

רשות נחל הקישון



רשות נחל הקישון
Kishon River Authority

דוח מסכם לשנים 2012-2013

כל הזכויות שמורות לרשות נחל הקישון ©
ניתן להעתיק ללא הגבלה ובתנאי שהמקור יצוין במפורש

www.kishon.org.il

הדוח נכתב ע"י צוות רשות נחל הקישון

עריכה
שרון נסים , מיכאל קופליק

צוות רשות נחל הקישון (נכון ליולי 2014):

שרון נסים	מנכ"ל
יוסי סורוג'ון	ראש תחום תכנון
מיכאל קופליק	ראש תחום סביבה
רקפת קובליו-רוט	ראשת תחום תעשייה ותשתיות
אלון בן מאיר	ממונה פיקוח
חגית קרקוגלי	מנהלת לשכה
גלית חכון	עוזרת מנכ"ל
דניאל יעקובוביץ	רכזת מעקב בקרה ומידע

כל הזכויות שמורות לרשות נחל הקישון ©
ניתן להעתיק ללא הגבלה ובתנאי שהמקור יצוין במפורש

www.kishon.org.il

דבר מנכ"ל רשות נחל הקישון

מונח לפניכם דוח המסכם את פעילות רשות נחל הקישון במהלך השנים 2012-2013. שנת 2012, הייתה שנת מהפך בקישון עם תחילתו של פרויקט ניקוי קרקעית הנחל, חולייה נוספת וחשובה בשרשרת הפעולות לשיקום הנחל. מהפעולות להפסקת הזיהום משפכי התעשייה, דרך פעילותנו להשבת מים לטבע, השבת מיני בעלי חיים לנחל, וכלה בפעילותנו להקמתם של פארקים ושבילי אופניים לאורך תוואי הנחל, ושמירה על סביבתו ממפגעים.

במהלך השנים 2012-2013, אותרו וטופלו על ידי צוות רשות הנחל 36 אירועי זיהום בנחל קישון וביובליו. חרף אירועים אלו, ניכרת העלייה במודעות הרשויות לצמצום אירועי הזיהום, כפועל יוצא מעבודתנו, להגברת החשיבות למערכת האקולוגית המשתקמת ומתקיימת בנחל ובסביבתו, בקרב מקבלי ההחלטות. כמו גם, בקרב גורמי תכנון, רגולציה ומנהל והכרתם בהתקדמות תהליכי שיקום הנחל וסביבתו והצורך בפיתוחו לרווחת הציבור.

בשנים אלו גדל מספר מבקשי המידע הפונים אל רשות נחל הקישון, תלמידים, סטודנטים וחוקרים הרואים ברשות הנחל כמעין אוטוריטה סביבתית, ומבקשים מידע מקצועי ומהימן ונענים במלוא תשומת הלב. הרשות מארחת משתלמים ומקיימת סיורים למוסדות לימוד שונים מרחבי הארץ. משלחות מהעולם מגיעות בכדי ללמוד, באמצעות מקרה הקישון המורכב, אודות שיקום נחלים. כמו כן, גדלו מספר כניסות המשתמשים לאתר האינטרנט של רשות הנחל ולדף הפייסבוק, דרך נוספת ליצירת קשר ישיר ולקבלת מידע מהיר.

העיר חיפה רבתי ותושביה, זכו לפנינה טבעית, לגוף מים נדיר במקומותינו, המקיים מערכת אקולוגית אקוטיט בכל ימות השנה, וכל זאת בלב המרקם העירוני המתועש והצפוף של מפרץ חיפה, המזמן לכולנו אתגרים מורכבים. העלאת המודעות בקרב הציבור על הקישון המשתקם נותן אותותיו ורבים פוקדים את הפארקים לאורך הנחל, מטיילים ורוכבי אופניים, קבוצות מאורגנות ומוסדיות.

ברצוני להודות למר גיל גוטמן ולגב' מתי שלומוביץ שסיימו תפקידם ברשות, ותרמו רבות לשיקומו ופיתוחו של הנחל, ולאחל להם בהצלחה בהמשך דרכם.

אני מודה לצוות העובדים ברשות נחל הקישון העושה את מלאכת שיקום ושימור הנחל במקצועיות וביעילות לטובת הציבור כולו.

שרון נסים



מנכ"לית רשות נחל הקישון

מועצת רשות נחל הקישון והנהלתה (נכון ליולי 2014)

יו"ר הנהלה	(טרם מונה נציג)
מנכ"ל	גב' שרון נסים
חשב	מר שמואל מרמלשטיין
יועץ משפטי	עו"ד אלכסנדר בנר
מבקר פנים	רו"ח שי לוטרבך
מבקר חיצוני	רו"ח זאב שור

חברי המועצה עפ"י השתייכותם הארגונית (* חברים/ות ועדת הנהלה זמנית רשות נחל הקישון) משרדי ממשלה / יחידות סמך

* המשרד להגנת הסביבה	מר אלון זסק
משרד הפנים	גב' ליאת פלד, מר רונן סגל
משרד התיירות	גב' מיה זינו אברמוביץ'
* רשות המים הממשלתית	מר זאב אחיפז
מנהל מקרקעי ישראל	אדרי' פאני ששפורטה
* רשות הטבע והגנים	מר הלל גלזמן
החברה הממשלתית לתיירות	מר אריק קודלר

רשויות מקומיות

* עיריית חיפה	מר אביהו האן
עיריית נשר	מר אברהם בינמו
* עיריית קריית ביאליק	מר עמירם מסס
עיריית קריית אתא	מר אברהם אברהם
* מועצה אזורית זבולון	מר דב ישורון
מועצה מקומית קריית טבעון	אדרי' מריוס ראפ

נציגי ציבור

* הטכניון- מכון טכנולוגי לישראל	פרופ' אמריטוס ארזה צ'רצ'מן
---------------------------------	----------------------------

מפעלים ו/או בעלי מקרקעין

חברת נמלי ישראל	מר שלמה בריימן
בתי זיקוק לנפט חיפה	ד"ר טלי רוטשילד
כרמל אולפינים	גב' אלה אביעזר
חיפה כימיקלים	מר יואב כץ
גדיב תעשיות פטרוכימיה	מר רמי שלמה
דשנים וחומרים כימיים	מר רון פישר
ליוור (ויטקו)	מר דוד זוארץ
גדות תעשיות ביוכימיה	מר רן איילון
פז שמנים ומתקנים	מר חגי זוהר, מר אלי מורד
נשר מפעלי מלט	מר אריה לשניאק
תשתיות נפט ואנרגיה	מר רפי טטרקה, עו"ד תמר בצלאל

תאגידים וגופים ציבוריים

הקרן הקיימת לישראל	מר מיכאל ויינברגר
החברה להגנת הטבע	גב' אלה אלכסנדר
איגוד ערים חיפה לשמירת הסביבה	ד"ר זהבה תנא
איגוד ערים לביו-חיפה	מר יורם לינדר, מר עמי בן חיים
חברת מקורות	מר יואב דקל
רשות הניקוז קישון	מר חיים חמי

תקציר

בשנים 2012-13 פעלה רשות נחל הקישון לקידום נושאים מרכזיים לטובת שיקום הנחל, בהתאם לתוכניות העבודה השנתיות ולתוכנית האב לנחל קישון, שאושרה בממשלה בשנת 2001 (חמ/2/969). רשות הנחל המשיכה בקידום, תכנון וביצוע תוכניות העוסקות בשיקום הנחל, אספקת המים לנחל, טיפול ומניעת אירועי זיהום, השתתפות וקידום פרויקט הטיפול בקרקעית הנחל, פיתוח פארקים ושבילים לאורך רצועת הנחל, שמירה על מרחב הנחל וכן עבודה רבה לשיתוף הציבור.

איכות מי נחל קישון

רשות נחל הקישון ביצעה מספר ניטורים וסקרים במהלך השנים 2012-2013. ניטורים אלו כוללים (1) ניטור ובקרה רציפים של מי הנחל קרוב למוצא המפעלים ע"י סיורים ובאמצעות תחנת ניטור המודדת ברציפות את איכות מי הנחל. (2) ניטור חודשי ב-8 נקודות לאורך הנחל (מאגר ברוך ועד למורד הנחל), בו נבדקים מספר פרמטרים במעבדה (3) וניטור עונתי הנערך באביב ובסתיו ובו נעשה סקר חסרי חוליות גדולים, סקר מיקרואצות בקישון המלוח וניטור כימי ופיזיקו-כימי מעמיק של מי הנחל ב-26 נקודות בנחל וביובליו ממפל הראש ועד חיבורו של הנחל לים.

בין השנים 2012 ל-2013 ניתן לראות שיפור קל באיכות מי הנחל, והתייצבות של ערכי הנוטריונים. איכות מי הנחל עדיין אינה עומדת בתקן לאיכות מי הנחל, והאינטרפיקציה בנחל גבוהה.

סיכום הזרמות המפעלים

במהלך השנים 2012-13, הוזרמו לנחל הקישון באישור הועדה למתן היתרי הזרמה לים קולחיהם של חמישה מפעלים: חיפה כימיקלים, בתי זיקוק חיפה, כרמל אוליפינים, דשנים וחומרים כימיים וגדות תעשיות וביוכימיה. בנוסף, חברת משאבים מתחדשים הזרימה קולחים לנחל תחת צו הרשאה. חברה זו טיפלה בקולחי המפעלים בז"ן וכא"ל, ואיפשרה שימוש חוזר בחלק ניכר מהמים, תוך הפחתת עומס המזהמים לנחל.

בפרק זה ניתן לראות את תוצאות הקולחים כפי שדווחו ע"י המפעלים המזרימים וכן כפי שנמצאו בביקורות הפתע שהרשות עורכת לאורך השנה למפעלים. מבחינת עומס המזהמים המוזרמים לנחל, קיימת מגמת עליה בספיקות קולחי המפעלים לנחל, בעומס החנקן הכללי (ובכל מרכיביו) ובעומס הזרחן הכללי. לעומת זאת, נצפתה ירידה בעומס ה-TOC והשמן המינרלי שהגיעו לנחל.

תוכנית המים לנחל קישון

תוכנית המים אושרה ע"י ועדת ההיגוי בסוף שנת 2008. לאחר אישור הנהלת רשות נחל הקישון, התוכנית נדונה בפני ועדת שיפוט ברשות המים בינואר 2011, ובה אושר ביצוע שלב א' של התוכנית. במהלך שנת 2012 המשיכו עבודת תכנון הולכת קידוחי מגידו 1 ומגידו 2 בשילוב מי עיינות הקיני אל הקישון. בסוף שנת 2012 נערכה הפקת ניסוי למשך 70 שעות בקידוח מגידו 1.

חברת משאבים מתחדשים, שלפי התוכנית הייתה אמורה לשאוב במורד את המים שהוספו לנחל במעלה לטובת שימוש חוזר, השלימה את בנית מתקן התפיסה של מי הנחל. נכון לסוף שנת 2013 החברה נכנסה להליכי פירוק ובשלב כתיבת הדוח לא ברור באיזה מתכונת בכוונתם לחזור לפעילות.

אקולוגיה

מצבו האקולוגי של הנחל נמדד באופן שיטתי, באמצעות מערך ניטורים ביולוגיים המתבצעים בהזמנת רשות הנחל ובליווי צוות הרשות. בנוסף, מתבצעות תצפיות ומעקב שוטף אחר המערכת האקולוגית המשתקמת

באמצעות סקרים אקולוגיים. במהלך 2012-13 הרשות המשיכה בפרויקט השבת הצבים הרכים לנחל, בנתה גרעין רביה של מיני צמחים נדירים - תלתן צר עלים ונעוצצית סבוכה, ונעשתה השבה של נעוצצית סבוכה למורד הנחל. בתקופה זו, נצפו מינים רבים של ציפורים לאורך הנחל, ולינת הקורמורנים בנחל עלתה עד לכ- 4500 פרטים בשנת 2013. סקר הצבים הרכים נערך גם בשנים אלו ופרויקט ההשבה של הצב הרך לנחל הקישון נמשך.

פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו

הרשות מבצעת פיקוח יומיומי במסדרון הנחל ובחצרות המפעלים המאפשר איתור מטרדים ואירועים חריגים. הטיפול במפגעים ובחפסקת הזיהום נעשה מול כל הגורמים הרלוונטיים, לרבות הרשויות המקומיות והאזרחיות, גורמי התפעול של מתקני הטיפול וגורמי המשרד להגנה"ס. האירועים מדווחים בזמן אמת למוקד הסביבה של המשרד להגנה"ס. דוחות מפורטים נערכים על ידי רשות הנחל ומועברים למשרד להגנה"ס, למשרד הבריאות ולרשות המים לצורך מיצוי הליכי אכיפה.

במהלך השנים 2012-13 התגלו בנחל 36 אירועי זיהום, 8 אירועי זיהום בשמנים שמקורם בגלישת מכלי הסערה של בז"ן, 10 אירועי זיהום בשפכים סניטריים שנובעים מכשלים ושדרוג של התשתיות עירוניות, 11 אירועי הגלשת קולחי מט"ש חיפה, 4 אירועי זיהום בשל כשלים בקו תשלובת הקישון ושדרוג, ואירועים בודדים של טביעת כלי שיט במעגן הדיג בקישון, זיהום נחל סעדיה ע"י בסיס בצת ואירוע תמותת דגים.

תכנון מרחב הנחל

בשנים אלו רשות נחל הקישון המשיכה בקידומו ובתכנונו של פארק מורד הקישון, בתכנון מרכז מבקרים לנחלים ובתי גידול לחים ובתכנון שביל, פינת תצפית ושיקום גשר חוות החיות ליד קריית חרושת בטבעון. בנוסף, הרשות תכננה וביצעה בשיתוף עם קק"ל את שלב א' בפארק נחל גדורה. לאחר ששביל הנחל בין כפר חסידים לפארק העמקים נפגע כתוצאה משיטפונות שהתרחשו בשנת 2012, נעשה תכנון לשיקומו ושדרוגו. שדרוג זה יבוצע בשנת 2014.

הרשות קידמה את שמירת הנחל והמרחב הפתוח סביבו גם כחלק מהכנת תוכנית המתאר לנמלי חיפה, תוכנית המתאר חיפה, תוכנית מתאר בז"ן, כביש עוקף קריות (22), כביש 6 קטע 3, רכבת העמק ותוכנית להקמת שכונה בדרום כפר ביאליק.

פעילות ציבורית

בשנים אלה חוזקו הקשרים עם הקהילות במרחב הנחל ונעשתה חבירה לקהילות חדשות. בשנת 2012 ביקרו ברשות נחל הקישון כ- 1,500 איש ממסגרות פורמליות ובלתי פורמליות ובשנת 2013 ביקרו כ- 1,650 איש ממסגרות אלו. במקביל לזאת, ולאור היכרות ושותפות רבת השנים, בחרה רשות נחל הקישון בחברה להגנת הטבע כזרוע ביצועית לחלק ניכר מפעילויות החינוך וההסברה לצורך קידום מודעות ציבורית וחינוכית בתהליך שיקום הנחל. בשנה"ל תשע"ב, נעשתה פעילות חינוך סביבתי בלמעלה מ-40 כתות בכ-30 מוסדות חינוך שונים. מתוכם 8 חטה"ב או תיכון ו-5 ביה"ס במגזר הערבי. בשנה"ל תשע"ג, נעשתה פעילות חינוך סביבתי בלמעלה מ-30 כתות בכ-20 מוסדות חינוך שונים, מתוכם 4 חטה"ב או תיכון ו-3 בתי"ס במגזר הערבי.

בנוסף, רשות נחל הקישון קבלה לידה את נושא הדוברות וההסברה לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום בהתאם להחלטת ממשלה (3454). במסגרת זו התקיימו אירועים מכוונים כדוגמת תחילת חפירות התוואי הנוסף (נפתול הקישון).

תוכן העניינים

<u>עמ' מס'</u>	<u>הנושא</u>
1.....	1. תקציב רשות נחל הקישון לשנים 2012-2013
2.....	2. איכות מי נחל קישון
2.....	2.1 התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון
3.....	2.2 הגדרת קטעי הנחל
4.....	2.3 רמות הדיגום בנחל
4.....	2.3.1 ניטור עונתי מקיף
10.....	2.3.2 ניטור חודשי
14.....	2.3.3 ניטור רציף
14.....	2.3.4 ניטור יומי
5.....	3. מעקב הזרמות מפעלי התעשייה לנחל קישון
5.....	3.1 היתרי הזרמה לים דרך נחל קישון
6.....	3.2 פרויקט משאבים מתחדשים
7.....	3.3 סיכום נתוני הזרמות המפעלים לנחל קישון בשנים 2012-2013
7.....	3.3.1 סיכום הזרמות מפעל "חיפה כימיקלים" (טבלה 3)
7.....	3.3.2 סיכום הזרמות "בתי הזיקוק חיפה" (טבלה 4)
8.....	3.3.3 סיכום הזרמות מפעל "כרמל אולפינים" (טבלה 5)
8.....	3.3.4 סיכום הזרמות מפעל "דשנים וחומרים כימיים" (טבלה 6)
8.....	3.3.5 סיכום הזרמות מפעל "גדות תעשיות ביוכימיה" (טבלה 7)
14.....	3.4 סיכום כלל עומסי המזהמים המוזרמים לנחל קישון
19.....	3.5 סיכום בדיקות פתע במפעלים
28.....	4. תוכנית המים לנחל קישון
28.....	4.1 יישום שלב א' בתוכנית המים לנחל קישון
28.....	4.1.1 מקורות אספקת המים - תכנון הולכת קידוחי מגידו ועיינות קייני
29.....	4.1.2 ניצול מים במורד
30.....	4.1.3 מערך ניטור הידרומטריה ואיכות מים - ביצוע תחנה מס' 4
30.....	5. אקולוגיה וניטור ביולוגי
30.....	5.1 הערכת הבריאות האקולוגית בנחל באמצעות ניטור חסרי חוליות גדולים
31.....	מסקנות הניטור
31.....	5.2 ניטור מיקרואצות בחלקו המלוח של נחל קישון
32.....	5.3 פעילות השבת מינים למערכת הקישון
32.....	5.3.1 השבה וביסוס אוכלוסיית הצב הרך בנחל קישון
33.....	5.3.2 השבה ואישוש צמחים נדירים
33.....	5.4 תצפיות ציפורים
34.....	6. פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו
34.....	6.1 שנת 2012
39.....	6.2 שנת 2013



45	7. תכנון מרחב הנחל	7.
45	7.1 תכנון פארקים ושבילי אופניים לאורך נחל קישון וגדורה	
45	7.1.1 פארק מורד נחל קישון	
47	7.1.2 הקמת מרכז מבקרים לבתי גידול לחים של רשות נחל קישון	
48	7.1.3 פארק נחל גדורה	
49	7.2 שבילי נחל	
49	7.2.1 שביל נחל כפר חסידים – פארק העמקים	
49	7.2.2 תכנון שביל, פינת תצפית ושיקום גשר מעל נחל קישון	
49	7.3 מעורבות רשות נחל הקישון בתכניות במרחב הנחל	
	7.3.1 תכנית מתאר ארצית לנמלי חיפה (תמ"א 1/13/ב) ותכנית מתאר ארצית למבנים הימיים בנמל המפרץ (תמ"א 1/13/ב/1)	
50	7.3.2 תכנית מתאר חיפה	
50	7.3.3 תכנית מתאר בז"ן	
51	7.3.4 כביש עוקף קריות (כביש מס' 22)	
52	7.3.5 תמ"א 3/31 - כביש חוצה ישראל (כביש 6) קטע 3	
52	7.3.6 רכבת העמק	
53	7.3.7 תכנית להקמת שכונה בדרום כפר ביאליק	
55	8. פרויקט טיהור קרקעית הנחל	
56	9. חינוך והסברה	
61	9.1 סיורים הדרכות ופעילות חינוכית	
61	9.1.1 חינוך סביבתי	
62	9.1.2 פעילות סל"ת (סיור ללא תשלום)	
62	9.1.3 אירוח קבוצות ואישים ברשות נחל הקישון	
64	9.2 הסברה לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזהים	
66	9.3 תערוכות הרצאות וכנסים	
70	9.4 אתר האינטרנט של רשות נחל הקישון	
71	9.5 הודעות לעיתונות	
72	9.6 פניות הציבור	
73	9.7 רשות נחל הקישון בערוצים נוספים (ניו-מדיה)	
73	10. מצב תביעות משפטיות	
74	11. רשימת תפוצה	

רשימת טבלאות

עמ' מס'

הנושא

2	טבלה 1 : התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון
3	טבלה 2 : דרגת איאטרופיקציה בשפך הנחל כתלות בריכוז כלורופיל A
9	טבלה 3 : חיפה כימיקלים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013
10	טבלה 4 : בתי זיקוק לנפט חיפה - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

טבלה 5 :	כרמל אולפנינים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013	11
טבלה 6 :	דשנים וחומרים כימיים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013	12
טבלה 7 :	גדות ביוכימיה - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013	13
טבלה 8 :	סיכום עומס שנתי ממוצע של הזרמות המפעלים לנחל הקישון	16
טבלה 9 :	סיכום עומס שנתי ממוצע של המתכות העיקריות שהוזרמו לנחל הקישון בשנת 2013	16
טבלה 10 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "חיפה כימיקלים" בשנים 2012-2013	21
טבלה 11 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "בתי זיקוק חיפה" בשנים 2012-2013	22
טבלה 12 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "כרמל אולפנינים" בשנים 2012-2013	23
טבלה 13 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "דשנים וחומרים כימיים" בשנים 2012-2013	24
טבלה 14 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "גדות תעשיות ביוכימיה" בשנים 2012-2013	25
טבלה 15 :	ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "משאבים מתחדשים" בשנים 2012-2013	26
טבלה 16 :	ממצאי בדיקות הביקורת בקולחי מט"ש חיפה בשנים 2012-2013	27
טבלה 17 :	סיכום מספר קיני הצבים שנמצאו לאורך מורד נחל הקישון מתחילת פרויקט ההשבה	32

רשימת תרשימים

עמ' מס'

הנושא

תרשים 1 :	סכימת ציר הנחל, כולל חלוקה לקטעים, תחנות הדיגום ומוצאי המפעלים (המרחקים מקורבים בלבד)	3
תרשים 2 :	ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2012	5
תרשים 3 :	ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2012	5
תרשים 4 :	ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2012	6
תרשים 5 :	ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2012	6
תרשים 6 :	ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2013	7
תרשים 7 :	ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2013	8
תרשים 8 :	ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2013	9
תרשים 9 :	ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2013	9
תרשים 10 :	ממוצע שנתי של ריכוז כלל חנקן כ-N בתחנות הניטור החודשי	12
תרשים 11 :	ממוצע שנתי של ריכוז האמוניה כ-N בתחנות הניטור החודשי	12
תרשים 12 :	ממוצע שנתי של ריכוז כלל הזרחן כ-P בתחנות הניטור החודשי	13
תרשים 13 :	ממוצע שנתי של ריכוז הכלורופיל בתחנות הניטור החודשי	13
תרשים 14 :	ריכוז כלורופיל A מול ריכוז נוטריינטים – מבט חודשי 2012-2013	1
תרשים 15 :	תרומת עפ"י מפעל לספיקה השנתית ולעומסים השנתיים המוזרמים לנחל	17
תרשים 16 :	השוואת העומס השנתי המוזרם לנחל בין השנים 2010-2013	18
תרשים 17 :	תרומה עפ"י מפעל לעומס המתכות המוזרם לנחל בשנת 2013	18
תרשים 18 :	הגידול במספר הקורמורנים החורפים במורד הקישון בין השנים 2007-2013	33
תרשים 19 :	תכנית מפורטת לפארק מורד נחל קישון, תשריט מצב קיים ומצב מוצע :	46
תרשים 20 :	תכנית מפורטת לפארק מורד נחל קישון, תכנון רעיוני :	46
תרשים 21 :	הדמיית קטעי הפארק ממערב וממזרח לגשר יוליוס סימון	47

- תרשים 22 : קטע מתשריט תכנית המתאר של חיפה, הכולל בתוכו את פארק מורד נחל קישון: 51
- תרשים 23 : מחלף העמקים המתוכנן במסגרת קטע 3 של כביש 6, עקרונות תכנון נוף 53
- תרשים 24 : דוגמא לתכנית שיקום נופית של נחל קישון במסגרת הקמת ניצבי גשר רכבת העמק 54
- תרשים 25 : גשר מעל נחל קישון המתוכנן עבור רכבת העמק 54
- תרשים 26 : שכונת מגורים המתוכננת בדרום כפר ביאליק 55

1. תקציב רשות נחל הקישון לשנים 2012-2013

תקציב רשות נחל הקישון לשנים 2012-2013 הסתכם ב-16,330,000 ₪, ע"פ הפירוט כדלהלן:

פעילות שוטפת: 4,310,000 ₪

פרויקטים לשיקום הנחל: 1,600,000 ₪

פרויקט קרקעית הנחל דוברות והסברה: 2,500,000 ₪

פרויקטים לשיקום הנחל במימון משותף: 7,920,000 ₪

תקציב ההוצאות הותאם לדגשים הבאים:

- ניטורים כימיים בנחל.
- ניטורים ביולוגיים בנחל.
- תכנון פרויקטים לשבילי נחל ופארקים.
- בדיקות ביקורת במפעלים.
- המשך קידום פרויקט טיהור קרקעית הנחל.
- פיקוח, אכיפה וטיפול באירועי זיהום.
- שדרוג ותפעול תחנת הניטור לאיכות מי נחל קישון.
- הטמעת מערכת מידע גיאוגרפית (GIS).
- פרסום והסברה.
- ייעוץ ושירותים מקצועיים.
- הוצאות משפטיות.

תקציב הכנסות:

הרכב מקורות ההכנסה של רשות נחל הקישון:

א. דמי חבר.

ב. השתתפות בתקציב הרשות (עפ"י מפתח של אוכלוסייה, שטח רשות, אורך גדות נחל וצריכת מים) המוטלים מכוח צו רשויות נחלים ומעיינות התשנ"ה 1994, ובכפוף להחלטת ממשלה חמ/11 מתאריך 10.05.1999, בדבר תקצוב רשות נחל הקישון ע"י משרדי ממשלה ויחידות הסמך שלה.



2. איכות מי נחל קישון

אורכו של אפיק נחל קישון הינו כשבעים ק"מ. ממורדות צפון הרי השומרון דרך עמק יזרעאל ונשפך לים במפרץ חיפה. לאורכו, הנחל מושפע ומאזים ממקורות זיהום שונים. במעלה הנחל, ניכרת השפעת שטחי החקלאות ומאגרי הקולחין הפזורים סביב הנחל ומכניסת מים מליחים המנוקזים מאדמות העמק לכיוון הנחל. בנוסף הנחל מאזים מפריצות במערכות הובלת וטיפול בשפכים ומתקלות בצנרת של תשלובת הקישון המזרימות קולחין שניוניים. במורדו, הנחל מושפע מהזרמות תמלחות וקולחי המפעלים ומאזים ע"י כניסת מי קולחין ושפכים מתקלות צנרת בקריות ובחיפה.

למרות השיפור שחל בשנים האחרונות, איכות מי הנחל אינה עומדת עדיין בתקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון במספר פרמטרים. על מנת להגיע לאיכות זאת, רשות הנחל פועלת להפסקת כל הזרמה לנחל. הזרמות כלשהן לנחל, אם יהיו, תהיינה חייבות באישור הגורמים הסטטוטוריים, וכן לעמוד בתקן התואם הרחקה לנחלים (תקן ועדת ענבר), כך שמי הנחל יתאמו את התקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון. איכות מי הנחל במצב זה, ובתוספת מים במעלה (עפ"י תוכנית המים המוצגת בפרק 4), תאפשר לקיים מערכת אקוטית בת קיימא בהתאם לעקרונות שנקבעו בתוכנית האב לשיקום נחל קישון.

2.1 התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון

"התקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון" שנקבע ע"י ועדה מקצועית בין משרדית בשנת 2000, מגדיר את ערכי הסף לריכוזי פרמטרים רבים בגוף מי הנחל. הפרמטרים הנכללים בתקן מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1: התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון

פרמטר	יחידות	תקן איכות מי נחל הקישון	פרמטר	יחידות	תקן איכות מי נחל הקישון
קוליפורמים	ב-100 מ"ל	פחות מ-1000 ב-80%, פחות מ-2400 ב-100%	קדמיום (Cd)	מ"ג/ליטר	0.005
קוליפורמים צוואתיים	ב-100 מ"ל	פחות מ-400 ב-80%, פחות מ-1000 ב-100%	כרום (Cr)	מ"ג/ליטר	0.01 במעלה, 0.05 במורד
צח"ב-BOD	מ"ג/ליטר	10	נחושת (Cu)	מ"ג/ליטר	0.05
כלל חנקן (כ-N)	מ"ג/ליטר	10	ניקל (Ni)	מ"ג/ליטר	0.05
אמוניה (כ-N)	מ"ג/ליטר	0.25 מג"ל לחומציות 9, 3.48 מג"ל לחומציות 6.5	עופרת (Pb)	מ"ג/ליטר	0.010
כלל זרחן (כ-P)	מ"ג/ליטר	0.1	אבץ (Zn)	מ"ג/ליטר	1.00
כלור חופשי	מ"ג/ליטר	0.01	מרכיבים פנולים	מ"ג/ליטר	0.05
הגבה (pH)	-	7-8.5	BTX	מ"ג/ליטר	0.2
דטרגנטים אניונים	מ"ג/ליטר	0.5	סולפידיים (כ-S)	מ"ג/ליטר	0.002
שמן מינרלי	מ"ג/ליטר	1.0	צופת	/	לא מעל רקע טבעי
כספית (Hg)	מ"ג/ליטר	0.0005	כלורידים*	מ"ג/ליטר	1,000

* ריכוזי הכלורידים התווסף רק בשנת 2007 לתקן איכות מי נחל הקישון, ותקף לקטע הנחל שאינו מושפע מחדירת מי הים בלבד.

2.3 רמות הדיגום בנחל

רשות נחל הקישון מבצעת מעקב מתמיד אחר איכות המים בנחל וביובליו באמצעות הפעלת מערך ניטור המורכב מרמות שונות, במספר תחנות דיגום, הרכב בדיקות ותדירות המשתנים בהתאם לאופי ורמת הניטור.

2.3.1 ניטור עונתי מקיף

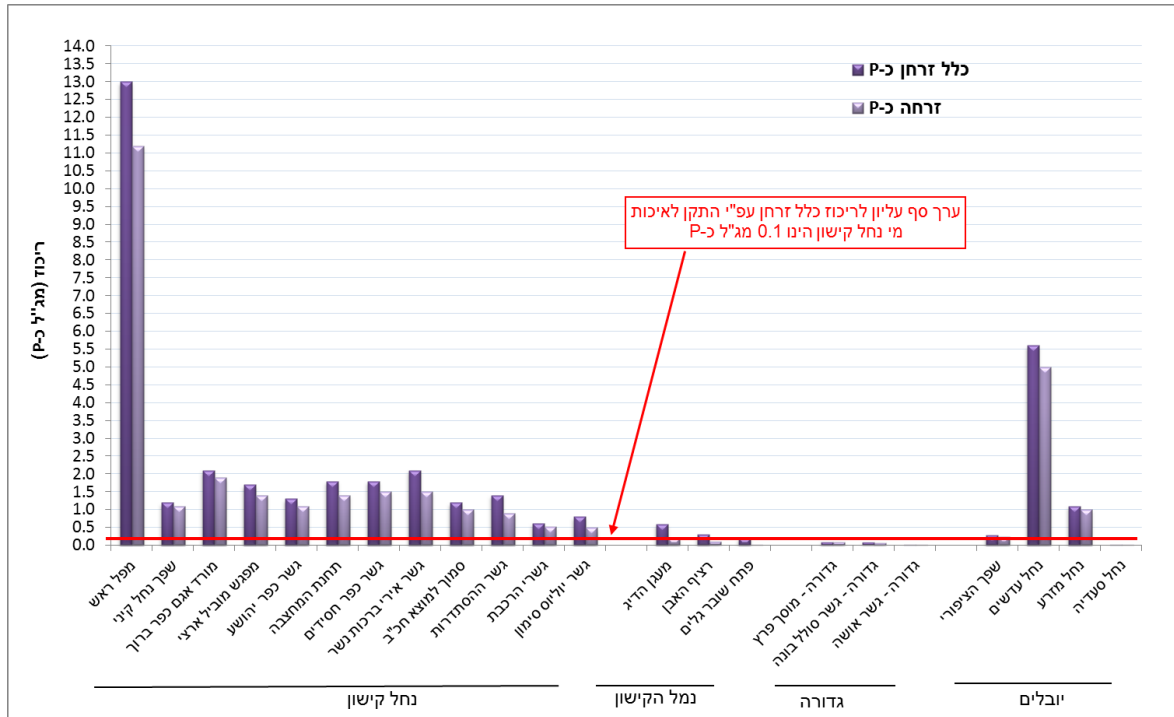
פעמיים בשנה רשות הנחל מבצעת ניטור עונתי מקיף במספר רב של תחנות דיגום לאורך הנחל, ביובליו העיקריים ובנמל הקישון. כל ניטור כולל 12 תחנות דיגום לכל אורכו של הנחל, החל מ"מפל הראש" הנמצא בחבל התענכים שבמעלה הנחל ועד לשפך הנחל לים במפרץ חיפה. 3 תחנות בנחל הגדורה, 4 תחנות ביובלים העיקריים של הקישון (עדשים, מזרע, ציפורי וסעדיה), ו-7 תחנות בנמל הקישון (מהכניסה למעגן הדיג ועד פתח שובר הגלים למפרץ חיפה). הניטור כולל ביצוע אנליזה כימית רחבה, ובנוסף מדידות פרמטרים פיזיקו-כימיים המבוצעות בשטח בעזרת מכשירי שדה.

פירוט הפרמטרים הנבדקים בכל תחנה הנו על פי דירוג שנקבע במסמך התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון, המופיע באתר האינטרנט של רשות הנחל. בנוסף, מבוצעים סקרי מיקרואצות בחלקו המלוח של הנחל וניטורים של חברת חסרי החוליות הגדולים, לקבלת מדד בריאות הנחל. ניטורים אלו, מתבצעים בהזמנת הרשות ע"י גורמי מחקר ואקדמיה ובלווי צוות הרשות. דוחות הניטור מתפרסמים באתר האינטרנט של רשות הנחל.

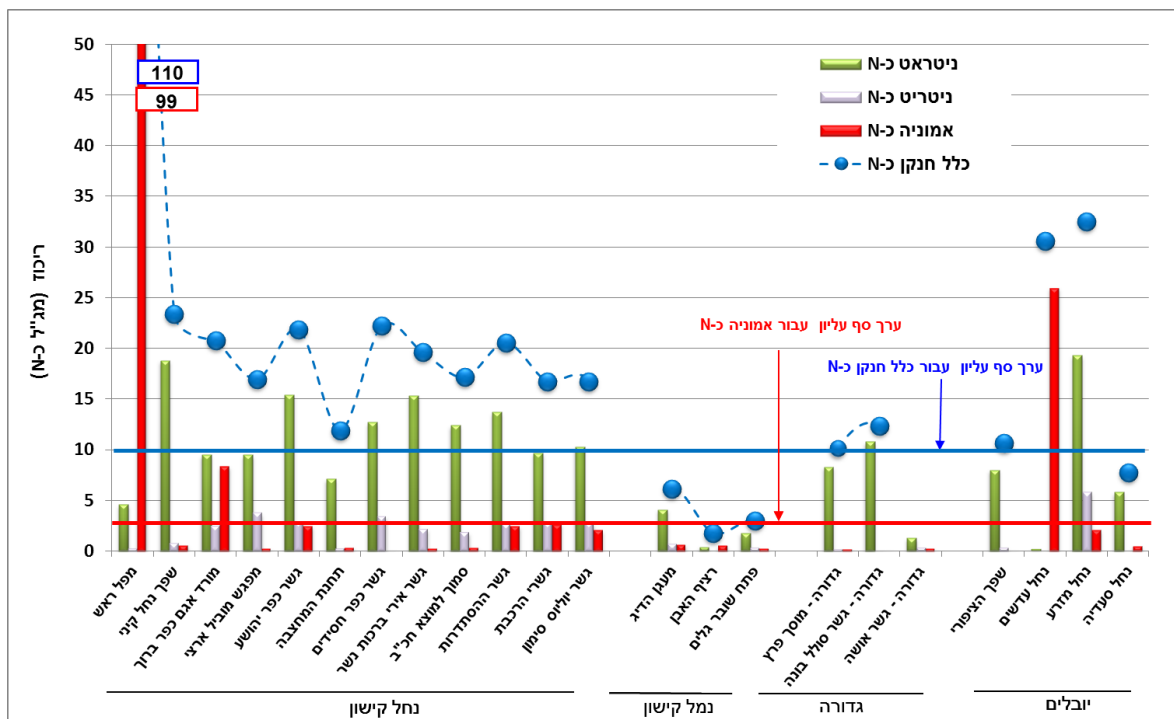
בכל הניטורים ניתן לראות חריגות משמעותיות בריכוזי המזהמים בתחנת מפל הראש, עקב שפכי גינין המוזרמים למעלה נחל הקישון. מרבית מים אלה נסכרים, נשאבים למאגר רם און, מטופלים שם, ומשמשים להשקיה.

ניטור אביב 2012

באופן כללי, איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור אביב 2012 הצביעה על חריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בריכוזי כלל הזרחן כמעט בכל נקודות הדיגום, כמו גם בכלל חנקן (ראה תרשים 2 ותרשים 3). חריגות בריכוזי קולי צואתי וקולי כללי התגלו במעלה הנחל, ביובליו ובמפער הקישון. מרבית ריכוז המוצקים המרחפים בנחל, ובעיקר במורד התאפיינו במקור מינרלי (VSS נמוך מאוד).



תרשים 2: ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2012



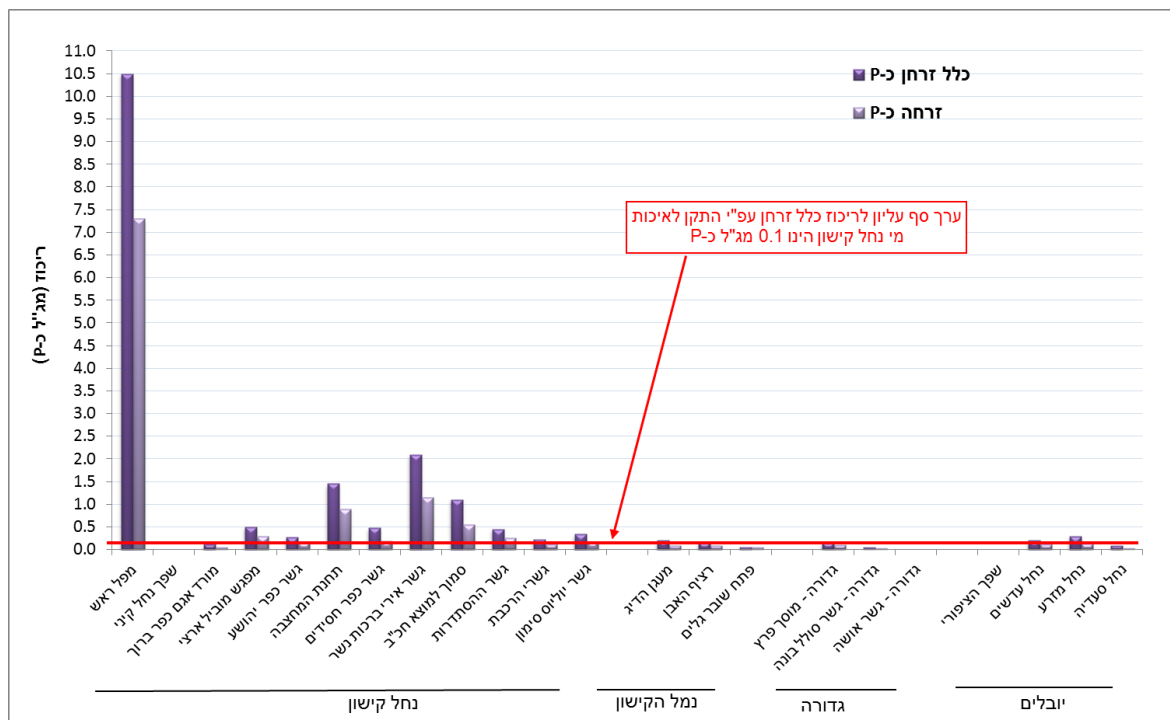
תרשים 3: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2012

ניטור סתיו 2012

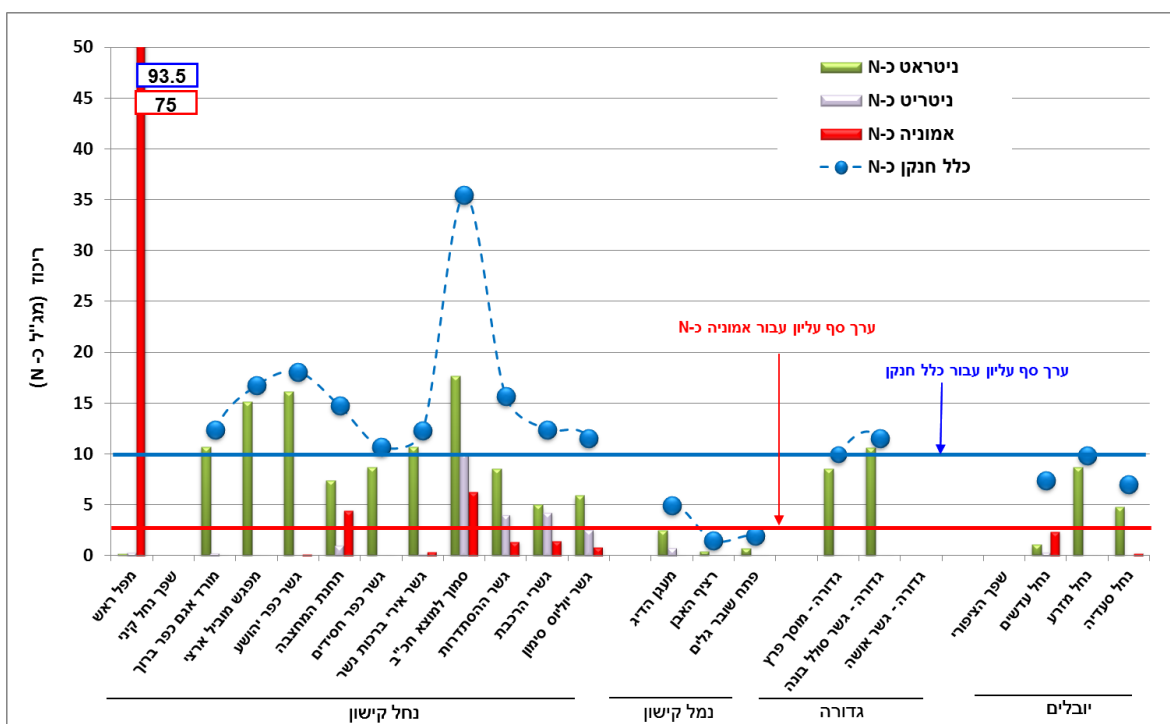
באופן כללי, איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור סתיו 2012 הצביעה על חריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בריכוזי כלל הזרחן וכלל חנקן כמעט בכל נקודות הדיגום, (ראה תרשים 4 ותרשים 5). עפ"י התוצאות, המראות עליה משמעותית בכל צורוני החנקן באזור מוצא חיפה כימיקלים, ניתן להסיק שהמפעל היווה מקור



משמעותי לחנקות במורד הנחל. חריגות בריכוזי קולי צואתי וקולי כללי התגלו במעלה הנחל, ביובליו, במפער הקישון ואף בתחנת גשר ההסתדרות שבמורד הנחל. מרבית ריכוז המוצקים המרחפים בנחל התאפיינו במקור מינרלי (VSS נמוך מאוד).



תרשים 4: ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2012

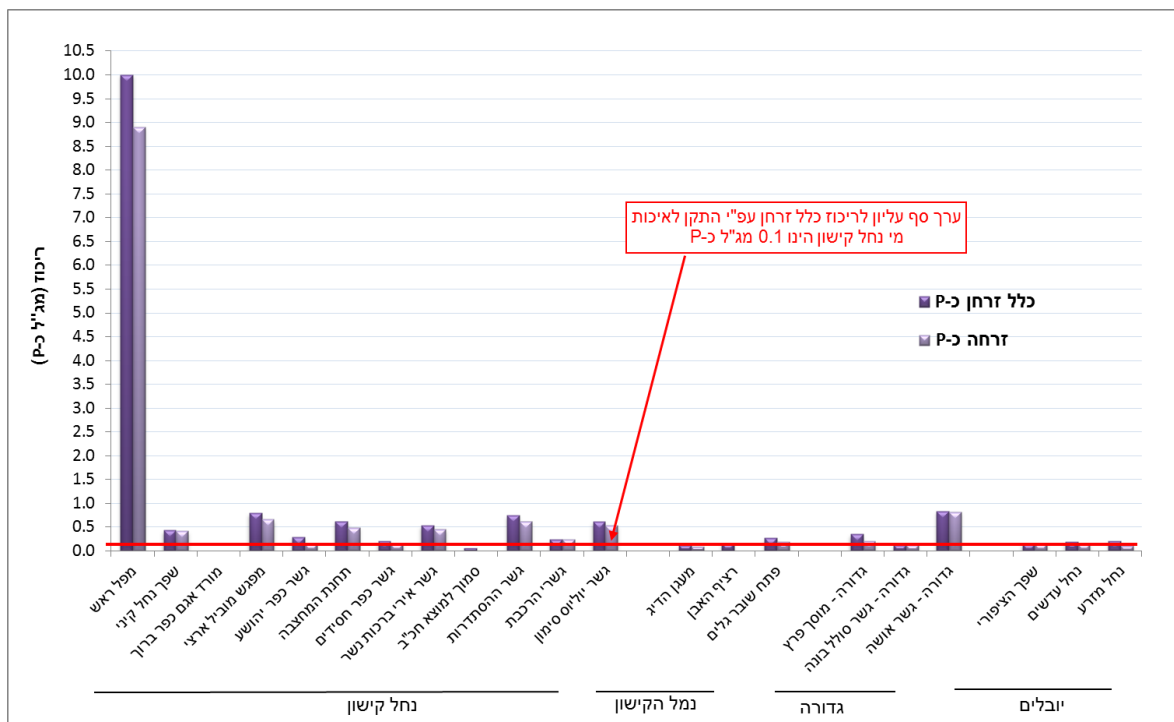


תרשים 5: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2012

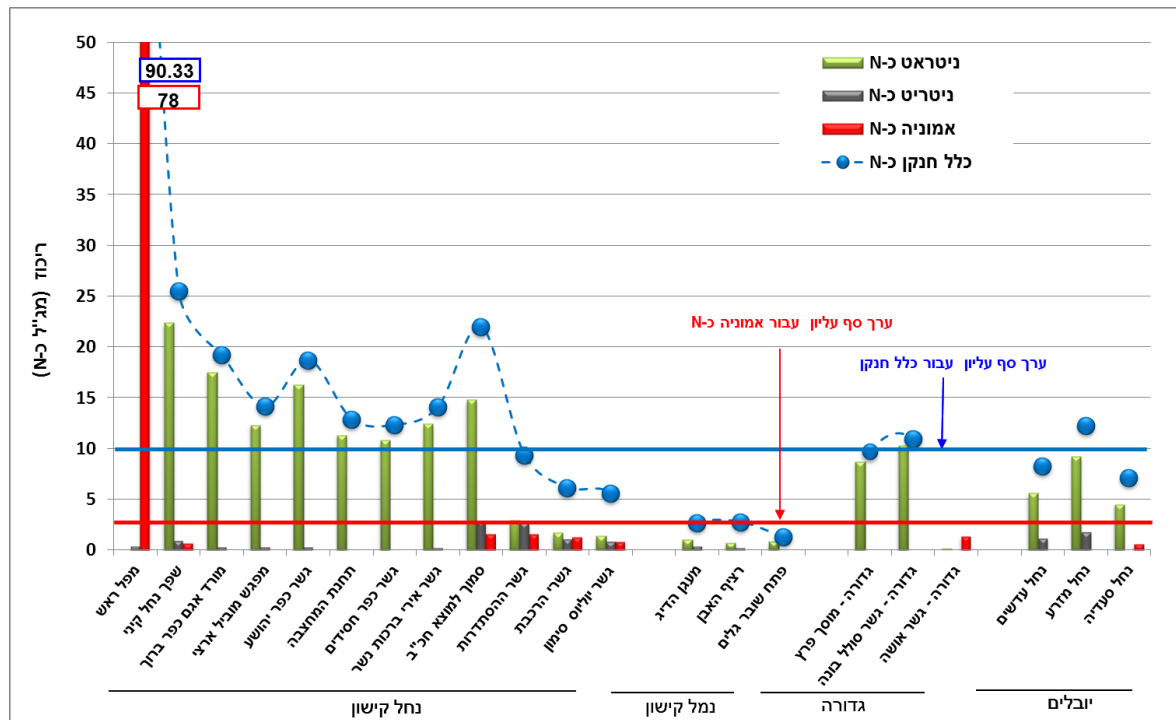


ניטור אביב 2013

באופן כללי, איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור אביב 2013 הצביעה על חריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בריכוזי כלל הזרחן במרבית נקודות הדיגום (ראה תרשים 6), אך החריגה ביחס לשנים קודמות נמוכה יותר. ביובלי הקישון, כמו גם בנמל הקישון לא נמצאה חריגה בריכוזי כלל הזרחן. התמונה דומה בצורוני החנקן (ראה תרשים 7): עדיין קיימת חריגה במרבית נקודות הדיגום, אך בשלוש הנקודות האחרונות במורד הנחל (בגשרים ההסתדרות, הרקבת ויוליוס סימון), כמו גם באזור הנמל, ריכוזי כלל החנקן היו מתחת לתקן לאיכות מי הנחל. עליה משמעותית בכל צורוני החנקן נראתה באזור מוצא חיפה כימיקלים, ומצביעה על היות המפעל מקור משמעותי לחנקות במורד הנחל. חריגות בריכוזי קולי צואתי וקולי כללי התגלו במעלה הנחל, ביובלי, במפער הקישון ואף בתחנת הדיגום סמוך לחיפה כימיקלים שבמורד הנחל. מרבית ריכוזי המוצקים המרחפים בנחל התאפיינו במקור מינרלי (VSS נמוך מאוד).



