

רשות נחל הקישון
דוח מסכם לשנת 2017



רשות נחל הקישון
Kishon River Authority

רשות נחל הקישון



רשות נחל הקישון
Kishon River Authority

דוח מסכם לשנת 2017

כל הזכויות שמורות לרשות נחל הקישון ©

www.kishon.org.il

מרץ 2019

הדוח נכתב ע"י צוות רשות נחל הקישון

עריכה
שרון נסים

צוות רשות נחל הקישון (נכון ל-2017):

שרון נסים	מנכ"ל
יוסי סורוגיון	ראש תחום תכנון
רקפת קובליו-רוט	ראשת תחום תעשייה ותשתיות
יונתן שביט-גוגול	ראש תחום סביבה
אלון בן מאיר	ממונה פיקוח
אולגה ודוב	ממונת אקולוגיה
חגית קרקוגלי	מנהלת לשכה
גלית חכון	עוזרת מנכ"ל
דניאל יעקובוביץ	רכזת מעקב בקרה ומידע

כל הזכויות שמורות לרשות נחל הקישון ©

www.kishon.org.il

דבר מנכ"לית רשות נחל הקישון

מונח לפניכם דוח המסכם את מכלול פעילותה של רשות נחל הקישון בשנת 2017.

בשנה זו המשכנו לקדם את פרויקט הדגל של רשות הנחל, פארק מורד נחל קישון. התכנית פורסמה להפקדה לאחר שנדונה במוסדות התכנון הארציים. בתכנית משתרע הפארק על פני כ-900 דונם במורד הנחל והוא כולל חלקים אינטנסיביים בגדה הצפונית לפעילויות פנאי ונופש וספורט ימי וחלקים אקסטנסיביים בגדה הדרומית, בהם ישוחזרו בתי גידול של אחו לח שאפיינו את המקום בעבר. רשות הנחל תפעל לגיוס המשאבים הנדרשים למימוש חזון הפארק לרווחת תושבי המטרופולין החיפאי.

השנה הופסק השימוש במיכל האמוניה ומפעל חיפה כימיקלים הפחית את פעילותו עד לסגירתו המוחלטת. בנוסף, הפעלת מתקן השבת המים לתעשייה של GES והעברת קולחי המפעלים בז"ן וכא"ל לטיפול המשך במתקן, הביאה להפחתת עומסים מהמפעלים לנחל, כך גם הפסקת ייצור חומצת הלימון במפעל גדות ביזכימיה שהביאו לירידה משמעותית בעומסי ההזרמות לקישון.

איכות המים השתפרה כתוצאה מסיום העבודה על פרויקט העמקת הקרקעית והפחתת עומסים המוזרמים לנחל מהתעשייה. למרות זאת, אנו עדיין מתמודדים עם ריבוי חומרי הזנה המוזרמים לנחל. הפחתת ההזרמות ועמידתם בתקן התואם הרחקה לנחלים בתוספת מים למעלה הנחל יאפשרו קיום מערכת אקולוגית בריאה בנחל.

רשות הנחל מבצעת פעילות פיקוח יומיומית במרחב נחל הקישון ויובליו, על מנת לאתר מקורות זיהום ואירועים חריגים. כמו כן, מבצעת הרשות ביקורת בחצרות המפעלים על מנת לבדוק את תפקוד מתקני הטיפול בשפכים ומערך ניטור איכות הקולחים המוזרמים לנחל. במהלך השנה תועדו חמישה אירועי זיהום בנחל וביובליו.

רשות הנחל מובילה מספר פרויקטים מרכזיים וכן מתייחסת ומבקרת פרויקטים שונים במרחב הנחל הבאים לפתחה. בנוסף לקידום תכנית הפארק ביצענו השנה גם את המשך שביל נחל גדורה, יובלו של הקישון לאורך 2.5 ק"מ. הפרויקט בוצע במימון הרשויות המקומיות קרית ביאליק ומועצה אזורית זבולון. פרויקט סביבתי נוסף המתקדם לקראת ביצוע לאחר סיום תכנון השנה, הוא שיקום מרחב מחלף יגור שנפגע בעת הקמת המחלף. לפרויקט שותפים חברת נתיבי ישראל וק"ל המסייעים במימונו.

רשות הנחל הייתה מעורבת השנה במספר רב של תכניות משמעותיות במרחב הקישון כגון תכנית דרך גישה ומסילה לנמל המפרץ החוצה את הקישון במורדו וכן ביוזמות ותכניות תשתיות רבות כגון תכנית להקמת מתקן אגירה שאובה בבריכות נשר (תכנית לה התנגדה רשות הנחל) ותכניות להעברת קו הגז הטבעי וצנרות תשתית נוספות במרחב הנחל. בתכנית נוספת לאזור תעשייה משותף בתחום הפארק המטרופוליני העתידי, ביקשה הרשות להיכלל בגורמים אשר ביניהם תחולק ההכנסה מאזור התעסוקה, על מנת לאפשר את הקמת ותחזוקת מרחב נחל הקישון, הסמוך לאזור התעשייה המתוכנן.

פן נוסף במצרף הפעילויות הכולל לשיקום הנחל קשור בהעלאת המודעות לשיקום הנחל בקרב הציבור הרחב, באמצעות קידום שיתופי פעולה פוריים חוזרים עם מוסדות החינוך והאקדמיה. בנוסף לכך בקרה ברשות משלחת בינלאומית שמשותפתה הגיעו ללמוד על שימור סביבתי ופיתוח בר קיימא וליישם את הידע הנרכש מהנעשה בנחל הקישון במדינותיהם.

אני מודה למועצת רשות נחל הקישון ולהנהלתה ולכל צוות העובדים המסור המביאים במלאכת היום יום שלהם את שיקום הקישון לכדי מימוש חזון סביבתי הלכה למעשה.

שרון נסים



מנכ"לית רשות נחל הקישון

רשות נחל הקישון

מנכ"ל	גבי שרון נסים
חשב	מר שמואל מרמלשטיין
יועץ משפטי	עו"ד אלכסנדר בנר ז"ל (18.3.18)
מבקר פנים	רו"ח שי לוטרבך
מבקר חיצוני	רו"ח זאב שור

חברי מועצת רשות הנחל עפ"י השתייכותם הארגונית (* חברים/ות ועדת הנהלה זמנית רשות נחל הקישון)

משרדי ממשלה / יחידות סמך

* המשרד להגנת הסביבה	מר אלון זס"ק
משרד הפנים (משרד האוצר)	גבי ליאת פלד
משרד התיירות	גבי מיה זינו אברמוביץ'
* רשות המים הממשלתית	מר זאב אחיפז
רשות מקרקעי ישראל	אדרי פאני ששפורטה
* רשות הטבע והגנים	מר הלל גלזמן
החברה הממשלתית לתיירות	מר עידן מועלם

רשויות מקומיות

* עיריית חיפה	מר אביהו האן
עיריית נשר	עו"ד 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 מריס ראפ

נציגי ציבור

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

מפעלים ו/או בעלי מקרקעין

חברת נמלי ישראל	עו"ד שלמה בריימן
בתי זיקוק לנפט חיפה	ד"ר טלי רוטשילד
כרמל אולפינים	גבי אנה בורשטיין
חיפה כימיקלים	מר אורי גוטמן
דשנים וחומרים כימיים	גבי זהבה מנחם
ליוור (ויטקו)	מר דוד זוארץ
גדות תעשיות ביוכימיה	מר רוני כהן
פז שמנים ומתקנים	מר חגי זוהר
נשר מפעלי מלט	מר אריה לשניאק
תשתיות נפט ואנרגיה	עו"ד תמר בצלאל

תאגידים וגופים ציבוריים

* הקרן הקיימת לישראל	מר שלי בן ישי
החברה להגנת הטבע	מר אוהד שוורץ
איגוד ערים חיפה לשמירת הסביבה	ד"ר זהבה תנא
איגוד ערים לביוב- חיפה	מר יורם לינדר
חברת מקורות	מר יואב דקל
רשות הניקוז קישון	מר חיים חמי

תקציר

בשנת 2017 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 תכניות העוסקות בשיקום הנחל, תכנון המים, טיפול ומניעת אירועי זיהום, פיתוח פארקים ושבילים לאורך רצועת הנחל, שמירה על מרחב הנחל וכן שיתוף הציבור.

איכות מי נחל קישון

פרויקט העמקת קרקעית הקישון שהתבצע החל משנת 2014 והסתיים בסוף 2016, השפיע על איכות המים בנחל. בנוסף, עבודה מאומצת להפחתת העומסים המוזרמים לנחל מהתעשייה, ממשיכה לשאת פרי. פרט להזרמות שפכים ספורדיות, הבעיה העיקרית איתה מתמודד הנחל הינה ריבוי חומרי הזנה, המאפשר פריחת אצות מסיבית.

על אף השיפור שחל בשנים האחרונות, איכות המים עדיין אינה עומדת בתקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון במספר משתנים. על מנת להגיע לאיכות זאת, רשות הנחל פועלת להפחתת נפחי הזרמות ועומסי המזהמים בהם. כל הזרמה לנחל, חייבות באישור הגורמים הסטטוטוריים, וכן בעמידה בערכים התואמים את תקן ועדת ענבר להרחקה לנחלים. איכות מי הנחל במצב זה ובתוספת מים במעלה (עפ"י תוכנית המים המוצגת בפרק 4), תאפשר קיום מערכת אקולוגית בריאה בהתאם לעקרונות שנקבעו בתוכנית האב לשיקום נחל קישון.

ניתוח הדיגום העונתי מראה כי קיים זיהום מיקרוביאלי במרבית תחנות אגן ההיקוות. בניגוד לשנים קודמות, ולניטור האביב, לא נצפתה עליה בצורוני החנקן בסמוך למוצא חיפה כימיקלים, עקב השבתת המפעל.

הזרמות מפעלי התעשייה

בשנת 2017 הופסק השימוש במיכל האמוניה. מפעל חיפה כימיקלים שהיה הצרכן הראשי של האמוניה, הפחית את פעילותו במהלך חודש אפריל, עד להפסקת הייצור, וסגירת המפעל באוגוסט.

הפעלת מתקן השבת המים לתעשייה של GES בתחילת 2017 והעברת קולחי המפעלים בז"ן וכאו"ל לטיפול המשך במתקן, הביאה להפחתת עומסים מהמפעלים לנחל. עם זאת, עדיין מתרחשות מדי פעם הזרמות לנחל, בעיקר לאחר אירועי גשם.

במפעל דשנים וחומרים כימיים, בוצעה הפרדת אזורי נגר עילי נקי בסוף 2016, וניתן לראות כי הספיקות המוזרמות לנחל ירדו, ואיתן עומס חומרי הזנה. בנוסף, בעקבות הפעלת מתקן GES בתחילת שנת 2017, צומצמה כמות המים המטופלים שבז"ן צרכו מדשנים, רכז האוסמוזה ההפוכה פחת, וספיקת הקולחים לנחל קטנה. המפעל התבקש להסדיר את גלישת התעלה המזרחית (המקבלת נגר עילי מהאזור המנהלי) לנחל ציפורי ולקישון. לצורך עמידה באמות המידה המחמירות, נבחנו מספר חלופות. אחת מהן הינה החדרת קולחי המפעל למי תהום לעומק של כ- 250 מטר. המפעל פנה לרשות המים לקבלת היתרים.

הפסקת ייצור חומצת הלימון במפעל גדות ביוכימיה ב-2015, הביאה לירידה בעומסים שהוזרמו לנחל. מתקן הטיפול בשפכים המשיך לתפקד, בתת קיבולת, בעומס אורגני נמוך ובספיקות נמוכות.

לאחר ייצוב התהליך הביולוגי של הטיפול בשפכים בשנת 2016, החלה קבלת שפכים חיצוניים לטיפול (טנא נגה, אבן קיסר ומספטמבר 2016 גם כ-100 מק"ש של קולחי בז"ן). קבלת קולחי בז"ן באופן לא רציף עד סוף אוקטובר 2017. בספטמבר 2017 ניתן אישור לקבל גם תוצרי מגדל זיקוק המתאנול מחברת דור כימיקלים, כמקור פחמן לתהליך הביולוגי במט"ש. בסוף שנת 2017 החל פינוי מתקנים שאינם בשימוש לצורך מכירת השטח/השכרתו.

מניתוח דיווחי המפעלים ניכר שהמגמה הכללית היא ירידה בעומסים ביחס לשנים הקודמות, הנובעת קרוב לוודאי מהשבתת מפעל חיפה כימיקלים, הפעלת מתקן GES, השקעות התעשייה במניעה במקור, ניהול הנגר העילי ובטיפול בטכנולוגיות המתקדמות ביותר בשפכים.

פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו

רשות הנחל מבצעת פעילות פיקוח יומיומית במרחב נחל הקישון ויובליו על מנת לאתר מקורות זיהום ואירועים חריגים. כמו כן מבצעת הרשות ביקורת בחצרות המפעלים על מנת לבדוק את תפקוד מתקני הטיפול בשפכים ומערך ניטור איכות הקולחים המוזרמים לנחל. הטיפול במפגעים ובהפסקת הזיהום נעשה מול כל הגורמים הרלוונטיים, לרבות הרשויות המקומיות והאזוריות, 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 שנת 2017 תועדו חמישה אירועי זיהום בנחל קישון ויובליו. בנוסף טיפלה רשות הנחל בארבעה מפגעי פסולת מוצקה, מפגע בטיחות בשל חשש לקריסת ענפי אקליפטוס וטיפול בצמחייה פולשת אגרסיבית ממין אמברוסיה מכונסת.

תכנון מרחב הנחל

בתחום התכנון מובילה רשות הנחל מספר פרויקטים. הראשון מבניהם, פרויקט הדגל של הרשות, הוא תכנית פארק מורד נחל קישון. התכנית משנה ייעוד של כ-950 דונם במורד הנחל מתעשייה ומלאכה לשטח ירוק פתוח לציבור.

בסוף השנה אושרה התכנית להפקדה בוועדה המחוזית לתכנון ולבניה בחיפה לאחר שקיבלה גם את אישור ועדות התכנון הארציות. מתווה הפארק סומן גם בתכנית המתאר של חיפה וגם בתכנית המתאר הארצית לנמלי חיפה והמפרץ.

רשות הנחל ממשיכה לקדם את התכנית בהליכים הסטטוטוריים הנדרשים במטרה לגייס את המשאבים הנדרשים לביצוע התכנית בפועל.

השנה גם ביצענו את המשך שביל נחל גדורה, יובלו של הקישון, לטיול ורכיבת אופניים לאורך כ-2.5 ק"מ, בתחומי השיפוט של עיריית קריית ביאליק ומועצה אזורית זבולון. הפרויקט כולל גם ריהוט גן, מגרש כדורסל, גינות ותאורה.

פרויקט נוסף המתקדם לקראת ביצוע לאחר סיום תכנון השנה, הוא שיקום מרחב מחלף יגור שנפגע בעת הקמת המחלף. לפרויקט שותפים חברת נתיבי ישראל והקק"ל המסייעים במימונו.

רשות הנחל הייתה מעורבת השנה במספר רב של תכניות משמעותיות במרחב הקישון כגון: תכנית דרך גישה ומסילה לנמל המפרץ החוצה את הקישון במורדו. כחלק מביצוע התכנית יוקם פארק לגדות הנחל במרחב הגשרים. בתכניות נוספות כגון תכנית המתאר הארצית לנמלי חיפה (תמ"א 1/13/1) ותכנית המתאר לעיר חיפה (חפ/2000), אשר בשתייהן סומן מתווה פארק מורד נחל קישון. תכניות נוספות הן תכניות מתאר עירוניות (קריית אתא, קרית טבעון ונשר) שזכו להתייחסות רשות הנחל בהיבטי השמירה על הנחל וסביבתו.

בנוסף, הובאו לפתחה של הרשות יוזמות ותכניות תשתיות רבות כגון תכנית להקמת מתקן אגירה שאובה בבריכות נשר (תכנית לה התנגדה רשות הנחל) ותכניות להעברת קו הגז הטבעי וצנרות תשתית נוספות במרחב הנחל.

שלוש תכניות נוספות מקודמות על ידי משרד הפנים באמצעות הועדה הגיאוגרפית חיפה: תכנית לאזור תעשייה משותף לחיפה, נשר ומ.א. זבולון, תכנית להקמת מועצה תעשייתית במפרץ בחיפה ותכנית לחלוקת הכנסות ממתחם בז"ן. בנושאים אלו פנתה רשות הנחל לחברי הועדה הגיאוגרפית בבקשה להיכלל בגורמים אשר ביניהם יחולקו ההכנסה ממתחמים אלו לטובת פיתוח ותחזוקת הפארק לגדות נחל קישון ומורד נחל גדורה. רשות הנחל הציגה בדיוני הוועדה גם את התנגדותה הנחרצת להקמת מועצה תעשייתית למתחם בז"ן.

פעילות חינוכית ציבורית

רשות נחל הקישון ממשיכה לפעול להעלאת המודעות לשיקום הנחל בקרב הציבור הרחב באמצעות קידום שיתופי פעולה פוריים חוזרים יחד עם מוסדות החינוך והאקדמיה בפרט. השנה התקיימו מס' קורסים ייחודים באקדמיה, ומלבד הכלים התיאורטיים, הסטודנטים קיבלו ידע אקדמי אשר שימש אותם במסגרת הפעולות לניטור ושיקום הנחל. שיתוף הפעולה בין רשות נחל קישון לאוניברסיטה יעזור לתת גב אקדמי רב-תחומי לפעילות הניטור והמחקר ברשות הנחל, לייצר זירת מחקר ולימוד קרובה ורלוונטית לתלמידי האוניברסיטה.

הרשות הפכה להיות מודל לחיקוי וללמידה עבור מדינות רבות מן העולם וזאת בעקבות צבירת ידע וניסיון בתחום שיקום נחלים. השנה ביקרה ברשות משלחת בינלאומית ממדינות מתפתחות, על מנת ללמוד על שימור סביבתי ופיתוח בר קיימא וליישם את הידע הנרכש מהנעשה בנחל הקישון במדינותיהם. בין הנושאים שריתקו במיוחד את המשתתפים, היה נושא שיתוף הציבור במסגרת קבלת החלטות, המעורבות הקהילתית והדילמות והאתגרים בכל הנוגע למתח בין פיתוח תשתיות לשמירה על מרחב הנחל.

בנוסף, הגיע לרשות צוות צילום מפנמה, אשר עסק בצילומי טבע וצילם סרט על אתרים נבחרים בישראל. כחלק משיתוף הציבור, רשות הנחל עורכת כל שנה סיורים והדרכות ללא עלות לסטודנטים, תלמידי בתי ספר, גיבוש לעובדים ממועצות מקומיות ועוד.

כחלק מהשתלמויות במימון המשרד להגנת הסביבה, נערכה השתלמות למשלחת רשות נחל הקישון בגרמניה בעיר אסן, באזור השיקום של נהר האמשר (Emscher) שבחבל הרוהר. מטרת ההשתלמות הייתה ללמוד מתוכנית שיקום אגנית של נחל באזור מתועש, תוך התמקדות בהיבטים של פעולות השיקום המבוצעות והניטור.

תוכן העניינים

<u>עמ' מס'</u>	<u>הנושא</u>
1.....	1. תקציב רשות נחל הקישון בשנת 2017
2.....	2. איכות מי נחל קישון
2.....	2.1. התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון
	2.2. הגדרת מקטעי הנחל 3
	2.3. רמות הדיגום בנחל 4
	2.3.1. ניטור רציף 4
	2.3.2. ניטור יומי 4
	2.3.3. ניטור חודשי 4
	2.3.4. ניטור עונתי מקיף 6
6.....	2.4. ניתוח כללי של הממצאים
	2.4.1. ניטור רציף 6
	2.4.2. ניטור חודשי 10
	2.4.3. ניטור עונתי מקיף 13
19.....	3. מעקב הזרמות מפעלי התעשייה לנחל קישון
19.....	3.1. תקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים
20.....	3.2. היתרי הזרמה לים דרך נחל קישון
20.....	3.3. סיכום נתוני הזרמות המפעלים
21.....	3.3.1. סיכום הזרמות מפעל "חיפה כימיקלים"
22.....	3.3.2. סיכום הזרמות "בתי הזיקוק לנפט חיפה"
22.....	3.3.3. סיכום הזרמות מפעל "כרמל אולפינים"
	3.3.4. סיכום הזרמות מתקן GES 23
23.....	3.3.5. סיכום הזרמות "דשנים וחומרים כימיים"
24.....	3.3.6. סיכום הזרמות "גדות תעשיות ביוכימיה"
37.....	3.4. סיכום כלל עומסי המזהמים המוזרמים לנחל קישון מהתעשייה
42.....	4. תכנית המים לנחל קישון
42.....	4.1. יישום שלב א' בתכנית המים לנחל קישון – תוספת מים לנחל
42.....	4.2. שלב ב' בתכנית המים לנחל קישון – שאיבת המים במורד הנחל לשימוש בתעשייה
	43. אקולוגיה
43.....	5.1. ניטורים וסקרים בנחל קישון
43.....	5.1.1. ניטור הידרוביולוגי (ניטור חסרי חוליות גדולים)
	5.1.2. ניטור מיקרואצות 48
53.....	5.1.3. סקר טריטון הפסים באתרים נבחרים במורד הקישון
	5.2. תצפיות בנחל קישון 56
	5.2.1. תצפיות ציפורים 56
	5.2.2. תצפיות צב רך בנחל קישון 57
	5.2.3. תצפיות צומח 58

59	פעילות השבת מינים למערכת הקישון	5.3
61	גרעין רביה של צמחים נדירים וצמחיית נחל הקישון	5.3.1
62	פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו	6
62	אירועי זיהום אקראיים (לא מתוכנן)	6.1
63	זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בשל הגשמים הרבים	6.1.1
63	זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בשל תקלה במערכת החשמל	6.1.2
63	זיהום נחל סעדיה בשמן משומש ממערכת הניקוז של אזור הצ'יק פוסט	6.1.3
63	זיהום נחל גדורה בשפכים גולמיים בשל כשל בתשתית בקרית ביאליק	6.1.4
63	זיהום נחל גדורה בביוב ממוצא ניקוז של רח' שלמה בן יוסף בקריית אתא	6.1.5
64	אירועי זיהום מתוכננים – צווי הרשאה	6.2
64	הזרמת קולחים ממתקן הטיפול בקולחי בז"ן וכאו"ל לנחל הקישון	6.2.1
64	הזרמת קולחי מאגר ברק לנחל הקישון	6.2.2
64	הזרמת קולחי קידוח כרמל 1 לנחל קישון	6.2.3
65	טיפול במפגעי פסולת במסדרון נחל קישון ויובליו	6.3
	פעילות פיקוח נוספת	6.4
	65	6.4.1
	65	6.4.2
66	תכנון מרחב הנחל	7.
66	תכניות ביוזמת רשות נחל הקישון	7.1
66	תכנית מפורטת פארק מורד נחל קישון	7.1.1
69	ביצוע תכנית שביל נחל גדורה שלב ב'	7.1.2
70	תכנית שיקום מחלף יגור (תכנית בין הגשרים)	7.1.3
71	הצעה לשינוי מפת אכרזת רשות נחל הקישון	7.1.4
	נחל סעדיה	7.1.5
	72	
72	תכניות אליהן התייחסה רשות נחל הקישון	7.2
	דרך גישה ומסילה לנמל המפרץ	7.2.1
74	אחסון מכולות במשטח "95 הדונס"	7.2.2
74	תכנית מתאר ארצית לנמלי חיפה (תמ"א 13/ב/1)	7.2.3
74	תכנית מתאר לעיר חיפה (חפ/2000)	7.2.4
75	תמ"א 31/א/3 ו-א/7 - כביש 6 קטע 3 וקטע-7	7.2.5
75	סלילת קו סניקה לביוב במרחב נחל גדורה	7.2.6
76	תכנית להנחת קו צנרת קונדנסט בין תל-קשיש למחלף העמקים	7.2.7
	תכנית להנחת קו הגז הטבעי	7.2.8
76	תכנית מתאר מקומית כוללנית לקרית אתא	7.2.9
76	תכנית מתאר מקומית קרית טבעון	7.2.10
	תכנית מתאר כוללנית נשר	7.2.11
76	פארק נגישות – שת"פ עם קרן חיפה	7.2.12
77	כריית חרסית ממחצבת האגמים של מפעל נשר	7.2.13
77	תת"ל 42 א' – אגירה שאובה נשר	7.2.14

77	גדורה מול בז"ן	7.2.15
77	חלוקת הכנסות אזור תעשייה משותף (מכ/777)	7.2.16
77	הקמת מועצה תעשייתית במפרץ חיפה (במתחם בז"ן)	7.2.17
78	פרויקט ניקוי קרקעית הנחל	8.
	חינוך והסברה	79
79	חינוך, הדרכות וסיורים	9.1
	שיתופי פעולה	81
	9.2.1	81
	9.2.2	81
	9.2.3	81
81	אירוח קבוצות ואישים ברשות נחל הקישון	9.3
81	משלחת בינלאומית ממדינות מתפתחות	9.3.1
83	השתתפות בסרט טבע שצולם על ידי ערוץ תוכן מפנמה	9.3.2
83	ביקור השר להגנת הסביבה זאב אלקין	9.3.3
	השתלמויות	84
	מדיה ותקשורת	85
	פניות הציבור	86
87	מצב תביעות משפטיות	10.
88	רשימת תפוצה	

רשימת טבלאות

<u>עמ' מס'</u>	<u>הנושא</u>
2	טבלה 1: התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון
3	טבלה 2: דרגת איאטרופיקציה בשפך הנחל כתלות בריכוז כלורופיל A
19	טבלה 3: תקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים
25	טבלה 4: חיפה כימיקלים - סיכום הזרמות לנחל קישון
27	טבלה 5: בתי זיקוק לנפט חיפה - סיכום הזרמות לנחל קישון
29	טבלה 6: כרמל אוליפינים - סיכום הזרמות לנחל קישון
31	טבלה 7: מתקן GES - סיכום הזרמות לנחל קישון
33	טבלה 8: דשנים וחומרים כימיים - סיכום הזרמות לנחל קישון
35	טבלה 9: גדות ביוכימיה - סיכום הזרמות לנחל קישון
39	טבלה 10: סיכום עומס שנתי ממוצע של הזרמות המפעלים לנחל הקישון
39	טבלה 11: סיכום עומס שנתי ממוצע של המתכות העיקריות שהוזרמו לנחל הקישון בשנת 2017 (טון/שנה) ..

רשימת תרשימים

<u>עמ' מס'</u>	<u>הנושא</u>
----------------	--------------

- 4 1 : סכימת ציר הנחל, תחנות הדיגום ומוצאי המפעלים (המרחקים מקורבים בלבד)
- 7 2 : סכימת זרימה לריכוז החמצן המומס כסמן לאיכות מי הנחל
- 8 3 : ריכוז החמצן המומס בשנים 2011, 2013, 2014
- 9 4 : ריכוז החמצן המומס בשנים 2016, 2017
- 11 5 : השוואת ריכוז אמוניה כ-N
- 12 6 : השוואת ריכוז כלל חנקן כ-N
- 13 7 : השוואת עומס החנקן החודשי מהתעשייה לריכוז החנקן בנחל ופריחת האצות
- 13 8 : ריכוז כלל זרחן כ-P
- 13 9 : ריכוז כלורופיל A
- 14 10 : ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2017
- 15 11 : ריכוזי כלוריד וערכי מוליכות חשמלית באגן הקישון- אביב 2017
- 15 12 : ריכוז צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2017
- 16 13 : ריכוז קוליפורמים בתחנות הדיגום – אביב 2017
- 17 14 : ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017
- 17 15 : ריכוז כלל חמצן מומס בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017 (סקאלה לוגריתמית)
- 18 16 : ריכוז כלל זרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017 (סקאלה לוגריתמית)
- 18 17 : ריכוז הקוליפורמים בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017
- 40 18 : ספיקה ועומסים שנתיים המוזרמים לנחל מהתעשייה, חלוקת התרומה עפ"י מפעל
- 41 19 : השוואת העומס השנתי המוזרם לנחל בשנים האחרונות
- 45 20 : התפלגות התשתית (%) בתחנות הקישון, אביב 2017
- 45 21 : ערכי מדדים ביוטיים בתחנות מעלה הקישון, אביב 2017
- 49 22 : פרופיל עומק של הטמפרטורה, מליחות, עכירות וריכוז חמצן מומס בדיגום אביב 2017
- 52 23 : פרופיל עומק של הטמפרטורה, מליחות, עכירות וריכוז חמצן מומס בדיגום סתיו 2017
- 53 24 : ריכוז כלורופיל A בפני המים בקישון בדיגומי סתיו 2012-2017
- 58 25 : סיכום מספר קיני הצבים שנמצאו לאורך מורד נחל הקישון מתחילת פרויקט ההשבה
- 67 26 : פארק מורד נחל קישון, תשריט ייעודי הקרקע (מתוך מסמכי הפקדת התכנית)
- 68 27 : תכנית בינוי רעיונית, פארק מורד נחל קישון
- 69 28 : ערכי טבע וסביבה בפארק מורד נחל קישון. העליון נופי יבשה, התחתון נופי מים
- 70 29 : נחל גדורה - מפה אזורית
- 71 30 : תכנית מפורטת לשיקום נחל הקישון במרחב מחלף יגור
- 72 31 : הצעה לשינוי מפת אכרזת רשות נחל הקישון
- 74 32 : תכנית פיתוח נופית של הפארק מתחת לגשרים מעל נחל קישון (אריאל טיבי, אדריכלי נוף)
- 75 33 : קטע מתוך תשריט תכנית מתאר חיפה חפ/2000 הכולל את מתווה פארק מורד נחל קישון

1. תקציב רשות נחל הקישון בשנת 2017

בשנת 2017 סך הוצאות הרשות לפעולותיה הסתכמו בכ- 7.5 מ' שח.

הרכב מקורות ההכנסה של רשות נחל הקישון :

- א. דמי חבר והשתתפות בתקציב (עפ"י מפתח של אוכלוסייה, שטח רשות, אורך גדות נחל וצריכת מים) המוטלים מכוח צו רשויות נחלים ומעיינות התשנ"ה 1994, ובכפוף להחלטת הממשלה חמ/11 מתאריך 10/5/1999 בדבר תקצוב רשות נחל קישון ע"י משרדי ממשלה ויחידות הסמך שלה.
- ב. הכנסות משנים עברו, הכנסות מקולות קוראים לשיקום נחלים של המשרד להגנת הסביבה, הקרן לשטחים פתוחים (רמ"ל) וכן איגום תקציבי משיתופי פעולה בין גופים שונים למימוש פרויקטים לשיקום הנחל ופיתוחו לרווחת הציבור.

הכנסות הרשות המשמשות למימון פעולותיה הותאמה לדגשים הבאים :

- ניטורים כימיים בנחל
- ניטורים ביולוגיים בנחל
- בדיקות וביקורת במפעלים
- תכנון פרויקטים לשבילי נחל ופארקים
- פיקוח, אכיפה וטיפול באירועי זיהום
- שדרוג ותפעול תחנת הניטור לאיכות מי הנחל
- הסברה, קהילה וציבור
- סקרים אקולוגיים
- פיתוח שביל נחל גדורה

2. איכות מי נחל קישון

אגן היקוות הקישון הוא השני בגודלו מבין נחלי החוף שבמדינת ישראל. שטח האגן הוא כ-1100 קמ"ר ואורך ערוצו של נחל קישון הוא כ-70 ק"מ. נתיבו עובר ממורדות הרי הגלבוע דרך עמק יזרעאל, מפער הקישון, עמק זבולון ונשפך לים במפרץ חיפה.

הנחל מושפע ומאויים ממקורות זיהום שונים עקב שימושי הקרקע הרבים שבשטחו. במעלה הנחל, ניכרת השפעת שטחי החקלאות הפזורים סביב הנחל, כמו גם השפעת תפיסת מימיו הטבעיים ו"המתוקים" של הנחל לצרכי השקיה. זרימת הבסיס הנוכחית של נחל הקישון מוזנת ממים מליחים שמקורם באקוויפר שבעמק יזרעאל ובמי נקז חקלאיים משדות העמק. הנחל מאוים מגלישות שמקורן במערכות הובלת וטיפול בשפכים ומתקלות בצנרת של תשלובת הקישון המזרימות קולחים שניוניים אל מאגרי הקולחים הפזורים בעמק. יצוין כי מי הנקז והנגר החקלאיים מסיעים עימם חומרי הזנה ומלחים רבים המביאים לעלייה בריכוז המלחים וחומרי ההזנה בגוף המים אל מעבר לתקן הסביבתי למי נחל הקישון.

במקטע הנחל המורדי, מושפע הנחל מכניסת מי ים כ-6 ק"מ מקו החוף. גוף המים במקטע זה קרוב במליחותו למי ים, והוא מושפע מהזרמת תמלחות וקולחי המפעלים-דשנים וחומרים כימיים בע"מ, חיפה כימיקליים, קבוצת בז"ן, כרמל אוליפינים וגדות ביוכימיה. בנוסף, מאויים הנחל מגלישת שפכים וקולחים מתקלות בצנרת בקריות, בחיפה ובמט"ש.

על אף השיפור שחל בשנים האחרונות, איכות המים עדיין אינה עומדת בתקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון במספר משתנים. על מנת להגיע לאיכות זאת, רשות הנחל פועלת להפחתת נפחי ההזרמות ועומסי המזהמים בהם. כל הזרמה לנחל, חייבת באישור הגורמים הסטטוטוריים, וכן בעמידה בערכים התואמים את תקן ועדת ענבר להרחקה לנחלים. איכות מי הנחל במצב זה ובתוספת מים במעלה (עפ"י תוכנית המים המוצגת בפרק 4), תאפשר קיום מערכת אקוויטית 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 משתנים רבים בגוף מי הנחל. המשתנים הנכללים בתקן מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1: התקן הסביבתי לאיכות מי נחל הקישון

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

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

ריכוז כלורופיל-A מהווה מדד לרמת הייצור הראשוני בגוף המים. על פי הקריטריונים של מינהל האוקיינוסים והאטמוספירה של ארה"ב (NOAA), ניתן לכמת את דרגת האיאוטרופיקציה (Eutrophication) בשפכי נחלים בהתאם לריכוז הכלורופיל הנמדד, כפי שמוצג בטבלה 2. מכיוון שדרגת האיאוטרופיקציה על פי ריכוז הכלורופיל מתייחסת לשפכי נחלים בלבד, היא רלוונטית לתחנות "גשר ההסתדרות" ו-"גשר יוליוס סימון" הנמצאות במורד הנחל המושפע מכניסת מי ים ותחנת "רציף האבן" המצויה בנמל הקישון, כפי שמוצג בתרשים 1.

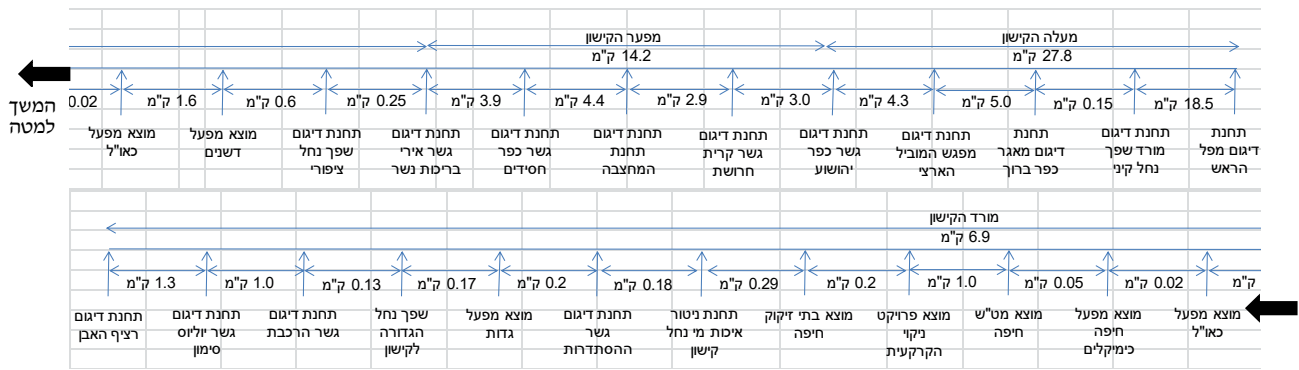
טבלה 2: דרגת איאוטרופיקציה בשפך הנחל כתלות בריכוז כלורופיל A

היפר-טרופי	גבוה	ממוצע	נמוך	
> 60	20-60	5-20	0-5	ריכוז כלורופיל A (מק"ל)

2.2 הגדרת מקטעי הנחל

ניתן לחלק את מרחב נחל הקישון לשלושה מקטעים, בעלי מאפיינים נופיים שונים: מעלה, מורד ומפער. ערוצו של נחל הקישון זהה בחתך הזרימה ובאופיה במקטעי המעלה והמפער עקב הסדרות ניקוזיות שנעשו בו וביובליו. תרשים 1 מציג את המקטעים, את מיקום תחנות הדיגום ואת מיקום מוצאי המפעלים בנחל. תצוגת מעלה הנחל בתרשים מתחילה בנקודת הדיגום הראשונה (מפל ראש) ואינה כוללת את קטע הנחל מגינין ועד מפל הראש. קטעי הנחל הינם:

- **מעלה הנחל** (ממורדות צפון הרי שומרון ועד לתל קשיש) – מקטע נחל העובר ברובו בשטחי חקלאות ושטחים פתוחים בעמק יזרעאל. יובלי הקישון שמקורם ביחידות הנוף רמות מנשה, הרי נצרת וגבעות אלונים מתמזגים אליו במקטע זה. חתך הזרימה של הנחל טרפזי ובגדותיו מופע צומח גדות נחל כמעט הומוגני של קנים. המופע החד גוני מוסבר בפעולות כיסוח חוזרות ונשנות של תחזוקת גדות. השפעת שטחי החקלאות ומאגרי הקולחים הפזורים לאורך הנחל ויובליו ניכרת במי הנקז של שדות העמק המסיעים עמם מלחים וחומרי הזנה, בחוסר צמחיית חיץ (Riparian buffer zone) ובשדות צמודי גדה הנותרים חשופים לאחר תקופת הקציר והחריש, מהם פוטנציאל הסחף גבוה יותר.
- **מפער הקישון** (מתל קשיש ועד גשר אירי מחלף יגור) – מייצג את המקטע התיכון של הנחל, המאופיין במצע נחל טיני המעורב באבנים ובמיעוט מחשופי גיר של מרגלותיו המזרחיים של הכרמל. בדומה למעלה הנחל, גם במקטע נחל זה, איכות המים מושפעת מתשטיפי חקלאות, מאגרי קולחים ומים מליחים. במקטע זה, הנחל עובר בשטחים חקלאיים ובסמוך לישובים קריית טבעון וכפר חסידים, מופעו טבעי, והוא מהמגוונים ביותר בחי וצומח לאורך כל הקישון. בשנה האחרונה, עקב עבודות להקמת כביש 6 באזור מחלף העמקים, ניכרת הפגיעה במרקם ובמארג האקולוגי של המקטע.
- **מורד הנחל** (מגשר אירי- מחלף יגור ועד שפך הנחל לנמל קישון) – מאופיין כפשוט הצפה שעבר הסדרת ניקוז בעשרות השנים האחרונות. כחלק מפעולות ההסדרה, הועתק אפיק הנחל מהתוואי המקורי בעקבות קרבת הנחל לתעשייה במפרץ חיפה ולנמל חיפה. כתוצאה מפעולות אלו, ישנה כניסה של מי הים אל הנחל עד 6 ק"מ ממוצאו הנוכחי אל הים התיכון (מוגדר כ-Estuary, שפך נהר). בשל מליחות המים, גדות הנחל נשלטות בעיקר על ידי עצי אשל ומיני מלחה אחרים, כגון צמח המלוח והשרשר, אך גם במיני צמחים פולשים העמידים בעקות. מגוון מיני בעלי החיים במקטע נחל זה מורכב ממיני דגים וחסרי חוליות האופייניים לים. מספרם עולה עם השיפור באיכות המים - ככל שגדל המרחק ממוצאי המפעלים ובראייה כוללת יותר, עם הפחתת עומסי המזהמים המזורמים אל הנחל מהמפעלים.



תרשים 1: סכימת ציר הנחל, תחנות הדיגום ומוצאי המפעלים (המרחקים מקורבים בלבד)

2.3 רמות הדיגום בנחל

רשות נחל הקישון מבצעת מעקב מתמיד אחר איכות המים בנחל וביובוליו באמצעות הפעלת מערך ניטור. מערך זה כולל מספר תחנות דיגום, מנעד רחב של משתנים ותדירות בדיקות.

2.3.1 ניטור רציף

התחנה לניטור מי נחל קישון, ממוקמת בחצר בתי זיקוק לנפט (בז"ן) במעלה גשר ההסתדרות. התחנה שואבת מי נחל ברציפות ומודדת את המשתנים הבאים: ערך הגבה (pH), חמצן מומס, מוליכות חשמלית, טמפרטורה, חנקן אמוניאקלי, ניטרט, וכלל זרחן. הנתונים הנמדדים בתחנה נאגרים ומעובדים באופן רציף במחשב תחנת הניטור, משודרים למשרדי רשות נחל הקישון, וניתנים לצפייה באתר הרשות. בעת חריגות באיכות מי הנחל, מתריעה תחנת הניטור למכשירי הטלפון הניידים של צוות רשות הנחל.

