



# סקר מעיינות באגן הכינרת מסמך מסכם

אוגוסט 2021



## עריכה

הילה אברהם | ליגמ פרויקטים סביבתיים

## כתיבה

הילה אברהם | ליגמ פרויקטים סביבתיים

איתי אושינסקי | ליגמ פרויקטים סביבתיים

אלדד אלרון | אלרון אקולוגיה וסביבה

עילית הולנדר | ליגמ פרויקטים סביבתיים

מתן ישראלי | רשות הטבע והגנים

אריאל כהן | רשות הטבע והגנים

## מפות

גל דרור | ליגמ פרויקטים סביבתיים

## צוות סקר השטח

הילה אברהם, בוטניקה | ליגמ פרויקטים סביבתיים

אלדד אלרון, הידרו-ביולוגיה | אלרון אקולוגיה וסביבה

כרמל דדלי, נוף | ליגמ פרויקטים סביבתיים

שי ינאי, נוף | ליגמ פרויקטים סביבתיים

מתן ישראלי, הידרולוגיה | רשות הטבע והגנים

אריאל כהן, הידרולוגיה | רשות הטבע והגנים

## וועדת היגוי וצוות עבודה מורחב

אושרי ילוז, מהנדס אגף ניקוז ונחלים כינרת | רשות ניקוז ונחלים כינרת

גיא קולר, רכז פרויקטים, פיתוח ופיקוח, אגף ניקוז ונחלים | רשות ניקוז ונחלים כינרת

אבי אוזן, אקולוג בתי גידול לחים | רשות הטבע והגנים

יונתן הררי, מנהל בתי גידול לחים, מחוז צפון | רשות הטבע והגנים

מרגרטה וולצ'ק, אקולוגית צמחים | רשות הטבע והגנים

דותן חרוש, פקח | רשות הטבע והגנים

אריאל כהן, תחום סקרים ומחקרים סביבתיים | רשות הטבע והגנים

דרור פבזנר, ממונה שיקום נחלים | המשרד להגנת הסביבה

עפרי גבאי, אקולוגית | החברה להגנת הטבע

אורית סוקוטלסקי, רכזת תחום מים ונחלים | החברה להגנת הטבע

אלדד אלרון, אקולוג ויועץ סביבה | אלרון אקולוגיה וסביבה

הילה אברהם, בוטניקה | ליגמ פרויקטים סביבתיים

איתי אושינסקי, אקולוג | ליגמ פרויקטים סביבתיים

יוחאי קורן, אדריכל נוף | ליגמ פרויקטים סביבתיים

## תודות

תודה נתונה למימי רון ולבר שמש על הסיוע בהגדרה ובזיהוי מיני צמחים.

תמונות השער: עין כרזים (צילום הילה אברהם)

## ציטוט מומלץ

אברהם ה, אושינסקי א, אלרון א, ישראלי מ, כהן א. (2021) סקר מעיינות באגן הכינרת. הוגש לרשות ניקוז ונחלים כינרת.



43	6.4 נוף
47	6.5 תוצאות מתודולוגיית הדירוג
48	6.6 המלצות להמשך ניתוח הנתונים
<b>50</b>	<b>7   נספחים</b>
50	7.1 נספח 1: טבלת מיני חסרי חוליות גדולים שנמצאו בסקר זה
55	7.2 נספח 2: טבלת מיני דו-חיים שנמצאו בסקר זה
56	7.3 נספח 3: טבלת מיני דגים שנמצאו בסקר זה
57	7.4 נספח 4: טבלת מיני צמחים נדירים ובסכנת הכחדה שנמצאו בסקר זה
60	7.5 נספח 5: טבלת מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח שנמצאו בסקר זה
67	7.6 נספח 6: רשימת מיני צמחים פולשים שנמצאו בסקר זה
<b>69</b>	<b>8   מקורות</b>
<b>71</b>	<b>9   כרטיסי אתר</b>
72	9.1 דף הסבר לכרטיסי אתר
74	9.2 תוכן עיניינים - כרטיסי אתר

## תוכן עיניינים

<b>1</b>	<b>1   מבוא</b>
<b>8</b>	<b>2   מטרת העבודה</b>
<b>8</b>	<b>3   רקע</b>
8	3.1 מעיינות בישראל
9	3.2 תוכנית המים לטבע
<b>9</b>	<b>4   מרחב הסקר</b>
10	4.1 מעיינות באגן ההיקוות של הכינרת
10	4.2 מאפיינים נופיים
11	4.3 מאפיינים אקלימיים
11	4.4 הידרולוגיה
12	4.5 גיאולוגיה
13	4.6 חברות קרקע
13	4.7 עלי חיים מאכלסי מים
15	4.8 צומח בתי גידול לחים
<b>16</b>	<b>5   שיטות</b>
16	5.1 הידרולוגיה
17	5.2 מאכלסי מים
18	5.3 צומח
19	5.4 נוף ותיירות
19	5.5 מתודולוגיה לדירוג המעיינות
<b>24</b>	<b>6   סיכום הממצאים</b>
24	6.1 הידרולוגיה
30	6.2 הידרו-ביולוגיה
38	6.3 בוטניקה

## 1 | מבוא

מרחב הסקר (כ-1,300 קמ"ר) הינו שטח אגן ההיקוות של הכינרת בחלקו הצפוני והמערבי, המשתרע על פני שטחי הירדן העליון, עמק החולה (כולל חלק ממעיינות הדופן), הגליל העליון המזרחי והגליל התחתון המזרחי.

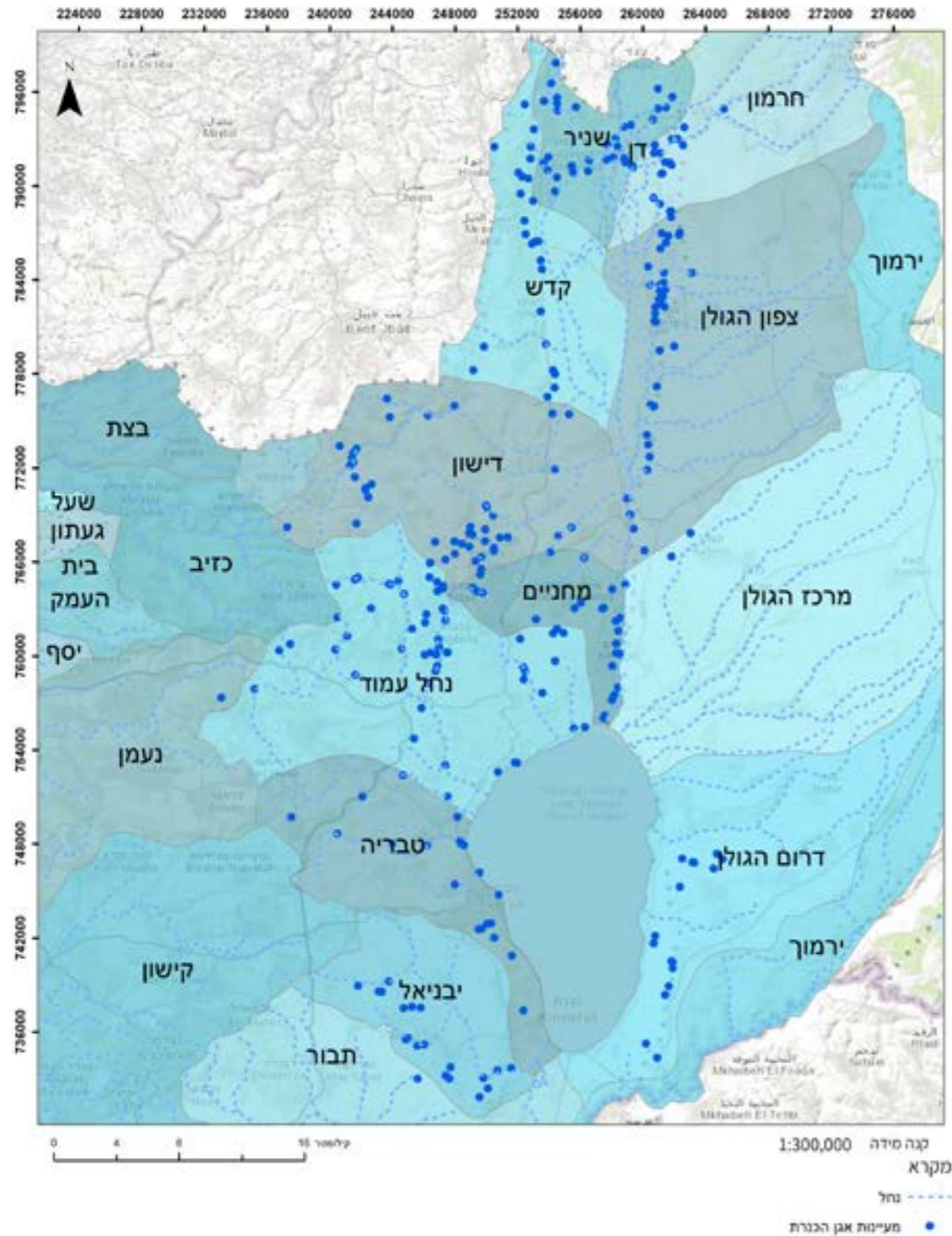
במרחב הסקר נובעים כ-302 מעיינות (מפה 1), 251 מעיינות מתוכם נסקרו בסקר זה. 21 מהמעיינות נסקרו בסקר מעיינות מזרח הגליל התחתון, שנערך בשנת 2017 (כהן ואלרון, 2018), ומעיינות נוספים נסקרו בסקר מעיינות הגולן (ליגם, 2021, טרם פורסם).

המעיינות הנמצאים באגן ההיקוות של הכינרת, מקיימים בתי גידול ייחודיים ומגוונים, והם מייצרים רצף אקולוגי בסביבה המורכבת ממערכות טבעיות, חקלאיות וכפריות. בנוסף, המעיינות מהווים מוקדי פנאי ונופש לציבור המטיילים.

מסמך זה מציג את כלל תוצרי הסקר בתחומים הבאים: ההידרולוגיה, ההידרו-ביולוגיה בוטניקה, סביבה ונוף, ונותן תמונה עדכנית על מצבם של מעיינות רבים בתחום אגן הניקוז של הכינרת שהמידע לגביהם לא היה קיים.

סקר זה הוא מרכיב חשוב בהבנת מערכת המים ובתי הגידול הלחים באגן הכינרת. המידע שבו יסייע בקבלת החלטות עתידיות בנוגע לממשק ניהול המעיינות וקיומם ולאופיים של המעיינות במרחב.

## מפה 1: אגן הכינרת – חלוקה לאגנים (על פי מודל ארבל ליגם)



## 2 | מטרת העבודה

1. מיפוי, תיעוד ואפיון המצב העדכני של מעיינות אגן הכינרת שבסקר, תוך התייחסות לתחומים: הידרולוגיה, הידרו-ביולוגיה, בוטניקה, נוף ותיירות.
2. יצירת כלי המסייע בקבלת החלטות לביצוע פעולות ממשקיות עבור כל מעיין בהיבט אקולוגי ומידת ההפרה הקיימת בו.

## 3 | רקע

### 3.1 מעיינות בישראל

מעיינות בישראל שימשו את האדם לאורך ההיסטוריה כמקור מים עיקרי, לצרכי התיישבות וחקלאות. עדויות לכך ניתן למצוא סביב חלק מהמעיינות בהמצאות נקבות, תעלות, בריכות איגום ופיתוח של מערכות חקלאיות.

בעשורים האחרונים חלו במרחב הפתוח במדינת ישראל שינויים רבים הנוגעים בפני השטח וקשורים לפעילות האדם - בנייה מואצת של יישובים חדשים, הרחבות של יישובים קיימים, הכשרת שטחים חקלאיים, הקמת תשתיות חדשות של מים, שפכים ודלק ועוד, אלה גרמו לפגיעה פיזית במעיינות ובאזורי ההזנה שלהם. בנוסף, קיימים באזורי ההזנה של המעיינות מזהמים פוטנציאליים, העלולים לחלחל מפני השטח לתת-הקרקע ולפגוע באיכות מי המעיינות, למשל תשטיפי חקלאות ורעיית בקר.

לצד תופעת הרס והתייבשות המעיינות, נעשה מאמץ רב על ידי רשויות הניקוז ורשות הטבע והגנים, לשיקום מעיינות ובתי גידול לחים, ולשחרור מי המעיינות האחוזים חזרה לזרימה טבעית. בנוסף, קיימות יוזמות ציבוריות לטיפוח ולשימור מעיינות, אמנם, יוזמות אלה מונעות מכוונות טובות, אך ללא הכוונה מקצועית הן עלולות לגרום לנזקים בבית הגידול המימי.

אתר המעיין מהווה לא פעם אטרקציה מבוקשת לפעילות תיירותית. הביקוש למעיין עולה ככל ששפיעתו גדולה יותר או שמתקיים בו גוף מים לשכשוך. ככל שעולה הפופולריות של מעיין כך גדלה הפגיעה במערכות הטבעיות המתקיימות בו. לעיתים הופך מעיין לאתר הנצחה או משמש לצרכים דתיים והוא משופץ ומשוקם באופן פרטי/קהילתי. מלבד השיפוץ, שעשוי לפגוע בערכי הטבע, אופי השיפוץ והאלמנטים המוספים למעיין מהווים בעצמם הפרה נופית.

נוכחות בקר במעיינות הינה תופעה שכיחה, בייחוד באזור הסקר, בו מרוכזת מירב פעילות הבקר בישראל. המעיין המלווה בדרך כלל בצמחייה שופעת ובצל, משמש כמקור מים וכאתר מזמין לשתייה ורביצה. השפעות נוכחות הבקר על מרחב המעיין פוגעת הן בצומח והן במאכלסי המים, ומשפיעה על המעיין עצמו ועל מורד זרימת המים. נוכחות הבקר מביאה עימה רמיסה, הרחפת המצע במים, וזיהום שמקורו בהפרשות.

פתרון להקטנת עומס הרעייה סמוך למקורות המים על ידי הצבת גורמי משיכה- שקתות מרוחקות, זוכה להתייחסות מחקרית ותכנונית וליביצוע מעשי (דולב וחוב' 2013).

## 3.2 תוכנית המים לטבע

במסגרת תוכנית האב למשק המים (2002-2010), נערך ב-2004 תיקון לחוק המים (1959), והטבע הוגדר לראשונה, כצרכן מים שפירים לגיטימי, העומד בפני עצמו ושווה בחשיבותו ליתר הצרכנים. תוכנית המים לטבע, מאפיינת ומגדירה את דרישות הטבע והצרכנים שבו (נחלים, שמורות טבע, בתי גידול לחים ואחרים) ותחתיה נקבעת הקצאת המים לטבע, באופן מושכל ובהתאם לערכיות המשלבת הבטחת הקיימות האקולוגית תלוית המים, ערכי הנוף-החברתי-כלכלי (הנאת ורווחת הציבור מהשימוש הישיר והעקיף בטבע), תוך התחשבות במכלול רחב של מרכיבים נוספים שהוגדרו

**תמונה 1:** עין שריר (צילום: הילה אברהם)

במסגרת תוכנית האב לאספקת מים, 2014. כחלק מהתוכנית, הוחלט על הקצאת מים מוסדרת למספר אתרים וכוונה לביצוע פעולות נוספות שיביאו לזרימות גדולות יותר במקורות המים הטבעיים, כגון: צמצום באופן ממוקד של הפקה מקידוחים ומתן מענה מיידי למספר מקווי מים ו/או אתרים שנפגעו, הורדת איחוזי המפיקים מהמעלה למורד, ושחרור מעיינות.

בתוכנית האב לאספקת מים, 2014 הוגדרו מעיינות בהם תופסק הפקת מי הנביעה בסמוך מאד למקור, כך שתתאפשר זרימה של מי הנביעה וקיום בית גידול אקוטי, בנחל או בחלקו.

## 4 | מרחב הסקר

מרחב הסקר כולל את המעיינות הנובעים בתחומי הכינרת, מזרח הגליל העליון, מזרח הגליל התחתון, עמק החולה, וחלק ממורדות הגולן. רוב השטחים מיושבים באופי כפרי, המאופייין במרחבים פתוחים וחקלאיים השזורים זה בזה, כאשר ביניהם נגלים גופי מים ונחלים היוצרים מופע גאומורפולוגי ייחודי.

למרות הפרת בתי הגידול האקוטיים וצמצום לטובת צרכים חקלאיים והתיישבות, עדיין נחשב חבל ארץ זה כחבל הארץ העשיר בישראל במספר בתי הגידול הלחים. נחלים, אגמים, מעיינות, בריכות ועוד, ממשיכים ומשמרים סביבם, בדוחק, מערכות אקולוגיות ייחודיות בהתאם לאופי הספציפי של כל בית גידול, מיקומו ומקורותיו.

המעיינות בתחום הסקר נבדלים זה מזה במקור ההזנה והרכב הקרקע, ובהתאם במגוון הביולוגי המתקיים בהם. חלקם שופעים ובעלי מופע עוצמתי, וחלקם שופעים פחות, יש שעברו התערבות אדם ברמות שונות ויש השומרים על מופע חבוי וטבעי.

#### 4.1 מעיינות באגן ההיקוות של הכינרת

חלק מהמעיינות נובעים לאורך כל השנה ומקיימים תוואי זרימה איתן במרחב ובזמן. חלק מהמעיינות מקיים אזור נביעה עם זרימה עונתית, וחלקם מתייבשים בעונת הקיץ.

פוטנציאל חידור המים לאקוויפרים שעונים מוערך בכ-20-30% מכמות המשקעים השנתית, כתלות בעוצמות הגשם, בשימושי הקרקע ובתשתית המזינה את המעיינות.

האקוויפר השעון מתרוקן באיטיות לאורך השנה, באמצעות נביעות ממעיינות או חלחול אנכי. מפלס המים באקוויפר השעון משתנה לאורך השנה: בקיץ, המפלס יורד כתלות בקצב ההתרוקנות, ואילו בחורף המפלס עולה, כאשר תרומת מי הגשמים המחלחלים לאקוויפר גדולה מקצב ההתרוקנות. תגובות המעיינות לגשם הינן מהירות, ובאות לידי ביטוי בשפיעות גבוהות יחסית בחורף ובאביב, ובשפיעות נמוכות יותר בקיץ ובסתיו.

באקוויפרים שעונים, המעיינות מתחילים לשפוע לאחר ירידה של כ-100-150 מ"מ גשם באזורי ההזנה של המעיינות. זרימה עונתית זו, נמשכת לרוב בעונות החורף, האביב ותחילת הקיץ. מעבר לזרימת הבסיס ולזרימה העונתית, מתקיימים גם שיטפונות בנחל, אך הם אינם קשורים לנביעות ונוצרים מנגר עילי ישיר.

#### 4.2 מאפיינים נופיים

מרחב הסקר כולל שבע חטיבות נוף עיקריות:

**עמק החולה** – מרחב שטוח שתכסיתו חקלאית, ובלבו שמורת החולה ואגמון החולה. אזור זה בעל ערך נופי רב כנוף מורשת המספר את סיפור ייבוש הביצות והשבתן לחיים.

**רמת כורזים** – רמה בזלתית המאופיינת במופע טרשי ועשבוני. בעלת מופע פראי המזכיר את רמת הגולן ואת הרי הגליל בתמהיל ייחודי, בעל ערך נופי רב.

**הגליל העליון המזרחי** – כולל את רכס הרי נפתלי ואת הרי צפת. האזור מאופיין בצמחיית חורש, בנוף טרשי יובשני, מטעים ובישובים כפריים.

**הגליל התחתון המזרחי** – מקבץ רמות נטויות, נמשכת לאורך אגפו המזרחי של הגליל התחתון. בין הרמות הנטויות מפרידים עמקי נחלים ובקעות רחבות.

**הגליל התחתון המרכזי** – מקבץ רכסים גבוהים ובקעות עמוקות ביניהן, בכיוון מערב-מזרח. מאופיינים בצומח של חורש, יישובים כפריים, שדות ומטעים.

**המרחב הסובב את הכינרת** – מרחב המאופיין ביישובים, מטעים סוב-טרופיים ובחופי הכינרת. מרחב שליו וכפרי.

**שטחי הירדן העליון** – חטיבה בעלת מראה עוצמתי של נהר איתן, מתחפר ומתפתל. שטח אהוב ומטויל על-ידי הציבור הישראלי, בעל ערכים נופיים ואקולוגיים גבוהים.

#### 4.3 מאפיינים אקלימיים

אזור הסקר מאופיין במשרעת אקלימית רחבה, הנעה מאקלים ים תיכוני טיפוסי עד לאקלים צחיח למחצה (אגן יבנאל). החורף קריר וגשום, הקיץ חם ויבש. כמות המשקעים הרב שנתית הממוצעת נעה בטווח 400-1,200 מ"מ בשנה היורדים בכ-50-60 ימי גשם. בהר מירון ובשוליו כמות המשקעים גבוהה יותר, בהשפעת הטופוגרפיה. מתוך 15 השנים האחרונות, 8 שנים אופיינו כשנות בצורת, או על גבול הבצורת, בהן כמות המשקעים השנתית הייתה נמוכה מהממוצע הרב שנתי. חורף 2013/2014 היה שחון במיוחד. במהלך

חורף זה ירדו כ-55-80% מכמות המשקעים הרב שנתית הממוצעת.

המשקעים יורדים בעיקר בחורף ובחלקם בעונות המעבר. כ-75% מכמויות המשקעים יורדים כתוצאה ממערכות ים תיכוניות מסוג שקע קפריסאי בין החודשים דצמבר - פברואר.

למעט אירועי גשם ספורים, אזור הסקר איננו מאופיין בעוצמות גשם גבוהות עקב המרחק מהים התיכון החם. שאר המשקעים יורדים מאפיקי ים סוף הפעילים בעונות המעבר והמאופיינים בעוצמות גשם גבוהות.

#### 4.4 הידרולוגיה

באזור אגן הכינרת ישנם אקוויפרים שעונים, שהינם מאגרי מי תהום קטנים, המצויים על גבי שכבות אטימות. אקוויפר שעון נוצר באזור הבלתי רווי, כתוצאה מהצטברות מים על שכבה אטימה או אטימה למחצה. האקוויפר השעון מוזן מכמות גשם מצומצמת המצליחה לחלחל לשכבות המוליכות של האקוויפר. מי התהום באקוויפר שעון מתרוקנים מדליפת מים אל האקוויפר האזורי. חלק ממי האקוויפרים השעונים מתרוקנים כמעיינות שעונים, הקרויים לעיתים מעיינות שכבה, מפני שנביעתם מתרחשת במגע בין שכבות עם ליתולוגיה שונה. רובם המוחלט של מעיינות אגן הכינרת הם מעיינות שעונים, הנובעים משכבות אקוויפריות ונשענים בעיקר על תצורות אטימות או אטימות למחצה, ותשתיות חוואריות.

פוטנציאל חידור המים לאקוויפרים שעונים מוערך בכ-5%-45% מכמות המשקעים השנתית, כתלות בכמות המשקעים והתשתית המזינה את המעיינות.

האקוויפר השעון מתרוקן באיטיות לאורך השנה, באמצעות נביעות ממעיינות או חלחול אנכי. מפלס המים באקוויפר השעון משתנה לאורך השנה: בקיץ, המפלס יורד כתלות



תמונה 2: עין משגב (צילום: הילה אברהם)

בקצב ההתרוקנות, ואילו בחורף המפלס עולה, כאשר תרומת מי הגשמים המחלחלים לאקוויפר גדולה מקצב ההתרוקנות.

המעיינות באגן הכינרת מנקזים עד כשליש מכמות המים המחלחלים לאקוויפרים השעונים. רצף שנים שחונות מקטין את כמות המים האגורה באקוויפר שעון, עד למקרים בו הוא מתייבש.

במדורות במרחב בהם מתקיימים מעיינות, אזורי המילוי החוזר של המעיין העליון כוללים את מחשופי הסלעים שדרכם חודר הגשם. אזורי המילוי החוזר של המעיין התיכון כוללים את מחשופי הסלעים שדרכם חודר הגשם בתוספת חלחול מהאקוויטרד העליון. אזורי המילוי החוזר של המעיין התחתון כוללים את מחשופי הסלעים שדרכם חודר הגשם בתוספת חלחול מהאקוויטרד העליון והתיכון.

באזור הסובב את הכינרת תפוצת המעיינות גדולה, אולם רובם קטנים, עונתיים ומאופיינים בשפיעהנמוכה.

#### 4.5 גיאולוגיה

הגליל העליון משתרע בצפון ישראל על פני שטח של כ-800 קמ"ר, מעמק החולה במזרח ועד הים התיכון במערב. גבולו הדרומי של הגליל העליון הוא בקעת בית הכרם וגבולו הצפוני - העתק רום.

הרי הגליל העליון גבוהים יותר ועמקיו צרים ועמוקים משל הגליל התחתון.

הגליל העליון מחולק לשלוש יחידות גיאוגרפיות: הגליל המערבי - נופו רמתי ומחורץ בנחלים עמוקים וצרים. מגיע לשיא רום של כ-800 מ' מעל לפני הים. מרום הגליל - החלק המרכזי והגבוה ביותר, מגיע לשיא גובה של כ-1,200 מ' מעל לפני הים. הגליל העליון המזרחי - הכולל את הרי נפתלי והרי צפת, מגיע לשיא גובה של כ-1,000 מ' מעל לפני הים. מעיינות הסקר ממוקמים באזור זה.

הר מירון הינו ההר הגבוה ביותר מבין הרי הגליל העליון, בגובה של כ-1,208 מ' מעל לפני הים.

השבירה ותנועת הגושים משנים את מתכונת זרימת מי התהום במספר אופנים: ראשית, הם עשויים להוות תוואי נוח לזרימה, שנית, הם עשויים להביא למגע אופקי בין תצורות מוליכות לכאלה שאינן מוליכות ובכך להגדיר מחדש גבולות אגנים וכיווני זרימה.

הרמת הרי הגליל התרחשה במספר שלבים מאז המיוקן, כאשר ההתרוממות האחרונה של מרכז הגליל ויצירת קו פרשת המים הארצי התרחשו בפלייסטוקן המוקדם. מרכיב נוסף במבנה הגיאולוגי של הגליל העליון המזרחי הוא שפכי בזלת מגילאי פליוקן, הפזורים באזור באופן כתמי.

באקוויפר קארסטי, כמו האקוויפרים שמהם נובעים מעיינות הסקר, זרימת מי התהום מוגבלת למערכת הקארסט, המהווה חלק קטן מהמרחב הכולל. מערכת הקארסט בנויה מרשת צינורות תת-קרקעית המוליכה מים במהירות מפני השטח עד למי התהום. מערכת



תמונה 3: עין עמוד (צילום: הילה אברהם)

הקארסט מתפתחת לאורך נתיבי זרימת מים, שבהם תהליך ההמסה היה יעיל ונמשך זמן רב. מערכת הקארסט נפוצה בעיקר בסלעי הגיר והדולומיט ומאופיינת בחללים מסוגים שונים. בשכבות המכילות חוואר וקירטון, סלעים שמסילותם נמוכה, הזרימה חלשה יותר. ישנם מעיינות באזורי ההרים הגבוהים הניזונים מאקוות שעונות מקומיות.

בדומה לאקוויפר ההר, אף באזור הגליל קיים קו פרשת מים הידרו-גיאולוגי. קו זה מחבר בין המורדות המערביים של הר בר יוחאי למורדות המזרחיים של הר זבד וממשיך צפונה ודרומה מחלק את הגליל לשני אגני ניקוז, המערבי שמוצאו בים התיכון והמזרחי-אגן הכינרת.

האגן המזרחי, הכולל כ-2/3 ממעיינות הסקר, הוא אגן היקוות הכינרת. אגן הכינרת מהווה את בסיס הניקוז (העילי והתת קרקעי) בחלקו הדרומי, ואילו החולה מהווה את בסיס הניקוז בחלקו הצפוני.

#### 4.6 חבורות קרקע

אזור הסקר מאופיין במספר חבורות קרקע, כשהנפוצות שבהן הן טרה רוסה, גרומוסולים בזלתיים ורנדזינה, כשלצידן מופיעות בתפוצה נמוכה חבורת קרקעות קולוביות-אלוביות.

קצב החידור בקרקעות מסוג טרה רוסה הינו הגבוה ביותר ומגיע ל-40 מ"מ/שעה. בקרקעות מסוג רנדזינה קצב החידור נמוך יותר ומגיע ל-15 מ"מ/שעה. קצב החידור בקרקעות גרומוסוליות בזלתיים הינו הנמוך ביותר, ומוערך ב-8 מ"מ/שעה. לקצבי חידור אלו ישנה חשיבות הידרולוגית רבה, בכל הקשור להעשרת מי התהום.

#### 4.7 בעלי חיים מאכלסי מים

המעייין מהווה מערכת אקולוגית חשובה בארץ יובשנית כמו ישראל, המצויה על גבול המדבר. באזורים יובשניים בהם הנגישות למים נמוכה חשיבות המעיינות מועצמת מכיוון שהם מספקים מקום מפלט לח וקבוע לבעלי חיים אקוטיים. למרות שלעיתים נראה שהמעייין אינו אלא זרזוף של מים או שזרימתו עונתית בלבד, הוא מעשיר את מגוון המינים באזור ולעיתים משמשים בית גידול למינים נדירים שתפוצתם במרחב מצומצמת (אלרון ורוטשילד, 2012).

שלוש הקבוצות העיקריות שמאכלסות את המעיינות שנסקרו הן חסרי חוליות, דו-חיים

ודגים. חסרי חוליות גדולים (macroinvertebrates, להלן חח"ג), הינם אורגניזמים אשר גודלם עולה על 200 מיקרון. חח"ג אקוטיים מאכלסים את מקווה המים במשך לפחות אחד או יותר משלבי התפתחותם (ביצה, זחל, גולם או בוגר). בין חסרי החוליות ניתן למנות תולעים שטוחות, תולעים טבעתיות, חלזונות, צדפות, סרטנים ומיני חרקים רבים (Rosenberg and Resh, 1993). לחח"ג החיים בסביבה האקוטיית התאמות מורפולוגיות או התנהגותיות המסייעות להם בשיחור מזון ובהתמודדות עם האתגרים הפיזיים והפיזיולוגיים שמציבה בפניהם סביבת מחייתם. חלק מחסרי החוליות מאכלסים את גוף המים ואחרים שוכני קרקעית (בנתוס) שאינם שוחים בחופשיות במים אלא מצויים על הקרקעית או צמודים מצעים יציבים אחרים כגון צמחים ואבנים השקועים במים.

בבחינה של בריאות המערכת האקולוגית האקוטיית, חסרי חוליות הינה הקבוצה שנעשה בה השימוש הנרחב ביותר מכל קבוצות האורגניזמים בגלל הטווח הרחב של העמידויות לעקה של האורגניזמים השונים. הקצנת התנאים של בית הגידול ע"י שינויים פיזיים, כימיים-פיסיקליים או ביוטיים הן טבעיים והן בהשפעת האדם, יתבטאו לרוב באתרים שאיכותם גבוהה בשפיעות גדולה יותר ולנוכחות של מינים רגישים יותר לעקה, בהשוואה לאתרים מזהמים יותר שיאופיינו בירידה בעושר המינים ועליה בצפיפות המינים הטולרנטיים (Rosenberg and Resh, 1993; Voshell, 2002).

קבוצה נוספת שנציגיה נמצאו במעיינות הסקר היא דו-חיים. רוב מיני הדו-חיים המתקיימים בישראל עושים שימוש במעיינות כאתר רבייה והתפתחות של הביצים והראשנים (קרפדה ירוקה, אילנית מצויה, סלמנדרה מצויה, טריטון הפסים) או כבית גידול קבוע (צפרדע נחלים). עם זאת, חשוב לציין שגם טיפוסים אחרים של גופי מים כגון בריכות חורף או נחלים רדודים משמשים אותם לרבייה. מרבית מיני הדו-חיים בישראל מתרבים במהלך החורף והאביב, כתלות באזור ותנאי האקלים. מאפיין זה השפיע על נוכחות ראשנים במעיינות שהלכה ופחתה ככל שהסקר התקדם לקראת אמצע הקיץ (למעט צפרדע נחלים שמתרבה גם בעונת הקיץ).

מחזור חייהם של הדו-חיים מורכב לרוב משני שלבים. השלב הראשון אקוטי לחלוטין ומתקיים לרוב בבתי גידול של מים מתוקים. שלב זה מתחיל בביצים המוטלות בגוש רירי, בשרוך הטלה או אחת אחת אל המים. מהביצים בוקעים ראשנים שהם יצורים מימיים לחלוטין. יש מינים (למשל הסלמנדה מצויה) המדלגים על שלב הביצה ומשריצים ראשנים ישירות לגוף המים. לקראת סיום השלב והשלמת הגלגול, צורת הראשונים דומה לצורת הבוגרים וגפיהם מפותחים למדי. השלב השני במחזור החיים הוא שלב הבוגר, וברוב המינים זהו שלב יבשתי לחלוטין, הדורש התאמות על מנת לשרוד במהלך תקופת היובש. בשל מחזור החיים הכפול שלהם ובגלל תלותם הרבה של הדו-חיים במקווי מים תוך יבשתיים הם רגישים במיוחד להשפעות סביבתיות הנגרמות ע"י האדם כגון הרס בתי גידול, זיהומים



תמונה 4: אילנית מצויה (צילום: הילה אברהם)



תמונה 5: נענע משובלת, עין שמיר 2 (צילום: הילה אברהם)

סביבתיים, מגיפות ועוד (דגני ומנדלסון, 1984; גפני, 2016).

דגים זו הקבוצה השלישית שמאכלסת חלק מהמעיינות. לרוב הם מצויים במעיינות הגדולים יותר, שמזינים את ערוצי הנחלים במורד המעיין או גופי מים בריכתיים משמעותיים, ויש ביניהם קשר הידרולוגי, לפחות חלק מהשנה. נראה שבחלק מהמינים אזור המעיין בראש הנחל או במדרונות הסמוכים משמש מקום גדילה ומקלט לדגיגים מטריפה ומתנאים קשים כגון שיטפונות והתייבשויות.

#### 4.8 צומח בתי גידול לחים

קבוצת צמחי בית הגידול הלח, הינה קבוצה אקולוגית ייחודית, המתאימה בתכונותיה לתנאים השוררים בבית הגידול המימי. תפוצת צמחי בית הגידול הלח, בדרך כלל רב אזורית וקיים מיעוט במינים אנדמיים מקבוצה זו.

רוב צמחי בית הגידול הלח מאטים את הצימוח בעונות הסתיו והחורף, ועם ההתחממות מלבלבים הצמחים כששיא צמיחתם מתקיימת בשלהי האביב והקיץ.

הגורמים האקולוגיים העיקריים המשפיעים על צמחי המים הם כמות החמצן המומס במים, מידת חדירת האור, איכות המים, מליחות, הטמפרטורה, והרכב התשתית (אלון, 1988), כמו כן משפיעים גורמים נוספים, כמו עומק, משך הלחות בקרקע ועוד.

שיטה מקובלת במיון צמחי מים, נקבעת על פי מיקום הימצאות איברי הצמח בעומק המים ומתחלקת לארבע קבוצות ראשיות:

**צמחים טבולים** - צמחים שכל אברי הצמח טבולים במים, למשל קרנן טבוע ואלף עלה משובל.

**צמחים צפים** - צמחים שכל גופם צף על פני המים או שהעלים והפרחים צפים על פני המים, והם חשופים במקביל לאוויר ולמים, למשל נימפאה תכולה, עדשת המים, נורית המים.

**צמחים מזדקרים** - צמחים שאיבריהם התחתונים מכוסים במים וחלקי הצמח העליונים מזדקרים מעל המים, למשל סוף מצוי, אגמון ימי, גומא ארוך.

לחלוקה זו מצטרפים צמחי בית הגידול הלח הגדלים בשולי גוף המים על הגדות, על פי עמידותם ודרישתם ללחות הקרקע.

חברות הצומח בבתי הגידול הלחים מאורגנות ברצף של חגורות בהתאם לקרבה לגוף



המים ובהתאם לעומק המים.

**חגורה ראשונה** - גוף המים ובו צמחים טבולים ומזדקרים (אלף עלה, נופר צהוב, קרנן טבול ועוד).

**חגורה שנייה** - החלק הרדוד ובו צמחים מזדקרים (גמאים, סוף מצוי ועוד).

**חגורה שלישית** - אלו הצומחים על הגדה הנמוכה (שנית גדולה, ערבובה שעירה ועוד).

**חגורה רביעית** - אלו המתרחקים מהמים לגדות הגבוהות יותר (פרעושיית משלשלת, טיון דביק ועוד).

לחברות הצומח השפעה רבה על התפתחות המערכת האקולוגית כולה ועל קיומה. הצומח הטבול, המזדקר והצומח המשתרע בשולי גוף המים ובגדות, יוצר אזורי מסתור, שיחור מזון ורבייה למגוון קבוצות ביולוגיות - עופות, זוחלים, דו חיים, דגים, רכיכות, חרקים ויונקים.

במקרה של קיום בריכה באזור הנביעה יש לנוכחות הצומח הטבול והמזדקר השפעה על טמפ' המים, על ריכוז החומר האורגני בבריכה, על ריכוזי יוני מימן, על ריכוז החמצן וכפועל יוצא על מגוון בתי גידול למאכלסי המים (ליג"מ, אלרון ומורן 2018).

## 5 | שיטות

צוות הסוקרים מורכב מאנשי מקצוע בתחומים: הידרולוגיה, הידרו-ביולוגיה, בוטניקה ונוף.

איסוף הנתונים בוצע בשטח על פי הליך העבודה שנקבע על-ידי צוות העבודה המצומצם וועדת ההיגוי. שיטות איסוף הנתונים, מוצגות להלן.

### 5.1 הידרולוגיה

באביב-קיץ 2019, נסקרו 248 מעיינות באגני ההיקוות המזינים את הכינרת מצפון, ממערב, ממזרח ומדרום (אגן נחל יבנאל). ב-185 מעיינות בהם נמצאו מים בוצע דיגום לאנליזות כימיות. ב-64 מעיינות נמדדה שפיעה (ליטר בשנייה/מ"ק בשעה). דיגום המים בוצע בנביעה, על מנת להימנע מהשפעות המבקרים ובע"ח על איכויות המים.

בעת הדיגום נבדקו המשתנים הלימנולוגיים הבאים: טמפרטורת המים (במעלות צלסיוס), מוליכות חשמלית מתוקנת ל-25°C (מיקרוסימנס/ס"מ), ריכוז חמצן מומס (מג"ל), אחוזי רוויית



**תמונה 5:** דיגום עין בקר (צילום: הילה אברהם)

החמצן ושקיפות המים. החמצן והטמפרטורה נמדדו באמצעות מכשיר תוצרת Euthech דגם CyberScan DO 110, מוליכות חשמלית, מוצקים מומסים והגבה נמדדו ע"י מכשיר תוצרת Euthech דגם CyberScan PC300 ושקיפות המים נמדדה באמצעות דסקית סקי (Secchi disk). בנוסף, נלקחה דגימת מים למעבדה לבדיקת ריכוזי יונים.

במעבדת לאיכות מים (רשות המים) נבדקו יונים ראשיים הכוללים: סידן (Ca), מגנזיום (Mg), נתרן (Na), אשלגן (K), כלוריד (Cl), ניטראט (NO3), סולפאט (SO4) וביקרבונט (HCO3). מעבדה זו מוסמכת לבדיקות כימיות של קרקע ומים.

מדידת הספיקה התבצעה באמצעות מילוי מיכל בעל נפח ידוע בזמן נתון. הספיקה חושבה על פי ממוצע שתי מדידות. במעיינות בהם מוצא המים אינו נגיש, נעשה שימוש בצינור פלסטיק, לו חובר ספוג מלופף, למניעת זליגת מים. המים בתעלה זרמו למיכל, למדידת הספיקה. במעיינות בהם הזרימה אינה מתועלת, בוצע חתך בו נמדדו, באמצעות מד זרם, עובי המים, רוחב החתך ומהירות הזרימה.

## 5.2 מאכלסי מים

בוצע דיגום הידרו-ביולוגי במעיינות שלא היו יבשים או אחוזים וניתן היה לדגום אותם. נאספה דגימה של חברת חסרי החוליות הגדולים (חח"ג) וראשני דו-חיים באמצעות רשת פלנקטון מסוג D-shape (מפתח: 32.5 ס"מ; גודל נקבים 500 מיקרון). הדיגום היה אינטגרטיבי ומייצג וכלל את בתי הגידול השונים המאפיינים את המעיין (גוף המים הפתוח, צמחיית מים מזדקרת בגדות ובגוף המים, ענפים שקועים במים, זרימה על גבי אבנים וחיפוש בתחתית האבנים).

בכל מעיין אוחדו בעלי החיים שנדגמו בבתי הגידול השונים לאסופה אחת המייצגת את האתר. חסרי החוליות ודו-חיים זהו בשטח ונערך רישום ראשוני של עושר הטקסונים. שפיעתם היחסית של חסרי החוליות בדגימה, הוערכה באופן קטגוריאלי על פי המפתח הבא: 1 - פרטים בודדים (1 עד 9 פרטים); 2 - 10 עשרות (10 עד 99 פרטים); 3 - מאות (100 עד 999); 4 - אלפי פרטים ומעלה. ממצאי חסרי החוליות האקוויטיים כוללים רק פרטים שאותרו בגוף המים. כך לדוגמה, מיני שפיראים בוגרים באתר לא נכללו בתוצאות. לגבי דו-חיים, חלק מהמעיינות נדגמו במהלך הקיץ (יוני-אוגוסט), תקופה בה הסיכוי למצוא ראשנים של מרבית מיני הדו-חיים קטן, למעט צפרדע נחלים. בנוסף, במידה ונתפסו דגים בדיגום הם הוכנסו לממצאי הסקר, אולם ראוי להדגיש שהסקר ההידרו-ביולוגי אינו מחליף סקרי דגים ייעודיים.

בסיום הדיגום בכל אתר שומרו חסרי חוליות שלא ניתן היה להגדירם בשטח באתנול בריכוז 70% והועברו למעבדה לשם זיהוי פרטני והגדרה תחת בינוקולר עד הרמה הטקסונומית הנמוכה ביותר האפשרית, כדי ליצור רשימה שלמה של עושר מיני חח"ג. סיוע בהגדרה הטקסונומית של חלק מהפרטים נעשה ע"י מומחים מאוניברסיטת תל אביב: בריומאים ושעירי כנף - **ד"ר זהר ינאי** (המחלקה לזואולוגיה), פשפשיים - **ד"ר טטיאנה (טניה) נובוסלסקי** (מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט), חיפושיות - **פרופ' ולדימיר צ'יקטונוב** (מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט), סרטנים מעשירי רגל - **יערית לויט ברמץ** (מוזיאון הטבע

ע"ש שטיינהרדט), סרטנים שטצדאים ודפנאים - **ד"ר לירון גורן** (המחלקה לזואולוגיה), תולעים טבעתיות - **ד"ר לירון גורן** (מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט), רכיכות - **הנק מיניס** (מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט).

פרק התוצאות כולל סיכום כללי של ממצאי הסקר, וטבלה עם סיכום פרטני של הממצאים ההידרו-ביולוגיים עבור כל מעיין הכוללת את שייכותו הטקסונומית של כל בעל חיים מרמת המחלקה, סדרה, משפחה ועד לרמת הסוג/מין. בנוסף, נרשם שמו העברי, אך יש להדגיש שלחסי חוליות רבים אין שם מובחן ומקובל בשפה העברית שיבחין בינם לבין מין / סוג אחר. הסקר כלל דיגום יחיד בכל אתר ללא חזרות, ולכן משקף תמונת מצב של בע"ח האקוטים הנכונה למועד הסקר. מסיבה זו בדומה לסקרים רחבי היקף שכוללים ביקור בודד בכל אתר, הוא אינו מאפשר לאתר שינויים העוברים על אסופת בעלי החיים בזמן או הקטנת השונות הנובעת מפיזור לא אחיד במרחב.

### 5.3 צומח

הסקר הבוטני משקף את מצב בית הגידול ויכול להצביע על איכותו. הסקר נערך בהליכה רגלית סביב גוף המים ובתוכו (על פי צורך). הסקר התמקד בצמחים הידרופילים, אך צוינו גם מינים גרים ופולשים המצביעים על הפרה בבית הגידול. כמו כן, צוינו מינים יובשניים נדירים או אדומים. גבול הסקר נקבע בכל מעיין בהתאם לאופי חגורות הצומח, ללחות הקרקע ובהתאם לאזורי הדיגום של מאכלסי המים. בדרך כלל שטח הסקירה כולל את נקודת המוצא של המעיין, מטרים ספורים לכיוון המעלה ועד כ-15 מ' במורד הזרימה, במעיין בעל גוף מים בריכתי נסקר גוף המים בכל היקפו ובתוכו, ככל האפשר.

בכל מעיין נערכה הגדרה ורשימה ראשונית של מיני הצמחים. מינים שלא זוהו נאספו לשם זיהוי בהמשך ע"י "המגדיר לצמחי בר בארץ ישראל" (פיינברון-דותן ודנין, 1991), ובעזרת מומחים בתחום. מיני הצמחים מוצגים בטבלה על פי סדר ה-א'-ב' של השמות העבריים בתוספת שם מדעי, צורת חיים, רמת נדירות, על פי פרגמן, פליטמן, הלר, שמידע 1999, ותפוצה פיטוגיאוגרפית ע"פ א.דנין 2000. למינים בסכנת הכחדה צוין "המספר האדום" על פי הספר האדום (שמידע ופולק 2007).

הגדרת המינים הזרים והפולשים נקבעה בעזרת מדריך "הצמחים הפולשים בישראל" (דופור-דרור 2019). כמו כן צוינה הערכת עוצמת הנזק למערכת הטבעית עבור מינים אליהם התייחס המדריך באופן מפורט, ורמת השכיחות עבור מינים נוספים המצויים במדריך. עוצמת הנזק מדורגת על פי הקריטריונים - 1 נזק מינורי, מטרד שולי. 2 נזק בינוני, פגיעה מבוקרת. 3 נזק משמעותי, פגיעה גדולה. 4 נזק חמור, פגיעה מרבית. רמות השכיחות נקבעו על פי הקריטריונים - נדיר מאוד - מינים שנצפו בפחות מ-20 אתרים בארץ, כאשר שטח של כל אתר הינו עד 1 קמ"ר. נדיר - מינים



תמונה 6: דיגום עין ליש (צילום: אריאל כהן)

שנצפו בין 20 ל-100 אתרים בארץ, כאשר שטח של כל אתר הינו עד 1 קמ"ר. מצוי-הערכה איכותנית נפוץ-הערכה איכותנית. (דופור דרור 2019).

חשוב לציין, שהעונה האידיאלית מבחינת זיהוי ואיתור הצומח האופייני לבתי הגידול הלחים בישראל, היא עונת הקיץ (יוני - אוגוסט), מכיוון שבתקופה זו צמחי המים מצויים בשיא התפתחותם. משום כך, קיים סיכוי שהמגוון שימצא בסקר יהיה מעט חסר, ונראה כי חלקו לא יוגדר עד לרמת המין.

### 5.4 נוף ותיירות

הסקירה הנופית נערכה ע"י אדריכל נוף במרחב המעיין ובאזורים בעלי משמעות נופית תיירותית במרחב הקרוב למעיין. הפרמטרים שנבחנו כוללים תיאור של סביבת המעיין ושימושי הקרקע בה, נוכחות מבנים ופיתוח, וקיום אפשרות תיירותית-מבנה בריכה, נגישות, פופולריות בקרב מטיילים, אפשרות לשכשוך, וכמות הצל. כמו כן תוארו הפרות ומטרדים, וצולמו תמונות אופייניות למעיין.

### 5.5 מתודולוגיה לדירוג המעינות

#### כללי

בוועדת ההיגוי שנערכה ביולי 2020 עלתה הבקשה להכין מתודולוגיה, המציגה דירוג של המעינות על פי הנתונים שנמצאו בהם, תוך התייחסות לממצאים בשלושת התחומים - הידרולוגיה, הידרו-ביולוגיה ובוטניקה. הדירוג נערך עבור המצב האקולוגי של המעיין ("דירוג אקולוגי משוקלל של ממצאי הסקר") ומידת ההפרה בו ("דירוג מידת ההפרה") וכולל שלב ניתוח הממצאים ובקרה של פורום ועדת מומחים, לתיקון התוצאות על פי היכרות עם השטח.

העקרון המנחה - המתודולוגיה צריכה להיות פשוטה ככל הניתן ולשקף את הפוטנציאל האקולוגי של המעיין, ולא רק את המצב הקיים (אשר מוצג כאוסף נתונים בטבלת הסקר). תפיסת מי המעיין, חסמים, זיהומים וגורמים נוספים משפיעים אמנם על איכות המעיין ותפקודו האקולוגי, אך אין משמעות הדבר כי אין ביכולתו של המעיין לקיים מערכת אקולוגית עשירה לאחר הסרתם. כמו כן מידת ההפרות במעיין, יכולה להשתנות מעת לעת. בהמשך יוצג גם ניתוח המסכם את מידת ההפרה, במטרה לתת תמונה שלמה של ממצאי הסקר.

הדירוג האקולוגי המוצע להלן, מתייחס אך ורק למצאי הביולוגי במעיין (מתוך ממצאי הסקר הנוכחי והמידע הקיים) ולנוכחות המים במעיין (מתוך ממצאי הסקר בלבד). כך לדוגמה, מעין שמימיו אחוזים חלקית ולא נמצא בו עושר ביולוגי גבוהה, יכול להיות מעיין עשיר וערכי, במידה וישוחררו מי הנביעה במלואם וישומו פעולות שיקום.

יש לציין כי הסקר נערך בשנה ברוכת גשמים והייצוג של שפיעת המעינות הוא טוב, לפיכך

קיימת סבירות נמוכה יחסית כי מעיין שנמצא יבש בסקר זה, שופע בשנים אחרות. לא התייחסנו במתודולוגיה זו להשתנות הצפויה במצב ההידרולוגי של המעינות (כתוצאה ממדיניות ופעולות חדשות שיינקטו, למשל שחרור מעיינות, בניה באגן ההיקוות וכו').

חשוב לציין כי מתודולוגיה זו הותאמה לממצאי הסקר הנוכחי ולא תתאים בהכרח לשימוש בסקרים אחרים, אלא אם הוחלט על כך בפורום אחר ונעשו בה התאמות רלוונטיות. כמו כן יש להדגיש כי שיטות ניתוח נתונים שכאלו לעיתים משטחות את הממצאים והן נתונות לביקורת מדעית, שכן הן סוכמות נתונים כמותיים שאינם ברי השוואה ושאינם מתייחסים לכל הנתונים שנאספו, להם גם תיתכן השפעה על התפקוד האקולוגי במעיין (Pseudo-quantitative). כמו כן הדירוג מבטא את הערכיות האקולוגית הנוכחית, ואינו מתחשב במצב ההיסטורי של המעיין או בפוטנציאל השיקום העתידי ששואף להשיב למעיין את המדדים שאבדו לו. אי לכך ישנה חשיבות ותרומה גבוהה לבחינת תוצרי הדירוג והמלצות לדירוג משלים ב"ועדת מומחים", כפי שנעשתה על הנתונים שהתקבלו. ועדת המומחים כללה את אנשי המקצוע המובילים בתחום, אנשי השטח ועורכי הסקר שביקרו במעיינות (משתתפי ועדת ההיגוי).

### דירוג אקולוגי משקולל של ממצאי הסקר

דירוג זה נערך אך ורק למעיינות בהם ביקר כל צוות הסקר (3 אנשי צוות לפחות) והגיע לנקודת הנביעה, כפי שמופיעה במפה ובנתונים הרקע, סה"כ 251 מעיינות. חלק מהנתונים שנאספו בסקר אינם משרתים את העקרון המנחה או שאינם מדויקים דיים בכדי לשלבם בניתוח. לכן נתונים אלו הוצאו מתהליך הדירוג האקולוגי. טבלה 1 מציגה את הפרמטרים שנאספו ואת מידת התאמתם לדירוג האקולוגי.

בטבלה 2 מוצגת המתודולוגיה לדירוג אקולוגי משוקלל, על פי אותם נתונים שהוגדרו כמתאימים לתהליך. חלק מהנתונים מנוקדים באופן בינארי (כן או לא) בעוד אחרים מציגים סקאלה עם רמות משתנות של ערכים (ארבע רמות שונות). נוכחות של מים למשל, ללא תלות בכמות השפיעה, מהווה לכשעצמה בסיס להתפתחות מערכת אקולוגית אקוויטית. ספיקות שונות, בשילוב עם מורפולוגיה שונה, יאפשרו תנאים א-ביוטיים שונים ויקיימו בית גידול שונה, אולם לא בהכרח ערכי פחות או יותר (לדוגמא, בית הגידול של העגולשון בתעלת יסוד). עושר מינים לעומת זאת מעיד על איכות המערכת האקולוגית תוך השלכה למגוון אספקטים אקולוגיים, ולכן היא בעלת חשיבות גבוהה לתחום שמירת הטבע (Gotelli & Colwell, 2011). לפיכך, עושר מיני חח"ג ועושר מיני צומח מחולקים לארבע רמות שונות. מכיוון שלא נערך סקר דגים ייעודי מחד, ומאידך הימצאות דגים מקומיים במעיין מהווה ציין לאיכות המערכת האקולוגית, הוחלט שעצם נוכחותם במעיין מקנה ניקוד מרבי במתודולוגיית הדירוג.

נוכחות מינים המצויים בסכנת הכחדה גם היא מהווה גורם המשפיע על ייחודיות המעיין והחשיבות לשמירה עליו והם הוכנסו כפרמטר נוסף, עבור בעלי חוליות אקוויטיים וצומח בנפרד זה מזה.

על פי טבלה זו, טווח הציונים שמעיין יכול לקבל נע בין 0-21. לאחר שקלול הערכים חולקו המעינות לשלוש קבוצות שונות (טבלה 3).

טבלה 1: ממצאי הסקר ומידת שילובם בדירוג האקולוגי המשוקלל

תחום	נתוני תוצרי הסקר	רלוונטי לדירוג אקולוגי?	אם לא, מה הסיבה
הידרולוגיה	שפיעה	כן	---
	פרמטרים של איכות המים: טמפרטורה, מוליכות חשמלית, ריכוז חמצן מומס, אחוזי רוויית החמצן, שקיפות המים, ריכוזי כלוריד וניטראט	לא	פרמטרים אלו הם במידה רבה תלויים בפעילות הקיימת סביב המעיין ובגורמי זיהום שיכולים להשתנות, לעיתים, במאמצים מועטים יחסית.
	גורמי זיהום: רעייה אינטנסיבית, שפכים, חקלאות, פעילות עירונית, פסולת מטיילים.	לא	גורמים המשפיעים בהכרח על איכות המים, אולם הינם ברי טיפול ואינם קבועים. כמו כן מדובר על גורמי זיהום פוטנציאליים
הידרו-ביולוגיה	מצאי ביולוגי של מאכלסי המים: חסרי חוליות גדולים, דו-חיים ודגים	כן*	*ללא מיני דגים פולשים, למשל גמבוזיה וקרפיון קוי (תצפיות אקראיות)
	תשתית ועומק מים מירבי	לא	תשתיות שונות ועומקים שונים מקיימים בתי גידול שונים ונישות אקולוגיות אחרות. באופן כללי ישנה חשיבות למגוון אופי בתי הגידול. לא ניתן לומר לדוגמא, כי למעיין רדוד ערכיות נמוכה יותר על פני מעיין עמוק.
	מצב גוף המים: פריחת אצות, פעילות בקר, נוכחות יתושים עוקצים וכד'	לא	גורמים ברי טיפול שאינם קבועים
בוטניקה	נוכחות מינים הידרופיליים	כן	---
	נוכחות מיני צומח נדירים ובסכנת הכחדה	כן	---
	נוכחות מינים פולשים, יובשניים, ניטרופיליים	לא	מעיד על רמת ההפרה אולם ניתן לטיפול והסרה, בעיקר באתרים נקודתיים ומוגדרים
	תצורת צומח סביב האתר	לא	מידע תיאורי המאפיין את המרחב הנופי וההקשר האקולוגי.

בוועדת ההיגוי הוחלט כי המעינות יחולקו ל-2 קבוצות: מעיינות בהם נמצאו ערכים אקולוגיים (ניקוד משוקלל של 1-21) ומעיינות דלים, ללא ממצאים אקולוגיים משמעותיים לבתי גידול לחים (0). חלוקה זו מבטאת את עקרון הבסיס כי באם המעיין שופע וללא תלות בממצאי הסקר, הוא בעל פוטנציאל גבוה לקיים בית גידול איכותי ועשיר. אמירה זו נכונה לרוב ובייחוד במרחב סקר זה, בשטחים הפתוחים וההרריים של הגליל העליון המזרחי ועמק החולה (שטחים פתוחים איכותיים בסקאלה הארצית). דוגמא לכך היא

נוכחות מינים באתרים יחידים בכל מרחב הסקר, למשל כף-צפרדע לחכית (Alisma plantago-aquatica) במעיינות הנוחילה או חפרית מצויה (Pelobates syriacus) בעין נחלית. מעיינות אלו לא נכללו בקבוצת הניקוד המירבית, אולם בעלי ערכים חשובים לשימור והגנה.

### דירוג מידת ההפרה

בדירוג זה נכללים הנתונים שהוגדרו קודם לכן כפחות רלוונטיים לדירוג הפוטנציאל האקולוגי או שהם תלויים בפרמטרים האחרים או אחד בשני. פרמטרים אלו מתארים את ההפרות הקיימות במעיין בעת הביקור בו במסגרת סקר זה בלבד. בין הפרמטרים נכללים: איכות המים, נוכחות בקר באתר, גורמי זיהום פוטנציאליים תשתית, מורפולוגיה, נוכחות מינים פולשים (המעידים על הפרה בבית הגידול, דגים וצמחים) ואיחוז. הוחלט כי מעיין אחוז, ללא תלות במידת האיחוז (חלקי או מלא) ייחשב כמעיין בו מידת ההפרה היא מירבית. בטבלה 4 מתוארים הפרמטרים והפעולות הנדרשות כדי להתייחס אליהם באופן איכותני. טבלה 5 מציגה חלוקה של המעיינות לארבע קבוצות על פי מידת ההפרה בהם.

**טבלה 2:** אופן מתן ניקוד לדירוג האקולוגי המשוקלל על פי שבעה פרמטרים - ארבעה בינאריים ושלושה מדרגיים

משתנה	ניקוד			
	0	1	2	3
שפיעה	לא נמדדה שפיעה	---	---	יש שפיעה
עושר מיני דו-חיים	לא נמצאו דו-חיים	מין אחד	2 מינים	3 ומעלה
נוכחות דגים (ללא מינים פולשים)	לא נמצאו דגים	---	---	נמצאו דגים
עושר מיני חח"ג	לא נמצאו חח"ג	עד 5 מינים	6-10 מינים	מעל 10 מינים (מספר מירבי שנמצא הוא 20)
נוכחות של מיני בעלי חיים המצויים בסכנת הכחדה מקומית / עולמית (לא מתייחס לחח"ג)	אין	---	---	יש
עושר מיני צומח הידרופיליים	לא נמצאו	עד 10 מינים	10-20 מינים	מעל 20 מינים (מספר מירבי 38)
נוכחות מיני צומח נדירים ובסכנת הכחדה (לפחות אחד)	אין	---	---	יש

**טבלה 3:** סכימת הניקודות לדירוג האקולוגי המשוקלל

ניקוד שהתקבל לאחר שקלול	15-21	8-14	1-7	0
שקלול הממצאים	מירבי	גבוהה	בינוני	נמוך

**טבלה 4:** נתונים לדירוג מידת ההפרה במעיינות

הערות	ניקוד				משתנה
	0	1	2	3	
ניתוח משולב של ריכוז יוני הכלוריד (Cl) והחנקן (NO3) בהשוואה לנתוני הרקע של האקוויפר	גבוהה	---	בינונית	נמוכה	איכות המים
*פוטנציאלית = על פי חלקות מרעה של משרד החקלאות וללא עדות בשטח	ללא	---	*פוטנציאלית	עדות בשטח (פרות/דשדוש/צואה)	נוכחות בקר באתר
על פי תיאור בשטח וניתוח אזור ההזנה	מרחב טבעי	---	---	המעיין ואזור ההזנה במרחב חקלאי	גורמי זיהום חקלאיים
בשטח פתוח	---	---	---	בתוך או בסמוך לאזור בנוי עירוני	קרבה לאזור עירוני
נמוכה או ללא	---	---	---	פעילות גבוהה	פעילות מבקרים במעיין
אין	---	---	יש	יש	בריכת אגירה (מודרנית)
אין (דגים וצמחים)	---	---	יש	יש	נוכחות מינים פולשים

**טבלה 5:** סיכום הניקודות לדירוג מידת ההפרה המשוקללת במעיינות

ניקוד שהתקבל לאחר שקלול	15-21	8-14	1-7	0
גורמי הפרעה	הפרעה גבוהה	הפרעה בינונית	הפרעה נמוכה	ללא הפרעה

## 6 | סיכום הממצאים

הסקר בוצע במהלך שתי עונות (אביב-קיץ) וכלל דיגום יחיד בכל אתר, כך שהוא משקף תמונת מצב של המעיין במועד הסקר.

## 6.1 הידרולוגיה

במהלך תכנון הסקר, גובשה רשימה שכללה כ-302 מעיינות. מתוך מעיינות אלו, ב-185 מעיינות נמצאו מים ואילו 117 מעיינות נמצאו יבשים או שלא נדגמו (טבלה 6). רוב המעינות (כ-111) שנסקרו מצויים בסמוך לערוץ הירדן העליון-הירדן ההררי. 42 מעיינות נמצאים בתחום אגן ההיקוות של נחל עמוד. כ-31 מעיינות נמצאים באגן ההיקוות של נחל דישון ושל הכינרת.

**טבלה 6:** נוכחות מים במעינות

אגן ניקוז	מעיינות שנסקרו	מעיינות בהם נמצאו מים	מעיינות יבשים / לא נדגמו
ארבל	2	2	0
דישון	31	19	12
דן	5	3	2
חרמון	12	4	8
יבנאל	21	16	5
ירדן עליון	111	64	47
ירמוך	1	1	0
כינרת	31	19	12
מחניים	7	3	4
סמך	6	5	1
עיון	10	6	4
עמוד	42	30	12
צלמון	12	6	6
קדש	2	0	2
ראש פינה	3	3	0
שניר	6	4	2
סך הכל	302	185	117

## ספיקות בסקר אגן הכינרת

ב-85 מעיינות באזור הסקר נמדדה שפיעה או שנתקבלו נתוני שפיעה מהשירות ההידרולוגי. המעינות בהם נמדדו ספיקות גבוהות מצויים בחלקו הצפוני של הסקר:

**עיינות נוטרה** - ואדי אל תינה, כ-982 מ"ק לשעה.

**עיינות גונן** - ואדי אל קס'ב, כ-605 מ"ק לשעה.

**עין אל בריד** - נחל דן, כ-484 מ"ק לשעה.

**עין תאו** - ירדן עליון, כ-457 מ"ק לשעה.

**עין השומר** - נחל עיון, כ-249.6 מ"ק לשעה.

בנוסף, שפיעות גבוהות נמדדו במעינות הדרומיים הנובעים בנחל דישון, עמוד וצלמון:

**עין אביב** - נחל דישון, כ-250 מ"ק לשעה.

**עין פועם** - נחל עמוד, כ-234 מ"ק לשעה.

**עין נון** - נחל צלמון, כ-204 מ"ק לשעה.

ישנם מעיינות נוספים כדוגמת עיינות שקד במורד הירדן ההררי, עין ברכה בנחל ברכה שבמורדות שמורת נחל רחום, בהם יש ריבוי פלגים וריבוי נביעות המקיימים זרימה משטחית אשר אינן מאפשרות מדידת ספיקה במורד הנביעה.

כ-10 מעיינות לא אותרו במיקומן.

בכ-97 מעיינות לא היה ניתן למדוד ספיקה בשל מגבלות טכניות.

כ-55 מעיינות היו יבשים

ב-41 מעיינות קיימים מתקני איחוז (מפה 2)

## גורמי זיהום

רוב המעינות נמצאים בשטחים פתוחים טבעיים או חקלאיים וחלקם נמצאים בסמוך למקומות ישוב. חלק מהמעיינות ובתי הגידול הלחים מוגנים מפני שימוש במים וזיהומם, מעצם היותם בתחום שמורות טבע. חלק מהמעיינות ובתי הגידול אינם מוגנים, באופן שהמים מנוצלים לשימושים שונים, שימושים חקלאיים ותיירותיים, לצד פגיעה במעיין וסביבתו, בעיקר בהשפעת פעילות בעלי חיים על הנביעות. השפעת פעילות האדם אינה מוגבלת רק למעינות המצויים בקרבת ישובים, שכן גם בשטחים הפתוחים באזור הסקר חלו בעשורים האחרונים שינויים רבים, הקשורים לפעילות האדם. הרחבות ישובים קיימים, הכשרת שטחים חקלאיים, לצד הקמת תשתיות חדשות של מים, ביוב ודלק גרמו לפגיעה פיזית במעינות. בתחום אזור הסקר ישנם מספר גורמי זיהום, אשר עלולים להשפיע על



**תמונה 7:** דיגום במעיין בפארק התכלת (צילום הילה אברהם)

איכויות וכמויות המים במעיינות:

**רעייה אינטנסיבית.** מצויה בכל אזור הסקר, מבקעת יבנאל בדרום אזור הסקר ועד לאגני נחל עיון ושניר בצפון (ראה פרק רעייה).

**תשתיות שפכים.** מספר מעיינות מצויים בסמוך לאזורים בנויים בהם תשתית השפכים אינה תקינה. זליגת שפכים מקווי שפכים, תחנות שאיבה ומתקני טיפול בשפכים למעיינות, כאשר תשתיות אלו נמצאות בתחום אזור ההזנה של המעיינות עלולה לפגוע באיכות המים ובבתי הגידול הלחים.