תרשים 6: ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2013

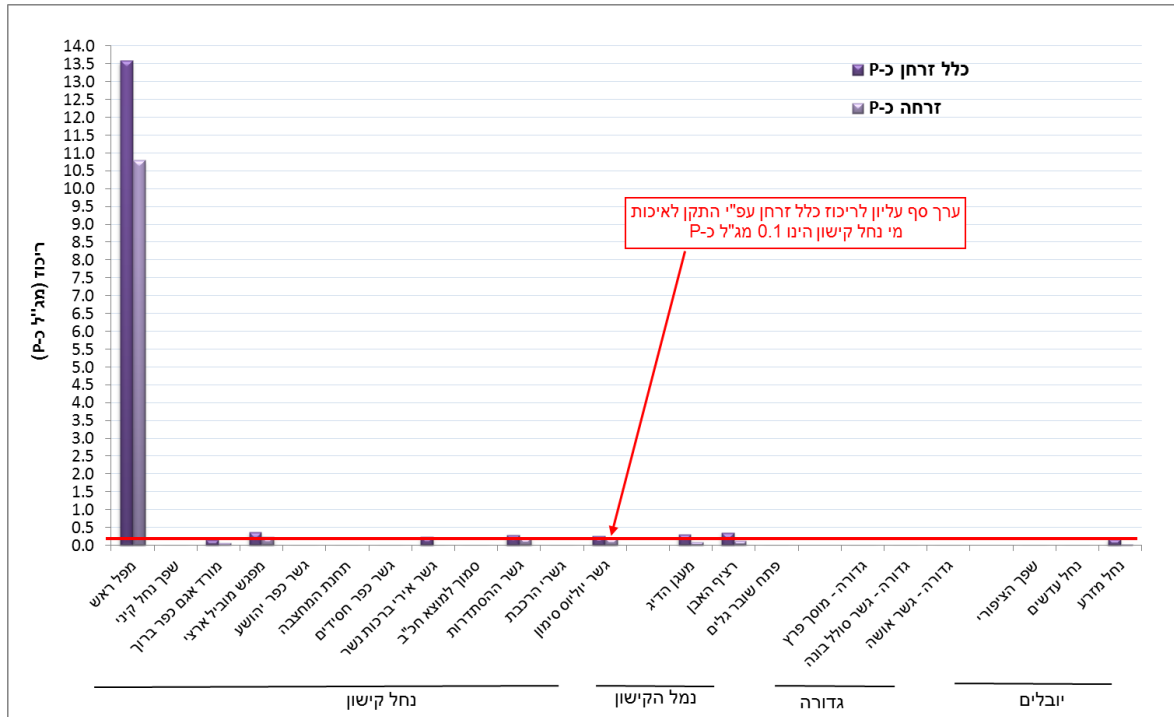


תרשים 7: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2013

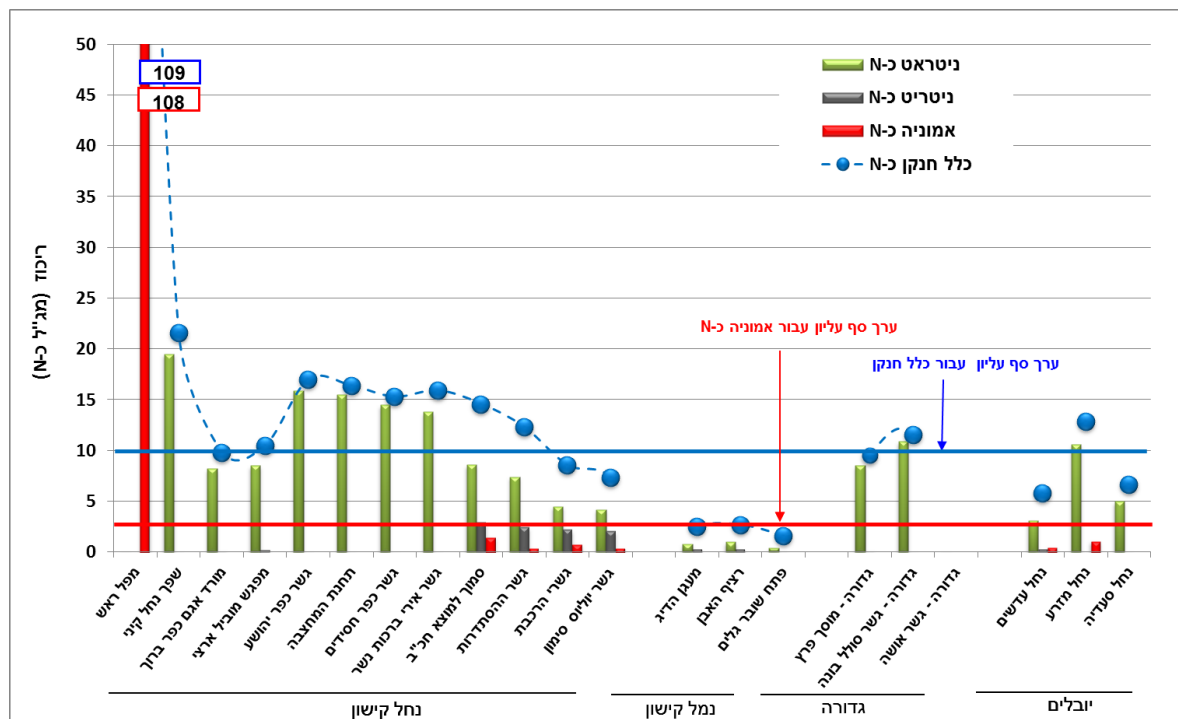
ניטור סתיו 2013

באופן כללי, איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור סתיו 2013 הצביעה על חריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בריכוזי כלל הזרחן במספר נקודות דיגום מועטות, ובמרביתן לא נמדד זרחן כלל (ראה תרשים 8). במרבית נקודות הדיגום נרשמה חריגה בריכוז צורוני החנקן, שמלבד נקודת הדיגום מפל ראש, מקורה בניטרט. עפ"י עליה של ריכוזי האמוניה והניטריט סמוך לחיפה כימיקלים, ניתן לשער שהמפעל מהווה מקור משמעותי לתרכובת אלו (ראה תרשים 9).

חריגות בריכוזי קולי צואתי וקולי כללי התגלו במעלה הנחל, במרבית היובלים, במפעל הקישון ואף בתחנת גשר יוליוס סימון שבמורד הנחל. מרבית ריכוז המוצקים המרחפים בחלקו העליון של הנחל התאפיינו במקור מינרלי (VSS נמוך מאוד). חלקה היחסי של הפרקציה האורגנית עולה, ומתקרב ל-50% במורד הנחל.



תרשים 8: ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2013



תרשים 9: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2013

2.3.2 ניטור חודשי

מבוצע אחת לחודש בשמונה תחנות דיגום לאורך הנחל, בין מורד אגם ברוך, לשפך הנחל לים (מיקום נקודות הדיגום בציר נחל הקישון מוצג בתרשים 1): שלוש במעלה הנחל, שלוש במורדו, אחת בנחל ציפורי ואחת בנחל הגדורה. בניטור זה נמדדים ריכוזי תרכובות החנקן, הזרחן, הכלורופיל, ומדידות פרמטרים פיזיקו-כימיים המבוצעות בשטח בעזרת מכשירי שדה (pH, מוליכות חשמלית, טמפרטורה, וחמצן מומס).

מטרת הניטור, לעקוב אחר מאזן חומרי ההזנה (נוטריינטים) בנחל בראייה רב שנתית, תוך איתור מגמות לפי מיקום תחנות הדיגום וחודשי השנה.

מעקב זה מאפשר מדד כמותי באשר למידת השפעת הנוטריינטים על פריחת האצות, הגדרה וזיהוי גורמים התורמים נוטריינטים במעלה הנחל, כגון עודפי קולחים הידועים כעשירים בנוטריינטים, תשטיפים המנקזים שטחים חקלאיים בעמק יזרעאל וזיהום דיפוזי הנגרם ממקורות הפזורים באגן (לדוגמא: שפכי רפתות, בורות ספיגה). זאת בנוסף לתרומה המשמעותית של מפעלי התעשייה, המזרימים קולחים עתירי חנקות וזרחות במורד הנחל.

"מורד מאגר כפר ברוך" (מעלה נחל הקישון)

תחנת דיגום זו מייצגת את מעלה הנחל וממוקמת במורד מאגר כפר ברוך, שאמור לשמש לאגירת מי שיטפונות בנחל הקישון. הסכר במאגר פתוח באופן רציף בשנים האחרונות. במעלה נקודה זו, מתנקזים נחל עדשים ונחל מזרע.

קטע זה מושפע ממערך הניקוז המלוח של עמק יזרעאל, מהגלשות קולחים, הגלשות ופריצות ביוב, ועקב היותו ממוקם בלב אזור חקלאי, מהתנקזות שטחי חקלאות עשירים בנוטריינטים עקב משטר ההשקיה והדישון.

"תחנת המחצבה" (מפער הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במפער הקישון, בסמוך לתחנת המדידה ההידרומטרית. הקטע סמוך לשטחי חקלאות המעובדים לסירוגין. תחנת הדיגום ממוקמת מספר מאות מטרים במעלה פארק גילמה ומייצגת כמעט את כל אגן הניקוז של הקישון.

"גשר אירי בריכות נשר" (גבול מפער הקישון – מורד הקישון)

תחנת דיגום זו נמצאת בגבול בין מפער הקישון למורד הקישון, בנקודה בה קיים הפרש גבהים המונע ברוב השנה חדירה של מי הים כלפי מעלה הנחל. נקודה זו מייצגת את תרומת מעלה הנחל לאיכות המים במורד, המושפע ממשטר הגאות וקולחי המפעלים.

"גשר ההסתדרות" (מורד נחל הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד הנחל, באזור המושפע מכניסת מי הים וממשטר הגאות בים התיכון וכן מושפע מהזרמות קולחי מפעלי התעשייה לנחל. המפעלים דשנים, חכ"ב, כאו"ל, בז"ח מזרימים מזרחית לתחנה זו (במעלה), ומפעל גדות ביוכימיה מזרים כמאתיים מטר ממערב לתחנה (במורד). תחנה זו מושפעת גם מהזרמות קולחים ממט"ש חיפה, כאשר מתרחשות.

תחנה זו מושפעת באופן מועט ממעלה הנחל, מנחל ציפורי ומנחל גדורה (עקב ספיקותיהם הנמוכות) ועיקר ההשפעה נובעת ממפעלי התעשייה המזרימים קולחיהם בקטע זה של הנחל.

"גשר יוליוס סימון" (מורד נחל הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד הנחל, כק"מ לפני שפך הנחל לנמל הקישון. קטע זה מושפע הן מהזרמות המפעלים במעלה והן מכניסת מי הים וממשתר הגאות.

"רציף האבן" (מורד הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד שפך הנחל לנמל הקישון ומייצגת את מי נמל הקישון ואת השפעת נחל הקישון על סביבת הים הקרובה לו.

"גשר פטרוכימיה" (נחל גדורה לפני שנשפך לקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד נחל גדורה, לפני חיבורו לנחל הקישון (במורד תחנת "גשר ההסתדרות"). קטע זה מייצג את תרומת נחל גדורה לנחל הקישון, ומושפע מפריצות ביוב נקודתיות המתרחשות לאורך האפיק, המצוי במסדרון עירוני. רצף השנים השחונות, גרם לירידה משמעותית בספיקת נחל גדורה, כך שבניגוד לשנים קודמות, השפעת מורד הקישון והים הורגשה בתחנה זו.

נחל הגדורה זורם מצפון קריית ביאליק ונשפך לנחל הקישון בין גשר כביש 22 לגשר הרכבת. איכות מי נחל הגדורה אינה טובה, אולם נחל זה אינו סובל מהעשרה בנוטריינטים ועומד לרוב בתקן לאיכות מי הנחל, ובהתאם - גם ריכוזי הכלורופיל נמוכים. עפ"י תוצאות הבדיקות המיקרוביאליות, נראה כי הנחל סובל מזליגות ביוב באופן קבוע. ספיקת הנחל נמוכה ביותר בעונת הקיץ והסתיו והשפעתו על המתרחש בנחל הקישון קטנה.

"סכר נחל ציפורי" (נחל ציפורי לפני השפך לקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד נחל ציפורי, לפני שפכו לנחל הקישון (במעלה גשר ההסתדרות והזרמות מפעלי התעשייה). נחל ציפורי זורם במהלך החורף, אולם בעונת הקיץ והסתיו עקב סכירת המים ושאיבתם לצורכי ניצול חקלאי, הזרימה השארייתית זניחה לנחל הקישון. לעיתים מוזרמים בנחל קולחים שניוניים שמקורם במאגר סוללים שבמעלה הנחל. עקב סכירת המים ברוב ימות השנה, השפעתו על מורד הנחל ועל מאזן המזהמים בו נמוכה.

ניתוח כללי של הממצאים

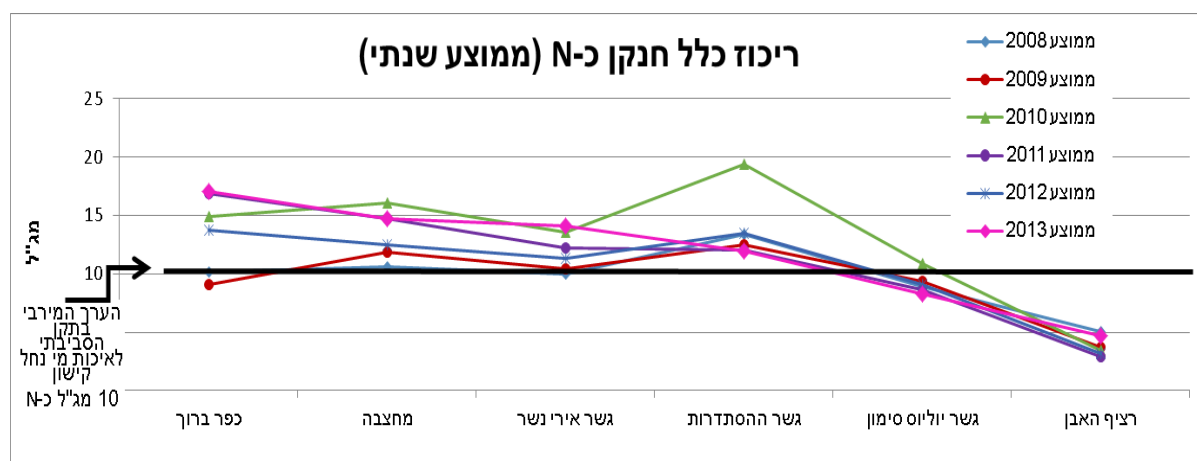
ריכוזי חומרי ההזנה העיקריים (חנקן וזרחן) במורד הנחל, מושפעים הן מתרומת המעלה ובעיקר מהזרמות התעשייה המעשירות את גוף המים בנוטריינטים. ניתן להסיק זאת מעליה בכל הפרמטרים הנבדקים בתחנת "גשר ההסתדרות" הסמוכה ביותר למוצאי המפעלים. הריכוזים יורדים עם ההתקדמות במורד הנחל ועם הריחוק ממוקדי ההעשרה, עקב ניצול חלקי של חומרי ההזנה לייצור ביומסה, הגברת המיהול עם מי הים, ותהליכי דה-ניטריפיקציה ההופכים את החנקן לצורתו הגאזית ומוציאים אותו מהמערכת. בנוסף, קיימת שקיעה של חלק מחומרי ההזנה, המצטברים בסדימנט, ובתנאים מסוימים הופכים למקור נוסף של חומרי הזנה.

התצוגה הגראפית הבאה כוללת ממוצע שנתי של ריכוזי הנוטריינטים בנחל, עפ"י תחנות הדיגום הנבדקות בדיגום החודשי. מטרתה להראות את מגמת התנהגות הנחל ביחס לתרומות הנוטריינטים, ולזהות האם תרומת המפעלים הינה משמעותית ביחס ליכולת המיהול/פירוק של החומרים. השוואה בין השנים של עומס



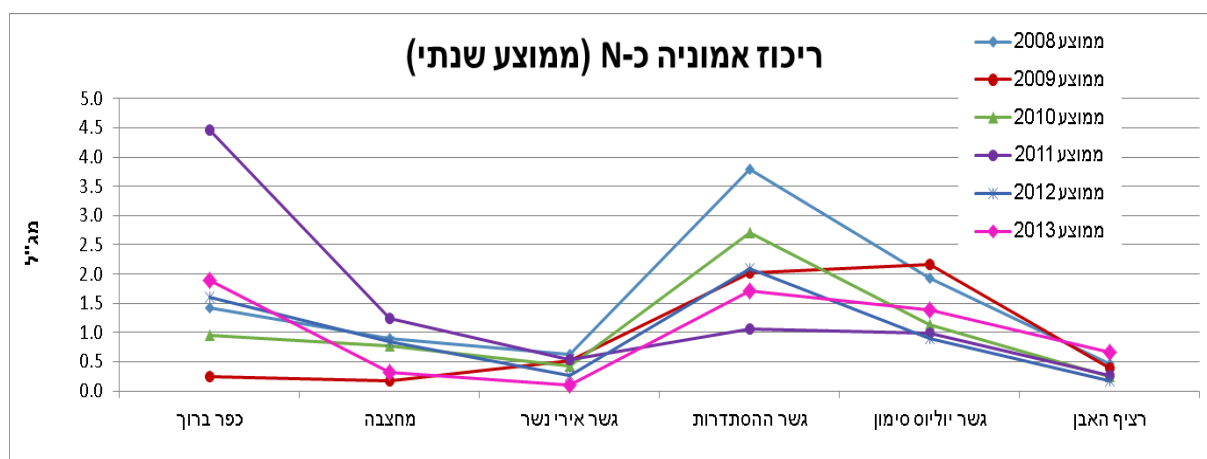
המזהמים הנותרים לנחל ע"י המפעלים תוצג בפרק 1.1. הפקת מסקנות ביחס לעליית/ירידת העומס השנתי הנותר לנחל, תעשה באותה המסגרת.

ממוצע שנתי של ריכוז כלל חנקן N- בתחנות הניטור המוצג בתרשים 10 מראה כי תרומת המעלה אינה מבוטלת, וכי יש צריכה של תרכובות החנקן לאורך הנחל. יחד עם זאת, ניכר כי יש מקור משמעותי לתרכובות אלו באזור גשר ההסתדרות (תרומת המפעלים), שכן ריכוז כלל החנקן עולה. חשוב לציין, שבמרבית נקודות הדיגום ריכוז החנקן הכללי נמצא מעל הערך המרבי בתקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון, וריכוז יורד מתחת לתקן עם הקרבה לים (סביר שגם כתוצאה ממיחול).



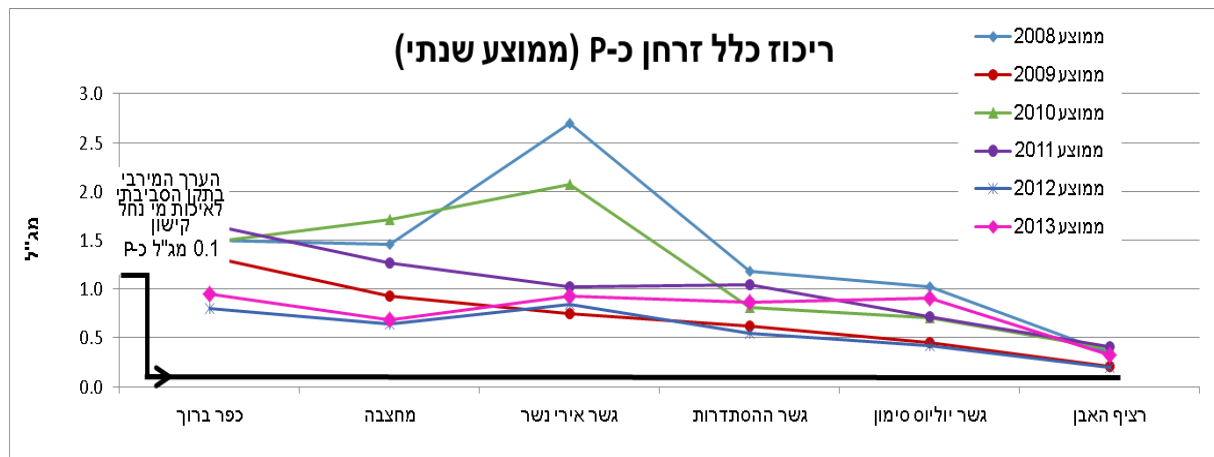
תרשים 10: ממוצע שנתי של ריכוז כלל חנקן N- בתחנות הניטור החודשי

השפעת המפעלים על ריכוזי האמוניה בולטת בהתבוננות בתרשים 11. ישנה עליה ניכרת בריכוז האמוניה ביחס לתרומת המעלה, וריכוז זה יורד (מתחמצן בניטרופיקציה, נצרך ונמהל) עד לשפך הנחל לים.



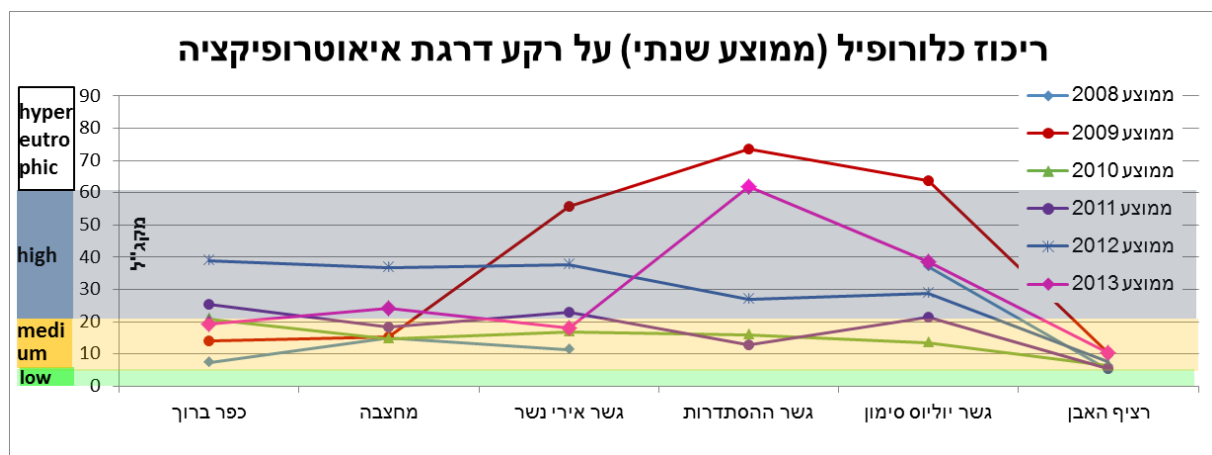
תרשים 11: ממוצע שנתי של ריכוז האמוניה N- בתחנות הניטור החודשי

הריכוז השנתי הממוצע של כלל הזרחן P- המוצג בתרשים 12 מראה כי הריכוזים הנמדדים בכל התחנות בנחל עדיין רחוקים מהערך המרבי לאיכות מי נחל הקישון. באופן כללי (מלבד 2008 ו-2010) נראת ירידה בריכוזים לאורך הנחל, וכי תרומת המפעלים המיוצגת בעיקר ע"י תחנת גשר ההסתדרות ביחס לריכוזים בנחל אינה משמעותית.



תרשים 12: ממוצע שנתי של ריכוז כלל הזרחן P- בתחנות הניטור החודשי

בתרשים 13 המציג את הממוצע השנתי של ריכוז הכלורופיל A בתחנות הדיגום, כפי שהוצג בפרק 2.1 יש התייחסות לדרגת האיאוטרופיקציה רק בתחנות שפך הנחל (גשר ההסתדרות עד רציף האבן). ניתן לראות כי דרגת האיאוטרופיקציה בגשר ההסתדרות גבוהה, ויורדת ככל שמתקדמים לכיוון שפך הנחל לים. בשנים מסוימות (2009, 2013) נראה כי ריכוז הכלורופיל הגבוה ביותר מתקבל בתחנת גשר ההסתדרות, בדומה לריכוז תרכובות החנקן, אך יש שנים שריכוזו יורד בתחנה זו ביחס לתחנת המעלה (גשר אירי נשר), ולכן קשה להסיק מסקנה חותכת.



תרשים 13: ממוצע שנתי של ריכוז הכלורופיל בתחנות הניטור החודשי

פריחת האצות בנחל המיוצגת ע"י ריכוז כלורופיל A, מושפעת משינויים עונתיים המתבטאים בקרינת השמש, טמפרטורת המים ומשטר הזרימה, כמו גם מזמינות הנוטריינטים. כדי לנסות להבין קשר זה, בתרשים 14 מוצגים גרפים חודשיים של שנים 2012-2013, הכוללים את ריכוז הכלורופיל A מול ריכוזי הנוטריינטים.

מהתבוננות על כל פרמטר בנפרד, נראה כי:

- יש אסימילציה של תרכובות החנקן לאורך הנחל. בעיקר בחודשי הקיץ (אפריל-ספטמבר/אוקטובר) רואים תרומה של מקור חנקן משמעותי באזור גשר ההסתדרות (הנקודה הקרובה למפעלים).
- מרבית החנקן הכללי מקורו בניטרט. בתחנת גשר ההסתדרות הקורלציה ביניהם פחות טובה, בעיקר בגלל עליה בריכוז האמוניה, שככל הנראה נתרמת ע"י המפעלים באזור, ואינה מספיקה לעבור ניטריפיקציה (ראה חודשים יוני-נובמבר, ברור יותר בשנת 2012).
- ריכוז הזרחן בנחל נע בטווח צר (לרוב נמוך מ-1), לאורך כל תחנות הדיגום בנחל.
- במרבית חודשי הקיץ בשנת 2012 ריכוז הכלורופיל הגבוה ביותר מתקבל בגשר יוליוס סימון. בשנת 2013 ריכוז הכלורופיל הגבוה ביותר מתקבל בתחנת גשר ההסתדרות הסמוכה למפעלים.

הקשר בין כלורופיל A וריכוזי הנוטריינטים:

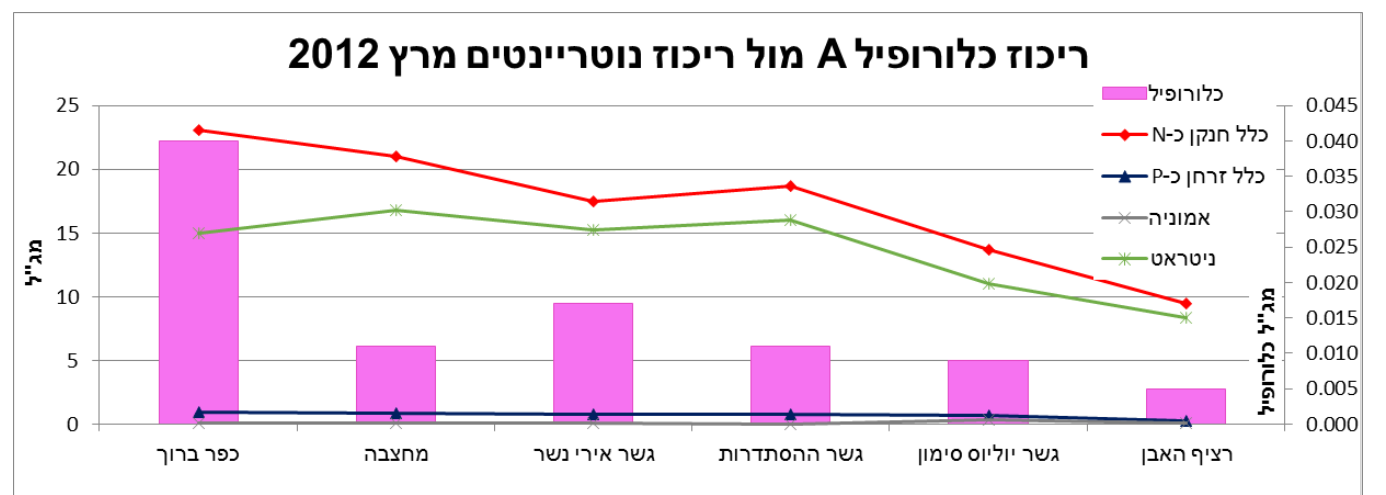
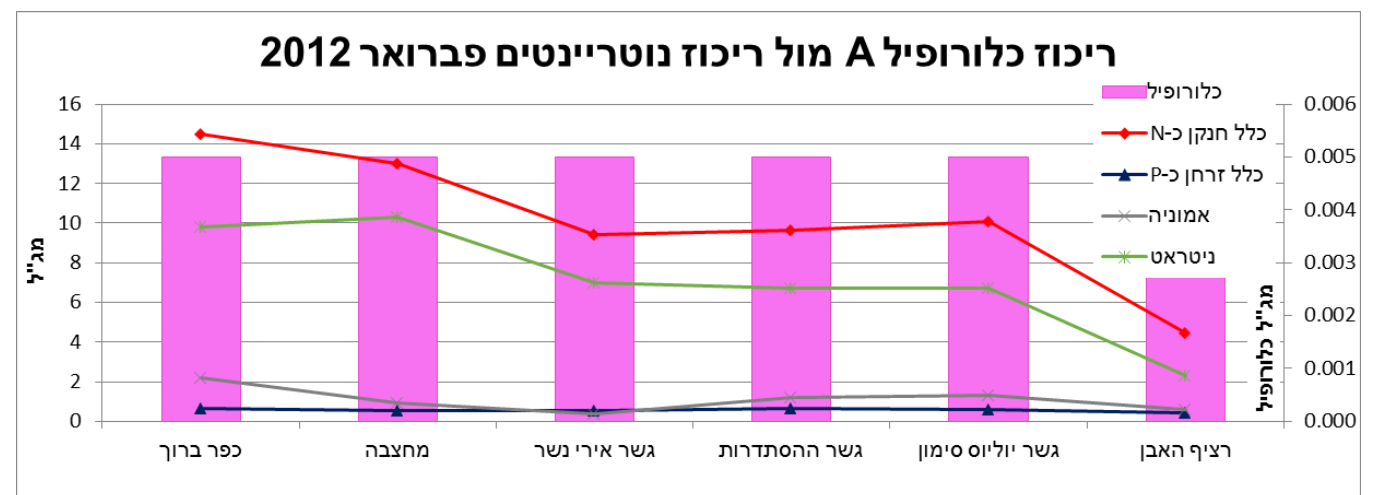
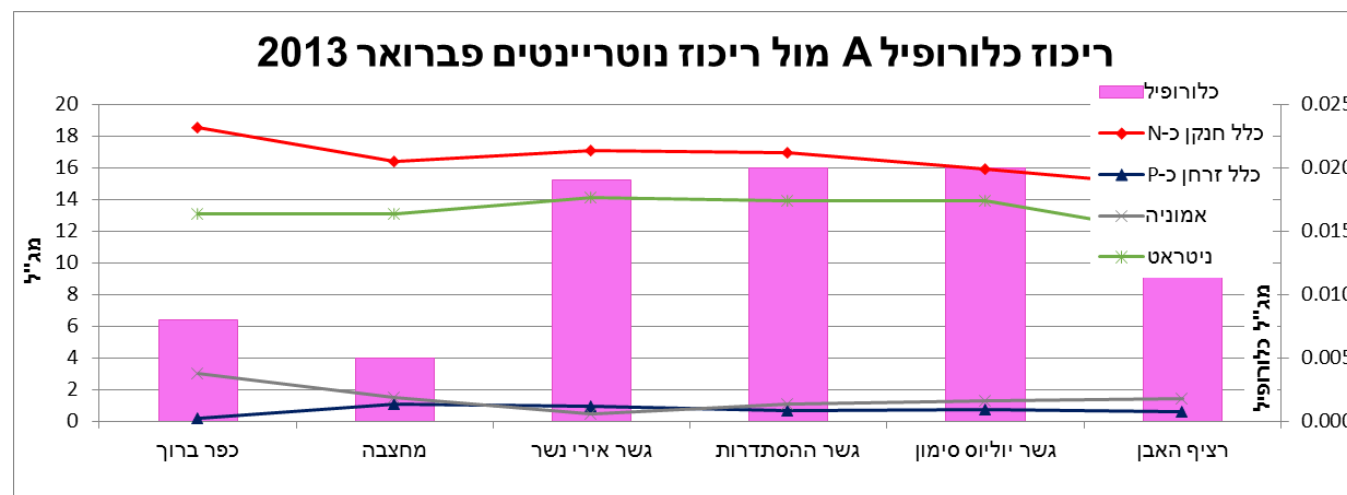
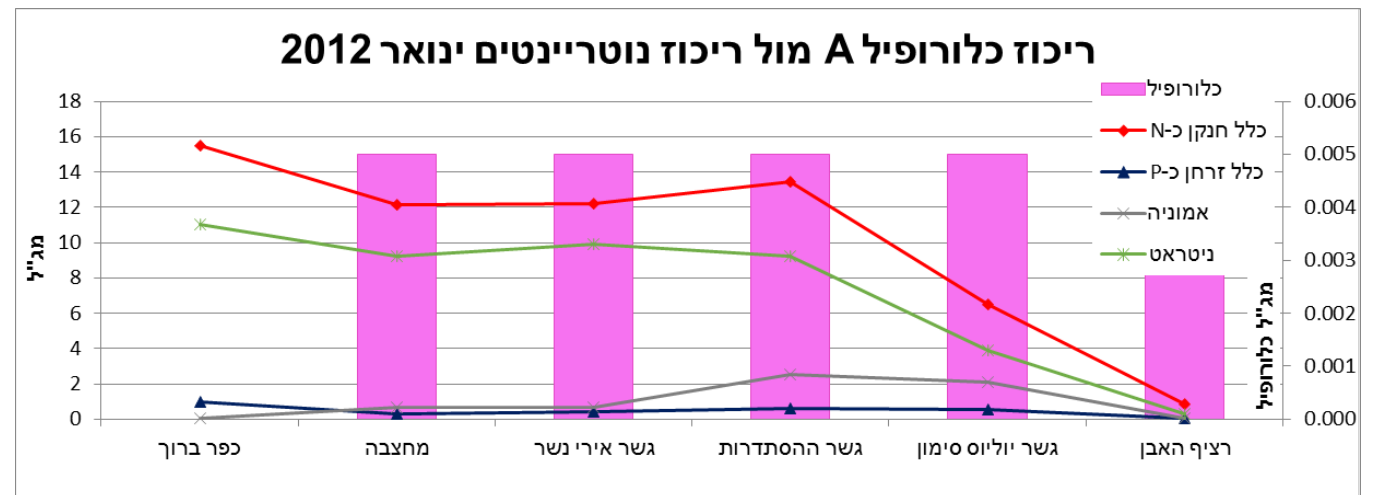
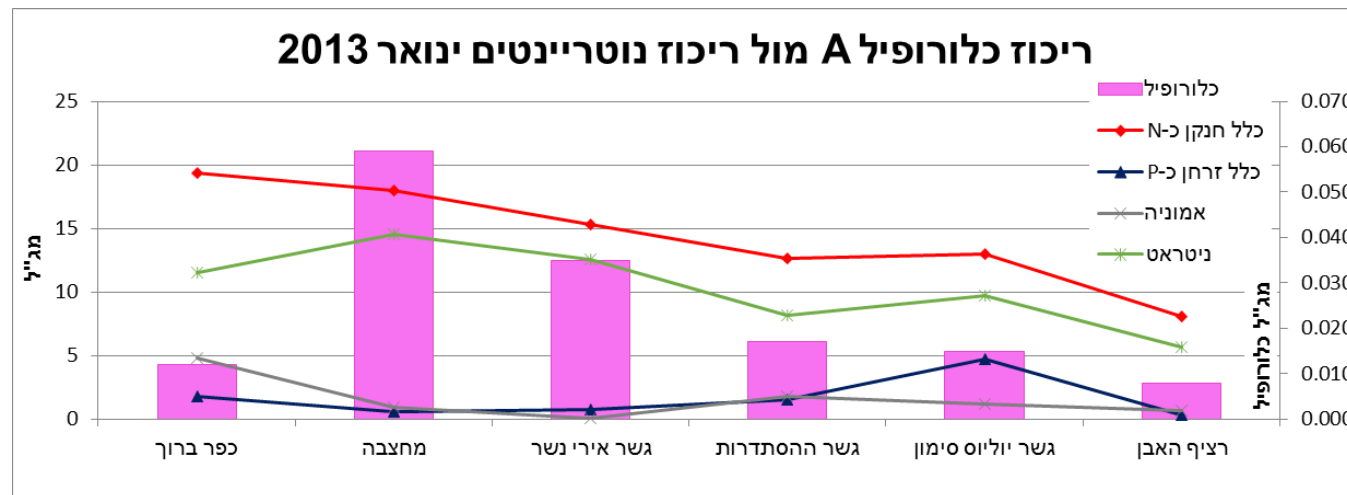
- לא ניתן למצוא קורלציה ברורה בין ריכוז כלל החנקן וריכוז כלורופיל A.
 - לא נראה שיש קורלציה בין ריכוז כלל הזרחן לריכוזי הכלורופיל, כלומר זהו אינו הגורם המגביל את פריחת האצות.
- השוואת ריכוז הכלורופיל A במים מתוקים (במעלה ובמפער הנחל), וריכוזו במי מלוחים (במורד הנחל) אינה מלאה, כיוון שסוג אוכלוסיית המיקרואצות משתנה בעקבות תנאי הסביבה (מליחות, נוטריינטים חשיפה לאור ועוד). חלק מהאצות אינן מאופיינות בכלורופיל A אלא בכלורופיל E-B, שאינו נמדד. בנוסף, יתכן שמליחות מי הים מהווה גורם בעל השפעה גדולה יותר על אוכלוסיית המיקרואצות מאשר ריכוזי הנוטריינטים.

2.3.3 ניטור רציף

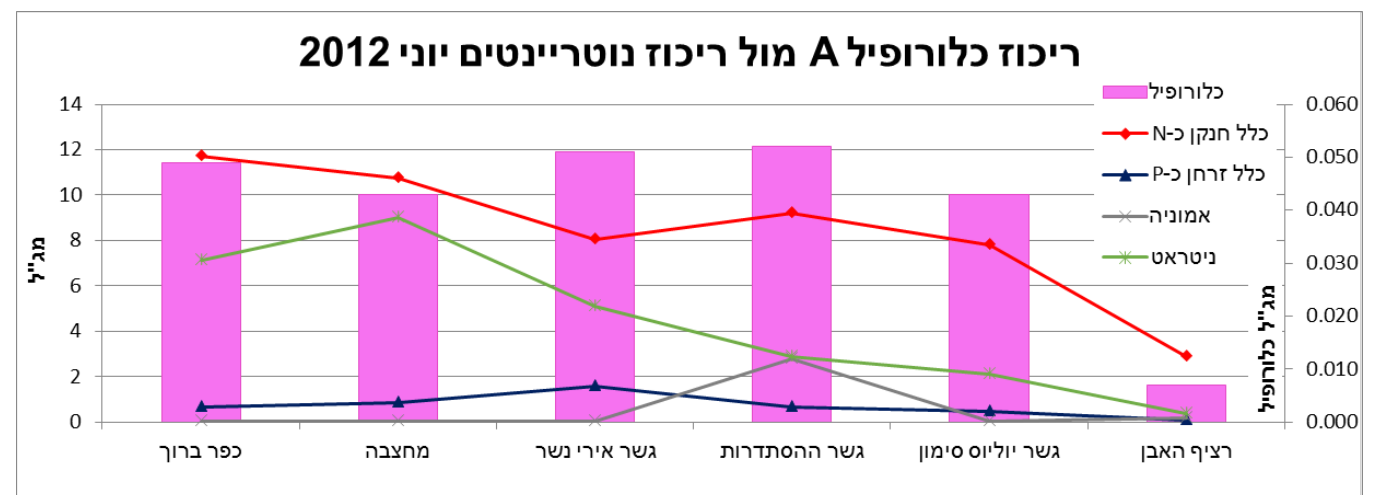
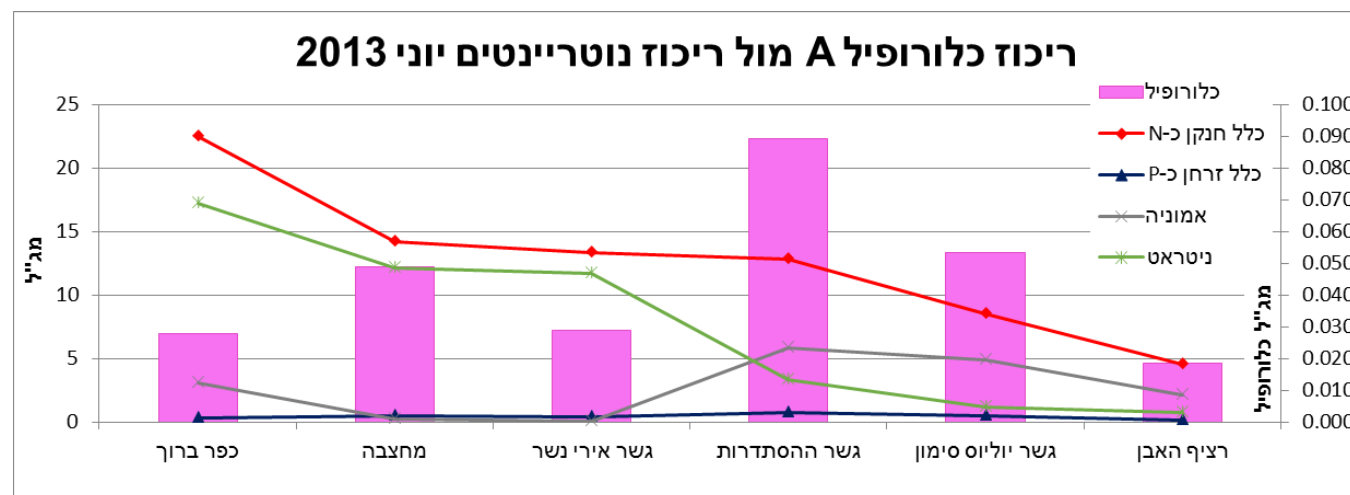
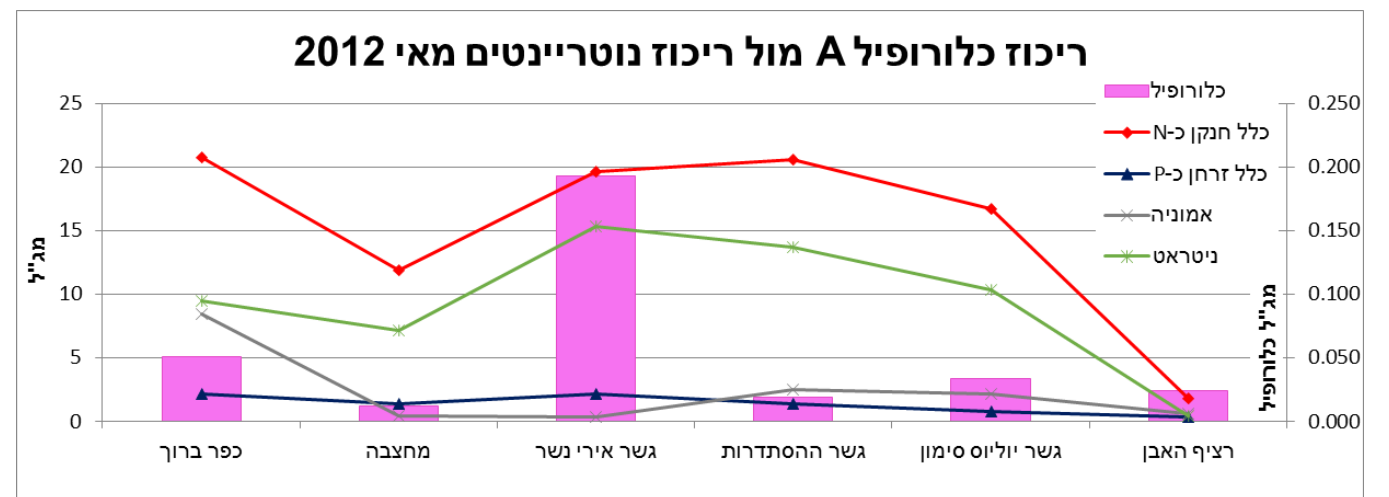
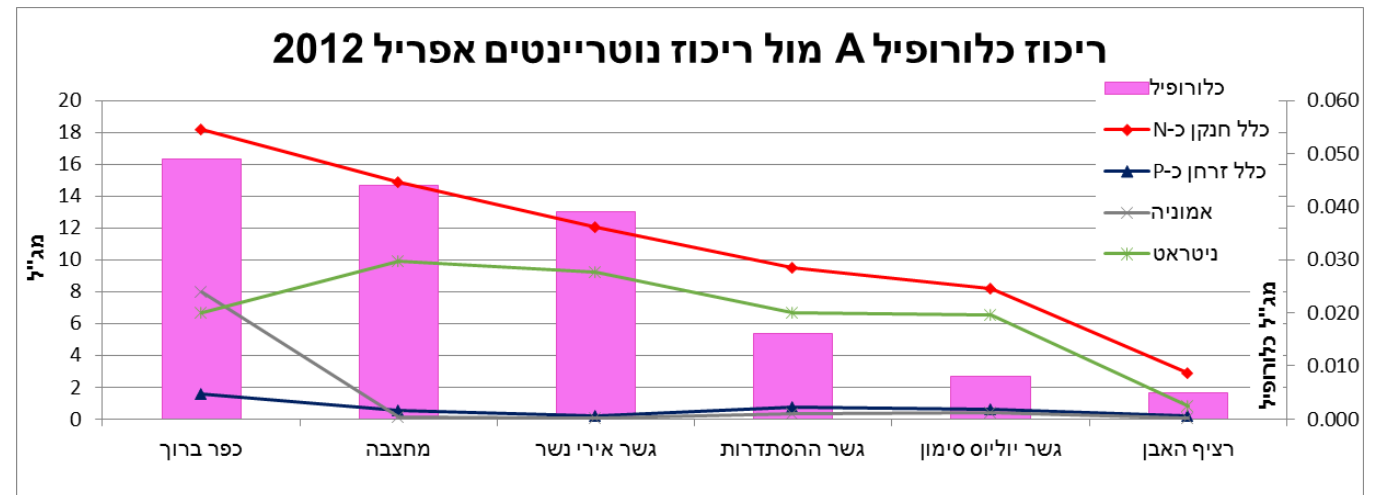
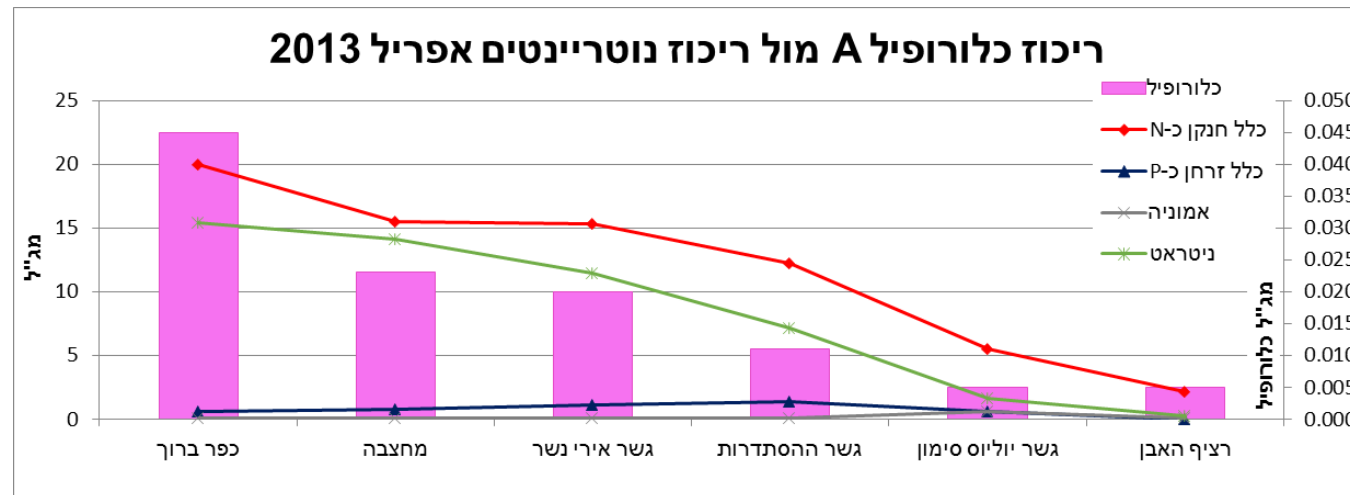
התחנה לניטור מי נחל קישון, הממוקמת בחצר בתי הזיקוק במעלה גשר ההסתדרות, שואבת מי נחל ברציפות במשך כל שעות היממה ומבצעת באופן רציף מדידות לפרמטרים הבאים: pH, חמצן מומס, מוליכות חשמלית, טמפרטורה, חנקן אמוניאקלי, ניטרט, וכלל זרחן. הנתונים הנמדדים בתחנה נאגרים ומעובדים באופן רציף במחשב הממוקם בתחנת הניטור, ומועברים למוקד הנמצא במשרדי הרשות. תחנת הניטור מתריעה למכשירי הטלפון הניידים של צוות הרשות, בעת חריגות באיכות מי הנחל. בנוסף, הוצב בתחנת הניטור דוגם אוטומטי, להפעלה ונטילת דוגמאות מי נחל בעת אירועי זיהום.

