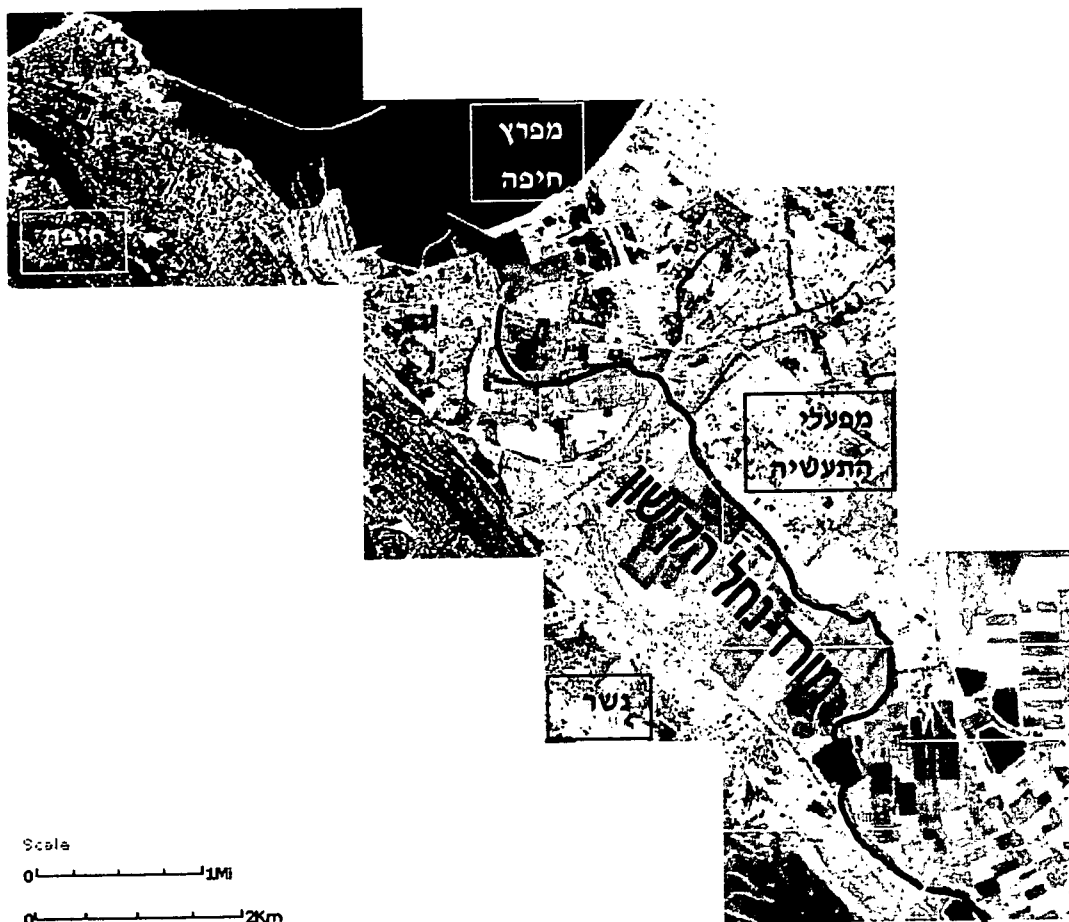


# אוסף מידע בנושא נחל הקישון ואיכות מימיו

מיועד לסטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה





## אוסף מידע בנושא נחל הקישון ואיכות מימיו

### מיועד לסטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה

מצורף בזאת אוסף מידע הכולל:

- 2 - עמוד..... תאור נחל הקישון.....
- 4 - עמוד..... רשות נחל הקישון.....
- 7 - עמוד..... סקירה הידרולוגית.....
- 10 - עמוד..... סקירת איכות מי הנחל.....
- 13 - עמוד..... סקירה אקולוגית של נחל הקישון.....
- 14 - עמוד..... סקירת מקורות הזיהום וכיווני ההתפתחות.....

אוסף זה, ממקור ראשון, הינו הבסיס להכרת נחל הקישון והבנת בעיותיו. החומר נאסף ממקורות שונים של רשות הנחל במטרה לספק את המידע הנדרש לתלמידים כנתוני הבסיס לעבודותיהם. מקורות ספרות לאוסף זה כללו בין היתר את הפרסומים הבאים:

- רשות נחל הקישון – דוח שנתי - 1998.
- דוחות ניטור נחל הקישון. קיץ וסתיו שנים 1996 – 1999.
- נחל הקישון ויובליו - סקר אקולוגי סביבתי בתחום רשות נחל הקישון. גזית וקליינהאוז. 1996.
- הרקע לתכנון וניתוח מצב קיים – דוח שלב א-ב בתוכנית האב לנחל הקישון, (1999) עמוס ברנדייס וחבריו.



## תאור נחל הקישון

נחל הקישון ויובליו מנקזים את עמק יזרעאל המערבי ועמק זבולון. שטח אגן הניקוז כ- 1100 קמ"ר ואורך אפיק נחל הקישון הינו כ- 70 ק"מ. בחלקו העליון של הנחל זורמים בקישון בעיקר מים מושבים, ניקוזים עמוקים ונגר חקלאי, ואילו במורד הנחל משמש הקישון כתעלת שופכין למפעלי התעשייה הכימית ומכון הטיהור של איגוד ערים חיפה. במורד זורם הנחל בלב המטרופולין של חיפה ובמהלך עשרות השנים האחרונות הפך בחלקו התחתון לנחל המזוהם ביותר בארץ.

מפת אגן הנחל מוצגת באיור מספר 1.

מבחינת איכות המים ניתן להבחין בנחל בשני מעלה הנחל ומורדו:

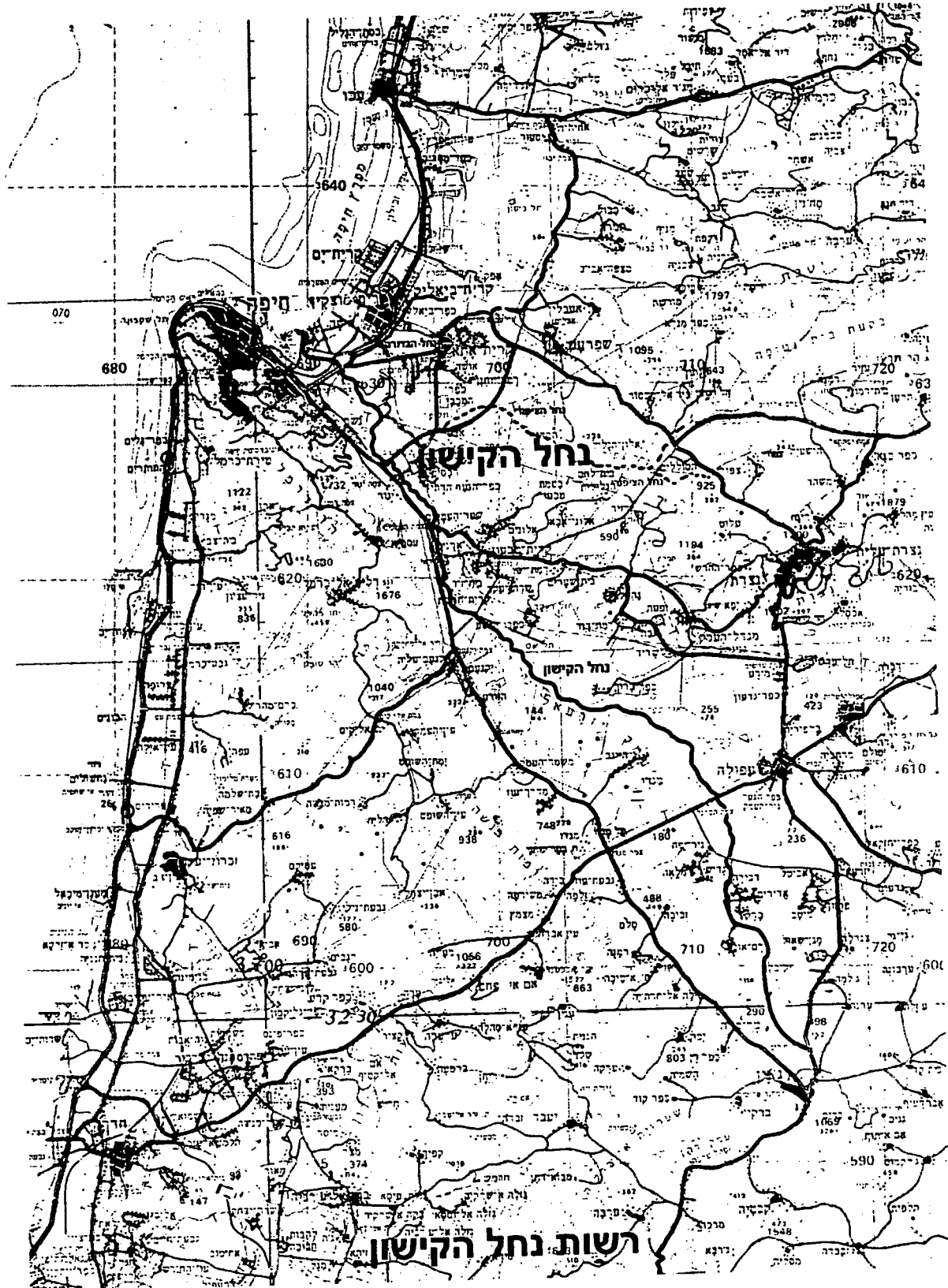
### מעלה הנחל:

