

# התאחדות התעשיינים

## דו"ח מס' 16

ניטור ימי במפרץ חיפה ע"י המפעלים המזרימים  
תמלחות תעשייתיות לנחל הקישון ולים

דוח מסכם 2010

### הוכן ע"י:

פרופ' יונתן ארז, האוניברסיטה העברית ירושלים  
פרופ' בעז לזר, האוניברסיטה העברית ירושלים  
ד"ר נגה סטמבלר, אוניברסיטת בר אילן רמת גן.

### נערך ע"י:

ורדה שפיר, חב' סינפסה בע"מ.

מרץ 2011

## תקציר

מוגש בזאת דו"ח מסכם לניטור מפרץ חיפה בשנת 2010 אשר בוצע עבור המפעלים באמצעות התאחדות התעשיינים בתקופות אביב וסתיו 2010. הדו"ח המסכם נערך בהתאם לתכנית הניטור המאושרת למפרץ חיפה מתאריך 31.5.03 על שינוייה. הדו"ח מתייחס להערות אגף ים וחופים במשרד להגנת הסביבה לניטורים ולדוחות קודמים.

דיגום האביב התבצע כרגיל בשיתוף עם חברת אוקיאנה על גבי הספינה מיס-קרוליין. בעיקבות פשיטת הרגל של חברת אוקיאנה, דיגום הסתיו התבצע עם הספינה מד-אקספלורר של עמותת אקו-אושן. כמו כן רשת הדיגום בסתיו הייתה רשת גרירה מקצועית (מכמורת) שהופעלה בידי דייגים. ייתכן שמסיבה זו האוכלוסייה שעלתה ברשת שונה מהאוכלוסייה הרגילה שנדגמה עד כה. תוכן הרשת כלל הרבה יותר דגים ומגוון מינים גבוה מאשר בכל הדיגומים הקודמים.

### ממצאים

צלילות המים - בסתיו המים היו צלולים לחלוטין ועומק הסקי היה לפחות כעומק המים בתחנה למעט תחנות 1,2,3,5. עקב הרחבת הנמלים, תחנות אלו מראות ריכוזים גבוהים יותר של נוטריאנטים מאשר בעבר. המים הצלולים בתחנות הים הפתוח מצביעים על כך שתנאי הקיץ נמשכו לתוך הסתיו, מה שנראה גם בתרמוקלינה שבסתיו הייתה עדיין חריפה ביותר (הפרש טמפרטורה של 5-9 מעלות).

שמנים במים - הממצא החריג ביותר בהשוואה לשנים קודמות הם ערכים גבוהים יחסית של שמן מינרלי ושומן בגוף המים ברוב התחנות. ערכים כאלה נצפו גם בשנת 2009 בניגוד בולט לשנים הקודמות. נראה לנו שגם זאת תוצאה של הרחפת סדימנטים בעבודות בנמלים.

מתכות כבדות בסדימנט - ריכוזי המתכות בבעה"ח נמוכים יותר מאשר בסדימנטים בכל קווי הגרירה. באופן כללי, ריכוזי המתכות באביב גבוהים יותר משבסתיו, למעט ערך העופרת ב-T2 שהיה גבוה יותר בסתיו. ערכי המתכות בבעלי החיים נמוכים יותר מערכי ה-ERL.

מעוצב:מיושר לשני הצדדים

## תוכן העניינים

7	1. רקע
7	2. מטרת הניטור
7	3. תאור הדיגום בים
7	3.1 נקודות הדיגום והחמרים הנבדקים בהן
13	3.2 דיגום אביב 2010
14	3.3 דיגום סתיו 2010
15	4. שיטות
15	4.1 שיטות שדה
16	4.2 שיטות מעבדה
20	4.3 רשימת מומחים
21	5. תוצאות האנליזות
21	5.1 תוצאות דיגום אביב 2010
21	5.1.1 נתונים כימיים במי הים
23	5.1.2 נתונים פיזיים במי הים
24	5.1.3 תרשימי טמפרטורה, מליחות ופלאורסצנציה
28	5.1.4 חומרים אורגניים במי הים
58	5.1.5 מתכות כבדות במי הים
59	5.1.6 מתכות כבדות בסדימנט
60	5.1.7 מתכות כבדות בבעלי חיים
61	5.2 תוצאות דיגום סתיו 2010
61	5.2.1 נתונים כימיים במי הים
63	5.2.2 נתונים פיזיים במי הים
64	5.2.3 תרשימי טמפרטורה, מליחות ופלאורסצנציה
67	5.2.4 חומרים אורגניים במי הים
69	5.2.5 חומרים אורגניים בסדימנט
75	5.2.6 מתכות כבדות בסדימנט
76	5.2.7 מתכות כבדות בבעלי חיים

77	6. הממצאים הביזמיים
77	6.1 ריכוז חיידקים E-coli
77	6.2 ריכוז מיקרופיטופלנקטון
78	6.3 הרכב אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון וריכוזו
78	6.4 אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע
80	6.5 אורגניזמים בקרקע – דיגום ע"י מחפרון
81	6.6 טבלאות הממצאים הביזמיים
81	6.6.1 ריכוז חיידקי E-coli
	6.6.2 ריכוזי פיטופלנקטון – הרכב וריכוז אוכלוסיית המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה
82	6.6.3 הרכב אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון וריכוזו
85	6.6.4 אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע
87	6.6.5 אורגניזמים שנמצאו בקרקע – דיגום ע"י מחפרון
90	6.7 סיכום
92	7. התייחסות לתוצאות
	7.1 השוואת תוצאות התחנות הקרובות לחוף לתחנות הרקע בים הפתוח (במקום תחנות ביקורת)
92	7.2 גוף המים
101	7.3 סדימנטים
105	7.4 מתכות כבדות בבע"ח
106	8. השוואה לתקני מי הים התיכון
107	9. רשימת קיצורים
108	10. טבלת עומסים שנתיים של המפעלים לשנת 2010
110	11. תקציר באנגלית

#### **רשימת איורים**

9	איור 1 : מפת החוף הישראלי עם ציון אזור הדיגום
10	איור 2 : מיפוי מפעלי מפרץ חיפה ותחנות הדיגום בים
11	איור 3 : מיפוי בתימטרי עם סימון תחנות הדיגום
12	איור 4 : מיפוי תחנות הדיגום עם סימון הפרמטרים הנדגמים
83	איור 5 : מספר מיני המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות
83	איור 6 : צפיפות הצורניות במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות
84	איור 7 : צפיפות המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות
86	איור 8 : צפיפות הפיקופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010
86	איור 9 : צפיפות הפיקופיטופלנקטון דמויי Synechococcus במפרץ חיפה 2003-2010
88	איור 10 : צפיפות אורגניזמים על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים
88	איור 11 : צפיפות Conomurex על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים

איור 12 :	צפיפות Ceritium על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים	89
איור 13 :	מספר הסוגים על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים	89
איור 7.2 א' –	יחסי BOD ומליחות	94
איור 7.2 ב' –	יחסי כלורופיל ומליחות בגוף המים	94
איור 7.2 ג' –	יחסי למליחות כלורופיל ו BOD בגוף המים	95
איור 7.2 ד' –	יחסי סיליקה, אמוניום ופוספט בגוף המים	95
איור 7.2 ה' –	יחסי סיליקה, ניטריט וניטרט ומליחות בגוף המים	96
איור 7.2 ו' –	יחסי פוספט ו DIN בגוף המים	96
איור 7.2 ז' –	POC כנגד עכירות	97
איור 7.2 ח' –	POC כנגד כלורופיל	97
איור 7.2 ט' –	ריכוזי החנקן האיאורגני המומס הכולל בתחנות השונות בשתי עונות הדיגום	98
איור 7.2 י' –	ריכוזי הזרחן המומס בתחנות השונות בשתי עונות הדיגום	98
איור 7.2 יא' –	ריכוזי ה- POC בתחנות השונות בדיגומי 2010	99
איור 7.3 א' –	ריכוזי הקדמיום והכספית בתחנה 2 בשנות הניטור,	
104	בהשוואה לחיא"ל בתחנה 27	
איור 7.3 ב' –	ריכוזי הקדמיום והכספית בתחנה 5 בשנות הניטור,	
104	בהשוואה לחיא"ל בתחנה 27	

## טבלאות

טבלה 6.6.1 -	ריכוזי חיידקי <i>E. coli</i> במפרץ חיפה 2004-2010.
טבלה 6.6.2 :	הרכב וריכוזי אוכלוסיית המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 .
טבלה 6.6.3 :	הרכב וריכוזי אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 .
טבלה 6.6.4 :	אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע – גרירת רשת מספר פרטים ל- 100 מ' 2003-2010.
טבלה 6.6.5 :	אורגניזמים שנמצאו בקרקע 2003-2010.

## נספחים

נספח 1 :	תכנית הניטור המאושרת
נספח 2 :	טבלת הדיגומים בכל הניטורים
נספח 4 :	מפת מרחקי תחנות מתחנה מס. 1

## מקורות

- דוחות ניטור מפרץ חיפה עבור המפעלים, אוקיאנה מחקרים ימיים, שנים 2003-2009.  
 דו"ח איכות מימי החופין שנים 2000 – 2009 . חיא"ל.  
 הצעה לתקני סביבה לאיכות מי הים בישראל, יוני 2002, המשרד לאיכות הסביבה.

EPA אתר האינטרנט.

מאזן מזהמים רב שנתי לים התיכון 1998-2004, ד"ר אילן מלסטר, אורלי מרק, המשרד להגנת

הסביבה, אוקטובר 2006

דוחות רשות נחל הקישון.

פרבולוצקי אבי וגד פולק, אקולוגיה התיאוריה והמציאות הישראלית, 2001 כרטא

LONG E.R., MACKDONALD, D.D., SMITH, S.L. AND CALDER, F.D. (1995).

Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and eustarine sediments. Environmental Management, 19, 81-97.

## **1. רקע**

במסגרת תנאי ההיתרים להזרמת שפכים לים, נדרשו המפעלים המזרימים שפכים לנחל הקישון ע"י אגף ים וחופים במשרד להגנת הסביבה, לבצע ניטור ימי במפרץ חיפה להזרמה הקיימת של שפכים לים דרך הקישון ולתכנית העתידית של הקמת צינור מוצא ימי להזרמת השפכים לים.

תכנית הניטור הוכנה ע"י המכון לחקר ימים ואגמים ומתייחסת לתחום ההשפעה הסביר של השפכים במפרץ חיפה שהיקפו נקבע על סמך מחקרים וניטור במפרץ. התכנית אושרה לאחר מספר שינויים בחודש מאי 2003. (ראה נספח 1). הניטורים הנסקרים בדוח זה בוצעו בתקופות האביב והסתיו של שנת 2010. כמו כן ניתנת התייחסות למגמות רב שנתיות במפרץ.

**הערה:** שמות המפעלים, סוגי החמרים המוזרמים, איכות שפכיהם ועוד מפורטים בתכנית הניטור, נספח מס. 1 לדו"ח זה.

## **2. מטרת הניטור**

הערכת השפעת הזרמת השפכים התעשייתיים לנחל הקישון במפרץ חיפה, מעקב אחר השינויים ברמות המזהמים במפרץ במרחב ובזמן והתרעה על חריגות ביחס לתקנים סביבתיים מקובלים.

## **3. תאור הדיגום בים**

### **3.1 נקודות הדיגום והחמרים הנבדקים בהן בשנת 2010**

מערך נקודות הדיגום השלם מוצג בטבלה מס' 1 ובמפת תחנות הדיגום בים שלהלן. מערך זה כולל:

12 תחנות לדיגום מים עבור בדיקות כימיות (כולל מתכות כבדות וחמרים אורגניים) ונתונים פיזיים

4 תחנות לדיגום הפלורה בגוף המים (מיקרואצות)

17 תחנות לבדיקות כימיות בסדימנט בדיגום הסתיו

5 תחנות לבדיקות כימיות בסדימנט בדיגום האביב

5 תחנות לבדיקות הפאונה בתוך המצע בדיגום האביב

3 קווי גרירה לאיסוף החי על המצע ולבדיקת מתכות כבדות בבע"ח מייצגים מקוויים אלה. קו הגרירה הצפוני מול קריית ים משמש כביקורת לאפיון החי על המצע.

בזמן תכנון הניטור נקבעו תחנות 15, 16, 17 כתחנות ביקורת (דהיינו נקיות מזיהום). בפועל התברר שתחנות אלה נותנות ערכי מתכות כבדות וחמרים אורגניים גבוהים מתחנות הים הפתוח של מפרץ חיפה בניטור – תחנות 7, 9, 10, 11. לכן, בהערכת התוצאות אנו משווים את הערכים הגבוהים או החריגים של תחנות הדיגום החופיות לאלה של הים הפתוח בתור תחנות ביקורת.

הפרמטרים הנדגמים בשנת 2010 (כמו בשנים שלפני כן) נדגמו בהתאם להנחיות אגף ים וחופים במשרד להגנת הסביבה, במכתביהם ובסיכומי הישיבות המשותפות איתם לאורך התקופה.

### 3.1 טבלת מערך נק' הדיגום

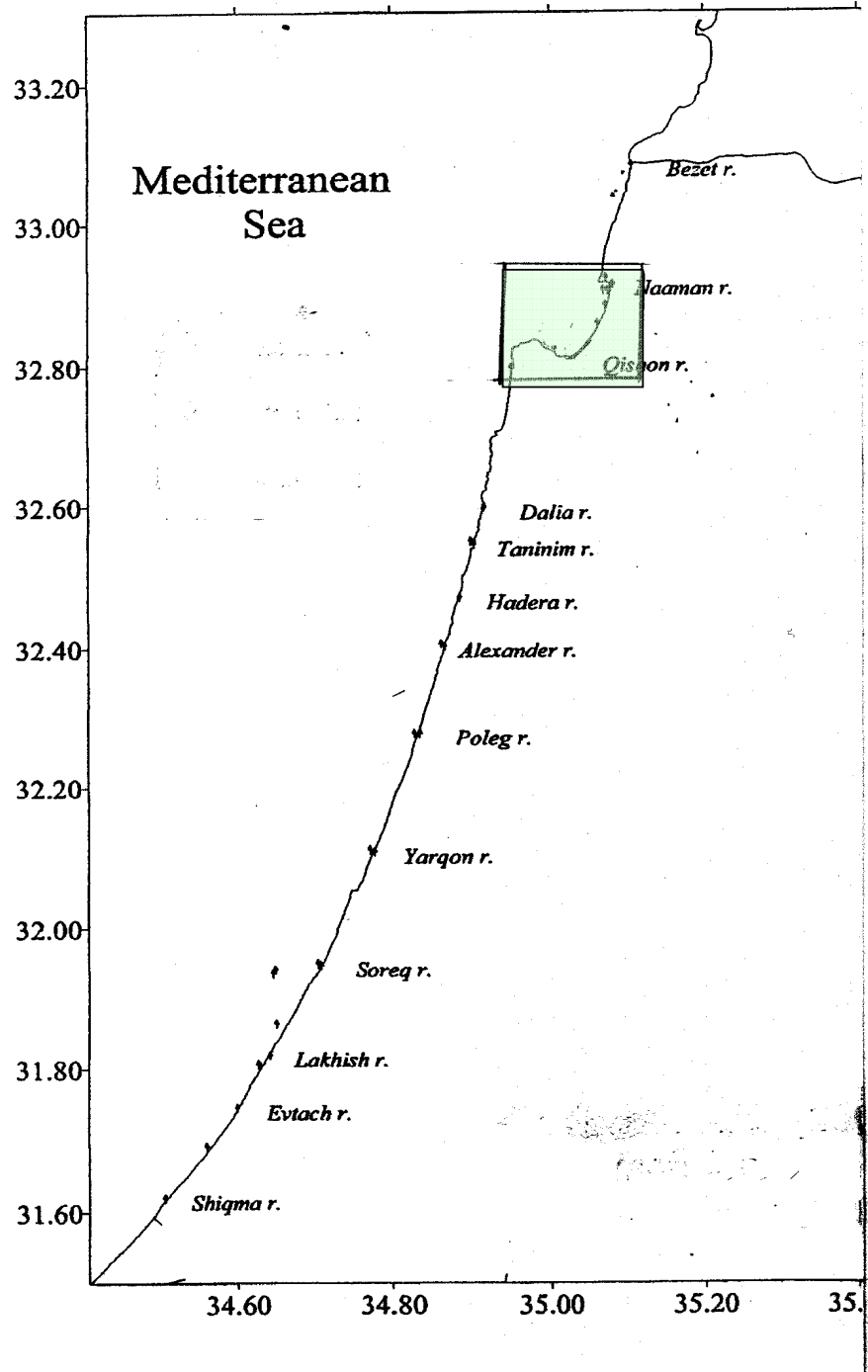
תחנה	מיקום		עומק מים (מטר)	מרחק מהחוף	תאור התחנה	החומר הנבדק
.1	246791	152650	9	188 מ'	פתח נמל קישון	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.2	247198	151974	9	741 מ'	בין נמל קישון וחיפה	סדימנט, מים מיקרואצות, חי תוך המצע
.3	247890	150383	9	277 מ'	מרכז נמל חיפה	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.4	247112	152752	6	343 מ'	מול מספנות ישראל	סדימנט, חי תוך המצע
.5	247585	152515	12	931 מ'	בין המספנות ושובר הגלים של נמל חיפה	סדימנט, מים, מיקרואצות, חי תוך המצע
.6	248213	152227	12	1713 מ'	ליד קצה שובר הגלים	סדימנט
.7	249397	151689	20	2747 מ'	צפונית לשובר גלים נמל חיפה בעומק	סדימנט
.8	248805	150722	17	2728 מ'	מול שובר הגלים בעומק	סדימנט, חי תוך המצע
.9	249025	150434	14	1284 מ'	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	מים
.10	250328	150908	14	1347 מ'	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	מים, סדימנט, חי תוך המצע, מיקרואצות
.11	249567	152532	17	2532 מ'	מול חוות המיכלים	מים
.12	248719	154683	6	311 מ'	מול חוף קריית חיים	סדימנט
.13	248872	154395	10	639 מ'	מול חוף קריית חיים	סדימנט
.14	249058	154158	13	939 מ'	מול חוף קריית חיים	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.15	251072	155935	6	394 מ'	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט	סדימנט
.16	251241	155663	10	704 מ'	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט	סדימנט
.17	251378	155477	13	930 מ'	מול קריית ים תחנת ביקורת לכל החומרים הנבדקים	סדימנט, מים, מיקרואצות, חי תוך המצע
.18	247367	153877	3	49 מ'	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
.19	247446	153781	6	113 מ'	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
.20	247713	153496	10	534 מ'	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
1T	קו גרירת רשת 250 מ'		9	655 מ'	מול קריית חיים – חוות המיכלים	חי על המצע
2T	קו גרירת רשת 250 מ'		16	2385 מ'	צפונית לפתח הנמלים	חי על המצע
3T	קו גרירת רשת 250 מ'		9	681 מ'	מול קריית ים קו ביקורת	חי על המצע

אורך כל קו גרירה בשנת 2010 היה כ 250 מטר.

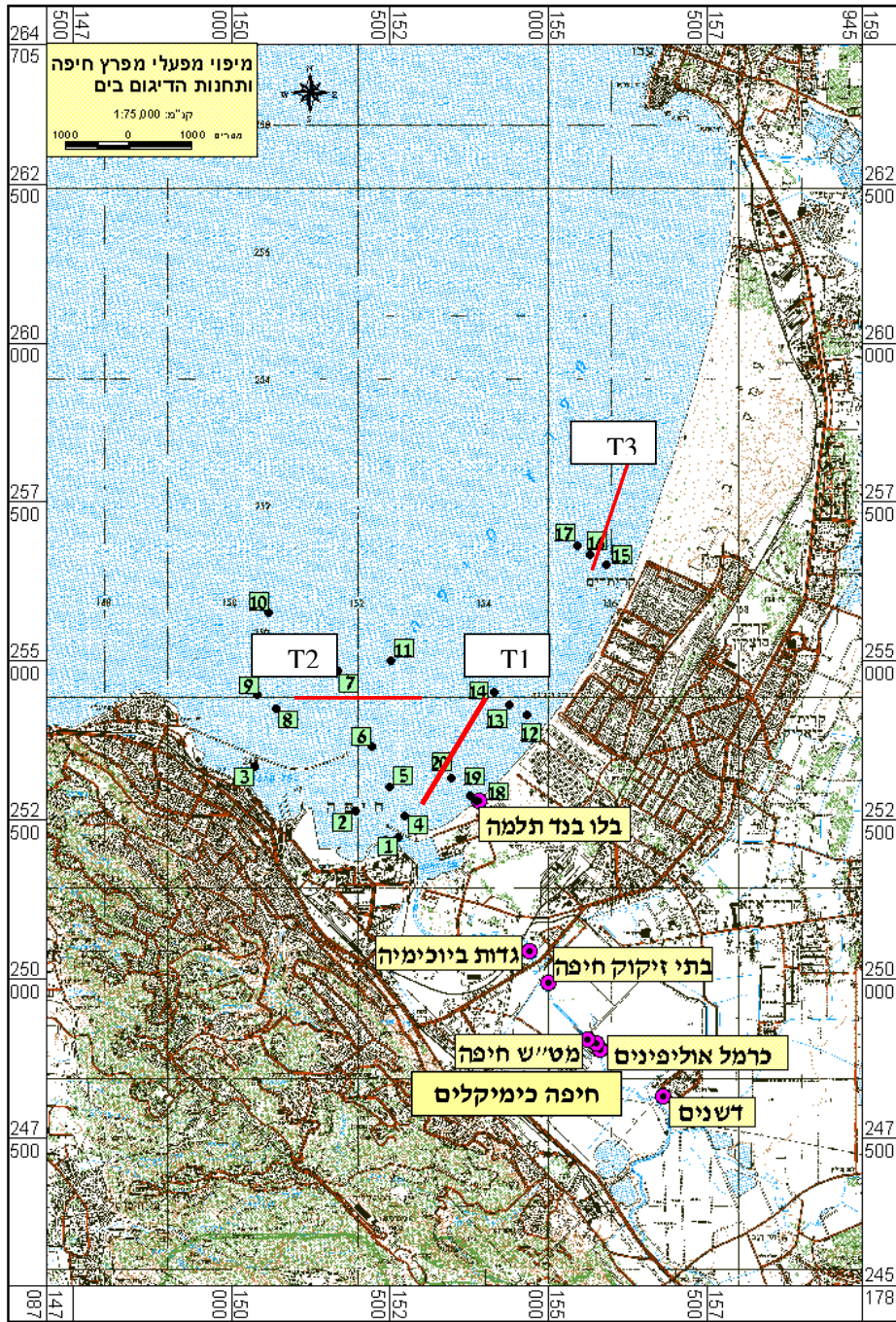
הפרמטרים לבדיקה בדוגמאות המים והסדימנט נבחרו מתוך רשימה בהנחיות בהתאם להרכב השפכים והנחיות אגף ים וחופים.



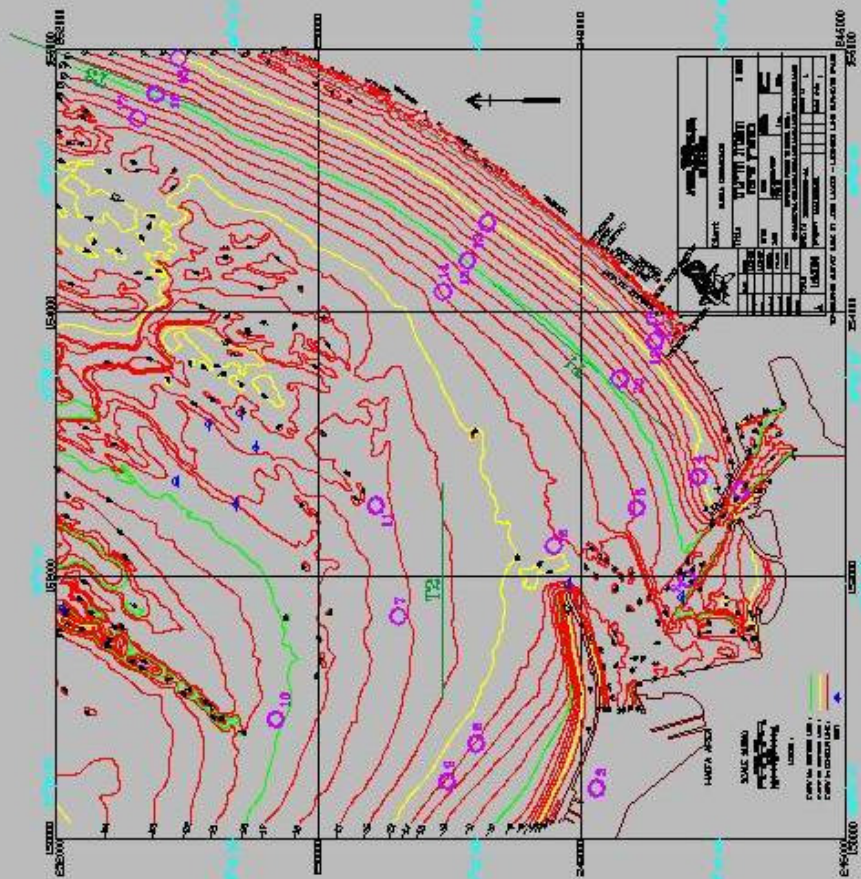
איור 1: מפת החוף הישראלי עם ציון אזור הדיגום (ללא קנ"מ)



איור 2: מיפוי מפעלי מפרץ חיפה ותחנות הדיגום בים

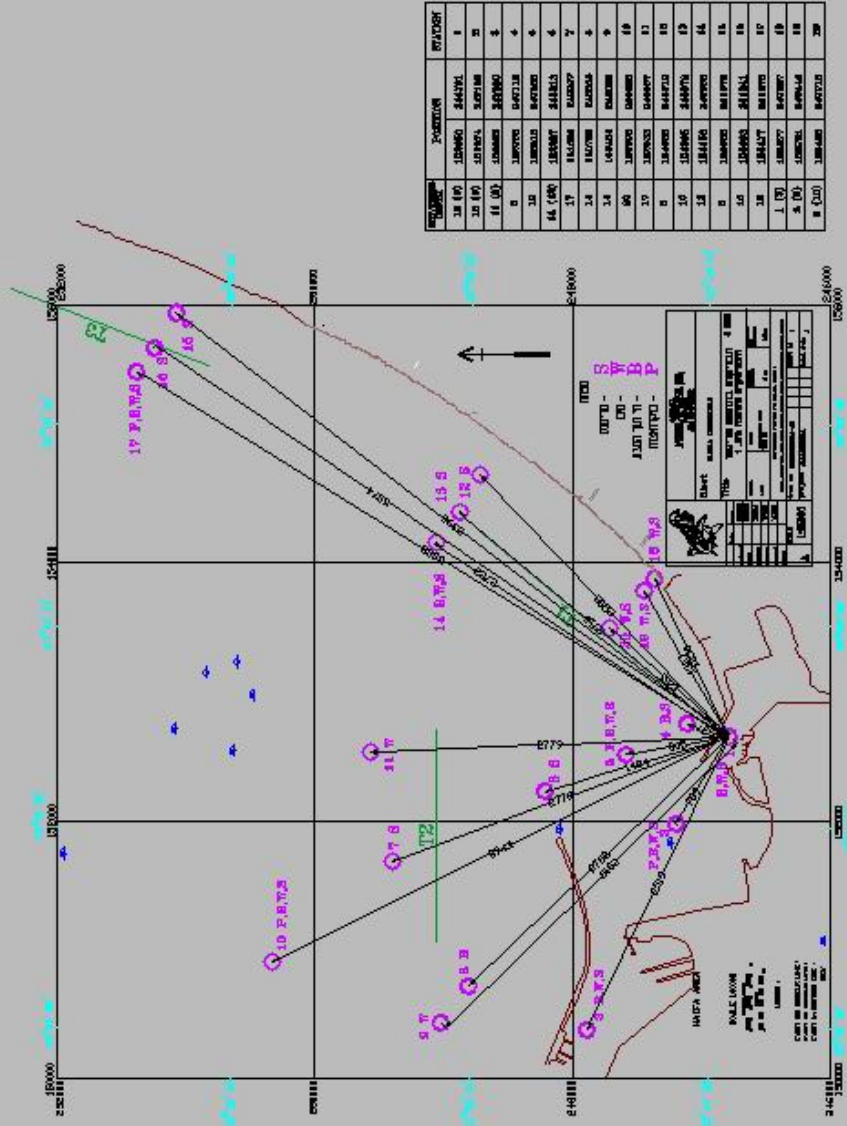


# מיפוי בתימטרי עם סימון תחנות הדיגום



מיקוד	מיקוד	מיקוד	מיקוד
1	100000	100000	100000
2	100000	100000	100000
3	100000	100000	100000
4	100000	100000	100000
5	100000	100000	100000
6	100000	100000	100000
7	100000	100000	100000
8	100000	100000	100000
9	100000	100000	100000
10	100000	100000	100000
11	100000	100000	100000
12	100000	100000	100000
13	100000	100000	100000
14	100000	100000	100000
15	100000	100000	100000
16	100000	100000	100000
17	100000	100000	100000
18	100000	100000	100000
19	100000	100000	100000
20	100000	100000	100000
21	100000	100000	100000
22	100000	100000	100000
23	100000	100000	100000
24	100000	100000	100000
25	100000	100000	100000
26	100000	100000	100000
27	100000	100000	100000
28	100000	100000	100000
29	100000	100000	100000
30	100000	100000	100000
31	100000	100000	100000
32	100000	100000	100000
33	100000	100000	100000
34	100000	100000	100000
35	100000	100000	100000
36	100000	100000	100000
37	100000	100000	100000
38	100000	100000	100000
39	100000	100000	100000
40	100000	100000	100000
41	100000	100000	100000
42	100000	100000	100000
43	100000	100000	100000
44	100000	100000	100000
45	100000	100000	100000
46	100000	100000	100000
47	100000	100000	100000
48	100000	100000	100000
49	100000	100000	100000
50	100000	100000	100000
51	100000	100000	100000
52	100000	100000	100000
53	100000	100000	100000
54	100000	100000	100000
55	100000	100000	100000
56	100000	100000	100000
57	100000	100000	100000
58	100000	100000	100000
59	100000	100000	100000
60	100000	100000	100000
61	100000	100000	100000
62	100000	100000	100000
63	100000	100000	100000
64	100000	100000	100000
65	100000	100000	100000
66	100000	100000	100000
67	100000	100000	100000
68	100000	100000	100000
69	100000	100000	100000
70	100000	100000	100000
71	100000	100000	100000
72	100000	100000	100000
73	100000	100000	100000
74	100000	100000	100000
75	100000	100000	100000
76	100000	100000	100000
77	100000	100000	100000
78	100000	100000	100000
79	100000	100000	100000
80	100000	100000	100000
81	100000	100000	100000
82	100000	100000	100000
83	100000	100000	100000
84	100000	100000	100000
85	100000	100000	100000
86	100000	100000	100000
87	100000	100000	100000
88	100000	100000	100000
89	100000	100000	100000
90	100000	100000	100000
91	100000	100000	100000
92	100000	100000	100000
93	100000	100000	100000
94	100000	100000	100000
95	100000	100000	100000
96	100000	100000	100000
97	100000	100000	100000
98	100000	100000	100000
99	100000	100000	100000
100	100000	100000	100000

## מיפוי תחנות הדיגום עם סימון הפרמטרים הנדגמים



## 3.2 דיגום אביב 2010

ימי הדיגום: יום א' 9.5.10, יום ב' 10.5.10.