2.3.2 ניטור יומי

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

2.3.3 ניטור חודשי

אחת לחודש מבוצע ניטור בשמונה תחנות דיגום לאורך הנחל, בין מורד מאגר כפר ברוך לשפך הנחל לים (מיקום נקודות הדיגום בציר נחל הקישון מוצג בתרשים 1): בניטור זה נמדדים בעזרת מכשירי שדה משתנים פיזיקו-כימיים (pH, מוליכות חשמלית, טמפרטורה, וחמצן מומס). בנוסף, נשלחות דגימות לאנליזה במעבדת בקטוכם לצורך קביעת ריכוזי תרכובות החנקן, הזרחן, הכלורופיל ופרמטרים נוספים.

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

מעקב זה מאפשר הגדרה וזיהוי גורמים מוקדיים ולא מוקדיים התורמים נוטריינטים במעלה הנחל, ומדד כמותי למידת השפעת הנוטריינטים על פריחת האצות. במורד הנחל, מאפשר הניטור למדוד את תרומת קולחי המפעלים העתירים בחנקות ובזרחות.

להלן, הסבר מפורט על תחנות הניטור העיקריות באגן ההיקוות:

תחנות ניטור בנחל הקישון

"מורד מאגר כפר ברוך" (מעלה נחל הקישון)

תחנת דיגום הממוקמת במורד מאגר כפר ברוך ומייצגת את מעלה הנחל. אל המאגר מתנקזים הנחלים גלבו, עוז, קיני, עדשים ומזרע. בעבר שימש המאגר לאגירת מי שיטפונות, אך עקב המלחת קרקעות ועליית מי תהום מליחים, נפרצה סוללת המאגר וכיום קיימת זרימה רציפה בכל ימות השנה. מקטע זה מושפע ממערך הניקוז העילי והתת קרקעי של עמק יזרעאל, המוביל לאיכות מים ירודה, המתבטאת בריכוז מלחים וחומרי הזנה גבוה. מקור חומרי ההזנה ככל הנראה בדישון שדות ובהשקיה בקולחים. כמו כן מושפע מקטע זה מהגלשות קולחים ופריצות ביוב.

"תחנת המחצבה" (מפער הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במפער הקישון, בסמוך לתחנת מדידה הידרומטרית- תחנת המחצבה (תחנה מס' 8146 של השירות הידרולוגי). ממזרח לתחנה קיימים שטחי חקלאות המעובדים לסירוגין. ממערב לתחנה עובר כביש 70 על מרגלותיו של רכס הכרמל. תחנת הדיגום ממוקמת מספר מאות מטרים במעלה פארק העמקים (ג'למה). מפער הקישון חוצה בין רכס הכרמל לגבעות אלונים-טבעון ומהווה קו גבול בין שתי יחידות גיאולוגיות שונות.

"גשר אירי מחלף יגור" (גבול מפער הקישון – מורד הקישון)

תחנת דיגום זו נמצאת מעט ממורד למפער הקישון ובמרכז עמק זבולון (גרבן הקישון). נקודה זו מייצגת את תרומת מעלה הנחל לאיכות המים במורד, המושפע ממשטר הגאות וקולחי המפעלים.

"גשר ההסתדרות" (מורד נחל קישון)

התחנה ממוקמת במורד הנחל, באזור המושפע ממשטר הגאות והשפל בים התיכון וכן מהזרמות קולחי מפעלי התעשייה לנחל. המפעלים דשנים, חכ"ב, כאו"ל ובז"ן מזרימים את קולחיהם במעלה לתחנה זו (מזרחית לתחנה), ומפעל גדות ביוכימיה מזרים כמאתיים מטר ממורד לתחנה (מערבית לתחנה). תחנה זו מושפעת גם מהזרמות קולחים ממט"ש חיפה, כאשר מתרחשות. השפעת מעלה הנחל על איכות המים בתחנה זו מועטה, ועיקר ההשפעה נובעת ממשטר הגאות והשפל כמו גם ממפעלי התעשייה.

"גשר יוליוס סימון" (מורד נחל הקישון)

תחנת דיגום זו ממוקמת במורד הנחל, כק"מ לפני שפך הנחל לנמל הקישון. מקטע זה מושפע מהזרמות המפעלים אך בעיקר ניכרת בו כניסת מי הים.

"רציף האבן" (מורד הקישון)

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

תחנות ניטור ביובליו העיקריים של הקישון

"גשר הפטרוכימיה" (נחל גדורה לפני שנשפך לקישון)

התחנה ממוקמת במורד נחל גדורה, לפני חיבורו של הנחל לקישון (במורד תחנת "גשר ההסתדרות"). נכון להיום, נחל גדורה זורם מצפון קריית ביאליק ונשפך לנחל קישון בין גשר כביש 22 לגשר הרכבת. בעת הקמת כביש מס' 22 (עוקף קריות), הוטו הנחלים שפרעם וסומך, אשר זרמו אל נחל גדורה ושונה שטחו של אגן היקוות גדורה. בחודשי הקיץ והסתיו זרימת הבסיס נמוכה והשפעתה על איכות המים בנחל קישון בעונה זו קטנה.

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

תחנת הדיגום ממוקמת במורד נחל ציפורי, לפני כניסתו לנחל קישון (במעלה גשר ההסתדרות והזרמות מפעלי התעשייה). נחל ציפורי זורם במהלך כל השנה, אולם בעונת הקיץ והסתיו עקב סכירת המים ושאיבתם לצורכי ניצול חקלאי, שארית הזרימה לנחל קישון זניחה אם כלל קיימת. עקב אצירת מי הנחל במאגרי רמת יוחנן ואושה, השפעתו של נחל ציפורי על מורד נחל הקישון ועומס המזהמים בו, נמוכה.

2.3.4 ניטור עונתי מקיף

פעמיים בשנה רשות הנחל מבצעת ניטור עונתי מקיף ב-27 תחנות דיגום לאורך ערוץ הנחל, ביובלי העיקריים ובנמל הקישון: 11-12 תחנות בנחל הקישון, 6 תחנות בנמל הקישון (מפתח מעגן הדיג ועד פתח שובר הגלים למפרץ חיפה), 2-3 תחנות בנחל הגדורה, ו-5-6 תחנות ביובליים עיקריים נוספים של הקישון (עדשים, מזרע, נהלל, ציפורי וסעדיה, לעיתים גם בית לחם). הניטור כולל ביצוע אנליזה כימית רחבה ובנוסף מדידות משתנים פיזיקו-כימיים באמצעות מכשירי שדה.

פירוט המשתנים הנבדקים בכל תחנה מתבצע לפי דירוג שנקבע במסמך התקן הסביבתי לאיכות מי נחל קישון ומופיע באתר האינטרנט של רשות הנחל.

כחלק מהניטור העונתי ולצורך הבנת בריאות המערכת האקולוגית בנחל, מבוצעים בכל שנה שני סקרים אקולוגיים במקטעיו השונים של הנחל. האחד, ניטור מיקרו-אצות אשר בוחן את חברת האצות ושטף הנוטריינטים והפחמן בנחל הקישון. הניטור השני הוא ניטור של חברת חסרי החוליות הגדולים בכל מקטעיו ואופייניו השונים של הקישון. הניטורים מתבצעים בהזמנת הרשות ע"י גורמי מחקר ואקדמיה ובלווי צוות הרשות. דוחות הניטור מתפרסמים באתר האינטרנט של רשות הנחל. סיכום ממצאי הדוחות משנת 2017 מובא בהמשך הדו"ח (סעיף 2.4.3).

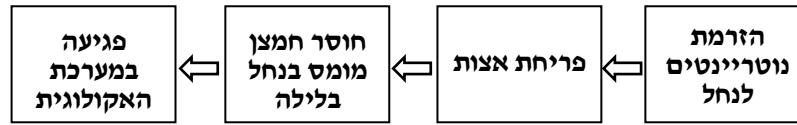
2.4 ניתוח כללי של הממצאים

2.4.1 ניטור רציף

נתוני הניטור הרציף עוברים אימות נתונים, ומעובדים לגרפים ונתונים סטטיסטיים. חלק מהפרמטרים הנמדדים משמשים להתראה מיידית על זיהום הנחל. חלקם משמש לראייה ארוכת טווח, המאפשר לזהות מגמות שינוי והתפתחותן.

ריכוז החמצן המומס משמש כסמן מובהק לאיכות מי הנחל, בשל ריבוי התהליכים הביולוגיים והאורגניים בהם נעשה בחמצן שימוש ועקב ההכרח בו לקיום חיים בסביבה אקוויטית. לדוגמא- עקב העשרת גוף המים בחומרי הזנה (שמקורם במפעלים ובחקלאות), קיימת בנחל הקישון בחודשי הקיץ פריחת אצות מוגברת. בתנאים אלו ריכוז התאים הפוטוסינתטיים עולה וגורם לתנודות קיצוניות במשרעת הריכוזים של החמצן המומס. שכן במהלך שעות האור שיעור היצרנות הראשונית (תהליכי הטמעת אור - פוטוסינתזה) גבוה וכתוצאה מכך המים

מועשרים בחמצן מומס, במאות אחוזים מעל לעקום הרוויה הטבעי של חמצן בנחל. מאידך, בשעות החשיכה יורד ריכוז החמצן המומס לערכים נמוכים עד אנוקסיים, עקב נשימה מוגברת בשל ריכוז אצות גבוה. תנאים אנוקסיים בשעות הלילה יכולים להביא לתמותת בע"ח (בעיקר שוכני קרקעית או נייחים).



תרשים 2: סכימת זרימה לריכוז החמצן המומס כסמן לאיכות מי הנחל

בגרפים המצורפים בתרשים 3 ו 4, המתבססים על נתוני תחנת הניטור הרציף, מוצג ריכוז החמצן המומס. הצבע הכחול הינו הממוצע היומי, והסגול הוא ריכוז המינימום והמקסימום. ניתן לראות כי בשנים אופייניות (2013), ריכוז החמצן המומס במהלך היום גבוה מסף הרוויה, ועולה מעבר ל-20 מג"ל (סף הרגישות של האנליזר). בלילות ריכוזו יורד עד סמוך לאפס (תנאים אנוקסיים).

מפעל חיפה כימיקלים המייצר דשן לחקלאות, תורם בקולחיו את עומס חומרי ההזנה הגדול ביותר מהמפעלים המזרימים לקישון. קולחיו תורמים להעלאת ריכוז חומרי ההזנה בנחל המאפשרים פריחת אצות. בשנת 2011, המפעל שבת מחודש מאי עד לסוף השנה. כפי המוצג בתרשים 3 (בחלקו האמצעי), בזמן השבתת המפעל, בניגוד לשנים אופייניות, ריכוז החמצן המומס במהלך הלילה יציב, אין מינימום קבוע הקרוב לאפס, וערכי הקיצון היומיים של ריכוז החמצן מתקרבים לממוצע.

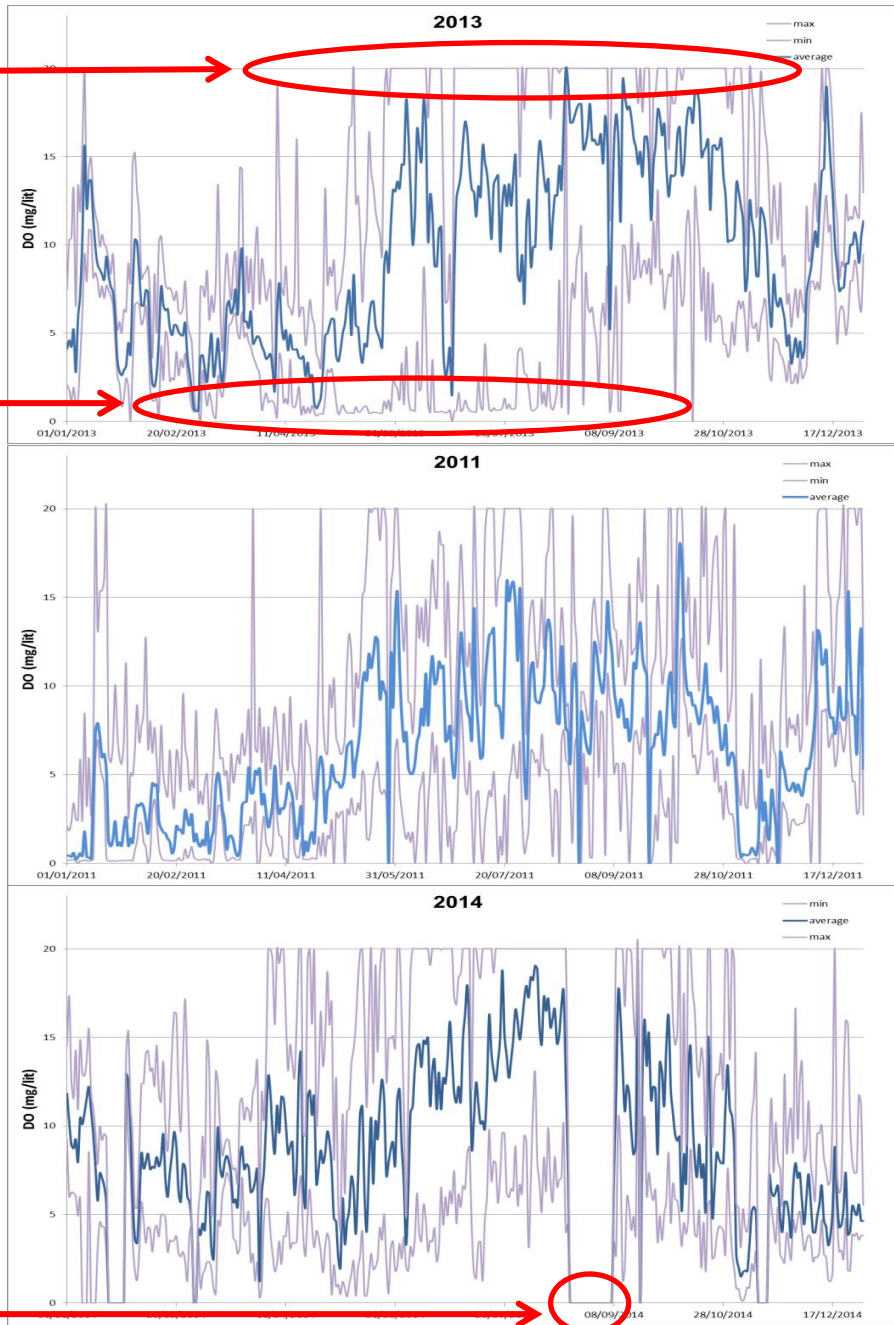
שנת 2014, שבמהלכה בוצעו מספר פרויקטים במפעלים להפחתת הזרמות עומס החנקן לנחל, מציגה שיפור באיכות מי הנחל: אין מינימום קבוע וברור הקרוב ל-0, וערכי הקיצון היומיים של ריכוז החמצן מתחילים להתקרב לממוצע. בשנת 2016, לאחר העמקת הקרקעית בפרויקט ניקוי קרקעית הקישון, ריכוז החמצן המומס הציג תמונה דומה לשנת 2011, שבה ערכי הקיצון מתקרבים לממוצע. בשנת 2017 נראה כי ערכי הקיצון חזרו להתרחק מהממוצע.

המשך הפחתת עומס הנוטריינטים המוזרם לנחל יאפשר יציבות גדולה יותר של ריכוז החמצן, ובכך יתמודד בקיום המארג הביולוגי בתנאי מחיה ברי קיימא, ללא היווצרות תנאים משוללי חמצן בנחל.

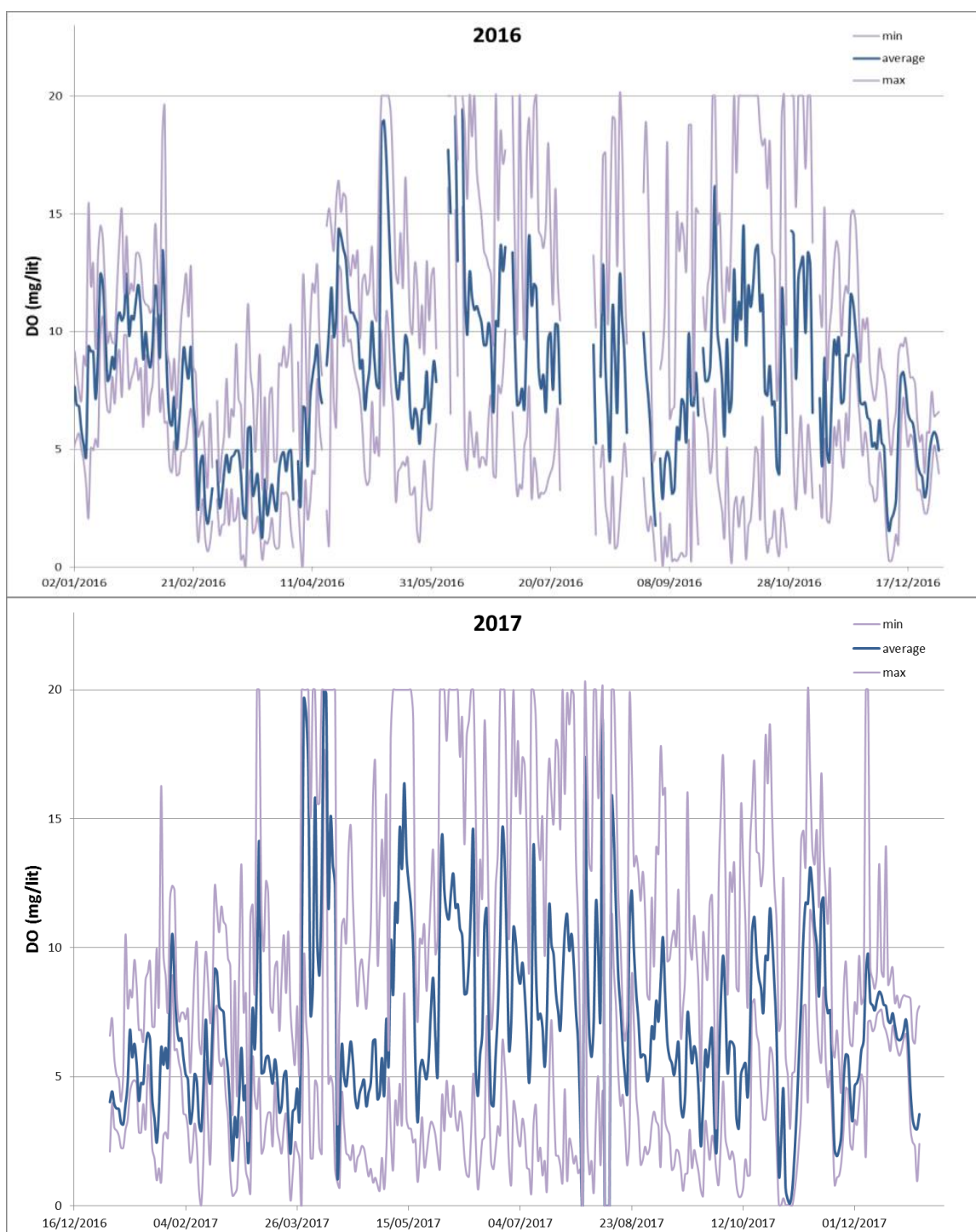


ריכוז חמצן
מעל 20 מג"ל
(גבול הרגישות
של האנלייזר)

ריכוז חמצן
מומס אפסי



תרשים 3: ריכוז החמצן המומס בשנים 2011, 2013, 2014



תרשים 4: ריכוז החמצן המומס בשנים 2016, 2017

פרויקט ניקוי קרקעית הקישון שהתבצע החל משנת 2014 והסתיים בסוף 2016, השפיע רבות על איכות המים בנחל. בנוסף, עבודה מאומצת להפחתת העומסים המוזרמים לנחל, ממשיכה לשאת פרי (ראה פרק 3.4).

תרשים 5 מציג את ריכוזי האמוניה בנחל, בהשוואה של מספר שנים. ניכר שקיימת עליה בריכוז האמוניה בתחנת גשר ההסתדרות, הנמצאת במורד הזרמות מפעלי התעשייה. נראה שהתוספת בתחנה זו הולכת ופוחתת עם השנים, קרי, העומס המוזרם ע"י התעשייה פוחת. ריכוז האמוניה הנתרם מהמעלה נצרך או מתחמצן, ותרומתו בכניסה לאזור המורד (תחנת גשר אירי יגור) נמוכה מ-1 מג"ל. אפילו עם תוספת התעשייה, הריכוז הממוצע בנחל נותר בתחום התקן – מתחת ל-2.5 מג"ל אמוניה.

תוצאה דומה מתקבלת בתרשים 6: בשנים 2014-2016 נראה כי יש עליה בריכוז כלל החנקן בנחל בתחנת ההסתדרות ביחס לתחנת גשר אירי יגור. בשנת 2017 עליה זו מתונה יותר – כלומר עומסי החנקן שהתווספו במקטע זה נמוכים יותר בשנת 2017 לעומת 2014-2016. ייתכן שזוהי השפעת סגירת מפעל חיפה כימיקלים, שהחל לצמצם את הזרמת הקולחים בחודש אפריל.

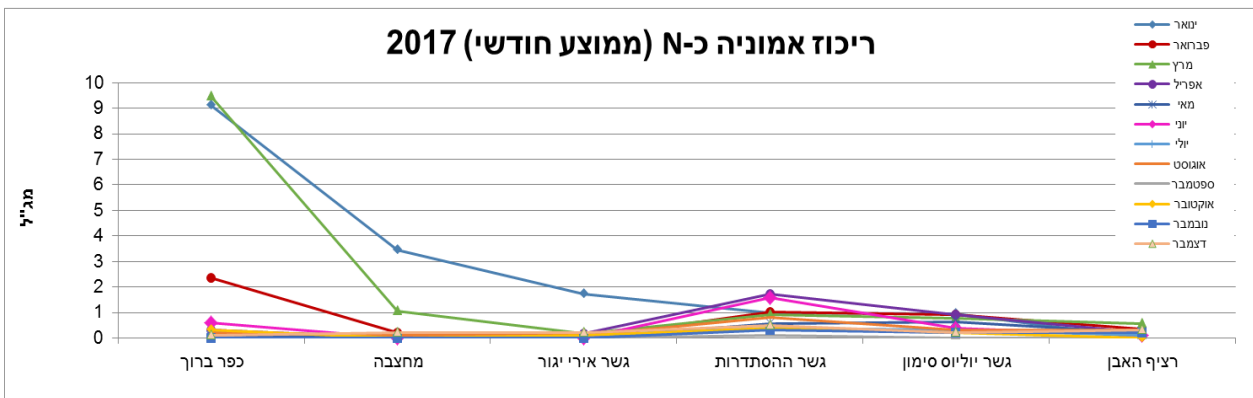
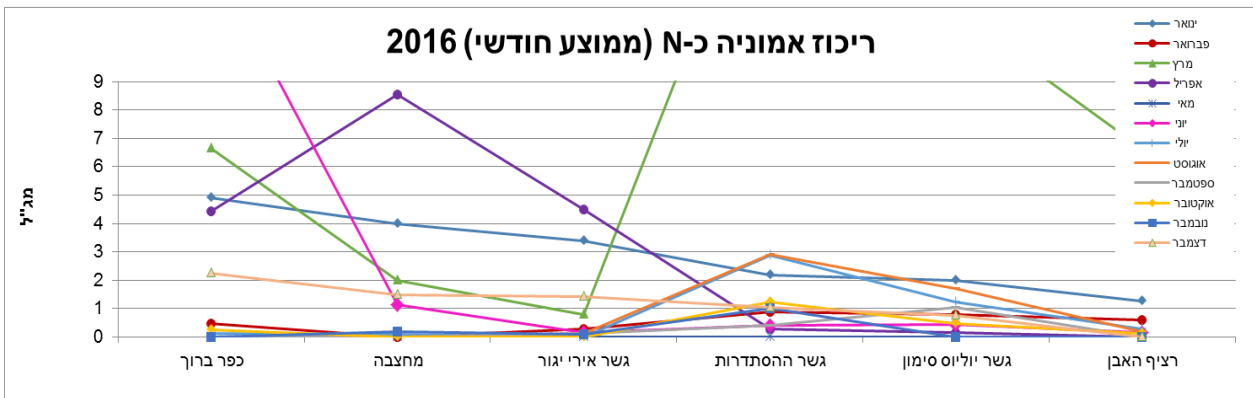
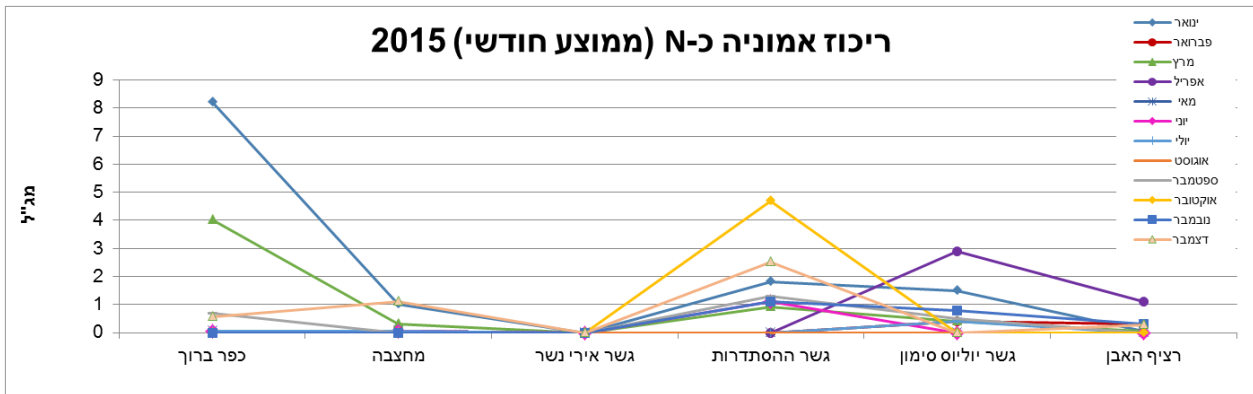
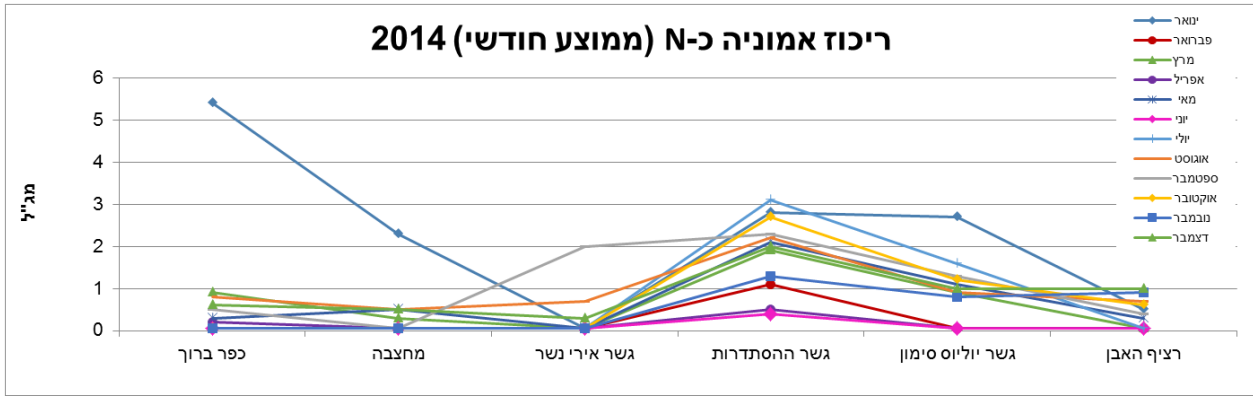
בניסיון לבחון את הסוגיה האם הפחתת עומס החנקן מהתעשייה משפיעה על איכות מי הנחל, נבנה תרשים 7, המשווה את עומס החנקן החודשי המוזרם מהתעשייה לריכוז החנקן בנחל בתחנות ההסתדרות וגשר אירי יגור (במעלה התעשייה), יחד עם ריכוז כלורופיל A המייצג את פריחת האצות.

ריכוז החנקן בתחנת גשר ההסתדרות מושפע גם מהריכוז המגיע מהמעלה (מתחנת גשר אירי יגור), גם מהזרמות התעשייה, וגם מצריכת החנקן ע"י האצות. לעיתים נראה שריכוז החנקן בגשר ההסתדרות עולה על ריכוזו בתחנת גשר אירי נשר, קרי תוספת העומס מהתעשייה גורמת לעליית הריכוז. צריכת החנקן ע"י האצות מורידה את ריכוזו, כך שככל שיש יותר אצות – צריכה החנקן משמעותית יותר, ומורידה את ריכוזו במי הנחל.

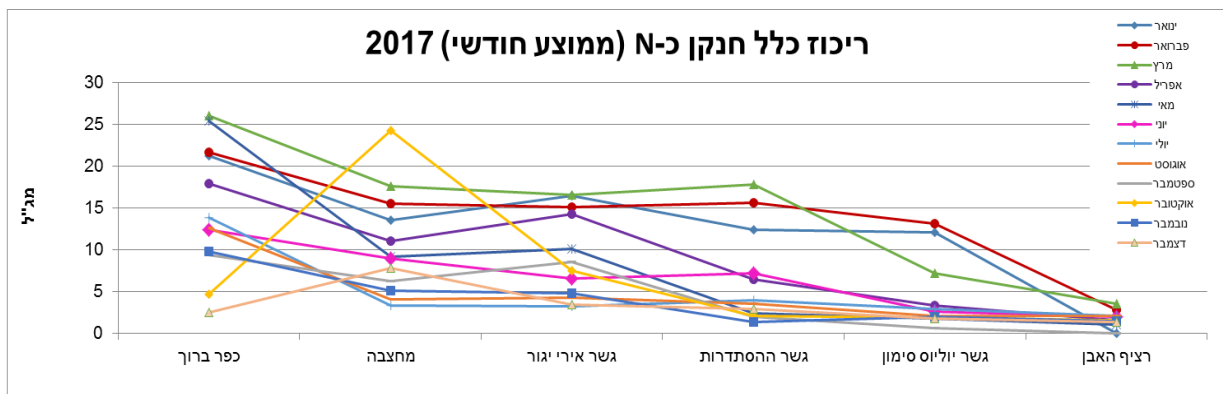
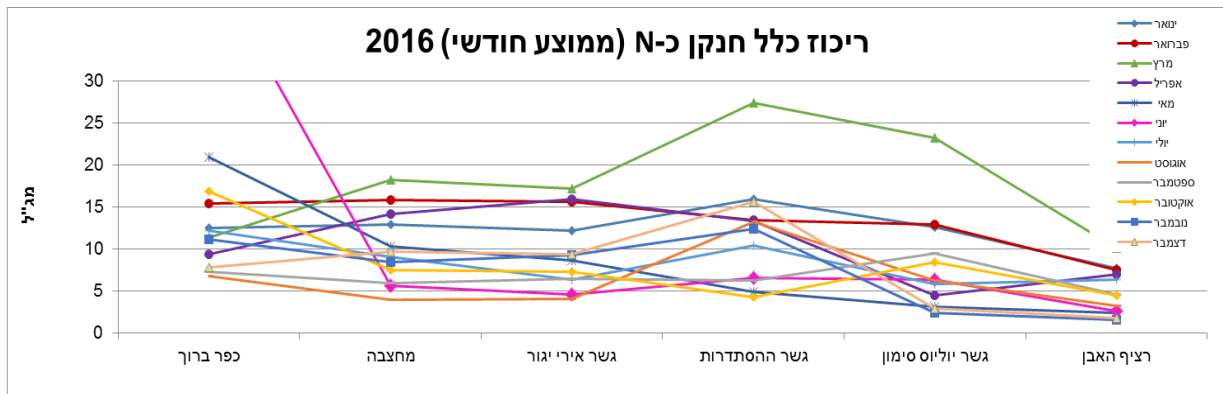
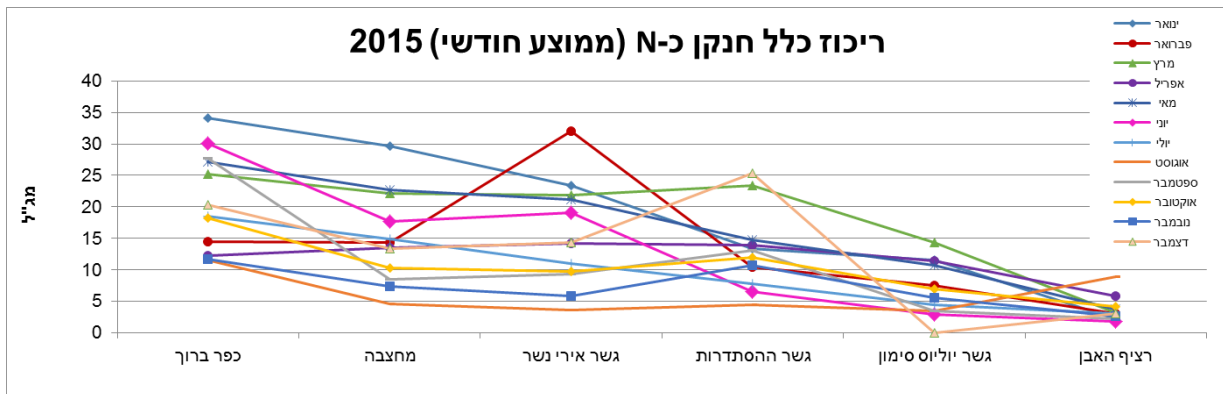
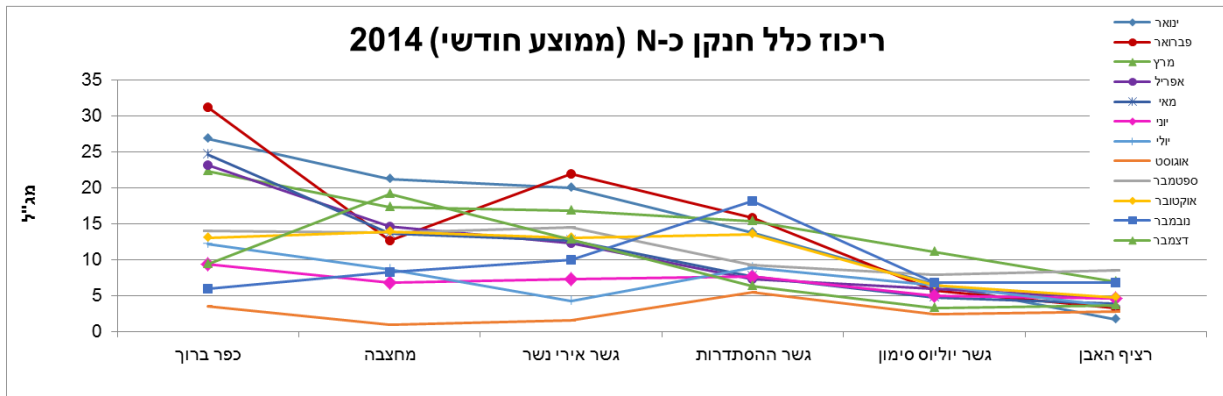
מתוך הגרף הנ"ל לא ניתן למצוא חוקיות קבועה, האם עומס החנקן מהתעשייה משפיע יותר מעומס החנקן המגיע ממעלה הנחל. מסקנות ניתוח דומה של שנים עברו (אינו מוצג כאן) אף הן אינן חד משמעיות. יחד עם זאת, נראה כי זה נושא שכדאי להמשיך ולחקור בו.

ריכוז כלל הזרחן המוצג בתרשים 8 מראה ריכוזים גבוהים יותר של זרחן בתחנות במעלה הנחל, הזרחן ככל הנראה נצרך ונמהל במורד התחנות עד למוצא לים. עומס הזרחן המוזרם ע"י התעשייה אינו ניכר בתחנת ההסתדרות הממוקמת במורד התורמים העיקריים, וריכוזו ממשיך לרדת גם בתחנה זו.

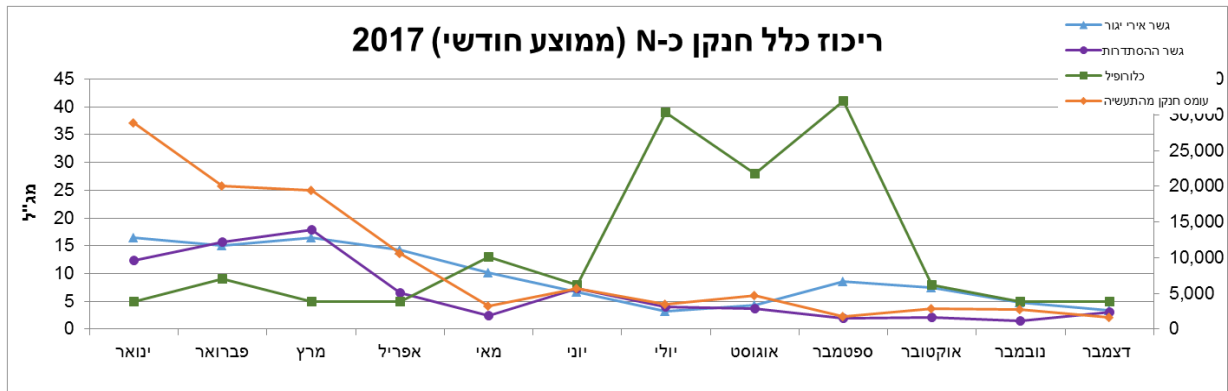
ריכוז כלורופיל A המוצגים בתרשים 9 מראים בדומה לשנים קודמות שיש עליה בריכוז הכלורופיל בתחנת המחצבה, וגם במורד (תחנות ההסתדרות ויוליוס סימון). נראה שבתחנת המחצבה ישנה פריחת אצות בחודשים יוני-יולי, ובנובמבר. בתחנות ההסתדרות ויוליוס הפריחה ביולי עד ספטמבר. בכפר ברוך (מעלה הנחל הפריחה במאי ובאוגוסט).



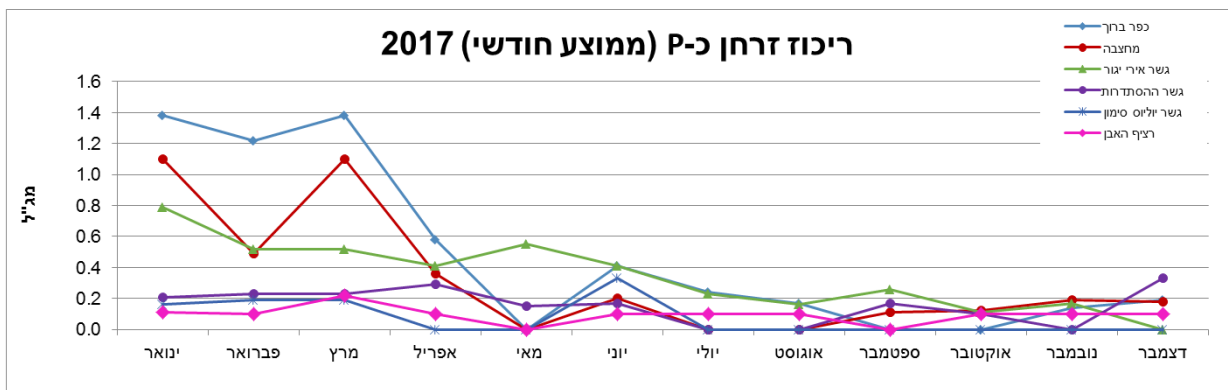
תרשים 5: השוואת ריכוז אמוניה כ-N



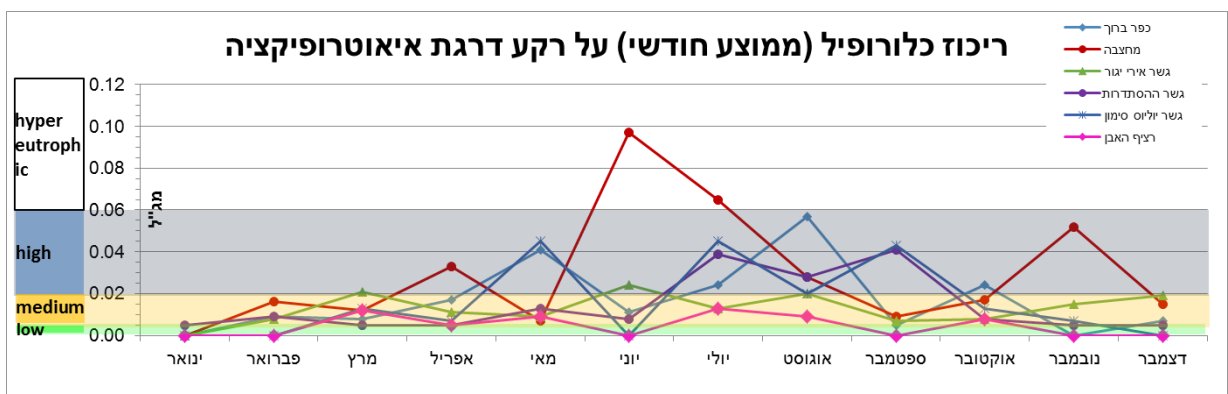
תרשים 6: השוואת ריכוז כלל חנקן כ-N



תרשים 7: השוואת עומס החנקן החודשי מהתעשייה לריכוז החנקן בנחל ופריחת האצות



תרשים 8: ריכוז כלל זרחן כ-P



תרשים 9: ריכוז כלורופיל A

2.4.3 ניטור עונתי מקיף

תת פרק זה מציג את התוצאות הכימיות של בדיקת איכות המים באגן כולו. ניתן לראות שקיימת השפעה של יובלים על איכות מי הנחל, בעיקר בתרכובות חנקן, כתלות במיהול המים המתרחש בערוץ נחל הקישון.

ניטור אביב 2017

איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור אביב 2017 הצביעה על חריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בעיקר בכלורידים, זרחן, תרכובות חנקן ובקולפורמים, בדומה לניטורים העונתיים הקודמים.