מעלה הנחל, מראש אגן הניקוז ועד לחיבור נחל הציפורי (כ- 7 ק"מ משפכו לים), הינו אפיק בעל זרימה קיצית מועטה וזרימה חורפית שטפונית. למעלה הנחל פוטנציאל פיתוח גבוה ובאיזור טבעון מצויים בו כבר שני קטעי פארק פעילים. פיתוח אזור מעלה הנחל דורש הגברת הזרימה הקיצית בנחל ופיקוח על איכות המים. האיזור סובל מזיהום תעשייתי מועט והפגיעה האקולוגית בו נמוכה בהרבה מאשר במורד הנחל. בין מאפייני מי מעלה הנחל: מליחות של כ- 1000 מג"ל כלורידים, כתוצאה ממליחות מי התהום בעמק יזרעאל, ריכוז נוטריאנטים גבוה, עקב אופיו החקלאי של האזור, וזיהום בקטריאלי הנובע מעודפי הקולחים המזורמים לנחל.

### מורד הנחל

כמורד הנחל מוגדרים שבעת הק"מ האחרונים של הקישון לפני שיפכו למפרץ חיפה. מורד הנחל מת מבחינה אקולוגית ביחוד כתוצאה מריכוז חומצה קיצוני ועומס אורגני כבד. פרט לשפכים התעשייתיים והעירוניים המזורמים אליו, משפיעה על אופי מקטע זה גם גאות מי הים החודרת לכל אורכו בכשני מחזורי גאות ביום המשנים את גובה מפלס הנחל בכ-  $30 \pm$  ס"מ. חדירת מי הים מעצבת את אופי שפך הנחל וגורמת לעליה במליחות המים עם הקרבה לים, כמו גם למיהול הזיהום הכבד במוזרם כיום למקטע זה. נמל הקישון מהווה את הקישור בין הנחל למפרץ חיפה.

מורד הנחל, סובל, כאמור, מזיהום תעשייתי וסניטרי רב. המפעלים המזהמים מטופלים באופן פרטני תוך שיתוף פעולה עם גורמים שונים, במטרה להגדיר לכל מפעל תנאים ל: "היתר הזרמה לים (דרך נחל הקישון)" כנדרש ע"פ החוק, תוך ניטור ופיקוח על איכות הקולחים הנפלטים לנחל ובקרה על אופן מימוש תוכניות הטיפול בשפכים של המפעלים.





## רשות נחל הקישון

### רקע

רשות נחל הקישון מופקדת על 25 הק"מ התחתונים של הנחל. תחום זה משלב בתוכו קטעי נחל בעלי אופי שונה. מעלה הנחל הינו קטע טבעי, חי ונקי ברובו, בעל ערכי טבע, נוף, היסטוריה ומורשת שאינם מוכרים לציבור הרחב.

מורד הנחל - שבעת הקילומטרים האחרונים שלו - סובלים מזה עשרות שנים מזיהום כבד תעשייתי וסניטרי כאחד, שהביא למותה של המערכת האקולוגית הטבעית ולהפיכת הערוץ לתעלת שפכים פתוחה הזורמת למפרץ חיפה ופוגעת גם בו.

קטע זה של הנחל הוא שהניע את תהליך הקמת הרשות ואת העבודה לשיקום הנחל. לקטע שפך הנחל לים יש אופי ייחודי של איזור מעבר בין מי נחל למי ים (estuary), שיש לשקמו על מנת לשוב וליהנות מאיכויותיו המיוחדות.

רשות הנחל פועלת להפסקת מקורות הזיהום של הנחל השונים, בד בבד עם הקמת פארקים על גדותיו. הרשות רואה חשיבות בשמירה על אופי חלקי הנחל השונים וחותרת לקידום פיתוח בר קיימא של הנחל, לכל אורכו, לתועלת הציבור ולרווחתו.

### הקמת הרשות

רשות נחל הקישון הוקמה על ידי השר לאיכות הסביבה מכוח צו רשויות נחלים ומעיינות, התשנ"ה 1994, שנכנס לתוקף ב- 13.10.1994. צו הקמת הרשות נשען על חוק רשויות נחלים ומעיינות, התשכ"ה 1965. רשות נחל הקישון היא מלכ"ר - ארגון ציבורי ללא כוונת רווח. הרשות החלה פעולתה בדצמבר 1994.

### מטרות ויעדי רשות הנחל

- א. הפיכת מסדרון נחל הקישון לעמוד השדרה הירוק של המטרופולין החיפאי.
- ב. שיקום הנחל והחזרת החיים למימיו וגדותיו.
- ג. השבת ערכי הקרקע ומשיכת פעילות כלכלית שתביא לפיתוח האזור.
- ד. פיתוח פארק הנחל לטובת הציבור, למטרות פעילות פנאי לסוגיה - קיט, נופש וספורט.
- ה. שינוי תדמית הנחל וסביבותיו בעיני הציבור.

### מבנה וחברי הרשות

ברשות הנחל 34 חברים, הנחלקים לחמש קטיגוריות:  
משרדי ממשלה (איכות הסביבה; חקלאות; נ.המים; בריאות; פנים; תיירות; ממ"י),  
רשויות מקומיות (חיפה; קרית-ביאליק; קרית-אתא; נשר; מ.א. זבולון; מ.מ. ק.טבעון),  
מפעלים (בז"ח; כאו"ל; חיפה כימיכלים; גדזב; ליוור; גדות ביוכימיה; פרוטרום; פז מתקנים; נשר),  
בעלי מקרקעין (רשות הנמלים; תשתיות נפט ואנרגיה; בתי זיקוק חיפה; מפעלים פטרוכימיים; כרמל אוליפינים),  
תאגידים וגופים ציבוריים (א.ע.לאיה"ס, חיפה; א.ע. לביוב חיפה; רשות ניקוז קישון; החמ"ת; קק"ל; מקורות; רשטי"ל; החברה להגנת הטבע).