2.3.4 ניטור יומי

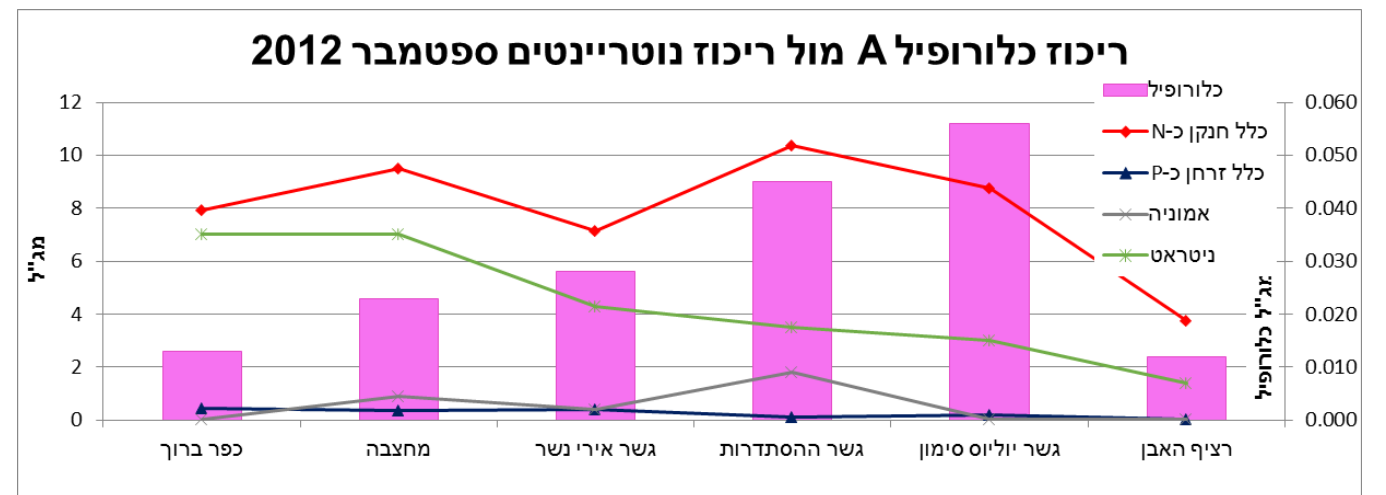
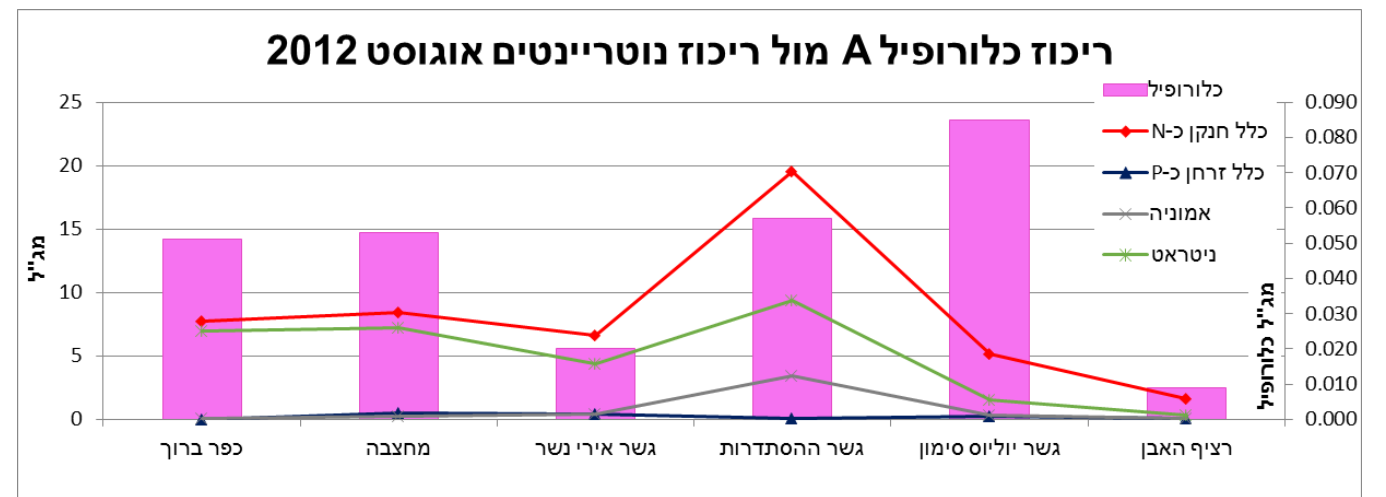
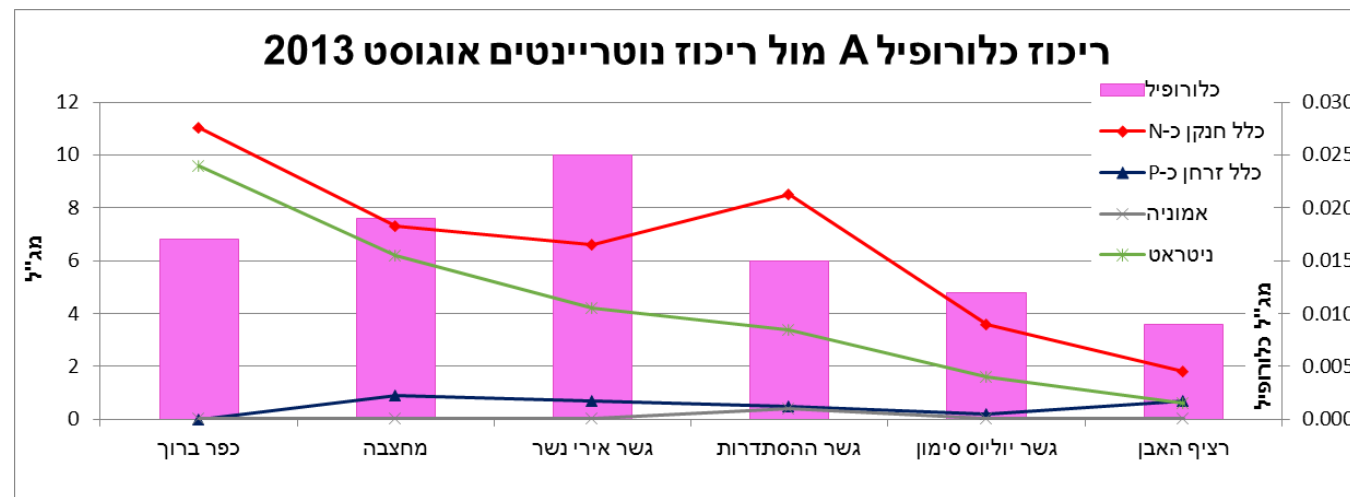
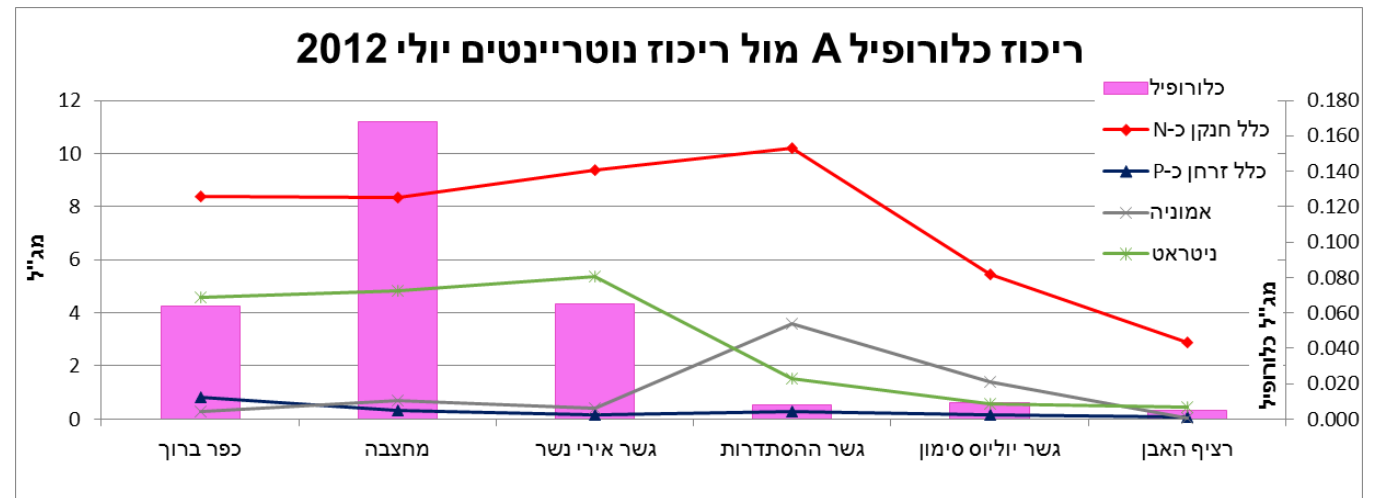
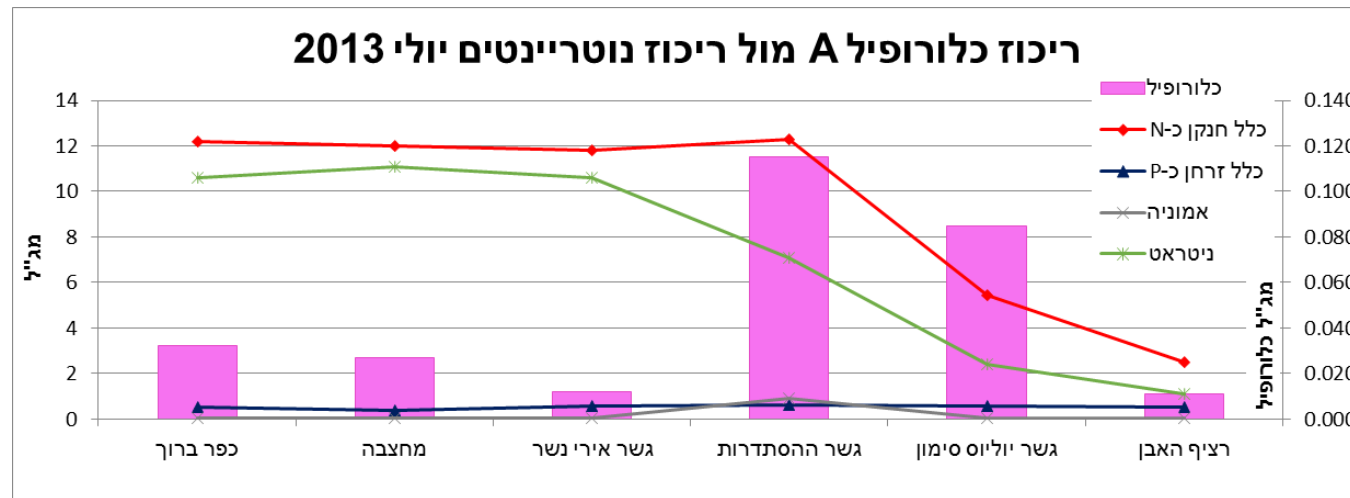
באופן אקראי, נערכים סיורים על ידי פקח הרשות לאורך גדות הנחל, במהלכם מתבצעות על פי הצורך מדידות לאור התפתחויות או תצפיות ויזואליות בשטח, או בהתאם לתוכניות פיקוח ומעקב המתוכננות מראש. סיורים אלו מאפשרים תגובה לאירועים חריגים המתרחשים בנחל במהירות ובזמן אמת.



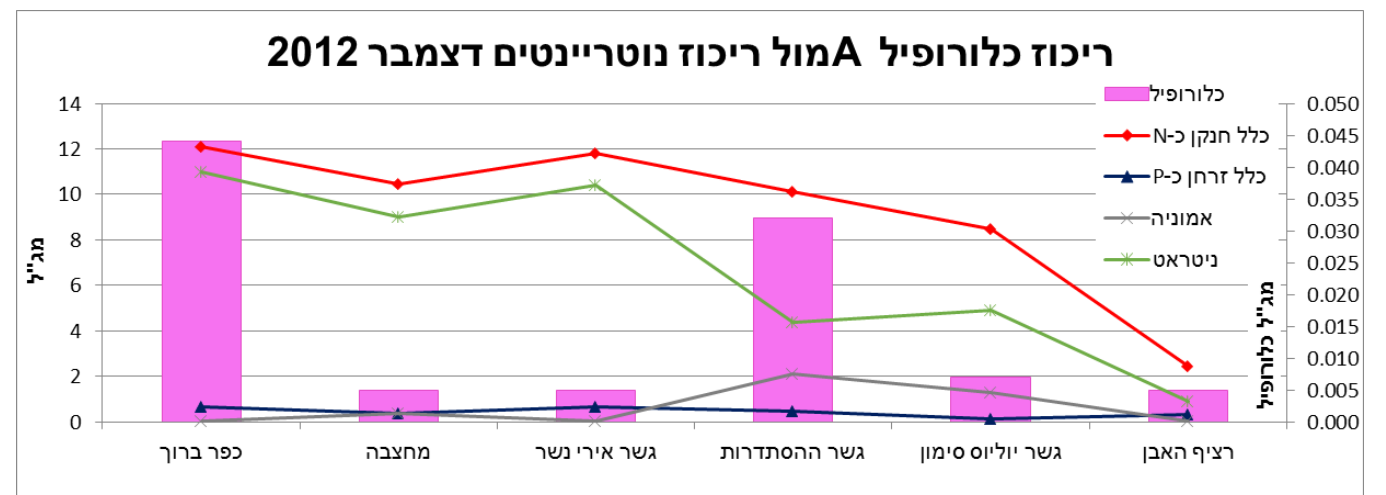
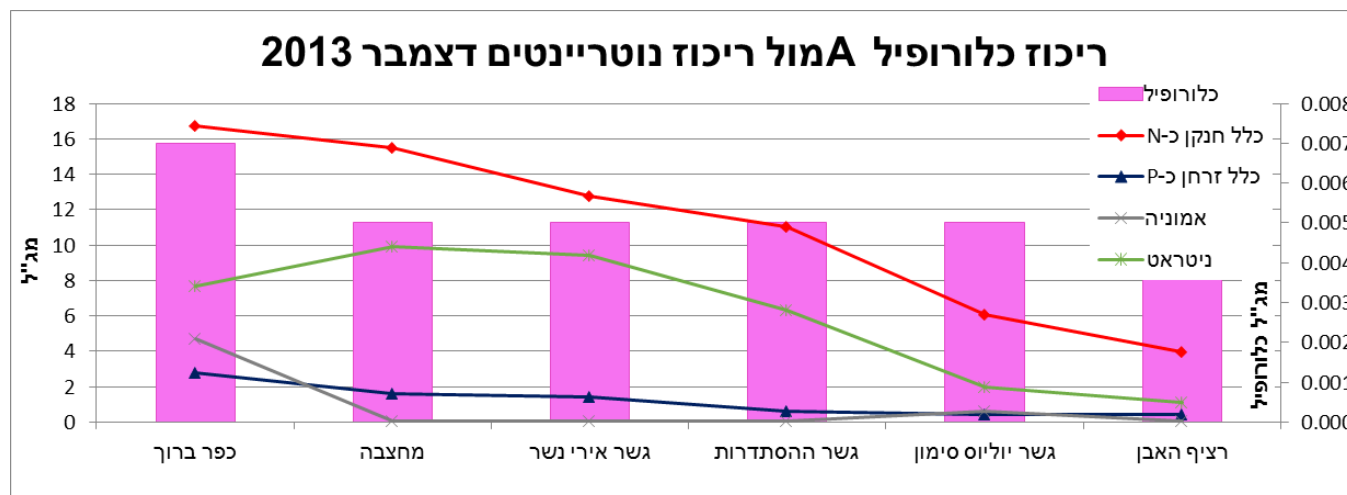
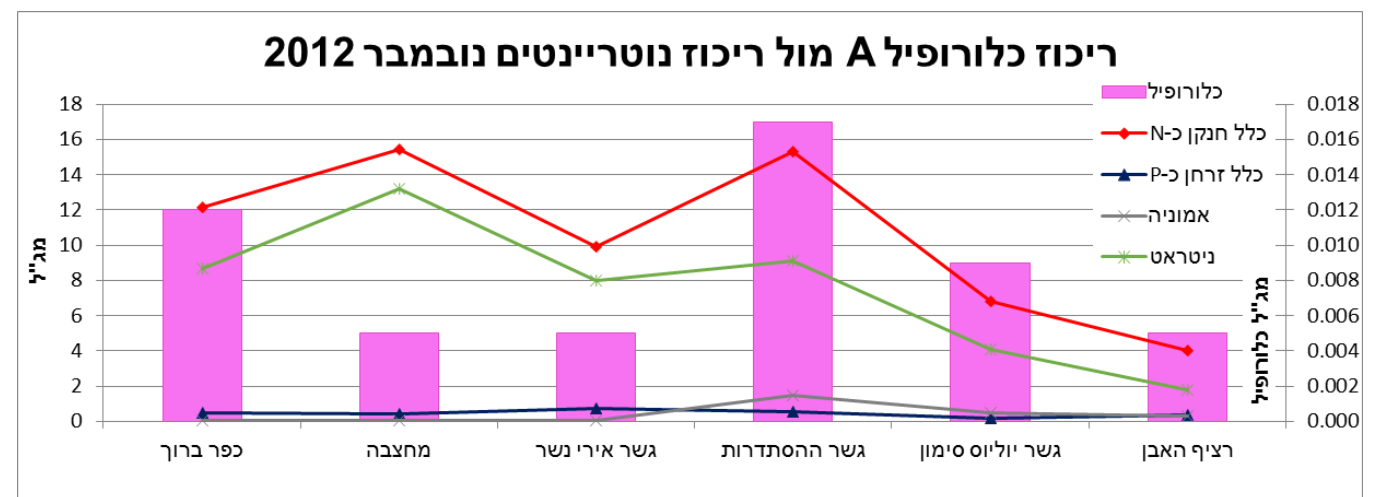
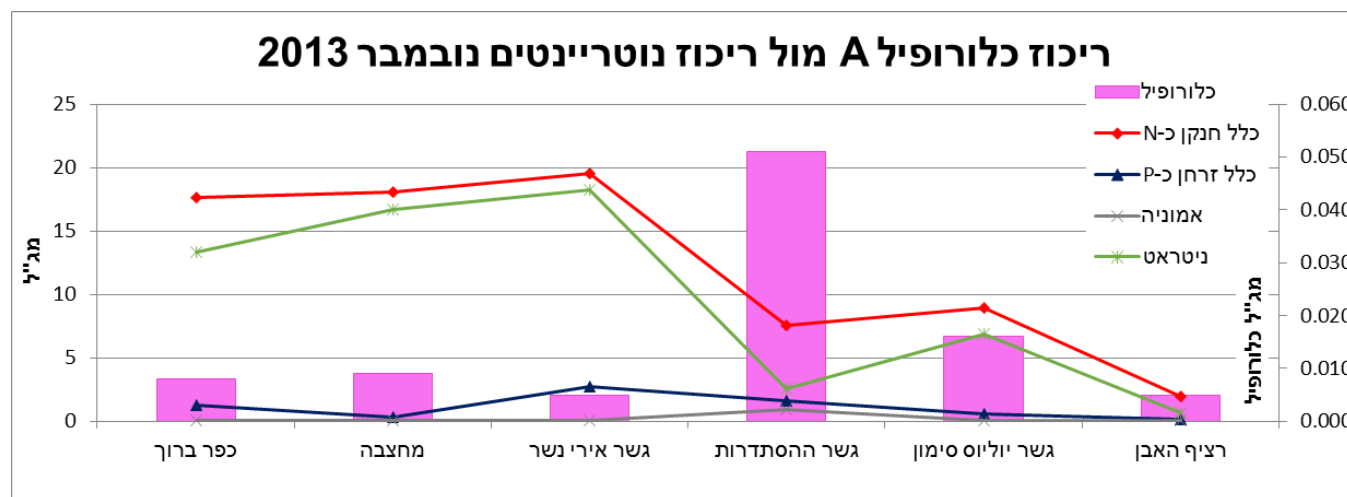
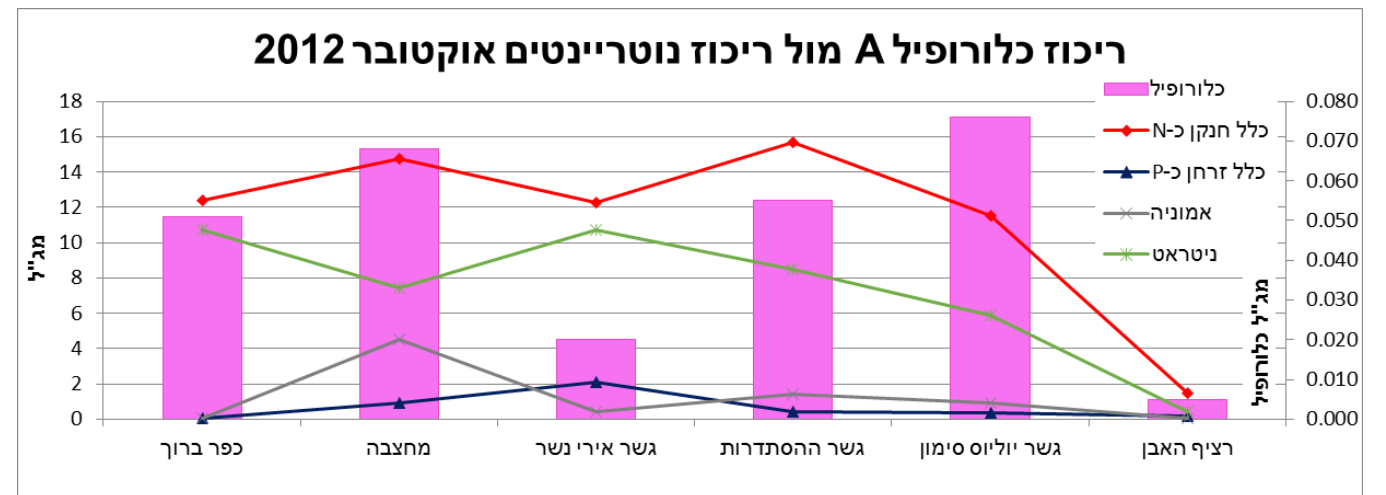
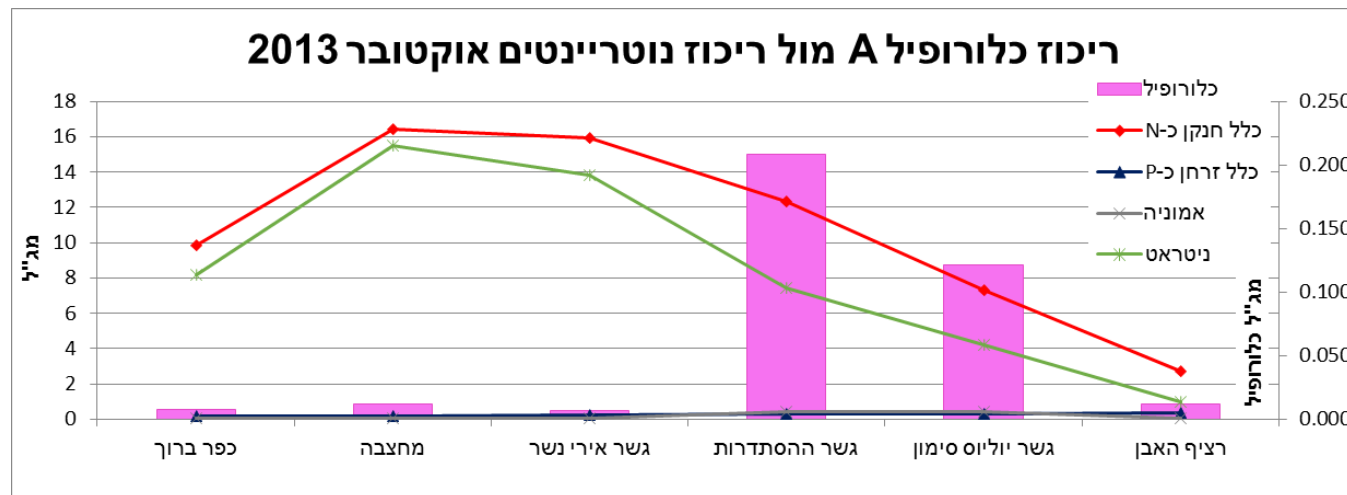
תרשים 14: ריכוז כלורופיל A מול ריכוז נוטריינטים – מבט חודשי 2012-2013



תרשים 14: ריכוז כלורופיל A מול ריכוז נוטריינטים – מבט חודשי 2012-2013 - המשך



תרשים 14: ריכוז כלורופיל A מול ריכוז נוטריינטים – מבט חודשי 2012-2013 - המשך



תרשים 14: ריכוז כלורופיל A מול ריכוז נוטריינטים – מבט חודשי 2012-2013 - המשך

3. מעקב הזרמות מפעלי התעשייה לנחל קישון

מניעת זיהום מי הנחל ממקורות תעשייתיים, הנה תנאי הכרחי וחלק עיקרי בתהליך שיקום נחל קישון. פעילות זו מתבצעת לאורך השנים מאז הקמתה של הרשות, בשיתוף פעולה עם גורמים מקצועיים וגורמי האכיפה במשרד להגנת הסביבה.

הפעילות להפסקת ולמניעת זיהום מי נחל קישון ממקורות תעשייתיים הינה פעילות מורכבת, הכוללת קידום פיתוח מתקני הטיפול בשפכים עפ"י תוכניות טכנולוגיות והנדסיות, פיקוח יום יומי בשטח ובחצרות המפעלים ולאורך גדות הנחל, ניטור ומעקב אחר ההזרמות לנחל, פעילות במסגרת הליך מתן היתרי הזרמה לים ופעילות ומעקב אחר מערך ניטור מקוון רציף במוצאי המפעלים ובנחל.

3.1 היתרי הזרמה לים דרך נחל קישון

בשנת 1998 הוחלט ע"י סמנכ"ל לאכיפה דאז במשרד להגנה"ס, להשתמש במתן "היתרי הזרמה לים" עבור המפעלים המזרימים קולחיהם לנחל קישון. הליך זה מבוצע עפ"י החוק למניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים וזאת על סמך התקדים שנוצר לפני מספר שנים - עת חייב היועץ המשפטי לממשלה את המשרד להגנת הסביבה להוציא היתר מסוג זה למפעל חיפה כימיקלים.

היתרי הזרמה לים ניתנים ע"י ועדה בין-משרדית, בראשותה עומד נציג המשרד להגנת הסביבה. חברים בה נציגי משרדי הממשלה הבאים: משרד הביטחון, משרד הבריאות, משרד התחבורה, משרד התיירות, משרד החקלאות, משרד התעשייה והמסחר, רשות המים ונציג הארגונים הסביבתיים. רשות נחל הקישון אינה חברה בוועדה, אולם מוסרת את חוות דעתה בנוגע להזרמות המתבצעות דרך נחל קישון.

היתרים הניתנים למפעלים כוללים אמות מידה להזרמה לים ודרישות פרטניות של איכויות ההזרמה לכל מפעל ומפעל בהתאם לאופי שפכיו. באמות המידה, נכללים פרמטרים כדוגמת pH, BOD, TSS, שמן מינרלי, מתכות כבדות, חנקות, זרחות ובדיקת רעילות והכל בהתייחס להזרמה לים, אף שמתבצעת נכון להיום דרך נחל קישון. בהיתרים נדרשים המפעלים לדיווח הכולל תוכנית ניטור, ניטור מקוון רציף של איכות ההזרמות לקישון ודרישות נוספות. היתרי ההזרמה עצמם מפורסמים באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.

באפריל 2012, חידשה הוועדה למתן היתרי הזרמה לים את היתר הזרמה למפעל "חיפה כימיקלים" עד תום השנה. תוקפו של ההיתר הוא עד ל-6/13, ואז ניתן היתר חדש עד 3/14.

היתר ההזרמה של מפעל "בית זיקוק לנפט חיפה" חודש אף הוא ב-4/12. תוקפו ניתן עד 3/13 ואח"כ הוא עד סוף 2013.

ב-11/12 שונו לוחות הזמנים שבהיתר לגבי הערכות לימי סערה. ב-11/13 הוצב לוח זמנים מעודכן לטיפול בבעיית הנגר העילי במפעל, והוחמר התקן לריכוז כלל החנקן מ-15/23 ל-10/15 מג"ל ממוצע/מקסימלי בהתאמה.

היתר ההזרמה של מפעל "כרמל אוליפינים" חודש ב-4/12. תוקפו ניתן עד 3/13 ואח"כ הוא עד סוף 2013. ב-10/12 עקב העברה של קולחי המפעל למפעל משאבים מתחדשים, חודש היתר ההזרמה, ואושרה הקלה בערך של עכירות לימי סערה עד 20 NTU.

היתר ההזרמה של מפעל "דשנים וחומרים כימיים" ניתן ב-1/10. תוקפו ניתן עד 6/14, והוא עד 9/14. היתר ההזרמה של מפעל "גדות ביוכימיה" ניתן ב-6/11. תוקפו ניתן עד 3/13. בעקבות התעוררות הצורך לחיטוי קולחי המפעל, והחלפת חומר החיטוי, שונה ההיתר פעמיים בהיבט של חומר החיטוי. יתר הפרמטרים נשארו זהים. ההיתר הוא עד 11/13, ואז ניתן היתר חדש ומחמיר יותר, שתוקפו עד 3/15.

בהסתמך על החלטות הממשלה מס' 969 ו-1509, רשות נחל הקישון מתנגדת למתן היתרי הזרמה לים דרך נחל קישון, או לשימוש בנחל כאמצעי מתווך בין מוצא המפעל ליעד הסילוק המוגדר במתן ההיתר. בכל המקרים דורשת רשות הנחל, החמרה בערכים הנקבעים למפעלים, הוספת אמות מידה עד כדי דרישה לעמידה ב"תקני ענבר - הרחקה לנחלים". בעקבות דרישות רשות נחל הקישון, נדרשו המפעלים במסגרת חידוש היתרי ההזרמה, להציג תוכנית עבודה מסודרת לרבות לוחות זמנים, לשדרוג מערכי הטיפול לצורך עמידה בתקני ענבר.

פירוט אמות המידה בהיתר ההזרמה עבור כל מפעל וסיכום הזרמות המפעלים מופיעים בטבלה 3 עד טבלה 7. הערכים הצבועים באפור מראים על חריגה מההיתר.

3.2 פרויקט משאבים מתחדשים

פרויקט משאבים מתחדשים הנו בעיקרו מתקן להשבת קולחי תעשייה ומים מנחל קישון המיועדים לשימוש חוזר בתעשייה. על פי הפרשה הטכנית, מקורות ההזנה למתקן בשלב הראשון הינם קולחי המפעלים כרמל אולפנינים (100 מק"ש) ובתי הזיקוק חיפה (250 מק"ש). מקור נוסף עבור המתקן הנם מי נחל קישון. מים אלה (עד 550 מק"ש) יאושרו לשאיבה מהנחל רק לאחר יישום תוכנית המים לנחל ואספקת תוספת מים לקישון מהמקורות שנבחרו לשם כך במעלה הנחל (ראה פרק 4 להלן). תנאי זה הוצב ע"י רשות נחל הקישון והתקבל ע"י רשות המים ומוסדות התכנון הדנות בעניין המיזם. המתקן עצמו ממוקם בחצר מפעל כרמל אולפנינים. תהליך הטיפול במים הנקלטים במתקן, כולל בין היתר מערך איזון זרמים, מערך סינון גרנולרי וממברנלי בשילוב תהליכי שיקוע, מערכות חיטוי פנימיות ולבסוף מערך הרחקה מלחים בשיטת אוסמוזה הפוכה. מי המוצר מיועדים למפעלי התעשייה הסמוכים כמי השלמה למגדלי קירור ומי זינה לדוודים בלחץ גבוה, ובכך לחסוך כחמישה מלמ"ק מים שפירים בשנה.

למתקן צפוי זרם עודף אשר היזם ביקש להפנות חזרה לנחל קישון. מדובר במי רכז מתהליך ההתפלה ומי שטיפות של תהליך הסינון. היזם פנה לרשות המים בבקשה לקבלת צו הרשאה להזרמה לנחל. רשות הנחל הציבה תנאים להרחקת הזרמים העודפים לנחל ובהם עמידה בתקני ענבר להרחקה לנחלים, הקמת מערך ניטור רציף ומקוון אשר נתוניו ישלחו לרשות הנחל באופן רציף, תוכנית בדיקות פרמטרים נוספים שאינם נכללים בתקן ענבר, הקמת מיכל איזון, איתור נקודה מיטבית להזרמת הרכז והתחייבות היזם להסית את הנקודה בהתאם להתפתחויות בנוגע לפתרון כולל לקולחי המפעלים.

הועדה למתן צווי הרשאה אישרה עקרונית את בקשת היזם בפברואר 2009, תוך הכנסת התנאים שדרשה רשות נחל הקישון למסגרת הצו וכן מתן תנאים מקדימים למימוש.

לצורך הטיפול בזרמים העודפים והתאמתם לתקן ענבר להרחקה לנחלים, הקים היזם מערך טיפול הכולל מכלי איזון ונטרול, מערך טיפול ביולוגי להרחקת חנקן, מערך הסמכת בוצה (מסולקת לאתר מורשה) וסינון המים העודפים במערך ממברנלי בשיטת אולטרה פילטריציה.

בשנת 2012 סיים המפעל תקופת ההרצה וקיבל צו הרשאה להזרמת הרכז לנחל קישון ע"י רשות המים. הצו בתוקף עד יולי 2013. באוגוסט 2013 חודש צו ההרשאה.

בשנת 2012 קלט המפעל קולחים מהמפעלים בז"ן, כאו"ל ודשנים. כמות הרכז השנתית שהוזרמה לנחל דווחה על כ-1.35 מלמ"ק. דיווחי המפעל חסרים מאוד, ולא ניתן להציג טבלה מסודרת של הבדיקות שנערכו ע"י המפעל.

בשנת 2013 קלט המפעל קולחים מהמפעלים רק בתחילת השנה (עד חודש אפריל). אח"כ קלט קולחים באופן חלקי ביותר, בספיקות נמוכות עד תום השנה. גם כאן, דיווחי ההזרמה חסרים, ולא ניתן להציג טבלה מסודרת של הנתונים.

3.3 סיכום נתוני הזרמות המפעלים לנחל קישון בשנים 2012-2013

המפעלים המזרימים קולחיהם לנחל קישון, מעבירים דיווחים חודשיים על איכות וכמות הזרמותיהם לנחל, באופן מרוכז, למשרד להגנת הסביבה וכן לרשות נחל הקישון, על פי הדרישה בהיתרי ההזרמה לים. להלן ניתוח נתוני הזרמות המפעלים לנחל הקישון בהתאם לדיווחים שנמסרו:

3.3.1 סיכום הזרמות מפעל "חיפה כימיקלים" (טבלה 3)

מפעל חיפה כימיקלים הזרים באופן מלא קולחיו לנחל קישון בשנים 2012-2013 (בניגוד לשנת 2011, בה הייתה הפסקת ייצור).

בשנת 2012, למעט חריגה בריכוזי הניטריט (גם בריכוז הממוצע וגם בריכוז המקסימלי) וחריגה קטנה בריכוז הממוצע בעופרת, המפעל דיווח עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים. עפ"י בקשת המשרד להגנת הסביבה ותנאי הוועדה למתן היתרי הזרמה לים, המפעל נדרש להכין תוכנית פעולה לעמידת בתקן ענבר להזרמה לנחלים מבוסס על מתודולוגיה IPPC (שיטת אינטגרטיבית לטיפול בבעיות סביבתיות והנחיות פליטת לסביבה).

בשנת 2013, לאחר סיומם של חלק מפרויקטי ה-IPPC, הוחמרו תנאי ההיתר. בדומה לשנת 2012, גם בשנה זו היו חריגות בריכוזי הניטריט (גם בריכוז הממוצע וגם בריכוז המקסימלי), חריגה בריכוז המקסימום בכלל הנקן, וחריגות קטנות בריכוז ממוצע של ניקל ועופרת.

3.3.2 סיכום הזרמות "בתי הזיקוק חיפה" (טבלה 4)

בעקבות התרחשות 4 אירועי גלישת מכלי הסערה של המפעל ב-2012, שיצרו זיהום שמן בנחל הקישון, המפעל הציג למשרד להגנת הסביבה תוכנית רעיונית לטיפול בנגר העילי, כוללת הפרדת שטחים במפעל, שינוי תוכנית הניקוזים, והפחתת העומס ממכלי הסערה באמצעות הפניית נגר עילי משטחים נקיים (שטחי משרדים) ישירות לנחל במקום למכלי הסערה. הלו"ז שהוצע לפרויקט נדון בוועדה למתן היתרים, וסיומו נדחה לעתים ע"י הוועדה. לו"ז משוער לסיום פרויקט הפרדת הנגר העילי הינו סוף 2016.

במהלך שנת 2012 החל מפעל משאבים מתחדשים לפעול. בחודשים מרץ-מאי, נובמבר ודצמבר הזרים המפעל לנחל הקישון באופן חלקי בלבד. בחודשים יולי-אוקטובר לא הוזרמו קולחי בז"ן לנחל כלל. בתקופות אלה הוזרמו הקולחים דרך משאבים מתחדשים.

בשנת 2013 הוזרמו קולחי בז"ן לנחל במהלך כל השנה, מלבד חודש מרץ (עד ה-7 באפריל).

בשנת 2012, למעט חריגה בריכוזי המקסימום ב-TSS ובשמן המינרלי, המפעל דיווח עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים.

בשנת 2013, בעקבות החמרת היתר ההזרמה לריכוז כלל החנקן, הייתה חריגה קטנה בערכי הממוצע והמקסימום בחודשים אלה. פרט לכך, המפעל דיווח עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים.

3.3.3 סיכום הזרמות מפעל "כרמל אולפנים" (טבלה 5)

במהלך שנת 2012 החל מפעל משאבים מתחדשים לפעול. בחודשים פברואר-אוגוסט, ואוקטובר-דצמבר הזרים המפעל לנחל הקישון באופן חלקי בלבד. בחודש ספטמבר לא הוזרמו קולחי כאו"ל לנחל כלל. בתקופות אלה הוזרמו הקולחים דרך משאבים מתחדשים.

בשנת 2013 בחודשים ינואר-אפריל ודצמבר הוזרמו מרבית קולחי כאו"ל למשאבים מתחדשים. עודפים הוזרמו לנחל במהלך כל השנה.

בשנת 2012, למעט חריגה בספיקת ההזרמה המקסימלית החודשית בינואר, וחריגות קטנות בערכי עכירות באותו החודש, המפעל דיווח עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים.

בשנת 2013 דווחה חריגה בערכי המקסימום בעכירות ובריכוז כלל הזרחן. פרט לכך, המפעל דיווח עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים.

3.3.4 סיכום הזרמות מפעל "דשנים וחומרים כימיים" (טבלה 6)

במהלך שנת 2012 בה החל מפעל משאבים מתחדשים לפעול, הזרים המפעל קולחים לנחל הקישון במהלך חודשים אוגוסט, נובמבר ודצמבר באופן חלקי בלבד. בחודשים ספטמבר ואוקטובר לא הייתה הזרמה כלל. בתקופות אלה הוזרמו הקולחים דרך משאבים מתחדשים.

בשנת 2013 בחודשים ינואר-אפריל הוזרמו חלק מקולחי דשנים למשאבים מתחדשים. עודפים הוזרמו לנחל במהלך כל השנה.

מלבד חריגה אחת בריכוז ניטרט, המפעל דיווח על עמידה בתנאי היתר ההזרמה לים. יש לציין, שברוב הפרמטרים המפעל מדווח על ריכוזים נמוכים בהרבה מהקבוע בהיתר ההזרמה.

3.3.5 סיכום הזרמות מפעל "גדות תעשיות ביוכימיה" (טבלה 7)

בשנת 2012 דיווח מפעל "גדות ביוכימיה" על חריגה בערכי המקסימום בעכירות בשני מקרים, וב-TSS במקרה אחד, שהוסברו ע"י כניסת חומר מחמצן בכמות גדולה מדי למיכל החיטוי, דבר שיצר עכירות וקריאה שגויה. חריגה בודדת בריכוזי המקסימום בניטרט, שמהווה עליה בסדר גודל ביחס לערכים המדווחים בד"כ, הוסברה כטעות כנראה באנליזה. חריגה כפולה בריכוזי המקסימום של כלל חנקן נבעה מבעיה תהליכית במתקן הטיפול בשפכים. הבעיה טופלה. חריגה כפולה בריכוזי מקסימום של כלל הזרחן דווחה והוסברה כבעיה תהליכית.

בשנת 2013 דיווח המפעל על שתי חריגות בערכי TSS, שנבעו מאותה הסיבה כמו בחריגות הקודמות: כניסת חומר מחמצן בכמות גדולה מדי. דווחה חריגה אחת בערכי המקסימום לניטרט (ללא הסבר), וחריגה בודדת בריכוזי המקסימום של כלל חנקן שנבעה מבעיה תהליכית. דווחו מספר חריגות בריכוז כלל הזרחן, לחלקן לא היה הסבר, וחלקן נבע מבעיה תהליכית. חריגה אחת דווחה בריכוזי הקוליפורמים הצואתיים, ללא הסבר. פרט לחריגות אלה, המפעל עמד בתנאי היתר ההזרמה.

טבלה 3: חיפה כימיקלים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

(עפ"י דיווחי המפעל לרשות נחל הקישון)

2013		היתר הזרמה החל מ-6/13		2012		היתר הזרמה 2012		יחידות	פרמטר
ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב		
140,581	111,719			175,378	143,701	248,000	201,500	מ"ק / חודש	ספיקה חודשית
8.00	7.48	7.0-9.0	7.0-9.0	8.50	7.70	7.0-9.0	7.0-9.0		הגבה (pH)
16.00	7.92	20	13	22.00	8.46	22	15	NTU	עכירות
16.00	5.25	20	10	12.00	5.22	25	12	מג"ל	TSS (105°C)
45.00	15.32	50	28	55.00	22.67	55	28	מג"ל	BOD
43.00	17.55	70	40	59.00	26.10	70	45	מג"ל כ-C	TOC
0.60	0.32	1	0.5	0.80	0.34	1	0.5	מג"ל	שמן מינרלי
114.30	62.29	120	75	108.00	51.14	140	75	מג"ל כ-N	NO ₃ -N
38.20	8.55	8	3.5	30.30	5.16	8	3.5	מג"ל כ-N	NO ₂ -N
25.00	13.39	35	22	31.00	13.96	35	27	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
28.10	16.44			38.70	18.07			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
169.10	94.19	150	130	161.40	78.56	180	130	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
4.80	1.77	5	2.5	3.80	1.15	5	3	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.40	0.28	1	0.5	0.20	0.16	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
1.00	0.38	1	0.5	0.85	0.24	1	0.5	מג"ל	TBP
20.00	10.96			50.00	20.35			מג"ל	Iso-Amyl-alcohol
4.59	2.25	7	4	6.25	3.75	7	4	מג"ל	פלוואוריד
0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.250	0.073			0.350	0.069			מג"ל	כסף - Ag
0.100	0.072			0.290	0.114			מג"ל	אלומיניום - Al
0.100	0.075			0.100	0.071			מג"ל	ארסן - As
2.200	0.569			1.050	0.526			מג"ל	בורון - B
6.800	2.733			4.000	2.094			מג"ל	בריום - Ba
0.030	0.007			0.005	0.005			מג"ל	בריליום - Be
0.040	0.023	0.045	0.03	0.035	0.023	0.045	0.03	מג"ל	קדמיום - Cd
0.030	0.021			0.020	0.019			מג"ל	קובלט - Co
0.050	0.023	0.05	0.025	0.020	0.020	0.05	0.025	מג"ל	כרום - Cr
0.115	0.048	0.25	0.1	0.167	0.044	0.35	0.2	מג"ל	נחושת - Cu
5233	3185			4382	2487			מג"ל	אשלגן - K
0.430	0.134			0.104	0.062			מג"ל	ליתיום - Li
0.050	0.032			0.050	0.030			מג"ל	מנגן - Mn
0.400	0.183			0.920	0.212			מג"ל	מוליבדן - Mo
0.079	0.052	0.1	0.05	0.050	0.038	0.1	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
4.650	1.861			4.400	1.835			מג"ל	זרחן - P
0.040	0.026	0.04	0.025	0.040	0.026	0.04	0.025	מג"ל	עופרת - Pb
507	180			233	130			מג"ל	גופרית - S
0.055	0.050			0.050	0.050			מג"ל	אנטימון - Sb
0.150	0.063			0.200	0.101			מג"ל	סלניום - Se
11.600	4.843			6.380	3.830			מג"ל	צורן - Si
0.050	0.050			0.311	0.076			מג"ל	בדיל - Sn
98.0	61.4			99.0	51.1			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.180	0.052			0.050	0.030			מג"ל	טיטניום - Ti
0.070	0.036			0.050	0.030			מג"ל	ונדיום - V
0.100	0.049	0.5	0.2	0.328	0.081	0.5	0.2	מג"ל	אבץ - Zn

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור.