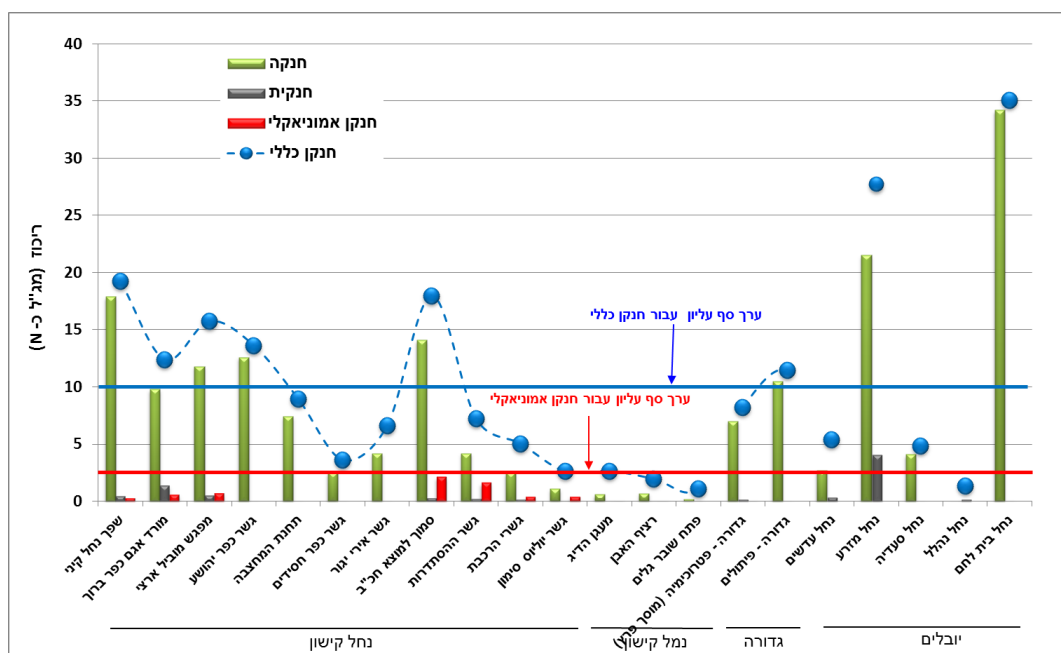
תרשים 10 המציג את ריכוזי החנקן וצורוניו מראה כי בתחנות מעלה ומפער הקישון קיימת חריגה בריכוז כלל החנקן, לרבות ביובלים מזרע ובית לחם (נחל מזרע נחשב כתורם עיקרי לזרימת הבסיס הקיצית). עלית ריכוז החנקן בכפר ברוך מושפעת כנראה מכניסת נחל בית לחם הממוקמת ממעלה לנקודת הדיגום. החריגות בריכוזי החנקן במעלה עמק יזרעאל מצביעות כי מי נקז חקלאיים מהווים חלק נכבד מגוף המים, מקורם בשדות המושקים בקולחים מהמאגרים השונים הפזורים בעמק יזרעאל.

במקטע המורדי של נחל הקישון, תחנת הניטור היחידה בה נמצא חריגה בריכוז צורוני החנקן ביחס לתקן לאיכות מי הנחל נמצאת באזור מוצא חיפה כימיקלים. שאר תחנות מורד הנחל עומדת בתקן לאיכות מי נחל הקישון ומעידות על מיהול גבוה של גוף המים עם מי ים. חיזוק לטענה זו נראה בריכוזי הכלוריד המוצגים בתרשים 11, העולים עם הקרבה למוצא הנחל אל הים התיכון.

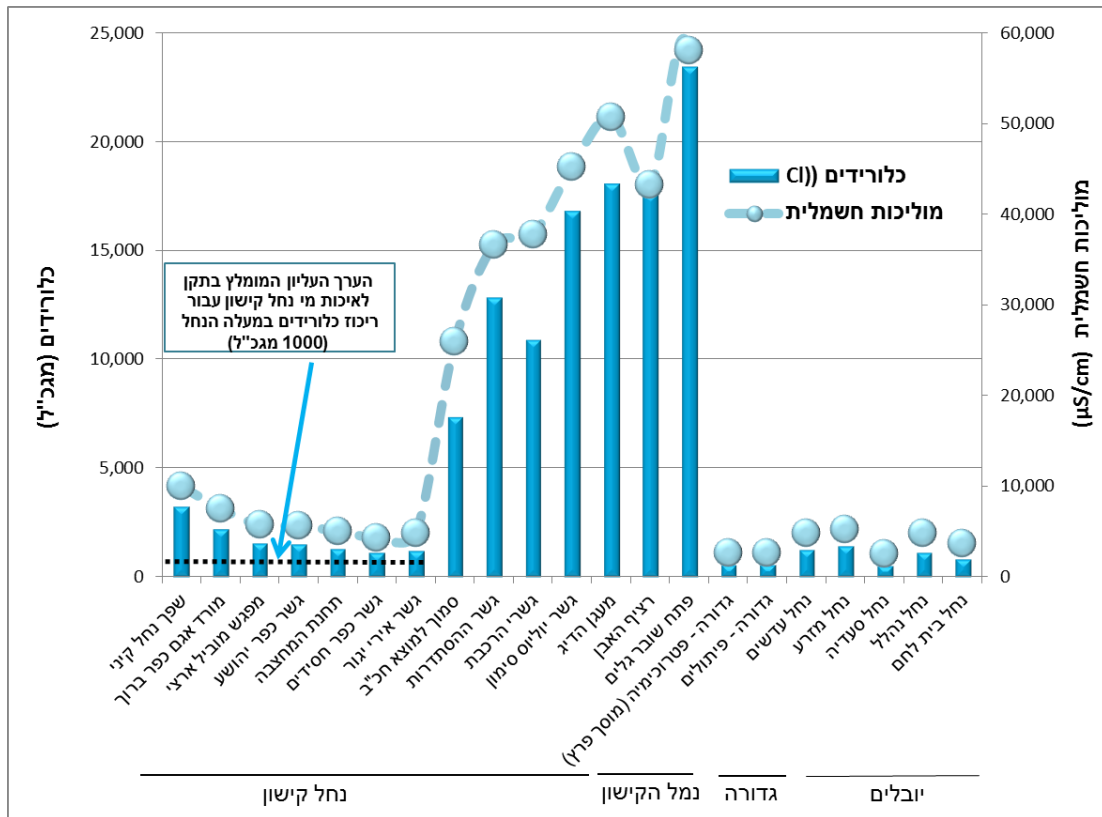
חריגות בריכוזי הכלוריד נרשמו כמעט בכל תחנות אגן ההיקוות, הן במעלה הנחל והן במורדו (תרשים 11). החריגה בריכוזי הכלוריד בחלקו המעלי של הקישון נובעת ממספר גורמים: 1. שאיבת והטיית המים השפירים למשק המים הביתי והחקלאי, 2. תופעת המלחת קרקעות עמק יזרעאל ו-3. מי תהום מליחים שמקורם באקוויפר הרדוד של העמק. תהליך המלחת הקרקעות אירע עקב שימוש בקולחים להשקייה חקלאית והן עקב עלייה במי תהום מליחים.

חריגות בריכוז כלל הזרחן נמצאו במעלה הנחל, ובמורדו, עד גשר יוליוס סימון (תרשים 12). במפער הקישון ריכוז הזרחן אינו מדיד, כך שכנראה נצרך. עליה מחודשת בריכוז ממצאה באזור מוצא מפעל חיפה כימיקלים, והריכוז יורד ככל שמתקרבים לאזור המוצא לים עקב מיהול.

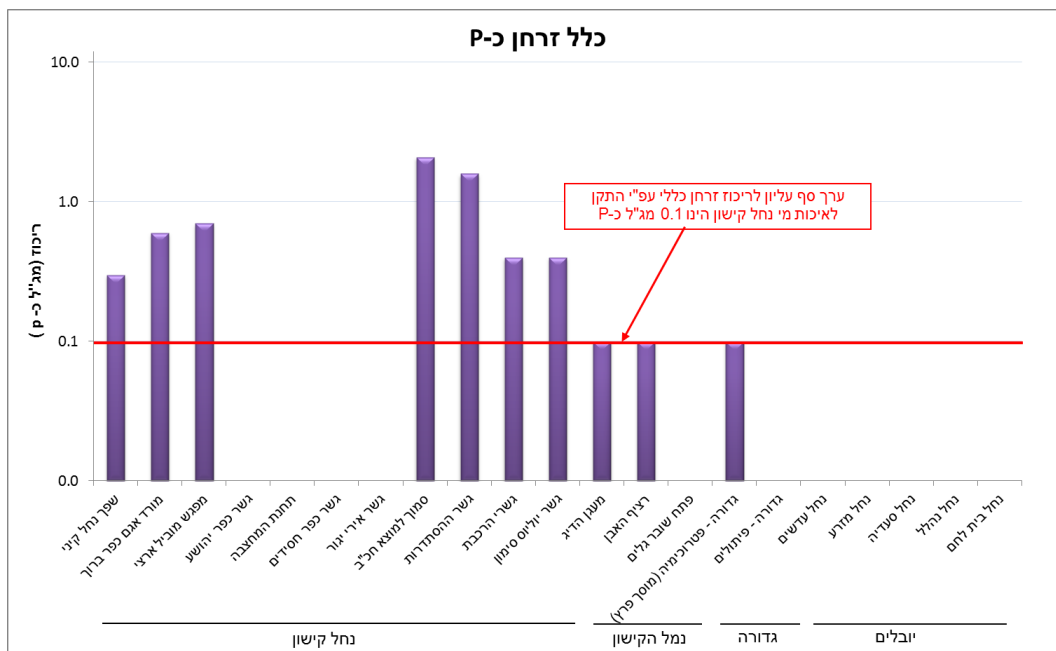
תרשים 13 המציג את ריכוזי הקוליפורמים מראה כי קיים זיהום מיקרוביאלי בכל תחנות אגן ההיקוות, מלבד אלו הסמוכות לתעשייה – (ממוצא חכ"ב עד גשר יוליוס סימון). ייתכן שהירידה בריכוזים בתחנות אלה נובעת ממיהול עם קולחי המפעלים ומיהול במי הים. בשני המקרים, ריכוזי המלחים אינו מאפשר קיום ממושך של קוליפורמים וקוליפורמים צואתיים.



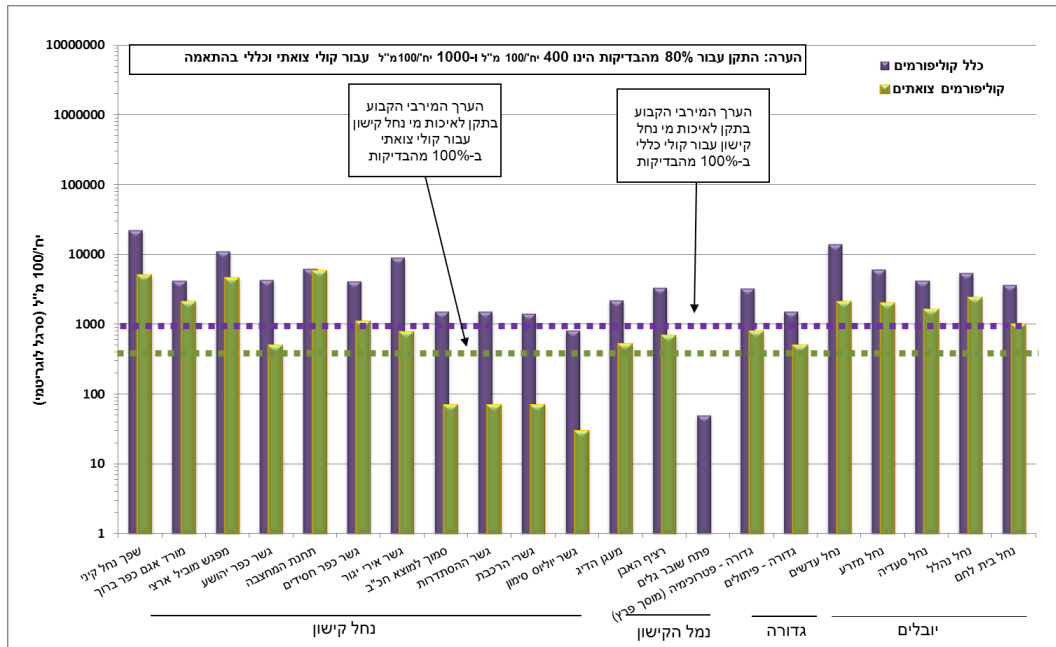
תרשים 10: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2017



תרשים 11: ריכוזי כלוריד וערכי מוליכות חשמלית באגן הקישון- אביב 2017



תרשים 12: ריכוזי צורוני הזרחן בתחנות הדיגום העונתי – אביב 2017



תרשים 13: ריכוז קוליפורמים בתחנות הדיגום – אביב 2017

ניטור סתיו 2017

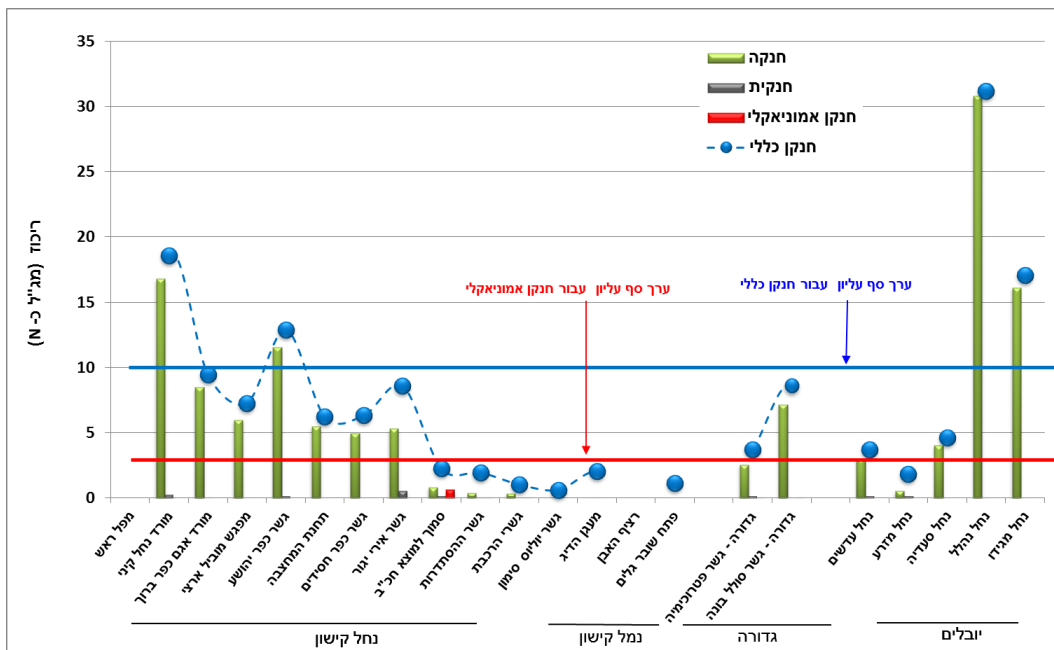
איכות מי הנחל כפי שנמדדה בניטור סתיו 2017 אופיינה בחריגות מהתקן לאיכות מי נחל קישון בריכוזי כלל חנקן, בעיקר ביובלים נהלל ומגידו, ריכוז חמצן מומס נמוך במרבית התחנות, כלל זרחן במפעל ובתחילת מורד הנחל, ובקוליפורמים.

בתרשים 14 המציג את ריכוז צורוני החנקן, נמצא ריכוז חנקות גבוה במפעל הקישון, כנראה מהשקיה חקלאית. הריכוז יורד אל מתחת לערך הסף לאורך ציר הנחל עקב צריכה (אסימילציה), פירוק ומיהול, למרות ריכוזים גבוהים הנכנסים מהיובלים נחל נהלל ונחל מגידו. קיימת עליה בריכוז בתחנת גשר כפר יהושע, מכיוון שממוקמת במורד נחל נהלל, שהביא ריכוזים גבוהים של תרכובות חנקן. בניגוד לשנים קודמות, ולניטור האביב, לא נצפתה עליה בצורוני החנקן בסמוך למוצא חיפה כימיקלים, עקב השבתת המפעל.

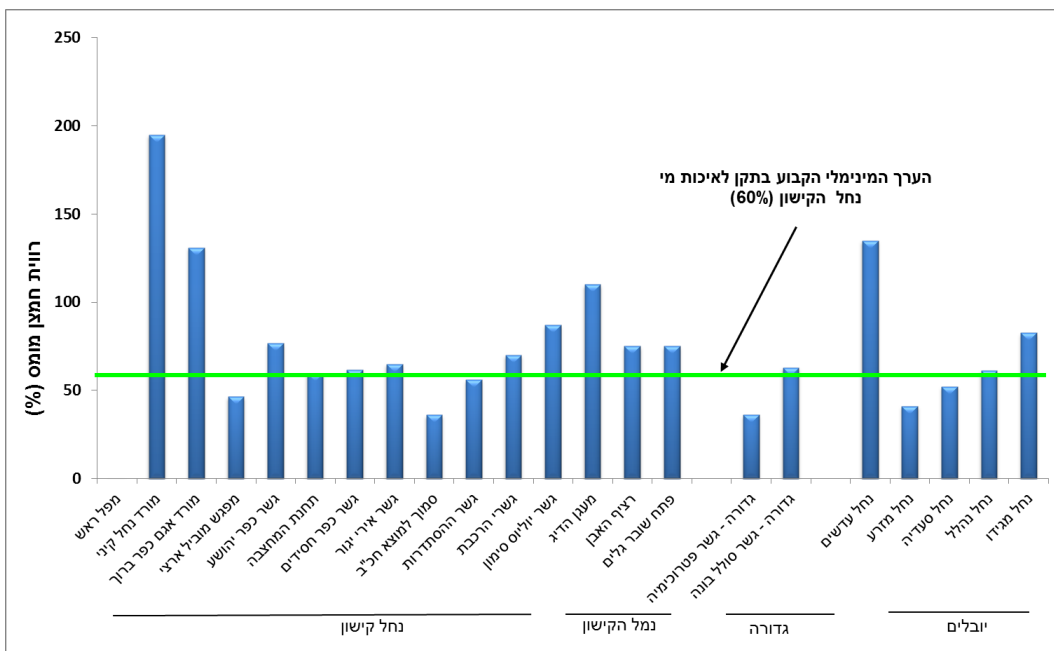
תרשים 15 מציג את רווית החמצן המומס בתחנות הניטור השונות. בניגוד למצב האופייני, שבו ריכוז החמצן המומס בתחנות הדיגום גבוה מערך הסף של 60% רוויה, רק מספר מועט של תחנות הראה רווית חמצן כזו. הסיבה אינה ברורה.

מדידות ריכוזי כלל הזרחן המוצגות בתרשים 16 מראות ריכוזי זרחן נמוכים מסף המדידה ברוב התחנות.

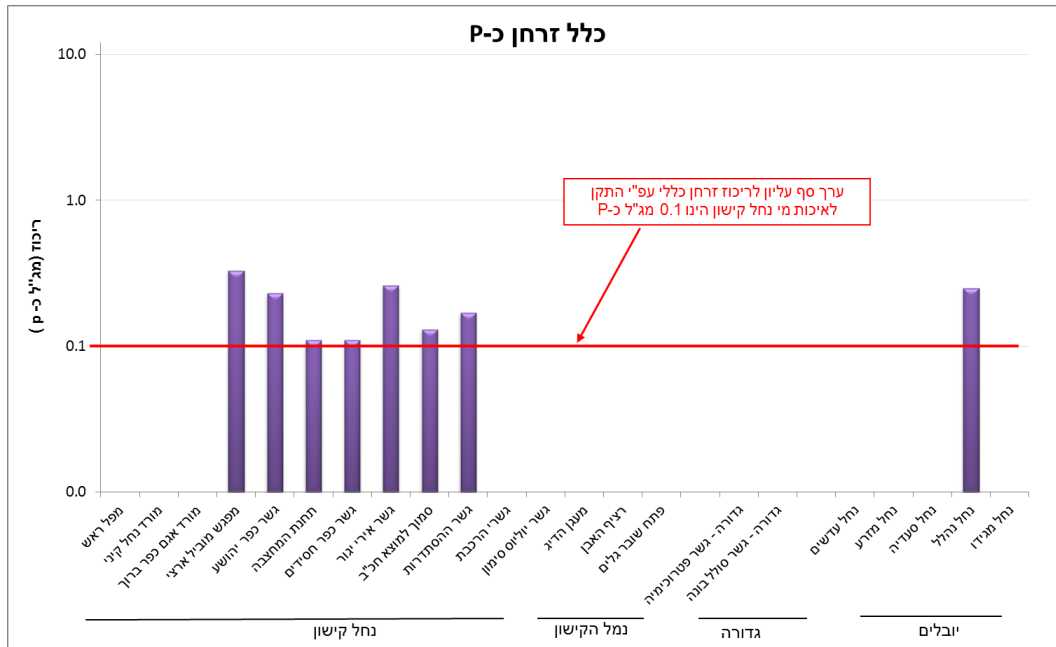
תרשים 17 מראה שבמרבית תחנות הניטור שבאגן נמצאו חריגות בריכוזי הקוליפורמים הכלליים, וב-14 תחנות (מתוך 23) נמצאו חריגות גם בקוליפורמים צואתיים.



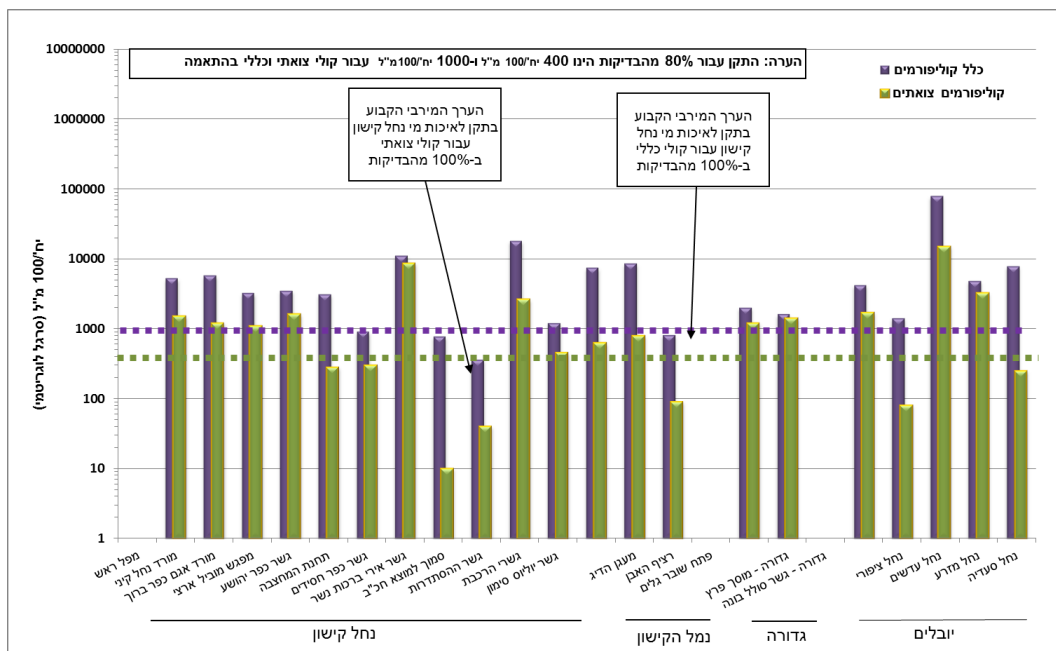
תרשים 14: ריכוז צורוני החנקן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017



תרשים 15: ריכוז כלל חמצן מומס בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017 (סקאלה לוגריתמית)



תרשים 16: ריכוז כלל זרחן בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017 (סקאלה לוגריתמית)



תרשים 17: ריכוז הקוליפורמים בתחנות הדיגום העונתי – סתיו 2017

3. מעקב הזרמות מפעלי התעשייה לנחל קישון

מניעת זיהום מי הנחל ממקורות תעשייתיים הינה 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 מורכבת, וכוללת קידום פיתוח מתקני הטיפול בשפכים על פי 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 תקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים

החלטת ועדת השרים לכלכלה משנת 2000, הטילה על המשרד לאיכות הסביבה (דאז) להוביל קביעת תקן חדש למי קולחים, תוך בחינת הכדאיות הכלכלית של התקן המוצע למשק הלאומי, מתוך מחשבה לאפשר שימושים נרחבים ככל האפשר במים מושבים כתחליף למים שפירים ובכך להקל על מצוקת משק המים. המשרד לאיכות הסביבה הקים ועדה בראשות ד"ר יוסי ענבר. התוצר המקצועי של הוועדה הוא טבלת ערכים (טבלה 3) שהתקבלה אחר כך כתקן - לשימוש בקולחים להשקייה ללא מגבלות, כתחליף מלא למים שפירים מבחינת החקלאות. התקן כולל גם עמודה המגדירה את איכות המים שניתן להרחיק לנחלים. ניתן למצוא את טבלת הערכים של "ועדת ענבר" במיקום:

[http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Streams/SewageStandards/Documents/tavla_inbar_1.pdf]

טבלה 3: תקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים

מרב	ממוצע	יחידות	
7-8.5	7-8.5	-	הגבה (pH)
15	10	מג"ל	TSS (105 ⁰ c)
15	10	מג"ל	BOD
100	70	מג"ל	COD
1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
2.5	1.5	מג"ל	NH ₄ -N
15	10	מג"ל	כלל חנקן כ-N
2	1	מג"ל	כלל זרחן כ-P
1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
	400	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
0.0025	0.0005	מג"ל	כספית - Hg (AA)
0.5	0.1	מג"ל	ארסן - As
0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
	200	מג"ל	נתרן - Na
0.25	0.05	מג"ל	ניקל - Ni
0.04	0.008	מג"ל	עופרת - Pb
1	0.2	מג"ל	אבץ - Zn
800	200	יח' ל-100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים

3.2 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 את קולחיהם לנחל קישון. הליך זה מבוצע על פי החוק למניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים וזאת על סמך התקדים שנוצר לפני מספר שנים - כאשר 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 וחומרים אורגניים למיניהם, 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.

בשנת 2017 הוגשה בקשה להזרמה לים ע"י תאגיד מי כרמל, להגלשות שפכים גולמיים בימי גשם עזים. בימי גשם קיים חידור של נגר עילי למערכות הביוב, הגורם לעליית הספיקה הזורמת בקווים במעל 50% מהספיקה ביום רגיל. מכון הטיפול בשפכים חיפה אינו יכול לקבל את כל הספיקה הנכנסת, ולכן הקווים מתמלאים וגולשים אל הסביבה. עד להקטנת העומס על המט"ש, באמצעות הפניית אזורים לטיפול במט"ש אחר (אזור דרום חיפה, טירת הכרמל), והגדלת יכולת הטיפול של מט"ש חיפה, לא ניתן לפתור את הבעיה. פעילות שמבצע התאגיד, לניתוק חיבורים צולבים ניקוז/ביוב אינה משנה את התמונה, לדבריהם. בקשת התאגיד נדחתה, והתבקשו השלמות. עד תום שנת 2017 לא ניתן היתר.

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". המפעלים נדרשים במסגרת חידוש היתרי ההזרמה, להציג תוכנית עבודה מסודרת לרבות לוחות זמנים, לשדרוג מערכי הטיפול לצורך עמידה בערכים התואמים את ועדת ענבר.

3.3 סיכום נתוני הזרמות המפעלים

המפעלים המזרימים קולחים לנחל קישון מעבירים דיווחים חודשיים על איכות ונפח ההזרמות למשרד להגנת הסביבה וכן לרשות נחל הקישון, בהתאם לדרישה בהיתרי ההזרמה לים.

במהלך השנה מבצעת רשות נחל הקישון מספר בדיקות ביקורת למפעלי התעשייה המזרימים קולחיהם לנחל. ניטורי המפעלים נערכו ע"י ממונה הפיקוח של רשות נחל הקישון ללא הודעה מוקדמת, ולו ע"י נציגי המפעלים, אשר נטלו דוגמאות לבדיקה נגדית.

החל מאוקטובר 2016, רשות הנחל מסייעת למשרד להגנת הסביבה, ומבצעת עבורו דיגומי פתע במפעלים. תוצאות הדיגום הנ"ל נכללות ומנותחות ביחד עם תוצאות דיגום הפתע שערכה רשות הנחל מטעמה.

ריכוז נתוני דיווחי המפעלים, כמו גם נתוני הבדיקות הנגדיות הנערכות על ידי רשות הנחל מוצגים בטבלאות בפרק זה.

התוצאות הושאו להיתר ההזרמה ולערכי ועדת ענבר להזרמה לנחלים. כאשר קיים בהיתר הזרמה ערך למזהם – ההשוואה לערך של ההיתר. גם אם ישנו ערך מחמיר/מקל בערכי ועדת ענבר, היתר המפעל הוא שקובע. מזהם שלא נכלל בהיתר ההזרמה, אך מופיע בערכי ועדת ענבר, יושווה לערכי ועדת ענבר.

חריגה מהיתר ההזרמה מסומנת בטבלאות (טבלה 4 עד טבלה 9) באמצעות צביעת התא בצבע אפור וסימון חריגה מערך ענבר באמצעות כתב מודגש ונטוי.

בהיתר ההזרמה אין התייחסות לחריגות בכלורידים ובנתרן שכן הנחל באזור בו מבוצעות ההזרמות מושפע ממי הים ומליחותו קרובה למליחות מי הים.

מתוך שינוי הגדרות הדיווח שחל ב-2015, כאשר התוצאה נמוכה מערך סף הגילוי, הערך המדווח הינו אפס. עד לשנה זו הערך שדווח היה סף הגילוי, שהציג תוצאות גבוהות, בעיקר במתכות.

להלן ניתוח נתוני הזרמות הקולחים התעשייתיים לנחל קישון בהתאם לדיווחים שנמסרו ולבדיקות הפתע:

3.3.1 סיכום הזרמות מפעל "חיפה כימיקלים"

בשנת 2017 הופסק השימוש במיכל האמוניה, ששימש לאחסנת האמוניה המיובאת לארץ. מפעל חיפה כימיקלים שהיה הצרכן הראשי של האמוניה, הפחית את פעילותו במהלך חודש אפריל, עד להפסקת הייצור כליל, וסגירת המפעל באוגוסט. עם זאת, הזרמת הקולחים המטופלים לנחל המשיכה, אך בספיקות נמוכות. התבצעו מספר תירגולים לארועי חירום במפעל, חצר המפעל פונתה, ורוקנו אוגרי הקולחים. עם בוא הגשמים, שטח המפעל שהתנקז למערך הטיפול, המשיך לייצר קולחים בכמות פחותה (כ-10% מספיקת עבודה סדירה). עומסי המזהמים ירדו אף הם.

ההיתר של חיפה כימיקלים ניתן בסוף 2015, ותנאיו הוחמרו בנובמבר 2016. תוקף ההיתר עד שנת 2021.

בשנה זו, עפ"י דיווחי המפעל, אירעו חריגות בריכוז הממוצע לניטריט, ניטראט, כלל חנקן (101 מג"ל במקום 100), ופולואוריד (4.22 במקום 4 מג"ל). חשוב לציין, שמכיוון שדפוס ההזרמה של המפעל היה לא אחיד, חושב ממוצע חשבוני משוקלל, קרי הכפלת הריכוז בספיקה החודשית, סכימת התוצאות השנתיות, וחלוקה בספיקה השנתית. חריגה מהערך המירבי דווחה רק לניטריט.

בדיקות הפתע נערכו רק בחודשים ינואר-מרץ, שכן אחר כך קצב ההזרמה פחת, וקשה היה לתפוס את ההזרמה לצורך דיגום. בדיגום הפתע נמצאה חריגה רק בריכוז ה-BOD (49 מג"ל במקום 48 מג"ל) בבדיקה בודדת. חריגה מערכי ועדת ענבר להזרמה לנחלים נמצאה בנתרן, אך בגלל שההזרמה לנחל באזור המושפע מהגיאיות, אין לזה משמעות.

סיכום הזרמות "בתי הזיקוק לנפט חיפה"

3.3.2

הפעלת מתקן השבת המים של GES בתחילת 2017 והעברת קולחי בז"ן לטיפול המשך במתקן, הביאה להפחתת עומסים דרמטית מהמפעל לנחל. מתרחשות מדי פעם הזרמות לנחל, בעיקר לאחר אירועי גשם, לצורך ריקון מיכלי הסערה.

בצדמבר 2016 התרחשה שריפה במפעל, שלכיבויה נדרש גם חומר מעכב בעירה. מי כיבוי האש נאגרו בחצר המפעל, והוזרמו למט"ש המפעלי בקצב איטי. נוכחות מעכב הבעירה הביאה להקצפה במתקן הטיפול ובמוצא הקולחים לנחל. מסיבה זו נערכו שני דיגומי פתע בחודש ינואר, השני לאחר הופעת הקצף. בחודשים ספט-אוק' שופצו מסנני החול של המפעל. בתקופה זו הועברו חלק מהקולחים לטיפול המשך במט"ש מפעל גדות ביוכימיה.

היתר ההזרמה לבז"ן מנובמבר 2016 הוארך ע"י הועדה למתן היתרים עקב הפעלת מתקן GES והצורך לבחון את יכולת קליטת הקולחים והטיפול בהם הלכה למעשה. היתר חדש ניתן ב-04/17, בתוקף עד 03/22. ההיתר התבסס על מתקן GES כטיפול המשך לקולחי בז"ן. בזמנים שהמתקן אינו יכול לקלוט את כל הקולחים, ניתנה הקלה בריכוז כלל החנקן עד לריכוז של 13 מג"ל ממוצע, ו-20 מג"ל מירבי. לבקשת המפעל, ניתן באוגוסט היתר זמני לחודשיים, לצורך חידוש מסנני החול של המפעל. ההיתר חייב את העברת כל הקולחים לטיפול המשך במתקן GES או בגדות ביוכימיה, ללא שינוי באמות המידה להזרמה. למען הזהירות המונעת, המפעל התבקש לפרוש סופגים נוספים במוצא לנחל.

סיכום הזרמות מפעל בז"ן מרוכזות בטבלה 5. בשנה זו עפ"י דיווחי המפעל, ארעה חריגה בערך המקסימום לכלל חנקן.

בדיקות הפתע נערכו רק בחודשים ינואר-מרץ, שכן אחר כך קצב ההזרמה פחת, וקשה היה לתפוס את ההזרמה לצורך דיגום.

חריגה מהיתר ההזרמה לים נמצאה בפרמטרים COD ו-TOC. חריגה מערכי ועדת ענבר להזרמה לנחלים נמצאה בנתרן, אך בגלל שההזרמה לנחל באזור המושפע מהגיאות, אין לזה משמעות.

סיכום הזרמות מפעל "כרמל אולפינים"

3.3.3

מפעל כרמל אולפינים מזרים קולחים לנחל הקישון באיכות ועדת ענבר להרחקה לנחלים. זרם של אמוניה מועבר למפעל דשנים, ומטופל שם.

קולחי המפעל, בדומה לקולחי בז"ן, מטופלים במתקן GES. הזרמות ספורדיות לנחל ממשיכות, בספיקות נמוכות.

היתר ההזרמה של המפעל ניתן ב-04/14 לשנתיים. ב-03/16 הוארך תוקפו עד 03/2021.

סיכום הזרמות מפעל כרמל אולפינים מרוכזות בטבלה 6. עפ"י דיווחי המפעל, ארעה חריגה מהיתר ההזרמה בערכי המקסימום לעכירות ולשמן מינרלי. עקב העברת קולחי המפעל למתקן GES, הזרמות המפעל לנחל יחסית נדירות, ולא ניתן היה לדגום את המפעל.

3.3.4 סיכום הזרמות מתקן GES

מתקן GES החליף את מפעל משאבים מתחדשים שפעל באותו אתר. זהו מתקן לטיפול במים, המייצר מי תהליך באיכות גבוהה לשימוש בתעשייה. בשלב ראשון, מי הגלם שלו הינם קולחי המפעלים בז"ן וכא"ל. בשלב שני תוכננו להישאב מים מחלקו המתוק של נחל קישון, בכפוף לתוכנית המים לנחל. המתקן החל להזרים לנחל מים מטופלים ביולוגית בסוף חודש ינואר. מסוף פברואר החל לטפל חלקית גם באוסמוזה הפוכה ולהשיב מים לבז"ן. בסוף חודש מרץ המתקן נכנס לפעולה סדירה. המתקן אמור להשיב כ-2/3 מכמות המים הנכנסת לשימוש חוזר בתעשייה. קולחי המתקן עומדים בתקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים.

משאבים מתחדשים שפעל לפרקים בשנים 2012-2014, היה מתקן להשבת מים לשימוש חוזר בתעשייה. לאחר קריסת המתקן ב-2014, הוא נרכש ע"י קבוצת בז"ן. המתקן חודש ע"י חברת GES בשיטת BOT.

מתקן GES, בדומה למפעל משאבים מתחדשים, פעל תחת צו הרשאה מרשות המים, ולא תחת היתר הזרמה. צו ההרשאה ניתן ב-11/16, בתוקף לשנה. הצו חודש, ללא שינוי, עד 10/18.

סיכום הזרמות מתקן GES מרוכזות בטבלה 7. בשנה זו עפ"י דיווחי המתקן, ארעה חריגה מצו ההרשאה בערך המירבי במוצקים מרחפים, BOD, שמן מינרלי, כלל חנקן וכלור נותר. נושא זה נדון בוועדה למתן היתרים בשנת 2018, עמדת הרשות בקשר לחריגה לא התקבלה. בדיקות הפתע נערכו אחת לחודש בקרוב, גם עבור המשרד להגנת הסביבה. מפאת עומס הנתונים, חושב ערך ממוצע ומירבי, בדומה לדיווחי המתקן. לא נמצאו חריגות בבדיקות הפתע – לא מועדת ענבר או מצו ההרשאה.

3.3.5 סיכום הזרמות "דשנים וחומרים כימיים"

הפרדת אזורי הנגר העילי הנקי של האזור המנהלי מהאזור התפעולי שבוצעה בסוף 2016, מראה כי הספיקות המוזרמות לנחל ירדו, ואיתן עומס חומרי ההזנה. בנוסף, בעקבות הפעלת מתקן GES בתחילת שנת 2017, צומצמה כמות המים המטופלים שבז"ן צרכו מדשנים, רכז האוסמוזה ההפוכה פחת, וספיקת הקולחים לנחל קטנה.

בשנה זו, המשיך המפעל בהסדרת התעלות באזור המנהלי. המפעל התבקש להסדיר את גלישת התעלה המזרחית (המקבלת נגר עילי מהאזור המנהלי) לנחל ציפורי ולקישון. בעקבות זאת הועמקה בריכה D, להגדלת האוגר הטיפעולי. בכוונת המפעל לבצע ניקוי יסודי של התעלה המזרחית, לצורך שיפור איכויות המים והגדלת נפח הקיבולת של התעלה. קיימת כוונה להזרמת מי התעלה המזרחית למאגר של קיבוץ יגור, להשקיה.

החלו בהסדרת הר הגבס, במטרה ליעדו לאיכסון מכולות. העבודות הופסקו מכיוון שלא קיבלו את הרישוי המתאים. החברה השוכרת – "מילניום" נדרשה להשלמות, כולל תוכנית ניקוז, תוכנית ייצוב ההר לגדות הנחל, וטיפול בצמחיה פולשנית במסגרת העבודות.

לצורך עמידה באמות המידה המחמירות, נבחנו מספר חלופות. אחת מהן הינה החדרת קולחי המפעל למי תהום לעומק של כ-250 מטר. המפעל פנה לרשות המים לקבלת היתרים.

היתר ההזרמה של המפעל ניתן ב-03/17 לשנתיים. ב-05/17 עודכן ערך החנקן הכללים ל-70 מג"ל ממוצע, ו-80 מג"ל מירבי.

סיכום הזרמות מפעל דשנים לקישון מרוכז בטבלה 8. עפ"י הממצאים, המפעל עמד בהיתר ההזרמה. ביחס לתקן ענבר, נמצאה חריגה בנתרן ובכלוריד, אך בגלל שההזרמה לנחל באזור המושפע מהגיאות, אין לזה משמעות.

בדיקות הפתע נערכו אחת לחודש בקרוב, גם עבור המשרד להגנת הסביבה. מפאת עומס הנתונים, חושב ערך ממוצע ומירבי, בדומה לדיווחי המתקן. פרט לחריגה בנתרן ובכלוריד ביחס לתקן ענבר, לא נמצאו חריגות. בגלל שההזרמה לנחל באזור המושפע מהגיאות, אין לזה משמעות.

3.3.6 סיכום הזרמות "גדות תעשיות ביוכימיה"

הפסקת ייצור חומצת הלימון ב-2015, הביאה לירידה משמעותית בכל העומסים שהוזרמו לנחל. בשנת 2016 יוצב התהליך הביולוגי של הטיפול בשפכים, והחלה קבלת שפכים חיצוניים לטיפול (טנא נגה, אבן קיסר ומספטמבר 2016 גם כ-100 מק"ש של קולחי בז"ן). קבלת קולחי בז"ן עד סוף פברואר 2017, ובחודשים ספט-אוק 2017. בספטמבר 2017 ניתן אישור לקבל גם תוצרי מגדל זיקוק המתאנול מחברת דור כימיקלים, כמקור פחמן לתהליך הביולוגי במט"ש.