י"ר מועצת רשות נחל הקישון הוא נציג השר לאיכות הסביבה. בתפקיד משמש המדען הראשי לשעבר של המשרד לאיכות הסביבה - פרופ' אורי מינגלגרין. י"ר הנהלת הרשות הוא ראש העיר חיפה, מר עמרם מצנע. מנכ"ל רשות הנחל, מאז הקמתה, הינה גב' שושי צייזל-פרי.

### גבולות רשות הנחל

נחל הקישון - מתל קשיש (ליד יקנעם) ועד לשפך (נמל הקישון), נחל גדורה - לכל אורכו, קטע מנחל ציפורי, נחל סעדיה - אינו כלול בתחום הרשות, אך נשפך לקישון ולכן משפיע עליו. כולל גדות הנחלים הנ"ל בתחום 25 מטר מכל צד "מקצה דופן האפיק של כל אחד מהנחלים".

### פעילות הרשות

רשות הנחל החליטה מיד עם הקמתה בסוף 1994, לעבוד בשלושה צירים מקבילים, בתהליך עבודה מקצועי, מובנה ומסודר: (1 בניית מסד נתונים 2) פעולות להפסקת זיהום הנחל (3) תכנון נקודתי לפיתוח גדות הנחל, בצד הכנת תוכנית אב כוללת ובחינת כל התוכניות הנוגעות ומשפיעות על תחום רשות הנחל. ובנוסף: (4) ביצוע קטעי פארק נקודתיים.

### פירוט פעילות הרשות:

1. בניית מסד נתונים -
- א. הכנת סקר אקולוגי המרכז בעיקר מידע קודם ונותן מסקנות והמלצות באשר לשיקום ולפיתוח תחום רשות הנחל והשטחים הגובלים.
- ב. הכנת סקר תכנון - כל התכניות החלות, נוגעות ומשפיעות על הנחל, בכל רמות התכנון, תכניות בתוקף ותכניות בהכנה.
- ג. סקרי שפכים נערכו בכל המפעלים המזרימים לנחל עפ"י הנחיות רשות הנחל והמשרד לאיה"ס.
- ד. בדיקות תפקוד מכון הטיהור לביב - המהווה את אחד המזהמים העיקריים של הנחל.
- ה. לימוד ומעקב אחר איכות מי הנחל - ע"י ניטור הנחל הכולל: ניטור מורכב דו-שנתי, ניטורי שדה דו-שבועיים, בדיקות מעקב ובדיקות אקראיות וכן ניטור ופיקוח שוטפים במפעלים המזרימים.
2. פעולות להפסקת זיהום הנחל -
- א. ה- 1.1.2004 נקבע, יחד עם המשרד לאיה"ס, כתאריך יעד להפסקה מוחלטת של זיהום הנחל. עד ה- 1.1.2004 תופסק כל הזרמת שפכים וקולחים תעשייתיים לנחל. היעד מחייב את המפעלים השוכנים על גדותיו לטפל בשפכיהם כל אחד בחצרו, וכן היערכות משותפת לפינוי הקולחים. כמו כן נקבע כי מקור המים העתידי העיקרי של הנחל יהיה קולחי מכון הטיהור לאחר טיפול שלישוני.
- ב. אותרו כל המוצאים של המפעלים לתחום רשות נחל הקישון.
- ג. בכל המפעלים המזרימים הותקנו דוגמים אוטומטיים פרופורציוניים לספיקה במוצאים לנחל, המספקים אינפורמציה על כמויות ואיכויות השפכים.



## רשות נחל הקישון

- ד. לכל המפעלים אושרו לוחות זמנים ותוכניות להשקעות בשיפור מערך הטיפול בשפכים, בסך כולל של 33 מיליון דולר, לפרוייקטים שביצועם החל.
- ה. במכון הסיפור מתבצעת תוכנית הרחבה של כ-30 מיליון דולר שתסתיים ב-2001.
- ו. רשות הנחל נמצאת בסיומן של בדיקות מקיפות ויסודיות של תכולת בריכות הבוצה, בהנחיית המשרד לאיח"ס, במטרה למצוא פתרון סביבתי וישים לנושא.
- ז. הרשות פועלת להקמת מערך ניטור מקוון בנחל.
3. תכנון וביצוע –
- א. רשות הנחל עוסקת בתכנון, גיוס משאבים והקמת פארקים נקודתיים על גדות הנחל. פארק מעגן הדיג, באזור שפך הקישון – עבודות ההקמה נמצאות בעיצומן, בהשתתפות רשות הנחל, הקק"ל ועיריית חיפה. פארק בצומת ג'למי – התכנון המפורט הסתיים ואנו מגייסים עתה את המשאבים להקמת שלב א', יחד עם מועצה אזורית זבולון.
- ב. רשות הנחל השתתפה במימון שלב ג' של הפארק בקריית חרושת, טבעון.
- ב. הכנת תוכנית אב לנחל נמצאת בעיצומה, ע"י צוות מקצועי בראשות אדריכל עמוס ברנדייס ובליווי ועדה מקצועית מנחה של רשות הנחל וכן ועדת היגוי ציבורית.
- ג. תקני איכות מי הנחל – אלה נקבעו ע"י ועדה מקצועית בינמשרדית שכונסה ברשות הנחל, המסמך המסכם נמצא בשלבי כתיבה מתקדמים לצורך הגשתו למועצת הרשות.
- ד. תוכנית מים – רשות הנחל החלה בהכנת תוכנית מים לנחל, יחד עם נציבות המים ובמימונה, באמצעות אינג'י צבי שיין מ"פלגי מים". מטרת התוכנית להגדיר את כמויות המים הנדרשות לשיקומו האקולוגי ולקיום פעילויות שיומלצו ע"י צוות תוכנית האב וכל זאת על מנת לקבל את הקצאת המים הנדרשת לכך מנציב המים.
- ה. היתרי הזרמה לים – רשות הנחל שותפה בוועדה המקצועית המכינה את תקני הפליטה למפעלים המזרימים לקישון, לקראת הקמת צינור מוצא התמלחות לים עד ל-1.1.2004.
- ו. רשות הנחל תאמה עמדות עם עורכי תמ"מ 6, תוכנית המתאר המחוזית למטרופולין חיפה, במטרה לעגן את תוכנית האב, לכשתסתיים, בתוכנית סטטוטורית זו.
- ז. רשות הנחל עוקבת אחר תוכניות שיש להן נגיעה ו/או השפעה על תחומה, בודקת אותן ומביעה את עמדותיה.
- ח. רשות הנחל נמצאת בקשרי עבודה ותאום עם המועצות האזוריות במעלה הנחל, מתוך שיתוף אינטרסים ובחינת מטרות משותפות.
- ט. רשות הנחל יצרה מערכת עבודה מתואמת עם רשות הניקוז הפועלת להגנת האזור מפני שטפונות.



## סקירה הידרולוגית

### אגן הניקוז

שטח אגן הניקוז של נחל הקישון הוא 1,073 קמ"ר. בכניסה לעמק זבולון (צומת העמקים) שטח האגן 694 קמ"ר. אורכו של הנחל הראשי כ- 70 ק"מ. במרכז האגן עמק יזרעאל המערבי, בשטח כולל של כ- 250 קמ"ר. יובלי נחל הקישון מתנקזים כלפי עמק זה מכל הכיוונים, מהרי מנשה במערב, הרי השומרון בדרום, הגלבוש וגבעת המורה ממזרח, והרי נצרת וגבעות טבעון מצפון. במורד צומת העמקים, מתנקזים אל נחל הקישון מספר יובלים מכיוון הכרמל ומכיוון צפון עמק זבולון. החשובים שבהם נחל ציפורי, המנקז את בקעת בית נטופה ונחל הגדורה, המנקז את מערב הרי שפרעם ואזור קרית ביאליק.