טבלה 4 : בתי זיקוק לנפט חיפה - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

(עפ"י דיווחי המפעל לרשות נחל הקישון)

2013		היתר הזרמה החל מ-11/13		2012		היתר הזרמה 2012		יחידות	פרמטר
ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב		
247,286	347,947	625,000	632,400	76,740	263,140	625,000	632,400	מ"ק / חודש	חודשית ספיקה
7.22	7.50	7-8.5	6-9	7.25	7.60	7-8.5	6-9		הגבה (pH)
2.33	4.90	5	10	2.64	8.80	5	10	NTU	עכירות
3.96	8.90	10	15	7.10	27.70	10	15	מג"ל	TSS (105%)
2.90	9.70	10	15	4.98	10.80	10	15	מג"ל	BOD
29.71	50.00	70	100	41.72	95.00	70	100	מג"ל	COD
9.34	12.70	15	25	11.15	14.90	15	25	מג"ל כ-C	TOC
0.24	0.88	1	1.5	0.88	3.40	1	1.5	מג"ל	שמן מינרלי
11.16	16.87			8.66	14.68			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.131	0.64			0.063	0.19			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.191	0.99	1.5	2.5	0.195	0.74	1.5	2.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
1.71	3.80			2.22	4.50			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
12.98	19.37	10	15	10.94	15.70	15	23	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.631	0.86	1	2	0.626	1.45	1	2	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
		0.5	1			0.5	1	מג"ל	דטרגנטים
0.014	0.03	0.2	0.3	0.021	0.06	0.2	0.3	מג"ל	סולפיד
0.0009	0.010			0.0024	0.01			מג"ל	כלור נותר
0.0102	0.0600	0.1	0.15	0.0100	0.02	0.1	0.15	מג"ל	פנול
0.0039	0.0300			0.0297	0.10			מג"ל	קרסול
		0.07	0.1			0.07	0.1	מג"ל	BTX
0.002	0.002			0.002	0.002			מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.043	0.050			0.035	0.050			מג"ל	כסף - Ag
0.269	0.400			0.328	0.460			מג"ל	אלומיניום - Al
0.063	0.100			0.075	0.100			מג"ל	ארסן - As
0.300	0.450			0.370	0.465			מג"ל	בורון - B
0.178	0.200			0.140	0.170			מג"ל	בריום - Ba
0.005	0.005			0.005	0.005			מג"ל	בריליום - Be
0.010	0.010			0.010	0.010			מג"ל	קדמיום - Cd
0.020	0.020			0.020	0.020			מג"ל	קובלט - Co
0.020	0.020			0.020	0.020			מג"ל	כרום - Cr
0.020	0.020			0.020	0.020			מג"ל	נחושת - Cu
23.5	31.0			25.5	28.9			מג"ל	אשלגן - K
0.050	0.050			0.050	0.050			מג"ל	ליתיום - Li
0.023	0.030			0.026	0.032			מג"ל	מנגן - Mn
0.023	0.030			0.027	0.030			מג"ל	מוליבדן - Mo
0.050	0.050			0.038	0.050			מג"ל	ניקל - Ni
0.020	0.030			0.023	0.030			מג"ל	עופרת - Pb
266	310			208	267			מג"ל	גופרית - S
0.043	0.050			0.050	0.050			מג"ל	אנטימון - Sb
0.055	0.100			0.063	0.100			מג"ל	סליניום - Se
10	15.00			10	13.00			מג"ל	צורן - Si
0.050	0.050			0.043	0.050			מג"ל	בדיל - Sn
1.4	1.700			0.8	1.370			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.025	0.030			0.030	0.050			מג"ל	טיטניום - Ti
0.025	0.030			0.034	0.050			מג"ל	ונדיום - V
0.096	0.140			0.310	0.870			מג"ל	אבץ - Zn

טבלה 5: כרמל אולפנינים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

(עפ"י דיווחי המפעל לרשות נחל הקישון)

2013		היתר הזרמה החל מ- 10/13		2012		היתר הזרמה 2012		יחידות	פרמטר
מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
41,169	22,185	62,000	60,833	72,045	10,327	62,000	60,833	מ"ק / חודש	ספיקה חודשית
8.20	7.161	6-9	7-8.5	8.10	7.13	6-9	7-8.5		הגבה (pH)
27.00	4.481	10	5	15.90	5.68	10	5	NTU	עכירות
9.00	5.626	15	10	12.80	5.34	15	10	מג"ל	TSS (105°C)
10.00	3.659	15	10	12.70	2.46	15	10	מג"ל	BOD
49.00	27.652	100	70	40.00	27.21	100	70	מג"ל	COD
14.00	9.744	25	15	14.00	10.04	25	15	מג"ל כ- C	TOC
1.00	0.463	1.5	1	1.12	0.71	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
7.70	2.239			5.65	2.70			מג"ל כ- N	NO ₃ - N
5.48	1.116			0.40	0.29			מג"ל כ- N	NO ₂ - N
0.90	0.775	2.5	1.5	0.86	0.74	2.5	1.5	מג"ל כ- N	NH ₄ - N
2.70	1.600			2.40	2.16			מג"ל כ- N	חנקן קלדל
10.04	4.658	15	10	8.73	6.16	15	10	מג"ל כ- N	כלל חנקן כ- N
2.40	0.899	2	1	1.76	0.71	2	1	מג"ל כ- P	כלל זרחן כ- P
0.300	0.100	1	0.5	0.010	0.010	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
		0.3	0.2			0.3	0.2	מג"ל	סולפיד
0.030	0.018			0.020	0.010			מג"ל	כלור נותר
0.060	0.039	0.15	0.1	0.0200	0.0200	0.15	0.1	מג"ל	פנול
0	0			0.92	0.14			מג"ל	AOX
0.090	0.008	0.1	0.07	0.0020	0.0010	0.1	0.07	מג"ל	BTX
0.005	0.003			0.002	0.002			מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.050	0.027			0.050	0.035			מג"ל	כסף - Ag
1.700	0.783			0.460	0.328			מג"ל	אלומיניום - Al
0.050	0.038			0.100	0.075			מג"ל	ארסן - As
0.430	0.260			0.465	0.370			מג"ל	בורון - B
0.188	0.108			0.170	0.140			מג"ל	בריום - Ba
0.005	0.004			0.005	0.005			מג"ל	בריליום - Be
0.050	0.018			0.010	0.010			מג"ל	קדמיום - Cd
0.050	0.023			0.020	0.020			מג"ל	קובלט - Co
0.020	0.015			0.020	0.020			מג"ל	כרום - Cr
0.050	0.023			0.020	0.020			מג"ל	נחושת - Cu
33.7	18.9			28.9	25.5			מג"ל	אשלגן - K
0.050	0.038			0.050	0.050			מג"ל	ליתיום - Li
0.114	0.061			0.032	0.026			מג"ל	מנגן - Mn
0.058	0.035			0.030	0.027			מג"ל	מוליבדן - Mo
0.050	0.033			0.050	0.038			מג"ל	ניקל - Ni
0.050	0.023			0.030	0.023			מג"ל	עופרת - Pb
125	125			267	208			מג"ל	גופרית - S
0.050	0.038			0.050	0.050			מג"ל	אנטימון - Sb
0.050	0.049			0.100	0.063			מג"ל	סלניום - Se
14.100	7.523			13.00	10			מג"ל	צורן - Si
0.050	0.033			0.050	0.043			מג"ל	בדיל - Sn
3.0	1.5			1.370	0.8			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.030	0.020			0.050	0.030			מג"ל	טיטניום - Ti
0.030	0.018			0.050	0.034			מג"ל	ונדיום - V
0.300	0.222			0.870	0.310			מג"ל	אבץ - Zn

טבלה 6: דשנים וחומרים כימיים - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

(עפ"י דיווחי המפעל לרשות נחל הקישון)

2013		2012		היתר הזרמה		יחידות	פרמטר
מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
58,760	43,034	62,313	36,664	65,100	64,167	מ"ק / חודש	ספיקה חודשית
7.90	7.45	7.80	7.38	6-9	6.5-9		הגבה (pH)
1.80	0.31	2.58	0.40	10	7	NTU	עכירות
10.0	5.01	0.00	0.00	20	10	מג"ל	TSS (105 ⁰ c)
5.00	5.00	5.00	5.00	20	10	מג"ל	BOD
88.00	35.50	98.00	52.83	120	60	מג"ל	COD
16.70	5.03	27.00	5.71	30	20	מג"ל כ-C	TOC
0.20	0.11	0.88	0.20	2	1	מג"ל	שמן מינרלי
126.00	38.68	83.40	35.73	120	80	מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.90	0.33	0.20	0.07			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
3.60	0.61	3.00	0.37	7	3	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
12.80	2.87	8.20	3.40			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
127.00	41.46	86.60	38.95			מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
3.03	1.18	1.60	0.73	8	5	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.50	0.13	0.10	0.10	1.5	1	מג"ל	דטרגנטים
0.20	0.00	0.00	0.00	0.4	0.2	מג"ל	כלור נותר
210.00	27.11	66.00	12.75			יח"מ 100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים
0.0013	0.0011	0.001	0.001	0.005	0.002	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	כסף - Ag
0.11	0.08	1.00	0.22			מג"ל	אלומיניום - Al
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	ארסן - As
0.74	0.65	0.86	0.63			מג"ל	בורון - B
0.41	0.34	0.40	0.32			מג"ל	בריום - Ba
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	בריליום - Be
0.01	0.01	0.01	0.01			מג"ל	קדמיום - Cd
0.02	0.02	0.02	0.02			מג"ל	קובלט - Co
0.02	0.02	0.02	0.02			מג"ל	כרום - Cr
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	נחושת - Cu
		1.72	1.48			מג"ל	פלואור - F
		172.00	81.37			מג"ל	אשלגן - K
0.02	0.02	0.02	0.02			מג"ל	מנגן - Mn
0.02	0.02	0.02	0.02			מג"ל	מוליבדן - Mo
0.04	0.03	0.08	0.03			מג"ל	ניקל - Ni
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	עופרת - Pb
214.00	171.83	709.00	226.33			מג"ל	גופרית - S
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	אנטימון - Sb
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	סליניום - Se
56.00	47.67	52.20	45.05			מג"ל	צורן - Si
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	בדיל - Sn
6.10	5.08	5.40	4.48			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	טיטניום - Ti
0.05	0.05	0.05	0.05			מג"ל	ונדיום - V
0.08	0.06	0.05	0.05			מג"ל	אבץ - Zn

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור.

טבלה 7: גדות ביוכימיה - סיכום הזרמות לנחל קישון בשנים 2012-2013

(עפ"י דיווחי המפעל לרשות נחל הקישון)

2013		היתר הזרמה החל מ-11/13		2012		היתר הזרמה		יחידות	פרמטר
מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
75,384	61,907	102,300	100,000	68,591	56,521	102,300	100,000	מ"ק / חודש	ספיקה חודשית
8.78	7.97	6.5-9	7-8.5	8.64	8.00	6.5-9	7-8.5		הגבה (pH)
36.10	10.93	45	25	86.60	15.03	45	25	NTU	עכירות
64.00	15.08	45	20	70.00	8.54	45	25	מג"ל	TSS (105 ⁰)
12.00	2.07	25	10	8.50	1.97	25	15	מג"ל	BOD
38.00	13.44	70	30	48.00	19.95	70	40	מג"ל כ-C	TOC
0.00	0.00	2	1	2.00	0.50	2	1	מג"ל	שמן מינרלי
39.00	9.47			53.60	7.73			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
3.58	0.10	2	0.5	12.00	0.41	2	0.5	מג"ל כ-N	NO ₂ -N
1.80	0.29	5	2	1.40	0.42	5	3	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
6.90	3.09			10.60	4.52			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
43.10	12.55	40	18	57.00	12.58	40	25	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
16.00	3.42	8	5	12.80	2.43	8	5	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.25	0.19	1.5	1	0.15	0.12	1.5	1	מג"ל	דטרגנטים
0.05	0.002	0.08	0.05	0.07	0.01	0.08	0.05	מג"ל	כלור נותר
320	7	200	-	59,000	1,250	200	-	יח/100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים
2.20	0.89			0.96	0.61			מג"ל	AOX
0.10	0.07			0.25	0.14			מג"ל	אלומיניום - Al
0.48	0.31			0.56	0.50			מג"ל	בורון - B
0.50	0.18			0.09	0.07			מג"ל	בריום - Ba
228.00	160.00			224.00	182.00			מג"ל	סידן - Ca
0.03	0.01			0.04	0.01			מג"ל	נחושת - Cu
0.20	0.14			0.65	0.39			מג"ל	ברזל - Fe
120.00	101.75			150.00	88.65			מג"ל	אשלגן - K
89.50	65.98			71.60	68.40			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.04	0.02			0.06	0.05			מג"ל	מנגן - Mn
989	731			1015	842			מג"ל	נתרן - Na
18.00	5.20			4.94	3.36			מג"ל	זרחן - P
82.00	69.25			95.00	77.00			מג"ל	גופרית - S
13.00	12.25			10.60	9.59			מג"ל	צורן - Si
2.80	1.65			1.52	1.23			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.48	0.235			1.92	0.665			מג"ל	אבץ - Zn

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור.

3.4 סיכום כלל עומסי המזהמים המוזרמים לנחל קישון

בפרק זה, מוצגות תוצאות חישובי העומסים שהוזרמו לנחל על ידי המפעלים בשנים 2012-2013 (מבוסס על דיווחי המפעלים).

לצורך הצגת העומס, חושב הממוצע החודשי של ריכוז הפרמטר, וממנו חושב הממוצע השנתי. בחודשים שההזרמה לא הייתה מלאה (במפעלים שהעבירו "משאבים מתחדשים" למשל), נערך ממוצע הנדסי, שבו הוכפל הריכוז הממוצע החודשי בספיקה החודשית. סכום המכפלות חולק בסה"כ הספיקה השנתית.

פרמטרים שריכוזם היה מתחת לסף הגילוי חושבו כערך, שכן חישוב ממוצע רק עפ"י תוצאות גבוהות מטה את הממוצע כלפי מעלה. כאשר התוצאה המתקבלת מהמעבדה הינה "נמוך מ- (<)", הערך שנלקח לחישוב הינו סף הגילוי.

טבלה 8 וטבלה 9 מסכמות את נתוני העומס השנתי של הפרמטרים המרכזיים בדיווחי המפעלים. חשוב לציין:

- בשנים 2012-2013 המפעלים "בז"ן", "כאוו"ל" ו"דשנים" העבירו חלק מקולחיהם למפעל "משאבים מתחדשים", ולכן קיימת ירידה בעומס בשנים אלה לעומת השנים אחרות. ההזרמה בשנת 2012 בכמויות משמעותיות יותר ביחד ל-2013. אי לכך, חישוב % השינוי במפעלים אלה בין שנת 2013 ל-2011 ולא בין 2013 ל-2012.
- בשנת 2011 הופסק הייצור במפעל "חיפה כימיקלים" למספר חודשים.
- דיווחי המפעל "משאבים מתחדשים" חסרים מאוד, ולא ניתן להציג טבלה מסודרת של הבדיקות שנערכו ע"י המפעל.

בז"ן

ספיקת הקולחים השנתית של מפעל בז"ן עלתה ב-13% בין השנים 2011 ל-2013. יחד עם זאת, קיימת ירידה בכל עומסי המזהמים, פרט לתרכובות החנקן.

גדות

ספיקת הקולחים השנתית של מפעל גדות ירדה בשנת 2012 ביחס ל-2011, ועלתה בחזרה לערך האופייני בשנת 2013. קיימת ירידה בעומסי הזיהום של TOC, שמן מינרלי, ניטריט ואמוניה כ-N, ועליה בכל יתר הפרמטרים.

דשנים

ספיקת הקולחים השנתית של מפעל דשנים ירדה בכ-15% בין השנים 2011 ל-2013. קיימת ירידה בעומסי ה-BOD, שמן מינרלי, ניטרט וכלל חנקן, ועליה ביתר הפרמטרים.

חיפה כימיקלים

ספיקת הקולחים השנתית של מפעל חיפה כימיקלים ירדה בכ-22% בין השנים 2012 ל-2013. קיימת ירידה ברוב עומסי המזהמים, פרט לניטריט וכלל זרחן שהציגו עליה בעומס.

כאוו"ל

ספיקת הקולחים השנתית של מפעל כאול ירדה בכ-48% בין השנים 2011 ל-2013. קיימת ירידה ברוב עומסי המזהמים, פרט לניטריט שהציג עליה בעומס.

מניתוח תרשים 15 המציג את התרומה השנתית של כל מפעל לספיקה המוזרמת לנחל ולעומס המזהמים המוזרם, עולה כי:

- תורם הספיקה הגדול ביותר לנחל הינו מפעל בז"ן.
- התורם הגדול ביותר של עומס כלל החנקן הינו מפעל חיפה כימיקלים.
- המפעלים גדות, חיפה כימיקלים ובז"ן תורמים לעומס הזרחן באותו סדר גודל.

מניתוח תרשים 16, המשווה את כלל העומס השנתי המוזרם לנחל, ניתן לראות כי מבחינת ערכי BOD, TOC ואמון קיימת ירידה בעומסים המוזרמים לנחל. בפרמטרים של ניטרט, ניטריט וכלל חנקן קיימת אמנם ירידה משנת 2010, אבל עליה בכל שלושת השנים האחרונות.

בתרשים 17, המציג את תרומת עומס המתכות לנחל עפ"י מפעל בשנת 2013, מוצגים שני צירי Y. הציר המשני מהווה יחידות לעומסי סטרונציום ואשלגן, שעומסיהם גבוהים מדי לגרף הרגיל. מניתוח הגרף ניתן להסיק כי: מפעל חיפה כימיקלים הינו התורם הגדול ביותר לעומס המתכות המוזרם לנחל, אחריו בז"ן. מפעל חיפה כימיקלים תרם כ-4000 טון אשלגן לנחל בשנת 2013. אשלגן אמנם אינו נכלל בהיתר ההזרמה של המפעל, אך מכיוון שהמפעל מייצר דשנים, יתכן שזה גורם שכדאי להוסיף למעקב.

טבלה 8: סיכום עומס שנתי ממוצע של הזרמות המפעלים לנחל הקישון
(מתבסס על דיווחי המפעלים לרשות נחל הקישון)

סה"כ					כרמל אולפינים					חיפה כימיקלים					דשנים וחומרים כימיים					גדות תעשיות ביוכימיה					בתי הזיקוק חיפה						
שינוי (%)	*2013	*2012	**2011	2010	שינוי (%)	2013	*2012	2011	2010	שינוי (%)	2013	2012	**2011	2010	שינוי (%)	*2013	*2012	2011	2010	שינוי (%)	2013	2012	2011	2010	שינוי (%)	*2013	*2012	2011	2010		
14	5,834	3,887	5,112	7,270	-48	266	124	516	475	-22	1,341	1,724	651	1,668	-15	516	440	607	550	10	743	678	712	741	13	2,967	921	2,626	3,835	אלמ"ק/שנה	ספיקה שנתית ממוצעת
11	34	20	31	50	-52	1.50	0.64	3.10	2.81	-22	7.0	9.0	3.9	15.0	#DIV/0!	2.59	0.00	0.0	0.0	93	11.2	5.8	7.7	8.0	-27	11.8	4.8	16.1	24.1	טון/שנה	TSS105
6	34	48	32	58	-68	0.97	0.76	3.07	2.21	-47	20.5	39.1	14.6	43.1	-15	2.58	2.20	3.0	1.4	15	1.5	1.3	1.3	1.2	-16	8.6	4.6	10.2	10.0	טון/שנה	BOD
-3	66	72	68	113	-59	2.59	1.11	6.28	6.17	-48	23.5	45.0	17.3	53.3	34	2.60	2.51	1.9	2.2	-26	10.0	13.5	14.1	11.6	-3	27.7	10.3	28.6	39.5	טון/שנה	TOC
-26	1.33	1.90	1.80	2.30	-72	0.12	0.08	0.44	0.44	-27	0.4	0.6	0.2	0.51	-26	0.054	0.087	0.073	0.055	-100	0.0	0.3	0.2	0.2	-20	0.7	0.8	0.9	1.1	טון/שנה	שמן מינרלי
29	144	117	112	164	-53	0.60	0.29	1.28	1.06	-5	83.5	88.2	50.4	99.1	-7	20.0	15.7	21.5	11.4	34	7.0	5.2	11.2	13.5	21	33.1	8.0	27.4	38.7	טון/שנה	NO ₃ - N
108	12	9	6	5	714	0.30	0.01	0.04	0.02	29	11.5	8.9	5.5	3.5	365	0.170	0.030	0.0	0.1	-72	0.1	0.3	0.1	0.7	18	0.4	0.1	0.3	0.8	טון/שנה	NO ₂ - N
69	19	25	11	41	-53	0.21	0.08	0.44	0.40	-25	18.0	24.1	9.0	37.7	72	0.315	0.162	0.2	0.4	-25	0.2	0.3	0.4	0.4	-59	0.6	0.2	1.4	1.9	טון/שנה	NH ₄ - N
40	197	172	141	251	-33	1.24	0.63	1.86	3.03	-7	126.3	135.5	67.2	167.2	-12	21.4	17.1	24.2	14.2	9	9.3	8.5	14.2	16.6	15	38.5	10.1	33.5	50.0	טון/שנה	כלל חנקן כ-N
33	8	5	6	8	-27	0.24	0.07	0.33	0.37	19	2.4	2.0	1.4	3.2	67	0.61	0.32	0.4	0.4	54	2.5	1.6	1.7	1.2	-3	1.9	0.6	1.9	2.7	טון/שנה	כלל זרחן כ-P

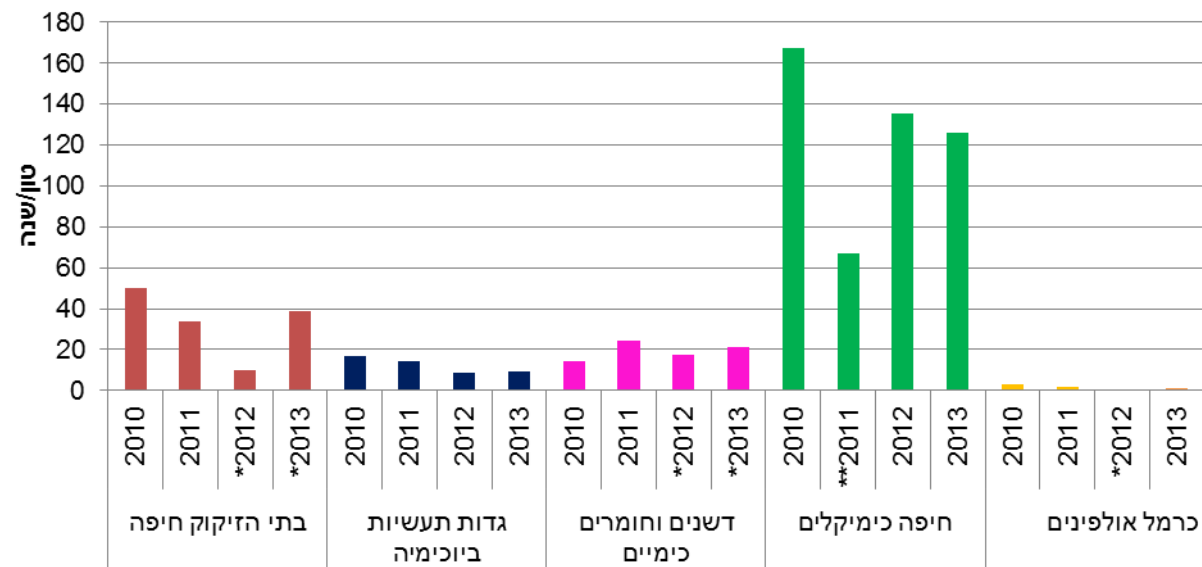
* המפעלים בז"ן, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013. במפעלים אלה עמודת השינוי מייצגת את השינוי בין שנת 2013 ל-2011. ביתר המפעלים השינוי ביחס לשנת 2012.
** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים.

טבלה 9: סיכום עומס שנתי ממוצע של המתכות העיקריות שהוזרמו לנחל הקישון בשנת 2013
(מתבסס על דיווחי המפעלים לרשות נחל הקישון)

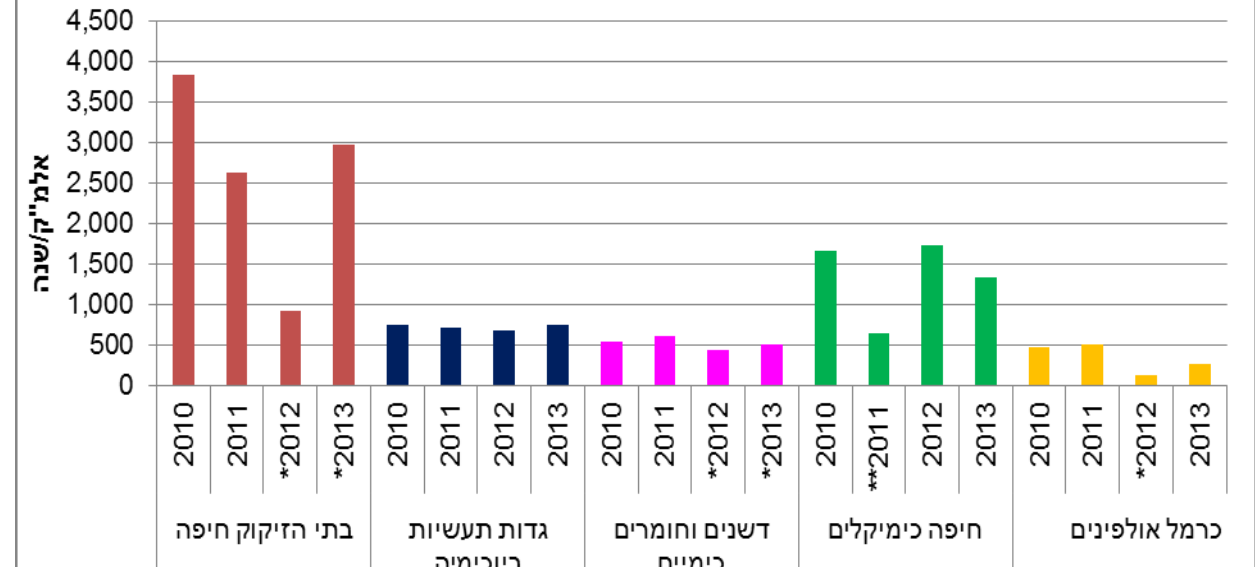
סה"כ 2013	כרמל אולפינים	חיפה כימיקלים	דשנים וחומרים כימיים	גדות תעשיות ביוכימיה	בתי הזיקוק חיפה		
0.0081	0.0009	0.0013			0.0059	טון/שנה	Hg (AA) כספית
2.29	0.069	0.763	0.34	0.228	0.890	טון/שנה	B בורן
4.52	0.029	3.66	0.17	0.133	0.53	טון/שנה	Ba בריום
0.071	0.005	0.031	0.01		0.030	טון/שנה	Cd קדמיום
0.104	0.006	0.028	0.01		0.059	טון/שנה	Co קובלט
0.104	0.004	0.030	0.01		0.059	טון/שנה	Cr כרום
0.162	0.006	0.064	0.02	0.009	0.059	טון/שנה	Cu נחושת
4,420	5.03	4,270	0.00	76	69.8	טון/שנה	K אשלגן
0.155	0.016	0.043	0.01	0.017	0.068	טון/שנה	Mn מנגן
0.331	0.009	0.245	0.01		0.067	טון/שנה	Mo מוליבדן
0.240	0.009	0.070	0.01		0.148	טון/שנה	Ni ניקל
0.124	0.006	0.035	0.02		0.059	טון/שנה	Pb עופרת
0.286	0.013	0.084	0.03		0.163	טון/שנה	Se סליניום
0.250	0.009	0.067	0.03		0.148	טון/שנה	Sn בדיל
91	0.392	82	2.63	1.226	4.20	טון/שנה	Sr סטרונציום
0.61	0.059	0.066	0.03	0.175	0.283	טון/שנה	Zn אבץ



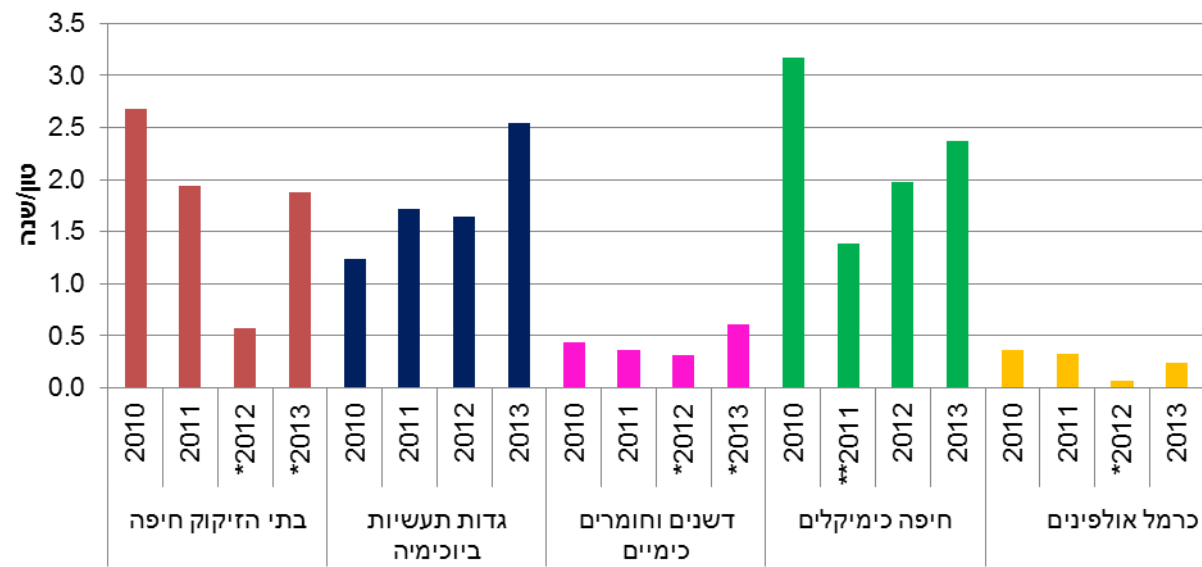
עומס שנתי כלל חנקן



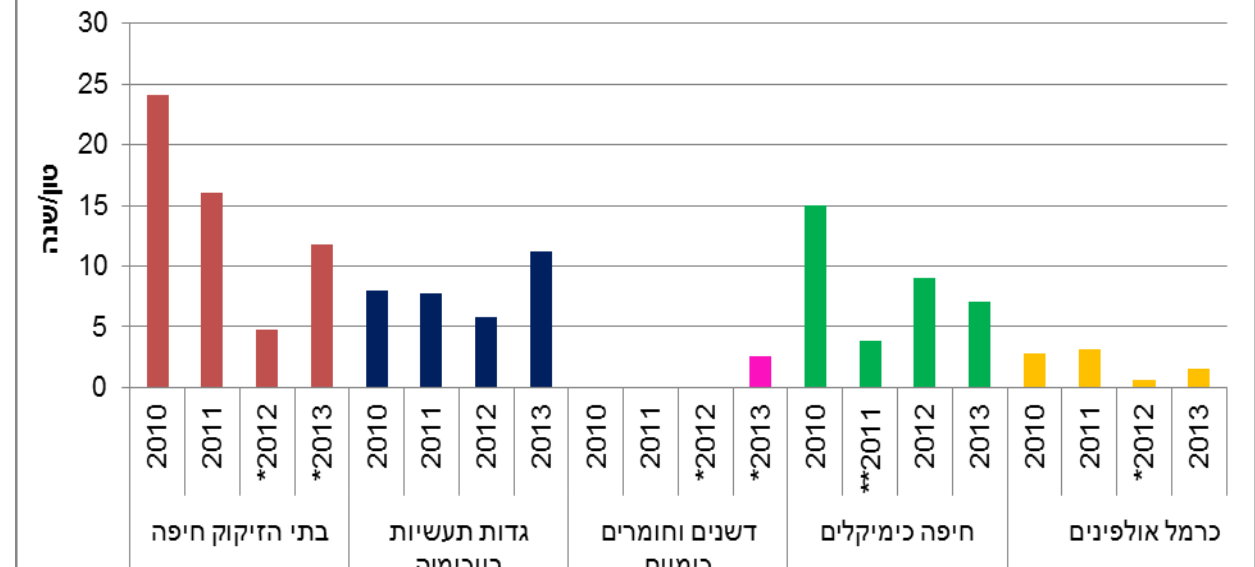
ספיקה שנתית המוזרמת לנחל



עומס שנתי כלל זרחן

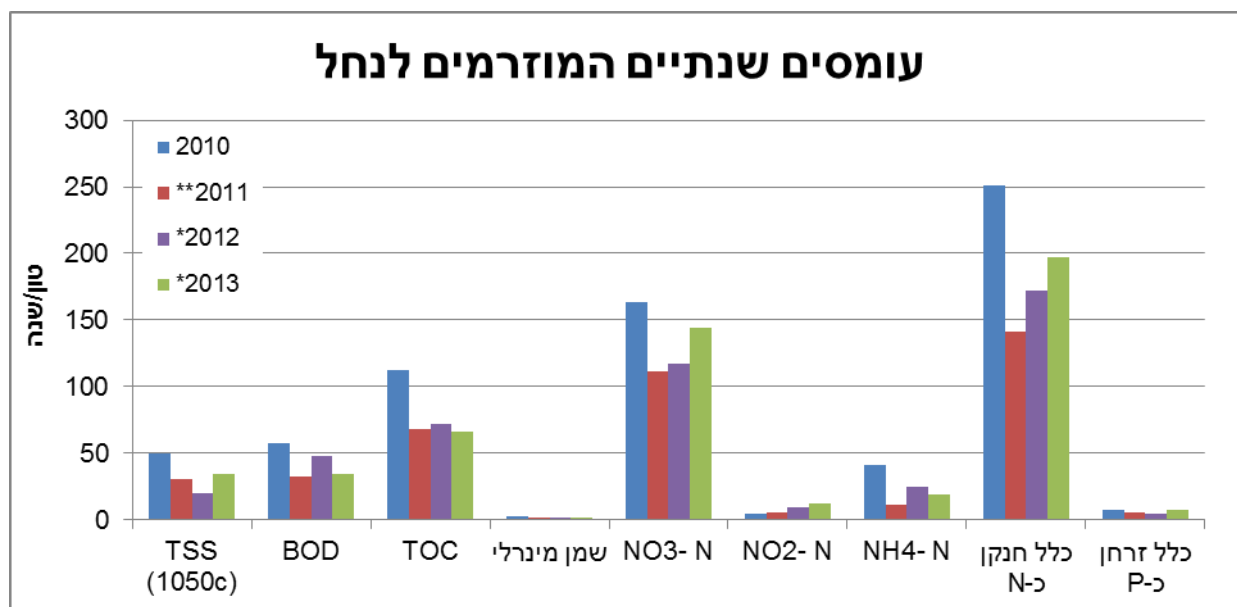


עומס שנתי מוצקים מרחפים



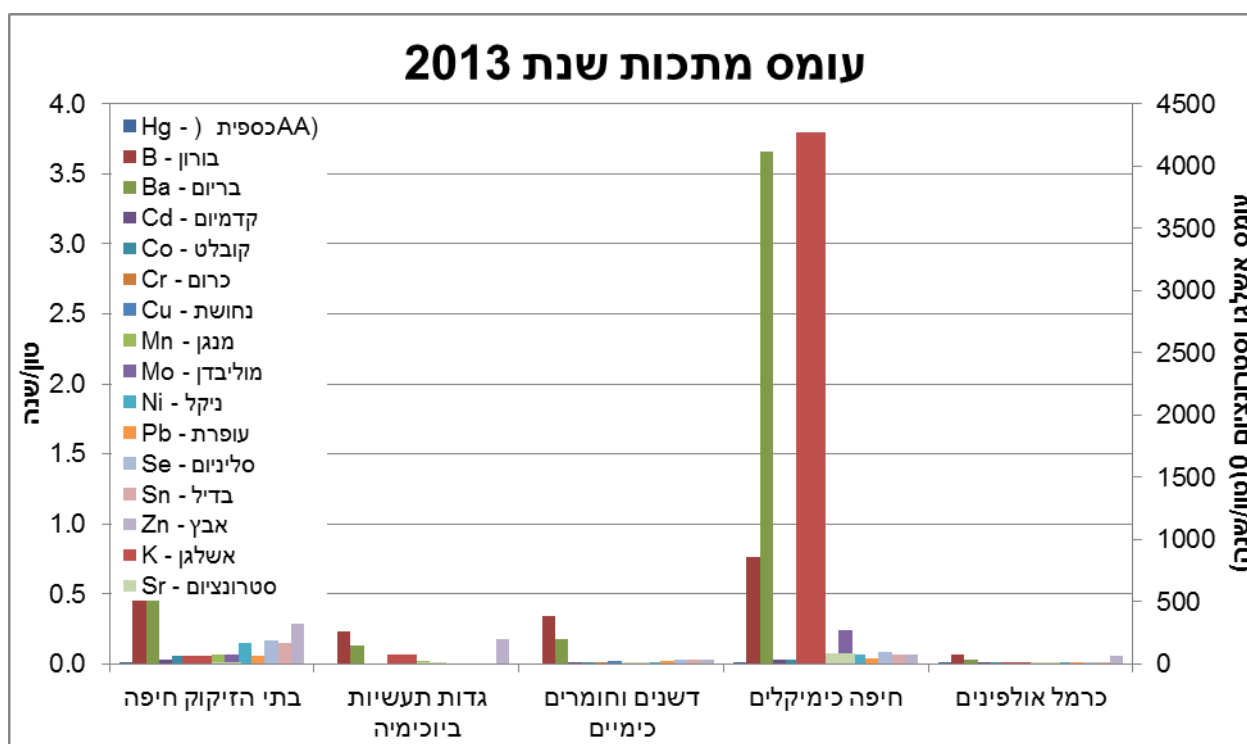
תרשים 15: תרומת עפ"י מפעל לספיקה השנתית ולעומסים השנתיים המוזרמים לנחל

* המפעלים בז'ון, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013.
** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים.



תרשים 16: השוואת העומס השנתי המוזרם לנחל בין השנים 2010-2013

* המפעלים בז'יין, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013.
** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים.



תרשים 17: תרומה עפ"י מפעל לעומס המתכות המוזרם לנחל בשנת 2013

* עמודות האשלגן והסטרונציום מתייחסות לציר Y משני עקב ערכים גבוהים.

3.5 סיכום בדיקות פתע במפעלים

במהלך השנה מבצעת רשות נחל הקישון מספר בדיקות ביקורת למפעלי התעשייה המזרימים קולחיהם לנחל. הבדיקות נערכו כמו בשנים עברו ללא הודעה מוקדמת ובוצעו ע"י מפקח רשות נחל הקישון, בלווי נציגי המפעלים, אשר נטלו דוגמאות לבדיקה נגדית.

קולחי מט"ש חיפה נדגמו ע"י רשות נחל הקישון לפני המוצא אל הנחל ובעת הזרמת קולחים.

תוצאות בדיקות הביקורת סוכמו עבור כל מפעל, והשוו לאמות מידה שבהיתר ההזרמה, ולערכי ענבר להזרמה לנחלים. כאשר קיים בהיתר הזרמה ערך למזהם – ההשוואה לערך של ההיתר. גם אם ישנו ערך מחמיר/מקל בתקן ענבר, היתר המפעל הוא שקובע. ערכים שלא נכללו בהיתר ההזרמה, אך מופיעים בתקן ענבר, התקן להשוואה הינו ענבר. סימון ערך ענבר בטבלה באמצעות כתב מודגש ונטוי. לא התייחסנו לחריגות בכלורידים ובנתרן שכן הנחל באיזור בו מבוצעות ההזרמות מושפע ממי הים ומליחותו קרובה למליחות מי הים. ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור.

בבדיקות שנערכו למפעל "חיפה כימיקלים" בשנת 2012 (ראה טבלה 10) נמצאה חריגה בהגבה ובעכירות בבדיקה אחת, וב-BOD ו-TOC בבדיקה אחרת. מכיוון שהמפעל מזרים תמלחות. בשנת 2013 נמצאה חריגה בעכירות וב-TSS בבדיקה אחת.

הבדיקות שנערכו למפעל "בתי זיקוק לנפט חיפה" בשנים 2012-2013 (ראה טבלה 11) כללו 4 אירועי זיהום, שנבעו מגלישת מכלי הנגר העילי בעתות סערה (01/12, 02/12, 11/12, 01/13). לימים אלה יש ערכים מיוחדים הנכללים בתקן ההזרמה לנחלים, אך לא מופיעים בטבלה. צביעת הערכים החריגים בבדיקות אלה עפ"י התקן לימי סערה. עקב החריגות התכופות וזיהום הנחל בעקבותיהן, הוגשה תביעה ע"י המשרד להגנת הסביבה. בנוסף, המפעל חויב בהכנת ויישום תוכנית להפרדת נגר עילי, בכדי להוריד את העומס ממכלי הסערה. התוכנית הוגשה לוועדה למתן היתרים, ויישומה נמצא בתהליך ביצוע. הלו"ז לסיום הפרויקט הינו 12/16.

בשנת 2012, נמצאו חריגות בערכי עכירות ב-4 מתוך 5 בדיקות הביקורת (כולל חריגה מתקן לימי סערה בימי הגלישות). חריגות מקבילות נמצאו גם בערכי ה-TSS. ב-2 מ-3 ימי הסערה נמצאו חריגות גם ב-BOD, בסולפידים ובשמן, ובבדיקה אחת גם ב-COD. בכל בדיקות הפתע היו חריגות בערכי BTX. בבדיקה אחת נמצאה גם חריגה בדטרגנטים.

בשנת 2013, ביום הסערה בינואר, נמדדו חריגות מהתקן הזרמה לימי סערה בעכירות, TSS, BOD, COD, שמן מינרלי ו-BTX. יתר הבדיקות בשנה זו היו תקינות.

בבדיקות שנערכו למפעל "כרמל אוליפינים" (ראה טבלה 12) נמצאה חריגה יחידה מהיתר ההזרמה לים בערכי שמן מינרלי ב-11/12.

מפעל "דשנים וחומרים כימיים" (ראה טבלה 13) עמדו בתקן ההזרמה לים בכל הפרמטרים בשנים 2012-2013.

בבדיקות שנערכו למפעל "גדות ביוכימיה" (ראה טבלה 14) נמצאו חריגות מהיתר ההזרמה לים ב-50% מבדיקות הקוליפורמים הצואתיים שנערכו בשנים 2012-2013 וחריגה מתקן ענבר ב-2 בדיקות בערכי אבץ.

מפעל "משאבים מתחדשים" היה בתקופת הרצה בחלק משנת 2012, ופעל תחת צו הרשאה. בבדיקות שנערכו למפעל (ראה טבלה 15) נמצאה חריגה קטנה בערך הגבה, שתי חריגות בערכי TSS, וחריגה אחת בריכוז כלל חנקן.

ממצאי הבדיקה שנערכו למט"ש חיפה (טבלה 16), נערכו בזמן גלישות מהמט"ש או מפיצוצים בקו הקולחים. הם אינם פועלים תחת היתר הזרמה/צו הרשאה, ומזרימים רק כאשר קיימת בעיה. הריכוזים בבדיקות הושו לערכים המרביים ב"תקן ענבר - הרחקה לנחלים". מטבע הדברים, ניתן לראות כי איכות מי הקולחין אינה עומדת בקריטריונים להזרמה לנחלים וכוללת חריגות משמעותיות בריכוזי החנקן האמוניאקלי, החנקן הכללי, הזרחן הכללי, הצח"ב, הקולי הצואתי וה-TSS.

טבלה 10: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "חיפה כימיקלים" בשנים 2012-2013

11/13	8/13	6/13	2/13	היתר הזרמה החל מ-6/13/ענבר		12/12	10/12	07/12	05/12	02/12	היתר הזרמה 2012/ענבר		יחידות	תאריך דיגום
				ממוצע	מרבית א						ממוצע	מרבית א		פרמטר
8	8.29	7.7	7.28	7.0-9.0	7.0-9.0	7.78	7.67	6.75	7.36	7.89	7.0-9.0	7.0-9.0	-	הגבה (pH)
1.88	22.8	1.52	5.45	20	13	4.47	8.24	29.1	15.7	1.11	22	15	NTU	עכירות
5>	67	5>	6	20	10	10	5>	5>	20	5>	25	12	מג"ל	TSS (105°C)
5>	64	5>	5>			5>	5>	5>	7	5>			מג"ל	TSS (550°C)
2.5	0.5>	40	38	50	28	73	49	30	121	0.5>	55	28	מג"ל	BOD
50	22.3	52	53	70	40	62.2	60	57	87	0.9	70	45	מג"ל כ-C	TOC
0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	1	0.5	0.55	0.3>	0.4	0.3>	0.3>	1	0.5	מג"ל	שמן מינרלי
18	51	16	87	120	75	113	39	73	21	6	140	75	מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.6	0.002>	0.5	1.56	8	3.5	1.93	0.02	0.74	0.57	0.06	8	3.5	מג"ל כ-N	NO ₂ -N
14	20	18	13	35	22	20	12	20	12	0.05>	35	27	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
15.7	22.4	19.2	15.6			24.8	17.7	16.6	17.6	1.3			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
34	73	36	104	150	130	140	57	90	39	7	180	130	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.4	3	2.3	3.4	5	2.5	3.9	6.8	0.45	3.7	0.36	5	3	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.07	0.06	0.3	0.17	1	0.5	0.2	0.15	0.1	0.15	0.12	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
47,858	50,634	51,402	58,493	480	400	34,386	40,413	48,212	30,841	183	480	400	מג"ל	כלורידים (Cl)
1.77	1.63	2.57	3.22	7	4	2.68	1.47	2.65	4	0.31	7	4	מג"ל	פלוואריד
0.1>	0.1>	0.1>	0.1>			0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>			מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.2	0.02>	0.02>	0.02>	0.01	0.005	0.02>	0.02>	0.07	0.02>	0.02>	0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.1	0.05>	0.05>	0.05>	0.1	0.05	0	1	0.05>	0.05>	0.05>	0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
8.2	3.4	לא ניתן לבצע	לא ניתן לבצע			לא ניתן לבצע	לא ניתן לבצע	0.45	5.4	0.15			מג"ל	AOX
0.02>	0.02>	0.02>	0.1>			0.12	0.02>	0.1>	0.02>	0.2>			מג"ל	פנול
0.86	0.94	0.37	0.47	1	0.5		0.48	0.69	0.38	0.05>	1	0.5	מג"ל	TBP
	לא התגלו	ראה נספח	ראה נספח			ראה נספח	לא התגלו	לא התגלו	ראה נספח	לא התגלו			מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
12	6	22	8			18	12	18	11	6			%	רעילות (מיקרוטוקס)
0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.002	0.001	0.0005>		0.001>	0.0005>	0.001>	0.002	0.001	מג"ל	כספית - Hg (AA)
0.100>	0	0.050>	0.400>			0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	כסף - Ag
0.06	0.05>	0.100>	0.19			0.11	0.3	0.07	0.07	0.050>			מג"ל	אלומיניום - Al
0.100>	0.05>	0.050>	0.050>	0.05	0.01	0.100>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.05	0.01	מג"ל	ארסן - As
0.46	0.25>	0.68	1			0.54	0.59	0.59	0.88	0.250>			מג"ל	בורון - B
2.7	2.8	2.5	3.7			2.2	3.19	1.75	2.99	0.09			מג"ל	בריום - Ba
0.005>	0.07	0.005>	0.005>			0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>			מג"ל	בריליום - Be
16,630	16,420	18,790	38,623			15,145	16,913	15,950	20,170	132			מג"ל	סידן - Ca
0.033	0.04	0.03	0.07	0.045	0.03	0.046	0.028	0.010>	0.052	0.010>	0.045	0.03	מג"ל	קדמיום - Cd
0.020>	0.02>	0.020>	0.050>			0.010>	0.010>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	קובלט - Co
0.020>	0.01>	0.020>	0.050>	0.05	0.025	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.05	0.025	מג"ל	כרום - Cr
0.04	0.05	0.020>	0.02	0.25	0.1	0.35	0.05	0.08	0.03	0.020>	0.35	0.2	מג"ל	נחושת - Cu
0.05	0.1	0.06	0.1			0.32	0.67	0.53	0.19	0.07			מג"ל	ברזל - Fe
#N/A	#N/A	0.030>	0.030>			0.010>	0.010>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	כספית - Hg
8,509	7,000	3,713	5,904			3,379	3,336	2,667	3,776	24			מג"ל	אשלגן - K
0.050>	0.05>	0.100>	0			0	0	0	0.050>	0.050>			מג"ל	ליתיום - Li
25	30	17	75			72	24	34	23	34			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.050>	0.03>	0.020>	0.020>			0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	מנגן - Mn
0.21	0.1	0.2	0.3			0.32	0.38	0.15	0.23	0.020>			מג"ל	מוליבדן - Mo
1,600	1,214	1,297	1,477	240	200	1,275	1,400	1,368	1,124	43	240	200	מג"ל	נתרן - Na
0.050>	0.05>	0.050>	0.050>	0.1	0.05	0	0.020>	0	0.020>	0.050>	0.1	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
0.38	#N/A	2.1	2.8			3.76	6.71	4.16	3.88	0.38			מג"ל	זרחן - P
0.030>	0.03>	0.030>	0.030>	0.04	0.025	0.010>	0.013	0.01	0.020>	0.020>	0.04	0.025	מג"ל	עופרת - Pb
233	253	353	329			402	417	190	150	750			מג"ל	גופרית - S
0.050>	0.05>	0.050>	0.050>			0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	אנטימון - Sb
0.050>	0.05>	0.050>	0.200>			0.050>	0.100>	0.030>	0.030>	0.050>			מג"ל	סלניום - Se
0.67	2.9	2.6	2.8			7.48	3.49	3.39	4.56	6.5			מג"ל	צורן - Si
0.050>	0.05>	0.050>	0.100>			0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	בדיל - Sn
2.77	108	83	100			53	68	45.9	80.8	0.45			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.020>	0.03>	0	0.030>			0.020>	0.020>	0.050>	0.050>	0.020>			מג"ל	טיטניום - Ti
0.020>	0.03>	0.020>	0.030>			0	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	ונדיום - V
0.04	0.05	0.050>	0.05	0.5	0.2	0.09	0.09	0.05	0.2	0.34	0.5	0.2	מג"ל	אבץ - Zn



טבלה 11: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "בתי זיקוק חיפה" בשנים 2012-2013

10/13	08/13	06/13	01/13*	היתר הזרמה החל מ-11/13/ ענבר		12/12	11/12*	02/12	02/12*	01/12*	היתר הזרמה 2012/ ענבר		יחידות	תאריך דיגום
				ממוצע	מרבית א						ממוצע	מרבית א		פרמטר
7.11		7.24	6.43	6-9	7-8.5	7.27	11.06	6.05	6.79	7.90	6-9	7-8.5	-	הגבה (pH)
0.91	1.36	1.24	75.80	10	5	9.60	27.20	14.60	161.00	241.00	10	5	NTU	עכירות
	5>	5>	90.00	15	10	11.00	32.00	20.00	165.00	124.00	15	10	מג"ל	TSS (105 ⁰ c)
5>	5>	5>	5>			6.00	12.00	5>	96.00	45.00			מג"ל	TSS (550 ⁰ c)
0.5>	0.60	0.50	53.00	15	10	2.30	48.00	9.30	26.00	62.00	15	10	מג"ל	BOD
48	56	36	345	100	70	64	185	100	110	420	100	70	מג"ל	COD
10.30	22.00	11.50	16.00	25	15	10.10	29.00	12.50	22.00	29.00	25	15	מג"ל כ-C	TOC
0.3>	0.40	0.3>	25.00	1.5	1	0.50	11.80	0.3>	30.90		1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
13	11	10	9			10	2	5	0.2>	1			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.002>	0.002	0.010	0.410			0.590	1.050	0.820	0.009	0.720			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.05>	0.05>	1	2	2.5	1.5	1	2	2	3	1	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
1.30	1.80	1.10	6.30			2.60	7.60	5.80	7.20	8.00			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
14.3	12.4	11.4	15.9	15	10	13.5	10.4	11.6	7.2	9.6	23	15	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.80	0.80	0.60	2.00	2	1	1.90	1.40	3.20	0.97	2.80	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.20	0.13	0.10	0.30	1	0.5	0.09	0.12	0.06	1.40	0.08	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
758	830	928		480	400	393			212		480	400	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.3	0.2	0.1>	1.60	0.1>	1.00	0.1>	0.3	0.2	מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.02>	0.02>	0.02>		0.01	0.005	0.02>			0.02>		0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.05>	0.05>	0.05>		0.1	0.05	0.05>			0.05>		0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
0.56	0.14	0.50				0.47			0.1>				מג"ל	AOX
0.02>	0.02>	0.02>	0.12	0.15	0.1	0.17	0.39	0.2>	0.20	0.21	0.15	0.1	מג"ל	פנול
0.025>	0.025>	0.025>	0.74	0.1	0.07	0.06	0.44	0.05>	1.80	0.60	0.1	0.07	מג"ל	Benzene
0.025>	0.025>	0.025>	1.88			0.10	0.46	0.14	4.60	1.60			מג"ל	Xylene
0.025>	0.025>	0.025>	3.42			0.06	0.78	0.05>	9.20	3.30			מג"ל	Toluene
0.025>	0.025>	0.025>				0.025>			1.06	0.62			מג"ל	Ethyl Benzene
לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו				לא התגלו			ראה נספח				מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
14.00	6.00	10.00				8.00							%	רעילות (מיקרוטוקס)
0.005>	0.0005>	0.0005>		0.0025	0.0005	0.0005>			0.0005>		0.0025	0.0005	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.05>	0.02>	0.020>				0.020>			0.020>				מג"ל	Ag - כסף
0.10	0.07	0.70				0.25			1.15				מג"ל	Al - אלומיניום
0.05>	0.05>	0.050>		0.05	0.01	0.050>			0.050>		0.05	0.01	מג"ל	As - ארסן
0.25>	0.25>	0.25				0.250>			0.200>				מג"ל	B - בורן
0.20	0.10	0.12				0.08			0.09				מג"ל	Ba - בריום
0.005>	0.005>	0.005>				0.005>			0.005>				מג"ל	Be - בריליום
114	160	122				80			67				מג"ל	Ca - סידן
0.01>	0.005>	0.005>		0.025	0.005	0.010>			0.005>		0.025	0.005	מג"ל	Cd - קדמיום
0.02>	0.010>	0.010>				0.020>			0.010>				מג"ל	Co - קובלט
0.02>	0.02>	0.020>		0.25	0.05	0.020>			0.020>		0.25	0.05	מג"ל	Cr - כרום
0.03	0.03	0.020>		0.1	0.02	0.03			0.03		0.1	0.02	מג"ל	Cu - נחושת
0.10	0.20	0.12				0.31			1.93				מג"ל	Fe - ברזל
16	23	25				35			31				מג"ל	K - אשלגן
0.05>	0.05>	0.050>				0.050>			0.020>				מג"ל	Li - ליתיום
53	74	67				33			19				מג"ל	Mg - מגנזיום
0.02>	0.03>	0.020>				0.02			0.06				מג"ל	Mn - מנגן
0.02>	0.03>	0.010>				0			0.010>				מג"ל	Mo - מוליבדן
686	525	900		240	200	322			126		240	200	מג"ל	Na - נתרן
0.05>	0.05>	0.050>		0.25	0.05	0.020			0.020>		0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
	0.60					2.00			0.81				מג"ל	P - זרחן
0.01>	0.03>	0.010>		0.04	0.008	0.020>			0.010>		0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
774	14	355				100			670				מג"ל	S - גופרית
0.05>	0.05>	0.050>				0.050>			0.030>				מג"ל	Sb - אנטימון
0.05>	0.05>	0.050>				0.050>			0.030>				מג"ל	Se - סלניום
9	12	8				8			5				מג"ל	Si - צורן
0.05>	0.05>	0.050>				0.050>			0.050>				מג"ל	Sn - בדיל
1.70	1.40	1.40				0.68			0.44				מג"ל	Sr - סטרונציום
0.02>	0.03>	0.020>				0.020>			0.026				מג"ל	Ti - טיטניום
0.03>	0.03>	0.020>				0.035			0.025				מג"ל	V - ונדיום
0.10	0.10	0.08		1.0	0.2	0.08			0.21		1.0	0.2	מג"ל	Zn - אבץ

הערכים המודגשים באפור חורגים מתקן ההזרמה לים.