ריכוזי הניטראט (חנקת) מהווים סמן טוב לנוכחות שפכים בנביעות המעיינות. על פי הערכתנו, באזור הסקר ישנה זליגת שפכים לחלק מהמעיינות באזור צפת ולחלק מהמעיינות סביב הכפר עכברה.

**פעילות חקלאית.** מספר מעיינות מצויים בסמוך לשטחים בהם מתבצעת השקיה חקלאית. כתוצאה מדישון יתר של השטחים החקלאים, ריסוס בחומרי הדברה או השקית גידולים חקלאיים בקולחים עתירי חנקות יכולים לחלחל מזהמים למי התהום. כאשר פעילויות אלו מתרחשות בתחום אזור ההזנה של המעיינות יכולה להתרחש פגיעה באיכות המים ובבתי הגידול הלחים.

ריכוזי הכלוריד והניטראט מהווים סמן טוב לנוכחות חומרי דישון והדברה בנביעות המעיינות. על פי הערכתנו, באזור הסקר ישנה זליגת חומרים מפעילות חקלאית בעיקר בחלק הצפוני של אזור הסקר, באגן הניקוז של נחל עיון.

**נוכחות מבקרים.** במספר מעיינות ניכרת נוכחות מבקרים בסביבתן הקרובה של המעיינות ואף בנביעות עצמן. נוכחות מבקרים באזור הנביעות מפרה את האיזון הטבעי העדין הקיים המאפשר את קיומו של בית הגידול.

בניית בריכות איגום לצרכי חקלאות או שכשוך הינה תופעה הקיימת במעיינות רבים בישראל. אזור הסקר אינו יוצא דופן. לאורך השנים נבנו בריכות איגום בכל רחבי הסקר, מאגן נחל יבנאל בדרום ועד לאגן נחל עיון בצפון. בעיה זו ניכרת בעיקר באגן הניקוז של נחל עמוד, בסביבת העיר צפת והכפר עכברה.

## רעייה

בתחום הסקר בשטחים פתוחים מתקיימת רעיית בקר (מפה 3). הרעייה אינה מוגבלת רק לשטחים החקלאיים, ומתקיימת גם בשטחים טבעיים ערכיים ובכללם שמורות טבע. הרעייה מתבצעת בחלקות מרעה של רמ"י הכוללות שטחים פתוחים המושכרים לרעייה. בשטחים החקלאיים מתקיימת רעייה לאחר קציר הגידולים החקלאיים. המעיינות וערוצי הנחלים, משמשים כמקור שתייה לעדרי הבקר בנוסף לשקתות ואבוסים, המפוזרים ע"י הבוקרים מסיבות הקשורות לממשק הרעייה. בחלקות המרעה הגובלות במעיינות ובערוצי הנחלים מהווה אזור גדות הנחל והמעין מרבץ ומנוחה מועדף עבור העדרים הרועים. צריכת המים הממוצעת של פרה בקיץ עומדת על כ-35 ליטר ביום.

לאור זאת, חלק מהמעיינות שאינם מצויים בשמורות טבע אחוזים ומימיהם מנותבים



**תמונה 8:** שקתות פעילות, סמוך לעין כסף, נחל חצור (צילום הילה אברהם)

לשקתות להשקיית בקר. איחוז המים בשקתות מפר את בית הגידול הלח ומשפיע על ערכיותו. בעונות החורף והאביב מצטמצם השימוש במקורות המים להשקיית הבקר. לעומת זאת, בעונות הקיץ והסתיו המעיינות והנחלים הנמצאים בשטחי המרעה הם מקורות המים העיקרים להשקיית הבקר.

הפיכת אזור בעל ערכיות טבעית לאזור שתיה ומרבץ לבקר, פוגעת בצד האקולוגי, בנגישות מטיילים ויוצר פגיעה אסתטית.

בסקר זה תועדה רעייה אינטנסיבית ב-102 מעיינות. לרעייה השפעה על הנביעות וסביבתם הקרובה. שהיית העדרים סמוך למקורות מים ורביצה בנחלים עלולה לגרום לזיהום מים כתוצאה מ:

### א. העלאת רחופת בדשדוש

### ב. הפרשה ישירה של הפרות למי הנחלים והמעיינות

**ג. שטיפת הפרשות מהמדרונות לערוצים בארועי גשם.** מאחר והפרש על המדרונות מתייבש בעונה היבשה. נראה כי שטיפת הפרש באירועי נגר אינה מגיעה לערוצי הנחלים מוגבלת לכמויות קטנות.

השפעת חיות הבר, למשל חזיר הבר בסמוך לנביעות, דומה לעיתים להשפעת הבקר על השטח. גם חיות הבר יוצרות הרחפה ורמיסה של שולי המעיין והערוץ.

על מנת לשמר ולשקם בתי גידול לחים פועלת רשות הטבע והגנים בתכנון ופיזור מקורות מים חלופיים (שקתות) למקורות המים הטבעיים. פיזור השקתות בחלקות המרעה מהווה אמצעי משיכה לבקר שירחיק את מרכז הכובד של פעילותו מהמקורות הטבעיים.

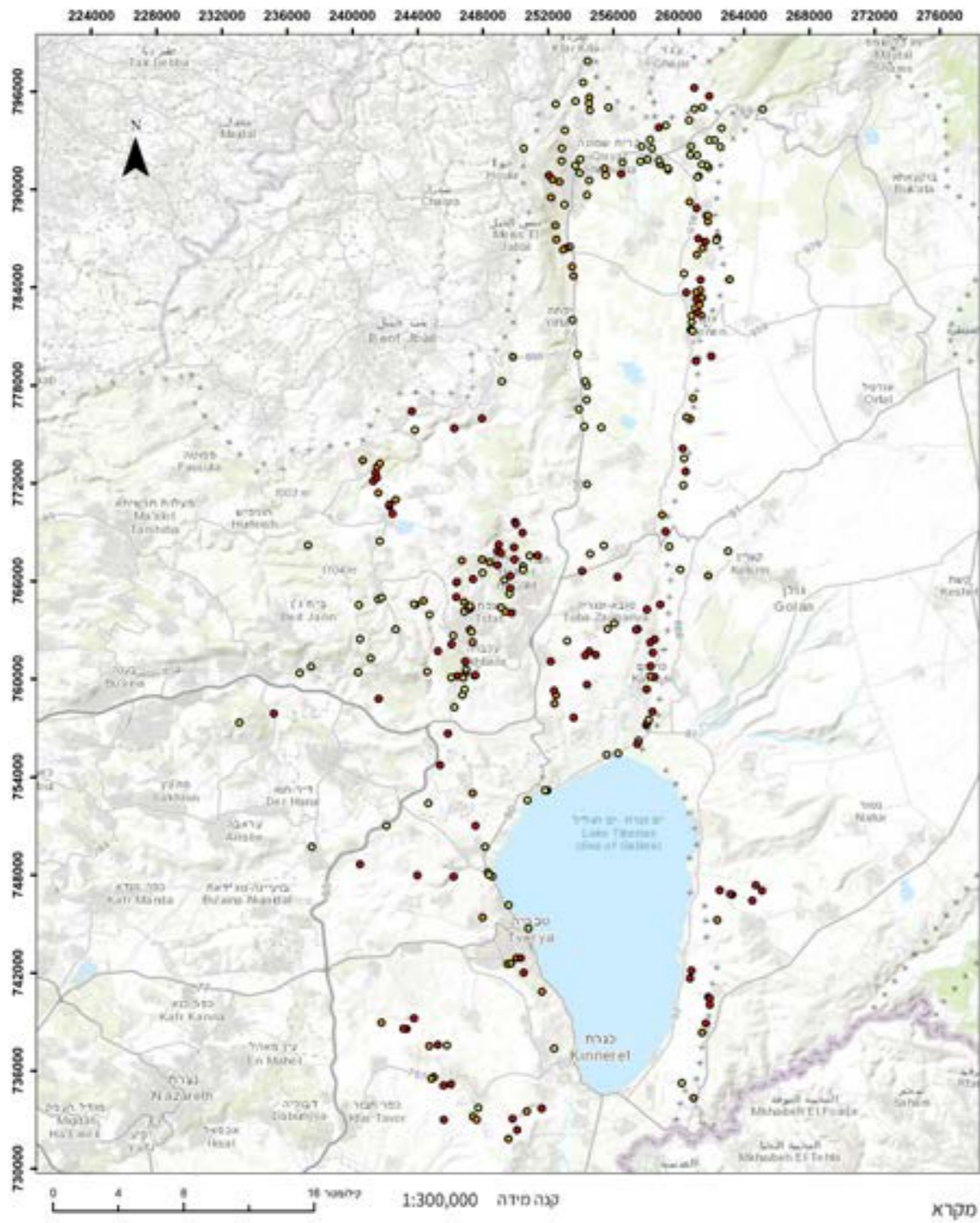
תכנון מיקום השקתות מגדיר את אזורי החיץ שסביב נחלים ומקורות מים טבעיים. היקף אזורי החיץ המתבסס על מידע מעבודות מחקר שנעשו, נקבע במרחק של כ-600 מטר ממקור המים.

ניתן לחלק את רעיית בקר בשטחי המרעה שבאזור הסקר לשני סוגים:

**רעייה קבועה** - העדרים מצויים באזור המרעה לאורך כל השנה. הרעייה כוללת העברת בקר מחלקה לחלקה באופן מחזורי. משמעות הדבר שהרעייה מתקיימת בשטח נתון מספר חודשים ועם גמר המזון הצמחי עובר העדר לחלקה אחרת.

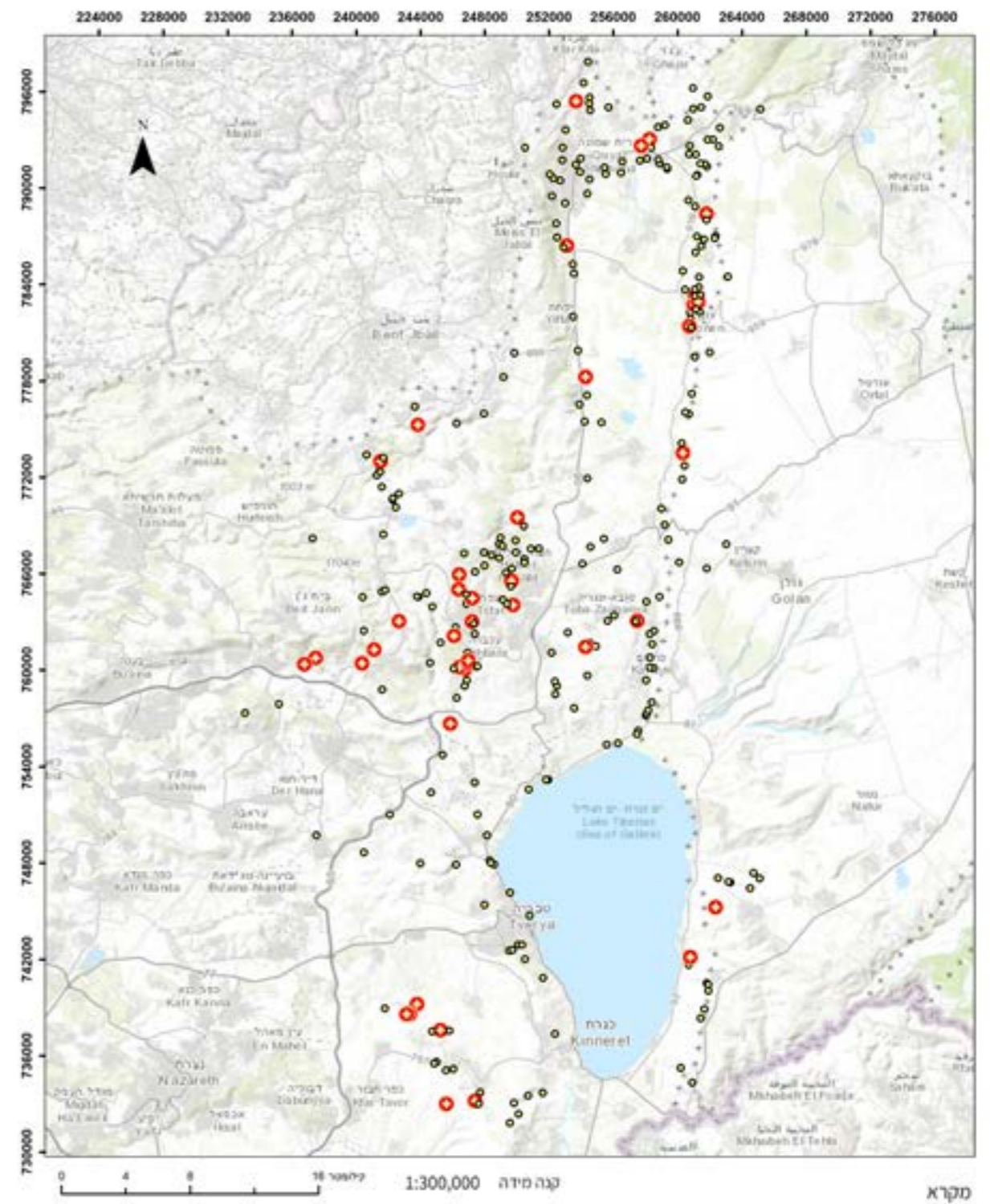
**רעיית יום** - נוכחות העדרים במהלך היום, ומעבר למכלאות במהלך הלילה. באזור הסקר סוג זה של רעייה כמעט ולא מתקיים.

מפה 3: נוכחות בקר



- רעיית בקר
- מעיין בחלקת מרעה ללא עדות לבקר בשטח
- ללא
- עדות לבקר בשטח

מפה 2: מתקני איחוז במעיין



- מתקני איחוז במעיין
- קיים איחוז
- ללא

## 6.2 הידרו-ביולוגיה

## חברת חסרי החוליות האקוויטיים

במהלך אביב-קיץ 2019 בוצע סקר הידרו-ביולוגי ב-149 מעיינות בהם ניתן היה לבצע דיגום, באגן ההיקוות של הכינרת. אתרים בהם המעיינות היו יבשים או אחוזים וללא מופע מים טבעי לא נדגמו.

סה"כ זוהו בכל 149 המעיינות שנדגמו 134 טקסונים של חסרי חוליות אקוויטיים. חלק גדול זוהו לרמת המין, הסוג או המשפחה, אולם בפועל עושר חסרי החוליות שנאסף בסקר גבוה אף יותר, מאחר שישנן קבוצות טקסונומיות ספציפיות בהן קיים קושי רב יותר להגיע לרמת הזיהוי הנמוכה ביותר האפשרית (כגון צידפוניות, אקריות מים וחלק מתולעים הטבעתיות). כמו כן, יש להדגיש שמכיוון שהסקר כלל דיגום יחיד בכל אתר ללא חזרות, הוא משקף את עושר חסרי החוליות במעיינות שנדגמו במועדי הסקר בלבד. מאחר ויתכנו הבדלים בזמן ובמרחב, שנובעים בין השאר מגורמי סביבה כגון כמות ופיזור המשקעים באותה שנה, טמפרטורה, עוצמת הספיקה וכדומה, היכולת לזהות את כלל חברת חסרי החוליות שמאכלסת כל אחד מהמעיינות מוגבל.

עושר חסרי החוליות האקוויטיים שנמצא בסקר הנוכחי גבוה במיוחד בהשוואה לסקרי מעיינות דומים שבוצעו בשנים האחרונות באזורים אחרים בארץ. כך לדוגמה בסקר מעיינות במרחב בנימין בשומרון זוהו 49 טקסונים ב-20 אתרי דיגום (אלרון, 2018). סקר מעיינות מעניין נוסף להשוואה נערך באביב 2017 באגני הנחלים המזרחיים של הגליל התחתון (יבניאל, תבור, יששכר) ובו זוהו 62 טקסונים ב-40 אתרים (כהן ואלרון, 2018). הסיבות למספר הטקסונים הכפול בסקר הנוכחי נובע ממספר סיבות. ראשית, מספר המעיינות שנסקרו בסקר אגן ההיקוות של הכינרת גבוה הרבה יותר בהשוואה לסקרים שצוינו. שנית, אזורים באגן דוגמת עמק החולה ובקעת כנרת ידועים בשכיחות הגבוהה של בתי גידול מימיים שמתקיימים בהם. כמו כן, בגלל גודלו הרב של אגן הכינרת, הוא כולל מגוון גדול של אזורים גיאוגרפיים שונים אחד מהשני, וכפועל יוצא השונות המבנית וההידרולוגית בין המעיינות גדולה יותר ויצרת מגוון של בתי גידול זמינים לאכלוס. בנוסף, השנה בה בוצע הסקר הייתה גשומה מאד וכתוצאה מכך הספיקה הגבוהה במעיינות ועליית המפלס יצרה תנאים מטיבים לקיום ורבייה עבור חסרי החוליות ברבים מבתי הגידול האקוויטיים.

עושר הטקסונים הממוצע למעיין בסקר עומד על 7.7 טקסונים לאתר (ערך החציון: 7). לשם השוואה, עושר הטקסונים הממוצע בסקר מעיינות גוש עציון, סקר מעיינות באגני הנחלים המזרחיים בגליל התחתון וסקר מעיינות מרחב בנימין עומד על 6.85, 6.95 ו-9



**תמונה 9:** נמפה של מלקחית נהרות (*Gomphus davidi*) עין ברכה (צילום: אלדד אלרון)

טקסונים לאתר, בהתאמה.

ההשוואה לאזורים אחרים מצביעה על כך שעושר מיני חסרי החוליות האקוויטיים הכללי שנמצא במעיינות אגן ההיקוות של הכינרת הוא ממוצע ואינו גבוה באופן מיוחד.

בסופו של דבר, למרות שהסקר כלל מספר מעיינות עם מופע אקוויטי מרשים, עושר חסרי חוליות גבוה (15 טקסונים), הרכב טקסונומי מגוון ונוכחות של מינים רגישים, מעיינות רבים סובלים מהפרעות שונות המשפיעות על איכות בית הגידול. לדוגמה, מעיינות שהמבנה הפיזי שלהם עברו שינוי משמעותי עקב תפיסת המים לצרכי שתיה, פעילות חקלאית, פיתוח עירוני ושימושי נופש ופנאי (לדוגמה, עין ברום, עין עלבון, עין התכלת, עין גבר, עין מטולה) או השפעה מפעילות עדרי בקר שגורמת להעלאת רחופת בדשדוש, הפרשה ישירה של הפרות, רמיסה ואכילה של צמחיית המים והגדות (לדוגמה, עין עדר, עין פשחור, עין עקביה, עין משב, נביעות בין עין ירדה לעין מחניים, עין שלך).

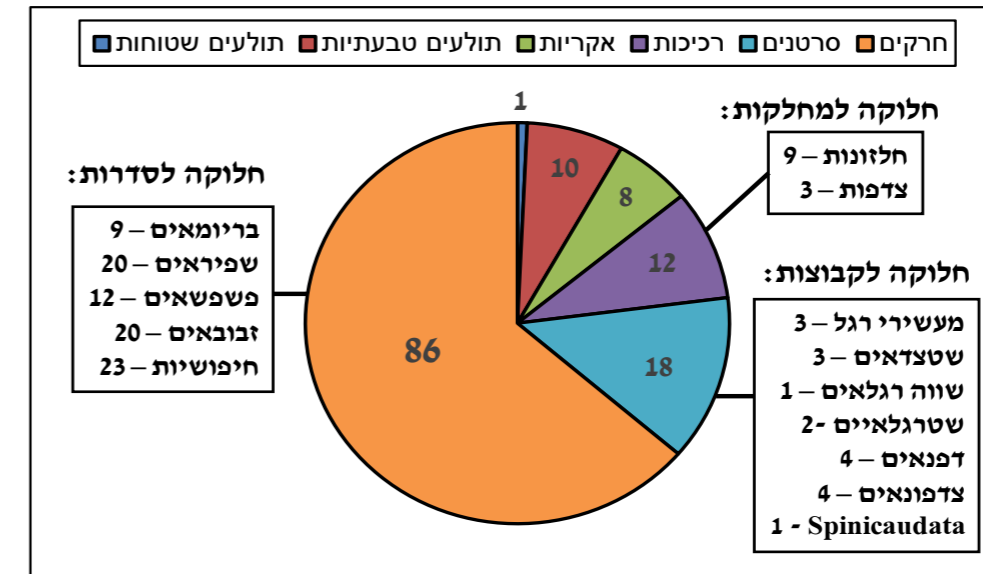
מבין מהטקסונים שאותרו בסקר כ-47% נמצאו רק בשלושה מעיינות ומטה. ממצאים דומים דווחו גם בסקרי מעיינות באזורים אחרים. כלומר, למרות שמחצית מהטקסונים בסקרים מופיעים במספר נמוך מאד של מעיינות הסקר, יחדיו התרומה שלהם לעושר המינים האזורי גבוהה מאד. לפיכך, לכל מעיין במרחב תרומה חשובה לפסיפס האזורי המגוון של בתי הגידול הלחים (aquatic mesohabitat patches). ההבדלים בין המעיינות בגודל השטח המימי והלח, במרחב הנופי שמקיף את המעיין, בספיקה, אופי התשתית, המורכבות המבנית של אזור המעיין ועושר הצמחייה האקוויטית יוצרים מגוון רחב של נישות אקוויטיות שמאכלסות ע"י חסרי החוליות. ההתאמה של בתי הגידול לאכלוס ורבייה משתנה בין מין אחד למשנהו (species trait) ותלויה גם בתפוצה של המינים במרחב. מספר המעיינות באזור והשוני הפיזי והביולוגי ביניהם תורמים ליצירת חברה עשירה ומגוונת במיני חסרי חוליות מקבוצות טקסונומיות רבות. לכן ראוי שההתבוננות בתרומה האקולוגית של המעיינות לפאונה האקוויטית ופעולות הממשק לטווח הארוך תעשנה מתוך הבנה של חשיבות השימור של כלל המעיינות ברמה האזורית, במקביל לפעולות השמירה על מעיינות בודדים ויוצאי דופן באיכותם האקולוגית שמתויגים כערכיים ביותר.

מבין חסרי החוליות בסקר זוהו 10 טקסונים ממחלקת התולעים הטבעתיות, טקסון אחד ממחלקת התולעים השטוחות, 18 טקסונים ממחלקת הסרטנים; 8 טקסונים מתת מחלקת האקריות; 12 טקסונים ממערכת הרכיכות, מהם 9 נציגים למחלקת החלזונות ו-3 נציגים למחלקת הצדפות; במחלקת החרקים אותרו 9 נציגים מסדרת הבריומאים; 20 נציגים לסדרת השפיראים; 12 נציגים לפשפשאים; 20 נציגים לזבובאים; 2 נציגים לשעירי-כנף ו-23 נציגים לחיפושיות (איור 1). כצפוי מאסופות של חסרי חוליות במקווי מים מתוקים, מרבית הטקסונים בסקר היו ממחלקת החרקים (כ-64%), ואחריהם לפי הסדר סרטנים, רכיכות, תולעים טבעתיות, אקריות ולבסוף תולעים שטוחות. מסקרים שבוצעו בגופי מים כגון נחלים ומעיינות ידוע שאחוז החרקים מתוך כלל הטקסונים לרוב נע בין 50 ל-80%, כפי שגם נמצא בסקר הנוכחי.

**הטקסונים השכיחים ביותר שנמצאו במעיינות כוללים:**

ימוש מהסוג *Chironomus* sp. (ב-41% מהאתרים), שטצד מהמין *Gammarus pseudosyracus* (ב-36%) החילזון שחריר חלק (33%), בריום מהסוג קלאון (29%),





איור 1: התפלגות אסופת חסרי החוליות בכלל מעיינות לקבוצות טקסונומיות (סה"כ 134 טקסונים)

טחבית המים (*Proasellus coxalis*) (28%) ימשישים מתת משפחת *Orthoclaadiinae* (ב-25%) ופשפש מהסוג *Rhagovelia sp.* (ב-22%). מרבית חסרי החוליות הללו הם מינים כוללניים (ג'נרליסטים) המתאפיינים בתפוצה רחבה במגוון של בתי גידול לחים, ובעמידות גבוהה יחסית לתנאים משתנים כגון מליחות גבוהה וריכוזי חמצן נמוכים. חלקם עם העדפה לבתי גידול בריכתיים של מים עומדים ואחרים מעדיפים להיצמד לתשתית אבנית או לצמחיה בבתי גידול עם זרימה.

מבין החרקים, נציגים מסדרת הבריומאים אכלסו רבים מהמעיינות. סה"כ זהו בסקר 8 מינים משלוש משפחות (*Baetidae*, *Caenidae*, *Heptageniidae*) הבריומאים השכיח ביותר היה מהסוג קלאון (*Cloeon sp.* ("smile")). זהו המין הנפוץ ביותר במשפחת ה-*Baetidae* בישראל. הוא מצוי בכל האזור הים התיכוני בארץ, כולל בגולן, בגליל העליון, בעמקים הצפוניים, יהודה ושומרון, אזור ספר המדבר ובבקעה. הוא מאכלס כמעט תמיד רק גופי מים עומדים קבועים או עונתיים, בדרך כלל עשירים בצמחייה אקוואטית. הסוג קלאון נחשב עמיד יותר לתנאי איכות מים ירודים בהשוואה לסוגי בריומאים אחרים בארץ. גם הבריומ *Baetis monnerati* היה שכיח במעיינות רבים בסקר (19% מהאתרים). זהו המין הנפוץ ביותר בסוג *Baetis* בישראל ותפוצתו כוללת את הגולן, הגליל, העמקים הצפוניים, הבקעה ואזור ים המלח. הוא מעדיף בתי גידול עם זרימה (אפילו זרימה קלה), ואיכות מים גבוהה יחסית אך נחשב עמיד יותר לתנאים משתנים בהשוואה למינים אחרים בסוג *Baetis*.

*Heptageniidae* היא משפחה נוספת בסדרת הבריומאים ממנה נמצאו נציגים במספר מועט של מעיינות (6 אתרים) כולם באזור אצבע הגליל (מעיינות הדן, מזרח עמק החולה). הזחלים של רוב המינים במשפחה זו מעדיפים להיצמד לתשתית אבנית במים עם זרימה משמעותית ומחומצנים היטב.

חיפושיות היא סדרה נוספת של חרקים שאכלסה רבים מהמעיינות. סה"כ זהו בסקר 21 מינים משש משפחות (חובבי-מים, שחינתיים, סביבוניים, *Noteridae*, *Haliplidae*, *Helophoridae*), אך סביר שמספר המינים באגן ההיקוות גבוה יותר. מיני החיפושיות ששכיחות האכלוס שלהם הייתה הגבוהה ביותר בסקר היו שחינית דו-כתמית (*Agabus biguttatus*) ו-*Bidessus anatolicus* שתיהן ממשפחת השחיניתיים ודוגנית סורית (*Laccobius syriacus*) ממשפחת חובבי-מים. לאחר בחינה של החיפושיות שנמצאו בסקרי מעיינות שנעשו באזורים נוספים בישראל עולה שמבין שלושת החיפושיות הללו, לדוגנית סורית יש באופן ברור את התפוצה הרחבה ביותר. פרטים מהסוג סביבונית (*Gyrinus sp.*; משפחת הסביבוניים), שקל להבחין בבוגרים מתרוצצים על פני המים, נמצאו בחמישה מהמעיינות בלבד.

מבין הטקסונים השונים מסדרת הפשפשאים שזוהו בסקר, ישנם שלושה סוגים מעניינים של פשפשי מים שנקראים *Mesovelia sp.*, *Rhagovelia sp.* ו-*Microvelia sp.* פשפשים קטנים אלו חיים על שטח פני המים וניזונים מטריפה של יצורים חיים או מתים. חלק מהם, בדגש על שני הסוגים האחרונים, הם בעלי גודל גוף קטן מאד ולכן לעיתים קשה להבחין והם לא מקבלים התייחסות ראויה. הסוג הגדול והשכיח בניהם שנמצא במעיינות הסקר הוא רגוליה.

זחלים של יתושים עוקצים כגון אָדָס, כולכית ואנופלס נמצאו ב-20% מהמעיינות שנדגמו (סוגים שמשתייכים למשפחת הכולכיתיים - *Culicidae*). במספר מעיינות הם נמצאו בשפיעות של עשרות ואף מאות זחלים בדגימה. יתושים אלה מהווים מפגע תברואתי לאדם ופוטנציאל להפצת מחלות (העברת מחלות בין הנעקצים השונים). לרוב בגופי מים עם מערכת אקולוגית מתפקדת ישנם מספיק טורפים טבעיים שמצמצמים ומווסתים במידה מרובה את התפתחות הזחלים. שפיעות גבוהה של זחלים מתרחשת לרוב במעיינות מופרים עקב פעילות אדם. ההפרה משנה את משטר זרימת המים, משפיעה על גובה מפלסי המים וגורמת לתהליכי אֵיטְרוֹפִיקַצְיָה עקב תוספת בעודף של חומרים מזינים למים.



תמונה 10: זחל של בריומ מהמין *Anapos kugleri*, עין הרופא (צילום: אלדד אלרון)

הסרטנאים היא קבוצה השנייה בגודלה מבחינת מספר הטקסונים בסקר לאחר החרקים. סה"כ נמצאו קרוב ל-20 טקסונים של סרטנאים שונים. ממחלקת הסרטנים העילאיים (*Malacostraca*) זהו 7 מינים ביניהם סרטן נחלים, שלושה מינים של שטצדאים, טחבית המים, קפיצון האגמים וחסילון פולש מהמין *Neocaridina denticulate* שמקורו בדרום-מזרח אסיה. האחרון זוהה בשנים האחרונות בישראל במערכת הירדן ובירקון (Levitt-Barmats, 2019). בסקר הנוכחי מין זה נמצא בשבעה מעיינות כולם באזור עמק החולה, כולל אתרים בהם לא תועד קודם לכן.

סרטן מעניין ויוצא דופן שנמצא בסקר ומשתייך לסדרת השטצדאים הוא שטצד עיוור מהסוג *Niphargus sp.*, שהתגלה אך ורק במעיין עין השומר. זהו מעיין שהיה אחוז שנים רבות ע"י קיבוץ כפר גלעדי וכיום משוחרר חלקית וזורם לנחל עיון. הסוג *Niphargus* נפוץ ברחבי רוב אירופה ובאזורים מזרח תיכוניים. מישראל קיים דיווח על המין *Niphargus cf. nadarini* שתועד במעיינות הדן (Por et al., 1986). בית הגידול שבו בדרך כלל מתקיים השטצד העיוור הוא של כוכים ואזורי מערות. יתכן והמבנה המלאכותי של איחוז המעיין בעין השומר מספק תנאים דומים.

הקבוצה הטקסונומית השלישית בגודלה בסקר, מבחינת מספר הטקסונים, הייתה מערכת הרכיכות. סה"כ נמצאו 9 מינים של חלזונות ו-3 מינים של צדפות. שכיחות האכלוס של השחריר החלק הייתה הגבוהה ביותר מבין החלזונות (33%) ומיד לאחריו סהרונית ארצישראלית (19%). לעומתם האכלוס ע"י מינים כגון מגדלית הנחלים, ביתיניה זעירה וסהרונית הירדן הייתה נמוכה הרבה יותר (<5%). בין החלזונות נמצאו שני מינים פולשים. הראשון הוא בוענית חדה שנמצא במעיינות רבים (אכלס 19% מהמעיינות). זהו פולש וותיק מצפון אמריקה שנפוץ במקווי מים רבים בארץ, נושם אוויר אטמוספרי ונחשב עמיד לטווח רחב תנאים. השני הוא *Mieniplotia scabra* שכבר מוכר היטב מאגם הכינרת, עמק המעיינות ואגן נחל התבור, והוא מתפשט בהדרגה לבתי גידול לחים נוספים בצפון הארץ (כ-5% מהאתרים שנדגמו). שלושת מיני הצדפות התגלו בשני מעיינות בלבד – עין עיש בצפון הכינרת ועין קליל ממערב לכפר סאלד.



**תמונה 11:** ראשנים של טריטון הפסים שנמצאו בעין שיבולת ברמת כורזים (צילום: אלדד אלרון)

### חולייתנים בעלי זיקה לבתי גידול לחים

הסקר התמקד בחברת חסרי החוליות האקוויטיים, אך כוונתו הייתה לתעד במהלך הניטור גם חולייתנים האקוויטיים או סמי אקוויטיים שנמצאים במעיינות דוגמת דו-חיים ודגים.

### דו-חיים (מפה 4)

(לטבלת מיני הדו חיים ראה נספח 7.2 ע"מ 57)

איתור ביצים או ראשנים בגוף המים אפשרי החל בתחילת תקופת ההטלה ועד סיום הגלגול של הראשנים. המעיינות הרבים שנכללו בסקר גרמו לכך שהדיגומים הראשנים החלו בתחילת אפריל והאחרונים הסתיימו לקראת אמצע אוגוסט. מכיוון שבאמצע יוני כבר לא ניתן למצוא במעיינות ראשנים של קרפדה ירוקה וטריטון הפסים, במעיינות שנדגמו בחלק השני



**תמונה 12:** ראשנים של סלמנדרה מצויה שנתפסו במעיין עין בן מכיר במורדות הר בירייה (צילום: אלדד אלרון)

של הסקר זיהוי המינים הנ"ל לא היה רלוונטי. חודשי הקיץ גם פחות מתאימים לאיתור ראשנים של אילנית מצויה וסלמנדרה מצויה.



**תמונה 13:** זחל שפירית (צילום: אלדד אלרון)

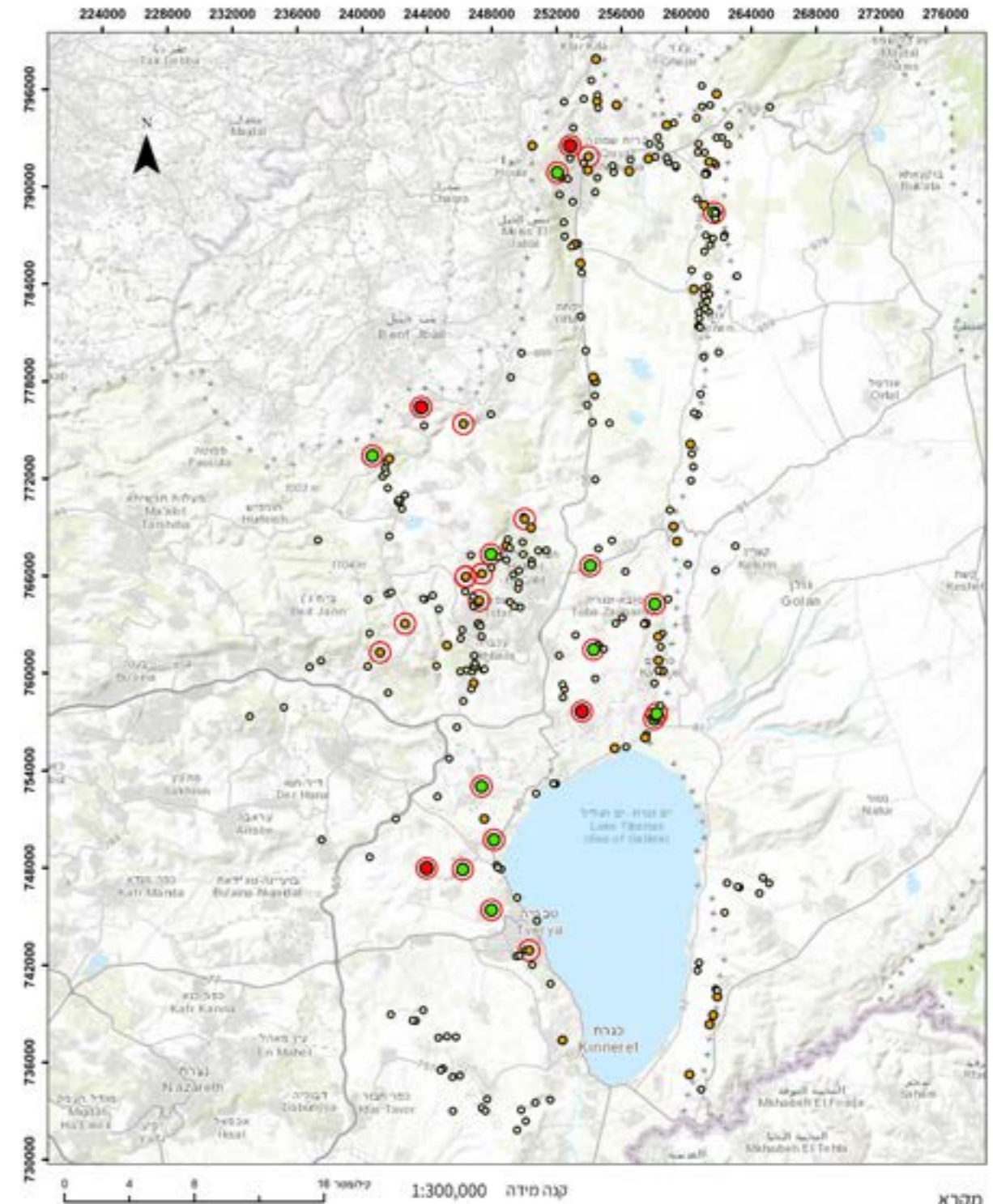
כצפוי, הדו-חי השכיח ביותר במעיינות אגן ההיקוות של הכינרת היה המין צפרדע נחלים שאכלס 42% מהאתרים. בסקר מעיינות במרחב בנימין עמדה שכיחות האכלוס של הצפרדע על 40%. צפונה יותר, במעיינות באגן ניקוז הקישון ובאגני הגליל התחתון המזרחי, עמדה שכיחות האכלוס של הצפרדע על 47% ו-53% מהמעיינות, בהתאמה. ממצאים אלה מצביעים על כך שמעיינות הם בית גידול שכיח מאד עבור צפרדע נחלים באזורים שונים בארץ, בנוסף לנחלים ותעלות ניקוז.

עונת ההטלה של הקרפדה הירוקה מתחילה מוקדם הרבה יותר בהשוואה לצפרדע נחלים. סה"כ נמצאו ראשני

קרפדה ב-11% מהאתרים. המועד האחרון שבו עדיין נראו במים ראשנים של מין זה היה בשבוע השני של יוני. לאחר מכן ניתן היה למצוא בסביבה היבשתית ליד המעיין רק פרטים צעירים שהשלימו גלגול. במרכז הארץ סיום הגלגול של ראשני הקרפדה מסתיים כחודש וחצי – חודשיים מוקדם יותר. לעומת הקרפדה, ראשני האילנית המצויה נמצאו במספר קטן יותר של מעיינות (כ-5% מהאתרים). המעיינות בהם נמצאו שני המינים היו פזורים בכל מרחב הסקר ולא במוקדים ספציפיים, בדומה לתפוצתם הרחבה בישראל.

ראשנים של טריטון הפסים נמצאו בתחילת אפריל בעין כורזים ועין שיבולת ברמת כורזים (תמונה 11). במעיין הראשון נמצאו ראשנים של טריטון גם בעבר ע"י רשות הטבע והגנים (יפתח סיני – מידע בע"פ), אך עין שיבולת הוא אתר חדש שלא היה ידוע שמשמש לרבייה של טריטונים. בסקר מקווי מים בגליל העליון נמצאו ראשני טריטון בבריכת המשקפיים במרץ 2018, באתר שנמצא לא רחוק מעין שיבולת (גורן, 2018). זוהי בריכה שנחפרה לפני מספר שנים בעת כריית בזלת עבור בניית הנמל הימי בחיפה. ממצאים אלה מצביעים על רמת כורזים כאזור שמתקיימת בו אוכלוסייה גדולה של הטריטון וסביר שישנם באזור זה אתרי רבייה נוספים שאינם מוכרים. אתר נוסף, צפוני הרבה יותר, בו נמצאו ראשנים של הטריטון לקראת סוף מאי היה בעין נחלית. זהו מעיין קטן שצמוד אליו מתקיימת בריכת חורף, והראשנים יכולים להתפתח בשני גופי המים. בריכה זו גם הייתה האתר היחיד בסקר שבו נמצאו ראשנים של חפרית מצויה, שמתפתחים אך ורק במקווי מים עונתיים.

הסלמנדרה המצויה נמצאה בסקר בשלושה אתרים – עין נבוריה, עין נועזים ועין בן מכיר (תמונה 12). כולם נמצאים באזור יער בירייה-מירון, במדרונות הרי הגליל העליון מצפון לצפת. בעוד שהמעייין הראשון מוכר כאתר רבייה של הסלמנדרה, ככל הידוע עין נועזים ועין בן מכיר הם אתרים שטרם דווח עליהם בעבר. מעניין לציין שבעין נועזים עדיין נמצאו ראשנים מפותחים במים בסוף יוני.



עושר מיני דו-חיים: 3 (red circle), 2 (green circle), 1 (yellow circle), לא נמצאו (white circle).  
 דו-חיים בסכנת הכחדה: (red circle with white border)



## דגים

הסקר ההידרו-ביולוגי אינו מהווה תחליף לסקר דגים ייעודי, אולם דגים שנתפסים במהלך הדיגום (תצפיות אקראיות), מהווים מקור מידע חשוב במעיינות שהסיכוי שיתבצע בהם סקר ייעודי הוא נמוך. במסגרת הסקר נאסף מידע על מיני דגים שנתפסו ב-28 מעיינות. במעיינות בודדים דוגמת עין תאו קיים מידע על חברת הדגים באתר מסקרים שנערכו בעבר.

במסגרת הסקר נתפסו 9 מיני דגים מקומיים ושני מינים פולשים המשתייכים לחמש משפחות - בינוניים, גמבוזיים, נאווייתיים, קרפיוניים וקרנוניים.

הבינון הנמרי נפוץ בנחלים שבאמצע רמת הגולן, שם הוא שוכן בבריכות קטנות וזרמים רדודים בין אבנים, או שקוע בבוץ (תמונה 14). בגליל נמצאו מספר פרטים של מין זה, באזור מעיינות תל דן ובסביבה. בסקר הנוכחי נתפס הבינון הנמרי בעין א-דפילה, ובעין שמיר במורדות המערביים של הגולן. אתר נוסף בו הוא נלכד היה מעיין בשוליי אחו גונן בעמק החולה. זהו ממצא לא סטנדרטי, הנמצא מערבית למורדות הגולן, בגבול התפוצה המוכר של המין.

לבנונית הגליל, מין שמצוי רק במרכז ה וצפונה של מערכת הירדן. בסקר הנוכחי מין זה נמצא בארבעה מעיינות: מעיין בשאר ישוב הזורם לנחל חרמון (הבניאס), עין שוח ובשני מעיינות קטנים בירדן ההררי - עין סופיה ועין קרא. יתכן ופרטים צעירים עולים מהירדן ההררי אל מעיינות קטנים במדרונות שהזרימה מאפשרת זאת, כמקום מקלט ומסתור, וחוזרים בשלב מאוחר יותר אל נהר הירדן. קרוב משפחתו לבנונית הגולן, שתפוצתה בישראל בגולן בלבד, נמצא בסקר באחד ממעיינות הדופן במורדות הגולן - עין מימון.

הדג שנמצא במספר המעיינות הגדול ביותר היה גמבוזיה (10 אתרים), בין השאר מכיוון שיחסית קל לתפוס אותו בעזרת רשת פלנקטון שמשמשת לדיגום ההידרו-ביולוגי. הגמבוזיה הוא מין פולש המוחדר למערכות המים הטבעיות בשל היותו טורף יעיל של זחלי יתושים, והשימוש בו נתפס בעבר על ידי רבים כאמצעי הדברה ביולוגי וידידותי לסביבה. כיום ידוע שהגמבוזיה הוא טורף אגרסיבי הניזון ללא הבחנה מחסרי חוליות מגוונים, מביצי דגים מקומיים ומביצים וראשנים של דו-חיים, תוך הפחתה בגודל אוכלוסייתיהם ושינוי בהרכב המינים במערכת עד כדי השמדתם. מרגע שהגמבוזיה הוחדר למעיין או



**תמונה 14:** בתמונה פרט של בינון נמרי. נתפס בסקר בעין א-דפילה, עין שמיר ומעיין באחו גונן (צילום: אלדד אלרון).

לנחל והאוכלוסייה התבססה, קשה מאד להוציאו, אלא אם מקטע הנחל מתייבש לגמרי ופרטים ממנו לא מצאו מפלט בכיסי מים או בתעלות ניקוז והשקיה. המדיניות כיום אוסרת שימוש בגמבוזיות או דגים פולשים אחרים בבתי גידול טבעיים (נחלים, מעיינות, בריכות חורף) או כאלו שיש מעבר מים בינם למקווה מים בטבע.

### 6.3 בוטיקה

דיגום הצומח בסקר זה נערך ב-211 מעיינות מתוך הרשימה. התייחסות ודיגום לצומח נערך גם במעיינות בהם לא נמצאו מים ולא נערך בהם דיגום הידרולוגי והידרו-ביולוגי, 165 מעיינות הייתה נוכחות של מינים בעלי זיקה לבית גידול לח.

תקופת דיגום הסקר התפרסה על 4 חודשים מחודש אפריל ועד לתחילת חודש אוגוסט. חורף 2018-19 שקדם לתקופת הדיגום, נחשב לחורף גשום במיוחד ויש לשער שהייתה לכך השפעה על הספיקה במעיינות, שהשפיעה על התפתחות הצמחייה בשנה זו. חלק גדול מהצמחים ההידרופילים (לרוב מינים עשבונים) לא מקיימים מופע על-קרקעי בעונה הגשומה. בשלהי עונת האביב ועד האביב המאוחר, צצים הצמחים מחדש מעל פני הקרקע ומתפתחים עד לסוף הסתיו כששיא הצמיחה המלווה פריחה, נע בין החודשים יולי וספטמבר. בהתייחס לאופי זה של צומח בתי הגידול הלחים, יתכן וחלק מהמינים לא נצפו במועד הסקירה, אך נוכחים בשטח.

בסקר נרשמו מינים הידרופילים, מינים בעלי זיקה לבתי גידול לחים ומינים פולשים שנמצאו בשטח בזמן הדיגום.

בסה"כ זהו 156 צמחים בעלי זיקה לבתי גידול לחים, מהם 132 עד לרמת המין (ראה **נספח 1**).

מתוך המינים הרב שנתיים, ברי הקיימא, עולה כי המין פטל קדוש הינו הצמח השליט ונוכחותו נמצאה ב-46% מהמעיינות. פטל קדוש נפוץ ברוב אזורי הארץ בד"כ לאורך נחלים, תעלות ומקורות מים, הפטל שורד תקופות יובש ארוכות וניתן למצוא אותו גם במקומות בהם יבש מקור המים, בסקר זה למשל, בעין ירדינון. פיקוס התאנה וגרגר הנחלים הם המין השולט השני, והם נכחו ב-36% מהמעיינות כל אחד. במעיינות בהם נצפתה רעייה אינטנסיבית הכוללת הפרה של פרש הבקר בתוך גוף המים, הופיע גרגר הנחלים במופע מעובה ומעוות, למשל בעין גוש חלב ובעין שבו (תמונה 15). ברוניקת המים נכחה ב-23% מהמעיינות, נענע משובלת וכרפס הביצות ב-20%. המין קנה מצוי, הידוע בנוכחותו



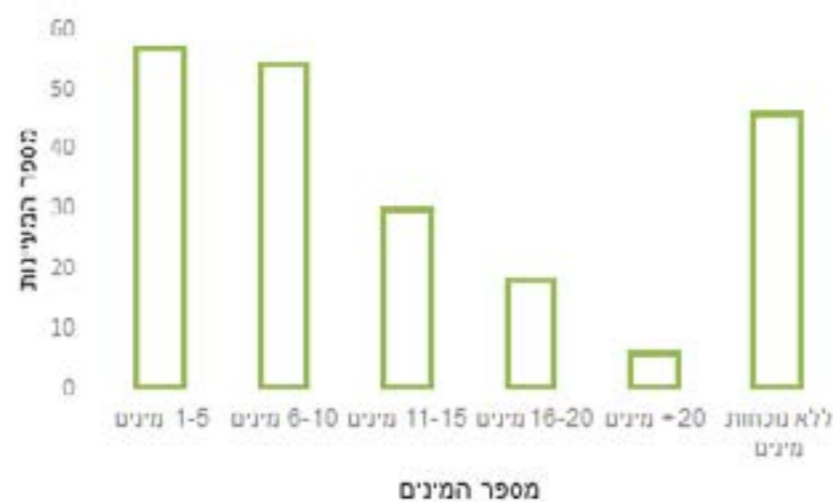
**תמונה 15:** גרגר הנחלים, מופע מעובה, עין שבו (צילום: הילה אברהם)

המתפרצת בבתי הגידול הלחים בארץ, נמצא בסקר זה ב-19% מהמעיינות ובפריסה גיאוגרפית בולטת המופיעה בעיקר לאורך דפנות השבר ממזרח וממערב.

עושר המינים במעיינות נע בין אחד ל-38 מינים. ב-57 מעיינות תועדו 1-5 מינים, ב-54 מעיינות תועדו 6-10 מינים ב-30 מעיינות תועדו 11-15 מינים ב- מעיינות תועדו 16-20 מינים וב-6 מעיינות תועדו מעל ל-20 מינים. מבין המעיינות שנסקרו ב-46 מעיינות לא נצפו מינים בעלי זיקה לבית גידול לח, חלק מהמעיינות לא נמצא בשטח וחלקם הופרו או פותחו (איור 2). מעיין אל-בריד הממוקם במרחב מעיינות הנוחיילה הוא המעיין העשיר ביותר מבחינת עושר מינים של צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח, ביניהם מינים נדירים ואדומים.

איזורי התפוצה המיוצגים בין המינים המקומיים בסקר הם - ים-תיכוני, סהרו-ערבי, אירו-סיבירי, אירנו-טורני, טרופי, סודני, אירו-סיבירי - סובטרופי

אזור התפוצה הים תיכוני הוא אזור התפוצה המיוצג ביותר בסקר, ממנו תועדו 93 מינים. אזור התפוצה הסודני הוא האזור הכי פחות מיוצג והמינים המייצגים אותו הם שיזף מצוי, ופלגית שיחנית.



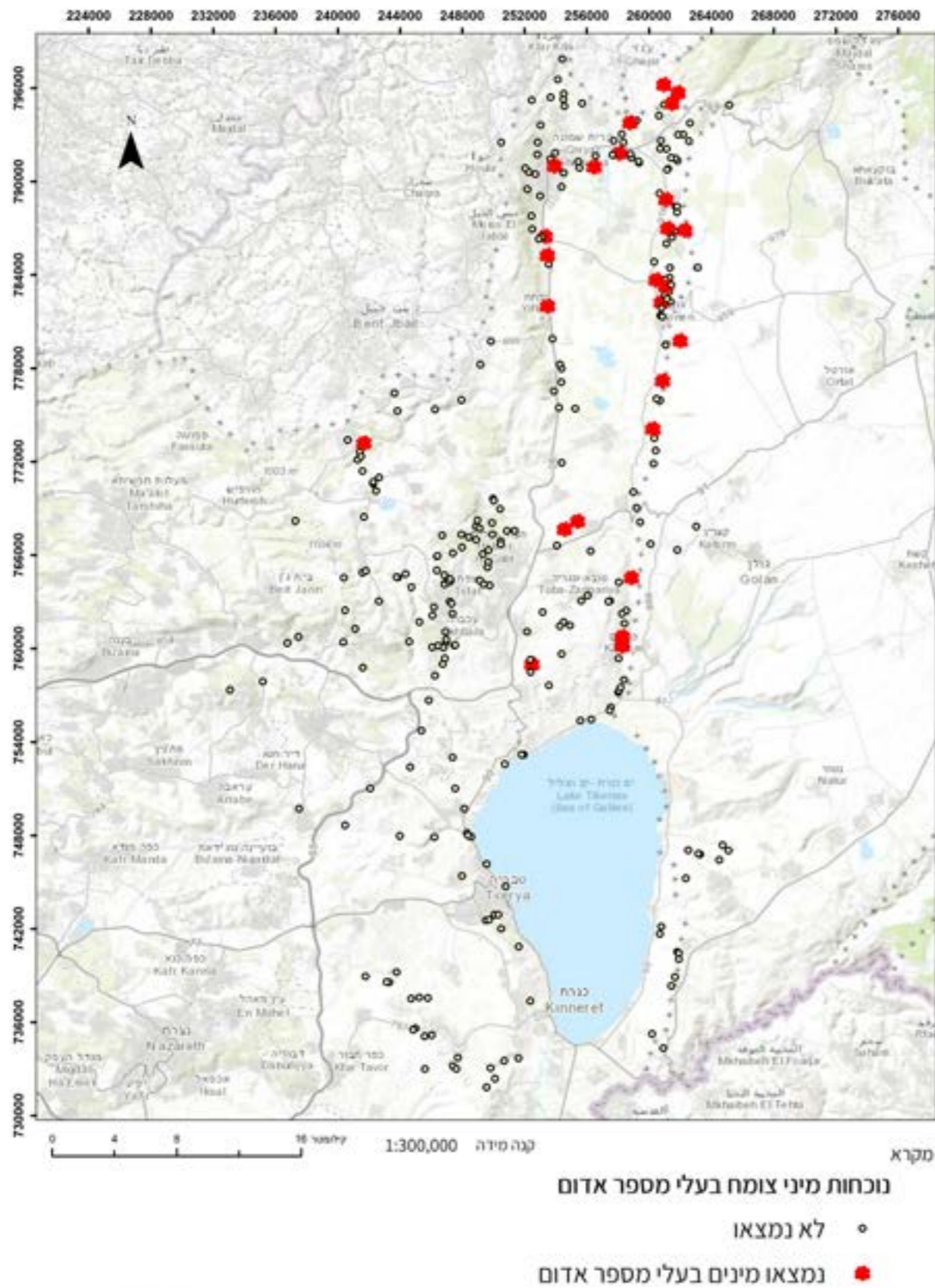
**איור 2:** עושר מיני צומח של בתי גידול לחים במעיינות הסקר

### מינים נדירים אדומים (מפה 5)

בסך הכל נצפו בסקר 12 מינים המדורגים בסכנת הכחדה, 10 מינים על סף איום ו-13 מינים נדירים ונדירים למדי. 24 מהמינים מוגנים על פי חוק. מבין המינים לא זהו מינים אנדמים לישראל. (ראה נספח 4)

ב-29 מהמעיינות זהו מינים בסכנת הכחדה וב-12 מעיינות נוספים זהו מינים על סף איום ונדירים מאוד. המין השכיח ביותר מבין המינים בסכנת הכחדה היא לענית גדולת עלים (מס' אדום 3.2) והיא נצפתה ב-10 מעיינות ואחריה ורוניקת החולה (מס' אדום 4.2) ב-9 מעיינות. מינים נוספים שנצפו, גומא הפפירוס (מס' אדום 4.7), בת אורז משושה (מס' אדום 3.2, תמונה 16) ועוד. הסקר הוסיף 19 תצפיות חדשות למינים אדומים ולמינים נדירים שהיו מתועדים במעיינות הנסקרים מסקר מינים אדומים של רט"ג 2017. לענית

מפה 5: נוכחות מיני צומח בעלי מספר אדום



גדולת עלים (תמונה 16), עשבוני רב שנתי בסכנת הכחדה (מספר אדום 3.2) גובה מגיע ל-1-2 מ'. בית גידולו בשולי מעיינות, ביצות ואזורים ביצתיים בשולי נחלים. לפי הערכה נמצא הצמח נמצא כיום בכ-30 אתרים בארץ, תפוצתו ידועה בגלילות עמק החולה בקעת כנרת והגולן. על פי נתונים גדל בעבר גם בגליל העליון (נחל עמוד ומירון), בגליל התחתון הר יבניאל ומגדל) ובבקעה התחתונה (יריחו). גורם האיום העיקרי של המין הוא הרגישות הגבוהה של בית הגידול המימי להתייבשות, זיהום והפרעות אחרות (שמידע וחוב' 2007).

ברוניקת החולה (תמונה 16), עשבוני רב שנתי בסכנת הכחדה (מספר אדום 4.2), גובה מגיע ל-80 ס"מ. בית גידולו בשולי נחלים תעלות וביצות. תפוצתו בארץ בשלוש גלילות עמק החולה, מרגלות החרמון ובקעת כנרת ב-14 אתרים בסה"כ. האיום העיקרי נגזר ממצב בתי הגידול הלחים. חשיבות שימורו גבוהה עקב הייחודיות של הצמח לישראל. המידע על צמחו זה לקוח מהספר האדום (שמידע וחוב' 2007).

### מינים זרים ופולשים

המינים הפולשים והזרים, יוצרים שינוי במאפייני בית הגידול, דוחקים את המינים המקומיים ומהווים סכנת השתלטות ושינוי אופי המערכת האקולוגית של בית הגידול הטבעי. במהלך הסקר, תועדו 38 מינים זרים ופולשים מהווים סכנת השתלטות על בית הגידול של המעיין וסכנת הפצה לבתי גידול אחרים (טבלה 3). ב-76 מעיינות מתוך 126 מעיינות שנסקרו זוהו לפחות מין פולש אחד.

ארבעה מכלל המינים הפולשים שתועדו בסקר מוגדרים כמינים בעלי פוטנציאל נזק חמור ופגיעה מרבית - פלפלון דמוי אלה, צחר כחלחל, שיטה כחלחלה ושיטת עלי ערבה.



תמונה 16: ברוניקת החולה, עין ערבות, בת אורז משושה ולוענית גדולת עלים, עין ברכה, (צילום: הילה אברהם)

תשעה מינים מוגדרים כבעלי פוטנציאל לנזק משמעותי ופגיעה גדולה- אזדרכת מצויה, איקליפטוס המקור, גומא מניפני, זיף נוצה חבוי, חמצץ נטוי, טבק השיח, לכיד הנחלים, פספולון דו-טורי, קקיון מצוי ורב-מוץ מפוספס.

המין איקליפטוס המקור הוא השכיח ביותר מבין המינים הפולשים והוא נמצא ב- 31 מעיינות, העצים במעיינות ותיקים חלקם במצב שביר המחייב גיזום וטיפול, למשל בעין א-סויקטה מזרחי (תמונה 17). הסוג ירבוז הפועל בלמעלה מ-20 מעיינות והמין קיקיון מצוי נמצא ב-14 מעיינות. לעומתם המין שיטה כחלחלה תועד בשני מעיינות בלבד והמין פרקינסוניה שיכנית תועד ב-3 מעיינות בלבד.

במעיינות עין לשלום (צפוני) ואום אל אדם שבמצוקי האון תחת קיבוץ כפר חרוב, נצפה אחוז כיסוי גבוה במיוחד של המין קיקיון מצוי, ומומלץ לקיים במקום תוכנית לביעור בקדימות מיידית.

המין הפולש צפצפה מלבינה הוצא מרשימת המינים הפולשים (דופור 2019), אך הוא מהווה בעיה נקודתית בשמורות תל דן ונחל חרמון. כיוון שסקר זה כולל גם את המרחב המוזכר, הושאר המין ברשימת המינים הפולשים והזרים בסקר זה. המין נצפה במעיינות - הדס, עלווה, במורד קבר יונתן בן עוזיאל ובעין צפצפות / תקווה.

המינים חצצון רחב עלים, חצצון מרצעני ווליסנריה סלולה, הוספו לרשימת המינים הזרים והפולשים של סקר זה למרות שאינם מופיעים ברשימת המינים הפולשים על פי דופור-דרור (2019). מינים אלו המשמשים כצמחי אקווריום,

מזדמנים למעיינות ולגופי מים באופן מלאכותי ומהווים הפרה לבית הגידול. בסקר זה נמצאו מינים אלה במעיינות- עין רועים שביער בריה בו מתקיימת אוכלוסייה גדולה של המין חצצון מרצעני (זיהוי לא ודאי) כשהוא מכסה את רוב שטח גוף המים המוצל, עין מנתור בו נצפה פרט בודד של המין חצצון רחב עלים (זיהוי לא ודאי), ובעין שמאי המצוי בתוך שטח חקלאי מגודר, נמצאו פרטים בודדים של חצצון מרצעני/ווליסנריה סלולה (זיהוי לא ודאי).



**תמונה 17:** קריסה של עצי איקליפטוס המקור, עין א-סויקטה מזרחי (צילום: הילה אברהם).

## 6.4 נוף

במסגרת הסקר הנופי נבחנו כ-170 מעיינות. הקריטריונים שנבחנו בוחנים את הקונטקסט המרחבי בו נמצא המעיין ואת סביבת המעיין המיידית. בסקר נבדק האם נעשתה התערבות כלשהי במורפולוגיה של המעיין וסביבתו הקרובה, האם קיימת אפשרות שכשוך במים, האם ניתן לצפות בנוף הסובב מן המעיין ואם כן מהו, מופע המים סווג לפי איכותו וממשקו עם פעילות האדם. פרמטרים נוספים במרחב כוללים בחינה של ההצללה הקיימת ואיכותה. וכן נבדק קיומן של הפרות כלשהן במרחב המעיין. שאלות יישומיות שנבחנו היו רמת הנגישות אל המעיין ומרחקי ההליכה מהחנייה ולבסוף, האם ישנה היתכנות לפיתוח המעיין והתערבות בסביבתו המיידית.

ניתן לסווג קריטריונים אלו לשלוש קבוצות, הבוחנות את סביבת המעיין מהמקרו אל המיקרו. החל מהקונטקסט המרחבי של המעיין, דרך אמצעי ההגעה אל המעיין וכלה בחוויה האנושית המתקבלת בביקור במעיין ובסביבת הקרובה.

### 1. הקונטקסט המרחבי

בחינת המרחב הסובב את המעיין- שימושי קרקע במעיין ובגבולותיו. שימושי הקרקע משפיעים על חווית הביקור במעיין, המתחילה כבר מן הגישה אליו.

**סביבה בנויה** - ישנם כעשרה מעיינות הנמצאים בתחום של יישוב בנוי עירוני או כפרי או בתחום רצועת הכביש. לרוב נמצאים בתוך פארק או גן ציבורי. לדוגמה עין מטולה (תמונה 18) הנמצא ברקמה הבנויה של היישוב. הגישה אל מעיין מסוג זה נוחה בשל קרבתו למרחב הבנוי. לרוב, מובילים אליו שבילים מונגשים ויש בו מקומות ישיבה. עם זאת, הסביבה הבנויה יכולה להפר את החוויה במעיין שכן היא פוגעת בתחושה של ביקור בגוף מים טבעי המוקף בסביבה טבעית ורכה.

דוגמה נוספת היא עין תאו (תמונה 19). זהו מעיין גדול, בעל מופע מזמין ונעים על אף הימצאו בקרבה לתשתיות בנויה. עין תאו נמצא בין כביש 90 הארצי לבין כביש 90 הישן (המשמש כדרך מקומית) ומרוחק כ-600 מטרים מצומת כ"ח. על אף הקרבה לשימושי קרקע מופרים, תחושת החוויה במקום אינה נפגעת ואף נתרמת הודות לנגישות הנוחה אל המקום. הצמחייה



**תמונה 18:** עין מטולה - מעיין בחלק הבנוי של היישוב (צילום הילה אברהם)

המקומית גבוהה וצפופה ויוצרת הסתרה של הכבישים ובמידה מסוימת מצמצמת את הרעש המגיע מהם.

**סביבה טבעית** – מרבית המעיינות נמצאים בסביבה מסוג זה (כ-110 מעיינות). בסביבות אלה נכללות חורשות עצים למיניהן, יערות קק"ל נטועים, שטחים פתוחים של בתה עשבנית וערוצי נחל מלווה בסבך של צמחיית גדות נחלים. סביבות אלה משלימות את החוויה של ביקור בגוף מים טבעי בסביבה טבעית, מוקפת עצים וצמחייה עבותה שאינה תרבותית ואינה נגזמת או מטופלת. במעיינות אלה מתחזקת תחושת הגילוי של הגעה למוקד מים בתוך מרחב פתוח ורחב. לדוגמא עין ירדה (תמונה 20), הנמצא במרחב פתוח בין שטחים חקלאיים ושטחי בתות במרחק של כקילומטר אחד מהיישוב משמר הירדן וכביש 91 הארצי הסמוכים. המעיין נמצא לצד נחל מחניים בצל עצים נטועים.

**סביבה חקלאית** - ישנם כ-25 מעיינות המצויים בסביבת בה ייעוד הקרקע והשימוש הוא חקלאי. לעיתים הגישה למעיינות אלה מוגבלת שכן הם נמצאים בחלקות חקלאיות פרטיות והגעת מבקרים רבים למעיין בשטח פרטי עלולה להביא לקונפליקטים בין בעלי הקרקע לבין המטיילים. למשל עין שמאי (תמונה 21), מצוי בשטח של כרמים.