### מעלה נחל הקישון

מעלה הנחל מוגדר בדרך כלל כקטע הנחל ממקורותיו בסמוך לעיר גינין בשומרון ועד לכניסת נחל ציפורי, כ- 7 ק"מ מהשפך. אורכו של קטע זה כ- 60 ק"מ. קווי הרום יורדים מ- 100+ באזור מפל הראש (בסמוך לקו הירוק), עד 10+ בצומת העמקים. השיפוע הממוצע של הנחל בקטע זה הוא כ- 0.2% בלבד (65 מ' על 34 ק"מ). קטע זה ניתן לחלק לקטעי משנה: מאזור גינין ועד למפל ראש (קטע פראי באורך של כ- 18 ק"מ), ממפל הראש ועד לאגם ברוך (קטע מוסדר בתעלה בין שדות חקלאיים באורך של כ- 14 ק"מ), אגם ברוך (קטע בלב שטח פתוח פראי המוצף בחורף, באורך של כ- 4 ק"מ), מאגם ברוך עד לתל קשיש (קטע מוסדר ברובו באורך של כ- 12 ק"מ), מתל קשיש ועד צומת העמקים - קטע הנקרא לעיתים גם הקטע המרכזי של הנחל (קטע פראי ויפה בעמק צר בין גבעות טבעון לכרמל, באורך של כ- 4 ק"מ) ומצומת העמקים ועד לכניסת נחל ציפורי (קטע פראי ומפותל ברובו, באורך של כ- 8 ק"מ).

### מורד נחל הקישון

מורד הנחל מוגדר בד"כ מכניסת נחל ציפורי ועד לשפך לים וזאת בשל הזיהום החמור המתחיל בקטע זה. בכניסת נחל ציפורי גובה פני מי הנחל הינם גובה פני הים והם מושפעים מגאות ושפל בים. חדירת מי הים הינה לאורך של כ- 7 ק"מ. אגן נחל ציפורי, הכולל גם את נחל יפתחאל מתנקז לקישון. בקיץ סכור הנחל בדרך כלל וכך נמנעת זרימת מי המעיינות השופעים באגן נחל ציפורי אל נחל הקישון.

### נחל הגדורה

נחל הגדורה מנקז את מערב הרי שפרעם. הוא זורם במעלה ממזרח למערב ומצפון לקרית ביאליק הוא פונה חדות דרומה. משם הוא זורם בין אזורי מגורים, מלאכה ותעשייה עד שנשפך לקישון בסמוך לבתי הזיקוק. לכל אורכו הוא זורם בתעלה הנדסית מוסדרת.

### גשם באגן בניקוז

כמות הגשם השנתית, הממוצעת באגן היא בין כ- 700 מ"מ בצפון מערב האגן (הכרמל ורמות מנשה) עד כ- 450 מ"מ בדרום מזרח (הגלבוש). בהרי נצרת והגליל שבצפון עובר הממוצע את ה- 600 מ"מ.

### ספיקות תכן

על סמך מדידות השירות ההידרולוגי בין השנים 1944-55 וחישובים שונים שנעשו בעקבות ההצפות של חורף 91/92, צוות התכנון ממליץ לאמץ את ספיקות התכן המפורטות בטבלה מס. 1.



טבלה מס. 1: ספיקות תכן מוצעות

שפך הקישון ספיקות תכן מ"ק לשניה	תחנת המחצבה ספיקות תכן מ"ק לשניה	תקופת חזרה שנים	הסתברות (%)
422	300	100	1
354	265	50	2
	210	20	5
	160	10	10
	90	5	20
	20	2	50

**נפחי זרימה שנתיים**

נפחי הזרימה השנתיים מהווים מאזן של זרימות נגר, מעינות, ניקוז וביוב ממעלה האגן, פחות ניצול המים ואיבודים בדרך. לצורך ניתוח נפחי הזרימה השנתיים (זרימות שטפוניות וזרימות בסיס יחד) שמשו הנתונים שפרסם השרות ההידרולוגי לתחנת ה"מחצבה" עבור 25 השנים 1972 - 1996.

טבלה מס. 2: נפחי זרימה שנתיים (תחנת המחצבה)

נפח זרימה (מלמ"ק)	השכיחות (%)
27.5	20
10.5	50
3.5	80
3.0	90

לדוגמה : בשכיחות של 50%, דהיינו במחצית השנים זרמו לפחות 10.5 מלמ"ק ממעלה האגן למורד.

**ספיקות מינימום צפויות בנחל**

ספיקות המינימום על בסיס שנתי בתקופת הניתוח (1974-1994), דהיינו נפח "זרימות הבסיס", הינן בהסתברות של 50% כ- 4.0 מלמ"ק שנה ובהסתברות של כ- 80% (4 מתוך 5 שנים) כ- 1.8 מלמ"ק. טווח הנתונים גדול מאוד, אך המתאם לכמות הגשם השנתית באגן הניקוז גבוה. שנת השיא הייתה 91/92 עם נפח זרימת בסיס של כ- 165 מלמ"ק ושנת השפל 81/82, עם נפח זרימת בסיס של 1.6 מלמ"ק בלבד (1% מהנפח בשנת השיא). נתונים אלה נכונים לתחנת המחצבה. קיימים נתונים לנחל ציפורי. מורד הנחל כידוע מושפע מחדירת מי ים.

**מקורות המים**

ניתוח מקורות המים של נחל הקישון יעשה כאמור בעבודה נפרדת, אשר תבוצע בחלקה במקביל להכנת תכנית האב ובמשולב עמה. יחד עם זאת ידוע שנחל הקישון נהנה מזרימות בסיס קבועות שמקורן בנביעות קטנות לאורך הנחל ובעיקר יובליו, נקזים חקלאיים, גלישות ואיבודים מהמאגרים הרבים באגן הניקוז ועוד.

**מאגרים**

במשך השנים ובמיוחד בשנות השבעים והשמונים הוקמו באגן הניקוז של נחל הקישון למעלה מ- 70 מאגרים. המאגרים משמשים לקליטה וניצול של מים שמקורם בשטפונית, מי ניקוז, מעיינות וקולחין. חמישה מהמאגרים הגדולים (נפח כולל של 20 מלמ"ק) הינם מאגרי תשלובת הקישון.

**אגס ברז**

האגס נוצר בשנת 1953 במטרה לאגום מי שטפונית. כ- 3,000 דונם הוצפו כאשר האגס היה מלא. נפח האגום היה 10 מלמ"ק, אך בשל הצטברות סחף ירד במשך הזמן נפח האגום ל- 8 מלמ"ק. במשך השנים



שימש האגם לתפעול מי השקייה לעמק זרעאל, ויסות שטפונות ולמטרות פנאי ונופש. במסגרת פרויקט מליחות עמק זרעאל שונה תפקידו של האגם והוא יובש לפני מספר שנים.

### הצפות, נזקים והטיפול בהם

בשטפונות גדולים מציף הקישון שטחים נרחבים מאוד וגורם לנזקים גדולים לשטחים עירוניים וחקלאיים. השטפונות הגדולים ביותר היו בחורף 1991/92. ארבעה אירועי הצפה חריגים היו בשנה זו. הזרימה בכולם חרגה משמעותית מקטע הקישון שבין כניסת נחל ציפורי, גשרי שדרות ההסתדרות וקטע המורד שבין הגשרים הללו והים. ההצפות הכבדות שאירעו באזור הקריות נגרמו כתוצאה מהערמות לאחור של כמויות מים חריגות. מקור המים היה בזרימה חריגה בשכיחותה של כמויות מים באפיקים; במספר גדול יחסית של זרימות כאלו באותה שנה על רקע סופות גשמים יוצאות דופן בעצמתן לפני אירועי ההצפה או במהלכם; ובעיקר בשל אפיק נחל במצב ירוד ומוזנח.