* העמודות המצוינות בכוכבית ימים שבהם היו גלישות ממכלי מי הנגר של המפעל

טבלה 12: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "כרמל אוליפינים" בשנים 2012-2013

11/13	08/13	06/13	היתר הזרמה החל מ-10/13 / ענבר		11/12	10/12	02/12	היתר הזרמה 2012/ענבר		יחידות	תאריך דיגום
			ממוצע	מרבית א				ממוצע	מרבית א		פרמטר
7.12	7.20	7.13	6-9	7-8.5	7.45	8.21	7.93	6-9	7-8.5	-	הגבה (pH)
4.2	3.4	2.8	10	5	2.3	0.3	1.4	10	5	NTU	עכירות
5>	5>	5>	15	10	5>	5>	5>	15	10	מג"ל	TSS (105 ⁰ c)
5>	5>	5>			5>	5>	5>			מג"ל	TSS (550 ⁰ c)
8.50	0.5>	0.90	15	10	1	0.5>	1	15	10	מג"ל	BOD
70	38	42	100	70	30	30>	40	100	70	מג"ל	COD
22	9	12	25	15	5	4	4	25	15	מג"ל כ-C	TOC
0.3>	0.3>	0.3>	1.5	1	2.3	0.3>	0.3>	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
0.40	0.70	0.45			1.60	0.40	6.50			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.01	0.002>	0.002>			0	0	0			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.05>	0.05>	0.05>	2.5	1.5	0.05>	0.05>	0.05>	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
0.99	1.60	1.80			1.8	1.0	1.3			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
1.40	2.30	2.25	15	10	3.41	1.40	8.00	15	10	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
1.30	1.00	1.60	2	1	0.1	0.1	1.0	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.10	0.08	0.15	1	0.5	0.07	0.05	0.08	1	0.5	מג"ל	דטרונטים
701	631	209	480	400		286	234	480	400	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.1>	0.1>	0.1>	0.3	0.2	0.1>	0.1>	0.1>	0.3	0.2	מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.02>	0.02>	0.02>	0.01	0.005		0.02>	0.02>	0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.05>	0.05>	0.05>	0.1	0.05		0.05>	0.05>	0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
0.86	0.30	1.20				2.30	0.18			מג"ל	AOX
0.02>	0.02>	0.02>	0.15	0.1	0.02>	0.02>	0.2>	0.15	0.1	מג"ל	פנול
0.025>	0.025>	0.025>	0.1	0.07	0.025>	0.025>	0.05>	0.1	0.07	מג"ל	Benzene
0.025>	0.025>	0.025>			0.025>	0.025>	0.05>			מג"ל	Xylene
0.025>	0.025>	0.025>			0.025>	0.025>	0.05>			מג"ל	Toluene
0.025>	0.025>	0.025>				0.025>	0.05>			מג"ל	Ethyl Benzene
ראה נספח	לא התגלו	לא התגלו				לא התגלו	לא התגלו			מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
6	12	8				0	4			%	רעילות (מיקרוטוקס)
0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0025	0.0005		0.0005>	0.0005>	0.0025	0.0005	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.050>	0.05>	0.020>				0.020>	0.020>			מג"ל	כסף - Ag
0.24	1.00	1.50				0.31	0.34			מג"ל	אלומיניום - Al
0.100>	0.05>	0.050>	0.05	0.01		0.050>	0.050>	0.05	0.01	מג"ל	ארסן - As
0.250>	0.25>	0				0.250>	0.200>			מג"ל	בורון - B
0.14	0.10	0.11				0.059	0.107			מג"ל	בריום - Ba
0.005>	0.05>	0.005>				0.005>	0.005>			מג"ל	בריליום - Be
121	88	135				48	122			מג"ל	סידן - Ca
0.010>	0.01>	0.005>	0.025	0.005		0.005>	0.005>	0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0.020>	0.02>	0.010>				0.010>	0.010>			מג"ל	קובלט - Co
0.020>	0.02>	0.020>	0.25	0.05		0.020>	0.020>	0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.03	0.03	0.020>	0.1	0.02		0.020>	0.020>	0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.50	0.30	0.34				0.05	0.11			מג"ל	ברזל - Fe
						0.020>	0.010>			מג"ל	כספית (Hg)
23	3	39				11.8	9.0			מג"ל	אשלגן - K
0.050>	0.05>	0.050>				0.050>	0.020>			מג"ל	ליתיום - Li
84	63	100				32	49			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.04	0.08	0.020>				0.020>	0.037			מג"ל	מנגן - Mn
0.030>	0.03>	0.010>				0.020>	0.027			מג"ל	מוליבדן - Mo
280	283	580	240	200		142	114	240	200	מג"ל	נתרן - Na
0.050>	0.05>	0.050>	0.25	0.05		0.050>	0.020>	0.25	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
1.20						0.13	0.43			מג"ל	זרחן - P
0.030>	0.03>	0.010>	0.04	0.008		0.020>	0.010>	0.04	0.008	מג"ל	עופרת - Pb
473	203	298				26	770			מג"ל	גופרית - S
0.050>	0.05>	0.050>				0.050>	0.050>			מג"ל	אנטימון - Sb
0.050>	0.05>	0.050>				0.050>	0.050>			מג"ל	סלניום - Se
8	9	8				4	9			מג"ל	צורן - Si
0.050>	0.05>	0.050>				0.050>	0.050>			מג"ל	בדיל - Sn
1.75	1.30	1.60				0.67	0.60			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.020>	0.03>	0.020>				0.020>	0.020>			מג"ל	טיטניום - Ti
0.020>	0.03>	0.020>				0.020>	0.020>			מג"ל	ונדיום - V
0.34	0.20	0.17	1.0	0.2		0.06	0.22	1.0	0.2	מג"ל	אבץ - Zn

טבלה 13: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "דשנים וחומרים כימיים" בשנים 2012-2013

11/13	08/13	06/13	02/13	12/12	07/12	05/12	02/12	היתר הזרמה 2012/ענבר		יחידות	תאריך דיגום
								ממוצע	מרבית א		פרמטר
7.21	7.46	7.50	7.41	7.16	7.89	7.43	7.01	6-9	6.5-9	-	הגבה (pH)
0.83	0.97	0.70	0.63	0	1	0	0.65	10	7	NTU	עכירות
5>	5>	5>	5>	5>	5>	5>	5>	20	10	מג"ל	TSS (105°C)
5>	5>	5>	5>	5>	5>	5>	5>			מג"ל	TSS (550°C)
0.50	0.5>	0.50	0.80	0.5>	1.2	0.5>	8.4	20	10	מג"ל	BOD
32.00	30>	30.00	52.00	34	36	30>	לא ניתן לבצע	120	60	מג"ל	COD
4.40	1.60	3.20	6.10	8.4	2.1	1.3	3.9	30	20	מג"ל כ-C	TOC
0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	0.56	1.00	0.3>	0.3>	2	1	מג"ל	שמן מינרלי
40	13	17	67	69	10	14	22	120	80	מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.60	0.002>	0.02	3.73	0.13	0.03	0.002>	0.01			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.05>	0.05>	1	0.05>	0.40	0.05>	0.40	0.05>	7	3	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
1.40	0.77	1.20	0.55	1.90	2.20	1.10	1.40			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
42	14	18.0	71.7	71.3	12.4	15.0	23.2			מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.05>	0.40	0.70	0.90	1.00	0.2>	0.42	0.56	8	5	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.12	0.07	0.08	0.10	0.10	0.12	0.06	0.05	1.5	1	מג"ל	דטרקטנטים
2,375	2,149	2,204	2,077	2,020	1,963	2,162	2,219	480	400	מג"ל	כלורידים (Cl)
										מג"ל	פלואוריד
0.1>	0.12>	0.1>	0.1>	1	0.1>	0.1>	0.1>			מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.4	0.2	מג"ל	כלור חופשי
1.50	2.30	1.70	0.57	0.700	2.100	0.100	1.400			מג"ל	AOX
0.02>	0.02>	0.02>	0.1>	0.1>	0.1>	0.02>	0.2>			מג"ל	פנול
לא התגלו	לא התגלו	ראה נספח	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו			מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
8.00	8.00	6.00	10.00	6.00	5.00	6.00	0.00			%	רעילות (מיקרוטוקס)
0.0005>	0.001>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.001>	0.0005>	0.001>	0.005	0.002	מג"ל	Hg (AA) כספית
0.050>	0.05>	0.050>	0.050>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	כסף - Ag
0.10	0.05>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.040			מג"ל	אלומיניום - Al
0.100>	0.05>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.05	0.01	מג"ל	ארסן - As
0.250>	0.40	0.56	0.44	0.55	0.200>	1.49	0.48			מג"ל	בורון - B
0.47	0.40	0.50	0.33	0.32	0.10	0.15	0.45			מג"ל	בריום - Ba
0.005>	0.05>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>			מג"ל	בריליום - Be
370	377	561	526	378	114	344	509			מג"ל	סידן - Ca
0.010>	0.01>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.010>	0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0.020>	0.02>	0.010>	0	0.010>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	קובלט - Co
0.020>	0.02>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.04	0.02	0.020>	0.03	0.041	0.020>	0.020>	0.020	0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.08	0.03>	0.04	0.06	0.05	0.020>	0.03	0.08			מג"ל	ברזל - Fe
#N/A	#N/A	0.010>	0.010>	0.010>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	כספית - Hg
209	39	43	160	181	7	31	87			מג"ל	אשלגן - K
0.050>	0.5>	0	0	0	0.020>	0.030>	0.050>			מג"ל	ליתיום - Li
202	173	221	186	151	43	154	172			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.01	0.5>	0.010>	0.03	0	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	מנגן - Mn
0.030>	0.5>	0.010>	0	0	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	מוליבדן - Mo
1,080	775	1,095	847	1,107	171	1,167	797	240	200	מג"ל	נתרן - Na
0.050>	0.05>	0.050>	0	0	0.020>	0.020>	0.050>	0.25	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
0.050>	#N/A	1	1	0.93	0.11	0.50	0.60			מג"ל	זרחן - P
0.030>	0.03>	0.030>	0	0.011	0.010>	0.010	0.020>	0.04	0.008	מג"ל	עופרת - Pb
494	193	397	200	226	27	970	165			מג"ל	גופרית - S
0.050>	0.05>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	אנטימון - Sb
0.050>	0.01>	0.050>	0.050>	0.030>	0.030>	0.030>	0.050>			מג"ל	סלניום - Se
22	32	48	38	44	10	42	50			מג"ל	צורן - Si
0.050>	0.03>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	בדיל - Sn
0.50	10.40	6.50	5.00	4.2	1.1	5.2	6.2			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.020>	0.03>	0.030>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	טיטניום - Ti
0.020>	0.03>	0.030>	0	0	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	ונדיום - V
0.16	0.03>	0.030>	0.06	0	0.020>	0.050>	0.068	1.0	0.2	מג"ל	אבץ - Zn

טבלה 14: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "גדות תעשיות ביוכימיה" בשנים 2012-2013

11/13	08/13	06/13	02/13	היתר הזרמה החל מ-11/13 / ענבר		12/12	11/12	10/12	07/12	05/12	02/12	היתר הזרמה 2012/ ענבר		יחידות	תאריך דיגום
				ממוצע	מרבית							ממוצע	מרבית		פרמטר
7.60	7.88	7.87	7.68	7-8.5	6.5-9	7.80	8.15	7.75	7.90	7.90	8.56	7-8.5	6.5-9	-	הגבה (pH)
2	9	3	6	25	45	16	11	1.4	5.0	7.3	6.9	25	45	NTU	עכירות
5.00	20.00	5>	12.00	20	45	8.00	14.00	5>	5	8	8	25	45	מג"ל	TSS (105°C)
5>	5>	5>	5>			5>		5>	5>	5>	5>			מג"ל	TSS (550°C)
0.5>	2.30	0.5>	0.80	10	25	5.20	5.20	0.5>	0.5>	6.90	0.5>	15	25	מג"ל	BOD
לא ניתן לבצע	52.00	40.00	38.00			100.00	#N/A	52	62	60	40				COD
2.90	14.60	12.60	7.20	30	70	14.20	27.00	15.60	18.40	15.20	4.60	40	70	מג"ל כ-C	TOC
0.40	0.3>	0.3>	0.3>	1	2	0.50	0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	1	2	מג"ל	שמן מינרלי
3	7	8	5			2	6	2.10	0.40	0.20	1.50			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.002>	0.07	0.00	0.03	0.5	2	0.22	0.16	0.040	0.050	0.002>	0.018	0.5	2	מג"ל כ-N	NO ₂ -N
1	1	0	0.05>	2	5	1	0	0.80	0.60	0.05>	0.70	3	5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
1.20	2.70	2.20	0.66			3.10	7.40	2.70	3.70	3.40	2.20			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
4	4	10	6	18	40	5	13	4.84	4.15	3.40	3.72	25	40	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.59	2.50	2.30	1.70	5	8	9.30	2.60	1.90	4.70	5.40	5.30	5	8	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.15	0.15	0.20	0.14	1	1.5	0.10	0.10	0.2	0.1	0.1	0.1	1	1.5	מג"ל	דטרקנטים
4,218	1,439	1,786	1,410	400	480	1,481		3,545	1,545	1,985	1,949	400	480	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.1>	0.1>	0.1>	0.1>			0.1>		0.1>	0.1>	0.1>	0.1>			מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.005	0.01	0.02>		0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.005	0.01	מג"ל	ציאניד (CN)
0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05	0.08	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05>	0.05	0.08	מג"ל	כלור חופשי
1.30	0.70	0.80	1.60			0.70		0.7	1.3	4.4	0.9			מג"ל	AOX
0.02>	0.02>	0.02>	0.1>			0.13		0.02>	0.1>	0.02>	0.2>			מג"ל	פנול
לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו			לא התגלו		לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו			מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
18.00	11.00	8.00	12.00			4.00		6	8	8	12			%	רעילות (מיקררטוקס)
	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005	0.0025	0.0005>		0.0005>	0.001>	0.0005>	0.002>	0.0005	0.0025	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.05>	0.05>	0.050>	0.050>			0.020>		0.050>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	כסף - Ag
0.05>	0.05>	0.40	0.050>			0.050>		0.08	0	0.07	0			מג"ל	אלומיניום - Al
0.05>	0.05>	0.100>	0.050>	0.01	0.05	0.050>		0.100>	0.050>	0.050>	0.050>	0.01	0.05	מג"ל	ארסן - As
2.50	1.30	0.72	1.00			1.15		2.50	0.82	1.06	1.91			מג"ל	בורון - B
0.20	0.06	0.07	0.07			0.06		0.19	0.08	0.07	0.12			מג"ל	בריום - Ba
0.005>	0.005>	0.005>	0.005>			0.005>		0.0085>	0.005>	0.005>	0.005>			מג"ל	בריליום - Be
384	182	230	168			158		387	200	183	194			מג"ל	סידן - Ca
0.01>	0.005>	0.010>	0.005>	0.005	0.025	0.005>		0.010>	0.005>	0.005>	0.010>	0.005	0.025	מג"ל	קדמיום - Cd
0.02>	0.02>	0.020>	0.020>			0.010>		0.020>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	קובלט - Co
0.02>	0.02>	0.020>	0.020>	0.05	0.25	0.020>		0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.05	0.25	מג"ל	כרום - Cr
0.05	0.03	0.020>	0.020>	0.02	0.1	0.020>		0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.02	0.1	מג"ל	נחושת - Cu
0.20	0.30	0.09	0.17			0.27		0.45	0.25	0.27	0.34			מג"ל	ברזל - Fe
		0.030>	0.020>			0.010>		0.020>	0.010>	0.010>	0			מג"ל	כספית - Hg
86	124	170	53			65		96	52	41	45			מג"ל	אשלגן - K
0	0.05>	0.050>	0.050>			0.050>		0.11	0.04	0.020>	0.050>			מג"ל	ליתיום - Li
290	78	95	101			88		220	87	86	100			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.09	0.03>	0.020>	0.020>			0.08		0.06	0.05	0.05	0.15			מג"ל	מנגן - Mn
0.02>	0.03>	0.020>	0.010>			0.010		0.03	0	0.01	0.020>			מג"ל	מוליבדן - Mo
1,675	954	1,637	905	200	240	950		1,983	814	1,086	911	200	240	מג"ל	נתרן - Na
0.05>	0.05>	0.050>	0.020>	0.05	0.25	0.020>		0.050>	0.020>	0.020>	0.020>	0.05	0.25	מג"ל	ניקל - Ni
0.40	2.20	2.20	1.77			9.3		1.80	5.34	7.38	5.37			מג"ל	זרחן - P
0.01>	0.03>	0.030>	0.010>	0.008	0.04	0.010>		0.020>	0.010>	0.010>	0.020>	0.008	0.04	מג"ל	עופרת - Pb
682	100	95	260			111		440	723	102	820			מג"ל	גופרית - S
0.05>	0.05>	0.050>	0.050>			0.050>		0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	אנטימון - Sb
0.05>	0.05>	0.050>	0.050>			0.050>		0.100>	0.050>	0.030>	0.050>			מג"ל	סלניום - Se
16	11	10	11			13.4		34	18	13	18			מג"ל	צורן - Si
0.05>	0.05>	0.050>	0.050>			0.050>		0.050>	0.050>	0.030>	0.050>			מג"ל	בדיל - Sn
10.50	1.80	2.50	2.14			1.87		5.2	2.4	1.8	2.6			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.02>	0.03>	0.030>	0.020>			0.020>		0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	טיטניום - Ti
0.02>	0.03>	0.030>	0.020>			0.020>		0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	ונדיום - V
0.30	0.30	0.10	0.39	0.2	1.0	0.35		0.59	1.87	0.82	1.64	0.2	1.0	מג"ל	אבץ - Zn
48	3,400	1,100,000	10			2,800	2,000	2.0	100	900.0	28			יח/100 מ"ל	כלל קוליפורמים
14	1,400	430,000	10	-	200	650	1,300	2.0	20	570.0	2	-	200	יח/100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים

טבלה 15: ממצאי בדיקות הביקורת במפעל "משאבים מתחדשים" בשנים 2012-2013

02/13	12/12	10/12	07/12	05/12	02/12	צו הרשאה / ענבר		יחידות	תאריך דיגום
						ממוצע	מרב		פרמטר
7.37	6.92	7.67	7.5	7.8	8.10	7-8.5	7-8.5	-	הגבה (pH)
2.33	3.47	18.60	4.66	0.23	1.92			NTU	עכירות
5>	5>	21.00	20	5>	5>	15	10	מג"ל	TSS (105 ⁰ c)
5>	5>	10.00	8	5>	5>			מג"ל	TSS (550 ⁰ c)
0.50	0.5>	3.70	2.30	0.5>	0.90	15	10	מג"ל	BOD
46.00	46.00	76.00	88	48	42.00			מג"ל	COD
17	15	25	33	20	13	35	25	מג"ל כ-C	TOC
0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	0.3>	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
0.600	0.400	7	0.2>	0.2>	1.20			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.0600	0.0010	5.4800	0.0030	0.002>	1.600			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.05>	0.05>	0.05>	0.70	0.30	0.05>	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
2.50	2.40	4.10	4.60	4.20	2.70			מג"ל כ-N	חנקן קלדל
3.2	2.8	16.58	4.6	4.20	5.5	15	10	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
0.43	1.30	1.80	0.72	0.20	0.24	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.15	0.07	0.09	0.15	0.12	0.06	1	0.5	מג"ל	דטרנגטים
1,674	1,028	2,176	2,474	2,041	2,070	4000	2000	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.60	0.1>			מג"ל	סולפידים (כ-S)
0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.02>	0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.05>	0.05>	0.05>	0.06	0.05>	0.05>	0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
0.68	0.60	0.72	6.50	0.18	0.66			מג"ל	AOX
0.1>	0.1>	0.02>	0.1>	0.02>	0.2>			מג"ל	פנול
0.025>	0.025>	0.025>			0.05>			מג"ל	Benzene
0.025>	0.025>	0.025>			0.05>			מג"ל	Xylene
0.025>	0.025>	0.025>			0.05>			מג"ל	Toluene
לא	לא	לא	לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו			מג"ל	סריקה ב-GC/MS חצי כמותי
18.00	6.00	0.00	12	8	8.00			%	רעילות (מיקרוטוקס)
0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.001>	0.0005>	0.001>	0.0025	0.0005	מג"ל	Hg - כספית (AA)
0.050>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	כסף - Ag
0.050>	0.070	0.960	0.122	0.050>	0.057			מג"ל	אלומיניום - Al
0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.05	0.01	מג"ל	ארסן - As
0.55	0.29	0.70	0.58	0.70	0.85			מג"ל	בורון - B
0.263	0.123	0.360	0.436	0.206	0.260			מג"ל	בריום - Ba
0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>			מג"ל	בריליום - Be
306	166	363	400	330	305			מג"ל	סידן - Ca
0.005>	0.010>	0.005>	0.005>	0.005>	0.010>	0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0.020>	0.020>	0.010>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	קובלט - Co
0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.33	0.58	1.10	0.52	0.08	0.16			מג"ל	ברזל - Fe
0.020>	0.020>	0.020>	0.010>	0.010>	0.020>			מג"ל	כספית (Hg)
43	49	137	90	48	100			מג"ל	אשלגן - K
0.050>	0.050>	0.050>	0.07	0.05	0.05			מג"ל	ליתיום - Li
140	72	151	160	154	128			מג"ל	מגנזיום - Mg
0.09	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10			מג"ל	מנגן - Mn
0.03	0.04	0.06	0.02	0.04	0.07			מג"ל	מוליבדן - Mo
1,173	625	1,725	1,449	1,380	1,158	2800	1500	מג"ל	נתרן - Na
0.05	0.04	0.050>	0.020>	0.03	0.050>	0.25	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
0.45	1.21	1.90	0.88	0.34	0.28			מג"ל	זרחן - P
0	0.020>	0.020>	0.020>	0.010>	0.020>	0.04	0.008	מג"ל	עופרת - Pb
736	198	525	1,105	1,314	1,201			מג"ל	גופרית - S
0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	אנטימון - Sb
0.050>	0.050>	0.150>	0.070>	0.030>	0.085			מג"ל	סלניום - Se
22	17	37	25	16	25			מג"ל	צורן - Si
0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>	0.050>			מג"ל	בדיל - Sn
2.77	1.60	3.90	4.19	2.95	3.00			מג"ל	סטרונציום - Sr
0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>	0.020>			מג"ל	טיטניום - Ti
0.06	0.05	0.10	0.020>	0.03	0.020>			מג"ל	ונדיום - V
0.23	0.20	0.45	0.31	0.32	0.51	1	0.2	מג"ל	אבץ - Zn
120		10,000	10.0	20	1>			יח/100 מ"ל	כלל קוליפורמים
70		680	1>	10>	1>	800	200	יח/100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים

טבלה 16: ממצאי בדיקות הביקורת בקולחי מט"ש חיפה בשנים 2012-2013

תאריך דיגום פרמטר	יחידות	ועדת ענבר		02/12	01/13	06/13	06/13	07/13
		ממוצע	מרבית					
הגבה (pH)	-	7-8.5	7-8.5	7.75	7.50	7.36	7.20	
עכירות	NTU			7.25	4	1		
TSS (105 ⁰ c)	מג"ל	10	15	22	5>	7	11	5>
TSS (550 ⁰ c)	מג"ל			10.0	5>	5>	5>	5>
BOD	מג"ל	10	15	9	52.00	28.00	6.30	2.40
COD	מג"ל	70	100	82	58	80	לא ניתן לבצע	
TOC	מג"ל כ-C	25	35	16	21.40	17.50		
שמן מינרלי	מג"ל	1	1.5	0.3>	0.3>	0.3>		
NO ₃ -N	מג"ל כ-N			0.2>	0.2>	2	3	1
NO ₂ -N	מג"ל כ-N			0.10	0.001>	6.70	0.02	0.06
NH ₄ -N	מג"ל כ-N	1.5	2.5	60	50	28	23	11
חנקן קלדל	מג"ל כ-N			63	60.10	29.70	25.50	22.00
כלל חנקן כ-N	מג"ל כ-N	10	15	60	60			24
כלל זרחן כ-P	מג"ל כ-P	1	2	5.4	2.50	1.20	5.10	1.00
דטרונטים	מג"ל	0.5	1	0.10	0	0	0	
כלורידים (Cl)	מג"ל	400	480	255	397	362		
סולפידים (כ-S)	מג"ל			0.80	0.1>	0.1>		
ציאניד (CN)	מג"ל	0.005	0.01	0.02>	0	0.02>		
כלור חופשי	מג"ל	0.05	0.1	0.05>	0.05>	0.05>		0.05>
AOX	מג"ל			0.57	0	1		
פנול	מג"ל			0.1>	0.1>	0.02>		
סריקה ב-GC/MS חצי כמותי	מג"ל			לא התגלו	לא התגלו	לא התגלו		
רעילות (מיקרוטוקס)	%			#N/A	10.00	לא התגלו		
Hg - כספית (AA)	מג"ל	0.0005	0.0025	0.0005>	0.0005>	0.0005>		
כסף - Ag	מג"ל			0.020>	0.020>	0.050>		
אלומיניום - Al	מג"ל			0.050	0.09	0.06		
ארסן - As	מג"ל	0.01	0.05	0.050>	0.050>	0.050>		
בורון - B	מג"ל			0.200>	0.35	0.16		
בריום - Ba	מג"ל			0.023	0.02	0.03		
בריליום - Be	מג"ל			0.005>	0.005>	0.005>		
סידן - Ca	מג"ל			45	82	77		
קדמיום - Cd	מג"ל	0.005	0.025	0.005>	0.005>	0.005>		
קובלט - Co	מג"ל			0.010>	0.010>	0.020>		
כרום - Cr	מג"ל	0.05	0.25	0.020>	0.020>	0.020>		
נחושת - Cu	מג"ל	0.02	0.1	0.020>	0.020>	0.020>		
ברזל - Fe	מג"ל			0.095	0.30	0.12		
כספית (Hg)	מג"ל			0.010>	0.010>	#N/A		
אשלגן - K	מג"ל			25	65	65		
ליתיום - Li	מג"ל			0.020>	0.050>	0.050>		
מגנזיום - Mg	מג"ל			15.6	35	34		
מנגן - Mn	מג"ל			0.043	0.10	0.05		
מוליבדן - Mo	מג"ל			0.010>	0	0.020>		
נתרן - Na	מג"ל	200	240	123	274	299		
ניקל - Ni	מג"ל	0.05	0.25	0.020>	0	0.050>		
זרחן - P	מג"ל			2.27	3	#N/A		
עופרת - Pb	מג"ל	0.008	0.04	0.010>	0.010>	0.030>		
גופרית - S	מג"ל			336	215	199		
אנטימון - Sb	מג"ל			0.030>	0.050>	0.050>		
סלניום - Se	מג"ל			0.030>	0.050>	0.050>		
צורן - Si	מג"ל			3.30	5	8		
בדיל - Sn	מג"ל			0.050>	0.050>	0.050>		
סטרונציום - Sr	מג"ל			0.242	0.70	0.70		
טיטניום - Ti	מג"ל			0.020>	0.020>	0.030>		
ונדיום - V	מג"ל			0.020>	0.020>	0.030>		
אבץ - Zn	מג"ל	0.2	1	0.032	0.07	0.030>		
כלל קוליפורמים	יח/100 מ"ל			520,000	5,400,000	320,000	70,000	15,000
קוליפורמים צואתיים	יח/100 מ"ל	200	800	11,000	2,300,000	80,000	5,000	1,100

4. תוכנית המים לנחל קישון

תוכנית המים לנחל קישון, מלווה ומשלימה את תוכנית האב לנחל שאושרה בתאריך 29/11/2001 כהחלטת ממשלה 969 (חמ/2). התוכנית מהווה את פרק המים בתוכנית האב. התוכנית על כלל מרכיביה, תיצור מצב של רווח משולב, הן לטבע ולנחל קישון והן לציבור הרחב.

הכנת התוכנית הוזמנה על ידי רשות נחל הקישון, במימון רשות המים ובשיתוף רשות ניקוז קישון, זאת לאור ההכרה בזכות הטבע למים ובהיותו של הנחל צרכן מים לגיטימי. את הכנת התוכנית ליווה צוות מנחה הכולל את נציגי רשות נחל הקישון, רשות המים, רשות הניקוז קישון, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים וחברת פלגי מים שנבחרה לצורך הכנת התוכנית. ועדת היגוי מורחבת כללה נציגים נוספים מרשימת הגופים הכלולים בצוות המנחה, כמו גם גורמי אקדמיה, נציגי קק"ל וחברת מקורות.

בשנת 2008 הושלמה הכנת תוכנית המים לנחל קישון. התוכנית הוצגה ואושרה על ידי ועדת ההיגוי, בישיבתה בתאריך 31.12.2008. התוכנית אושרה על ידי הנהלת רשות נחל הקישון, לקראת שיפוטה ברשות המים. במהלך שנת 2010 הוגשה התוכנית לשיפוט. התוכנית נדונה בפני ועדת שיפוט של רשות המים בינואר 2011 ואושרה לביצוע שלב א'. עיקרי התוכנית ומרכיביה מפורטים בדוח הסיכום לשנים 2009-2010.

4.1 יישום שלב א' בתוכנית המים לנחל קישון

- בשנת 2012 קודמו הליכי התכנון והביצוע לצורך יישום שלב א' בתוכנית המים לנחל קישון כפי שמפורט להלן:
- בחינת מקורות אספקת המים שנבחרו ושילובם במערכת האספקה (השמשה/הולכה/ממשק הפעלה).
 - שילוב נושא ניצול מים במורד הנחל.
 - שילוב מערך הידרומטרי למדידת זרימות בסיס.

4.1.1 מקורות אספקת המים - תכנון הולכת קידוחי מגידו ועיינות קייני

לצורך יישום שלב א' בתוכנית המים לנחל קישון, נבחרו מי הקידוחים תענך 4, מגידו 1 ומגידו 2. בנוסף, מתוכננת אספקת מי מעיינות מהמקורות הבאים: מעיין חרושת צפוני, מעיין חרושת דרומי המנוצלים כיום ע"י קיבוץ שער העמקים ומי עיינות הקיני הנתפסים כיום לצרכי חקלאות ע"י קיבוץ מגידו וקיבוץ גבעת עוז. במהלך שנת 2012 נמשכה עבודת תכנון הולכת קידוחי מגידו 1 ומגידו 2 בשילוב מי עיינות הקיני. עבודת התכנון שההנחיות לגביה פורטו בדוח סיכום הפעילות לשנים 2009-2010, נערכה ע"י אינג' גבי שחם בסיוע ד"ר רחלי עינב, אשר בחנה את המרכיבים האקולוגיים הקשורים בפרויקט זה. מימון עבודת התכנון התקבל ע"י המשרד להגנת הסביבה, במסגרת קול קורא לשיקום נחלים לשנת 2010.

נערכו מספר סיורים ומפגשים להכרת מרחב התכנון ואיתור חלופות להולכת מי הקידוחים לנחל קישון. החלופות שאותרו מתבססות בחלקן על מערך התיעול הקיים וחלקן על צנרת פנויה או מיועדת לפינוי של חברת מקורות. החלופות על מרכיביהן השונים, נבחנו ע"י המתכנן, שהעביר המלצתו הראשונית לרשות הנחל. המלצת המתכנן נסמכה בין היתר גם על דוח סקירה אקולוגית (ד"ר רחלי עינב), שנערך על סמך סיורים ונתונים קיימים. הדוח כלל מצאי החי והצומח בנחל הקיני וסביבתו הקרובה, היבטים היסטוריים ונופיים. במסגרת הדוח נערכה בחינת

החלופות בהיבטים האקולוגיים, על פיה הזרמת מי הקידוחים בהמשך נחל קיני (תעלה 12) הנה בעלת כדאיות אקולוגית נמוכה בשלב זה (ללא שיקום האפיק), מה גם שמים אלו הנם מים מליחים וישנו את אופי הצמחייה. המלצתה של ד"ר עינב היא להתמקד בשחרור מי עינות קיני לתעלה, ללא שילוב מי הקידוחים. בנוסף, כחלק מהליך התכנון ובשיתוף פעולה של המתכנן עם חברת מקורות, נערכו אומדני עלויות מפורטים ע"י מקורות לצורך השמשת קידוח מגידו 1 המושבת מזה שני עשורים. השמשה ראשונית לצורך ביצוע הפקת ניסוי למשך 72 שעות והשמשה כוללת של הקידוח לצורך תפעול והפקה ארוכת טווח. אומדני העלויות הועברו לרשות נחל הקישון ולרשות המים ותוקצבו במסגרת תקציב ייעודי של רשות הטבע והגנים המיועד למטרות השבת מים לטבע. ביצוע הפקת ניסיון נערך בסוף יולי 2012 למשך 70 שעות ע"י חברת מקורות ובה נבדק הקידוח והציוד בו לקבלת נתונים הידרולוגיים ראשוניים (ספיקה, איכות, מפלס מים דינמי ומפלס מים סטטי). במהלך שאיבת הניסיון זרמו מי הקידוח לאורך 500 מ' בזרימה שהלכה ודעכה עד שנעלמה כליל. איכות המים כפי שנדגמה ע"י הרשות עומדים בתקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים בכל המדדים למעט חריגה צפויה בריכוז הכלוריד (ערך ממוצע של 1150 מג"ל). שחרורם לטבע של עינות קיני במסגרת תוכנית המים לנחל קישון תלויה בהמרת מים אלו במים חליפיים עבור הצרכנים הקיימים. הנושא מטופל ע"י מר זאב אחיפז מרשות המים.

4.1.2 ניצול מים במורד

במסגרת התוכנית הכוללת ועל פי הנחיות רשות המים, יבוצע ניצול של מים במורד הנחל לפני איבודם למערכת הימית. חלק זה של הפרויקט יעשה באמצעות תפיסת מים לפני הגעתם לקטע הנחל המושפע מכניסת מי הים והולכתם למתקן טיפול שיספק מים לצרכי התעשייה השוכנת לגדות הנחל במפרץ חיפה, כהמרה למים שפירים המסופקים כיום. חברת "משאבים מתחדשים בע"מ" יזמה הקמת מפעל טיפול והתפלה של חלק מקולחי המפעלים הממוקמים לגדות הקישון בשילוב מי נחל שיסופקו במסגרת תוכנית המים לנחל (ראה גם בפרק 3.2 לעיל). החברה קיבלה מרשות המים רישיון הקמה למכון מים וכן צו הרשאה עקרוני להזרמת רכוז, תוך עמידה בתקני "ועדת ענבר הרחקה לנחלים" ודרישה לעמידה בתנאים נוספים כפי שידרשו ע"י המשרד להגנת הסביבה ורשות נחל הקישון.

במהלך השנים 2012 - 2011 השלימה חברת משאבים מתחדשים את ביצוע מתקן התפיסה למי הנחל וכן את הנחת צנרת הולכת המים ממתקן התפיסה אל מתקן הטיפול הממוקם בחצר מפעל כרמל אולפניני. החברה התחייבה לביצוע תוכנית שיקום נופי שהוגשה לה ע"י רשות נחל הקישון, וזו הייתה אמורה להתבצע במהלך השנים 2013 - 2012. כמות מי הנחל שתוכננה לניצול הוגבלה ל-550 מק"ש, בנפח שנתי מרבי של 4.0 מלמ"ק. אספקת מים זו הותנתה ביישום תוכנית המים לנחל ואספקת המים במעלה. כמות המים הנשאבת מהנחל לטובת מתקן ההשבה וכן הספיקה הנותרת למורד, ימדדו באופן רציף, לצורך בקרה קבועה וחישוב מאזן המים בנקודה זו.

נכון לסוף שנת 2013 נקלעה חברת משאבים מתחדשים לקשיים כלכליים ונכנסה להליכי פירוק. כתוצאה מכך לא נערך שיקום סביבתי בסביבת המוצא לנחל, והעבודה הסדירה בה הופסקה.

4.1.3 מערך ניטור הידרומטריה ואיכות מים - ביצוע תחנה מס' 4

כחלק מרצונה של חברת משאבים מתחדשים להשתמש במי הנחל מהמעלה, היא נדרשה למדוד את ספיקת המים בנחל, כך ששאיבת המים לא תוריד את הספיקה בנחל מתחת לספיקת המינימום (ספיקה נותרת זו טרם נקבעה). עד תום שנת 2013 לא חוברת תחנת המדידה ותחנת השאיבה.

5. אקולוגיה וניטור ביולוגי

בשנים 2012-13 הרשות המשיכה בפעילותה לשיקום ותמיכה במערכת האקולוגית בנחל ובסביבתו. פעילות זו כללה שיתופי פעולה עם גורמים שונים כגון המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע וגורמי אקדמיה ומחקר. בנוסף, המשיכה רשות הנחל בקידום וביצוע תוכניות לשיקום בתי גידול כחלק מתוכנית האב לנחל הקישון, ובהסתמך על המעקב האקולוגי המבוצע באמצעות סקרים וניטורים ביולוגיים הנערכים ע"י גורמי אקדמיה עבור רשות הנחל.

5.1 הערכת הבריאות האקולוגית בנחל באמצעות ניטור חסרי חוליות גדולים

הערכת הבריאות האקולוגית בנחל באמצעות ניטור חסרי חוליות גדולים מתבצע בנחל הקישון החל משנת 2000. מטרת הניטור הביולוגי, לעקוב אחר המערכת האקולוגית בנחל הקישון ומגמות השינוי החלות בה לאורך השנים ובין עונות השנה וכן לבחון את "בריאות הנחל" כפי שמשתקפת על פי הבדלים בחברת חסרי החוליות. הבדלים אלו ניתנים להערכה בעזרת מדדים ביוטיים המאפשרים לבחון את בריאות הנחל הנבדק באמצעות הערכה של מידת השלמות הביולוגית.

בשנת 2012 לא נערך ניטור זה. הניטור שנערך בסתיו 2013 בוצע ע"י ד"ר אלדד אלרון מחברת DHV ומפורסם באתר האינטרנט של הרשות. בניטור נמצא :

- עושר הטקסונים הכללי שנמצא בניטור הנוכחי (22 טקסונים) נמוך מעט בהשוואה לסקרים קודמים (2007-2009) שנערכו בסתיו באותן התחנות לאורך הנחל.
- בדומה לניטור שנערך בסתיו 2009, עושר הטקסונים הגדול ביותר נמצא בתחנת "מעלה כפר יהושע". לעומת זאת, בניטור שנערך בסתיו 2008 תחנת "מורד תל קשיש" הייתה העשירה ביותר (17 טקסונים), ואילו בדיגום הנוכחי חלה ירידה גדולה בעושר הטקסונים בתחנה זו (6 טקסונים בלבד). הסיבה לכך ככל הנראה הם עבודות תשתית להקמת גשר לרכבת העמק אשר גורמות להרחפה מסיבית של הקרקע, וסחף של מוצקים מרחפים הפוגעים בחסרי חוליות ספציפיים (בעיקר מינים מסננים של בתי גידול זרימתיים ותשתית אבנית). לאחר סיום העבודות, נבחן האם חל שינוי חיובי במדדים הביולוגיים בתחנה זו המצביעים על שיקומה.
- מבין הרכיכות (Mollusca) נמצאו בדיגום הנוכחי ארבעה מינים: הצדפה סלסילה חופית, והחלזונות סלילנית קמורה יחד עם שני המינים הפולשים בועונית חדה ו-Pyrghophorus. נוכחות הסלסילה החופית בתחנת "גשר כפר חסידים" מצביעה על המשך הנוכחות של מין חשוב ורגיש זה בנחל ועל יציבות האוכלוסייה לאורך השנים.
- מדד עושר הטקסונים הרגישים לריכוזי חמצן נמוכים מסנן את הטקסונים העמידים יותר ומגדיל את משקלם של הטקסונים הרגישים, הנוטים לסבול יותר מהרעת תנאי בית הגידול. על פי מדד זה מספר הטקסונים הרגישים לריכוזי חמצן נמוכים היה נמוך בכל התחנות שנדגמו (≤ 3), למעט בתחנת "גשר כפר חסידים" (5 טקסונים).

- על פי הקריטריונים שהוגדרו למדד עושר הטקסונים המשוקלל, נמצא שבמעלה הנחל תחנת "מורד כפר יהושע" מתאפיינת בערכיות בינונית, תחנות "גשר ג'למה", "גשר כפר חסידים" ו"גשר אירי - בריכות נשר" בערכיות נמוכה-בינונית, ותחנת "מורד תל קשיש" בערכיות נמוכה. ההשפעות המשמעותיות ביותר על הערכיות בתחנות המעלה הן עושר המינים הנמוך יחסית שנמצא במרבית התחנות, ומיעוט של טקסונים ייחודיים או כאלו שמאפיינים בתי גידול באיכות גבוהה (לדוגמה: שפיריות, שפיריות, בריומאים, שעירי כנף).
- במורד הנחל שתי התחנות "גשר יוליוס סימון" ו"גשר ההסתדרות" מתאפיינות בערכיות נמוכה מאד. עושר מיני חסרי החוליות שנמצא לאורך השנים במורד נחל קישון נמוך גם בהשוואה לשפכי נחלים פגועים אחרים הסובלים מתהליכי אוטרופיקציה. שתיים מהסיבות המרכזיות לכך, הן הזיהום התעשייתי (אקוטי וכרוני) שהנחל עדיין סובל ממנו במורד (עומס אורגני, חומרי הזנה, אמוניה) ותהליכים שמקורם בזיהום הכבד שהצטבר בקרקעית הנחל כתוצאה מהזרמות העבר שמקורן בתעשייה. נראה שגם למורכבות המבנית הנמוכה במורד קשר לתופעה, לאור העובדה שבשלוחת האפנדיקס במורד הקישון, למרות איכות המים הירודה, עושר מיני חסרי החוליות שנמצא ב-2007 היה גבוה פי 5.

מסקנות הניטור

שיפור בעושר הטקסונים ובמדדים ביולוגים נוספים בקטע מפער הקישון יכול להתרחש במידה ותופחת מליחות מי הנחל, ספיקת המים בנחל תגדל, ויחול שיפור נוסף לאורך השנה במדדי איכות מים נוספים (הפחתת נוטרינטים). היבט נוסף שיכול לסייע הוא שיפור מורכבות בית הגידול במקטעים ספציפיים.

5.2 ניטור מיקרואצות בחלקו המלוח של נחל קישון

ניטור מיקרואצות בחלקו המלוח של נחל קישון, מתבצע כחלק מהניטור העונתי, החל משנת 2002. בשנת 2012 בוצע ניטור בחודש מאי ובשנת 2013 בוצע ניטור במהלך הסתיו. הניטור מבוצע ע"י חוקרי המכון לחקר ימים ואגמים לישראל: פרופ' ברק חרות, ד"ר נורית קרס, גב' נורית גורדון ועמיתיהם ובלווי צוות רשות הנחל. מטרת הניטור לאפיין ולנטר את אוכלוסיות המיקרואצות (פיטופלנקטון) בחלקו המלוח של נחל הקישון (בין גשר ההסתדרות לפתח נמל הקישון) ואת התנאים הסביבתיים הנלווים. אפיון האוכלוסייה הפיטופלנקטונית נעשה ברמת המערכה והסוג. במידה ונמצאים סוגים שליטים להם מינים הידועים כמזיקים נמשך הזיהוי עד לרמת המין.

מסיכום דוח ניטור המיקרואצות משנת 2012 :

- ריכוז כלורופיל: בגשר ההסתדרות נמצא ריכוז גבוה מאוד, שירד עם הירידה במורד הנחל. הריכוז הנמוך ביותר נמצא בעומק פתח הקישון.
- ריכוז התאים והביומסה: היו גבוהים ביותר בעומק גשר ההסתדרות ונבעו מפריחה גדולה של צורנית מהמין *Navicula sp.* שהיוותה 74% מהביומסה הכללית בתחנה זו.
- מינים בעלי פוטנציאל טוקסי: נמצא ריכוז גבוה יחסית של מיני *Alexandrium sp.* כמו כן נמצא ריכוז גבוה יחסית של מין *Dinophysis caudate* המאפיין את דיגומי האביב. הוא הופיע בריכוז מכסימלי של 1448 תאים לליטר בעומק פתח הקישון.