## 2. הגעה אל המעיין

מרבית המעיינות אינם נגישים על ידי דרך ראשית, סלולה ומוסדרת.

רמת הנגישות אל המעיין נבחנה באמצעות מרחק ההליכה ממקום החנייה לרכב למעיין. הנגישות הוגדרה כטובה כאשר המרחק קטן מ-500 מ'.

אל מרבית המעיינות (כמאה מעיינות) ישנה גישה רגלית של פחות מ-500 מטרים. כ-25 מעיינות דורשים הליכה של מעל 500 מטר. לכ-10 מעיינות אין גישה ברכב פרטי, אלא בנסיעה ברכב שטח בלבד. לכשבעה מעיינות אין נגישות לקהל הרחב, בשל סבך צמחייה או שהמעבר מוגבל למורשים בלבד, לדוגמה בשטח מוגן כשמורת טבע או גן לאומי דוגמת עין לשם בשמורת הדן.

## 3. החוויה במעיין

קריטריון זה כולל בחינה של פרמטרים הבוחנים את סביבתו המיידית של המעיין.

**הצללה** - בחוויה של המקום נבחנה הסוגייה עד כמה הוא נעים לשהייה ומתקיים בו אקלים נוח לשהייה ממושכת: האם ישנו צל ומה איכותו, האם הצל נמצא מעל המעיין עצמו או סמוך אליו, האם הצמחייה מתקבלת על ידי חורשת עצים צפופה או ביער פארק מנוקד עצים, האם נוף העצים גבוה ויוצר חופת נוף רחבה או נוף צפוף הדורש התערבות של הרמת נוף. במחצית מהמעיינות ישנו צל מספק.

**מופע המים** - במרבית המעיינות נמצאו מים. מופע המים הוגדר עפ"י עוצמת הזרימה - חלשה (בכ-30 מעיינות) או חזקה, וזרימתם של מי המעיין לפלג (בכ-50 מעיינות), לבריכה בנויה (כ-30 מעיינות) או לבריכה חפורה בעלת אופי טבעי (כ-40 מעיינות). כ-25 מעיינות בסקר נמצאו יבשים ללא זרימת מים כלל.

**נוף נצפה מהמעין עצמו** - חלק מחוויית הביקור במעיין היא הבנת הסביבה בה נמצא המעיין. במרבית המעיינות (90) לא מתקבלת תמונת נוף רחבה של הסביבה

המקיפה. המעיין נמצא במרחב סגור בתוך עצמו והנוף הרחוק מוסתר על ידי הצמחייה העוטפת או ע"י שיפולי הקרקע. ב-70 מעיינות ניתן לצפות אל הנוף הרחב הסובב את המעיין. האזורים הטבעיים, אליהם ניתן לצפות ממעיינות אגן הכינרת הם: עמק החולה, שלוחות הר מירון, מורדות רמת הגולן, נוף כינרת ומרחבים של חקלאות מטעים, כרמים, פרדסים, גידולי שדה או שטחי מרעה לבקר.

**גישה למים** - חוויית הביקור במעיין. האם אפשר לטבול במימיו ומהי האיכות שלהם. במקרה זה המעיינות מתחלקים לשני סוגים בלבד, כאלו שניתן לשכשך בהם וכאלו שלא.

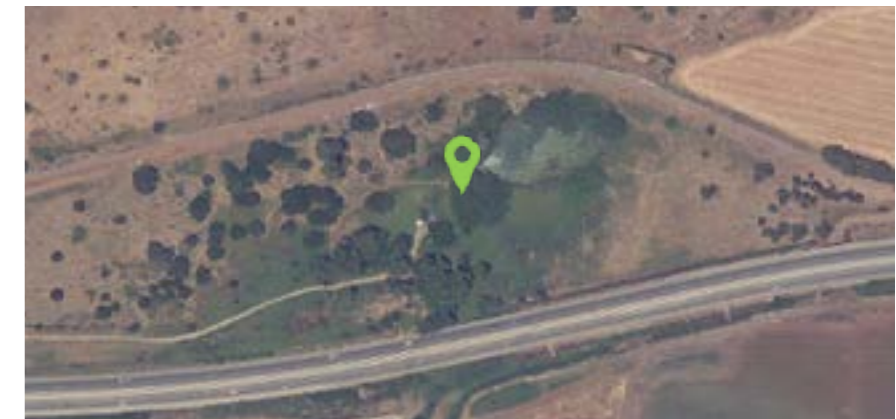
## הפרעות

ברבים מהמעיינות נמצאו סימנים לנוכחות של בקר בשטח. נוכחות של בקר בסביבה המיידית של המעיין, קרי מקור המים עצמו ואזורי הישיבה סביבו ישפיעו לרעה על החוויה באתר. נוכחות בקר לרוב מלווה במפגעי ריח, הימצאות של זבובים וגללים.

הפרה מרכזית היא הזנחה של מעיין שבאה לידי ביטוי בהימצאות של אשפת מטיילים או פסולת בניין או מבנים עזובים שחלקם מסוכנים. לעיתים יש פיתוח פרטי של אנשים המנכסים מעיין אליהם ומשתמשים בו לעיתים לצורך הנצחה של קרוביהם. במקרים מסוימים יש פיתוח שנעשה בעבר אך לא טופל ולא תוחזק ונראה מוזנח, לא מזמין ולא מתאים לשימוש מבקרים.



**תמונה 21:** עין שמאי - מעיין בשטחים חקלאיים, כרמים. צילום הילה אברהם



**תמונה 19:** עין תאו - נמצא בין כביש 90 הישן לבין כביש 90 החדש שהינו כביש ארצי בסמוך לצומת מרכזית - צומח כ"ח Govmap (2019)



**תמונה 20:** עין ירדה - מעיין בשטח טבעי מיוער (צילום הילה אברהם)

## בחינת היתכנות לפיתוח

לבסוף נותחו כלל הקריטריונים ונקבע עבור כל מעיין שנסקר בסקר הנופי האם קיים עבורו פוטנציאל להתערבות והאם ישנה היתכנות לפיתוח המעיין וסביבתו לשימוש הקהל הרחב. נמצא כי במרבית המעיינות אין היתכנות לפיתוח (כ-105) וב-60 מעיינות ישנה היתכנות. ההחלטה לגבי פיתוח מצריכה שקלול של כל הדיסציפלינות שנבחנו בסקר. אנו ממליצים לשוב לסקור ולנתח קריטריונים נוספים וממוקדים שלא נבחנו בסקר זה לפני כל החלטה על פיתוח מעיין זה או אחר.

בבחינת היתכנות לפיתוח נשקלו הפרמטרים הבאים:

- רמת הקישוריות של המעיין למוקדי עניין נוספים במרחב – אתרי פנאי ונופש, מוקדי מורשת, שבילי טיול ומוקדי מים.
- רמת הנגישות אל האתר - בנוסף למרחק הנדרש ללכת ממקום חנית הרכב הפ"רטי ועד למעיין יש לבחון את הדרך הרגלית ולהגדיר את אופייה, לציין הפרשי גבהים המשפיעים אל רמת הקושי של ההליכה.
- בחינה של דרך לכלי רכב - האם מדובר בדרך עפר או דרך סלולה.
- אוריינטציה במרחב - האם ישנו שילוט מכווין אל המעיין, האם קיימים צירי מבט אל המעיין, האם ניתן להבחין בחתימה שלו בנוף המקלה על הזיהוי שלו במרחב.
- קניין – האם הממשק של המעיין עם שטחים חקלאיים פרטיים מייצר קונפליקטים.
- פופולריות - האם המעיין מתפקד כיום כמוקד מושך מבקרים, ואם לא, מה הפ"עולות שיש לעשות על מנת להופכו לאטרקטיבי.
- פיתוח תומך - האם ישנו פיתוח תומך הכולל פינות ישיבה, שביל מוסדר, בריכת מעיין בנויה מבטון או אבן, קירות תומכים, שילוט, שוקת בנויה, תעלות מים, בריכה חצובה, מבנה איחוז ועוד. אם לא, מה ההיתכנות לפיתוח בהתייחס לאופי השטח, מסלע, קרקע, שימושי וייעודי קרקע.

## 6.5 תוצאות מתודולוגיית הדירוג

## דירוג אקולוגי

על פי מתודולוגיית הדירוג ב-56 מעיינות לא נמצאו ערכים אקולוגיים ראויים לציין והם לא מקיימים בית גידול לח מתפקד. ב-200 מעיינות מתקיים בית גידול לח והם בעלי ערכיות אקולוגית נקודתית ומרחבית. מתוך אלו ב-75 מעיינות הדירוג המשוקלל הינו גבוה-מירבי. המעיינות בהם נמצאו ערכים מיוחדים מסוכמים בטבלה שלהלן:

**טבלה 7:** מעיינות בעלי הערכיות הגבוהה ביותר על פי חוות הדעת של צוות הסקר

שם המעיין	Y	X
אחו גונן 1	782240	260803
אל בריד	796216	260965
ארבל	747885	246225
בדולח	786465	253345
ברכה	786980	261210
דבשה	777205	260885
דשנה	750995	247555
כורזים	757630	253585
לשם	795015	261475
מימון	779770	262020
נביעה בנוחיילה	795700	261885
ניתאי	747945	243995
עיינות שקד	760770	258305
עמוד	753000	247390
קליל	788855	261100
קרא	760160	258280
שוח	774110	260260
תאו	782000	253495



## דירוג מידת ההפרה

על פי מתודולוגיית דירוג מידת ההפרה ב-38 מעיינות נמצאה הפרה מירבית (מתוכם 34 מעיינות אחוזים). ב-58 מעיינות נמצאה הפרה בינונית, ב-134 הפרעה נמוכה וב-26 מעיינות ללא כל הפרה (טבלה 8).

**טבלה 8:** מספר המעיינות שקיבלו את ערכי ההפרה השונים.

מספר המעיינות שקיבלו את הערך	מידת ההפרה
26	ללא הפרה
134	נמוכה
58	בינונית
38	גבוהה

## השוואה בין מידת ההפרה לשקלול הממצאים האקולוגיים במעיינות

מתוך 38 המעיינות בהם מידת ההפרה היא מרבית, רק ב-3 לא נמצאו ערכים אקולוגיים ראויים לציון (מרעה, נבל, שניר). ה-35 הנותרים הם בעלי ערכיות אקולוגית כבית גידול לח, אולם שקלול הממצאים בהם הוא לא מירבי (ניקוד קטן מ-15).

מתוך 26 מעיינות בהם לא מתקיימת הפרעה, 12 מעיינות הם בעלי ערכיות אקולוגית כבית גידול לח.

## 6.6 המלצות להמשך ניתוח הנתונים

1. ראוי לבחון את הקשר בין משתנים שונים שהגדירו את הדירוג האקולוגי לבין משתנים אחרים שהגדירו את מידת ההפרה. למשל לבחון את השפעת נוכחות הבקר על איכות המים, עושר ח"ג, עושר צומח הידרופילי.

2. הניתוח שלהלן הינו אקולוגי ואינו מתייחס לסוגיות נופיות תיירותיות. כך למשל במידה ומעוניינים להשתמש במסד נתונים זה לדירוג נופי של המעיינות יש לבצע את ההתאמות הראויות לכך. למשל להחריג את "פעילות מבקרים" (טבלה 4) כגורם הפרה במעיינות.

## המסקנות וההמלצות העולות ממצאי הסקר:

1. כל המעיינות האחוזים למטרת רעייה (המשמשים כשקתות לבקר) מחייבים שחרור של האיחוז, ושיקום אקו-הידרולוגי של בית הגידול הלח.
2. יש לאסור על רעייה, שתייה ומרביץ של הבקר בשטח המעיין שמהווה מערכת אקולוגית אקוויטית רגישה מאד להפרעות. הפגיעה אינה רק במערכת האקולוגית אלא גם בנגישות מטיילים והיבטים אסתטיים. במקומות בהם מתקיימת רעייה לבחון עם הגורמים הרלוונטיים איך מייצרים מצב אחר שמחד אינו פוגע בבוקרים, ומאידיך מאפשר לשקם את המעיינות הפגועים מרעייה.
3. ממצאי הסקר עולה כי מעיינות קטנים שנמצאים באזורי מרעה, נרמסים על ידי הבקר והופכים לבריכות בוץ. במצבים אלו דשדוש הבקר יוצר גומות בקרקע, המהוות בית גידול פוטנציאלי להתפתחות זחלי יתושים ממשפחת הכולכיתיים (Culicidae). הבקר לא מאפשר לצמחי המים להתפתח בתוך וסביב גוף המים. לכן נראה שבמעיינות קטנים באזורי מרעה, יש צורך בגידור המעיין וסביבתו על מנת לאפשר לבית הגידול הלח להשתקם.
4. מאחר והמחקר בנושא זה לוקה בחסר, יש ללוות את תכנית הקמת השקתות והרחקת הבקר באזור זה במחקר אקולוגי מסודר שכולל גידור חלק מהמעיינות ומעקב אחרי שיקום ערכי הטבע בבית הגידול הלח. מחקר כזה יוכל לספק בסיס לגיבוש המלצות ממשק.
5. הרעייה האינטנסיבית במרחב הסקר מחייבת גידור של אזור הנביעות בחלק מהמעיינות ויצירת שוקת חלופית במורד הנביעות, על מנת להרחיק את הבקר ממקור המים.
6. מומלץ לקדם תכניות לשימור המגוון הביולוגי הייחודי של צומח המעיינות: טיפול והרחקת מינים פולשים מבית הגידול הלח, שימור והגנה על מינים נדירים ובסכנת הכחדה, הגבלת רעייה בעיקר בעונה החמה- שיא הפריחה, וויסות השתלטות המין פטל קדוש וקנה מצוי, שימור מפגש המים עם התשתית הטבעית של המעיין ופתיחת ערוץ זרימה, בעיקר במעיינות שעברו פיתוח והמים אגומים בבריכות בטון, השבת מינים לבית הגידול לשימור והפצה, שימור ראש המעיין וערוץ הזרימה.

## 7.1 נספח 1: טבלת מיני חסרי חוליות גדולים שנמצאו בסקר זה

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
6	Ephemeroptera - בריומאים	Caenidae	<i>Caenis cf macrura</i>	צניס
11	Ephemeroptera - בריומאים	Baetidae	<i>Baetis noa</i>	בטיס
18	Ephemeroptera - בריומאים	Baetidae	<i>Baetis samochai</i>	בטיס
26	Ephemeroptera - בריומאים	Baetidae	<i>Baetis monnerati</i>	בטיס
7	Ephemeroptera - בריומאים	Baetidae	<i>Baetis aureus</i>	בטיס
39	Ephemeroptera - בריומאים	Baetidae	<i>Cloeon sp</i>	קלאון
4	Ephemeroptera - בריומאים	Heptageniidae	<i>Unidentified sp</i>	הפטגניד
1	Ephemeroptera - בריומאים	Heptageniidae	<i>Electrogena galileae</i>	הפטגניד
1	Ephemeroptera - בריומאים	Heptageniidae	<i>Anapos kugleri</i>	הפטגניד
5	Odonata - שפיראים	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	
2	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Unidentified sp</i>	
9	Odonata - שפיראים	Epallagidae - צעיפיתיים	<i>Epallage fatime</i>	צעיפית מזרחית
1	Odonata - שפיראים	תלשיטיים - Calopterygidae	<i>Calopteryx syriaca</i>	תלשיטיית זוהרת
3	Odonata - שפיראים	Lestidae - לטיים	<i>Lestes virens</i>	לטייבית עדינה
5	Odonata - שפיראים	רמחיתיים - Coenagrionidae	<i>Pseudagrion sp</i>	רמחיתית
3	Odonata - שפיראים	רמחיתיים - Coenagrionidae	<i>Coenagrion sp</i>	רמחית
3	Odonata - שפיראים	רמחיתיים - Coenagrionidae	<i>Ischnura sp</i>	רמחית
1	Odonata - שפיראים	רמחיתיים - Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	דקריית תכלת
1	Odonata - שפיראים	רמחיתיים - Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum</i>	דקריית אדמת-עין
5	Odonata - שפיראים	נוצניתיים - Platycnemididae	<i>Platycnemis dealbata</i>	נוצנית שטוחת-רגל
1	Odonata - שפיראים	Gomphidae - מלקחיתיים	<i>Paragomphus genei</i>	מלקחיתית ירקרקת
1	Odonata - שפיראים	Aeshnidae - שומרניים	<i>Anax ephippiger</i>	סינן נודד
1	Odonata - שפיראים	Aeshnidae - שומרניים	<i>Anax sp</i>	סינן

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
1	Odonata - שפיראים	Gomphidae - מלקחיתיים	<i>Gomphus davidi</i>	מלקחית נהרות
5	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Orthetrum chrysostigma</i>	ריחופית כחולה
4	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Orthetrum coerulescens</i>	ריחופית קנים
7	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Crocothemis erythraea</i>	דלגנית אדמה
1	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Sympetrum striolatum</i>	עפיפנית צהבת-פסים
1	Odonata - שפיראים	Libellulidae - טיסקניתיים	<i>Libellula depressa</i>	טיסקנית רחבת-גוף
12	Hemiptera - פשפשאים	Veliidae - רצי-נחלים	<i>Microvelia sp</i>	מיקרוויליה
1	Hemiptera - פשפשאים	Veliidae - רצי-נחלים	<i>Mesovelia sp</i>	מסווליה
30	Hemiptera - פשפשאים	Veliidae - רצי-נחלים	<i>Rhagovelia sp</i>	רגווליה
22	Hemiptera - פשפשאים	Veliidae - רצי-נחלים	<i>Velia affinis</i>	רצי נחלים מנוקד
13	Hemiptera - פשפשאים	Gerridae - רצי מים	<i>Gerris maculatus</i>	רצי מים
3	Hemiptera - פשפשאים	Hydrometridae - מודדי מים	<i>Hydrometra stagnorum</i>	מודדי מים שכיח
12	Hemiptera - פשפשאים	Corixidae - חותרניים	<i>Micronecta sp</i>	חותרנית
26	Hemiptera - פשפשאים	Corixidae - חותרניים	<i>Sigara lateralis</i>	תלומית צפופנית
11	Hemiptera - פשפשאים	Corixidae - חותרניים	<i>Corixa affinis</i>	חותרן שכיח
7	Hemiptera - פשפשאים	Pleidae - שטגבונתיים	<i>Plea pullula</i>	שטגבונת ננסית
14	Hemiptera - פשפשאים	Notonectidae - שטגביים	<i>Anisops sp</i>	שטגבון
26	Hemiptera - פשפשאים	Notonectidae - שטגביים	<i>Notonecta glauca</i>	שטגב
33	Diptera - זבובאים	ימשושיים, תת-משפחה - Orthoclaadiinae	<i>Unidentified sp</i>	ימשוש
11	Diptera - זבובאים	ימשושיים, תת-משפחה - Tanypodinae	<i>Unidentified sp</i>	ימשוש
9	Diptera - זבובאים	ימשושיים, תת-משפחה - Chironominae	<i>Unidentified sp</i>	ימשוש
55	Diptera - זבובאים	ימשושיים, תת-משפחה - Chironominae	<i>Chironomus sp</i>	ימשוש
12	Diptera - זבובאים	Culicidae - כולכיתיים	<i>Culex sp</i>	כולכית
1	Diptera - זבובאים	Culicidae - כולכיתיים	<i>Culiseta sp</i>	קוליסטה
18	Diptera - זבובאים	Culicidae - כולכיתיים	<i>Aedes sp</i>	אאדס

סקר מעיינות באגן הכינרת | מסמך מסכם

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
1	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae	<i>Scarodites sp</i>	
12	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae	<i>Unidentified sp</i>	
5	Coleoptera - חיפושיות	Gyrinidae	<i>Gyrinus sp</i>	סביבונית
4	Coleoptera - חיפושיות	Noteridae	<i>Canthydrus diophthalmus</i>	
1	Coleoptera - חיפושיות	Noteridae	<i>Noterus clavicornis</i>	
1	Coleoptera - חיפושיות	Halipidae	<i>Haliptus maculatus</i>	
1	Coleoptera - חיפושיות	Helophoridae	<i>Helophorus syriacus</i>	
25	Decapoda - מעשירי רגל	Potamidae - פוטמוניים	<i>Potamon potamios</i>	סרטן נחלים
48	Amphipoda - שטצדאים	Gammaridae - שטצדיים	<i>Gammarus pseudosyriacus</i>	שטצד
4	Amphipoda - שטצדאים	Gammaridae - שטצדיים	<i>Gammarus syriacus</i>	שטצד
1	Amphipoda - שטצדאים	Niphargidae	<i>Niphargus sp</i>	שטצד עיוור
38	Isopoda - שווה רגלים	Asellidae	<i>Proasellus coxalis</i>	טחבית המים
3	Decapoda - מעשירי רגל	Palaemonidae - קפצניים	<i>Atyaephyra orientalis</i>	קפיצון האגמים
7	Decapoda - מעשירי רגל	Atyidae - קפיצניים	<i>Neocaridina denticulata</i>	נאוקרדינה
5	Copepoda - שטרגליים	Cyclopoida - ציקלופסים	<i>Unidentified sp</i>	ציקלופס
2	Spinicaudata	Cyzicidae	<i>Cyzicus sp</i>	בוצן
3	Cladocera - דפנאים	Daphniidae - דפניתאים	<i>Daphnia magna</i>	דפניה מגנה
3	Cladocera - דפנאים	Daphniidae - דפניתאים	<i>Daphnia curvirostris</i>	דפניה קורבירוסטריס
2	Cladocera - דפנאים	Daphniidae - דפניתאים	<i>Ceriodaphnia sp</i>	צריודפניה
1	Cladocera - דפנאים	Moinidae	<i>Moina sp</i>	מוינה
1	Harpacticoida - הרפקטיקואידיים	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	
15	Unidentified	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	(ירוקה גדולה אליפטית)
6	Unidentified	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	(ירוקה קטנה אליפטית)
26	Unidentified	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	(חומה קטנה אליפטית)
4	Unidentified	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	(קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור)

סקר מעיינות באגן הכינרת | מסמך מסכם

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
2	Diptera - זבובאים	Culicidae	<i>Anopheles sp</i>	אנופלס
28	Diptera - זבובאים	Simuliidae	<i>Simulium sp</i>	ישחור
1	Diptera - זבובאים	יבחושיים - Ceratopogonidae	<i>Bezzia sp</i>	יבחוש
12	Diptera - זבובאים	יבחושיים - Ceratopogonidae	<i>Unidentified sp</i>	יבחוש
15	Diptera - זבובאים	Dixidae - כפופניים	<i>Dixa sp</i>	כפופן
2	Diptera - זבובאים	Dixidae - כפופניים	<i>Dixella sp</i>	כפופן
2	Diptera - זבובאים	יתוש-עשניים - Psychodidae	<i>Unidentified sp</i>	יתוש
2	Diptera - זבובאים	Ephydriidae - זבוב-חופיים	<i>Unidentified sp</i>	זבוב-חוף
6	Diptera - זבובאים	טיפולתיים - Tipulidae	<i>Tipula sp</i>	טיפולה
4	Diptera - זבובאים	טיפולתיים - Tipulidae	<i>Unidentified sp</i>	
6	Diptera - זבובאים	Muscidae - זבוביים	<i>Limnophora sp</i>	זבוב
1	Diptera - זבובאים	Muscidae - זבוביים	<i>Unidentified sp</i>	זבוב
1	Diptera - זבובאים	טבנניים - Tabanidae	<i>Unidentified sp</i>	טבן
17	Trichoptera - שעירי כנף	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche sp</i>	שעיר-כנף הרשת
1	Trichoptera - שעירי כנף	Hydropsychidae	<i>Chuematopsyche sp</i>	שעיר-כנף
3	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Berosus bispinosus</i>	ברוזוס
5	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Hydrochara bichromata</i>	
12	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Laccobius syriacus</i>	דוגנית סורית
1	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Laccobius sp</i>	דוגנית
3	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Anacaena rufipes</i>	
2	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Sternolophus solieri</i>	
3	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Enochrus sp</i>	
8	Coleoptera - חיפושיות	חובבי-מים - Hydrophilidae	<i>Unidentified sp</i>	
1	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Bidessus anatolicus</i>	
7	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Laccophilus hyalinus</i>	
2	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Laccophilus sp</i>	
22	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Agabus biguttatus</i>	שחינית דו-כתמית
7	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Agabus nebulosus</i>	שחינית
1	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Hydroporus pubescens</i>	
1	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Graptodytes sedilloti</i>	
12	Coleoptera - חיפושיות	Dytiscidae - שחינתיים	<i>Bidessus anatolicus</i>	

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
4	Unclassified	Neritidae - סהרניים	<i>Theodoxus jordani</i>	סהרונית הירדן
6	Unclassified	Thiaridae - מגדליתיים	<i>Melanoides tuberculata</i>	מגדלית הנחלים
7	Unclassified	Thiaridae - מגדליתיים	<i>Mieniplotia scabra</i>	מגדלית (מין פולש)
28	Unclassified	Physidae - בועניתיים	<i>Haitia acuta</i>	בוענית חדה
4	Unclassified	Bithyniidae - ביתיניים	<i>Bithynia phialensis</i>	ביתיניה זעירה
1	Unionida - צדפות נחל	Unionidae - צדפות נחל	<i>Unio terminalis terminalis</i>	צדפת נחלים כינרתית
1	Unionida - צדפות נחל	Unionidae - צדפות נחל	<i>Potomida littoralis semirugata</i>	צדפת אגמים כינרתית
2	Unionida - צדפות נחל	Unionidae - צדפות נחל	<i>Corbicula fluminalis</i>	סלסילה חומה

## 7.2 נספח 2: טבלת מיני דו-חיים שנמצאו בסקר זה

מספר המעיינות בהן הופיע	סטטוס סיכון אזורי (גפני, 2002)	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
9	עתידו בסכנה (VU)	<i>Hyla savignyi</i>	אילנית מצויה
1	בסכנת הכחדה חמורה (CR)	<i>Pelobates syriacus</i>	חפרית מצויה
3	בסכנת הכחדה חמורה (CR)	<i>Ommatotriton vittatus</i>	טריטון הפסים
3	בסכנת הכחדה (EN)	<i>Salamandra infraimmaculata</i>	סלמנדרה כתומה
55	בסיכון נמוך (NR)	<i>Pelophylax bedriagae</i>	צפרדע נחלים
19	בסכנת הכחדה חמורה (CR)	<i>Bufo variabilis</i>	קרפדה ירוקה

מספר המעיינות בהן הופיע	סדרה / תת-סדרה	משפחה / תת-משפחה	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
2	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(אדומה בכל חלקי הגוף)
2	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(גוף אפור-שחור)
1	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(חומה בהירה עם כתמים על הגב)
1	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(כתומה-חומה, מנוקדת)
6	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(מנומרת בגוון שחור-צהוב)
1	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	(גוון ירוק עם פסים שחורים)
1	- Trombidiformes קדמפיוניות	Hydrachnidia - אקריות מים	<i>Unidentified sp</i>	
2	Archynchobdellida	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	עלוקה
2	Arhynchobdellida	Hirudinidae	<i>Limnatis nilotica</i>	עלוקת היאור
3	Arhynchobdellida	Hirudinidae	<i>Unidentified sp</i>	עלוקה
15	Archynchobdellida	Erpobdellidae	<i>Dina sp</i>	עלוקה דינה
12	Archynchobdellida	Erpobdellidae	<i>Unidentified sp</i>	עלוקה
1	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Unidentified sp</i>	עלוקה
2	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella conifera</i>	עלוקה הלוברלה
14	Oligochaeta - תולעים דל-זיפיות	Unidentified	<i>Unidentified sp</i>	תולעת דל-זיפית
5	Oligochaeta - תולעים דל-זיפיות	Naididae	<i>Tubifex sp</i>	שלשול הצינורות
6	Oligochaeta - תולעים דל-זיפיות	Lumbricidae - שלשוליים	<i>Unidentified sp</i>	שלשול
28	Tricladida	Dugesidae	<i>Dugesia sp</i>	תולעת שטוחה
45	Unclassified	Melanopsiidae - שחריריים	<i>Melanopsis buccinoidea</i>	שחריר חלק
3	Unclassified	Melanopsiidae - שחריריים	<i>Melanopsis costata</i>	שחריר מצולע
1	Unclassified	Melanopsiidae - שחריריים	<i>Melanopsis saulcyi</i>	שחריר בן כלאיים
29	Unclassified	Neritidae - סהרניים	<i>Theodoxus michoni</i>	סהרונית א"י

## 7.3 נספח 3: טבלת מיני דגים שנמצאו בסקר זה

מספר המעיינות בהן הופיע	סטטוס סיכון אזורי (גורן, 2002)	סוג / מין (לועזי)	סוג מין (עברית)
3	לא בסיכון (LC)	<i>Coptodon zillii</i>	אמנון מצוי
2	לא רלוונטי (סוג, לא מין)	<i>Nemacheilus sp.</i>	בינון ב.מ.
8	לא בסיכון (LC)	<i>Nemacheilus jordanicus</i>	בינון הירדן
2	בסכנת הכחדה חמורה (CR)	<i>Nemacheilus panthera</i>	בינון נמרי
10	לא בסיכון (LC), דג פולש	<i>Gambusia affinis</i>	גמבוזיה
3	לא בסיכון (LC)	<i>Capoeta damascina</i>	חפף ישראלי
2	לא בסיכון (LC)	<i>Hemigrammocapoeta nana</i>	יבלסת מצויה
1	בסכנת הכחדה חמורה (CR)	<i>Pseudophoxinus drusensis</i>	לבנונית הגולן
3	חסר מידע (DD), נראה שאינו בסיכון	<i>Pseudophoxinus kervillei</i>	לבנונית הגליל
2	לא בסיכון (LC)	<i>Garra rufa</i>	עגלסת הירדן
1	לא בסיכון (LC)	<i>Salaria fluviatilis</i>	קרנון הנהרות
1	לא בסיכון (LC), דג פולש	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	קרפיון קוי

## 7.4 נספח 4: טבלת מיני צמחים נדירים ובסכנת הכחדה שנמצאו בסקר זה

מקרא לרמת שכיחות של מיני צמחים: **CC** - נפוץ, **C** - מצוי, **F** - תדיר, **R** - נדיר למדי (מעל 100 אתרים בארץ), **RP** - נדיר (31 עד 100 אתרים בארץ), **RR** - נדיר מאוד (4 עד 30 אתרים בארץ), **O** - על סף הכחדה (1 עד 3 אתרים בארץ), **X** - נכחד.

\* צמח בסכנת הכחדה

\*\* צמח על סף איום

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	מעיינות בהם ניצפו	מספר המעיינות בהם ניצפו	הערות
אירוס ענף *	<i>Iris pseudacorus</i>	RP	7.4	גיאופיט	עין צפצפות / תקווה	1	כנראה שתול
אספרג ארץ-ישראלי	<i>Asparagus palaestinus</i>	R		בן-שיח / מטפס	מעין בחוף אמנון, עין נץ, עין תינה (שוקו)	3	
ארכובית מחודדת **	<i>Persicaria acuminata</i>	RR		עשבוני רב-שנתי	עין השומר, עין צחר, עין שריון	3	
ארכובית סנגלית **	<i>Persicaria senegalensis</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	עין שוח	1	
אשמר קוצני **	<i>Paliurus spina-christi</i>	RR		עץ	עין אל בריד	1	
בוצין הגליל	<i>Verbascum galilaeum</i>	RP	3.7	עשבוני רב שנתי	עין אל חמאם	1	
ביצן מכסיף	<i>Alternanthera sessilis</i>	R		חד-שנתי	עין חכה, עין קליל	2	
ברומית קצרת-שיבולית	<i>Bromus pseudobrachystachys</i>	R		חד-שנתי	עין בדולח	1	
בת-אורז * משושה *	<i>Leersia hexandra</i>	RR	3.2	עשבוני רב-שנתי	עין אל בריד, עין ברכה	2	
גומא הפפירוס *	<i>Cyperus papyrus</i>	RR	4.7	עשבוני רב-שנתי	עין בדולח, עין גומא, עין צפצפות תקווה, עין שוח	4	עין צפצפות כנראה שתול
גומא צפוף	<i>Cyperus alopecuroides</i>	R		עשבוני רב-שנתי	עין דפנית (יותם)	1	
גומא שופע **	<i>Cyperus dives</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	עין קליל	1	
דבשה הודית	<i>Melilotus indicus</i>	R		חד-שנתי	אחו גונן 1	1	

## סקר מעיינות באגן הכינרת | מסמך מסכם

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	מעיינות בהם ניצפו	מספר המעיינות בהם ניצפו	הערות
נופר צהוב *	<i>Nuphar lutea</i>	RP	5.3	ר-ב-שנתי	עין צפצפות / תקווה, עין תאו	2	עין צפצפות כנראה שתול
נורית הזיזים	<i>Ranunculus muricatus</i>	RP		חד-שנתי	עין בן-מכיר, עין יקים, עין מקלד, עין סלע כחול, עיינות שקד, עין פשחור, עין קלע, עין טופח, עין שיבולת	9	
נסמנית קיפחת	<i>Urochloa mutica</i>	RP	3.7	ר-ב-שנתי	עין דשנה	1	
סיסנית הביצות	<i>Poa trivialis</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין הדס, עין כורזים, עין נבוריה, עין סלע, עיינות אום אל עזם, עין עלווה, עין ערבות, עין רחו	8	
ספלילה מצויה **	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין צפצפות / תקווה	1	כנראה שתול
עבקנה נדיר	<i>Arundo mediterranea</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין השומר, עין עצבונית	2	
צפצפת הפרת **	<i>Populus euphratica</i>	R		עץ	עין בדולח, עין שריר	2	
שבטבט ענף **	<i>Equisetum ramosissimum</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין בז, מעיין דרומית לחורשת טל, עין צחר, עין שי, עין שקיטן	5	
תלתן רפה	<i>Trifolium nigrescens</i>	R		חד-שנתי	אחו גונן 1, עין בדולח, עין השומר, עין ז'עה, עין מעכה, עין נחלית, עין צחר, עין קליל	8	

## סקר מעיינות באגן הכינרת | מסמך מסכם

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	מעיינות בהם ניצפו	מספר המעיינות בהם ניצפו	הערות
דלב מזרחי *	<i>Platanus orientalis</i>	R	3.7	עץ	עין דיינוב, עין שם, עין צבי, עין קליל, עין טופח	5	בעין טופח נטוע
ורבנה שרועה	<i>Verbena supina</i>	R		חד-שנתי	עין נחלית	1	
ברוניקת החולה *	<i>Veronica lysimachioides</i>	RP	4.2	ר-ב-שנתי	עין אל בריד, עין זרח, עין ירדה, נביעה בנוחיילה, נביעה בין ירדה למחניים, עין נץ, עין ערבות, עין שושן, עין שמיר 2	9	
חומעה מגובבת	<i>Rumex conglomeratus</i>	R		ר-ב-שנתי	עין אל בריד, עין מחניים, עין מימון, עין משגב, עין רחו	5	
חלבלוב קטן-פרי *	<i>Euphorbia microsphaera</i>	RP	4.2	חד-שנתי	אחו גונן 1, נביעה בנוחיילה	2	
כף-צפרדע לחכית *	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	O	5.8	ר-ב-שנתי	נביעה בנוחיילה	1	
כריך אפרפר	<i>Carex flacca</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין ליש, עין עדר	2	
כריך חד *	<i>Carex acutiformis</i>	RP	3.7	ר-ב-שנתי	נביעה בנוחיילה	1	
לוביה מצרית	<i>Vigna luteola</i>	R		ר-ב-שנתי/ מטפס	עין חיה, עין שבע	2	
לענית גדולת-עלים *	<i>Scrophularia macrophylla</i>	RP	3.2	ר-ב-שנתי	עין ברכה, עין דבשה, עין זרח, עין מימון, עיינות שקד, עין צבי, עין קליל, עין קרא, עין שלח, עין תאו	10	
מילה סורית **	<i>Fraxinus syriaca</i>	RP		עץ	עין סוף, עין עויניש, עיינות שקד, עין תינה (שוקו)	4	
נהרונית מסרקנית **	<i>Potamogeton pectinatus</i>	RP		ר-ב-שנתי	עין ליש	1	

## 7.5 נספח 5: טבלת מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח שנמצאו בסקר זה

מקרא לרמת שכיחות של מיני צמחים: **CC** - נפוץ, **C** - מצוי, **F** - תדיר, **R** - נדיר למדי (מעל 100 אתרים בארץ), **RP** - נדיר (31 עד 100 אתרים בארץ), **RR** - נדיר מאוד (4 עד 30 אתרים בארץ), **O** - על סף הכחדה (1 עד 3 אתרים בארץ), **X** - נכחד.

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
אגמון ימי	<i>Scirpus maritimus</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
אחילוטוס זקוף	<i>Dorycnium rectum</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
אירוס ענף *	<i>Iris pseudacorus</i>	RP	7.4	גיאופיט	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
אספרג ארץ-ישראלי	<i>Asparagus palaestinus</i>	R		בן-שיח/מטפס	ים-תיכוני
אספרג במ.					
אפזרית אדומה	<i>Spergularia rubra</i>			חד-שנתי	ים-תיכוני - אירו-סיבירי
אפרורית מצויה	<i>Glinus lotoides</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
ארכובית הכתמים	<i>Persicaria lapathifolia</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירו-סיבירי
ארכובית מיוחדת **	<i>Persicaria acuminata</i>	RR		עשבוני רב-שנתי	טרופי
ארכובית משונשנת	<i>Persicaria decipiens</i>	F		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
ארכובית סנגלית **	<i>Persicaria senegalensis</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	טרופי
אשבל הביצה	<i>Stachys viticina</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
אשחר רחב-עלים	<i>Rhamnus alaternus</i>	F		עץ	ים-תיכוני
אשל במ.					
אשמר קוצני **	<i>Paliurus spina-christi</i>	RR		עץ	ים-תיכוני - אירנו-טורני
בוצין במ					
בוצין שונה-עלים	<i>Verbascum agrimoniifolium</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
ביצן מכסיף	<i>Alternanthera sessilis</i>	R		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
בצעוני מצוי	<i>Eleocharis palustris</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
בקיית הביצות	<i>Vicia galeata</i>	F		חד-שנתי/מטפס	ים-תיכוני

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
ברומית קצרת-שיבולית	<i>Bromus pseudobrachystachys</i>	R		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
בת-אורז משושה *	<i>Leersia hexandra</i>	RR	3.2	עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
גדותן הביצות	<i>Eupatorium cannabinum</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
גומא ארוך	<i>Cyperus longus</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	סובטרופי-טרופי
גומא ב.מ.					
גומא הפפירוס *	<i>Cyperus papyrus</i>	RR	4.7	עשבוני רב-שנתי	טרופי
גומא הפקעים	<i>Cyperus rotundus</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	סובטרופי-טרופי
גומא הפרקים	<i>Cyperus articulatus</i>	F		עשבוני רב-שנתי	טרופי
גומא חום	<i>Cyperus fuscus</i>	F		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
גומא חלקלק	<i>Cyperus laevigatus</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
גומא צהבהב	<i>Cyperus flavescens</i>			עשבוני רב-שנתי	טרופי - ים-תיכוני - אירו-סיבירי
גומא צפוף	<i>Cyperus alopecuroides</i>	R		עשבוני רב-שנתי	טרופי
גומא קירח	<i>Cyperus glaber</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
גומא שופע **	<i>Cyperus dives</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	טרופי
גזיר מזיק	<i>Torilis arvensis</i>	C		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
גלדן במ.					
גלימה גלילית	<i>Monerma cylindrica</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני
גפן במ.					
גרגר הנחלים	<i>Nasturtium officinale</i>	C		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
גרניון גזור	<i>Geranium dissectum</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירו-סיבירי
דבשה במ					
דבשה הודית	<i>Melilotus indicus</i>	R		חד-שנתי	ים-תיכוני
דבשה לבנה	<i>Melilotus albus</i>	C		רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
דבשה מחורצת	<i>Melilotus sulcatus</i>	C		חד-שנתי	ים-תיכוני
דגן במ.					
דלב מזרחי *	<i>Platanus orientalis</i>	R	3.7	עץ	ים-תיכוני

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
דחנית התרנגולים	<i>Echinochloa crusgalli</i>	C		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
דק-זנב קשתני	<i>Parapholis incurva</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
הגה מצויה	<i>Alhagi graecorum</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
הרדוף הנחלים	<i>Nerium oleander</i>	F		שיח	ים-תיכוני
ורבנה רפואית	<i>Verbena officinalis</i>	C		עשבוני רב-שנתי	סובטרופי-טרופי
ורבנה שרועה	<i>Verbena supina</i>	R		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
ורד במ.					
ברוניקת החולה *	<i>Veronica lysimachioides</i>	RP	4.2	עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
ורוניקת המים	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	F		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
זית אירופי	<i>Olea europaea</i>	F		עץ	ים-תיכוני
זנב-שועל ארוך	<i>Alopecurus myosuroides</i>	F		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
זנב שועל במ.					
זנב שועל מצוי					ים-תיכוני
חבלבל שער	<i>Convolvulus betonicifolius</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
חבלבלן המשוכות	<i>Calystegia sepium</i>	F		עשבוני רב-שנתי/ מטפס	אירו סיבירי
חוטית הביצות	<i>Zannichellia palustris</i>	F		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
חומעה ב.מ.					
חומעה יפה	<i>Rumex pulcher</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
חומעה מגובבת	<i>Rumex conglomeratus</i>	R		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
חומעה משוננת	<i>Rumex dentatus</i>	F		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
חבללוב קטן-פרי *	<i>Euphorbia microsphaera</i>	RP	4.2	חד-שנתי	אירנו טורני
חנק מחודד	<i>Cynanchum acutum</i>	F		עשבוני רב-שנתי/ מטפס	ים-תיכוני - אירנו-טורני
טיון דביק	<i>Dittrichia viscosa</i>	CC		בן-שיח	ים-תיכוני
יבלית מצויה	<i>Cynodon dactylon</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
כוסנית ממולענת	<i>Cornucopiae alopecuroides</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני
כף-זאב אירופית	<i>Lycopus europaeus</i>	F		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
כף-צפרדע לחכית *	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	O	5.8	עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
כריך אפרפר	<i>Carex flacca</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
כריך במ.					
כריך חד *	<i>Carex acutiformis</i>	RP	3.7	עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
כריך מחולק	<i>Carex divisa</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
כריך מרוחק	<i>Carex distans</i>	F		עשבוני רב-שנתי	
כריך שחום	<i>Carex otrubae</i>	F		עשבוני רב-שנתי	
כרפס הביצות	<i>Apium nodiflorum</i>	F		עשבוני רב-שנתי	
לוביה מצרית	<i>Vigna luteola</i>	R		עשבוני רב-שנתי/ מטפס	טרופי
לוטוס ב.מ.					
לוטוס הביצות	<i>Lotus palustris</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
לענית גדולת-עלים *	<i>Scrophularia macrophylla</i>	RP	3.2	עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
לחך אזמלני	<i>Plantago lanceolata</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
לחך מצוי	<i>Plantago lagopus</i>	CC		חד-שנתי	ים-תיכוני
ליפיה זוחלת	<i>Phyla nodiflora</i>	F		עשבוני רב-שנתי	טרופי - ים-תיכוני - אירו סיבירי
לשישית הצבעים	<i>Chrozophora tinctoria</i>	CC		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
מורית גדולה	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
מילה סורית **	<i>Fraxinus syriaca</i>	RP		עץ	ים-תיכוני - אירנו-טורני
מליסה רפואית	<i>Melissa officinalis</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
משיין גלילני	<i>Imperata cylindrica</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
נהרונית מסרקנית **	<i>Potamogeton pectinatus</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
נהרונית צפה	<i>Potamogeton nodosus</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני



שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
נופר צהוב *	<i>Nuphar lutea</i>	RP	5.3	עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
נורית במ.					
נורית הזיזים	<i>Ranunculus muricatus</i>	RP		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
נורית המים	<i>Ranunculus peltatus</i>	C		עשבוני רב-שנתי	טרופי
נורית המלל	<i>Ranunculus scandicinus</i>	C		חד-שנתי	ים-תיכוני
נענה משובלת	<i>Mentha longifolia</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
נשרן הדוחן	<i>Piptatherum miliaceum</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
נשרן צפוף	<i>Piptatherum thomasi</i>			עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
סוף מצוי	<i>Typha domingensis</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
סיסנית ב.מ.					
סיסנית הביצות	<i>Poa trivialis</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	אירו סיבירי
סמר מחויץ	<i>Juncus fontanesii</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
סמר מצוי	<i>Juncus bufonius</i>	C		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
סמר ערבי	<i>Juncus rigidus</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירנו טורני-סהרו-ערבי
ספלילה מצויה **	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	סובטרופי-טרופי
עבדקן הדורים	<i>Polypogon viridis</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
עבדקן מצוי	<i>Polypogon monspeliensis</i>	C		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
עבקנה נדיר	<i>Arundo mediterranea</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
עבקנה שכיח	<i>Arundo donax</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
עדשת-מים גבנת	<i>Lemna gibba</i>	F		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
עדשת-מים זעירה	<i>Lemna minor</i>	C		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
עוזר בתמ.					
עוקץ-עקרב שעיר	<i>Heliotropium hirsutissimum</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני
עוקץ עקרב במ.					

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
עטיינית קצרה	<i>Crypsis schoenoides</i>	F		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
עליעב מדוקרן	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	C		חד-שנתי	סובטרופי-טרופי
ערבה במ.					
ערבה מחודדת	<i>Salix acmophylla</i>	C		עץ	ים-תיכוני - אירנו-טורני
ערבז דק פרחים					ים-תיכוני - אירנו-טורני
ערברבה שעירה	<i>Epilobium hirsutum</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
פטל קדוש	<i>Rubus sanguineus</i>	C		שיח	ים-תיכוני - אירנו-טורני
פיקוס התאנה	<i>Ficus carica</i>	CC		עץ	ים-תיכוני - אירנו-טורני
פלגית שיחנית פרעושית במ.	<i>Pluchea dioscoridis</i>	CC		שיח	סהרו-ערבי-סודני
פרעושית ערבית	<i>Pulicaria arabica</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
צפצפת הפרת **	<i>Populus euphratica</i>	R		עץ	אירנו טורני-סהרו-ערבי
קוצן במ.					
קנה-סוכר מצרי	<i>Saccharum spontaneum var. aegyptiacum</i>	F		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני - סהרו-ערבי
קנה מצוי	<i>Phragmites australis</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
קנה קוצני	<i>Phragmites frutescens</i>			עשבוני רב-שנתי	
שבטבט ענף **	<i>Equisetum ramosissimum</i>	RP		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
שברק קוצני	<i>Ononis spinosa</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
שברק שעיר	<i>Ononis hirta</i>	C		חד-שנתי	ים-תיכוני
שחליל שרוע	<i>Coronopus squamatus</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירו-סיבירי
שיזף מצוי	<i>Ziziphus spina-christi</i>	CC		עץ	סודני
שיח-אברהם מצוי	<i>Vitex agnus-castus</i>	F		שיח	ים-תיכוני
שנית גדולה	<i>Lythrum salicaria</i>	CC		עשבוני רב-שנתי	רב-אזורי - טרופי
שנית מתפתלת	<i>Lythrum junceum</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני

## 7.6 נספח 6: רשימת מיני צמחים פולשים שנמצאו בסקר זה

הערות	נזק פוטנציאלי	נזק נוכחי	קצב פלישה	צורת חיים	שלב פלישה	שם מדעי	שם עברי
כנראה שתול				חד-שנתי	מאוזרח	<i>Abutilon theophrasti</i>	אבוטילון תיאופרסטוס
	3	2	איטי	עץ	פולש	<i>Melia azedarach</i>	אזדרכת מצויה
				חד-שנתי	0	<i>Eclipta prostrata</i>	אל-ציצית לבנה
				רב-שנתי קצר-חיים	פולש	<i>Aster subulatus</i>	אסתר מרצעני
	3	2	איטי	עץ	פולש	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	איקליפטוס המקור
	3	2	איטי		פולש	<i>Cyperus involucratus Rottb.</i>	גומא מניפני
							דו-מוץ ב.מ.
				חד-שנתי	פולש	<i>Bidens pilosa</i>	דו-שן שער
							דטורה ב.מ.
							ושינגטוניה ב.מ.
	3	3	מהיר	עשבוני רב-שנתי	פולש	<i>Pennisetum clandestinum</i>	זיף-נוצה חבוי
				חד-שנתי	מזדמן	<i>Euphorbia maculata</i>	חלבלוב נטוי
	3	3	מהיר	גיאופיט	פולש	<i>Oxalis pes-caprae</i>	חמצץ נטוי
	3	3	מהיר	שיח/עץ	פולש	<i>Nicotiana glauca</i>	טבק השיח
				חד-שנתי	פולש	<i>Amaranthus albus</i>	ירבוז לבן
							ירבוז מינים שונים
				חד-שנתי	פולש	<i>Amaranthus palmeri</i>	ירבוז פלמר
							לכיד ב.מ.
	3	3	מהיר	חד-שנתי	פולש	<i>Xanthium strumarium</i>	לכיד הנחלים
				חד-שנתי	מאוזרח	<i>Xanthium spinosum</i>	לכיד קוצני
							לנטנה ב.מ.
	2	2	איטי	שיח	מאוזרח	<i>Lantana camara</i>	לנטנה ססגונית

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	מס' אדום	צורת חיים	טיפוס תפוצה
שנית קטנת-עלים	<i>Lythrum hyssopifolium</i>	F		חד-שנתי	רב-אזורי - טרופי
שנית שוות-שיניים	<i>Lythrum tribracteatum</i>	F		חד-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
שעורה נימית	<i>Hordeum geniculatum</i>			חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
שערות-שולמית מצויות	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	C		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
שרעול שער	<i>Bituminaria bituminosa</i>	C		עשבוני רב-שנתי	ים-תיכוני
תולענית דוקרנית	<i>Helminthotheca echioides</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני - אירנו-טורני
תלתן אלכסנדרוני	<i>Trifolium alexandrinum</i>	F		חד-שנתי	ים-תיכוני
תלתן במ.					
תלתן הביצות	<i>Trifolium fragiferum</i>	F		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
תלתן זוחל	<i>Trifolium repens</i>	F		עשבוני רב-שנתי	אירו-סיבירי - ים-תיכוני - אירנו-טורני
תלתן רפה	<i>Trifolium nigrescens</i>	R		חד-שנתי	ים-תיכוני
תמר מצוי	<i>Phoenix dactylifera</i>	F		עץ	סהרו-ערבי

שם עברי	שם מדעי	שלב פלישה	צורת חיים	קצב פלישה	נזק נוכחי	נזק פוטנציאלי	הערות
לפופית כפנית	<i>Ipomoea cairica</i>	מאוזרח	עשבוני רב-שנתי/ מטפס				
סולנום המקור	<i>Solanum cornutum</i>	מזדמן	חד-שנתי				
סולנום זיתני	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	פולש	עשבוני רב-שנתי	מהיר	1	2	
עשבה ב.מ.							
פלפלון דמוי-אלה	<i>Schinus terebinthifolius</i>	פולש	עץ	איטי	3	4	
פספלון דו-טורי	<i>Paspalum distichum</i>	פולש	עשבוני רב-שנתי	איטי	2	3	
פספלון מורחב	<i>Paspalum dilatatum</i>	מזדמן	עשבוני רב-שנתי				
פרקינסוניה שיכנית	<i>Parkinsonia aculeata</i>	פולש	עץ	מהיר			
צחר כחלחל	<i>Leucaena leucocephala</i>	מאוזרח	עץ	איטי	1	4	
קומלינה זקופה							
קייצת מסולסלת	<i>Conyza bonariensis</i>	פולש	חד-שנתי	מהיר	2	2	
קייצת במ							
קיקיון מצוי	<i>Ricinus communis</i>	פולש	עץ	מהיר	3	3	
רב-מוץ מחוספס	<i>Achyranthes aspera</i>	פולש	עשבוני רב-שנתי	מהיר	2	3	
רובינה בת-השיטה		מאוזרח	עץ	איטי	1	2	
שיטה כחלחלה	<i>Acacia saligna</i>	פולש	עץ	מהיר	4	4	

## 8 | מקורות

אלון ע, (1989) הצומח של ארץ ישראל. כרך 8, משרד הביטחון, החברה להגנת הטבע.

אלרון א, רוטשילד א. (2012) מעיינות בישראל הטבע והאדם. ייחודיות אקולוגית של מעיינות והמלצות לניהול שימושי הפנאי והנופש של האדם. החברה להגנת הטבע.

ארצי י. (2018) חסמים הידרוביולוגים במערכת הירדן העליונה: סקר והמלצות לטיפול. רשות הטבע והגנים.

גדי פ. (2011) מקווי מים ובתי גידול לחים במישור החוף. סיכום השתלמות, רת"ם.

גורן ל. (2018) סקר מקווי מים – גליל עליון, מרץ 2018. פרסומי חטיבת מדע. רשות הטבע והגנים.

גורן מ. (2002) מחלקת הדגים. עמ' 39-52. בתוך: הספר האדום של החולייתנים בישראל. דולב, ע. ופרבולוצקי, א. (עורכים). רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

גפני ש. (2016) דו חיים בגליל העליון. עמ' 87-105. מתוך: עמית, ח. (עורכת). נחלים ומים בגליל העליון. הוצאת יד יצחק בן צבי, ירושלים.

גפני ש. (2002) מחלקת הדו-חיים. עמ' 55-68. בתוך: הספר האדום של החולייתנים בישראל. דולב, ע. ופרבולוצקי, א. (עורכים). רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

גפני ש. (2005) מעיינות נחל יבניאל תחתון. רשות הטבע והגנים.

גפני ש. (2008) סקר נחלים בעמק החולה. עבור סבר יעוץ ואקולוגיה.

דגני ג, מנדלסון ה. (1984) מחלקת הדוחיים. עמ' 190-198. מתוך: אלון א. (עורך). כרך 5: זוחלים ודוחיים. החי והצומח של ארץ ישראל. משרד הביטחון והוצאה לאור. תל אביב.

דולב ע, הנקין ז, יהודה י, כרמל י. (2013) הקטנת עומס הפרשות בקר בקרבת מעיינות וערוצי נחלים באמצעות אספקת מים, מזון וצל. אקולוגיה וסביבה 4 (3) 231-239.

דופור-דרור ז.מ. (2019) הצמחים הפולשים בישראל. הגן הבוטני האוניברסיטאי ירושלים, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע.

דנין א. (1998) צמחי-הבר בארץ ישראל ותפוצתם. כרטא.

ויזל י, פולק ג, כהן י. (1982) אקולוגיה של הצומח בארץ ישראל. אונ' תל-אביב.

כהן א, אלרון א, סבר י, פיימן ד. (2016) סקר הידרוביולוגי מעיינות רמת מנשה. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

כהן א, אלרון א. (2018) סקר הידרוביולוגי מעיינות מזרח הגליל התחתון. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

כהן א, פיימן ד. (2011) סקר מעיינות הרי יהודה, חטיבת מדע. רשות הטבע והגנים.

כהן א. (2015) סקר מעיינות סובב בנימין. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

כהן א. (2015) סקר מעיינות סובב הר מירון. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

מורן א, אלרון א, אברהם ה. (2018) סקר בריכות חורף שקמה בשור שורק. עבור המשרד להגנת הסביבה.

- פיינברון-דותן נ, ודנין א. (1991) המגדיר לצמחי-בר בארץ ישראל. כנה.
- פרבר א, שביט י. (2014) דו"ח מסכם תוכנית אב לאספקת מים לטבע. רשות המים.
- פרגמן א, פליטמן ע, הלר ד, שמידע א. (1999) רשימות צמחי הבר של ארץ ישראל וסביבותיה. רשות הטבע והגנים.
- פרי א. השבת מים לטבע "מעיינות הדופן" מורדות הגולן: ממשק המים ומשמעותו האקולוגית. אונ' תל אביב.
- קפלן ד, פדרמן ר. (2014) דוח מצב הטבע: בתי הגידול הלחים בישראל- 2014. המארג.
- קפלן ד. (2016) פארק לימונים צפת- ניתוח יחידות אקולוגיות.
- רייכמן א, קפלן ד, ליטאור א. (2014) סקירת ניטור בעמק החולה. המארג.
- שליב ג. 2011 סקר מעיינות באגן נחל עמוד. עבור רשות הטבע והגנים.
- שמידע א, פולק ג. (2007) הספר האדום, צמחים בסכנת הכחדה בישראל. רשות הטבע והגנים.
- שמידע א, רון מ, פולק ג. (2018) סיכום השתלמות כלנית במקווי-מים בעמק החולה 7.6.2018. כלנית כתב עת לצמחי ישראל.
- מיני צומח נדירים ואדומים מתוך מאגר נתונים רט"ג (2019) רשות הטבע והגנים.
- Gotelli N J, & Colwell R K. (2011) Estimating species richness. *Biological diversity: frontiers in measurement and assessment*, 12, 39-54.
- Levitt-Barmats Y, Yanai Z, Magory Cohen T, Shenkar N. (2019) Life-history traits and ecological characteristics of the ornamental shrimp *Neocaridina denticulata* (De Haan, 1844), recently introduced into the freshwater systems of Israel. *Aquatic Invasions* 14(4): 684–702.
- Por F.D., Bromely H.J., Dimentman H, Herbst G.N., Ortal R. (1986) River Dan, headwater of the Jordan, an aquatic oasis of the Middle East. *Hydrobiologia* 134: 121-140.
- Rosenberg D.M., Resh V.H. (1993) *Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman and Hall, New York
- Voshell R.J. (2002) *A Guide to Freshwater Invertebrates of North America*. McDonald and Woodward Publishing, Blacksburg, Virginia.

## 9 | כרטיסי אתר

# דף הסבר לכרטיס אתר

## הנתונים הרשומים מתייחסים לדיגום שנערך בסקר זה בלבד

The screenshot shows a detailed site card with the following sections:

- 1**: Photo of the site and a map showing its location.
- 2**: Summary table with columns for site name, location, date, and other key data.
- 3**: Text description of the site's characteristics and objectives.
- 4**: Section for 'סיכום הממצאים' (Summary of findings).
- 5**: Table of 'איכות מים וסביבתו' (Water quality and environment) with parameters like pH, DO, and conductivity.
- 6**: Section for 'ממצאים הידרו-ביולוגיה' (Hydro-biological findings) including water temperature and dissolved oxygen.
- 7**: Section for 'ממצאים בוטניים' (Botanical findings) listing plant species and their abundance.
- 8**: Section for 'ממצאים כימיים' (Chemical findings) listing various chemical parameters.

### 1 תאור כללי של המעיין

**שם המעיין**- על פי רשימה של רשות המים.  
**נקודת ציון**- על פי מדידה שנערכה במהלך סקר זה.  
**תמונה**- צילום נלקח בתאריך הדיגום במהלך סקר זה, ע"י אחד מאנשי הצוות.  
**רום**- מטר מעל פני הים.

### 2 מידי כללי על המעיין - טבלה

**אגן היקוות מסלע וקרקע**  
**איחוז**- ציון מידת אופי האיחוז במרחב המעיין:  
**מלא**- שאיבת מי המעיין במלואם / **חלקי**- שאיבה חלקית של מי המעיין וקיום בית גידול לח / **ללא**- ללא שאיבה נוכחות בקר

מידת הרעייה במרחב המעיין- **עדות בשטח**- המצאות עקבות צואה, דישדוש, בעת הביקור באתר / **שטחי מרעה**- המצאות האתר בשטח מרעה על פי שכבת חלקות מרעה משרד החקלאות ופיתוח הכפר / **ללא**- אין עדות לנוכחות בקר במרחב המעיין והוא אינו בחלקת מרעה.

### שקלול ממצאים אקולוגי

אופן שקלול הערכים על פי מתודולוגיית הסקר בחלוקה מדרג **גבוה/נמוך**.

### שקלול מידת ההפרה

אופן שקלול הערכים על פי מתודולוגיית הסקר בחלוקה מדרג **גבוה/בינוני/נמוך**.

### 3

#### תיאור המעיין וסביבתו

התיחסות למרחב הקרוב למעיין שימושי הקרקע, סוג הזרימה, הפרות וממצאים ראויים לציון.

### 4

#### סיכום והמלצות

סיכום מצב המעיין והמלצות על פי חוות הדעת של הצוות הסוקר.

### 5

#### ממצאים איכות מים ושפיעה

טבלת תיאור נתונים כימיים של 'איכות מים כפי שנמדדן בשטח ובבדיקת מעבדה, פירוט בפרק שיטות (עמ' 16-17)

### 6

#### ממצאים הידרו-ביולוגיה

**מיני דו חיים**  
 שם המין יופיע במידה ונצפה במעיין בסקר זה.

#### מיני דגים

שם המין יופיע במידה וניצפה במעיין בסקר זה.  
**עושר חסרי חוליות גדולים**

סיכום מספרי לעושר חסרי החוליות שניצפו באתר בסקר זה.

#### פירוט חסרי חוליות גדולים

פירוט המינים, שיוך טקסונומי ושפע (מס' פרטים), בדיגום שנערך בסקר זה.

### 7

#### ממצאים בוטניים

**עושר מינים בעלי זיקה לבית הגידול הלח**  
 כולל מינים נדירים ואדומים שנצפו באתר.

#### מיני צומח בסכנת הכחדה

שם המין, על פי הספר האדום (שמידע וחוב' 2007, 2011).

#### עושר מיני צומח זרים ופולשים

מינים שנמצאו באתר ומופיעים בספר 'הצמחים הפולשים בישראל (דופור-דרור 2019)

#### פרוט המינים בעלי זיקה לבית הגידול הלח

רשימת המינים (על פי דנין 1998)

#### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

רשימת מינים על פי דופור-דרור (2019)

### 8

#### היבטים נופיים

אפשרות טבילה מתאר קיום תנאים לשכשוך הציבור במי המעיין- איכות המים, אפשרות כניסה, עומק גוף המים.

**ללא**- אין אפשרות כניסה למים עקב תנאים שאינם מתאימים או בעקבות איכות ירודה של המים / **חלקי**- מים רדודים / **בריכה**- קיום גוף מים עמוק המתאים לרחצה. נגישות מתאר את אפשרויות ההגעה לאתר -

**רגלי**- הליכה רגלית למרחק של למעלה מ-500 מ' מדרך רכב / **פרטי**- דרך לרכב פרטי, מרחק קטן מ-500 מ', קיימת אפשרות להגעה רגלית / **4X4**- מחייב שימוש ברכב שטח קיימת אפשרות להגעה רגלית

פיתוח במרחב המעיין מתאר את מידת ההתערבות במעיין **ללא**- (ללא התערבות) / **קיים**- (קיים פיתוח מוסדר לקליטת קהל) / **מקומי**- (פיתוח של התארגנות מקומית הכוללת התערבות ארעית, אתר הנצחה וכיו"ב)

צל מתאר את מידת הצללת העצים באתר **ללא**- (ללא עצים שמספקים צל) / **קיים**- (מתאר הצללה של עד 3 עצים) / **רחב**- (מתאר הצללה של חורשה או מקבץ עצים גדול משלושה)

נוף נצפה למרחק

**קיים**- באתר קווי תצפית וחוויה של נוף פתוח נרחב /

**ללא**- האתר ממוקם ללא תצפית נוף סביבו

**תוכן עניינים**  
**כרטיסי אתר**

314	קומרן	264	עיינות אום אל עזם	214	מעייין דרומית לחורשת טל
316	קוסיבה-ליאור	266	עיינות קוצר (פלול)	216	מעכה
318	קורן	268	עיינות שקד	218	מעיינות מדרום לעיין אל חמאם
320	קליל	270	עילבון	220	מעיינות מצפון לעיין אל חמאם
322	קלע	272	עין לשלום (דרומי)	222	מקלד
324	קרא	274	עין תכלת-א-זרקא	224	משב
326	ראמים	276	עיש	226	משגב
328	רועים	278	עכברה - מעיין הכפר	228	נבוריה
330	רחו	280	עלווה	230	נביעה בנוחיילה
332	שבו	282	עלומים	232	נביעות בין ירדה למחניים
334	שהם	284	עמוד	234	נון
336	שוח	286	עקביה	236	נועזים
338	שושן	288	עקוב	238	נחלית
340	שי	290	ערבות	240	ניתאי
342	שיבולת	292	פארעם	242	נץ
344	שית	294	פודה	244	סופיה
346	שלך	296	פועם	246	סיף
348	שמאי	298	פוריה	248	סלע
350	שמיר	300	פינה	250	סלע כחול בתחום עכברה
352	שפר / רמיאל	302	פרוד	252	עיין אל חמם
354	שריון	304	פשחור	254	עויניש
356	שריר	306	צבי	256	עוקם
358	תאו	308	צחר	258	עיינות גונן
360	תורמוס	310	צלמון	260	עיינות דקל
362	תינה (שוקו)	312	צפצפות/תקווה	262	עיינות לבאה

114	ברדי	76	א-דפילה
116	ברום	78	א-סויקטה מזרחי
118	ברכה	80	א-סויקטה מערבי
120	בשמון	82	א-תינה
122	גילבון	84	אביב
124	גבר	86	אבל
126	גוזי	88	אורות האר"י
128	גומא	90	אחו גונן 1
130	גוש חלב	92	איוב
132	גיא אוני	94	אל בריד
134	דבשה	96	אלה
136	דינוב	98	אנפה
138	דישון	100	ארבל
140	דפנית (יותם)	102	אשמורה
142	דרדרה	104	בדולח
144	דשנה	106	בן מכיר
146	האם	108	בנות יעקב
148	הגושרים	110	בקר
150	הדס	112	בר יוחאי
152	המבי"ט		
154	המעגל		
156	הנשיא, טובים		
158	הרופא		
160	השומר		
162	ז'עה		
164	זיתים		
166	זרח		
168	חוני		
170	חוף אמנון		
172	חוקוק		
174	חיה		
176	חכה (החיים)		
178	טופח		
180	יבנית		
182	ינאי		
184	יצר		
186	יקים		
188	ירדה		
190	כהנא		
192	כובס		
194	כורזים		
196	כסף		
198	לשם		
200	מורד קבר יהונתן בן עוזיאל		
202	מחניים		
204	מטולה		
206	מימון		
208	מירון		
210	מנתור		
212	מעין בפארק התכלת (אבישי)		

# א-דפילה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
	166	14.6	15.6	31.1	14	3.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
	לא מדיד	21	408			16.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	בינון נמרי	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, רגווליה Rhagovelia sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, דפניה מגנה Daphnia magna, תולעת דל-זיפית Unidentified sp., שחריר חלק Theodoxus michoni, סהרונית א"י Melanopsis buccinoidea

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
4	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שיח-אברהם מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	4X4	לא	ללא	אין



# א-דפילה

מיקום 263140 / 784465 | רום 300

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
31.07.19	נמוך	גבוה	שטח מרעה	חלקי	--	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעת ערוץ באפיק נחל ירדינון במורדות הגולן, דרומית מזרחית לקיבוץ שמיר. באזור הנביעה יש מבנה שאיבה ששימש בעבר את קיבוץ שמיר. כיום המים מאוחזים בחלקם, והשאר זורם למורד נחל ירדינון. במרחב עצי אלה אטלנטית ושקד מצוי. סביב אזור הנביעה צמחייה סבוכה של פטל קדוש, בליווי שיח אברהם ופיקוס התאנה, המקשה את ההגעה לראש הנביעה. מיני בוסתן דוגמת שקד ותאנה מצביעים על פעילות אדם במקום. דיגום המים בוצע במורד. אזור ההזנה הוא שטחים טבעיים מזרחית למעיין, במורדות מרכז רמת הגולן. איכות המים מעולה ומעידה על העדר רעייה מקומית. גוף המים שנדגם במורד הנביעה מאופיין בערוץ מלאכותי וצר למדי (1.0-1.5 מ'), מורכב מאבני בזלת מחוזקות בבטון. הזרימה על גבי תשתית אבנית הייתה חזקה ובית הגידול כלל מפלונים ובריכות רדודות (עומק מרבי - 23 ס"מ), כמעט ללא צמחיית גדות. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה בינוני בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים, נמצאו בשפיעות גבוהה שני מינים של חלזונות מים - שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. חסרי חוליות נוספים שזוהו כללו תולעים דל-זיפיות, סרטנים וחרקי מים. בנוסף לחסרי חוליות, נמצא במעיין הדג בינון נמרי שנפוץ בנחלים שבאמצע רמת הגולן, שם הוא שוכן בבריכות קטנות וזרמים רדודים בין אבנים.