מזג האויר ביום א': בהיר עם טמפרטורות רגילות לעונה, ים שקט לחלוטין.

הטמפרטורה: 14-28 מעלות.

מזג האויר ביום ב': בהיר, תנאי שרב, ללא רוח בשעות הבוקר, ים שקט לגמרי בבוקר, לקראת השעה 11.00 הרוח במפרץ עלתה מכיוון מזרח, לקראת הצהריים גלים עד גובה 60 ס"מ. בצהריים (לאחר סיום הדיגום) הרוח התחלפה לדרום מערבית. במהלך היום התרחשו "מכות רוח" – בבוקר מזרחית, אח"כ דרום מזרחית ואחה"צ דרום מערבית. הטמפרטורה: 19-32 מעלות.

מהלך הדיגום ביום א' ה 9.5.10: דיגום הסדימנט בתחנות 1,2,3,5,10 בוצע ע"י ה"מיס קרוליין", ספינת הדיגום של חבי "אוקיאנה" בשעות אחה"צ/ערב. במקביל בוצעו 3 קווי גרירת הרשת במפרץ לאורך 250 מטר כל אחד.

כל מחפרון שעלה לסיפון נפתח וצולם. דגימה מהשכבה העליונה של הסדימנט מהמחפרון בכל תחנה הוכנסה לכלי זכוכית, נסגרה ונרשמה. שאר החומר מהמחפרון הועבר לשקיות ניילון יעודיות, נסגר ונרשם. חומרי הדיגום של הסדימנט וגרירות הרשת הועברו בסיום הדיגום (בערב) לקירור בטמפרטורה של 4 מעלות במקרר ה"מבואות ים", מעבדת החוף בנמל הקישון (ספינת דיג) עד למחרת בבוקר, בה בוצעו מיון וספירת החומר מהרשת משלושת קווי הגרירה וכן הטיפול הביטי והכימי הנדרש בסדימנטים.

מהלך הדיגום ביום ב' ה 10.5.10: היציאה לים בשעה 07:30 לאחר העמסת הציד והאנשים. הדיגום התבצע ע"י ה"מיס קרוליין".

דגימות המים והמדידות בים ב 12 התחנות בוצעו משעות הבוקר ועד הצהריים. דיגום תחנות הים הפתוח בוצע בשעות הבוקר, עד 10.00, כך שהרוח שעלתה אח"כ לא הפריעה לדיגום בתחנות הקרובות לחוף. הדיגום בוצע ע"י שני צוותים. צוות אחד, צוות הים, על ה"מיס קרוליין" ביצע את דיגום המים עם בקבוקי ניסקין ומדידות CTDF ואחרות; הצוות השני, צוות החוף, קיבל את בקבוקי הניסקין וביצע את חלוקת המים לבקבוקים, הוספת הריאגנטים הדרושים, ביצוע הסינונים, הרישום וחלוקת המשלוחים למעבדות האנליטיות השונות. בקבוקי הניסקין מגיעים למעבדה הזמנית עם סירת גומי ("טקסי") כך שצוות הים יכול לדגום באופן רצוף. בקבוקי הניסקין שנדגמו במעבדה מוחזרים לכלי השיט עם סירת הגומי כך שמשתמשים בכל בקבוק ניסקין מספר פעמים ביום דיגום, ומספיק מלאי של 6 בקבוקי ניסקין לדיגום כולו. במעבדת החוף: מיון וזיהוי הביטה שנשמרה במקרר מיום הדיגום הקודם הסתיימה בשעה 08:30 בבוקר. הטיפול בסדימנט – חלוקה לבדיקות מתכות כבדות ו PAH – בוצע בשעות הבוקר. סינון ומיון הבנטוס התבצע במהלך הבוקר והסתיים בצהריים.

מועדי ים: ב 9.5.10: בשעות 01.00 ו 14.00 שיא השפל ובשעות 07.30 ו 20.00 שיא הגאות.

ב 10.5.10: בשעות 01.30 ו 14.30 שיא השפל ובשעות 08.00 ו 20.30 שיא הגאות. השעות הן בקירוב. הנתונים מאתר חיא"ל.

איכון התחנות: בוצע בכלי השיט לכל תחנה ע"י מערכת DGPS, מתוצרת Trimble דגם AG 132 עם תיקונים דיפרנציאליים ממערכת OmniStar. המערכת הופעלה ע"י תכנת APNS שפותחה ע"י חברת אוקיאנה.

### **3.3 דיגום סתיו 2010**

יום הדיגום: 28.11.10

מזג האויר: מעונן חלקית, ים שקט, הטמפרטורה 24-25 מעלות. מזג אויר קיצי.

מהלך הדיגום: הדיגום התבצע עם המדאקספלורר, ספינת המחקר של עמותת אקואושן. היציאה לים התבצעה ממעגן הדיג בקישון בשעה 07.00 לאחר התארגנות. צוות הדיגום המתוגבר של המדאקספלורר ביצע את דגימות המים והסדימנט בתחנות הדיגום בשעות הבוקר – תחילה בתחנות הים הפתוח ובהמשך בתחנות הפנימיות יותר במפרץ עד לפתח הקישון.

הרוזטה עם בקבוקי הניסקין וה CTD הורדה באמצעות מנוף שעל סיפון המדאקספלורר, לקחה דוגמאות בנקודות הדיגום בעומק ממוצע של כחצי מטר עד 1 מ' מפני השטח, הועלתה לסיפון ומי הדגימות לאנליזות מכל התחנות חולקו כנדרש. במקביל הורדה דיסקית הסקי. בתחנות הנדרשות – נדגמו הסדימנטים באמצעות המחפר. הסדימנטים צולמו לפני הוצאתם מהמחפר. דגימות מפני שטח המחפר (הזהות לפני שטח קרקעית הים באותה נקודה) נלקחו לאנליזות השונות ע"פ התכנית.

במקביל, בסביבות השעה 10:00 – יציאה לים של צוות הים של סינפסה עם ספינת הדיג "גיא-אלון" לביצוע גרירות הרשת עם רשת הגרירה של הקבלן אבי ברסלר. סוכם על ביצוע הגרירות עם ספינה נוספת מחשש לעבודה רצופה וארוכה של צוות המדאקספלורר. מיד עם תחילת הגרירה התפוררה הרשת של אבי ברסלר וגרירות הרשת בוצעו ע"י רשת הגרירה של ספינת הדיג (מכמורת) שמידותיה גדולות בהרבה מרשת הגרירה הסטנדרטית של הניטורים. השלל מגרירות הרשת מויין ונספר ונלקחו דוגמאות לאנליזה של מתכות כבדות מהמינים הנפוצים.

מועדי ים: ב 28.11.10 שיאי הגאות בסביבות השעות 02.00 ו 15.30 ושיאי השפל בשעות 09.00 ו 21.30. הנתונים מאתר היא"ל.

#### **שיטות** 4.

##### **שיטות שדה** 4.1

##### **פעולות הדיגום + נתוני ציוד הדיגום**

פעולות הדיגום בכל התחנות (נקודות הדיגום)

בכל תחנה, בוצעו בהתאם לתכנית הניטור הפעולות הבאות:

1. קביעת מיקום התחנה ע"י צוות המדאקספלורר.
2. מדידת עומק מי הים בתחנה ע"י מד העומק של הספינה (Echosounder).
3. דיגום מי ים ע"י הורדת רוזטה של חברת Sea-Bird בעלת 12 מיכלי ניסקין 8 ליטר כ"א מדגם 801001 ומילוי 4 בקבוקי ניסקין בעומק של כ 1 מ'.  
4. מדידת פרופיל עמודת המים בתחנות נעשתה ע"י מכשיר CTD של חברת Sea-Bird דגם SBE19plus כולל פלורומטר ומד אור. הפרמטרים הנמדדים: לחץ, מליחות, טמפרטורה.
5. הורדת דיסקת סקי למים לקביעת חדירות האור.
6. איסוף סדימנט ע"י המחפרון, צילום המחפרון, הפרדת השכבה העליונה של הסדימנט מהמחפרון וטיפול בה.
7. שאר הסדימנט מהמחפרון נאסף לתוך שקית שחורה.
8. נגררו שלושה קווי רשת-קורה (T1, T2, T3) ע"פ הנדרש בתכנית הניטור, אורך כל קו גרירה כ 250 מ'. כל החומר החי שהועלה ברשת בכל גרירה מוין, נספר ונאסף בשקיות זיפלוק. גודל העין ברשת גרירת הקורה - 5 מ"מ.
9. כל השקיות סומנו כנדרש.
10. חלוקת נפח מי הים לבקבוקי הבדיקות השונות (כמפורט בתוצאות), מיספור, רישום וטיפול ראשוני בדוגמאות בהתאם לנדרש.
11. סינון דגימות מים לקביעת כלורופיל.
12. דגימות לספירת אצות ושימור בגלוטר אלדהיד.
13. דגימות לספירת חיידקים במבחנות סטריליות וטיפול ראשוני מיד לאחר ההפגה באוניברסיטת בר-אילן.
14. הוספת ריאגנטים למדידת חמצן מומס.
15. סינון מים לבקבוקים מוחמצים למדידת מתכות כבדות.
16. כל הדגימות נשלחו לאנגליזה בהתאם לפרוטוקול רישום, קירור, הקפאה בקרח יבש, כמפורט בשיטות העבודה.

פירוט דגמי ציוד הדיגום על המדאקספלורר: (דיגום הסתיו)

CTD- של חברת Sea-Bird דגם SBE19plus כולל פלורומטר מסוג-  
<http://www.turnerdesigns.com/t2/instruments/cyclops7.html>  
ומד אור מסוג-  
<http://www.biospherical.com/BSI%20PDFs/Brochures/QSP-2000.pdf>  
רוזטה של חברת Sea-Bird בעלת 12 מיכלי ניסקים 8 ליטר כ"א מדגם 801001  
[http://www.seabird.com/sales\\_info/configuration\\_details/32BottlesConfigDetails.htm](http://www.seabird.com/sales_info/configuration_details/32BottlesConfigDetails.htm)

#### נתוני המחפרון

מחפרון (גרבר) פתח 35 x 35 ס"מ.

#### כמות החומר שנלקח מהמחפרון בכל תחנה לבדיקות

נפח החומר הנלקח מהמחפרון לכל הדגימות הוא מכפלת שטח הפנים של המחפרון ב 5 ס"מ, עומק השכבה הנלקחת. שטח הפנים של המחפרון: 35x35 ס"מ. מכאן שנפח הדגימה הוא כ 6000 סמ"ק.  
כמות החומר שנלקח מהמחפרון - 500-1200 גרם חומר רטוב-משקל דגימות חי תוך המצע.

#### 4.2 שיטות מעבדה

לכל קבוצת דגימות ניתן תאור הטיפול בדגימה, דרך האנליזה ומספר החזרות.

#### מתכות כבדות

נבדקו באמצעות ICP-MS. זוהי השיטה הרגישה והמדויקת ביותר לקביעה סימולטנית של כל המתכות הנימדדות פרט לכספית. בשיטה זו מי הים מוזרקים ישירות לתא יינון בו יוצרים לפיד פלסמה באמצעות סליל שדרכו עובר זרם בתדירות גלי רדיו. היונים מואצים לתוך ספקטרומטר מסות מטיפוס קוודרופול בו נמדד איזוטופ אופייני לכל מתכת. הריכוזים נקבעים ע"י תוספת סטנדרטים, כשהאטום Sc משמש כסטנדרד פנימי. דיוק המדידה בדוגמאות שהריכוז בהן מעל סף המדידה הוא בגבולות של 2-3% מהערך הנמדד.  
הכספית נבדקה במכשיר Merlin מודל 10.026 של חברת PS Analytical בשיטת פלואורסצנציה אטומית כאשר הדוגמה חומצנה קודם בברומיד-ברומט בחומצת מלח מרוכזת למניעת בריחת כספית. המכשיר מיחזר את הכספית למצב חימצון 0 ואדי הכספית נישאים ע"י ארגון לגלאי פלואורסצנטי.  
מספר החזרות: דופליקטים.

#### שאריות פחמימנים אורגניים נדיפים VOCs

הבדיקה מבוצעת בהתאם לשיטת ה EPA מס. 524.2 לפיה מבוצע בעבוע של הליום לדוגמה המימית, הנושא אתו את השאריות האורגניות הנדיפות (VOC) שנשפחות בהמשך ע"ג מלכודת משולבת. החמרים שנשפחו עוברים שחרור תרמי מהמלכודת ומובלים בצינור



מחומם אל יחידת הזרקה ב GCMS. זיהוי המרכיבים נעשה לפי היונים המתקבלים וזמן שהייתם בקולונה קפילרית באורך 60 מטר. תנאי העבודה מותאמים בדיוק לשיטת ה EPA מס. 524.2. האנליזה הכמותית מבוצעת כנגד הזרקה של תמיסות סטנדרטיות בתחום הריכוזים הנבדק. במקרים שאין סטנדרטים התוצאות מחושבות כ DCM או כ n decane. מספר החזרות: בד"כ מבוצעת חזרה אחת יחד עם בלנק מכשיר וסטנדרט פנימי. במידה וישנן חריגות מהנקבע ב-SOP השיטה בבלנק או בסטנדרט הפנימי, תידרש חזרה נוספת.

### **BTX**

נבדקו יחד עם ה VOC, לעיל.  
מספר החזרות: בד"כ מבוצעת חזרה אחת יחד עם בלנק מכשיר וסטנדרט פנימי. במידה וישנן חריגות מהנקבע ב-SOP השיטה בבלנק או בסטנדרט הפנימי, תידרש חזרה נוספת.

### **מיצוי PAH**

#### **מיצוי מנוזלים (מים)**

מיצוי בשיטת הנוזל-נוזל (LLE) – (עם הממס 1:1 DCM : Acetone) – ע"פ שיטת ה EPA מס. B. 3540. יבוש בנידוף. נידוף ל 1 מ"ל. הזרקה ל GCMS בשיטת ה SCAN וה SIM כנגד תערובת סטנדרטים המכילה את 16 חומרי ה PAH המוגדרים ע"י ה EPA בשיטת ה EPA מס. 8100.  
מספר החזרות: בד"כ מבוצעת חזרה אחת יחד עם בלנק מכשיר ובדיקת % השבה לתמיסת סטנדרטים. במידה וישנן חריגות מהנקבע ב-SOP השיטה בבלנק או באחוזי ההשבה, תידרש חזרה נוספת.

#### **מיצוי ממוצקים (בוצות וכו')**

מיצוי בשיטת ה Soxhlet – (עם הממס 1:1 DCM : Acetone) – ע"פ שיטת ה EPA מס. B. 3540. יבוש בנידוף. נידוף ל 1 מ"ל. הזרקה ל GCMS בשיטת ה SCAN וה SIM כנגד תערובת סטנדרטים המכילה את 16 חומרי ה PAH המוגדרים ע"י ה EPA בשיטת ה EPA מס. 8100.  
מספר החזרות: חזרה אחת לכל דוגמא.

### **נוטריאנטים**

פוספט, ניטרט, ניטריט וסיליקה, נבדקו בשיטה פוטומטרית רגישה המותאמת במיוחד למי ים במכשיר FIA של חברת Lachat.  
מספר החזרות: דופליקטים.

### **ריכוז חומר מרחף**

נקבע ע"י הבליעה הספקטרופוטומטרית של הדוגמאות ב 700 nm בהשוואה למי הים המסוננים דרך פילטר 0.2 מיקרון.

מספר החזרות : דופליקטים.

### **POC**

דוגמאות POC סוננו על גבי פילטר GFF (precombusted) מנפח מים של כחצי ליטר, ונמדדו כ- CO<sub>2</sub> אחרי שריפה בטמפרטורה של 1100 מעלות צלסיוס באמצעות TC Analyzer של חבר' Shimadzu. מספר החזרות : מדידה של רבע פילטר.

### **שמנים ושומנים כלליים**

נבדקו ע"י מעבדת מיג"ל לפי SM 5520. מקור השיטה : AOAC Vol 2 15<sup>th</sup> Ed 1990, 960.39A. שמן כללי לפי SM 5520C.  
שמן מינרלי לפי SM 5520F.  
רגישות הבדיקה יכולה להגיע עד 0.1 מ"ג לליטר.  
מספר החזרות : חזרה אחת לכל דוגמא, יחד עם בלנק ממסים ועקומת סטנדרטים.

### **פנולים**

נבדקו לפי SM5530. מקור השיטה : Merck Phenol Cell Test.  
מספר החזרות : חזרה אחת לכל דוגמא, יחד עם בלנק ממסים ועקומת סטנדרטים.

### **מתכות כבדות בבעלי חיים נפוצים**

למדידת ריכוזי מתכות כבדות בבעלי חיים נבחרו החלזון הנפוץ מהסוג Strombus שמצוי בכל קווי הגרירה ולעתים הסרטן Penaeus המופיע אף הוא. מספר פרטים של Strombus מכל קו מקווי הגרירה יובשו בהקפאה. החומר האורגני נשלף משלד החלזונות בזהירות בעזרת מלקטת. החלזונות והסרטנים המיובשים רוסקו (בנפרד) לשברים קטנים, נשקלו ונפתחו בסינטר בחומצה חנקתית ונמדדו למתכות. בד"כ נמדד החלזון Strombus, ואם יש מספיק סרטני Penaeus, נמדדות המתכות גם בהם.  
מספר החזרות : דופליקטים.

### **כלורופיל**

הדגימות סוננו דרך פילטרים של GF/F, נעטפו בנייר אלומיניום והוקפאו עד לבדיקה. ריכוז הכלורופיל נקבע ע"י סינון נפח ידוע של מי דגימה ( 50-200 מ"ל) ע"י פילטר GF/F, מיצוי באצטון 90% over night וקריאה בפלואורומטר.  
מספר החזרות : דופליקטים.

### **קביעת אוכלוסיות הפיטופלנקטון במי הים**

א. גודל הפיטופלנקטון שקטן מ 10 מיקרון נקבע באמצעות flow cytometer FACs )  
(Yentsch 1983), הדוגמאות מקובעות בשטח עם גלוטראלדהיד 25% ונשמרות בחנקן נוזלי ולאחר מכן ב 80C – עד להרצה.

. Yentsch, C.M., P. K. Horan, K. Muirhead, Q. Dortch, E. Haugen, L. Legendre, L.S., Murphy, M.J., Perry, D.A., Phinney, S.A., Pomponi, R.W. 1983. Flow cytometry and cell sorting : a technique for analysis and sorting of aquatic particles Limnol. Oceanogr. 28:1275-1280.

מספר החזרות: השיטה מבוססת על זיהוי של 40,000 ועד 80,000 תאים.

ב. פיטופלנקטון גדול מ 10 מיקרומטר נקבע עי ספירה של האצות במיקרוסקופ אור פלורוסנטי. הדוגמאות מקובעות באמצעות לוגול ונשמרות בחושך בטמפרטורת החדר. 50-200 מ"ל סוננו ע"ג פילטר פוליקרבונט 5 מיקרון. הועברו אל זכוכית נושא באמצעות

שיטת Filter Transfer Freeze FTF.

מספר החזרות: 2 פילטרים מכל דגימה.

### **קביעת הבקטריות בגוף המים**

ספירת חיידקי קולי צואתי ל- 100 מל. דגימות המים מהתחנות השונות מסוננות ע"ג פילטר צלולו 0.45 µm תוצרת תמר Glass filter membrane filter ME 25/21 st steril bis 09/00.

הפילטר מונח ע"ג צלחת פטרי, עם מצע CHROMagar ECC (תוצרת מעבדות חי בע"מ) לקבלת E. coli. הדגרה של 24 שעות באינקובטור בטמפרטורה של 37C וספירת המושבות המתפתחות.

מספר החזרות: מכל דגימה מסננים 2-4 חזרות בריכוזים שונים.

### **קביעת אוכלוסיית הבנתוס**

#### **הדגמה לבדיקת חי במצע**

משקל ידוע של סדימנט מהחלק העליון שהועלה במחפרון סונן בשטח על גבי נפה 0.5 מ"מ, השארית שומרה באלכוהול 100%. החי הוגדר ונספר במעבדת האוניברסיטה באמצעות בינקולר.

מספר החזרות: כל הדגימה נספרת.

חישוב:

1. אינדקס של עושר – Richness index

א. מספר הפרטים (organisms) הכללי לקג קרקע.

ב. מספר הטקסונים taxons לקג קרקע.

2. אינדקס של מגוון – Diversity index

א. אינדקס סימפסון Simpson's Index – עפ דומיננטיות. D -

$$D = 1 - \sum_{i=1}^N (P_i)^2$$

$P_i$  - מספר הפרטים של מין  $i$  בחברה, מתוך כלל הפרטים.  $n_i/N =$   
 i- מספרו הסידורי של המין (הטקסון) מ 1 עד  $N$ .

אינדקס סימפסון – מתבסס על תכונת השלטון (דומיננטיות) בחברה למידע כמותי של המגוון. מבוסס על ההסתברות ששני פרטים נדגמים ישתיכו לאותו המין. ככל שמינים יותר נפוצים ודומיננטים גדולה יותר הסבירות שיופיעו צירופים של שני פרטים. האינדקס נותן משקל למינים שליטים ותרומת הנדירים זניחה. מאפשר זיהוי חברה (הדומיננטים מופיעים ואילו הנדירים משתנה)

ב. אינדקס שאנון – וינר (Shannon – Wiener Index)  $H'$

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

אינדקס שאנון – וינר – מדד לשונות. המדד גדול יותר ככל שיש יותר מינים וככל שהשפע היחסי שלהם יהיה שוויוני יותר.

(פרבולוצקי אבי וגד פולק, אקולוגיה התיאוריה והמצואות הישראלית, 2001 כרטא)

**קביעת אוכלוסיית הבנתוס - בדיקת חי מעל המצע** (רשת קורה)

כל הנאסף ברשת נשמר עד לספירה בקירור. האורגניזמים זהו ונספרו על סיפון מעבדת החוף ובסתיו במדאקספלורר, אורגניזמים שלא ניתן היה להגדירם שומרו באלכוהול והוגדרו באוניברסיטה. מספר החזרות: כל מה שנאסף בקו גרירה נספר.

**קביעת עכירות המים ע"י דיסקת סקי (secchi)**

עכירות המים החל מדיגום אביב 2004 נקבעת ע"י הורדה למים של דיסקת סקי סטנדרטית בכל תחנה וקביעת המרחק המכסימלי (במטרים) שבו אפשר להבחין בה. מספר החזרות: הורדה אחת ובמקרה של ספק הורדה נוספת.

**4.3 רשימת מומחים ומעבדות**

שם מעבדה	אחראי / מומחה	סוגי בדיקות
מעבדת המכון הבינאוניברסיטאי באילת	פרופ. בועז לזר	בדיקות פיזיות וכימיות אנאורגניות של מי הים
המכון הגיאולוגי	פרופ. לודביג הליץ	מתכות כבדות במים, בסדימנט ובבע"ח
מעבדות אוניברסיטת בר אילן	ד"ר נוגה סטמבלר	כל בדיקות האצות, חיידקי קולי, זיהוי והגדרת בע"ח
מעבדות מיג"ל, קרית שמונה	ד"ר יגאל בר אילן	חמרים אורגניים במי הים ובסדימנט

## .5 תוצאות האנליזות

5.1 תוצאות אביב 2010

5.1.1 נתונים כימיים במי הים

Date: 10/5/2010

Vessel: Miss Caroline

Station	Local Time	Salinity (‰)	O <sub>2</sub>			BOD5		pH	N-TON		N-NO <sub>2</sub>	
			(μM)	(mg/L)	% sat	(μM)	(mg/L)		(μM)	(μg/L)	(μM)	(μg/L)
1	9:01:00	38.136	262	8.38	123	109	3.48	8.09	57.1	800	8.30	116.2
2	8:48:00	38.481	243	7.78	114	83	2.65	8.09	31.2	437	4.23	59.2
3	8:21:00	38.937	230	7.36	108	36	1.16	8.10	4.4	61	0.59	8.3
5	8:02:00	38.927	229	7.32	107	42	1.33	8.09	5.1	72	0.70	9.8
9	7:31:00	39.047	233	7.44	107	23	0.74	8.11	0.1	1	0.09	1.2
10	7:11:00	39.041	238	7.62	111	29	0.94	8.12	0.1	1	0.08	1.1
11	6:48:00	38.984	231	7.40	108	36	1.14	8.13	5.1	71	0.70	9.9
14	5:56:00	39.038	237	7.58	112	58	1.84	8.14	0.8	11	0.15	2.1
17	6:17:00	39.047	227	7.27	106	26	0.82	8.12	0.1	1	0.09	1.2
18	5:30:00	38.939	218	7.29	102	218	7	8.07	1.9	27	0.31	4.3
19	5:18:00	38.987	224	7.17	105	35	1.10	8.10	1.7	24	0.23	3.3
20	5:38:00	39.050	228	7.29	106	40	1.28	8.10	1.9	27	0.25	3.4

Station	N-NO3		N-NH4		P-PO4		SiO2-Silica		Chl_a	POC
	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ g/L)
1	48.8	683	2.60	36.5	0.76	23.6	10.84	650	7.47	341
2	27.0	377	0.86	12.1	0.38	11.8	6.07	364	6.14	615
3	3.8	53	0.34	4.8	0.14	4.2	1.96	118	2.98	381
5	4.4	62	0.37	5.2	0.16	4.9	2.04	123	0.30	291
9	0.0	0	0.08	1.1	0.03	1.0	0.61	36	0.38	180
10	0.0	0	0.10	1.3	0.03	0.9	0.77	46	0.43	209
11	4.4	61	0.15	2.1	0.06	1.7	1.19	71	1.16	265
14	0.6	9	0.10	1.4	0.02	0.5	0.44	26	0.80	252
17	0.0	0	0.04	0.6	0.03	0.9	0.67	40	0.35	150
18	1.6	22	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.88	218
19	1.5	20	0.30	4.2	0.02	0.5	1.03	62	1.02	300
20	1.7	23	0.09	1.3	0.02	0.6	1.08	65	1.23	234

**נתונים פיזיים 5.1.2**

**5.1.3**

**מים**

<b>Station</b>	<b>Time</b>	<b>Station Fix</b>		<b>Bottom Depth</b>	<b>Secchi</b>	<b>Remark</b>
	<b>GMT</b>			<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	
1	9:01	32 48 56.20	35 01 29.18	11.8	2.0	
2	8:48	32 49 09.42	35 01 03.87	12.8	2.5	
3	8:21	32 49 31.69	35 00 02.64	15.5	2.5	
5	8:02	32 49 21.77	35 01 26.26	12.3	3.0	
9	7:31	32 50 04.41	35 00 20.89	14.5	8.0	
10	7:11	32 50 52.0	35 00 23.10	20.8	7.0	
11	6:48	32 50 26.9	35 01 24.95	18	8.0	
14	5:56	32 50 10.22	35 02 27.74	13.5	7.0	
17	6:17	32 51 27.02	35 03 20.6	14	8.5	
18	5:30	32 49 15.45	35 02 13.85	2.5	2.5	No water was sampled because of the low tide
19	5:18	32 49 17.58	35 02 13.35	6.9	4.0	
20	5:38	32 49 26.8	35 02 29.18	9.6	4.0	

**5.1.3 תרשימי מליחות, טמפרטורה ופלאורסצנציה**









#### 5.1.4 חמרים אורגניים במי הים

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID	MIGAL No
10/05/2010	mg/l	<b>0.26</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1	55143
10/05/2010	mg/l	<b>0.21</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1	55143
10/05/2010	mg/l	<b>0.17</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2	55144
10/05/2010	mg/l	<b>0.15</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2	55144
10/05/2010	mg/l	<b>0.35</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3	55145
10/05/2010	mg/l	<b>0.33</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3	55145
10/05/2010	mg/l	<b>0.70</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5	55146
10/05/2010	mg/l	<b>0.69</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5	55146
10/05/2010	mg/l	<b>0.32</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9	55147
10/05/2010	mg/l	<b>0.27</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9	55147
10/05/2010	mg/l	<b>0.23</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10	55148
10/05/2010	mg/l	<b>0.20</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10	55148
10/05/2010	mg/l	<b>0.50</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11	55149
10/05/2010	mg/l	<b>0.43</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11	55149
10/05/2010	mg/l	<b>0.47</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14	55150
10/05/2010	mg/l	<b>0.30</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14	55150
10/05/2010	mg/l	<b>0.26</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17	55151
10/05/2010	mg/l	<b>0.24</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17	55151
10/05/2010	mg/l	<b>0.31</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18	55152
10/05/2010	mg/l	<b>0.30</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18	55152
10/05/2010	mg/l	<b>0.29</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19	55153
10/05/2010	mg/l	<b>0.27</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19	55153
10/05/2010	mg/l	<b>0.29</b>	Fat By FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20	55154
10/05/2010	mg/l	<b>0.26</b>	Mineral Oil by FTIR	122.14	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20	55154

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID	MIGAL No
10/05/2010	mg/l	<b>0.06</b>	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1	55143
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2	55144
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3	55145
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5	55146
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9	55147
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10	55148
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11	55149
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14	55150
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17	55151
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18	55152
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19	55153
10/05/2010	mg/l	< 0.05	Phenols	142.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20	55154

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון



תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 14 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 17 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 3	Naphthalene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Acenaphthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 5	Acenaphthylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Benz(a) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 9	Benzo(a) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 2	Benzo (b) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 7	Benzo (g,h,i) perylene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 15	Benzo(k) fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 6	Chrysene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Dibenz (a,h) anthracene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluoranthene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Fluorene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 1	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 12	Phenanthrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון
10/05/2010	µg/l	< 4	Pyrene	181.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	<b>1.36*</b>	Methyl Sulfide	158.1	דוגמת מי ים מס' 1 - קישון	1
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 2 - קישון	2
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 3 - קישון	3
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,1,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5



תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 5 - קישון	5
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 9 - קישון	9
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 10 - קישון	10