מתקן המלחים הינו המתקן היחיד הפעיל במפעל, פרט למיכל ההמסה במתקן חומצת הלימון. בסוף שנת 2017 החל פינוי מתקנים שאינם בשימוש לצורך מכירת השטח/השכרתו. בתחילת דצמבר נצפה עשן שחור סמיך העולה משטח המפעל. בזמן עבודות פירוק מיכל מתכת נחתך צינור פלסטיק באמצעות מבער. המיכל והצינור היו מושבתים זמן רב, ולא הכילו חומרים מסוכנים או כאלה העשויים להוות סיכון לתהליך הטיפול הביולוגי בשפכים או לנחל. האש כובתה במים ללא תוספים, ולא נמצאו השפעות על הקולחים.

מתקן הטיפול בשפכים ממשיך לתפקד, אך עובד בתת קיבולת, בעומס אורגני נמוך ובספיקות נמוכות. ההיתר של גדות תעשיות ביוכימיה ניתן בסוף 2016. תוקפו עד מרץ 2018.

סיכום הזרמות מפעל גדות ביוכימיה מרוכזות בטבלה 9. בשנה זו עפ"י דיווחי המפעל, ארעה חריגה מהיתר ההזרמה בערך המקסימום להגבה, עכירות, TOC וכלל זרחן. ביחס לתקן ענבר, נמצאה חריגה בנתרן, אך בגלל שההזרמה לנחל באזור המושפע מהגיאות, אין לזה משמעות.

בדיקות הפתע נערכו אחת לחודש בקרוב, גם עבור המשרד להגנת הסביבה. מפאת עומס הנתונים, חושב ערך ממוצע ומירבי, בדומה לדיווחי המפעל.

חריגות מהיתר ההזרמה בבדיקות הפתע נמצאו בעכירות, BOD TOC כלל זרחן וברזל. חריגה נמצאה גם בערך הקוליפורמים הצואתיים, ומקורה בבדיקה בודדת (מתוך 6, כל היתר תקינות) שהערכים שנמצאו בה היו גבוהים, ומטים את ערך הממוצע כלפי מעלה. מקור חלק מהחריגות שנמצאו בבדיקה שנערכה ב-31/12/17. יום זה היה גשום יחסית (כ-30 מ"מ), ויתכן שהנגר העילי תרם לחריגות. ביחס לתקן ענבר, פרט לחריגה בנתרן ובכלוריד לא נמצאו חריגות.

טבלה 4: חיפה כימיקלים - סיכום הזרמות לנחל קישון

בדיקות פתע			דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
03/17	02/17	01/17	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע			
7.04	7.48	7.18	8.60	7.46	7-9	7-9	7-8.5	7-8.5		הגבה (pH)
5.67	15.9	9.97	16.00	6.10	20	10			NTU	עכירות
<5	11	6	11.00	0.32	20	10	15	10	מג"ל	TSS (105°C)
1.1	25	49	34.00	20.98	48	28	15	10	מג"ל	BOD
18.3	29.56	30.6	35.90	18.90	70	40			מג"ל כ-C	TOC
<0.3	<0.3	<0.3	0.68	0.02	1.0	0.5	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
58.7	79.3	115.3	111.00	74.34	120	60			מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.559	0.355	<0.001	33.81	6.96	8	3.5			מג"ל כ-N	NO ₂ -N
3.44	11.3	6.91	25.00	10.56	32	20	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
6.6	19.1	9.9	25.90	13.38					מג"ל כ-N	חנקן קלדל
65.9	98.8	125.2	138.69	101	150	100	15	10	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
	1		1.82	0.48	2.0	1.0	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.05	0.06	0.08	0.18	0.07	1	0.5	1	0.5	מג"ל	דטרונטים
0.87	<0.2	0.42	0.94	0.31	1	0.5			מג"ל	TBP
			30.00	14.27						Iso-Amyl-alcohol
	6.8		6.19	4.22	7	4			מג"ל	פלווריד
18081	24761	18746						400	מג"ל	כלורידים - Cl
<0.20	0.4								מג"ל	סולפידים (כ-S)
	<0.05						0.1	0.05	מג"ל	כלור חופשי
	3								מג"ל כ-Cl	AOX
							0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
	N.D.								מג"ל	מרכיבים פנוליים
ראה נספח	N.D.	ראה נספח							מג"ל	סריקה ב-GC/MS
<0.005	<0.001	<0.005	0.00	0.00	0.002	0.001	0.0025	0.0005	מג"ל	כספית - Hg (AA)
<0.1	<0.050	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	כסף - Ag
<0.1	<0.050	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	אלומיניום - Al
<0.1	<0.050	<0.1	0.00	0.00			0.5	0.1	מג"ל	ארסן - As
<0.5	0.636	<0.5	0.6	0.23					מג"ל	בורון - B
1.973	2.096	1.792	2.983	1.74					מג"ל	בריום - Ba
<0.02	<0.0100	<0.02	0	0.00					מג"ל	בריליום - Be
12795	13060	10373	17516	13303					מג"ל	סידן - Ca
<0.02	<0.010	<0.02	0.021	0.01	0.04	0.03	0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
<0.05	<0.020	<0.05	0.00	0.00					מג"ל	קובלט - Co
<0.05	<0.020	<0.05	0.00	0.00	0.05	0.025	0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
<0.05	0.056	0.11	0.061	0.02	0.07	0.04	0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.144	0.158	0.189	0.088	0.05					מג"ל	ברזל - Fe
707.433	2113	1448	2753	2071					מג"ל	אשלגן - K
0.053	0.099	0.097	0.159	0.08					מג"ל	ליתיום - Li
69.49	63	118	149	86					מג"ל	מגנזיום - Mg
0.14	0.148	0.102	0.19	0.09					מג"ל	מנגן - Mn
0.177	0.45	0.278	0.26	0.13					מג"ל	מוליבדן - Mo
420	574	561	945	616				200	מג"ל	נתרן - Na

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים

טבלה 4: חיפה כימיקלים - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

בדיקות פתע			דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים			
08/16	05/16	02/16	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
0.094	0.086	<0.05	0.04	0.00	0.1	0.05	0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
0.577	0.667	0.132	1.1	0.44					מג"ל	P - זרחן
<0.05	<0.050	<0.05	0.00	0.00	0.04	0.025	0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
40.2	43.6	19.1	74	29.6					מג"ל	S - גופרית
<0.1	<0.050	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטים
<0.1	<0.020	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Se - סלניום
18.5	13.6	13.3	16.462	13.16					מג"ל	Si - צורן
<0.1	<0.050	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Sn - בדיל
29.2	35.0	11.4	40	6.94					מג"ל	Sr - סטרונציום
<0.05	<0.020	<0.05	0.00	0.0					מג"ל	Ti - טיטניום
<0.05	<0.020	<0.05							מג"ל	Ti - תליום
<0.05	0.036	<0.05	0.1	0.01					מג"ל	V - ונדיום
<0.05	0.02	<0.05	0.43	0.05	0.5	0.2	1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
<0.5	<0.100	<0.5							מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.



טבלה 5: בתי זיקוק לנפט חיפה - סיכום הזרמות לנחל קישון

בדיקות פתע		דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
01/17 *	01/17	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע		
7	6.92	8.00	7.35	6-9	7-8.5	7-8.5	7-8.5		הגבה (pH)
4.01	3.5	8.80	3.95	10	5			NTU	עכירות
<5		10.60	5.12	15	10	15	10	מג"ל	TSS (105°C)
<0.5	30	6.40	3.54	15	10	15	10	מג"ל	BOD
<35	110	54.00	40.93	100	70	100	70	מג"ל	COD
9.34	42.27	19.00	15.90	25	15			מג"ל כ-C	TOC
<0.3	<0.3	0.90	0.43	1.5	1	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
2.4	3.7	21.46	4.08					מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.056	0.115	0.25	0.07					מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.1	<0.05	1.23	0.29	2.5	1.5	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
5.1	2.1	12.35	2.04					מג"ל כ-N	חנקן קלדהל
7.556	5.915	23.00	6.75	15	10	15	10	משולב GES ללא GES	כלל חנקן כ-N מג"ל כ-N
		1.20	0.43	2	1	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
<0.05	0.08			1	0.5	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
433	571						400	מג"ל	כלורידים (Cl)
<0.20	<0.20	0.00	0.00	0.3	0.2			מג"ל	סולפיד
		0.01	0.00			0.1	0.05	מג"ל	כלור נותר
<0.1	<0.1							מג"ל כ-Cl	AOX
						0.01	0.005	מג"ל	ציאניד (CN)
N.D.	N.D.	0.00	0.00	0.15	0.1			מג"ל	מרכיבים פנוליים
		0.00	0.00					מג"ל	קרסול
<0.025	<0.025							מג"ל	Benzene
<0.025	<0.025							מג"ל	Xylene
<0.025	<0.025							מג"ל	Toluene
								מג"ל	Ethyl Benzene
				0.1	0.07			מג"ל	BTX
קובץ מצורף	קובץ מצורף	0.24	0.04						סריקה ב-GC/MS
								יח/100 מ"ל	קוליפורמים במים
20								יח/100 מ"ל	קוליפורמים צואתיים במים
10								יח/100 מ"ל	אנטרוקוקים/סטרו פטוקוקים צואתיים במים
<0.005	<0.005	0.00	0.00			0.0025	0.0005	מג"ל	Hg (AA) - כספית
<0.1	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	כסף - Ag
<0.1	<0.1	0.71	0.42					מג"ל	אלומיניום - Al
<0.1	<0.1	0.00	0.00			0.5	0.1	מג"ל	ארסן - As
<0.5	0.513	0.48	0.33					מג"ל	בורון - B
0.104	0.135	0.14	0.09					מג"ל	בריום - Ba
<0.02	<0.02	0.00	0.00					מג"ל	בריליום - Be
101	131	97	91					מג"ל	סידן - Ca
<0.02	<0.02	0.00	0.00			0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
<0.05	<0.05	0.00	0.00					מג"ל	קובלט - Co
<0.05	<0.05	0.00	0.00			0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים

טבלה 5: בתי זיקוק לנפט חיפה - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

בדיקות פתע		דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
01/17 *	01/17	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע		
<0.05	<0.05	0.00	0.00			0.1	0.02	מג"ל	Cu - נחושת
0.237	0.244	0.10	0.09					מג"ל	Fe - ברזל
34	26.5	26.45	19.85					מג"ל	K - אשלגן
<0.05	<0.05	0.00	0.00					מג"ל	Li - ליתיום
31.5	42.5	36.9	29.2					מג"ל	Mg - מגנזיום
0.122	0.118	0.00	0.00					מג"ל	Mn - מנגן
<0.05	<0.05	0.05	0.00					מג"ל	Mo - מוליבדן
315	395	635	341				200	מג"ל	Na - נתרן
<0.05	<0.05	0.00	0.00			0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
0.262	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	P - זרחן
<0.05	<0.05	0.00	0.00			0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
121	865	293	147					מג"ל	S - גופרית
<0.1	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטיםון
<0.1	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Se - סלניום
4.8	6.6	6.36	5.90					מג"ל	Si - צורן
<0.1	<0.1	0.00	0.00					מג"ל	Sn - בדיל
0.999	1.217	1.13	0.99					מג"ל	Sr - סטרונציום
<0.05	<0.05	0.00	0.00					מג"ל	Ti - טיטניום
<0.05	<0.05	0.00	0.00					מג"ל	Ti - תליום
<0.05	<0.05	0.13	0.12					מג"ל	V - ונדיום
<0.05	0.092	0.00	0.00			1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
<0.5	<0.5							מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.

טבלה 6: כרמל אוליפינים - סיכום הזרמות לנחל קישון

דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב		
8.40	7.20	6-9	7-8.5	7-8.5	7-8.5		הגבה (pH)
16.80	3.24	10	5			NTU	עכירות
10.00	4.38	15	10	15	10	מג"ל	TSS (105°C)
8.00	4.28	15	10	15	10	מג"ל	BOD
48.00	22.97	100	70	100	70	מג"ל	COD
14.00	5.52	25	15			מג"ל כ-C	TOC
2.90	0.69	1.5	1	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
3.73	1.64					מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.25	0.02					מג"ל כ-N	NO ₂ -N
1.20	0.25	2.5	1.5	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
3.50	1.59					מג"ל כ-N	חנקן קלדל
6.55	3.27	15	10	15	10	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
1.30	0.57	2	1	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.05	0.04	1	0.5	1	0.5	מג"ל	דטרגנטים
					400	מג"ל	כלורידים (Cl)
		0.3	0.2			מג"ל	סולפידי
0.02	0.01			0.1	0.05	מג"ל	כלור נותר
0.90	0.60					מג"ל כ-Cl	AOX
0	0						DOX
						מג"ל	Benzene
						מג"ל	Xylene
						מג"ל	Toluene
						מג"ל	Ethyl Benzene
0.01	0	0.1	0.07			מג"ל	BTX
				0.01	0.005	מג"ל	ציאניד - CN
0	0	0.15	0.1			מג"ל	מרכיבים פנוליים
						מג"ל	קרסול
0	0					מג"ל	סריקה ב-GC/MS
0.00	0.00			0.0025	0.0005	מג"ל	כספית - Hg (AA)
0.00	0.00					מג"ל	כסף - Ag
0.56	0.38					מג"ל	אלומיניום - Al
0.00	0.00			0.5	0.1	מג"ל	ארסן - As
0.486	0.34					מג"ל	בורון - B
0.081	0.06					מג"ל	בריום - Ba
0	0.00					מג"ל	בריליום - Be
112	81					מג"ל	סידן - Ca
0	0.00			0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0	0.00					מג"ל	קובלט - Co
0	0.00			0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.01	0.01			0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.55	0.27					מג"ל	ברזל - Fe
10	5.78					מג"ל	אשלגן - K

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.

טבלה 6: כרמל אוליפינים - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב		
0.00	0.00					מג"ל	Li - ליתיום
26.9	18.17					מג"ל	Mg - מגנזיום
0.035	0.02					מג"ל	Mn - מנגן
0.00	0.00					מג"ל	Mo - מוליבדן
132	76				200	מג"ל	Na - נתרן
0.00	0.00			0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
0.71	0.10					מג"ל	P - זרחן
0.00	0.00			0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
80.8	46.84					מג"ל	S - גופרית
0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטימון
0.00	0.00					מג"ל	Se - סלניום
3.21	2.25					מג"ל	Si - צורן
0.00	0.00					מג"ל	Sn - בדיל
0.467	0.34					מג"ל	Sr - סטרונציום
0.00	0.00					מג"ל	Ti - טיטניום
						מג"ל	(Tl) תליום
0.00	0.00					מג"ל	V - ונדיום
0.21	0.16			1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
						מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.



טבלה 7: מתקן GES - סיכום הזרמות לנחל קישון

בדיקות פתע		דיווחי המתקן 2017		צו הרשאה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
8.33	8.08			7-8.5	7-8.5	7-8.5	7-8.5		הגבה (pH)
1.05	0.51							NTU	עכירות
0.00	0.00	65.00	6.01	15	10	15	10	מג"ל	TSS (105 ⁰)
1.80	0.43	43.00	5.46	15	10	15	10	מג"ל	BOD
43.0	22.9					100	70	מג"ל	COD
16.9	12.6	23.00	17.20	35	25			מג"ל כ-C	TOC
0.00	0.00	2.86	0.38	1.5	1	1.5	1	מג"ל	שמן מינרלי
7.30	3.36	12.10	6.12					מג"ל כ-N	NO ₃ -N
0.02	0.01	2.65	0.15					מג"ל כ-N	NO ₂ -N
0.05	0.05	0.80	0.16	2.5	1.5	2.5	1.5	מג"ל כ-N	NH ₄ -N
3.69	1.87	7.24	1.59					מג"ל כ-N	חנקן קלדל
8.14	3.23	15.80	7.81	15	10	15	10	מג"ל כ-N	כלל חנקן כ-N
1.80	0.92	2.00	1.06	2	1	2	1	מג"ל כ-P	כלל זרחן כ-P
0.05	0.01	0.82	0.37	1	0.5	1	0.5	מג"ל	דטרונטים
1428	861	1766	1042	4,000	3,500		400	מג"ל	כלורידים (Cl)
0.20	0.06	1.0	0.45					מג"ל	סולפיד
0.00	0.00	0.27	0.12	0.1	0.05	0.1	0.05	מג"ל	כלור נותר
2.80	0.83							מג"ל כ-Cl	AOX
		0	0	0.01	0.005	0.01	0.005	מג"ל	ציאניד - CN
0.00	0.00	0.44	0.34					מג"ל	מרכיבים פנוליים
0.00	0.00	0	0					מג"ל	BTEX
	0.00	0	0					מג"ל	סריקה ב-GC/MS
11.00	5.00	490	66.3	800	200	800	200	יח/מ"ל 100	קוליפורמים צואתיים
0.00	0.00	0.00	0.00	0.0025	0.0005	0.0025	0.0005	מג"ל	כספית - Hg (AA)
0.68	0.36	0.00	0.00					מג"ל	כסף - Ag
0.00	0.00	2.25	0.92					מג"ל	אלומיניום - Al
0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.5	0.1	מג"ל	ארסן - As
0.90	0.70	1.50	0.91					מג"ל	בורון - B
0.36	0.23	0.37	0.25					מג"ל	בריום - Ba
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	בריליום - Be
337	222	286	212					מג"ל	סידן - Ca
0.00	0.00	0.00	0.00	0.025	0.005	0.025	0.005	מג"ל	קדמיום - Cd
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	קובלט - Co
0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.05	0.25	0.05	מג"ל	כרום - Cr
0.04	0.01	0.03	0.01	0.1	0.02	0.1	0.02	מג"ל	נחושת - Cu
0.07	0.03	0.72	0.14					מג"ל	ברזל - Fe
94.0	52.4	197	75					מג"ל	אשלגן - K
0.07	0.02	0.17	0.10					מג"ל	ליתיום - Li
107.1	71.5	115	74					מג"ל	מגנזיום - Mg
0.08	0.04	0.08	0.03					מג"ל	מנגן - Mn
0.04	0.01	0.29	0.04					מג"ל	מוליבדן - Mo
1581	806	1485	891	3,000	2,500		200	מג"ל	נתרן - Na

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים

טבלה 7: מתקן GES - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

בדיקות פתע		דיווחי המתקן 2017		צו הרשאה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע		
0.00	0.00	0.03	0.00	0.25	0.05	0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
1.08	0.53							מג"ל	P - זרחן
0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.008	0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
890	532	0.00	489					מג"ל	S - גופרית
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטים
0.07	0.02	0.00	0.06					מג"ל	Se - סלניום
19.47	13.33	0.00	8.81					מג"ל	Si - צורן
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Sn - בדיל
3.43	2.12	3.48	2.35					מג"ל	Sr - סטרונציום
0.00	0.00	0.04	0.00					מג"ל	Ti - טיטניום
0.00	0.00							מג"ל	Tl - תליום
0.00	0.00	0.03	0.00					מג"ל	V - ונדיום
0.38	0.12	0.30	0.17	1	0.2	1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
0.14	0.03							מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.



טבלה 8: דשנים וחומרים כימיים - סיכום הזרמות לנחל קישון

פרמטר	יחידות	תקן ענבר להזרמה לנחלים		היתר הזרמה		דיווחי המפעל 2017		בדיקות פתע	
		מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע	מרב	ממוצע
הגבה (pH)		7-8.5	7-8.5	6.5-9	7-8.5	8.00	7.52	7.68	7.51
עכירות	NTU			8	5	0.96	0.34	0.74	0.35
TSS (105 ⁰ c)	מג"ל	15	10	15	10	0.00	0.00	0.00	0.00
BOD	מג"ל	15	10	15	10	0.00	0.00	1.60	0.59
COD	מג"ל	100	60	100	70	31.00	0.34	36.0	18.0
TOC	מג"ל כ-C			25	15	10.40	4.09	9.65	4.87
שמן מינרלי	מג"ל	1.5	1	1	0.5	0.20	0.02	0.00	0.00
NO ₃ -N	מג"ל כ-N					76.00	32.99	69.7	34.7
NO ₂ -N	מג"ל כ-N					0.30	0.04	2.57	0.33
NH ₄ -N	מג"ל כ-N	2.5	1.5	3	1.5	4.30	0.50	1.34	0.39
חנקן קלדל	מג"ל כ-N					13.40	4.99	3.20	1.44
כלל חנקן כ-N	מג"ל כ-N	15	10	85 (80)	60 (70)	80.00	38.56	75.5	38.6
כלל זרחן כ-P	מג"ל כ-P	2	1	2	1	1.70	0.54	0.41	0.24
דטרונטים	מג"ל	1	0.5	1	0.5	0.00	0.00	0.41	0.06
כלורידים (Cl)	מג"ל	400				2725	2164	2439	2204
סולפיד	מג"ל							0.38	0.05
כלור נותר	מג"ל	0.1	0.05	0.08	0.05	0	0.00	0.00	0.00
AOX	מג"ל כ-Cl							2.10	0.93
ציאניד - CN	מג"ל	0.01	0.005						
מרכיבים פנוליים	מג"ל								
סריקה ב-GC/MS									
קוליפורמים צואתיים	יח/מ"ל	800	200	126	24.7				
כספית - Hg (AA)	מג"ל	0.0025	0.0005	0.0025	0.001	0.00	0.00	0.00	0.00
כסף - Ag	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
אלומיניום - Al	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
ארסן - As	מג"ל	0.5	0.1			0.00	0.00	0.00	0.00
בורון - B	מג"ל					0.96	0.70	1.20	0.52
בריום - Ba	מג"ל					0.44	0.35	0.55	0.44
בריליום - Be	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
סידן - Ca	מג"ל					675	578	632	493
קדמיום - Cd	מג"ל	0.025	0.005			0.00	0.00	0.00	0.00
קובלט - Co	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
כרום - Cr	מג"ל	0.25	0.05			0.00	0.00	0.00	0.00
נחושת - Cu	מג"ל	0.1	0.02			0.02	0.00	0.07	0.02
ברזל - Fe	מג"ל					0.00	0.00	0.13	0.02
אשלגן - K	מג"ל					104	51	159	102
ליתיום - Li	מג"ל					0.05	0.01	0.14	0.07
מגנזיום - Mg	מג"ל					256	214	198	165
מנגן - Mn	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
מוליבדן - Mo	מג"ל					0.015	0.004	0.01	0.00
נתרן - Na	מג"ל	200				904	766	1060	893
ניקל - Ni	מג"ל	0.25	0.05			0.025	0.01	0.03	0.01

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.

טבלה 8: דשנים וחומרים כימיים - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

בדיקות פתע		דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע		
0.83	0.30	0.00	0.00					מג"ל	P - זרחן
0.00	0.00	0.00	0.00			0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
183	132	180	112					מג"ל	S - גופרית
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטים
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Se - סלניום
50.1	41.0	69	56					מג"ל	Si - צורן
0.38	0.08	0.30	0.07					מג"ל	Sn - בדיל
8.13	5.78	8.60	5.84					מג"ל	Sr - סטרונציום
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Ti - טיטניום
0.00	0.00							מג"ל	Tl - תליום
0.02	0.01	0.00	0.00					מג"ל	V - ונדיום
0.28	0.07	0.00	0.00			1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
0.00	0.00							מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.



טבלה 9: גדות ביוכימיה - סיכום הזרמות לנחל קישון

פרמטר	יחידות	תקן ענבר להזרמה לנחלים		היתר הזרמה		דיווחי המפעל 2017		בדיקות פתע	
		מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע
הגבה (pH)		7-8.5	7-8.5	6.5-9	7-8.5	8.72	8.05	8.59	7.97
עכירות	NTU			12	5	13.50	3.87	17.3	6.67
TSS (105 ⁰ c)	מג"ל	15	10	20	10	15.00	5.39	17.0	4.50
BOD	מג"ל	15	10	15	10	5.60	2.07	19.0	5.44
COD	מג"ל	100	70						
TOC	מג"ל כ-C			25	15	46.50	5.24	61.4	20.55
שמן מינרלי	מג"ל	1.5	1	1.5	1	0.30	0.28	0.00	0.00
NO ₃ -N	מג"ל כ-N					2.90	0.49	1.50	0.62
NO ₂ -N	מג"ל כ-N			2	0.5	0.73	0.01	0.17	0.06
NH ₄ -N	מג"ל כ-N	2.5	1.5	2.5	1.5	0.91	0.10	0.55	0.27
חנקן קלדל	מג"ל כ-N					15.70	2.25	3.89	2.52
כלל חנקן כ-N	מג"ל כ-N	15	10	20	13	15.70	2.73	3.89	3.19
כלל זרחן כ-P	מג"ל כ-P	2	1	3	2	3.55	0.86	8.20	3.73
דטרונטים	מג"ל	1	0.5	1.5	1			0.08	0.03
כלורידים (Cl)	מג"ל		400					2,917	2,047
סולפיד	מג"ל							0.00	0.00
כלור נותר	מג"ל	0.1	0.05	0.08	0.05	0.00	0.00	0.08	0.03
AOX	מג"ל כ-Cl					2.5	1.15		
ציאניד (CN)	מג"ל	0.01	0.005						
מרכיבים פנוליים	מג"ל							0.00	0.00
סריקה ב-GC/MS									
קוליפורמים במים	יח/מ"ל	100							
קוליפורמים צואתיים	יח/מ"ל	100	200	200	-	11	1.17	1,400	265
אנטרוקוקים צואתיים	יח/מ"ל			130					
AA-ב (Hg) כספית	מג"ל	0.0025	0.0005			0.00	0.00	0.00	0.00
כסף - Ag	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
אלומיניום - Al	מג"ל					0.49	0.14	0.19	0.04
ארסן - As	מג"ל	0.5	0.1			0.00	0.00	0.00	0.00
בורון - B	מג"ל					2.54	0.32	1.00	0.42
בריום - Ba	מג"ל					0.48	0.05	0.15	0.06
בריליום - Be	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
סידן - Ca	מג"ל					659	49	334	56
קדמיום - Cd	מג"ל	0.025	0.005			0.00	0.00	0.00	0.00
קובלט - Co	מג"ל					0.00	0.00	0.00	0.00
כרום - Cr	מג"ל	0.25	0.05			0.00	0.00	0.00	0.00
נחושת - Cu	מג"ל	0.1	0.02			0.00	0.00	0.00	0.02
ברזל - Fe	מג"ל			0.5	0.3	0.17	0.15	0.99	0.39
אשלגן - K	מג"ל					848	87	346	392
ליתיום - Li	מג"ל					0.32	0.00	0.10	0.00
מגנזיום - Mg	מג"ל					310	18.7	170	60.9
מנגן - Mn	מג"ל					0.31	0.00	0.07	0.00

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.

טבלה 9: גדות ביוכימיה - סיכום הזרמות לנחל קישון - המשך

בדיקות פתע		דיווחי המפעל 2017		היתר הזרמה		תקן ענבר להזרמה לנחלים		יחידות	פרמטר
מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע	מרבי	ממוצע		
0.02	0.00	0.01	0.00					מג"ל	Mo - מוליבדן
3,089	1,947	1699	425				200	מג"ל	Na - נתרן
0.04	0.01	0.00	0.00			0.25	0.05	מג"ל	Ni - ניקל
6.68	2.71	0.57	0.11					מג"ל	P - זרחן
0.00	0.00	0.05	0.00			0.04	0.008	מג"ל	Pb - עופרת
1,089	374	50	39					מג"ל	S - גופרית
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Sb - אנטיםון
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Se - סלניום
45.3	17.8	3.18	1.98					מג"ל	Si - צורן
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Sn - בדיל
8.40	3.69	0.42	0.31					מג"ל	Sr - סטרונציום
0.00	0.00	0.02	0.00					מג"ל	Ti - טיטניום
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	Tl - תליום
0.03	0.00	0.00	0.00					מג"ל	V - ונדיום
0.16	0.05	0.13	0.10			1	0.2	מג"ל	Zn - אבץ
0.00	0.00	0.00	0.00					מג"ל	W - טונגסטן

הערות: ערכים החורגים מהיתר ההזרמה, מודגשים על רקע אפור. ערכים החורגים מתקן ענבר מסומנים בהדגשה ומוטים.

3.4 סיכום כלל עומסי המזהמים המוזרמים לנחל קישון מהתעשייה

בפרק זה, מוצגות תוצאות חישובי העומסים שהוזרמו לנחל על ידי המפעלים (מבוסס על דיווחי המפעלים). לצורך הצגת העומס, חושב הממוצע החודשי של ריכוז הפרמטר וממנו חושב הממוצע השנתי. במפעלים שעומס המזהמים השתנה דרמטית במהלך השנה (חיפה כימיקלים, בז"ן, כאו"ל), חושב ממוצע חשבוני משוקלל, קרי הכפלת הריכוז בספיקה החודשית, סכימת התוצאות השנתיות, וחלוקה בספיקה השנתית.

פרמטרים שריכוזם היה מתחת לסף הגילוי (התוצאה המתקבלת מהמעבדה הינה "נמוך מ- (<"), חושבו כ-0 ולא כסף הגילוי, בניגוד לתקופה שלפני 2015, בהן הערך נלקח כסף הגילוי. הדבר נובע משינוי מדיניות המשרד להגבת הסביבה. השפעת נתון זה משמעותית בפרמטרים הסמוכים לסף הגילוי, בעיקר מתכות.

בשנים 2012-2013 המפעלים "בז"ן", "כאו"ל" ו"דשנים" העבירו חלק מקולחיהם למפעל "משאבים מתחדשים", ולכן קיימת ירידה בעומס בשנים אלה לעומת השנים אחרות. ההזרמה בשנת 2012 בכמויות משמעותיות יותר ביחס ל-2013. המפעל נסגר ב-2013. דיווחי המפעל "משאבים מתחדשים" לוקים בחסר, ולא ניתן להעריך את העומסים שהוזרמו ממנו לנחל.

בשנת 2014-2016 העביר מפעל בז"ן חלק מקולחיו לפרויקט הטיפול בקרקעית הקישון. לאחר סגירת פרויקט הקרקעית ב-2016, הועברו 0.215 מלמ"ק נוספים למט"ש גדות ביוכימיה לליטוש הקולחים.

מתקן GES הוקם באתר מפעל "משאבים מתחדשים", במטרה זהה – להשיב מים לשימוש חוזר בתעשייה. הוא מקבל את קולחי המפעלים "בז"ן" ו"כאו"ל". המתקן החל להזרים לנחל בסוף חודש ינואר. בסוף חודש מרץ המתקן נכנס לפעולה סדירה.

בשנת 2011 הופסק הייצור במפעל "חיפה כימיקלים" למספר חודשים (מחודש מאי ועד דצמבר). בתקופה זו לא היו הזרמות מהמפעל לנחל. בשנת 2017 התמעט הייצור במפעל עקב משבר האמוניה, עד שפסק כליל. קולחים מטופלים הוזרמו לנחל גם לאחר הפסקת הייצור לצורך ריקון אוגרים, בכמות פחותה.

טבלה 10 וטבלה 11 מציגות את העומס השנתי הממוצע המוזרם לנחל מהתעשייה. המגמה הכללית הניכרת בכל המפעלים הינה ירידה בעומסים המוזרמים לנחל. ברוב המפעלים קיימת גם ירידה בספיקה המוזרמת, כך שבאופן יחסי הריכוז הממוצע אינו עולה. תוצאות אלה מעידות על עשייה רבה בתחום הזיהום הסביבתי מקולחים, והשפעותיה ניכרות. מניתוח הטבלאות עולה כי:

- הפעלת מתקן השבת המים של GES והעברת קולחי בז"ן וכאו"ל לטיפול המשך במתקן, הביאה להפחתת עומסים דרמטית מהמפעלים לנחל.
- הפרדת אזורי הנגר העילי הנקי של האזור המנהלתי מהאזור התפעולי שבוצעה בסוף 2016 במפעל דשנים וחומרים כימיים, מראה כי הספיקות המוזרמות לנחל ירדו, ואיתן עומס חומרי ההזנה. קיימת עליה בעומס ה-BOD ביחס לשנת 2016, אך הוא נותר בסדר הגודל של השנים שלפני כן (2014, 2015). עליה נצפתה גם בעומסי השמן, בעיקר בחודשים ספט-דצמ'.

- מפעל חיפה כימיקלים מהווה את התורם הגדול ביותר לעומס המתכות, בעיקר בעומסי אשלגן ובסטרונציום. עליה נמצאה בעומס הבורון, ומקורה במתקן הטיפול של GES. עומס זה אינו חריג, ודומה לשנים קודמות לעומס שהוזרם ע"י בז"ן (בשנת 2015 דווח על עומס של 1.77 טון לשנה).

מניתוח תרשים 18 המציג את התרומה השנתית של כל מפעל לספיקה ולעומס המזהמים המוזרם לנחל, עולה כי:

- תורם הספיקה הגדול ביותר לנחל בשנת 2017 הינו מפעל חיפה כימיקלים, למרות סגירת המפעל באמצע השנה. מפעל בז"ן שהיה תורם הספיקה העיקרי בשנים האחרונות, מעביר את מרבית קולחיו למתקן GES.
- למרות סגירת המפעל באמצע השנה, חיפה כימיקלים הינו עדיין התורם הגדול ביותר של עומס כלל החנקן לנחל.
- עומס הזרחן המוזרם לנחל ירד באופן משמעותי בכל המפעלים. עומס הזרחן המוזרם ע"י מתקן GES נמוך יחסית לעומס שהופחת מבז"ן וכאוו"ל. יתכן שהסיבה נובעת מהתחלת פעילותו רק בחודש מאי.

תרשים 19 מציג את העומס הכולל המוזרם לנחל ע"י התעשייה, ללא הפרדה למפעלים, ומקורו בעמודות האחרונות של טבלה 10. הנתונים חולקו לשני גרפים, עם סקלות שונות.

ניכר שהמגמה הכללית היא ירידה בעומסים ביחס לשנים הקודמות, הנובעת קרוב לוודאי מהשבתת מפעל חיפה כימיקלים, הפעלת מתקן GES, השקעות התעשייה במניעה במקור, ניהול הנגר העילי ובטיפול בטכנולוגיות המתקדמות ביותר בשפכים.

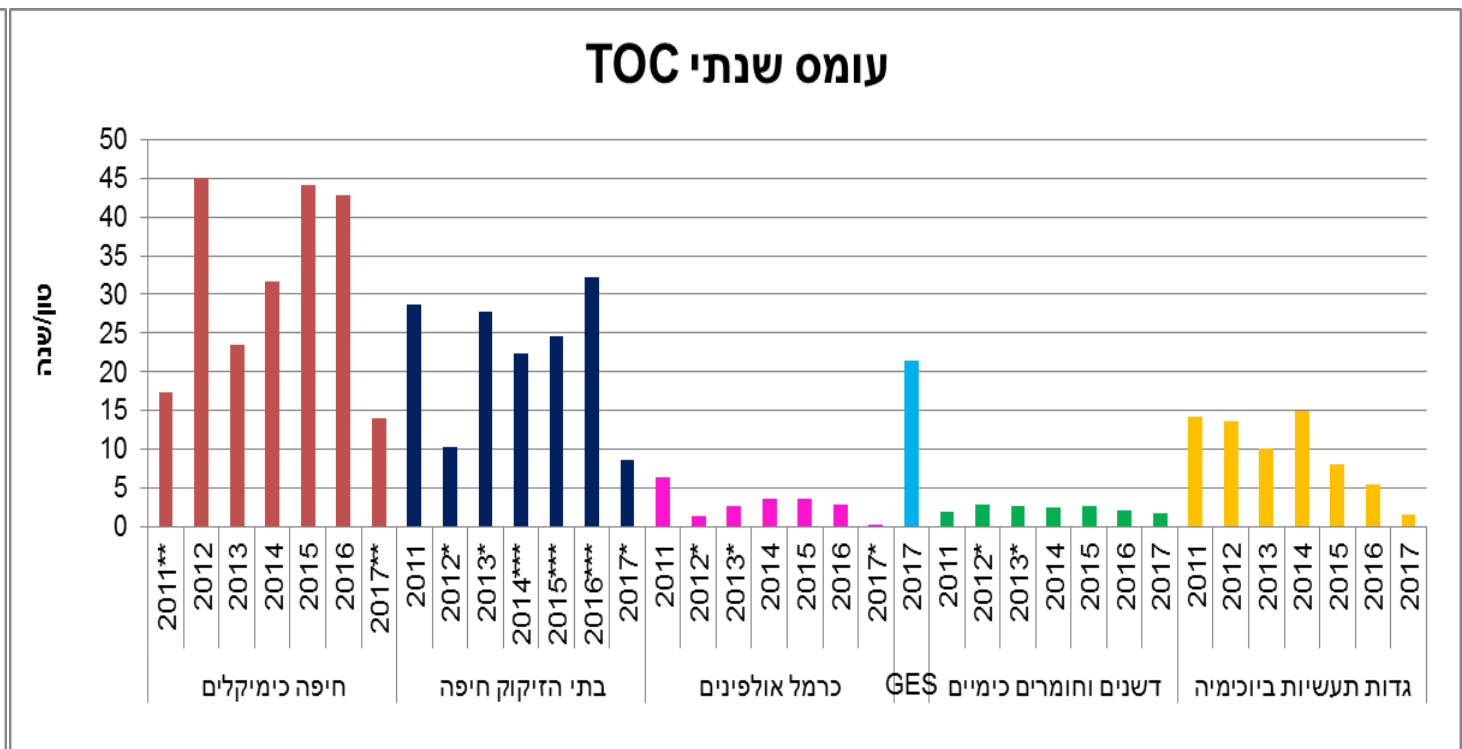
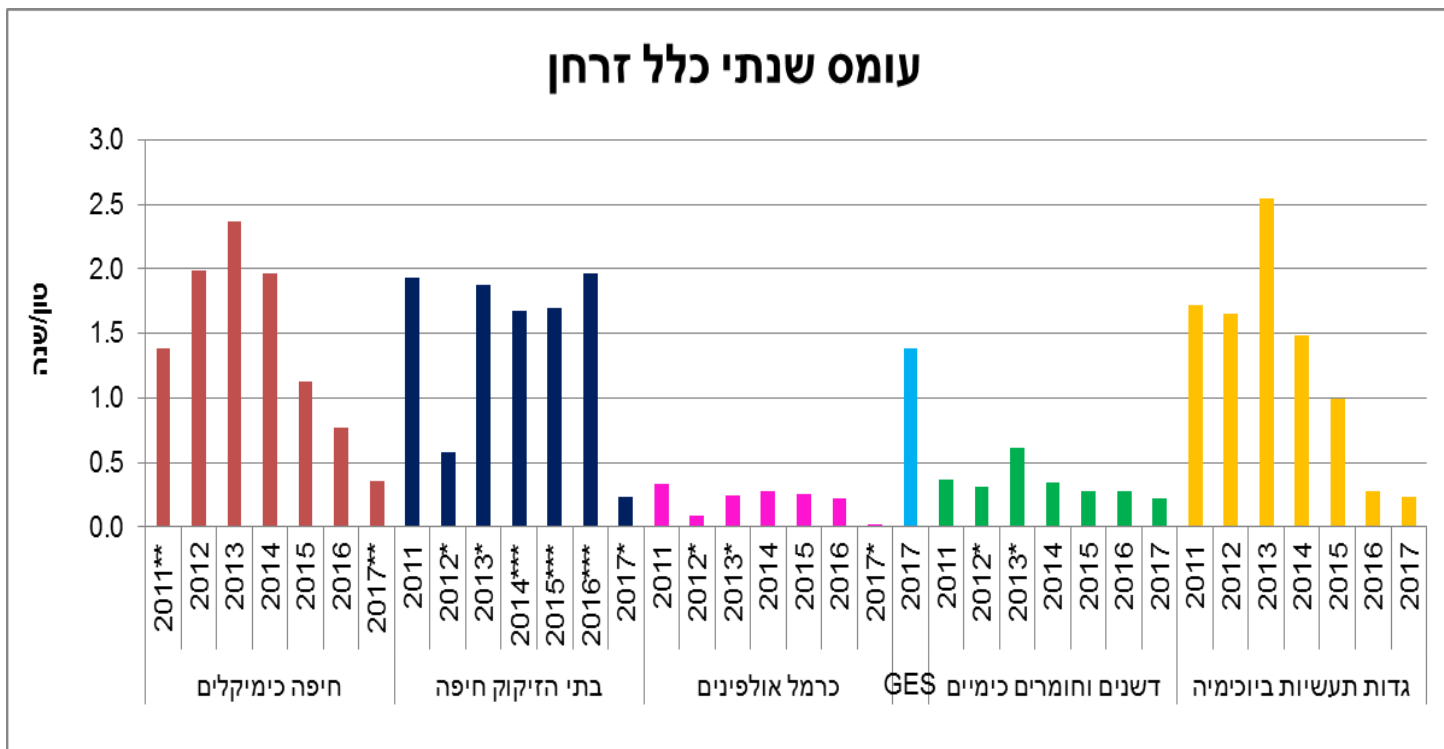
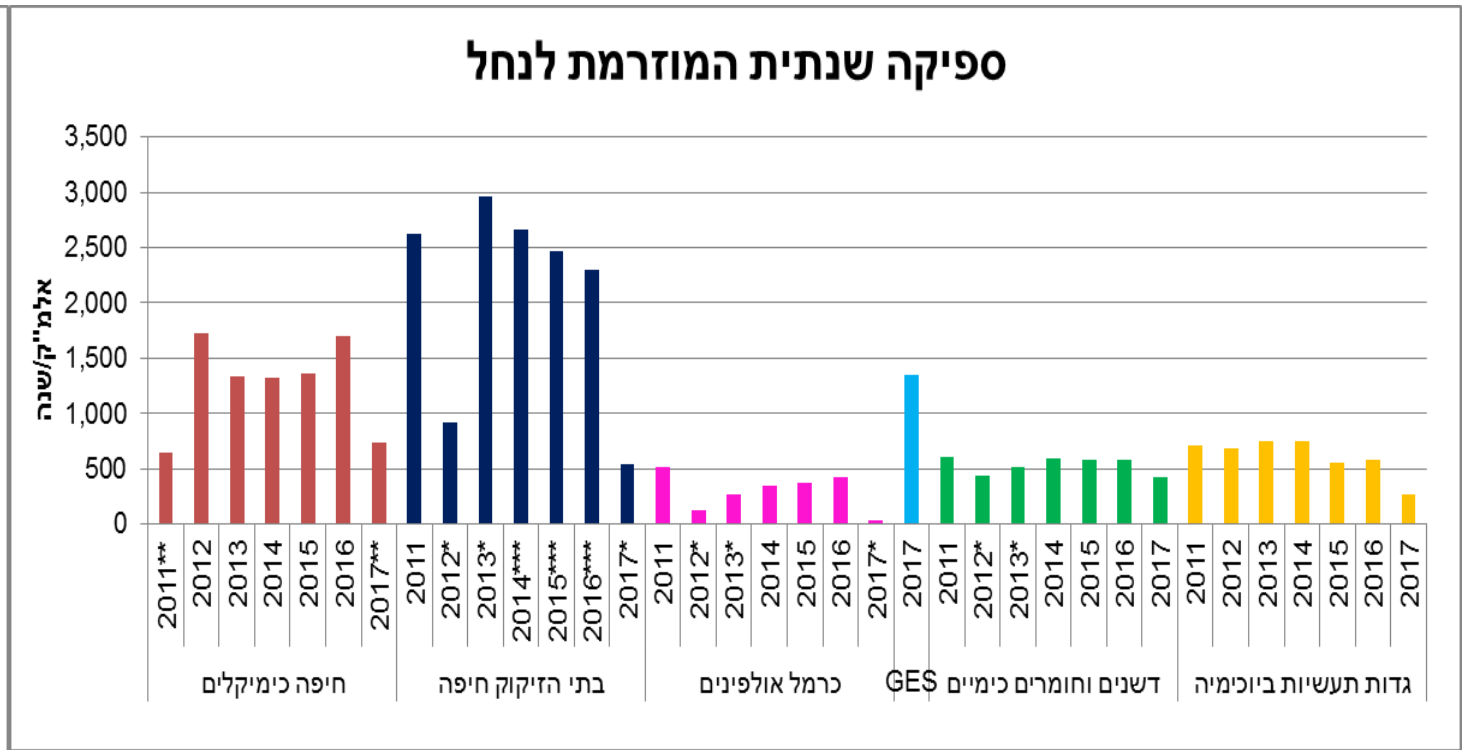
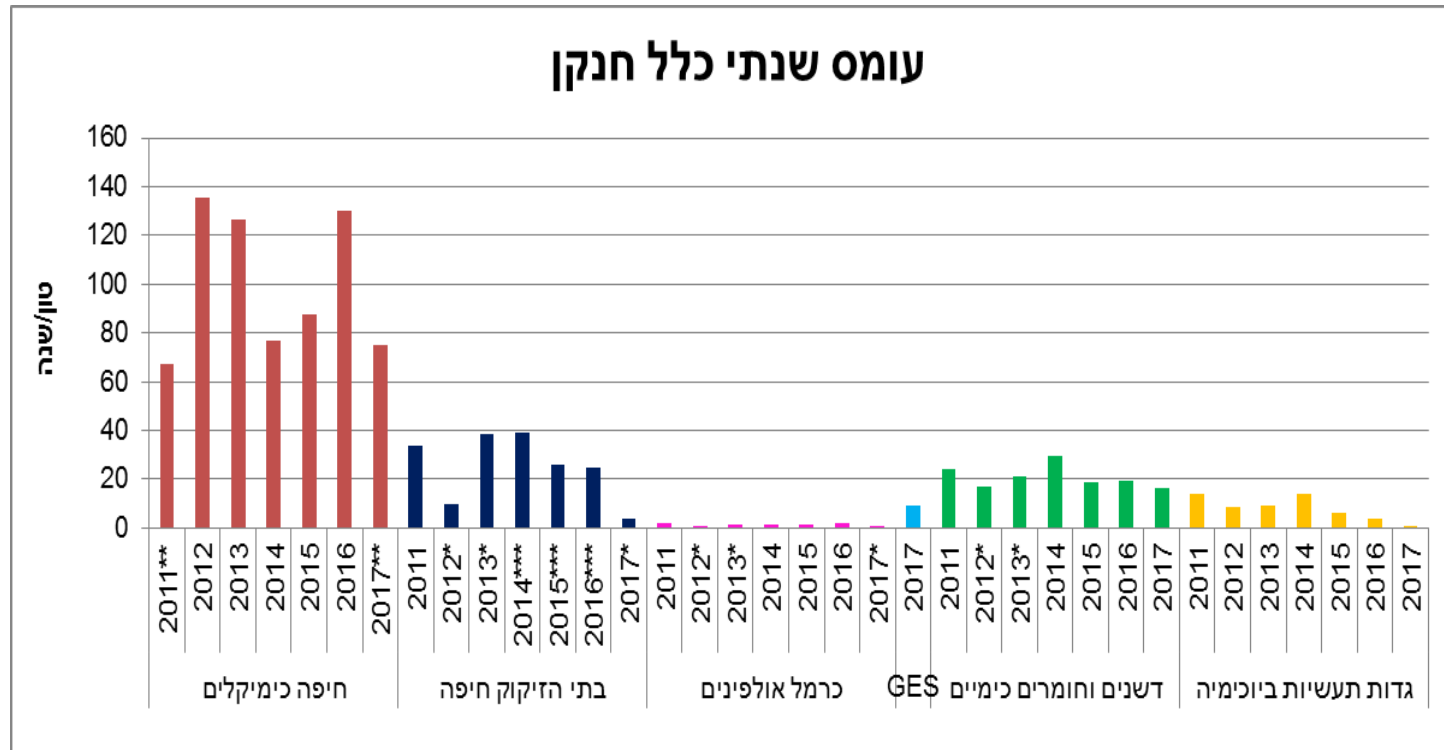
טבלה 10: סיכום עומס שנתי ממוצע של הזרמות המפעלים לנחל הקישון
(מתבסס על דיווחי המפעלים לרשות נחל הקישון)