- מספר המינים ואינדקס השונות: מספר המינים בכל התחנות נמצא דומה, אינדקס השונות המושפע גם מהביומסה היה דומה בפתח הקישון ובמעגן הדייג וירד עם העלייה במעלה הנחל.

דוח הניטור משנת 2013 טרם הוגש לרשות נחל הקישון נכון לעת סיום עריכת דוח זה. לכשיוגשו הדוח, יפורסמו הממצאים באתר האינטרנט של רשות נחל הקישון.

5.3 פעילות השבת מינים למערכת הקישון

במסגרת תכניות שיקום נחל קישון, כפי שהוגדרו ב"תכנית האב לנחל הקישון", החלה רשות נחל הקישון לבצע השבה הדרגתית ומבוקרת של מינים שהתקיימו בעבר באפיק הנחל, זאת כחלק מיעדי השיקום לביסוס מערכת אקולוגית בריאה ויציבה ובית גידול אקוטי בעל יכולת קיום עצמית. הפעילות בסיוע תקציבי של המשרד להגנת הסביבה ובשיתוף רשות הטבע והגנים וגורמי אקדמיה מאוניברסיטת ת"א. בהמשך, תשלב הפעילות גם אלמנטים של שיתוף הציבור וחינוך סביבתי. פרויקטים להשבת מיני בעלי חיים הנם ארוכי טווח ומתבצעים לאורך מספר שנים, לצורך הגברת הסתברות קליטתם של בעלי החיים המושבים בסביבה הקולטת ומלווים במעקב מתמשך אחר התבססות המינים ושילובם במערכת האקולוגית.

5.3.1 השבה וביסוס אוכלוסיית הצב הרך בנחל קישון

בשנים האחרונות, עם התקדמות הליכי שיקום הנחל, נצפו מספר פעמים פרטים בוגרים של צב רך באזור מורד נחל קישון. רשות נחל הקישון החלה בשיתוף פעולה עם רשות הטבע והגנים בתהליך שילוב נחל קישון בפרויקט השבת הצב הרך לנחלי החוף. הפעילות בנחל קישון כוללת תצפיות ותיעוד, סקרים לאיתור קיני צבים ומקומות הטלה, איתור בתי גידול פוטנציאליים ופעילות העתקה של צבים צעירים הבוקעים במדגרת שמורת החולה, על מנת לבסס אוכלוסייה בנחל קישון. שחרור הצבים נעשה באזור מפער הקישון, בקטעים בהם חל בשנים האחרונות, שיפור באיכות המים ובבריאות המערכת האקולוגית. עד היום שוחררו 540 צבים צעירים ו-13 צבים בוגרים שהובאו מעמק החולה.

טבלה 17 סיכום מספר קיני הצבים שנמצאו לאורך מורד נחל הקישון מתחילת פרויקט ההשבה

שנה	סה"כ קיני צבים רכים	קינים טרופים
2007	3	0
2008	2	1
2009	5	1
2010	5	0
2011	0	0
2012	5	2
2013	0	0

אירועים מיוחדים

במהלך חודש מרץ התקבלו שתי קריאות ממוקד חברת חשמל חיפה על צב שנלכד במערך הסינון הגס של המים הנשאבים לצורך קירור.

- הצב הראשון נמצא ללא פגע ושוחרר מס' ק"מ במעלה הנחל.
- הצב השני היה פגוע בשריון ונשלח לשיקום במרכז להצלת צבי ים (ע"י פקח רט"ג). לאחר שהייה וטיפול של יותר מחודש הוחזר לקישון.



העברת ביצים מהחולה למדגרת הקישון

בשנת 2012 הועברו שישה קינים משמורת החולה למדגרה בקישון (113 ביצים).

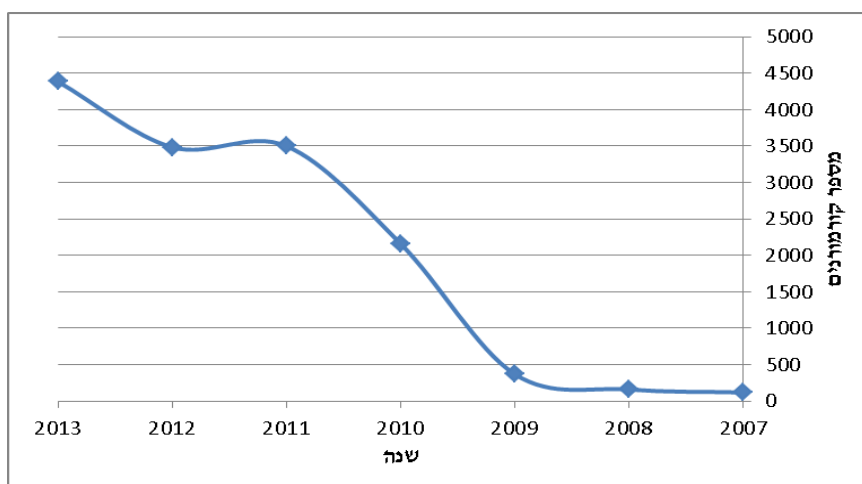
בשנת 2013 לא הובאו צבים מעמק החולה לנחל הקישון.

5.3.2 השבה ואישוש צמחים נדירים

בשנים 2012-13 נעשתה התמקדות בהשבת ואישוש אוכלוסיית מיני צמחים נדירים כגון תלתן צר עלים ונעוצי סבוכה. זרעי הצמחים נאספו ע"י צוות הרשות וגודלו ע"י מר אילן טל ליצירת גרעין רביה. במהלך שנת 2013 נשתלו 50 צמחי נעוצי סבוכה במורד הקישון. רוב הצמחים לא נקלטו עקב ונדליות ורעיה.

5.4 תצפיות ציפורים

בשנים האחרונות, החלו עופות רבים לפקוד את נחל קישון, בעיקר את מורד הנחל המשופע בדגים. בין המינים שנצפו בנחל מצויים קורמורנים גדולים, ברכיות, אגמיות, סופיות, מיני אנפות שונות, פרפור עקוד, שלדג לבן חזה ושלדג גמדי, מיני חופמאים כגון הסיקסקים וביצניות, כמו גם תמירונים מריות ומיני שחפים. בסביבת הנחל הקרובה ניתן לראות חוגלות מצויות וכן פרטים של כרוון. בעתיד, עם פיתוח הפארק לאורך מורד הנחל, יפותחו נקודות תצפית לצפייה בציפורים.



תרשים 18: הגידול במספר הקורמורנים החורפים במורד הקישון בין השנים 2007-2013

לנסות להפוך את הגרף

6. פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו

6.1 שנת 2012

במהלך שנת 2012 התגלו בנחל קישון ויובליו 22 אירועי זיהום. התרחשו 5 אירועי זיהום בשמנים שמקורם בגלישת מכלי הסערה של בתי זיקוק חיפה, 2 אירועי זיהום בשפכים סניטריים שמקורם בתקלות חוזרות ונשנות בתחנת סניקה ראשית של עיריית עפולה, 4 אירועי זיהום בשפכים סניטריים מתשתיות עירוניות, 9 אירועי זיהום כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל, אירוע אחד של טביעת כלי שיט במעגן הדיג "שבטי" ואירוע זיהום נחל סעדיה בשמנים ודלקים שמקורו בבס חיל הים בצ"ת.

אירועי הזיהום תועדו ע"י רשות נחל הקישון בדוחות אשר נשלחו לגורמי האכיפה. בחלקם של האירועים נפתחה חקירה של המשטרה הירוקה ובחלקם הוטלו קנסות כספיים ע"י המשרד להגנת הסביבה.

6.1.2012 - אירוע זיהום נחל גדורה בביוב כתוצאה מפיצוץ בצינור ביוב "20 ברח" אפריים בקרית ביאליק

בתאריך הנ"ל (יום שישי), התקבל דיווח במוקד הסביבה מאת מר שבתאי חיימוביץ' ממט"ש חיפה על פיצוץ בצינור ביוב ברח' אפריים שבקרית ביאליק. הפיצוץ בצינור גרם לגלישה של ביוב דרך תעלות הניקוז לנחל גדורה.

הודעה נמסרה למוקד הסביבה. כמו כן נלקחה דגימת מים מפתח תעלת הניקוז לנחל גדורה.

משיחה עם קבלן תיקון צנורות ביוב שעבד על תיקון הצינור, נאמר שהפיצוץ התרחש בקו ביוב "20 המוביל ביוב משתי תחנות סניקה בקרית מוצקין (לאורכו של רח' אפריים) אל קו מאסף הקריות "24. הפיצוץ התרחש כתוצאה מכשל עצמי של הקו. בקו הנ"ל התרחש פיצוץ קודם (בתאריך ה- 12.11.11) קרוב מאוד למקום הפיצוץ הנוכחי.

לצורך תיקון הצינור, הופסקה פעולתן של שתי תחנות הסניקה בקרית מוצקין והביוב הוגלש במורד נחל גדורה דרך מוצא חירום מול "קרסו". עבודות התיקון הסתיימו ב- 30: 23.

בעקבות הפיצוץ זרם ביוב לנחל גדורה דרך מוצא הניקוז ברח' אפריים. משעה 18:00 עד 23:30 זרם ביוב לנחל דרך מוצא חירום "קרסו".

12-14.1.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים בעקבות גלישת מי נגר עילי מבתי זיקוק חיפה

בתאריך הנ"ל, בעקבות גשמים חזקים שירדו במפרץ חיפה, הגליש מפעל בתי זיקוק חיפה את מי נגר העילי ממתחם המפעל אל נחל קישון דרך מכלי הסערה. מים אלו הכילו דלקים ושמנים.

כתוצאה מההזרמה, זוהמו מי נחל קישון במורד צינור הקולחים של בתי הזיקוק במים שחורים. כתמי השמן הרבים נעו על פני המים עם הזרם אל שפך הקישון לים. נלקחה דגימת חטף של השפכים ממפעל בז"ן. נלקחה דגימת מים מנחל קישון מאזור גשר ההסתדרות.

לבקשת רשות נחל הקישון ואגף ים וחופים, נפרסו ע"י צוותי בז"ן שני סופגים בגשר ההסתדרות וסופג אחד בגשר יוליוס סימון.

כתמי השמן השחורים ועדשת שמן צבעונית נצפו בנחל במשך שלושה ימים.

נפתחה חקירה מטעם אגף ים וחופים.

1.2.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים בעקבות גלישת מי נגר עילי מבתי זיקוק חיפה.
בתאריך הנ"ל התקבל דיווח נוהל נחלים בסביבות 14:20, על הגלשת מי נגר עילי ללא טיפול ממכל הסערה של בתי זיקוק חיפה אל נחל קישון. הדיווח הגיע ממר גידי בטלהיים מפקח באגף ים וחופים.
ההגלשה התרחשה בעת אירוע גשם (26 מ"מ ע"פ השירות המטרולוגי הישראלי). בסיור שערך פקח הרשות, במוצא המפעל לנחל, נצפו מים עכורים היוצאים מפתח המוצא. סביב המוצא נצפו כתמי שמן שחורים. כתמי שמן שחורים ועדשה צבעונית נראו גם על פני המים במורד הנחל.
נלקחה דגימת חטף מהמים שהוזרמו לנחל.

1.2.2012 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל.
בתאריך הנ"ל התבצעה הגלשה לנחל קישון של עודפי קולחי מט"ש חיפה הנשאבים ע"י מקורות. עודפי הקולחים נבעו מיכולת קליטת קולחים מוגבלת של חברת מקורת וזאת עקב הגשמים העזים שפקדו את אזור חיפה וגרמו לעליה משמעותית בספיקת כניסת השפכים למט"ש.

5,7-8.2.2012 - אירוע זיהום נחל עדשים ונחל קישון בשפכים סניטרים מתחנת השאיבה הראשית של עפולה.

בתאריך 5.2.12 התקבל דיווח של גב' פאינה יאגנוב, רכזת בכירה מים ושפכים במחוז צפון, על נוהל נחלים עקב הזרמת שפכי עפולה (תחנת קניאל) לתעלת ניקוז וממנה לקישון. לפי הדיווח, צפי התיקון היה לשעה 12.00 באותו היום.

בתאריך ה- 7.2.12 בשעות אחר הצהריים התקבל דיווח, מאת מר יובל סבר, פקח רט"ג, על גלישת שפכים סניטריים מתחנת השאיבה הראשית לביוב של עפולה אל תעלת ניקוז ודרכה לנחל עדשים ולקישון.
דיווח על האירוע הועבר למר מישל מור יוסף, רכז מפקחים במשטרה הירוקה מחוז צפון ולמר עמרם בר חמה, מפקח במשטרה הירוקה במחוז צפון.

בתאריך ה- 8.2.12 ערך פקח הרשות סיור בתחנת השאיבה לביוב הראשית של עפולה. נצפתה המשך גלישת ביוב ממוצא התחנה אל תעלת הניקוז הקרובה. צולמו תמונות ובוצע דיגום של הזרם לבדיקת מעבדה. דיווח הועבר למרכז מידע במשרד להגנה"ס.

לדברי אנשי התחזוקה בתחנה, המשאבות קרסו ב- 7.2.12 בלילה בעקבות גבבה שסתמה את המשאבות. לתחנת השאיבה יש מתקן סינון גבבה אך הוא היחיד בכל תחנות שאיבת הביוב בעיר עפולה ואינו עומד בעומס. בעת שהותו של הפקח בשטח התחנה עבדו אנשי התחזוקה על התקנתה של משאבה והחזרתה לעבודה. במקביל הופעלה משאבת גיבוי עילית אשר לא עמדה בספיקת הביוב הנכנסת. תיקון המשאבה והחזרתה לפעולה הסתיים בשעות הערב.

12.2.2012 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל.
בתאריך הנ"ל התבצעה הגלשה של עודפי קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון עקב יכולת קליטה מוגבלת של אתר תשלובת הקישון. ההגלשה נבעה מהגשמים הכבדים שירדו באזור חיפה והעלו את ספיקת השפכים המטופלים במט"ש. ההגלשה התרחשה במשך 6 שעות.

15.2.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשפכים כתוצאה מפיצוץ בקו שפכי מפעל דשנים המתחבר למט"ש חיפה.

בתאריך הנ"ל בסביבות 14:30, התקבל דיווח במשרדי רשות נחל הקישון ממר ג'ורג' מרמור, מנהל אתר דשנים, על פיצוץ בקו השפכים הסניטרים ממפעל דשנים למט"ש חיפה. הפיצוץ ארע בקטע הצינור העובר מעל נחל קישון.

בסיוור שערך פקח הרשות נצפו שרידי הזרמה בין צמחיית הגדה הצפונית תחת גשר צינור השפכים. הפקח יצר קשר עם מר בני קליימן, מנהל מתקן הטיפול בשפכי מפעל דשנים. מר קליימן ועובדי המפעל היו בדרכם לגשר צינור השפכים על מנת למצוא את מקום הפיצוץ ולתקנו. מר קליימן מסר שברגע שנודע לו על האירוע, הופסקה הזרמת השפכים למט"ש דרך הצינור. סיבת הפיצוץ בצינור הינה חור שנפער כתוצאה מקורוזיה. בתאריך ה- 16.2.12 בסביבות השעה 11:00, הסתיים תיקון צינור השפכים באמצעות חבק הידראולי. כמו כן חוזק גשר צינור השפכים. חודשה הזרמת השפכים בצינור.

17-18.2.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים בעקבות גלישת מי נגר עילי מבתי זיקוק חיפה.

ביום שישי ה- 17.2.12 התקבל דיווח בסביבות 15:30, מאת מר יוסי בראייר, ראש תחום איכות הסביבה בז"ן, על הגלשת מי נגר עילי ממכל הסערה של בתי זיקוק חיפה אל נחל קישון. ההגלשה התרחשה בעת אירוע גשם כבד שהחל בערב יום חמישי ה- 16.2.12.

ביום שבת ה- 18.2.12 בשעות הבוקר, ערך פקח הרשות סיור במפעל. נמצא כי מתרחשת הגלשה של מי הנגר שנאספו במכל הסערה T-641. ההגלשה התרחשה בעת אירוע גשם (26 מ"מ ע"פ השירות המטרולוגי הישראלי). סביב המוצא נראו כתמי שמן שחורים ועדשת דלק. כתמים שחורים ועדשת דלק עברו את החוסמים והסופגים הפרושים סביב המוצא וזרמו במורד הנחל. באזור מוצא קולחי בז"ן לנחל, לא נצפה המתקן לגילוי שמן במי הנחל (שנדרש ע"פ היתר ההזרמה לים). צוות מטעם בז"ן שאב את כתמי השמן באמצעות בובית. באזור גשר ההסתדרות פרסו אנשי בז"ן חוסם כתום ושרוולים סופגי דלקים. עדשת דלק עברה את החוסמים עם זרם המים החזק. נלקחה דגימת חטף מהמים שהוזרמו לנחל.

1-3.3.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים בעקבות גלישת מי נגר עילי מבתי זיקוק חיפה

ביום חמישי ה- 1.3.12 התקבל דיווח בסביבות 11:00, מאת מר יוסי בראייר, ראש תחום איכות הסביבה בז"ן, על תחילת הגלשת מי נגר עילי ממכל הסערה של בתי זיקוק חיפה אל נחל קישון. ההגלשה התרחשה בעת אירוע גשם כבד. עקב הגלשת מי הנגר אל נחל קישון, נראו על פני המים כתמי שמן שחורים הנעים עם הזרם במורד הנחל. דיווח הועבר למוקד הסביבה ע"י גידי בטלהיים, מפקח באגף ים וחופים.

ההגלשה לנחל הסתיימה ביום שבת ה- 3.3.12 בשעות הצהריים. באזור גשר ההסתדרות פרסו אנשי בז"ן חוסם כתום ושרוולים סופגי דלקים. עדשת דלק עברה את החוסמים עם זרם המים החזק.

1.3.2012 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל.

בתאריך הנ"ל התבצעה הגלשה של עודפי קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון עקב יכולת קליטה מוגבלת של אתר תשלובת הקישון. ההגלשה נבעה מהגשמים הכבדים שירדו באזור חיפה והעלו את ספיקת השפכים המטופלים במט"ש.

2.4.2012 - הזרמת שפכים סניטריים לנחל גדורה במסגרת צו הרשאה שניתן לחברת יפה נוף ותאגיד מי כרמל

בתאריך הנ"ל הוזרמו לנחל גדורה שפכים סניטריים בהיתר. סיבת ההזרמה הייתה חיבור קווי סניקה חדשים במסגרת פרויקט המטרוניט ובנוסף החלפת מגופים בתחנות שאיבה בקרית ביאליק ובקרית מוצקין. ההזרמה התרחשה במשך מס' שעות.

15.05.2012 - אירוע זיהום בנחל עדשים ונחל קישון בשפכים סניטריים מתחנת סניקה ראשית בעפולה.

במהלך ניטור שמבצעת רשות נחל הקישון במעלה נחל הקישון, זיהה צוות הרשות זרימת שפכים סניטריים המגיעה מכיוון נחל עדשים וזורמת אל נחל הקישון. צוות הרשות דגם את מי הנחלים, בהמשך הסיור נמצא כי מתחנת סניקה ראשית של עפולה גולשים שפכים בספיקה גבוהה אל תעלת ניקוז וממנה אל נחל עדשים ולקישון. לדברי איש תחזוקה שהיה במקום, ציוד השאיבה הגיע וכבר היום תיפסק הגלישה מהתחנה לנחלים. יצוין כי מדובר בגלישות חוזרות ונשנות מתחנת שאיבה זו.

17.5.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בעקבות פיצוץ בצינור ניקוז של קו תשלובת הקישון

בתאריך הנ"ל, בסביבות השעה 9:30, התקבל דיווח במשרדי רשות נחל הקישון ממר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים בחברת מקורות, על פיצוץ בצינור ניקוז של קולחים באתר התשלובת הסמוך למט"ש חיפה. בעקבות הפיצוץ נאלצה מקורות להפסיק את שאיבת קולחי המט"ש וכן את ריקון הקו "36 בקטע מאתר המשאבות עד מכפר חסידים. בשעה 14:00 התקבל דיווח במשרדי רשות נחל הקישון ממר שמוליק אורנסקי על תיקון הצינור וחזרה לפעילות שאיבה מלאה. דיווח הועבר למוקד הסביבה במשרד להגנה"ס. כתוצאה מהפסקת השאיבה, גלשו קולחי המט"ש אל נחל קישון.

4.6.2012 - פריצת ביוב מקו הסניקה המזרחי של קריית אתא, הצפת תעלת ניקוז וזיהום נחל גדורה.

בתאריך הנ"ל במהלך סיור בנחל קישון קיבל צוות הרשות דיווח (בסביבות השעה 10:40) ממוקד הסביבה, על פיצוץ בקו ביוב בקרית אתא וגלישת ביוב לנחל קישון. צוות הרשות הגיע למקום הפיצוץ הבחין בבעבוע של ביוב במרכז של תעלת ניקוז אשר הייתה מלאה עד גדותיה במים מעורבים עם ביוב. התעלה נסכרה במסגרת עבודות חברת "יפה נוף" על כביש 772. נחפרה תעלת הטיה אשר דרכה זרמו מי הביוב במורד התעלה. במקום נכח מהנדס תאגיד "מעיינות אתא" וקבלן קווי מים וביוב, אמיל אבו נאסר. עבודות התיקון החלו לאחר מספר שעות. צולמו תמונות ונלקחה דגימת מים לבדיקת מעבדה, מתעלת הניקוז, כ- 20 מ' במורד מקום הפיצוץ.

6.6.2012 - אירוע זיהום מעגן הדייג "שביט" בשמן שחור ופסולת כתוצאה מטביעת ספינה סמוך לרציף

בתאריך הנ"ל בסביבות 15:30, ערך פקח הרשות סיור במעגן הדייג "שביט" שבקישון. במהלך הסיור הבחין הפקח בכתם שמן שחור המתפשט במים בקצה הצפוני מערבי של רציף מעגן הדייג, רציף ספינות המכמורת וכן בעדשת שמן צבעונית המכסה את פני המים, בין כלי השייט העוגנים לאורך הרציף הצפוני. סביב כתם השמן נפרש שרוול סופג. במקום נכחו עובדי מנהלת מעגן הדייג "שביט" (חנ"י).

בברור שערך הפקח נמצא כי במקום עגנה ספינה שבוצעו עליה עבודות גריטה. בעקבות עבודות אלו טבעה הספינה וזיהמה את מי המעגן בשמן שחור.

הודעה בדבר אירוע הזיהום הועברה למוקד הסביבה של המשרד להגנת הסביבה. צולמו תמונות של הזיהום וכן נלקחה דגימת מים ממקום טביעתה של הספינה לבדיקת מעבדה.

למקום הגיע מפקח אגף ים וחופים ופתח בחקירה.

צוות קבלן טיפול בזיהום שמנים ודלקים של נמל הקישון הגיע גם כן והחל בפעולות ניקוי הזיהום.

19.7.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בעקבות תקלת חשמל בתשלובת הקישון.

בתאריך הנ"ל, בשעה 13:30, התקבל דיווח ברשות נחל הקישון ממר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים בחברת מקורות, על תקלת חשמל בתחנת השאיבה של תשלובת הקישון הסמוכה למכון טיהור חיפה. כתוצאה מכך מוזרמים קולחי המט"ש לנחל קישון.

תיקון המערכת הסתיים תוך זמן קצר.

2.9.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בעקבות פיצוץ בקו תשלובת הקישון

בתאריך הנ"ל, בשעה 9:00, התקבל דיווח ברשות נחל הקישון ממר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים בחברת מקורות, על פיצוץ בקו המוביל קולחי מכון טיהור חיפה למאגרי תשלובת הקישון בעמק יזרעאל. כתוצאה מכך מוזרמים קולחי המט"ש לנחל קישון. כתוצאה מכך הוזרמו קולחי המט"ש לנחל הקישון. התיקון ארך מספר שעות עד הפסקת ההזרמה לנחל.

16.10.2012 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מפיצוץ של קו ההולכה של קולחי מכון טיהור חיפה למאגרי

תשלובת הקישון בעמק יזרעאל

בתאריך הנ"ל, בסביבות השעה 14:30 התקבל דיווח במשרדי רשות נחל הקישון ממר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים בחברת מקורות, על פיצוץ בצינור 36" המוביל את קולחי מכון טיהור חיפה למאגרי תשלובת הקישון.

הפיצוץ בקו הקרוב למאגרי התשלובת במעלה נחל קישון.

בעקבות התקלה והצורך לתיקון הקו, התחילה הגלשת קולחי מכון הטיהור לנחל הקישון.

עפ"י מר אורנסקי הוזרמו לנחל בין השעות 24:00 - 14:00: כ- 26.250 מ"ק קולחין מכון טיהור חיפה.

24.10.2012 - זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה עקב אירוע סערה וכושר הולכה מוגבל של תשלובת

הקישון.

בתאריך הנ"ל הוגלשו לנחל קישון עודפי קולחים ממט"ש חיפה. סיבת ההגלשה היא אירועי גשמים כבדים אשר גרמו לעליה בספיקת הביוב למט"ש חיפה ועקב כך עליה משמעותית בספיקת הקולחים הנשאבים ע"י

מקורות. חברת מקורות אינה יכולה לשאוב את כל הקולחים היוצאים מהמט"ש והעודפים מוזרמים לנחל קישון.

14.11.2012 - 9.11.2012 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל.

בתאריכים הנ"ל הוגלשו עודפי קולחי מט"ש חיפה אל נחל הקישון כתוצאה מיכולת שאיבה מוגבלת של תשלובת הקישון. ההגלשה ארעה כתוצאה מגשמים כבדים שירדו במהלך התאריכים הנ"ל באזור חיפה. לדברי מר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים בחב' "מקורות", סה"כ כמות הקולחין שזרמה לנחל עמדה בין : 100.000 – 150.000 מ"ק.

11.11.2012 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים בעקבות ריקון מכלי הסערה של בז"ן.

בתאריך הנ"ל התקבלה הודעת SMS מבתי זיקוק חיפה על התחלת הזרמת מכלי הסערה לנחל קישון. ההזרמה החלה לפנות בוקר בעקבות ירידת גשמים עזים בסוף השבוע שבגינם התמלאו המכלים. בשעה 10:11 דגם פקח הרשות את הנוזלים (תכולת מכלי הסערה וקולחי המפעל) שהוזרמו מבתי זיקוק חיפה אל נחל קישון. הנוזלים בדגימה היו עכורים. בסביבות השעה 12:00 התריעה תחנת הניטור של רשות נחל הקישון המנטרת באופן רציף את איכות מי הנחל, על הערכים גבוהים של pH בנחל (9.29). בבדיקה שערכנו בניטור המקוון של המפעלים בכלל, ובתי זיקוק בפרט, נמצא בדוח הנתונים הלא מתוקפים, כי בשעה 12:00, נמדד בקולחי בתי זיקוק חיפה המוזרמים לנחל, ערך pH חריג של - 10.57 (החורג מהתנאי היתר ההזרמה לים דרך נחל קישון). דיווח הועבר למרכז מידע במשרד להגנה"ס והופעל נוהל נחלים. ביום שני בבוקר ה- 12.11.12, ערך פקח הרשות סיור במורד נחל קישון. בנחל נצפו כתמי שמן שחורים ועדשת דלק צבעונית לאורך הגדה הצפונית, משפך הנחל לנמל קישון ועד אזור מוצא בתי זיקוק חיפה. כמו כן חלק מכתמי השמן הכתימו את שפת הגדה וצמחייתה. הנחל הדיף ריח כבד המאפיין את בתי זיקוק חיפה. אנשי בתי הזיקוק פרסו חסמים סופגים תחת גשר ההסתדרות וגשר הרכבת. כמו כן המפעל ערך פעולות לשאיבת השמן שנאגם בחסם תחת גשר ההסתדרות. האירוע נמצא תחת חקירה של אגף ים וחופים.

12.12.2012 - אירוע זיהום נחל סעדיה ושפך נחל קישון בשמנים/דלקים

בתאריך הנ"ל בשעה 13.20 לערך, התקבל דיווח טלפוני לפיו נראית שכבה שמנונית על פני המים באזור שפך הקישון בגדה שממול למעגן הדייג. בסיור שערך מהנדס הסביבה של הרשות לא נמצאו עקבות לשמן/דלק באזור מעגן הדייג ובמורד נחל קישון. בהגיעו לשפך נחל סעדיה המתנקז לקישון באמצעות מובל סגור מתחת למשטח של נמל חיפה, הבחין מהנדס הסביבה בריח חריף אופייני לדלקים ובכתמים שמנוניים הזורמים אל הקישון מנחל סעדיה. במסגרת חקירה שביצע אגף ים וחופים, נמצא כי מקור הזיהום בבסיס בצ"ת של חיל הים אשר הזרים את שפכיו בצינור ישירות לנחל סעדיה.

6.2 שנת 2013

במהלך שנת 2013 התגלו בנחל קישון ויובליו 14 אירועי זיהום. התרחשו 3 אירועי זיהום בשמנים שמקורם בגלישת מכלי הסערה של בתי זיקוק חיפה, 2 אירועי הגלשת קולחי מט"ש חיפה, 2 אירועי זיהום בשפכים

סניטריים מתשתיות עירוניות בעקבות שדרוג מערכת הולכת השפכים, 3 אירועי זיהום כתוצאה מגלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל בשל כשלים בקו תשלובת הקישון ואירוע גלישת קולחי המט"ש בגין שדרוג קו התשלובת, אירוע גלישת ביוב לנחל כתוצאה מכשל בקו השפכים הסניטריים של מפעל דשנים, אירוע גלישת ביוב אשר הגיע עד נחל קישון כתוצאה מכשל בקו ביוב מרכזי של עיריית שפרעם ואירוע תמותת דגים בנחל קישון ככל הנראה כתוצאה מהזרמה מאסיבית של קולחים לנחל. אירועי הזיהום תועדו ע"י רשות נחל הקישון בדוחות אשר נשלחו לגורמי האכיפה. בחלקם של האירועים נפתחה חקירה של המשטרה הירוקה ובחלקם הוטלו קנסות כספיים ע"י המשרד להגנת הסביבה.

1.1.2013 - אירוע הזרמת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון

בתאריך הנ"ל התקבלה הודעה טלפונית במשרדי הרשות מאת מר יובל סבר, פקח רט"ג, על חשד להזרמת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. פקח רשות הנחל הגיע למוצא מט"ש חיפה לנחל והבחין בהזרמת קולחי המט"ש לקישון. בבירור טלפני שערך הפקח עם נציג המט"ש, נאמר לו שהסיבה להזרמה הינה תקלה במד המפלס של המשאבות של "מקורות" הממוקמות במט"ש. התקלה תוקנה כעבור כשעתיים והזרמת הקולחים לנחל הופסקה.

6-7.1.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים כתוצאה מהזרמת מכלי הסערה של בז"ן

בתאריך ה- 6.1.13 בסביבות 17:00 החלו בתי זיקוק חיפה להזרים את תכולת מכלי הסערה אל נחל קישון. הזרמת תכולת מכלי הסערה התרחשה כתוצאה מהגשמים הכבדים שירדו באזור מפרץ חיפה מיום שבת ה- 5.6.13. אשר גרמו לעליה בכמות שפכי השטח המועברים לאגירה במכלים. כתוצאה מהזרמת מכלי הסערה זוהמו מי נחל קישון בשמנים שחורים. כתמי שמן נצפו על פני המים ממוצא המפעל ובמורד הנחל. פקח רשות הנחל לקח דגימת חטף של הקולחים ומי מכלי הסערה המוזרמים מבז"ן לנחל קישון. בעת נטילת הדגימה הוזרמו קולחים ומי מכלי הסערה בספיקה של כ- 2000 מ"ק/ש.

31.1.2013 - 3.2.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים כתוצאה מהזרמת מכלי הסערה של בז"ן

ביום חמישי ה- 31.1.13 בערב התקבל דיווח ממר יוסי בראייר, מהנדס איה"ס בבתי זיקוק חיפה, על תחילת הגלשת מכלי הסערה של המפעל לנחל קישון. הגלשת מכלי הסערה נבעה כתוצאה מאירוע גשם כבד שירד באזור חיפה. כתוצאה מהזרמת מכלי הסערה זוהמו מי נחל קישון בשמנים שחורים. כתמי שמן נצפו על פני המים ממוצא המפעל ובמורד הנחל. ההזרמות החלו ב- 31.1.13 בסביבת השעה 10:00 והסתיימו בשעות הבוקר של ה- 3.2.13.

2-3.2.2013 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מהזרמת קולחי מט"ש חיפה

ביום שבת ה- 2.2.13 התקבל דיווח ממוקד הסביבה במשרד להגנה"ס על גלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. הדיווח הועבר למוקד ע"י חדר הבקרה של חברת מקורות. גלישת הקולחים נבעה כתוצאה מאירוע הגשם הכבד שירד יומיים לפני כן. חברת מקורות שואבים את קולחי המט"ש בספיקה מקסימלית של כ- 92,000 מ"ק ביממה בעוד שספיקת השפכים המקסימלית שהגיע למט"ש עמדה על מעל 140,000 מ"ק ביממה.

הגלשות קולחים לנחל התרחשו גם לסרוגין במהלך יום א' ה- 3.2.13.

26.2.2013-1.3.2013 - אירוע זיהום נחל גדורה בביוב כתוצאה מביצוע פרויקט חיבור קו 900 מ"מ למאסף הקריות.

בלילה שבין ה- 26.2.13 (יום שלישי) ל- 27.2.13 (יום רביעי) התבצע פרויקט חיבור קו 900 מ"מ למאסף הקריות. לצורך עבודות החיבור הוגלש ביוב לגדורה תחת צו הרשאה. העבודות לא הסתיימו בפרק הזמן שניתן להן ועל כן הוזרמו לנחל גדורה כמות נוספת של ביוב (בשעות הבוקר של ה- 27.2). בסביבות השעה 17:00 באותו יום, ארע קריסה של קו 20" המזרים את הביוב של קריית ים וקריית חיים אל מאסף הקריות. עבודות התיקון הסתיימו רק ב- 28.2.13 (יום חמישי) לפנות בוקר. וכתוצאה מכך הוזרמו שפכים לנחל הגדורה.

ביום חמישי ה- 28.2.13 בשעות הצהריים ארע קריסה נוספת בקו ה-20" בצומת שנקר - ההסתדרות. התיקון הסתיים רק בסביבות 2:00 לפנות בוקר ביום שישי ה- 1.3.13. בנוסף באותם ימים (28.2.13-1.3.13) בוצע פרויקט של רשות ניקוז קישון לחיבור קו 24" באזור חיבור תעלת הניקוז של כביש 22 לנחל גדורה. הפרויקט בוצע תחת צו הרשאה. גם באירוע הזה זרם ביוב לגדורה. עקב שלושת ימי העבודה הללו על קווי הביוב הראשיים, נאלצה קריית ביאליק, עקב לחץ על תחנות השאיבה, לשחרר ביוב דרך מוצא ניקוז רח' אפרים לגדורה.

13.3.2013 - אירוע זיהום נחל קישון כתוצאה מפריצת צינור ביוב של מפעל דשנים מזרחית למט"ש חיפה.

בסיוור שערך ממונה פיקוח רשות נחל הקישון, התגלה פיצוץ בצינור ביוב, דרומית מזרחית למט"ש חיפה. הביוב זרם לנחל קישון דרך תעלת ניקוז. מדובר בצינור ביוב של מפעל דשנים שמחובר ישירות למט"ש חיפה. ממונה הפיקוח של רשות העביר דיווח לעובדי המפעל ולמוקד הסביבה. בנוסף, הממונה דגם את המים המוזרמים לנחל. צוות מטעם המפעל תיקן את הצינור הפגוע. דוח מסכם הועבר למשרד להגנה"ס לצורכי אכיפה.

24.4.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בשפכים סניטריים כתוצאה מפיצוץ בצינור שפכים ראשי של שפרעם

בתאריך הנ"ל, נמדדו בתחנת ניטור איכות מי נחל קישון חריגות בריכוז האמוניה במי הנחל (כ- 6 מג"ל). צוות הרשות ניסה לאתר את מקור הזיהום אולם לא הצליח. סביב השעה 12:00 התקבל דיווח במשרדי רשות נחל קישון מעת גידי בטלהיים, מפקח באגף ים וחופים, על פיצוץ בצינור שפכים סניטריים ראשי של שפרעם. ממונה הפיקוח נסע לאזור ה"מחלק" (מתקן המחלק את המים המגיעים מנחל שפרעם לנחל גדורה ותעלת ההגנה). ומצא כי זורמים מים בגוון עכור ומדיפים ריח של ביוב בתעלת ההגנה. התעלה לכיוון נחל גדורה הייתה יבשה.

ממונה הפיקוח נסע לשפך תעלת ההגנה לנחל ציפורי. נמצאו שפכים סניטריים זורמים מהתעלה אל מורד נחל ציפורי ודרכו אל נחל קישון. דיווח הועבר למוקד הסביבה. בברור שנערך עם מר רמי חמוד, מפקח במשטרה הירוקה, וגב' פאינה יאגנוב, רכזת ענף מים ושפכים במחוז צפון, נאמר כי פיצוץ ארע בצינור שפכים סניטריים ראשי של שפרעם העשוי אסבסט. נראה כי הפיצוץ התרחש לפני מס' ימים. זומן מהנדס תאגיד שפרעם למקום הפיצוץ. בתאריך ה- 25.4.13 בשעות הצהריים, התקבלה הודעה על תיקון הפיצוץ בצינור הביוב של שפרעם.

2013.6.21-26 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בעקבות קריסת צינור תשלובת הקישון

להלן סיכום דבר אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מכון טיהור שפכים (מט"ש) חיפה, שנגרם כתוצאה מקריסת קו מקורות "תשלובת הקישון" באזור תחנת המיתוג של חברת החשמל (כביש 70). הסיבה לקריסת הקו נובעת, לכאורה, מעירום ערימת עפר באזור בשל עבודות חברת נתיבי ישראל (מע"צ) מעל תוואי הצינור.

- ביום שישי ה- 21.6.13, בערב, התקבל דיווח במוקד הסביבה מאת חדר הבקרה של חברת מקורות מרחב צפון, על חשד לפיצוץ בצינור הקולחים "36 של תשלובת הקישון.
 - בעקבות החשד לפיצוץ בצינור הקולחים של תשלובת הקישון הופסקה שאיבת קולחי מט"ש חיפה ע"י מקורות וקולחים אלו הוזרמו ישירות אל נחל קישון.
 - בסביבות 12:00 לפנות בוקר יום שבת, החלה להירשם בתחנת הניטור של רשות נחל הקישון, עליה בריכוז האמוניה ובמקביל ירידה בריכוז החמצן המומס במי הנחל. ריכוז האמוניה הגיע ל- 25 מג"ל וריכוז החמצן המומס ירד לסביבות אפס.
 - ביום שבת ה- 22.6.13, בבוקר, אותר מקום הפיצוץ ע"י צוותים של חב' מקורות. הפיצוץ התגלה באזור ערמת עפר גדולה שנערמה מעל תוואי הצינור, בין מאגר כפר חסידים לתחנת מיתוג של חב' החשמל, סמוך לכביש 70. במקום נקוותה שלולית גדולה של קולחים. שטחי השדה הסמוך הוצפו וחלק מהקולחים זרמו דרך תעלת הניקוז של השדה למורד נחל ציפורי.
 - ביום ראשון ה- 23.6.13, בבוקר, נצפתה הזרמה של קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. ממונה הפיקוח של רשות הנחל דגם את קולחי המט"ש המוזרמים לנחל. הדגימה הועברה למעבדת בקטוכס.
 - יום רביעי ה- 26.6.13, הסתיימו עבודת תיקון הצינור ובשעה 13:00 הופסקה הזרמת הקולחים לנחל קישון.
- סה"כ זרמו קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון במשך ארבעה וחצי ימים.

2013.6.28 - אירוע תמותת דגי בורי בנחל קישון

בתאריך הנ"ל התקבל דיווח מאבטחת מעגן הדייג על תמותת דגים באזור גשר יוליוס סימון. ממונה הפיקוח ברשות הנחל מצא כי התרחשה תמותת דגים במורד נחל קישון. על פני המים נצפו פגרי דגים מסוג בורי (קיפון). הדגים נראו במצב ריקבון מתקדם וריח ריקבון עמד באוויר. נראה כי תמותת הדגים לא התרחשה במהלך הלילה. לא נצפו דגים גוססים או דגים שהראו סימני מצוקה. כן ניצפו להקות דגים חיים. צולמו תמונות. דיווח הועבר למוקד הסביבה ונלקחה דגימת מים לבדיקת מעבדה.

יש לציין שבמהלך השבוע שלפני אירוע התמותה, בין שבת ה- 22.6.13 ועד יום רביעי ה- 26.6.13, זרמו לנחל קישון מאות אלפי מ"ק של קולחים ממט"ש חיפה. הקולחים גרמו לעליה משמעותית בריכוז האמוניה בנחל (עד 27 מג"ל) ומנגד ירידה חריפה בריכוז החמצן המומס (עד קרוב לאפס). לא נצפו דגים מתים במהלך ימי הזרמת הקולחים לנחל.

יתכן כי דגים אלו מתו כתוצאה מהזרמת הקולחים המאסיבית. שקעו לקרקעית ותהליכי הריקבון גרמו להם לצוף על פני המים.

25-29.7.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה כתוצאה מקריסת צינור תשלובת הקישון

להלן סיכום אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מכון טיהור שפכים (מט"ש) חיפה, שנגרם כתוצאה מקריסת חוזרת של קו מקורות "תשלובת הקישון" 36 צול באזור תחנת המיתוג של חברת החשמל (כביש 70).

- ביום חמישי ה- 25.7.13, בערב, התקבל דיווח במוקד הסביבה מאת חברת מקורות מרחב צפון, על כשל בקו התשלובת 36 צול והגלשת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון.
- משיחה טלפונית שערך ממונה הפיקוח של רשות נחל קישון עם מר שמוליק אורנסקי, מהנדס הפעלת קווי קולחים במקורות, נאמר שהכשל ארע בסמוך למקום הקריסה הקודם מתאריך ה- 21.6.13. לדבריו, חברת מקורות דרשה מהקבלן שערם את ערמת עפר מעל הצינור לפנותה אך הערמת העפר לא פונתה. חברת מקורות נערכת לפנות את שארית הערמה מעל תוואי הצינור ולהחליף קטע צינור אסבסט באורך של כ- 100 מ' בצינור מתכת חדש.
- ביום שישי ה- 26.7.13, בסביבות 1:00 לפנות בוקר, החלה להירשם בתחנת הניטור של רשות נחל קישון, עליה בריכוזי האמוניה והזרחן ובמקביל ירידה בריכוזי החמצן המומס במי הנחל. ריכוזי האמוניה בנחל הגיע ל- 24 מג"ל וריכוזי הזרחן הגיע ל- 9 מג"ל.
- יום ראשון ה- 28.7.13. מתרחשת הזרמה של קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. ממונה הפיקוח ברשות הנחל ביצע דיגום של קולחי מט"ש חיפה המוזרמים לנחל קישון. הדגימה הועברה לבדיקת מעבדה.
- יום שני ה- 29.7.13. נמשכת הזרמה של קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. בסיום שערך ממונה הפיקוח באתר קריסת הצינור נמצא כי קטע הצינור הפגוע באורך של כ- 90 מ' הוצא והוחלף בצינור מתכת חדש. עבודות כיסוי הצינור בעיצומם. בשעה 17:00 הופסקה הזרמת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. סה"כ זרמו קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון במשך כשלושה וחצי ימים.

24.9.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה כתוצאה מפיצוץ קו קולחי תשלובת הקישון

בתאריך הנ"ל, התקבל בסביבות 8:30, דיווח במוקד הסביבה מחברת מקורות על כשל בקו קולחים "36 של תשלובת הקישון. כתוצאה מהכשל הוגלשו קולחי מכון טיהור שפכים (מט"ש) חיפה אל נחל קישון. הכשל התרחש באזור קריית חרושת (סמוך לחוות מכלי הדלק).

בשיחה שערך ממונה הפיקוח של רשות הנחל בשטח עם מר שמוליק אורנסקי, מהנדס קווים במקורות, נאמר כי לא הייתה פגיעה ע"י גורם חיצוני בקו. יתכן שהכשל ארע כתוצאה מ"עייפות החומר" והתרחשות של "הלם מים" בקו.

עבודות תיקון הצינור הסתיימו בשעות הערב המאוחרות.

תחנת הניטור של רשות נחל קישון החלה להתריע על עליה בריכוזי האמוניה וירידה בריכוזי החמצן המומס בנחל בסביבות 15:00. ריכוזי האמוניה הגיע ל- 15 מג"ל.

לא נצפתה תמותת דגים כתוצאה מהזרמת הקולחים לקישון.

2.12.2013 - חיבור קטעים חדשים בקוטר 60" בקו תשלובת הקישון

בתאריך זה בוצע חיבור של שני קטעי צינור חדשים בקוטר 60" לקו קולחים "36 של תשלובת הקישון.

חיבורים בוצעו בשני קטעים: האחד, באזור אלרואי – קטע של 1.3 ק"מ. השני, בין קריית חרושת לתל קשיש – קטע של 3.7 ק"מ. החיבורים נעשו בפרק זמן של כ- 24 שעות אשר במהלכן הוזרמו לנחל כ- 65,000 מ"ק של קולחי מט"ש חיפה.

העבודות נעשו תחת צו הרשאה להזרמת קולחים לנחל קישון מאת רשות המים.
בסיוור שנערך בנחל קישון לאחר סיום עבודות החיבור, לא נצפתה תמותת דגים במורד הנחל.
תחנת הניטור של רשות נחל הקישון התריעה על עליה בריכוז האמוניה בנחל לערך של 12 מג"ל.

3.12.2013 - החלפת קטע חדש של צינור ביוב בקוטר 900 מ"מ לאורך 800 מ' בקו מאסף הקריות סמוך לתעלת קייזר אילין

בתאריך הנ"ל בוצע פרויקט החלפת קטע צינור שבור של קו מאסף הקריות בצינור חדש בקוטר 900 מ"מ, סמוך לתעלת קייזר אילין. קטע הצינור שהוחלף הינו באורך 800 מ'.
עבודות חיבור הקו החלו בסביבות 16:00 ולא בלילה כיוון שהחלו לרדת גשמים באזור שגרמו לגלישת ביוב מהצינור השבור אל השדה הסמוך. עבודות חיבור הקו החדש הסתיימו סביב השעה 22:00.
בוצעו הגלשות של כ- 13,000 מ"ק ביוב לנחל גדורה ונחל קישון.
הגלשת הביוב לנחלים בוצעה במסגרת צו הרשאה מאת רשות המים.
בסיוור שנערך בבוקר ה- 4.12.13, לא נצפתה תמותת דגים במורד נחל גדורה ונחל קישון.

14.12.2013 - אירוע זיהום נחל קישון בשמנים כתוצאה מהגלשת מכלי הסערה של בתי זיקוק חיפה

בתאריך הנ"ל בחצות, החל מפעל בז"ן (בתי זיקוק לנפט) להגליש את תכולת מכלי הסערה לנחל קישון, עקב הגשמים עזים שירדו באזור מפרץ חיפה במשך מס' ימים.
לדברי נציגי בז"ן, במהלך ימי הסערה ירדו על מתחם בז"ן בסביבות 120 מ"מ גשמים. במהלך הזרמת תכולת המכלים לנחל, עמדה ספיקת השיא על 2,000 מ"ק"ש.
בבוקר ה- 14.12.13, ערך ממונה פיקוח ברשות הנחל סיור בנחל והבחין בכתמי עדשת שמן על פני המים באזור גשר ההסתדרות. הודעה נמסרה למרכז מידע במשרד להגנה"ס.
בתאריך ה- 17.12.13 התקבלה הודעה מאת יוסי בראייר, מהנדס איכה"ס בבז"ן, על הפסקת הגלשת מכלי הסערה לנחל קישון.

7. תכנון מרחב הנחל

פרק זה מציג את פעילות התכנון שביצעה רשות הנחל בשנים 2012-2013 בקידום וביצוע תכניות, שבילי אופניים ופארקים ובמעורבותה של הרשות בתוכניות השונות במרחב הנחל ובבקרת תכניות שונות המגיעות לשולחנה.

7.1 תכנון פארקים ושבילי אופניים לאורך נחל קישון וגדורה

רשות הנחל מקדמת יחד עם גופים נוספים כגון המשרד להגנת הסביבה, הקרן הקיימת לישראל והרשויות המקומיות שבתחומה, סלילת שבילי טיול ורכיבת אופניים ("שבילי-נחל"). כל זאת, במטרה ליצור רצף שבילי רכיבה וטיול הצמודים לרצועת הנחל לכל אורכו כאתר פנאי ונופש צירי, אשר ילווה את רוכבי האופניים בנופים המשתנים של מקטעי הנחל. פיתוח השבילים מתבסס בעיקר על דרכי תחזוקה ודרכים חקלאיות לאורך הנחל. העבודות כוללות: הכשרת התוואי למטיילים ולרוכבי אופניים, נטיעות, שיקום צמחייה ופעולות למניעת צמחייה פולשנית, הקמת נקודות תצפית לנחל, פינות ישיבה, נקודות ירידה לנחל ועוד.