## סיכום והמלצות

מעיין המאוחז בחלקו המופרע באלמנטים לא טבעיים, המשפיעים גם על הרכב הצומח. כתוצאה מכך, עושר חסרי החוליות האקוויטיים אינו גבוה. שחרור מלא של האיחוז ושקום הערוץ עשוי להגדיל את הערכיות האקולוגית של המעיין וסביבתו.



## א-סויקטה מזרחי

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
201	25.6	91.6	49.5	31.5	0.7	62.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	25	800	72	5.4	44.7

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, רגווליה Rhagovelia sp, תלומית צפונית Sigara lateralis, תולעת שטוחה Dugesia sp

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	5

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

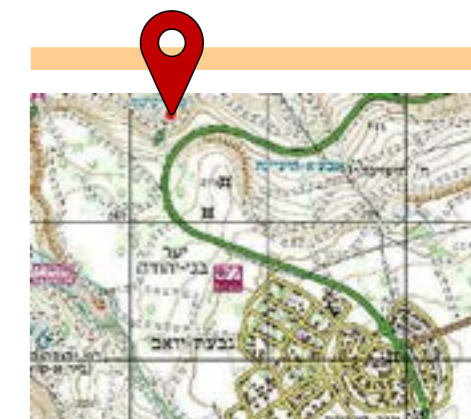
עבדקן הדורים, עבקנה שכיח, פטל קדוש, קנה מצוי, שיח-אברהם מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	רחב	כן



## א-סויקטה מזרחי

מיקום 263290 / 746780 | רום 230

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
סמך	הורדוס	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	22.07.19

### תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדרוניות במעלה שמורת סוסיתה. הנביעות מקיימות זרימות דלות, שיוצרות שטח בוצי המכוסה בצואת פרות. כאשר הזרימה מתחזקת, המים זורמים לאחד מיובלי נחל סמך. אזור ההזנה של המעיין נמצא מדרום והוא מורכב משטחי חקלאות לצד שטחים טבעיים שבהם מתנהלת רעייה. הנביעות מצויות בסמוך ומצפון לשביל הגולן, בשולי חורשת אקליפטוס המקור. העצים במצב מסוכן, וענפים שבורים מוטלים על הקרקע. איכות המים מאופיינת במליחות ובריכוזי ניטראט מעט גבוהים מרמות הרקע. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלג רדוד מאד (עד 10 ס"מ) עם זרימה חלשה על גבי תשתית רכה בוצית מאד ואבנים גדולות ובינוניות. ההשפעה השלילית של רעיית הבקר ניכרת בגומות בקרקע שנוצרות מדשדוש ומהפרשות של הפרות ליד הנביעה ובגוף המים. הפרעה נוספת נגרמת מנשר עלי האקליפטוס סמוך לנביעה. ההשפעה של הצמחיה על המורכבות המבנית בגוף המים זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה כצפוי נמוך מאד והרכב האסופה כלל בעיקר חרקי מים.

### סיכום והמלצות

מעין, שערכותו האקולוגית ואיכות המים שלו נפגעה ומושפעת מרעיית הבקר בסביבה. הזרימה דלה ולא תורמת להתחדשות.

## א-סויקטה מערבי

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
229	21.4	114.9	60.9	33.6	1.5	68.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	25	933	82	6.3	56.1

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, רגוליה Rhagovelia sp, ימוש Chironomus sp, טחבית המים Proasellus coxalis, תולעת שטוחה Dugesia sp,

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
16	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, ברוניקת המים, גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, חומעה יפה, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לוטוס הביצות, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רגלי	לא	רחב	כן



## א-סויקטה מערבי

מיקום 263175 / 746805 | רום 215

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.07.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	הורדוס	סמך

### תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדורניות במעלה שמורת סוסיתה, המקיימות זרימות דלות, שיצרו שטח בוצי המכוסה בצואת פרות. כאשר הזרימה מתחזקת, המים זורמים לאחד מיובלי נחל סמך. הפלג יוצר אחר שופע צמחייה המוקף שיחי פטל קדוש. אזור ההזנה של המעינות נמצא מדרום והוא מורכב משטחי חקלאות לצד שטחים טבעיים שבהם מתנהלת רעייה. הנביעות מצויות בסמוך ומצפון לשביל הגולן. איכות המים מאופיינת במליחות ובריכוזי ניטראט מעט גבוהים מרמות הרקע. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מיני צמחים המאפיינים בתי גידול לחים. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלג רדוד מאד עם זרימה חלשה על גבי תשתית רכה ואבנים. השפעת הרעייה ניכרת בגומות שנוצרות מדשדוש הבקר ומהפרשות של הפרות ליד הנביעה ובגוף המים. הפרעה נוספת נגרמת מנשר עלי האקליפטוס. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה כצפוי נמוך והרכב האסופה כלל נציגים משלוש קבוצות טקסונומיות (תולעים שטוחות, סרטנים וחרקים).

### סיכום והמלצות

מעין, שערכותו האקולוגית ואיכות המים שלו נפגעה ומושפעת מרעיית הבקר בסביבה. הזרימה דלה ולא תורמת להתחדשות. יחד עם זאת, נמצא עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים.

# א-תינה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
140	8.2	14.1	21.9	13.9	5	23.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23.5	370			16.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

## ממצאים בוטניים

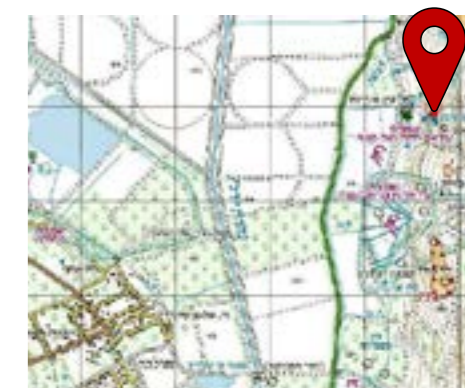
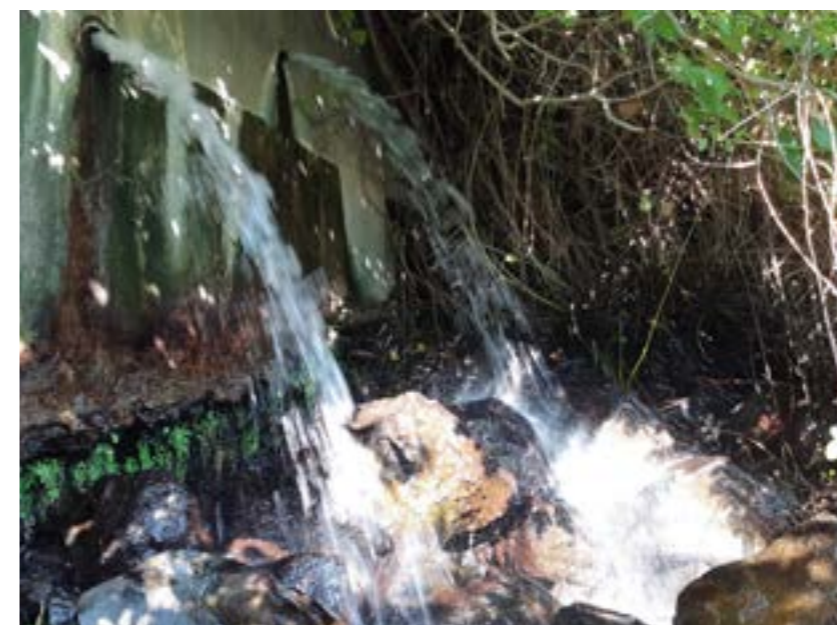
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
4	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שערות שולמית

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	כן	רחב	כן



# א-תינה

מיקום 260725 / 775935 | רום 120

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.08.19	נמוך	גבוה	שטח מרעה	חלקי	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	בזלת הכיסוי	עין א-תינה

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות המקיימות זרימה איתנה לאורך מדרון בין נחל צמוד וואדי עין א-תינה. במעלה הנביעות ישנו מבנה בטון ובו מתקן המחלק את המים בין שימושים חקלאיים לזרימה לטובת המערכת האקולוגית. על מבנה הבטון גדל השרך שערות שולמית והמין השולט במרחב בית הגידול הלח הינו פיקוס התאנה. זרימת המים על תשתית אבנית חשופה מצומח. אזור ההזנה של המעינות הוא שטחים טבעיים שבחלקם מתקיימת רעייה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת רעייה מקומית. ממבנה הבטון המים זורמים בשיפוע גדול למורד על גבי אבנים וסלעים גדולים, ביניהם נוצרות בריכות מעטות וקטנות שניתן לדגום. חשוב להדגיש שאזור זה סמוך לנביעה אינו מייצג את חלקו התחתון של הנחל. עושר חסרי החוליות האקוויטים בקטע זה היה נמוך מאד. ביניהם שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שני חלזונות שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. מין נוסף הוא שרטן השטצד (*Gammarus pseudosyriacus*) שניתן למצוא אותו בעיקר מתחת לאבנים.

## סיכום והמלצות

על אף זרימת המים האיתנה והחזקה עושר חסרי החוליות האקוויטים במעלה המדרון נמוך, בועד שבמורד עושרם עולה. שחרור מלא של המעיין, שחלקו העיקרי מאוחז לצרכים חקלאיים עשוי לתרום להגדלת הערכיות האקולוגית.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
274	10.5	29.2	99.8	6.5	2	15.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	25.6	660	64	5.1	24.6

ממצאים הידרו-ביולוגיים

מיני דו חיים	מיני דגים	עושר חסרי חוליות גדולים
(קרפדה ירוקה) (במעלה הנחל לפני הנביעה)	לא נמצא	9

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

צניס Caenis cf macrura, בטיס Baetis noa, בטיס Baetis samochai, שטגב Notonecta glauca, ישחור Simulium sp., זבוב Limnophora sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, שחיינית Agabus nebulosus, שטצד Gammarus syriacus, בוענית חדה Haitia acuta

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
18	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשל ב.מ., בוצין שונה-עלים, ברוניקת המים, גומא ארוך, גרגר הנחלים, גרנין גזור, חומעה יפה, טיין דביק, יבלית מצויה, כרפס הביצות, מליסה רפואית, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, עוקץ העקרבים, ערבה ב.מ., פטל קדוש, פרעושית ב.מ., שיח-אברהם מצוי

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	ללא	לא



אביב

מיקום 775355 / 246270 | רום 410

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
05.06.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	היסטורי, המעיין שוחרר	טרה רוסה על מדרונות תלולים	תמרת	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות קטנות באפיק נחל דישון, כקילומטר מזרחית ממפגש נחלים אביב ודישון, בין הר דישון והר עלמון. האזור מאופיין בבתה של בני שיח ומעט עצים פזורים וכן צומח נחל אכזב. מוקד נביעות ראשון ממוקם באפיק הנחל מתחת לסלע בולט, ובסמוך יש מספר נביעות נוספות בדופן הערוץ, שזרמות לאפיק נחל דישון. מעל ובצמוד לנחל מצפון, יש שטח מגודר עם צמחיית פטל סבוכה - זהו כנראה מוקד הנביעה העיקרי, שיוצר ערוץ של זרימה איטית. כ-40 מטר בהמשך האפיק נמצא מתקן איחוז התופס את הנביעות במקום ומזרים את המים לנחל דרך צינור. הספיקה מהצינור חזקה מאוד. הנחל מכוסה בכמות גדולה של אצה חוטית יבשה. נראה כי האיחוז שוחרר לא מזמן והצומח עדיין לא מותאם לכמות המים שהשתנתה. אזור ההזנה מצוי מצפון למעיין, באזור הר דישון, הוא מורכב משטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים מעולה ולא ניכרת השפעה של פעילות חקלאית במעלה הנביעות. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מיני צמחים המאפיינים בתי גידול לחים. בית הגידול האקוטי במעלה מתקן האיחוז מאופיין באזורים בריכתיים עם ביומסה גדולה של אצות חוטיות, וקטעים עם זרימה רדודה בינונית בחוזקה על גבי אבנים במגוון של גדלים (riffles). במורד מתקן האיחוז, הזרימה על גבי האבנים מתחזקת משמעותית, ממשיכה להיות רדודה (15-20 ס"מ, עומק מרבי - 27 ס"מ) ורוחב החתך הרטוב נע בין 3-4 מ'. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי, חלקם עם העדפה לבית גידול של מים זורמים, מחומצנים ותשתית אבנית (ביניהם 3 מינים מסדרת הבריומאים וזחלים של זחלים של זבובאי מהסוג Simulium), ואחרים עם העדפה לבית גידול בריכתי עם זרימה איטית יותר (מיני פשפשאים). היות שהאיחוז שוחרר לאחרונה, החילון היחיד שנמצא סמוך לנביעה היה בוענית חדה, מין שיכול להסתדר במגוון של תנאים ואינו דורש זרימה קבועה כל השנה.

סיכום והמלצות

מעין ששוחרר לטבע ומקיים זרימה חזקה ואיתנה. הצומח עדיין לא מותאם לכמויות המים, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים כבר גבוה. המעיין נמצא בתחום שמורת הטבע נחל דישון ומוגן מפני איומים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
342	38.4	72.4	146.6	14.9	17.7	25.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		25.5	1023	70	5.8	88.8

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

מיקרווליה, *Microvelia* sp., תולעת שטוחה, *Dugesia* sp., בוענית חדה *Haitia acuta*

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	13

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא חום, גרגר הנחלים, דבשה לבנה, חנק מחודד, טיון דביק, לחך אזמלני, סוף מצוי, סמר מחויץ, ערבברה שעירה, פטל קדוש, קנה מצוי

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

קיקיון מצוי

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	ללא	כן



מיקום 254519 / 795269 | רום 290

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום וחום שחרחר אקומולאטיבי גבעות	אלוביום	עיון

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בשולי מטע צעיר של נשירים, צפונית לקיבוץ כפר גלעדי. השפיעה דלה וזורמת לתעלה העוברת בשולי המטע. לאורך התעלה יש חישת קנה מצוי וסוף מצוי מלווים בצומח עשבוני הידרופילי נוסף. שולי התעלה מרוססים. המעיין מרוחק כ-300 מ' מאפיק נחל עיון, אליו זורמים המים בעת זרימה חזקה. אזור ההזנה של המעיין מצוי, ככל הנראה מצפון למעיין, באזור תל אבל בית מעכה. שימושי הקרקע העיקריים באזור ההזנה הינם חקלאיים. איכות המים מאופיינת במליחות ובריכוזי ניטראט גבוהים מרמות הרקע, ככל הנראה בשל הפעילות החקלאית באזור. בית הגידול האקוטי מורכב מתעלה מוצלת עם זרימה חלשה ורדודה (עומק מרבי - 10 ס"מ) על גבי תשתית רכה, כמעט ללא צמחיה הידרופילית בחתך הרטוב. עושר חסרי החוליות האקוטיים בקטע שנדגם היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. כל הטקסונים שנמצאו הם מינים ג'נרליסטים המתאפיינים בתפוצה רחבה במגוון של בתי גידול לחים, ובעמידות גבוהה לתנאים משתנים.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשולי שטחים חקלאיים ומאופיין בזרימה דלה. אזור הנביעה עני בצמחיה הידרופילית ובנוכחות חסרי חוליות אקוטיים.

# אורות האר"י

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
418	71.9	56.2	129.5	18.7	46.9	47.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
4.32	1.2	20	1177	100	10	96.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Dytiscidae Unidentified sp., Baetis samochai, ימשוש Chironomus sp., כולכית Culex sp., ישחור Simulium sp., כפופן Dixia sp., טחבית המים Proasellus coxalis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	4

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, כרפס הביצות, נענה משובלת

### פירוט מינים בעלי זיקה לבית גידול לח

זיף נוצה חבוי, חמצץ נטוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	מצומצם	לא



# אורות האר"י

מיקום 247224 / 763007 | רום 675

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.05.19	גבוה	גבוה	שטח מרעה	כן	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	תמרת	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנמצא בחלקה הדרומי ובשוליה של העיר צפת. המעיין נובע מנקב בגדה הדרומית של נחל עכברה והמים זורמים לבריכה שממדיה 3x1.5 מ' ועומקה כ-1.5 מ'. הבריכה משמשת כמקווה טהרה. סביבת המעיין מלוכלכת. בסקר מעיינות הר מירון שבוצע באביב 2015 נמדדה ספיקה של 0.18 ליטר לשניה, ספיקה הנמוכה פי 6 מהספיקה שנמדדה בסקר זה. אזור ההזנה של המעיין נמצא, ככל הנראה, מצפון וממערב לנביעה, בשטח עירוני בנוי. הצמחיה לאורך הערוץ יובשנית ברובה, וכוללת מינים פולשים. איכות המים מאופיינת בריכוזי ניטראט גבוהים מרמות הרקע, ככל הנראה בהשפעת התשתיות העירוניות במעלה המעיין. בית הגידול האקוטי מאופיין בערוץ צר (כ-70 ס"מ) עם זרימה חזקה למדי. העומק המרבי בבריכות הקטנות לאורך הערוץ לא עולה על 20 ס"מ. אין צמחיה הידרופילית בחתך הרטוב. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. חלקם עם העדפה לבית גידול של מים זורמים, מחומצנים ותשתית אבנית (בריום מהסוג בטיס, זחלים של זבובאי ממשפחת הישחוריים) ואחרים עם העדפה לבית גידול בריכתי יותר עם זרימה איטית יותר (כפופן, כולכית).

## סיכום והמלצות

מעיין, הנובע בשולי העיר צפת ומשמש כמקווה טהרה. הצומח במורד הנביעה כולל מינים פולשים, ללא צמחיה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים בינוני ותואם את תנאי הסביבה.

# אחו גונן 1

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
206	9.1	25.4	26.7	20.7	3.2	40.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	25	487	--	--	9.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	בינון נמרי	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

מלקטית ירקרקת *Paragomphus genei*, מיקרווליה *Microvelia sp.*, שעיר-כנף *Chuematopsyche sp.*, שחיינית דו-כתמית *Agabus biguttatus*, סרטן נחלים *Potamon potamios*, שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, נאוקרדינה *Neocaridina denticulata*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
13	חלבלוב קטן פרי	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשבל הביצה, דבשה הודית, חומעה משוננת, חלבלוב קטן-פרי, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, עבדקן מצוי, עבקנה שכיח, ערברבה שעירה, פיקוס התאנה, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

עשבה במ., קיקיון מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



# אחו גונן 1

מיקום 260803 / 782240

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	אלוביום	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	ללא	ללא	גבוה	נמוך	04.08.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין בסמוך לכביש 918 בין להבות הבשן לגונן, בצדה המזרחי של שמורת טבע אחו-גונן. המים נובעים תחת סבך עבקנה שכיח ופיקוס התאנה וזורמים מערבה לתוך השמורה, תחילה בפלג אבני חשוף מצמחייה ואחרי מספר מטרים בתוך סבך של עבקנה. השמורה מגודרת ואסורה כניסת מבקרים למקום. אזור ההזנה נמצא מזרחית למעיין, בשטח טבעי של מדרונות נחל קומרן. איכות המים מעולה ומעידה על היעדר מזהמים מאזור ההזנה. המעיין מאופיין בפלג צר (כ-1.5 מ') עם זרימה בינונית בחוזקה ורדודה (כ-10 ס"מ) על גבי אבנים בגדלים שונות, ולאחריו במורד אזור בריכתי ועמוק יותר (25-30 ס"מ). עושר הטקסונים שנמצא בו היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים, נמצאו בשפיעות גבוהה שני מינים של חלזונות מים - שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. טקסונים מעניינים נוספים היו השפירית מלקטית ירקרקת (*Paragomphus genei*) והחסילון הפולש מהמין *Neocaridina denticulate* שמקורו בדרום-מזרח אסיה ותועד בשנים האחרונות במספר אתרים בעמק החולה. בנוסף לחסרי חוליות, נמצא במעיין הדג בינון נמרי. זהו ממצא לא סטנדרטי, הנמצא מערבית למורדות הגולן, בגבול התפוצה המערבי המוכר של המין בישראל. בין המינים ההידרופילים בסביבת המעיין יש מינים נדירים כמו דבשה הודית ותלתן רפה, וכן המין בסכנת הכחדה חלבלוב קטן-פרי, המוכר בארץ בשבעה אתרים בלבד.

## סיכום והמלצות

מעין הממוקם בשמורת טבע ומאופיין בעושר טקסונים גבוה. במקום נמצאו מיני צומח נדירים ומינים המצויים בסכנת הכחדה. בנוסף, נמצא במעיין הדג בינון נמרי. כל אלה תורמים להיות המעיין בעל ערכיות גבוהה.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
288	92.8	1084.6	204.6	53	27.6	467.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	29.1	3.84	61	4.6	12.3

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	קרנון הנהרות; גמבוזיה	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp, שטצד Gammarus pseudosyracus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni, מגדלית הנחלים Melanoides tuberculata, מגדלית (מין פולש) Mieniplotia scabra

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
1	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

עדשת מים זעירה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	ללא	נוף כינרת



איוב

מיקום 753165 / 251955 | רום 205-

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
כינרת	אלוביום	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	ללא	ללא	גבוה	בינוני	25.06.19

תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא בצידה הצפון-מזרחי של הכינרת, בסמוך לכנסיית טבח'ה. ככל הנראה, הנביעה נמצאת בתוך מבנה צר ועגול בסמוך למדרגות היורדות לחוף. המים זורמים ממנו לבריכה קטנה וממנה לכינרת. בסמוך יש נביעות נוספות- עין שבע ומפל איוב המוזן מהמובל המלוח ומעיינות שבע. מבקרים רבים מגיעים למקום. אזור ההזנה מצוי צפונית למעיין, באזור הר נחום והוא מורכב משטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. מליחות המים מאוד גבוהה ואופיינית למיקום הגיאוגרפי. בית הגידול האקוטי במעיין עין איוב מאופיין בזרימה חזקה למדי על גבי תשתית שעיקרה אבנית. התרומה של הצמחיה למורכבות המבנית במים הייתה זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא במעיין היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. בין הטקסונים נמצאו ארבעה מינים של חלזונות מים - שחריר חלק, סהרונית ארץ-ישראלית, מגדלית הנחלים והמין הפולש Mieniplotia scabra. מינים נוספים שנמצאו באתר כללו את שטצד מהמין Gammarus pseudosyracus ורצן נחלים מהסוג רגווליה (Rhagovelia). בנוסף לחסרי חוליות, נמצא במעיין שני מיני דגים - קרנון נהרות שנפוץ בכינרת וגמבוזיה.

סיכום והמלצות

מעין מתויר מאוד, המאופיין בעושר בינוני של חסרי חוליות אקוטיות.



# אל בריד

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
176	4.8	4.5	59	3.6	0.6	3.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	--	--	--	3.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
20	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Gerris, Cloeon sp. ("smile"), Baetis aureus, Baetis noa, Haliptus maculatus, Sigara lateralis, Corixa affinis, Chironomus sp., Limnophora sp., Dixa sp., Simulium sp., Bidessus anatolicus, Agabus biguttatus, Gyrinus sp., Proasellus coxalis, Unidentified sp., Bithynia phialensis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	בת אורז משושה, ברוניקת החולה	38

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אחילוטוס זקוף, אשחר רחב-עלים, אשחר קוצני, ברוניקת החולה, בת-אורז משושה, גומא ארוך, גומא חום, גומא קירח, גרגר הנחלים, דגן ב.מ., ורבנה רפואית, ורד ב.מ., זית אירופי, זנב-שועל מצוי, חומעה יפה, חומעה מגובבת, טיון דביק, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לוטוס הביצות, לחך אזמלני, לשישית הצבעים, מליסה רפואית, משיין גלילני, נענה משובלת, סמר מחויץ, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, עדשת-המים הגיבנת, עדשת-מים זעירה, עוזרר ב.מ., ערברבה שעירה, פטל קדוש, שברק קוצני, שיזף מצוי, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תלתן אלכסנדרוני

## פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

לכיד קוצני, פספולון דו טורי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# אל בריד

מיקום 260965 / 796216 | רום 260

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.07.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול הידרומורפי וגלי גרמוסולי	בזלת חצבאני	דן

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין המצוי מצפון לקיבוץ דן, בשטח הטבעי והפתוח של שמורת מעיינות נוחילה ועין בריד. המעיין מאופיין בחלקו העליון סמוך לנביעות בבית גידול בריכתי רדוד, אולם במורד הספיקה מתחזקת משמעותית ויוצרת פלג רחב (9-14 מ') עם זרימת מים מהירה, חזקה ורדודה (15-20 ס"מ) על גבי אבנים גדולות, כשלאורך הגדות צמחיית מים עשירה. במעיין זה נמצא עושר הטקסונים הגבוה ביותר של חסרי חוליות אקוטיים מכל מעיינות הסקר. 75% מהטקסונים משתייכים למחלקת החרקים, ביניהם 3 מינים מסדרת הבריומאים ו-4 מינים מסדרת החיפושיות. שפיעות הפרטים הגבוהה ביותר בדגימה (מאות) הייתה של טקסונים המותאמים לזרימת מים מהירה והיצמדות למצעים אבניים, כגון שני מינים של בריום מהסוג בטיס זחלים של זבובאי מהסוג Simulium sp. ממשפחת הישחוריים. עוד חשוב לציין את החלזון ביתיניה זעירה, מין אנדמי לאזור הלבנט, ממנו נמצאו במעיין על גבי האבנים אלפי פרטים. צורת הצומח במרחב היא בתה עשבונית עם עצים פזורים, וכן מצויים עצי בוסתן כגון רימון מצוי ותות לבן, דבר שמצביע על פעילות אדם. המעיין, שיתכן וכולל מספר נביעות, יוצר זרימה חזקה ואיתנה. בתוך הפלג גדל צומח עשבוני הידרופילי, בשלטון כרפס הביצה וגרגר הנחלים ובליווי ברוניקת החולה – מין בסכנת הכחדה. על הגדות נראה חיגור של צומח הידרופילי, כאשר על הגדה הנמוכה (חיגור ראשון) מופיעים עשבוניים דוגמת לוטוס ביצות, גומא קירח וגומא חום, בחיגור גבוה יותר, ערברבה שעירה ונענע משובלת, ומעליהן פטל קדוש ושנית מתפתלת. בחיגור העליון גדל ורד שלא זוהה בודאות, סביר שהמין הוא ורד צידוני וכן המין הנדיר אשחר קוצני, משטחי יבלית מצויה וצומח יובשני. מדיווחי מטיילים באזור עולה כי המעיין נצפה יבש בשנים האחרונות גם בחודשי האביב. הדבר מעיד, ככל הנראה, על אזור הזנה מקומי ואזור מצומצם. השטח סמוך לגבול ויש בו מעט מבקרים. בסביבת המעיין מתקיימת רעייה, שאינה תחומה לאזור מסוים. אזור ההזנה של המעיין הוא שטח טבעי ופתוח מצפון-מזרח למעיין, חלקו בשטח ישראל וחלקו בשטח לבנון. איכות המים מעולה ומעידה על סביבה נטולת מזהמים, שאינה מושפעת מהרעייה במקום. במעיין יש עושר גבוה במיוחד של מיני צומח של בתי גידול לחים, כולל מינים נדירים מאוד, כמו אשחר קוצני, והמינים בסכנת הכחדה ברוניקת החולה ובת-אורז משושה.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח פתוח ושופע בשפיעה גבוהה, לצד תקופות בהן מתייבש. איכות המים מעולה ואינה מושפעת מנוכחות הרעייה. עושר הטקסונים הגבוה כולל מינים אנדמיים ומסווגים את המעיין כאחד מהמעיינות הערכיים ביותר בסקר.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
205	8.9	23.6	32	22.2	2.8	28.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
פלגים רבים, לא מדיד	פלגים רבים, לא מדיד	21.8	479	--	--	11.4

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

<b>עושר חסרי חוליות גדולים</b>	<b>מיני דגים</b>	<b>מיני דו חיים</b>
5	לא נמצא	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

רגוליה Rhagovelia sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyrriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

<b>עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח</b>	<b>מינים בסכנת הכחדה</b>	<b>עושר מינים פולשים וזרים</b>
2	--	--

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

פיקוס התאנה, קנה מצוי

**היבטים נופיים**

<b>אפשרות טבילה</b>	<b>נגישות</b>	<b>התערבות במרחב המעיין</b>	<b>צל</b>	<b>נוף נצפה למרחק</b>
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא ידוע



מיקום 260805 / 781870 | רום 75

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.08.19	ללא הפרה	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום אלובי וגרמוסול הידרומורפי	בזלת גולן	ירדן עליון

**תיאור המעיין וסביבתו**

נביעות מדרוניות בחלקה הדרומי של שמורת אחו גונן, כאשר הגישה היא מכביש 977. תצורת הצומח בסביבה היא בתה עשבונית וצומח נחלים. הנביעות יוצרות מספר פלגים בעומקי זרימה של 2-15 ס"מ, הזורמים לתעלה שמתחברת לנהר הירדן. הנביעות יוצאות מתחת לסבך של עצי פיקוס התאנה המשתרע על שטח שקוטרו כ-20-30 מ' ובהיקפו המערבי קנה מצוי. אזור ההזנה של המעיין נמצא מזרחית למעיין, במדרונות של שמורת עין אלה, שהם שטחים פתוחים טבעיים. איכות המים מעולה ומעידה על סביבה נטולת מזהמים. בית הגידול האקוטי מוצל ע"י חופת העצים, ומאופיין בזרימה בינונית בחוזקה מהנביעה למקטע בריכתי רחב ורדוד למדי (עומק מרבי - 17 ס"מ). התשתית מורכבת משילוב של סדימנט, אבנים, שורשים וגזעי עצים. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא במעיין היה בינוני בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים, נמצאו שני מינים של חלזונות מים - שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה.

**סיכום והמלצות**

מעין מוגן המצוי בשמורת טבע, עם איכות מים מעולה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים במעיין בינוני.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
178	8.5	18.7	26.8	15.5	4.6	27.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	27.3	420	85	6.3	20.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	(ככל הנראה בינון הירדן) (לא נתפס)	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyrriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
2	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פיקוס התאנה, קנה מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	4X4	לא	מצומצם	כן



# אנפה

מיקום 261645 / 786805 | רום 145

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	תאריך דיגום
ירדן עליון	--	גרמוסול חום וחום שחרחר אקומולאטיבי גבעות	ללא	עדות בשטח	גבוה	26.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בשמורת שמיר-נחל רחום בשלוחה שבין נחל רחום לנחל ברכה, צפנית לקיבוץ שמיר. תצורת הצומח באזור היא בתה עשבנית עם עצי שיזף פזורים, וחישות קנים. הנביעה נמצאת מתחת לסלע, אשר ממנו המים זורמים בתעלה מלאכותית לנחל ברכה. אזור הנביעה מצוי בסבך של עצי תאנה, קנה מצוי ופטל קדוש, המצל על המעיין ומקשה מאוד על הגישה אליו. אזור ההזנה הוא שטחים טבעיים מזרחית למעיין, במורדות מרכז רמת הגולן. איכות המים מעולה ומעידה על היעדר השפעת רעייה במדרונות המשפיעים על הנביעה. בית הגידול האקוטי מוצל ע"י סבך הצמחייה, ומאופיין בזרימה חלשה יחסית ורדודה בתעלה צרה (עומק מרבי - 15 ס"מ). התשתית בעיקרה אבנית ואין תרומה של צומח הידרופילי למורכבות המבנית במים. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא במעיין היה הנמוכה למדי בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים, נמצאו שני מינים של חלזונות מים - שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. מינים נוספים שנמצאו באתר כללו: סרטן הנחלים, שטצד מהמין Gammarus pseudosyrriacus ורצן נחלים מהסוג רגווליה (Rhagovelia). בנוסף לחסרי חוליות, נראה במים הדג בינון הירדן.

## סיכום והמלצות

מעיין מוגן המצוי בשמורת טבע, עם איכות מים מעולה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים במעיין נמוך.



## ארבל

מיקום 246225 / 747885 | רום 130-

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
333	13.5	49.4	103.7	12.8	5	30.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	26.3	805	56	4.7	38.1

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	יבלסת מצויה	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, צְעִיפִית מְזָרְחִית Epallage fatime, חֲנִיָּתִית Pseudagrion sp., רגווליה Rhagovelia sp., ימושש Unidentified sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyriacus, (ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
--	--	--

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	חלקי	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	--	ארבל

### תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנובע באפיקו של אחד מיובליו נחל ארבל, סמוך לכפר חמאם. המים יוצאים משתי נביעות, האחת נמצאת בתוך מבנה בטון, והשניה, בכך שמתחת לסלע. במורד הנביעות ומבנה הבטון בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה יחסית, רדודה ומחומצנת היטב על גבי תשתית אבנית, ללא צמחיית מים. מהנביעות המים זורמים לנחל ארבל בצורה חופשית והתשתית במקטע זה (כ-2 מ' במורד מבנה הבטון) מגוונת יותר וכוללת סדימנט, אבנים אצות חוטיות וצמחיית מים צפופה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הטקסונים השכיחים ביותר היו החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית. רוב חסרי החוליות היו עם העדפה לזרימה ומצעים אבניים (בטיס מונרטי וצעפיית מזרחית, כמו גם השחריר והסהרונית), אך אסופת חסרי החוליות כללה גם טקסונים עם העדפה לבתי גידול אחרים. בנוסף לחסרי חוליות, נתפסו פרטים של יבלסת מצויה, דג נפוץ במערכת נחלי הירדן, ושני מינים של דו-חיים, קרפדה ירוקה וצפרדע נחלים. במקום מתקיימת רעיית בקר. אזור ההזנה הוא שטחים טבעיים מדרום-מערב למעיין, בתחום שמורת הארבל. איכות המים טובה, המים מאופיינים בריכוזי ניטראט מעט גבוהים מרמות הרקע.

### סיכום והמלצות

מעין הנובע בסביבה בה מתקיימת רעייה, לה השפעה על איכות המים. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה.

# אשמורה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
263	13.7	55.4	28.5	23.3	2.6	65

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
4.14	1.15	23.8	655	79	6.5	9.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	גמבוזיה	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Potamon, סרטן נחלים, Plea pullula, שטגבונית ננסית, Bidessus anatolicus, Odonata Unidentified sp., עלוקה הלוברדלה Helobdella conifera, בוענית חדה Haitia acuta, ביתיניה זעירה Bithynia phialensis, potamios

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גלדן במ., חנק מחודד, לשישית הצבעים, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שנית גדולה,

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, גומא מניפני

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	כן



# אשמורה

מיקום 260330 / 773500 | רום 70

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנובע בשטח חקלאי מזרחית לקיבוץ חולתה. מי הנביעה זורמים על משטח מרוצף בטון וחלוקי נחל, בערוץ חבוי תחת סבך צומח לבריכת אגירה חפורה הנסתרת בסבך קנה, פטל ועצים שונים, בחלקם תרבותיים. גדות הבריכה מכוסים סבך צמחיה הידרופילית והבריכה עצמה חשופה מצומח. בשולי סבך הצומח יש צנרת הכוללת שעוני וברזי מים המעידים, ככל הנראה, על איחוז שהיה בעבר. המים זורמים בחוזקה, אך לא נראים ביציאה מסבך הצמחיה. לא ברור אם המים נלקחים לשימושים שונים. בית הגידול האקוטי בריכתי, תשתיתו חרסיתית ובוצית ועומקו המרבי עולה על 1.3 מ'. בשולי בריכת האגירה צמחיית גדות ועל פני המים ביומסה גדולה של האצה החוטית קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. בין הטקסונים שנמצאו בבריכה שני מיני חלזונות (ביתיניה זעירה ובונית חדה), עלוקה, סרטן נחלים ומספר מיני חרקים. כולם אופייניים לבתי גידול בריכתיים. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממזרח, מדרונות שמורת מורדות הגולן. איכות המים טובה מאוד על אף העובדה שאזור ההזנה במעלה המעיין מאופיין ברעייה.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשטח חקלאי, במורד של שטחי רעייה. אזור הנביעה מחופה בחלקו בבטון. עושר חסרי החוליות במעיין בינוני.

# בדולח

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
339	37.6	35.9	82	30	3.5	25.8
discharge (L/sec)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
51.12	14.2	30	772	79	5.6	13.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	גמבוזיה; אמנון מצוי	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, חֲנִיָּתִית Pseudagrion sp., רְמָחִית Coenagrion sp., חותרנית Micronecta sp., שטגבנית ננסית Plea pullula, שטגבון Anisops sp., סרטן נחלים Potamon potamios, נאוקרדינה Neocaridina denticulata, מגדלית הנחלים Melanoides tuberculata

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
25	גומא הפפירוס	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

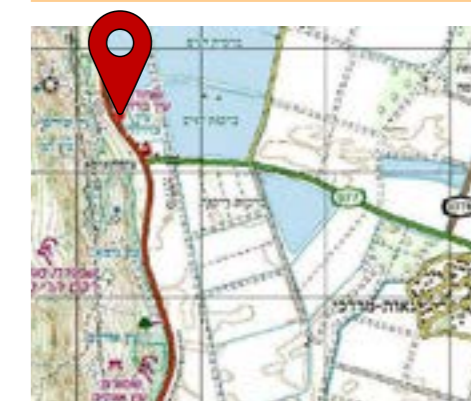
אחילוטוס זקוף, אשבל הביצה, ברומית קצרת-שיבולית, גומא הפפירוס, דבשה לבנה, ורבנה רפואית, חומעה יפה, חנק מחודד, טיון דביק, כף-זאב אירופית, כריך שחום, לוטוס הביצות, מליסה רפואית, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פיקוס התאנה, פלגית שיחנית, צפצפת הפרת, קנה מצוי, קנה-סוכר מצרי, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תלתן אלכסנדרוני, תלתן רפה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רגלי	כן	רחב	כן



# בדולח

מיקום 786465 / 253345 | רום 75

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	אלוביום	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	ללא	ללא	גבוה	נמוך	28.05.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין העתק הנובע במורד נחל בדולח, למרגלות הרי נפתלי, בין בריכות הדגים וכביש 90. המעיין מקיים אחו לח יציב, והוכרז כשמורת טבע בזכות ערכי החי והצומח הייחודיים שבו. לצד הנביעה גדלים עצי אקליפטוס המקור ופיקוס התאנה. בתחום השמורה מצוי גוף מים בעל חגיגור ברור של צומח הידרופילי. סביב המעיין יש עושר גבוה של מינים של בתי גידול לחים, בשלטון שנית גדולה וקנה מצוי בהיקף, ומינים נדירים כמו תלתן רפה וברומית קצרת שיבולית, צפצפת הפרת, הנמצאת על סף איום והמין בסכנת הכחדה גומא הפפירוס. הדיגום ההידרו-ביולוגי נעשה בערוץ ממנו מגיעים מי הנביעות ובבריכה הגדולה במורד. עומק הבריכה מגיע ל-50 ס"מ, תשתיתה בוץ חרסיתי, בשטחה פזורות אבנים גדולות ולאורך הגדות צמחייה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. בין הטקסונים שנמצאו בבריכה החלזון מגדלית הנחלים, מיני בריומאים, שפיראים ופשפשאים והחסילון הפולש מהמין Neocaridina denticulate שמקורו בדרום-מזרח אסיה ותועד בשנים האחרונות במספר אתרים בעמק החולה. בנוסף לחסרי חוליות, נמצא במעיין שני מינים דגים, אמנון מצוי והדג הפולש גמבוזיה. מי המעיין מנוקזים בצינור החוצה את המטעים החקלאיים ונשפך לתעלה המערבית. קיים תכנון לבניית מערך אגירה שאובה במדרון המזין את המעיין, דבר שעלול לפגוע בהזנת המעיין. אזור ההזנה של המעיין נמצא במצוקים ממערב ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים, לצד שטחי יער. איכות המים טובה מאוד, שכן באזור ההזנה במעלה המעיין לא קיימים גורמי זיהום.

## סיכום והמלצות

מעין מוגן המצוי בשמורת טבע, עם שפיעת מים גבוהה ואיכות מים מעולה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים במעיין בינוני.

# בן מכיר

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
295	7.9	20.4	102.1	2.7	0.4	13.9
discharge (L/sec)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		21.3	630	94	8.1	4.9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	סלמנדרה כתומה

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Proasellus המים, טחבית המים, Chironomus sp. ימוש, Tipulidae Unidentified sp, Dytiscidae Unidentified sp. coxalis

## ממצאים בוטניים

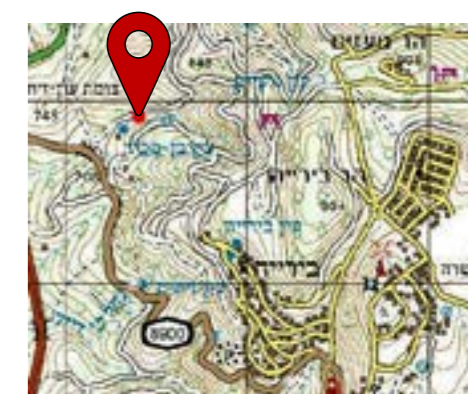
עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, נורית הזיזים, סמר מצוי, עבדקן הדורים, שנית שוות-שיניים, תלתן הביצות

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	כן	ללא	כן



# בן מכיר

מיקום 246404 / 765916 | רום 710

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
15.05.19	נמוך	גבוה	ייתכן	חלקי	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

ממעין הנובע בערוץ נחל צפוני-מערבית לבירייה, במעלה שטח פרטי ומגודר. מי הנביעה נכנסים באמצעות צינור לבריכת בטון קטנה, שממדיה כ-1.2 מ' על 1.2 מ' ועומק עמודת המים 34 ס"מ. בבריכה גידול צפוף של אצה מהסוג נאונית (Chara). בדיגום שנעשה בבריכת הבטון נמצאו ראשונים מפותחים של סלמנדרה מצויה. ככל הידוע אין תצפיות קודמות על ראשני סלמנדרה באתר. בנוסף, נמצאו בבריכה ארבעה טקסונים של חסרי חוליות ביניהם הסרטן טחבית המים. מערכת האיחוז שבורה ולא מתפקדת. ב-2.2011 נמדדה שפיעה של כ-1 ליטר בשניה. לאורך הערוץ מופיע לפרקים צומח הידרופילי. במרחק 100 מ' במורד נצפתה בריכה מפורקת נוספת ומרחב רדוד (כ-10 ס"מ) ולח ובו אחו לח של צומח הידרופילי. גם בריכה זו נדגמה ונמצאו בה מעט יותר מינים של חסרי חוליות, ביניהם מאות זחלים של יתושים עוקצים ממשפחת הכולכיתיים (Culicidae). במורד הנביעה, בתוך השטח הפרטי, ישנה בריכת שכשוך, שמימיה מגיעים ככל הנראה מהנביעה בריכה זו לא נסקרה בסקר זה. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממזרח, בהר ביריה, והוא מאופיין ביער נטע אדם. איכות מי המעיין מעולה ומעידה על העדר מזהמים.

## סיכום והמלצות

מעין המופר בזרימת צינור מלאכותית לתוך בריכת איגום, בשטח מגודר. יחד עם זאת, מספר ממצאים הידרופילים מן החי והצומח מעידים על הפוטנציאל האקולוגי במקום.

# בנות יעקב

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
310	75.9	92	42.6	45.7	4.2	88.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	24.2	1007	30	2.5	ND

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	5

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשחר רחב-עלים, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שנית גדולה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא



# בנות יעקב

מיקום 259000 / 770045 | רום 305

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	בינוני	גבוה	ייתכן	ללא	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע מתוך באר, מזרחית לקיבוץ גדות ובסמוך לגדה המערבית של הירדן. הבאר, שעומקה כ-2 מ' וקוטרה כ-5 מטר מכילה מים צלולים עד מאוד, דרכם ניתן לראות בועות חמצן העולות ממספר מוקדי נביעה במקום. סביבת הבאר-מעיין מלוכלכת מאוד ומאופיינת בכמות מבקרים רבה. השפיעה נמדדה במוצא הבאר. מי הנביעה זורמים ליובל של הירדן. אזור ההזנה של הנביעה נמצא, דרום מערבית למעיין, ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים הכוללים שטחים טבעיים, שטחים חקלאיים ושטחים בנויים. מליחות המים גבוהה במעט מרמות הרקע. גוף המים צלול ללא צומח הידרופילי בתוכו, מי הנביעה גולשים מהבריכה מזרחה לכיוון נהר הירדן. הבריכה מוצלת ועטופה קנה מצוי, והיא גובלת במגרש חניה המשמש את קיקי נהר הירדן, ניכר כי הבריכה משמשת קהל מבקרים רב.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע מתוך באר. מי המעיין צלולים מאוד. מליחות המים גבוהה במעט מרמות הרקע. סביבת המעיין מופרת ומאופיינת בכמות מבקרים רבה.



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
404	46	37.3	116.2	14.9	2	33.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	24.7	843	59	4.9	<1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., רץ נחלים מנוקד Velia affinis, ימשוש Chironomus sp., כולכית Culex sp., אאדס Aedes sp., יבֶּחוּש Unidentified sp., ציקלופס Unidentified sp., צריודפניה Ceriodaphnia sp.

ממצאים בוטניים

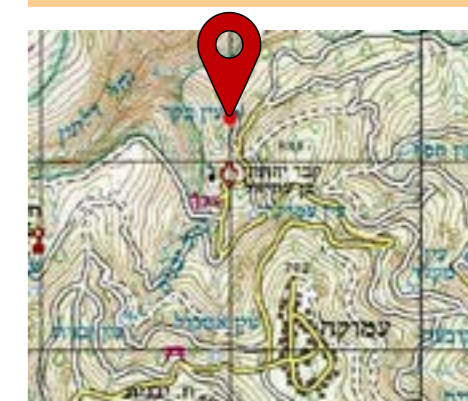
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
4	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, פטל קדוש, פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	4X4	כן	רחב	כן



מיקום 248995 / 768233 | רום 445

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
דישון	חבורת הר הצופים	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	29.04.19

תיאור המעיין וסביבתו

מעין שכבה הנמצא בסמוך למורד נחל יבנית, כ-300 מ' לפני חיבורו לנחל דלתון. המים זורמים מניקבה לבריכת אבן בגודל 3.5X1.5 מ"ר, וממנה זורמים לנחל יבנית. העומק המקסימלי של המים הוא 66 ס"מ. זרימת המים איטית מאוד, כמעט ללא זרימה לערוץ במורד הבריכה והתשתית רכה. כמחצית מגוף המים היה מכוסה באצה חוטית מסוג קלדופורה. בית הגידול האקוטי מייצג טיפוס בריכתי. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעינות אחרים. כל הטקסונים שנמצאו אופייניים לבתי גידול בריכתיים, ביניהם בריום מהסוג קלאון, רץ נחלים מנוקד, מספר מיני זבובאים והסרטנים ציקלופס וצריודפניה. במורד הנביעה יש שני גושים של פטל קדוש ומעט צומח עשבוני אופייני לבתי גידול לחים. אזור ההזנה של המעיין מאופיין בשטחים טבעיים לצד שטחי מרעה ויער נטוע. ישנה רעיית בקר בסמוך למעיין. איכות מי הנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר זיהום.

סיכום והמלצות

מעין המופר בזרימת צינור מלאכותית לתוך בריכת איגום, בשטח עם רעייה אינטנסיבית. בהתאם לכך, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני והטקסונים שנמצאו מאפיינים בתי גידול ברכתיים.

# בר יוחאי

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
527	8.1	21.1	105.2	47.2	1.1	15.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		17.3	867	88	8.1	<1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, ימוש Unidentified sp., כפופן Dixa sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	3

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

טיון דביק, מליסה רפואית, פיקוס התאנה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	4X4	כן	רחב	לא



# בר יוחאי

מיקום 241595 / 764870 | רום 670

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
15.05.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	דיר חנא	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין ערוץ, סמוך למפגש הנחלים נחל בר-יוחאי ונחל מירון. הנביעה מקיימת זרימה ערוצית דלה בתוך סבך צמחיה לאורך כ-20 מטר. כאשר השפיעה גוברת, מגיעים המים לנחל מירון. לא ניתן היה להגיע לנקודת הנביעה עצמה שחבויה תחת סבך פטל תאנה וצומח יובשני. הדיגום נערך מעט במורד, בשטח שנשלט בעיקר ע"י צומח יובשני. קיימים נתוני שפיעה החל משנות ה-60, ולפיהם המעיין מתחיל לנבוע רק לאחר אירועי גשם גדולים, שפיעת הבסיס החודשית מוערכת בכ-20-10 אלמ"ק ואחר אירועי גשם גדולים הספיקה עולה לכ-200-300 אלמ"ק בחודש. החל מראשית שנות ה-2000 החלה התייבשות, אולם לאחר מספר שנות יובש הזרימה התחדשה ומוערכת בכ-20 ליטר/שניה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה ורדודה (עומק מרבי קטן מ-5 ס"מ). התשתית כולת סדימנט רך יחד עם מגוון של אבנים בגדלים שונים ומשטחים של האצה החוטית קלדופורה. הצמחיה ההידרופילית לא תרמה למורכבות המבנית של גוף המים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. כל ארבעת הטקסונים שנמצאו במורד הנביעה היו חרקי מים ממספר סדרות שונות (בריומאים, זבובאים וחיפושיות). סמיכות הנביעה לרחבת חניה גדולה מביאה להצטברות פסולת רבה בקרבתה. אזור ההזנה של המעיין נמצא במערב, בשטחים שרובם טבעיים. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר זיהום במעלה.

## סיכום והמלצות

מעין ערוץ, שבעברו נבע בשפיעה גדולה. בשנים האחרונות חלה פחיתה בשפיעה עד לכדי התייבשות. המעיין וסביבתו מאופיינים בעושר נמוך של חסרי חוליות אקוטיים ובפסולת רבה.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
527	8.1	21.1	105.2	47.2	1.1	15.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		17.3	867	88	8.1	<1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, (חומה קטנה אליפטית) *Ostracoda Unidentified sp.*, עלוקה *Unidentified sp.*, שלשול *Unidentified sp.*

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	8

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, יבלית מצויה, כרפס הביצות, סמר מצוי, עבדקן הדורים, פטל קדוש, תלתן הביצות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	ללא	כן



מיקום 770570 / 242280 | רום 685

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.05.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא מצפון ובמורד כפר גוש חלב (ג'יש). הנביעה הראשית זורמת מתוך סדק במערה טבעית קטנה. בנוסף, כנראה בשל ריבוי הגשמים באזור, יש נביעות נוספות הזורמות בסמוך למעיין. מי המעיין משמשים להשקיית בקר הרועה באזור. סביבת המעיין מאופיינת בשטחי מרעה. הזרימה החלשה יוצרת בריכות רדודות המכוסות צומח הידרופילי בשלטון גרגר הנחלים וכרפס מצוי. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך. כל הטקסונים שנמצאו אופייניים לבתי גידול בריכתיים (לדוגמה, רץ נחלים מנוקד, כפוף, שלשול וציפונית). בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו במעיין פרטים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה של המעיין נמצא דרום-מערבית לנביעה, במורדות הכפר ג'יש - גוש חלב, ומאופיין בעיקר בשטחים בנויים-כפריים ומעט שטח פתוח טבעי. מי המעיין מאופיינים בריכוזי כלוריד וניטראט מעט גבוהים מרמות הרקע, כנראה בשל העובדה שאזור ההזנה במעלה.

סיכום והמלצות

מעין בשולי הכפר גוש חלב, סובל מהשפעות אנתרופוגניות רבות. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני והטקסונים שנמצאו מאופיינים בתי גידול ברכתיים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
256	5.8	15.8	56.9	19.2	1.7	12.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		28.5	496	97	7.3	4.5

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	אילנית מצויה

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, תלומית צפונית Sigara lateralis, ימשוש Unidentified sp., אאדס Aedes sp., ישחור Simulium sp., כפופן Dixia sp., זבוב-חוף Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., (מנומרת בגוון שחור-צהוב) Unidentified sp., עלוקה Hydrachnidia Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
13	--	2

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גומא קירח, הרדוף הנחלים, טיון דביק, לשישית הצבעים, נורית המלל, עבדקן מצוי, ערברבה שעירה, שברק שעיר, שנית מתפתלת, שנית קטנת-עלים, שנית שוות-שיניים, תולענית דוקרנית

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ושינגטוניה ב.מ., ירבוז מינים שונים

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	כן	ללא	לא



מיקום 791835 / 253980 | רום 155

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	אלוביום	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	ללא	ללא	גבוה	נמוך	03.06.19

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בצפון קריית שמונה, מדרום ובסמיכות לצומת המצודות. מי הנביעה זורמים מתוך סבך צמחיה תרבותית, לא נגישה, לתעלה מוסדרת, מבוטנת ומרוצפת, שרוחבה כ-3 מ' לאורך מאות מטרים. בנביעה יש עצי צפצפה מכסיפה, וכ-20 מטר ממנה יש עבקנה שכיח וסוף מצוי. דיגום הצומח נערך לאורך 20 מ' במורד התעלה המבוטנת. רוחב החתך הרטוב בתעלה נע בין 1-2 מ' והזרימה רדודה מאד (בנקודות בהן הריצוף נשבר העומק המרבי מגיע ל-10 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. שני טקסונים שנמצאו בשפיעות גדולה יותר היו זחלים של בריום מהמין בטיס מונרטי וזחלים של זבובאי ממשפחת הישחוריים (מהסוג Simulium). לשניהם העדפה לבית גידול של מים זורמים, מחומצנים ותשתית אבנית. הם גם נחשבים כרגישים יחסית לזיהום אורגני ואיכויות מים נמוכות. הטקסונים הנוספים שנמצאו בתעלה, עמידים הרבה יותר, וכללו מיני חרקים כגון תלומית, כפופן, זבוב-חוף ואאדס. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו בתעלה ראשנים של אילנית מצויה. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון, באזור המאופיין בשימושי קרקע חקלאיים ובנויים. על אף מיקום המעיין באזור עם פעילות אנטרופוגנית, איכות המים טובה מאוד.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשולי העיר קרית שמונה ומאופיין בסביבה מופרת, שעיקרה בניית תעלת בטון מרוצפת לאורך מאות מטרים שנועדה לנקז את המים בצורה יעילה. על אף הפגיעה בצמחיה עושר חסרי החוליות האקוטיים בנביעה גבוה. איכות המים מעולה, ואינה מושפעת מהפעילות האנתרופוגנית הרבה באזור.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
179	7.2	16	27.3	15.8	4.8	27.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	27.7	422	85	6.5	14.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, צעיפית מזרחית Epallage fatime, מלקחית נהרות Gomphus davidi, שטגב Notonecta glauca, שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyrriacus, עלוקה Unidentified sp., סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

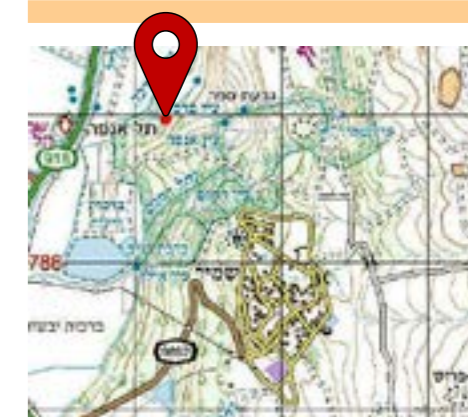
עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	בת-אורז משושה, לוענית גדולת-עלים	13

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשבל הביצה, בת-אורז משושה, גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, כף-זאב אירופית, כרפס הביצות, לוענית גדולת-עלים, נענה משובלת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, שנית גדולה, שנית מתפתלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	ללא	כן



# ברנה

מיקום 261210 / 786980 | רום 85

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
26.06.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	בזלת גולן	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעת ערוץ במורדות שמורת שמיר-נחל רחום צפונית לקיבוץ שמיר. מי הנביעה מצטרפים למים הזורמים מהמעיינות במעלה הערוץ עד לנחל ברכה. תצורת הצומח במרחב אופיינית למורדות הגולן-בתה עשבונית עם עצי אלה אטלנטית פזורים. המים מגיחים מתוך סבך של לוענית גדולת-עלים ופטל קדוש, וזורמים כפלג רדוד על אבני בזלת חשופות. לצד הפלג עושר מינים הידרופילים. בית הגידול האקוטי במורד הנביעה מאופיין בפלגים הזורמים בזרימה מהירה, חזקה רדודה (עד 10 ס"מ) ומחומצנת היטב על גבי תשתית אבנית של חלוקי בזלת ואבנים גדולות יותר. מרבית החתך הרטוב היה חשוף מצמחייה הידרופילית, אך בשוליים היו גם שטחים עם צמחיה. בנוסף, היו מעט שטחים קטנים בשוליים או מאחורי אבנים עם אופי בריכתי יותר (עומק מרבי - 33 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל מינים משתייכים לקבוצות שידועות כרגישות לזיהום. ביניהם ראוי לציין את השפירית מהמין מלקחית נהרות (Gomphus davidi), שפירית מהמין צעיפית מזרחית (Epallage fatime), בריום מהמין בטיס Baetis noa ושעיר-כנף הרשת (Hydropsyche sp.). לכולם העדפה לבית גידול של מים זורמים ומצעים אבניים. שני טקסונים נוספים שנמצאו בשפיעות גבוהה מאד באתר היו החלזון סהרונית ארץ-ישראלית וסרטן שטצד מהמין Gammarus pseudosyrriacus. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיין, באזור מורדות מרכז רמת הגולן ומאופיין בשטחים פתוחים וטבעיים. ריכוזי הניטראט גבוהים במעט מרמות הרקע, וזאת ככל הנראה בשל הרעייה המאפיינת את סביבת המעיין. בשטח זה נמצאו שני מינים בסכנת הכחדה: לוענית גדולת-עלים ובת-אורז משושה.

## סיכום והמלצות

מעין, שעל אף הרעייה האינטנסיבית סביבו שומר על מאפיינים טבעיים הכוללים מיני צומח הידרופילי ועושר חסרי חוליות אקוטיים.

# בשמון

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
73	110.2	64.9	260.3	69.6	32.5	43.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	33.4	4.12	90	6.1	1953.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Daphnia magna מגנה, Sigara lateralis צפונית, Anax sp. סִיָן, Laccophilus hyalinus תלומית צפונית

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	6

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשל ב.מ., דבשה ב.מ., חבלבל שעיר, לשישית הצבעים, פטל קדוש, שנית גדולה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

דטורה ב.מ., ירבוז מינים שונים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	ללא	כן



# בשמון

מיקום 254395 / 777975 | רום 70

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
27.05.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול הידרומורפי וגלי גרמוסולי	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בלב שטחי הגד"ש של עמק החולה, בערוץ הזורם מעין ראמים, צפונית לשמורת נחל עינן ומזרחית לכביש 90. אזור הנביעה מכוסה שיחי פטל סבוכים ויש בו תעלה המנקזת את המעיינות בשמון וראמים ואת עודפי השקיה מהשדות הסמוכים. בזמן הדיגום לא הייתה זרימה בתעלה היוצאת מאזור הנביעה, ונראתה זרימה של מי השקיה מהשדות הסמוכים. בית הגידול האקוטי מאופיין באזור בריכתי רדוד מאד (עד 7 ס"מ) עם תשתית רכה וללא אבנים. השפעת הצמחיה על המורכבות המבנית אינה גדולה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. ביניהם נמצאו גם זחלים של שפירית מהסוג סִיָן. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו במעיין גם ראשנים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מזרחית למעיין ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים לצד יער נטוע. ריכוזי המלחים גבוהים מרמות הרקע. ריכוזי הניטראט במי הנביעה גבוהים מאוד, מה שמעיד על השפעת החקלאות המקומית.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בלב שטח חקלאי, ומאופיין בריכוזים גבוהים של כלוריד וניטראט. בהתאם, עושר חסרי החוליות במעיין אינו גבוה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
163	3.9	13.4	15.2	11.9	3.2	33.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
		20.5	348	86	7.3	11.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	עגלסת הירדן	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

צעיפית מזרחית Epallage fatime, רגוליה Rhagovelia sp., סביבונית Gyrimus sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פיקוס התאנה, קנה מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	כן



## גילבון

מיקום 260295 / 771860 | רום 115

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא			ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

שלוש נביעות המצויות בחלקה התחתון של שמורת נחל דבורה, באזור שהיה בעבר כפר סורי. במקום נבנתה בריכת קצינים לאיגום המים, אולם כיום מבנה הבריכה שבור והמים זורמים לכיוון העמק. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע בבריכה שממדיה 9 מ' על 6 מ' ועומק מפלס המים 38 ס"מ. בית הגידול הוא בריכתי לכאורה אך עם זרימת מים חזקה מאד. התשתית כוללת אבנים במגוון של גדלים, ללא צמחיה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל מספר מינים משתייכים לקבוצות שידועות כרגישות לזיהום. ביניהם שפירית מהמין צעיפית מזרחית (Epallage fatime) והחלזונות שחריר חלק וסהרונית ארצישראלית, להם העדפה לבית גידול של מים זורמים ומצעים אבניים. מין מעניין נוסף שנמצא בבריכה היא חיפושית מהסוג סביבונית (Gyrimus sp.). בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו בבריכה פרטים של הדג עגלסת הירדן. שריפה שהתחוללה לאחרונה באתר פגעה בחורשת איקליפטוס המקור ובצומח העשבוני. הצומח ההידרופילי במורד הערוץ היוצא מהבריכות, מתאושש ונראה כי עצי פיקוס התאנה וחישת הקנה המצוי מצויים גם הם בהתחדשות וליבלוב. שפיעת הנביעות גבוהה מאוד ולא ניתנה למדידה. אזור ההזנה נמצא ממזרח ומאופיין בשטחים טבעיים, ממוקשים בחלקם. איכות המים בנביעות טובה מאוד ומעידה על העדר זיהום מהמעלה.