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 10 קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 10 קישון	10
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 קישון	11

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 11 - קישון	11
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2-Dibromoethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 14 - קישון	14
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17



תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 17 - קישון	17

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 18 - קישון	18
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.7	Carbon Tetrachloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 19 - קישון	19
10/05/2010	µg/l	< 7.1	Naphthalene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,1,1,2-tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.6	1,1,1-Trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.4	1,1,2,2-Tetrachloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,1,2-trichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,1-dichloroethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.5	1,1-dichloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.8	1,1-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.9	1,2 Dibromoethane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 8.6	1,2,3-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.1	1,2,3-trichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 3.8	1,2,4-trichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	1,2,4-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.0	1,2-dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.3	1,2-dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3,5-trimethylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.7	1,3-Dichlorobenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.9	1,3-Dichloropropane	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20

תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא - דוגמת מי ים מס' 20 קישון	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 2.2	1,4-Dichlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.4	2,2-dichloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.4	2-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.8	4-Chlorotoluene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.9	Benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Bromobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.6	Bromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 4.5	Bromodichloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.2	Bromoform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Butylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	0.9	Carbon Tetrachloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chlorobenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Chloroform	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.1	cis-1,2-Dichloroethene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.6	cis-1,3-dichloropropene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.2	Cyclohexane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.9	Dibromochloromethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 36.8	Dibromochloropropane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Dibromomethane	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Diethyl benzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Ethylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.6	Ethylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.4	Hexachlorobutadiene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Isopropylbenzene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	m-&p-Xylene	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Methylene chloride	158.1	- דוגמת מי ים מס' 20 קישון	20



תאריך דיגום	UNITS	Results	אנליט	SOP	תאור דוגמא	LOC ID
10/05/2010	µg/l	< 1.3	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.4	o-Xylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.1	p-Isopropyltoluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.4	Propylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	sec-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	Styrene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.3	tert-Butylbenzene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.6	Tetrachloroethylene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Toluene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 1.0	trans-1,2-Dichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 2.2	trans-1,3-dichloropropene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20
10/05/2010	µg/l	< 0.5	Trichloroethene	158.1	דוגמת מי ים מס' 20 - קישון	20

### 5.1.5 מתכות כבדות במי הים

ug/L	Al	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Mo	Ag	Cd	Pb
H-1	8	< 10	< 10	11	< 50	< 1	< 1	4	11.0	< 0.1	< 0.1	0.2
H-2	6	< 10	< 10	5.2	< 50	< 1	< 1	3	10.8	< 0.1	< 0.1	0.2
H-3	9	< 10	< 10	2.0	< 50	< 1	< 1	3	10.9	< 0.1	< 0.1	0.2
H-5	10	< 10	< 10	7.2	< 50	≤ 1	< 1	4	10.5	< 0.1	< 0.1	0.5
H-9	≤ 2	< 10	< 10	1.0	< 50	< 1	< 1	≤ 2	10.5	< 0.1	< 0.1	≤ 0.1
H-10	≤ 2	< 10	< 10	1.1	< 50	≤ 1	< 1	≤ 2	10.8	< 0.1	< 0.1	≤ 0.1
H-11	4	< 10	< 10	1.2	< 50	< 1	< 1	≤ 2	10.5	< 0.1	< 0.1	≤ 0.1
H-14	3	< 10	< 10	0.9	< 50	< 1	< 1	3	11.6	< 0.1	< 0.1	0.2
H-17	4	< 10	< 10	1.5	< 50	< 1	< 1	3	10.7	< 0.1	< 0.1	0.2
H-18	5	< 10	< 10	1.5	< 50	≤ 1	< 1	3	11.2	< 0.1	< 0.1	0.2
H-19	≤ 2	< 10	< 10	1.2	< 50	< 1	< 1	6	10.5	< 0.1	< 0.1	0.2
H-20	4	< 10	< 10	1.9	< 50	≤ 1	< 1	3	10.7	< 0.1	< 0.1	0.2

5.1.6 מתכות כבדות בסדימנט –

ppm	Ag	As	Ba	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Mo	Ni	Pb	Sb	Sr	Sn	Th	U	V	Zn
<b>1</b>	< 1	5	220	0.7	2.5	7	80	40	0.19	290	2.8	32	20	0.4	520	3	4.7	16	48	130
<b>2</b>	< 1	3	200	0.4	0.1	4	28	10	0.04	215	0.4	15	8	<	635	0.7	1.4	0.4	20	36
<b>3</b>	≤ 1	4	180	0.6	0.8	4	42	30	0.28	200	1.6	18	50	0.3	570	8	2.1	2.1	27	70
<b>5</b>	< 1	4	245	0.4	0.1	5	36	7	≤ 0.02	330	0.4	16	12	< 0.2	733	≤ 0.5	1.9	0.9	22	40
<b>10</b>	< 1	4	220	0.3	0.1	4	28	4	< 0.02	235	0.4	13	6	< 0.2	730	≤ 0.5	1.0	0.7	15	30
<b>ERL</b>	1	8.2	-	-	1.2	34	81		0.15	-	-	20.9	46.7	-	-	-	-	-	-	150
<b>ERM</b>	3.7	70	-	-	9.6	270	370	-	0.71	-	-	51.6	218	-	-	-	-	-	-	410

מתכות כבדות בבעלי חיים 5.1.7

ppm	T-1	T-2	T-3
Al	55	37	44
Ag	0.2	0.2	0.5
Cd	0.8	0.3	0.5
Cr	0.5	0.4	0.4
Cu	18	16	32
Fe	190	160	150
Hg	0.14	0.26	1.0
Mn	48	45	34
Mo	0.08	0.06	0.09
Ni	< 1	< 1	< 1
Pb	0.4	0.7	0.4
V	0.5	0.4	0.4

## 5.2 תוצאות דיגום סתיו 2010

### 5.2.1 נתונים כימיים במי הים

Date: 28/11/2010

Vessel: MEDEXPLORER

Station	Local Time	Salinity	O <sub>2</sub>			BOD5		pH	N-TON		N-NO <sub>2</sub>		N-NO <sub>3</sub>	
			(‰)	(μM)	(mg/L)	% sat	(μM)		(mg/L)	(μM)	(μg/L)	(μM)	(μg/L)	(μM)
1	10:15:00	38.590	218	7.13	104	8	0.25	8.15	35.5	497	6.61	92.5	28.9	404
2	9:57:00	39.220	223	7.30	107	7	0.23	8.17	19.5	273	3.51	49.1	16.0	224
3	9:38:00	39.570	202	6.94	102	5	0.15	8.15	3.5	49	0.53	7.4	3.0	42
5	9:05:00	39.520	221	7.24	106	7	0.22	8.17	13.8	193	2.47	34.6	11.3	159
9	8:27:00	39.440	210	6.89	102	2	0.05	8.18	0.4	5	0.05	0.7	0.3	5
10	8:08:00	39.660	209	6.84	101	2	0.05	8.18	0.3	4	0.06	0.8	0.2	3
11	7:50:00	39.570	209	6.84	101	2	0.06	8.22	0.7	10	0.17	2.3	0.6	8
14	6:33:00	39.470	209	6.84	100	4	0.14	8.20	0.4	5	0.11	1.5	0.3	4
17	5:50:00	39.250	207	6.78	100	2	0.07	8.18	0.6	9	0.12	1.7	0.5	7
18														
19	7:30:00	39.320	210	6.87	100	3	0.09	8.19	0.3	4	0.09	1.3	0.2	2
20	7:13:00	39.740	208	6.83	100	3	0.08	8.18	0.3	4	0.06	0.9	0.2	3

	N-NH <sub>4</sub>		P-PO <sub>4</sub>		SiO <sub>2</sub> -Silica		Chl_a	POC
	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ M)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ g/L)	( $\mu$ g/L)
1	2.07	29.0	0.74	22.8	6.66	400	1.24	363
2	0.37	5.2	0.35	10.9	3.75	225	0.95	269
3	0.53	7.4	0.20	6.1	1.79	107	0.42	204
5	0.22	3.1	0.25	7.8	2.80	168	0.73	217
9	0.06	0.9	0.07	2.1	2.13	128	0.06	79
10	0.08	1.1	0.02	0.7	0.80	48	0.05	78
11	0.07	1.0	0.04	1.2	1.07	64	0.11	105
14	0.06	0.9	0.04	1.3	0.87	52	0.09	60
17	0.09	1.3	0.05	1.6	0.78	47	0.11	61
18								
19	0.17	2.3	0.05	1.4	0.91	55	0.11	86
20	0.08	1.1	0.03	1.0	0.92	55	0.10	59

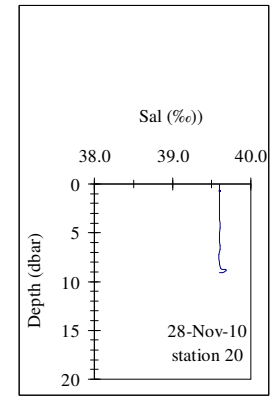
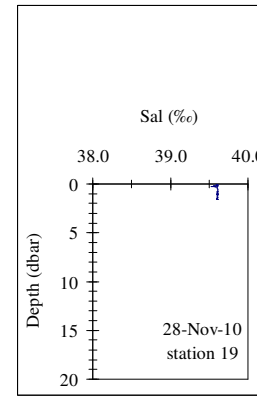
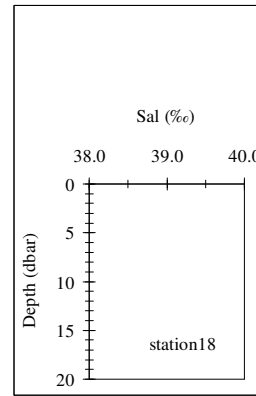
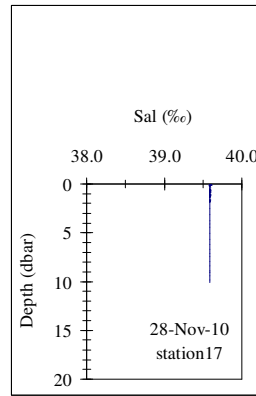
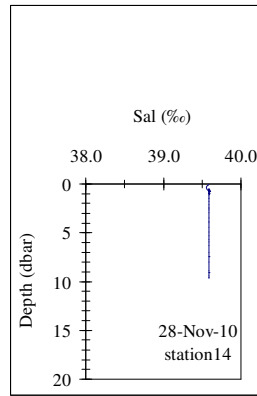
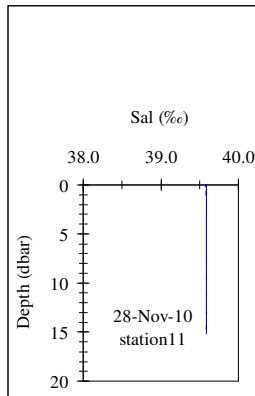
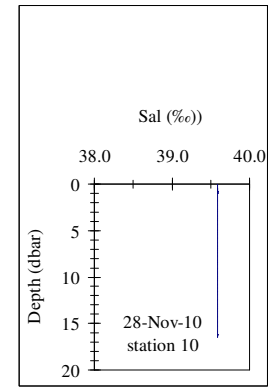
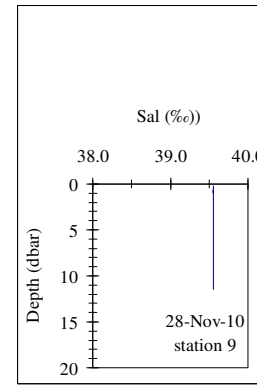
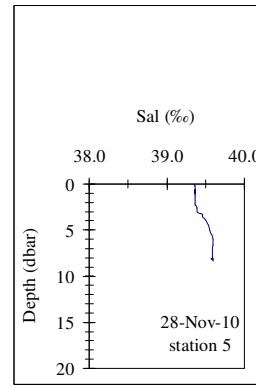
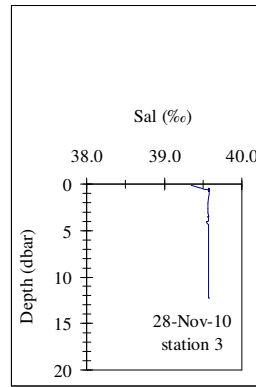
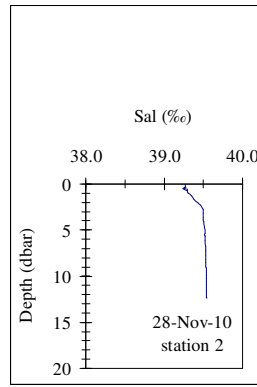
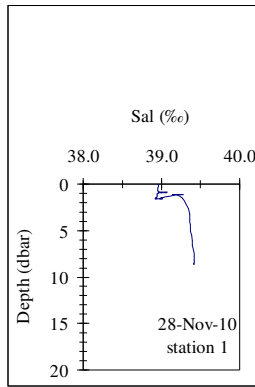
**Remarks:**

- 1 O<sub>2</sub> (II) Winkler Reagents addition five days after sampling
- 2 The Oxygen samples were kept submersed under water until titrated in the lab.
- 3 100 ml. of water were filtered for Chlorophyl
- 4 After filtration, Chl filters were kept dry and frozen until the acetone was added and then kept refrigerated until analyzed in the lab.
- 5 All other samples were kept refrigerated until analyzed in the lab.

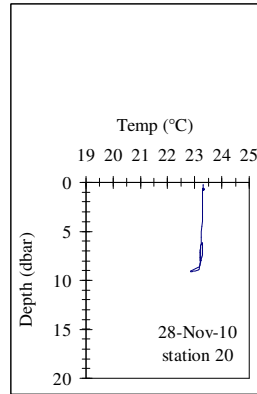
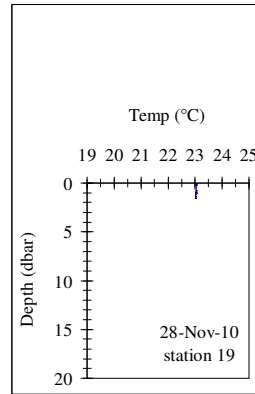
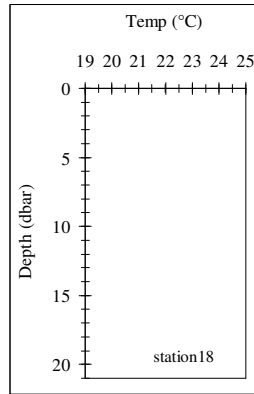
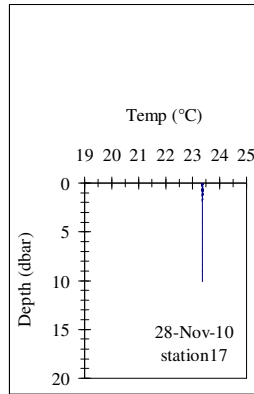
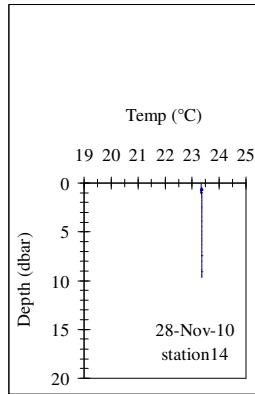
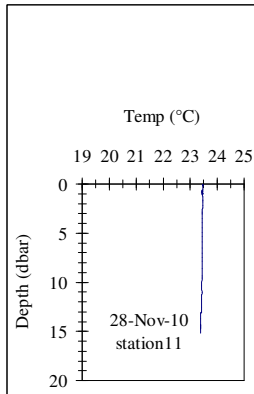
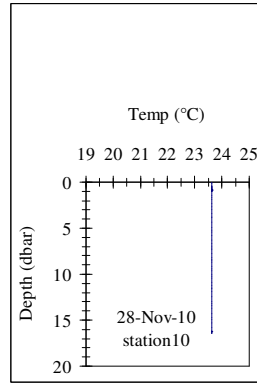
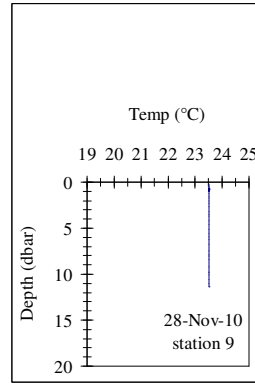
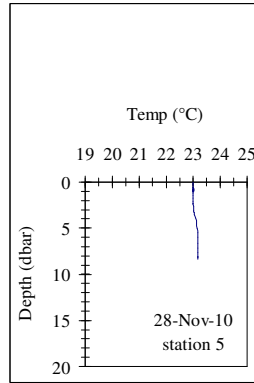
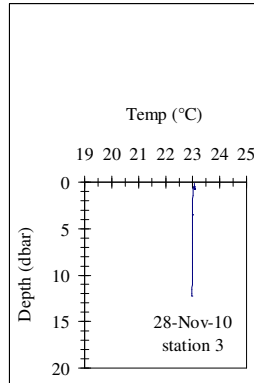
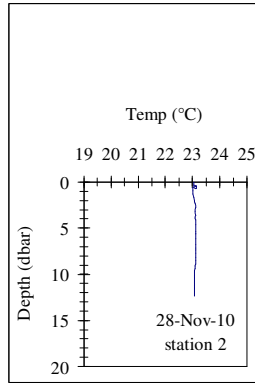
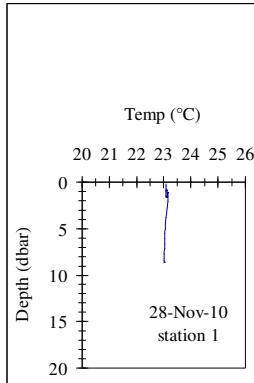
**5.2.2 נתונים פיזיים במי הים**

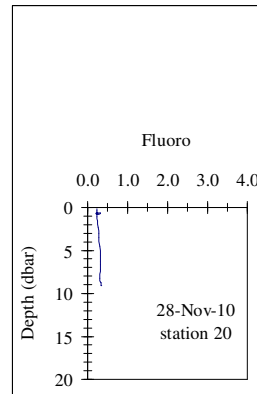
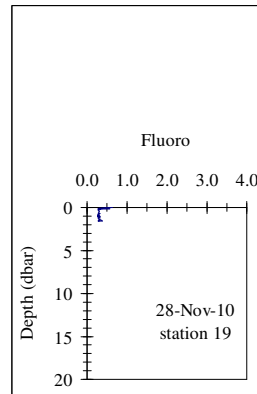
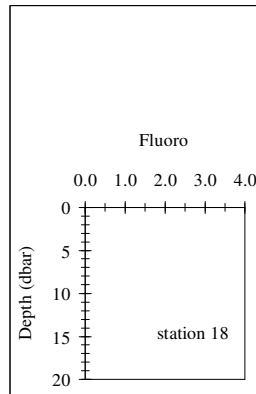
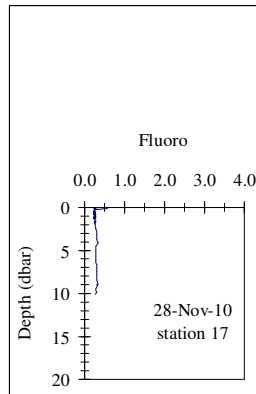
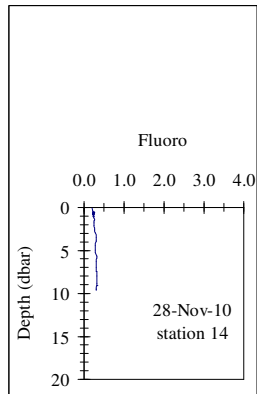
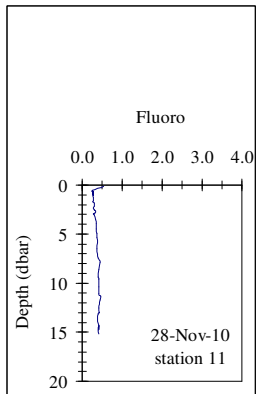
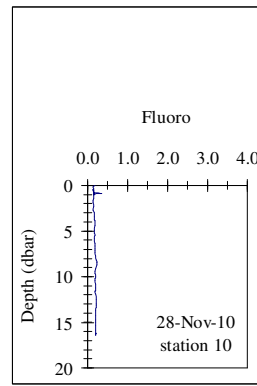
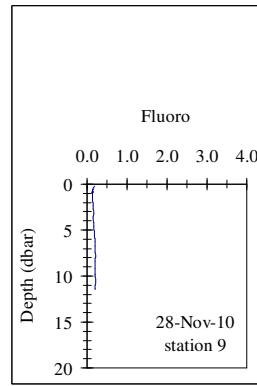
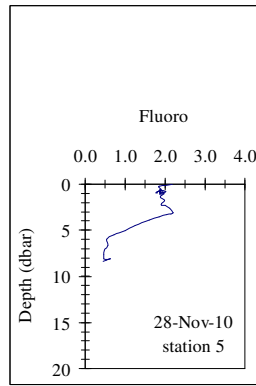
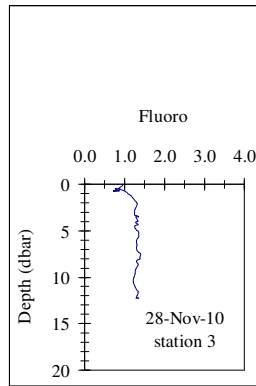
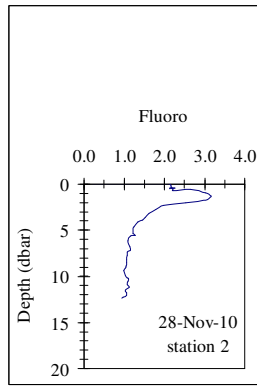
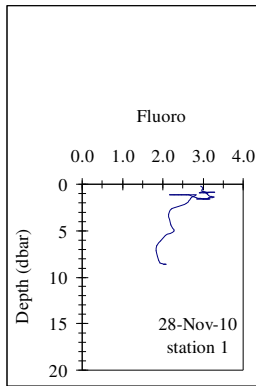
Station	Time	Station Fix		Bottom Depth	Secchi	Remark
	<b>GMT</b>			<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	
1	10:15	32 48 939	35 01. 490	10.4	3.2	
2	9:57	32 49 162	35 01 068	11.8	3.8	
3	9:38	32 49 503	35 00 058	14.1	4.0	
5	9:05	32 49 342	35 01 411	10.7	4.5	
9	8:27	32 50 151	35 00 054	13.0	12.0	
10	8:08	32 50 884	35 00 362	19.1	16.0	
11	7:50	32 50 26.9	35 01 24.95	16.5	12.0	
14	6:33	32 50 15	35 02 432	11.2	<11.2	
17	5:50	32 51 49	35 03 27	11.5	<11.5	
18						too shallow for sampling
19	7:30	32 49 355	35 02 232	3.7	<3.7	
20	7:13	32 49 495	35 02 05	8.8	<8.8	

5.2.3 תרשימי מליחות, טמפרטורה ופלאורסצנציה









**5.2.4 חומרים אורגניים במי הים**

27/12/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמת	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57764	1	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.44	mg/l	28/11/2010
57764	1	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.41	mg/l	28/11/2010
57765	2	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.36	mg/l	28/11/2010
57765	2	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.29	mg/l	28/11/2010
57766	3	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.46	mg/l	28/11/2010
57766	3	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.33	mg/l	28/11/2010
57767	5	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.43	mg/l	28/11/2010
57767	5	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.29	mg/l	28/11/2010
57768	9	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.36	mg/l	28/11/2010
57768	9	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.27	mg/l	28/11/2010
57769	10	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.44	mg/l	28/11/2010
57769	10	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.37	mg/l	28/11/2010
57770	11	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.3	mg/l	28/11/2010
57770	11	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.2	mg/l	28/11/2010
57771	14	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.26	mg/l	28/11/2010
57771	14	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.22	mg/l	28/11/2010
57772	17	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.29	mg/l	28/11/2010
57772	17	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.28	mg/l	28/11/2010
57773	19	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.21	mg/l	28/11/2010
57773	19	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.2	mg/l	28/11/2010
57774	20	דוגמת מי ים	122.14	שומן ב FTIR	0.28	mg/l	28/11/2010
57774	20	דוגמת מי ים	122.14	שמן מינרלי ב FTIR	0.27	mg/l	28/11/2010

27/12/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57764	1	דוגמת מי ים	142.1	פנול	<b>0.11</b>	mg/l	28/11/2010
57765	2	דוגמת מי ים	142.1	פנול	<b>0.06</b>	mg/l	28/11/2010
57766	3	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57767	5	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57768	9	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57769	10	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57770	11	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57771	14	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57772	17	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57773	19	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010
57774	20	דוגמת מי ים	142.1	פנול	< 0.05	mg/l	28/11/2010

5.2.5 חמרים אורגניים בסדימנט

27/12/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<b>0.27</b>	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<b>0.12</b>	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57775	1	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<b>0.05</b>	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57776	2	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57777	3	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57778	4	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57779	5	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57780	6	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57781	7	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57782	10	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57783	12	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57784	13	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<b>0.07</b>	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57785	14	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010



MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57786	15	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57787	16	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57788	17	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010

MIGAL No	LOC ID	תאור דוגמא	SOP	אנליט	Results	UNITS	תאריך דיגום
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57789	19	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Acenaphthylene	<0.004	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Benz(a) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(a) pyrene	<0.006	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (b) fluoranthene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo (g,h,i) perylene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Benzo(k) fluoranthene	<0.01	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Chrysene	<0.005	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Dibenz (a,h) anthracene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Fluoranthene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Fluorene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Indenol (1,2,3-cd) pyrene	<0.001	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Naphthalene	<0.002	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Phenanthrene	<0.008	mg/kg	28/11/2010
57790	20	דוגמת סדימנט	181.2	Pyrene	<0.002	mg/kg	28/11/2010

הערה: תוצאות מבוטאות בחומר יבש\*

**5.2.6 מתכות כבדות בסדימנט**

ppm	Ag	As	Ba	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	Th	U	V	Zn
<b>1</b>	< 1	7	220	1.5	3.9	11	110	66	0.13	400	3.9	45	25	0.6	5.7	570	7.0	22	80	180
<b>2</b>	< 1	3	215	0.4	0.2	4	33	14	0.11	260	0.8	16	9	< 0.2	1.1	680	1.8	1.2	26	35
<b>3</b>	≤ 1	10	180	1.6	1.5	12	120	135	0.42	400	3.6	46	54	0.9	9.2	450	6.0	4.6	90	200
<b>5</b>	< 1	5	210	0.4	0.1	5	28	9	0.03	375	0.6	15	9	0.2	0.8	1020	1.2	0.8	23	36
<b>10</b>	< 1	4	215	0.9	0.1	3	20	4	< 0.02	215	0.6	11	5	< 0.2	0.4	800	0.9	0.6	17	15
<b>ERL</b>	1	8.2	-	-	1.2	34	81		0.15	-	-	20.9	46.7	-	-	-	-	-	-	150
<b>ERM</b>	3.7	70	-	-	9.6	270	370	-	0.71	-	-	51.6	21.8	-	-	-	-	-	-	410

**5.2.7 מתכות כבדות בבעלי חיים**

ppm	T-1	T-2	T-3
<b>Al</b>	23	75	30
<b>Ag</b>	< 0.1	0.3	≤ 0.1
<b>Cd</b>	≤ 0.1	≤ 0.1	0.2
<b>Cr</b>	0.5	0.7	0.5
<b>Cu</b>	5	18	9
<b>Fe</b>	50	250	85
<b>Hg</b>	< 0.02	≤ 0.02	< 0.02
<b>Mn</b>	25	35	25
<b>Mo</b>	< 0.02	0.07	0.04
<b>Ni</b>	< 1	< 1	≤ 1
<b>Pb</b>	0.2	<b>2.0</b>	0.3
<b>V</b>	≤ 0.2	0.4	≤ 0.2

## 6. הממצאים הביוטיים

### 6.1 ריכוז חיידקי E. coli

במאי 2010 אין חריגות מהתקן המותר של 400 חיידקים צואתיים למ"ל, רק ב-3 תחנות (1,2,18) נמצאו חיידקי *Escherichia coli* בודדים. בנובמבר 2010 יש חריגה מהתקן ברכוז *E. coli* רק בתחנה 1. זהו שיפור ניכר בהשוואה לאוקטובר 2007 ולמאי ואוקטובר 2009 שאז היו חריגות בסדרי גודל מהתקן המותר (טבלה 6.6.1). בנובמבר 2010 נמצאו חיידקי *E. coli* גם בתחנות 2,3 ו-5 - אך הרכוז בתחנות אלה נמוך מהתקן.

### 6.2 ריכוזי מיקרופיטופלנקטון

במאי 2010 ריכוז המיקרופיטופלנקטון בכל התחנות נמוך מאוד. מספר המינים הוא בין 3-10 (טבלה 3, איור 1). מרבית התאים נראו במצב לא טוב. הצורניות והדינופלגלטה הן קבוצות האצות העיקריות שנמצאו, כשהדינופלגלטה מהווים 98%. למעשה נמצאה שליטה של *Prorocentrum* מהדינופלגלטה ושל *Cyclotella spp* מהצורניות. מספר הפרטים הנמוך ביותר נמצא בתחנה 5 והגבוה ביותר נמצא בתחנה 2. תוצאות אלה שונות ממה שנמצא בדיגום מאי 2009, שאז נמצאו הרבה יותר דיאטומאות.

בנובמבר 2010 יש פריחה גדולה של צורניות בעיקר מהסוג *Nitzschia spp* בכמות של 40,000 תאים לליטר בתחנה 5 ו 16,000 תאים לליטר בתחנה 2. זוהי פריחה גדולה של צורניות שלא נצפתה בשנים האחרונות למעט בדיגומי מאי ואוקטובר 2003 (טבלה 6.6.2, איור 6). יתכן שמצב הים השקט בחודשים שקדמו לדיגום ובזמן הדיגום הביאו לפריחה המאסיבית.

הצורניות הן הקבוצה השלטת באופן מוחלט בגוף המים בתחנות 2 ו 5, עם קרוב ל 100% מהפרטים, רק בתחנה 10 השליטה (80%) היא של דינופלגלטה. מספר המינים שנמצאו היה 9-13 בתחנות השונות. מספר מינים זה נצפה גם בעבר.

ריכוז המיקרופיטופלנקטון בדיגום סתיו 2010 גבוה בהשוואה לאביב 2010. מצב דומה נצפה ב-2007, אבל מצב הפוך נצפה בשנים 2009 ב-2008 ו-2006, בהן בדיגומי הסתיו ריכוז המיקרופיטופלנקטון בכל התחנות היה נמוך בהשוואה לדיגום אביב של אותה שנה.

בשנת 2010 מספר סוגי המיקרופיטופלנקטון הוא בטווח שנמצא במהלך 7 שנות הדיגום הקודמות (איור 5), מעט גבוה יותר בנובמבר 2010 (9-13 סוגים) בהשוואה למאי 2010 (3-10 סוגים). מקסימום הסוגים (21) נמצא בתחנה 10 בנובמבר 2005.