להלן פירוט הפארקים ושבילי הנחל בתכנון וביצוע רשות נחל קישון בשנים 2012-2013:

7.1.1 פארק מורד נחל קישון

פארק מורד נחל קישון מתוכנן על ידי רשות נחל הקישון. הוא מתוכנן להשתרע על פני שטח של כ- 900 דונם. במהלך השנים 2012-2013 קודמה תכנית מפורטת לפארק במטרה להגישה למוסדות התכנון (ראה תשריט התכנית בתרשים 19).

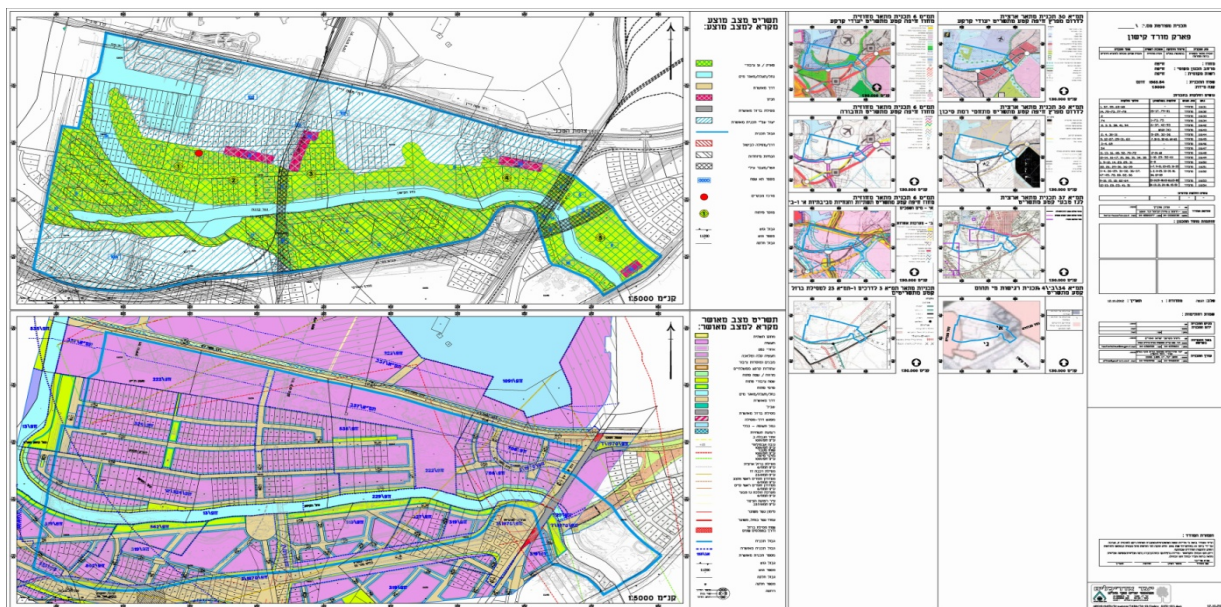
פארק מורד נחל קישון המתוכנן, ייקבע את זכות הציבור למרחב ירוק פתוח משמעותי ורציף לאורך ציר מים ייחודי, באזור שרובו ככולו מיועד לפיתוח עורף נמל. הפארק משמר שטח פתוח איכותי במרחב עירוני מתועש. על פי התכנית, המרחב שמדרום לתוואי הנחל יישמר במופעו הטבעי ונופי העבר שבו ישוחזרו. באזור זה תתאפשר קיומה של מערכת אקולוגית אקוויטית שלא תופרע על ידי פעולות פיתוח מעשה ידי אדם (מדובר גם על שמירה ושחזור שטחים נוספים של נוף מלחת הקישון הנדיר באזור ה"אפנדיקס"). חלקו האינטנסיבי של הפארק, אשר יפותח במרחב שמצפון לתוואי נחל קישון, יענה על צרכי הציבור לפעילויות פנאי ונופש. יש לציין כי התכנית תיתן אפשרות הנגשה לבעלי מוגבלות למשאבי הטבע שאינם נגישים אליהם היום. את התכנית הכין עבור רשות נחל הקישון משרד יעד אדריכלים ומתכנני ערים ונוף בע"מ.

במסגרת תהליך קידום הפארק ופניות של רשות נחל הקישון, התכנסה לדון בנושא ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת (יוני 2012). בהמשך לדיון זה, נערך במאי 2013 סיור של הועדה, בראשות ח"כ מירי רגב, ברשות נחל הקישון. בסיכום הדיון ציינה הועדה את החשיבות שהיא רואה בקידום תכנית הפארק. בסיכום הדיון החליטה הועדה:

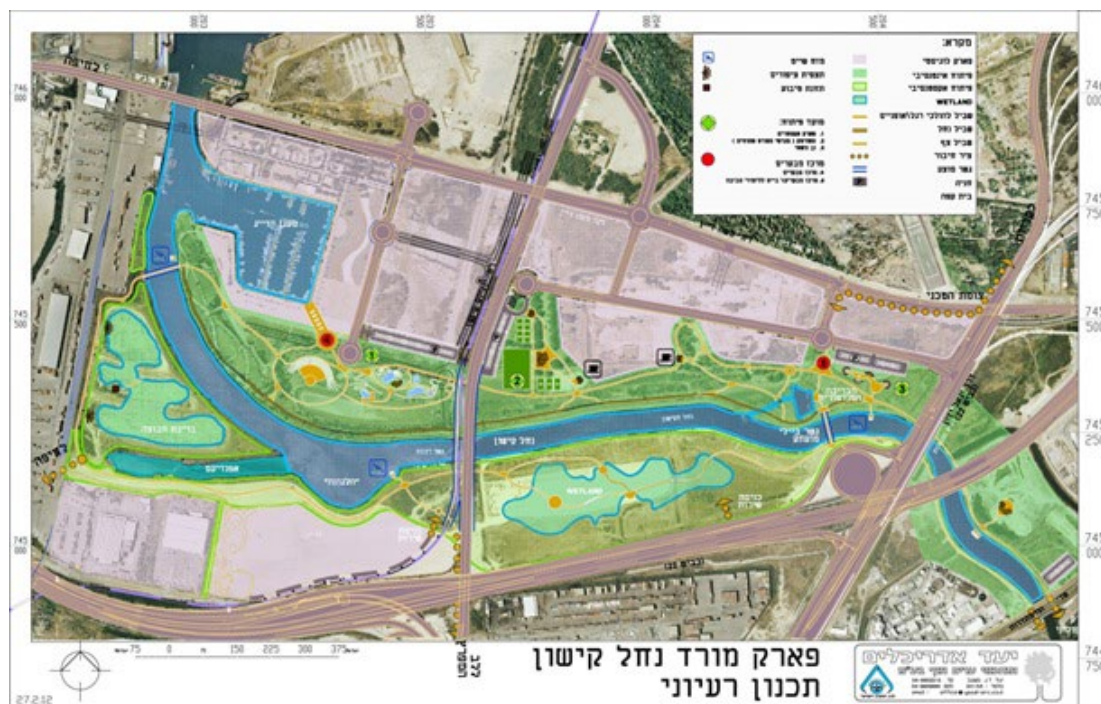
- א. לקיים דיון מקיף בנושא פארק מורד נחל קישון בהשתתפות נציגי משרדי הממשלה הרלוונטיים.
- ב. לפנות בכתב לכל גורמי הממשלה הנוגעים בדבר, על מנת שיגבשו עמדתם לקראת הדיון האמור.

יו"ר הועדה אף שיגרה מכתב למנהל רשות מקרקעי ישראל בבקשה לקדם את תכנית הפארק ולהקצות לו את השטח הדרוש לשם כך.

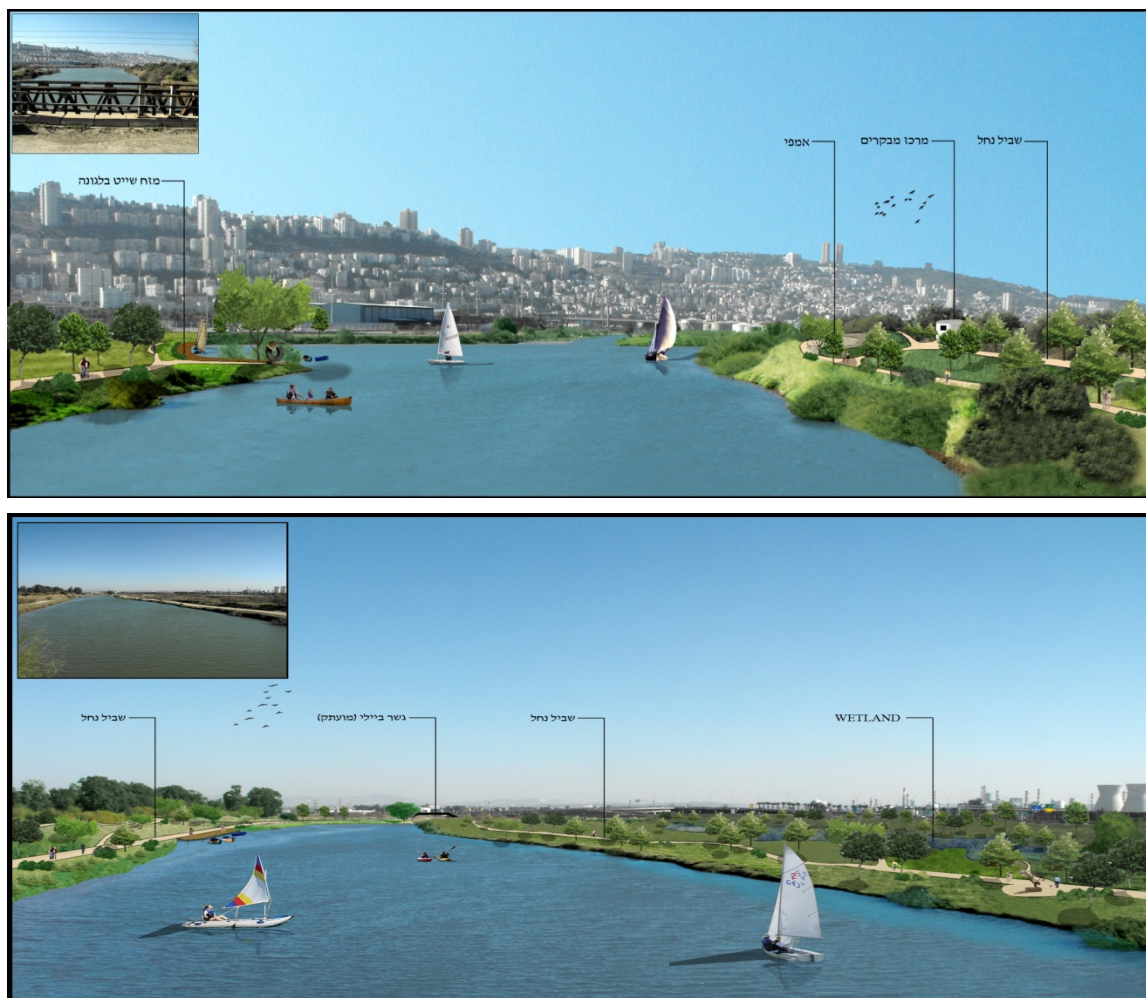
לסיכום, עם השלמתה של התכנית המפורטת נערכות בדיקות שונות לצורך מתן אפשרות הוצאת התכנית מהכח אל הפועל, בעיקר בכל הקשור להקצאת קרקע (מול רשות מקרקעי ישראל, חברת נמלי ישראל וכד').



תרשים 19: תכנית מפורטת לפארק מורד נחל קישון, תשריט מצב קיים ומצב מוצע:



תרשים 20: תכנית מפורטת לפארק מורד נחל קישון, תכנון רעיוני:



תרשים 21: הדמיית קטעי הפארק ממערב וממזרח לגשר יוליוס סימון

7.1.2 הקמת מרכז מבקרים לבתי גידול לחים של רשות נחל קישון

במסגרת פארק מורד הנחל המתוכנן, בכוונת רשות הנחל לתכנן הקמת מרכז מבקרים לנחלים ובתי גידול לחים, אשר יוקם בשטח הפארק ויהיה אחד המוקדים המרכזיים שבו.

על מנת לקדם את הקמתו של המרכז, ביקרה ביוני 2013 משלחת מטעם רשות נחל הקישון בארבעה מרכזי מבקרים ובתי גידול לחים באנגליה, במטרה ללמוד ממרכזים קיימים על הקמה ותפעול, טרם תכנון מרכז המבקרים של הרשות.

הנושאים שנדונו בעת הביקור:

- פרוגרמה ששימשה לתכנון
- לוח זמנים להקמה
- השקעות כספיות
- פעילויות חינוך והסברה
- גודל המרכז
- תחזוקה



סיכום ומסקנות מהסיור המקצועי:

- א. כדי לקדם את מרכז המבקרים יש להכין פרוגרמה מפורטת, אשר תכלול מטרות, אמצעים, אופן הקמת האתר, תפעול, ניהול ותקצוב.
- ב. יש לקבוע לו"ז להקמה (לרבות תכנון, איתור קרקע וכד').
- ג. לבחון יצירת מקורות הכנסה עתידיים לצורך תפעול ואחזקה שוטפת.

על פי הערכת גורמים מקצועיים, אומדן העלויות הכוללות להקמה והתפעול של מרכז מבקרים לרשות נחל הקישון כוללות עלות הקמה של כ-20 מלש"ח ועלויות תחזוקה של 1 מלש"ח בשנה. מדובר על מרכז בשטח מבונה של כ-2,500 מ"ר.

- על המרכז להיות ייחודי מבחינה ארכיטקטונית ולהשתלב עם המקום (אלמנט מים, סירות וכד').
- מבנה המרכז יהיה מבנה ירוק (לפי תו תקן), מונגש, שיכלול גם שימוש במקורות אנרגיה מתחדשת.
- הוכנה פרוגרמה עקרונית למרכז המבקרים. נבחנת אפשרות לקיום תחרות אדריכלית על מנת לקדם את תכנית המרכז.

7.1.3 פארק נחל גדורה

במהלך שנת 2012 רשות נחל הקישון הכינה תכנית רעיונית לפארק צירי לאורך נחל גדורה. מתוך תכנית זו נגזר **שלב א'**, בקטע באורך של כ-2 ק"מ בתחום המוניציפאלי של קרית ביאליק. במהלך שנת 2013 בוצע שלב זה על ידי הקרן הקיימת לישראל בליווי משרד האדריכלים מילר בלום (מילר-בלום תכנון סביבתי בע"מ). רשות נחל הקישון השתתפה בחלק מהתקציב הן בביצוע והן בתכנון.



תמונה 1: פארק צירי - נחל גדורה שלב א' בשימוש הציבור



7.2 שבילי נחל

רשות נחל הקישון מקדמת תכנון וביצוע של שבילי נחל מתוך מטרה ליצור רצף שבילי טיול ורכיבת אופניים לרווחת הציבור.

7.2.1 שביל נחל כפר חסידים – פארק העמקים

קטעי שביל הנחל הקיימים מאזור כפר חסידים ועד פארק העמקים והמשכו של השביל מזרחה עד לקריית טבעון, סבלו מנזקים שגרם אירוע שיטפוני אשר התרחש בשנת 2012. רשות הנחל בשיתוף מועצה אזורית זבולון ורשות ניקוז קישון השלימה את תיקון הנזקים שנגרמו לשביל מכפר חסידים ועד לפארק העמקים, ומשדרגת את השביל בתוספת מעקות בטיחותיות וספסלי ישיבה ופינות מנוחה. שדרוג זה צפוי להסתיים באמצע 2014.



תמונה 2: תיקון נזקי שיטפונות בשביל הנחל הסמוך לפארק העמקים:

7.2.2 תכנון שביל, פינת תצפית ושיקום גשר מעל נחל קישון

רשות נחל הקישון והמועצה המקומית קריית טבעון הכינו תכנית לשדרוג גשר חוות החיות העובר מעל נחל קישון בשכונת קריית חרושת, כחלק מתכנון משותף לשיקום סביבת הנחל במקום. התכנית כוללת ביצוע שביל טיול ורכיבת אופניים, המתחבר לשביל הקיים לאורך הנחל והקמתה של פינת תצפית ומרגוע בגדת הנחל בסמוך לגשר. בתחילת 2012 בוצע השלב הראשון של התכנית שכלל את שדרוג הגשר.

7.3 מעורבות רשות נחל הקישון בתכניות במרחב הנחל

במרחב נחל קישון מתנהלות כל העת תכניות שונות לרבות תכניות מתאר, שינויי יעוד סטטוטוריים ועבודות תשתית לאומיות. רשות נחל הקישון מביאה בפני מוסדות התכנון את חוות דעתה המקצועית ובוחנת את

ההשלכות שיש לתוכניות אלו על נחלי קישון, גדורה וסביבתם. הרשות אף חברה בוועדות ההיגוי השונות בחלק מהתכניות הללו ויכולה להשפיע עליהן במטרה למנוע ככל האפשר פגיעה במרחב הנחל. להלן סקירת התוכניות המרכזיות אשר עמדו לפתחה של רשות נחל הקישון בשנים 2012-2013:

7.3.1 תכנית מתאר ארצית לנמלי חיפה (תמ"א 1/ב/13) ותכנית מתאר ארצית למבנים הימיים בנמל המפרץ (תמ"א 1/ב/13)

המועצה הארצית לתכנון ולבנייה החליטה עוד בפברואר 2008 על עריכת תכנית מתאר ארצית כוללת לנמלי חיפה שתקבע את שטח הנמל ותאפשר את פיתוחו העתידי. דינוי ועדת ההיגוי המלווה את הכנת התכנית החלו עוד בשנת 2008, ורשות הנחל המשיכה להיות שותפה פעילה בהתקדמות התוכנית גם בשנים 2012-2013. תכנית נמל המפרץ פוצלה בהחלטות המועצה הארצית לתכנון ולבנייה למספר תכניות, ואליה גם נוספה תכנית גובלת, להקמת כבישי גישה ודרכי מסילות ברזל לנמל העתידי, שמתוכננות לעבור מעל נחל קישון. רשות הנחל הבהירה למוסדות התכנון כי פיצול התכניות פגם בצורך לבחון אותן בראייה מצרפית המביאה בחשבון את כלל ההשלכות שיש להם על מרחב המפרץ. חלקם הארי של הדיונים בשנים 2012-2013, נסובו סביב הקמת המבנים הימיים לנמל המפרץ והכנת תסקיר ההשפעה על הסביבה לתכנית זו. כמו כן, קודמה בשנתיים האלה תכנית כביש הגישה ומסילת הרכבת ורשות הנחל הייתה שותפה במתן ההנחיות ובשלב מאוחר יותר מתן התייחסות לתסקיר הסביבתי שהוכן עבור תכנית זו.

רשות נחל הקישון דרשה השלמות בנושאים שונים הנוגעים לנחל קישון מעורכי התסקיר. חלק מההשלמות הנדרשות בוצעו, למעט נושא תיאור מצבו האקולוגי של נחל קישון, המשמש בסיס להערכת השפעה עתידית של הקמת הנמל. כמו כן, דרשה רשות נחל הקישון לבצע ניטור ביוטי מתמשך, כפי שמתוכנן להתבצע בתחום הנמל לאורך השנים לאחר הקמת נמל המפרץ, גם במורד נחל קישון ובשלוחת האפנדיקס, והדגישה גם את הצורך לבחון את השפעת השינוי במשטר הגאות והשפל, עם הקמת הנמל המתוכנן, על אזור מלחת הקישון במורד הנחל, על מנת למנוע פגיעה בנוף נדיר זה.

בנוסף, עמדת רשות נחל הקישון הינה כי תכנית תשתית גדולה ומורכבת כתכנית נמלי המפרץ, צריכה להיות תואמת למדיניות הממשלתית להקמת פארקים מרכזיים במטרופולינים בדרום, במרכז ובצפון. פארק הקישון יהווה ריאה ירוקה יחידה בלב מפרץ חיפה המתועש. לפיכך, יש לכלול את שטח פארק מורד נחל קישון המורחב במסגרת תכניות המתאר לנמלי מפרץ חיפה ולקבע את מעמדו של שטח הפארק כשטח ציבורי פתוח. רשות נחל הקישון סברה גם כי יש להטיל על יזם התכנית להעביר למשרד להגנת הסביבה ולרשות נחל הקישון את המקורות הנדרשים למימון הקמת פארק מורד נחל קישון כמטלת פיתוח סביבתי משלים, על מנת לאפשר לרשות נחל הקישון לממש את הקמתו ותפעולו של פארק מורד הנחל במרחב נחל קישון, לטובת הציבור הרחב.

7.3.2 תכנית מתאר חיפה

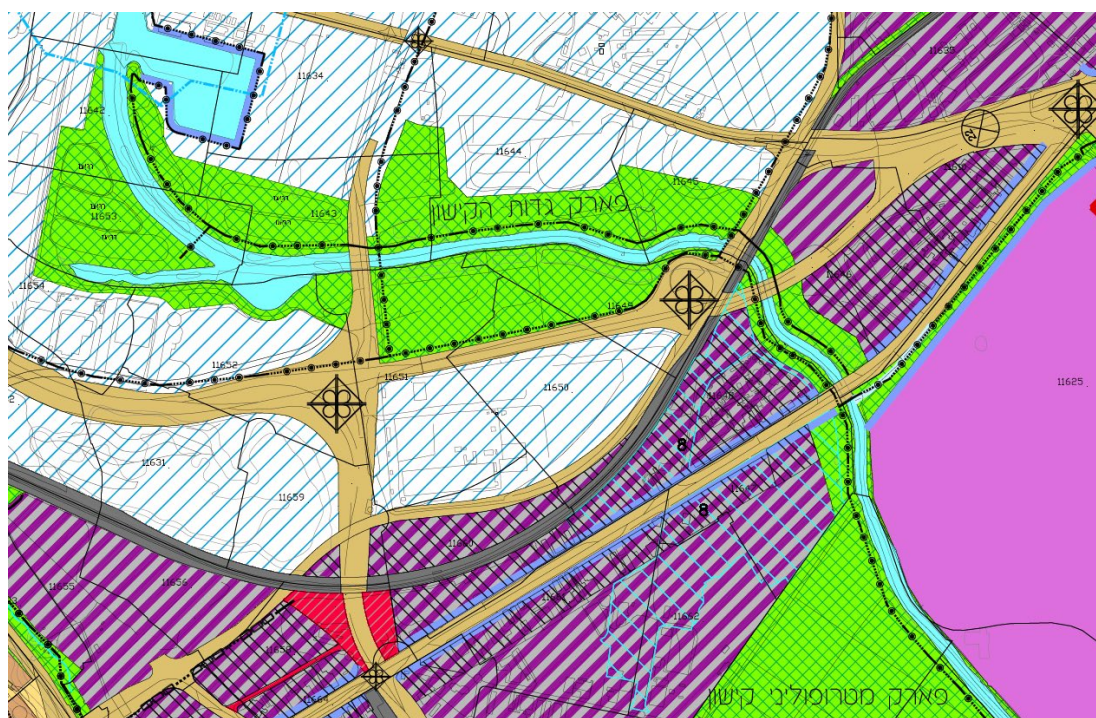
הכנת תכנית מתאר חיפה (חפ/2000) הסתיימה והיא נמצאת בהליכי קידום סטטוטוריים על ידי עיריית חיפה ומנהל התכנון במשרד הפנים. תכנית המתאר החדשה מציגה חזון חדש לחיפה בכל הנוגע לפיתוח העיר בכלל ושמירת רצועת נחלי קישון, גדורה וסעדיה כשטח פתוח לטובת הציבור בפרט. בתכנית החדשה הודגשה חשיבותו של מפרץ חיפה במרקם העירוני בכלל, וחשיבותו של נחל קישון במרקם זה, בפרט. למרות שמרחב



מפרץ חיפה הוצא מהתכנית על פי החלטת מוסדות התכנון (מתוך כוונה לדון בו בתכניות המתאר הנמליות), נותר בתוך ה"כתם הלבן" של מפרץ חיפה בתכנית, פארק מורד נחל הקישון על פי המתווה שתוכנן על ידי רשות הנחל (ראה תרשים 22).

על פי סעיף 4.6.18 להוראות התכנית שטח הפארק שלא יקטן מ-586 דונם וגבולותיו המדויקים ייקבעו "בתכנית מתאר ארצית לנמל חיפה או בתכנית אחרת שתאושר כחוק".

רשות הנחל העבירה הערותיה לתכנית במסגרת הליך ההתנגדויות. עיקר הערותיה של רשות הנחל קשורות בהגדרת השימושים המותרים בפארק מורד נחל קישון המתוכנן, כפי שהן מופיעות בהוראות תכנית המתאר של חיפה.



תרשים 22: קטע מתשריט תכנית המתאר של חיפה, הכולל בתוכו את פארק מורד נחל קישון:

7.3.3 תכנית מתאר בז"ן

תכנית מתאר למתחם בתי הזיקוק (חפאג/1200 ב') הגיע בשנת 2013 לסיומה. התכנית חלה על שטח במפרץ חיפה בו פועלים כיום המפעלים הפטרוכימיים. מטרותיה של התכנית הינן הסדרה סטטוטורית של מתחם בז"ן, הגדרת זכויות בניה, התווית רצועות תשתיות, קביעת הנחיות להגנה על הסביבה וצמצום סיכונים, שמירת נחלים, שימור מבנים, שימור רצועה ירוקה לאורך נחל קישון וגדורה והנחיות לנגישות למתחם. במרחב התכנית הוגדרו תאי שטח שונים ביניהם "נחל וגדותיו". רשות נחל הקישון הייתה שותפה מלאה לדיונים לקראת הפקדת התכנית והערותיה הוטמעו בתכנית זו (לרבות השגת גדר בז"ן כ-8 מטר פנימה לתוך מתחם המפעל, על מנת להרחיב את רצועת נחל גדורה), מעבר חופשי לציבור, שבילי נחל לרוכבי אופניים, גשרים לחציית הנחל ותיאום עם הרשות בנושאים הקשורים לנחל קישון, הם דוגמא לחלק מהעקרונות עליהם עמדה רשות נחל הקישון. סוכמו עקרונות אקולוגיים לשמירת הצמחייה בנחל וסביבתו וניתנו הנחיות במסגרת

יצירת תוואי חדש לנחל ("הנפתול"), כחלק מעבודת ניקוי קרקעית הנחל שהחלה כבר להתבצע. עם השלמת התכנית ומינוי חוקר מטעם משרד הפנים הגישה רשות הנחל כתב התנגדות לתכנית.

7.3.4 כביש עוקף קריות (כביש מס' 22)

הקמתו של כביש עוקף קריות הסתיימה בשנת 2013. תכנונו של כביש עוקף קריות החל עוד בטרם הוקמה רשות נחל הקישון. הכביש לא התייחס לקיומו של נחל גדורה, יובלו של נחל קישון, העובר בצמוד לו. כתוצאה מכך, בקטעים שונים של הכביש, הוכנס הנחל למובל בטון סגור, תוך פגיעה בערכי טבע וביכולתה של רשות נחל הקישון לפתח פארק רציף ופתוח מקרית ביאליק ועד חיבור הגדורה לקישון באזור חיפה.

במהלך עבודות ביצוע הכביש, נערכו תיאומים בין חברת נתיבי ישראל ונציגיה למזעור הנזקים שנגרמו לנחל גדורה כתוצאה מסלילתו. בסיכום הדיונים בנושא, הושגה הסכמה בין רשות נחל הקישון לחברת נתיבי ישראל, על הקמתו של מעביר תת קרקעי להולכי רגל לשמירת רציפות המטיילים לאורך הפארק המתוכנן. החברה הלאומית לדרכים העמידה תקציב לטובת ביצוע המעביר וביצוע פיתוח נופי במקטעי הנחל (קטע גדורה פיתולים). התכנית הנופית הושלמה והיא תבוצע על ידי החברה הלאומית לדרכים בהתאם להנחיות רשות נחל הקישון ורשות ניקוז קישון.

7.3.5 תמ"א 31/א-3 - כביש חוצה ישראל (כביש 6) קטע 3

כביש 6 קטע 3 הינו חלק מכביש חוצה ישראל שאושר לביצוע ע"י ממשלת ישראל. קטע הכביש מתל-קשיש ועד מחלף העמקים עובר בסמוך לתוואי נחל קישון. הכביש המתוכנן עובר באחד מהאזורים בעלי הרגישות האקולוגית והנופית הגבוהה ביותר במרחב הנחל. מסיבה זו ליוותה רשות נחל הקישון את תכנון הכביש ותרמה את חלקה למזעור נזקי הכביש ומחלפיו. תכנון הכביש קיבל תאוצה בשנים האחרונות והסתיים בשנת 2012. תסקיר ההשפעה על הסביבה שהוכן במסגרת ההליך התכנוני המתחייב, קבע כי יש לצמצם את ההשפעות השליליות על השימושים הרגישים בתא השטח של פארק העמקים והמליץ לוועדה לתחבורה יבשתית לאמץ שיפורים במחלף שעיקרם דחיקת מחלף Y המחובר בין כביש 6/70 צפונה ככל הניתן, על מנת להרחיקו מנחל קישון. מרחב הנחל סומן במסגרת הקו הכחול של עבודת חברת חוצה ישראל ואזור פארק העמקים יורחב ויבוצע בו שיקום נופי, שיקום ושחזור בתי גידול ושמירה על רצועת נחל רחבה ככל האפשר. כמו כן, מקטע הנחל ייכלל במסגרת תכנית הניטור לה חויבה חברת "דרך ארץ" בנוגע להשפעת הכביש על הנחל (ראה תרשים 23).

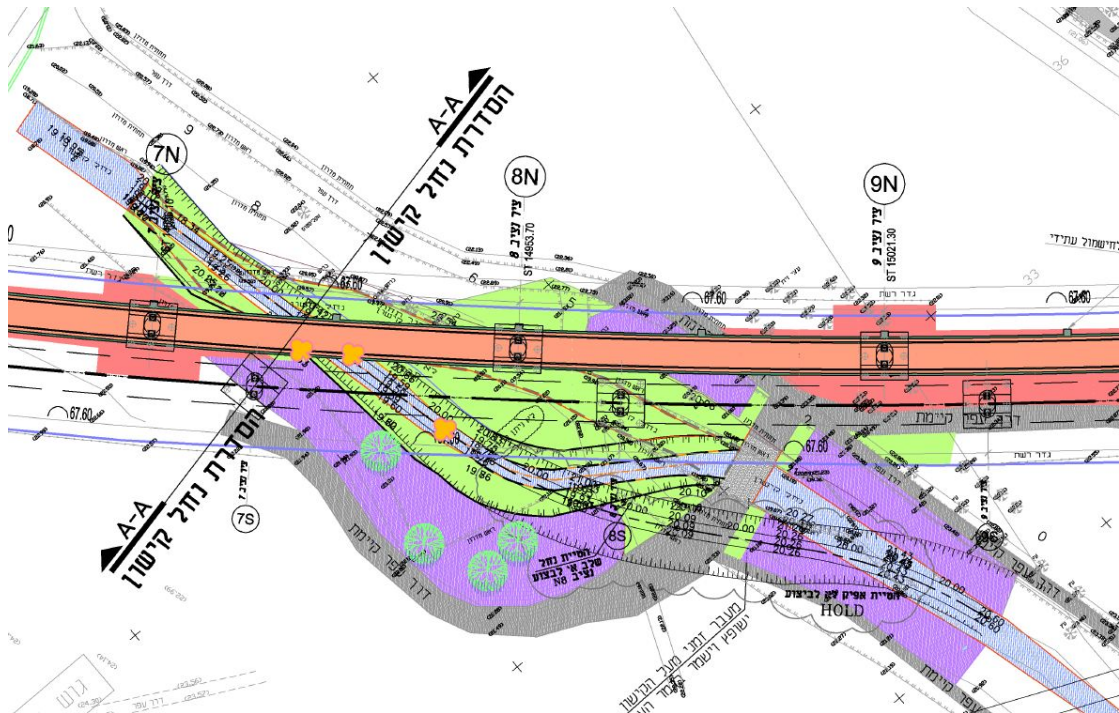
רשות נחל הקישון שותפה מלאה לדיוני הצוות המלווה של כביש 6. בתכנית הכביש קיימות מספר נקודות בהן מתקרב הכביש לנחל. מדובר בנחל שיטפוני שפשט ההצפה שלו משפיע לעתים על כל המרחב וגם על הכביש המתוכנן. בנקודות אלו רשות הנחל עומדת על מזעור הפגיעה בנחל באמצעות התנגדות לתכניות מוצעות להרחבת הכביש, בניגוד לתכנון המדינה המאושר; קריאה לאימוץ תכניות חלופיות המביאות בחשבון את מרחב התכנון בכללותו ומיטיבות עם הנחל.

בשנות הדוח, הייתה רשות הנחל שותפה לתיאום השלמות התכנון של הכביש עם כל הגורמים הנוגעים בדבר לקראת גיבוש עקרונות נופיים ואדריכליים לכביש. במסגרת דיונים אלה, העבירה רשות נחל הקישון הנחיותיה בכל

תרשים 23: מחלף העמקים המתוכנן במסגרת קטע 3 של כביש 6, עקרונות תכנון נוף

פרויקט רכבת העמק (תכנית תשתית לאומית מס' 13), נמצא בשלבי עבודה מתקדמים. רכבת העמק המודרנית תיסלל מבית שאן לחיפה ותתחבר למרכז התחבורה בלב המפרץ. הרכבת חוצה את נחל קישון בסמוך לתל קשיש וממשיכה במהלכה ממזרח לכביש 6/70 צמוד לרכס הכרמל. חציית הרכבת תפגע בנוף המוכר של מרחב הנחל באזור תל קשיש. רשות נחל הקישון פעלה במסגרת הדיונים במוסדות התכנון בשלבי אישור התכנית למזעור הפגיעה בנוף וקבלת ההתחשבות המרבית ברצועת הנחל בתכנון גשר הרכבת (שאורכו 800 מטר) באמצעות הגבהתו והרחבת מפתחי הגשר באזור חציית הנחל.

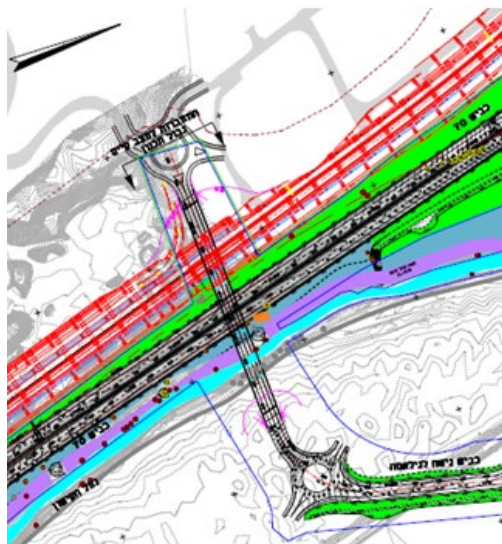
53



תרשים 24: דוגמא לתכנית שיקום נופית של נחל קישון במסגרת הקמת ניצבי גשר רכבת העמק

במסגרת תכנית הרכבת תוכנן גשר נוסף מעל נחל קישון, (בנפרד מתכניות מחלף העמקים של כביש 6), אשר נועד לחבר בין מתחם הרכבת בגילמי לבין מערכת הכבישים החדשה המתוכננת (ראה תרשים 25).

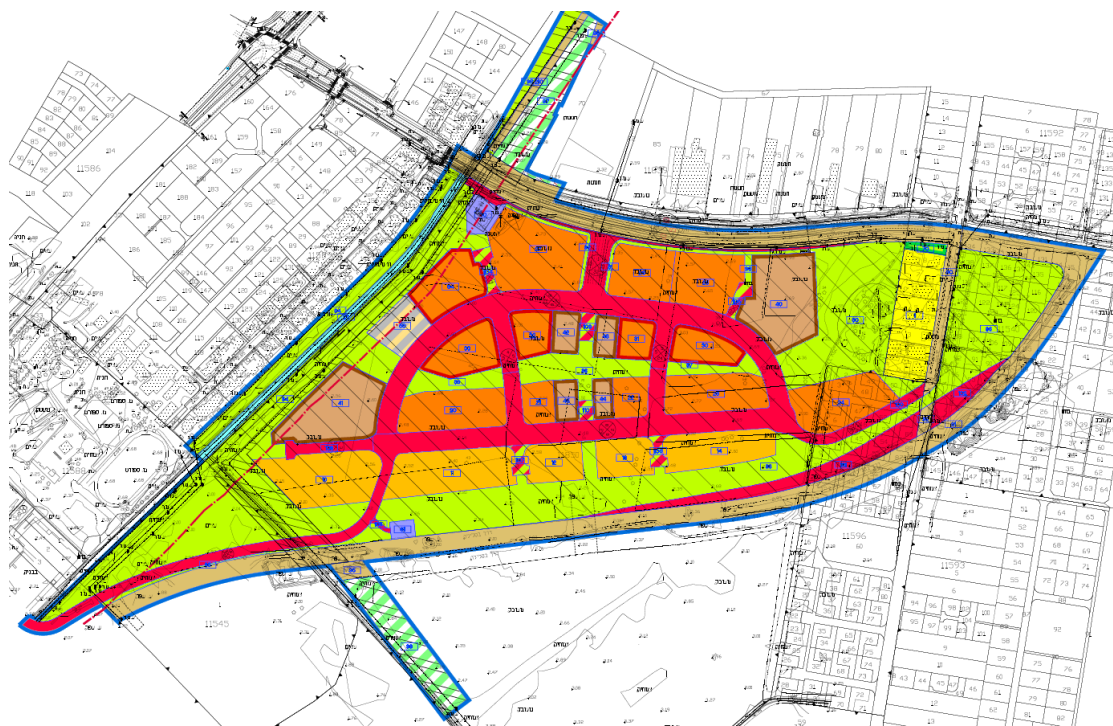
הקמתו של הגשר תוכננה להתבצע בנפרד מהמחלף וקודם להקמתו מבחינת לוחות הזמנים. פיצול התכנית לא מאפשר ראייה כוללת של ההשלכות שיש לגשר נוסף הסמוך מאוד לגשרים המתוכננים של מחלף העמקים, מעל נחל קישון, על המרחב כולו. רשות הנחל, יחד עם גורמים נוספים, פועלת לכך שיבחנו חלופות נוספות למזעור הפגיעה במרחב הנחל במקום זה.



תרשים 25: גשר מעל נחל קישון המתוכנן עבור רכבת העמק

7.3.7 תכנית להקמת שכונה בדרום כפר ביאליק

תכנית להקמת שכונה בדרום כפר ביאליק הגובלת במזרחה עם נחל גדורה קודמה בשנים 2012-2013 במוסדות התכנון במסגרת ועדות הדיור הלאומיות. תיאומים עם רשות נחל הקישון ועמדת רשות הנחל בדיוני מוסדות התכנון בנושא, תרמה לשינויים שהוכנסו לתכנית, לפיהן הורחבו השטחים הציבוריים הפתוחים בשכונה הגובלים עם נחל גדורה, והוטמנו קווי החשמל הסמוכים לנחל (ראה תרשים 26).



תרשים 26: שכונת מגורים המתוכננת בדרום כפר ביאליק

8. פרויקט טיהור קרקעית הנחל

רקע כללי

כתוצאה מהזרמה ארוכת שנים של שפכי תעשייה ושפכים סניטריים ישירות לנחל, סבל הנחל מזיהום תעשייתי כבד בקטע המורד. כתוצאה, הצטברו בקרקעיתו חומרים רעילים מקבוצות שונות, כגון: חומרים אורגניים, תוצרי נפט ומתכות כבדות. זיהום קרקעית הנחל פגע ופוגם בשיקום המערכת האקולוגית, ומונע מהציבור פעילות של פנאי, נופש ושיט באפיק הנחל ובסביבתו הקרובה.

מה נעשה עד היום

בשנת 2004 הקימה רשות נחל הקישון ועדת מומחים בהם אנשי אקדמיה בכירים מהטכניון, המדען הראשי של המשרד להגנה"ס וגורמי המקצוע מרשות נחל הקישון ורשות הניקוז קישון. תפקיד הוועדה לבחון בצורה מקיפה את כמות הזיהום והשפעת החומרים שהצטברו בקרקעית הנחל ולקבוע את הממצאים על כל האספקטים הטכנולוגיים והסביבתיים הקשורים לטיהור קרקעית הנחל. כמו כן, לקבוע את הפעולות אותן יש לבצע למען שיקומו ולמצוא את הקשר בין הזיהום לבין התהליכים התעשייתיים שהתקיימו לגדות הנחל. רשות נחל הקישון משמשת כמ"מ יו"ר המנהלה הבין משרדית לביצוע הפרויקט, מלווה ומפקחת על מזעור הנזקים הצפויים למערכת האקולוגית לאורך הנחל וסביבתו במהלך הפרויקט.

בהתאם להחלטות ועדת המומחים, ביצעה רשות הנחל בשנת 2006 סקר מקיף בקרקעית נחל הקישון, כבסיס לקבלת החלטות בנושא הטיפול בקרקעית הנחל. תכולת הסקר וממצאיו העיקריים שפורסמו בדוח המסכם לשנת 2006, מראים כי קרקעית הנחל מזוהמת לאורך 7 הק"מ במורד הנחל, בכמות של כ-400,000 מ"ק ובעובי ממוצע של כ-2.5 מ' מתחת לקרקעית. קרקעית הנחל מזוהמת בעיקר בחומרים אורגניים - נגזרי דלק שמקורם בעיבוד נפט (TPH- Total petroleum hydrocarbon) וכן במתכות כבדות.

ממצאים אלה הועברו גם לנציגי המפעלים, עוד בנובמבר 2007. בישיבה זו העלה יו"ר רשות הנחל דאז, מר רוברט ראובן, את הדרישה מהמפעלים לשאת בהוצאות על פי עיקרון "המזהם משלם", לכשיתקבלו החלטות ועדת המומחים לגבי חלקו היחסי של כל מפעל בזיהום.

במקביל, פרסמה רשות הנחל בקשה למידע (R.F.I), על מנת לבחון ולבחור את הטכנולוגיה המתאימה ביותר לטיפול בסדימנט המזוהם שבקרקעית הנחל ובבריכות האגירה שבגדותיו, וכן לצורך קבלת אומדן עלויות צפוי. תשע חברות הגישו לידי רשות הנחל מידע מפורט, כנדרש במסגרת זו.

בחודש נובמבר 2008, נערך במשרדי רשות הנחל הליך משלים, בו הציגו החברות בפני חברי הוועדה את הטכנולוגיות ואת הצעותיהן להוצאה וטיפול בסדימנט המזוהם.

בנוסף, בחנה הוועדה במהלך שנת 2008, את הקשר בין הזיהום שנמצא בקרקעית הנחל לבין המפעלים המזהמים, ובכלל זה את חלקם היחסי של כל אחד מהמפעלים בטיהור וניקוי הקרקעית על פי הממצאים. הוועדה קבעה כי ההתייחסות בקשר לתרומת הגורמים המזהמים והחלוקה ביניהם תהיה ביחס לזיהום שנמצא כיום בקרקעית ובבריכות לגדות הנחל, ואישרה את הנוסחה לחלוקת החלק היחסי של כל מפעל בזיהום. כמו כן נקבע כי מסד הנתונים הקיים לגבי הזרמות המפעלים ישמש לצורך קביעת היחס בין תרומות כ"א מהמפעלים לזיהום, תוך התחשבות בגורם הזמן ומשמעותו לגבי שארית הזיהום כפי שנותרה בקרקעית

הנחל. מסמך המסכם את ממצאי הוועדה הועבר רשמית ע"י יו"ר הנהלת רשות נחל הקישון, לעיון המפעלים בתאריך 12.08.2008, כזכות לטעון טרם פרסומו ושימוש שיעשה בו. לבקשת המפעלים, הועברו חומרים נוספים ששימשו את וועדת המומחים, ובכללם כל ממצאי הקידוחים, תעודות הבדיקה המעבדתיות, טפסי המעקב והנטילה, סיכומים ופרוטוקולים של דיוני הוועדה ודוחות קודמים הקשורים בקרקעית הנחל ובריכות הבוצה. הליך זה נמשך גם במהלך שנת 2009 ואולם לא הגיע לידי מיצוי.

ניקוי קרקעית הנחל, הנו צורך בעל היבט ניקוזי מעבר לצורך הסביבתי, זאת כיוון שהצטברות הסדימנט במורד הנחל מקטין את חתך הזרימה ומעלה את ההסתברות להצפות בעת אירועי שיטפון. רשות הניקוז קישון כללה את פרויקט חפירת הנחל כנדבך ראשי ב- "תוכנית האב לניקוז מפרץ חיפה" אותה היא מקדמת בוועדה המחוזית לתכנון ובניה.

בספטמבר 2009 הועברה הצעה ע"י רשות הניקוז קישון, לפיה תבוצע חפירת קרקעית הנחל, והסדימנט המזוהם יעבור תהליכי הפרדה וסחיטה, שלאחריו הטמנה מבוקרת וזמנית באזור הנחל, לרבות ביצוע נפתול באזור המפעלים.

רשות נחל הקישון התייחסה להצעה, תוך שימת דגש על אלמנטים הקשורים בהשפעות הסביבתיות על הנחל, ולחוסרים בהצעה, לרבות נושא איכות המים בנחל, התקדמות הליכי השיקום האקולוגי והמחסור בפתרון קצה לסדימנט המזוהם.

ההתייחסות כללה דגשים בהיבטים הקשורים בהמשך תפקודו של מורד הנחל כנחל חי ומערכת אקולוגית מתפקדת, הצורך למציאת פתרון למיקום מחדש של מוצאי המפעלים, פוטנציאל זיהום האפיק החדש וכיוון העבודה מהמעלה למורד, התייחסות למערכת האקולוגית הקיימת והצורך בשימור בתי הגידול הקיימים (צב רד, קורמורנים, אתרי קינון וכו') ובתכנון האפיק החדש תוך שחזור בתי גידול ושמירה על עקרונות המאפשרים שיקום אקולוגי של האפיק המופר, איכות המים בנחל ומניעת הרחפה, כמו גם הצורך בטיפול במים הנסחטים בתהליך ומושבים לנחל.

לבקשת השר להגנה"ס, נערכה ע"י המדען הראשי של המשרד, ד"ר ישעיהו בר-אור, בדיקת חלופות והערכת עלויות באמצעות חברה חיצונית. הפתרון שהועדף ע"י המשרד להגנה"ס (יולי 2007) התבסס על הצעת רשות הניקוז בתוספת ביצוע טיפול ביולוגי בחומר המזוהם שיעשה בסמוך לנחל, בשטח הכלוא בין האפיק המקורי ובין אפיק הנפתול המתוכנן. כמו כן, בספטמבר 2010, התקבל אישור מדיקטוריון בתי הזיקוק לנפט, על הסכמתם להשתתף במימון חלקי של פרויקט הטיפול בקרקעית הנחל בסדר גודל של 90 מלש"ח.

באוקטובר 2010 התקיים סיור מקצועי באירופה של משלחת בראשות המדען הראשי של המשרד להגנה"ס ובהשתתפות נציגי כל הגופים להם חלק בפרויקט (המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות, רשות הניקוז קישון, רשות נחל הקישון, המכון לאנרגיה וסביבה והתאחדות התעשיינים). מטרת הסיור הייתה לבחון על סמך ניסיון קיים, את הישימות של הטיפול הביולוגי בקרקעות מזוהמות בכלל ובסדימנט מזוהם בפרט. בעקבות הסיור התקבלה החלטה עקרונית על כך שהתהליך ישים ובתנאי שיהיה אינטנסיבי ומבוקר ויבוצע ע"י חברות בעלות ידע וניסיון משמעותי בתחום. כמו כן הוחלט על הקמת מנהלת משותפת לניהול הפרויקט ופיקוח על שלביו השונים מהתכנון ועד לביצוע.

בעקבות הסיור וממצאיו, רשות נחל הקישון העבירה אל השר להגנת הסביבה ולשאר הגורמים השותפים, מסמך עמדה המדגיש את חשיבות ההיבט האקולוגי והסביבתי בפרויקט הטיפול בסדימנט המזוהם שהנו בעל השלכות משמעותיות ביותר ואלה חייבות להישקל בכובד ראש, תוך מזעור הנזקים הסביבתיים העלולים להיגרם. רשות הנחל הביעה עמדתה כי יש לדאוג לכך שפרופיל הזיהום כולו יורחק מהנחל ואין להסתפק בהוצאת הפרופיל ההידראולי הדרוש, הואיל ומדובר במהלך כולל לשיקום הנחל אשר יאפשר פעילות שייט ודיג עפ"י עקרונות ויעדי השיקום בתכנית האב לנחל קישון.