## סיכום והמלצות

צבר נביעות בתוך שמורת נחל דבורה, המקום פגוע בשל שריפה שהתחוללה במקום, אולם רט"ג מתכננת שיקום ופיתוח המקום. עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה, אולם נמצאו מספר מינים חשובים המאפיינים בתי גידול לחים עשירים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
452	92.3	31.5	185.2	5	0.8	17.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.015	0.0043	20.1	968	93	8.1	1.3

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רץ נחלים מנוקד Velia affinis, ימשוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, טחבית המים Proasellus coxalis

ממצאים בוטניים

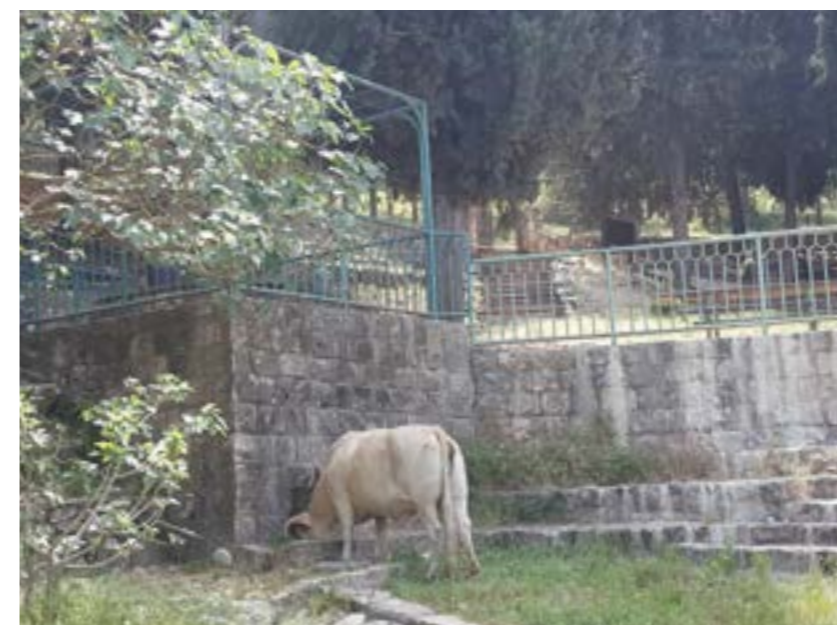
עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	4

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, טיון דביק, פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא



מיקום 246730 / 767260 | רום 740

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
15.05.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

מבנה, ממנו המים זורמים לשוקת ולבריכה רדודה בה יש מעט צומח הידרופילי השוקת משמשת להשקיית הבקר. במקום מערכת תעלות, טרסות ובוסתנים. הצומח בהיקף מבנה המעיין מושפע מרעייה. עומק המים במבנה היה 42 ס"מ ועל רצפתו פזורות אבנים. הדיגום נעשה גם בשוקת הצמודה למבנה ובערוץ שמורכב מבטון בשילוב עם חלוקים, שהזרימה בו הייתה חלשה ובמקטע קצר בלבד. כצפוי עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל מספר מיני חרקים והסרטן טחבית המים (Proasellus coxalis). בין החרקים נמצאו עשרות זחלים של יתוש עוקץ מהסוג אדס שמשתייך למשפחת הכולכיתיים. אזור ההזנה נמצא דרומית לנביעה ומאופיין ביער נטע אדס. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר זיהום מהמעלה.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח קק"ל, הר נועזים. לצד הסדרה שבוצעה סביב המעיין, קיימת גם רעיית בקר, שאינה משפיעה עדיים על איכות המים. עושר מיני חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה.



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
484	27.1	94.9	183.1	14.2	1.2	24.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	18.2	1126	27	2.7	1.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Chironomus sp., כולכית Culex sp., טחבית המים Proasellus coxalis

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	3

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ערבה מחודדת, פטל קדוש, פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	כן	מצומצם	לא



מיקום 766505 / 248000 | רום 800

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות במורד הר נועזים בגדה הדרומית של נחל דלתון. אזור המעיין עבר הסדרה ופיתוח ע"י קק"ל, הכוללים שביל המוביל מדרך הנוף אל אמפיתיאטרון, ובריכה רבועה, מדופנת ומבוטנת, בגודל של כ- 5X6 מ"ר ועומק כ-1 מ'. במורד הבריכה פלג עם זרימה חלשה ורדודה מאד. עושר חסרי החוליות האקוויטיים בבריכה היה נמוך בהשוואה לאתרים אחרים, וכלל שני מיני חרקים מסדרת הזבובאים ואת הסרטן טחבית המים. מבין החרקים יש לצייין שבבריכה נמצאו עשרות רבות של זחלים של יתוש עוקץ מהסוג כולכית (Culex sp). סביב הבריכה אין נוכחות של מינים הידרופיליים. הנביעה המרכזית הנמצאת ככל הנראה, בתוך הבריכה ממנה ממשיכים המים לערוצון הזורם לנחל דלתון, ובו נביעות נוספות. במורד הזרימה יש מעט צומח הידרופילי מעוצה. אזור ההזנה מצוי בצידו הצפוני והמערבי של המעיין, באזור יער ברייה המאופיין בשטחי יער נטוע, שטחים טבעיים ושטחים מבונים. ריכוז המלחים בנביעות גבוה במעט מרמות הרקע.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח קק"ל, הר נועזים. סביב המעיין בוצעה הסדרה (בריכות אגירה, שבילי גישה). עושר מיני חסרי החוליות האקוויטיים נמוך.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
323	31.7	42.2	70.8	27.5	4	38.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא נמדד	לא נמדד	26.2	765	40	3.2	20.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגוליה *Rhagovelia* sp., חותרנית *Micronecta* sp., טחבית המים *Proasellus coxalis*, נאוקרדינה *Neocaridina denticulata*, בוענית חדה *Haitia acuta*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	גומא הפפירוס	15

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא הפפירוס, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, כרפס הביצות, עבדקן מצוי, עדשת-מים זעירה, ערבה מחודדת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, פלגית שיחנית, קנה מצוי, שנית גדולה, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא



גומא

מיקום 785255 / 253490 | רום 80

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.05.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	חבורת כורנוב	התעלה המערבית - ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מערבית לכביש 90, בשולי ובתוך תחום שמורת מורדות הרי נפתלי, שיוצרות גופי מים קטנים ורדודים (עומק מרבי - 20 ס"מ). הזרימה חלשה מאוד, ובזמן הדיגום המים עמדו. המעיין נובע מתוך סבך של פטל קדוש ומחופה בכעשרה עצי פיקוס תאנה ותיקים ומרשימים. עושר חסרי החוליות האקוויטיים שנמצא באתר היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל נציגים ממחלקת החרקים, הסרטנים והחלזונות. הסרטן שנמצא במעיין הוא חסילון פולש מהמין *Neocaridina denticulata* שמקורו בדרום-מזרח אסיה, ותועד בשנים האחרונות במספר אתרים בעמק החולה. מחוץ לאזור המוצל יש צומח הידרופילי עשבוני. במקום נערך בעבר שיקום, ונראה שהוא המקור לגוש של גומא פפירוס שגדל בצד המזרחי. ניכרת פעילות של חזירי בר. אזור ההזנה של המעיין מאופיין בשטחים טבעיים. במפות היסטוריות מכונה עין ברביר. ריכוזי הניטראט גבוהים במעט מרמות הרקע, ככל הנראה בהשפעת הרעייה בסביבת המעיין. במעיין גדל המין בסכנת הכחדה גומא הפפירוס.

## סיכום והמלצות

סדרת נביעות בתחומי שמורת טבע, בשולי הרי נפתלי. המים מקיימים גופי מים רדודים המאופיינים בזרימה דלה. עושר מיני חסרי החוליות האקוויטיים נמוך.

# גוש חלב

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
316	33	40.6	133.3	8.9	4.8	25.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	24.6	914	57	4.6	55

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Notonecta, שטגב, Velia affinis, מנוקד, Baetis aureus, Baetis noa, בטיס, Laccophilus sp., ימוש, Simulium sp., שעיר-כנף הרשת, Hydropsyche sp., Aedes sp., אאדס, Unidentified sp., Helophorus syriacus, Coleoptera Unidentified sp., טחבית המים Proasellus coxalis, עלוקה דינה Dina sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
7	--	1

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, כרפס הביצות, נענה משובלת, עבדקן הדורים, פטל קדוש, תלתן הביצות

## פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# גוש חלב

מיקום 770125 / 242475 | רום 700

תאריך דיגום	שקול מידת הפרה	שקול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.05.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות מתונים עד תלולים	תמרת	דלתון

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נמצא ממזרח ובמורד הכפר גוש חלב (ג'יש). במקום בית משאבות ישן ועוד מבנה שמתחתיו נמצאת הנביעה. מי המעיין זורמים דרך שתי יציאות תת-קרקעיות לנחל גוש חלב. המעיין נובע במשך כל השנה. בית הגידול האקוטי מחולק לשני אזורים שונים באופיים. הראשון סמוך למבנה הוא בריכתי ורדוד (עומק מרבי - 20 ס"מ), תשתיתו רכה וכוללת בעיקר אבנים קטנות ומעט אבנים גדולות. במורד הבריכה מי המעיין יוצרים נחל זורם המשלב זרימה חזקה ורדודה על גבי תשתית אבנית (riffles) ואזורים מעט שקטים ובריכתיים יותר. מרבית החתך הרטוב בנחל היה חשוף מצמחייה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים, והרכב האסופה היה מגוון וכלל מינים המשתייכים לקבוצות שונות (חרקים, סרטנים, תולעים טבעתיות, חלזונות), חלקם מאפיינים בתי גידול זורמים ואחרים בתי גידול בריכתיים. החרקים שנמצאו באסופה משתייכים לרוב הסדרות שניתן למצוא בארץ בבתי גידול מימיים (בריומאים, שעירי כנף, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות). המקום מוצל ע"י עצי איקליפטוס המקור ושיחי פטל קדוש המלווים גם את הערוץ. סביב המעיין מתקיימת רעיית בקר, ומעליו יש מכלאה ומערומי קומפוסט. נבטי עגבניות בערוץ הנחל מעלים השארה של שחרור שפכים. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיין באזור היישוב גוש חלב ומאופיין בשטח בנוי וחקלאי. ריכוזי הניטראט במים גבוהים, יתכן כי מושפעים מהרעייה בסביבת המעיין.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע במורד הכפר גוש חלב. על אף שבמקום קיימים מפגעים סביבתיים רבים, במקום מתקיים בית גידול עשיר ומורכב הראוי ומומלץ לשימור ושיקום.

# גיא אוני

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
279	6.9	20.9	97.9	3.5	<0.5	13.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	27.5	587	78	6.7	23.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Dytiscidae Unidentified sp., רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, ישחור *Simulium sp.*, שעיר-כנף הרשת *Hydropsyche sp.*, שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, תולעת שטוחה *Dugesia sp.*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
7	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פיקוס התאנה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כרגע לא	רגלי	לא	רחב	לא



# גיא אוני

מיקום 249140 / 764365 | רום 660

תאריך דיגום	שקול מידת הפרה	שקול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.04.19	ללא הפרה	גבוה	ללא	היסטורי, המעיין שוחרר	טרה רוסה אדומה על מדרונות תלולים	תמרת	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נמצא ממערב ובמעלה המושבה ראש פינה. זהו המעיין העליון מבין שלושה מעיינות הנובעים לאורך נחל ראש פינה. המעיין נובע מתוך נקבה לבריכה הסגורה במבנה אבן עתיק סמוך לאפיק נחל ראש פינה. המבנה מוצל בחלקו בפיקוס התאנה, ובחלקו צמחייה עשבונית יובשנית. צינור מזרים את המים אל מחוץ למבנה במרחק של כ-4 מטרים ממנו. לצד המבנה יש נביעה קטנה נוספת, שלצידה ובמורד הזרם שלה גדל צומח עשבוני הידרופילי. בית הגידול האקוטי הסמוך לשתי הנביעות מאופיין מצד אחד בבריכות קטנות שעומקן 15-20 ס"מ, ומצד שני בפלג קטן עם זרימה חזקה יחסית. בשניהם התשתית העיקרית היא אבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. רובם עם העדפה לבתי גידול אבניים, וחלקם מאפיינים מקטעים זורמים ומחומצנים היטב (שעיר כנף הרשת, זחלים של זבובאי ממשפחת הישחוריים). המעיין וסביבתו מצויים בשמורת טבע ומאופיינים במדרונות טבעיים. אזור ההזנה מצוי ממערב למעיין במורדות הר כנען ומאופיין בשטחים טבעיים ופתוחים, לצד שטח בנוי. ריכוזי הניטראט במים מעט גבוהים, יתכן כי מושפעים מהרעייה בסביבת המעיין.

## סיכום והמלצות

המעיין העליון מבין שלושה לאורך נחל ראש פינה, ששוחרר לזרימה בטבע בשפיעה גבוהה. יחד עם זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה.

# דבשה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
148	14.2	12.8	30.1	13.5	3.1	19.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	3.6	22.5	380	--	--	12.5

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyriacus, תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
20	לוענית גדולת-עלים	5

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גדותן הביצות, גומא ארוך, גומא חום, גומא צהבהב, גומא קירח, גרגר הנחלים, דחנית התרנגולים, לוטוס הביצות, לוענית גדולת-עלים, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבקנה שכוח, עליעב מדוקרן, ערברבה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, קנה קוצני, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אל-ציצית לבנה, ירבוז לבן, פספולון דו טורי, קייצת במ, קיקיון מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	ללא	כן



# דבשה

מיקום 260885 / 777205 | רום 150

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
נחל נשף	בזלת גולן	פרוטוגרמוסול בזלתי	חלקי	ייתכן	גבוה	נמוך	08.08.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות המקיימת זרימה איתנה לאורך מדרון שבין נחל צמוד ונחל נשף. במעלה הנביעות ישנו מתקן חלוקה המווסת את המים בצינור 20 צול, על פי הסכם חלוקה את המים בין הטבע לחקלאות. לצד המתקן ריבוי של המין הפולש קיקיון מצוי, לצד פטל קדוש, פיקוס התאנה ושיזף מצוי, על המצע הבוצי עושר יחסי של מינים הידרופיליים. בית הגידול האקוטי במורד מתקן החלוקה מאופיין בפלג רדוד שרוחבו כ-1.2 מ' עם זרימה יחסית חלשה על גבי מצע של אבני בזלת בגדלים שונים, ללא תרומה של הצמחיה ההידרופילית למורכבות המבנית. בנביעה הצפונית, המים פורצים מצינור ויוצרים זרימה חזקה לאורך כ-500 מ' עד לחיבור לתעלה המנקזת את המים לירדן ההררי. נתיב הזרימה אבני וחשוף מצמחייה, רוחבו 1-2 מ', עומק המים כ-15 ס"מ בלבד ועל הגדות צומח הידרופילי שכמעט ואינו מוסיף למורכבות בית הגידול האקוטי. עושר חסרי החוליות האקוטיים בשני המקטעים יחדיו היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. מרבית הטקסונים שנמצאו הם עם העדפה לאיכות מים טובה, זרימה איתנה והיצמדות לתשתית אבנית. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיינות ומאופיין בשטח טבעי שבחלקו מתקיים מרעה בקר. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר מזהמים בסביבת המעיין. סביב המעיין יש עושר גבוה של מינים של בתי גידול לחים, כולל המין בסכנת הכחדה לוענית גדולת-עלים, והמין הנדיר גומא צהבהב.

## סיכום והמלצות

סדרת נביעות שמימיהן מחולקות לשימושים חקלאיים ולזרימה טבעית. שפיעת המעיין גבוהה, איכות המים מעולה ובמקום יש עושר רב של צומח הידרופילי, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
307	10.5	40.8	45.1	22.2	0.7	54
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	24	682	0.64	5.2	10.4

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp., ימשוש Chironomus sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר Melanopsis buccinoidea חלק

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	דולב מזרחי	8

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, דולב מזרחי, הרדוף הנחלים, כרפס הביצות, עבקנה שכיח, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	כן



דיינוב

מיקום 258886 / 764551 | רום 5-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות על צלע הר בסמוך לגשר כפר הנשיא החוצה את הירדן ההררי. הנביעות בוקעות ממצוק סלעי חבוי ומוצל בפיקוס התאנה עבקנה ופטל קדוש המשתלשל למטה. המים זורמים מצלע ההר ויוצרים מפלונים קטנים שגובהם כמטר. מתחת למפלונים יש זרימה עדינה ורדודה (עד 10 ס"מ) במקטע קצר על גבי תשתית אבנית (בעיקר אבנים קטנות), ולאחריו לכיוון נהר הירדן תשתית סדימנטלית רכה עם דומיננטיות של גרגיר נחלים. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. נוכחות שחריר חלק מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. שני הטקסונים הדומיננטיים באסופה היו שטצד מהמין Gammarus pseudosyracus ורץ נחלים מהסוג Rhagovelia. מתחת למפלונים סלעים המכוסים טחבי עלים ושערות שולמית. השטח הבוצי רמוס, הצמחייה בו היא ברובה ניטרופילית, וניכרת השפעה משמעותית של הבקר. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה ממערב למעיין ומאופיין בשטחי מרעה. איכות המים בנביעות טובה ומעידים על סביבה בלתי מזהמת. בשטח הבוצי נראית תחילת צמיחה של לוענית גדולת-עלים - מין בסכנת הכחדה. מין נוסף בסכנת הכחדה שגדל בסביבת המעיין הוא דולב מזרחי, עץ נשיר גבוה ומרשים.

סיכום והמלצות

צבר נביעות בסמוך לגשר כפר הנשיא, הירדן ההררי. במקום נוכחות בקר המשפיעה על הרכב הצומח ועל הקרקע הבוצית. עושר חסרי החוליות הינו בינוני, לצד נוכחות מינים המעידים על איכות מים טובה וזרימה רציפה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
185	4.3	19.2	66.2	4.2	0.7	10.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	22.5	443	83	6.9	18.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., טחבית המים Proasellus coxalis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
--	--	--

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	דרך מצעים	מצומצם	כן



# דישון

מיקום 775960 / 247970 | רום 470

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
27.05.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	היסטורי, המעיין שוחרר	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא בשלוחה צפונית היורדת לנחל דישון בסמוך לצידו המערבי של מושב דישון. הנביעה נמצאת בתוך מבנה אבן מקורה תת קרקעי בשטח של 2X3 מ"ר. עומק גוף המים 58 ס"מ. הכניסה לחדר הנביעה היא בעזרת סולם היורד מטה דרך פתח במבנה. דיגום המים נעשה מפתח הבור. בית הגידול האקוטי אינו טבעי והוא מאופיין בגוף מים בריכתי ללא צמחיה הידרופילית עם תשתית שמורכבת מסדימנט ואבנים על קרקעית המבנה. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. סביבת המעיין מאופיינת בשטח טבעי. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מצפון למעיין ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים. איכות מי הנביעה טובה מאוד, למעט ריכוזי הניטראט המעט גבוהים, שכנראה מושפעים מהרעייה האינטנסיבית בסביבת המעיין.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשלוחה הצפונית של נחל דישון. המים נובעים מתוך מבנה אבן, בסביבה עשירה ברעייה. עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה, בהתאמה.

# דפנית (יותם)

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
303	10.4	32.3	47.9	24	2.3	44
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	25.4	639	26	2	7.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	אמנון מצוי; גמבוזיה	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Canthyrus diophthalmus, נוצנית שטוחת-רגל Platycnemis dealbata, חותרן שכיח Corixa affinis, ימוש Unidentified sp., כפופן Dixella sp., נאוקרדינה Neocaridina denticulata, (גוון ירוק עם פסים שחורים).  
Hydrachnidia Unidentified sp, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	11

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא צפוף, טיון דביק, כף-זאב אירופית, לשישית הצבעים, נענה משובלת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, קנה מצוי, שברק קוצני, שחליל שרוע, שנית גדולה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, ירבוז מינים שונים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא



# דפנית (יותם)

מיקום 784841 / 260329 | רום 75

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	יגור		ללא	ללא	גבוה	נמוך	26.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בסמוך לצומת המחברת את כביש הגישה לקיבוץ שמיר לכביש 918. הנביעה זורמת לבריכה, ממנה זורמים המים לתעלה חקלאית צרה שמתחברת לנחל ירדיון. הבריכה בעומק של יותר מ-1.5 מטר, למרגלות איקליפטוס ובתוך סבך קנה מצוי. נראה כי התעלה עוברת כיסוח לפרקים באזורים הגובלים עם החקלאות. הדיגום ההידרו-ביולוגי התבצע בבריכת המעיין. הצמחיה ההידרופילית תורמת למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות מאופיין בטקסונים עם העדפה לבתי גידול בריכתיים ללא זרימה ועם צמחיית מים (כגון, נוצנית שטוחת רגל, חותרן שכיח, כפופן מהסוג Dixella, ימוש מתת המשפחה Orthoclaadiinae וכו'). עוד נמצא בבריכה החסילון הפולש Neocaridina denticulata שתועד בשנים האחרונות במספר אתרים בעמק החולה. מעבר לחסרי חוליות נמצאו באתר שני מיני דגים - אמנון מצוי וגמבוזיה. אזור ההזנה מצוי ממזרח למעיין ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על סביבה בלתי מזהמת.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשלוחה הצפונית של נחל דישון. המים נובעים לתוך בריכת איגום, בסביבה חקלאית. עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה, בהתאמה.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
196	5.5	19.5	23.8	17.5	3.1	31.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.8	0.5	23.5	425	83	6.7	12.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגוליה Rhagovelia sp., שטצד Gammarus pseudosyriacus, עלוקה Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxusmichoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	9

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא ב.מ., גפן ב.מ., חנק מחודד, לשישית הצבעים, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שיזף מצוי, שנית גדולה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כרגע לא	רגלי	לא	בקרב מקום	לא



# דרורה

מיקום 772715 / 260440 | רום 95

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעיה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול הידרומורפי וגלי גרמוסולי	קונגלומרט ((נאוגן-רביעון	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה במורד שמורת נחל דבורה-ג'ילבון. המעיין נובע בגדה הצפונית של נחל אשמורה. בקיץ שקדם לסקר התרחשה במקום שריפה, שחשפה את אזור הנביעה. הזרימה מהנביעה חלשה, והמים זורמים ממנה בתעלה ללא ניצול. ערוץ הזרימה צר יחסית ורדוד (רוחב - עד 1 מ', עומק מפלס מרבי - 12 ס"מ) והתשתית מורכבת בעיקר מאבני בזלת, ללא צמחיה הידרופילית (עקב השריפה). עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצא היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. שלושת המינים הדומיננטיים באסופה היו השטצד Gammarus pseudosyriacus והחלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. אזור ההזנה של המעיין נמצא מזרחית לו ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות מי הנביעה טובים ומאופיינים במליחות נמוכה. ריכוזי הניטראט מעט גבוהים וייתכן כי מושפעים מרעייה במעלה המעיין.

## סיכום והמלצות

צבר נביעות בתוך שמורת נחל דבורה, המקום פגוע בשל שריפה שהתחוללה במקום וכלתה את הצומח ההידרופילי. שפיעת הנביעות גבוהה, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
317	139.7	1319.1	397.4	166.5	2.3	303.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	26.8	4.98	61	4.6	91.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
16	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

,Orthetrum chrysostigma כחולה ריחופית כחולה, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Bidessus anatolicus, Enochrus sp. מיקרווליה, Microvelia sp., רגוליה, Rhagovelia sp., חותרנית, Micronecta sp., חותרן שכיח Corixa affinis, ימושש, Unidentified sp., ימושש, Chironomus sp., אנופלס, Anopheles sp., טחבית המים Proasellus coxalis, (ירוקה גדולה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., תולעת דל-זיפית, Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	נסמנית קיפחת	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

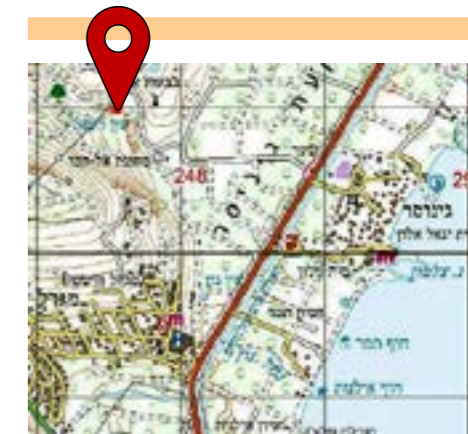
רגר הנחלים, חומעה משוננת, עבדקן מצוי, פלגית שיחנית, קנה מצוי, קנה קוצני, שיח-אברהם מצוי, נסמנית קיפחת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

רב מוץ מחוספס

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	רחב	כן



# דשנה

מיקום 247555 / 750995 | רום 170-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
25.06.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול חום שחרחר בזלתי וגרמוסול חום	אלוביום	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה במורד הישוב לבנים בסמוך לאפיק נחל צלמון. תצורת הצומח באזור היא בתה עשבונית עם עצים פזורים. מי הנביעה זורמים בערוץ קטן המתחבר לנחל צלמון. המים זורמים על מצע חצץ דק, בו גדל צומח הידרופילי בשלטון קנה מצוי. צומח הידרופילי נוסף, עבדקן מצוי וגרגר הנחלים, שכיסו חלק מהאזור הרטוב נמצאים רובם במופע יבש. במעלה בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה רדודה מאד בפלג צר (רוחב החתך הרטוב כ-1 מ') על גבי סדימנט עם מגוון של אבנים בגדלים שונים (חצץ, אבנים קטנות ובינוניות). במורד אופי הזרימה בריכתי יותר והשפעת הצמחיה עולה (רוחב החתך הרטוב כ-2 מ' והעומק המרבי 12 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה אופיין בטקסונים רבים עם העדפה לבתי גידול בריכתי ללא זרימה חזקה (צידפוניות, בריום מהסוג קלאון, פשפשים, זבובאים וכו'). במקטע הבריכתי התחתון נמצאו יותר טקסונים בהשוואה למקטע העליון. בנוסף, לחסרי החוליות נמצאו ראשנים ובוגרים של צפרדע נחלים. ליד המעיין יש חורשה קטנה של איקליפטוס המקור בה ניכרת נוכחות בקר. אזור ההזנה של המעיין כולל שטחים טבעיים וחקלאיים. מאיכות המים בנביעה עולה כי קיימת השפעה על איכות המים, שכן ריכוזי המלחים גבוהים מאוד.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע לערוץ המנוקז לנחל צלמון. סביבת המעיין מאופיינת ברעיית בקר, לצד פעילות חקלאית. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה ומגדיר את המעיין כבית גידול ראוי וחשוב לשימור.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
301	71.2	33.6	87.8	28.2	2	39
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.86 משותף עם עין תורמוס	0.24 משותף עם עין תורמוס	32.5	845	69	4.9	67.4

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Enochrus sp., Laccophilus hyalinus, חֲנִיתִית Pseudagrion sp., תלומית צפונית Sigara lateralis, שטגבונית ננסית Plea pullula, שטגב Notonecta glauca, ימשוש Unidentified sp., דוגנית סורית Laccobius syriacus, סרטן נחלים Potamon potamios, טחבית המים Proasellus coxalis, נאוקרדינה Neocaridina denticulata, (קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור) Ostracoda Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	14

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בקיית הביצות, גומא חום, גפן במ., גרגר הנחלים, דבשה ב.מ., חנק מחודד, יבלית מצויה, לחך אזמלני, לשישית הצבעים, סמר מחויץ, עדשת-מים זעירה, ערברבה שעירה, קנה מצוי, שנית גדולה

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז מינים שונים, קייצת במ

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



מיקום 261240 / 790810 | רום 100

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	אלוביים	ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות בתעלה הזורמת לנחל חרמון, ממזרח לכביש 918, בתוך שטח מטע בין תל תורמוס לגבעות האם. הממצאים הביולוגיים מייצגים שתי נביעות- עיינות האם ועין תורמוס. אזור הנביעות מכוסה חישת קנים ופטל קדוש ולא ניתן להגיע לנביעה עצמה. לאורך תעלה גלויה המנקזת את מי הנביעה יש צומח הידרופילי מקומי בשלטון קנה מצוי ובליווי ערברבה שעירה וצומח סגולי, ברובו דורת ארם צובא ומיני קייצת וירבוז. בית הגידול האקוטי מאופיין במבנה תעלתי המנקז אליו את הנביעות. הזרימה הייתה חלשה ורדודה (10 ס"מ). במים נראו גושים של אצה מקרופיטית מהסוג נאונית (Chara sp) ואצה חוטית מהסוג קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל בעיקר חרקים (כ- 60% מהטקסונים, בעיקר פשפשאים וחיפושיות), אך גם סרטנים (לדוגמה, החסילון הפולש Neocaridina denticulate) וחלזונות (שחריר חלק). אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מזרחית למעיין, באזור מורדות רמת הגולן ומאופיין בשטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. ריכוזי הניטראט מעט גבוהים וייתכן כי מושפעים מהפעילות החקלאית במעלה הנביעות.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע לערוץ המנוקז לנחל חרמון. סביבת המעיין מאופיינת בפעילות חקלאית. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה ומגדיר את המעיין כבית גידול ראוי וחשוב לשימור.

# הגושרים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
292	8.4	6.8	95	5.4	0.5	5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	24.3	532	64	5.2	6.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, עלוקה *Unidentified sp.*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
6	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשחר רחב-עלים, מורית גדולה, נשרן צפוף, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# הגושרים

מיקום 258890 / 791520 | רום 100

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
12.06.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	אלוביום	חרמון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין בקצה המזרחי של קיבוץ הגושרים, ליד מפעל הקיבוץ וצמוד לגדר הסמוכה לנחל טל ולשמורת חורשת טל. המעיין נמצא בצל עצי אלון ותיקים ולצד חורשת איקליפטוס ותיקה. מי הנביעה זורמים בתעלה מלאכותית לאורך כ-50 מטר, עד לסכר עפר. ממדי החתך הרטוב משתנים בין 1.0 ל-2.5 מ' ועומק המפלס המרבי שנמדד 22 ס"מ. מהירות הזרימה אינה גבוהה. רוב המקטע הוא עם אופי בריכתי ותשתית רכה עם מעט אבנים גדולות. לאחר מעבר של סכרון בתעלה, האופי הופך זרימתי יותר והתשתית כוללת גם חצץ דק. בתעלה יש נשר עלים וחומר אורגני במים. במעלה התעלה חישת קנים ולאורכה פיקוס התאנה וער אציל. עושר מיני הצומח ההידרופילי ועושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. המינים הדומיננטיים מבין חסרי החוליות, היו השטצד *Gammarus pseudosyriacus* והחלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מצפון למעיין, באזור שמורות הטבע נחל דן ונחל שניר, ומאופיין בשטחים טבעיים, לצד שימושים חקלאיים ושטח בנוי. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על סביבה בלתי מזהמת.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשולי קיבוץ הגושרים, וזורם בתעלה מלאכותית בזרימה קבועה. איכות המים טובה. עושר מיני הצומח וחסרי החוליות האקוטיים שנמצא נמוך בהשוואה למעינות אחרים.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
271	33.2	38.3	90.4	10	4.9	25.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.08	0.3	18.3	664	125	10.4	26.9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, רץ נחלים מנוקד Velia affinis, תלומית צפונית Sigara lateralis, ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., יבֶּחוּשׁ Unidentified sp., כפופן Dixa sp., דוגנית סורית Laccobius syriacus, שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, שחיינית Agabus nebulosus, (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda, Unidentified sp. (כתומה-חומה, מנוקדת), Hydrachnidia Unidentified sp., עלוקה Unidentified sp., שלשול Unidentified sp.

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
10	--	3

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, דק-זנב קשתני, טיון דביק, כרפס הביצות, נענה משובלת, סיסנית הביצות, סמר מצוי, שברק קוצני, תלתן זוחל

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

חמצץ נטוי, פרקינסוניה שיכנית, צפצפה מכסיפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	מצומצם	מעט



מיקום 761066 / 246938 | רום 440

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	חבורת הר הצופים	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	07.05.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בערוץ משני של נחל עכברה, צפונית ליישוב עכברה. מאזור הנביעה מתפתחת זרימה בוצית לאורך כ-20 מ', עד למפגש עם נחל עכברה. באזור הנביעה ישנו מנהול של מאסף השפכים של העיר צפת, העובר לאורך הנחל. הערוץ מכוסה צומח עשבוני של בית גידול לח בשלטון נענע משובלת וגרגר הנחלים. בית הגידול האקוטי מאופיין בערוץ לא רחב עם זרימה רדודה מאד (רוחב 1-2 מ', עומק מרבי 6 ס"מ), תשתית שמורכת מסדימנט ואבנים, בנוסף לצמחיה ההידרופילית שמכסה חלק מהערוץ ותורמת גם היא למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל חרקים (כ-70% מהטקסונים, בעיקר פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים, אקריות ותולעים טבעתיות. אזור ההזנה מצוי, ככל הנראה, צפון-מזרחית למעיין, באזור רמת רזים ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות המים בנביעה טובה למעט ריכוזי הניטראט המעט גבוה המעידים על השפעות היישוב הסמוך

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בסמוך לתשתיות הכפר עכברה. על אף איכות המים הטובה והצומח המאפיין בתי גידול לחים, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
310	57.1	55.8	122.2	14.1	7.8	43.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	22.9	965	113	9.6	104.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis samochai, מיקרווליה Microvelia sp., ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., כפופן Dixia sp., טיפולה Tipula sp., דוגנית סורית Laccobius syriacus, טחבית המים Proasellus, coxalis (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp. (חומה בהירה עם כתמים על הגב), Hydrachnidia Unidentified sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
2	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, נענה משובלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	ללא	לא



# המבי"ט

מיקום 247332 / 762875 | רום 640

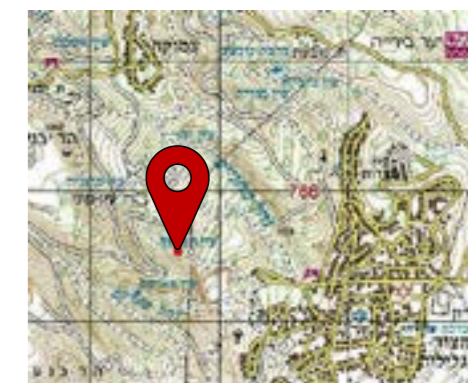
תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.05.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	תמרת	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין ממוקם בשולי מגרש כדורגל עירוני בצפת. המים נובעים בשתי נביעות מסדק רחב בסלע ומנותבים לתעלה מסביב למגרש. פעולות פיתוח מגרש הכדורגל פגעה במבנה הטבעי של המעיין ובצומח בסביבתו. בעבר הייתה במקום בריכת אגירה, והמים שימשו להשקיית בוסתנים. מבנה התעלה שקולטת את מי הנביעה אינו טבעי, רוחבה כ-2.5 מ', עומק מפלס המים הגיע ל-65 ס"מ והזרימה הייתה חזקה. התרומה של הצמחיה ההידרופילית למורכבות המבנית זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל חרקים (כ-65% מהטקסונים, בעיקר זבובאים), סרטנים (טחבית המים וציפופנית), אקרית וחילזון (בוענית חדה). בקרבת הנביעה צומחת נענה משובלת ובתחתית התעלה החפורה יש נביטה של גרגר הנחלים. במדרונות במעלה המעיין מושלכת פסולת בניין. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון ומאופיין בעיקר בשטחם בנויים של העיר צפת. לא נמדדה שפיעה, בשל מגבלות הנובעות ממיקום הנביעות. בשנת 2015 נמדדה שפיעה בת 5.4 מ"ק/שניה. איכות המים בנביעות בכלל וריכוזי הניטראט (104.7 מג"ל) בפרט מעידים על השפעה עירונית ומיהול מי הנביעה עם מים שאינם ממקור טבעי.

## סיכום והמלצות

מעיין בשולי העיר צפת, המושפע ממיקומו בשולי העיר צפת. על אף ההשפעות האנתרופוגניות הרבות ואיכות המים הבינונית, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה.



## המעגל

מיקום 249680 / 765540 | רום 595

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
416	111.9	41.2	116.6	38.6	5.9	25.4

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	19.4	981	56	5.2	0.4

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
לא נמצא	לא נמצא	לא נמצא

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
6	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשחר רחב-עלים, ברוניקת המים, גרגר הנחלים, לחך אזמלני, ערבה מחודדת, פיקוס התאנה

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	רחב	לא

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.04.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	חלקי	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	מחניים

### תיאור המעיין וסביבתו

נביעה באפיק נחל המעגל היורד מהר יבנית, בין נחל פארעם לנחל מחניים ממערב לחצור הגלילית. מעל הנביעה הוקם מבנה בטון, שעומק המים בו הוא כ-3 מטרים. סביבו יש צומח הידרופילי מעוצה. המים זורמים ממבנה הבטון בזרימה רדודה מאד למורד הנחל בחופשיות ואיטיות (רוחב החתך הרטוב קטן מ-1 מ'). בנוסף, יש נביעות נוספות בצמוד למבנה הבטון הזורמות לנחל. במקום רעיית בקר אינטנסיבית שמפרה את תשתית הנחל והזרימה וגורמת ליצירת גומות בוץ. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך מאד ונמצאו רק זחלים של ימשוש מהסוג כירונמוס. התשתית בוצית ומדושדשת. במורד הנחל נמצאת מחצבה ישנה ובלתי פעילה. המעיין וסביבתו העליונה נמצאים בשטח טבעי. אזור ההזנה מצוי מצפון, באזור יער בירייה, ומאופיין בשטח נטוע. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על סביבה בלתי מזוהמת.

### סיכום והמלצות

נביעה במורד הר יבנית, בסביבה עשירה ברעיית בקר. עושר מיני חסרי החוליות האקוטיים דל ועני בגיוונו.

# הנשיא, טובים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
394	37.1	110.2	105.7	43	7.4	67.6

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.54	0.15	25	1220	72	5.5	54.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Coleoptera Unidentified sp., Canthydrus diophthalmus, קלאון ("smile"), Cloeon sp., מיקרווליה Microvelia sp., רץ נחלים מנוקד Velia affinis, תלומית צפונית Sigara lateralis, יבחוש Bezzia sp., עלוקה דינה Dina sp., שלשול הצינורות Tubifex sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
15	--	3

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

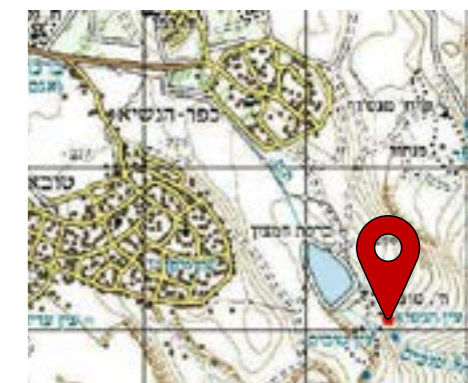
בוצין שונה-עלים, ברוניקת המים, גומא חום, גרגר הנחלים, חומעה יפה, כרפס הביצות, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, עדשת-המים הגיבנת, עדשת-מים זעירה, ערבובה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שיח-אברהם מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אל-ציצית לבנה, לכיד קוצני, פספולון דו טורי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# הנשיא, טובים

מיקום 257505 / 763060 | רום 220

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	כן	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	בזלת הכיסוי	מחניים

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בין הכפר טובא זנגריה לאפיק הירדן ההררי, במורד מאגר כפר הנשיא. הדיגום נערך בנקודת חיבור בין מי עין הנשיא ועין טובים הצמוד. מקור הנביעה בעין הנשיא לא אותר, וייתכן שהוא נמצא במבנה איחוז שיש במקום. המים זולגים ממספר נקודות קטנות למורד הנחל. הזרימה חלשה למדי ורדודה (10 ס"מ). התשתית בנקודות הזרימה מורכבת מסדימנט רך ומעט אבנים. הצומח במים שמשפיעה על המורכבות המבנית כולל בעיקר גרגיר נחלים, עדשת מים זעירה ואצה חוטית מהסוג קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה אופיין בטקסונים רבים עם העדפה לבתי גידול בריכתי ללא זרימה חזקה (בריום מהסוג קלאון, מיני פשפשים, זחלי יבחוש, חיפושיות) ולתשתית אבנית (עלוקה מהסוג דינה). שפיעות גבוהה של שלשול הצינורות (Tubifex sp) העיד על ריכוז גבוה של חומר אורגני בסדימנט, ככל הנראה עקב פעילות רעייה. המעיין נמצא בשטח מרעה טבעי. מעלה המעיין מאופיין בשימושי קרקע מגוונים הכוללים את הישבים טובא זנגריה וכפר הנשיא, שטחים חקלאיים ומאגר קולחים. מאיכות מי המעיין נראה כי מליחות המים, הבאה לידי ביטוי בריכוזי הכלוריד, הנתרן והקלציום מעט גבוהה. ריכוזי הניטראט גבוהים ביחס למעיין עין טובים הנמצא בסמוך.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בסמוך ירדן ההררי, בסביבה חקלאית, הכוללת רעיית בקר, שדות חקלאיים ותשתיות קולחים. איכות המים, בהתאם, מאופיינת במליחות גבוהה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה.



# הרופא

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
251	15.2	21.1	48.7	22	3.5	26.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	21.3	541	--	--	9.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Corixa, Bidessus anatolicus, Baetis noa, Baetis samochai, הפטגניד Anapos kugleri, חותרן שכיח Dina sp., אפיניס, שטגבון, Anisops sp., ימוש, Chironomus sp., סרטן נחלים Potamon potamios, עלוקה דינה, עלוקה דינה

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
8	--	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשחר רחב-עלים, דבשה לבנה, יבלית מצויה, לשישית הצבעים, עוקץ-עקרב שעיר, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה קוצני

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז לבן, קייצת מסולסלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# הרופא

מיקום 261100 / 783275 | רום 115

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	קונגלומרט (באוגן-רביעון)	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	כן	עדות בשטח	גבוה	גבוה	04.08.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין מאוחז ביובל נחל עורבים בסמוך לגדר המזרחית של קיבוץ להבות הבשן. המעיין נמצא כ-100 מטר דרומית לעין צבי בחורשה נטועה של עצי אורן. בסמוך יש חורש בשלטון חרוב מצוי, שיתכן שגם הוא נטוע. מסביב למתקן האיחוז יש גדר וצמחייה סבוכה המסתירה את מתקן האיחוז. חלק מהמים זורמים מהמתקן ישירות לערוץ, וחלקם זורמים בתוך צינור המונח לאורך הערוץ, ויוצאים ממנו במרחק כ-10 מטר מהמתקן. הזרימה ממשיכה עוד כ-20 מטר מערבה ואז המים מחלחים. במורד הזרימה יש סבך של צומח הידרופילי. מנקודת ההזרמה בית הגידול האקוטי אופיין בפלג שרוחבו 1.5-2 מ' עם זרימה רדודה (עד כ-10 ס"מ), בינונית בחוזקה. התשתית מורכבת מסדימנט עם אבנים פזורות בגדלים שונים, אך גם ממקטעים עם צמחית מים (בדגש על פטל קדוש). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים, והרכב האסופה כלל שילוב של טקסונים עם העדפה לבתי גידול זורמים ובריכתיים. ממצא מעניין במעיין היו שלושה מינים של ברומאים, ביניהם Anapos kugleri המשתייך למשפחת Heptageniidae. לא נמצאו חלזונות המאפיינים זרימה איתנה, כפי הנראה מכיוון שהמעיין היה אחוז לגמרי, והזרימה לא יציבה לאורך השנה. במקום דשדוש אינטנסיבי של בקר וחזירי בר. אזור ההזנה של המעיין מצוי ממזרח ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על סביבה בלתי מזוהמת.

## סיכום והמלצות

מעיין מאוחז בנחל עורבים, בסביבה עם פעילות אינטנסיבית ודשדוש של חזירי בר ובקר. על אף האיחוז, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה.

# השומר

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
316	14.5	23.4	92.9	20	0.9	11.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23	685	62	5.1	31

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	בינון הירדן	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Tipulidae Unidentified sp, Baetis samochai, Baetis monnerati, מיקרווליה Microvelia sp, Unidentified sp, שטצד עיוור Niphargus sp, בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
17	--	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

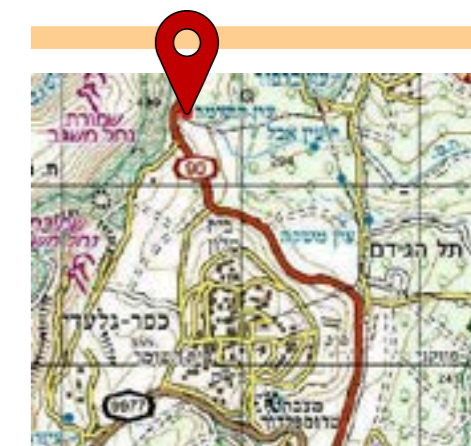
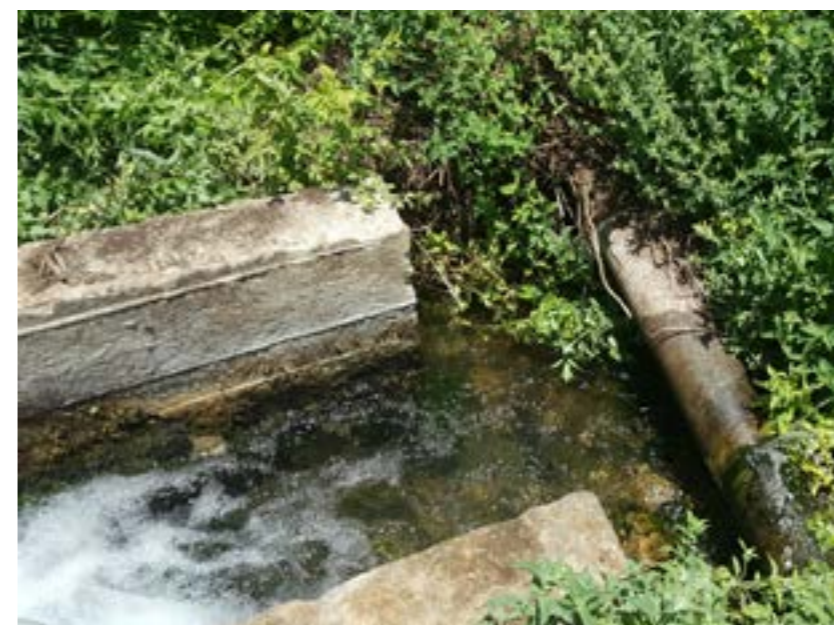
ארכובית מחודדת, דחנית התרנגולים, הרדוף הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, טיון דביק, יבלית מצויה, לחך אזמלני, לחך מצוי, לשישית הצבעים, נענה משובלת, נשרן צפוף, עבקנה נדיר, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שנית גדולה, תלתן רפה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

דו-שן שעיר

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	ללא	לא



# השומר

מיקום 253690 / 795410 | רום 310

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעיייה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.06.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	אלוביום	--	עיון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין מאוחז בשולי שמורת נחל משגב, בסמוך לכביש 90, בגיא בין מדרונות מטעי נשירים של קיבוץ כפר גלעדי. בסביבת המעיין ישנה מערכת שאיבה מסודרת הכוללת בית משאבות ממנו זורמים המים בשפיעה גבוהה. בנוסף, ישנו מכסה ברזל, תחתיו זורמים המים בכיוון שונה מכיוון בית המשאבות, מה שמעיד כנראה על שני מקורות שונים. שפיעת המעיין גבוהה ועודפי המים שלא מנוצלים לחקלאות זורמים לערוץ נחל השומר ומגיעים בסופו של דבר לנחל עיון. לאורך הערוץ וליד נקודות האחיזה והשחרור מתקיים סבך צומח הידרופילי בשלטון עבקנה שכיח ופטל קדוש, אליהם מתלווה ארכובית מחודדת ושנית גדולה. חלק מהצמחים בעלי גוון כלורוטי. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה מאד מפתח מערכת השאיבה לתעלת בטון ומשם לערוץ טבעי. רוחב הערוץ בנקודה זו 2-3 מ' ועומק המפלס המרבי שנמדד היה 37 ס"מ. התשתית מורכבת בעיקר מאבנים קטנות ובינוניות שעליהם גדלים טחבים ואצות ישיבות. למעט מקטע קצר פתוח, הערוץ מכוסה לגמרי בסבך צומח הידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצאו במורד נקודת ההזרמה היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל שילוב של טקסונים עם העדפה ברורה לבתי גידול זורמים אך גם טקסונים ג'נרליסטים יותר. הממצא המרשים ביותר היה של שטצד עיוור (Niphargus sp). סוג זה לרוב מתקיים במערכות נוף קרסטיות (אקוויפרים תת קרקעיים) עם רמת אנדמיזם גבוהה. באזור מזרח הים התיכון המידע עליהם מצומצם יותר. לפני כ-20 שנה פרסמו דב פור ועמיתיו ממצאים על Niphargus מנחל דן. מעבר לחסרי חוליות, נמצאו במעיין פרטים של הדג בינון הירדן. בשטח המופר שבחזית מתקן השאיבה גדלים צמחי מעזבה וצמחים פולשים. בסקר לא נמדדה שפיעה. על פי נתוני השרות ההידרולוגי. אזור ההזנה של המעיין נמצא, ככל הנראה, ממערב ומאופיין באזור טבעי. איכות המים טובה, אם כי ריכוזי הניטראט הגבוהים מעידים על השפעה חקלאית. במעיין זה יש עושר גבוה של מינים הידרופיליים, ביניהם המין ארכובית מחודדת, הנמצא על סף איום בהכחדה, והמינים הנדירים תלתן רפה ועבקנה נדיר.

## סיכום והמלצות

מעין מאוחז בשולי שמורת טבע ושדות חקלאיים ובמעלה שטחים חקלאיים, בסמוך לאפיק נחל עיון. שפיעת המעיין גבוהה, הערוץ מכוסה לכל אורכו בצומח הידרופילי, אך למרות זאת עושר חסרי החוליות האקוטיים הינו בינוני.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
167	8	18.1	25.5	15	4.4	25.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	--	--	--	18.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
17	לא נמצא	אילנית מצויה; צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Bidessus anatolicus, Baetis monnerati, קלאון ("smile"), Cloeon sp., Ischnura sp., סגן נודד, Plea, שטגבנית ננסית, Gerris maculatus, רץ מים, Crocothemis erythraea, דלגנית אדמה, Anax ephippiger, שטגבון, pullula, Notonecta glauca, שטגב (שני מינים), Unidentified sp., דוגנית סורית, Laccobius syriacus, (ירוקה גדולה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., (קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור), Unidentified sp., עלוקה, Ostracoda Unidentified sp., בוענית חדה Haitia acuta

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
11	--	3

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

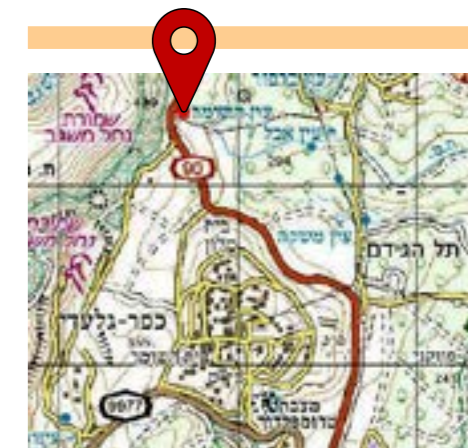
ברוניקת המים, גרגר הנחלים, דבשה ב.מ., טיון דביק, נהרונית צפה, עבדקן מצוי, עדשת-מים זעירה, פלגית שיחנית, קנה מצוי, שנית שוות-שיניים, תלתן רפה

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אל-ציצית לבנה, איקליפטוס המקור, פספולן דו טורי

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	רחב	לא



מיקום 261725 / 788375 | רום 125

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת גולן	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	ללא	0	גבוה	בינוני	17.06.19

תיאור המעיין וסביבתו

"האגם הנעלם" - בריכה בגודל 70\*40 מ"ר ובעומק מעל 1.2 מ', הנמצאת בדרום קיבוץ כפר סאלד, בסמוך לבית העלמין. במקום משאבה המזרימה לבריכה מים, כנראה ממעינות האזור. מסביב לבריכה עצי אקליפטוס. גוף המים מאופיין בבית גידול בריכתי קלאסי שמשתרע על פני שטח גדול. הצמחיה במים (נהרונית צפה) והאצות (נאוונית, קלדופורה) תרמו למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה אחד מהגבוהים ביותר מכל מעיינות הסקר. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-75% מהטקסונים ביניהם בריומאים, שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם סרטנים (צידפוניות), תולעים טבעתיות (עלוקה) וחלזונות (בוענית חדה). מרבית הטקסונים עם העדפה לבית גידול בריכתי. חוץ מחסרי חוליות, נמצאו בבריכה פרטים של צפרדע נחלים ואילנית מצויה. איכות המים טובה, אם כי ריכוזי הניטראט הגבוהים מעידים על השפעה חיצונית קלה.

סיכום והמלצות

בית גידול בריכתי המנקז מים ממעינות האזור. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה מאוד.

# זיתים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
373	23.3	40.5	132.5	6.6	4	18.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
3.24	0.9	18.3	770	85	7.8	15.5

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Chironomus, Unidentified sp., ימוש, Velia affinis, מנוקד, Coleoptera Unidentified sp., רץ נחלים, Tipula sp., טיפולה, Gammarus pseudosyracus, שטצד, Proasellus coxalis, טחבית המים, עלוקה, Unidentified sp., בוענית חדה, Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	6

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גלימה גלילנית, גרגר הנחלים, יבלית מצויה, נענה משובלת, פטל קדוש

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

פרקינסוניה שיכנית

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# זיתים

מיקום 246377 / 765007 | רום 700

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.05.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	כן	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא ביובולו של נחל בירייה בסמוך לכביש הגישה לצפת, מערבית ליישוב בירייה. במקום שתי נביעות, האחת מתוך נקבה הזורמת במערכת תעלות ולצידה נביעה שיוצרת שטח בוצי ממנו המים זורמים לערוץ. מי הנביעה הראשית נובעים מהקיר בצדו הצפון-מזרחי של מבנה נטוש של הכפר הערבי עין-זיתון. צומח הידרופילי נמצא בערוץ ובבריכה הבנויה כחלק ממערכת התעלות. במקום מינים פולשים. בית הגידול האקוטי הינו מלאכותי במקטע שקרוב לנביעה, ומורכב מבריכה קטנה שעומקה 20 ס"מ ותעלה פתוחה בחלקה. התשתית בעיקרה אבנית. במורד עד למעבר מתחת לכביש, המים זורמים בשטח הפתוח, והתשתית מורכבת מסדימנט ואבנים יחד עם כתמים של צמחייה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים שנמצאו במורד נקודת ההזרמה היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים, והרכב האסופה נוטה לטקסונים עם העדפה לבתי גידול בריכתיים יחסית ללא זרימה חזקה (רץ נחלים מנוקד, טיפולה), ו/או למצעים אבניים (שטצד, טחבית המים, עלוקה). השפיעה במעיין נמדדה על ידי השרות ההידרולוגי משנות ה-50 עם לראשית שנות ה-2000. המעיין שפע בשנים ממוצעות עד חודשי הקיץ ובשנים גשומות לאורך כל השנה. שפיעת שיא נמדדה בחורף 1992, אז הנפח החודשי עמד על כ-100 אלף מ"ק, לעומת כ-20,000 מ"ק כנפח אופייני לחודשי החורף והאביב. בשנים האחרונות ישנה ירידה בשפיעה, ככל הנראה בשל שינויים בפני השטח באזור ההזנה, וייתכן בשל תפיסת מי הנביעה במושב בירייה. אזור ההזנה מצוי צפונית מזרחית למעיין בהר בירייה ומאופיין בשטחים מיוערים. איכות מים מעולה המעידה על העדר מזהמים באזור המעיין.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע מתוך מבנה נטוש בעל שפיעה גבוהה (כ-27 מ"ק / שעה) הנמצאת במגמת ירידה. במקום נצפו מינים פולשים של צומח, לצד עושר גבוה של חסרי חוליות אקוואטיים.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
322	14.7	12.6	106.1	8.8	0.8	11.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23.1	629	58	4.7	13.6

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

ריחופית קנים, Orthetrum coerulescens, רגוליה, Rhagovelia sp., שחריר חלק, Melanopsis buccinoidea (מנומרת בגוון שחור-צהוב), Hydrachnidia Unidentified sp.

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
5	ברוניקת החולה, לוענית גדולת-עלים	16

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

אחילוטוס זקוף, אשחר רחב עלים, ברוניקת החולה, גרניון גזור, כף זאב אירופית, לוענית גדולת-עלים, סוף מצוי, עבדקן הדורים, עבקנה שכיח, ערבברה שעירה, ערבה מחודדת, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שיח-אברהם מצוי, תלתן אלכסנדרוני

**פירוט מיני צמחים זרים ופולשים**

אסתר מרצעני, איקליפטוס המקור, דו-שן שעיר, ירבוז מינים שונים, קייצת במ.

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא



מיקום 791830 / 258110 | רום 100

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
12.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	אלוביום	שניר

**תיאור המעיין וסביבתו**

נביעה בקיבוץ הגושרים, ליד בתי ההרחבה, בסמוך לתחנה ההידרואלקטרית בנחל קורן. מי המעיין זורמים בתעלה מלאכותית לנחל קורן. אזור הנביעה מאופיין בעצי אקליפטוס, צמחייה מקומית הידרופילית וצמחי נוי. בית הגידול האקוטי מאופיין בערוץ מוצל שרוחבו כ-1.5 מ' עם זרימה רדודה (עומק מרבי - 12 ס"מ) ותשתית שמורכת מסדימנט ונשר עלים רב שמקורו בעצי האקליפטוס ומהווים גורם מפריע למערכת האקולוגית האקוטיה. התרומה של הצמחייה הידרופילית על הגדות למורכבות המבנית נמוכה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. הדגימה כללה עשרות פרטים של החילוון שחריר חלק וזחלים של השפירית ריחופית קנים (Orthetrum coerulescens). אזור ההזנה מצוי מצפון למעיין ומאופיין בשטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים במעיין טובה מאוד ומעידה על אזור הזנה נטול מזהמים. במעיין נמצאו שני מינים בסכנת הכחדה, לוענית גדולת-עלים וברוניקת החולה, מין הגדל בישראל באתרים ספורים בלבד.

**סיכום והמלצות**

מעין הנובע בתחומי קיבוץ הגושרים. על אף מיקומו ועל אף העובדה כי עושר חסרי החוליות האקוטיים נמוך, ישנם סביב הנביעה 2 מיני צומח בסכנת הכחדה המחייבים את שימור המעיין וסביבתו.



חוני

מיקום 766315 / 249695 | רום 620

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
382	68.3	54.8	149.8	14.3	1.3	20.6

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	24.1	1000	67	5.7	<1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., כפופן Dixa sp.

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	תמרת	ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

נביעת ערוץ קטנה ביער בירייה, בסמוך לדרך נוף מדרום לעמוקה. הנביעה נמצאת לאורך מדרון, בסמוך לחיבור היובלים העליון של נחל מחניים. זרימת המים החלשה חוצה את דרך הנוף ומתנקזת לנחל מחניים. לא נצפה צומח הידרופילי בסביבת הנביעה. צומח ניטרופילי בשלטון סרפד הכדורים מלווה את הנביעה לתוך היער. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלג עם זרימה חלשה רדודה מאד (3-4 ס"מ) והתשתית מורכבת מסדימנט רך ואבנים. השפעת הבקר ניכרת בדשדוש מסיבי, הפרה של התשתית הרכה ויצירת גומות בוץ. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, והאסופה כללה שלושה חרקים כולם מסדרת הזבובאים, ממצאים המעידים על השפעת הבקר. לפי הממצאים באזור הנביעה, נראה שהנביעה עונתית וזורמת בשנים גשומות. אזור ההזנה מצוי מערבית למעיין ומאופיין בעיקר בשטחי יער נטוע. איכות המים בנביעה טובים, עם מליחות קלה.

סיכום והמלצות

מעיין המאופיין בזרימה חלשה, ללא צומח הידרופילי ובעושר נמוך של חסרי חוליות אקוטיים. הרעייה האינטנסיבית באזור יצרה גומות בוץ במקום התשתית הטבעית.

# חוף אמנון

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
421	23.3	107.2	81.1	53.7	1.1	53.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.0378	--	22.8	1089	61	5.3	31.5

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

צניס Caenis cf macrura, נוצנית שטוחת-רגל Platycnemis dealbata, ריחופית קנים Orthetrum coerulescens, רגוליה Rhagovelia sp., מודד מים שכיח Hydrometra stagnorum, תלומית צפונית Sigara lateralis, יתוש Unidentified sp., סרטן נחלים Potamon potamios, טחבית המים Proasellus coxalis, קפיצון האגמים Atyaephyra orientalis, עלוקה Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית הירדן Theodoxus jordani, מגדלית (מין פולש) Mieniplotia scabra

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
14	--	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אספרג ארץ ישראלי, ברוניקת המים, גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, הרדוף הנחלים, טיון דביק, עליעב מדוקרן, פטל קדוש, פלגית שיחנית, שברק קוצני, שיח-אברהם מצוי, שנית מתפתלת, תלתן הביצות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, גומא מניפני, דו-שן שעיר, לפופית כפנית, קיקיון מצוי, רב מוץ מחוספס, רובינה בת השיטה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רגלי	לא	מצומצם	לא



# חוף אמנון

מיקום 755365 / 255600 | רום 0

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוד	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
כינרת	אלוביום	גרמוסול חום אדום בזלתי ופרוטוגרמוסול בזלתי	ללא	ללא	גבוה	נמוך	08.04.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות הנובעות תחת כביש 87 ויוצרות בית גידול לח עם צומח אופייני של פטל קדוש, פלגית שיחנית הרדוף נחלים מיני עשבונים ועוד, על פני שטח בגודל כ-10 דונם. בשטח יש מגוון של מינים פולשים כגון גומא מניפני, לפופית כפנית, רב מוץ מחוספס. בערוץ הנביעה יש בריכה קטנה. אזור הנביעות אינו מופר, אלא רק מורד הזרימה, על שפת הכינרת. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלגים עם זרימה חלשה שלאורכם מספר אזורים בריכתיים (עומק מרבי - 35 ס"מ). התשתית מורכבת מסדימנט ואבני בזלת בינוניות וגדולות. צמחית הגדות גם היא תורמת למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים וכלל טקסונים עם הדפה לבתי גידול בריכתיים ולתשתית אבנית, אך לא לזרימות חזקות. הרכב האסופה היה מגוון וכלל נציגים מקבוצות טקסונומיות שונות - חרקים, סרטנים, חלזונות ועלוקות. בין הטקסונים נמצאו שלושה מינים של חלזונות - שחריר חלק, סהרונית ארץ-ישראלית והמין הפולש Mieniplotia scabra. אזור ההזנה של הנביעות נמצא מצפון-מערבית למושב אלמגור ומאופיין בשטחים טבעיים, לצד שטחים חקלאיים. ריכוזי הכלוריד והניטראט בנביעות מעט גבוהים, ייתכן כי בהשפעת הפעילות החקלאית במעלה המעינות.

## סיכום והמלצות

מעין בצפון הכינרת המאופיין בפלגים עם זרימה חלשה. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה, אולם איכות המים ונוכחות מינים פולשים מעידים על השפעות סביבתיות המחייבות ממשק.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
279	47.1	225.4	115.1	17.4	1.9	125.2

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.9	0.25	26.9	1361	58	4.4	4.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש *Chironomus sp.*, טחבית המים *Proasellus coxalis*, תולעת שטוחה *Dugesia sp.*

## ממצאים בוטניים

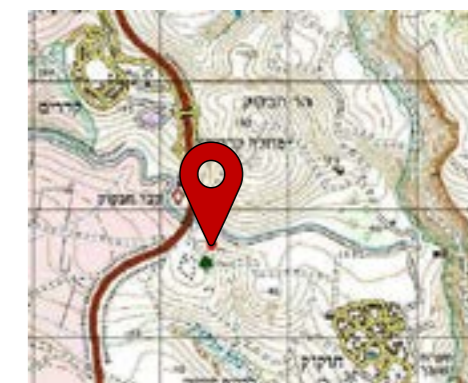
עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	6

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גומא חום, גרגר הנחלים, חומעה יפה, יבלית מצויה, עבדקן מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	אין



# חוקוק

מיקום 754715 / 245395 | רום 15

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
25.06.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח		טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בתוך מבנה תת קרקעי במעלה יובלו של נחל חוקוק. המים מוזרמים מהמבנה דרך צינור תת קרקעי לבריכה קטנה בגודל 95X77 סמ"ר ועומק 13 ס"מ, המזינה בריכה גדולה (מעין מקווה) בגודל 2.75X2.75 מ"ר ובעומק 1.13 מטר. בדיגום של הבריכות נמצא שעושר חסרי החוליות האקוטיים נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. המורכבות המבנית הנמוכה של הבריכות, החומר האורגני הרב על הקרקעית והשפעת רעיית הבקר הם גורמים פוטנציאליים לממצאים אלה. סביב הבריכה יש חורש של עצי שיזף מצוי, אשר ככל הנראה לא היה שם לפני קום המדינה (בתמונות מתקופת המנדט לא נראים עצי שיזף בסביבת המעיין). מהבריכה הגדולה המים מוזרמים בצינור לאורך כ-150 מטר, ויורדים לערוץ המתחבר לנחל חוקוק. במקום מעט מינים הידרופיליים. ניכרות הפרשות בקר. אזור ההזנה של המעיין מאופיין בשטחים טבעיים וחקלאיים. המעיין מאופיין במליחות מעט גבוהה מרמות הרקע.

## סיכום והמלצות

מעין המזין בריכה קטנה המשמשת כמקווה. רעיית הבקר האינטנסיבית הינה סיבה מרכזית לעושר נמוך של חסרי חוליות אקוטיים ומיעוט מינים הידרופיליים.