מבין המיקרופיטופלנקטון השליטה של אצות צורניות מאפיינת גם את נחל הקישון כולל מעגן הדיג (דוח קישון 2005) והמינים כמו *Cyclotella spp*, *Navicula spp*. נמצאים בשני האזורים, כאשר ריכוזם במי הקישון כצפוי גבוה בהרבה. הסוג *Chaetoceros* שנוף לאורך מדף היבשת (חרות וחובריו 2005, חרות 2008) נמצא באזור שנדגם אולם בריכוזים נמוכים (טבלה 6.6.2, איור 5-7).

המינים שפרחו באזור אינם מינים רעילים. חלק זעיר מהסוגים שנצפו הם בעלי פוטנציאל לרעילות אולם כמות הפרטים ממינים אלו הייתה קטנה מאוד. פריחה של מיקרופיטופלנקטון כולל צורניות מאפיינת יותר אזורים אוטרופיים (עשירים בנוטריינטים) בעוד אזורים אוליגוטרופיים דלים בנוטריינטים, כולל ים תיכון, מאופיינים בשליטה של אוכלוסיות של פיקופיטופלנקטון (טבלה 6.6.3).

סיכום. באביב מספרי אצות נמוכים מאוד, כמעט כמו כל שנה ובסתיו יש מעט יותר. באביב נמצאו בעיקר צורניות ודינופלגלטים, בסתיו מוצאים כמויות הרבה יותר גדולות של דיאטומאות מהמין *Nitzschia* (פי 40 מאשר באביב) גם בתחנה 2 וגם בתחנה 5.

### 6.3 הרכב אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון וריכוז

אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון מורכבת מ 3 קבוצות *Cyanobacteria* (בעיקר *Synechococcus Prochlorococcus*) ו- *Pico-Eukaryotes*. במאי 2010 קבוצת ה- *Cyanobacteria* מהווה עד 80% מכלל הפיקופיטופלנקטון למעט בתחנות 1,2,3, בהן *pico-Eukaryotes* מהווים עד 54% מכלל האוכלוסייה. גם בנובמבר 2010 בכל התחנות למעט 3 התחנות הללו רכז ה- *Synechococcus* הוא 61-80% מכלל תאי הפיקופיטופלנקטון. בתחנות 1,2,3 ה- *Synechococcus* מהווים 38-48% בלבד. אין הבדל ברור או מגמה בריכוזי האצות בתחנות השונות במהלך העונות (טבלה 6.6.3, איור 8,9).

הכמות המספרית של *Synechococcus* שנמצאה בפתח הקישון ב 2007 הייתה כ 108 תאים (חרות וחובריו 2008). מספרים דומים לערכים במפרץ: ככל שקרבים לשפך נחל הקישון ריכוזם יורד ל 50% (חרות וחובריו 2005,2008). בכל שנות הדיגום יש קבוצה של שליטה ברוב התחנות ובכל הדיגומים של עד 97% של ה- *Cyanobacteria*. השליטה של *Cyanobacteria* (בעיקר דמויי *Synechococcus*) כשבחלקו המערבי של מפרץ חיפה הם מהווים עד ל 99% מהאוכלוסייה של האצות, אופיינית למימי הים התיכון.

### 6.4 אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע

מספר הפרטים ל 100 מטר שנאספו ע"י רשת קורה במאי 2010 היה דומה לדיגומים קודמים ומעט שונה משל מאי 2009. בקו הגרירה T1 מול קריית חיים ובקו גרירה T2 צפונית לפתח הנמלים – מול חוות המכלים נמצאו עשרות פרטים, בעיקר מהמין *Conomurex persicus* (*Strombus* sp.). בקו הגרירה T3 נדגמו מהמין הזה מעט פרטים. השונות במספר הפרטים בין השנים נובעת בעיקר מהשונות במספר (*Strombus* sp.) *Conomurex persicus*. זה המין השליט באזור - במאי 2010 הצעירים מהווים בקו T1 - 35%, בקו T2 - 5% ובקו T3 78%. במאי 2008 כ-50% היו צעירים. אוכלוסיית הבלוטים

משתנה בהתאם למספר ה- *Conomurex persicus* הבוגרים שעליהם הם יושבים וצמודים ולפיכך בקו T3 לא נלכדו כלל.

היצורים שנלכדו בנובמבר 2010 היו שונים מבעבר. הסיבה לכך יכולה להיות כי גרירות הרשת בוצעו ע"י רשת דגימה של ספינת דיג שמידותיה שונות וגדולות בהרבה מהרשת הסטנדרטית של הניטורים (רשת זו שייכת לחברת אוקיאנה ולכן לא עמדה לרשותינו בעונת דיגום הסתיו). הפעם נלכדו בעיקר דגים ממינים שונים, ובהם עשרות פרטים מהמין *Plotosus lineatus* שפמית ארסית, מין ארסי ומסוכן לאדם. זהו מין פולש לים התיכון שנצפה לאחרונה בלהקות רבות בחופי הארץ. רוב הרכיכות והסרטנים שנלכדו בעבר לא נלכדו הפעם, ומהמין (*Strombus sp.*) *Conomurex persicus* שהיה דומיננטי בעבר נלכדו פרטים בודדים בלבד.

בכל קו גרירה מספר הפרטים ל 100 מטר שנאספו עי רשת הקורה היה גבוה במאי 2010 בהשוואה לכמות שנאספה באותו קו גרירה בנובמבר 2010 (ייתכן בגלל השוני ברשת הגרירה) ועיקר ההבדל הוא במינים שנתפסו ב-2009. מספר הפרטים ל 100 מטר שנאספו עי רשת קורה במאי ובנובמבר 2010 היה דומה לדיגומים קודמים ונמוך ממקסימום הפרטים שנאספו באוקטובר 2007 ב-T3. יש שונות במספר הפרטים בקווי הגרירה השונים ומספר הפרטים הנלכד בקווים שונים בשנים השונות (איור 10).

כאמור, המין השליט באזור, כלומר המין ממנו נלכדו מרבית הפרטים עד 2009 הוא *Strombus decorus persicus* (*Conomurex*). השנה, 2010, בניגוד לשנים קודמות המין השולט הוא הדג הארסי *Plotosus lineatus* (איור 11), ייתכן בגלל השימוש ברשת גרירה שונה.

בעבר הייתה דומיננטיות גם של אוכלוסיית הרכיכות, במיוחד ובעיקר של (*Strombus decorus persicus*) *Conomurex*. במאי 2009 נלכד מספר פרטים קטן של (*Strombus decorus persicus*) *Conomurex* במאי 2010 נלכדו ממנו עשרות (T1 ו-T2) ובנובמבר 2010 נלכדו ממין זה רק פרטים בודדים (איור 12). כשהמין המהגר (*Strombus decorus persicus*) מופיע, הוא משתלט, וצפיפויות גבוהות שלו אופייניות למים רדודים (כ- 10 מטר). מין זה נפוץ ברוב הים התיכון באזורים רדודים גם בחופים סלעיים וגם חוליים. יתכן שהעובדה שחלזון זה הוא צמחוני מורידה את מספר המינים והפרטים של מינים צמחוניים אחרים באזור, ייתכן ואנו צופים ביחסי תחרות. השנה, למרות שמספר הפרטים נשאר קטן טרם נראית השפעה על מגוון המינים.

במהלך השנים מקבוצת הסרטנים נמצאו פרטים מסדרות שונות עם שליטה מוחלטת של בלוטים וסרטני נזיר. מספר הבלוטים שנלכדו משתנה עם השנים וקווי הגרירה שכן הוא תלוי גם במספר ה- (*Strombus sp.*) *Conomurex persicus* שנלכדו, שכן הבלוטים ישובים על הרכיכות הללו. בדיגומי 2008 נלכדו סרטנים מ-6 סוגים ובמאי 2009 נלכדו 2 סוגים, בלוטים וסרטני נזיר. באוקטובר 2009 נלכד גם מין נוסף *Charybdis longicollis* שייטים - שהם מין מהגר לים תיכון. זהו מגוון נמוך בהשוואה לשנים קודמות. במאי 2010 נלכדו

מספר מיני סרטנים כולל בלוטים, בנובמבר 2010 נלכד סרטן בודד בכל 3 הקווים (שייט כחול). מאחר ולא נלכדו *Conomurex persicus* לא נלכדו בלוטים. רכוז המקרואצות באביב 2010 היה דומה לזה שבמאי 2009. בשני המקרים נלכדו מעט מקרואצות. יש שונות גבוהה בין דיגום לדיגום בכמות המקרואצות, הבדלים שנובעים ככל הנראה גם משינויים עונתיים וכן מסערות שמביאות אצות אל אזור הדיגום. המקרואצות גדלות לביומסה גבוהה בפרקי זמן קצרים בהתאם לעונות דבר שמשנה את סוג האצות השליטות וכמותן. במגוון המינים ומספר הפרטים של בעלי החיים ומקרואצות השוכנים על הקרקעית חלים שינויים משמעותיים בין השנים. בהנחה שהגורם איננו בשיטת הדיגום (כלומר הסבירות לכך נמוכה) אזי קשה להסביר את הממצאים אך ורק על סמך שינויים עונתיים, למרות שהם בעלי ההשפעה העיקרית. ייתכן והדבר מצביע על שינויים נוספים בסביבה, או לחילופין בהתערבות האדם (טבלה 6.6.4, איור 10-13). לא ברור לנו האם השונות נובעת משיטת הדיגום או משינויים אמיתיים בשטח. דיגומים נוספים בשיטות זהות יוכלו להבהיר עניין זה.

#### 6.5 אורגניזמים שנמצאו בקרקע – דיגום ע"י מחפרון

במאי 2010 מספר האורגניזמים והמינים שנמצאו באזור נמוך מאוד, כמעט אפסי. הם שייכים למספר מערכות מצומצם, *Foraminifera*, *Crustaceans*, *Nematode*, ונציג בודד מהרכיכות. ה- *Decapoda* היא הקבוצה עם מספר הפרטים הרב ביותר. גם בדיגומים קודמים מספר האורגניזמים והמינים שנמצאו באזור היה נמוך מאוד. מגוון המינים ומספר הפרטים בכל השנים נמוך עד מאוד, אין הבדל משמעותי בין השנים ובאזור הנמל אין חיים כמעט בכלל (טבלה 6.6.5).



**טבלאות הממצאים הביוטיים 6.6**

**E. coli ריכוז חיידקי 6.6.1**

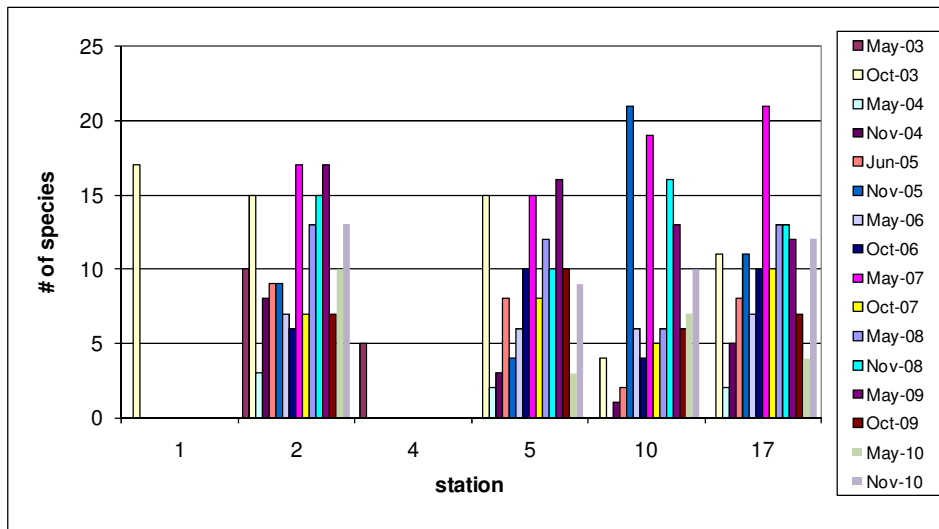
**ריכוז חיידקי E. coli במפרץ חיפה 2004-2010**

Date	1.11.04	29.6.05	13.11.05	9.5.06	24.10.06	7.5.07	30.10.07	19.5.08	10.11.08	17.5.09	1.10.09	10.5.10	28.11.10
Per 100ml													
Station													
<b>1</b>	20	120	70	62	51	69	<b>5230</b>	119	155	<b>44100</b>	<b>44000</b>	112	497
<b>2</b>	50	30	10	97	28	34	18	4	50	<b>17450</b>	<b>8550</b>	14	173
<b>3</b>	10	20	50	95	21	4	24	17	119	380	68	3	91
<b>5</b>	30	10	0	77	4	45	<b>2120</b>	57	58	<b>10933</b>	<b>78000</b>	1	87
<b>9</b>	10	0	0	5	0	0	2	0	0	19	47	0	0
<b>10</b>	30	0	0	0	1	7	0	0	0	7	46	0	0
<b>11</b>		0	0	75	2	27	4	0	1	44	8	5	0
<b>14</b>		0	40	14	0	3	12	1	0	28	1	2	0
<b>17</b>	10	0	4	1	3	5	10	0	3	27	3	0	0
<b>18</b>		0	10	-	41	33	40	95				34	
<b>19</b>		0	0	17	6	30	26	44	5	173	0	0	0
<b>20</b>		20	0	21	0	0	3	0	9	104	0	0	3

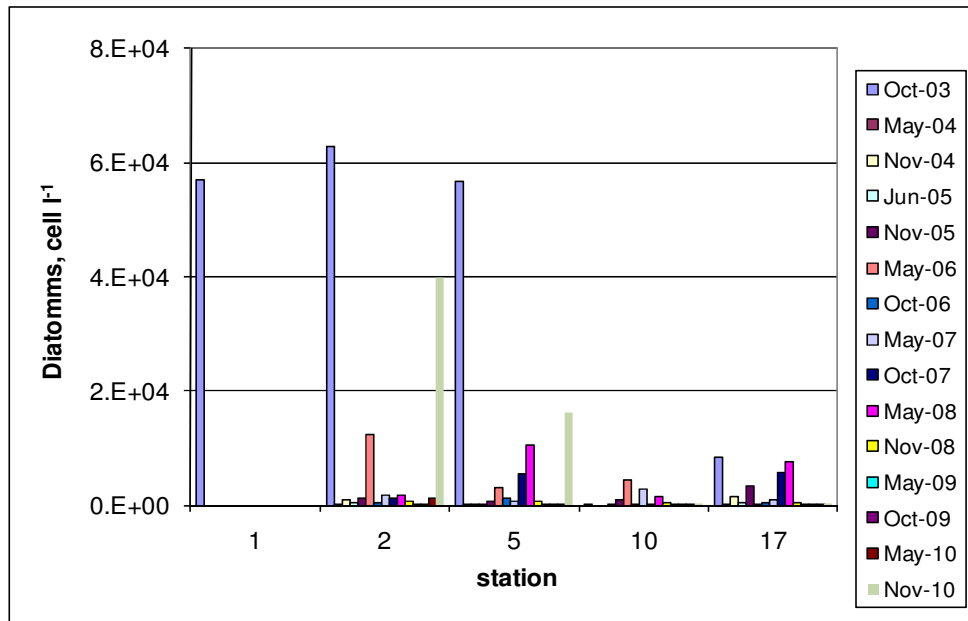
6.6.2 ריכוזי פיטופלנקטון

הרכב וריכוז אוכלוסיית המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה

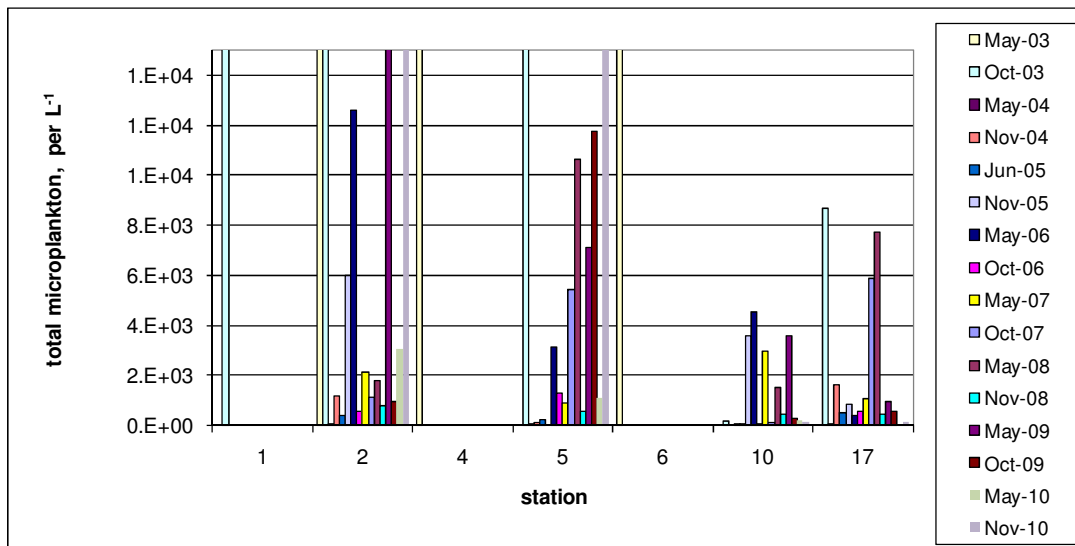
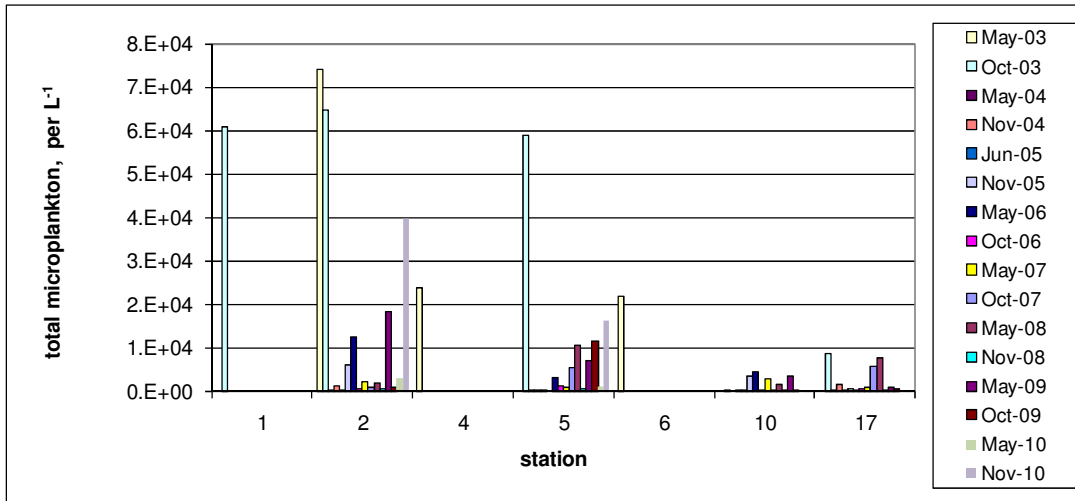
	10.5.10	10.5.10	10.5.10	10.5.10	28.11.10	28.11.10	28.11.10	28.11.10
per l								
Alga groups								
station	station 2	station 5	station10	station 17	station 2	station 5	station10	station 17
<b>Diatoms</b>								
<i>Achnanthes sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros sp.</i>	0	0	0	0	0	7	0	5
<i>Cyclotella sp.</i>	920	0	40	3	145	7	10	0
<i>Pseudo nitzschia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia spp</i>	120	20	10	3	39285	15820	5	30
<i>Nitzschia longissima</i>					0	0	0	13
<i>Pseudo nitzschia</i>					5	0	5	0
<i>Rhizosolenia sp.</i>	20	0	50	7	0	3	5	3
<i>Synedra sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centralis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coscinosira sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Navicula spp.</i>	60	0	10	3	0	0	0	30
<i>Thalassiosira sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionthrix sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guinardia sp.</i>	0	0	10	0	5	7	0	0
<i>Hemiaulus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus sp.</i>	0	0	0	0	10	0	5	3
<i>Melosira sp. ??</i>	0	0	0	0	10	10	0	0
<i>Odontella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dictyocha fibula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triceratium ?</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Diatoms</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astenonellopsis sp.</i>	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amphora ?</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pinnularia</i>					0	0	0	3
<b>Diatoms</b>	1120	20	120	17	39470	15854	30	85
<b>Chlorophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carteria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chlamidomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Debarya sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Koliella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Shroderia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pediastrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Single Chlorophyta cell</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ankistrodesmus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chlorophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nephroselmis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chlorophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dinoflagelata</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium sp.</i>	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Ceratium spp.</i>	60	0	0	0	20	10	10	5
<i>Dinophysis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glenodinium sp.</i>	40	0	0	0	35	0	0	5
<i>Gymnodinium sp.</i>	20	0	20	0	5	260	5	5
<i>Gonyaulax sp.</i>	60	0	0	0	5	7	10	5
<i>Heterocapsa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	45	0
<i>Peridiniopsis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peridinium sp</i>	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Gyrodinium sp.</i>	80	20	0	0	0	0	0	30
<i>Duboscquella tintinnieo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prorocentrum</i>	1660	1060	80	17	360	97	20	0
<i>Protoperidinium</i>	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Dinoflagellata spp.</i>	0	0	0	0	35	0	30	10
<b>Dinoflagelata</b>	1920	1080	100	17	480	373	120	60
<b>Cyanophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanodictyon sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aphanizomchon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichodesmium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cyanophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Euglenophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglena sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachellomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Euglenophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cryptophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhodomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cryptophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>station</b>	<b>station 2</b>	<b>station 5</b>	<b>station10</b>	<b>station 17</b>	<b>station 2</b>	<b>station 5</b>	<b>station10</b>	<b>station 17</b>
<b>total microphytoplankt</b>	<b>3040</b>	<b>1100</b>	<b>220</b>	<b>33</b>	<b>39950</b>	<b>16227</b>	<b>150</b>	<b>145</b>
<b>% dinoflagelatae</b>	<b>63</b>	<b>98</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>41</b>
<b>% diatoms</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>99</b>	<b>98</b>	<b>20</b>	<b>59</b>
<b># species</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>



איור 5 : מספר מיני המיקרופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות.



איור 6 : צפיפות הצורניות במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות.



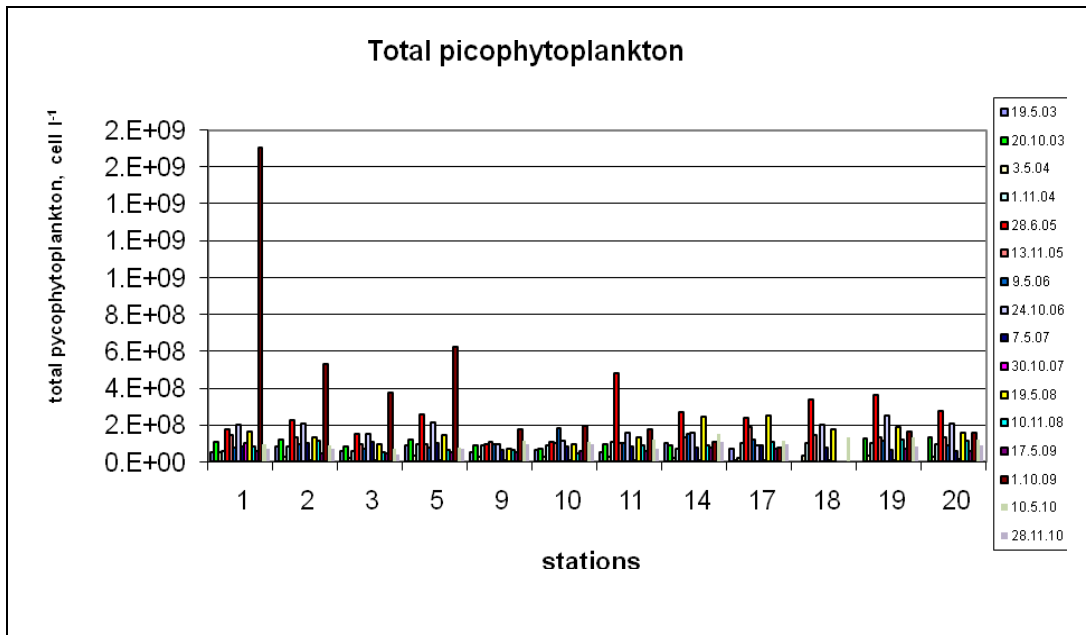
איור 7 : צפיפות המיקרופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות.

6.6.3 הרכב אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון וריכוז

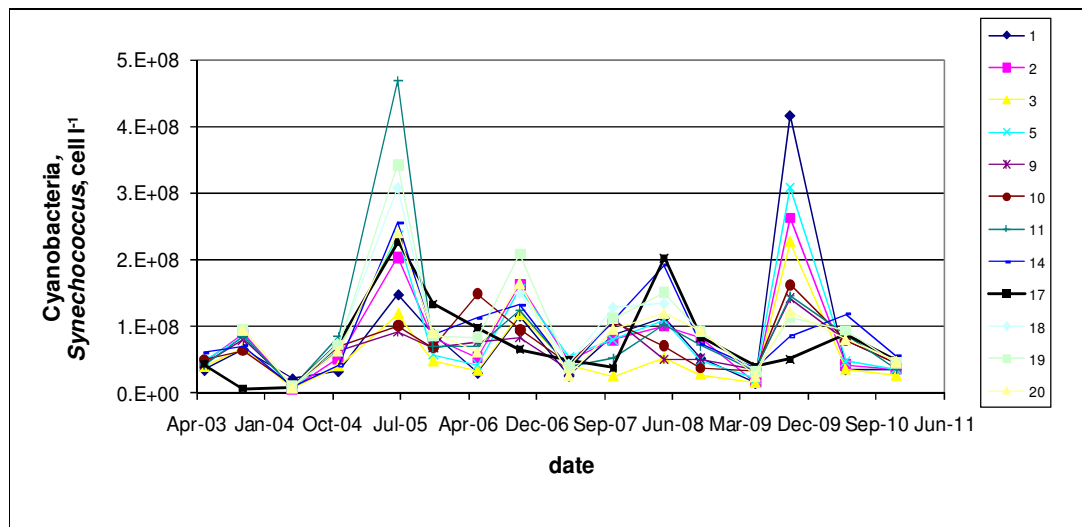
הרכב וריכוז אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון במפרץ חיפה

10.5.2010					
	cell/l			Cyanobacteria	
station	Total	Eukaryotes	Prochlorococcus	Synechococcus	%Cya/total
1	9.40E+07	5.09E+07	7.22E+06	3.59E+07	38.1
2	8.96E+07	3.09E+07	1.55E+07	4.32E+07	48.2
3	7.30E+07	3.00E+07	7.52E+06	3.55E+07	48.6
5	7.87E+07	1.48E+07	1.58E+07	4.81E+07	61.1
9	1.18E+08	1.03E+07	2.78E+07	7.96E+07	67.6
10	1.08E+08	1.21E+07	1.69E+07	7.87E+07	73.1
11	1.23E+08	1.84E+07	1.76E+07	8.73E+07	70.8
14	1.49E+08	1.06E+07	1.94E+07	1.19E+08	79.9
17	1.12E+08	8.88E+06	1.35E+07	8.96E+07	80.0
18	1.33E+08	1.56E+07	2.46E+07	9.28E+07	69.8
19	1.32E+08	1.40E+07	2.37E+07	9.38E+07	71.3
20	1.19E+08	1.66E+07	2.12E+07	8.12E+07	68.3

28.11.10					
	cell/l			Cyanobacteria	
station	Total	Eukaryotes	Prochlorococcus	Synechococcus	%Cya/total
1	7.22E+07	1.83E+07	1.76E+07	3.63E+07	50.3
2	6.95E+07	1.36E+07	2.03E+07	3.56E+07	51.2
3	4.10E+07	7.61E+06	7.22E+06	2.62E+07	63.9
5	6.84E+07	1.06E+07	2.12E+07	3.66E+07	53.5
9	9.35E+07	1.53E+06	4.75E+07	4.45E+07	47.6
10	9.76E+07	1.86E+06	5.18E+07	4.39E+07	45.0
11	7.32E+07	2.73E+06	3.44E+07	3.61E+07	49.3
14	1.09E+08	5.05E+06	4.85E+07	5.57E+07	51.0
17	9.75E+07	4.92E+06	4.37E+07	4.89E+07	50.1
18					
19	8.22E+07	4.47E+06	3.25E+07	4.52E+07	55.0
20	9.09E+07	5.38E+06	3.70E+07	4.85E+07	53.4



איור 8 : צפיפות הפיקופיטופלנקטון במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות.

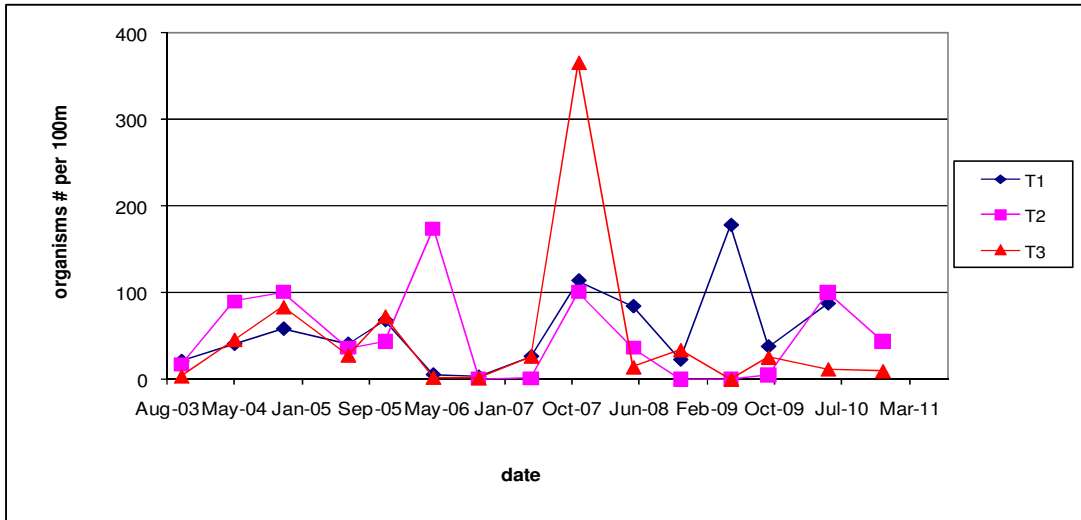


איור 9 : צפיפות ה *Synechococcus* , במפרץ חיפה 2003-2010 בתחנות השונות.