בנוסף העלתה רשות הנחל את הצרכים המידיים הדרושים לצורך בחינת הפרויקט והשיקולים הרבים הכרוכים ביישומם לרבות:

- השטח הזמין לטיפול.
- המים החוזרים מתהליך הדרדג'ינג והטיפול המקדים.
- התשטיפים המזוהמים מתהליך הטיפול עצמו ולאחריו.
- חומרים נדיפים ומטרדי ריח.
- נתוני אפיק הקישון לצורך בחירת שיטת הדרדג'ינג.
- אופי הסדימנט כחומר גלם וצורך בטיפול קדם (הרכב מקטעי קרקע, תכולת מים, צפיפות, יציבות).
- אופי המזהמים בסדימנט של הקישון (הרכב מזהמים וריכוזים).
- דרישות השטח של שיטות הטיפול המוצעות.
- ניטור ודיגום מים/קרקע/אוויר.
- טיפול בתשטיפים ובמים עודפים מהליך הדרדג'ינג ומהליכי הטיפול.
- היבטים אקולוגיים וסביבתיים בשיקום אפיק הנחל וסביבתו.
- היבטים ציבוריים.
- היבטים מנהליים.

נושאים מרכזיים הדרושים לשימת דגש בתחום האקולוגיה:

- הגדרת ערכי היעד של הקרקע המטופלת / מערך ניטור / דיגום / שיטות ופרמטרים
- קולחי התעשייה המוזרמים בקטע שיבוטל ובמעלה הנפתול - מתן פתרון להמשך
- שלביות הפרויקט - מניעת זיהום מקטעים שנוקו וקביעת פרופיל החפירה
- שימור בתי הגידול והאוכלוסייה הקיימת, שיקום ושחזור
- טיפול במים החוזרים לנחל ובתשטיפים - ערכי יעד / שיטות טיפול / מערך דיגום וניטור / יעד סילוק
- היבטים אקולוגיים בתכנון גיאומטרי של האפיק
- מערך ניטור איכות מי נחל קישון / ניטור ביולוגי / ניטור אויר - בעת ביצוע הפרויקט ולאחריו
- תפעול אתר ההטמנה ארוכת הטווח המוצעת בסמוך לנחל לאחר הטיפול הביולוגי. לרבות מערך ניטור, בקרה, טיפול בתשטיפים ושיקום ארוך טווח.

כל הנושאים הנ"ל נדונים בצוותי עבודה שהוקמו במסגרת המנהלת המשותפת לפרויקט. בנוסף, הנושאים המנהליים והבקרה על שלבי הפרויקט משלב התכנון ועד להוצאת המכרזים ושלבי הביצוע, נדונים ומובאים

בפני המנהלת המשותפת הכוללת את נציגי המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות, רשות נחל הקישון, רשות הניקוז קישון, רשות המים, התאחדות התעשיינים, עיריית חיפה, מ.א. זבולון וארגון חיים וסביבה - ארגון הגג של ארגוני הסביבה. רשות נחל הקישון עומדת על חשיבות הנושאים הסביבתיים והשגת התוצאות המיטביות מבחינת נחל קישון עצמו וכלל הסביבה, בכל היבט הכלול במסגרת הפרויקט.

בשנת 2011 נמשכה פעילות מנהלת הפרויקט וצוותי העבודה בתחומים השונים. רשות נחל הקישון הייתה שותפה בדיוני הועדות השונות והביעה עמדתה בכתב ובע"פ על מנת להשיג את יעדי הפרויקט תוך כדי מתן חשיבות מקסימלית לצרכים הסביבתיים והאקולוגיים של נחל קישון וסביבתו, העלולים להינזק מפעולות שונות של מרכיבי הפרויקט.

כהשלמה לתהליך התכנון, בוצעו ע"י רשות הניקוז במהלך שנת 2011 בדיקות נוספות לרבות בדיקת היתכנות לפירוק ביולוגי עבור סדימנט הקישון. הבדיקה בוצעה במעבדת מינטון טרנט בבריטניה, על פי מסמך הנחיות של אגף קרקעות מזהמות ושפכי תעשייה במשרד להגנת הסביבה. כמו כן הוטל על רשות הניקוז לבצע סקר סיכונים שיכלול בתוכו את מרכיבי הסיכון לאדם ולמערכת האקולוגית בפרויקט כולו, לרבות במהלך ביצוע הפרויקט ולאחריו, לשימוש באתר כפארק ציבורי. כמו כן, בהנחיית מנכ"ל המשרד להגנה"ס, נקבע כי מטרות שיקום הנחל לטובת פעילויות נופש במימיו יהיו חלק מסקר הסיכונים. את סקר הסיכונים נבחר לבצע ד"ר אטול סולהרטה (Vice President, RAM Group, Gannett Fleming Inc., USA). נקבע כי תוצאות ומסקנות הבדיקות לעיל, יכללו במסמך הסביבתי המלווה את הפרויקט (ראה להלן). עד לסוף שנת 2011, לא הוגשו תוצאות בדיקות אלה.

כיוון שהפרויקט הוגש כמפעל ניקוז ונדרש לאישור הועדה המחוזית במשרד הפנים, נדרשה רשות הניקוז להכין מסמך סביבתי על פי הנחיות מחוז חיפה במשרד להגנת הסביבה. תוצרי העבודה הוצגו בפני הועדה במספר ישיבות. המסמך עצמו הוגש לוועדה לקראת ישיבתה בתאריך 29.6.11. רשות נחל הקישון העבירה עמדתה ללשכת התכנון המחוזית בנוגע למסמך הסביבתי והוראות התוכנית שהוגשו. הערות רשות נחל הקישון נגעו לתחומים רבים ובהם: אפיון סדימנט הנחל ובריכות הבוצה, איכות מי הנחל, התייחסות לתשתיות במרחב העבודה, תיאור תהליך חפירת הסדימנט, פירוט תהליך הטיפול, מערך הטיפול במים החוזרים לנחל, תיאור עבודות עפר ותשתיות, הטיפול בתוואי הקיים, מניעת זיהום קרקע ומקורות מים ונחל קישון, שמירה על המערכת האקולוגית ושיקומה ומערכות הניטור והדיגום הנדרשות. בנוסף ביקשה רשות הנחל לכלול בהוראות התוכנית סעיפים הנוגעים לנושאים הבאים: הוראות בקשר לכוון עבודת החפירה ועומק החפירה באפיק הנחל, הוראות בדבר בקרה ואפיון זיהום הקרקעית בסיום העבודות, ערכי סף ותקנים בכל הנוגע לאיכות המים המוחזרים לנחל, אמצעים למניעה ולטיפול בתשטפים, תוכנית ניטור מפורטת, אמצעים למניעת אירועי תמותת דגים, אמצעים להתמודדות עם חריגות והוראות לפעילות בשטח האתר לאחר השלמת הפרויקט. החלטת הועדה המחוזית הייתה לאשר את הפרויקט בכפוף לתנאים רבים, בהם חלק גדול מהערות רשות הנחל כפי שהועברו ללשכת התכנון בצורה מפורטת.

במקביל עם עבודת צוותי העבודה של המנהלת, ותהליך אישור הפרויקט במוסדות התכנון, הגיש לממשלה השר להגנת הסביבה הצעת מחליטים לביצוע הפרויקט. בתאריך 10.07.2011, אושרה בממשלה החלטה מס'

3454 "תוכנית הפעולה לניקוי נחל קישון מזיהום". על פי ההחלטה, נבחרה רשות הניקוז קישון לבצע את העבודה.

מימון הפרויקט, שעלותו נאמדת בכ- 220 מלש"ח, נחלק בין משרדי הממשלה (משרד האוצר, משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה) כ-30%, הרשויות המקומיות הסובבות את הנחל כ-10% והמפעלים אשר הוו את גורמי הזיהום בעבר כ-60%. על פי ההחלטה, הוטל על רשות נחל הקישון לבצע את פעילות ההסברה הכרוכות בפרויקט. נכון לשנת 2011, רשות הנחל הכינה טיוטת מכרז פומבי לשירותי יחסי ציבור ולאסטרטגיה תקשורתית, אשר הוצג בפני צוות ההסברה והפרסום שבראשותה וכמו כן החל צוות הפרסום וההסברה בניתוח קהילות וניהול שותפויות אפשרי במהלך הפרויקט. בשנת 2012 הושלם הליך המכרז ונבחרה חברה למתן השירותים הנ"ל.

בשנת 2012 החלו עבודות שלב א' של הפרויקט. בעיקרן – עבודות עפר וחפירת האפיק החלופי לצורך מתן אפשרות טיפול בקרקע המזוהמת. לאחר הליך מכרז בינלאומי, נבחר קבלן לביצוע שלב ב' של הפרויקט (חפירה וטיפול) – Englobe חברה בינלאומית בעלת ניסיון רב בתחום.

בשנת 2013 החלו העבודות באתר: הונחו יריעות למניעת זליגת תשטיפים של הטיפול בסדימנט לסביבה ולנחל, הוקמה תשתית ומערכת להפרדה בין הסדימנט והמים הנשאבים מהנחל, הוקם מתקן לטיפול במים לפני השבתם לנחל (LPP), הובא לאתר דרג'ר (מחפר) ונבנתה מערכת שאיבה (בוסטרים) לחפירת הסדימנט ושינועו לאתר הטיפול. באתר הטיפול הוקמו מעבדות ומשרדים לחברה המבצעת (אנגלוב), לרשות ניקוז ונחלים קישון וחברת אדיר (החברה המפקחת על הפרויקט מטעם רשות ניקוז ונחלים קישון) ולחברת אקולוג (החברה המפקחת על העבודות מטעם המשרד להגנה"ס).

בנוסף, הוגשה ע"י רשות ניקוז ונחלים קישון בקשה לקבלת צו הרשאה להזרמת המים המטופלים והשבתם לנחל. הבקשה נדונה בוועדה למתן צווי הרשאה ברשות המים. הועדה המליצה לאשר את הבקשה לתקופה בת שנה מיום התחלת חפירת הסדימנט מהנחל. טרם התקבל הצו החתום ע"י נציב המים. במהלך שנת 2014, צפוי להסתיים תהליך ההקמה ותחל העבודה לחפירה וטיפול בסדימנט. העבודות צפויות להימשך כשנתיים.

9. חינוך והסברה

מאמצי השיקום שמובילה רשות נחל הקישון נראים בשטח ובאים לידי ביטוי בסביבת הקישון ובחזרת החיים אל מימיו וגדותיו. אחת ממטרות רשות הנחל היא, להעלות את המודעות בקרב הציבור הרחב להתחדשות המערכת האקוויטית ולאמצעים הננקטים לשימורה וטיפוחה. הרשות שמה לה למטרה להביא את הציבור אל הנחל ומשקיעה במערך שלם של שיתוף הקהילה, חינוך סביבתי בתמיכת המשרד להגנת הסביבה, פעולות הסברה, כנסים ואירועים.

בתוך כך, בשנים 2012-2013 חוזקו הקשרים עם הקהילות במרחב הנחל ונעשתה חבירה לקהילות חדשות. בשנת 2012, הודקו קשרים קיימים עם מועדוני שייטים, יחידות צה"ל, מוסדות אקדמיים, ושיתופי פעולה כדוגמת פסטיבל הסרטים 2012 בחיפה, בו סרטון רשות נחל הקישון הוקרן זו השנה השנייה לבאי הפסטיבל. נרקמו שיתופי פעולה חדשים עם העמותה לתיירות חיפה וועדי שכונות מטרופולין חיפה.

בשנים אלו נמשך הקשר עם מבקשי מידע לרבות, תלמידים, סטודנטים, גופים מקצועיים וגורמי עניין מוסדיים. בסיוורים לימודיים שנערכו באתרים לאורך הנחל, לרבות פארק נחל קישון בשפך הנחל אל הים, פארק העמקים בצומת ג'למה ופארק מעיין אלרואי הועברו הסברים, הרצאות ומצגות. במסגרת סיוורים אלה ביקרו ברשות נחל הקישון בשנת 2012 כ- 1,500 איש ממסגרות לימודיות, אקדמיות ומוסדיות. בשנת 2013 ביקרו כ- 1,650 איש ממסגרות אלו.

9.1 סיוורים הדרכות ופעילות חינוכית

בשנת 2012, רשות נחל הקישון זכתה בסיועה של יועצת שיתוף הציבור הגב' סטלה אבידן, בקול קורא לקידום **חינוך לקיימות בנחל גדורה**, בשיתוף איגוד ערים מפרץ חיפה להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע. במסגרת זו הוכנה תכנית מפורטת לפעילות חינוכית בנושא זהות קהילתית ומשאבי טבע, הכוללת קיימות, מנהיגות סביבתית, אימוץ הנחל, חקר מערכות אקולוגיות בנחל גדורה, ויחסי גומלין בין האדם לסביבה.

בשנים אלו, המשיך שיתוף הפעולה החשוב עם משתמשי הנחל, לרבות מועדוני שייטי כרמל וזבולון ומועדון החתירה חיפה. כמו כן, נמשכת הפעילות עם האקדמיה, עם מכללת שאנן לחינוך, סטודנטים בקורס נושאי סביבה נבחרים באוניברסיטה העברית, סגל הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית של הטכניון, סטודנטים מהפקולטה ללימודי גיאוגרפיה ולימודי סביבה והפקולטה לאדריכלות נוף באוניברסיטת חיפה, סטודנטים לחינוך במכללת גורדון, ופעילות דיגום בנחל לסטודנטים בחוג לחינוך סביבתי במכללת אורנים. כמו כן, התבצעו השתלמויות מורים מטעם משרד החינוך, ונערך ביקור של תלמידי ביי"ס לכלכלה ומנהל עסקים במרכז האקדמי רופין.

רשות הנחל היא מוקד בינלאומי ללמידה על שיקום נחלים. בשנים אלו פקדו את הרשות משלחות מחו"ל. האחת מטעם הקהילה האירופית, במסגרת כנס של הטכניון בשם:

Bridging the Legal Institutional Gap in Mediterranean and Coastline Management

הכנס עסק בבעיות ובקונפליקטים בניהול חופים בארץ והאתגרים בשטחים שבסביבת הקישון. בנוסף, הרשות אירחה משלחת בינלאומית מטעם האו"ם ובכירים מטעם איגוד התעשיינים הארגנטינאי (יפורט בהמשך).

9.1.1 חינוך סביבתי

חלק מפעילות חינוך סביבתי במסגרות הלימוד הפורמליות, החלה רשות נחל הקישון בהפעלת מערך לימודים שנתי בשיתוף ובאמצעות החברה להגנת הטבע. לצורך כך, הוכשרו על ידי צוות רשות נחל מדריכים מטעם החברה להגנת הטבע, ונבנה מערך למידה מקיף, הכולל: למידה עיונית על נחל קישון בעבר ובהווה, תהליכי השיקום שמובילה רשות נחל הקישון, שמירת השטחים הפתוחים והמגוון הביולוגי, ולמידה מעשית הכוללת הפעלות וסיורים מודרכים בנחל.

במהלך שנה"ל תשע"ב-תשע"ג, התקיימו תהליכים חינוכיים שנתיים (עם אופק רב-שנתי) לאימוץ אתרים ספציפיים לאורך הנחל, במסגרת בתי ספר הטכני של חיל האוויר (חיפה) ובית ספר אורט דפנה (קריית ביאליק). התלמידים עסקו בין היתר, בפיתוח מיומנויות חקר בהיבטים הנוגעים לקישון, עיון במקורות מידע ופעולות שיקום אקטיביות בסביבת הנחל, מנהיגות ואחריות סביבתית והובלת שינוי בקהילה תוך הכשרת הדרכה בשטח. התכנית של ביה"ס הטכני הייתה מועמדת בתחרות "הגלובוס הירוק" מטעם ארגון "חיים וסביבה" הארצי. סה"כ עסקו בנחל באופן מעמיק במסגרות אלה 7 כתות. בתום התהליכים השנתיים, התקיימו בחצר ביה"ס אורט דפנה ימי שיא בנושא נחל גדורה, בהם נערכו תחנות הסברה בהובלת התלמידים ובליוי מדריכי החלה"ט.

כמו כן, הורכבו "מועצות ירוקות" שהנן מועצות תלמידים ייעודיות לקידום תחום הקיימות בבתי"ס. המועצות מורכבות בדרך כלל ממספר תלמידים נבחרים מכל כתה בשכבות ד-ו (הנבחרים ע"י יתר התלמידים, או על סמך עשייה אישית ראויה לציון בתחום זה). המועצות הירוקות פעילות גם מחוץ לשעות הלימודים הרגילות, ותפקידן לקדם מודעות ועשייה התחומים הקשורים לטבע, סביבה וקיימות (בבית-הספר ובקהילה הרחבה).

בשנה"ל תשע"ב, נעשתה פעילות חינוך סביבתי בלמעלה מ-40 כתות בכ-30 מוסדות חינוך שונים. מתוכם 8 חטה"ב או תיכון ו-5 ביה"ס במגזר הערבי. בשנה"ל תשע"ג, נעשתה פעילות חינוך סביבתי בלמעלה מ-30 כיתות בכ-20 מוסדות חינוך שונים, מתוכם 4 חטה"ב או תיכון ו-3 בתי"ס במגזר הערבי.

9.1.2 פעילות סל"ת (סיור ללא תשלום)

כבשלוש השנים האחרונות, גם בשנים 2012-2013, רשות נחל הקישון ארגנה סיורים ללא תשלום לקהל הרחב. קיימת חשיבות בקיום פעילויות הסברה לציבור הרחב, על גווניו, להגברת המודעות לנחל המשתקם ועל הפעולות הנעשות, על מנת לשמר את החי והצומח לאורכו. בכוונת רשות נחל להרחיב ולהנגיש את הפארק הקיים בכדי להמשיך ולאפשר בו פעילויות פנאי ונופש לרווחת הציבור כולו.

בשנים אלו, התקיימו שישה סיורים במורד נחל קישון, באזור מפער הקישון ובשבילים לאורך הנחל, אירוע קבלת שבת בטבע, אירוע שירה בציבור בפארק הקטר שבקרית טבעון, פעילות חול המועד סוכות ופסח בפארק הקישון, ופעילות חג שבועות. באירועים אלו השתתפו למעלה מ-1000 איש. במהלך הסיורים נחשפו המשתתפים לפעילות הרשות ותהליכי השיקום בנחל, לרבות סיורים מודרכים, פעילות טיבוע ציפורים, סדנאות ופעילויות יצירה בשטח.



תמונה 3: סדנת תיפוף בטבע במסגרת סל"ת קבלת שבת בפארק (צילום: אלון בן מאיר)



תמונה 4: סדנת צפרות בהנחיית חוקר הציפורים שי אגמון, במסגרת סל"ת חול המועד פסח בפארק (צילום: אלון בן מאיר)

במאי 2013, רשות הנחל קיימה סל"ת לבעלי צרכים מיוחדים ומשפחותיהם והנגישה את הפארק הן ברמה הפיזית והן בהנגשת הפעילויות למוגבלים. הועברו הדרכות גם בשפת הסימנים ובאמצעות אוזניות, התקיים במקום מופע מוזיקלי לליקויי שמיעה, והפעלת ריח בעזרת צמחי תבלין מסביבת הקישון.



תמונה 5: סל"ת שבועות בפארק מונגש לבעלי צרכים מיוחדים (צילום: אלון בן מאיר)

9.1.3 אירוח קבוצות ואישים ברשות נחל הקישון

בין השנים 2012-2013, ביקרו ברשות נחל הקישון קבוצות עניין ומשרדי ממשלה שונים. בביקורם קבלו הסבר מקיף על פעילות הרשות תוך שיט מאורגן בנחל. בין המבקרים, התקיימו סיורים לקבוצת מנהלים ומהנדסים בכירים מחברת חשמל ומחברת מקורות, לעמיתי סביבה של מרכז השל לקיימות, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מרכז סינדקו של משרד החקלאות אשר הגיע גם בשנה זו לרשות עם אנשי מקצוע בכירים מתחום הסביבה בסין בכדי ללמוד על שיקום נחלים, עמותת צלול, עמותת לתיירות חיפה, מתנ"ס קריית אתא ומפגש ארגוני אשכול צרכים מיוחדים.

ביוני 2012, אירחה רשות נחל הקישון, זו השנה השנייה, את אורחי משט ה- EMYR של מועדון שייטים כרמל. הרשות ערכה טקס קבלת פנים לכ- 100 שייטים, מ- 10 מדינות שונות, ביניהן: דנמרק, צרפת, הולנד, אנגליה, תורכיה, קנדה, ארה"ב ויפן, בפארק מורד נחל קישון, לסיור והסברה על שיקום הקישון וכן נערכה הדרכת צפרות מקצועית בתחום.



תמונה 6: סיור לאורחי משט ה- EMYR (צילום: גלית חכון)



תמונה 7: ביקור אנשי מקצוע בכירים מתחום הסביבה מסין ביום למידה ברשות נחל הקישון (צילום: גלית חכון)

בשנת 2013, התארכה משלחת בינלאומית מטעם האו"ם העוסקת בסביבה העירונית, מגדר ושלטון מקומי. המשלחת מנתה 25 חברים מתחומים מקצועיים שונים, הן מהאקדמיה והן של אנשי ממשל בכירים ממדינות שונות, ביניהן: סין, גיאורגיה, אקוודור, הודו, מדגסקר, תאילנד, תורכיה וגאנה. הקישון והפארק לגדותיו נבחר כאתר הביקור הייחודי בלב מפרץ חיפה המתועש והוצג כמקרה בוחן לשילוב הפיתוח העירוני, תוך שמירה ושילוב צרכי הקהילה.



אירוח חשוב נוסף, היה של משלחת בכירים מטעם איגוד התעשיינים הארגונינאי לתחום הסניטציה והתברואה שהגיעו על מנת ללמוד מהידע והניסיון שנצבר ברשות הנחל הקישון, על שיקום נחלים שזוהמו לאורך השנים מתעשייה כבדה.



תמונה 8: משלחת מטעם האו"ם בביקורה בפארק הקישון (צילום: אלון בן-מאיר)

9.2 הסברה לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום

רשות נחל הקישון קבלה לידה את נושא הדוברות וההסברה לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום בהתאם להחלטת ממשלה (3454). במרץ 2012, ערכה רשות נחל הקישון כנס ראשון לציבור הרחב בנושא הפרויקט, בו הוזמן להכיר, להציע ולהשפיע בכל הקשור בפרויקט בטרם החל, מתוך החשיבות ביידועו, עדכנו ומעורבותו בפרויקט חשוב זה. כנס שיתוף הציבור הווה את יריית הפתיחה לביצוע הפרויקט.



תמונה 9: כנס שיתוף ציבור לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום (צילום: מישל דוטקום)



תמונה 10: שרון נסים בכנס שיתוף ציבור לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום (צילום: מישל דוטקום)

לקראת הכנס הוקם אתר אינטרנט ייעודי בנושא שיקום קרקעית נחל קישון. באתר האינטרנט ניתן למצוא חומרים מפורטים אודות הפרויקט. כתובתו: www.cleankishon.co.il



תמונה 11: אתר האינטרנט לפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום

בספטמבר 2012, נערך טקס לציון תחילת העבודות במעמד השר להגנת הסביבה, ח"כ גלעד ארדן. ראשוני הדחפורים עלו על הקרקע והחלו בחפירת ערוץ הנחל העתידי אשר יהווה את הבסיס לפארק המטרופוליני שיוקם במקום בסופו של הפרויקט.



תמונה 12: ציון תחילת העבודות בפרויקט ניקוי קרקעית נחל קישון מזיהום (צילום: שי פרנקו)



בשנת 2013 המשיכה עבודת ההסברה בכל הנוגע להתקדמות הפרויקט. במקביל לעבודת דוברות שוטפת, באפריל 2013, נערך ביקור לשר להגנת הסביבה הנכנס, ח"כ עמיר פרץ, באתר העבודות.



תמונה 13: שרון נסים ושר להגנת הסביבה באתר עבודות פרויקט הקרקעית (צילום: הרצי שפירא)

בנובמבר 2013, אירחה רשות הנחל את השר להגנת הסביבה בפארק הקישון בהשתתפות ראשי הרשויות המקומיות ונציגיהם, הסובבות את הנחל, לדיון בנושא שיתופי פעולה עם הרשויות לפיתוח הפארקים לאורכו.



תמונה 14: השר להגנת הסביבה, שרון נסים וראשי הרשויות בדיון על שיקום הקישון (צילום: מישל דוטקום)



9.3 תערוכות הרצאות וכנסים

בחודש מאי 2012, התקיים כנס ילדים ונוער בקישון ביום שיא ארצי למען אקטיביזם סביבתי. בכנס השתתפו מעל ל- 3,000 ילדים מכל רחבי הארץ ולקחו חלק במגוון פעילויות בנושא שמירה על משאבי הטבע ובריאות האדם, סיורים מודרכים במסלולים לאורך הקישון ובסוף היום התכנסו בפארק מורד הנחל לטקס מרכזי.



תמונה 15: כנס ילדים ה-12 של החברה להגנת הטבע בפארק הקישון (צילום: אלון בן מאיר)

בנובמבר 2012, ערכה רשות נחל הקישון כנס לציבור הרחב בנושא פארק הקישון ושימושיו לציבור בעלי מוגבלויות והצרכים המיוחדים במסגרת תכנון פארק מורד נחל קישון. הכנס נערך בשיתוף אשכול ארגוני הצרכים המיוחדים בהובלת המועצה להתנדבות חיפה (ע"ר). בכנס לקחו חלק נציגי ארגונים ועמותות במטרופולין החיפאי.



תמונה 16: כנס שיתוף ציבור בנושא הנגשת פארק מורד הנחל לבעלי מוגבלויות (צילום: גלית חכון)



אירועים נוספים התקיימו בשנה זו, לרבות אירוע מסכם לאימוץ נחל גדורה במסגרת פעילות של חטיבת ביניים אורט דפנה בקרית ביאליק, אירוע "סביבה בדו קיום" בפארק הקישון בשיתוף החברה להגנת הטבע ועיריית חיפה.

כמו כן, במהלך השנה הוזמנה מנכ"ל רשות נחל הקישון, גבי שרון נסים, להרצות בפני גופים שונים לרבות, יום עיון בנושא מניעת הזרמות ביוב לקישון ויובליו של המשרד להגנת הסביבה ובכנס קידום שיקום חוצה גבולות בנחל קישון שהתקיים בשיתוף מרכז השלטון המקומי, עיריית חיפה והברית העירונית לשלום. התקיימו הרצאות במסגרת קורסים שונים באוניברסיטת חיפה ובמרכז הבינתחומי בהרצליה ולצורך הצגת פעילות רשות נחל הקישון על רבדיה ועל תהליך שיקום הנחל, לרבות הטכניון בו נושא הקישון נדון בהרחבה ומהווה חלק מחומר הלימוד בקורס "סביבה בעידן הטכנולוגי".

מתוך ההנחה כי שיקום נחלים הוא משימה חוצת גבולות, ערכה רשות הנחל, בינואר 2013, כנס "מלוס אנג'לס לקישון: שיקום נחלים" בשיתוף הטכניון ואירחה את ד"ר ג'ני פרייס, מרצה באוניברסיטת קליפורניה שסקרה בהרחבה את מקרה נהר לוס אנג'לס שהפך לתעלת ניקוז ברבות השנים. בכנס נכחו, בין היתר, אנשי סגל וסטודנטים מהארץ ומחול.

בנובמבר 2013, התקיים רב שיח בנושא "נחל קישון והעיר חיפה- הווה ועתיד" שארגנה רשות נחל הקישון בסינמטק חיפה. הכנס נערך בשיתוף החברה להגנת הטבע, החברה לאמנות תרבות וספורט חיפה בע"מ (אתו"ס) וסינמטק חיפה. בכנס דנו בהיבטים האקולוגיים והסביבתיים, שיפור איכות הזרמות התעשייתיות לנחל ואחריות התעשייה, תהליכי השיקום שמובילה רשות נחל הקישון ופיתוח פארק משמעותי במורד הנחל בתחום העיר חיפה והחשיבות בשיתוף הציבור והגברת המודעות במעורבות התושבים.



תמונה 17: כנס תמונת העתיד של הקישון והעיר חיפה (צילום: מישל דוטקום)

9.4 אתר האינטרנט של רשות נחל הקישון

רשות נחל הקישון מרחיבה את פעילות ההסברה ומצליחה להגיע לקהלים נוספים במרחב, המגלים התעניינות גדולה ברשות ובנעשה בנחל.

במהלך השנים 2012-2013, אתר האינטרנט של רשות נחל הקישון עבר חידוש משמעותי הן בפן החזותי והן מבחינת התכנים בו. האתר הגדיל את נפחו ומאחסן את כל פרסומי הרשות לטובת הציבור. אתר רשות הנחל

זוכה לכניסות רבות ולעניין רב בעיקר בקרב התלמידים, מכל הגילאים ומציבור הסטודנטים ועד הציבור הרחב. דרך אתר האינטרנט של הרשות פונים משתמשים רבים בשאלות, כאשר בקשות אלו נענות ע"י אנשי המקצוע ברשות. רשות הנחל הוסיפה לאתר חומרים פרסומיים נוספים, דוחות ניטור תקופתיים ודוחות שנתיים, עלונים, קישורים לסרטונים ברשת ה"יטיוב" ותמונות.

כתובת אתר האינטרנט של רשות נחל הקישון: www.kishon.org.il



תמונה 18: צילום מסך מהאתר החדש של רשות נחל הקישון

9.5 הודעות לעיתונות

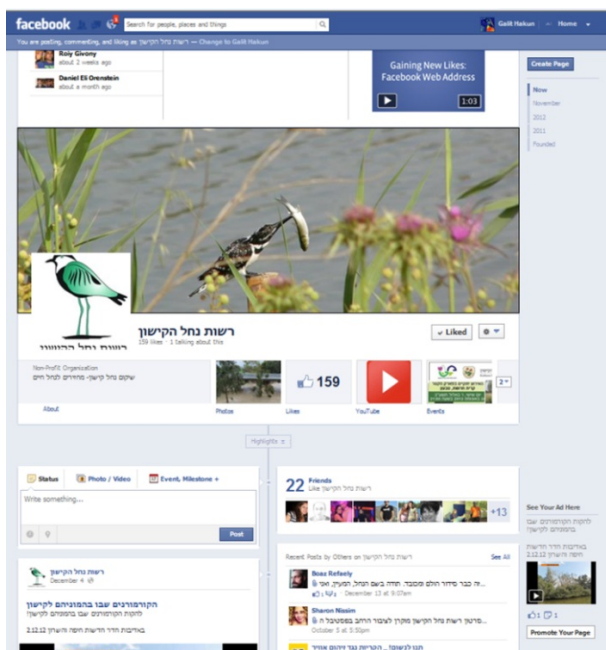
בין השנים 2012-2013, פרסמה רשות נחל הקישון, 33 הודעות לעיתונות שזכו להדים תקשורתיים ולפרסומם בכל אמצעי התקשורת, לרבות אייטמים במהדורות חדשות בערוצים המובילים. התקיימו כ- 10 ראיונות עם מנכ"לית הרשות ועם הצוות המקצועי, בתחנות הרדיו השונות: 99fm, קול ישראל, צפון ללא הפסקה 104.5fm ועוד. בין ההודעות פורסמו ידיעות רבות אודות חי וצומח הפוקדים בהמוניהם את הנחל וסביבתו, כחלק מתהליכי שיקום המערכת האקולוגית בשנים האחרונות, ביניהן הצב הרך, הקורמורן הגדול ומינים נוספים. חלקן האחר של הידיעות שפורסמו עסקו בפעילויות שונות של הרשות לרבות כנסים ופעילויות לקהל הרחב.

9.6 פניות הציבור

רשות נחל הקישון היא גוף ציבורי ללא כוונת רווח ומתוקף היותה רשות ציבורית, על פי חוק חופש המידע, התשנ"ח - 1998, לכל אזרח ישראלי או תושב, הזכות לקבל מידע מרשות ציבורית בהתאם להוראות חוק זה. בין שנים אלו, נתקבלו ונענו 217 פניות ציבור ופניות תלמידים וסטודנטים המבקשים מידע מגוון, מתוכן, 40 פניות בנושאים כלליים המשיקים לרשות הנחל בנושאי מדיניות, אופן עבודת הרשות ועוד. כמו כן, 43 פניות הנוגעות לזיהום, מדדים ואיכות מי הנחל, 51 פניות בנושא פארקים ושילוב נחל לרבות, פניות מציבור המדווח על מפגעים ומבקש את סיוע הרשות, 14 פניות נתקבלו בנוגע לפעילויות לקהל הרחב המתקיימות בפארקים. 19 פניות נתקבלו בנוגע לאקולוגיה, חי וצומח המצוי לאורך הנחל, 25 פניות בנושא פרויקט ניקוי קרקעית הקישון. נתקבלו 4 שאילתות מחברי מועצת העיר חיפה ו- 21 פניות ממבקשי עבודה המעוניינים לעבוד ברשות הנחל. מבין הפונים מצויות קבוצות פורמליות ובלתי פורמליות, עמותות ומשתמשי הנחל כגון שייטים ורוכבי אופניים. בנוסף לאלו, כ- 50 פניות נתקבלו מעיתונאים ואנשי תקשורת בבקשה למידע. הפונים קיבלו מענה מלא לפנייתם, ללא דרישה לתשלום כלשהו. רשות נחל הקישון רואה במתן מידע לידי הציבור, חלק מעבודתה.

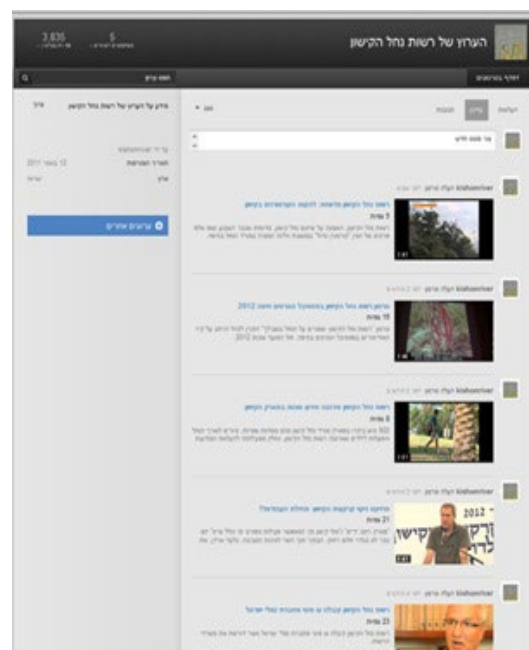
9.7 רשות נחל הקישון בערוצים נוספים (ניו-מדיה)

בשנת 2012, הרחיבה רשות נחל הקישון את פועלה בערוצים נוספים. דף האוהדים של רשות נחל הקישון ברשת פייסבוק ממשיך לצבור חברים ומעודכן חדשות לבקרים ומהווה פלטפורמה נוספת לתגובות ופניות ציבור. הדף מעודכן חדשות לבקרים בפרסומים אודות החי והצומח לאורך הנחל, תמונות מתוך הנעשה ברשות לרבות, עבודת ניטורים תקופתיים וגורף צפיות רבות. כמו כן, קיים ערוץ YouTube בשם "הערוץ של רשות נחל הקישון" אליו מועלים סרטונים שונים ואייטמים חדשותיים.



תמונה 20: דף האוהדים של רשות נחל הקישון ב-

Facebook



תמונה 19: הערוץ של רשות נחל הקישון ב-YouTube

10. מצב תביעות משפטיות

להלן דיווח על מצב התביעות, בהן מעורבת רשות הנחל ואשר התנהלו בבתי המשפט, נכון לחודש דצמבר 2013.

תביעות הדייגים:

המדובר בתביעות בגין נזקי גוף שנגרמו לדייגים, וכן תביעות עיזבונם של דייגים אחרים, אשר נפטרו, לטענתם, בשל הזיהומים במי הנחל ומעגן הדייג. התביעות הן בסדר גודל של עשרות מיליוני ₪. כל התביעות אוחדו לתיק אחד לצרכי יעילות הדיון, והן מתנהלות מזה מספר שנים בביהמ"ש המחוזי בחיפה. התביעות הוגשו מלכתחילה כנגד המפעלים המזהמים ורשויות ציבוריות וממלכתיות אחדות, ולאחר מכן הורחב מספר הנתבעים וכעת הוא כולל למעלה מ-40 נתבעים.

תביעות לוחמי השיט

במקביל לתביעות הדייגים מתנהלים דיונים בתביעות שהגישו כ-60 לוחמי חיל הים, אשר אף הם נפגעו, לטענתם, ממי הנחל וקרקעיתו במהלך שירותם בצה"ל. היקפן הכספי של תביעות אלו גדול מאד, אף יותר מתביעות הדייגים. התביעות אוחדו לתיק אחד ומתנהלות בביהמ"ש המחוזי בחיפה. אף הן הוגשו מלכתחילה כנגד המפעלים המזהמים, ועתה מסתכם מספר הנתבעים בלמעלה מ-40.

לאחר שנדחו תביעותיהם של הדייגים והלוחמים בביהמ"ש המחוזי בחיפה, לפיצוי על נזקי גוף שנגרמו להם בשל חשיפתם למי נחל הקישון, הגיש חלק מן התובעים, בכל אחד מן התיקים בנפרד, ערעור לביהמ"ש העליון, כנגד כל הנתבעים והצדדים השלישיים, ובין היתר אף נגד רשות הנחל. שני הערעורים טרם נדונו.

על אף סכומי התביעה הגדולים יותר בתיקים אלה, אין אנו מעריכים את הסיכון הכספי על רשות הנחל, כסיכון ממשי.

תביעת מספנות ישראל

חברת מספנות ישראל תובעת את המפעלים המזהמים, וכן רשויות ממלכתיות וציבוריות אחדות, ביניהן רשות הנחל, בגין נזקי רכשו שנגרמו למבדוק גדול שהיה בבעלותה ואשר ניזוק מקורוזיה בגין החומצות ויתר הרכיבים שהיו במי הנחל. התביעה היא בסך 23 מיליון ₪ ומתנהלת בביהמ"ש המחוזי בחיפה.

התביעה הסתיימה בהסכם פשרה. רשות הנחל עמדה על כך שלא להשתתף בהסדר זה כלל, ועמדתה נתקבלה.

תביעת חב' הביטוח מגדל והפניקס:

בתיק זה אוחדו שתי תביעות נפרדות של חברות ביטוח לשיפוי בגין תגמולי ביטוח ששילמו למבוטחיהם בשל נזקי הצפה שנגרמו למפעלם, שבסמוך לנחל גדורה. הנתבעים הם עיריית חיפה, חב' יפה נוף, רשות הניקוז ורשות הנחל. ניסיון גישור שהתקיים בין כל הצדדים לא צלח. סכומן הכולל של התביעות הוא כ-160,000 ₪. אנו מעריכים את הסיכון הכספי המוטל בתביעות אלו על רשות הנחל כזניח בלבד.

תביעת חב' י. ביטון בע"מ :

תביעה בגין יתרת נזקי רכוש שנגרמו למפעלה של החברה התובעת בגין נזקי הצפה של נחל גדורה. סכום התביעה הוא 530,000 ₪. הנתבעים הם עיריית חיפה, חב' יפה נוף, רשות הניקוז ורשות הנחל. אף כאן הסיכון הכספי על רשות הנחל הוא זניח בלבד.

תביעות שהוגשו ע"י רשות הנחל

עתירת רשות נחל קישון לבג"ץ כנגד משרדי הממשלה ויחידות הסמך החברים בה :

עתירתה של רשות נחל הקישון כנגד משרדי הממשלה ויחידות הסמך, החברים בה מכוח החוק, לתשלום חובם בגין דמי חבר שלא שילמו בעבר, נשאה פרי, ונכון למועד פרסום דו"ח זה, שילמו כל הגופים הממשלתיים את מלוא חובם. בהסדר שהושג עימם הובטח, במבט צופה פני עתיד, כי המשרד להגנה"ס יעביר מדי שנה לרשות הנחל את דמי החבר בגין כל המשרדים האחרים, ויהיה אחראי בעצמו לגבות מהם את החיובים שיוטלו עליהם ע"י מועצת רשות הנחל, לאחר שאלה יאושרו ע"י שר האוצר והשר להגנה"ס.

11. רשימת תפוצה

מועצת רשות נחל הקישון

פרופ' ארזה צ'רצ'מן	- נציגת ציבור, הטכניון (חברת הנהלה)
מר דב ישורון	- ראש המועצה האזורית זבולון (חבר הנהלה)
מר עמירם מסס	- סגן ראש העיר, קריית ביאליק (חבר הנהלה)
מר זאב אחיפז	- נציג רשות המים הממשלתית (חבר הנהלה)
מר הלל גלזמן	- מנהל מדור ניטור נחלים, רט"ג (חבר הנהלה)
מר אברהם בינהו	- ראש העיר נשר
מר אברהם אברהם	- נציג עיריית קריית אתא
גב' ליאת פלד	- מתכנתת מחוז חיפה, משרד הפנים
גב' אלה אלכסנדר	- מנהלת סניף חיפה, החברה להגנת הטבע
אדרי' מריוס ראפ	- מהנדס המועצה, קריית טבעון
גב' מיה זינו אברמוביץ'	- נציגת משרד התיירות
מר מיכאל וינברגר	- מנהל אזור גליל מערבי, הקרן הקיימת לישראל
ד"ר זהבה תנא	- נציגת איגוד ערים חיפה לשמירת סביבה
גב' פאני ששפורטה	- נציגת מנהל מקרקעי ישראל
מר שי וינר	- נציג החברה הממשלתית לתיירות
מר אריק יערי	- מנכ"ל קבוצת בז"ן
ד"ר טלי רוטשילד	- מנהלת איכות ואיכות הסביבה, קבוצת בז"ן
מר יואב כץ	- מנהל אתר צפון, חיפה כימיקלים
מר רון פישר	- סמנכ"ל טכני ומנהל אתר, דשנים וחומרים כימיים
מר רן איילון	- סמנכ"ל תשתיות, גדות תעשיות ביוכימיה
מר עמי בן חיים	- מנכ"ל איגוד ערים לביוב, חיפה
מר אריה לשניאק	- מנהל מפעל, נשר מפעלי מלט
מר חגי זוהר	- נציג פז שמנים ומתקנים
מר רפי טטרקה	- מנכ"ל תשתיות נפט ואנרגיה
מר דוד זוארץ	- נציג ליוור (ויטקו)
מר חיים חמי	- מנכ"ל רשות הניקוז קישון
מר יואב דקל	- מהנדס מרחב צפון, חברת מקורות
מר שלמה בריימן	- מנכ"ל חברת נמלי ישראל

המשרד להגנת הסביבה

ח"כ עמיר פרץ	- השר להגנת הסביבה
מר דוד לפלר	- מנכ"ל המשרד
מר יצחק בן דוד	- סמנכ"ל בכיר לאכיפה
ד"ר סיניה נתניהו	- המדענית הראשית
מר שלמה כ"ץ	- מנהל מחוז חיפה
גב' דורית זיס	- מנהלת מחוז צפון
מר רני עמיר	- ראש אגף ים וחופים
מר אלון זס"ק	- ראש אגף מים שפכים ונחלים
ד"ר יעל מייסון	- ראש אגף שפכי תעשייה, קרקעות מזוהמות ודלקים
גב' נורית שטורץ	- סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה
ד"ר אילן מלסטר	- ממונה מקורות יבשתיים, אגף ים וחופים
מר דרור פבזנר	- אגף מים ונחלים

משרדי ממשלה

מר ישראל יעקב	- מנהל מרחב צפון, משרד ראש הממשלה
אינג' שלום גולדברג	- מהנדס ראשי לבריאות הסביבה, משרד הבריאות
ד"ר לילה יעקב	- מהנדסת מחוז חיפה, משרד הבריאות
אינג' חנה סלע	- מהנדסת מחוז צפון, משרד הבריאות

מר יורם טור ציון	- מחוז העמקים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
ד"ר אורן סונין	- אגף הדייג, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
ד"ר עוז גופמן	- אגף הדייג, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
מר רונן סגל	- סגן מתכנת מחוז חיפה, משרד הפנים
מר רתם זהבי	- מנהל בטיחות, משרד החינוך

רשות המים הממשלתית

מר אלכסנדר קושניר	- מנהל רשות המים הממשלתית
מר ישראל עינב	- הממונה על תאגידי המים והביוב
גב' שרה אלחנני	- מנהלת אגף איכות מים
מר יעקב מנביץ'	- השרות ההידרולוגי, חיפה

רשויות מקומיות ואזוריות

אדר' אריאל וטרמן	- מהנדס העיר, חיפה
אדר' אורה פיסטינר	- מהנדסת מ.א. זבולון
אדר' נועם מסד	- מהנדס העיר, קריית ביאליק
מר שמעון דניאל	- מהנדס העיר, קריית אתא
מר לאון גרודצקי	- מהנדס העיר, נשר
מר דב וינגרטן	- מהנדס המועצה, מ.א. עמק יזרעאל
מר בני סגל	- מהנדס המועצה, מ.א. גלבוע
גב' הדס בשן	- מהנדסת המועצה, מ.א. מגידו
גב' איריס ענבר	- מהנדסת המועצה, מ.מ. רמת ישי

תאגידי מים וביו

מר נור אלדן	- מנכ"ל תאגיד מי כרמל בע"מ
מר סתיו אברהם	- מהנדס התאגיד מי כרמל בע"מ
מר יאיר לייפר	- מנכ"ל תאגיד מעיינות אתא בע"מ
מר יצחק הרשקוביץ	- מנכ"ל תאגיד מי מוצקין בע"מ
מר יהודה סיסו	- מנכ"ל תאגיד מעיינות העמקים בע"מ

רשות הטבע והגנים

מר אלי דרור	- מנהל היחידה לניטור סביבתי
ד"ר עמית דולב	- אקולוג מחוז צפון
מר יובל סבר	- מפקח מדור ניטור נחלים
מר אבי אוזן	- אקולוג בתי גידול לחים
מר יפתח סיני	- ביולוג מרחב העמקים גליל תחתון
מר בן רוזנברג	- אקולוג מרחב כרמל

גורמי ייעוץ מחקר ואקדמיה

פרופ' אופירה איילון	- ראש החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה
פרופ' אביטל גזית	- הפקולטה למדעי הטבע, אוניברסיטת ת"א (יועץ אקולוגי לרשות נחל הקישון)
פרופ' מנחם גורן	- המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת ת"א
פרופ' נח גליל	- הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון
פרופ' קרלוס דוורץ	- הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון
פרופ' אברהם חיים	- ראש החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה
פרופ' ברק חרות	- מנכ"ל החברה לחקר ימים ואגמים לישראל בע"מ
פרופ' רפי סמיט	- דיקן הפקולטה להנדסה כימית, הטכניון
ד"ר אבנר קסלר	- הנדסת משאבי מים וסביבה (יועץ הידרולוגי לרשות נחל הקישון)
ד"ר נורית קרס	- החברה לחקר ימים ואגמים לישראל בע"מ
גב' סטלה אבידן	- יועצת שיתוף ציבור לרשות נחל הקישון
אינג' יוסי שרגא	- חברת ג.י.ד. הנדסה (יועץ הנדסי לרשות נחל הקישון)

גורמים נוספים

ד"ר עופר דרסלר	- מנכ"ל איגוד ערים לשמירת הסביבה, חיפה
מר קושה (משה) פקמן	- מנכ"ל החברה להגנת הטבע
מר מנדי זלצמן	- מנכ"ל חברת נמל חיפה
מר שמעון טל	- נשיא האיגוד הישראלי למים
פרופ' יוחאי כרמל	- יו"ר האגודה הישראלית לאקולוגיה וסביבה
מר רמי קלינגר	- ממונה על איה"ס, חברת נמלי ישראל
ד"ר דוד פרגמנט	- מנכ"ל רשות נחל הירקון
מר יונתן רז	- אקולוג רשות נחל הירקון
מר נאור ירושלמי	- מנכ"ל ארגון הגג חיים וסביבה
עו"ד עמית ברכה	- מנכ"ל עמותת אדם טבע ודין
מר שלומי בסון	- סמנכ"ל בטחון בטיחות ואיכות סביבה, קבוצת בז"ן
מר אברהם עובדיה	- סמנכ"ל יח' עסקית דלקים (בתי הזיקוק לנפט), קבוצת בז"ן
מר צירלס לירן	- סמנכ"ל יח' עסקית פוליאולפינים (כרמל אולפינים), קבוצת בז"ן
מר רונן ציטרר	- סמנכ"ל יח' עסקית ארומטים שמנים ושעוות (גדיב פטרוכימיה), קבוצת בז"ן
ד"ר יורם אלמוגי	- מנכ"ל משאבים מתחדשים
מר פואד נאסר	- יו"ר ארגון דייג ישראל
מר יחיאל אברגיל	- יו"ר עמותת הדייגים, מעגן הדיג קישון
מר יעקב זהר	- מנהל המחלקה למניעת מפגעים ורישוי סביבתי, חח"י
ד"ר ענת גלזר	- מנהלת המעבדה לים וחופים, חח"י
ד"ר בני אבו	- קרפ"ח ים, צה"ל
ד"ר רות ששינסקי	- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
מר גיורא סער	- מועדון החתירה חיפה
מר גדעון שמואלי	- ראש שבט צופי ים חיפה
גב' מאיה יעקובס	- מנכ"לית עמותת צלול

ספריות

בית הספרים הלאומי והאוניברסיטאי, ירושלים
ספריית אוניברסיטת חיפה
ספריית הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון
ספריית אוניברסיטת בר אילן
המכון למחקר המים ע"ש גרנד, הטכניון
ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר - אוניברסיטת ת"א
מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה
החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה
ספריית מכללת אורנים