הנחל היווה במשך שנים מקום שפיכה לא מבוקרת של שפכים תעשייתיים לא מטופלים, שפכים מוניציפליים רגילים מטופלים חלקית, ובוצה. כתוצאה מכך הפך אפיק הנחל לאתר ערבוב של חומרים שונים: סחף טבעי, חומר חולי שנישא לכיוון המעלה מהים בעת גאות בים, בוצה וכן פסולת תעשייתית. כ- 40% משטח החתך החופשי בקטע האפיק התחתון היה חסום בסדימנט (חומר משקע).

בנוסף, האפיק היה חסום בעמודי התמיכה של חלק משלושת גשרי ההסתדרות וכן ע"י שרידי הביסוס והמבנה של גשרי רכבת ישנים, שכבר לא היו בשימוש מזה שנים רבות.

המים שזרמו באפיק הקישון חרגו מהאפיק בעקבות ההערמות לאחור ופרצו בעיקר באזור המפעל "דשנים" מכל עבריו, וכן בחיבור אפיק הציפורי לקישון. במהלך שלושת אירועי ההצפה הראשונים זרמו המים צפונה ואח"כ מערבה, לכיוון נחל גדורה והאזורים הנמוכים הצמודים אליו לאורכו, בהתחלה תוך הצפת מפעל "דשנים", חלקים של אזור בתי הזיקוק, ושטחים חקלאיים. בהמשך הוצפו שכונות מגורים ואזור התעשייה בקריית אתא. באירוע הרביעי הוצפו שכונות בקריית ביאליק, אזור התעשייה של חיפה שליד צומת וולקן, מתחם "חוצות המפרץ", אזור נתיב IPC, צומת קרית אתא על כביש חיפה עכו (שד' ההסתדרות), והכביש עצמו לאורך כל הקטע שבין מתחם קק"ל (פס הירק) וצומת לב המפרץ שליד הציק פוסט. כמו כן הוצפו אזורים שמצפון מערב לשד' ההסתדרות ובעיקר אזור מתחם משרד הרישוי.

עפ"י קו הגאות בהצפות, אשר סומן בזמנו בברור כקו נפט על חומת בתי הזיקוק, וכקווי בוץ ברורים באתרים אחרים, ניתן היה להעריך שבנחל הגדורה וסביבותיו הספיקה שזרמה לקישון היתה כ- 30 מ"ק/שניה, והחלק הגדול יותר של הזרימה היה על פני כל השטח שבין הקישון והגדורה, תוך הצפות נרחבות. גם בנחל גדורה, כמו בקישון, קיימות הפרעות משמעותיות רבות לזרימה לכל האורך בקטע בין אזור מתחם "סולל בונה" ו"פס הירק" לקישון.

להערכת אינ' דני שרבן, הייתה הספיקה שזרמה ביציאה מאזור ההצפה, כ- 200 מ"ק/שניה בלבד, לעומת כ- 380 מ"ק/שניה בכניסה, כתוצאה מ"פעולת ויסות טבעית" של איזור ההצפה שכיסה שטח בהיקף של כ- 5000 דונם. לאחר שטפונות חורף 91 - 92 הושקע מאמץ מידי למפות את תמונת הנזקים ולנתח אותם. דו"ח על האירועים הללו נכתב ע"י משרד מבקרת המדינה, אך למרות שמאז הושקעו ועדיין מושקעים כספים רבים במטרה להביא למניעת הישנותם של האירועים הקשים, לא הושלמה עדיין רשימת המהלכים המתוכננים בעקבות אותם אירועים. בין הפעולות שבוצעו ועדיין מבוצעות בנחל הקישון ובנחל הגדורה: הוצאת בוצה וסדימנט מאפיק הנחל (DREDGING), טיפול בגדות הנחל, טיפול בנקודות בעייתיות, סוללות הגנה, מעברי מים, מערך ניטור וחיזוי ועוד.



## סקירת איכות מי הנחל

איכות מי הנחל מוגדרת בעזרת הנתונים שנאספו במסגרת הסקר האקולוגי שערכה רשות הנחל וכן במהלך הניטורים הדו-שנתיים שמבצעת רשות הנחל ומדידות נוספות. במסגרת ניטורים אלו נלקחות דגימות מי נחל ממספר תחנות רב בכל אורכו. הדגימות נבחנו במעבדה מסחרית מוסמכת

**מעלה הנחל:** מזרחית לאזור ברכות נשר (כ- 7 ק"מ משפכו לים) אפיק הקישון הינו בעל זרימה קיצי מועטה וזרימה חורפית שטפונית. איכות המים במעלה הנחל מאופינת במליחות גבוהה, ריכוזי נוטריאנטים מעל הרצוי וזיהום בקטריאלי, אך קיימת באזור זה מערכת אקולוגית נחלית. באזור זה יתמקד הטיפול בזיהוי זיהומים נקודתיים וטיפול במקורות הדיפוזיים, תוך שקילת השימוש באגנים ירוקים.

**מורד הנחל:** האזור סובל מזיהום תעשייתי וסניטרי כבד, המאופיין בחומציות קיצונית וריכוזי BOD, מוצקים מרחפים, מתכות כבדות ונוטריאנטים גבוהים. מקורות הזיהום הינם מפעלי התעשייה ובראשם חיפה כימיקלים, ומכון טיהור שופכין של איגוד הערים לביוב.

שלושת האיורים המוצגים בהמשך מאפיינים את איכות מי הנחל לכל אורכו. בכל המדדים ניתן לראות את כניסת הזיהום התעשייתי והסניטרי הכבד בתחנת הניטור "שפך נחל ציפורי".

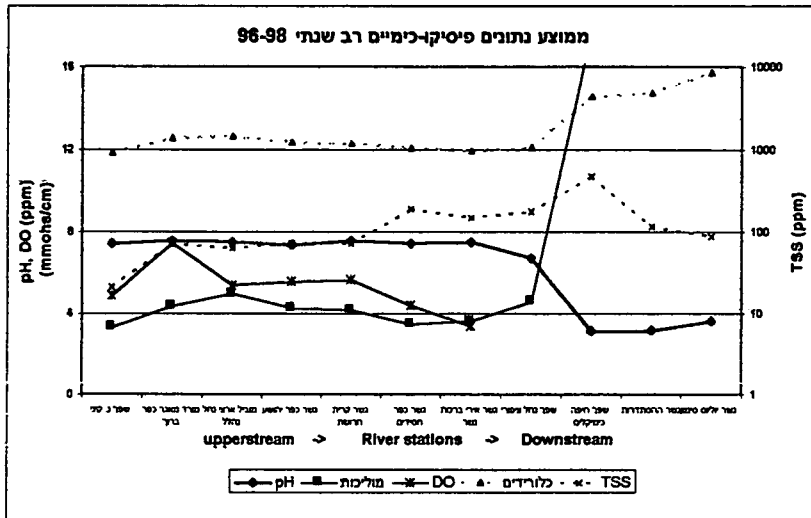
**איור 1** מציג את נתוני המליחות, המוצקים המרחפים, החמצן המומס וה- pH. האיור מבליט את השפעת הזיהום החומצי של חיפה כימיקלים עם ירידת ערך ההגבה בצורה חדה. **איור 2** ניתן לראות את השפעת מפעלי הדשנים (חיפה כימיקלים ודשנים וחומרים כימיים) המעלים את ריכוזי החנקן והזרחן באופן קיצוני. במקביל עולה ערך ה- BOD והחנקן האמוניאקלי כתוצאה מהזרמות מכון הטיהור ומפעלי התעשייה. **איור 3** מופיע באזור שפך הנחל פיק של דטרגנטים ושמינים המוזרמים אף הם ממכון הטיהור והמפעלים הפטרו-כימיים.