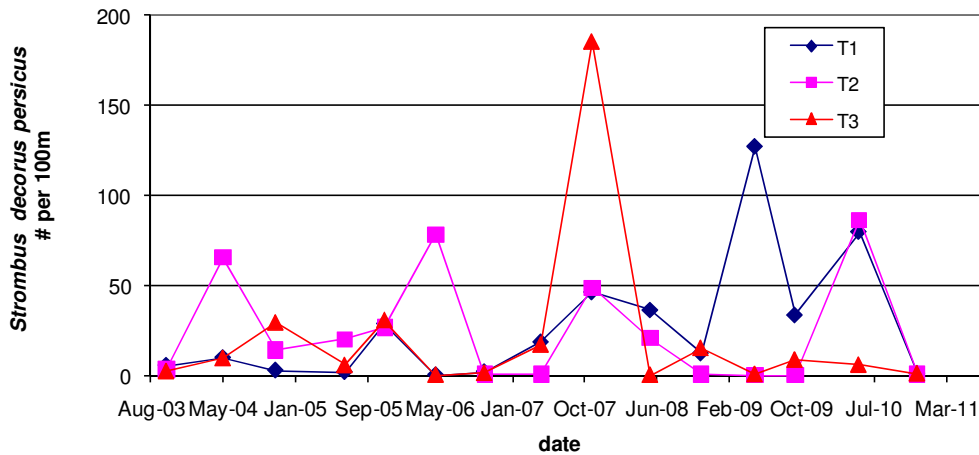
6.6.4 אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע

אורגניזמים שנמצאו פני הקרקע – גרירת רשת מספר פרטים ל- 100 מטר בדיגומי 2010

			Per 100m	Per 100m	Per 100m	Per 100m	Per 100m	Per 100m
	Trawl net	רשת גרירה	10.5.10	10.5.10	10.5.10	28.11.10	28.11.10	28.11.10
Taxon	Family	Species	T1	T2	T3	T1	T2	T3
<b>(Gastropoda)</b>								
	Strombidae	<i>(Strombus sp. )</i>	79.6	86	5.6	0.8	0.4	0.8
	Cerithiidae	<i>Cerithium vulgatum</i>						
	Muricidae	<i>Trunculariopsis trunculus</i>	0.4					
	Muricidae	<i>Trunculariopsis tribulus</i>	0.4	1.6	0.4			
<b>(Bivalvia)</b>								
	Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>			0.8			
	Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>			0.4			
<b>Crustacea</b>								
	Balanoidea	<i>Balanus perforatus/trigonus</i>	6.8	12.8				
	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>				0.4		
	Penaeida	<i>Penaeus sp.</i>	0.4					
	Penaeidae	<i>Parapenaeus longirostris</i>			4.8			
<b>Fishes</b>								
	Plotosidae	<i>Plotosus lineatus</i>				9.6	38.8	3.2
	Siganidae	<i>Siganus rivulatus</i>					2	0.4
	Callionymidae	<i>Callionymus filamentosus</i>					0.4	
	Labridae	<i>Iniistius novacula</i>						4.8
	Myliobatidae	<i>Pteromylaeus bovinus</i>						0.4
	Sparidae	<i>Pagelus caeruleostictus</i>				0.4	1.6	0.4
	Sparidae	<i>Pagellus erythrinus</i>					0.8	
		<b>total organismis</b>	87.60	100.40	12.00	11.2	44	10
		<b>total taxon</b>	5	3	5	4	6	6
		<b>D</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.7</b>
		<b>H</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>1.3</b>
Macro-algae								
Rodophycophyta		<i>Galaxaura rugosa</i>	+	+	+			
Rodophycophyta		<i>Stypocaulon sp.</i>	++					
Phaeophyta		<i>Sargassum sp.</i>		+				

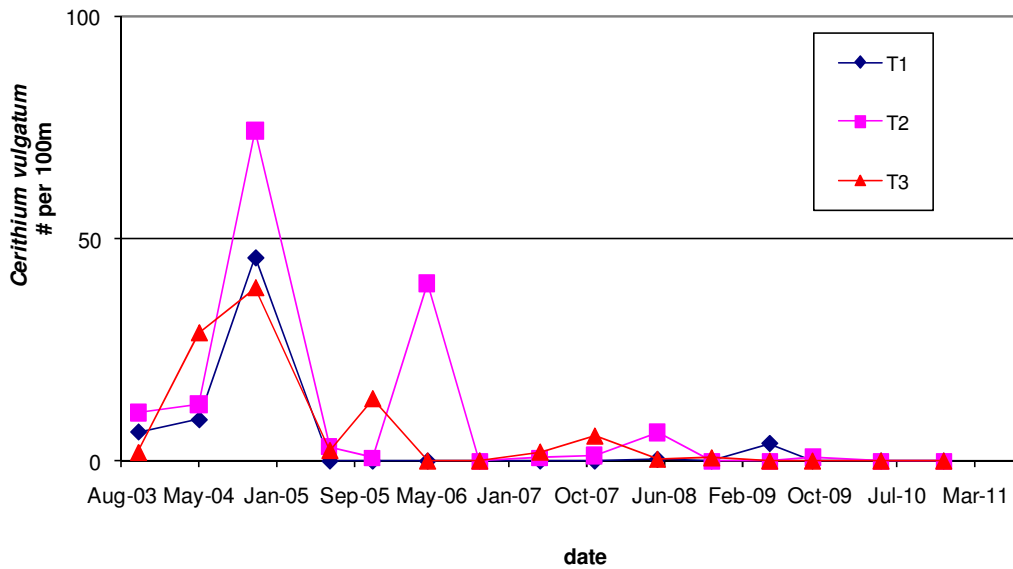


איור 10 : צפיפות אורגניזמים שנמצאו על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים.

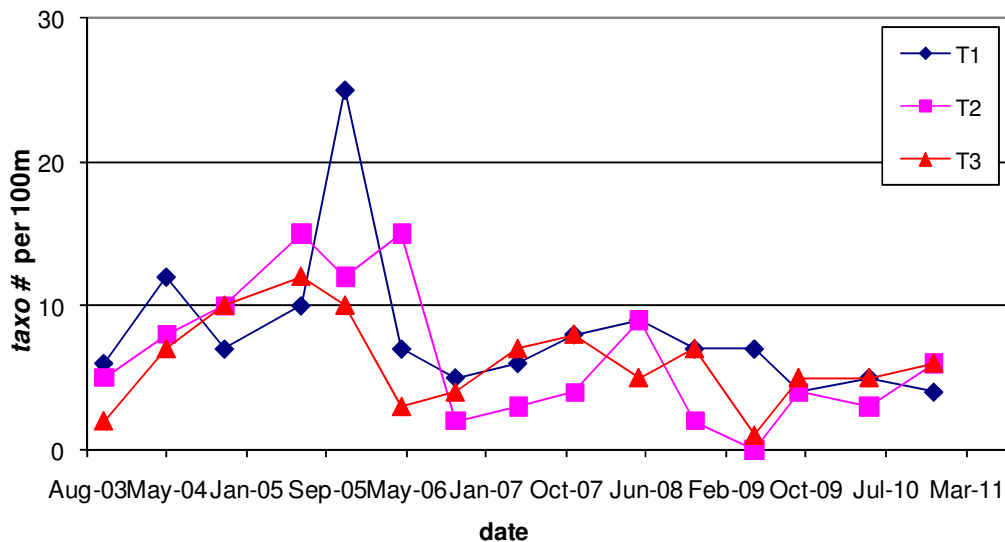


איור 11 : צפיפות *Strombus (Conomurex) decorus persicus* שנמצאו על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים.





איור 12: צפיפות *Cerithium* שנמצאו על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים.



איור 13: מספר הסוגים שנמצאו על פני הקרקע במפרץ חיפה 2003-2010 בקווי הגרירה השונים.

6.6.5 אורגניזמים שנמצאו בקרקע – דיגום ע"י מחפרון 9.5.10

9.5.10						
Benthos sample		Per kg				
station/sample		1	2	3	5	10
Species						
<b>Foraminifera</b>						
<i>Ammonid</i>		3.3	4.8	4.5	1.3	47.6
<i>Peneroplis planatus</i>		6.7	2.4		2.5	17.9
<i>Miliolid</i>					1.3	16.7
<i>Sorites</i>		13.3			1.3	
<b>Crustaceans</b>						
<i>Decapoda</i>		3.3	11.9		10.1	
<i>Ostracoda sp.</i>				4.5	1.3	
<i>Copepoda</i>			2.4			
<b>Nematode</b>			7.1	2.3	8.9	
<b>Polycheta</b>			9.5		1.3	
<b>Bivle</b>			2.4			
<i>total</i>		27	40	11	28	82
Taxo #		4	7	3	8	3
<b>D</b>		<b>0.66</b>	<b>0.80</b>	<b>0.64</b>	<b>0.75</b>	<b>0.58</b>
<b>H</b>		<b>1.21</b>	<b>1.76</b>	<b>1.05</b>	<b>1.65</b>	<b>0.97</b>

6.7 סיכום

הביוטה בעמודת המים

ריכוז חיידקי E.coli בעמודת המים בתחנה 1 חרג מהתקן בנובמבר 2010. בין השנים 2003-2009 היה ריכוז החיידקים נמוך מהתקן במרבית הדיגומים; חרג רק באוקטובר 2007 בתחנות 1 ו 5. בתחנות 1,2,5 במאי ואוקטובר 2010 רואים חריגות נקודתיות שמלמדות על זיהום בביוב. אוכלוסיית הפיטופלנקטון מורכבת מ 2 קבוצות גדלים - האחת מיקרופיטופלנקטון והשנייה פיקופיטופלנקטון. מהמיקרופיטופלנקטון נמדדו ב 8 שנות הניטור ריכוזים נמוכים של אצות, ריכוזים האופייניים לים תיכון. מספר המינים הוא נמוך – ממינים בודדים עד כ 20 מינים ללא מגמה מובהקת בין השנים או התחנות. הקבוצה העיקרית היא של צורניות שנמצאו בכמות הגדולה ביותר באוקטובר 2003 ובנובמבר 2010.

אוכלוסיית הפיקופיטופלנקטון מורכבת מ 3 קבוצות *Synechococcus spp.* שהיא הקבוצה השליטה עד 97% Eukaryotes, ו- *Prochlorococcus* בכמות נמוכות בהרבה. אין הבדל בריכוזי האצות בתחנות השונות ובמהלך עונות.

#### **הביוטה בבנתוס על ובתוך הקרקע**

מספר הפרטים הנלכדים מעל הקרקע מגיע לעיתים (אוקטובר 2007, נובמבר 2010) לעשרות ל- 100 מטר ולעיתים לפרטים בודדים. יש שונות גבוהה בין דיגום לדיגום ובין קווי הגרירה. עד מאי 2009 המין השליט הוא *Strombus sp.* על מין זה נמצאים בלוטי ים ששכיחותם תלויה בצפיפות ה- *Strombus sp.* . בנובמבר 2010 נלכדו עשרות דגים, רובם מהמין הארסי שפתנית ארסית *Plotosus lineatus*. בעבר נלכדו פרטים בודדים של דגים. בנוסף נלכדים חלזונות, סרטנים, צדפות. בכמות הדגים והמינים שנלכדים יש שונות גבוהה בין השנים ללא מגמה ברורה. כמו כן, גם באוכלוסיית המקרואצות יש שינויים קיצוניים בין הדיגומים, כאשר לרוב אינן נלכדות בכלל אולם בנובמבר 2005 נאספו קילוגרמים רבים של האצה קודיים.

בתוך הקרקע נתפסים מינים ופרטים בכמויות קטנות מאוד. אין הבדל משמעותי בין השנים ובאזור הנמל אין חיים כמעט בכלל.

## **7. התייחסות לתוצאות**

### **7.1 השוואת תוצאות התחנות הקרובות לחוף לתחנות הרקע בים הפתוח (במקום תחנות ביקורת)**

בזמן תכנון הניטור נקבעו תחנות 15, 16, 17 כתחנות ביקורת (דהיינו נקיות מזיהום). בפועל התברר שתחנות אלה נותנות ערכי מתכות כבדות וחמרים אורגניים גבוהים מתחנות הים הפתוח של מפרץ חיפה – תחנות 7, 9, 10, 11. לכן, בהערכת התוצאות אנו משווים את הערכים הגבוהים או החריגים של תחנות הדיגום החופיות לאלה של הים הפתוח בתור תחנות ביקורת. בנוסף לכך, יש לשים לב שעקב פעילות הקשורה בהגדלת נמל חיפה והסדרת מעגן הקישון נוצר מצב שבו תחנה מס. 2 שבעבר הראתה ריכוזים נמוכים יחסית בחלק ניכר מהפרמטרים הכימיים של המים (נוטריאנטים BOD ואחרים), מראה כעת ריכוזים גבוהים. תחנה מס. 5, אליה התייחסנו כתחנת מים פתוחים גם היא מראה ערכים יותר גבוהים ועל כן צריך להתייחס לתחנות 10, 9, 7, ו-11 כתחנות ביקורת גם לגבי הפרמטרים הכימיים.

### **7.2 גוף המים**

#### **חמצן, כלורופיל ו-BOD (איור 7.2 א', 7.2 ב', 7.2 ג')**

אחוזי הרוויה בחמצן גבוהים באביב יותר מאשר בסתיו. בתחנות הנמלים (1,2) על-הרוויה בחמצן היא הגבוהה ביותר ומגיעה ל 123% באביב ול 107% בסתיו. תמונה זו מתאימה לערכי ה-BOD והכלורופיל הגבוהים באופן משמעותי באביב יותר מאשר בסתיו, וזאת בניגוד לשנת 2009, שבה ערכי ה-BOD והכלורופיל היו גבוהים יותר דוקא בסתיו. ייתכן וסתיו 2010 מראה עדיין התנהגות של סוף קיץ וזה יכול להסביר את רמות הכלורופיל וה-BOD הנמוכות.

היחס ההפוך בין ה-BOD למליחות וגם בין הכלורופיל למליחות בדומה ליחס בנוטריאנטים (ראה בהמשך) מצביע על כך שמקור החומר האורגני (הנוטריאנטים) הוא בקישון. השיפוע המתון של ה-BOD ביחס למליחות בסתיו לעומת האביב מצביע על כך שאספקת הנוטריאנטים הייתה נמוכה, (כשבד"כ זה להיפך) ונובע כנראה מזה שהגשמים של חורף 2010 התחילו מאוחר. התמונה נראית היטב גם בגרף הנוטריאנטים (איורים 7.2 ד', ה'). ניתן על כן לראות שבין ה-BOD לכלורופיל יש יחסים לינאריים עם ריכוזים נמוכים בסתיו וגבוהים באביב (איור 7.2 ג').

#### **נוטריאנטים ומליחות (איורים 7.2 ד' – 7.2 ה')**

הנוטריאנטים (סיליקה, פוספט, אמוניה, ניטריט וניטראט) מראים יחס הפוך למליחות כמצופה מכך שמקורם בנחל הקישון, אבל הריכוזים בסתיו נמוכים באופן משמעותי מהריכוזים באביב, במיוחד במוצא הקישון. בנוסף לכך הקורלציה למליחות נמוכה, למעט הסיליקה, מה שתומך בכך שבסתיו 2010, עקב מיעוט הגשמים, האספקה של הנוטריאנטים מהקישון הייתה נמוכה (בתקופת הדיגום לפחות). באביב 2010 התמונה והריכוזים דומים

לא לה שבתיו 2009, רק במליחיות יותר נמוכות. באביב אין קורלציה טובה בין החנקן הכולל לזרחן (איור 7.2.1). בסתיו לעומת זאת הקורלציה טובה אבל היחס חנקן לזרחן גבוה מאד (56), כשיחס רדפילד ה"קלאסי" הוא 16. יתכן שיחס זה מצביע על כך שבתקופה זו המערכת מוגבלת בזרחן. תופעה דומה נצפתה בשנה שעברה אם כי ביחס נמוך במעט. יש לציין כי מזרחן היס התיכון ידוע כאוליגוטרופי ביותר כאשר הנוטריאנט המגביל הוא זרחן.

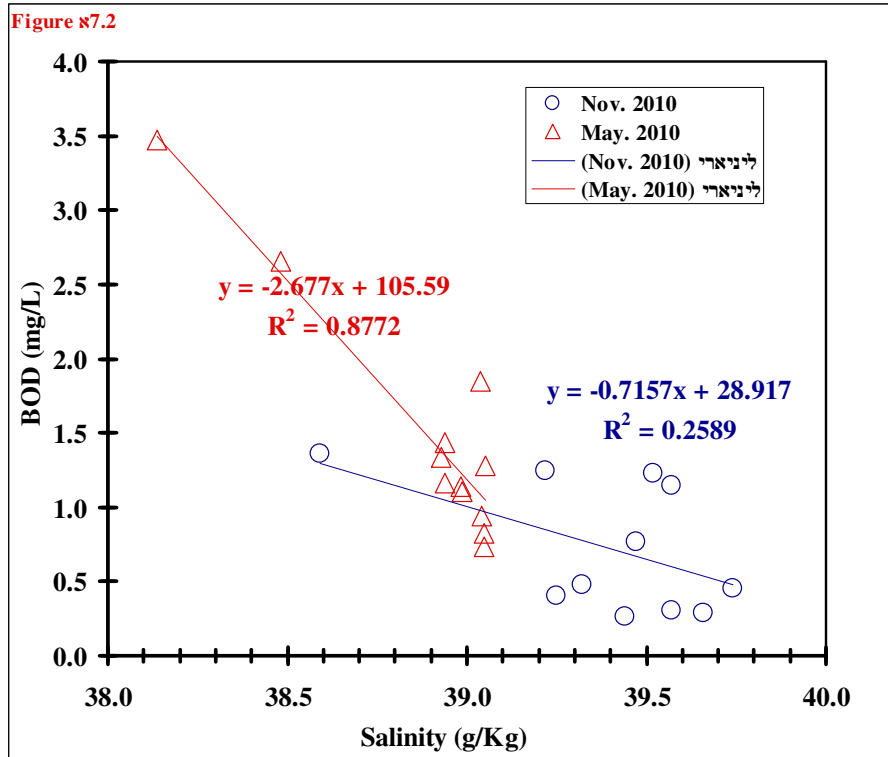
#### **POC, עכירות וכלורופיל (איורים 7.2.2, ח')**

היחס בין POC לכלורופיל הוא לינארי מה שמצביע על כך שאצות פלקטוניות הן הגורם העיקרי לעכירות המים (איור 7.2 ח'). כצפוי, העכירות מראה יחס הפוך לכלורופיל (איור 7.2 ז').

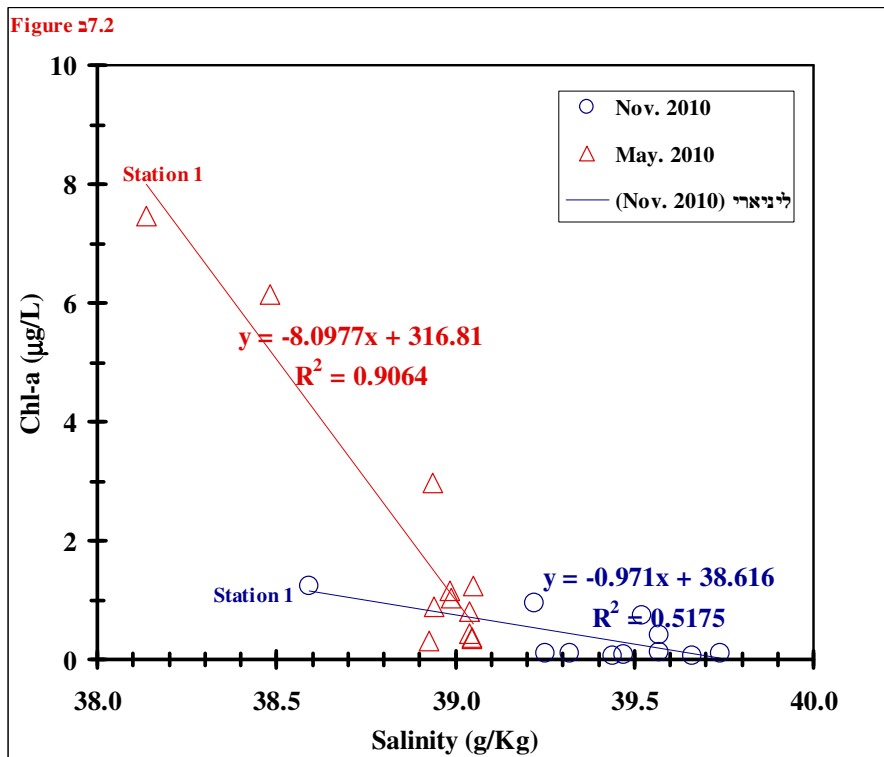
#### **חנקן, זרחן ו-POC לפי תחנות (איורים 7.2 ט'-יא')**

התחנות 1-3 בקרבת מוצא הנמלים מראות את הערכים הגבוהים ביותר בשלושת הפרמטרים בשתי עונות הדיגום. ערך הזרחן הגבוה בתחנה 10 באביב נובע כנראה מזיהום בדגימה. ערכי הזרחן בתחנות השונות דומים בשתי עונות הדיגום (איור 7.2 י'), לעומת זאת ערכי החנקן באביב גבוהים הרבה יותר מאשר בסתיו (איור 7.2 ט'). ערכי ה- POC גבוהים יותר באביב מאשר בסתיו במיוחד בתחנות היס הפתוח (איור 7.2 יא').

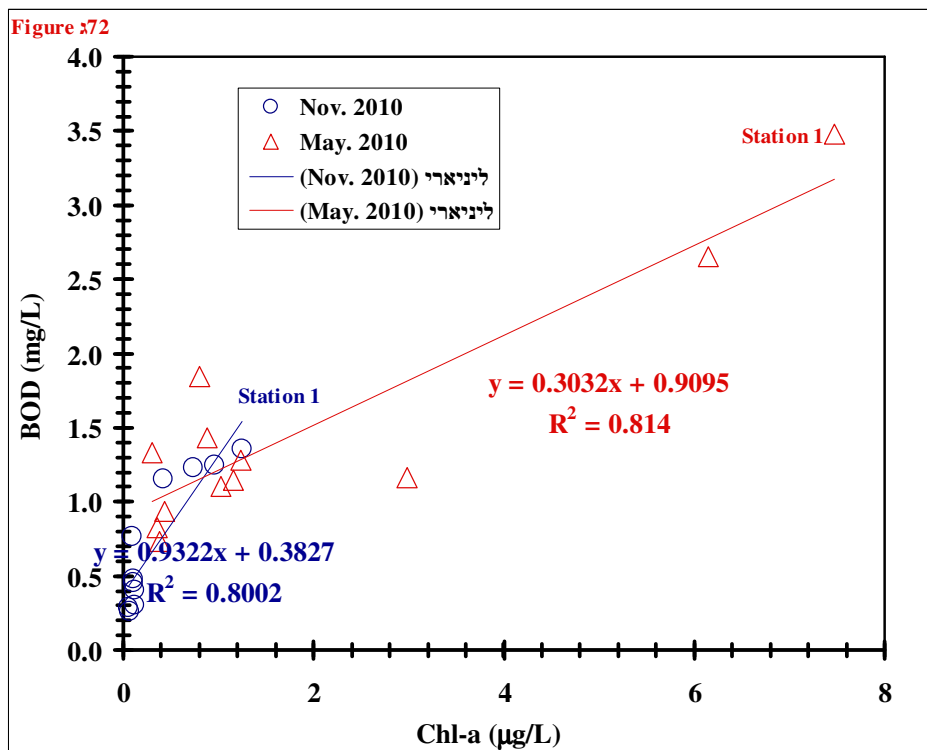
איור 7.2 א' - יחסי BOD ומליחות



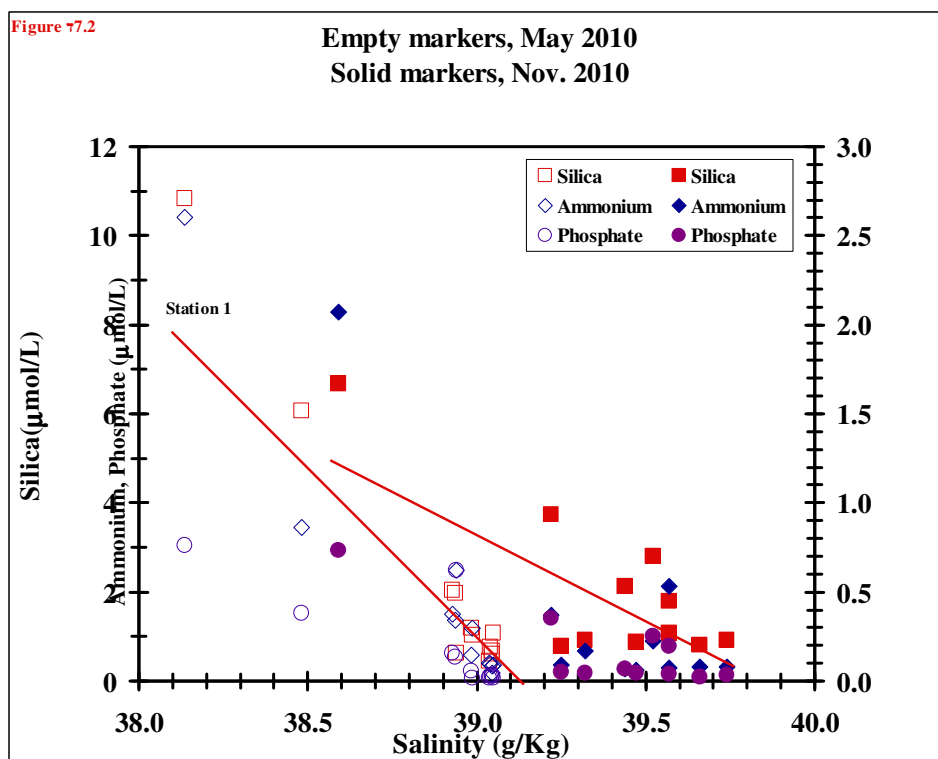
איור 7.2 ב' - יחסי כלורופיל ומליחות בגוף המים



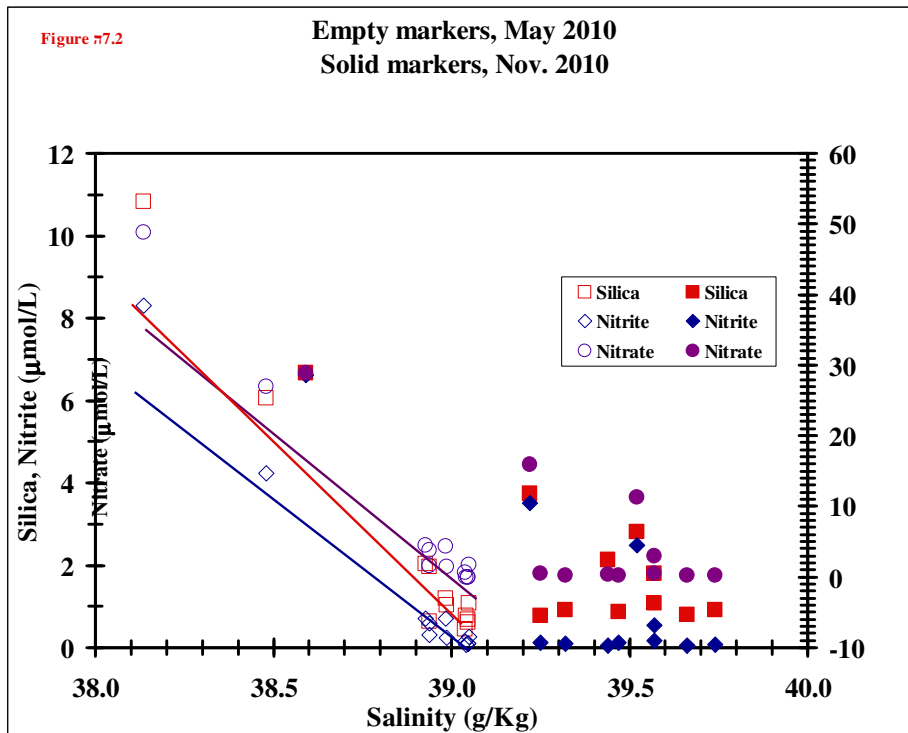
איור 7.2 ג' - יחסי כלורופיל ו- BOD בגוף המים



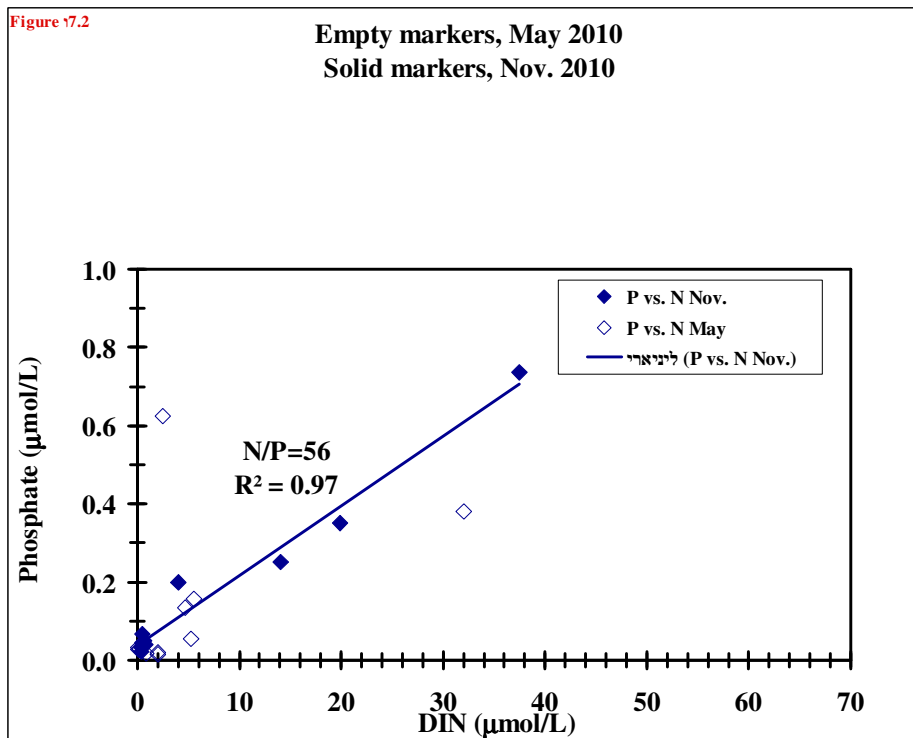
איור 7.2 ד' - יחסי סיליקה, אמוניום ופוספט למליחות בגוף המים



איור 7.2 ה' - יחסי סיליקה, ניטראט וניטריט למליחות בגוף המים



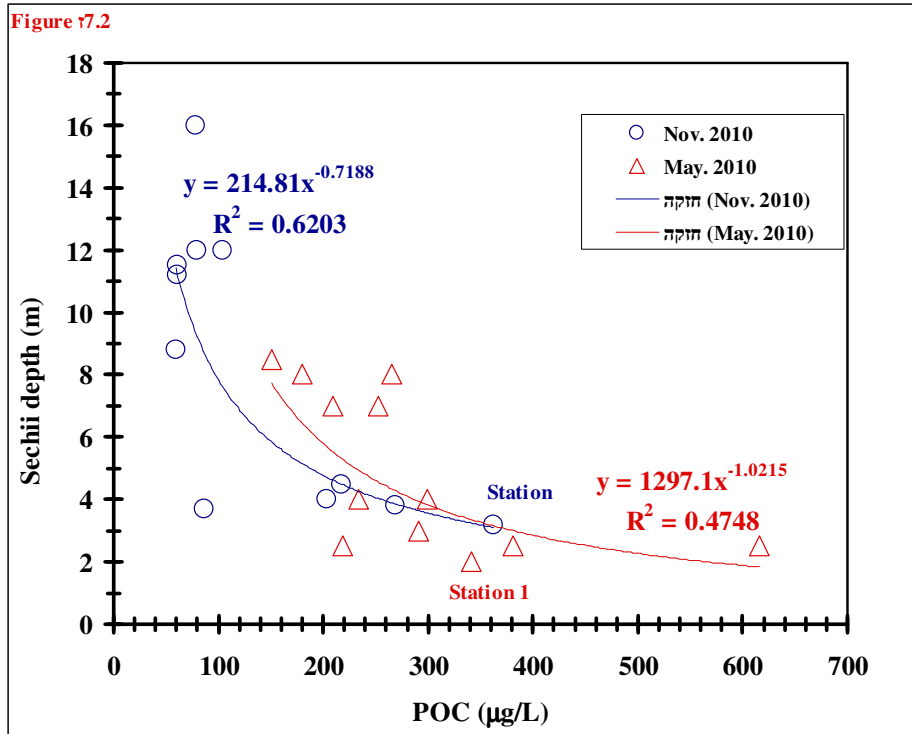
איור 7.2 ו' - פוספט כנגד DIN בגוף המים.