שינוי (%)	סה"כ					גדות תעשיות ביוכימיה					דשנים וחומרים כימיים					GES	כרמל אולפנינים					בתי הזיקוק חיפה					חיפה כימיקלים											
	2017 (*,**)	2016 ***	2015 ***	2014 ***	*2013	שינוי (%)	2017	2016	2015	2014	*2013	שינוי (%)	2017	2016	2015		2014	*2013	*2017	שינוי (%)	*2017	2016	2015	2014	*2013	שינוי (%)	*2017	2016 ***	2015 ***	2014 ***	*2013			שינוי (%)	2017 **	2016	2015	2014
-40	3359	5,583	5,326	5,680	5,834	-53	272	582	550	754	743	-27	422	582	577	595	516	1346	-91	36	418	372	346	266	-76	543	2,301	2,466	2,662	2,967	-56	741	1,700	1,362	1,323	1,341	אלמ"ק/שנה	ספיקה שנתית ממוצעת
-19	11.5	14	18	38	34	-53	1.5	3.1	4.7	13.8	11.2	0.00	0.00	0.09	3.09	2.59	6.9	-90	0.16	1.53	1.55	1.67	1.50	-71	2.78	9.6	11.9	11.6	11.8	0.24	0.0	0.0	7.6	7.0	טון/שנה	TSS (105°C)		
-48	25	49	51	37	34	-68	0.6	1.8	1.7	1.6	1.5	-100	0.0	0.73	1.71	3.17	2.58	7	-88	0.2	1.27	1.21	1.34	0.97	-73	1.9	7.0	10.4	7.8	8.6	-59	16	38.2	35.7	23.3	20.5	טון/שנה	BOD
-44	47	85	83	75	66	-74	1.4	5.5	8.0	14.9	10.0	-15	1.7	2.04	2.63	2.49	2.60	21	-93	0.2	2.81	3.52	3.51	2.59	-73	8.6	32.2	24.6	22.4	27.7	-67	14	42.8	44.1	31.7	23.5	טון/שנה	TOC
-23	0.87	1	1	1	1	-56	0.077	0.2	0.1	0.0	0.0	-71	0.010	0.033	0.130	0.069	0.054	0.51	-91	0.025	0.26	0.20	0.19	0.12	-58	0.235	0.6	0.4	0.6	0.7	-86	0.015	0.1	0.0	0.4	0.4	טון/שנה	שמן מינרלי
-40	79	132	106	108	144	-93	0.13	1.9	5.2	10.4	7.0	-13	14	16.1	17.9	25.3	20.0	7.2	-93	0.06	0.88	0.80	0.84	0.60	-89	2.2	19.9	22.0	33.2	33.1	-41	55	93.3	60.2	38.7	83.5	טון/שנה	NO ₃ - N
-9	5.4	6	8	7	12	-77	0.00	0.0	0.0	0.2	0.1	-71	0.02	0.063	0.092	0.339	0.170	0.2	-95	0.00	0.02	0.12	0.01	0.30	17	0.038	0.0	0.1	0.1	0.4	-11	5.2	5.8	7.4	5.9	11.5	טון/שנה	NO ₂ - N
-53	8.5	18	13	18	19	-77	0.03	0.1	0.1	0.4	0.2	-32	0.21	0.308	0.358	0.284	0.315	0.2	-50	0.01	0.02	0.29	0.28	0.21	348	0.158	0.0	0.0	0.1	0.6	-56	7.8	17.6	12.6	16.4	18.0	טון/שנה	NH ₄ - N
-42	105	180	141	161	197	-81	0.74	3.8	6.5	14.2	9.3	-17	16	19.5	19.0	29.4	21.4	9.4	-93	0.12	1.79	1.53	1.73	1.24	-85	3.7	24.9	25.7	39.0	38.5	-42	75	130.0	87.8	76.9	126.3	טון/שנה	כלל חנקן כ-N
-30	2.5	3.52	4.36	5.74	7.63	-16	0.23	0.3	1.0	1.5	2.5	-19	0.23	0.28	0.28	0.35	0.61	1.38	-91	0.02	0.22	0.26	0.27	0.24	-88	0.24	2.0	1.7	1.7	1.9	-54	0.36	0.8	1.1	2.0	2.4	טון/שנה	כלל זרחן כ-P

* המפעלים בז'ן, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013, ולמתקן GES בשנת 2017.
** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים. בשנת 2017 התמעט הייצור במפעל עקב משבר האמוניה, עד שפסק כליל. קולחים מטופלים הוזרמו לנחל גם לאחר הפסקת הייצור לצורך ריקון אוגרים, בכמות פחותה.
*** מפעל בז'ן העביר חלק מקולחיו לפרויקט הטיפול בקרקעית הקישון ב-2016-2014, ולגדות ביוכימיה ב-2016.

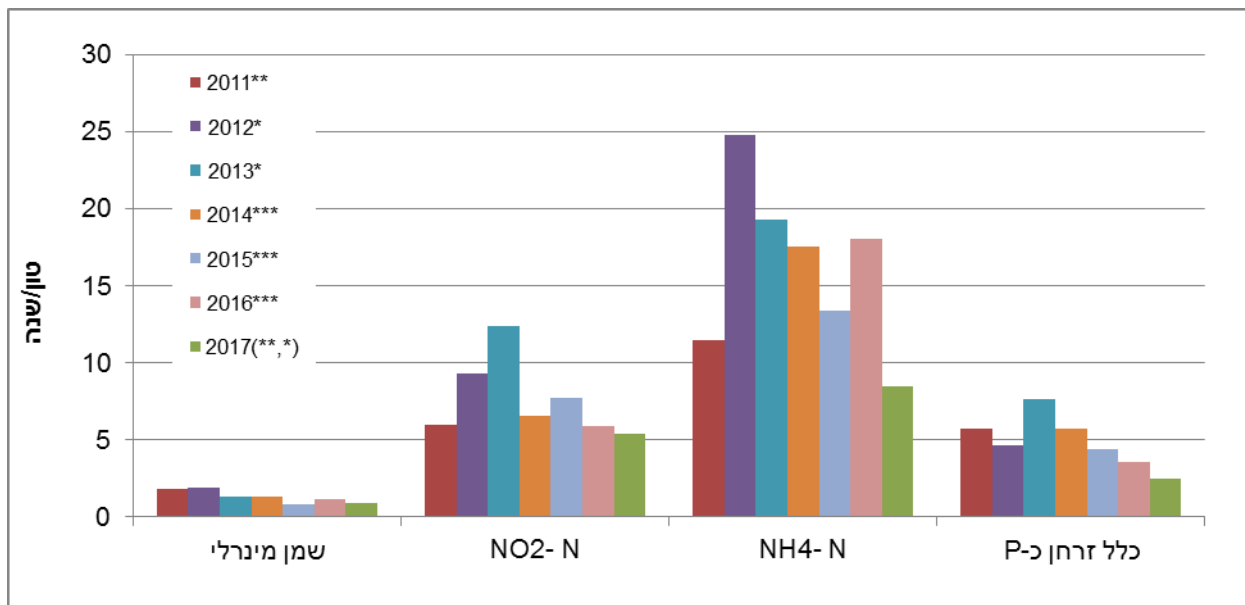
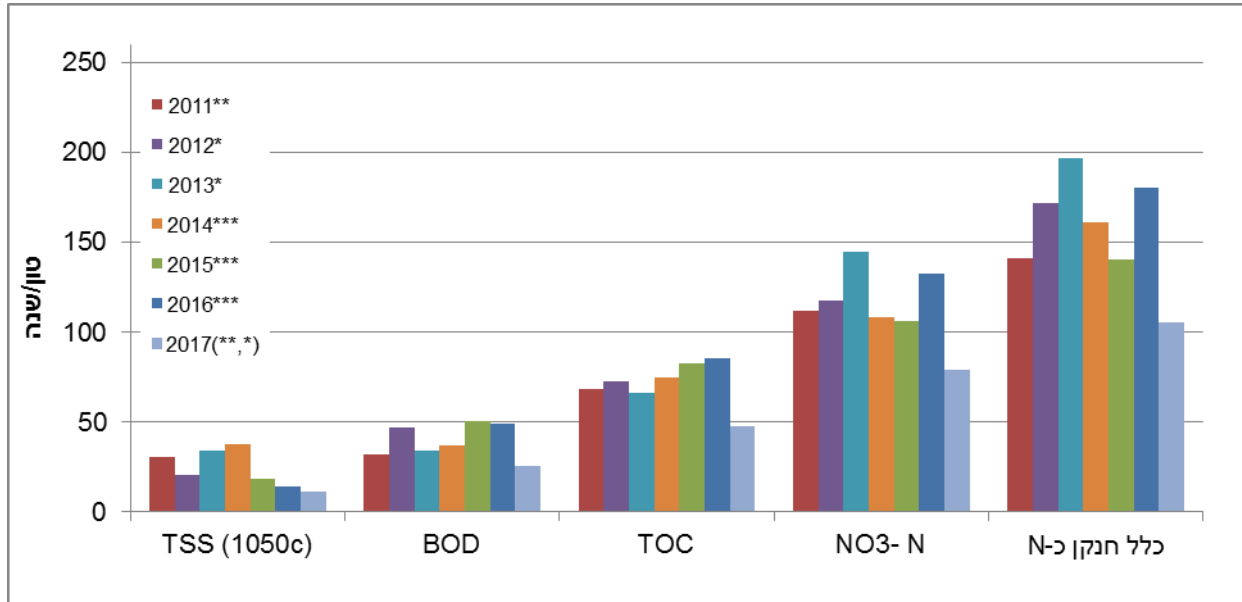
טבלה 11: סיכום עומס שנתי ממוצע של המתכות העיקריות שהוזרמו לנחל הקישון בשנת 2017 (טון/שנה)
(מתבסס על דיווחי המפעלים לרשות נחל הקישון)

שינוי ביחס ל-2016	סה"כ 2017	גדות תעשיות ביוכימיה	דשנים וחומרים כימיים	GES	כרמל אולפנינים	בתי הזיקוק חיפה	חיפה כימיקלים		
		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	טון/שנה	Hg - כספית (AA)
57.2	1.90	0.09	0.30	1.16	0.01	0.18	0.17	טון/שנה	בורון - B
-48.4	1.82	0.01	0.15	0.32	0.00	0.05	1.29	טון/שנה	בריום - Ba
	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	טון/שנה	קדמיום - Cd
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	קובלט - Co
-100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	כרום - Cr
1.8	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	טון/שנה	נחושת - Cu
-70.6	1681	24	22	91	0.2	10.8	1534	טון/שנה	אשלגן - K
-22.4	0.12	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.07	טון/שנה	מנגן - Mn
-11.9	0.14	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.10	טון/שנה	מוליבדן - Mo
-71.7	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	ניקל - Ni
-85.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	עופרת - Pb
	0.07	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	סלניום - Se
	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	טון/שנה	בדיל - Sn
-90.1	11.43	0.09	2.47	3.19	0.01	0.54	5.14	טון/שנה	סטרונציום - Sr
-22.9	0.38	0.03	0.00	0.25	0.01	0.07	0.04	טון/שנה	אבץ - Zn



תרשים 18: ספיקה ועומסים שנתיים המוזרמים לנחל מהתעשייה, חלוקת התרומה עפ"י מפעל

* המפעלים בז'ון, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013, ולמתקן GES בשנת 2017.
 ** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים. בשנת 2017 התמעט הייצור במפעל עקב משבר האמוניה, עד שפסק כליל. קולחים מטופלים הוזרמו לנחל גם לאחר הפסקת הייצור לצורך ריקון אוגרים, בכמות פחותה.
 *** מפעל בז'ון העביר חלק מקולחיו לפרויקט הטיפול בקרקעית הקישון ב-2014-2016, ולגדות ביוכימיה ב-2016.



תרשים 19: השוואת העומס השנתי המזורם לנחל בשנים האחרונות

* המפעלים בז'יין, כאו"ל ודשנים העבירו חלק מקולחיהם למפעל משאבים מתחדשים בשנים 2012-2013, ולמתקן GES בשנת 2017.

** במפעל חיפה כימיקלים הופסק הייצור בשנת 2011 למספר חודשים. בשנת 2017 התמעט הייצור במפעל עקב משבר האמוניה, עד שפסק כליל. קולחים מטופלים הוזרמו לנחל גם לאחר הפסקת הייצור לצורך ריקון אוגרים, בכמות פחותה.

*** מפעל בז'יין העביר חלק מקולחיו לפרויקט הטיפול בקרקעית הקישון ב-2014-2016, ולגדות ביוכימיה ב-2016.

4. תכנית המים לנחל קישון

תכנית המים לנחל קישון, מלווה ומשלימה את תכנית האב לנחל שאושרה בתאריך 29/11/2001 כהחלטת ממשלה 969 (חמ/2). תכנית זו אושרה ע"י ועדת ההיגוי בסוף שנת 2008. לאחר אישור הנהלת רשות נחל הקישון, ביצע שלב א' של התכנית נדון ואושר על ידי ועדת שיפוט ברשות המים בינואר 2011 (מרכיבי התכנית מפורטים בדוח הסיכום לשנים 2009-2010). עקרונות התכנית הינם הגדלת מופע המים לנחל באמצעות שחרור מעיינות חזרה לטבע, והולכתם בשילוב עם מי קידוחים שאינם בשימוש אל הקישון. תוספת מים זו תביא לרווח משולב לטבע, לנחל קישון ולציבור הרחב.

4.1 יישום שלב א' בתכנית המים לנחל קישון – תוספת מים לנחל

לאור השיפור במצב משק המים והגדלת הקצאת כמות המים לטבע, נבחנו מחדש מקורות המים האפשריים להזרמה לנחל. במהלך 2014 אושרה ע"י רשות המים הקצאת מים לטובת הזרמה לנחל, למשך שלושת השנים הקרובות (2015-2017), בכמות שנתית של כשני מלמ"ק. בחודש מאי 2016 החלה הזרמה של מי רשת בספיקה של 150 מ"ק/שעה. ההזרמה נמשכה שמונה חודשים, עד סוף חודש דצמבר. עוצמת הספיקה בנקודת ההזרמה הורדה השנה ל-150 במקום 200 מק"ש עקב חורף 2015/6 השחון, ובכך נשמרו יחסית תנאי בית הגידול מבחינת אופיין כימי של גוף המים. סה"כ הוזרמו לקישון כ-0.85 מלמ"ק מי רשת כהקצאת מים לשיקום. חשוב לציין כי מרכיב מי המערכת מכלל ספיקת המינימום שנרשמה בקישון בשנת 2016 היה כ-65%-60. איגום המים במתקן שבירת האנרגיה שבקצה מגלש מאגר כפר ברוך הביאה לרחצת מטיילים. עקב הסיכון בטביעה, התנגדה חברת מקורות להמשך אספקת המים במיקום הקיים. בשנת 2017 אותרה נקודת הזרמה חדשה כ-250 מ' במורד הנחל. העתקת חיבור הצרכן טרם התבצעה.

4.2 שלב ב' בתכנית המים לנחל קישון – שאיבת המים במורד הנחל לשימוש בתעשייה

שלב ב' בו ישאבו מים ממורד הנחל לצורך שימושם בתעשייה כמי גלם, עדיין נמצא בשלב התכנון. הוקמה תחנת שאיבה באזור גשר אירי בריכות נשר, אך עד להגדלת יכולת קליטת המים של מתקן GES, שאמור לבצע את הטיפול במי הנחל והכנתם לשימוש בתשלובת בז"ן, אין עדיין לוח זמנים ליישום.

5. אקולוגיה

רשות נחל הקישון מדגישה בכל פעולותיה את שימור המערכת האקולוגית של נחל הקישון וגדותיו. הרשות ממשיכה בקידום תכניות לשיקום בתי גידול כחלק מתכנית האב לנחל קישון ויוזמת תכניות חדשות בהתאם לשינויים בתוואי השטח העירוני בסביבת הנחל. רשות הנחל ממשיכה באיסוף מידע אודות מגוון המינים ומצבו האקולוגי של הנחל והוא מנוטר פעמיים בשנה יחד עם סקרים נקודתיים יזומים בבתי גידול הדורשים תשומת לב מיוחדת.

5.1 ניטורים וסקרים בנחל קישון

5.1.1 ניטור הידרוביולוגי (ניטור חסרי חוליות גדולים)

החל משנת 2000 מתבצעת הערכת הבריאות האקולוגית בנחל באמצעות ניטור חסרי חוליות גדולים. מטרת הניטור הביולוגי היא לעקוב אחר המערכת האקולוגית ומגמות השינוי החלות בה לאורך זמן. החל משנת 2016 רשות נחל הקישון החלה לבצע את הניטור ההידרוביולוגי לפי פרוטוקול עבודה חדש, המבוסס על הדירקטיבה של האיחוד האירופי-Water Frame Directive. הניטור מבוצע על ידי ד"ר ירון הרשקוביץ והמרכז הלאומי לאקולוגיה אקוויטית שבאוניברסיטת תל אביב, בשיתוף המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים. הפרוטוקול מבוסס על סטנדרטים שנקבעו על ידי האיחוד האירופאי לניטור נחלים באירופה, ועתיד לעבור התאמה של תוכנית הניטור הלאומית לנחלים של המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוויטית. על פי פרוטוקול עבודה זה, יש לפתח ציינים ביולוגיים לכל נחל לפי ממצאי הטיפולוגיים ומצאי המינים. בשנת 2017 החלה העבודה בפיתוח הציינים הביולוגיים עבור נחל הקישון כחלק מפרוטוקול העבודה החדש, אשר ישמשו לבניית טיפוס הנחל ופיתוח ערך בריאות נחל אקולוגי מותאם. לשם כך, באביב 2017 ובאביב 2018 נדגמו ויידגמו תחנות רבות לאורך הקישון לביצוע פיתוח הציינים. מדובר בכ-40 תחנות דיגום שנבחרו בקפידה על ידי צוות המרכז לאקולוגיה אקוויטית יחד עם אנשי רשות נחל הקישון. לאחר הדיגום המורחב הראשון באביב 2017, תבוצע סטנדרטיזציה מחודשת לנקודות הדיגום לשם התאמתן באופן מיטבי לצורכי העבודה והשינויים בשטח. תוצאות דיגום מורחב זה יוצגו רק בתום השנתיים הללו.

סיכום ניטור אביב 2017

ממצאי ניטור חברת חסרי החוליות אביב 2017 בנחל הקישון מצביעים על מספר גורמים סביבתיים עיקריים המשפיעים על המצב האקולוגי בנחל הקישון כיום, ובהם איכות המים, ובעיקר מליחותם, כמות המים והרכב התשתית. בנוסף קיימות השפעות נוספות כגון איכות מקורות מזון, שימושי קרקע ומאגר המינים האזורי. הדיגום בוצע ב-9 תחנות ממורד מאגר ברוך ועד לשפך: 'מורד נחל מגידו', 'כפר יהושע', 'תל קשיש', 'גשר גילמה' (שני מקטעים), 'כפר חסידים'; וארבע במקטע האסטואר – 'תחנת האקליפטוס', 'מורד מוצא המפעלים', 'פארק הקישון' ו'האפנדיקס'. תחנות 'מורד מוצא המפעלים' ו'האקליפטוס' מנוטרות על ידי רשות הנחל במסגרת הניטור החודשי לאיכות מים אך הן תחנות חדשות לניטור חסרי החוליות. 'פארק הקישון' ו'האפנדיקס' נוטרו ביולוגית בעבר.

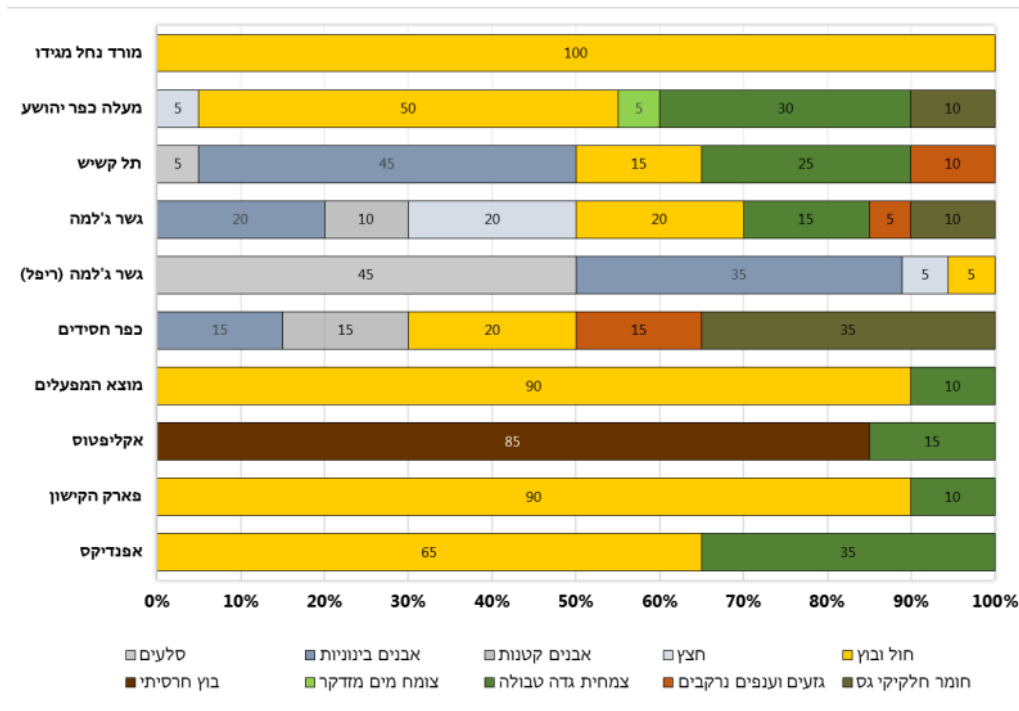


תמונה 1: מיקום נקודות הדיגום בניטור הידרוביולוגי אביב 2017

מקטע מורד הקישון הינו למעשה גוף מים בעל ייחודיות אקולוגית, השונה במאפייניה הטבעיים מגופי המים שבמעלה הקישון (עד לגשר אירי - בריכות נשר/גשר אירי יגור) בשל חדירת מי ים מלוחים ובשל השונות הגבוהה של תנאי הסביבה עקב הגאות והשפל. מעבר לכך מורד הקישון עדיין סובל מהשפעת זיהום ממקורות שונים, ואיכות המים בו מעידה על אאוטרופיקציה גבוהה, הגורמת לתנודות קיצוניות בריכוז החמצן במהלך היום. לפיכך, לא ניתן לבצע השוואה בין המצב האקולוגי במעלה הקישון ובין מורדו. האפיון הביולוגי בתחנות אלו כולל הצגת הממצאים, אך ללא התייחסות למצב האקולוגי ביחס למצב הרצוי, היות ואין בידינו נתונים קודמים להפרעה שעשויים לשמש כבסיס להשוואה.

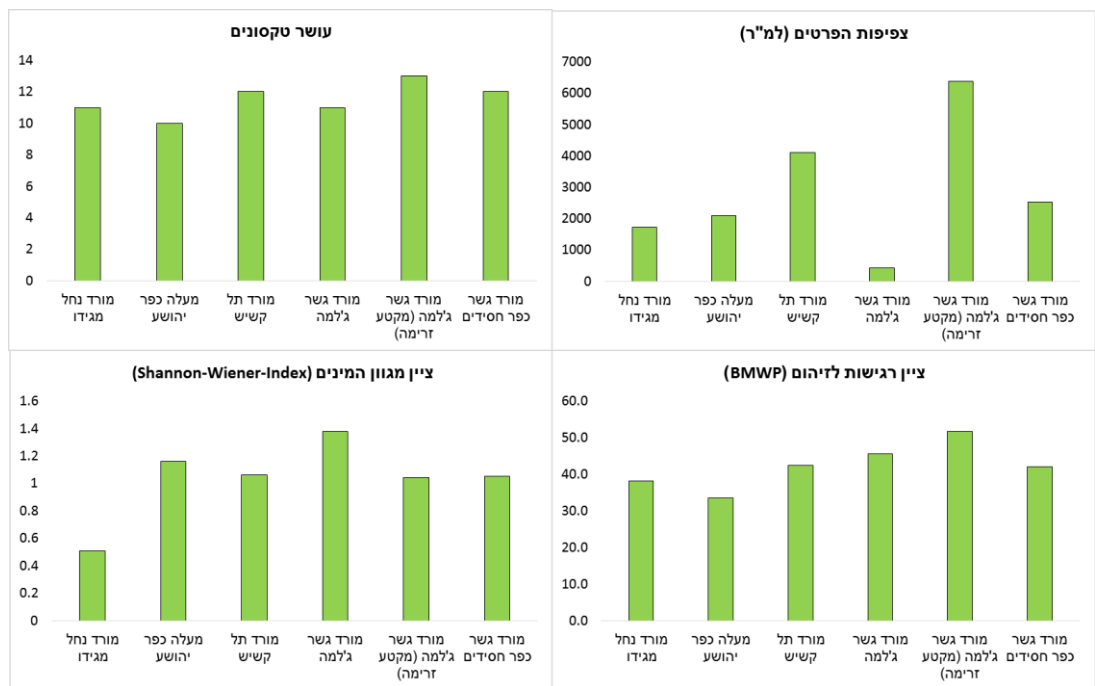
משתני איכות המים כפי שנמדדו במהלך הסקר מצביעים על זרימה של מים מליחים ($4,200\mu\text{S} - 7,200$) במעלה הקישון. ראוי לציין כי רמת המליחות בקטע זה הוכפלה ביחס לסקר הקודם ($2,300\mu\text{S} - 3,200$) שבוצע בנחל בספטמבר 2016.

אופי והרכב התשתית השתנו לאורך מקטע הנחל הנבדק ומוצגים בתרשים 20. לדוגמא המקטע העליון ביותר המיוצג על ידי תחנת "מורד נחל מגידו" מאופיין על ידי תשתית מינרלית רכה (בוץ), צומח גדות הנשלט על ידי קנה מצוי ומעט אשלים. במקטע זה נמדדו ריכוז הניטראט ומליחות המים הגבוהים ביותר מבין תחנות מעלה הקישון (40.2 מג"ל ו- 7522 מיקרוסימנס/ס"מ, בהתאמה). עם ההתקדמות במורד הנחל גוברת הספיקה (ומהירות הזרימה), ורכיבי תשתית נוספים כמו אבנים (גם באופן מלאכותי) וצומח מים וגדה, הופכים דומיננטיים.



תרשים 20: התפלגות התשתית (%) בתחנות הקישון, אביב 2017

המדדים הביולוגיים שנמדדו הינם: עושר טקסונים, צפיפות פרטים (מספר / מ"ר) וציון מגוון המינים (BMWP – הסבר בהמשך). תוצאות המדדים הביולוגיים שנמדדו מרוכזות בתרשים 21.



תרשים 21: ערכי מדדים ביוטיים בתחנות מעלה הקישון, אביב 2017

- בסקר הנוכחי תועדו 25 טקסונים של חסרי חוליות (מרמת המשפחה ועד מין). התפלגותם בתחנות השונות מוצגת בתרשים 21. הטקסונים נחלקים ל- 8 סדרות: צדפות, חלזונות, סרטנים, בריומאים, שפיראים, פשפשאים, זבובאים ושעירי כנף. הקבוצה העשירה ביותר במינים הייתה הזבובאים (Diptera). סרטן השטצד (המין *Echinogammarus foxi*) היה גם הוא נפוץ בכל המקטע, מלבד במקטע המעלה. ממצא זה תואם את הדיווח בסקר הקודם (סתיו 2016) וגם בו נעדרו סרטני השטצד מהמקטע העליון (מורד מאגר כפר ברוך). ההסבר לכך עשוי להיות קשור בתנאי בית הגידול הדרושים לסרטני השטצד, כמו איכות מים ירודה, מחסור במצעים אבניים המשמשים למסתור ורבייה, ומיעוט במקורות מזון איכותיים (אצות וחומר צמחי נרקב). מין זה של סרטן מוכר מנחלי החוף של ישראל, כולל הקישון, והמצאות פרטים במספרים גדולים לאורך מפער הקישון מעידה על שיפור בתנאים, המאפשרים קיום אוכלוסייה יציבה. יש לציין כי קיימת אי וודאות לגבי המין הספציפי של השטצד בקישון (*E. veneris* או *E. foxi*). מספר פרטים נשלחו להגדרה טקסונומית על ידי מומחה בחו"ל ונכון למועד כתיבת דו"ח זה עוד אין בידינו הגדרה סופית.
- במקטע התחתון כולו נמצאו יחדיו 11 טקסונים של חסרי חוליות בהם צדפה ימית, סרטנים שונים (כולל מין נדיר), זבובאים ופרט יחיד של חיפושית בלתי מזוהה. מבין אלו האפנדיקס נמצא כעשיר ביותר עם 8 טקסונים ומאות פרטים.
- מבין השפיריות ראוי לציין הימצאות זחל (נימפה) מהמין "תכשיטית זוהרת" (*Calopteryx syriaca*). למרות שפרטים בוגרים נצפו בעבר בקישון (אלרון 2016, הרשקוביץ 2017). זו הפעם הראשונה שבה מתועד זחל של המין באפיק הקישון. מין זה הינו אנדמי לאזור הלבנט ומוגדר על ידי הארגון הבינלאומי לשמירת טבע (IUCN) כמין בסכנת הכחדה. יש לציין כי באגן הניקוז של הקישון (בנחל ציפורי ובנחל יפתחאל) מתקיימות אוכלוסיות יציבות של המין. אוכלוסיות אלו משמשות מקור להפצת פרטים בוגרים (בתעופה) לקישון עצמו. כאמור, רק כעת נמצאה עדות לכך שפרטים אלו אכן מצליחים להתרבות בקישון. עם זאת, בשל רגישותם של הזחלים ממין זה לאיכות המים, קיימת אי וודאות לגבי מידת הצלחתם להתבסס בקישון.
- הממצא המעניין ביותר הוא המצאותו של סרטן מהסוג *Corophium* לראשונה בקישון, במאות פרטים באפנדיקס. סרטן ה- *Corophium* מוכר בישראל מאזורי האסטואר של נחלי החוף, בהם נחל תנינים, נחל דליה ונחל אורן, אך עד כה לא דווח מנחל הקישון. סרטן זה, יחד עם סרטנים נוספים באיזור האסטואר, מתקיימים בשפכי נחלים ונוהגים להתחפר במחילות אותם הם חופרים בתוך המצע הבוצי. על פי Herbst and Mienis, 1984 המין הנפוץ בשפכי נחלי החוף של ישראל הוא *Corophium orientale*. זהו מין אנדמי לים התיכון הנחשב כרגיש לזיהום, ולכן משמש במדינות רבות כביואינדיקטור לבחינת מידת רעילות הסדימנט. עם זאת, למרות שככל הנראה מדובר בסוג *Corophium*, לא ניתן לקבוע בשלב זה כי אכן מדובר במין *C. orientale* והגדרה טקסונומית לרמת המין תפורסם בהמשך.
- מין סרטן נוסף שנמצא והוגדר לראשונה בסקר הנוכחי בקישון הוא שטצד ימי, ככל הנראה מהסוג *Orchestia*. מין סרטן זה דומה במאפייניו הכלליים לשטצד הנפוץ *Echinogammarus foxi*, ולפיכך אין לשלול את האפשרות כי פרטים מהמין הנ"ל אכן נדגמו כבר בסקרים קודמים, אך סווגו בטעות כ- *E. foxi*. בשלב זה אין בידינו הגדרה טקסונומית לרמת המין של הפרטים. המצאותם של שני מינים נוספים בעלי זיקה לאיזור האסטואר יכולה להעיד על המשך מגמת השיפור בתנאי מורד הקישון, בעיקר באיזור הקרוב לשפך הנחל לים.



- מורד הקישון הראה הטרוגניות בתנאים הסביבתיים כאשר בשתי תחנות המעלה הנמצאות עדיין תחת השפעה של איכות מים ירודה, הזרמה של מים באיכויות משתנות (ניקוז כבישים, אירועי זיהום), ומורכבות מבנית נמוכה, הרכב חברת חסרי החוליות היה נמוך ביותר ועני בפרטים. לעומת זאת, המקטע התחתון הציג עושר מינים גבוה יחסית, כולל שני מיני סרטנים ייחודיים לשפכי נחלים (תמונה 2), שנמצאו לראשונה בקישון. זהו סימן מעודד לכך שמוצא הקישון לים עדיין מתפקד כאיזור מעבר חשוב למינים ימיים, ולמרות הפגיעה הקשה באיכות המים, יש אפשרות למינים לשוב ולקיים אוכלוסיות יציבות במורד הקישון. ממצא זה מחזק פעם נוספת את החשיבות שבשמירה על אסטואר הקישון והאפנדיקס כיחידה פתוחה ומוגנת ככל הניתן מהשפעות אדם.



תמונה 2: הסרטנים הייחודיים שנמצאו בשפך הקישון, אביב 2017

ציין מגוון המינים BMWP מחושב על פי ערכי רגישות ידועים של חסרי חוליות לזיהום. ערך נמוך מעיד על דומיננטיות של אורגניזמים העמידים לזיהום וההיפך. המשמעות האקולוגית של ערכי הציין BMWP בהתאמה: נמוך מ-14 = "גרוע"; 15-29 = "רע"; 30-44 = "פחות מבינוני"; 45-59 = "בינוני"; 60-74 = "טוב"; 75-89 = "טוב מאוד"; גדול מ-90 = "מעולה".

- ערך ציין ה-BMWP בסקר הנוכחי נע בין 33.6 ל-51.7 ("פחות מבינוני" – "בינוני", ראה תרשים 21). ערכים אלו משקפים ירידה בערכי הציין ביחס לסקר הקודם בסתיו 2016 שנעה בין 32.1 ("פחות מבינוני") ועד ל-76.8 ("טוב מאוד"). הירידה בערכי הציין קשורה כפי הנראה מהשינוי לרעה באיכות המים עקב הפסקת ההזרמה של מים מותפלים לקישון, אשר הביאה לעלייה בערכי המליחות ולירידה בכושר הדילול של המזהמים. כתוצאה מכך חלה פגיעה במינים הרגישים למליחות, בהם למשל הבריומאים, הנחשבים כרגישים לאיכות המים. אין להוציא מכלל אפשרות כי העדר הבריומאים קשור בעכירות הגבוהה של המים, המעידה על הפרעה מכנית של החלקיקים המרחפים במים.
- ציין ה-BMWP בסקר זה, מתאימים למצב אקולוגי "פחות מבינוני" עד "בינוני". עם זאת, היות ומדובר על ערכים ממוצעים ברמת המשפחה, אין לצפות לערכים גבוהים משמעותית בקישון או בנחלי חוף אחרים של ישראל גם במצבם הטוב ביותר, וזאת בשל העדר מינים רגישים של מים קרים כמו גדותאים, וחלק ממיני הבריומאים ושעירי הכנף, שנעדרים באופן טבעי מנחלי החוף של ישראל.

כחלק מפיתוח ציינים ביוטיים לנחל הקישון ויובליו המתבצע במקביל לניטור זה (2017 – 2018), אנו צפויים גם להתאים את ערכי הייחוס לציין ה-BMWP כך שייצגו באופן מדויק יותר את התנאים בקישון.

סיכום ניטור הידרוביולוגי סתיו 2017

ניתוח תוצאות הניטור טרם הסתיים. התוצאות יפורסמו בדו"ח נפרד באתר הרשות.