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
310	14.3	168.7	24.5	26	10	166.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--		1247	53	4.2	8.4

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	גמבוזיה	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

טחבית המים Proasellus coxalis, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
19	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, ורבנה רפואית, חוטית הביצות, חומעה ב.מ., טיון דביק, כריך מרוחק, כריך שחום, כרפס הביצות, לוביה מצרית, לוטוס ב.מ., לחך אזמלני, עבדקן הדורים, פטל קדוש, פלגית שיחנית, קנה קוצני, שברק קוצני, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	מצומצם	לא



מיקום 757175 / 258030 | רום 200-

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון		אלוביום	ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	08.04.19

תיאור המעיין וסביבתו

המעיין הינו חלמק סדרת נביעות (הכוללת את עינות חיה, עוקם, קלע) במדרון היורד מאלמגור לכיוון נהר הירדן. הנביעות נמצאות לצד ערוץ של הירדן, בתוך סבך צומח המורכב מעצי שיטת המשוכות (מין פולש) וצומח הידרופילי מעוצה. הנביעות מייצרות זרימה משטחית המקיימת בית גידול לח על שטח שרוחבו כ-20-10 מ'. מרחב הדיגום אינו עולה על מטרים בודדים לאורך זרימת הנביעה. בית הגידול האקוטי מצומצם ומאופיין בזרימה חלשה מאד ורדודה (עומק מרבי קטן מ-10 ס"מ). התשתית הייתה רכה מאד, בנוסף לאבנים פזורות, וצמחיית גדות בשוליים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל את החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית. חוץ מחסרי חוליות, נמצאו במעיין דגיגים קטנים של גמבוזיה, בנוסף לצפרדע נחלים וקרפדה ירוקה (משלימי גלגול שנמצאו בקרבת המעיין). אזור ההזנה נמצא ממערב למעיינות ומאופיין בשטחים טבעיים בהם מתקיימת רעייה אינטנסיבית. איכות המים מעידה על מליחות מעט גבוהה, הבאה לידי ביטוי בריכוזי הכלוריד והנתרן. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין הנדיר לוביה מצרית.

סיכום והמלצות

מעיין היוצר זרימה חלשה ורדודה בסביבה המאופיינת ברעייה אינטנסיבית. רוב הצומח במקום הידרופילי, אולם עושר חסרי חוליות האקוטיים במקום נמוך.

# חכה (החיים)

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
226	19.6	152.9	39.2	28.8	3.7	107.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.31	0.088	27.7	1021	39	3	25.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Laccophilus hyalinus, ריחופית כחולה, Orthetrum chrysostigma, ימוש, Unidentified sp., אנופלס, Anopheles sp., ישחור, Simulium sp., ברוזוס, Berosus bispinosus, תולעת דל-זיפית, Unidentified sp., מגדלית הנחלים, Melanoides tuberculata, מגדלית (מין פולש), Mieniplotia scabra

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	8

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

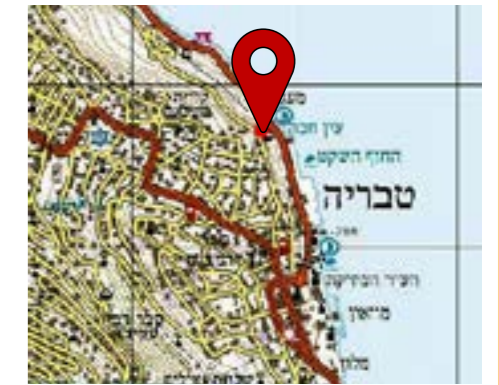
ביצן מכסיף, גומא חום, לשישית הצבעים, עבדקן מצוי, עוקץ העקרב במ., פיקוס התאנה, פלגית שיחנית, קנה מצוי

## פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

חלבולב נטוי, קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# חכה (החיים)

מיקום 250800 / 744720 | רום 180-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעיה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
25.06.19	נמוך	גבוה	ללא	היסטורי, המעיין שוחרר	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	גשר	כינרת

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה במדרון מזרחי מתחת לשכונת קרית שמואל בטבריה ובסמוך לכביש הגישה לחופים ולמלונות הצמודים לכינרת. שטח המעיין תחום ממזרח בכביש 90 וממערבו יש שטח של בתה עשבונית עם שיחים פזורים. הנביעה נמצאת במבנה שניתן לרדת לתוכו בעזרת סולם. המים זורמים מהמבנה דרך צינור לשלוש יציאות, ומשם בתעלת ניקוז לכינרת. בנוסף, מגיחים מסדקים במבנה ויוצרים ערוץ בוצי למרגלות המבנה ולאורך הכביש. נראה שבעבר הייתה שאיבה מהמעיין. המבנה מוצל בעצי פיקוס תאנה ושיזף מצוי. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה בערוץ צר ורדוד (רוחב: 1.0-1.1 מ', עומק מפלס מים: 10 ס"מ) לאורך הכביש עד למעבר ניקוז תחתי. התשתית עשויה מסדימנט בוצי. בשטח המוצף צמחיה עשבונית וכתמים של האצה המקרופיטית נאונית (Chara sp.). באופן מפתיע עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-65% מהטקסונים, ביניהם שפיראים, זבובאים וחיפושיות). עוד זוהו שני מינים של חלזונות – מגדלית הנחלים ששכיח באזור הכינרת והמין הפולש Mieniplotia scabra. חלזון זה פלש לאגם הכינרת ועמק המעיינות הוא מתפשט בהדרגה לבתי גידול לחים נוספים בצפון הארץ. הגישה למעיין אינה נוחה מכיוון שהוא ממוקם בסמוך לכביש ללא שוליים רחבים. אזור ההזנה של המעיין ממוקם תחת שכונת קרית שמואל בטבריה. איכות המים מאופיינת במליחות מעט גבוהה, ככל הנראה בהשפעת הפעילות האנושית המתרחשת בסביבה.

## סיכום והמלצות

בית גידול אקוטי בשולי העיר טבריה, המאופיין בזרימת מים חלשה ובאיכות מים בינונית. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים במים נמצא גבוה.



טופח

מיקום 758995 / 252495 | רום 135



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
198	10.5	9.3	42.8	12.3	3.2	15.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	18.5	490	60	5.5	5.3

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, דלגנית אדמה Crocothemis erythraea, עפיפנית צהבת-פסים Sympetrum striolatum, חותרן שכיח Corixa affinis, שטגב Notonecta glauca, ימשוש Unidentified sp., ישחור Simulium sp., (ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
18	דולב מזרחי	1

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא ב.מ., גרגר הנחלים, גרניון גזור, דולב מזרחי, זנב-שועל ארוך, חומעה ב.מ., כף-זאב אירופית, כרפס הביצות, נורית הזיזים, ערבברה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, תלתן זוחל

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא ידוע

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.04.19	נמוך	נמוך	ייתכן	לא נמצא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	כינרת

תיאור המעיין וסביבתו

מעין אפיק מזרחית לכביש 90 ולקיבוץ עמיעד, המנקז מי תהום מהאזור הצפוני לו, המשמש כשטח מרעה. המעיין הוסדר לזכר החייל רביד מור ז"ל, והוצבו בו ספסלים, דק עץ, וסככות ונטעו עצי פרי ונוי, ביניהם נטוע דולב מזרחי. במקום שתי בריכות עיקריות, האחת מלבנית שממדיה 2.15x5.8 מ"ר ועומקה כ-48 ס"מ, השניה מעוגלת בגודל 4x3 מ"ר ועומק מרבי 145 ס"מ. הנביעה לא ניתנת לאיתור עקב מי נגר המציפים את השטח. המתחם מגודר, ומים נכנסים אליו משתי נקודות זרימה שמחוץ לגדר מתוך סבך פטל קדוש וקנה מצוי. הזרימה המערבית יותר מלווה בצמחייה הידרופילית ומצביעה כפי הנראה על מקום הנביעה. המתחם המגודר מתוחזק ומאופיין בצמחייה הידרופילית מעטה. בית הגידול האקוטי מלאכותי ברובו וכולל בריכות שכשוך. בזמן הגשם הייתה זרימה חזקה של נגר שהציפה את הבריכות וזרמה על פני השטח. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל כמעט רק חרקים (כ-85% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשאים וזבובאים), בנוסף לנציג אחד מקבוצת הסרטנים (צידפונית). נמצאו טקסונים עם העדפה לבית גידול בריכותי ואחרים עם העדפה לבתי גידול זרימתי ומצעים אבניים. איכות המים שנמדדה במעיין מעולה, אולם המים כללו כנראה גם מי גשמים. בסביבת המעיין נמצאו המין הנדיד נורית הזיזים.

סיכום והמלצות

מעין הנובע בשטח פתוח המאופיין ברעייה. אזור הנביעה עבר הסדרה עם בניית בריכות איגום וספסלים. הצומח בסביבת המעיין הידרופילי וכולל מינים נדירים. בדיגום, שנערך ביום גשום עם זרימה עלית חזקה נמצא כי עושר חסרי החוליות האקוטיים ממוצע.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
223	7.4	56.4	89.7	8.3	<0.5	19.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	21.5	665	82	7.3	30.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
1	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שטצד Gammarus pseudosyracus

## ממצאים בוטניים

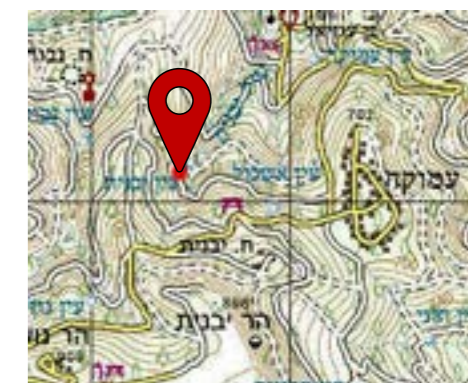
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
5	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

טיון דביק, עבקנה שכיח, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
חלקי	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# יבנית

מיקום 767155 / 248445 | רום 685

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נמצא ביובל של נחל יבנית, במרחב שבין עמוקה לביריה. המים נובעים בזרימה חלשה ממצוק סלעי וזורמים לתוך בריכה. לצד הנביעה עצי בוסתן וצפצפה. בסמוך למעיין ישנה דרך נוף לרכבי 4X4 ועבודות פיתוח של קק"ל. בית הגידול האקוטי מלאכותי בחלקו ומורכב מאמבטיה אליה מוזרמים המים (עומק המים כ-10 ס"מ), משם הם זורמים על גבי תשתית אבנית לבריכות בוץ רדודות. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך מאד בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל רק פרטים של השטצד Gammarus pseudosyracus. אזור ההזנה של המעיין נמצא בדרום, ברכס הר נועזים, ומורכב בעיקר משטחים מיוערים, לצד שטחים חקלאיים וטבעיים. ריכוזי הניטראט מעט גבוהים ומעידים על השפעה חיצונית.

## סיכום והמלצות

מעין בעל מרכיבים מלאכותיים המאופיין בזרימת מים חלשה ובעושר נמוך של חסרי חוליות אקוטיים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
339	61.9	67.4	129.5	14.3	8.8	32.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	22.5	933	91	7.7	55.6

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis samochai, רץ נחלים מנוקד Velia affinis, ישחור Simulium sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, שטצד Gammarus pseudosyriacus

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	7

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, יבליית מצויה, כרפס הביצות, סמר מצוי, עבדקן מצוי, פטל קדוש

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	4X4	לא	רחב	לא



מיקום 759351 / 246888 | רום 180

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקף וות
07.05.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

תיאור המעיין וסביבתו

נחל עכברה. סמוך לנביעה ישנה בריכה בנויה בקוטר של כ-4 מ', שבעת הדיגום הייתה יבשה. אזור ההזנה של המעיין הוא שטח טבעי של שמורת טבע מוצעת (נחל עכברה) ומוכרזת (סלע עכברה). בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה למדי ורדודה (7-8 ס"מ בלבד) על גבי תשתית אבנית. הצמחיה ההידרופילית במים כוללת בעיקר גרגיר נחלים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה למעינות אחרים. אם זאת פוטנציאל בית הגידול טוב, ונראה שיכול להכיל עושר טקסונים גבוה יותר. חסרי החוליות ששפיעותם הייתה הגדולה ביותר היו בעלי העדפה לבית גידול של מים זורמים ומצעים אבניים - בריום מהמין Baetis samochai, זבובאי מהסוג Simulium sp והשטצד Gammarus pseudosyriacus. איכות המים במעיין די טובה, עם ריכוזי כלוריד וניטראט מעט גבוהים. לא נמדדה שפיעה, בשל רדידות המים.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח טבעי ופתוח סמוך לשמורת הטבע נחל עכברה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה רדודה ובעושר נמוך של חסרי חוליות אקוטיים, אם כי בשל מרכיביה הטבעיים של הסביבה, לבית הגידול יש פוטנציאל ביולוגי.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
370	20.8	202.3	62.9	48.9	15.3	127.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23.9	1323	87	7.3	3.1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., ימוש, Chironomus sp., אאדס, Aedes sp., טחבית המים Proasellus coxalis, ציקלופס Unidentified sp., דפניה קורבירוסטריס, Daphnia curvirostris, (ירוקה גדולה אליפטית) Copepoda Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
7	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

דבשה ב.מ., חומעה ב.מ., טיון דביק, עבקנה שכיח, פטל קדוש, קנה מצוי, קנה קוצני

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	



מיקום 257484 / 755999 | רום 205-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול הידרומורפי וגלי גרמוסולי	אלוביום	ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

מעין במורד נהר הירדן, בסמוך לחרבת יצר, במרחק של כ-700 מטר מהכינרת. הנביעה יוצרת מקווה מים קטן של מים עומדים וזרימות חלשות לצד חישת קנים בשלטון עבקנה שכיח המכסה את רוב השטח. אזור הנביעה הוא שטח טבעי, שניכרים בו סימני רעיה אינטנסיבית וצומח ניטרופילי. שפע סרפדים מגבילים את הנגישות למעיין. בית הגידול האקוטי מאופיין באזור בריכתי, ללא זרימה, שעומק מפלס המים בו מגיע ל-70 ס"מ. התשתית חרסיתית ורכה ובמים עומדים רבים של עבקנה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים, ורוב הטקסונים היו עם העדפה ברורה לבית גידול בריכתי של מים עומדים. ביניהם ניתן למנות בריום מהסוג קלאון, ימוש, יתוש מהסוג אאדס, והסרטנים - ציקלופס, דפניה קורבירוסטריס וציפוניות. בבריכה נראו גם פרטים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון, בשטחים טבעיים וחקלאיים (מורדות מושב אלמגור). איכות המים טובה מאוד, ריכוזי הכלוריד הגבוהים מאפיינים את המים באזור.

סיכום והמלצות

בית גידול בריכתי המאופיין בזרימה חלשה ותחלופת מים דלה. הרעייה האינטנסיבית ניכרת והצומח בסביבה ניטרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא בינוני.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
370	20.8	202.3	62.9	48.9	15.3	127.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23.9	1323	87	7.3	3.1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שעיר-כנף הרשת, *Hydropsyche sp.*, שטצד *Gammarus pseudosyracus*, תולעת שטוחה *Dugesia sp.*, שערות-שולמית מנוקד *Velia affinis*, מיקרווליה *Microvelia sp.*, צעיפית מִזְרְחִית *Epallage fatime*, מיקרווליה *Microvelia sp.*, רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*

ממצאים בוטניים

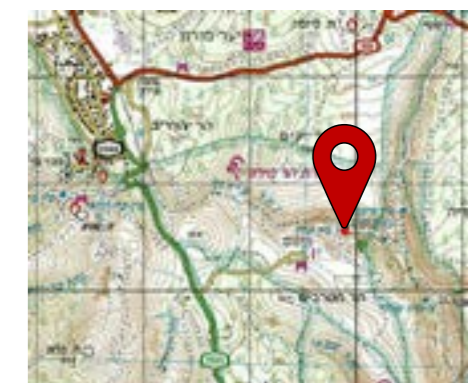
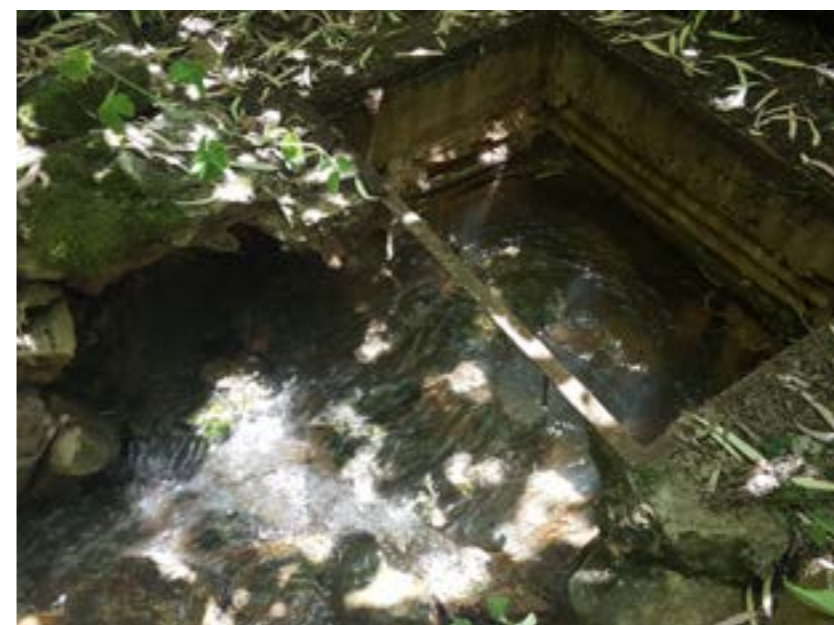
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
7	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

מליסה רפואית, נורית הזיזים, עבדקן הדורים, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	



מיקום 257484 / 755999 | רום 205-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול הידרומורפי וגלי גרמוסולי	אלוביום	ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

מעין אפיק בנחל מירון, בסמוך למעיינות תרון ופועם, בשמורת טבע הר מירון. המים נובעים מתוך סלע דולומיטי ונאגרים בתוך מבנה בטון. בעבר נשאבו המים למתקני השאיבה בעין פועם, אולם כיום הם מוזרמים בצינור לערוץ הנחל. נקודת פריצת המים מוצלת ע"י עצי תאנה עבותים. בתעלות הבטון במורד הזרימה מופיע השרך שערות שולמית. בית הגידול האקוטי במורד נקודת שחרור המים מאופיין בזרימה חזקה על גבי תשתית המורכבת מאבנים בגדלים שונים. גובה מפלס המים המרבי 45 ס"מ, אולם במורד הזרימה רדודה הרבה יותר. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל טקסונים עם העדפה לבתי גידול אבניים, חלקם גם מאפיינים מקטעים זורמים ומחומצנים (לדוגמה, השפירית צעיפית מִזְרְחִית ושעיר כנף הרשת). אחרים ג'נרליסטים ויכולים להתקיים גם בבתי גידול בריכתיים דוגמת רצי המים - מיקרווליה ורץ נחלים מנוקד. אזור ההזנה של המעיין משתרע באזור הר יקים והר יהויריב, שולי הר מירון. איכות המים טובה מאוד ומעידה על העדר מזהמים במעלה המעיין.

סיכום והמלצות

מעין אפיק הנובע בשמורת הטבע הר מירון. השפיעה גבוהה ואיכות המים טובה מאוד, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים אינו גבוה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
320	40.5	104.9	117.3	41.1	3.1	50.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא נמדד	לא נמדד	20.5	1195	60	5.7	102.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

, Baetis monnerati, Baetis samochai, Caenis cf macrura, Hydrochara bichromata, Unidentified sp., Simulium sp., Limnophora sp., טחבית המים Proasellus coxalis, בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	ברוניקת החולה	10

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית הכתמים, ברוניקת החולה, גרגר הנחלים, הרדוף הנחלים, טיון דביק, נענה משובלת, עדשת-מים זעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שיח-אברהם מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, ירבוז מינים שונים, קיקיון מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא



מיקום 768180 / 255430 | רום 185

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת ירדה	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	ללא	ללא	גבוה	בינוני	03.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות במורד קיבוץ משמר הירדן, סמוך לאפיק נחל מחניים. הנביעות מצויות תחת עצי אקליפטוס המקור, תאנה ופטל. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע באפיק הנחל במורד הנביעות. רוחבו נע בין 0.5 ל-2.5 מ'. בית הגידול היה מגוון וכלל מקטעים רדודים עם זרימה על גבי תשתית אבנית (עומק מרבי - 8 ס"מ) ומקטעים בריכתיים עמוקים יותר (עומק מרבי - 22 ס"מ). ההשפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות באפיק הזרימה הייתה זניחה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה גבוה למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-77% מהטקסונים, ביניהם שלושה מיני בריומאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים בודדים מקבוצת הסרטנים (טחבית המים) והחלזונות (בוענית חדה). אזור הנביעות הונגש ע"י קק"ל ומבקררים רבים פוקדים את האזור. מי הנביעות זורמים בנחל מחניים, הנשפך לירדן ההררי. אגן נחל מחניים מאופיין בפעילות חקלאית אינטנסיבית ואכן איכות המים, במיוחד ריכוזי הכלוריד והניטראט, מעידה על השפעה חיצונית, ככל הנראה של החקלאות.

## סיכום והמלצות

צבר נביעות במורד אגן נחל מחניים המאופיין בפעילות חקלאית, על אף ריבוי המבקררים בסביבת המעיין ועל אף ריבוי המבקררים במקום, עושר חסרי החוליות האקוויטיים נמצא גבוה.



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
407	50.5	67.9	70	37.4	25	51

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23.8	966	50	4.3	0.7

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
2	לא נמצא	קרפדה ירוקה

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Chironomus sp., כולכית Culex sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	--

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



מיקום 742895 / 250320 | רום 90-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	אלוביום	כינרת

תיאור המעיין וסביבתו

המעיין ממוקם באפיק נחל צפוני נחל ברוניקה, במעלה שכונת גאולים בטבריה. במקום לא נצפתה נביעה, אולם באפיק הנחל ישנם הרבה גבים מלאים וסימני שיטפונות מהחורף האחרון. נעשה דיגום הידרו-ביולוגי במספר גבים שמייצגים בית גידול בריכתי (עומק מים מרבי - 32 ס"מ). אין תרומה של צומח הידרופילי למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוויים היה נמוך מאד בהשוואה לאתרים אחרים, וכלל שני מינים עמידים של זבובאים. ממצאים אלה מצביעים על איכותו הנמוכה של בית הגידול האקוויטי. חשוב להדגיש שעל פי הממצאים הגבים מהווים אתר דגירה משמעותי ליתושים מוצצי דם ממשפחת הכולכיתיים. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מערבית למעיין ומורכב משטח בנוי לצד שטחים טבעיים. איכות המים טובה ומעידה על העדר מזהמים במעלה.

סיכום והמלצות

מעין ששפיעתו נמוכה מאוד, המקיים גבים בודדים. עושר חסרי החוליות האקוויטיים בגבים נמוך מאוד.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
298	32.3	56.9	116	8.9	6.3	38
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
50.4	14	20.3	905	83	7.9	77.5

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Hydroporus pubescens, Baetis samochai, ימוש Chironomus sp., שחיינית Agabus nebulosus, סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus syriacus, עלוקה דינה Dina sp., תולעת דל-זיפית Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, שחריר מצולע Melanopsis costata, שחריר בן כלאיים Melanopsis saulcyi

ממצאים בוטניים

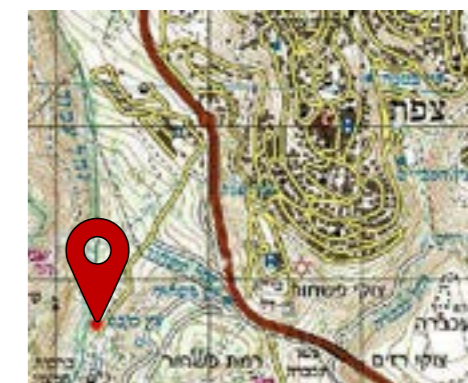
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
9	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, יבליית מצויה, לחך אזמלני, סמר מצוי, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פטל קדוש, תלתן הביצות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	מצומצם	לא ידוע



נובס

מיקום 245260 / 761710 | רום 475

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
15.05.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	חלקי	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	בענה	עמוד

תיאור המעיין וסביבתו

מעין בשולי העיר צפת ורמת פשחור, מזרחית לנחל עמוד. המעיין מורכב משלוש נביעות פעילות הנובעות מקיר בטון לתוך בריכה צרה וארוכה, המשמשת כמקווה טהרה לתושבי האזור. מהבריכה זורמים המים ליובל של נחל עמוד. הצומח ההידרופילי היחיד בסביבת המעיין הוא פטל קדוש בשולי המעיין ומעל לקיר. הדיגום נערך במרחק כ-10 מ' מהנביעה, במקום בו מי הערוץ יוצרים סביבה לחה. בית הגידול האקוטי סמוך לנביעה מלאכותי ומורכב מבריכת בטון שממדיה משתנים (עומק מפלס מרבי - 34 ס"מ). במורד התעלה, המים זורם על פני הקרקע בזרימה מפוזרת ורדודה והתשתית כוללת סדימנט ואבנים בגדלים שונים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל נציגים ממספר קבוצות טקסונומיות. בין הטקסונים, נמצאו פרטים של שלושה חלזונות מים - שחריר חלק, שחריר מצולע ושחריר בן כלאיים (Melanopsis saulcyi) שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. חסר החוליות הדומיננטי ביותר היה שטצד מהמין Gammarus syriacus. במעיין נראו גם פרטים בוגרים וראשנים של צפרדע נחלים. סביבת המעיין ניכרת רעיית בקר. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממזרח, ברמת פשחור ומאופיין בשטחי יער נטועים של קק"ל. סביב המעיין ישנה רעייה בעוצמה בינונית. ב-12.2010 נמדדה שפיעה של כ-1.4 ל"שניה, הנמוכה משמעותית מהשפיעה שנמדדה בסקר זה. ריכוזי הניטראט גבוהים ומושפעים ככל הנראה מהרעייה המקומית או מתשתיות השפכים של העיר צפת.

סיכום והמלצות

נביעה במורד העיר צפת, שהפכה לבית גידול מלאכותי עם בניית בריכת איגום והשימוש במעיין כמקווה טהרה. יחד עם זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים ושפיעת המים היו גבוהים ומשקף את הפוטנציאל האקולוגי שיש בבית גידול זה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
10.1	14	42.69	--	14.2	1	18.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	20.2	433	72	6.5	<1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	טריטון הפסים; אילנית מצויה; צפרדע נחלים

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Dytiscidae Unidentified sp., Hydrophilidae Unidentified sp., Gerris maculatus, חותרן שכיח Corixa affinis, שטגב Notonecta glauca, ימושש Unidentified sp., ימושש Chironomus sp., ישחור Simulium .sp, כפופן Dixa sp., (ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda .Unidentified sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	8

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא ב.מ., גרגר הנחלים, זנב-שועל ארוך, חומעה ב.מ., יבלית מצויה, נורית המים, סיסנית הביצות, עדשת-מים זעירה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	מצומצם	כן



# כורזים

מיקום 253585 / 757630 | רום 70

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	לא	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	בזלת הכיסוי	כינרת

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין המצוי צפוני ובסמיכות לגן לאומי כורזים. המעיין נובע בשטח פתוח וטבעי, במורד מדרונות יער רכס כורזים. האזור סביב גוף המים נמצא תחת רעייה אינטנסיבית. מי המעיין והנגר העילי מקיימים למשך מספר שבועות בריכת חורף גדולה בממדים כ-30x10 מ' ובעומק כ-1.1 מ'. סביב הבריכה צומח עשבוני צפוף בשלטון זנב שועל ארוך וסיסנית הביצות. נורית המים פורחת בתוך גוף המים. ישנם כמה פלגים המזינים את הבריכה ולא ניתן לקבוע בוודאות את נקודת הנביעה. הדיגום בוצע בפלג המוזן מהמעין, כ-30 מ' במעלה. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע בפלגים ובבריכה עצמה. בית הגידול האקוויטי הוא ברובו בריכתי קלאסי. התשתית חרסיתית ברובה עם מעט אבנים גדולים. נורית המים במים וצמחיית הגדות בשוליים תורמים משמעותית למורכבות המבנית של בית הגידול. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (מעל 80% מהטקסונים), רובם עם העדפה ברורה לבתי גידול בריכתיים (יוצא דופן הין זחלים של זבובאי מהסוג Simulium ממשפחת הישחוריים). כמו כן, נמצאו שלושה מיני דו-חיים, ביניהם טריטון הפסים מוגדר בסכנת הכחדה חמורה. מין זה נמצא בבריכה בעבר. מי המעיין זורמים לנחל כורזים. אזור ההזנה של המעיין הוא שטחים טבעיים שמצפון לו. איכות המים טובה מאוד ומעידה על העדר מזהמים במעלה.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח טבעי ופתוח המאופיין ברעייה אינטנסיבית. מי המעיין מקיימים בריכה גדולה בה נמצא עושר גבוה של חסרי חוליות אקוויטיים. בנוסף, נמצאו מיני דו חיים ביניהם טריטון הפסים.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
315	9.7	28.3	93.2	12.9	1.2	19.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	25.5	672	67	5.5	21.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	קרפדה ירוקה

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Crocothemis דלגנית אדמה, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Enochrus sp., Dytiscidae Unidentified sp. , erythraea , יבחוש, Unidentified sp., ציקלופס, Unidentified sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	6

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, עבדקן מצוי, עדשת-מים זעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שברק קוצני

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	בתאום עם צה"ל 4x4	לא	ללא	כן



מיקום 250045 / 769480 | רום 340

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.05.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	כן	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

שתי נביעות נחל חצור, האחת נביעה מדרונית והשניה נביעת ערוץ. הנביעות מצויות בשטח טבעי המשמש כשטח מרעה וכשטח אש. הנביעה המדרונית יוצאת משקע חצוב בסלע קירטון, שיוצר בריכת איגום. על הקיר גדל פטל קדוש. מהבריכה יוצא צינור המזרים את המים לשוקת במורד נביעה זו קיימת נביעת ערוץ המקיימת זרימה דלה ומים צלולים. הדיגום ההידרו-ביולוגי התרכז בבריכת האיגום שמתאפיינת בבית גידול בריכתי (עומק המים המרבי 20 ס"מ) עם זרימה חלשה למורד ותשתית רכה. הבריכה הייתה מכוסה באצה נאונית שמוסיפה למורכבות בית הגידול. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה בינוני בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים, אך גם נציגים מקבוצת הסרטנים (ציקלופס) והחלזונות (בוענית חדה). לכל הטקסונים שנמצאו העדפה ברורה לבתי גידול בריכתיים של מים עומדים. בערוץ במורד נמצאו ראשנים של קרפדה ירוקה. בעת הדיגום נצפתה רעייה אינטנסיבית, ויש סימני דשדוש פרות בסמוך לנביעות. אזור ההזנה של הנביעות הינו שמורת טבע. איכות המים טובה.

## סיכום והמלצות

2 מעיינות הנובעים בשטח טבעי המשמש לרעייה. הזרימה החלשה ייצרה בית גידול ברכתי בו נמצאו טקסונים עם העדפה לבית גידול מסוג זה.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
174	5.2	5	57.2	3.5	0.5	3

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	15	340	--	--	3.9

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	בינון הירדן	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

בטיס Baetis noa, הפטגניד Electrogena galileae, רץ נחלים מנוקד Velia affinis, סביבונית Gyrimus sp., שטצד Bithynia phialensis, תולעת דל-זיפית Unidentified sp., ביתיניה זעירה Bithynia phialensis

**ממצאים בוטניים**

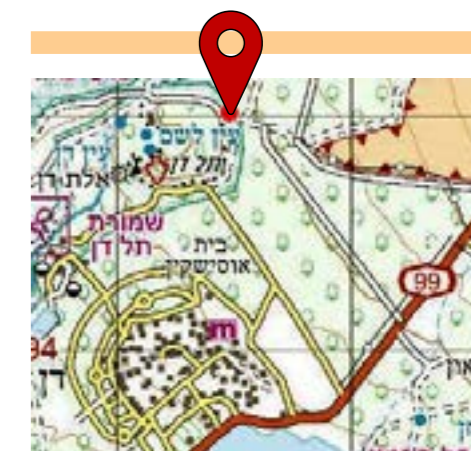
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
4	דולב מזרחי	--

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

אשחר רחב-עלים, דולב מזרחי, פטל קדוש, פיקוס התאנה

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	תחום שמורה	כן	רחב	אין



מיקום 261475 / 795015 | רום 200

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
31.07.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	אלוביום		דן

**תיאור המעיין וסביבתו**

שתי נביעות ערוץ הנמצאות מזרחית למעינות הדן בשמורת תל דן. המים זורמים דרך הערוץ לנחל דן. טמפ' המים נמוכה. כיסוי צומח מלא של פיקוס התאנה, ער אציל ודולב מזרחי. הדולב הוא עץ נשיר גבוה ומרשים שמוגדר בסכנת הכחדה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה על גבי תשתית אבנית מגוונת. במים אין כמעט צמחיה הידרופילית, אך ישנם שורשי עצים וענפים שנפללו לנחל. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים, סרטנים, תולעים וחלזונות. חלק מהטקסונים שנמצאו באסופה מותאמים לזרימה מהירה והיצמדות למצעים אבניים, ביניהם הבריום מהמין Electrogena galileae (משפחה-Heptageniidae) שמתקיים בנחלים זורמים וקרים בצפון הארץ. בנוסף, נתפסו פרטים של בינון הירדן. אזור ההזנה מצוי צפונית למעיין, ויש בו שטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים באזור.

**סיכום והמלצות**

נביעות ערוץ המייצרות בית גידול אקוטי המאופיין בזרימה חזקה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני, אך הרכב האסופה מגוון.

# מורד קבר יהונתן בן עוזיאל

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
477	17.2	43.8	155.4	10.8	4.8	23.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	71	5.9	--	--	9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., ישחור Simulium sp., כפופן Dixa sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש, פיקוס התאנה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

צפצפה מכסיפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# מורד קבר יהונתן בן עוזיאל

מיקום 248910 / 767840 | רום

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות ערוץ בנחל יבנית במורד קבר יהונתן בן עוזיאל. הנביעות נמצאות בתוך סבך פטל לא נגיש כאשר מי הנביעות זורמים למורד הנחל. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה ורדודה בערוץ צר (0.4 עד 0.6 מ', עומק מרבי - 10 ס"מ). התשתית משלבת סדימנט ואבנים (בעיקר קטנות ובינוניות). במקטע שנדגם לא הייתה השפעה של צומח הידרופילי על המורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל נציגים ממחלקת החרקים בלבד (זבובאים - 4 נציגים, חיפושיות - נציג אחד). בסמוך לנביעה ובנחל רעיית פרות וגללים. בנוסף, במעלה הנביעה, במרחק כ-20 מ' נמצאים בורות ספיגה של מתחם הקבר. אזור הזנת המעיין נמצא ממערב לו, והוא שטח יער נטוע. איכות מי המעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה למזהמים השונים.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בקירבת מפגעים סביבתיים (רעייה, תשתיות שפכים). הזרימה חלשה ורדודה ועושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.

# מחניים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
423	93.5	145.9	154.1	47.3	4.8	83.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	21.5	1511	76	6.6	130

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
15	לא נמצא	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Baetis בטיס, Caenis cf macrura, Scarodites sp., Bidessus anatolicus, Tipulidae Unidentifie sp, Notonecta glauca, שטגב, Sigara lateralis, תלומית צפונית, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Chironomus sp. יבֶּחֻשׁ, Unidentified sp. כפופן, Dixa sp., Berosus bispinosus, דוגנית סורית, Haitia acuta, Ostracoda Unidentified sp. (ירוקה גדולה אליפטית), Laccobius syriacus

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	12

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

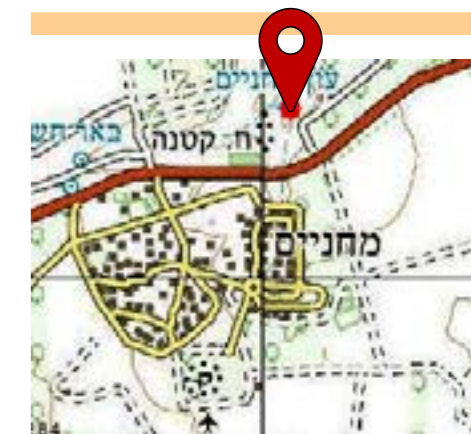
אגמון ימי, גרגר הנחלים, חומעה מגובבת, חנק מחודד, טיון דביק, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, נענה משובלת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, קנה מצוי, תולענית דוקרנית

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז מינים שונים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
אפשרי	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא



# מחניים

מיקום 766610 / 254095 | רום 240

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
מחניים	בזלת הכיסוי	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	03.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה ערוצית ביובל של נחל מחניים. הנביעה יוצאת מתוך סבך קנה מצוי. רוחב הערוץ 4-5 מ', והוא מכוסה צומח הידרופילי בשלטון אגמון ימי, כרפס הביצות ונענע משובלת. מלווה במינים פולשים. בית הגידול האקוטי באזור הנביעה מאופיין בזרימה חלשה ורדודה (עומק המפלס 10 ס"מ) על גבי תשתית רכה. במורד הנביעה נדגם בערוץ גם מקטע בריכתי (עומק 25 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה מאד בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-85% מהטקסונים, בדגש על מספר גבוה של נציגים מסדרות הבריומאים והחיפושיות). רוב הטקסונים שזוהו הם עם העדפה ברורה לבתי גידול בריכתיים. בנוסף, נמצאו גם ראשנים של קרפדה ירוקה וצפרדע נחלים. הנביעה מצויה בשטח פתוח בו מתקיימת רעייה. במעלה הערוץ, סמוך לקיבוץ מחניים ישנה זרימת מים, שמקורם לא ידוע. אזור ההזנה של המעיין משמש כשטח חקלאי. איכות המים בנביעה בינונית. ריכוזי הניטראט והכלוריד גבוהים, ככל הנראה בהשפעת הרעייה והפעילות החקלאית.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בזרימה חלשה בשטח פתוח המאופיין ברעייה. איכות המים ירודה ומושפעת מהפעילות בסביבה. יחד עם זאת, עושר חסרי המינים האקוטיים שנמצא בו גבוה במיוחד ודורש שימור של הנביעה וסביבתה הקרובה.

# מטולה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
383	30.3	35.2	138.4	7.2	3.1	16.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	0.375	21.9	819	52	4.4	11

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Chironomus sp. (ירוקה גדולה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp. (חומה קטנה אליפטית), Dugesia sp. תולעת שטוחה, Tubifex sp. שלשול הצינורות.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

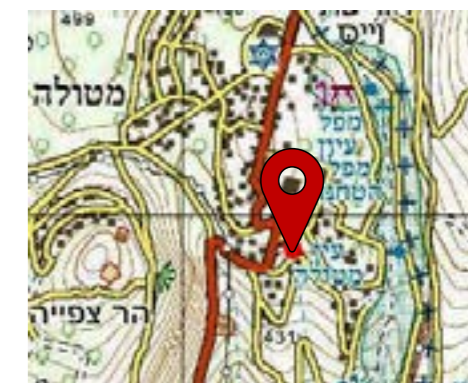
גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, לשישית הצבעים, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות, תלתן זוחל

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

וושניגטוניה ב.מ., לנטנה ססגונית, קיקיון מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# מטולה

מיקום 254440 / 797860 | רום 480

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עיון	בר כוכבא-איאוקן	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	ללא	ללא	גבוה	בינוני	03.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא בחלקה הדרומי של מטולה ושימש בעבר את מתיישי מטולה כמקור המים העיקרי. במקום נחפרה בריכה, בה אגרו את המים, אשר הובלו משם על גבי בעלי חיים. עם חיבורה של מטולה לרשת המים הארצית, הפך המקום לפארק עירוני. סביבת המעיין מרוצפת והוא חסר מאפיינים טבעיים. הנביעה יוצאת מקיר מבנה עתיק ומשם זורמים המים למערכת בריכות מבוטנות בקצה הפארק. חלק מהמים זורמים לתעלת הכביש. אזור הנביעה מוצל בפיקוס התאנה, פטל קדוש וער אציל. על קיר המבנה גדל השרך שערות שולמית. בפארק המקיף את המעיין צמחייה גננית והוא מתוחזק באופן מכוני. במקום עצי תות עתיקים ומרשימים. בית הגידול האקוטי כפי שצוין אינו טבעי ורובו מוצל. למעט הבריכות במורד, הזרימה רדודה מאד, התשתית בוצית וללא תרומה של צמחייה הידרופילית למורכבות המבנית (למעט אצות חוטיות). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים והרכב האסופה כלל מינים עמידים המצביעים על איכותו הנמוכה של בית הגידול. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון מזרח לנביעה, בתחומי ישראל ולבנון ומאופיין בשטחים עירוניים-מבונים בישראל, לצד שטחים חקלאיים וטבעיים בלבנון. איכות המים במעיין טובה מאד, על אף המזהמים הפוטנציאליים הקיימים במעלה הנביעה.

## סיכום והמלצות

נביעה במורד העיירה מטולה, שהפכה לבית גידול מלאכותי עם בניית בריכות איגום ותעלות. בהתאם לכך, עושר חסרי החוליות האקוטיים ושפיעת המים היו נמוכים ומשקף את הפוטנציאל האקולוגי שיש בבית גידול זה.



# מימון

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
131	6.6	12.4	19.3	13.1	4.8	21.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	22.3	350	--	--	14.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לבנונית הגולן	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, הפטגניד Unidentified sp., רגוליה Rhagovelia sp., ישחור Simulium sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
12	לוענית גדולת-עלים	4

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא צהבהב, גרגר הנחלים, חומעה מגובבת, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לוענית גדולת-עלים, נענה משובלת, עבדקן הדורים, ערבה מחודדת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, איקליפטוס המקור, קייצת מסולסלת, רובינה בת השיטה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	כן	רחב	לא



# מימון

מיקום 779770 / 262020 | רום 0

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ואדי אל ק'סב	בזלת הכיסוי		ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	08.08.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות על מדרון אבני בשמורת מורדות הגולן. חלק מהשטח מכוסה סבך פטל ובו מחילות יונקים. במקום מינים פולשים ועצי בוסתן. אזור הנביעות שופף והותקנו פינות ישיבה ואיגום לבריכה בגודל 3X3 מ"ר. אזור ההזנה של המעינות מצוי מזרחית למעינות והוא מאופיין בשטחים טבעיים ושטחי מרעה. במורד הנביעות מתרחשת רעייה. השפיעה חזקה ואיכות המים טובה מאוד. נראה כי רעיית הבקר בסביבה אינה משפיעה על מי הנביעה. בית הגידול האקוטי בעין מימון מאופיין בפלגים רבים עם זרימה חזקה יחסית, רדודה ומחומצנת היטב על גבי תשתית אבנית (riffles), אך עם צמחיית מים מעטה. עושר הטקסונים שנמצא במעיין היה גבוה בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים, נמצאו בשפיעות גבוהה שני מינים של חלזונות מים - שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שנצמדים למצע האבני ומעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. רק 40% מהטקסונים השתייכו למחלקת החרקים. ביניהם נמצא מין של בריום ממשפחת Heptageniidae שנציגיה נמצאים רק בגופי מים בצפון הארץ. כצפוי, שפיעות הפרטים הגבוהה ביותר בדגימה הייתה של טקסונים המותאמים לזרימה מהירה והיצמדות למצעים אבניים, כגון בריום מהמין Baetis noa, זחלים של זבובאי מהסוג Simulium sp. ממשפחת הישחוריים וסרטן שטצד מהמין Gammarus pseudosyracus. בנוסף לחסרי חוליות, נמצא במעיין הדג לבנונית הגולן. מין זה תפוצתו בישראל בגולן בלבד, וזהו המעיין היחיד בסקר בו הוא נתפס. בין המינים ההידרופילים הגדלים בסביבת המעיין ראוי לציין את המינים הנדירים גומא צהבהב וחומעה מגובבת, ואת המין המצוי בסכנת הכחדה לוענית גדולת-עלים.

## סיכום והמלצות

מיקום המעיין במורד שמורת טבע מורדות הגולן. השטח הטבעי הפתוח, הפלגים הרבים, הזרימה החזקה והקישוריות ההידרולוגית עם ואדי אל ק'סב, לצד הערכיות הביולוגית הגבוהה, באים לידי ביטוי בעושר טקסונים גבוה, בנוכחות הדג לבנונית הגולן ובנוכחות מיני צומח נדירים המחייב את שימור המעיין וסביבתו, ללא התערבות ופיתוח.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
478	12.3	27.6	95.1	42.5	1.3	17.3

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	240	17.8	874	69	6.4	3.9

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, רץ נחלים מנוקד Velia affinis, ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus (מנומרת בגוון שחור-צהוב), Hydrachnidia Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

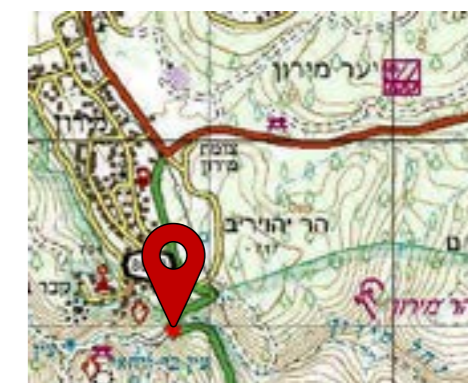
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
2	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש, פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן		כן	רחב	כן



מירון

מיקום 241806 / 764976 | רום 690

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
15.05.19	נמוך	גבוה	ללא	היסטורי, המעיין שוחרר	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	סכנין	עמוד

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין ערוץ במורד מושב מירון, סמוך לאפיק נחל מירון. עד 2018 מי המעיין נשאבו לצרכי שתיה וחקלאות, וכיום הם משוחררים באמצעות צינור 2 צול כ-800 מטר במורד המעיין. יש מיעוט צומח הידרופילי, מלבד מעט פטל בשוליים ופיקוס התאנה. הזרימה ממשיכה ומקיימת בית גידול לח איתן בנחל מירון. בית הגידול האקוטי מאופיין בבריכות בעומקים שונים ומפלונים (עומק מרבי בבריכות כ-1 מ') ותשתית שהיא בעיקרה אבנית. תרומת הצומח ההידרופילי למורכבות זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה למעינות אחרים. באופן מפתיע מרבית חסרי החוליות שאותרו בערוץ אינם בעלי העדפה לזרימה ותשתית אבנית (יוצא דופן היה הבריום Baetis monnerati). נראה שלתפיסת המים בעבר ישנה עדיין השפעה על חברת חסרי החוליות. אזור ההזנה של המעיין נמצא במערב, בשטחים שרובם טבעיים. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר זיהום במעלה.

סיכום והמלצות

מעיין ערוץ המאופיין בשפיעה גדולה, ששוחרר לא מכבר לזרימה חופשית בטבע. כנראה שטרם ניכרת ההשפעה של השחרור לטבע, שכן עושר חסרי החוליות האקוטיים עדיין נמוך ומרביתם אינם מעדיפים בית גידול זורם ותשתית אבנית.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
362	29.6	69.4	80.8	39.7	1	41
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.26	0.35	19	940	52	4.8	46.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	קרפדה ירוקה; אילנית מצויה

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile") Cloeon sp., תלומית צפונית Sigara lateralis, שטגב Notonecta glauca, טחבית המים Dugesia sp., תולעת שטוחה Proasellus coxalis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	6

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, זנב-שועל ארוך, כרפס הביצות, פטל קדוש

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, צחר כחלחל, חצצון רחב עלים (זיהוי לא ודאי)

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# מנתור

מיקום 258065 / 764250 | רום 150

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת הכיסוי	פרוטוגרמוסול בזלתי	ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	02.04.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעות מדורניות המצויות בין קיבוץ כפר הנשיא לאפיק הירדן ההררי. נקודת הנביעה מוסתרת בסבך פטל קדוש במעלה מדרון. ישנו איחוז לשתי שקתות מלאות מים, המספקות מים לרעייה. חלק מהמים זורמים על קרקע אבנית ויוצרים אחו לח בשלטון כרפס הביצות וברוניקת המים. בנוסף ישנה בריכת אגירה ריקה שמימדיה 4x4 מ' ובריכת אגירה ממתכת עם מים שמימדיה 2.5x2.5 מ' ועומק מפלס המים בה 65 ס"מ. בבריכה זו בוצע דיגום הידרו-ביולוגי. זהו בית הגידול מלאכותי ובריכתי. האצה נאונית שהמבנה שלה מסועף, תרמה למורכבות המבנית החסרה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, וכלל חרקים (3 נציגים), סרטנים (טחבית המים) ותולעים שטוחות (Dugesia sp.). במרחב גדלים באופן טבעי שיחי שיזף השיח ועצי שיזף מצוי, וכן עצים נטועים ביניהם המינים הפולשים צחר כחלחל ואיקליפטוס המקור. אזור ההזנה של הנביעות מצוי מערבית ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: שטחים פתוחים טבעיים, שטחים חקלאיים ושטחים בנויים בשני ישובים כפריים. ריכוזי הניטראט גבוהים, ככל הנראה בהשפעת הרעייה.

## סיכום והמלצות

מעין שמימיו מאוחזים לשתי שקתות מלאות במים בסביבה המאופיינת ברעייה. איכות המים וככל הנראה עושר חסרי החוליות האקוויטיים (שנמצא נמוך) מושפעים מהרעייה בסביבת המעיין.

# מעייין בפארק התכלת

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
433	30.9	83.3	141.1	11.8	8	66.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
2.16	0.6	20	1145	120	10.5	81.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
0	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

לא נמצאו

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	6

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

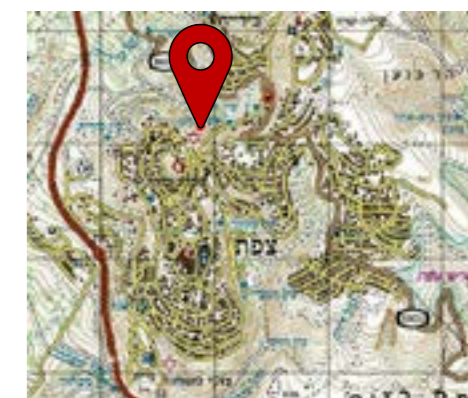
ברוניקת המים, גרגר הנחלים, כרפס הביצות, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות שולמית

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

חמצץ נטוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	לא נגיש	לא	רחב	לא



## מעייין בפארק התכלת

מיקום 764160 / 246877 | רום 740

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	חבורת הר הצופים	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	ללא	ללא	גבוה	נמוך	02.05.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעייין מדרוני הנובע בשוליים הצפוניים של צפת, במורד פארק עמק התכלת שפותח ע"י קק"ל. המעיין נובע ב-2/3 גובה של המדרון ומייצר זרימה במורד המדרון עד לנחל שכווי. הגישה למעיין היא דרך שביל עם צמחיה צפופה בשליטת פיקוס התאנה, מעט צמחייה הידרופילית ומיני טחבים. ישנם סימנים קלים של מבקרים. המים זורמים אזור ההזנה של הנביעה נמצא מדרום ויש בו שילוב של שטחים בנויים וטבעיים. איכות המים טובה, יחד עם זאת, נראו בהם כתמי שמן קלים, המגיעים ככל הנראה מהמעלה, וריכוזי הניטראט מעט גבוהים ומעידים על השפעות חיצוניות אפשריות. בית הגידול האקוטי מאופיין בערוץ צר עם זרימה חלשה במורד המדרון על גבי תשתית שעיקרה אבנים. המקטע שנדגם היה מוצל ע"י חופת העצים. במעיין לא נמצאו חסרי חוליות אקוטיים ודו-חיים. יתכן שהסיבה לכך הן השפעות אנטרופוגניות על איכות מי המעיין (דוגמה ויזואלית לכך היו כתמי השמן על פני המים).

## סיכום והמלצות

מעייין, הנובע בתחומי פארק קק"ל בשולי העיר צפת. המעיין מושפע מהפעילות העירונית הבאה לידי ביטוי בהעדר חסרי חוליות אקוטיים ודו חיים, לצד איכות מים ירודה.

# מעין דרומת לחורשת טל

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
223	12.1	7.5	75.4	6.2	0.6	6.4

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
23.4	6.5	20.4	504	36	3.1	13.4

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp., שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
6	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ורבנה רפואית, טיון דביק, ערבה מחודדת, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שבטבט ענף

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



## מעין דרומית לחורשת טל

מיקום 259340 / 791283 | רום 90

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.06.19	נמוך	גבוה	ללא	לא נמצא	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעין וסביבתו

מעין הנמצא דרומית לחורשת טל, בסמוך לשטחי הגד"ש של קיבוץ הגושרים. מקור הנביעה לא ברור וככל הנראה הנביעה נמצאת צפונית למקום. דיגום חלקי נערך בתוך סבך צפוף של פיקוס התאנה ופטל קדוש, שלא מאפשר חדירת אור וקיום צומח עשבוני הידרופילי או יובשני. הזרימה הייתה חלשה ורדודה בפלג שרוחבו נע בין 1 ל-1.5 מ' (עומק המים כ-5 ס"מ בלבד). התשתית מורכבת מסדימנט, חצץ ואבנים קטנות. אין תרומה של צומח הידרופילי למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה נמוך מאד בהשוואה למעיינות אחרים. נוכחותו של החילזון שחריר חלק מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. אזור הנביעה מאופיין בשטחים חקלאיים לצד שטחים טבעיים. איכות המים מעולה ומעידה על העדר חשיפה למזהמים.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בקירבת מפגעים סביבתיים (רעייה, תשתיות שפכים). הזרימה חלשה ורדודה ועושר חסרי החוליות האקוויטיים נמצא נמוך.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
266	11.1	20.8	93.7	14.2	1.3	13.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא ניתן למדוד	--	27.1	650	57	4.4	38.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
13	לא נמצא	צפרדע נחלים

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., רמחית Coenagrion sp., דלגנית אדמה Crocothemis erythraea, חותרן שכיח Corixa affinis, שטגבונית ננסית Plea pullula, שטגבון Anisops sp., שטגב Notonecta glauca, ימושש Unidentified sp., ימושש Unidentified sp., ציקלופס Unidentified sp., (ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda sp., עלוקה Unidentified sp., בוענית חדה Haitia acuta.

## ממצאים בוטניים

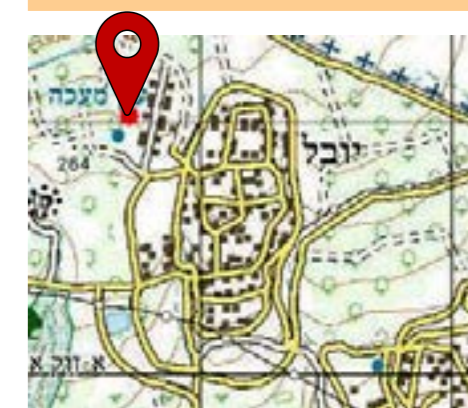
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
16	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, חומעה יפה, חנק מחודד, טיון דביק, יבלית מצויה, לחך אזמלני, נורית במ, עוקץ-עקרב שעיר, עטיינית קצרה, פטל קדוש, שברק קוצני, שנית מתפתלת, שנית קטנת-עלים, שעורה נימית, תולענית דוקרנית, תלתן רפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	ללא	לא



# מענה

מיקום 255715 / 795030 | רום 270

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוד	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עיון	(טרוונטין) רביעון	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	היסטורי, המעיין שוחרר	ללא	גבוה	נמוך	12.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא מערבית למעלה נחל מענה, בסמוך ללולים ולמטעים של כפר יובל. אזור המעיין לח ובוצי. המים מנוקזים לבריכת מעין בגודל 8x8 מ' ובעומק מקסימלי של 95 ס"מ, ו-30 ס"מ בוץ בקרקעית (יתכן ונחפרה בעבר). הברכה מוקפת סבך פטל קדוש ובהיקפה החיצוני יש נוכחות של מינים הידרופיליים בשלטון אגמון ימי. ליד הברכה יש מחשב השקיה וצנרת. כנראה הייתה שאיבה בעבר, שהופסקה. בית הגידול בריכתי, התשתית בוצית ורכה והצמחיה בהיקף תרמה משמעותית למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-70% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשאים וזבובאים), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים, העלוקות והחלזונות. רוב הטקסונים עם העדפה ברורה לבתי גידול בריכתיים. נמצאו בבריכה גם ראשנים ובוגרים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה מצוי צפונית למעיין ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים לצד שטחים חקלאיים. איכות המים טובה, למעט ריכוזי ניטראט מעט גבוהים מרמות הרקע. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין הנדיר תלתן רפה.

## סיכום והמלצות

מעין המזרים מימיו לבריכה, ממנה כנראה שאבו בעבר להשקיה חקלאית. עושר חסרי החוליות האקוטיים ועושר מיני הצומח גבוהים וכוללים מינים נדירים.

## מקבץ מעיינות מדרום לעיון אל חמאם

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
304	12.7	41.3	43.94	28.9	0.6	42.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23.2	669	96	5.9	22.2

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

סרטן נחלים *Potamon potamios*, שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea* סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

### ממצאים בוטניים

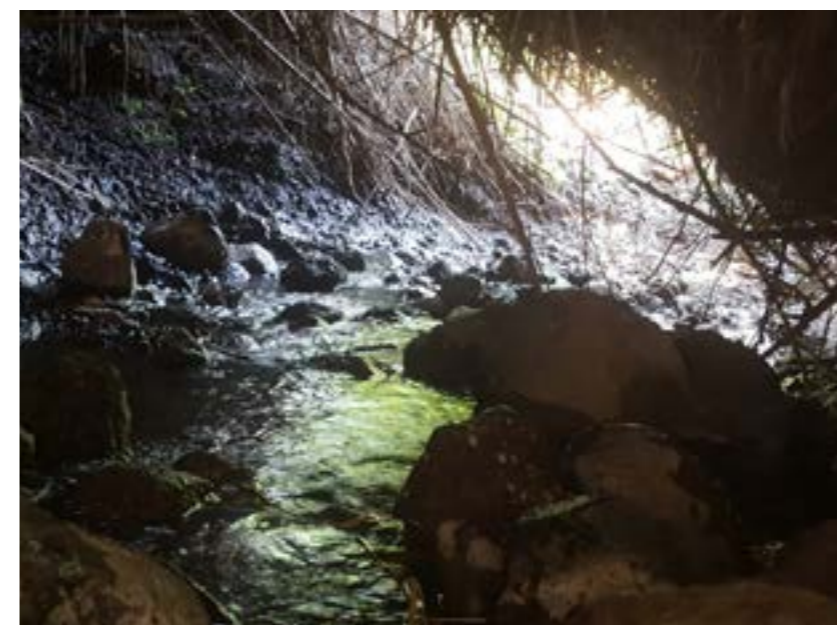
עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	5

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

הרדוף הנחלים, עבקנה שכיח, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שיח-אברהם מצוי

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	מצומצם	כן



## מקבץ מעיינות מדרום לעיון אל חמאם

מיקום 258442 / 761597 | רום 0

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

### תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדרונית, צפונית למושב כרכום, באזור בתה עשבונית עם עצים פזורים. הנביעות חבויות תחת צומח מעוצה, עצי פיקוס התאנה, הרדוף הנחלים ושיח אברהם, וכן חישת עבקנה שכיח. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה במדרון בפלג צר שרוחבו משתנה (0.5-1.5 מ'), עומקו המרבי מגיע ל-15 ס"מ, ותשתיתו מורכבת בעיקרה מאבני בזלת בגדלים שונים. הפלג יוצר מפלונים קטנים וזורם בין האבנים. בית הגידול מוצל למחצה ובמקום לא נראה צומח עשבוני הידרופילי. המים צלולים ודי חמים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים, ביניהם נמצאו החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שנוכחותם מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. השטצד *Gammarus pseudosyriacus* נמצא בעיקר מתחת לאבנים. באופן מפתיע לתנאים, חסרו בבית הגידול מינים נוספים של חסרי חוליות שמותאמים לתנאי זרימה ותשתית אבנית. המים זורמים לערוץ הנשפך לירדן ההררי. מיקום הנביעות מבודד ולא ניכרת הגעת מטיילים למקום. איכות מי המעיין מעולה, על אף נוכחות הבקר האינטנסיבית בסביבת הנביעות. אזור ההזנה של המעיין מצוי ככל הנראה ממערב וכולל שטחים טבעיים-שטחי מרעה.

### סיכום והמלצות

סדרת נביעות המייצרות זרימה משטחית רדודה בסביבה טבעית המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית. על אף התנאים המתאימים לבית גידול איכותי, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.

## מקבץ מעיינות מצפון לעיון אל חמאם

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
405	20.4	66.8	62.7	36.9	0.8	71.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	26.7	945	65	5.2	35.2

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדטלים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, עלוקה *Unidentified sp.*, שלשול *Unidentified sp.*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	11

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, פטל קדוש, ברוניקת המים, כרפס הביצות, קנה מצוי, שנית מתפתלת, סמר מצוי, חומעה ב.מ., זנב שועל ארוך, סיסנית הביצות, בוצין ב.מ.,

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	מצומצם	כן



## מקבץ מעיינות מצפון לעיון אל חמאם

מיקום 258550 / 762425 | רום 0

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.04.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

### תיאור המעיין וסביבתו

נביעה קטנה דרומית לנחל טובים הנמצאת בסמוך לשביל טיול מסומן בשמורת נהר הירדן. הצומח ההידרופילי בסביבת המעיין דליל. שטח המעיין עבר שריפה והמינים פטל קדוש וקנה מצוי החלו להתאושש ולבצבץ מחדש. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה בפלג צר (0.8-1.0 מ') ורדוד שעומקו המרבי 2-3 ס"מ. הזרימה על גבי תשתית אבנית ולאורך הערוץ מספר מפלונים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים נמצאו החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שנכוחותם מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. לא נמצאו בדיגום נציגים ממחלקת החרקים וחסרו מינים נוספים של חסרי חוליות עם העדפה לתנאי זרימה ותשתית אבנית. המים זורמים לנחל טובים ומשם לירדן ההררי. אזור ההזנה מצוי במדרונות ממערב לנביעה. זהו שטח טבעי של בתה עשבונית עם עצים פזורים, בו מתקיימת רעיית בקר. איכות המים טובה, אם כי ריכוזי המלחים המעט גבוהים מעידים כי, ככל הנראה, הרעייה באזור ההזנה משפיעה על איכות המים.

### סיכום והמלצות

נביעה המייצרת זרימה משטחית רדודה בסביבה טבעית המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית. הזרימה מנוקזת לבית גידול בריכתי בו נמצא עושר של חסרי חוליות אקוטיים התואם את תנאי הסביבה.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
402	17.4	40.2	132.4	8.2	<0.5	23.4

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	19.9	819	56	5.2	0.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., כולכית Culex sp., אאדס Aedes sp., (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., תולעת שטוחה Dugesia sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	4

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, נורית הזיזים, פטל קדוש, פיקוס התאנה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא



# מקלד

מיקום 767327 / 249940 | רום 540

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

אזור עם נביעות קרקע בוציות על שטח של כ-100 מ"ר ביער ביריה, על שלוחה היורדת מעמוקה לאתר תאנים. הנביעה המרכזית נובעת לתוך בריכת בטון בגודל 3X3.5 מ"ר, ובעומק של כ-0.5 מ', שבתוכה צומחים שני פרטים של פיקוס התאנה. במדרון שמעל לבריכה יש סבך פטל קדוש בשטח בגודל 50 מ"ר. הזרימה מהבריכה אל המורד בוצית ולא מתקיימים בה מינים הידרופיליים. המים זורמים לנחל הסמוך המגיע לאתר הפסולת תאנים. במקום מתקיימת רעיית בקר אינטנסיבית וניכרים ריכוזי צומח ניטרופילי, בעיקר בחורשת האקליפטוס הסמוכה. הדיגום ההידרו-ביולוגי נעשה בבית הגידול הבריכתי שעומקו במרבית שטחו נע בין 40-30 ס"מ. חלק גדול מפני המים היה מכוסה במרבד של האצה החוטית קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-70% מהטקסונים, בריומאים וזבובאים בלבד), אך נמצאו גם נציגים מקבוצת הסרטנים (צידפונית) ותולעים שטוחות (Dugesia sp.). יש לציין לשלילה את מספר הזחלים הגבוה של שני סוגי יתושים עוקצים בבריכה - כולכית ואאדס. המעיין נמצא בסמיכות לדרך נוף בירייה. אזור ההזנה מאופיין בעיקר בשטחי יער נטוע. איכות המים מעולה ואינה מושפעת מהרעייה האינטנסיבית סביב המעיין.