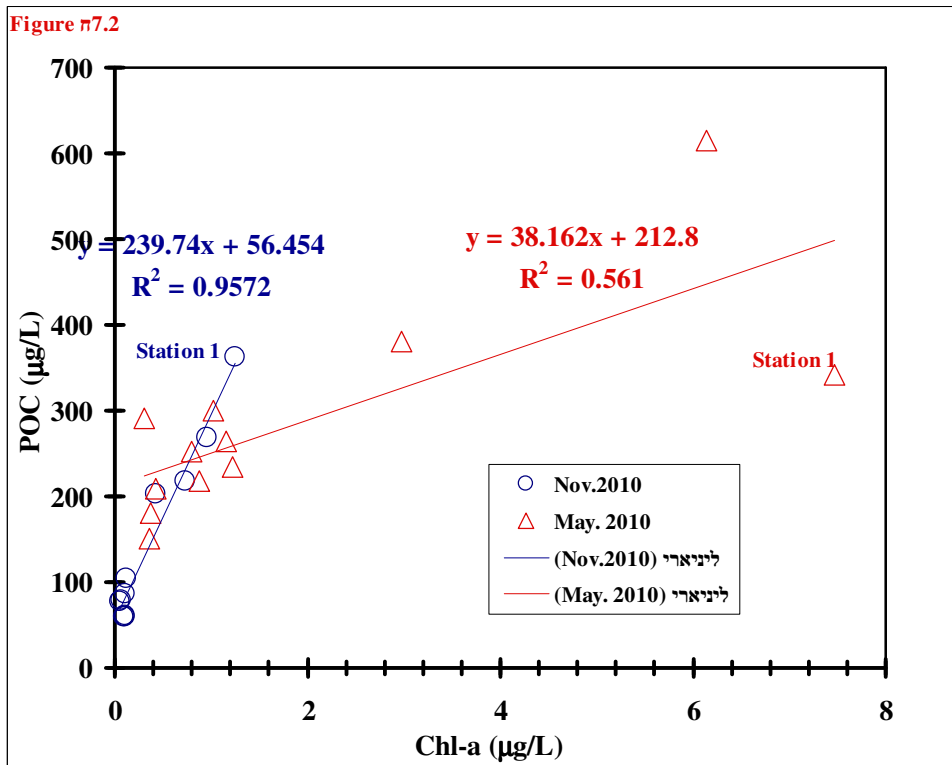
DIN = סה"כ חנקנים מומסים אי-אורגניים



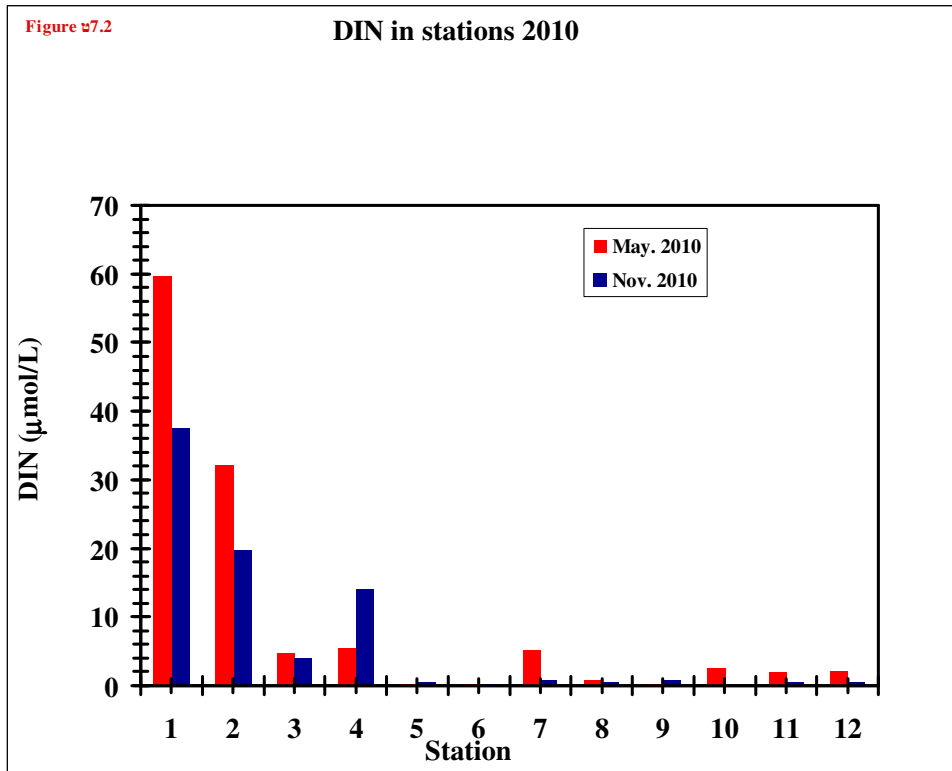
איור 7.2 ז' - POC כנגד עכירות (סקי).



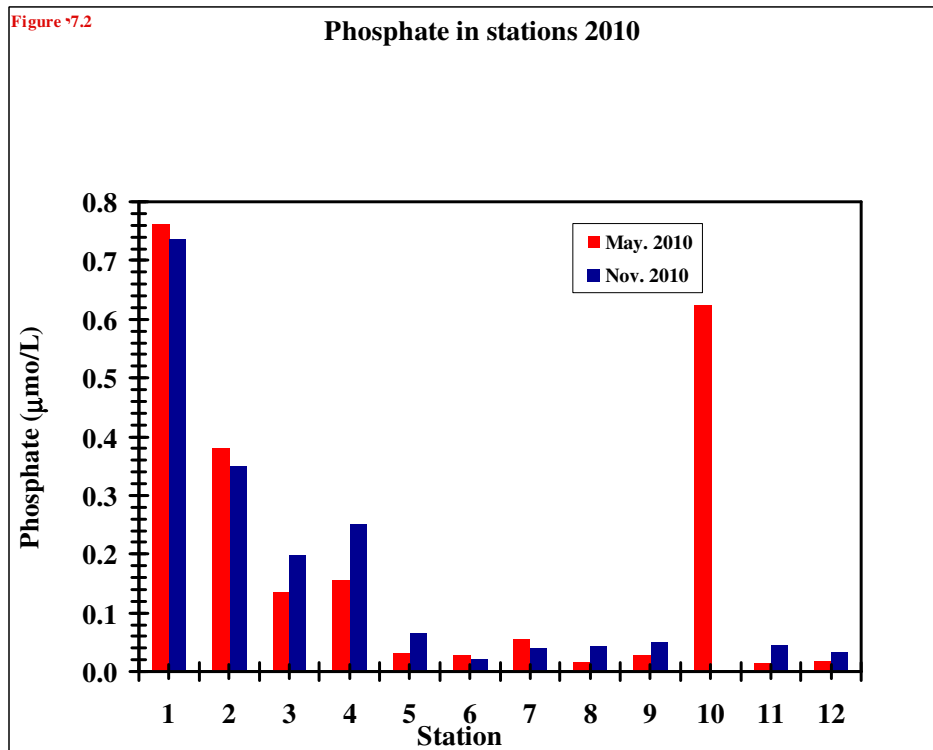
איור 7.2 ח' - POC כנגד כלורופיל



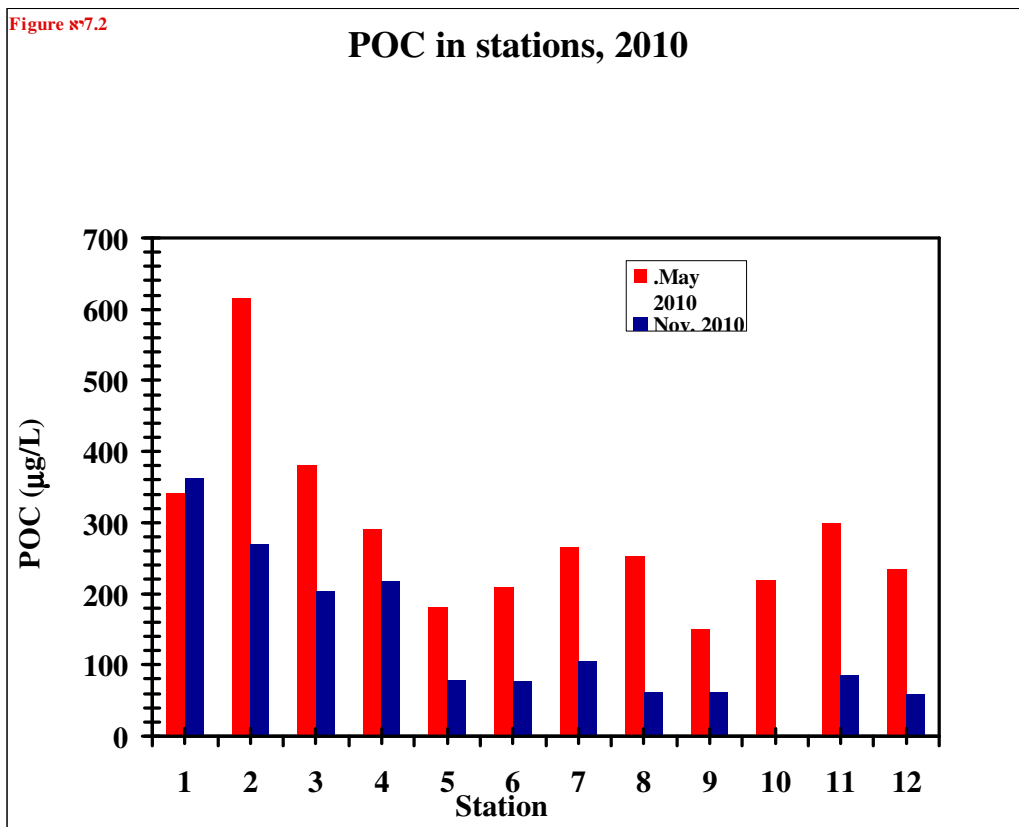
איור 7.2 ט' - ריכוזי החנקן האנאורגני המומס הכולל בתחנות השונות בשתי עונות הדיגום



איור 7.2 י' - ריכוזי הזרחן המומס בתחנות השונות בשתי עונות הדיגום



איור 7.2 יא' – ריכוזי ה- POC בתחנות השונות.



## פרופילים CTDF - טמפרטורה מליחות ופלאורסצנציה

### **אביב**

טמפרטורה. רואים ברוב התחנות טרמוקלינה – פני השטח יותר חמים מעומק המים בכ 1 – 2 מעלות.

מליחות. בתחנות 1 ו 2 רואים הלוקלינה ברורה – מי פני השטח פחות מלוחים ממי העומק, מה שמצביע על כניסת מים מהקישון. בשאר התחנות המליחות אחידה. פלאורסצנציה. אחידה בכל עמודת המים.

### **סתיו**

טמפרטורה. יש ערבוב מלא של עמודת המים בכל התחנות, סביב 23 מעלות. מליחות. רואים גרדיינטים של מליחות בתחנות 1,2,3,5. בהן, המליחות נמוכה יותר בפני השטח מאשר בעומק. בסה"כ המליחות בהן גבוהה יותר מאשר באביב. בשאר התחנות המליחות אחידה אך יותר גבוהה מאשר באביב בחצי פרומיל. פלאורסצנציה. בתחנות 1,2,3,5 רואים פלאורסצנציה גבוהה יחסית – ערכים של 2-3 בפני השטח, בזמן שבכל התחנות האחרות ערכי הפלאורסצנציה נמוכים ביותר – פחות מ 1, שזה פחות מעשירית ממה שרואים בתחנות החופיות.

### **pH**

ערכי ה-pH בכל התחנות באביב נעו בין 8.06 ל 8.14. בסתיו נמצאו ערכים בין 8.1 לבין 8.22. בסתיו ערכי ה pH היו גבוהים מעט מאשר באביב.

### **התייחסות למועדי הים בשנת 2010**

מועדי ים בדיגום האביב: ב 9.5.10 : בשעות 01.00 ו 14.00 שיא השפל ובשעות 07.30 ו 20.00 שיא הגאות. ב 10.5.10 : בשעות 01.30 ו 14.30 שיא השפל ובשעות 08.00 ו 20.30 שיא הגאות. (בקירוב)

מועדי ים בדיגום הסתיו: ב 28.11.10 שיאי הגאות בסביבות השעות 02.00 ו 15.30 ושיאי השפל בשעות 09.00 ו 21.30. (בקירוב)

### **חמרים אורגניים במי הים**

באביב 2010 בוצעו בדיקות פנול, שמן ושומן כללי, ב 12 תחנות במי הים. ערכי הפנול בכל התחנות, למעט תחנה מס. 1, הם מתחת לסף הגילוי. בתחנה מס. 1 הערך הוא מעט מעל סף הגילוי, 0.06 מג"ל. השמן והשומן הכללי בכל התחנות הם מעל סף הגילוי אך הערכים עדיין נמוכים (פי 2-3 מסף הגילוי). ערכים דומים נצפו גם השנה אך יחסנו אותם לבעיות דיגום. העובדה שערכים אילו חוזרים גם השנה בדיגום מספינה אחרת מצביעה על כך שערכים אלו הם כנראה אמיתיים. יתכן שערכים אלו נובעים מעבודות אינטנסיביות בנמלים בשנתיים האחרונות. כמו כן בוצעו אנליזות של VOC, PAH ב- 12 התחנות של מי הים. כל התוצאות היו מתחת לסף הגילוי למעט חומר בשם מתיל סולפיד, אשר נמצא בריכוז של

1.36 מיקרוגרם לליטר בתחנה מס. 1. חומר זה אינו נמצא ברשימת חמרי ה VOC ואינו מופיע כלל בתחנות האחרות. (מבירור במעבדת מיג"ל נמסר כי החומר נמצא באחת מהאנליזות שנעשו ולכן הוסיפו אותו).  
בסתיו 2010 בוצעו בדיקות פנול, שמן ושומן כללי, ב 12 תחנות במי הים. ערכי הפנול בכל התחנות, למעט תחנות מס. 1 ו 2, הם מתחת לסף הגילוי. בתחנה מס. 1 נמצא ערך של 0.11 מג"ל ובתחנה מס. 2 הערך הוא מעט מעל סף הגילוי, 0.06 מג"ל. השמן והשומן הכללי בכל התחנות היה מעל סף הגילוי גם בדיגום הסתיו (ראה למעלה).

### **מתכות כבדות במי הים**

באביב 2010 בוצעה אנליזה למתכות כבדות במי הים. רוב המתכות בכל התחנות היו מתחת לסף הגילוי למעט אלומיניום, מנגן, מוליבדן, אבץ ועופרת. רמת העופרת בתחנה 5 – 0.5 מיקרוגרם/ליטר. כמו כן ערכי האבץ ברוב התחנות גבוהים פי 2 מסף הגילוי (2) ובתחנה 19 – 6 מיקרוגרם/ליטר. לא נראה כי ערכי המתכות אבץ ועופרת נובעים מזיהום בזמן הדגימה, משום שבתחנות 9,10,11 – תחנות הים הפתוח – הערכים היו מתחת לסף הגילוי. מאידך אין גרדיינט מתחנות הקישון והנמל אל התחנות האחרות, אלא כולן מראות אותם ערכים. ייתכן שהשינויים הפיסיים במבני הנמל והרחפות הסדימנטים הקשורים לעבודות בנמלים גרמו לכל התחנות החופיות להראות ערכים דומים ומעט גבוהים מערכי סף הגילוי. תוצאות הכספית לא דווחו עדיין ע"י מעבדת המכון הגיאולוגי.

## **7.3 סדימנטים**

### **חמרים אורגניים בסדימנט**

בסתיו 2010 בוצעו בדיקות PAH בסדימנט מ-16 תחנות. (אין דיגום בתחנה 18 הרדודה). קימות רק 4 מדידות מעל סף הגילוי, 2 מהן בתחנה מס. 1: אנטרסן - ברמה של כפי 100 מסף הגילוי, אצנפטילן - ברמה של כפי 300 מסף הגילוי. בתחנה מס. 2: אצנפטילן - ברמה של כפי 50 מסף הגילוי. בתחנה מס. 14: קריסן - פי 14 מסף הגילוי. יתכן שערכים גבוהים אלו נובעים מהעבודות בנמלים. בסה"כ ריכוזי רוב החמרים נמוכים בכל התחנות, מתחת לסף הגילוי.

### **מתכות כבדות בסדימנט**

נדגמו 5 תחנות בניטורי האביב והסתיו.

#### **אביב**

הכספית בתחנות 1 ו 3 (מוצא הקישון ונמל חיפה) גבוהה מה ERL, 0.19 ppm בתחנה 1 ו- 0.28ppm בתחנה 3. יש לציין עם זאת ששתי התחנות נמוכות מה ERM. הנחושת בתחנות 1 ו 3 גבוהה - 40 ppm בתחנה 1 ו- 30 ppm בתחנה 3. בתחנה 1 הערך יותר גבוה מאשר בתחנה 3. העופרת בתחנות 1 ו 3 גבוהה - 20 ppm בתחנה 1 ו- 50 ppm בתחנה 3, מעט גבוה מה ERL. הונדיום בתחנה 1 הוא 48 ppm גבוה יותר מבתחנה 3 (27 ppm) ובאופן

משמעותי גבוה יותר מבתחנות 2, 5 ו 10. האבץ בתחנה 1 הרבה יותר גבוה מאשר בתחנה 3 (130 ppm לעומת 70 ppm בהתאמה), בתחנה 2 הריכוז הוא 36 ppm. בכל התחנות הריכוזים נמוכים יותר מערך ה-ERL. הקדמיום בתחנה 1 גבוה יותר גבוה מה-ERL (0.1 ppm), כאשר ערך ה-ERL הוא 1.2 ppm, לעומת ערכים של 0.8 ppm בתחנה 3 ו-0.1 ppm בתחנה 2. הניקל בתחנה 1 במוצא הקישון (32 ppm) גבוה מהערך הנמל חיפה – תחנה 3 - (18 ppm) וגבוה מה-ERL. בתחנה 3 הערך גבוה במעט יותר מבתחנות האחרות אך בכולן הערך נמוך מה-ERL. האנטימון בתחנה 1 הוא 0.4 ppm, בתחנה 3 הערך הוא 0.3 ppm ובתחנות 2, 5, 10 הוא מתחת לסף הגילוי. הבדיל בתחנה 1 הערך 3 ובתחנה 3 הערך הוא 0.8. בשאר התחנות הערכים יותר נמוכים.

### סתיו

הכספית בתחנה 1 (מוצא הקישון) נמוכה מעט יותר מה-ERL ובתחנה 3 (נמל חיפה) גבוהה מה-ERL באופן מובהק: 0.13 ppm ו-0.42 ppm בהתאמה. הכספית בשתי התחנות נמוכה מה-ERM. בתחנות 5 ו-10 הכספית נמוכה מסף הגילוי. הנחושת בתחנות 1 ו-3 גבוהה (66 ppm ו-135 ppm בהתאמה) וערכי הסתיו גבוהים מאשר באביב. העופרת בתחנות 1 ו 3 גבוהה יחסית (25 ppm ו-54 ppm בהתאמה) כאשר בתחנה 3 הנחושת גבוהה במעט מה-ERL. הונדיום בתחנה 1 (80 ppm) נמוך יותר מבתחנה 3 (90 ppm) וגבוה באופן משמעותי מאשר בשאר התחנות. האבץ בתחנה 1 דומה לערך בתחנה 3 (180 ppm ו-200 ppm בהתאמה) גבוה מערך ה-ERL. הונדיום בסתיו גבוה יותר מבאביב. הקדמיום בתחנות 1 ו-3 (3.9 ppm ו-1.5 ppm בהתאמה) גבוהים יותר מה-ERL (1.2 ppm). הקובלט בתחנות 1 ו-3 גבוה מאשר בשאר התחנות, בסתיו הקובלט גבוה יותר באופן מובהק מאשר באביב. המוליבדן בתחנות 1 ו-3 גבוה באופן מובהק מבשאר התחנות, כאשר בסתיו הוא גבוה מבאביב. הניקל בתחנות 1 ו-3 גבוה באופן מובהק מבתחנות האחרות. ריכוזו בתחנות אלו גבוה מה-ERL ומתקרב לערך ה-ERM (51.6 ppm). האנטימון בתחנות 1 ו-3 גבוה באופן מובהק מהתחנות האחרות שריכוזו בהן הוא מתחת לסף הגילוי. ערכי הסתיו גבוהים למעלה מפי 10 מאשר ערכי האביב. הבדיל בתחנות 1 ו 3 גבוה גם הוא משאר התחנות. האורניום והתוריום בתחנה 1 גבוהים מתחנה 3 ומשאר התחנות באביב ובסתיו, זאת כיוון שמתכות אלו מגיעות באופן טבעי מאגן הניקוז של הקישון.

סיכום המתכות הכבדות (ב-ppm)

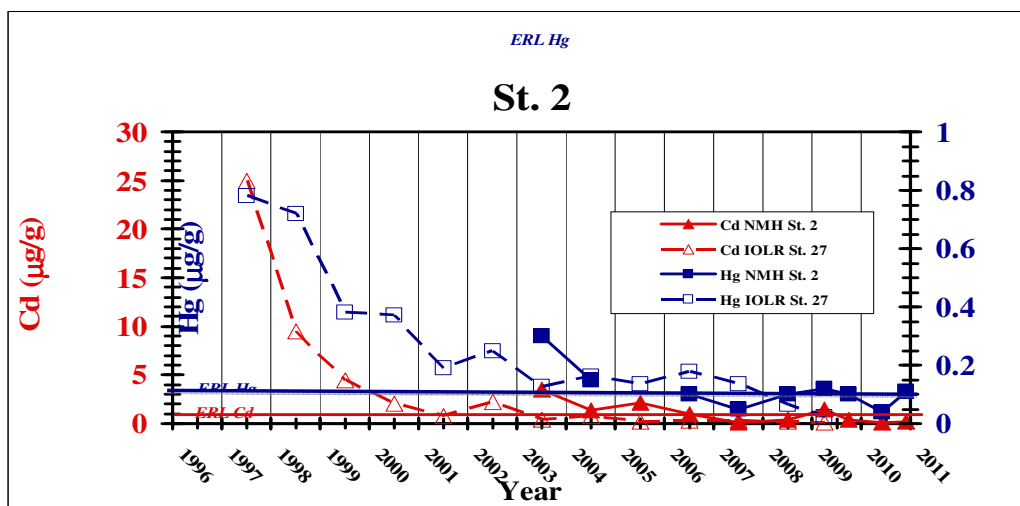
מתכת	תחנה 1 אביב (קישון)	תחנה 1 סתיו (קישון)	תחנה 3 אביב (נמל חיפה)	תחנה 3 סתיו (נמל חיפה)
קדמיום	2.5	3.9	0.8	1.5
קובלט	7	11	4	12
כרום	80	110	42	120
<b>נחושת</b>	<b>40</b>	<b>66</b>	<b>30</b>	<b>135</b>
כספית	0.19	0.13	0.28	0.42
מוליבדן	2.8	3.9	1.6	3.6
<b>עופרת</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>54</b>
אנטימון	0.4	0.6	0.3	0.9
<b>בדיל</b>	<b>3</b>	<b>5.4</b>	<b>8</b>	<b>9.2</b>
אבץ	130	180	70	200
ניקל	32	45	18	46

בסתיו כל הערכים יותר גבוהים מאשר באביב. בשלוש המתכות המודגשות רוב הערכים בנמל חיפה גבוהים מאשר בקישון, בשאר המתכות הערכים בקישון גבוהים יותר או דומים לנמל חיפה.

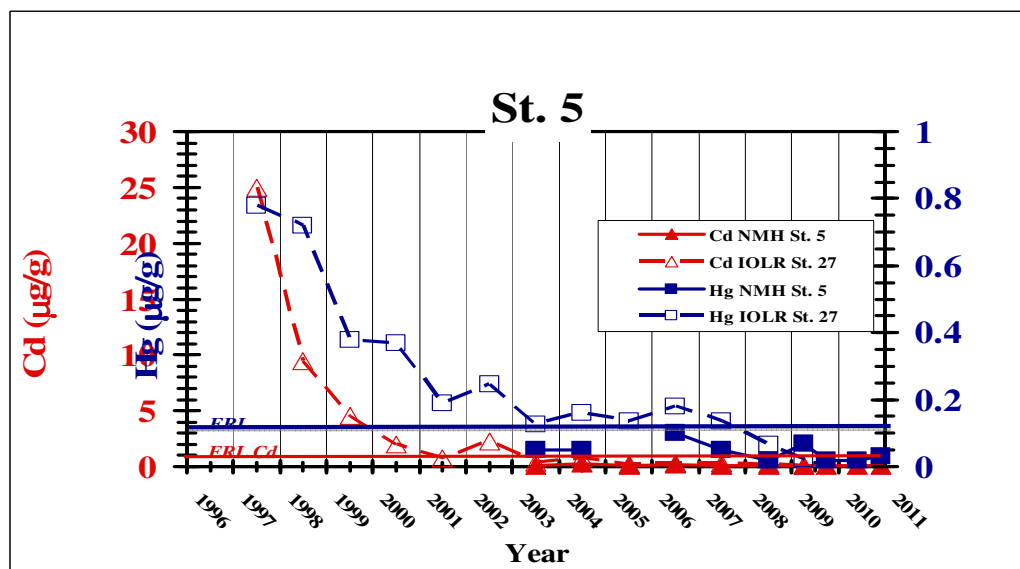
השוואת מתכות כבדות בסדימנט לערכי הניטור הימי הלאומי (איורים 7.3 א' ו-7.3 ב')

המגמות ארוכות הטווח של המתכות המזהמות נבדקו ביחס לכספית ולקדמיום שעבורן יש נתונים ארוכי טווח גם מהניטור הימי הלאומי המתבצע ע"י חי"ל (תחנה 27). הערכים בתחנות 2 ו 5 (שאותן אנו משוים לתחנה 27 הסמוכה ביותר של הניטור הימי הלאומי) נמוכים ודומים לשנים קודמות, למעט בסתיו 2010 בה רואים עליה קלה בכספית, בדומה לשנים 2008 ו 2009.

איור 7.3 א' - ריכוזי הקדמיום והכספית בתחנה 2 בשנות הניטור, בהשוואה לחיא"ל בתחנה 27.



איור 7.3 ב' - ריכוזי הקדמיום והכספית בתחנה 5 בשנות הניטור, בהשוואה לחיא"ל בתחנה 27.





#### 7.4 מתכות כבדות בבע"ח

דיגום האביב למתכות כבדות בבע"ח בוצע עם רשת הגרירה שאיתה בוצעו כל הדיגומים בניטור מפרץ חיפה. בדיגום הסתיו נעשה שימוש ברשת גרירה מקצועית של דייגים - מכמורת (עם ספינת הדיג גיא אלון). גודל העין בחלקה האחורי של הרשת הוא 2 ס"מ, אורך קונוס הרשת כ 10 מ' ורוחבה בפתח הקונוס כ 6 מ'. מגוון בעלי החיים שעלה ברשת זו היה שונה מהמגוון בדיגומים הקודמים. באביב ובסתיו נשלחו סטרומבוסים לאנליזה של מתכות כבדות בכל קווי הגרירה. בסתיו נשלח גם דג אחד מכל קו גרירה. ריכוזי המתכות בבעה"ח נמוכים יותר מאשר בסדימנטים בכל קווי הגרירה.

באופן כללי, ריכוזי המתכות באביב גבוהים יותר משבסתיו, למעט ערך העופרת ב-T2 שהיה

גבוה יותר בסתיו. ערכי המתכות בבעלי החיים נמוכים יותר מערכי ה-ERL.

## 8. השוואה לתקני מי הים התיכון

מהשוואת תוצאות האנליזות שנערכו בשנת 2010 להצעה לתקני מי ים של המשרד להגנת הסביבה משנת 2002 – ראה הטבלה שלהלן - אפשר לומר כי כמעט בכל הפרמטרים הערכים שהתקבלו נמוכים מהתקן המוצע מלבד: באביב יש חריגה מהתקן בשמן מינרלי ובשמן כללי בתחנה 5, ובפנול בתחנה 1. בסתיו יש חריגה מהתקן בפנול בתחנות 1 ו 2.