5.1.2 ניטור מיקרואצות

ניטור מיקרואצות בחלקו המלוח של נחל קישון, מתבצע כחלק מהניטור העונתי, החל משנת 2002. גם בשנת 2017 בוצעו הניטורים על ידי חוקרי המכון לחקר ימים ואגמים לישראל (חיא"ל) בחודש מאי (אביב) ובאוקטובר (סתיו). מטרת הניטור היא לעקוב ולאפיין את אוכלוסיות המיקרואצות (פיטופלנקטון) בחלקו המלוח של נחל הקישון ואת התנאים הסביבתיים הנלווים. אפיון טקסונומי התבצע בשתי תחנות מייצגות בלבד (גשר ההסתדרות וגשר יוליוס סימון) על מנת לעקוב אחר מינים ספציפיים, כגון בעלי פוטנציאל טוקסי ולהשוואות רב שנתיות. כמו כן, מבוצעת הערכת היצרנות הראשונית והחידקית.

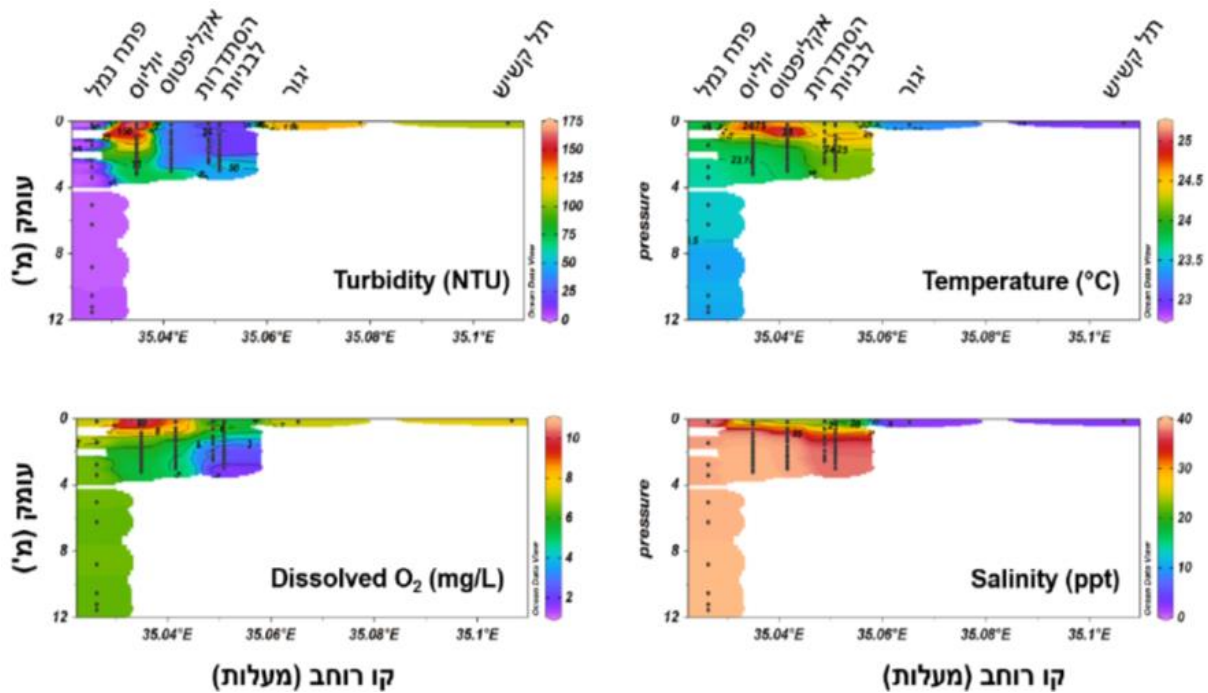
סיכום ניטור אביב 2017

התחנות שנדגמו באביב הינן: פתח נמל, גשר יוליוס סימון, האקליפטוס, גשר ההסתדרות, לבניות, גשר אירי יגור ותל קשיש (שתי התחנות האחרונות הינן במעלה הנחל).

- בדומה לדיגומים קודמים, שכבת המים העליונים הייתה מלוחה פחות מחלקה התחתון, בתחנות במעלה הנחל, כתוצאה מכניסת מי ים דרך הסדימנט (תרשים 22).
- ריכוז החמצן במי העומק מוכתב בעיקר ע"י תהליכי נשימה חיידקית ובמידה מסוימת ע"י חדירת מי ים. ריכוז החמצן במי השטח מושפע מתהליכי ערבוב בין מי נחל עניים יחסית בחמצן מהמעלה לבין מי ים עשירים יחסית בחמצן, ומתהליכי פריחת אצות. ערכי החמצן הנמוכים שנמדדו סמוך לקרקעית במעלה הנחל מצביע על פעילות מטאבולית חיידקית הטרוטרופית ועל אוטרופיקציה של אזורים אלו. מי השטח בכל התחנות היו רוויים בחמצן (80-100%) וערכי החמצן המומס בפני השטח היו למעלה מ-8 מג"ל בכל תחנות הדיגום לאורך הנחל, המצביע על מים מאווררים יחסית וללא עקות. בתחנות "לבניות ו"ההסתדרות" ריכוז החמצן בקרקעית ירד בחדות ל-2 מג"ל, ערך המוגדר כעקת חמצן בינונית. ירידה זו תלויה מאוד בהתחשב בעומק המים הרדוד בתחנות אלה (קטן מ-3 מטר). ממצא זה כבר נראה בדיגום מאי 2016 באותן תחנות דיגום.
- בכל תחנות הדיגום נמצאו ריכוזים גבוהים של ריכוזי חנקן וזרחן במי השטח, דבר המצביע על רמת זיהום (איאוטרופיקציה) גבוהה על פי הקריטריונים של מנהל האוקיינוסים והאטמוספירה של ארה"ב (NOAA, 1997) לאיכות המים בשפכי נחלים. תופעה זו נצפתה כמעט בכל הדיגומים בשנים האחרונות.
- ערכי כלורופיל a בדיגומי אביב 2017 נעו בין 1.73 ל-9.63 מג"ל והיו גבוהים מערכי הרקע של חוף הים התיכון הנמדדים דרך קבע על ידי חיא"ל כחלק מתוכנית הניטור הלאומי של מזרח הים התיכון ומימי החוף (Raveh et al., 2015), וזאת הודות לריכוז הנוטריאנטים הגבוה (בעיקר חנקן) שנמדד לאורך הנחל בתחנות הדיגום השונות, ובמיוחד זה של ניטראט+ניטריט וזרחן. בשש השנים האחרונות חלה ירידה כללית בריכוז הכלורופיל בדיגומי האביב. שינוי זה מקורו בעיקר מירידה והתמתנות בפריחת האצות



הצורניות.



תרשים 22: פרופיל עומק של הטמפרטורה, מליחות, עכירות וריכוז חמצן מומס בדיגום אביב 2017

- ריכוזי הציאנובקטריה נעו בין $1.42 \cdot 10^8$ תאים בליטר (לבניות, קרקעית) ל- $3.08 \cdot 10^8$ תאים לליטר (יגור, פני השטח). אצות אאוקריוטיות היוו סדר גודל פחות מאשר ציאנובקטריות ($2.5-8.9 \cdot 10^7$ תאים לליטר).
- ערכי היצרנות הראשונית הימתית נעו בין 4.56 ל-29.52 מיקרוגרם פחמן לליטר ליממה והיו נמוכים בהשוואה לדיגומי סתיו. יצרנות ראשונית גבוהה יכולה להוביל לשינוי בריכוז החמצן במים, להעיד על פריחות מאסיביות של אצות (חלקן רעילות) וכדומה. על סמך הנתונים הקיימים מדיגומים קודמים ומיעוט המחקרים (Bar-Zeev and Rahav, 2015) ערכי היצרנות הראשונית השנתית המשוערת הנה כ- $40-85 \frac{g \cdot Cm}{2y}$ בתחנות במעלה הנחל $23-71 \frac{g \cdot Cm}{2y}$ במורדו, דבר המצביע על איכות מים טובה. אולם, אנו ממליצים להמשיך את הדיגומים הללו לאורך הנחל ולהוסיף דיגומי חורף וקיץ, דבר שעלול להוביל לשינוי משמעותי לחישוב הנ"ל. בפרויקט פיילוט במימון עצמי שמסתיים בימים אלה בין רשות נחל הקישון וחיא"ל נמדדו ערכי היצרנות על בסיס כמעט חודשי. ממצאים מהסקר יוצגו בדו"ח נפרד מיוחד וחשובים מעודכנים יתווספו להבא (קרי בדו"חות הבאים).
- עיקר הפעילות המטאבולית בתחנות המדידה בכל הדיגומים היתה הטרוטרופית ונעשתה על ידי חיידקים. למעשה, ערכי היצרנות החיידקית היו גבוהים פי 2-4 מאשר היצרנות הראשונית, דבר המלמד על חשיבותם של חיידקים הטרוטרופים לאקולוגיה, לצריכה, ולמחזור נוטריאנטים בנחל הקישון.
- בפתח הקישון וגם בגשר ההסתדרות, ריכוז התאים עלה ביחס לשנה הקודמת. העלייה בשתי התחנות נבעה מריכוז גבוה יחסית של בקטריות כחוליות מהמין *Synechococcus sp.*(2) שהיוו 62% ו-66% בהתאמה מריכוז התאים הכללי בתחנות אלו.

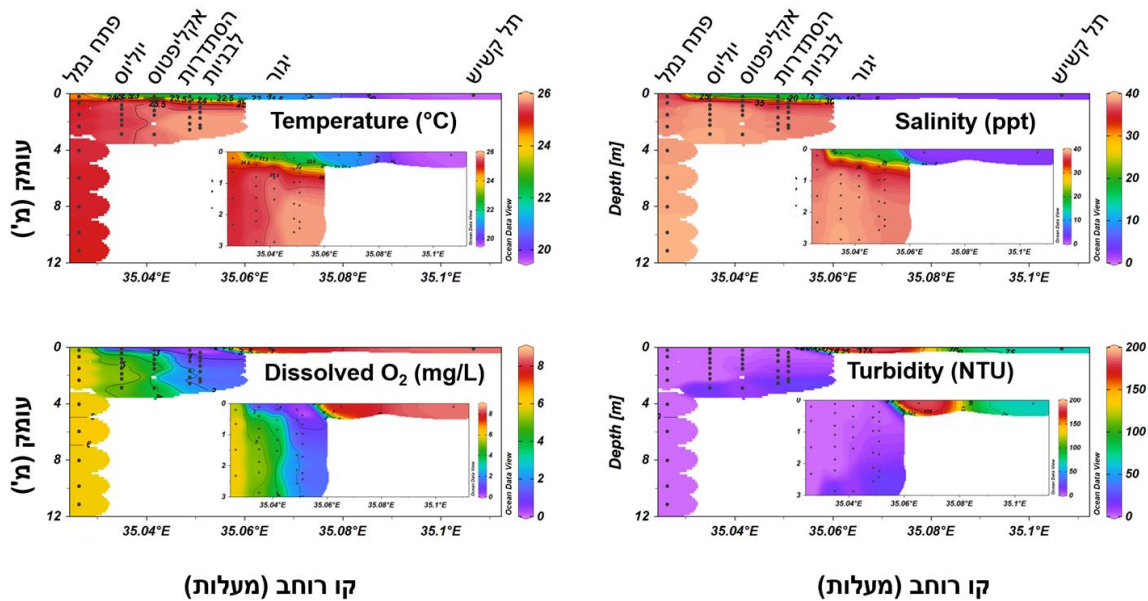
- בפתח הקישון הייתה עלייה בריכוז הכלורופיל והביומסה יחסית לשנה קודמת. העלייה בביומסה נבעה בעיקר מפריחה של אצות צורניות. ריכוז הכלורופיל בתחנה זו באביב 2017 נמצא בתחום בינוני- נמוך לפי קריטריונים של איכות מים בשפכי נחלים.
- בגשר ההסתדרות נראתה באביב 2017 עלייה גדולה בביומסה, פי 2 יחסית לשנה קודמת והיא נבעה מפריחת אצות מקבוצת ה- Cryptophyceae ומפריחת אצות צורניות.
- בפתח הקישון מגוון המינים היה גבוה יחסית לגשר ההסתדרות, כפי שנמצא בדיגומים קודמים. חלקן של האצות הצורניות במגוון המינים היה הגדול ביותר בשתי התחנות, בדומה לדיגומים קודמים. הצורניות היו בפתח קישון $47\% \pm 6$ ממגוון המינים, בממוצע בחמש שנים אחרונות, ובגשר ההסתדרות ממוצע של $39\% \pm 8$.
- בפתח הקישון הופיע מגוון מיני אצות צורניות ודינופלגלטים המאפיינים מי ים, או סבילים לטווח מליחיות רחב יחסית. מבין הדינופלגלטים היו שכחים מיני *Protoperidinium* spp. קטנים שהיוו 88% מביומסת הדינופלגלטים בתחנה זו. כמו כן הופיעו מיני *Proocentrum* spp. ובהם *P.micans* שהיה נפוץ גם בדיגומים קודמים.
- אינדקס השונות המתחשב גם בביומסה ירד באופן ניכר יחסית לשנה קודמת בפתח הקישון ונמצא נמוך יחסית לשלוש שנים קודמות, ירידה זו נבעה מירידה במגוון המינים ועלייה בביומסה הכללית.
- באביב 2017 בפתח הקישון הופיע מספר מצומצם של מינים בעלי פוטנציאל טוקסי ובריכוז נמוך מדרך כלל. מבין הדינופלגלטים הופיעו המינים *Dinophysis rotundata* והמין *Gonyaulax spinifera* בריכוזים נמוכים. הפלגלט *Heterosigma akashiwo* שהופיע בפריחה באביב 2002 (7×10^6 תאים/ל') והופיע בקיץ בפתח הקישון בחלק מהניטורים, החל להופיע שוב באביב בשלוש שנים אחרונות, והשנה בריכוז עולה של 4.6×10^3 תאים/ל', ריכוז שהוא עדיין לא גבוה יחסית.

סיכום ניטור סתיו 2017

- התחנות שנדגמו בניטור סתיו בחודש אוקטובר 2017 הינן: גשר יוליוס סימון, האקליפטוס, גשר ההסתדרות, לבניות, גשר אירי יגור ותל קשיש (שתי התחנות האחרונות הינן במעלה הנחל). תוצאות הטמפרטורה, מליחות, עכירות וריכוז חמצן מומס מרוכזות בתרשים 23.
- טמפרטורת המים הייתה אופיינית לעונה ונעה בין 19.6 ל-25.8 מעלות צלסיוס. פיזור הטמפרטורה האנכי מראה כי עמודת המים הייתה משוכבת ברוב תחנות הדיגום בקישון המלוח (עד 3 מעלות צלסיוס הבדל), למעט פתח הנמל. טמפרטורת המים בתחנות הדיגום במעלה הנחל (יגור ותל קשיש) היו נמוכות יותר ($20-21^{\circ}\text{C}$), ככל הנראה בגלל נפח המים הקטן בתחנות אילו ומכאן ההשפעה הרבה יותר כאשר טמפרטורת הסביבה (אוויר) נמוכה.
 - בדומה לדיגומים קודמים, שכבת המים העליונים (1 מ') הייתה מלוחה פחות מחלקה התחתון, במיוחד במורד הנחל, כתוצאה מכניסת מי ים. ככל שמתקרבים למורד הנחל (קרי התקרבות לים הפתוח) עלתה המליחות - הן בגוף המים העליון והן בתחתון - כאשר במי השטח הגרדיאנט גדול/משמעותי יותר לעומת הגרדיאנט במים העמוקים.
 - ריכוז החמצן במים מוכתב בעיקר ע"י תהליכי נשימה חיידקית ובמידה מסוימת ע"י חדירת מי ים. ריכוז החמצן במי השטח מושפע מתהליכי ערבוב בין מי נחל עניים יחסית בחמצן מהמעלה (כולל - הזרמות

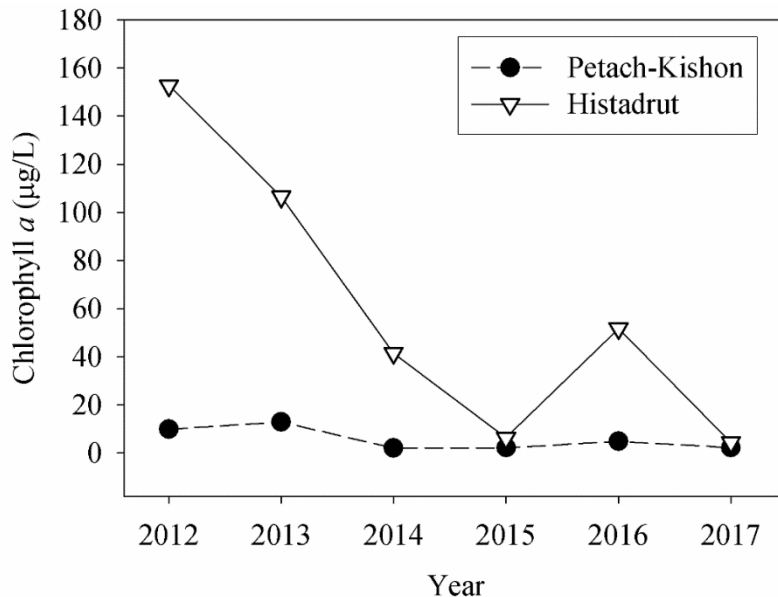
מהמפעלים) לבין מי ים עשירים יחסית בחמצן, ומתהליכי פריחת אצות. בתחנות פתח הנמל ותחנות המעלה (תל קשיש ויגור), היו ערכי החמצן המומס תקינים (5.5-8.5 מג"ל) כלומר מים מאווררים וללא עקות, כפי שניתן לעיתים לראות בקישון. לעומת זאת, בפני השטח של תחנות יוליוס, אקליפטוס, הסתדרות והלבניות (תחנות "אסטואר"), ערכי החמצן המומס היו נמוכים במיוחד (0-1.1 מג"ל), ומעידים על אנוקסיה או הפוקסיה, דבר שאינו "רצוי" ולא ארע בדיגום סתיו (2016, דו"ח היא"ל H25/2017). סמוך לקרקעית ריכוז החמצן המומס היה תקין (2.5-5.9 מג"ל) למעט תחנת הלבניות (1.3 מג"ל המעיד על היפוקסיה).

- המצב האנוקסי שנמדד בנחל במקומות רבים מצביע על פעילות מטאבולית הטרוטרופית חיידקית ועל אאוטרופיקציה של אזורים אלו. יש להמשיך לעקוב אחר העניין בדיגומי הסתיו הבאים.
- עיקר הפעילות המטאבולית בתחנות המדידה בכל הדיגומים הייתה הטרוטרופית ונעשתה על ידי חיידקים. למעשה, ערכי היצרנות החיידקית היו גבוהים משמעותית מערכי היצרנות הראשונית (עד פי 10), דבר המלמד על חשיבותם של חיידקים הטרוטרופים לאקולוגיה, צריכה ומחזור נוטריאנטים בנחל הקישון.
- הפעילות הגבוהה של החיידקים, בעיקר ליד הסדימנט, מצביעה על אינטרקציה בין הבנטוס (benthos) לגוף המים שגורמים לזליגה של נוטריאנטים מהקרקעית, ומעשירים את המים. למעשה, הטענה נתמכת בתוצאות: בתחנות הקישון המלוח, ריכוז הנוטריאנטים (ניטראט+ניטריט, פוספאט וחומצה סיליצית) סמוך לקרקעית היה גבוה מאלה שנמדדו באותה תחנה בפני השטח, זאת בשונה מרוב הדיגומים הקודמים בסתיו.
- בדומה לדיגומים קודמים, ריכוז הנוטריאנטים קטן בכיוון מורד הנחל עם ההתרחקות ממקור קולחי התעשייה המוזרמים לנחל, ובהשפעת מידת המיהול עם מי הים. ריכוזי הסיליקה, הניטראט ובמידה רבה גם הפוספט, מוכתבים בעיקר ע"י מידת המיהול בין המים מהמעלה (הכוללים את הקולחים) ומי הים, אבל מושפעים גם מתהליכים ביולוגיים (ניטריפיקציה, נשימה).
- ברוב תחנות הדיגום בתוך הקישון (מעלה הנחל ועד מוצאו) נמצאו ריכוזים גבוהים של חנקן אנאורגני (כ-9 מג"ל ריכוז מקסימלי), דבר המצביע על רמת איאוטרופיקציה גבוהה על פי הקריטריונים של מנהל האוקיינוסים והאטמוספירה של ארה"ב (NOAA, 1997) לאיכות המים בשפכי נחלים (מעל 1 מג"ל נחשב ריכוז חנקן אנאורגני גבוה).
- יש לציין כי ריכוזי החנקן היו נמוכים יותר מאשר אלה שנדגמו בסתיו 2016 בעוד שריכוז הזרחן היה גבוה יותר. הדבר מצביע על ירידה ביחסי N:P, דבר שעלול להיות בעל משמעות לפריחת אצות, כולל רעילות. יש להמשיך לעקוב אחר העניין.



תרשים 23: פרופיל עומק של הטמפרטורה, מליחות, עכירות וריכוז חמצן מומס בדיגום סתיו 2017

- ערכי כלורופיל a בדיגומי סתיו 2017 היו על פי רוב נמוכים ביחס לדיגומי סתיו קודמים בפקטור של עד 10 $\mu\text{g/L}$ (עומת $50 \mu\text{g/L}$ בסתיו 2016), ומצביעים על רמת אוטרופיקציה נמוכה-בינונית. מגמה זו של ירידה בריכוז הכלורופיל בדיגומי הסתיו מתמשכת משנת 2012, ומוצגת בתרשים 24, כאשר תחנת פתח הנמל מסומנת בעיגול שחור ותחנת גשר ההסתדרות במשולש לבן.
- ריכוזי הכלורופיל הנמוכים יחסית (לדיגומי סתיו) נבעו ככל הנראה בשל הירידה בריכוז החנקן במי הנחל ביחס לשנים קודמות. ריכוז הכלורופיל בקרבת התעשייה במי העומק (סמוך לקרקעית, בתחנות ההסתדרות ולבניות: $\sim 4 \mu\text{g/L}$) היה הגבוה ביותר, ובהתאמה גם שכחות תאי אצות בעלות גרעין תא מוגדר (פיקו-אוקריוטים, אצות קטנות) וערכי היצרנות הראשונית (primary production). ריכוזם ירד מאזור הזרמות התעשייה לעבר המוצא (גם בפני המים וגם בסמוך לקרקעית).



תרשים 24: ריכוז כלורופיל A בפני המים בקישון בדיגומי סתיו 2012-2017

- בהתאמה עם הירידה בריכוז הכלורופיל, ריכוז תאי המיקרו-אצות והביומסה שלהן (בעיקר) ירדו בסתיו 2017 בפתח הקישון ובגשר ההסתדרות - באופן ניכר יחסית לסתיו בשנה הקודמת. מגמה זו נמשכת כבר ארבע שנים. ריכוז הכלורופיל בגשר ההסתדרות, היה הנמוך ביותר עד כה, ולראשונה נמצא בטווח הנמוך, המוגדר לאיכות מים בשפכי נחלים.
- מגוון המינים – נראתה השנה עלייה משמעותית במספר המינים ובאינדקס השונות יחסית לסתיו 2016.
- נמצאו מספר מינים בעלי פוטנציאל טוקסי בתחנות הדיגום, אולם אלה הופיעו במספרים נמוכים.

5.1.3 סקר טריטון הפסים באתרים נבחרים במורד הקישון

באפריל 2017 נערך סקר ממוקד בגופי מים עונתיים בסביבת נחל קישון על ידי ד"ר אלדד אלרון לבקשת רשות נחל הקישון. מטרת הסקר הייתה לוודא את קיומה של אוכלוסיית טריטון הפסים באתרים בהם נמצאה בעבר ולבחון האם המין נוכח באתרים חדשים. בנוסף, נערכה בדיקת מצאי מינים של חסרי חוליות גדולים וצומח בכל אחד מהאתרים. הסקר התבצע בארבעה אתרים:

שטח ההצפה מדרום למשטח ה-90: מדרום למשטח ה-90 מצויים שני גופי מים מרכזיים - מקווה מים עונתי שגודלו כדונם וסמוך לו, תעלת ניקוז העוברת מתחת לכביש 22, מתחברת לתעלה המקיפה את משטח ה-90 ומגיעה לנחל הקישון. במקווה המים העונתי נמצאו כשנתיים קודם לכן ראשנים של טריטון הפסים. בעת הסקר הנוכחי, מקווה המים העונתי כבר יבש. בגוף המים בתעלת הניקוז נמצאו ראשנים מפותחים של טריטון הפסים (תמונה 3). מקור האוכלוסייה של טריטון הפסים בשטח זה אינו ברור דיו. יתכן ומתקיימת באתר אוכלוסייה טבעית בדומה לאוכלוסייה שהתקיימה בבריכת החורף סמוך לצומת הציק פוסט.



תמונה 3: ראשן מפותח של טריטון הפסים הנמצא בתעלת הניקוז (צילום: אולגה ודוב)

בריכת הבוצה ממזרח למשטח ה-90: לא נמצאו בגוף המים ראשנים של דו-חיים כלל. חסרי החוליות האקוויטיים שנמצאו כללו דפניות, צידפוניות, שטגב וימשושים. למעט אשלים אין בגוף המים צמחייה מזדקרת עם זיקה לבתי גידול לחים. המסקנה העיקרית הינה שמדובר בגוף מים חדש יחסית שעדיין לא הבשיל לבית גידול עם מורכבות מבנית המייצרת מגוון של נישות אקולוגיות. במידה ותהיה היתכנות לפיתוח בית הגידול, מומלץ תכנון שיעלה את המורכבות הפיזית. הגורם הביולוגי החשוב ביותר שחסר בבריכה בשלב זה הוא צמחייה מגוונת במים ובגדות המספקת מצע להתיישבות, מסתור והגנה לחסרי החוליות. ניתן לבצע תחילה פיילוט ראשוני של הוספת צמחייה מתאימה על פני שטח מצומצם מגדות הבריכה ולנטר את השינוי לאורך זמן.

גוף מים עונתי בכניסה לתחנת רכבת לב המפרץ: מדובר בתעלה ארוכה ורדודה שמתחילה סמוך למדרגות המובילות לתחנת הרכבת לב המפרץ בחיפה ומשתרעת לכיוון צפון-מזרח. גוף המים בעל מליחות גבוהה מאד (מוליכות חשמלית: 28,450 מיקרוסימנס/ס"מ) ומזכירה את המקטע המלוח של נחל הקישון. מליחות זו אינה מתאימה לפעילות רבייה של טריטון הפסים ומיני דו-חיים אחרים. לא נמצאו בגוף המים ראשנים של דו-חיים ונמצאו רק צידפוניות ותלומיות מסדרת הפשפשאים. ממצא יוצא דופן במים היו מרבדים של הצמח רופיית הים (*Ruppia maritima*), עשב רב-שנתי טבול שגדל בביצות ובריכות מלוחות או מלוחות למחצה ומוגדר בישראל כצמח אדום המצוי בסכנת הכחדה. לאתר חדש זה חשיבות גדולה, מכיוון שהוא מהווה ביחד עם שטחים נוספים במורד הקישון דוגמת האפנדיקס, שריד נדיר למלחת הקישון. רופיית הים הינה דוגמה מצוינת לצמח הגדל רק בבתי גידול מסוג זה ומדגימה את חשיבות שמירת שטחים נדירים אלו. מומלץ לעקוב אחר מצבה העדכני של רופיית הים ולבחון את עושר צמחי המלחה והצמחים ההידרופיליים באתר.



תמונה 4: רופיית הים שנמצאה בסקר (*Ruppia maritima*) (צילום: אולגה ודוב)

תעלת ניקוז C: תעלת זו מתחילה בדרומה של קרית אתא, חוצה את דרך הדשנים (כביש 772) וממשיכה כתעלה ז-2 מצפון למתחם המפעלים עד לחיבורה לנחל הגדורה (תמונה 5). בסמוך לנקודת החצייה של כביש 772 ממזרח נמצאו ראשנים של טריטון הפסים. מליחות המים באזור בו נמצאו הטריטונים היתה גבוהה בהרבה (10,112 מיקרוסימנס) מן הידוע בספרות כטווח מליחות ראוי לקיום טריטונים, שלרוב מצויים בגופי מים שהמוליכות בהם אינה עולה על 4,000 מיקרוסימנס. יתכן וזו המליחות הגבוהה ביותר המתועדת בישראל בה נמצאו ראשנים של מין זה. בנוסף נמצאו הדו חיים אילנית מצויה וצפרדע נחלים וחסרי חוליות אקוטיים נוספים.

ראשני טריטונים נמצאו באתר זה גם לפני כשנה. האתר הקרוב ביותר שבו שוחררו בעבר טריטונים נמצא בתעלת ניקוז ליד מאגרי כפר חסידים, כ-2 ק"מ דרומה וספק אם זהו מקור האוכלוסייה. ממצא זהה במשך שנתיים רצופות מעיד שיש באתר אוכלוסייה קבועה ומתרבה שהיא ככל הנראה שריד לאוכלוסייה וותיקה וגדולה יותר שאכלסה את עמק זבולון טרם התפשטות החקלאות האינטנסיבית, העיור הנרחב ופעולות הניקוז.

התחזוקה האגרסיבית של התעלה להסדרות ניקוז ומניעת מפגעי יתושים אינה מתואמת עם עונת הרבייה של הטריטון, או עם הערכיות האקולוגית של האתר, ועשויה לפגוע בראשנים במידה ומבוצעת בחודשים פברואר – אפריל.



תמונה 5: צילום אוויר של אזור תעלה C ותעלה ז-2.

מימין למעלה חלק מקרית אתא ומשמאל מתחם המפעלים. המקטע בו נמצאו ראשנים של טריטון הפסים מסומן בחץ צהוב.

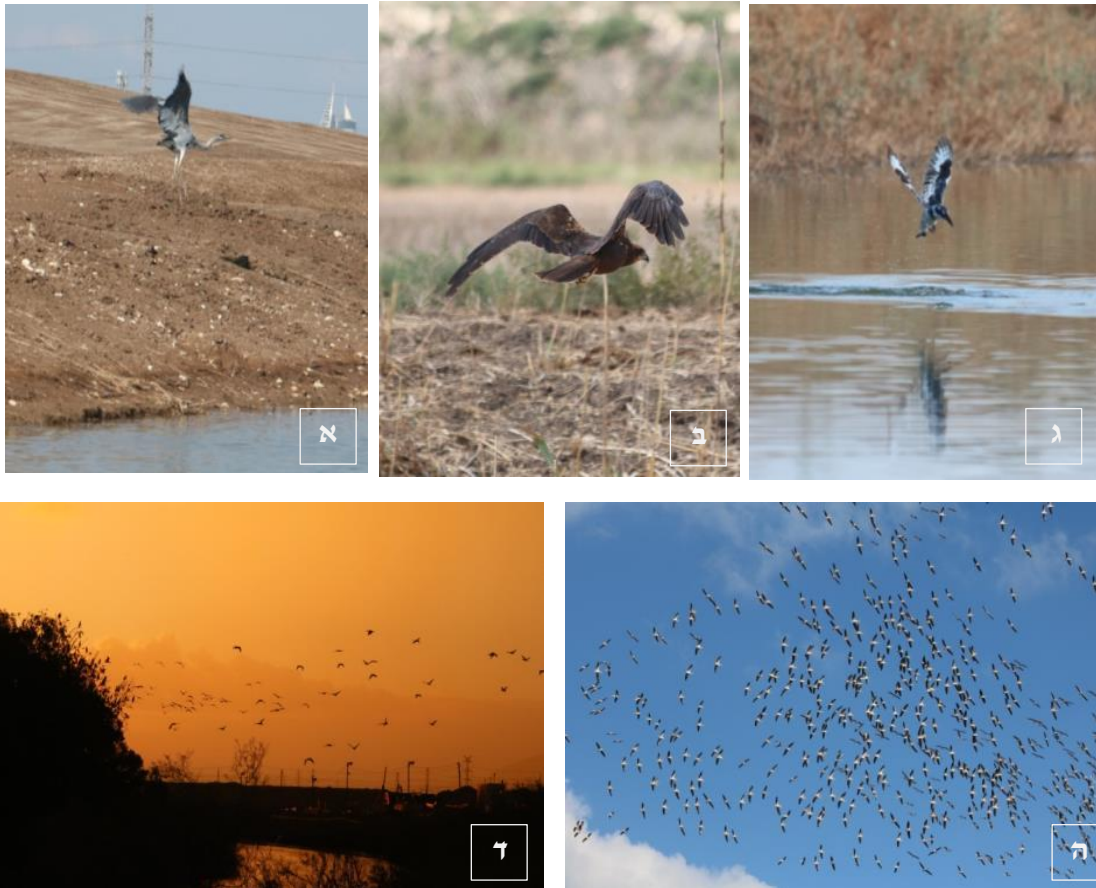
5.2 תצפיות בנחל קישון

5.2.1 תצפיות ציפורים

מיני עופות רבים פוקדים את נחל הקישון מידי שנה, במעלה הנחל בסמוך למאגרי המים שבעמק יזרעאל וזבולון ובמורד הנחל השופע בדגי ים.

להלן סוגי ומיני העופות שנרשמו בעת תצפיות במהלך סיורי שטח השנה: סיקסק, פרפור עקוד, שלדג גמדי, שלדג לבן חזה, אנפה אפורה, אנפת לילה, אנפית בקר, חופית, חופמי, כרוון, ביצנית, ברכיה, תמירון, סופית, אגמית, לבנית קטנה, שחפית, שחף, חוגלה, פרנקולין, דיה שחורה, עיט צפרדעים, חיוואי, שלך ועקב. כמו כן נצפו בנחל ומעליו להקות גדולות של קורמורן גדול, חסידה לבנה ושקנאים. חלק מתצפיות אלה מתועדות בתמונה 6.

בספירת הקורמורנים הארצית לשנת 2017, מתוך כ-15,528 קורמורנים שחורפים בארץ, נספרו 1,763 פרטים באתר הלינה שעל גדת הקישון, סמוך למפעל בז"ן.



תמונה 6: מגוון מתצפיות הציפורים לאורך הקישון

א. אנפה אפורה לגדות הקישון בכניסה לנפתול. ב. זיה שחורה במעלה הקישון. ג. פרפור עקוד בנפתול הקישון. ד. להקת קורמורנים מעל הקישון סמוך למושבת הלינה ליד בז"ן. ה. להקת שקנאים מעל נחל קישון סמוך לכפר יהושע (צילומים: אולגה ודוב)

5.2.2 תצפיות צב רך בנחל קישון

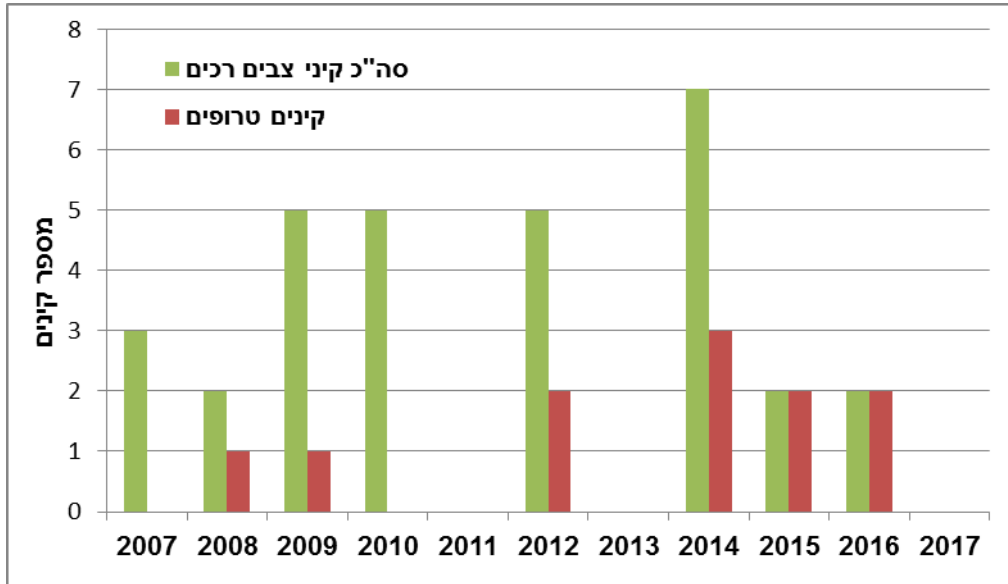
סקר קיני צבים נערך על ידי רשות הנחל פעמיים בשנה. במועד הראשון מאותרים הקינים, ובשני נבדק האם הביצים שבקן שרדו או נטרפו.

במהלך 2017 נצפו 3 פעמים צבים רכים מציצים מן המים בעת שיט במורד הנחל. פעמיים מתוך השלוש היו בסמוך למוצא GES.

במהלך חודש מאי נמצאו שתי צבות דרוסות באזור כביש 4, סמוך לחיבור נחל גדורה. באחד האירועים, הצבה לא שרדה ובאירוע השני היא הייתה פצועה קשה והועברה על ידי צוות רשות הנחל למרכז להצלת צבי ים במכמורת להמשך טיפול. לאחר התאוששות, הצבה (מירי) הושבה חזרה לקישון בחודש יולי.

בסקר קיני הצבים בשיתוף רשות הטבע והגנים שנערך השנה בשני מועדים, ביוני ובאוגוסט, לא נמצאו קיני צבים כלל.

תרשים 25 מציג את תוצאות סקר קיני הצבים בשנים האחרונות. עד שנת 2015 נמצאו מספר קיני צבים כמעט בכל עונה, חלקם טרופים. בשנת 2017, בדומה לשנת 2011 ו-2013, לא נמצאו קיני צבים כלל.



תרשים 25: סיכום מספר קיני הצבים שנמצאו לאורך מורד נחל הקישון מתחילת פרויקט ההשבה

תצפיות צומח

5.2.3

בגדות נחל הקישון צומחים מאות מיני צומח בדרגות נדירות שונות, חלקם ייחודיים מאוד לבית הגידול ובסכנת הכחדה בישראל. רשות נחל הקישון עורכת סקר בוטני בשטחים רגישים והמועדים לפיתוח בעת הצורך, בנוסף לסקר בוטני מקיף בסביבת הנחל אחת לכמה שנים. בפרק זה נתייחס לתצפיות פריחה של מינים הנמצאים במעקב והראויים לציון, או יוצאי דופן בלבד.

בינואר 2017 נצפתה פריחה מרהיבה של נרקיס מצוי במשטח ה-90 (תמונה 7), בשטח הכלוא בין הגדה הדרומית של נחל הקישון לכביש 22, בין גשר יוליוס סימון לגשר ההסתדרות. לאחר רצף של גשמים כבדים ובשל הקרקע החרסיתית הכבדה, נוצרו תנאי ביצה באזור ופרחו אלפי פרטי נרקיסים (מוערך כקרוב ל-10,000). מדובר בשטח מלחה אשר מהווה שארית לשטח פתוח גדול שלפני 20 שנה נמצא בו הנרקיס המצוי בצפיפות ובכמות נדירה, כ-250,000 פרטים. השטח עבר קונסולידציה בשנת 1995 לצורך הקמת אזור מסחר ותעשייה שלא יצא לפועל שבעקבותיו בוצעה דאז העתקה של הנרקיסים. מאז לא נצפתה פריחת נרקיסים באזור זה, עד השנה. ככל הנראה בשל רעיית בקר אינטנסיבית בחודשי הסתיו שהפחיתה את התחרות על משאבי הקרקע והאור, בשילוב עם משקעים רבים שהצטברו במשטח, נוצרו תנאים אופטימליים לאלפי הפקעות שונתרו בקרקע ולא פרחו בעשור האחרון. כבר בשנת 1996 הומלץ לרשות הנחל ולעיריית חיפה לייעד את השטחים הללו לשימור ולשלבם בתוכניות עתידיות כשטח ציבורי ירוק. נכון לדצמבר 2017, עם תחילת החורף, נראו פרטים בודדים בפריחה. יש לציין כי בעונת הסתיו הזו, להבדיל מסתיו 2016, נראתה בשטח זה רעיית בקר כבדה יותר מבעבר ובתצפיות נראה כי גם הנרקיסים נאכלו על ידי הבקר.



תמונה 7: פריחת הנרקיס המצוי במשטח ה-90, ינואר 2017 (צילום: אולגה ודוב)

במהלך אוגוסט 2017 נצפתה פריחת עשרות פרטים (קרוב ל-100) של נעצוצית סבוכה באפנדיקס, הפריחה הגדולה ביותר שנצפתה עד כה. הפריחה הינה של האוכלוסייה המקומית וגם של השתילים שהועתקו לשם בעבר. נכון לשנת 2017, ניתן לומר כי אוכלוסיית הנעצוצית הסבוכה באפנדיקס התחזקה משמעותית בהשוואה לשנים קודמות. במהלך הקיץ עיקר השטח בו נצפתה הפריחה גודר בתיל נגד רעיית בקר, כהגנה על הצומח הנדיר בשטח.

בדצמבר 2017 נצפו פריחות מוקדמות מאוד לעונה באיזור הגדורה של המינים חבלבל כפני ושברק משובל. מדובר בהקדמה של חודשיים-שלושה במועד הפריחה המוכר בספרות ובשטח של מינים אלו. ככל הנראה תצפית זו קשורה בטמפרטורות הגבוהות שנמדדו בעונה זו השנה.

באפריל 2017 נצפתה נימפאה בעין סעדיה ובמהלך סקר טריטון הפסים במורד הקישון נמצאה פריחה מאסיבית של רופיית הים בגוף מים עונתי ליד תחנת הרכבת לב המפרץ. נכון לדצמבר 2017, גוף המים עדיין לא התמלא מספיק במים עקב מיעוט הגשמים עד כה והרופיה לא נצפתה בשנית נכון למועד זה.