## סיכום והמלצות

צבר נביעות בסביבה המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית, היוצר סביבה ממושדשת. הזרימה מנוקזת לבריכת בטון, מעליה יש נוכחות דומיננטית של פטל קדוש. איכות המים טובה מאוד ולא מושפעת מהרעייה. במעיין נמצא עושר ממוצע של חסרי חוליות אקוויטיים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
267	8.3	35.9	88.4	7.7	<0.5	19.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.72	0.2	22.3	641	71	6	9.6

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
18	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Lestes מדינה עדינה, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Laccophilus hyalinus, Hydrophilidae Unidentified sp. virens, דלגנית אדמה Crocothemis erythraea, מיקרווליה, Microvelia sp., מודד מים שכיח Hydrometra stagnorum, תלומית צפונית Sigara lateralis, שטגב Notonecta glauca, ימוש Unidentified sp., ימוש Unidentified sp., Chironomus sp., יבוש Unidentified sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, עלוקה Unidentified sp., עלוקת היאור Limnatis nilotica, תולעת דל-זיפית Unidentified sp., שלשול הצינורות Tubifex sp., בוענית חדה Haitia acuta

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
5	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, עבדקן מצוי, עדשת-מים זעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	בתאום עם צה"ל 4x4	לא	מצומצם	מרחב פתוח



מיקום 250445 / 768960 | רום 335

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.05.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוטה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	חצור

תיאור המעיין וסביבתו

מעין מדרוני מעל אפיק נחל חצור, המצוי בשטח טבעי המשמש למרעה וכשטח אש. הנביעה יוצאת מקיר חוואר/קירטון רך, ומתנקזת לבריכה חצובה ועכורה שתשתיתה רכה אך יש בה מספר אבנים (עומק מפלס מרבי - 27 ס"מ). כמחצית מהבריכה מכוסה בפיקוס התאנה, וצומח עשבוני הידרופילי בשלטון גרגר הנחלים מכסה את רוב החלקים החשופים לשמש, ואף מטפס על שיחי הפטל הקדוש הגדלים בהיקף הבריכה. צומח זה והאצה החוטית ספירוגירה תרמו למורכבות המבנית של הבריכה וליצירת בית גידול חשוב לחסרי חוליות. מי המעיין יוצאים מהבריכה וזורמים בפלג צר ומדושדש לאורך המדרון בזרימה רדודה. עושר חסרי החוליות האקוויטים היה אחד מהגבוהים ביותר בסקר בהשוואה למעינות אחרים. עיקר הממצאים היו בבריכה. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-70% מהטקסונים, בריומאים שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך גם ממערכת התולעים הטבעתיות נמצא מספר גבוה של נציגים (ארבעה טקסונים). רוב הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה ברורה לבית גידול בריכתי ללא זרימה. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו בבריכה גם פרטים בוגרים של צפרדע נחלים. בעת הדיגום לא נצפתה רעייה, אולם ישנם סימני דשדוש ברורים באזור. בעין כסף הסמוך נצפתה רעייה אינטנסיבית. אזור ההזנה של הנביעה הינו בעל מאפיינים טבעיים. איכות המים מעולה ואינה מושפעת מהרעייה האינטנסיבית סביב המעיין.

סיכום והמלצות

נביעה המייצרת זרימה רדודה בפלג צר ומדושדש בסביבה טבעית המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית. הזרימה מנוקזת לבריכה חצובה בה עומדים מים עכורים, אך באיכות טובה מאוד. למרות התנאים הנחותים, נמצא עושר גבוה מאוד של חסרי חוליות אקוויטים.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
316	25.3	38.3	119.9	14.7	1.3	17.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.8	0.5	20.7	796	63	5.5	62.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Tipulidae Unidentified sp., קלאון ("smile"), Cloeon sp., ריחופית קנים Orthetrum coerulescens, רץ נחלים Dixella, מנוקד Velia affinis, תלומית צפונית Sigara lateralis, שטגב Notonecta glauca, כולכית Culex sp., כפופן Dixella, sp, שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, טחבית המים Proasellus coxalis, תולעת שטוחה Dugesia sp.

## ממצאים בוטניים

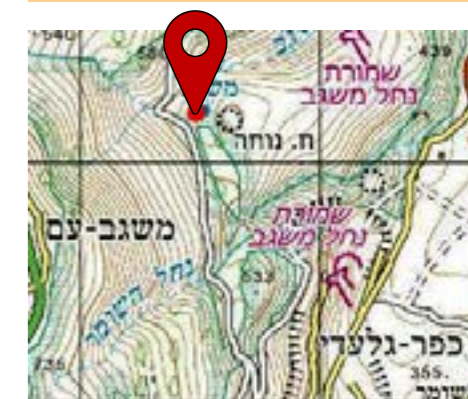
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
9	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, חומעה מגובבת, טיון דביק, כרפס הביצות, נענה משובלת, סוף מצוי, עבדקן הדורים, פטל קדוש

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# משגב

מיקום 795210 / 252408 | רום 485

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	טרה רוסה על מדרונות תלולים עד מתונים יחסית	נבי סעיד	עיון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין מדרוני הנובע בשמורת נחל משגב, מזרחית לקיבוץ משגב עם, במרחב של בתה עשבונית וחקלאות מטעים. המעיין נובע לאורך קווי השבר של מצוק ההעתקים באזור, ומקיים זרימה דלה, אך רציפה לאורך רוב ימות השנה. המעיין וסביבתו הקרובה תחומים בגדרות למניעת כניסת בקר, לשם שיקום אחרי שנים של רעייה. אזור המעיין מוקף בסבך פטל צפוף המקשה את הגישה אליו. הזרימה בערוץ הנחל שרוחבו נע בין 1-2 מ' הייתה חלשה ורדודה והתשתית בעיקרה רכה עם מעט אבנים. בקטעים קצרים עומק המים היה מעט גדול יותר (עומק מרבי - 25 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-80% מהטקסונים, בריומאים שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (טחבית המים) ותולעים שטוחות (Dugesia sp.). רוב הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבתי גידול בריכתיים. במורד הזרימה כ-50 מ' מנקודת הנביעה ומחוץ לגדר בקר, מתקיימת היקוות של בריכה קטנה תחת עץ תמר, הבריכה הרדודה ומדושדשת בעקבות של בקר. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממערב והוא שטח טבעי המשמש לרעייה. איכות המים טובה, למעט ריכוזי הניטראט המעידים על השפעת הרעייה האינטנסיבית סביב המעיין.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בתחום שמורת טבע ומקיים זרימה חלשה ורדודה בסביבה עשירה ברעייה. למרות זאת תועד עושר גבוה של חסרי חוליות אקוויטיים המעידים על המורכבות הביולוגית.

# נבוריה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
443	28.8	27.2	155.2	6	1.9	17.5

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23.7	870	69	5.8	2.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	סלמנדרה כתומה; צפרדע נחלים

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Chironomus sp., כולכית Culex sp., קוליסטה Culiseta sp., שחיינית Agabus nebulosus, בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	11

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, טיון דביק, כרפס הביצות, נענה משובלת, סיסנית הביצות, סמר מחויץ, סמר מצוי, עדשת-מים זעירה, פטל קדוש

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	ללא	מעט



# נבוריה

מיקום 247965 / 767310 | רום 690

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא צפוני לברייה, בסמוך ליובל של נחל דלתון. המעיין נובע מתוך סלע ומזין בריכה חצובה בעומק של כ-70 ס"מ (ממדים: 3x8 מ', עומק מפלס מרבי: 73 ס"מ), בה היה משטח של האצה החוטית קלדופורה. המים זורמים לבריכה נוספת (ממדים: 4x4 מ', עומק מפלס מרבי: 25 ס"מ) שגדותיה הבוציות מכוסות בצומח הידרופילי ובאצה המסועפת נאונית, ולאחר מכן ממשיכים לזרום לנחל דלתון דרך בוסתן נבוריה. פלג זה מלווה בצומח הידרופילי. שפיעת המעיין דלה ולכן זרימת המים חלשה ואיטית מאוד. על קרקעית הבריכות הצטבר הרבה חומר אורגני רב. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. יש לציין לשלילה את מספר הזחלים הגבוה של שני סוגי יתושים עוקצים בבריכה - כולכית וקוליסטה. כמו כן, נמצאו מאות זחלים של ימשוש מהסוג Chironomus sp. ממצאים אלה מצביעים על כך שמצב המערכת האקולוגית האקוטיית אינו טוב והמערכת אינה מאוזנת. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו בבריכות ראשנים של סלמנדרה מצויה וצפרדע נחלים. עין נבוריה מוכר מהעבר כאתר רבייה של הסלמנדרה. מתחם המעיין עבר פיתוח והסדרה ע"י קק"ל, הכוללים שחזור טרסות ונטיעות בוסתנים. בנוסף, מתחם המעיין מתוחם בגדר המונעת כניסת פרות למקום. אזור ההזנה של המעיין נמצא מדרום (הר נועזים) ומאופיין בעיקר בשטחים מיוערים וטבעיים. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשטח קק"ל, ועבר פיתוח והסדרה. שפיעת המעיין דלה והמצבים הביולוגיים מעידים על מערכת אקולוגית דלה המתקיימת סביב הנביעה.

# נביעה בנוחיילה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
249	4.7	7.6	80.2	6.1	0.6	6.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	--	--	--	2.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Dytiscidae Unidentified sp., Hydrophilidae Unidentified sp., Libellulidae Unidentified sp., Odonata Unidentified sp., קלאון ("smile"), Cloeon sp., רץ מים Gerris maculatus, יבחוש Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	ברוניקת החולה, חלבלוב קטן-פרי, כף צפרדע לחכית, כריך חד	24

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

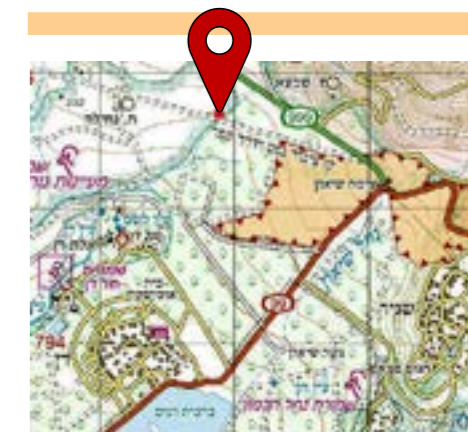
אגמון ימי, אשבל הביצה, ברוניקת החולה, גומא ארוך, גומא חום, גומא קירח, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, חלבלוב קטן-פרי, טיון דביק, כף-צפרדע לחכית, כריך חד, כרפס הביצות, לוטוס הביצות, לשישית הצבעים, נענה משובלת, נשרן הדוחן, סמר מחויץ, עוקץ-עקרב שעיר, פטל קדוש, שברק קוצני, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית, תלתן הביצות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, ירבוז לבן, קייצת מסולסלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	ללא	כן



# נביעה בנוחיילה

מיקום 261885 / 795700 | רום 230

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
דן	אלוביום	קרקעות חומות ים תיכוניות וליתוסולים בזלתיים	ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	29.07.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעת ערוץ מצפון לקיבוץ דן, בשטח הטבעי והפתוח של שמורת מעיינות נוחילה עין בריד. המעיין יוצר זרימה חלשה, רדודה (כ-10 ס"מ) ובלתי רציפה בערוץ הנחל שרוחבו 2-3 מ'. תצורת הצומח בסביבת הנביעה היא עשבונית, והערוץ מכוסה כולו בצומח הידרופילי בשלטון גרגר הנחלים התורמים למורכבות המבנית של בית הגידול האקוטי. בסביבת המעיין מתקיימת רעיה, שאינה תחומה לאזור מסוים. השטח סמוך לגבול ולכן יש בו מיעוט מבקרים. אזור ההזנה של המעיין הוא שטח טבעי הנמצא צפונית-מזרחית למעיין, חלקו בשטח ישראל וחלקו בשטח לבנון. איכות המים מעולה, ולא מושפעת מהרעייה האינטנסיבית באזור. במקום עושר גבוה של מינים הידרופיליים, ביניהם ארבעה מינים בסכנת הכחדה: ברוניקת החולה, חלבלוב קטן-פרי, כף-צפרדע לחכית וכריך חד - כולם ידועים כיום בישראל באתרים ספורים בלבד. אופי בית הגידול האקוטי בריכתי. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-80% מהטקסונים, בריומאים שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות).

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח טבעי ופתוח בתחום שמורת טבע. על אף הרעייה האינטנסיבית, עושר חסרי החוליות האקוטיים ועושר מיני הצמחים הידרופיליים נמצא גבוה.

# נביעות בין ירדה למחניים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
356	57.5	96.6	148	33	5.3	45.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	26.5	1258	65	5.1	180

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Gerris maculatus, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Bidessus anatolicus, Dytiscidae Unidentified sp. תלומית צפונית, Sigara lateralis, יבחוש, Unidentified sp. דוגנית סורית, Laccobius syriacus, (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., בוענית חדה, Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
4	ברוניקת החולה	17

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, ברוניקת החולה, ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, נורית המלל, נענה משובלת, עבדקן מצוי, ערברבה שעירה, פטל קדוש, שחליל שרוע, שנית מתפתלת, שנית קטנת-עלים, תולענית דוקרנית

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, דטורה ב.מ, ירבוז מינים שונים, פספלון דו טורי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	מצומצם	מעט



## נביעות בין ירדה למחניים

מיקום 254595 / 767660 | רום 215

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוד	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.06.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום וחום שחרחר אקומולטיבי גבעות	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

כ-5-6 נביעות דלות בשטח טבעי ופתוח בנחל מחניים, במעלה עין ירדה. הנביעות מצויות בסבך פטל צפוף. במורד ובתחתית משתרעים בריכות קטנות ורדודות ומשטחי אחו לח בוצי מאוד. המקום משמש כמרבץ לבקר. אזור ההזנה של הנביעות נמצא מצפון ומאופיין בשימושי קרקע חקלאיים, לצד שטחים טבעיים. איכות המים בינונית, ריכוזי המלחים ובמיוחד הניטראט גבוהים ומעידים על השפעות מזהמים. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין בסכנת הכחדה ברוניקת החולה, הגדל בארץ באתרים ספורים בלבד. למרות בית הגידול האקוטי המצומצם, עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-75% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (צידפונית) והחלזונות (בוענית חדה). חסרי החוליות שאכלסו את גופי המים היו מוכרים כבעלי העדפה לבית גידול בריכתי.

## סיכום והמלצות

צבר נביעות בסביבה פתוחה המאופיינת ברעייה אינטנסיבית, המשפיעה על איכות המים הירודה. למרות התנאים הירודים עושר חסרי החוליות האקוטיים ועושר מיני הצומח גבוה. בהתאם לכך, יש להגדיר ממשק לשימור המעיין וסביבתו.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
369	9.1	42.5	74.2	33.7	1.7	25.5

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	24.6	772	67	5.6	10.5

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
16	חפף ישראלי, גמבוזיה	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

Bidessus anaticus, Baetis monnerati, קלאון ("smile"), Cloeon sp., Mesovelina sp., רץ מים, Gerris maculatus, תלומית צפונית, Sigara lateralis, שטגבונית ננסית, Plea pullula, שטגבון, Anisops sp., Notonecta glauca, ימשוש, Unidentified sp., ימשוש, Chironomus sp., כולכית, Culex sp., ישחור, Simulium sp., דוגנית סורית, Laccobius syriacus, (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., תולעת שטוחה, Dugesia sp., שחריר חלק, Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י, Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
--	בוצין הגליל	-

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



מיקום 749700 / 248155 | רום 200-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.04.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא		בזלת הכיסוי	צלמון

**תיאור המעיין וסביבתו**

המעיין הנמצא בין המושבה מגדל לחופיה המערביים של הכינרת. המעיין נובע במגע בין התשתית הבזלתית למישור האלוביאלי. המים נקווים לבריכה העליונה, וממנה זורמים לבריכה התחתונה הגדולה יותר, אליה זורמים בנוסף מים מעוד שלוש נביעות קטנות. מהבריכה המים זורמים בערוץ מוסדר בסדרת מפלונים לנחל נון ומשם לכינרת. הדיגום ההידרו-ביולוגי נעשה בבריכה העליונה ובמורד בזרימה החזקה שיוצאת ממנה אל הבריכה המלבנית התחתונה. בבריכה העליונה עומק מפלס המים הגיע ל-62 ס"מ, התשתית רכה כמעט ללא אבנים במים ובבריכה צמחיה הידרופילית רבה ואצות חוטיות. הזרימה ממנה לבריכה הבאה מאופיינת בבית גידול אחר לחלוטין - ספיקה חזקה על גבי תשתית אבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה אחד מהגבוהים ביותר בסקר בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (מעל ל-85% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (צידפוניתי) ותולעים שטוחות (Dugesia sp.). בסקר ב-2014 נמצאו באתר גם החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארצישראלית, והפשפש עקרבת מקלוני (Ranatra vicina) - מין נדיר שמתקיים בצפון הארץ. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו בעין נון שני מינים של דו-חיים - קרפדה ירוקה וצפרדע נחלים. אזור המעיין מוסדר למבקרים ולמקום מגיעים עשרות רבות של מבקרים כל יום בחודשי האביב והקיץ. אזור ההזנה מצוי ממערב למעיין, והוא מורכב משטחים חקלאיים, לצד השטח המבונה של המושבה מגדל הסמוכה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים באזור ההזנה.

**סיכום והמלצות**

המעיין הנובע בשפיעה גבוהה בקירבת חופיה המערביים של הכינרת. על אף ריבוי המבקרים והיקוות המים בשתי בריכות מלאכותיות, עושר חסרי החוליות האקוטיים ועושר מיני הצומח נמצאו גבוהים מאוד ומחייבים ממשק שימור.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
331	6.4	23.2	108.1	5.1	0.8	16.1

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	18.6	644	35	3.2	3.1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	סלמנדרה כתומה

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

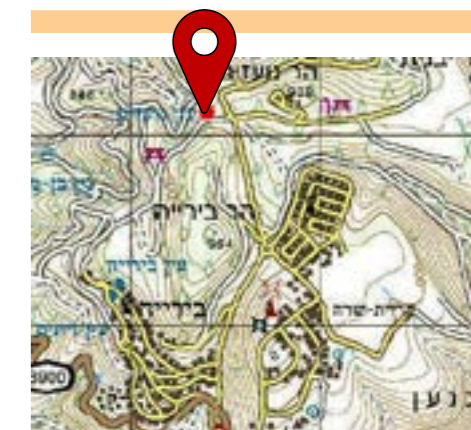
קלאון ("smile"), Cloeon sp., ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., טחבית המים Proasellus coxalis

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
-	--	--

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
המים לא נראים ראויים לטבילה	רכב פרטי	לא	רחב	כן- שלוחות הר מירון



נועזים

מיקום 766120 / 247405 | רום 880

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
25.06.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

תיאור המעיין וסביבתו

נביעה הנחל נועזים הממוקם בעיר בירייה בסמוך ליישוב בירייה. המים נובעים בתוך בור מים מדופן באבנים ומגודר (ממדים: 1.7x2.8 מ', עומק מרבי: 50 ס"מ). זרימת המים במורד הבור הייתה חלשה וניכר דשדוש עקב פעילות בקר אינטנסיבית. בית הגידול האקוטי בריכתי, התשתית בבור רכה, אולם כוללת גם מספר אבנים גדולות. אין תרומה של צמחיה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. גולת הכותרת באתר היו מספר ראשני סלמנדרה מצויה מפותחים שנתפסו בבור. ככל הידוע זוהי התצפית המדווחת הראשונה בסלמנדרות בעין נועזים. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מצפון למעיין, ומאופיין בשטח יער נטוע. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים באזור ההזנה.

סיכום והמלצות

מעין הנובע בשפיעה דלה לתוך בור מלאכותי. הנביעה וסביבתה מאופיינים ברעייה אינטנסיבית. על אף שנמצאו מספר ראשני סלמנדרות, בית הגידול סווג כעני בעושר חסרי חוליות האקוטיים.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
497	2	29.8	94	21.2	47.7	33.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	22.9	866	57	4.8	<1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	טריטון הפסים; חפרית מצויה; קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Corixa שכיח גדולים, Gerris maculatus, חותרן שכיח גדולים, Cloeon sp. ("smile"), קלאון, Odonata Unidentified sp., Notonecta glauca, ימוש, Chironomus sp., צרודפניה, Ceriodaphnia sp., צרודפניה, Cyzicus sp., בוצן, Ostracoda Unidentifie sp. (חומה קטנה אליפטית)

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
10	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, בצעוני מצוי, ורבנה שרועה, חומעה ב.מ., יבלית מצויה, לשישית הצבעים, נורית המלל, עוקץ העקר במ., שחליל שרוע, תולענית דוקרנית, תלתן רפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	ללא	כן



# נחלית

מיקום 776410 / 243650 | רום 655

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
27.05.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול חום, קרקעות קולוביות אלוביות אדמו	בר כוכבא ((איאוקן))	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין ובריכת חורף הנמצאים בגדה הצפונית של אחד מיובלי נחל אביב, בין מושב אביבים לקיבוץ יראון. המעיין נובע מתחת לפני המים מתוך מערכת סידוק לבריכת חורף בקוטר של 7 מ' ובעומק של 19 ס"מ. הדיגום כלל את בריכת המעיין הקטנה ובריכת החורף הצמודה. שניהם מייצגים בית גידול בריכתי (עומק בריכת החורף ביום הדיגום היה 39 ס"מ). צמחיה הידרופילית תרמה למורכבות המבנית בשולי בריכת החורף בלבד. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים, והרכב האסופה כלל אך ורק נציגים ממחלקת החרקים ותת מערכת הסרטנים. בין הטקסונים נמצאו בשתי הבריכות פרטים של בוצנים - סרטן שמתקיים במקווי מים עונתיים בלבד. הממצא המרכזי היו חמישה מיני דו-חיים - חפרית מצויה, טריטון הפסים, קרפדה ירוקה, אילנית מצויה וצפרדע נחלים. המעיין ובריכת החורף נמצאים בשטחים טבעיים בהם מתקיימת רעייה, וליד מכלאת בקר. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים באזור ההזנה. בסביבת המעיין נמצאו שני מיני צומח נדירים: תלתן רפה וורבנה שרועה האחרונה אופיינית לבריכות עונתיות.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע לתוך בריכת המעיין הצמודה לבריכת חורף. בסמוך לנביעה מתקיימת רעייה וישנה מכלאת בקר. על אף הזרימה הדלה בזמן ובמרחב, עושר מיני הצומח ההידרופילי ועושר חסרי החוליות האקוטיים נמצאו גבוהים.



ניתאי

מיקום 747945 / 243995 | רום 60-

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
319	12	45.1	98.1	12.6	1.6	27.4

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	27.5	744	62	4.9	27

ממצאים הידרו-ביולוגיים

מיני דו חיים	מיני דגים	עושר חסרי חוליות גדולים
קרפדה ירוקה; אילנית מצויה; צפרדע נחלים	בינון הירדן, יבלסת מצויה	9

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

צניס Caenis cf macrura, בטיס Baetis monnerati, בטיס Baetis aureus, רגוליה Rhagovelia sp., חותרנית Micronecta sp., תלומית צפונית Sigara lateralis, ימוש Chironomus sp., כפופן Dixa sp., סהרונית א"י Theodoxus michoni

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא		תמרת	כינרת

תיאור המעיין וסביבתו

מקבץ נביעות בסמוך לנחל ארבל, במורד האוכף בין הר סביון להר ניתאי. מרבית הנביעות זורמות במורד נחל ארבל ומקצתן מתנקזות לבריכה משופצת (ממדים: 3x4.2 מ', עומק מפלס מרבי: 42 ס"מ) ומשם הזרימה למורד בפלג צר ורדוד. בית הגידול האקוטי מאופיין בעיקר בבית גידול בריכתי הן בשלולית גדולה בנקודת החציה של דרך העפר והן בבריכה והאחו הלח במורד. התשתית ברובה רכה אך כוללת גם אבנים גדולות ובינוניות. הצומח ההידרופילי תורם גם הוא למורכבות המבנית (בעיקר גרגיר נחלים). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל כמעט רק חרקים (כ-90% מהטקסונים), בנוסף נמצאו על גבי האבנים פרטים של החילזון סהרונית ארצישראלית. הטקסונים שאכלסו את האתר היו מגוונים בהעדפותיהם לבתי גידול שונים. בנוסף לחסרי חוליות, זוהו שלושה מיני דו-חיים ושני מינים של דגים. באזור הנביעות יש סבך צפוף של פטל, רעיית בקר אינטנסיבית וצואה המפוזרת ברחבי השטח. אזור הזנת המעיין מאופיין השטחים טבעיים וחקלאיים. איכות המים בנביעה טובה.

סיכום והמלצות

צבר נביעות, שחלקן מנוקזות לבריכת אגירה וחלקן לזרימה חופשית. המורכבות הביולוגית גבוהה ומאופיינת בעושר גבוה של מיני צומח הידרופילי ובעושר גבוה של חסרי חוליות אקוטיים.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
263	10.2	24.4	44.8	22.8	3.2	31
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	29.8	538	65	5	3

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	צפרדע נחלים

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

Cloeon sp. ("smile"), Baetis monnerati, Sternolophus solieri, Bidessus anatolicus, Orthetrum chrysostigma, Ostracoda Unidentified sp. (ירוקה קטנה אליפטית), Haitia acuta, ריחופית חולה

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	ברוניקת החולה	19

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

אספרג ארץ ישראלי, אפרורית מצויה, ברוניקת החולה, גומא חום, גרגר הנחלים, חומעה משוננת, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, נענה משובלת, סיסנית ב.מ., עבדקן מצוי, עדשת-מים זעירה, עטיינית קצרה, ערבובה שעירה, פטל קדוש, קנה מצוי, שיח-אברהם מצוי, שנית מתפתלת, תלתן הביצות, תמר מצוי

**פירוט מיני צמחים זרים ופולשים**

אל-ציצית לבנה, איקליפטוס המקור, ירבוז לבן

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא



מיקום 260469 / 783683 | רום 80

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.08.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	בזלת גולן	ירדן עליון

**תיאור המעיין וסביבתו**

נביעת אפיק בערוץ נחל עורבים, צפונית לוליים של קיבוץ להבות הבשן. מי הנביעה מצטרפים לערוץ היורד מהמעלה (מעונות דקל). באזור הנביעה יש סבך קנה מצוי ושיחי פטל. מחוץ לסבך, בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה מתפרסת ורדודה (10 ס"מ <) על פני שטח רחב שיוצרת מופע אחו בוצי מאוד. באזור החשוף לשמש יש כיסוי של עדשת מים זעירה ומינים הידרופיליים נוספים. בסביבת המעיין יש עצי אקליפטוס ודשדוש אינטנסיבי של בקר. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-70% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (צידפונית) והחלזונות (בוענית חדה). מרבית הטקסונים עם העדפה לבתי גידול בריכתיים. אזור ההזנה הוא שטח טבעי מזרחית לנביעה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת המזהמים בסביבה. בסביבת המעיין נמצא עושר גבוה של מינים אופייניים לבתי גידול לחים, ביניהם המין הנדיר אספרג ארץ-ישראלי והמין בסכנת הכחדה ברוניקת החולה, שגדל בישראל באתרים ספורים בלבד.

**סיכום והמלצות**

מעין הנובע בסמוך לקיבוץ להבות הבשן ומקיים זרימה רדודה ומשטחית. סביבת המעיין מאופיינת ברעייה אינטנסיבית. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא ממוצע, בהתאמה לתנאי הסביבה.

# סופיה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
382	10.7	37.3	49.85	35.6	2.6	46.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
---	2.95	22.5	767	52	4.4	10.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	עגלסת הירדן - זיהוי לא וודאי	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגוליה Rhagovelia sp., שער-כנף הרשת Hydropsyche sp., שטצד Gammarus pseudosyracus, עלוקה דינה Dina sp., תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית הירדן Theodoxus jordani

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	12

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בקיית הביצות, גרגר הנחלים, זנב-שועל ארוך, חומעה ב.מ., טיון דביק, כרפס הביצות, לוטוס הביצות, עבקנה שכית, פטל קדוש, קנה מצוי, שברק קוצני, שנית מתפתלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



# סופיה

מיקום 258535 / 760120 | רום 115-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא		בזלת הכיסוי	ירדן

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדרוניות מזרחית למושב כרכום, בשטח בתה עשבונית עם עצים פזורים. המעיין יוצר ערוץ קטן שרוחבו 60-80 ס"מ עם זרימה חלשה ושטח לח המכוסה ברובו צמחייה עשבונית הידרופילית, בשלטון שברק קוצני המלווה כרפס ריחני. הזרימה רדודה ועומקה לא עולה על 10 ס"מ. התשתית מורכבת מסדימנט ואבנים במגוון גדלים. המים צלולים ודי חמים. מי הנביעות מתמזגים עם זרימות נהר הירדן. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל טקסונים המשתייכים לקבוצות טקסונומיות מגוונות - חרקים, סרטנים, תולעים טבעתיות, תולעים שטוחות וחלזונות. חלק גדול מחסרי החוליות עם העדפה לבתי גידול אבניים. בין הטקסונים נמצאו החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שנוכחותם מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. עוד נמצאו בעין סופיה פרטים בוגרים של צפרדע נחלים ודיגים צעירים ככל הנראה של עגלסת הירדן. הרעייה במקום דומיננטית וצורכת חלק לא מבוטל ממי הנביעות. השטח במורד מגודר. אזור ההזנה ממערב לנביעות הוא שטח מרעה טבעי. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת המזהמים בסביבה.

## סיכום והמלצות

סדרת נביעות המייצרות זרימה משטחית רדודה בסביבה טבעית המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית. בהתאם לתנאי בית הגידול, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא ממוצע ומותאם לסביבה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
444	20.1	59.9	147.3	14.1	0.6	24.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.91	0.25	23.1	955	63	5.3	1.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	אילנית מצויה; צפרדע נחלים

Graptodytes sedilloti, Baetis samochai, קלאון ("smile"), Cloeon sp., Aedes sp. (משוש (שני מינים), Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, טחבית המים Proasellus coxalis, (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
6	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, מילה סורית, עבדקן מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	מבנים	מצומצם	לא



מיקום 240640 / 773400 | רום 675

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
29.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנמצא במעלה נחל מרעה, מתחת לקיבוץ ברעם. המעיין נובע בבאר חפורה בעומק של כ-4.6 מ', אשר ממנה המים מוזרמים בצינור למבנה בטון. מהמבנה המים זורמים לשוקת בטון (ממדים: 0.51x5.2 מ', עומק מרבי: 25 ס"מ). משם, המים זורמים לנחל בערוץ רדוד מאד בוצי. גלישת המים על מבנה הבטון יצרה התגבשות אבנית ועליה מתפתחים טחבי עלים. בתוך השוקת גדלה ברוניקת המים. בערוץ הבוצי יש כיסוי צומח הידרופילי בשלטון גרגר הנחלים. בית הגידול האקוטי מלאכותי ובריכתי ברובו. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים, והרכב האסופה כלל אך ורק נציגים ממחלקת החרקים (80%) ותת מערכת הסרטנים (20%). עיקר הטקסונים נמצאו בשוקת ומקצתם בערוץ במורד. לאורך ערוץ הנחל יש נטיעות עצי בוסתן ומקום מפגש של נוער קיבוץ ברעם. אזור ההזנה של המעיין הוא שטח טבעי מצפון לנביעה. איכות המים במעיין טובה מאוד.

## סיכום והמלצות

מעיין סמוך לקיבוץ ברעם הנובע לתוך מבנה בטון וממנו גולש לזרימה בנחל. בית הגידול האקוטי מאופיין בצומח הידרופילי ובעושר גבוה של חסרי חוליות אקוטיים.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
346	55.6	58.7	127.9	15.1	15.1	32.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23	928	102	8.5	48.1

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
16	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Dytiscidae Unidentified sp., Baetis samochai, Baetis monnerati, Baetis sp., Velia affinis, Unidentified sp. (שני מינים), Unidentified sp., ימשוש, Chironomus sp., Simulium sp., יבחוש, Agabus nebulosus, שטצד, Dixa sp., טבן, Unidentified sp., דוגנית סורית, Laccobius syriacus, שחיינית, Ostracoda Unidentified, Gammarus pseudosyriacus, טחבית המים, Proasellus coxalis, (חומה קטנה אליפטית).

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
9	--	3

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, הרדוף הנחלים, טיון דביק, יבלית מצויה, נענה משובלת, סיסנית הביצות, ערבה מחודדת, פטל קדוש

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, פרקינסוניה שיכנית, קיקיון מצוי

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



מיקום 246755 / 758995 | רום 155

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	חבורת הר הצופים	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	ללא	ללא	גבוה	נמוך	07.05.19

תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות ערוץ לצד הערוץ הראשי של נחל עכברה דרומית לשמורת סלע עכברה. ישנה נביעה מרכזית ולצידה שתי נביעות משניות בתוך סבך פטל והרדוף הנחלים. אזור הנביעה מאופיין ברעיית בקר ובמקבץ של צמחים פולשים. בסקר הנוכחי לא נמדדה ספיקה, בסקר מעיינות שנערך ב-2015 נמדדה ספיקה בת 1.4 ליטר לשניה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה למדי בערוץ צר ורדוד (רוחב: 0.5-1.0 מ', עומק מרבי: 8 ס"מ) על גבי תשתית שמורכת מסדימנט ואבנים במגוון גדלים (עליהם גדלות אצות בנטוניות). הצמחיה ההידרופילית כמעט ואינה משפיעה על המורכבות המבנית בערוץ. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה אחד מהגבוהים ביותר בסקר בהשוואה למעיינות אחרים, והרכב האסופה כלל אך ורק נציגים ממחלקת החרקים (80%) ותת מערכת הסרטנים (20%). חסרי החוליות שאכלסו את המעיין היו מגוונים בהעדפותיהם לבתי גידול אקוטיים שונים במרכיביהם. אזור ההזנה מצוי צפונית לנביעה ומאופיין בשטחים טבעיים ופתוחים. איכות המים טובה, למעט ריכוזי ניטראט גבוהים מרמות הרקע, ככל הנראה בהשפעת הרעייה.

סיכום והמלצות

צבר נביעות סמוך לאפיק נחל עכברה. אזור הנביעה מאופיין ברעיית בקר אינטנסיבית. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה, צומח הידרופילי ובעושר גבוה של חסרי חוליות אקוטיים.

# סלע כחול

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
372	28.4	118.9	180.7	11.9	4.8	50

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	22.5	1225	91	7.8	187.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	צפרדע נחלים

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Unidentified sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, שלשול Unidentified sp., תולעת שטוחה Dugesia sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

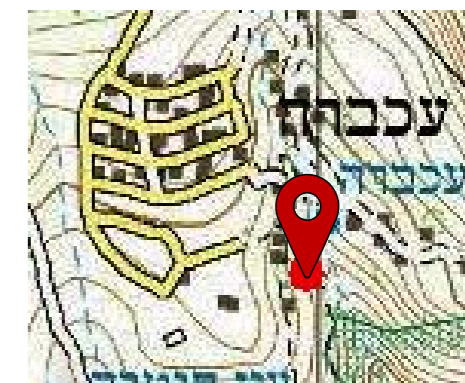
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
13	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גומא הפקעים, גרגר הנחלים, יבלית מצויה, כריך מחולק, כרפס הביצות, לחך אזמלני, נורית הזיזים, נענה משובלת, סמר מצוי, שנית מתפתלת, שערות-שולמית מצויות, תלתן הביצות

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



## סלע כחול בתחומי הכפר עכברה

מיקום 246975 / 760408 | רום

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
07.05.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	כן	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בתחום הכפר עכברה, בסמוך לערוץ נחל עכברה. מי המעיין מגיחים בצינור המזין פלג טבעי בוצי, שחלקו נאגם באמצעות צינור בבריכת אגירה כ-20 מ' במורד הנביעה (ביר ירקא). הזרימה הפתוחה יוצרת אחר לח מכוסה צומח הידרופילי ברובו, בשלטון נענע משובלת וגרגר הנחלים. זהו אזור בוצי בו יש מספר נביעות נוספות בעלות שפיעה דלה. במקום מתקיימת רעיית בקר, המשפיעה על מורד הזרימה, אך אזור הנביעה מגודר מפניה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים, סרטנים, תולעים טבעתיות וחלזונות. בין הטקסונים מעניין לציין את החלזון הפולש Mienplotia scabra. לא נמדדה שפיעה. אזור ההזנה נמצא, ככל הנראה מצפון ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: אזורים בנויים של הכפר עכברה, לצד שטחים פתוחים טבעיים וחקלאיים. איכות המים בינונית, שכן ריכוזי הכלוריד והניטראט גבוהים, בהשפעת הפעילות החקלאית, הרעייה ותשתיות הביוב בכפר.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בתחומי הכפר עכברה. בהתאם לתנאי הסביבה, איכות המים ירודה ועושר חסרי החוליות האקוויטיים נמוך.

# עיון אל חמם

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
343	12.9	50.1	48.64	33.3	2.3	58.5

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
—	0.012	25.9	790	70	5.7	33.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis aureus, רגווליה Rhagovelia sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
15	בוצין הגליל	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בוצין הגליל, ברוניקת המים, גרגר הנחלים, הרדוף הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, כרפס הביצות, נענה משובלת, סמר מצוי, עבדקן מצוי, עבקנה שכיח, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שברק קוצני, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



# עיון אל חמם

מיקום 258290 / 762225 | רום 5

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נובע על מדרון זורם לנהר הירדן ההררי. הנביעה באזור תחום של רעיית בקר. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה בינונית בחוזקה בפלג צר מאד ורדוד (רוחב: כ-0.5 מ', עומק מפלס מרבי: 7 ס"מ). התשתית מגוונת וכוללת סדימנט ואבנים פזורות במגוון של גדלים (בעיקר קטנות וחצץ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה שנמצא בדיגום כלל חרקים, סרטנים וחלזונות. מרבית הטקסונים מותאמים לזרימה מהירה ו/או היצמדות למצעים אבניים, כגון בריום מהמין Baetis aureus, זחלים של שעיר כנף הרשת, שטצד מהמין Gammarus pseudosyriacus והחלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית. נוכחות שני האחרונים מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. בשולי האפיק צמחה הידרופילית רבה. באזור הבוצי הצומח ההידרופילי העשיר נאכל ונדרס ע"י הפרות. לא נמדדה שפיעה ולא נלקחה דגימה לבדיקת איכות מים. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בסמוך לירדן ההררי בזרימה משטחית רדודה בסביבה המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית הפוגעת בצומח ההידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים ממוצע.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
183	38.1	121.1	53.9	36.5	1.7	77.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	24.5	1010	68	5.6	68.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

צניס *Caenis cf macrura*, בטיס *Baetis monnerati*, ישחור *Simulium sp.*, שעיר-כנף הרשת *Hydropsyche sp.*, סרטן נחלים *Potamon potamios*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	18

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית הכתמים, גומא חום, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, טיון דביק, יבלית מצויה, כרפס הביצות, מילה סורית, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שברק קוצני, שנית מתפתלת, שנית שוות-שיניים

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	כן



# עויניש

מיקום 262530 / 747030 | רום 125

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.07.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	הורדוס	סמך

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדרוניות המשתרעות על פני שטח רחב בחלקה הדרומי של שמורת סוסיתה. המעלה חסום לגישה בסבך פטל קדוש. מתחתיו השטח חשוף מצומח ומתגלות זרימות היוצרות אחר לח רחב וירוק ומראה מרשים השטח בוצי ומדושדש בצאת פרות וחזירי בר. בית הגידול האווקטי מורכב ממספר פלגים נפרדים צרים ורדודים מאד שזורמים למורד על גבי תשתית אבנית. ההשפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות של בית הגידול האקוטי נמוכה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים והאסופה מורכבת בעיקר מחרקים. מרבית הטקסונים מותאמים לזרימה מהירה ו/או היצמדות למצעים אבניים, כגון בריום מהמין *Baetis monnerati*, זחלים של שעיר כנף הרשת וזבובאי מהסוג *Simulium sp* ממשפחת הישחוריים. לעומתם הבריום מהמין *Caenis cf macrura* לרוב נמצא בבית גידול עם זרימות רדודות ותשתית רכה יחסית שגם היא שכיחה באתר. מתחת לאחו יש חורשת עצי איקליפטוס. המים מנוקזים לאפיק מצפון, שהינו אחד מיובלי נחל סמך. אזור ההזנה של המעיינות נמצא מדרום ומאופיין בשטח טבעי עם רעייה לצד שטחי חקלאות. הנביעות מצויות בסמוך ומצפון לשביל הגולן. איכות המים בינונית, ריכוזי המלחים ובמיוחד הניטראט גבוהים ומעידים על השפעות מזהמים אזוריות. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין על סף הכחדה מילה סורית.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בתחום שמורת סוסיתה בזרימה משטחית רדודה בסביבה המאופיינת ברעיית בקר אינטנסיבית המשפיעה על איכות המים. בהתאם לתנאי הסביבה, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
351	11	227.4	47.8	38.8	8.6	154.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	1360	80	6.7	2.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	גמבוזיה	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Lestes עדינה, Cloeon sp. ("smile"), Baetis samochai, Dytiscidae Unidentified sp., ביטיס, Libellula depressa, תלומית צפונית, Sigara lateralis, דפניה קורבירוסטריס, Daphnia curvirostris, בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
18	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, בקיית הביצות, גומא ארוך, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, זנב-שועל במ., חומעה במ., כריך שחום, כרפס הביצות, לוטוס במ., לחך אזמלני, נורית המלל, נענה משובלת, סמר מחויץ, סמר מצוי, עדשת-מים זעירה, פטל קדוש, קנה קוצני, שברק קוצני, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	ללא	כן



# עוקם

מיקום 258085 / 757285 | רום 200-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.04.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	אלוביום		ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות (הכוללת את עינות חיה, עוקם, קלע) במדרון היורד מאלמגור לכיוון נהר הירדן. הנביעות מייצרות זרימה משטחית בעומק עד 10 ס"מ, המקיימת בית גידול לח בשטח שרוחבו כ-10-20 מ'. הזרימה חלשה מאד, גוף המים מפושט, ומורכב מתעלות רדודות ובריכה מעט עמוקה יותר (ממדים: 4X4 מ', עומק מרבי: 25 ס"מ). התשתית רכה ללא אבנים. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-75% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (דפניה קורבירוסטריס) וחלזונות (בוענית חדה). רוב חסרי החוליות שאכלסו את המעיין הם בעלי העדפה לבתי גידול בריכתיים. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו גם פרטים של צפרדע נחלים וגמבוזיה. השטח מכוסה צומח הידרופילי עשבוני בשלטון גומא ארוך, ושיחים בודדים של פטל קדוש. אזור ההזנה נמצא ממערב למעיינות זהו שטח טבעי תחת רעייה אינטנסיבית. איכות המים מעידה על מליחות מעט גבוהה, הבאה לידי ביטוי בריכוזי הכלוריד והנתרן. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים.

## סיכום והמלצות

מעין היוצר זרימה חלשה ורדודה בסביבה המאופיינת ברעייה אינטנסיבית. רוב הצומח במקום הידרופילי. על אף איכות המים המושפעת מהרעייה במקום, עושר חסרי החוליות האקוויטיים במקום ממוצע.

# עיינות גונן

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
145	12.1	13.1	28.3	13.6	3.6	20
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	22.2	376	--	--	14.9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp, שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית הירדן Theodoxus jordani

## ממצאים בוטניים

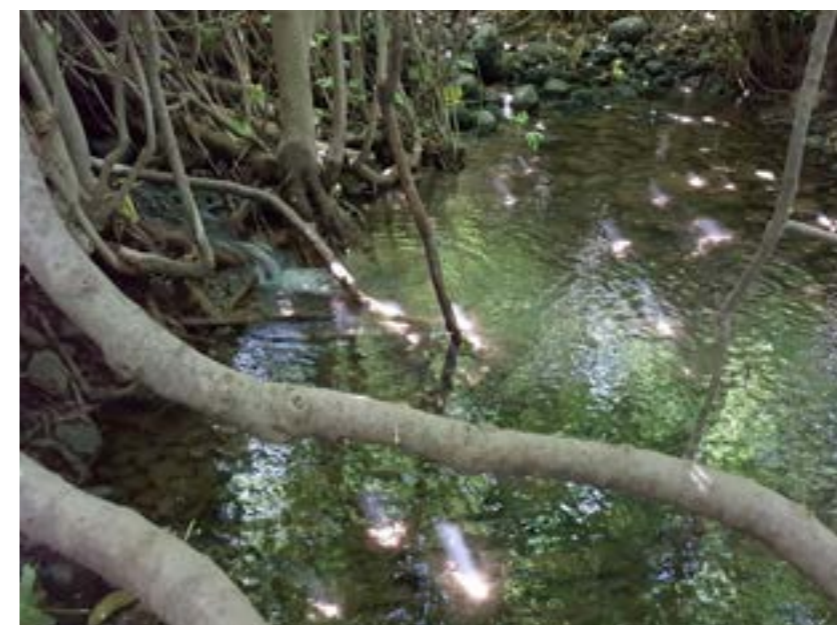
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
2	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פיקוס התאנה, קנה מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	רחב	לא



# עיינות גונן

מיקום 261085 / 779492 | רום 145

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.08.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת גולן	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות אפיק המייצרות שפיעה חזקה. הדגימה נלקחה לצד פריצת מים מצינור חלוד ומגלש מתכת המזינים את בריכת עין חשק שבמדרון. המקטע במורד הנביעה והמגלש מוצל לגמרי ע"י חופה של עצי פיקוס התאנה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה ורדודה על גבי תשתית אבנית (riffles), ולאחריו מקטע בריכתי (ממדים: 2x5 מ', עומק מרבי - 45 ס"מ). אין צמחיה הידרופילית שתורמת למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. בין הטקסונים המעטים, נמצאו על גבי אבנים עשרות חלזונות מהמינים שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. חסרו מינים נוספים עם העדפה לבית גידול דומה. בריכת עין חשק מהווה מוקד משיכה למבקרים. כנראה שבתוך הסבך קיימות בריכות נוספות וישנות. אזור ההזנה של המעינות מצוי מזרחית למעינות והוא שטח טבעי שבחלקו משמש למרעה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת המזהמים בסביבה.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות בעלות שפיעה גבוהה בשולי מורדות הגולן. השפיעה הגבוהה אינה תורמת לעושר הצומח ההידרופילי ולעושר חסרי החוליות האקוטיים, שנמצאו נמוכים.

# עיינות דקל

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
249	10.1	22.9	44.7	22.8	3.5	29.7

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	--	--	--	9.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

הפטגניד Unidentified sp., צעיפית מזרחית Epallage fatime, רגוליה Rhagovelia sp., שעיר-כנף הרשת Dina, סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, עלוקה דינה Dina sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
7	--	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

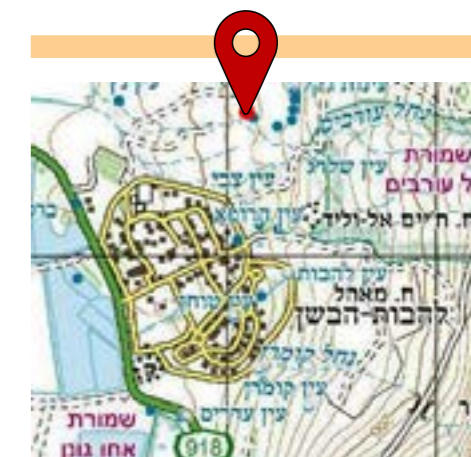
אשחר רחב-עלים, עבקנה שכיח, ערבברה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, תמר מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא ידוע



# עיינות דקל

מיקום 261089 / 783688 | רום 130

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.08.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	בזלת גולן	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות ערוץ ביובלי נחל עורבים (מפגש ערוצים המגיעים מדרום מזרח) במורדות הגולן, מצפון לקיבוץ להבות הבשן. תצורת הצומח בסביבת האתר מאופיינת בבתה עשבונית עם עצי שיזף ואלה אטלנטית פזורים וכן חישות קנה ופטל. בנביעות הצפוניות לא נראתה זרימה בעת הדיגום, אולם יש סימנים לזרימה מהחורף האחרון. הפלג זורם מתחת לסבך פטל קדוש וקנה מצוי. בסביבת המעיין גדלים תמר מצוי מפותח, אלה אטלנטית, שיזף מצוי, אשחר רחב עלים ופיקוס התאנה וכן חורשה נטועה של אקליפטוס המקור. בית הגידול האקוטי במורד הנביעה המערבית מוצל כמעט לחלוטין ומאופיין בפלג שזרימתו בינונית בחוזקה ורדודה (עומק מרבי - 6 ס"מ). התשתית אבנית והתרומה של צומח הידרופילי למורכבות המבנית זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים. בין הטקסונים נמצאו מינים רגישים עם העדפה ברורה לזרימה רדודה ומחומצנת על גבי תשתית אבנית - בריום ממשפחת Heptageniidae, שפירית מהמין צעיפית מזרחית ושעיר כנף הרשת. לאלה מצטרפים שחריר חלק, סהרונית ארץ-ישראלית והשטצד Gammarus pseudosyracus. במקום יש רעיית בקר. אזור ההזנה נמצא ממזרח, במדרונות אגן נחל עורבים והוא שטח טבעי המשמש למרעה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת המזהמים בסביבה.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות בשולי מורדות הגולן. סביבת המעיין מאופיינת ברעיית בקר. למרות זאת, עושר הצומח ההידרופילי, עושר חסרי החוליות האקוטיים ואיכות המים נמצאו גבוהים.

# עיינות לבאה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
424	9.8	38.9	59.26	41.8	3.1	44.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	25	802	98	6.1	7.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis samochai, ישחור Simulium sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea

## ממצאים בוטניים

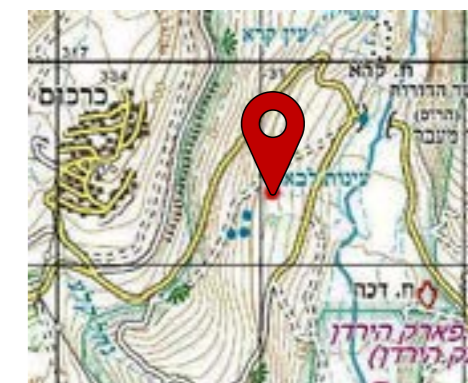
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
12	--	--

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, זנב-שועל ארוך, כרפס הביצות, נענה משובלת, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, פטל קדוש, פלגית שיחנית, שנית מתפתלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק



# עיינות לבאה

מיקום 258050 / 759360 | רום 105-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מדרוניות, מזרחית למושב כרכום. הזרימה משטחית ועומקה המקסימלי כ-5 ס"מ. המים צלולים ודי חמים. המים זורמים בצורה חופשית ומתמזגים עם זרימות נהר הירדן. הנביעות במעלה לא נגישות, ומכוסות בסבך קנה ופטל ובעצים פזורים. הדיגום נעשה כ-500 מ' מתחת לנקודת הנביעה המשוערת, לצד דרך הרכב המסומנת באדום במפות סימון השבילים. במורד הנביעות יש שטח עשבוני בשלטון כרפס ריחני. הדיגום ההידרו-ביולוגי התבצע בפלג צר ורדוד מאד שזורם בסבך צמחיה וחוצה דרך 4x4. עושר חסרי החוליות האקוויטים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים, וכלל טקסונים עם העדפה לבית גידול זרימתי ותשתית אבנית - בריום Baetis samochai, זבובאי מהסוג Simulium sp. ממשפחת הישחוריים ושעיר כנף הרשת. הרעייה במקום דומיננטית והשפעתם ניכרת על המים ועל הצומח. השטח מגודר ואינו נגיש למבקרים. אזור ההזנה נמצא מערבית לנביעות והוא שטח טבעי המשמש למרעה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת הרעייה באזור הנביעה ובסביבה הקרובה.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות בשולי הירדן ההררי. סביבת המעיין מאופיינת ברעיית בקר. למרות זאת, עושר הצומח ההידרופילי, עושר חסרי החוליות האקוויטים ואיכות המים נמצאו גבוהים.

# עיינות אום אל עזם

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
247	125.1	236.5	76.6	38.6	1.5	237.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.144	0.04	24.9	1780	74	6.2	161.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

מיני דו חיים	מיני דגים	עושר חסרי חוליות גדולים
צפרדע נחלים	לא נמצא	12

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Anisops sp., Sigara lateralis, Rhagovelia sp., Canthydrus diophthalmus, רגוליה, Notonecta glauca, Culex sp., Aedes sp., Aאדס, Proasellus coxalis, טחבית המים (ירוקה קטנה), Ostracoda Unidentified sp., (אדומה בכל חלקי הגוף), Hydrachnidia Unidentified sp., תולעת דל-זיפית, Unidentified sp., תולעת שטוחה, Dugesia sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
17	--	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, הגה מצויה, ורבנה רפואית, חומעה יפה, טיון דביק, יבלית מצויה, כרפס הביצות, נענה משובלת, סיסנית הביצות, סמר ערבי, עבדקן מצוי, ערבברה שעירה, קנה מצוי, שברק קוצני, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

וושנינגטוניה ב.מ., לכיד הנחלים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רגלי	לא	רחב	לא ידוע



## עיינות אום אל עזם

מיקום 261670 / 738890 | רום 280

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
כינרת	בזלת הכיסוי	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	22.07.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות מדרוניות הנמצאות במעלה מצוקי האון, מצפון-מערב לקיבוץ מבוא חמה. מי הנביעות זורמים לפלג היוצר בריכות רדודות ואחו לח. במקום ניכרת רעיית פרות וחזירים. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין הנדיר סיסנית הביצות. בית הגידול האקוטי הסמוך לנביעה מאופיין בבית גידול בריכתי עכור מעט ורדוד למדי (ממדים: בסביבות 2x4 מ', עומק מרבי - 22 ס"מ). התשתית טינית ברובה עם אבנים גדולות בעיקר בשולי גוף המים. במים מעט צמחיה הידרופילית. מהבריכה המים זורמים בזרימה חלשה למורד וניכר דשדוש עקב פעילות בקר. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל נציגים מקבוצות טקסונומיות שונות - חרקים, סרטנים, תולעים דל זיפיות ותולעים שטוחות. עיקר הטקסונים שנמצאו במעיין היו בעלי העדפה לבית גידול בריכתי ללא זרימה, חלקם מותאמים להיצמדות לתשתית אבנית. אזור ההזנה של הנביעות נמצא ממזרח, במעלה מצוקי האון, ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: חקלאי, טבעי, וכפרי-התיישבותי. המים זורמים למורד, בהתאם לשפיעת הנביעות. איכות המים בינונית, ריכוזי המלחים ובמיוחד הניטראט גבוהים ומעידים על השפעות מזהמים מהאזור, ככל הנראה רעייה ופעילות בעלי חיים.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות במעלה מצוקי האון. סביבת המעיין מאופיינת ברעיית בקר, בשפיעה נמוכה, במיעוט צומח הידרופילי ובאיכות מים ירודה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה.

# עיינות קוצר (פלול)



## עיינות קוצר (פלול)

מיקום 745390 / 248000 | רום -40

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
431	122.2	380.2	165.6	79.3	4.4	184.2

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	21.7	2.38	53	4.8	136

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

תלומית צפונית Sigara lateralis, ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., מוינה Moina sp.

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	בזלת הכיסוי	כינרת

### תיאור המעיין וסביבתו

שתי נביעות מאוחזות הנמצאות בשלוחה היורדת מזרחה מכפר חיטים לנחל רקת. הנביעות נמצאות משני צדדיה של דרך חקלאית. שיחי פטל וגדר חוסמים את הגישה לנביעות. ממבנה האיחוז של הנביעה המזרחית יוצא צינור המזרים מים לשוחה חיצונית ומשם למורד נחל קוצר. הדיגום ההידרו-ביולוגי נעשה בגוף מים על דרך העפר סמוך לאיחוז ובמורד ליד השוחה החיצונית. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה נמוך בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות לא היה מגוון וכלל בעיקר חרקים (פשפסאים וזבובאים), שלכולם העדפה לבתי גידול בריכתיים של מים עומדים. עוד נמצאו המעיין שני מינים של דו-חיים - קרפדה ירוקה וצפרדע נחלים. אזור ההזנה של המעינות נמצא, ככל הנראה, ממערב ומאופיין בשטחי חקלאות לצד שטחים פתוחים. מט"ש כפר חיטים (טבריה עילית) ממוקם כ-700 מטר צפונית-מערבית למעינות. איכות המים בינונית, ריכוזי המלחים ובמיוחד הניטראט גבוהים ומעינים על השפעות מזהמים אזוריות.

### סיכום והמלצות

שתי נביעות מאוחזות במעלה נחל רקת, באזור המאופיין בפעילות חקלאית. צינור המחובר לאיחוז מזרים מים למורד. איכות המים ירודה וכך גם עושר חסרי החוליות האקוויטיים.

# עיינות שקד

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
248	8.6	23.2	37.3	24.1	1.2	33.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	26.1	557	76	5.8	17.4

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, צעיפית מזרחית Epallage fatime, רגווליה Rhagovelia sp., ימשוש Unidentified sp., ישחור Simulium sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., סרטן נחלים Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyracus, תולעת דל-זיפית Unidentified sp., תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni, מגדלית הנחלים Melanoides tuberculata

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
21	לוענית גדולת-עלים	2

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בקיית הביצות, ברוניקת המים, גומא ארוך, גרגר הנחלים, דבשה מחורצת, הרדוף הנחלים, זנב-שועל ארוך, יבלית מצויה, כריך במ., כרפס הביצות, לוענית גדולת-עלים, מילה סורית, נורית הזיזים, נענה משובלת, סמר מצוי, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, ערבובה שעירה, שברק קוצני, שיח-אברהם מצוי, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

טבק השיח, לפופית כפנית

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	רחב	כן



# עיינות שקד

מיקום 258305 / 760770 | רום 55-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
04.04.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול בזלת	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מקבץ נביעות מדרום לוואדי אבו לוזה ובסמיכות לו. האזור הוא שטח בתה עשבונית עם עצים פזורים. המים נובעים מתוך סבך בשלטון פטל קדוש. עצי מילה סורית ותיקים מצויים בקרבת הנביעות ומצלים על חלק מערוץ הזרימה. המרחב המוצל דל במיני צומח, ואילו בחלק החשוף לשמש שעל גדות הפלגים יש עושר גבוה של צומח הידרופילי עשבוני. במקום יש רעיה, ובהתאם, סביבת המעיין מוקפת בצומח ניטרופילי בשלטון סרפד הכדורים. כמו כן יש נוכחות צמחים פולשים - לפופית כפנית וטבק השיח. בית הגידול האקוטי מאופיין במספר פלגים קטנים על גבי המדרון שזורמים בזרימה מהירה, רדודה (כ-5 ס"מ) ומחומצנת על גבי תשתית אבנית של חלוקי בזלת ואבנים גדולות יותר (riffles). במורד, הפלגים מצטרפים לאפיק רחב יותר עם מאפיינים דומים. ההשפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות המבנית נמוכה, בדגש על המקטע במורד שמוצל ע"י עצי המילה סורית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל נציגים ממספר קבוצות טקסונומיות, ביניהם טקסונים עם העדפה לבתי גידול אבניים (השטצד Gammarus pseudosyracus), ומקטעים זורמים ומחומצנים היטב (השפירית צעיפית מזרחית, זחלי ישחור ושעיר כנף הרשת). עוד נמצאו במעיין שלושה מיני חלזונות - שחריר חלק, סהרונית א"י ומגדלית הנחלים שמעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. במורד הנביעות יש אזור מוצל למבקרים, בו ניכרת פסולת. אזור ההזנה נמצא ממערב, במדרונות שמורת ברכת ג'עודי ומאופיין בשטחים טבעיים ושטחי מרעה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת הרעייה באזור הנביעה ובסביבה הקרובה. בשטח זה יש עושר גבוה, יחסית, של מיני צומח המאפיינים בתי גידול לחים. הצמחים הייחודיים שנמצאו במקום הם המין הנדיר נורית הזיזים, המין בסכנת הכחדה לוענית גדולת-עלים ומילה סורית, הנחשבת כמין על סף איום הכחדה.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות במדרון מערבי, סמוך לנהר הירדן עושר הצומח ההידרופילי ועושר חסרי החוליות האקוטיים גבוהים מאוד, לצד נוכחות מינים פולשים ורעיית בקר אינטנסיבית המאפיינת את סביבת המעיין. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת הרעייה באזור הנביעה ובסביבה הקרובה.





## עילבון

מיקום 237535 / 749705 | רום 155

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
451	26.6	65.9	112.2	39.9	0.7	33.7

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.65	0.46	21.3	1043	63	6	41.7

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

מיקרווליה *Microvelia sp.*, שטגב *Notonecta glauca*, אאדס *Aedes sp.*, טחבית המים *Proasellus coxalis*, תולעת דל-זיפית *Unidentified sp.*, תולעת שטוחה *Dugesia sp.*

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	--

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
18.04.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	נבי סעיד	צלמון

### תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנמצא בצמוד וממערב לכפר עילבון. לדברי תושבי הכפר, מי המעיין משמשים לחקלאות ולגינות. המים זורמים לאורך כל השנה. הכפר וסביבתו מאופיינים בפעילות חקלאית של מטעים. המים נובעים מתוך מבנה קשתי עתיק המוקף בגדר מתכת. גרם מדרגות רחב יורד אל מרזב עם אגן מעוגל אליו זורמים מים מנקבה חצובה. המים זורמים מהאגן אל בריכה שמימדיה 5X3 מ"ר ועומקה כ-1 מ', הצמודה לבית המעיין מדרום. בעת הדיגום המים היו צלולים וחסרי ריח. בית הגידול האקוטי בריכתי ומלאכותי, התשתית מבוטנת עם מעט סדימנט אבנים. במים גושים של האצה החוטית ספירוגירה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים, סרטנים ותולעים שטוחות ודל זיפיות. מבין החרקים יש לציין שבבריכה נמצאו עשרות זחלים של יתוש עוקץ מהסוג אאדס (משפחת הכולכיתיים). סביבת המעיין מלוכלכת. הספיקה שנמדדה הייתה גבוהה באופן ניכר (כמעט פי 10) מזו שנמדדה בחורף 2015, ככל הנראה בהשפעת החורף הגשום של 2019, שקדם לסקר הנוכחי. אזור ההזנה של המעיין נמצא ככל הנראה במערב ומאופיין במטעים, בעיקר עצי זית. איכות המים טובה, למעט ריכוזי הניטראט המעט גבוהים המעידים על השפעות מזהמים אזוריות.

### סיכום והמלצות

מעיין הנובע ממבנה קדום, סמוך לכפר עילבון. השפיעה, שהושפעה מהחורף שקדם לסקר, הייתה גבוהה יחסית ואיכות המים די טובה, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים, בהשפעת האלמנטים הבלתי טבעיים, נמצא נמוך.

# עין לשלום (דרומי)

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
183	132	639.4	171.6	75.9	8	332.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	26.5	3.13	74	5.8	218.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שטגבון, Anisops sp., שטגב Notonecta glauca, טחבית המים Proasellus coxalis, שלשול הצינורות Tubifex sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	16

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גומא ארוך, גומא חום, גרגר הנחלים, הגה מצויה, טיון דביק, יבלית מצויה, כריך ב.מ., כרפס הביצות, נענה משובלת, נשרן הדוחן, סוף מצוי, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, שברק קוצני, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז מינים שונים, לכיד ב.מ., קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	כן	רחב	כן



## עין לשלום (דרומי)

מיקום 261915 / 740040 | רום 280

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.07.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	בזלת הכיסוי	כינרת

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות קרקע בחלקה העליון של שמורת מצוקי האון. הנביעות יוצרות מרחב בוצי תחת חורשת איקליפטוס המקור. ממורד החורשה מי הנביעה זורמים במדרון בפלג צר מאד ורדוד על גבי תשתית בוצית מדושדשת עם צמחיה מועטה עקב רעיית בקר. במרכז המרחב יש בריכת איגום בגודל 3x4 מ"ר ובעומק כ-0.70 מטר, מלאה מים מעופשים וללא צומח. עושר חסרי החוליות האקוטיים בבריכה ובפלג היה נמוך למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל שני מיני בריומאים, טחבית המים, תולעת שטוחה מהסוג Dugesia ושני מיני חלזונות - שחריר חלק והפולש Mieniplotia scabra. במקום שרידי בוסתן. בסביבת המעיין ניכרת פעילות פרות וכן פסולת רבה. איכות המים ירודה. ריכוזי המלחים גבוהים מאוד ומעידים על השפעות סביבתיות חיצונית. אזור ההזנה של הנביעה נמצא ממזרח, במעלה מצוקי האון, ומאופיין בשטחים טבעיים וחקלאיים. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים.

## סיכום והמלצות

מספר נביעות היוצרות זרימה משטחית רדודה במעלה שמורת מצוקי האון. רעיית בקר אינטנסיבית במרחב הנביעות פוגעת ומפחיתה את מופע הצומח. בהתאם לתנאי הסביבה, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמוך ואיכות המים ירודה.