### טבלת תקני מי הים התיכון

(מתוך חוברת תקני סביבה לאיכות מי ים התיכון בישראל - המשרד להגנת הסביבה 2002)

מזד	תקן מי הים
מוצקים מרחפים TSS	לא יעלה ביותר מ- 10% ומ- 10 מג"ל מעל הממוצע העונתי השבועי
עכירות	חזירת האור במי הים לא תרד ביותר מ- 10% מעל הממוצע העונתי או 50 NTU
חומרי הזנה, אמוניה	0.5 מג"ל ממוצע, 2.4 מג"ל מירבי
חומרי הזנה, חנקן כללי כ- N	1 מג"ל מיקרוגרם/ליטר
זרחן כללי כ- P	0.1 מג"ל מיקרוגרם/ליטר
צח"ב	10% (מהממוצע העונתי) מעל רקע טבעי עונתי או ריכוז מירבי 3 מג"ל, ריכוז ממוצע 1 מג"ל
חמצן מומס	לא פחות מ- 80% מריכוז הרוויה
שומנים ושומנים כללי	מירבי 0.5 מג"ל, ממוצע 0.1 מג"ל
שומנים ושומנים מינרלי	0.5 מג"ל מירבי, 0.1 מג"ל ממוצע
PH 8.0-8.3 ועד	$\pm 0.2$ ביחס לרקע הטבעי
ארסן	36 מיקרוגרם לליטר ממוצע, 69 מקג"ל - מירבי
בדיל אורגני	2 מקג"ל ממוצע, 20 מקג"ל מירבי
קדמיום	0.5 מקג"ל ממוצע, 2 מקג"ל - מירבי
כרומום	10 מקג"ל ממוצע, 20 מקג"ל מירבי
נחושת	5 מקג"ל ממוצע, 10 מקג"ל - מירבי
עופרת	5 מקג"ל ממוצע, 20 מקג"ל מירבי
כספית	0.16 מקג"ל ממוצע, 0.4 מקג"ל - מירבי
ניקל	10 מקג"ל ממוצע, 50 מקג"ל מירבי
סלניום	60 מקג"ל ממוצע, 150 מקג"ל - מירבי
כסף	3 מקג"ל ממוצע, 7 מקג"ל מירבי
ונדיום	50 מקג"ל ממוצע, 100 מקג"ל - מירבי
אבץ	40 מקג"ל ממוצע, 100 מקג"ל מירבי
PCB's	0.01 מקג"ל ממוצע
(poly Aromatic Hydrocarbons) PAH	5 מקג"ל ממוצע
טולואן	200 מקג"ל ממוצע
בנזן	170 מקג"ל ממוצע
אתיל – בנזן	20 מקג"ל ממוצע
פנול	21 מקג"ל ממוצע
דטרגנטים	0.05 מג"ל ממוצע, 0.1 מג"ל מירבי

## 9. רשימת קיצורים

TON	Total Oxidized Nitrogen
BOD	Biological Oxygen Demand
BTX	Butyl, Toluene, Xylem
Chl a	כלורופיל a
CTDF	Conductivity, Temperature, Depth, Fluorescence
dGPS	Differential Geographic Positioning System
DOM	Dissolved organic matter
ERL	ריכוזי חמרים שמתחת להם השפעות מזיקות צפויות רק לעתים נדירות
ERM	ריכוזי חמרים שמעל להם השפעות מזיקות צפויות לעתים קרובות
FIA	Flow Injection Analyzer
GCMS	Gas Chromatography Mass Spectrometry
ICP-MS	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
MTBE	Methyl Tertiary Butyl Ether
ND	Not Detected מתחת לסף הגילוי
PAH	Poly Aromatic Hydrocarbons
Phaeo	פיאופיטין
POC	Particulate Organic Carbon
PON	Particulate Organic Nitrogen
TPM	Total Particulate Matter
VOC's	Volatile Orgasmic Compounds

הערה למקרא:

DIN – dissolved inorganic nitrogen

TIN- total inorganic nitrogen

TON – total oxidized nitrogen.

כולם זהים והכוונה לכלל החנקן האיאורגני המומס.

## 10. טבלת עומסים שנתיים של המפעלים לשנת 2010

להלן טבלת העומסים השנתית של המפעלים לשנת 2010 כפי שהתקבלה מהמפעלים.

מס' רץ	מועד תוקף ההיתר	שם החומר	כלל המפעלים				בז'ן				חיפה כימיקלים				כרמל אולפינים				
			עומס (טון/שנה)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)
1	מועד תוקף ההיתר																		
2	שם החומר																		
3	ספיקה שנתית כולל נגר עילי		8,076,806		3,834,978		1,633,795		476,487										
4	שמן מינרלי		2.11		0.29		0.49		0.93										
5	מוצקים מרחמים (TSS)		50.20		6.33		11.6		2.816										
6	חנקן אמוניאקלי (NH <sub>4</sub> -N)		40.29		0.49		37.16		0.399										
7	חנקן ניטרוטי (NO <sub>3</sub> -N)		166.81		10.13		102.5		1.042										
8	חנקן ניטרוטי (NO <sub>2</sub> -N)		1.60		0.24				0.020										
9	חנקן קליל		16.36		2.24				1.711										
10	חנקן כללי		82.64		12.97				2.773										
11	זרחן כללי		7.77		0.66		3.0		0.37										
12	צח"ב 5 כללי (BOD <sub>5</sub> )		55.98		2.61		38.9		2.22										
13	צח"כ (COD)		192.88		35.45				17										
14	סולפיד		-																
15	TOC		116.21		10.34		52.5		6										
16	פנול		-																
17	BTX		0.00		הוסר				0.002										
18	עבירות				NTU		NTU												
19	דטרגנטים M.B.A.S		0.32				0.184		0.060										
20	כרום - Cr <sup>6+</sup>		0.03				0.03												
21	כרום - Cr		0.03				0.029												
22	קדמיום - Cd		0.02				0.025												
23	נחושת - Cu		0.25				0.252												
24	ניקל - Ni		0.09				0.059												
25	עופרת - Pb		0.04				0.036												
26	ונדיום - V		0.04				0.041												
27	ברזל - Fe		1.63		0.10		0.400		0.338										
28	אבץ - Zn		1.24		0.13		0.184		0.108										
29	פלוואוריד - F		5.81				5.81												
30	Hg		0.00				0.0016												
31	הגבה (pH)																		
32	AOX		1.63		הוסר				1.213										
33	כלור נותר		0.01						0.007										
34	LID		4.92		הוסר				4.924										
35	EC50		-		הוסר														
36	שמן מאכל		-																
37	TBP		0.60				0.605												

הערות: (1) החומרים המופיעים בטבלה הם החומרים המופיעים בהיתרי ההורמה לכל מפעל, והם החומרים הנבדקים בכל מפעל. (2) סוגי החנקן מופיעים כפי שרשמו עיני כל מפעל ומפעל. (3) בז'ן: בכרמל אולפינים בכל האגוזות ריכוזן מתחת לסף הגילוי, לא חושב העומס.

מס' רץ	מועד תוקף ההיתר שם החומר	דשנים וחומרים כימיים				יוניולבר				גדות ביוכימיה				מט"ש חיפה			
		30/06/2014				31/03/2012				31/03/2011							
		ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)	ריכוז ממוצע	יחידות	עומס (טון/שנה)	ספיקה שנתית (מ"ק)
3	ספיקה שנתית בולל נגר עילי	מ"ק/שנה						718,115								188,000	
4	שמן מינרלי	מג"ל	0.10	0.07													
5	מוצקים מרחפים (TSS)	מג"ל	0	0				7.922	מג"ל	11.03	3.58	5.3				19	
6	תנקן אמוניאקלי (NH <sub>3</sub> N)	מג"ל	0.8	0.44				0.425	מג"ל	0.59							
7	תנקן ניטריטי (NO <sub>2</sub> N)	מג"ל	20.6	11.32				13.108	מג"ל	18.25							
8	תנקן ניטריטי (NO <sub>3</sub> N)	מג"ל כ N	0.14	0.0079				0.638	מג"ל	0.88							
9	תנקן קלדל	מג"ל כ N	5.2	2.871				2.231	מג"ל	3.1	0.94	1.4					
10	תנקן כללי	מג"ל כ N	26	14.13				15.988	מג"ל	22.26							
11	זרחן כללי	מג"ל	0.80	0.41				1.208	מג"ל	1.6	0.26	0.38					
12	צחי"ב 5 כללי (BOD <sub>5</sub> )	מג"ל	2.50	1.38				1.246	מג"ל	1.7	2.23	3.3				10	
13	צחי"ב (COD)	מג"ל	20.00	10.74							29.02	4.3				79	
14	סולפיד																
15	TOC	מג"ל	4.00	1.95				11.232	מג"ל	15.64	4.83	7.16					
16	מנול																
17	BTX																
18	עכירות	NTU	0.74						NTU	9.07		3.59					
19	דטרנגנטים M.B.A.S	מג"ל	0.00	0.02				0.062	מג"ל	0.08							
20	כרום - Cr <sup>6+</sup>																
21	כרום - Cr																
22	קדמיום - Cd																
23	נחושת - Cu																
24	ניקל - Ni										0.03	0.05					
25	עופרת - Pb																
26	ונדיום - V																
27	ברזל - Fe							0.489	מג"ל	0.68							
28	אבץ - Zn							0.461	מג"ל	0.64							
29	פלואוריד - F																
30	Hg	ppb	1	0.0005													
31	הגבה (pH)	pH	7.7						pH	7.92			pH	7.2			
32	AOX	מג"ל כ Cl	1.2	0.00066				0.412	מג"ל	0.57							
33	כלור נותר	מג"ל	0	0													
34	LID																
35	EC50																
36	שמן מאכל																
37	TBP																

הערות: (1) החומרים המופיעים בטבלה הם החומרים המופיעים בהיתרי ההורמה לכל מפעל, והם החומרים הנבדקים בכל מפעל. (2) סוגי התנקן מופיעים כפי שגורשו ע"י כל מפעל ומפעל. (3) ביוץ: בפרמטרים שכמעט בכל האגיליות ריכוזן מתחת לסף הגילוי, לא חושב העומס.

**Abstract**

This final report summarizes the finding of the spring and fall 2010 sampling cruises conducted according to the monitoring program approved on 31.5.2003 by the Ministry of Environmental Protection and comments raised by the Marine and Coastal Division.

The spring sampling was conducted on board Miss-Caroline (Oceana limited) which after that sampling campaign stopped operations; therefore the fall sampling was conducted on board RV Mediterranean Explorer (Ecoocean). The benthic tow net used during the fall was a fishing trawl-net operated by professional fishermen accompanied by our team. We attribute the high species diversity and fish numbers (different than in all previous years) during fall to the use of this net.

The water during the fall sampling was clearer than usual; the secchi plate was visible on the bottom of most stations, except stations 1, 2, 3, 5. These stations showed also elevated nutrients concentrations probably due to the intensive constructions in the ports. The extended summer conditions during fall 2010 (as reflected by the sharp thermocline) were the reason for the clear water in the open bay stations.

The most outstanding finding this year was the presence of relatively high concentrations of mineral oil and fats in most of the stations, a continuation of what we observed already during 2009. We attribute this phenomenon to the extensive construction works in the ports.

**נספח 1: תכנית הניטור המאושרת**



## אוקיאנה מחקרים ימיים בע"מ

- .1
- .2
- .3

**תכנית ניטור ימי ע"י המפעלים המזרימים שפכים לנחל**

**הקישון**

**1.5.03**



במסגרת היתרים להזרמת שפכים לים, המפעלים המזרימים שפכים לנחל הקישון נדרשו לבצע ניטור ימי ולצורך זה להגיש למשרד לאיכות הסביבה תוכנית ניטור מפורטת. ההנחיות לתכנית הניטור בסביבה הימית מפורטת במסמך של המשרד לאיכות הסביבה מיום 18.10.2001 ("ההנחיות"). בבירור עם המשרד לאיכות הסביבה ביום 24.01.02 הסתבר שההנחיות מתייחסות הן להזרמה הקיימת של שפכים לים דרך הקישון והן לתכנית העתידית של הקמת צינור מוצא ימי להזרמת השפכים לים. הצעת תוכנית ניטור זו מתייחסת לסעיפי ההנחיות שהגם רלוונטיים להזרמה הנוכחית של השפכים דרך נחל הקישון. התכנית מתייחסת לתחום ההשפעה הסביר של השפכים במפרץ חיפה שהיקפו נקבע על סמך מחקרים ותכנית ניטור במפרץ.

מטרת התכנית המוצעת היא להעריך את השפעת הזרמת השפכים לקישון במפרץ חיפה, לעקוב אחר השינויים ברמות המזהמים במפרץ במרחב ובזמן ולהתריע על חריגות ביחס לתקנים סביבתיים מקובלים.

ניתוח נתוני הניטור ומשמעותם יתבסס בין היתר על בסיס הנתונים והמסקנות של תכנית הניטור הלאומית של איכות מימי החופין.

המפעלים המזרימים שפכי תעשייה לקישון:

**בתי זיקוק לנפט – חיפה (בז"ח)**

**כרמל אולפינים**

**גדיב תעשיות פטרוכימיה בע"מ**

**חיפה כימיקלים – אתר מפרץ חיפה**

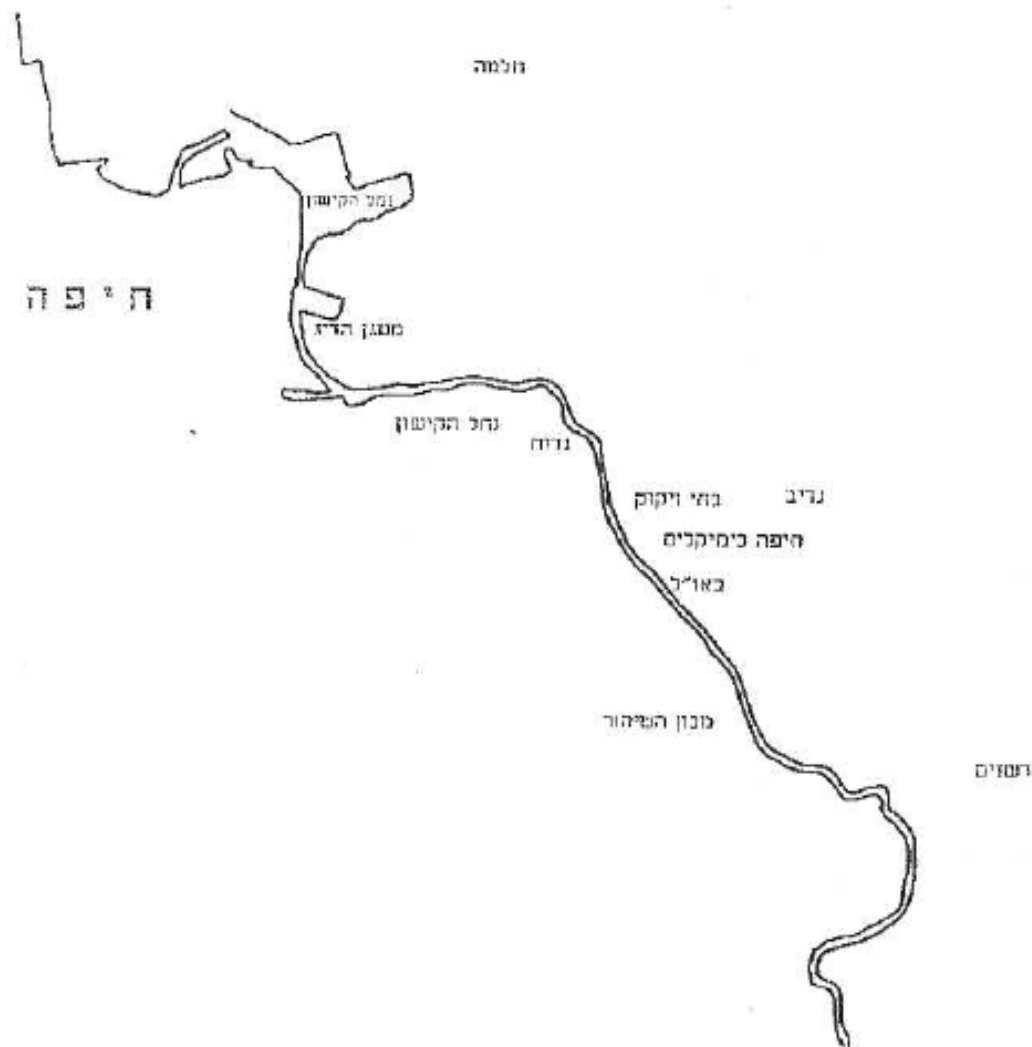
**דשנים וחומרים כימיים**

**גדות תעשיות ביוכימיות בע"מ**

**תלמה (יוניליבר בסטפוד)**

**מט"ש חיפה**

איור 1 מציג את מיקום המפעלים הנ"ל במורד נחל הקישון. הזרמת שפכי המפעלים אל הנחל נעשית בקרבת מפעל חיפה כימיקלים, להוציא מפעל "דשנים וחומרים כימיים" המזרים את שפכיו בקרבת המפעל ומפעל תלמה המזרים את שפכיו על החוף בחלקו הדרומי של המפרץ (מול המפעל).



איור 1: מיקום המפעלים לאורך חלקו התחתון של נחל הקישון.

### הזרמת השפכים לנחל הקישון

פירוט איכות ההזרמות לנחל הקישון על פי דיווח המפעלים וע"פ בדיקות הביקורת של רשות נחל הקישון מסוכמים בדו"ח הרשות לשנת 2001. הרכב השפכים שהוזרמו בפועל בשנה החולפת ע"י המפעלים (ע"פ דיווח המפעלים) יצורף לדו"ח הסופי בכל שנת ניטור. הנתונים על בסיס ממוצע יומי ושנתי יוצגו ביחידות ריכוז, ספיקה ועומס (מיליגרם / ליטר, מ"ק / יממה, ק"ג / יממה, ק"ג / שנה בהתאמה).

## איכות השפכים

להלן טבלאות איכות השפכים עפ"י היתרי ההזרמה של המפעלים כפי שנמסרו לנו על ידכם

בתי זיקוק לנפט – חיפה (בז"ח)  
הריכוזים להלן מתייחסים לספיקה של עד 675 מק"ש והנם ערכים מוחלטים.

טבלת אמות מידה (החל מיום 1.1.2002)		
נתון	ריכוז מירבי	ריכוז ממוצע חודשי
שמן מינרלי (FTIR)	8 מג"ל	5 מג"ל
מוצקים מרחפים	20 מג"ל	14 מג"ל
חנקן אמוניאקלי כ- N	8 מג"ל	3 מג"ל
דטרגנטים	1.5 מג"ל	1.0 מג"ל
צח"ב כללי	25 מג"ל	17 מג"ל
צח"כ	125 מג"ל	85 מג"ל
פנול	0.15 מג"ל	0.1 מג"ל
סולפיד S <sup>2</sup>	0.3 מג"ל	0.2 מג"ל
BTX (סה"כ חומרים)	0.10 מג"ל	0.07 מג"ל
כספית	5 ppb	2 ppb
ערך ההגבה (pH)	6.0 עד 9.0	6.5 עד 8.5

## כרמל אולפינים

הריכוזים להלן מתייחסים לספיקה של עד 1,000 מק"ש והנם ערכים מוחלטים.

טבלה מס' 1: אמות מידה – תקן מכחי (עד ליום 31.12.2001)		
מדד	ערך מירבי	ערך ממוצע חודשי
pH	6.5 < pH < 9.0	6.5 < pH < 9.0
מוצקים מרחפים	70 מג"ל	60 מג"ל
צח"כ	60 מג"ל	30 מג"ל
אמוניה	5 מג"ל	5 מג"ל
צח"כ	200 מג"ל	100 מג"ל
שמן מינרלי (FTIR)	6 מג"ל	4 מג"ל
כספית	5 ppb	2 ppb

## גדיב תעשיות פטרוכימיה בע"מ

סה"כ כמות המותרת להזרמת לים היא 550 מק"ש, לא כולל מי גשמים.

טבלת אמות מידה מס' 2 – תקן עתידי (*) (החל מיום 31.12.2001)		
נתון	ערך מירבי	ערך ממוצע חודשי
PH	6.5 < pH < 9.5	6.5 < pH < 9.0
מוצקים מרחפים	10 מג"ל	5 מג"ל

צה"ב	10 מג"ל	5 מג"ל
צה"כ	50 מג"ל	25 מג"ל
אמוניה	5 מג"ל	3 מג"ל
שמן מינרלי ( FTIR )	2 מג"ל	2 מג"ל
BTX (סה"כ החומרים)	0.10 מג"ל	0.07 מג"ל
פנול	0.15 מג"ל	0.1 מג"ל
דטרגנטים	1.5 מג"ל	1.0 מג"ל
זרחן - P	0.6 מג"ל	0.3 מג"ל
סולפיד כ- S	0.3 מג"ל	0.2 מג"ל
כספית	ppb 5	ppb 2

(\* ) אמות מידה נוספות יקבעו בהתאם לצורך (כגון TOC , ממיסים אורגניים ועוד). יתכן כי תידרש הקמת מתקנים חדשים לטיפול בשפכים.

### **גדות תעשיות ביוכימיות בע"מ**

הריכוזים להלן מתייחסים לספיקה של עד 1,500 מ"ק 1 יממה

טבלת אמות מידה מס' 2 - תקן עתידי (**)		
(החל מיום 01.01.2002)		
נתון	ערך מירבי	ערך ממוצע חודשי
ערך הגבה pH	6.5 < pH < 9.0	6.5 < pH < 9.0
מוצקים מרחפים ( 105°C )	45 מג"ל	30 מג"ל
צה"ב 5 כללי	30 מג"ל	20 מג"ל
צה"כ <sup>(6)</sup>	150 מג"ל	100 מג"ל
שמן מינרלי ( FTIT )	2 מג"ל	1 מג"ל
חנקן אמוניאקלי - N	7 מג"ל	5 מג"ל
ניטריט - N	1 מג"ל	0.5 מג"ל
חנקן כללי - N	35 מג"ל	25 מג"ל
זרחן כללי - P	4 מג"ל	2 מג"ל
דטרגנטים ( MBAS )	1.5 מג"ל	1.0 מג"ל
כספית Hg	ppb 5	ppb 2

(\* ) לוח זמנים לעמידה בתקן העתידי ל- COD , עד ליום 31.10.2003 , להשלמת הטיפול הנדרש לעמידה בתקן (ראה סעיף 10 להלן).

תקן מבוסס על TOC יחליף את התקן של צה"כ.

(\* \*) אמות מידה נוספות ייקבעו בהתאם לצורך. ייתכן כי ידרש בעתיד מתקן טיפול נוסף, בהתאם לאיכויות הקולחים.

### **חיפה כימיקלים – אתר מפרץ חיפה**

הריכוזים להלן מתייחסים לספיקה של עד 6,500 מ"ק ומבטאים את העומסים המותרים להזרמה לים. בעקבות צמצום ספיקת התמלחות, תותר עליה בריכוזי המזהמים פרופורציונלית לירידה בכמויות התמלחות ולהיפך.

טבלת אמות מידה מס' 2 - תקן עתידי <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>				
(החל מיום 1.1.2002)				
נתון	ערך מירבי	ערך ממוצע חודשי		
ערך הגבה ( pH )	6.5 < pH < 9.0	6.5 < pH < 9.0	ריכוז	עומס
צה"ב 5	45 מג"ל	30 מג"ל	0.20 טון ליום	
מוצקים מרחפים	80 מג"ל	60 מג"ל	0.39 טון ליום	

ניטרט כ- N <sup>(3)</sup>	270 מג"ל	1.75 טון ליום	170 מג"ל	1.1 טון ליום
חנקן אמוניאקלי כ- N	30 מג"ל	0.20 טון ליום	20 מג"ל	0.13 טון ליום
זרחן כ- P	37 מג"ל	0.24 טון ליום	25 מג"ל	0.16 טון ליום
פלואור	50 מג"ל	0.32 טון ליום	25 מג"ל	0.16 טון ליום
דטרגנטים MBAS	1.5 מג"ל	9.75 ק"ג ליום	1.0 מג"ל	6.5 ק"ג ליום
שמן מינרלי (FTIR)	2.0 מג"ל	13 ק"ג ליום	1.0 מג"ל	6.5 ק"ג ליום
ברזל	4.5 מג"ל	30 ק"ג ליום	3 מג"ל	20 ק"ג ליום
קדמיום	0.15 מג"ל	0.975 ק"ג ליום	0.10 מג"ל	0.65 ק"ג ליום
כרום כללי	0.40 מג"ל	2.6 ק"ג ליום	0.25 מג"ל	1.62 ק"ג ליום
כרום שש ערכי	0.18 מג"ל	1.17 ק"ג ליום	0.12 מג"ל	0.78 ק"ג ליום
נחושת	0.45 מג"ל	2.9 ק"ג ליום	0.30 מג"ל	1.95 ק"ג ליום
אבץ	1.5 מג"ל	9.75 ק"ג ליום	1.0 מג"ל	6.5 ק"ג ליום
ניקל	0.3 מג"ל	1.95 ק"ג ליום	0.2 מג"ל	1.3 ק"ג ליום
ונאדיום	0.5 מג"ל	3.25 ק"ג ליום	0.3 מג"ל	1.95 ק"ג ליום
עופרת	0.3 מג"ל	1.95 ק"ג ליום	0.2 מג"ל	1.3 ק"ג ליום
כספית	5 ppb	0.032 ק"ג ליום	5 ppb	0.032 ק"ג ליום

- (1) אמות מידה אלו הינן אמות מידה לסילוק התמלחות לים הפתוח והן עשויות להשתנות בהתאם להחלטה על אמצעי הסילוק הסופי. במידה ולא ימצא פתרון משותף, מוסכם וסופי לסילוק התמלחות עד סוף שנת 2001 והמפעל יבקש להמשיך להזרים שפכיו לנחל, לא יאושר תקן זה כתקן הזרמה לנחל. במקרה זה על המפעל יהיה לעמוד בתקן הסביבתי לאיכות הקישון (רצ"ב), עפ"י לו"ז שייקבע.
- (2) אמות מידה נוספות יקבעו בהתאם לצורך (כגון TOC ועוד). כמו כן, ניתן יהיה להחמיר עפ"י הצורך ויתכן כי תידרש התקנת מתקני טיפול נוספים.
- (3) תקן לניטרט – עשוי להשתנות כפוף להחלטת המשרד לאיכות הסביבה ביחס לאתר ולאופן הסילוק הסופי

## דשנים וחומרים כימיים

הריכוזים המרביים להלן הנם ריכוזים המתייחסים לספיקה של עד 1800 מק"י.

טבלה מס' 1: אמות מידה <sup>(1)</sup>		
(החל מיום 01.01.2002)		
נתון	ערך מירבי	ערך ממוצע חדשי
ערך הגבה pH	6.0 < pH < 9.0	6.5 < pH < 9.0
מוצקים מרחפים (TSS)	30 מג"ל	20 מג"ל
צה"ב 5 כללי	30 מג"ל	20 מג"ל

צח"כ כללי <sup>(2)</sup>	150 מג"ל	100 מג"ל
שמן מינרלי (FTIR)	2.0 מג"ל	1.0 מג"ל
חנקן אמוניאקלי כ-N	12 מג"ל	5 מג"ל
ניטרט כ-N	240 מג"ל	160 מג"ל
זרחן כ-P	15 מג"ל	10 מג"ל
דטרגנטים	1.5 מג"ל	1.0 מג"ל
כלור חופשי	0.4 מג"ל	0.2 מג"ל
כספית	ppb 5	ppb 2

(1) אמות מידה אלו הן אמות מידה לסילוק התמלחות לים והן עשויות להשתנות בהתאם להחלטה על אמצעי הסילוק הסופי.

במידה ולא ימצא פתרון משותף, מוסכם וסופי לסילוק התמלחות, במועד שייקבע ע"י המשרד לאיכות הסביבה, והמפעל יבקש להמשיך להזרים תמלחותיו לנחל, לא יאושר תקן זה כתקן הזרמה לנחל. במקרה זה המפעל יעמוד בתקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון (רצ"ב), במועד שייקבע על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

(2) אמות מידה נוספות תקבענה בהתאם לצורך (כגון ממיסים אורגניים, TOC ועוד). כמו כן, ניתן יהיה להחמיר בתקנים עפ"י הצורך ויתכן כי תידרש התקנת מתקני טיפול נוספים. תקן מבוסס על TOC יחליף את התקן של צח"כ.

## משטר הזרמים במפרץ

בשנים האחרונות נחקר משטר הזרימה במפרץ חיפה בכלל ובאזור הנמל ומוצא הקישון בפרט במסגרת פרויקט תסקיר השפעה על הסביבה של הרחבת נמל חיפה. למטרה זו נמדדו זרמים בשלוש נקודות – שתיים בדרום המפרץ מחוץ לפתח הנמל ואחת מחוץ לקצה הדרומי של המפרץ, במשך תקופה של 15 חודשים רצופים. המדידות בוצעו בעזרת מדי זרם אקוסטיים שמדדו פרופילי הזרם בעמוד המים ברזולוציה אנכית של 1 מ'. כמו כן, על מנת להשלים את תיאור משטר הזרימה בכל המפרץ, הורצו הדמיות נומריות במודל הידרודינמי דו – ממדי במשך תקופה של שנה. תקופות המדידות והרצות המודל חפפו, דבר שאפשר כיוול המודל לפי הנתונים. המודל מספק תיאור של השתנות משטר הזרימה הן בזמן והן במרחב ברזולוציה של 200 מ' בכל המפרץ ו- 50 מ' באיזור הנמל. המודל מביא בחשבון את השפעתם של רוחות, מועדי ים ומשטר הזרימה מחוץ למפרץ. אמנם המודל מתקדם בצעד זמן של מספר דקות אך לצורך תיאור משטר הזרמים במפרץ נציג ממוצעים עונתיים, כאשר העונות מוגדרות כחורף (דצמבר – פברואר), אביב (מרץ – מאי), קיץ (יוני – אוגוסט) וסתיו (ספטמבר – נובמבר).

בכל העונות התופעה הכי בולטת היא הזרימה החזקה יחסית לכוון צפון מחוץ למפרץ. זרימה זו מופיעה בכל העונות ומהווה חלק מהזרם הכללי צפונה שנמצא רוב הזמן במדף היבשת לאורך חופי ישראל. במשך כל השנה מהירות טיפוסית של הזרם היא כ- 10-20 ס"מ/שנייה (0.2-0.4)

קשר) כאשר הוא יותר חזק בחורף ובאביב וחלש יותר בקיץ ובסתיו (הכי חלש בחודשי הסתיו). הממוצע העונתי בסביבות ה- 20 ס"מ/שניה אך המקסימום הרגעי יכול להגיע ל 60 – 50 ס"מ/שניה.