לצורך חישוב הנתונים הסטטיסטיים, המופיעים בטבלה, שימשו תחנות גשר כפר יהושע, גשר קרית חרושת וגשר כפר חסידים כמיצגים של מעלה הנחל, ואילו את מורד הנחל יצגו תחנות חיפה כימיקלים, גשר ההסתדרות וגשר יוליוס סימון.

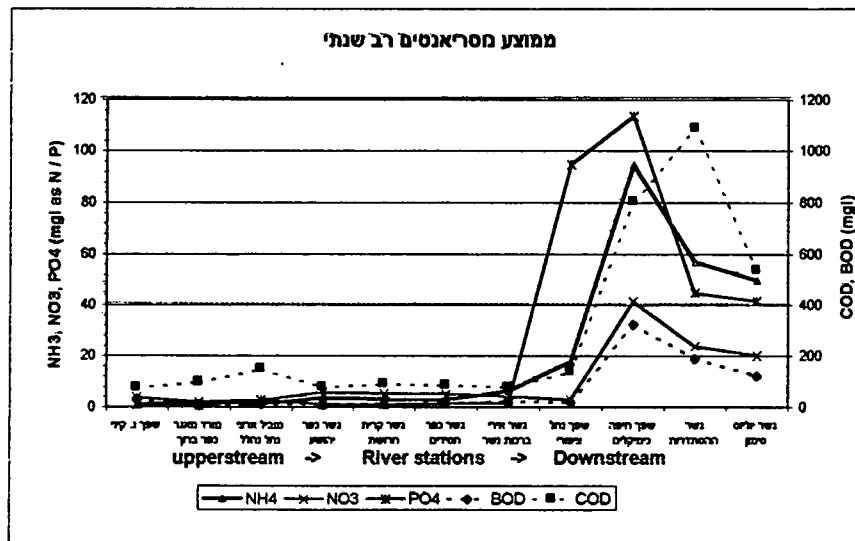


טבלה 1 : ריכוז נתוני איכות מי נחל הקישון בשנים 1996-1998

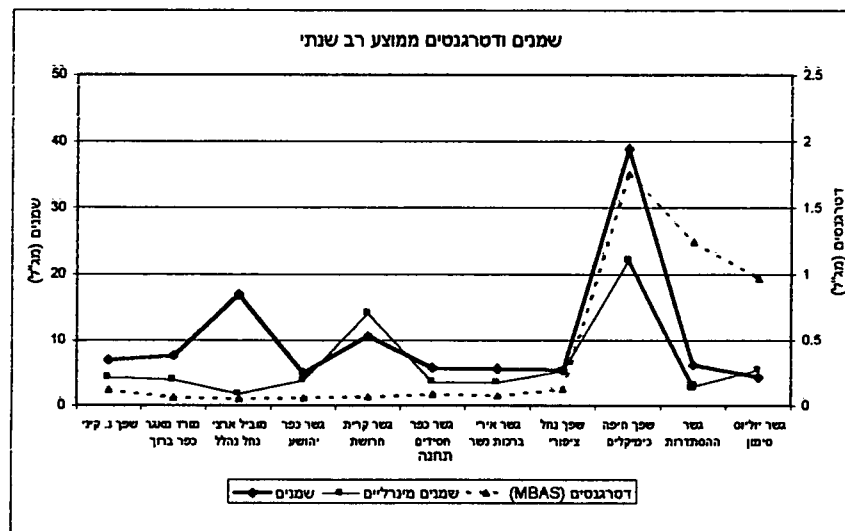
מורד הנחל				מעלה הנחל				יחידות	
מספר דגימות	ערך מירבי או מזערי	סטית תקן	ממוצע	מספר דגימות	ערך מירבי או מזערי	סטית תקן	ממוצע		
15	1.63	2.03	3.35	18	7.06	0.27	7.46		pH
12	0.40	1.14	3.21	18	2.10	2.29	5.24	מג"ל	חמצן מומס
15	1010.00	208.64	212.62	18	53.00	12.88	12.73	מג"ל	צח"ב
15	3450.00	795.75	809.43	18	201.00	51.44	84.28	מג"ל	צח"כ
15	216.70	47.57	67.00	18	8.50	2.93	3.07	מג"ל כ-N	חנקן אמוניאקלי
14	60.00	23.08	28.63	15	11.00	2.73	5.40	מג"ל כ-N	חנקה
14	165.78	37.68	66.75	13	2.60	0.69	1.17	מג"ל כ-P	זרחה
9	91.00	16.29	16.54	9	24.00	9.76	7.16	מג"ל	שמן כללי
14	67.00	13.21	10.17	15	49.00	10.62	7.17	מג"ל	שמן מינרלי
15	2.55	0.63	1.32	18	0.19	0.05	0.07	מג"ל	דטרגנטים
6	4.0E+05	1.2E+05	6.7E+04	6	2.8E+06	8.1E+05	4.7E+05	מספר ל-	קולי כללי
6	5.0E+03	1.4E+03	8.4E+02	6	8.4E+03	3.4E+03	3.0E+03	100 מ"ל	קולי צואתי
4	0.200	0.086	0.118	4	0.010	0.006	0.005	מג"ל	קדמיום
4	0.583	0.233	0.385	4	0.049	0.023	<0.017	מג"ל	כרום
4	0.584	0.232	0.281	4	0.019	0.005	0.011	מג"ל	נחושת
4	0.360	0.160	0.129	4	0.100	0.041	<0.046	מג"ל	עופרת
4	0.019	0.010	0.013	4	0.019	0.008	<0.012	מג"ל	כספית
4	0.500	0.197	0.264	4	0.039	0.019	0.019	מג"ל	ניקל
4	3.789	1.509	2.198	4	0.020	0.001	0.020	מג"ל	אבץ
13	35.20	9.23	18.38	15	5.38	0.77	3.99	mS/cm	מוליכות
13	11007.0	2129.4	5916.8	15	1489.0	252.1	1141.6	מג"ל	כלורידים
15	1620.0	319.3	225.8	18	364.0	90.0	111.3	מג"ל	מוצקים מרחפים 105 מ"צ



איור 1 : ממוצע נתונים פיסיקו-כימיים למי נחל הקישון 96-98.



איור 2 : ממוצע נוסריאנטים למי נחל הקישון 96-98.



איור 3 : ממוצע שמנים ודטרגנטים למי נחל הקישון 96-98.



## סקירה אקולוגית של נחל הקישון

מצאי ערכי טבע ונוף בנחל הקישון, לאורך יובליו ובמרחב לאורכו, כוללים בעיקר מקווי מים, צומח, חי ושטחים פתוחים. במעלה אגן נחל הקישון ולאורך יובליו קטעים בעלי ערכי טבע יפים ומערכות אקולוגיות "בריאות" של נחלים ושטחים סמוכים. זאת למרות שלאורך קטעים רבים בוצעה הסדרה הנדסית, אשר פוגעת במערכות האקולוגיות. חלק ניכר מערכי הטבע קשור באופן ישיר לבתי הגידול של הנחלים עצמם וגדותיהם, במקומות בהם קיימת זרימת מים קבועה. מערכות אלה מתקיימות אף במקומות בהם איכות המים ירודה יחסית, המים מליחים, או שכמויות המים הקייציות קטנות. מורד הנחל סובל מזיהום כל כך חמור שבנחל עצמו אין חיים. למרות זאת, ביובלי הצד של הקישון, אף שגם הם סובלים מזיהום, מתקיימות מערכות אקולוגיות של צומח וחי - למשל בנחל סעדיה ובנחל הגדורה.