5.3 פעילות השבת מינים למערכת הקישון

בהתאם לתוכנית האב לנחל קישון וכחלק משיקום הנחל, רשות הנחל מבצעת השבה הדרגתית ומבוקרת של מינים שהתקיימו בעבר באפיק הנחל. מטרת ההשבה הן ביסוס מערכת אקולוגית בריאה ויציבה ובית גידול אקוטי בעל יכולת קיום עצמאית. הפעילות נעשית בשיתוף רשות הטבע והגנים וגורמי אקדמיה שונים. השבת מיני צומח ובעלי חיים הינה ארוכת טווח ומתבצעת לאורך שנים רבות, לצורך הגברת הסתברות קליטת המין המושב בסביבה הקולטת ומלווים במעקב מתמשך אחר התבססות המינים ושילובם בבית הגידול.



ביולי 2017 שוחררה חזרה לקישון הצבה מירי (תמונה 8, שנמצאה דרוסה בכביש 4 במאי השנה וקיבלה טיפול במרכז להצלת צבי ים במכמורת. לאחר טיפול מתאים וקביעת המטפלים במרכז כי היא התאוששה, רשות הנחל אספה את הצבה ושחררה אותה במורד נחל קישון, לא רחוק מגשר ההסתדרות.



תמונה 8: שחרור הצבה מירי, יולי 2017

באוגוסט 2017 הובאו לשחרור בנחל קישון 21 פרטים צעירים של צב רך שבקעו במדגרה בשמורת החולה (תמונה 9). הפרטים הצעירים חולקו לשחרור ב-3 תחנות לאורך הנחל ולראשונה שוחררו באזורים נוספים בנחל מלבד מורד הנחל המלוח: הבריכה המנדטורית (נ.צ. 35.042964, 32.802088), מעלה חיבור ציפורי לקישון (נ.צ. 35.0742, 32.7744) ומעלה הקישון (נ.צ. 35.086665, 32.7363923).



תמונה 9: שחרור פרטים צעירים של צב רך בנחל קישון, אוגוסט 2017 (צילום: אולגה ודוב)

שחריר הנחלים בסעדיה: בשנת 2016 הועתקו שחרירים ממעיין אלרואי אל נביעת עין סעדיה. בביקורים שנעשו בסביבת המעיין עד סוף שנת 2016 נצפו בין 10-20 שחרירים בסביבת המעיין. נערך מעקב שוטף אחר האוכלוסייה המועתקת בסעדיה ולאחר ירידה מתמדת במספר הפרטים בתחילת שנת 2107, נכון לספטמבר 2017, לא נצפו כלל פרטים חיים של שחריר הנחלים בעין סעדיה. נחל סעדיה סבל מזיהומים חוזרים ונשנים במהלך שנת 2017 ועל כן אין טעם לבצע העתקה נוספת לבית הגידול טרם יוסדרו הגורמים המזהמים.

5.3.1 גרעין רבייה של צמחים נדירים וצמחיית נחל הקישון

בשנת 2014 הקימה רשות נחל קישון גרעין רבייה של צומח נדיר בקישון, בשיתוף פעולה עם הגן הבוטני במכללת אורנים. מטרתו לשמר מגוון מיני צומח נדירים מהנחל כמקור להשבה בעתיד, כחומר חי וכבנק זרעים. בנוסף הוקמה 'פינת הקישון' בגן הבוטני, המשמשת למטרות חינוכיות בגן. בשנת 2017 נאספו באופן שוטף למאגר הצומח בגרעין הרבייה פרטים של: נרקיס מצוי: הוצאו פרטים חיים וגם התבצע איסוף זרעים לאחר התייבשות ממשטח הנרקיסים (משטח ה-90).

רופיית הים: נאספו פרטים חיים יחד עם מים מגוף המים המקורי, משלולית החורף צמוד לתחנת רכבת לב המפרץ. הצמח נשמר בגן הבוטני במספר תנאי גידול במליחות משתנה לבדיקת מליחות מתאימה לגידול.

6. פיקוח ואכיפה במסדרון הנחל ויובליו

במסגרת פעולות הפיקוח והאכיפה טופלו בשנת 2017 מספר אירועי זיהום בנחל קישון ויובליו, מפגעי פסולת מוצקה, מפגע בטיחות בשל חשש לקריסת ענפי אקליפטוס, וצמחייה פולשת אגרסיבית. רשות הנחל הגדירה נוהל טיפול באירועי זיהום בנחל קישון ויובליו, ואת אופן הטיפול בהם הכולל שני סוגי אירועים: אקראי (אינו מתוכנן) ומתוכנן תחת צו הרשאה. הראשונים גובו בדוחות ובמצאים מעבדתיים.

6.1 אירועי זיהום אקראיים (לא מתוכנן)

אירוע זיהום לא מתוכנן עלול להתרחש בכל עת בסביבת נחל קישון ויובליו. האירוע יכול להתגלות ע"י איש צוות רשות נחל הקישון ו/או כל אדם ו/או גוף אחר, אשר ידווח על כך לרשות נחל הקישון ו/או למשרד להגנת הסביבה.

גורמים מזהמים הינם שפכים סניטריים, שפכי תעשייה, מי קולחין, תשטיפי חקלאות, שמנים ודלקים, חומרי הדברה, הפניית מי תהום מזהמים וכו'. הפעולות המוגדרות בנוהל לטיפול באירוע מחולקות עפ"י הגורם המזהם, אך עיקרן הוא:

1. דיווח למנכ"ל רשות נחל הקישון ולצוות הרשות.
2. דיווח למרכז מידע במשרד להגנת הסביבה והפעלת נוהל נחלים.
3. ביצוע סיור ותצפיות כדי לאמוד את חומרת האירוע ובמידת האפשר למצוא את מקור הזיהום.
4. צילום ותיעוד האירוע.
5. איסוף דגימות לבדיקת מעבדה בכלים ייעודיים, מנקודת ההזרמה לנחל ומהנחל לצורך סיוע באכיפת הגורם המזהם. העברת הדוגמאות למעבדה מוסמכת.
6. התקשרות עם הגורם האחראי בעקיפין ובמישרין לזיהום, קרי מחלקת ביוב של המועצה/עירייה הרלוונטית או תאגיד המים הרלוונטי או איגוד ערים לביוב. תשאול ותיעוד סיבת התקלה, זמן ההזרמה, כמויות וכו'. במקרה של זיהום בשמנים, הטיפול במפגע בשילוב עם היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית. הטיפול יכלול פריסת חסמי דלקים וסופגי שמן והיערכות לשאיבת השמן/דלק ככל האפשר מפני המים.
7. תאום הגעת הגורמים לשטח לאיתור מקור הזיהום.
8. תאום עם הגורמים הרלוונטיים לתיקון המפגע והפסקת מקור הזיהום.
9. פרסום התראה לציבור על זיהום סניטרי בנחל, תערך בהתייעצות עם מנכ"ל הרשות ותתקיים במקרה של אירוע נרחב או לפי שיקול הדעת המקצועי.
10. הפקת דוח אירוע לצורכי אכיפה (המשרד להגני"ס, רשות הטבע והגנים, משרד הבריאות, רשות המים, וגורמים רלוונטיים נוספים לפי האירוע).
11. בקרה מתמשכת אחר התפתחות האירוע.
12. פיקוח על פעולות התיקון.
13. הפקת דוח ממצאים/חוות דעת לאחר קבלת תוצאות מעבדה.
14. הפקת פנייה לגורמי האכיפה (צוינו בסעיף 10).

6.1.1 זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בשל הגשמים הרבים

בתאריך 14.02.2017 התקבל דיווח במרכז מידע של המשרד להגנה"ס על גלישת קולחי מט"ש חיפה לנחל קישון. בסיור שערך ממונה הפיקוח ברשות נחל הקישון נמצא כי ישנה הזרמה של קולחי המט"ש לנחל. הזרמת הקולחים נבע מעודפים שנוצרו בשל הגשמים הרבים שירדו באותה עת, והגבלת יכולת העברת הקולחים הנוצרים למאגרי הקישון. אנשי הרשות ערכו תצפיות בנחל ולא זיהו תמותת דגים.

6.1.2 זיהום נחל קישון בקולחי מט"ש חיפה בשל תקלה במערכת החשמל

בתאריך 24.5.2017 בעת שייט שערך צוות רשות הנחל בנחל קישון, הבחין הצוות בגלישת קולחים ממוצא החירום של מט"ש חיפה אל הנחל. בבירור שנערך עם מר יורם לינדר, מנהל איכות סביבה ותהליכים באיגוד ערים לביוב חיפה, נמצא כי ארעה תקלה במערכת החשמל של מערך משאבות הקולחים ובגינה נאלץ המט"ש להגליש חלק מהקולחים לנחל קישון. ההגלשה החלה ב – 7:00 והסתיימה בסביבות 14:00. הודעה הועברה למרכז מידע במשרד להגנה"ס. בבדיקות שערכו אנשי רשות הנחל, לא נצפתה תמותת דגים בשל ההזרמה.

6.1.3 זיהום נחל סעדיה בשמן משומש ממערכת הניקוז של אזור הצ'ק פוסט

בתאריך 02.10.2017 ערכה ראש תחום תעשייה ותשתיות ברשות נחל הקישון סיור שגרתי באזור נחל סעדיה. במהלך הסיור התגלתה שכבת שמן שחור במוצא צינור הניקוז הראשי של אזור הצ'ק-פוסט בחיפה. השמן נעצר בסכר בטון המפריד בין מערכת הניקוז לנחל סעדיה. לא נצפתה הזרמה פעילה, אך נראה שקיים פילם שמן על פני המים גם במורד הסכר. דיווח הועבר למחלקת הניקוז בעירייה, למחוז חיפה ולמוקד הסביבה במשרד להגנה"ס. נלקחו דגימות ממוצא צינור הניקוז. לבקשת רשות נחל הקישון, מחלקת הניקוז בעיריית חיפה הזמינה ביובית ששאבה את השמן הצף על פני המים, באמצעות סקימר, שהושאל מהיחידה הארצית להגנת הסביבה הימית. השמן פונה לאתר מורשה. צוות הרשות הנחל פרש שרוולים סופגי שמן במורד הסכר, על מנת לעצור את זיהום מורד הנחל. מחלקת הניקוז בעירייה פתחה שוחות המזרימות למוצא זה. החיפוש הסתיים ללא תוצאות.

6.1.4 זיהום נחל גדורה בשפכים גולמיים בשל כשל בתשתית בקרית ביאליק

בתאריך 30.10.2017 התקבל דיווח משבתאי חיימוביץ', מנהל קווי הולכה באיגוד ערים חיפה לביוב, על פריצת ביוב ברח' אפריים הגולש לנחל גדורה. בסיור נמצא כי הביוב הגיע מרח' אפריים עד גשר רח' אושה. במסגרת עבודות התיקון, הקו נותק בשני קצותיו באמצעות סגירה ידנית של מגופים. לאחר סגירתם, גלישת הביוב לנחל גדורה פסקה. עבודות התיקון התבצעו בסביבה יבשה. חשיפת הצינור לצורך התיקון הראתה שהוא היה הרוס בחלקו העליון בקטע באורך של למעלה מ 10 מ'.

6.1.5 זיהום נחל גדורה בביוב ממוצא ניקוז של רח' שלמה בן יוסף בקריית אתא

בתאריך 27.12.17 בעת ניטור איכות מים שערכו אנשי רשות נחל הקישון בנחל גדורה, נצפתה הזרמה של מים המזוהמים בביוב ממוצא הניקוז של רח' שלמה בן יוסף. הודעה הועברה למר ערן יגיל, מרכז בכיר מים ושפכים במחוז חיפה במשרד להגנה"ס, שיצר קשר עם תאגיד מעיינות אתא בדרישה לבדוק את קווי הולכת הביוב באזור. בבדיקה נמצאה הסתימה שבגינה גלש ביוב אל תעלת הניקוז ואל נחל גדורה. הסתימה נפתחה וזרימת הביוב לנחל פסקה.

6.2 אירועי זיהום מתוכננים – צווי הרשאה

חוק המים קובע כי הזרמת מים לנחלים, לרבות מי קולחין, מי רכז ושפכים, אסורה, אלא אם כן מנהל רשות המים שוכנע, לאחר קבלת המלצה מהוועדה המייעצת לעניין צווי הרשאה להזרמה לנחלים, כי נסיבות העניין אינן משאירות ברירה אלא לאפשר הזרמתם לתקופה קצובה בתנאים שייקבעו על ידו בצו הרשאה. בוועדה חברים אנשי מקצוע מטעם המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות ורשות המים.

מטרת מתן צו הרשאה היא מניעת או מזעור זיהום מקורות מים, וזאת על ידי קביעת תנאים להזרמה וכן הוראות המחייבות פיקוח ובקרה על קיום התנאים. בנוסף, בצו הרשאה ניתן לקבוע לוחות זמנים לשדרוג איכות ההזרמה לאיכות הנדרשת להזרמה לנחל או לחלופין לקבוע לוחות זמנים להפסקת ההזרמות לנחל.

כאשר מתקבלת בקשה לצו הרשאה, רשות הנחל מעבירה התייחסותה, כשהעקרונות המנחים הינם:

1. דרישה שעבודות התשתית יבוצעו בחורף לפני אירועי גשם קרבים וזאת על מנת שהשפעת השפכים על איכות מי הנחל תהיה מינימלית.
2. דרישה להצבת אמצעים למזעור נזקים, כגון: סינון גבבה, חסמים, חסימות סוללה (אם ניתן), צנרת מעקף (אם ניתן) וכו'.
3. דרישה לביצוע פעולות מתקנות כגון הדברה כנגד יתושים (באם קיים צורך), איסוף פגרי דגים (באם התרחשה תמותה) שאיבת ביוב במקומות בהן הניקוז לקוי.
4. דרישה ליידוע גורמים נוספים כגון משרד הבריאות, משתמשי נחל, חופים וכו'. ההזרמות המתוכננות מתועדות ונשמרות במאגר המידע של הרשות.

6.2.1 הזרמת קולחים ממתקן הטיפול בקולחי בז"ן וכאו"ל לנחל הקישון

בחודש יוני הוגשה בקשה לקבלת צו הרשאה להזרמה קבועה לנחל, ממתקן הטיפול בקולחי המפעלים בז"ן וכאו"ל. למתקן היה צו הרשאה קודם, וזוהי בקשה להמשיך את הצו, באותם התנאים, בהחלפת נשוא הצו (החלפת שם מגיש הבקשה). הצו נותר בעינו עד סוף אוקטובר, ואז הוארך לשנה נוספת.

6.2.2 הזרמת קולחי מאגר ברק לנחל הקישון

בחודש יוני הוגשה בקשה לקבלת צו הרשאה להזרמת יתרת הקולחים במאגר ברק לנחל קישון, שהם באיכות להשקיה ללא מגבלות. הכמות המבוקשת להזרמה היתה של כחצי מלמ"ק, בספיקה של כ-800 מ"ק"ש. הסיבה להזרמה היתה ביצוע עבודות תחזוקה במאגר. הבקשה נדחתה, ונדרשו השלמות. לאחר קבלתם, אישרה הוועדה את ריקון המאגר בחודש אוגוסט.

6.2.3 הזרמת קולחי קידוח כרמל 1 לנחל קישון

בחודש אוקטובר ניתן צו הרשאה להזרמת מי קידוח כרמל 1 המספק מים לשתיה, לנחל הקישון, לצורך טיפול בעכירות הקידוח. הכמות המבוקשת היתה של כ-15,000 מ"ק.

6.3 טיפול במפגעי פסולת במסדרון נחל קישון ויובליו

במהלך שנת 2017 טופלו מספר מפגעי פסולת במסדרון נחל קישון ויובליו :
31.01.2017 מפגע אסבסט באזור גשר יוליוס סימון – הטיפול מול חברת נמלי ישראל. הערמה פונתה.
28.09.2017 שלדת רכב שרופה על גדת נחל קישון באזור שדות יגור – הטיפול מול מח' תברואה במ. א זבולון.
הרכב פונה.
24.10.2017 ערימות פסולת לאורך דרך משה דיין – הטיפול מול מח' תברואה, עיריית חיפה. הערמות פונו.
05.12.2017 ערימות פסולת באזור פארק מעגן הדייג – הטיפול מול מח' גנים ונוף, עיריית חיפה. הערמות פונו
ע"י מחלקת התברואה בעיריית חיפה.

6.4 פעילות פיקוח נוספת

6.4.1 סכנת קריסת ענפי אקליפטוס

בתאריך 01.11.2017 נערכה פנייה לעיריית קריית ביאליק בנוגע לסכנת קריסת ענפי אקליפטוס באזור שביל
נחל גדורה. עד תום השנה, הנושא טרם טופל ע"י הרשות המקומית.

6.4.2 טיפול בצמחייה פולשנית

נמצאו מספר פרטי אמברוסיה מכונסת המהווה צמחיה פולשנית אגרסיבית באזור תעלת קייזר אילין.
הצמחים הודברו ע"י צוות מינים פולשים, היחידה הסביבתית, רשות הטבע והגנים בתאריך 07.11.2017.

7. תכנון מרחב הנחל

במרחב נחל קישון מקודמות תכניות שונות המגיעות לשולחנה של הרשות להתייחסות ואישור. רשות הנחל עצמה יוזמת תכניות שונות במטרה לשמר ולטפח את סביבת הנחל הייחודית ולהנגישה לציבור הרחב. פרויקט הדגל של הרשות ואחד ההישגים המשמעותיים שלה בשנים האחרונות הוא ייזום תכנית לשינוי יעוד מרחב מורד הנחל מאזור תעשייה ומלאכה לשטח ירוק פתוח לציבור - פארק מורד נחל קישון. השנה התקדמו בשלבים הסטטוטוריים הנדרשים והתכנית אושרה להפקדה, כפי שיפורט להלן.

7.1 תכניות ביזמת רשות נחל הקישון

7.1.1 תכנית מפורטת פארק מורד נחל קישון

בשנים האחרונות פועלת רשות הנחל להקמת פארק במורד הנחל, מתוקף צו הקמתה ובמסגרת החוק, להכשרת שטחים לצרכי גנים, נופש וספורט.

מורד נחל קישון מהווה ריאה ירוקה בלב מפרץ חיפה המתועש. עם השיפור המשמעותי שהושג באיכות מי הנחל, שבו החיים למימיו ולגדותיו. הקמת הפארק במרחב מורד נחל הקישון תאפשר לציבור ליהנות ממרחב ירוק פתוח ורציף לאורך ציר מים ייחודי, המשלב שטחי פנאי ונופש עם שימור בתי גידול לחים ייחודיים.

תכנית הקמת הפארק, נסמכת על החלטת ממשלה מס' 969 (חמ/2) מיום 29.9.11, המאמצת את תכנית האב לנחל הקישון. עיקריה של תכנית האב כוללים סעיף הקמת מערכת פארקים רציפה במרחב נחל קישון ויובליו עבור תושבי מטרופולין חיפה והסביבה (סעי' 5 להחלטה).

הכנת התכנית המפורטת לפארק מורד נחל קישון הסתיימה (מס' 304-0089318), והיא הוגשה באוגוסט 2016 לוועדה המקומית לתכנון ולבניה בחיפה וללשכת התכנון המחוזית במנהל התכנון. התכנית הוגשה על ידי רשות נחל הקישון והצטרפה אליה להגשה עיריית חיפה. במימון התכנית השותף המשרד להגנת הסביבה.

במהלך השנה התקיימו ישיבות עבודה בלשכת התכנון המחוזית בהשתתפות רשות הנחל ועיריית חיפה, בהן גובשו פרטי התכנון שטרם הושלמו (חניית, ממשק עם שטחי חברת נמלי ישראל, התאמה לתכניות מאושרות במרחב וכדומה).

לאחר שאושרה להפקדה בתנאים, עברה תכנית הפארק השנה גם את אישורן של ועדות התכנון הארציות (הולחו"ף והולנת"ע): ב-22.2.17 התקיים דיון בוועדה לשמירה על הסביבה החופית (ולחוף), אשר החליטה לאשר את תכנית הפארק. ביום 25.4.17, דנה הוועדה לנושא תכנון עקרוניים (ולנתע) בתכנית הפארק ואישרה אותה. לאחר מכן הופקדה התכנית (28 דצמבר 2017) והחל פרק זמן של חודשיים ימים להגשת התנגדויות, טרם החלטת מתן תוקף לתכנית.

מתווה הפארק הוטמע גם בתכנית המתאר החדשה של העיר חיפה (חפ/2000) שיזם מנהל התכנון. עם אישור התכנית ישתנה יעוד הקרקע מתעשייה ומלאכה ליעוד של פארק. גם תכנית המתאר הארצית לנמלי חיפה (תמ"א 1/13/ב) סימנה את מתווה הפארק בתשריית התכנית. פארק מורד נחל קישון, לכשיוקם, יצטרף לרשת הפארקים המטרופוליניים במדינה: פארק נחל באר-שבע בדרום ופארק אריאל שרון ופארק הירקון, במרכז.



תחום התכנית

נחל קישון, כביש 4 (גשר ההסתדרות) במזרח ועד שפך הנחל לים במערב. סה"כ שטח התכנית הינו 1,566 דונם, מתוכם כ-950 דונם הם שטחי הנחל והפארק המוצעים (ראה תרשים 26).



תרשים 26: פארק מורד נחל קישון, תשריט ייעודי הקרקע (מתוך מסמכי הפקדת התכנית)

מבנה הפארק - כללי

הפארק המוצע כולל חלקים אינטנסיביים בגדה הצפונית של הנחל, שימשו לייעודי פנאי ונופש לרווחת הציבור, וחלקים אקסטנסיביים בגדה הדרומית, בהם בתי הגידול הטבעיים הקיימים לאורך הנחל.

ייעודי הקרקע העיקריים בתכנית

היעוד העיקרי בתכנית לפארק/גן ציבורי, ספורט ונופש קובע הנחיות מפורטות בנושאי בנייה בשטח הפארק, מבטיח זכות מעבר לציבור ומאפשר טיפול נופי ואקולוגי בנחל ובגדותיו. תשתיות במרחבי הפארק יונחו אך ורק בתת הקרקע. שטח הפארק יפותח בהתאם לנספח נופי המצורף לתכנית ועיקריו להלן:

בחלקים האקסטנסיביים של הפארק (גדה דרומית) חלות הוראות מיוחדות המבטיחות שמירה על משאבי הטבע והנוף ואוסרות כל בנייה, למעט עבודות פיתוח לשיקום בית הגידול ולתחזוקתו.

באזורים האינטנסיביים (גדה הצפונית) תותר הקמת מוקדי פיתוח המותנים בהגשה ואישור של פרוגרמה מפורטת ותכנית בינוי כגון: מרכז מבקרים, מגרשי ספורט, גנים נושאים, מועדון חתירה, אמפי-תאטרון ודרכי גישה.

נחל: בתכנית מוגדר יעוד שטח לגוף המים של הנחל, בו תותר הקמת מזחים ומתקנים לעגינת סירות מפרש ומשוטים בלבד ולדיג ספורטיבי, גשרים להולכי רגל ולרכבי אופניים ואפשרות להסדרות אקולוגיות מקומיות (ראה תרשים 27).



תרשים 27: תכנית בניו רעיונית, פארק מורד נחל קישון

התכנית קובעת הנחיות לבניו בשטח הפארק ותנאים להגשה ואישור של היתרי בניה. הוראות התכנית מציינות כי הפיתוח המוצע לגדות הנחל יהיה בהתאם למוגדר בנספח הנוף שלה. נספחי התכנית מציגים את האפיון הנופי של אזורי הפארק (תרשים 28). הסדרת שבילים להולכי רגל ורוכבי אופניים ואזורי פנאי ומשחק. כמו כן, ישנן בהוראות התכנית הנחיות לגבי הממשק בין שטחי פעילות פנאי נופש ושימור, לבין שטחי הפיתוח הלוגיסטי המוצעים לפיתוח בתכנית אותה אמורה להגיש חברת נמלי ישראל.





תרשים 28: ערכי טבע וסביבה בפארק מורד נחל קישון. העליון נופי יבשה, התחתון נופי מים

7.1.2 ביצוע תכנית שביל נחל גדורה שלב ב'

רשות נחל הקישון הובילה את שלב הביצוע להקמת שביל טיול ורכיבת אופניים לאורך נחל גדורה בתחום השיפוט של עיריית קריית ביאליק ומועצה אזורית זבולון (תרשים 29). לביצוע הפרויקט נאגם תקציב של 7.9 מלש"ח. שלב זה מהווה המשך לפרויקט אשר בוצע בתחום עיריית קריית ביאליק בשיתוף הקרן הקיימת לישראל, אשר הושלם בשנת 2013.

על מנת ליצור רצף שבילי טיול ורכיבת אופניים לאורך נחל גדורה, רשות נחל הקישון קידמה תכנון להמשך השביל באורך של 2.4 ק"מ, מרחוב האשל ועד רחוב העמקים בקרית ביאליק והמשכו מרח' עמיהוד לרחוב אהבה, בתחום שיפוטה של המועצה האזורית זבולון. הפרויקט כולל שבילי טיול ורכיבת אופניים, ריהוט גן, מגרש כדורסל, גינון ותאורה (תמונה 10).

במהלך שנת 2017 נמשך ביצוע הפרויקט. חלו עיכובים בהשלמת העבודות בגין תוספות אשר עליהן הוחלט במהלך הביצוע – בעיקר במוסד אהבה, חסימות לרכבים, האטת תנועה במפגשי שביל/כביש וכו', והן בשל אירועים מקומיים אשר עיכבו את העבודה. לקראת סוף חודש אוגוסט 2017 נערכה מסירה ראשונית של הפרויקט מול הרשויות (עיריית קריית ביאליק ומועצה אזורית זבולון). נמצאו מספר ליקויים ונדרשו מספר תוספות שהושלמו בינתיים.



תרשים 29: נחל גדורה - מפה אזורית



תמונה 10: פרויקט שביל נחל גדורה שלב ב'

7.1.3 תכנית שיקום מחלף יגור (תכנית בין הגשרים)

חברת נתיבי ישראל ביצעה פרויקט להקמת מחלף בצומת יגור. העבודות להקמת המחלף פגעו בנחל קישון וסביבתו ובשל כך קיבלה רשות נחל הקישון התחייבות כספית מנת"י על סך 2 מלש"ח, לצורך ביצוע עבודות שיקום במרחב המחלף ומזעור נזקי העבודות. רשות נחל הקישון התקשרה עם אדריכל נוף לצורך תכנון הפרויקט. במהלך השנה הושלם תכנון מפורט ובו תכנית שיקום אקולוגית המגדילה את המורכבות המבנית בערוץ ומעשירה את חברת הצומח במקטע זה. בנוסף לשיקום האקולוגי מתוכננים שבילי הליכה, ספסלים וגישור לאורך המקטע. אומדן תקציבי לביצוע הפרויקט עומד על כ-3.7 מלש"ח ורשות הנחל מנסה לאגם תקציב זה בשיתוף עם מרחב צפון בקרן הקיימת לישראל.

בשלב ראשון ביצעה רשות הנחל מדידות ותכנון רעיוני של מספר חלופות לביצוע הפרויקט. בנוסף, נוהל משא ומתן עם בעלי הקרקע הסמוכה (קיבוץ יגור), לבחינת ישימות החלופות.



התכנית לשיקום מרחב המחלף הוכנה על ידי משרד התכנון- "ליגמ-פרויקטים סביבתיים בע"מ". במסגרת עבודות השיקום מתוכננת להיחפר בריכת חורף שתזון מנגר המחלף ותהיה ממוקמת במפלסו העליון (תרשים 30). הפרויקט חולק לשלושה שלבים אורכיים, כאשר היקף הביצוע מותנה באיגום תקציבי, כאמור לעיל.



תרשים 30: תכנית מפורטת לשיקום נחל הקישון במרחב מחלף יגור

7.1.4 הצעה לשינוי מפת אכרזת רשות נחל הקישון

רשות נחל הקישון פנתה במאי 2017 לשר להגנת הסביבה, ח"כ זאב אלקין, כשר הממונה על רשות נחל הקישון, לשינוי מפת אכרזת רשות הנחל והתאמתה לשינויים שהתרחשו במרחב הנחל וצרכי שיקום הנחל ופיתוחו לרווחת הציבור.

תחום אחריותה של רשות נחל הקישון נקבע במפת האכרזה שצורפה לצו הקמת הרשות משנת 1994. מאז, חלו שינויים מהותיים בהתייחסות מוסדות התכנון לרצועות השפעה של הנחלים ובהגדרתם כעורקי ניקוז על פי תמ"א 34/ב/3. כמו כן, חלו שינויים בתוואי הנחל ויובליו בפועל. בנוסף, מקודמות כיום מספר תכניות במרחב, להן השפעה ישירה על הנחל וסביבותיו.

לאור זאת, רשות נחל הקישון רואה חשיבות רבה בעדכון מפת האכרזה ההיסטורית ופנתה לשר לשם כך. רשות הנחל ביקשה כי תחום אכרזת נחל קישון יורחב ל-100 מ' מקצה דופן כל גדה, יכלול בתוכו גם את יובליו המורדיים של נחל קישון- הגדורה והסעדיה (תרשים 31, מפה א') וכן את עיינות- הקיני והשופט (תרשים 31, מפה ב'). כל זאת, במסגרת תפקידי רשות נחל הקישון לפעול במטרה למנוע פגיעה ביציבות פשט ההצפה ושירותי הסביבה האקולוגיים.



תרשים 31: הצעה לשינוי מפת אכרזת רשות נחל הקישון

7.1.5 נחל סעדיה

רשות נחל הקישון מקדמת תכנית שמטרתה להחיות את אזור המלחה וליצור בה סביבת אהו לח. לשם כך, הגתה הרשות תכנית להטות את נחל סעדיה ולהסיטו ישירות לאזור משולש מלחת הקישון, ולאפשר לשחזר את בית הגידול שהיה קיים במקום בעבר. רשות הנחל מתכננת במקום פארק צפרות, שיכלול פינות מסתור לצפיה בעופות המים.

רשות הנחל בחרה מתכנן אשר ביצע שלב ראשון – בדיקת היתכנות ובדיקת חלופות. לאחר שנבחרה חלופה עקרונית ניתנה הוראה למתכנן להתקדם לקראת תכנון מפורט של הפרויקט. התכנון המפורט אמור להסתיים באמצע שנת 2018.

7.2 תכניות אליהן התייחסה רשות נחל הקישון

7.2.1 דרך גישה ומסילה לנמל המפרץ

תכנית דרך גישה ומסילה לנמל המפרץ (מס' 304-0098590) הינה תכנית תשתית תחבורתית משלימה להקמת נמל המפרץ החדש על מנת לאפשר נגישות תחבורתית אליו. התכנית אושרה במוסדות התכנון. לתכנית גשרי הרכבת והכביש נערך תסקיר השפעה על הסביבה ורשות נחל הקישון הייתה שותפה להכנת ההנחיות שנדרשו מהיזם (משרד התחבורה באמצעות חברת יפה-נוף). תסקיר ההשפעה על הסביבה כלל התייחסות לערכים נופיים, אקולוגיים וחזותיים, כמו גם בדיקת חלופות והתייחסות לשלבי ביצוע התכנית.

רשות הנחל פעלה במסגרת ועדות התכנון לבחירת חלופה שאינה חוצה את הנחל. על אף ההתנגדויות הרבות שהוגשו, נדחתה עמדת הרשות לחלופה אחרת למיקום הגשרים ומיקום הכבישים. בשל כך, פעלה הרשות, יחד



עם היזם והצוות המלווה להכנת תכנית למזעור ההשפעות הסביבתיות והנופיות ככל הניתן, והציבה דרישות מחמירות, על מנת שיבוצע פיתוח סביבתי משלים לתוכנית הגשרים.

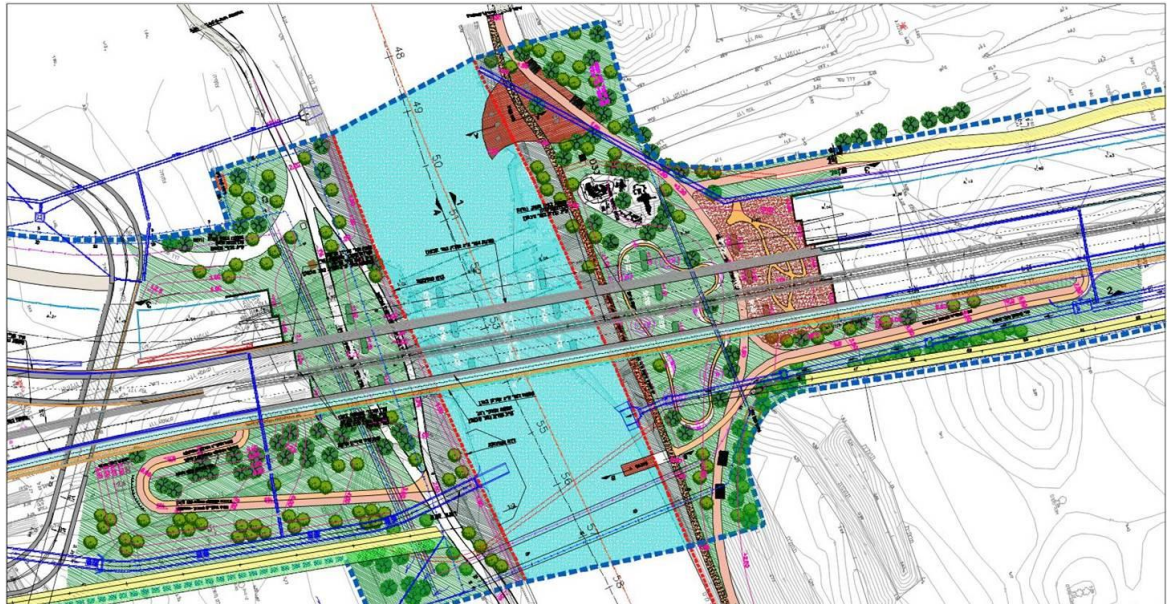
בתיאום עם מוסדות התכנון, הורחב הקו הכחול של התכנית באזור הגשרים החוצים את נחל קישון. במקום יתבצע פיתוח נופי בהתאם לעקרונות התכנון של פארק מורד נחל קישון, על פי תכנית שאושרה על ידי רשות הנחל (תמונה 11 ותרשים 32).

במסגרת התכנית הורחב מפתח הנחל הכולל לכ-60 מטר ורוחב הנחל בין ניצבי הגשר תואם למצב הקיים כיום, טרם החלו העבודות במים. התכנית כוללת שבילי אופניים וטיול, נטיעת צמחיה טבעית האופיינית לנחל ומיגור צמחיה פולשת, הצבת מרפסות תצפית לנחל, רציפים לסירות פדלים ועוד. למקטע הדרך המתוכנן לחצות את הקישון, הוקם באופן חריג צוות מלווה בו חברה גם רשות נחל הקישון. ביצוע התכנית החל בשנת 2017 ועתיד להסתיים עד סוף שנת 2021. במסגרת התכנית ובתיאום עם רשות הנחל, יפורק גשר המילטון מעל הנחל ויועק כגשר הולכי רגל מזרחה ממיקומו הנוכחי. במסגרת קידום התכנית התקיימה הצגת הרשאה לביצוע בוועדה המחוזית לתכנון ולבניה בחיפה (16.5.17) ונערכה פגישה במשרדי רשות הנחל לתאום המכרז הדרומי ותחילת ביצוע בפועל. רשות נחל הקישון עוקבת מקרוב אחר התקדמות העבודה בשטח ועומדת בקשר רציף עם מנהלי העבודה של החברות המבצעות את הפרויקט.

בנושא תכנית זו הוגשה עתירה מנהלית של מועדון חתירה חיפה נגד משרד התחבורה/יפה נוף, הועדה המחוזית ועיריית חיפה בגין תכנון הגשרים המפריע לדבריהם לפעילות החתירה. רשות הנחל אינה צד לעתירה אבל ככל הנראה יצרפו אותה כמשיבה או שתתבקש לסייע בתשובות המדינה.



תמונה 11: הדמיית הפארק המתוכנן מתחת לגשרים במרחב הנחל (אריאל טיבי, אדריכלי נוף)



תרשים 32: תכנית פיתוח נופית של הפארק מתחת לגשרים מעל נחל קישון (אריאל טיבי, אדריכלי נוף)

7.2.2 אחסון מכולות במשטח "95 הדונם"

רשות נחל הקישון התנגדה להצבת מכולות במשטח 95 הדונם עקב החלטת ועדת ערר מחוזית אשר קבעה כי על היזם (חברת נמלי ישראל פיתוח ונכסים בע"מ) לעמוד בתנאים סביבתיים (מניעת זיהום אור, רעש והסתרה נופית וכו'). רשות נחל הקישון הפנתה את תשומת לב הועדה המחוזית לתכנון ולבניה בחיפה לכך שהיזם עושה שימוש במשטח ללא מילוי התנאים כאמור לעיל. בעקבות כך, היזם הפסיק את הפעילות במשטח ופינה ממנו את המכולות. כיום מתקיים הליך בחינה של הנושא על ידי הועדה המקומית לתכנון ובניה בחיפה, אשר דחתה את בקשת היזם לאשר שימוש מחודש במשטח עד לקיום סיור במקום ודיון מחודש.

7.2.3 תכנית מתאר ארצית לנמלי חיפה (תמ"א 1/ב/13)

בתאריך 25.4.17 קיימה הולנתע דיון בנושא תמ"א 1/ב/13 (תכנית מתאר ארצית לנמלי חיפה והמפרץ) והחליטה לאמץ במסגרת תכנית המתאר הנמלית את גבולות פארק הקישון. רשות נחל הקישון הביעה עמדה מפורטת בפני הולנתע, המצביעה על ערכיותו האקולוגית הגבוהה של נחל קישון במרחב התכנית ובדרישה לביצוע שינויים בתכנית לטובת שימור מרחב פתוח, גדול ככל האפשר, לטובת הציבור בסביבת נחל קישון.

7.2.4 תכנית מתאר לעיר חיפה (חפ/2000)

מנהל התכנון ועיריית חיפה שקדו בשנים האחרונות על הכנתה של תכנית מתאר חדשה לעיר חיפה (חפ/2000). במהלך הכנת התכנית הביעה רשות הנחל את עמדתה כי יש לסמן בתכנית של חיפה את גבולות פארק מורד נחל קישון. עמדה זו התקבלה, ובתשרי תכנית המתאר מסומנים גבולות פארק מורד נחל קישון, כפי שתוכנן על ידי רשות הנחל (תרשים 33).

לאחר שמיעת ההתנגדויות, אושרה התכנית בשנת 2016 ומתווה פארק מורד נחל קישון כאמור, מוטמע בה במלואו.



תרשים 33: קטע מתוך תשריט תכנית מתאר חיפה חפ/2000 הכולל את מתווה פארק מורד נחל קישון

7.2.5 תמ"א 3/א/31 ו-א/7 - כביש 6 קטע 3 וקטע-7

חברת "חוצה ישראל" ממשיכה בסלילת כביש 6 צפונה ומבצעת שני מקטעים נוספים לכביש: מקטע 3 ומקטע 7, מצומת התשבי הסמוך ליקנעם ועד מחלף העמקים, סמוך לפארק העמקים (ג'למי). תוואי הכביש מתוכנן לעבור במקביל ובסמוך לתוואי נחל קישון. כתוצאה מהעבודות, צפויה להיות פגיעה באיכות המים ובתנאי הזרימה של הקישון במרחב זה. בשל רגישותו האקולוגית והנופית של הנחל וסביבתו באזור העבודה, רשות נחל הקישון השתתפה באופן קבוע בישיבות הצוות המלווה את תכנון הכביש וביצועו.

בדיוני הצוות המלווה שהתקיימו בשנת 2016 הציגה רשות נחל הקישון את הבעייתיות הנוצרת באזורים בהם מתקרב הכביש לנחל. הרשות הנחתה והתייחסה לתכניות הנופיות שהציג הקבלן המבצע של הכביש - חברת שפיר הנדסה. לדרישת הרשות, ביצע היזם פעולות אשר יקטינו את השפעות פיתוח הכביש על סביבת הנחל. במסגרת הקמת מחלף העמקים אושרה תכנית נופית, כחלק מהסכם של חברת חוצה ישראל עם רשות הנחל, הכוללת בתוכה הקמתו של פארק בשטח של כ-80 דונם הממשיך את פארק העמקים מזרחה, לרבות הסדרת חניות, דרכי גישה, תחנות תחבורה והפיכת גשר כביש 75 ההיסטורי מעל הקישון לטיילת הולכי רגל. חשוב לציין כי רשות נחל הקישון, מלווה את תכנית הפארק הני"ל, מנחה את המתכננים מבחינת דגשים מקצועיים המתאימים למרחב ועוקבת מקרוב אחר התקדמות העבודות, כולל השתתפות בישיבות הפיקוח השוטפות באתר.

7.2.6 סלילת קו סניקה לביוב במרחב נחל גדורה

לאחר אישור סטטוטורי של הנחת קו סניקה מזרחי לביוב למכון טיהור שפכים חיפה, פנה המתכנן לרשות הנחל. רשות הנחל בדקה את תכניות הקו החוצה ועובר בסמוך לנחל גדורה, קיימה פגישות עבודה עם המתכנן והערוותיה הוטמעו בתכניות הביצוע הסופיות של הקו.

7.2.7 תכנית להנחת קו צנרת קונדנסט בין תל-קשיש למחלף העמקים

לשכת התכנון המחוזית במנהל התכנון פנתה לקבלת התייחסות רשות נחל הקישון לתכנית הנחת קו צנרת קונדנסט (תוצר לוואי של קידוחי הגז הטבעי) לבתי הזיקוק בחיפה. רשות הנחל ביקשה בתגובה מלשכת התכנון לא לקדם את התכנון עד לקבלת תכנית ניהול סביבתית, תכנית מניעה ושיקום למקרה תקלות. לאחר מכן הורדה תכנית זו מסדר היום של לשכת התכנון.