מערבית למפרץ, זרם מדף יבשתי פונה צפון – מזרחה בכל עונות השנה למעט בקיץ. כתוצאה מכך, נוצר מערבל אנטיציקלוני (עם כיוון השעון) עם קוטר של כ – 10-15 ק"מ שמרכזו ממוקם כ- 12 ק"מ צפונית מערבית למפרץ. שלוחה ממערבל זה שנכנסת למפרץ מייצרת זרם דרומי ברצועה המרכזית של המפרץ וזרם מערבי לאורך החוף הדרומי של המפרץ, מאזור מוצא הקישון/ הנמל ועד אזור בת גלים / שיקמונה. בחודשי הקיץ המערבל הנ"ל לא מופיע ולכן משטר הזרימה בתוך המפרץ מהווה שלוחה ישירה של זרם המדף היבשתי שעוקבת אחרי קו החוף. לכן נמצא זרם מזרחי משיקמונה עד אזור מוצא הקישון ומשם הוא פונה צפונה. בכל מקרה המהירויות הן יותר נמוכות מאלו של זרם המדף היבשתי עם ערכים טיפוסיים של 5-10 ס"מ לשניה.

באזור מוצא הקישון ופתח הנמלים הזרמים מושפעים ממשטר הזרימה הכללי במפרץ, אך חלשים יותר עם מהירויות טיפוסיות של 2-6 ס"מ / שניה או פחות בכל עונות השנה. בסקלות זמן תת-עונתיות יש השתנות רבה בכיון הזרם אך כמעט כל הזמן הוא לאורך החוף, דהיינו או צפון מזרחה או דרום מערבה עם נטייה יותר לכיוון דרום מערב. יש לציין שכתוצאה מהרחבת הנמל צפויים שינויים קלים במשטר הזרימה בעיקר באזור קצה שובר הגלים המתוכנן.

#### נקודות הדיגום

נקודות הדיגום תהיינה תואמות את נקודות שהוצעו ע"י המכון לחקר ימים ואגמים. ראה תיאור להלן, ראה איור 2, ראה טבלת מס 7.

נקודות הדיגום נקבעו כמייצגות אזור השפעה סביר של השפכים והסדימנטים במפרץ חיפה והן במקומות בסמוך לשפך נחל הקישון, בנמלי חיפה והקישון ובחלקו הדרומי של מפרץ חיפה. היקף איזור ההשפעה הסביר נקבע על סמך מחקרים שבוצעו על ידי "חקר ימים ואגמים לישראל" (חי"א"ל) במפרץ חיפה, ממצאי תוכנית הניטור הלאומית הרב שנתית של איכות מימי החופין המתבצעת ע"י חי"א"ל, והתוצאות של הרצת מודל הידרודינמי-אקולוגי ספרתי מתקדם (MIKE 21) לתפוצת מזהמים במפרץ חיפה (פרוייקט של חי"א"ל עבור המשרד לאיכות הסביבה). הנתונים העיקריים מוצגים בנספח ב'.

כמפורט להלן, אזור ההשפעה הסביר המשתרע למרחק של עד כ- 5 ק"מ משפך נחל הקישון. אמנם נמצאה השפעה של שפכי הקישון גם במרחקים גדולים יותר אולם מעבר לאזור הנ"ל לא נמדדו או נחזו במודל ריכוזי מזהמים גדולים מקריטריונים מקובלים לאיכות מים וסדימנטים ימיים.

מערך נקודות הדיגום מוצג באיור 2. מערך זה כולל 12 תחנות לדיגום מים עבור בדיקות כימיות, 3 תחנות לדיגום הפלורה בגוף המים, 17 תחנות לבדיקות כימיות בסדימנט, 8 תחנות לבדיקות הפאונה בתוך המצע ו- 3 קווי גרירה לאיסוף החי על המצע. קו הגרירה הצפוני מול קריית ים ישמש כביקורת לאפיון החי על המצע. תחנות 15, 16 ו- 17 ישמשו כביקורת לבדיקות הסדימנט וחי תוך המצע תחנות אלה ממוקמות מעבר לאזור ההשפעה הסביר (ראה נספח) ומאופיינות בסדימנט וסוג פאונה דומים לשאר התחנות.

להלן טבלת סיכום, טבלה מס' 7

תחנה	מיקום	עומק מים (מטר)	תאור התחנה	החומר הנבדק
1.	246791	9	פתח נמל קישון	סדימנט, מים
2.	247198	9	בין נמל קישון וחיפה	סדימנט, מים מיקרואצות
3.	247890	9	מרכז נמל חיפה	סדימנט, מים
4.	247112	6	על חתך סמוך לנמלים	סדימנט, חי תוך המצע
5.	247585	12	על חתך סמוך לנמלים	סדימנט, מים, מיקרואצותחי תוך המצע
6.	248213	12	על חתך סמוך לנמלים	סדימנט

7.	248805	150722	17	על חתך סמוך לנמלים	סדימנט
8.	249025	150434	14	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	סדימנט, חי תוך המצע
9.	250328	150908	14	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	מים
10.	249397	151689	20	תחנת ביקורת למים	מים סדימנט, חי תוך המצע, מיקרואצות
11.	249567	152532	17	מול חוות המיכלים	מים
12.	248719	154683	6	מול חוף קריית חיים	סדימנט, חי תוך המצע
13.	248872	154395	10	מול חוף קריית חיים	סדימנט
14.	249058	154158	13	מול חוף קריית חיים	סדימנט, מים, חי תוך המצע
15.	251072	155935	6	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט וחי תוך המצע	סדימנט, חי תוך המצע
16.	251241	155663	10	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט וחי תוך המצע	סדימנט
17.	251378	155477	13	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט וחי תוך המצע	סדימנט, מים, מיקרואצותחי תוך המצע
18.	247367	153877	3	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
19.	247446	153781	6	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
20.	247713	153496	10	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
1T	קו גרירת רשת		9	מול קריית חיים – חוות המיכלים	חי על המצע
2T	קו גרירה רשת		16	צפונית לפתח הנמלים	חי על המצע
3T	קו גרירת רשת		9	מול קריית ים קו ביקורת	חי על המצע

הפרמטרים לבדיקה בדוגמאות המים והסדימנט נבחרו מתוך רשימה בהנחיות בהתאם להרכב השפכים (ראה לעיל) והנחיות אגף ים וחופים.

## תכולת העבודה

### ניטור מי הים

#### 1.1.1 דיגום ובדיקות כימיות במי הים

מי ים מפני שטח ידגמו ב- 9 תחנות כמפורט להלן. בכל דוגמא יבדקו הפרמטרים: מליחות, טמפרטורה, ערך הגבה, חמצן, BOD, עכירות, ריכוז חומר מרחף, ניטראט, אמוניום, פוספאט, חנקן כללי, זרחן כללי, כלורופיל, שמנים ושומנים כלליים, פנול, מתכות כבדות (Ni, Cu, Pb, Cd), מ"ל, ספירת חיידקי קולי צואתי ל- 100 מ"ל, ספירה כללית של חיידקים ל- 100 מ"ל, שמן מינרלי (FTRI), ספירה כללית של חיידקים ל- 100 מ"ל, BTX הסוג ומספר הסדיקות של מבחן רעילות ביולוגי ייקבעו בהמשך.

בשלושת התחנות מול מפעל תלמה (תחנות 18, 19, 20) ייבדקו רק חלק מהפרמטרים הנ"ל (לא ייבדקו: מתכות, פנול, BTX, חומרים אורגניים-GCMS, חיידקי קולי צואתי) בתחנות הקרובות לשפך הקישון (תחנות 1, 2, 3, 5) ובתחנת ביקורת למים (תחנה 10) תבוצע בדיקה של חומרים אורגניים באמצעות GCMS. לאור תוצאות הבדיקה הראשונה יוחלט על תדירות ומספר הבדיקות בהמשך. תדירות הדיגום – פעמיים בשנה אביב וסתיו (למעט GCMS שתדירות הבדיקה תקבע על בסיס תוצאות הניטור הראשון).

#### 1.1.2 אופן הדגימות



המים ידגמו מספינה מצוידת במערכת מדידת מיקום מבוססת מערכת dGPS בדיוק טוב מ-2 מטר, בעזרת בקבוקי ניסקין/דלי אל חלד. המליחות, טמפרטורה, ערך הגבה, העכירות וריכוזי החמצן יימדדו במקום באמצעות חיישן מסוג מתאים. דגימות מים לנוטריאנטים (פוספאט, ניטראט, ואמוניום) יוקפאו וישמרו קפואות עד לבדיקה בשיטה פוטומטרית במכשיר FIA, בשיטה רגישה המותאמת במיוחד למי ים. דגימות מים לקביעת כלורופיל יסוננו דרך פילטרים של GF/F, יעטפו בנייר אלומיניום ויוקפאו עד לבדיקה בשיטה פלואורימטרית המתוארת על ידי Holm Hansen et al (1965). מים לקביעת ריכוז החומר המרחף יסוננו דרך פילטר 0.45 Nucleopore לפי אשר נשקל לפני הסינון. הפילטר ייובש, יישקל וכמות החומר המרחף תקבע על ידי הפרש המשקלים. דגימות מים עבור בדיקות שאר הפרמטרים יישמרו בבקבוקים ייעודיים עד לביצוע האנליזה.

בין תחנה לתחנה במסלולים רדיאליים ממול למוצא נמל קישון ימדדו חתכים אופקיים רציפים של מליחות וטמפרטורה באמצעות STD.

ריכוזי המתכות הכבדות יבדקו באמצעות ICP-MS להוציא כספית שתבדק בשיטה של פלואורסנציה אטומית. שמנים ושומנים כלליים יבדקו לפי SM 5520, פנולים לפי SM 5530, BTX לפי SM6200 דיגום ובדיקות כימיות בסדימנט

פרמטר	שיטה	מוסד מחקר ומעבדה	חוקר אחראי
מתכות כבדות *	לאחר עכול ICP-MS	המכון הגיאולוגי	לודביג הליץ
פחמן אורגני	ANCA	אוניברסיטה עברית	ארז + לזר
PAHS	GC	אוניברסיטה עברית	אייזנשטט

### 1.1.3 בקרת איכות בדיקות מתכות כבדות

בכל סידרת הבדיקות יבדקו גם הסטנדרטים הבינלאומיים של מי הים.

### 1.2 ניטור סדימנטולוגי

#### 1.2.1 דיגום ובדיקות כימיות בסדימנט.

סדימנטים ידגמו ב-17 תחנות כמפורט בסעיף 1.3. בכל תחנה ייבדקו הפרמטרים הבאים: מתכות כבדות, (Ni, Cu, V, Pb, Cd, Hg, Zn, Cr, Mn, Al, Fe), פחמן אורגני ו-PAHS. (בתחנות 18-20 לא ייבדקו מתכות ו-PAHS).

#### 1.2.2 תדירות הדיגום

הדיגום יבוצע פעם בשנה, בעונת הסתיו.

### 1.2.3 אופן ביצוע הדיגום

סדימנטים ידגמו מספינת מחקר מצוידת במערכת מדידת מיקום מבוססת מערכת dGPS בדיוק טוב מ-2 מטר בעזרת מחפר (grab) מפלדת אל חלד. הדוגמאות ייצגו 20 ס"מ עליונים של הקרקעית בשטח של כ-0.1 מ"ר. הדוגמאות יוקפאו ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) בספינה או מיד עם הגעתן למעבדה ויובשו בליאופיליזציה במשך 48 שעות. הדוגמאות היבשות ינופו בנפות ניילון. מקטע הגרגירים הקטנים מ-1000 מיקרון ילקח לבדיקות הכימיות. עבור בדיקות של Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg ו- Zn הדוגמאות יעוכלו בחומצה חנקתית מרוכזת (65%) בתאי לחץ (Uniseal), במשך 3 שעות, בטמפרטורה של  $140^{\circ}\text{C}$  עבור בדיקות של Fe, Cr, Al, Mn הדוגמאות יעוכלו בתערובת של חומצה פלואורית ומי מלכים בשיטת ASTM (1983).

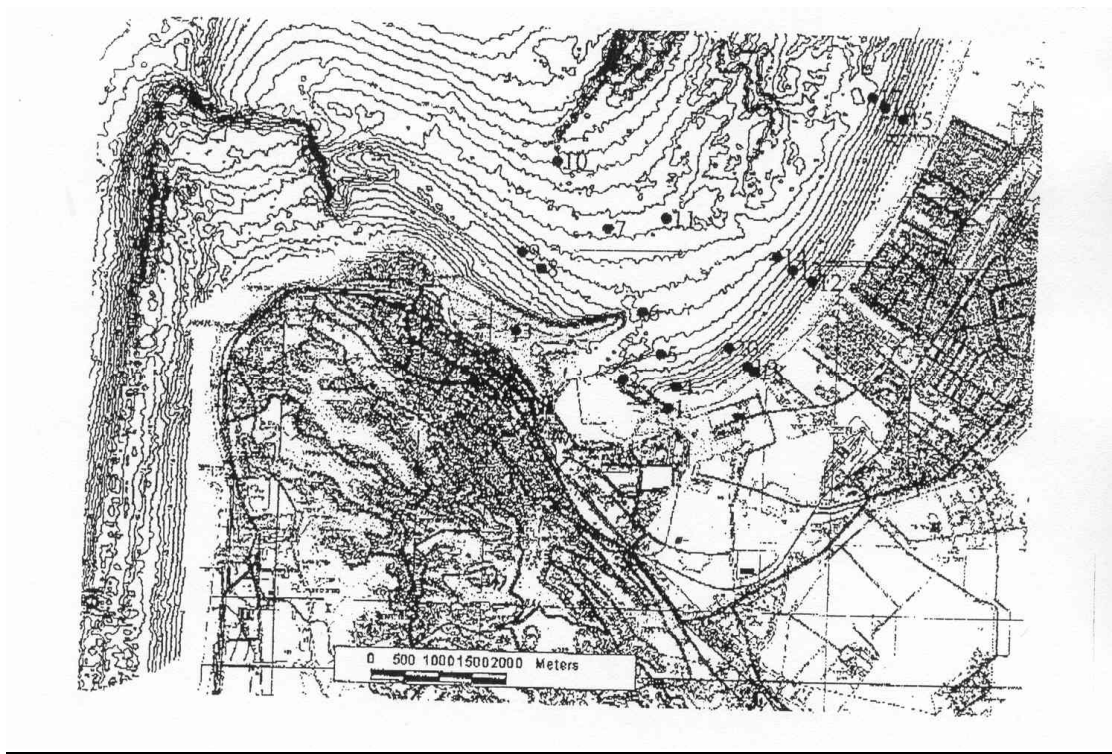
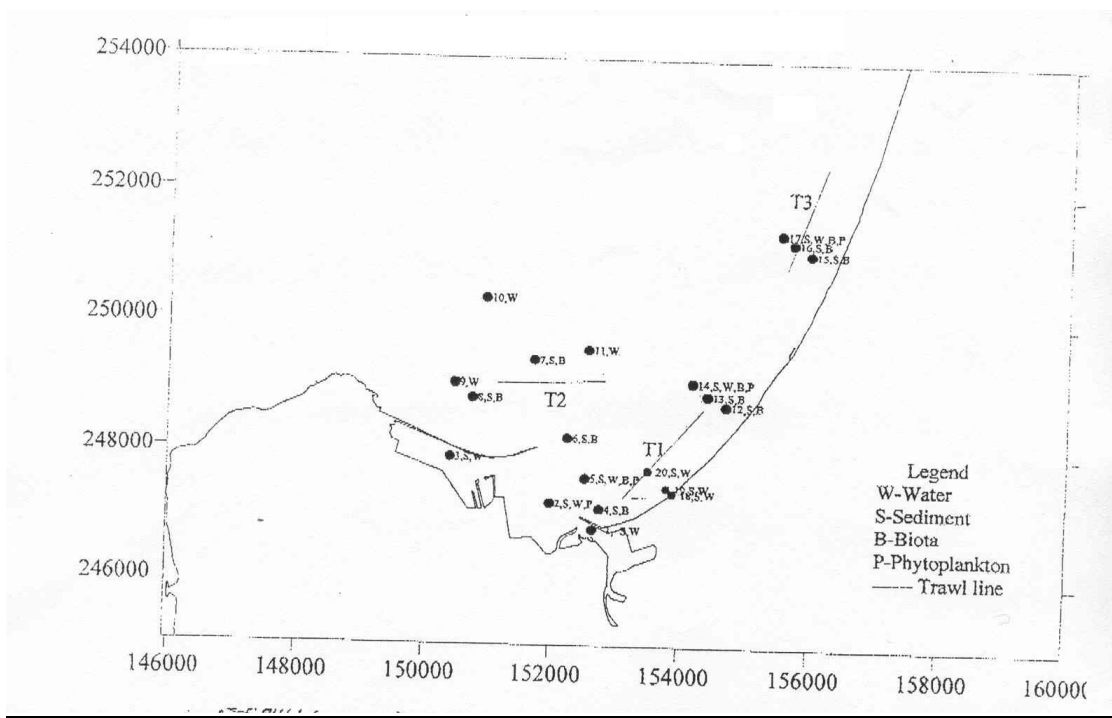
כספית תיבדק בספקטרופוטומטריה של בליעה אטומית ללא להבה (Coiemann Mercury Analyzer MAS 50A). שאר המתכות ייבדקו בספקטרופוטומטריה של בליעה אטומית עם להבה (Perkin Elmer 1100B FAAS, Varian Spectra AA220) מצוידים בתנור גרפיט (GFAAS). בדיקות PAHs יבוצעו באמצעות GC/MS עפ"י שיטות סטנדרטיות של ה-EPA.

### 1.2.4 בקרת איכות בדיקות מתכות כבדות

בכל סדרת בדיקות ייבדקו הסטנדרטים הבינלאומיים מתאימים למי ים שיטופלו באופן זהה לדוגמאות.

### 1.2.5 ביצוע הבדיקות (אנליזות)

ביצוע הבדיקות (אנליזות) יעשה על ידי מדעני האוניברסיטה העברית בירושלים, ובמעבדות מדעי הטבע העומדות לרשותם. בדיקות המתכות הכבדות יעשו ע"י המכון הגיאולוגי בירושלים במיכשור היעודי העומד לרשותם למטרות אלו. בדיקות נוספות תעשינה ע"י מעבדות פרטיות באם יידרש, אך אנו מתחייבים להעסיק רק מעבדות המאושרות ע"י משרד הבריאות ו/או המשרד לאיכות הסביבה.



1.3.1 **הפלורה בגוף המים**

איפיון האוכלוסיה הפיטופלנקטונית יתבצע ברמת המערכה והסוג. אם ימצאו סוגים שולטים שלהם מינים הידועים כמזיקים ימשך הזיהוי עד לרמת המין. כמו כן ייבדק ריכוז הכלורופיל (a) כמדד נוסף לצפיפות פיטופלנקטון במים. מי שטח (בעומק של כ-1 מ') ידגמו בבקבוקי ניסקין ב-4 תחנות (סעיף 1.3). הדגימות ילוו במדידה in-situ של מליחות, טמפרטורה, חמצן וערכי הגבה (pH). בדיקות המים יכללו איפיון אוכלוסיית הפיטופלנקטון, ריכוזי כלורופיל ונוטריאנטים (פוספאט, ניטראט, ניטריט, אמוניה וחומצה סיליצית, סיליקה).

1.3.2 **תדירות הדיגום**

הדיגום יבוצע פעמיים בשנה בעונות האביב והסתיו.

1.3.3 **קביעת אוכלוסיית הפיטופלנקטון ברמת הסוג:**עד 5 מיקרון

דגימת המים תסונן על גבי פילטר פוליקרבונט (0.45 מיקרון) ותשומר על גלוטראלדהיד. הדגימה תישמר בהקפאה עד לזיהוי וספירה בעזרת מיקרוסקופ אפיפלאורוסנטי.

מעל 5 מיקרון

דוגמאות המים המיועדות לספירה ולזיהוי בסוגים אלה תסוננה על גבי פילטר פוליקרבונט (3 מיקרון). הדוגמאות תישמרנה בהקפאה עד לספירה שתעשה באור רגיל באמצעות מיקרוסקופ אפיפלאורוסנטי.

1.3.4 **הפאונה על ובתוך המצע**

דיגום חי תוך המצע יבוצע ב-8 תחנות דיגום סדימנט (ראה טבלה 7), מתוכן 3 תחנות המצויות מעבר לתחום ההשפעה של שפכי הקישון (תחנות 15-17 כבקה). בכל תחנה תיאספנה 2 דגימות באמצעות מחפר 50 ליטר. הסדימנט מדוגמה אחת ייאסף וישומר בפורמלין לארכיב ארוך טווח והדוגמה השניה תטופל כנ"ל ותשמש לבדיקת חי תוך המצע. במעבדה, הסדימנט יסונן על גבי נפה 0.5 מ"מ, השארית תשומר באלכוהול 70%. החי ימוין, יוגדר ויוספר. דיגום חי וגילי על המצע יבוצע באמצעות רשת קורה (מפתח 120 ס"מ, עינית רשת 5 מ"מ), לאורך שלושה קוים (איור 2). תיאספנה שתי דגימות בכל קו. החומר ישומר באלכוהול 70, ויעבור מיון והגדרה. פרטים של מינים נבחרים יוקפאו במי ים ויעברו לבדיקת ריכוזי מתכות כבדות ברקמותיהם במעבדה לכימיה (ראה להלן). בפרטים אלו יושם דגש על יצורים בעלי שלד (כגון מולוסקה פורמיניפורה, ואחרים). בפרטים אלו ייבדקו מתכות כבדות נבחרות גם בשלדים. הנתונים יבחנו כדי ליחד קיבוצי חי וזיהוי דגימות (תחנת דיגום) שתכולתן הביוטית דומה. שיטות המיון הן אגד היררכיאלי (CLUSTERING) ופסיקה (ORDINATION), היעילות לסקירת חברות ימיות ומועדפות לצורך מחקרים העוסקים בהפרעות סביבתיות.

### 1.3.5 תדירות הדיגום וביצוע הבדיקות.

הדיגום יבוצע פעם בשנה בעונות האביב או הסתיו. בדיקות החומר החי יבוצעו ע"י מדענים מאוניברסיטת בר אילן.

### 1.4 מתכות כבדות בבע"ח

פרטים של מינים נבחרים שנאספו באמצעות רשת קורה יוקפאו במי ים מיד לאחר איסופם ויעברו למעבדה. במעבדה הפרטים יישקלו, ימדדו ויישטפו במים מזוקקים. יילקחו דגימות מייצגות של שריר, יוקפאו ייובשו בליאופיליזר ויעברו הומוגניזציה.

מתכות כבדות בבעלי חיים

חוקר אחראי	מוסד מחקר ומעבדה	שיטה	פרמטר
לודביג הליץ	המכון הגיאולוגי	לאחר עכול ICP-MS	מתכות כבדות *

\*כמפורט בתכנית

### 1.4.1 תדירות הדיגום

הדיגום יבוצע פעם בשנה, בעונת האביב או הסתיו.

### 1.4.2 בדיקות של Hg, Cd, Cu Zn

הדוגמאות יעוכלו בחומצה חנקתית מרוכזת (65%) בתאי לחץ (Uniseal), במשך 3 שעות, בטמפרטורה של 140 °C.

### 1.4.3 כספית

כספית תיבדק בספקטרופוטומטריה של בליעה אטומית ללא להבה (Colemoam Mercury Analyzer MAS- SOA). שאר המתכות ייבדקו בספקטרופוטומטריה של בליעה אטומית עם להבה (Perkin Elmer 1100B- FAAS, Varian Spectna AA220) מצוידים בתנור גרפית (GFAAS).

### בקרת איכות בדיקות מתכת כבדות

כל סדרת בדיקות תלווה בבדיקה של סטנדרטים בינלאומיים מתאימים שיטופלו באופן זהה לדוגמאות.

דו"ח מעקב יוגש אחת לשנה (לא יאוחר מסוף הרבעון הראשון של השנה העוקבת לביצוע הניטור) ב- 5 עותקים ובמידה מגנטית ויכולול:

### תוכן עניינים

#### תקציר (עברית / אנגלית) שיכלול סיכום ממצאים והמלצות,

#### הצגת כלל הפעולות והתוצאות של הניטור במלל, טבלאות ואיורים.

**1.5.1 ניתוח הנתונים יבוצע ביחס לתקני הסביבה למי ים של ישראל ושל תקנים אחרים במידת הצורך. במידה ואפשר, יבוצע ניתוח סטטיסטי של המגמות במרחב ובזמן.**

**1.5.2 כל הנתונים הגולמיים ונתוני נקודות הדיגום יופיעו בטבלאות.**

**1.5.3 תוכנית הניטור תצורף בנספח.**

#### **צוות ביצוע**

2.1 ניהול, תאום, פעילות שטח, ואחריות כוללת

הצוות המבצע מנוהל על ידי חברת אוקיאנה מחקרים ימיים בע"מ. חברת אוקיאנה הינה חברה ציבורית, מאז 1983 מבצעת באורח שוטף פרויקטים ימיים ובעיקר פרויקטים בתחומי מיפוי ומחקר ימי. בתחום זה מרכזת אוקיאנה את מרבית עבודות המיפוי הימי עבור מרבית המוסדות הרשמיים של מדינת ישראל כרשות הנמלים והרכבות, חברת החשמל לישראל משרד התשתיות וכיו"ב. לאחרונה בצעה החברה את כל פרויקט המיפוי והמחקר הימי עבור תוואי הולכת הגז הטבעי. מערכת המחקר של אוקיאנה מבוקרת ע"י מכון התקנים הישראלי ועובדת על פי תקני בקרת איכות ISO 9001.

2.2 רכוז צוות המחקר:

ורדה שפיר (ראה קורות חיים ורדה שפיר בנספח א' "פרטי צוות הביצוע").

2.3 הרכב צוות המחקר והביצוע

**(ראה קורות חיים של הצוות בנספח א' "פרטי צוות הביצוע").**

- פרופסור יונתן ארז – המכון למדעי כדור הארץ, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- ד"ר בועז לזר – המחלקה לגיאולוגיה האוניברסיטה העברית בירושלים.
- ד"ר נגה סטמבלר – המחלקה לביוגיאולוגיה – אוניברסיטת בר אילן.
- כח עזר טכני ומקצועי ימי ויבשתי של חברת אוקיאנה ככל שיידרש.

הצוות הנ"ל מהווה צרוף של מומחים בעלי שם ומוניטין בתחומי המחקר הרלוונטי לנושא הניטור הנדרש במסגרת תכולת העבודה המפורטת בפרק 1 דלעיל.

להלן שמות המדענים והמעבדות אשר יבצעו את בדיקות המעבדה השונות:

חוקר אחראי	מוסד מחקר ומעבדה	שיטה	פרמטר
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	STD	טמפרטורה
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	STD	מליחות
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	מד WTW נייד	ערך הגבה
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	מד WTW נייד	חמצן מומס
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	מד WTW נייד	BOD
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	מד WTW נייד	עכירות
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	גרומטריה	חומר מרחף
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	ניטראט
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	ניטריט
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	אמונים
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	פוספאט
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	חנקן כללי
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	Auto Analyzer FIA	זרחן כללי
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	מיצוי ופלאורומטר	כלורופיל
אייזנשטט	אוניברסיטה עברית	5520SM	שמנים ושומנים
לודביג הליץ	המכון הגיאולוגי	ICP-MS	מתכות כבדות *
לודביג הליץ	המכון הגיאולוגי	פלאורסצנציה אטומית	כספית
ארז + לזר	אוניברסיטה עברית	ANCA	TOC
אייזנשטט	אוניברסיטה עברית	SM 6220 GC	BTX
אייזנשטט	אוניברסיטה עברית	5530 SM	פנול
אייזנשטט	אוניברסיטה עברית	FTIR	שמן מינרלי
אייזנשטט	אוניברסיטה עברית	GCMS	חומרים אורגניים

\*רשימת המתכות: Zn, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg

## לוח זמנים

### 3.1 תדירות הדיגום

על פי הנדרש בתוכנית הניטור תבוצע פעילות נטילת דגימות שטח בשני סבבים בשנה, ד"וח הניטור יוגש לא יאוחר מתום רבעון ראשון לשנה העוקבת – דהיינו 31 במרץ, עבור פרויקט שהתחיל בינואר 2003. מכיון שבשנה הראשונה הפרויקט מתחיל ב 1.5.03, תידחה באופן חד פעמי הגשת הדו"ח השנתי לא יאוחר מסוף מאי 2004.

**נספח 2: טבלת הדיגומים בכל הניטורים**



תחנה	מיקום		עומק מים (מטר)	מרחק מהחוף	תאור התחנה	החומר הנבדק
.1	246791	152650	9	מ'188	פתח נמל קישון	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.2	247198	151974	9	מ' 741	בין נמל קישון וחיפה	סדימנט, מים מיקרואצות, חי תוך המצע
.3	247890	150383	9	מ' 277	מרכז נמל חיפה	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.4	247112	152752	6	מ' 343	מול מספנות ישראל	סדימנט, חי תוך המצע
.5	247585	152515	12	מ' 931	בין המספנות ושובר הגלים של נמל חיפה	סדימנט, מים, מיקרואצות, חי תוך המצע
.6	248213	152227	12	מ' 1713	ליד קצה שובר הגלים	סדימנט
.7	249397	151689	20	מ' 2747	צפונית לשובר גלים נמל חיפה בעומק	סדימנט
.8	248805	150722	17	מ' 2728	מול שובר הגלים בעומק	סדימנט, חי תוך המצע
.9	249025	150434	14	מ' 1284	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	מים
.10	250328	150908	14	מ' 1347	צפונית לשובר גלים נמל חיפה	מים, סדימנט, חי תוך המצע, מיקרואצות
.11	249567	152532	17	מ' 2532	מול חוות המיכלים	מים
.12	248719	154683	6	מ' 311	מול חוף קריית חיים	סדימנט
.13	248872	154395	10	מ' 639	מול חוף קריית חיים	סדימנט
.14	249058	154158	13	מ' 939	מול חוף קריית חיים	סדימנט, מים, חי תוך המצע
.15	251072	155935	6	מ' 394	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט	סדימנט
.16	251241	155663	10	מ' 704	מול קריית ים תחנת ביקורת סדימנט	סדימנט
.17	251378	155477	13	מ' 930	מול קריית ים תחנת ביקורת לכל החומרים הנבדקים	סדימנט, מים, מיקרואצות, חי תוך המצע
.18	247367	153877	3	מ' 49	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
.19	247446	153781	6	מ' 113	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
.20	247713	153496	10	מ' 534	מול מפעל תלמה	סדימנט, מים
1T	קו גרירת רשת		9	מ' 655	מול קריית חיים – חוות המיכלים	חי על המצע
2T	קו גרירה רשת		16	מ' 2385	צפונית לפתח הנמלים	חי על המצע
3T	קו גרירת רשת		9	מ' 681	מול קריית ים קו ביקורת	חי על המצע

הפרמטרים לבדיקה בדוגמאות המים והסדימנט נבחרו מתוך רשימה בהנחיות בהתאם להרכב השפכים והנחיות אגף ים וחופים.

**נספח 4: מפת מרחקי תחנות מתחנה מס. 1**