להלן סיכום של שטחים בעלי ערכי טבע ונוף בולטים בנחל הקישון, ביובליו ובמרחב לאורכו:  
**מורדות רמות מנשה ויובלי הקישון:** אחד המוקדים של ערכי טבע ונוף הוא אזור רמות מנשה שיש בו חורש טבעי ונטוע, בוסתנים, נביעות וערוצי נחל בהם זורמים מים באיכות גבוהה יחסית (כדוגמת נחל השופט, נחל גחר, נחל שלו ונחל הקיני).

**בעמק הקישון במעלה:** ניתן להבחין במספר מוקדים לאורך הערוצים, והנביעות בהם ההפרעה מעשה ידי אדם פחותה יחסית ואפשרה קיום נופי מים של צמחיית גדות מפותחת ומגוונת הכוללת בנוסף לקנה ולסוף שיח אברהם, ורוניקה ובמים גרגר נחלים ועדשת מים. בולטים בהקשר זה הנחלים נהלל, נחל בית שערים, נחל השופט, נחל המדרך, נחל עוז. מביניהם נחל השופט יכול לשמש דוגמא לשיקום נופי צומח נחל בעמק.

לחות שמקורה בנביעות או חילחול ממאגרים מאפשרת התפתחות מוקדי אחו רטוב וצומח מים ייחודי (סוף, קנה, חנק מחודד, שנית גדולה, ארכובית, גרגר נחלים). נוף הצומח מושך בעקבותיו מאכלסי מים הכוללים עופות מים שונים, דגים, חלזונות וחסרי-חוליות אחרים. בסבך הגדות מוצאים מקלט עופות מים (כדוגמת רלית) ויונקים שונים (כדוגמת נמיות). בהקשר זה ראויים לציון מספר מעיינות סביב נחל מדרך וכן עיינות עמי בנחל קרת, באר שרקק בנחל אלונים, עיינות איכסל בנחל תל-עדשים.

**שטחים חקלאיים לאורך מעלה הקישון:** כמצוין לעיל מוקפים נחל הקישון ויובליו בשטחים חקלאיים. שטחים אלו הם בעלי ערך נופי מיוחד בשל המרחב הפתוח והערך המוסף האסטטי שבהם. ערך נופי זה קיבל הערכה גם בתוכניות סטטוטוריות.

**חורש במעלה הנחל וביובלים:** עמק הקישון מוקף בשטחים טבעיים של חורש בעלי איכויות טבע ונוף גבוהים המיועדים לשימור. יובלי הקישון מקשרים בין הנופים הטבעיים המקיפים את העמק, השטחים החקלאיים לאורך נחל הקישון יכולים להוות את צירי פעילות של הקישון המשוקם.

**נחל הקישון בין תל קשיש וג'למי:** קטע עשיר בערכי טבע ובעל רגישות אקולוגית גבוהה. לאורך גדות הנחל צמחית מים עשירה מאוד ומפותחת ובנחל ולאורכו מיגוון גדול של בעלי חיים.

**נחל הקישון בקטע בין ג'למי לשפך נחל ציפורי:** בקטע זה ערכי טבע ונוף חשובים, שטחים פתוחים נרחבים ותוואי נחל מפותל היוצר מיגוון בתי גידול בערוץ הנחל ובגדות.

**נחל ציפורי:** נחל ציפורי כולל ערכי טבע ונוף ייחודיים, המבוססים על מים שפירים משלושה מעיינות עיקריים.

**הקישון בין שפך נחל ציפורי ונמל הקישון:** הקטע הפגוע ביותר של הנחל מכל ההיבטים. לאורך הנחל מטרדים ומזהמים רבים. מי הנחל אינם מאפשרים התפתחות כלשהי של חיים.



## סקירת מקורות הזיהום וכיווני ההתפתחות

### גורמי זיהום מים באגן הנחל

#### מוקדי הזיהום במעלה הנחל

במעלה נחל הקישון ולאורך יובליו עשרות מוקדי זיהום המשפיעים באופן מתמיד או מזדמן על איכות הנחל. הזיהום בקטע זה הוא חקלאי וסניטרי, וכמעט ללא תרומה תעשיתית. עיקר הזיהום הינו מקולחים שמקורם במתקני טיפול בשפכים ברמות אינטנסיביות שונות, מבריכות שיקוע וחמצון ועד למכוני בוצה משופעלת. לכל אורך הנחל ממוקמים מאגרים הקולטים מי נחל, מי מעיינות ואו מי קולחים. בחורף מוגלשים רוב המאגרים המכילים קולחין ובמקומם נתפסים מי שטפונות. בנוסף לקולחין מגיעים לנחל מים שמקורם בברכות דגים, רפתות ומשקי חי אחרים ונגר חקלאי. תמלחות וזיהום תעשיתי מצויים אף הם, אך בכמות מועטה.

#### מוקדי הזיהום במורד הנחל

במורד הנחל מספר מקורות לזיהום קשה:

1. מכון סיהור חיפה - המכון מצויד באמצעים המאפשרים לו טיפול בכ- 80,000 מ"ק ליממה, בעוד העומס היומי מגיע לכדי 100,000 מ"ק. באתר נעשות עבודות הרחבה להגדלת יכולת הטיפול, אשר יסתיימו בשנת 2001. הקולחים אמורים להיות מוזרמים מזרחה אל מאגר "תשלובת הקישון" אשר בעמק יזרעאל, אולם בפועל, בשל איכותם הלא יציבה, הזרמת הקולחים מוגבלת לחלק מהכמות השנתית ולחלק מימות השנה. בשל כך, מוזרמות אל הקישון התחתון מידי יום כמויות גדולות של קולחים (עד 100,000 מ"ק ליממה) אשר אינם עומדים בשום קריטריון של איכות מי נחל. עומסי הזיהום המוזרם לקישון התחתון מהמכון העירוני עשויים לעלות על כלל העומסים המוזרמים על-ידי מפעלי התעשייה השונים. המכון העירוני מהווה כיום מוקד זיהום עיקרי של הנחל במוצקים מרחפים, חומרים אורגניים ושמיים.
2. חיפה כימיקלים - ספיקת השפכים היומית כ- 5000 – 7000 מ"ק/י. מפעל זה מהווה מוקד זיהום חמור ביותר של אזור הקישון התחתון, בעיקר בגין החומציות הגבוהה של השפכים והכמויות הגבוהות של מתכות כבדות (בעיקר קדמיום, כרום ונחושת), חנקות וזרחות. שפכים אלה משפיעים כיום מאד על איכות המים בקישון התחתון בכל הנוגע לחומציות המים, העמסתם במתכות והעשרתם בתרכובות חנקן וזרחן. המפעל נמצא בעיצומן של הקמת מערכות טיפול חדישות. עם השלמתן והכנסתן לפעולה (עד סוף שנת 2001) תתרחש עליית מדרגה באיכות הזרמותיו.
3. בתי הזיקוק - ספיקת השפכים היומית כ- 5000 – 15000 מ"ק/י. למפעל מערכת מתקדמת לטיפול בשפכים. הקולחים המטוהרים מזינים את מערכת מי הקירור. המים הנפלטים לקישון מגיעים ממערכת מי הקירור וממיתקן להתפלת מים. המפעל מבצע סדרת פעולות לשיפור איכות המים הממוחזרים במערכת הקירור והמסולקים לקישון. קולחי בתי הזיקוק מכילים שמיים, אמוניה וכן עומס אורגני.
4. גדיב - מפעל פטרוכימי הפולט שפכים בספיקה נמוכה יחסית, כ- 550 מ"ק/י, ובאיכות בלתי יציבה. במפעל קיימות מערכות לטיפול בשפכים. בחלק מהמיתקנים הטיפול איננו יעיל ויציב ונשקלים אמצעים לשיפור מערך הטיפול בשפכים. מפעל גדיב פולט תוצרי נפט שונים וכן עומס אורגני ושמיים.