7.2.8 תכנית להנחת קו הגז הטבעי

רשות הנחל הקישון העבירה הנחיות להנחת קו הגז הטבעי באזורים בו הוא תוכנן לעבור בסמוך לנחל קישון ולחצייתו. ההנחיות כללו קביעת מרחקי בטחון של הקו מהנחל, קביעת עומק הקידוח בחציית הנחל ומרחקי נקודות הכניסה והיציאה שלו מגדות הנחל. הנחיות הרשות הוטמעו בתכניות הביצוע של הקו.

7.2.9 תכנית מתאר מקומית כוללת לקרית אתא

מנהל התכנון קידם השנה תכנית מתאר כוללת לקרית אתא (תכנית מספר 305-0366609). רשות נחל הקישון העבירה ללשכת התכנון התייחסות בכל הנוגע להגדרת יעוד "נחל" בתכנית עבור נחל גדורה. ההגדרות כללו שימושים מותרים שיאפשרו קיום ממשק אקולוגי לטיפול בנחל וגדותיו, מתן אפשרות לסלילת שבילי טיול ורכיבה לגדותיו ואיסור חציית הנחל בקווי תשתית עליים.

7.2.10 תכנית מתאר מקומית קרית טבעון

מנהל התכנון קידם השנה תכנית מתאר לקרית טבעון (תכנית מספר 306-0465591). מתכנן רשות הנחל היה שותף לדיוני ועדת ההיגוי שליוותה את התכנית. מתכנני התכנית אימצו עמדה המייחדת את מרחב נחל קישון בתחום התכנית לטובת הציבור כשטח לשימור אקולוגי ולפעילויות פנאי ונופש.

7.2.11 תכנית מתאר כוללת נשר

מנהל התכנון קידם השנה תכנית מתאר לעיר נשר (תכנית מספר 355-0605717). תכנית זו כוללת במתחם 401 ובמתחם 311 את נחל קישון ואת אגמי נשר הסמוכים לנחל, כחלק מתכנית הפארק המטרופוליני. רשות נחל הקישון סבורה כי אכן ראוי להכליל את שני האגמים כמוקד פיתוח תירותי של העיר נשר (אחד מתוך שני מוקדים) במסגרת התכנית, במיוחד נוכח הכוונה המסתמנת לגזול מהציבור את השימוש בבריכה הצפונית לטובת מתקן תשתית של אגירה שאובה.

7.2.12 פארק נגישות – שת"פ עם קרן חיפה

בינואר 2017 נערכו דיונים יחד עם קרן חיפה בנושא הקמת פארק נגישות שהקרן מבקשת להקים בפארק הקישון הקיים במורד הנחל. מנכ"ל העירייה פנה לחנ"י להיתר שימוש בשטח הפארק למטרת פארק נגישות, ולאחר שנתקבלה תשובה חיובית עקרונית מחנ"י, נערכה פגישה נוספת בה השתתף פרופ' אריק רימרמן החבר בוועדת התמיכות של הביטוח הלאומי בנושא נגישות. על פי הודעתה, קרן חיפה מבקשת להשקיע בפארק הנגישות למעלה מ-10 מלש"ח. הכוונה להקים בפארק גן משחקים המתאים לכל הילדים לרבות ילדים בעלי מוגבלויות שונות. סוכם כי כל שלבי התכנון יתואמו באופן שוטף עם רשות הנחל כך שפרויקט זה ישתלב בפעילות המתוכננת בפארק מורד הנחל.

7.2.13 כריית חרסית ממחצבת האגמים של מפעל נשר

בעקבות דיווח ממונה הפיקוח ברשות נחל הקישון על חידוש כרייה במפעל נשר לפני מספר שנים, פנתה הוועדה המקומית מורדות הכרמל למפעל על מנת שיחדול מהכרייה. המפעל בתגובה עתר לבית המשפט. בינואר 2017, נדחתה עתירת המפעל ונדרש ממנו להגיש תכנית מפורטת המתייחסת לסוגיות סביבתיות וכן לבצע תיאום עם תכנית הפיתוח של פארק הקישון במקום.

7.2.14 תת"ל 42 א' – אגירה שאובה נשר

תת"ל 42 א' - אגירה שאובה נשר - באזור בריכות נשר, חברת כלל מתכננת ביצוע פרויקט אגירה שאובה (שימוש במי אחת הבריכות לצורך העלאתם של המים לגובה וניצול אנרגיית הנפילה ליצירת חשמל). במסגרת זו הוכנו תכניות והועברו להתייחסות נחל הקישון. רשות נחל הקישון התנגדה לשימוש בבריכה הצפונית, כפי שהוצע, בשל רגישותה האקולוגית והיותה בית גידול למיני עופות מים נדירים. הרשות ביקשה לבחון חלופות אחרות שנפסלו לבדיקה על ידי היזם. בדיון הות"ל ביום 13.11.17 נקבע כי על היזם לבחון חלופה העושה שימוש בשטחים אחרים שאינם הבריכות ולערוך תיאום עם רשות נחל הקישון. ב-5.12.17 נערך סיור של הצוות המתכנן עם גורמי רשות הנחל, רשות ניקוז, המשרד להגנת הסביבה והחלה"ט בנושא זה.

7.2.15 גדורה מול בז"ן

רשות ניקוז קישון מקדמת תכנית ניקוז בנחל הגדורה באזור בז"ן, במסגרתה מתוכננת להתבצע עבודות שונות להסדרת הנחל והרחקת גדר בז"ן מקצה דופן הנחל בכ-8 מטר. רשות ניקוז קישון הגישה בקשה לועדת שיפוט הנדסית של משרד החקלאות כמפעל ניקוז. רשות נחל הקישון הגישה מסמך הערות לקראת ישיבת ועדת השיפוט (11.11.17). במענה להערות רשות נחל הקישון הנחתה הועדה את היזם להתייחס להערות אלו.

7.2.16 חלוקת הכנסות אזור תעשייה משותף (מכ/777)

תכנית אזור תעשייה משותף לחיפה, נשר ומ.א. זבולון כולל בתוכו 2,000 דונם של שטחי פארק, כחלק מפארק מטרופוליני קישון. רצועת נחל הקישון היא חלק מהתכנית המיועד לתכנון מפורט. רשות נחל הקישון הופיעה בפני הועדה הגיאוגרפית, אותה מינה שר הפנים, בבקשה להיכלל בגורמים אשר ביניהם תחולק ההכנסה מאזור התעשייה על מנת לאפשר את הקמת ותחזוקת מרחב נחל הקישון, הסמוך לאזור התעשייה המתוכנן.

7.2.17 הקמת מועצה תעשייתית במפרץ חיפה (במתחם בז"ן)

שר הפנים מינה ועדה גיאוגרפית במטרה לבחון אפשרות להקמת מועצה תעשייתית במפרץ חיפה במתחם המפעלים הפטרוכימיים. נציגי רשות נחל הקישון ביקרו במועצה התעשייתית ברמת חובב כדי לסייע בגיבוש עמדת רשות נחל הקישון בנושא. נציגי רשות הנחל נכח בדיון שנערך בנושא בכנסת. הרשות הכינה עמדה מנומקת המתנגדת להקמת המועצה, לקראת הדיונים בנושא בוועדה הגיאוגרפית.

8. פרויקט ניקוי קרקעית הנחל

בעקבות הזרמה ארוכת שנים של שפכי תעשייה ושפכים סניטריים ישירות לקישון, סבל הנחל מזיהום תעשייתי כבד במורדו. כתוצאה מכך, הצטברו בקרקעיתו חומרים רעילים מקבוצות כימיות שונות, כגון: חומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים, תוצרי נפט, אספלטנים ומתכות כבדות. זיהום קרקעית הנחל פגע ופוגם בשיקום המערכת האקולוגית ומונע מהציבור פעילות של פנאי, נופש ושייט באפיק הנחל ובסביבתו הקרובה.

על פי החלטת ממשלה מס' 3454 מיום 14.7.2011 רשות הניקוז קישון (רשות ניקוז ונחלים קישון) ביצעה את פרויקט ניקוי הקרקעית.

בשנת 2012 החלו העבודות באתר. במהלך שנת 2014, הסתיים תהליך ההקמה והחלה העבודה לחפירה וטיפול בסדימנט.

במסגרת העבודות פונו בשנת 2015 בריכות הבוצה 1A, 2A ו-C הסמוכות לנחל לאתר הטיפול בקרקעית הקישון, שם שימשה לייצוב הבוצה, וכחלק מהטיפול הביולוגי באתר פורק ה-TPH.

תהליך החפירה והטיפול בקרקעית הוצג בדוח השנתי בשנת 2015.

עבודת כריית מצע הנחל הופסקו בספטמבר 2016, לאחר הגעת החפירה לפרופיל הנדרש לפי תכנית אב לניקוז-קישון. מצע הנחל נכרה בחלקו המורדי בלבד של המקטע שהוגדר כמזוהם, מאתר הפרויקט ומטה. היו מספר סיבות לכך: עובי השכבה שנחשדה כמזוהמת ממעלה אתר הפרויקט היתה דקה (כ-30 ס"מ), ועפ"י המלצת יועץ חיצוני כרייתה תגרום לנזק סביבתי יותר מאשר תועיל.

בתום עבודות הכרייה נערך דיגום מוודא.

פירוט נוסף, דוחות, ומידע על מצב הפרויקט ניתן למצוא באתר המשרד להגנת הסביבה, באתר רשות ניקוז קישון, ובאתר רשות נחל הקישון, בקישורים המצ"ב:

<http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Streams/RehabilitationList/Kishon/RehabilitationProject/Pages/default.aspx>

<http://www.cleankishon.co.il/ed.php?sub=0&cat=1>

[פרויקט-ניקוי-קרקעית-הקישון/](http://www.rnkishon.co.il/פרויקט-ניקוי-קרקעית-הקישון/)

<http://kishon.org.il/xlist.php?lang=en&xsub=85&xcat=2&v31=>



9. חינוך והסברה

9.1 חינוך, הדרכות וסיורים

בשנת 2017 התקיימו עשרות סיורים מודרכים לציבור הרחב. סיורים מקצועיים הועברו לתלמידים בכל הרמות והגילאים, לדוגמא: בית הספר האזורי כרמל זבולון, בית הספר הריאלי חיפה, בית הספר הרב תחומי למדעים ואמנויות בחדרה ועוד. הפעילות המשותפת עם המוסדות האקדמאיים נמשכה גם השנה. במסגרת זו בקרו ברשות הנחל סטודנטים מאוניברסיטאות שונות בארץ כגון סטודנטים לתואר שני בחוג לניהול משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה, סטודנטים מביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר בת"א, מהפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה בטכניון, מהאוניברסיטה העברית ועוד. בנוסף הועברו סיורים לקבוצות שונות כגון פרקליטות מחוז חיפה (תמונה 12), גמלאי בית הספר החקלאי מקווה ישראל (תמונה 13) וכנס מרכזים קהילתיים (תמונה 14). חלק מהמוסדות האקדמאיים עובדים בשת"פ יחד עם הרשות ומדי שנה רשות נחל הקישון מעבירה להם הדרכות וסיורים.



תמונה 12: ביקור פרקליטות מחוז חיפה (צילום: רשות נחל הקישון)



תמונה 13: ביקור גמלאי בי"ס החקלאי מקווה ישראל (צילום: רשות נחל הקישון)



תמונה 14: כנס מרכזים קהילתיים (צילום: רשות נחל הקישון)

9.2 שיתופי פעולה

9.2.1 אקדמיה

רשות הנחל מקדמת במשך שנים שיתופי פעולה עם האקדמיה. במסגרת שיתוף הפעולה בין רשות נחל הקישון והחוג לגיאוגרפיה ולימודי סביבה באוניברסיטת חיפה, התקיים השנה קורס ייחודי שאפשר לסטודנטים לתארים ראשון ושני לחקור את הנחל, לסייע בפעולות הניטור ולבחון בכלים אקדמיים את יעילות פעילות השיקום השונות. מטרת הקורס הייתה למצוא את השיטות המתאימות ביותר שישמרו על הנחל נקי ומזמין – לבעלי החיים. הקורסים בתכנית נערכים מידי שנה בשטח הנחל, ומלבד הכלים התיאורטיים, הסטודנטים מקבלים את ההזדמנות להשתמש בידע האקדמי שקיבלו במסגרת הפעולות לניטור ושיקום הנחל. הסטודנטים לתואר ראשון מתמקדים בפרויקט הבוחן את ההשפעות הצפויות על הנחל כתוצאה מתוספת אספקת המים במסגרת תכנית המים לקישון. הסטודנטים לתואר שני, שמתמחים בניהול אגן היקוות, מקיימים מחקר רב שנתי על מקטע של הנחל, בניסיון לברר מה השינויים המתחוללים לאורך תקופה ומהי המדיניות הנדרשת לצורך הגעה ליעדי השיקום המלאים ולכך שהמערכת האקולוגית תהיה בת קיימא. בנוסף, הסטודנטים משני התארים, אוספים נתוני איכות וכמות מים כמו גם מידע על אוכלוסיית הנחל והשיפור במצבה. הסטודנטים מכירים את מורכבות הנחל ושיקומו על ידי התנסות בציוד דיגום מתקדם (כגון- מדי זרימה, מדי עכירות, מכשור למדידת ריכוזי נוטריינטים), מעקב אחר השינויים לאורך השנים והכנת פרוטוקולים לניטור רב שנתי. אותם מחקרים יתרמו לרשות הנחל להליך קבלת החלטות, מדיניות השיקום ובקרה עליהם. שיתוף הפעולה בין רשות נחל קישון לאוניברסיטה אמור לתת גב אקדמי רב-תחומי לפעילות הניטור והמחקר ברשות הנחל, לייצר זירת מחקר ולימוד קרובה ורלוונטית לתלמידי האוניברסיטה, ולהשתתף באופן פעיל בניטור שוטף ובמחקרים קיימים.

9.2.2 כנס אי"ל

במסגרת כנס אי"ל (האגודה הישראלית למשאבי מים) השנתי העבירה רשות נחל הקישון יום סיור בנושא סוגיות בשיקום נחל הקישון ופרויקט ניקוי הקרקעית. ביום הסיור נכחו אנשי אקדמיה, מחקר ומקצוע מתחומי החקלאות הסביבה והמים.

9.2.3 פורום סדנת נחלים

מנכ"לית הרשות הנחתה ב- 27.4.17 סדנת נחלים בפורום רשויות ניקוז, בנושא: "התמודדות של רשויות ניקוז/נחל עם תקלות". זוהי השנה התשיעית אשר מתקיים פורום סדנת נחלים ומשתתפים בפורום זה רשויות ניקוז מכלל אזורי הארץ. בסדנא כל רשות הציגה את אופן הטיפול שלה במפגעים ונערך פאנל שאלות ותשובות לטובת למידה משותפת והצעות אופרטיביות להמשך.

9.3 אירוח קבוצות ואישים ברשות נחל הקישון

9.3.1 משלחת בינלאומית ממדינות מתפתחות

נציגים בכירים מ-17 מדינות מתפתחות ערכו ביקור ברשות נחל הקישון (תמונה 15), על מנת ללמוד על שימור סביבתי ופיתוח בר קיימא וליישם את הידע הנרכש מהנעשה בנחל הקישון במדינותיהם. הנציגים הגיעו במסגרת קורס של משרד החוץ מטעם מש"ב, סוכנות הסיוע הלאומית של המשרד ו"כרמל-המרכז הבינלאומי להכשרה ע"ש גולדה מאיר" בחיפה ובתמיכת מוסדות האו"ם.



במסגרת הקורס, שנושאו בניית קהילה בת קיימא: מנהיגות, מגדר וסביבה, מבקרים נציגי המדינות המתפתחות בישראל במשך כשלושה שבועות ולומדים אודות פיתוח במרחבים כפריים ועירוניים, בדגש על פיתוח סביבתי. נציגי הממשל הבכירים הגיעו ממדינות: אלבניה, בוצוואנה, קולומביה, פיג'י, גאנה, קזחסטן, קניה, קירגיסטן, מינימאר, נפאל, פיליפינים, רואנדה, סרביה, סירה לאון, אוקראינה, אוזבקיסטן, וייטנאם וזמביה.

במהלך הביקור שמעו הנציגים סקירה מקיפה אודות ההיסטוריה של נחל קישון, שיקום הנחל ויובליו, ניטור איכות המים, שימור המערכת האקולוגית ופיתוח הפארקים לאורך הנחל ובמיוחד על פארק מורד נחל קישון המתוכנן.

בין הנושאים שריתקו במיוחד את המשתתפים במהלך שיחתם עם מנכ"לית הרשות, שרון נסים, היה נושא שיתוף הציבור במסגרת קבלת החלטות, המעורבות הקהילתית והדילמות והאתגרים בכל הנוגע למאבק בין פיתוח תשתיות במרחב, לבין הרצון לשמר את משאבי הטבע והנוף. ראש תחום תכנון ברשות נחל הקישון, יוסי סורוג'ון וממונת אקולוגיה ברשות, אולגה ודוב, הציגו בפני נציגי המדינות את תכניות השימור האקולוגי והפיתוח המתוכנן.

נושאי שימור הסביבה בכלל ושיקום הנחלים בפרט הינם נושאים חוצי גבולות. רשות נחל הקישון הפכה להיות מודל לחיקוי וללמידה עבור מדינות רבות מן העולם וזאת בעקבות צבירת ידע וניסיון בתחום שיקום נחלים באזורים בעל אתגרי פיתוח תשתיות מרובים. במאבק הזה, בין פיתוח תשתיות לבין הטבע חשוב להבין כי תשתית ניתן לפתח כמעט בכל מקום, אולם את הטבע לא ניתן להזיז. לכן, על אף הרווח הכלכלי המידי מפיתוח תשתית, שמירה על משאבי הטבע חיונית לדורות הבאים.



תמונה 15: משלחת בינלאומית (צילום: רשות נחל הקישון)



השתתפות בסרט טבע שצולם על ידי ערוץ תוכן מפנמה

ברשות נחל הקישון אירחו צוות צילום מפנמה, אשר עסק בצילומי טבע ומצלם סרט על אתרים נבחרים בישראל. הסרט נערך ביוזמת משרד החוץ בשיתוף פעולה עם קרן אלבטרוס מדיה המלווה בארגון ההסברה Fuente Latina, על מנת להביא לידיעת הצופים במרכז אמריקה אתרים בולטים בישראל. הצוות מתמחה בהפקת סרטי טבע תיעודיים המשודרים ברחבי אמריקה הלטינית וצפון אמריקה. הקרן יוצרת ומפיצה קמפיינים בעלי השפעה גבוהה ותוכניות עטורות פרסים בכדי להעלות את המודעות ולחנך בנושאים חברתיים וסביבתיים ונחשבת למשמעותית במיוחד באזור מרכז וצפון אמריקה, כאשר פוטנציאל החשיפה שלה מגיע לרבע מיליארד צופים. לאחר הקמתה על ידי פילנתרופים בשנת 2003, אלבטרוס גדלה במהירות והפכה לקול חשוב ונרחב באזור מרכז וצפון אמריקה. הצוות צילם את פעילות שיקומו של נחל קישון אותה מבצעת רשות נחל הקישון, הכוללת את מורד הנחל המשתקם עם נוף המלחה ההיסטורי, תופעת נדידת הציפורים, תחנת הניטור של הרשות הבודקת את איכות מי הנחל ואת תכניותיה העתידיות של הרשות להקמת פארק נרחב במורד נחל קישון. מנכ"לית רשות נחל הקישון, שרון נסים, התראיינה והעניקה את זווית הייחודיות והחדשנות הישראלית בשיקום הנחל כמודל לפרויקטים דומים בעולם. הצוות הביע עניין מיוחד במאמץ העל שנעשה לשיקום הנחל, ערך שיט בסירה ונפעם ממגוון העופות והצמחייה בסביבתו (תמונה 16).



תמונה 16: צוות צילום מפנמה (צילום: רשות נחל הקישון)

9.3.2 ביקור השר להגנת הסביבה זאב אלקין

השר להגנת הסביבה, ח"כ זאב אלקין, ביקר ברשות נחל הקישון. בביקור נכחו גם סגן השר להגנת הסביבה, ח"כ ירון מזוז, אשר פועל רבות בנושאי סביבה במפרץ חיפה, ישראל יעקב מנהל משרד רוה"מ במחוז הצפון, משיח עמר סגן ראש העיר נשר, שמשון עידו סגן ראש העיר חיפה, רועי בן שלוש חבר מועצת העיר ק.אתא ואביהו האן חבר מועצת העיר חיפה.



תחילה נערך סיור רכוב בשטח בו מתוכנן לקום פארק מורד נחל קישון. הרשות הציגה את תכנית פארק מורד נחל קישון שאושרה להפקדה על ידי הועדה המחוזית לתכנון ולבניה בחיפה וע"י הולחו"ף (ועדה לשמירה על הסביבה החופית) ואשר נדונה בימים אלה בולנת"ע (ועדה לנושאי תכנון עקרוניים). בתום הביקור, השר להגנת הסביבה, ח"כ זאב אלקין אמר שקיימת חשיבות רבה לשימור ערכי החי והצומח בסביבת נחל קישון ופיתוחו של הפארק לרווחת הציבור. בכוונתו לסייע בהסרת החסמים וקידום תכנית הפארק אותה יזמה רשות נחל הקישון, ולכנס את כל הגורמים הנוגעים בדבר, על מנת לגייס את המשאבים הדרושים למימוש מטרה זו (תמונה 17).



תמונה 17: ביקור השר להגנה"ס, זאב אלקין וסגן השר ירון מזוז (צילום: רשות נחל הקישון)

9.4 השתלמויות

השתלמות מקצועית בגרמניה בחודש יולי נערכה השתלמות מקצועית למשלחת רשות נחל הקישון בעיר אסן, באזור השיקום של נהר האמשר (Emscher) שבחבל הרוהר, הממוקם צמוד לעיר, בדומה מאוד לנחל הקישון. מטרת ההשתלמות הייתה ללמוד מתוכנית שיקום אגנית של נחל באזור מתועש, תוך התמקדות בהיבטים של פעולות השיקום המבוצעות, הניטור, תכנון וביצוע פארקים ופעילויות ההסברה. הביקור תוכנן ולווה ע"י ד"ר ירון הרשקוביץ, ראש המרכז לאקולוגיה אקוטית באוניברסיטת תל-אביב. המשלחת התארכה באוניברסיטת דויסבורג-אסן בה שוכנת המעבדה לאקולוגיה אקוטית ובה פותחה שיטת הניטור הביולוגי המיושמת גם בניטורים בקישון. הרשות הציגה את פעילותה ושמעה על המחקרים המתקיימים באוניברסיטה לצד השיקום האקולוגי. נערכו סיורים במט"ש אזורי, בפארק שהוקם על תשתית תעשייתית נטושה בעיר דויסבורג ובשבילי הנחל שהוקמו לאורך נהר הרור. המשלחת למדה על שיתוף הפעולה בין הגופים השונים במרחב הנחל, על מערך הפנאי והנופש הנשען על הנחלים וגדותיהם ועל ניצול מורשת התעשייה להקמת פארקים ומוזאונים.



9.5 מדיה ותקשורת

השנה, הוציאה רשות נחל הקישון 21 הודעות לעיתונות שזכו להדים תקשורתיים ולפרסומים בכל אמצעי התקשורת, לרבות אייטמים במהדורות חדשות בערוצים המובילים ותחנות רדיו מובילות: גליצ'י, אקו 99, קול ישראל, צפון ללא חפיה, רדיו חפיה 107.5 ועוד. הידיעות כללו דיווחים על אירועי זיהום שונים בנחל ויובלו, אירועי גשם ושיטפון, חדשות הקשורות בנחל וסביבתו כדוגמת פעולות השבה של הצב הרך, ספירת פרטי הקורמורן הגדול, תכנית המים לקישון, מיני צומח נדירים וגילויים מתוך מצלמות הפזורות במרחב הנחל. הבולטות שבהן היו בנושא אישור הועדה המחוזית להפקדת תכנית פארק מורד הנחל. כמו כן, יצאו השנה 2 תגובות רשמיות לתקשורת. במהלך השנה התקבלו ונענו כ-6 שאלות עיתונאיות, אשר נענו על ידי אנשי המקצוע של הרשות.



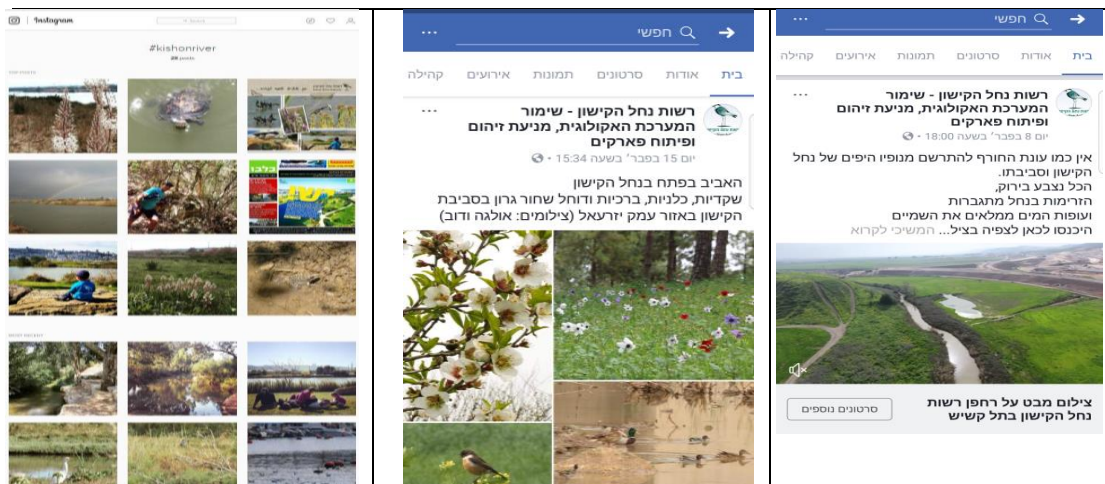
30.11.17 ישראל היום



7.06.17 דה מרקר

רשות נחל הקישון באתר האינטרנט ובערוצים נוספים (ניו-מדיה)

בשנת 2014 עלה לאוויר האתר המשודרג של רשות נחל הקישון (כתובתו: www.kishon.org.il) ומאז האתר זמין ובנוי באופן נוח למשתמש, מכיל מידע מקצועי רב לכל המבקש ללמוד אודות פועלה של הרשות ועד למבקשים נתונים מקצועיים. באתר ניתן למצוא מידע ותמונות אודות רשות נחל הקישון, מכרזים וכדומה. פעילות רשות הנחל מצויה גם בערוצים נוספים בניו מדיה- רשתות חברתיות: יוטיוב, פייסבוק, טוויטר ואינסטגרם (ראה למטה). דף האוהדים של רשות נחל הקישון ברשת החברתית פייסבוק, ממשיך לצבור חברים ועומד על יותר מ-5,000 עוקבים. תוכן אורגני מועלה לרשתות: תמונות וסרטונים מלווים באינפורמציה אודות: אירועים אשר מתקיימים ברשות נחל הקישון ובפארק הנחל, תמונות ועדכונים אודות החי והצומח בנחל. רשתות אלו מהוות חשיפה גדולה לציבור הרחב ומשמשות כתשתית לשת"פ ציבור ולהעברת מידע.



תמונה 18: דפי רשות נחל הקישון ברשתות החברתיות (פייסבוק, אינסטגרם, טוויטר)

9.6 פניות הציבור

רשות נחל הקישון היא גוף ציבורי ללא כוונת רווח. מתוקף 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. פניות ציבור מגיעות לרשות הנחל דרך אתר האינטרנט ודרך דוא"ל ישיר בכתובת: info@kishon.org.il, כמו גם דרך הרשת החברתית- פייסבוק.

במהלך שנת 2017, נתקבלו ונענו 57 פניות ציבור. מתוכם, 13 פניות מתלמידים וסטודנטים המבקשים מידע מקצועי בנושא איכות מי הנחל, תקנים, תכניות במרחב הנחל, אקולוגיה ומפגעים, 8 פניות מציבור המדווח על מפגעים שונים בסביבת הנחל ומבקש את סיוע הרשות, 14 פניות ממבקשי עבודה המעוניינים לעבוד ברשות הנחל, 13 פניות ממטיילים ומקבוצות בנושאי פארקים ושבילים לאורך הקישון ויובליו, פעילויות לקהל הרחב המתקיימות בחגים, ביקורים ברשות, סיורים בפארקים לאורך הנחל ועוד. מבין הפונים מצויות קבוצות פורמאליות ובלתי פורמליות, עמותות ומשתמשי הנחל כגון שייטים ורוכבי אופניים. בנוסף לאלו, כ-3 פניות נתקבלו מעיתונאים ואנשי תקשורת בבקשה למידע.

הפונים קיבלו מענה מלא לפנייתם, ללא דרישה לתשלום כלשהו. רשות נחל הקישון רואה במתן מידע לציבור חלק מעבודתה.

10. מצב תביעות משפטיות

להלן דיווח על מצב התביעות, בהן מעורבת רשות הנחל ואשר התנהלו בבתי המשפט, נכון לשנת 2017.

שתי תביעות, אשר אוחדו לאחת, של חברות הביטוח "מגדל" ו"הפניקס" לפיצוי עבור תגמולי ביטוח ששילמו שתי החברות למבוטחיהן, בגין נזקים לאותם מבוטלים באירוע ההצפה במפרץ חיפה בחורף 2009.

שתי התביעות הוגשו כנגד עיריית חיפה ורשות הניקוז קישון, ועיריית חיפה שלחה הודעה לצד שלישי כנגד משיבים נוספים (המשרד להגנה"ס, בז"ן ואחרים) וכן נגד רשות נחל הקישון.

ביהמ"ש מינה מומחה מטעמו בענין זה לבדיקת ההיבטים הטכניים וההידרולוגים של האירוע, ועל אף מאמצים שעשה להביא את הצדדים לפשרה – לא עלה הדבר בידי.

לדעת היועץ המשפטי של הרשות, הסיכון שפעולות שביצעה רשות הנחל גרמו או תרמו לנזקים הוא קלוש מאד, ובשל כך כי לרשות הנחל אין סמכויות ותפקידים בתחום הניקוז – סיכויי התביעה כנגדה, זניחים.

רשימת תפוצה

		<u>מועצת רשות נחל הקישון</u>
המועצה האזורית זבולון	ראש המועצה	מר דב ישורון
עיריית נשר	ראש העיר נשר	עו"ד אברהם בינמו
עיריית קריית ביאליק	סגן ראש העיר	מר עמירם מסס
המשרד להגנת הסביבה	סמנכ"ל בכיר למשאבי טבע	מר אלון זסי"ק
רשות המים הממשלתית	מנהל אגף תפעול	מר זאב אחיפז
רט"ג	מנהל מדור ניטור נחלים	מר הלל גלזמן
עיריית חיפה	חבר מועצת העיר	מר אביהו האן
הקרן הקיימת לישראל	מנהל אזור גליל מערבי	מר שלי בן ישי
הטכניון	נציגת ציבור	פרופ' ארזה צ'רצ'מן
עיריית קריית אתא	ראש אגף הנדסה ותשתיות	מר אברהם אברהם
משרד האוצר מחוז חיפה	מתכנתת	גב' ליאת פלד
החברה להגנת הטבע	מנהל סניף חיפה	מר אוהד שוורץ
מועצה מקומית קריית טבעון	מהנדס המועצה	אדרי' מריוס ראפ
משרד התיירות	ממונה פיתוח תשתיות תיירותיות	גב' מיה זינו אברמוביץ'
איגוד ערים חיפה לשמירת סביבה	נציגה	ד"ר זהבה תנא
רשות מקרקעי ישראל	מנהלת פרויקטים לאומיים	גב' פאני ששפורטה
החברה הממשלתית לתיירות	מנכ"ל	מר עידן מועלם
קבוצת בז"ן	מנהלת איכות הסביבה	ד"ר טלי רוטשילד
חיפה כימיקלים	מנהל אתר צפון	מר יואב כץ
דשנים וחומרים כימיים	סמנכ"ל טכני ומנהל אתר	מר רון פישר
גדות תעשיות ביוכימיה	סמנכ"ל תשתיות	מר רוני כהן
איגוד ערים חיפה לביוב	מנכ"ל האיגוד	מר עמי בן חיים
נשר מפעלי מלט	מנהל מפעל	מר אריה לשניאק
פז שמנים ומתקנים	מנכ"ל	מר חגי זוהר
תשתיות נפט ואנרגיה	רמ"ט מנכ"ל ומנהלת סיכונים	עו"ד תמר בצלאל
ליזור (ויטקו)	מנכ"ל	מר דוד זוארץ
רשות הניקוז קישון	מנכ"ל	מר חיים חמי
חברת מקורות	מהנדס מרחב צפון	מר יואב דקל
חברת נמלי ישראל	ראש אגף מקרקעין	עו"ד שלמה בריימן
כרמל אוליפינים	מנהלת מתקני חוף וסביבה	גב' אנה בורשטיין
		<u>המשרד להגנת הסביבה</u>
המשרד להגנת הסביבה	השר להגנת הסביבה	ח"כ זאב אלקין
המשרד להגנת הסביבה	מנכ"ל המשרד	מר ישראל דנציגר
המשרד להגנת הסביבה	סמנכ"ל בכיר לאכיפה	מר יצחק בן דוד
המשרד להגנת הסביבה	המדענית הראשית	ד"ר סיניה נתניהו
המשרד להגנת הסביבה	מנהל מחוז חיפה	מר שלמה כ"ץ
המשרד להגנת הסביבה	מנהלת מחוז צפון	גב' דורית זיס
המשרד להגנת הסביבה	ראש היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית	מר רני עמיר
המשרד להגנת הסביבה	ראש אגף שפכי תעשייה, קרקעות מזוהמות ודלקים	אבי חיים
המשרד להגנת הסביבה	ראש אגף מים ונחלים	ד"ר אמיר ארז
המשרד להגנת הסביבה	סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה	גב' נורית שטורץ
המשרד להגנת הסביבה	ממונה מקורות יבשתיים ביחידה הארצית להגנת הסביבה הימית	ד"ר אילן מלסטר
המשרד להגנת הסביבה	אגף מים ונחלים	מר דרור פבזנר
		<u>משרדי ממשלה</u>
משרד ראש הממשלה	מנהל מרחב צפון	מר ישראל יעקב
משרד הבריאות	סגן מהנדס ראשי לבריאות הסביבה	אינג' עמיר יצחקי
משרד הבריאות	מהנדסת מחוז חיפה	ד"ר לילה יעקב

משרד הבריאות	מהנדסת מחוז צפון	אינג' חנה סלע
משרד החקלאות ופיתוח הכפר	שימור קרקע מחוז העמקים	מר יורם טור ציון
משרד החקלאות ופיתוח הכפר	ממונה פיקוח ומעגנות, אגף הדיג	מר חגי נויברגר
משרד החקלאות ופיתוח הכפר	אגף הדיג	ד"ר אורן סונין
משרד הפנים	סגן מתכנתת מחוז חיפה	מר רונן סגל
משרד החינוך	מנהל בטיחות	מר רתם זהבי
משרד הפנים	ממונה מחוז חיפה	ר"ח פאיז חנא
משרד הפנים	ממונה מחוז צפון	בועז יוסף
		רשות המים הממשלתית
רשות המים הממשלתית	מנכ"ל וראש המועצה	מר גיורא שחם
רשות המים הממשלתית	הממונה בפועל על תאגידי המים והביוב	מר אפי דביר
רשות המים הממשלתית	מנהל אגף איכות מים	מר גיא רשף
השרות ההידרולוגי	מנהל אזור חיפה	מר ולדימיר סזין
		רשויות מקומיות ואזוריות
עיריית חיפה	מהנדס העיר	אדרי אריאל וטרמן
מ.א. זבולון	מהנדסת המועצה	אדרי אורה פיסטינר
עיריית קריית ביאליק	מהנדס העיר	אדרי נועם מסד
עיריית קריית אתא	מהנדס העיר	מר שמעון דניאל
עיריית נשר	מהנדס העיר	מר לאון גרודצקי
מ.א. עמק יזרעאל	מהנדס המועצה	מר דב וינגרטן
מ.א. גלבוע	מהנדס המועצה	מר בני סגל
מ.א. מגידו	מהנדסת המועצה	גב' הדס בשן
מ.מ. רמת ישי	מהנדסת המועצה	גב' איריס ענבר
		תאגידי מים וביוב
תאגיד מי כרמל בע"מ	מנכ"ל	מר נור אלדן
תאגיד מעיינות אתא בע"מ	מנכ"ל	מר יאיר לייפר
תאגיד פלגי מוצקין בע"מ	מנכ"ל	מר יצחק הרשקוביץ
תאגיד מעיינות העמקים בע"מ	מנכ"ל	מר יהודה סיסו
תאגיד מעיינות החוף	מנכ"ל	מר גידי שילה
		רשות הטבע והגנים
רשות הטבע והגנים	מנהל מחוז צפון	מר גיא אילון
רשות הטבע והגנים	מנהל היחידה לניטור סביבתי	מר אלי דרור
רשות הטבע והגנים	ראש אגף סביבה	מר ניסים קשת
רשות הטבע והגנים	אקולוג מחוז צפון	ד"ר עמית דולב
רשות הטבע והגנים	מפקח מדור ניטור נחלים	מר יובל סבר
רשות הטבע והגנים	אקולוג בתי גידול לחים	מר אבי אוזן
רשות הטבע והגנים	ביולוג מרחב העמקים גליל תחתון	מר יפתח סיני
רשות הטבע והגנים	אקולוג מרחב כרמל	מר בן רוזנברג
רשות הטבע והגנים	אקולוגית מים מתוקים	ד"ר דנה מילשטיין
		גורמי ייעוץ מחקר ואקדמיה
אוניברסיטת חיפה	ראש החוג לניהול משאבי טבע וסביבה	פרופ' אופירה איילון
אוניברסיטת ת"א	הפקולטה למדעי הטבע, (יועץ אקולוגי לרשות נחל הקישון)	פרופ' אביטל גזית
אוניברסיטת ת"א	המחלקה לזואולוגיה	פרופ' מנחם גורן
אוניברסיטת ת"א	המרכז לחקר המים	פרופ' דרור אבישר
טכניון	היחידה להנדסת הסביבה מים וחקלאות	פרופ"ח יוחאי כרמל
טכניון	הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית	פרופ' קרלוס דוזורץ
טכניון	הפקולטה להנדסה כימית	פרופ' רפי סמיט
אוניברסיטת בן גוריון	המחלקה לגיאוגרפיה ופיתוח סביבתי	פרופ' יונתן לרון

פרופ' ברק חרות	מנכ"ל	החברה לחקר ימים ואגמים לישראל בע"מ
פרופ' חיים שינדורף	ראש המסלול למים וסביבה במחלקה להנדסה כימית.	שנקר
פרופ' נעם גרינבאום	הפקולטה הניהול	אוניברסיטת חיפה
ד"ר נורית קרס	חוקרת	החברה לחקר ימים ואגמים לישראל בע"מ
ד"ר מיכל (מוקי) גרוס	מרצה ומנהלת הגן הבוטני	מכללת אורנים
ד"ר ירון הרשקוביץ	מנהל המרכז הלאומי לאקולוגיה אקווטית	אוניברסיטת ת"א
גורמים נוספים		
ד"ר עופר דרסלר	מנכ"ל	איגוד ערים חיפה הגנת הסביבה
עו"ד איריס האן	מנכ"לית	החברה להגנת הטבע
מר מנדי זלצמן	מנכ"ל	חברת נמל חיפה
מר אברהם ישראלי	נשיא האיגוד	האיגוד הישראלי למים
מר רמי קלינגר	ממונה על איה"ס	חברת נמלי ישראל
ד"ר דוד פרגמנט	מנכ"ל	רשות נחל הירקון
מר אילן פרץ	מנכ"ל	רשות נחל פארק נחל באר שבע
מוסי רז	יו"ר הועד המנהל	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
יחיאל אברג'יל	יו"ר	עמותת הדייגים, מעגן הדיג קישון
גב' עידית הדלסמן בנאורי	מנהלת היחידה למניעת מפגעים ורישוי סביבתי	חברת החשמל לישראל
ד"ר יונתן קוטן	קרפ"ח ים	צה"ל
ד"ר משה ינאי	ראש תחום חקלאות, סביבה ואנרגיה	הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
מר גיורא סער	יו"ר ועד	מועדון החתירה חיפה
מר גדעון שמואלי	ראש שבט	צופי ים חיפה
גב' מאיה יעקובס	מנכ"לית	עמותת צלול
פרופ' (אמריטוס) מיכל גרין	יו"ר	האגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה
ד"ר לאה ויטנברג	ראש החוג לגיאוגרפיה וסביבה	אוניברסיטת חיפה
ד"ר דוד כץ	מרצה בחוג לגיאוגרפיה וסביבה	אוניברסיטת חיפה
ספריות		
האוניברסיטה העברית	בית הספרים הלאומי והאוניברסיטאי	
אוניברסיטת חיפה	ספריה ראשית	
אוניברסיטת חיפה	החוג לניהול משאבי טבע וסביבה	
אוניברסיטת חיפה	החוג לגיאוגרפיה וסביבה	
הטכניון	הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית	
הטכניון	המכון למחקר המים ע"ש גרנד	
הטכניון	מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה	
אוניברסיטת בר אילן		
אוניברסיטת ת"א	ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר	
מכללת אורנים		