## רשות נחל הקישון

5. דשנים - ספיקת השפכים היומית כ- 1200 מ"ק/י. מפעל תעשייה כימית המייצר כימיקלים לצורכי דיזון חקלאי. השפכים מכילים עומסים גבוהים במיוחד של חנקן בצורות אמוניה וחנקות וכן כלור פעיל. קיימות תכניות להקמת מערכות שעשויות לצמצם באופן משמעותי את פליטות המזהמים: ריכוזי חנקות, אמוניה וכלור פעיל.

6. כרמל אולפינים - מפעל פטרוכימי הפולט כמות נמוכה של שפכים, כ- 550 מ"ק/י, באיכות בלתי יציבה, שמקורם בעיקר מתהליכי יצור פולימרים. קיימות תכניות להקמת מיתקנים חדישים לקליטה ולטיפול בשפכים. המפעל איננו מהווה מקור זיהום דומיננטי לקישון.

7. גדות ביוכימיה - ספיקת השפכים היומית כ- 1250 מ"ק/י. השפכים המוזרמים כיום לקישון מהווים מקור זיהום משמעותי, בעיקר בשל תכולה גבוהה של חומרים אורגניים ושל תרכובות חנקן. המפעל נמצא בתהליך תכנון והקמה של מתקני טיפול בשפכיו.

טבלה 2: סיכום כמות הזרמות יומיות ממפעלי התעשייה וממכון הטיהור

(עפ"י הצו לתיקון המעוות 1978)

הנתונים הינם ממוצעים עפ"י דיווחי המפעלים לשנת 1998

פרמטר	ריכוז מותר ע"פ הצו לתיקון המעוות	ממוצע יומי מירבי מותר ע"פ הצו לתיקון המעוות <sup>1</sup> (ק"ג ליום)	ממוצע יומי בפועל ע"פ דיווחי המפעלים (ק"ג ליום)
ספיקת שפכים	ללא הגבלה	ללא הגבלה	76,330 (קוב ליום)
BOD <sub>5</sub>	30 מג"ל	2,289	16,425
TSS	60 מג"ל	4,580	21,050
NH <sub>3</sub> as N	12 מג"ל	916	4,930
שמנים ושומנים מינרליים	1 מג"ל	76	755
דטרגנטים (MBAS)	1 מג"ל	76	89

הערות:

1 - יחסית לכמות השפכים המדווחת.

**דרכי התמודדות:** איכות מי מורד הנחל מטופלת באופן פרטני אל מול המפעלים המזרימים בשיתוף גורמים שונים. בשנים 95-97 בוצעה פעילות ליישום ה"צו לתיקון המעוות" משנת 1978. צו זה נכתב במטרה לסלק את המטרדים מהנחל, אך טרם יושם. רשות הנחל גיבשה בשיתוף עם המשרד לאיכות הסביבה מדיניות חדשה ובה מטרת שיקום הנחל אינה סילוק המטרדים שבנחל בלבד, אלא החזרת החיים למימין. בהתאם לתפיסה זו, שיקום אקולוגי של הנחל לא יושג גם אם כל מקורות הזיהום יגיעו לרמת הטיפול המיטבית, בשל היות הנחל גוף מים קטן עם זרימה חלשה ותחלופה איטית של מימיו. אי-לכך נקבע כי תעשה פעולה משותפת של כל גורמי האכיפה השונים מול המפעלים במטרה להוציא את התמלחות



## רשות נחל הקישון

והקולחים התעשייתיים המטופלים ישירות לים, דרך מוצא ימי משותף ומבוקר. תאריך היעד להפסקת הזרמת השפכים והקולחים לקישון הינו 1.1.2004, והשנה יצא המכרז לתכנון מערכת זו. במקביל מבוצעת עבודת פיקוח על שפכי המפעלים, תוך התאמת תיקני פליטה במסגרת "היתר הזרמה לים" לכל מפעל, הכולל ניטור ופיקוח על איכות הקולחים ובקרה על אופן מימוש תוכניות הטיפול בשפכי המפעלים. בטבלה מספר 3 מוצג מצב הפרויקטים לטיפול בשפכי התעשייה המוזרמים לנחל הקישון.

### כיווני התפתחות בנחל וסביבתו

נחל הקישון לכל אורכו נמצא בשלב של טרום פיתוח. מעלה הנחל הינו חקלאי והנחל וגדותיו אינם מהווים, בשלב זה, מוקד משיכה ליוזמות פיתוח, ואילו במורד הנחל הזיהום הכבד מרחיק כל פעילות מהנחל. מצב זה צפוי להשתנות בעשור הקרוב.

במורד הנחל צפויה הפעילות המתמשכת להוצאת המזהמים מהנחל להניב פרות בשנים הקרובות ואיכות המים תשתפר. איכות המים שתושג עד שנת 2001 צפויה להיות כזו שתאפשר תחילת פעילות פיתוח לאורך הנחל והתחלת פעילות במים ללא מגע אדם. בפרט, צפויה התקדמות בטיפול בחומציות שפכי מפעל חיפה כימיקלים, הפחתת העומס האורגני הנפלט לנחל מכלל המזרמים ובעיקר ממכון הטיהור, ושיפור הטיפול בשמנים. שיפור משמעותי נוסף צפוי לאחר הפסקת הזרמת הקולחים התעשייתיים לנחל, המתוכננת ל-1.1.2004.

גורם נוסף שישפיע על איכות מי מורד הנחל הינו פיתוח נמל הקישון. תוכניות הרחבת נמל חיפה כוללות הגדלת הנמל וחיבור בין נמל הקישון ונמל חיפה. שטחי רציף ארוכים ופעילות נמלית מוגברת עשויות להוריד את איכות מי הנמל. בנוסף בניית שוברי גלים ארוכים במפרץ חיפה עשויה לשנות את משטר הזרימה בין הנחל והמפרץ. כאמור, מי המפרץ והנמל חודרים לנחל בזמן הגאות, כפעמיים ביום. ככלל, איכות מי מורד הנחל צפויה להשתפר באופן ניכר ביותר עם הפסקת הזרמת הזיהום התעשייתי והסניטרי. מאידך, פעילות הפיתוח יתכן ותביא להוצרות גורמי זיהום אחרים, אך סביר שהשפעתם על איכות המים תהיה נמוכה יחסית. פעילות הנמל עלולה לפגוע באיכות המים, אך למרות שעוצמת הפגיעה אינה ידועה, הצפי הינו לפגיעה נמוכה וייתכן ויהיה צורך לבחון אפשרויות למניעתה.

במעלה הנחל צפוי מעבר משימושים חקלאיים לפיתוח פעילות פנאי ונופש. תוכנית האב לנחל הקישון תהווה מנוף לתחילת פיתוח הנחל וגדותיו. מעלה הנחל ימשוך אליו פעילות ספורט ונופש ושרותים נלווים. פעילויות אלו עלולות להוות גורמי זיהום חדשים, במידה ויפותחו באופן בלתי מבוקר. מוקדי הזיהום הקיימים היום במעלה הנחל צפויים להיות מטופלים על-ידי גורמי האכיפה השונים, והשפעתם תופחת כתוצאה מניצול טוב יותר של הקולחים לצרכי השקיה.

פיתוחה של העיר גנין ברשות הפלסטינית עלולה להוות גורם זיהום כבד לקישון. מנסיונו המר של נחל ישראלי נוסף - נחל אלכסנדר שמוצאו בעיר שכם, למדנו את השפעת הפיתוח המואץ במעלה ללא טיפול הולם בשפכים. פיתוח אזורי במעלה הנחל, סביב גנין ואזור התעשייה המתוכנן שלה, במידה ולא ילווה בפיתוח תשתית ביוב, עלול להביא לזיהום הנחל בשפכים סניטריים ותעשייתיים בכמות רבה ובאיכות נמוכה לעומת המצב כיום.