# עין תכלת - א-זרקא

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
425	36.9	63.8	134.1	11.3	33.7	43.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
2.7	0.75	20.3	1060	92	8.2	68.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	אילנית מצויה

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימוש *Chironomus sp.*, שחיינית *Agabus nebulosus*, שטצד *Gammarus pseudosyrriacus*, טחבית המים *Proasellus coxalis*, (חומה קטנה אליפטית) *Ostracoda Unidentified sp.*, תולעת דל-זיפית *Unidentified sp.*, בוענית חדה *Haitia acuta*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
1	--	0

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	תחום פארק	כן	מצומצם	מעט



## עין תכלת - א-זרקא

מיקום 247236 / 764464 | רום 0

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.05.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נובע מהגדה הצפונית של נחל שכווי (יובל של נחל עמוד) ונמצא בתחומי פארק "עמק התכלת" (המעיין העניק לעמק התכלת את שמו), בעמק נחל שכווי. זהו המעיין הגבוה בפארק. במעלה המעיין ובקרבה גדולה עובר הכביש הראשי צפת-מירון ובתים רבים. הקיר הגדול שמתוכו נובע המעיין נבנה כדי לתמוך בכביש לבל יתמוטט. המעיין עבר הסדרה ע"י קק"ל במסגרת עבודות הקמת הפארק. נוספו בריכות ותעלות, גינות, נסלל כביש אספלט ועוד. המעיין נובע מתוך ניקבה קטנה לאגן בגודל 6x1 מ"ר ובעומק 0.1 מ'. משם זורמים המים לבריכה קטנה בצורת חצי עיגול, ממנה לבריכה ריבועית, גדולה יותר, וממנה לתעלות. המים עמדו לרשות החקלאים שעבדו את גינות הירק למרגלות המעיין. בית הגידול האקוטי הוא בריכת באופן מובהק וצורתו מלאכותית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים, סרטנים, תולעים דל זיפיות וחלזונות. הטקסונים שנמצאו במעיין מתחלקים בין מינים עם העדפה לתשתית אבנית ולתשתית רכה. כצפוי לא נמצאו חסרי חוליות שמתאמים לבתי גידול עם זרימה. בנוסף לחסרי החוליות, נמצאו במעיין גם ראשנים של אילנית מצויה. המקום מתוחזק ומגונן. בנקודת הנביעה צומח פטל קדוש באופן ספונטני. גם מעל קיר הנביעה, כמעט מחוץ לתחום הפארק, גדל פטל קדוש. בעת הדיגום המים היו צלולים וחסרי ריח. השפיעה שנמדדה גבוהה פי 3 מזו שמדדה בחורף 2014, ככל הנראה בהשפעת החורף הגשום של 2019. אזור ההזנה נמצא, ככל הנראה, מצפון לנביעה ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: שטחים בנויים, לצד שטחים פתוחים, טבעיים ומיוערים. איכות המים טובה, למעט ריכוזי הניטראט המעט גבוהים המעידים על השפעות מזהמים אזוריות.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע במעלה עמק נחל שכווי - עמק התכלת. המעיין נובע לניקבה ולאגנים מלאכותיים המאופיינים בריצוף אבן ובמבקרים רבים. כתוצאה מכך, עושר הצמחייה הטבעית דל. הסמיכות לעיר צפת גורמת לריכוזי ניטראט גבוהים. עם זאת נמצא במעיין עושר מינים חסרי חוליות אקוטים ממוצע.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
393	24.6	114.5	66.09	60.8	1.4	65.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	ערוץ-23.9 נביעה-25.2	ערוץ-558 נביעה-1130	ערוץ-83 נביעה-65	ערוץ-6.9 נביעה-5.5	32.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Hydrophilidae Unidentified sp., Odonata Unidentified sp., Sigara lateralis, ימוש (ירוקה), Simulium sp., Chironomus sp., Proasellus coxalis, ימוש (גוף אפור-גדולה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., Ostracoda Unidentified sp. (חומה קטנה אליפטית), Dugesia sp., Melanopsis buccinoidea, שחריר חלק, Hydrachnidia Unidentified sp., תולעת שטוחה, Unio terminalis terminalis, סלסילה חומה, Corbicula fluminalis, צדפת נחלים כינרתית

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
4	--	2

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרניון גזור, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה קוצני

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, וושינגטוניה ב.מ.

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	רחב	לא



מיקום 256304 / 755434 | רום 195-

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
כינרת	אלוביום	גרמוסול חום אדום בזלתי ופרוטוגרמוסול בזלתי	ללא	ללא	גבוה	נמוך	08.04.19

תיאור המעיין וסביבתו

מספר נביעות עם שפיעה נמוכה תחת כביש סובב כינרת בסמוך לצומת אלמגור. אזור הנביעות מכוסה סבך של עצי פיקוס התאנה שיזף מצוי ואיקליפטוס המקור וביניהם עצי בננה. במקום פעילות מבקרים והקרקע בו דחוסה. לא נמצאו עשבונים בשטח המעיין מלבד סרפד הכדורים בשוליים. במורד הזרימה, באזור שאינו מוצל, יש חישות קנה קוצני. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע בשתי נביעות נפרדות. הראשונה, מתחת לסבך העצים מאופיינת באפיק צר ורדוד עם זרימה חלשה (רוחב: כ-0.5 מ', עומק מרבי: כ-5 ס"מ). התשתית רכה עם אבנים בינוניות וקטנות פזורות. הנביעה השנייה, זורמת בשטח הפתוח בפלג צר עם זרימה חזקה יותר מהנביעה הראשונה ותשתית דומה, והיא כוללת גם קטעים בריכתיים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון מאד וכלל חרקים (כ-43% מהטקסונים, שפיראים, שפשאים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים (טחבית המים וצידפוניות), אקרית מים, תולעת שטוחה ורכיכות. לגבי קבוצת הרכיכות, נמצאו מאות פרטים של שחריר חלק וקסוות של שני מיני צדפות - צדפת נחלים כינרתית וסלסילה חומה. זהו ממצא מעניין שאינו שכיח במעינות ויתכן ומקורו בקרבה הגדולה לכינרת. אזור ההזנה של הנביעות נמצא מצפון, אגן ההיקוות של נחל אור, המאופיין בשטחים חקלאיים לצד טבעיים. איכות המים טובה, אם כי ריכוזי הכלוריד והניטראט מעט גבוהים.

סיכום והמלצות

מספר נביעות בקירבת חופיה צפוניים של הכינרת המקיימים זרימה דלה. יחד עם זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה מה שמדגיש את החשיבות בשימור בית הגידול הלח.

# עכברה - מעיין הכפר

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
317	44.3	63.1	131.1	12.7	9	37.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
11.52	3.2	20.4	949	54	4.7	80.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis samochai, מיקרווליה Microvelia sp., רץ מים Gerris maculatus, חותרנית Micronecta sp., ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., יבחוש Unidentified sp., זבוב Unidentified sp., דוגנית סורית Laccobius syriacus, (חומה קטנה אליפטית) Unidentified sp., שלשול הצינורות Tubifex sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
4	--	0

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אפזרית אדומה, גרגר הנחלים, סמר מצוי, תלתן זוחל, תלתן רפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	נוף הכפר הישן



## עכברה - מעיין הכפר

מיקום 246996 / 760582 | רום 370

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
07.05.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בתחום הכפר עכברה, בסמוך לערוץ נחל עכברה. מי המעיין מגיחים בצינור לתוך שוקת ארוכה ברוחב 0.2 מ' המחולקת לשני חלקים, אחד באורך 3.7 מ' והשני באורך 5.3 מ'. עומק המים 39-42 ס"מ. בקצה השוקת השפה מונמכת ומאפשרת יציאת המים העודפים. בזמן הדיגום הבריכה הייתה מלאה ומים זלגו לערוץ בוצי הנמצא כ-5 מ' מהנחל. מהערוץ נאספים המים לצינור שעובר מתחת לשביל ומזרים את המים לנחל. הערוץ הבוצי מכוסה צומח הידרופילי בשלטון גרגר הנחלים. השוקת מהווה בית גידול בריכתי מלאכותי. בתחתיתה שכבת סדימנט דקה (4-5 ס"מ) ואין בה צמחיה. ליד השוקת גוף מים רדוד מאד, חשוף מצמחיה עם תשתית רכה ומשם המים זורמים בסבך של צמחיה הידרופילית עד לנחל. כך שנוצרו מספר גומחות אקולוגיות עם מאפיינים שונים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-75% מהטקסונים, בריומים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך גם סרטנים (צידפונית), תולעים דל זיפיות (שלשול הצינורות) וחלזונות (בוענית חדה). מרבית הטקסונים באסופה עם העדפה לבתי גידול בריכתיים ותשתית רכה. במקום נוכחות בקר והשפעת רעיה ניכרת בנוכחות מיני צמחים ניטרופיליים. בהשפעת החורף הגשום של 2019, נמצאה בסקר זה ספיקה גבוהה פי 3 מזו שנמצאה בחורף 2015. במקום נוכחות בקר והשפעת רעיה המתאפיינת בנוכחות מיני צומח ניטרופיליים. אזור ההזנה נמצא, ככל הנראה, מצפון ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: אזורים בנויים של הכפר עכברה, לצד שטחים פתוחים טבעיים וחקלאיים. איכות המים טובה, אם כי ריכוזי הניטראט מעט גבוהים.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בלב הכפר עכברה לבריכה, מתוך צינור. במקום קיימת רעיית בקר אינטנסיבית, שגרמה, ככל הנראה, לריכוזי ניטראט גבוהים. על אף התנאים הלא מעודדים, עושר חסרי החוליות האקוטיים במקום נמצא גבוה.

# עלווה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
333	20.8	49	123	12.1	0.6	21.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
18.9	5.25	26	808	69	5.4	38.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Unidentified sp., Notonecta glauca, Baetis aureus, Dytiscidae Unidentified sp., Gammarus, Hydropsyche sp., Simulium sp., Chironomus sp., שטצד, Sarcophaga, Hydrachnidia (מנומרת בגוון שחור-צהוב), Ostracoda Unidentified sp., pseudosyracus, Unidentified sp., עלוקה דינה, Dina sp., בוענית חדה, Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, כרפס הביצות, נענה משובלת, סיסנית הביצות, עבדקן הדורים, פיקוס התאנה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

צפצפה מכסיפה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	גבעות טבעיות



# עלווה

מיקום 770965 / 242670 | רום 685

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.05.19	בינוני	גבוה	ייתכן	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנמצא במורד יובל של נחל גוש חלב היורד ממושב כרם בן זמרה. המעיין עבר הסדרה ופיתוח ע"י רשות מקרקעי ישראל ומימיו זורמים ממוצא צינור ראשי בקוטר 2 צול לבריכת אבן בגודל 8X3 מ"ר ומשם לנחל גוש חלב. בסמוך למוצא הראשי של המעיין, ישנה עוד נביעה היוצאת מצינור רחב. במקום מעט צומח הידרופילי. במורד הערוץ ריבוי של צומח ניטרופילי מתחת לעצי צפצפה מכסיפה ופיקוס התאנה. בית הגידול האקוטי במורד הנביעה מאופיין במקטע בריכתי הכולל בריכה גדולה ועמוקה (עומק מרבי - 48 ס"מ) עם תשתית סלע ואבנים ולאחריה מפלון ובריכה קטנה רדודה יותר (עומק מרבי - 20 ס"מ). במורד המים זורמים במדרון בפלג צר ורדוד על גבי תשתית אבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כללה חרקים (כ-58% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, שעירי כנף, זבובאים וחיפושיות), סרטנים (שטצד, צידפונית), אקריות מים, עלוקות (Dina sp) וחלזונות (בוענית חדה). כצפוי חלק מהטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבית גידול בריכתי ואחרים עם העדפה לבית גידול עם זרימה מהירה על גבי תשתית אבנית (לדוגמה, זחל מהסוג Simulium sp ממשפחת הישחוריים, שעיר כנף הרשת). מי המעיין זורמים כל השנה ובמקום יש מבקרים רבים. מסביב למעיין גדר המונעת כניסת בקר למקום. סביבת המעיין ואזור המעיין מאופיינים בשטחים טבעיים וחקלאיים. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיין ומאופיין בשטח בנוי ושטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים במעיין טובה.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע במורד נחל גוש חלב. שפיעת המעיין גבוהה וסביבת המעיין התפתח צומח ניטרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה. המעיין וסביבתו הקרובה, בהם בוצעה הסדרה בשנים האחרונות, ראויים לשימור.

# עלומים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
398	94.9	361.1	183.9	68.7	4	164.8
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	27	2.41	46	3.6	165.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	גמבוזיה	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., שטצד Gammarus pseudosyracus, נאוקרדינה Neocaridina denticulata, עלוקה Hirudinidae Unidentified sp., עלוקה Erpobdellidae Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, שחריר מצולע Melanopsis costata, ביתיניה זעירה Bithynia phialensis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	4

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

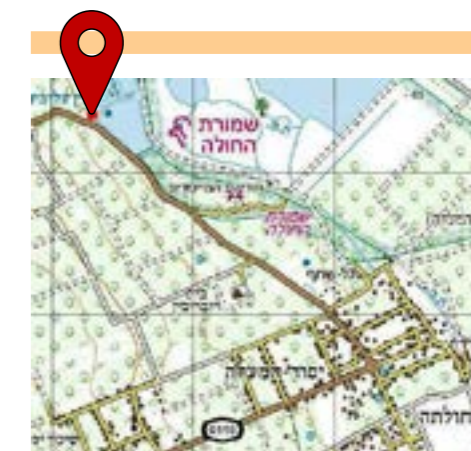
חנק מחודד, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, וושינגטוניה ב.מ., קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# עלומים

מיקום 775415 / 255280 | רום 75

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
27.05.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא	אלוביום		ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנקרא גם עין הדיג. נמצא בסמוך לכביש הגישה לשמורת החולה, בחורשת אקליפטוס, דרומית למאגר עינן. הנביעה וסביבתה מוסתרת בסבך קנה מצוי, וממנה זורם פלג שהורחב והועמק לאפיק בריכתי ארוך ומוסדר (רוחב המקטע הבריכתי: 3-4 מ', עומק מפלס מרבי - 75 ס"מ) שתשתיתו חצץ דק ואבנים, צלילות המים בו גבוהה והוא מוצל בחלקו ע"י עצי איקליפטוב המקור וושינגטוניה ב.מ.. על הגדות סבך של קנה מצוי, אך גם גדה חשופה למבקרים הנוהגים להתיישב בה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה ממוצע בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל חרקים, סרטנים, עלוקות וחלזונות (המינים שחריר חלק ושחריר מצולע). ממצא מעניין אחר היה החסילון הפולש מהמין Neocaridina denticulate שמקורו בדרום-מזרח אסיה ותועד בשנים האחרונות במספר אתרים בעמק החולה. חוץ מחסרי חוליות, נמצאו במעיין דגי גמבוזיה ונראו דגים גדולים שלא זוהו. אחת המטיילות דיווחה שראתה בעבר במקום צבי ביצה. אזור ההזנה מצוי ככל הנראה צפונית למעיין ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים ירודה, ריכוזי המלחים גבוהים מאוד ומעידים על השפעות סביבתיות חיצונית.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשולי שמורת החולה לתוך אפיק מוסדר שתשתיתו חצץ ותחום בקנה מצוי. איכות המים ירודה, ככל הנראה בהשפעת הפעילות החקלאית ועושר חסרי החוליות האקוויטיים ממוצע.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
311	18.5	38.8	105.1	12.4	4.2	25.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	31.8	759	67	4.7	33.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
13	חפף ישראלי	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, קלאון Cloeon sp. ("smile"), חַנִּיתִית Pseudagrion sp., ריחופית כחולה Orthetrum chrysostigma, רגווליה Rhagovelia sp., רץ מים Gerris maculatus, חותרנית Micronecta sp., ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., ישחור Simulium sp., זבוב Limnophora sp., ברוזוס Berosus bispinosus, סביבונית Gyrinus sp., בוענית חדה Haitia acuta

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
11	--	3

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית הכתמים, בוצין שונה-עלים, ברניקת המים, גרגר הנחלים, הרדוף הנחלים, טיון דביק, נענה משובלת, עוקץ-עקרב שעיר, פיקוס התאנה, קנה מצוי, שיח-אברהם מצוי

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז מינים שונים, קייצת מסולסלת, קיקיון מצוי

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	ללא	לא



מיקום 247390 / 753000 | רום 90-

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	בר כוכבא-איאוקן		ללא	ייתכן	גבוה	נמוך	25.06.19

תיאור המעיין וסביבתו

מעין באפיק נחל עמוד אשר שנובע מתחת לסלע ענקי. המים זורמים למורד הנחל בספיקה גבוהה מאוד. במעלה הנחל מעל לנביעה, לא נצפתה זרימה. בסביבת המעיין יש צומח עשבוני ועצי שיזף פזורים, צומח מחשופי סלע וצומח נחלים. צומח המעיין משתלב עם צמחיית הנחל. בית הגידול האקוטי כולל שילוב של מקטעים זורמים לאזור בריכתי באפיק הנחל, שנע בין שטחים עמוקים לרדודים (עומק של זרימה חזקה על גבי תשתית אבנית. משם המים זורמים לאזור בריכתי באפיק הנחל, שנע בין שטחים עמוקים לרדודים (עומק מרבי - 83 ס"מ). במורד האזור הבריכתי, האפיק מאופיין שוב בזרימה חזקה ורדודה (רוחב האפיק: 5-6 מ', עומק מירבי כ-10 ס"מ), על גבי תשתית אבנית מגוונת, שכוללת מקטעים של runs - i riffles. השפעת צמחיית הגדות בשוליים על המורכבות המבנית היא בעיקר במורד המקטע הבריכתי. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות שאותרו בדיגום כלל כמעט רק חרקים (כ-93% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות). בנוסף נמצאו פרטים של החילזון בוענית חדה. האסופה כללה שילוב של טקסונים עם העדפה לבתי גידול עם זרימה (lotic) ובתי גידול בריכתיים (lentic). בנוסף לחסרי חוליות, נצפו בנחל וסביבת המעיין פרטים של חפף ישראלי ושני מינים של דו-חיים - צפרדע נחלים וקרפדה ירוקה. אזור ההזנה נמצא מצפון לנביעה, בשטחים הפתוחים בשולי נחל עמוד, ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות המים טובה מאוד.

סיכום והמלצות

מעין הנובע תחת סלע שמורת הטבע נחל עמוד. מאפייני הזרימה הטבעית, שהינה רדודה ועמוקה לסרוגין נשמרו לרוב. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה.



# עקביה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
230	18.7	27.5	77	10.1	1.1	19.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
11.3	3.14	18	589	111	10.2	38.4

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימוש *Unidentified sp.*, שחיינית דו-כתמית *Agabus biguttatus*, שטצד *Gammarus pseudosyracus*, עלוקה *Unidentified sp.*, תולעת דל-זיפית *Unidentified sp.*, שלשול *Unidentified sp.*, תולעת שטוחה *Dugesia sp.*, בוענית חדה *Haitia acuta*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	1

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, כרפס הביצות, נענה משובלת

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רגלי	לא	ללא	קיים



# עקביה

מיקום 247555 / 760214 | רום 345

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
07.05.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	עמוד

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות במורד הר עקביה, נחל ינאי, סמוך לכפר עכברה. הנביעה המרכזית מתנקזת דרך צינור אל שוקת בגודל 0.8x2 מ"ר. עומק המים כ-60 ס"מ ומשם לשוקת (אמבט ישן) נוספת ממנה נבלעים המים בקרקע. לצד השוקת יש נביעה קטנה נוספת, היוצרת ערוץ בוצי קצר המכוסה צומח הידרופילי. במקום יש גידור ורעייה אינטנסיבית. הדיגום ההידרו-ביולוגי נערך בשקתות המהוות בית גידול מלאכותי וברזימה הרדודה מהנביעה שזורמת על תשתית בוץ ואבנים במגוון גדלים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה בינוני בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים, סרטנים, מספר מיני תולעים וחלזון מהמין בוענית חדה. המין השכיח ביותר במעיין היה השטצד *Gammarus pseudosyracus* שנמצא בעיקר מתחת לאבנים. בסקרי השרות ההידרולוגי נמדדו שפיעות בתחום 0.1-7 ליטר/שניה. השינויים החריפים בשפיעה הם בגלל שהמעיין הוא מוצא לאקוויפר הקרסטי של חבורת עבדת במצוק עכברה. בחורף 2015 נמדדה ספיקה של 0.25 ליטר לשניה, בעוד שבסקר זה, בהשפעת החורף הגשום, נמדדה ספיקה של 3.14 ליטר לשניה. במדרונות יש כתמי פטל, המעידים כפי הנראה על קיומן של נביעות נוספות. אזור ההזנה של הנביעות הוא שטחי מרעה בהר עקביה, מצפון מזרח לנביעות. איכות המים טובה, ריכוזי הניטראט גבוהים במקצת מרמות הרקע.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע לתוך שוקת בשולי הר עקביה בסביבה המאופיינת בגידור וברעיית בקר אינטנסיבית. עושר חסרי החוליות האקוטיים ועושר הצומח ההידרופילי נמצאו בינוניים. שפיעת המעיין, בעקבות החורף הגשום, גבוהה.

# עקוב

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
190	148.5	868.1	178.8	88.7	2.2	391
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
4.14	1.15	23.8	3.46	69	5.6	162.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	גמבוזיה	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Proasellus, Notonecta glauca, Baetis aureus, Hydrophilidae Unidentified sp., Melanopsis buccinoidea, Dugesia sp., שחריר חלק, coxalis, תולעת שטוחה, שחריר חלק

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
6	--	10

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשל ב.מ., גומא חום, הגה מצויה, טיון דביק, יבלית מצויה, לשישית הצבעים, פטל קדוש, פלגית שיחנית, שברק קוצני, תמר מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אסתר מרצעני, איקליפטוס המקור, דו-מוץ ב.מ., ירבוז מינים שונים, קייצת ב.מ., שיטת עלי ערבה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	כן



# עקוב

מיקום 260920 / 734320 | רום 180

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.07.19	בינוני	גבוה	ייתכן	ללא		הורדוס	ירמוך

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין במעלה יער מבוא חמה, בסמוך לכביש העולה מחמת גדר. המעיין, הנקרא גם עין תאופיק, נמצא בתחומי יער נטע אדם של קק"ל, והוא בנוי כפארק תיירותי מוסדר ומונגש, עם רחבת חניה, ריצוף וגידור. נראה כי האתר קולט מבקרים רבים. הוסדרו תעלות זרימה ובריכות קטנות, ונטעו עצי בוסתן. יש 3 נביעות מלוחות פעילות, 2 זורמות בצידי השביל ואחת מרכזית המזינה התעלות שנבנו במקום. במרחב קיימות נביעות קטנות הפורצות מהקרקע והן משופעות במיני צמחים פולשים. לעומת זאת, יש מיעוט צמחים הידרופיליים. מעל המעיין הראשי גדלים שני עצי שיטת עלי ערבה וכן תמר מצוי ותיק. מי הנביעה הראשית זורמים בזרימה חזקה למדי מבית המעיין לתעלה מלאכותית שגדותיה בנויות מאבני בזלת גדולות ויש בה סדרה של סכרונים אבן (רוחב התעלה: 1.5-2 מ', עומק מרבי - 20 ס"מ) ותשתיתה אבנית (בעיקר אבנים קטנות וחצץ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים (כ-50% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים וחיפושיות), סרטנים (טחבית המים), תולעת שטוחה מהסוג Dugesia והחילזון שחריר חלק. לרוב הטקסונים העדפה לבית גידול עם תשתית אבנית. אזור ההזנה מצוי צפונית מזרחית למעיין ומאופיין בשימושי קרקע טבעיים לצד שטחי חקלאות. עודפי המים זורמים למורד. איכות המים ירודה, המליחות וריכוזי הניטראט גבוהים מאוד.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בפארק קק"ל, בסביבה שעברה הסדרה, הנגשה וסילוק אלמנטים טבעיים. בסביבת המעיין תועדו מיני צומח פולשים ועושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך. איכות המים ירודה ומושפעת ככל הנראה מהפעילות החקלאית במעלה הנביעה.

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
341	6	27.7	127.9	4.4	<0.5	13.5

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
2.57	0.7	22.4	731.4	75	6.2	37.4

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	חפף ישראלי	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

שְׂבִיבֵית עֲדֵינָה *Lestes virens*, רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, שטצד *Gammarus syriacus*

ממצאים בוטניים

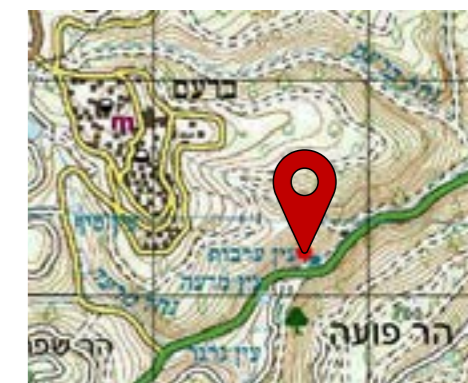
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
11	ברוניקת החולה	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת החולה, גלדן במ., גרגר הנחלים, חומעה משוננת, כרפס הביצות, נענה משובלת, סיסנית הביצות, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, ערבה במ., שערות-שולמית מצויות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
הנביעה צמודה לנחל דישון	רגלי	הנביעה לצד כביש מס' 899	רחב	לא



ערבות

מיקום 241700 / 773200 | רום 540

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.05.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא		תמרת	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נמצא מדרום-מזרח ובמורד קיבוץ ברעם. המעיין נובע מתוך מתקן איחוז סמוך לאפיק נחל דישון. מי המעיין, הנובעים כל השנה, זורמים לבריכה בנויה קטנה (ממדים: בגודל 1.5X2 מ', עומד מרבי - 48 ס"מ) שעובר בה צינור. מהבריכה המים זורמים בערוץ קצר, בריכתי באופיו, לנחל דישון. במורד המעיין בערוץ יש צמחיה הידרופילית, ובחיגור מעליו יש צומח יובשני של עשבונים ובני שית. עושר חסרי החוליות האקוויטים היה נמוך בהשוואה לאתרים אחרים. בנוסף נמצא במעיין הדג חפף ישראלי שנפוץ במקטע זה של נחל דישון ופרטים בוגרים של צפרדע נחלים. סביבת המעיין ואזור ההזנה שלו מאופיינים בשטחים טבעיים מכיוון צפון-מערב, לצד שטחים בנויים של קיבוץ ברעם. איכות מי המעיין טובה, ריכוזי הניטראט מעט גבוהים. בסביבת המעיין נמצאו המין הנדיר סיסנית הביצות והמין בסכנת הכחדה ברוניקת החולה.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע ממבנה איחוז, ומזרים את מימיו לאפיק נחל דישון בשפיעה המקיימת זרימה איתנה כל השנה. מורד המעיין מאופיין בצומח הידרופילי כולל מינים נדירים. עושר חסרי החוליות האקוויטים נמצא גבוה.

# פארעם

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
248	8	20.8	90.5	4.1	1.4	13.8

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	21.6	608	70	6.4	15.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	לא נמצא

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, ימוש Unidentified sp., ישחור Simulium sp., טיפולה Tipula sp., שחיינית דו-כתמית Gammarus pseudosyrriacus, שטצד Agabus biguttatus

## ממצאים בוטניים

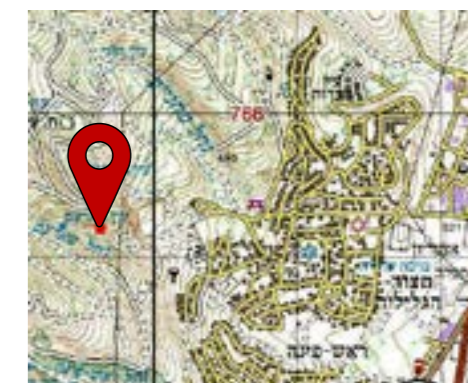
עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	2

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פטל קדוש, פיקוס התאנה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	לא נגיש	לא	מצומצם	לא



# פארעם

מיקום 765200 / 249630 | רום 600

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.04.19	ללא הפרה	גבוה	ללא	ללא	טרה רוסה ורנדזינה על מדרונות תלולים	תמרת	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנובע בתוך ערוץ נחל פארעם ונמצא ממערב ובמעלה חצור הגלילית. באזור הנביעה גדלים פיקוס התאנה ופטל קדוש אשר חוסמים את הגישה לנביעה במקום לא נצפו מיני צומח, נוספים בעלי זיקה לבית הגידול הלח. המים זורמים בצורה חופשית אל הנחל. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה בינונית בחוזקה בערוץ צר למדי עם זרימה רדודה (רוחב: 0.9-1.1 מ', עומק מרבי: כ-10 ס"מ) התשתית מורכבת בעיקר מאבנים במגוון גדלים והשפעת הצמחיה על המורכבות הייתה זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-85% מהטקסונים) בנוסף לנציג אחד מקבוצת הסרטנאים (השטצד Gammarus pseudosyrriacus). לחלק מהטקסונים העדפה לבתי גידול זורמים עם תשתית אבנית (לדוגמה, זחלי זבובאי מהסוג Simulium sp ממשפחת הישחוריים). המעיין ממוקם ממערב למחצבה ישנה ובלתי פעילה. אזור ההזנה מצוי ממערב לנביעה ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים לצד שטחים מיוערים. איכות המים טובה מאוד, ללא השפעת מזהמים פוטנציאליים בסביבה.

## סיכום והמלצות

מעין ערוץ הנובע בנחל פארעם, בזרימה חזקה ורדודה, סמוך למחצבה לא פעילה. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
340	13.4	33.9	57.7	28.2	4.9	43.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	25.2	713	62	5	10.9

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	לא נמצא	צפרדע נחלים

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis samochai, קלאון Cloeon sp. ("smile"), נוצנית שטוחת-רגל Platycnemis dealbata, סרטן נחלים Melanopsis buccinoidea, סהרונית Potamon potamios, שטצד Gammarus pseudosyriacus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	16

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית משונשנת, ברוניקת המים, גומא חום, גפן במ., חבלבלן המשוכות, חומעה ב.מ., חנק מחודד, יבלית מצויה, מליסה רפואית, נענה משובלת, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה קוצני, שיח-אברהם מצוי, שנית גדולה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	ללא	כן



פודה

מיקום 791515 / 261430 | רום 120

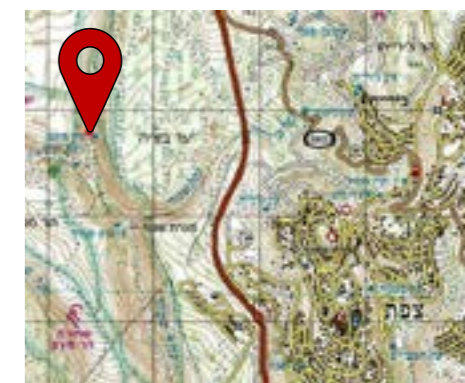
תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
17.06.19	נמוך	גבוה	ללא	לא נמצא	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	אלוביים	חרמון

תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בתעלה הזורמת לנחל חרמון, בקטע שבין חורשת טל לאתר נבי הודא. בתעלה זורמים מים המגיעים מהמעיינות באזור נבי הודא. בתעלה גדל קנה קוצני המתוחזק בכיסוח. במקומות בהם נראים מים יש צומח הידרופילי עשבוני. הנביעה לא נמצאה. המעיין ממוקם באזור חקלאי המוקף מטעים בסמוך לכביש גישה לנבי הודא. התעלה שנדגמה רוחבה 1.0-1.2 מ' ועומק המפלס המרבי בה היה 22 ס"מ. התשתית ברובה רכה, אך היו גם נקודות מעטות עם תשתית אבנית. בגדה הימנית חישת קנה מצוי צפופה וגבוהה ואילו הגדה השמאלית מכוסחת. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים, סרטנים וחלזונות בחלוקה שווה. האחרונים כללו שני מינים - שחריר חלק וסהרונית א"י שנוכחותם מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיין ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים.

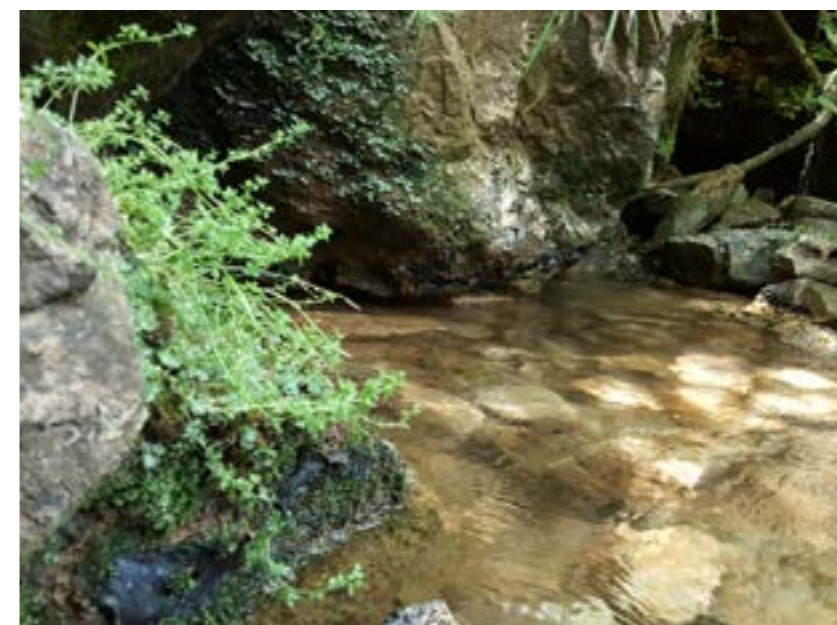
סיכום והמלצות

מעיין הנובע בתעלה המנוקזת לנחל חרמון. הנביעה לא אותרה בדיוק מלא, אולם במקום ישנה נוכחות של צומח הידרופילי לצד חסרי חוליות אקוטיים שעושרם יחסית נמוך.



פועם

מיקום 244390 / 764793 | רום 520



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
425	14.6	21.2	102.7	32.4	1.1	17.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
234	65	19.3	800	81	7.2	22.5

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Unidentified sp., Velia affinis, Baetis samochai, אגב, Chironomus sp., Aedes sp., Simulium sp., זבוב, Limnophora sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	1

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

פיקוס התאנה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין פועם הנובע מתוך סלע קרסטי באפיק נחל עמוד, סמוך למפגש עם נחל מירון, בתחומי שמורת הטבע הר מירון. בסמוך למעיין ישנה תחנת שאיבה ישנה ונטושה ובריכת איגום. המעיין מוצל כולו בעצי תאנה. לא נצפה צומח הידרופילי, מלבד טחבי עלים וטחבי כבד. בית הגידול האקוטי במורד הנביעה כולל אזור בריכתי ומוצל עם זרימה חזקה, ולאחר מכן מעבר לשביל, האפיק מאופיין ב-riffles - זרימה חזקה, רדודה ומעורבלת על גבי אבנים (עומק מירבי כ-10 ס"מ). אין השפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות המבנית במורד הנביעה. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל בעיקר חרקים (כ-90% מהטקסונים) בנוסף לנציג אחד מקבוצת הסרטנאים. באופן מפתיע רק חלק קטן מהטקסונים שנמצאו היו עם העדפה ברורה לבתי גידול זורמים ותשתית אבנית. נחל עמוד לצד הנביעה משופע בצומח מעוצה עם שלטון של פטל קדוש וער אציל. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון, באזור הר יקים ומאופיין בשטח טבעי ופתוח. המעיין פועם בשפיעה גבוהה כתגובה מהירה לגשם ובשפיעה לא אחידה. איכות המים מעולה ומעידה על העדר מזהמים.

סיכום והמלצות

מעיין פועם באפיק נחל מירון, בתחומי שמורת הר מירון. המעיין מאופיין בשפיעה גבוהה ובאיכות מים טובה מאוד. כמעט ולא נמצא צומח הידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה.



## פזריה

מיקום 737350 / 252380 | רום 15-



### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
389	940	1188	138.8	192.9	7.1	768.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	21.2	5500	61	5.1	154.4

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., חצית, Ischnura sp., דלגנית אדמה, Crocothemis erythraea, מיקרווליה, Microvelia sp, ימוש, Unidentified sp., דוגנית סורית, Laccobius syriacus, מגדלית הנחלים, Melanoides tuberculata, מגדלית (מין פולש), Mieniplotia scabra, בוענית חדה, Haitia acuta

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
--	--	--

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
10.04.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא	פרוטוגרמוסול ורנדזינה אפורה	בזלת הכיסוי	כינרת

### תיאור המעיין וסביבתו

מקבץ מעיינות בדופן ההר מזרחית לפזריה עילית. הנביעות המזרחיות נמצאות בתוך סבך צמחיית קנים ללא אפשרות גישה והמים זורמים לכיוון הכינרת. הנביעות המערביות עברו הסדרה, פיתוח והנגשה לציבור ע"י קק"ל. במקום הוצבו ספסלים ושולחנות לפיקניק. הנביעות המערביות מוסתות לתעלה מלאכותית, המעבירה את המים לבריכת בטון בגודל 2x4 מ"ר, ממנה זורמים המים בתעלה באורך כ-25 מטר לבריכה נוספת בגודל 4x5 מ"ר. מבריכה זו זורמים המים בצורה חופשית עד לכינרת. בית הגידול האקוטי מלאכותי ברובו וכולל בריכות ותעלות בטון עם זרימה רדודה. אין כמעט השפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות המבנית. לאורך התעלות וקירות הבריכה התחתונה ישנן אצות חוטיות צמודות למצע והקירות. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים (כ-67% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, זבובאים וחיפושיות), בנוסף לשלושה מיני חלזונות (מגדלית הנחלים, בוענית חדה והמין הפולש Mieniplotia scabra). אזור ההזנה מצוי מערבית למעיין, באזור רמת פזריה ומאופיין בשטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. איכות המים ירודה, ריכוזי המלחים גבוהים מאוד ומעידים על השפעות סביבתיות חיצונית.

### סיכום והמלצות

מעיין הנובע בפארק קק"ל, בסביבה שעברה הסדרה, הנגשה וסילוק אלמנטים טבעיים. בסביבת המעיין תועדה צמחיית קנים ועושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה, על אף היותו של המעיין מתור. איכות המים ירודה ומושפעת ככל הנראה מהפעילות החקלאית במעלה הנביעה.

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
256	6.4	18.1	88.8	3.6	<0.5	13.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	22	544	72	6.4	18.7

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, רץ נחלים מנוקד Velia affinis, ימשוש Unidentified sp., ישחור Simulium sp., זבוב-חוף Unidentified sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, שטצד Gammarus pseudosyracus

### ממצאים בוטניים

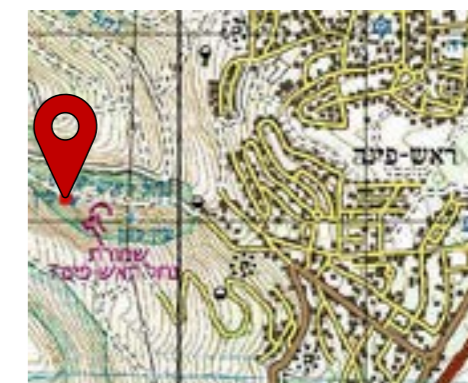
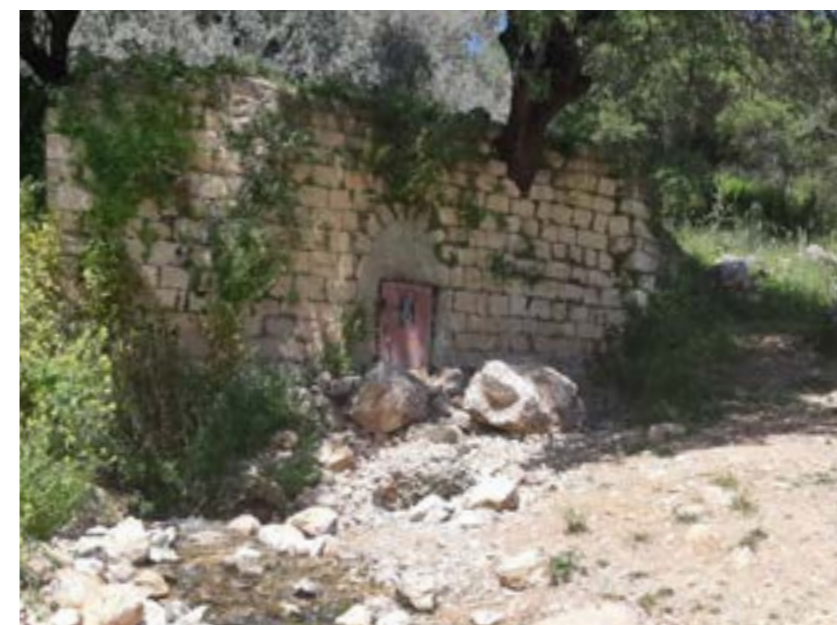
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
5	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, חומעה יפה, עבדקן הדורים, פיקוס התאנה

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	שמורה	רחב	לא



## פינה

מיקום 249395 / 764125 | רום 635

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	היסטורי, המעיין שוחרר	טרה רוסה אדומה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	ירדן עליון

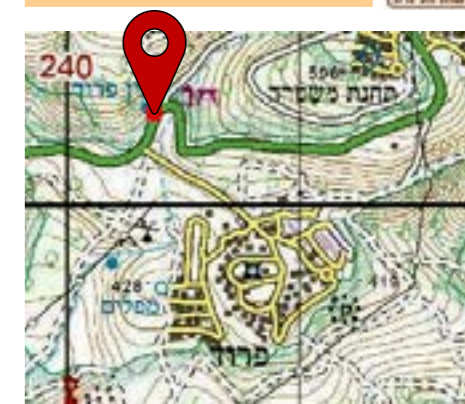
### תיאור המעיין וסביבתו

המעיין נמצא ממערב ובמעלה המושבה ראש פינה, באפיק נחל ראש פינה. מעיין זה הינו התיכון מבין שלושה מעיינות הנובעים לאורך ערוץ נחל ראש פינה. המעיין נובע מתוך נקבה לבריכה הסגורה במבנה אבן עתיק, וממנה זורמים המים לנחל. בנקודת יציאת המים מתוך המבנה לא נמצא צומח הידרופילי, אך במורד הזרימה נצפו מספר מינים. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה על גבי תשתית אבנית בערוץ שרוחבו 1-1.2 מ' ועומקו המירבי 21 ס"מ. במורד הערוץ הופך צר יותר ורדוד מאד. האבנים נראות חדשות ונקיות מאצות וביופילם. אין צמחיה הידרופילית שמשפיעה על המורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל כמעט רק חרקים (כ-88% מהטקסונים, בריומאים, זבובאים ושעירי כנף), בנוסף לשטצד Gammarus pseudosyracus. חלק מחסרי החוליות היו עם המעדיפה ברורה לבתי גידול עם זרימה מהירה ורדודה על גבי תשתית אבנית (לדוגמה, בריום מהמין Baetis monnerati, זחלי ישחור, שעיר כנף הרשת). המעיין וסביבתו מצויים בשמורת טבע. אזור ההזנה נמצא מערבית לנביעה ומאופיין במדרונות הטבעיים של הר כנען. איכות המים טובה מאוד ומעידה על העדר מזהמים במעלה.

### סיכום והמלצות

מעיין הנובע לאורך נחל ראש פינה. לאחר שנים רבות שהמעיין היה אחוז, כיום מימיו זורמים לנחל ומייצרים במורד צומח הידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים הינו ממוצע כיום, אך צפוי לגדול בעתיד.





פרוד

מיקום 760400 / 240370 | רום 475



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
508	13.6	25.4	91.3	49.5	0.6	15.7

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	19.1	889	110	9.7	5.4

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
3	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, ימשוש *Chironomus sp.*, שטצד *Gammarus syriacus*

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זורים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	--

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

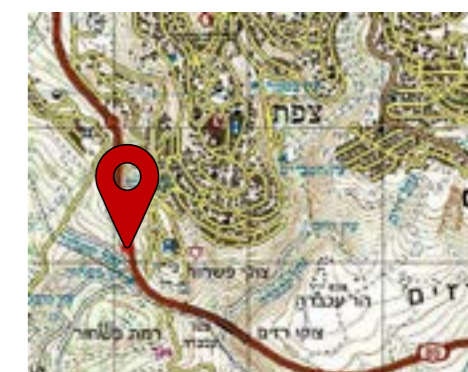
תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
18.04.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	גרמוסול חום, קרקעות קולוביות אלוביות אדמו	כמון	נחל צלמון

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנמצא בחצר בית מגורים בודד, בסמוך לצומת המוביל לקיבוץ פרוד. צינור תת-קרקעי המצוי בתוך בור סגור מנקז את מי המעיין לחצר המבנה. מי המעיין משמשים לשתיה ולגינון בתחומי הבית, כאשר העודפים מוזרמים במורד המעיין להשקיה חקלאית בשטחי קיבוץ פרוד. סביבת המעיין מאופיינת בשטחים טבעיים ונטועים. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה בפלג צר, רדוד (קטן מ-10 ס"מ) ולא מוסדר בחצר הבית. בחלק מנתיב הזרימה צמחיה הידרופילית (גרגיר נחלים, פטל קדוש) ועצי ערבה מחודדת. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה לאתרים אחרים. בעת הדיגום המים היו צלולים וחסרי ריח. לבית המגורים אין פתרון ביוב מסודר. מנתוני השפיעה ארוכי הטווח של השרות ההידרולוגי עולה כי שפיעת המעיין הממוצעת בחודש מארס עומדת על 30.3 אלמ"ק (40.8 מ"ק/שעה). ישנה מגמה חיובית בשפיעת המעיין, הבאה לידי ביטוי בעליה קלה, בעיקר בשנים האחרונות. המעיין שופע כל השנה, כאשר שפיעת השיא מתרחשת בחודשים ינואר-יולי. אזור ההזנה מצוי, ככל הנראה, מצפון לנביעה ומאופיין בשטחים פתוחים וטבעיים.

סיכום והמלצות

מעיין המאוחז בתת הקרקע לצרכי השקיה חקלאית, שתיה וגינון. במורד המעיין נצפה צומח הידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך. מי מעיין זה צפויים להשתחרר לטבע בעתיד הקרוב.



## פשחור

מיקום 762111 / 246095 | רום 565



### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
340	9.9	31.8	116.5	5.1	<0.5	16.2

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.44	ניקבה-0.15, בסלע-0.25, בסך הכל-0.4	19.8	ניקבה - 683 סלע - 675	70	7.5	9

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

מיקרווליה *Microvelia sp.*, רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, תלומית צפונית *Sigara lateralis*, ימשוש *Chironomus sp.*, יבחוש *Unidentified sp.*, שחיינית דו-כתמית *Agabus biguttatus*, שטצד *Gammarus pseudosyriacus*, טחבית המים *Proasellus coxalis*, (חומה קטנה אליפטית) *Ostracoda Unidentified sp.*, עלוקה *Unidentified sp.*

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	5

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, נורית הזיזים, סיסנית ב.מ., פיקוס התאנה

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	רחב	לא

### תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בערוץ נחל פשחור, במורד העיר צפת. שתי נביעות מתחת לחורשה ותיקה של עצי צפצפה מכסיפה. הנביעה המרכזית עליונה נובעת מתוך נקבה שמעליה סבך גדול של פטל קדוש. המים שזורמים משתי הנביעות מתנקזים לערוץ אחד כ-5 מ' מתחת לנביעה התחתונה, במקום בו יש מקבץ קטן של עצי בוסתן, ופטל קדוש. בנקודות הנביעה יש מצע בוצי. בנתיב הזרימה יש נוכחות מעטה של צומח עשבוני. מהנקבה מי הנביעה זורמים בזרימה חלשה מרחק קצר על גבי בוץ ובין אבנים ויוצרים בריכה רדודה ללא צמחיה הידרופילית עם תשתית בוצית (עומק מרבי - כ-10 ס"מ). מהבריכה המים ממשיכים למורד. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים (כ-60% מהטקסונים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים (שטצד, טחבית המים, צידפונית) ועלוקות. רוב חסרי החוליות שנמצאו בגופי המים היו בעלי העדפה לבית גידול בריכתי, חלקם צמודים לתשתית אבנית. אזור ההזנה מאופיין בשטחים טבעיים ובשטחים בנויים.

### סיכום והמלצות

מעיין הנובע בערוץ נחל פשחור בזרימה חלשה ורדודה. לאורך הערוץ לא תועד צומח הידרופילי, אם כי עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה.



מיקום 261100 / 783270 | רום 115



**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
218	10.9	20.3	37.9	21.5	3.2	27.1

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	21	495	65	5.4	10.8

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

הפטגניד Unidentified sp., צעיפית מזרחית Epallage fatime, רגוליה Rhagovelia sp., ימוש Unidentified sp., שטצד Gammarus pseudosyracus, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	דולב מזרחי, לוענית גדולת-עלים	6

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

גומא חום, דולב מזרחי, כרפס הביצות, לוענית גדולת-עלים, פטל קדוש, פיקוס התאנה

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	רחב	לא

**תיאור המעיין וסביבתו**

נביעה בסמוך וממזרח לגדר קיבוץ להבות הבשן, הזורמת ליובל נחל עורבים. הנביעה יוצאת מתחת לדולב מזרחי ותיק שגזע צידי שלו קרס ומונח לצידו. לצד הדולב מספר פרטים של לוענית גדולת-עלים וער של עצי חרוב ואורן ברוטיה היוצרים מרחב מוצל. כ-50 מ' במורד הערוץ הנוצר מהנביעה יער נטוע ובו עצי חרוב מצוי, תות לבן וברוש ביצות מרשים במיוחד. במקום סימנים לפעילות חזירי בר. הזרימה איטית ולא מאפשרת מדידת ספיקה. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה ורדודה (5-6 ס"מ) על גבי תשתית אבנית המורכבת מחלוקים ואבני בזלת גדולות. התרומה של הצמחיה ההידרופילית למורכבות המבנית באפיק נמוכה, למעט מספר כתמי פטל. תרומה אחרת למורכבות הגיעה מענפים שבורים וחיכוך עץ במים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה לאתרים אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות כלל חרקים, סרטנים וחלזונות. חסרי החוליות השכיחים ביותר היו החלזונות שחריר חלק וסהרונית א"י והשטצד Gammarus pseudosyracus. כולם עם העדפה לתשתית אבנית כבית גידול עיקרי. בנוסף, נמצא בריום ממשפחת Heptageniidae שניציגיה נמצאים רק בגופי מים בצפון הארץ. בחורשה בסמוך לנביעה מקומות ישיבה ונראה שיש מבקרים לעיתים קרובות במקום. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממזרח והוא שטח טבעי של אגן נחל עורבים. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

**סיכום והמלצות**

מעיין הנובע בזרימה חלשה ואיטית על גבי תשתית אבני בזלת ליובל של נחל עורבים. לאורך הערוץ התפתח לסרוגין צומח הידרופילי. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא בינוני.



**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
298	15.3	10.2	86.7	7.4	0.7	10.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	21.3	520	56	4.8	9.3

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	לא נמצא	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

בטיס Baetis samochai, קלאון Cloeon sp. ("smile"), נוצנית שטוחת-רגל Platycnemis dealbata, רץ מים Gerris maculatus, חותרנית Micronecta sp., חותרן שכיח Corixa affinis, טחבית המים Proasellus coxalis, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונת א"י Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים נדירים	עושר מינים פולשים זרים
15	ארכובית מחודדת, תלתן רפה, שבטבט ענף	7

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

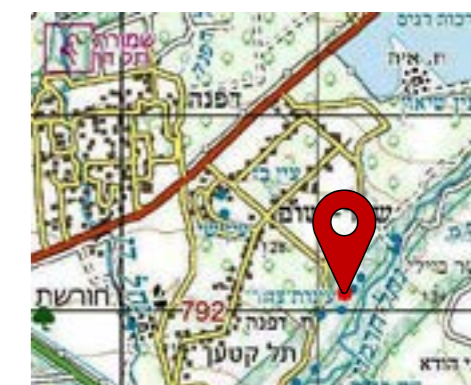
אחילוטוס זקוף, ארכובית מחודדת, גפן ב.מ., ורבנה רפואית, חומעה יפה, חנק מחודד, יבלית מצויה, לחך אזמלני, עבקנה שכיח, פטל קדוש, שבטבט ענף, שברק קוצני, שנית גדולה, תלתן אלכסנדרוני, תלתן רפה

**פירוט מיני צמחים זרים ופולשים**

אבוטילון תיאופרסטוס, אסתר מרצעני, איקליפטוס המקור, דו-שן שעיר, ירבוז לבן, לכיד הנחלים, קייצת ב.מ.

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	מצומצם	לא



מיקום 261135 / 792095 | רום 120

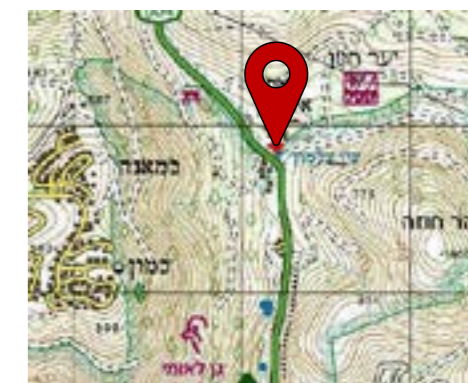
אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
חרמון	(טרונטין) רביעון	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	ללא	ללא	גבוה	נמוך	13.06.19

**תיאור המעיין וסביבתו**

צבר מעיינות בגדה הצפונית של נחל חרמון, מדרום למושב שאר ישוב. ריבוי הנביעות והסמיכות לנחל חרמון יוצרים בית גידול שופע מים, עם ריבוי צמחיה צפופה. במקום מספר גופי מים, מהם זורמים המים בנתיב זרימה אחד עד הגעתם לנחל הבניאס. הסקר נערך לצד בריכת האגירה, גדות הבריכה מכוסים צומח המגיע עד קו המים. גוף המים עצמו חשוף מצומח מלבד גלישת ארכובית מחודדת בחלק המזרחי של הבריכה. הצומח המקיף את הבריכה הוא הידרופילי ברובו, ומלווה בצמחים פולשים וזריעי איקליפטוס. במרחק 50 מ' מהבריכה חורשת איקליפטוס ולצד הבריכה חקלאות וכרם זיתים. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע במורד הנביעות, בבריכת האגירה ובאחד הפלגים שמוביל אליה. בית הגידול בריכתי, עמוק וצלול (עומק מרבי - 1.5 מ'). התשתית רכה וכוללת גם אבנים גדולות שפזורות בבריכה. צמחיית גדות בשוליים תורמת גם היא למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-67% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים ופשפשאים). רוב הטקסונים היו עם העדפה לבית גידול בריכתי, אך נמצאו גם טקסונים המעדיפים להיצמד או להתחבא על גבי מצעים אבניים או בתוך הצמחיה. אזור ההזנה של המעיין נמצא, ככל הנראה מצפון ומאופיין בשטחים חקלאיים-פתוחים, לצד שטח בנוי כפרי (מושב שאר ישוב). איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום, על אף סמיכות הנביעות למטעים פעילים. בסביבת המעיין נמצאו המינים ארכובית מחודדת ושבטבט ענף, הנחשבים על סף איום בהכחדה, והמין הנדיר תלתן רפה.

**סיכום והמלצות**

צבר מעיינות הנובעים בנחל חרמון, בסביבה טבעית, ללא רעייה, ועשירה במים איכותיים. הצומח ההידרופילי עשיר וכולל מינים בסכנת הכחדה ונדירים. עושר חסרי החוליות האקוטיים משלים את התמונה ומגדיר את המעיין כאחד המעיינות הערכיים באזור הסקר.



## צלמון

מיקום 757880 / 235200 | רום 22

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
386	25.2	94	104.8	43.2	1.8	35.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	20.5	1095	103	9.1	72.8

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis noa, קלאון ("smile") Cloeon sp., שטגב Notonecta glauca, ימשוש Unidentified sp., יבְחוּשׁ Unidentified sp., (ירוקה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp.

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים נדירים	עושר מינים פולשים וזרים
--	--	--	--

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
18.04.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	גרמוסול חום, קרקעות קולוביות אלוביות אדומו	נבי סעיד	צלמון

### תיאור המעיין וסביבתו

מעין שכבה רדוד, הנובע באפיק נחל צלמון, תחת הכפר ראס אל עין. המים נובעים ממספר נביעות לאורך האפיק. שפיעת המעיין חזקה, אך לא ניתן היה למדוד אותה, בשל עוצמתה. באזור הנביעה נוצר בית גידול בריכתי בצד הנחל (עומק מרבי - 95 ס"מ) שהלך ונהיה רדוד עד למפגש עם הערוץ. התשתית מורכבת מסדימנט רך, אולם הגדה של הבריכה בנויה מקירות סלע וגם על הקרקעית פזורות מעט אבנים. אין בבריכה צמחיה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה לא היה מאד מגוון וכלל חרקים (בריומאים, פשפשאים וזבובאים) וסרטנים (מיני צידפוניות). אזור ההזנה נמצא, ככל הנראה, מכיוון צפון-מזרח/ דרום-מזרח ומאופיין בשטחים בנויים של הכפר ובשטחים טבעיים. איכות המים במעיין טובה, אם כי ריכוזי הניטראט מעט גבוהים ומעידים על נוכחות מקור זיהום. ככל הנראה תשתיות השפכים של הכפר, הסמוכות לנביעה, זולגות ונמהלות עם מי הנביעות.

### סיכום והמלצות

מעין הנובע בשולי אפיק נחל צלמון. זרימת המים חזקה, אך האיכות מעט ירודה, ככל הנראה בשל הסמיכות לכפר ראס אל עין. עושר מיני חסרי החוליות האקוטיים ממוצע.

# צפצפות/תקווה

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
255	13.7	30.2	75.7	19.4	1.2	20.4

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
0.82	0.23	25.9	644	93	7.3	51.2

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	נראו בגוף המים דגים גדולים אך לא זהו	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Orthetrum, Bidessus anatolicus, קלאון ("smile"), Cloeon sp., רמחית, Coenagrion sp., ריחופית כחולה, Laccobius syriacus, דוגנית סורית (קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור), chrysostigma, שטגבון, Anisops sp., Dugesia sp., תולעת שטוחה, Ostracoda Unidentified sp., עלוקה, Unidentified sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	אירוס ענף, גומא הפפירוס, נופר צהוב	9

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אירוס ענף, גומא הפפירוס, לשישית הצבעים, נופר צהוב, נענה משובלת, ספלילה מצויה, ערברבה שעירה, פיקוס התאנה, שנית גדולה, תלתן ב.מ.

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

גומא מניפני, צפצפה מכסיפה, קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# צפצפות/תקווה

מיקום 256500 / 790955 | רום 90

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
12.06.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	אלוביום		ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה הנמצאת בלב בוסתן המוקף מטעים ממערב לבית הלל. בסביבת הנביעה בוצעה הסדרה והנגשה ע"י חפירת בריכה והקמת בוסתן מסביב לנביעה. המקום מגודר, עם מקומות ישיבה ו-2 חמורים שהוכנסו כאמצעי לממשק הצומח. המים נובעים לבריכה בגודל 5\*2.3 מ"ר ומשם בצינור לתעלת ניקוז הזורמת דרומה. בבריכה נשתלו צמחי מים טבעיים ותרבותיים, וביניהם צמחים הידרופיליים ופולשים. בית הגידול האקוטי שנדגם היה בריכתי קלאסי (עומק מרבי - 37 ס"מ) עם צמחיה ההידרופילית שתולה שמוסיפה רבות למורכבות המבנית יחד עם גושים של אצות חוטיות. תשתית הבריכה רכה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-67% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשיאים, חיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (צידפונית) העלוקות והתולעים השטוחות. בנוסף לחסרי החוליות, נראו פרטים של צפרדע נחלים ודגים גדולים שלא זוהו (יתכן מין זר). אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מצפון ומאופיין לרוב בשטחים חקלאיים לצד שטחים פתוחים. איכות המים טובה, למעט ריכוזי הניטראט הגבוהים, ככל הנראה בהשפעת שימושי הקרקע החקלאיים. במעיין גדלים ספלילה מצויה, מין על סף איום, ושלושה מינים בסכנת הכחדה: איריס ענף, גומא הפפירוס ונופר צהוב. כפי הנראה הם נשתלו במקום.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע מערבית לנחל שניר, בסביבה חקלאית, ללא רעייה. הצומח ההידרופילי שתול וכולל מינים נדירים וכאלה שבסכנת הכחדה. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא כגבוה משלים את התמונה הכללית המגדירה את המעיין כמעיין ערכי וחשוב לשימור.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
294	7.5	22.4	44.5	27.8	1.8	33.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.44	0.4	22	522	--	--	3.9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגוליה Rhaogvelia sp., ימוש Chironomus sp., טחבית המים Proasellus coxalis, עלוקה דינה Dina sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	13

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

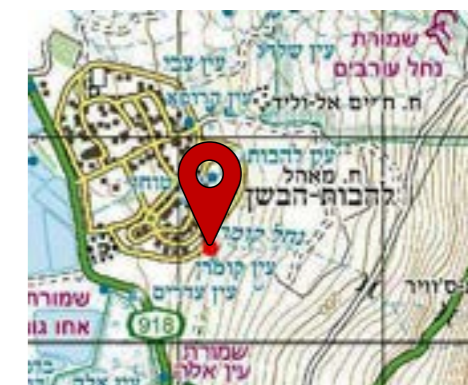
גרגר הנחלים, חומעה יפה, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, נענה משובלת, עבדקן מצוי, עוקץ-עקרב שעיר, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה קוצני, שיזף מצוי, שנית מתפתלת, תלתן הביצות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אסתר מרצעני, ירבוז לבן

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא



# קומרו

מיקום 782465 / 261150 | רום 105

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת גולן	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	08.08.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הצמוד לדופן הדרומית של קיבוץ להבות הבשן. המעיין נובע תחת מקבץ עצי פיקוס התאנה ותות לבן, המלווים בפטל קדוש וקנה קוצני. מי הנביעה לא מנוצלים וזורמים לכיוון נחל קומרו בפלג קטן החשוף מצומח באזור המוצל, וגדלים בו מינים עשבוניים הידרופילים באזור החשוף לשמש. בית הגידול האקוטי מאופיין במורד הנביעה במקטע בריכתי רדוד (ממדים: 2X5 מ', עומק מרבי: 10 ס"מ) שתשתיתו רכה עם מעט אבנים פזורות. לאחריו המים זורמים בזרימה חלשה במדרון, בפלג צר שרוחבו כ-0.5 מ' על גבי תשתית בוצית ואבנית. השפעת הצמחיה ההידרופילית על המורכבות המבנית קטנה מאד. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים, וכלל שני טקסונים של חרקים, הסרטן טחבית המים ועלוקה מהסוג Dina sp. אזור ההזנה של המעיין נמצא מזרחית למעיין ומאופיין בשטחי מרעה טבעיים. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בזרימה רדודה בפלג של נחל קומרו. עושר הצומח ההידרופילי בינוני. סביבת המעיין הקרובה אינה מאופיינת ברעיית בקר, ואיכות המים שנדגמה טובה מאוד. יחד עם זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים הינו נמוך.



# קוסיבה-ליאור

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
331	18.5	53.7	132.4	6.8	1.5	22.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.8	0.5	20.7	920	115	9.9	82.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, ימשוש *Unidentified sp.*, ישחור *Simulium sp.*, טיפולָה *Tipula sp.*, שחיינית *Agabus nebulosus*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	8

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, כרפס הביצות, נענה משובלת, ערבה מחודדת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, קנה מצוי, שערות-שולמית מצויות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# קוסיבה-ליאור

מיקום 246864 / 764717 | רום 750

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	חבורת הר הצופים	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	ללא	ייתכן	גבוה	בינוני	02.05.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין בסמוך לכניסה המערבית ליישוב ביריה. יש גישה במדרגות העולות ממגרש כורכר בצד כביש 89. בשנת 2006 המעיין עבר שיפוץ. המעיין נובע מתוך ניקבה קטנה מאוד, חצובה, הסגורה מלמעלה באבנים מסותתות ומעליה סבך פטל. מהניקבה זורמים המים לבריכה מדופנת בבטון בגודל 2.4x4.7 מ"ר ובעומק של כ-0.7 מ'. המים זורמים מהבריכה בערוץ בוצי ובו צומח יובשני והידרופילי. הדיגום נערך במוצא הניקבה. בעת הדיגום המים היו צלולים וחסרי ריח. בתוך הבריכה היו אצות. בית הגידול סמוך לנביעה מלאכותי ובריכתי ללא צמחיה במים. צלילות המים גבוהה והתשתית מבטון. במורד הבריכה פלג צר ורדוד שהמים זורמים בו במורד המדרון. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה היה הומוגני וכלל אך ורק חרקים (פשפשים, זבובאים וחיפושיות). בפלג בלבד נמצאו זחלים של זבובאי מהסוג *Simulium sp.* ממשפחת הישחוריים שמעדיפים מקטעים עם זרימה. אזור ההזנה של המעיין, נמצא ככל הנראה מצפון מאופיין בשטחים בנויים (ביריה) וטבעיים (הר ביריה). על שלוחת ההר במעלה ובקרבה למעיין נמצאים בתי ביריה. שפכי היישוב מטופלים במט"ש צפת. איכות המים טובה, למעט ריכוזי הניטראט הגבוהים, ככל הנראה בהשפעת שימושי הקרקע העירוניים. בסקרי מעיינות שבוצעו במהלך השנים 1949-1977 נמדדו שפיעות בטווח 0.5-1 ל"שניה. ב-2011 נמדדה ספיקה של כ-0.25 ל"שניה. שפיעת המעיין (1.8 מ"ק/שעה) נמצאת בחלק העליון של משרע השפיעות שנמדדו בעבר במעיין בחודש מאי.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בסמוך לביריה ומהווה מוקד תיירותי למבקרים רבים. מי הנביעה זורמים לבריכת שכשוך / טבילה וממנה למורד בערוץ הידרופילי. שפיעת המעיין שנמדדה בסקר זה גבוהה משפיעות שנמדדו בעבר. עושר מיני הצומח ההידרופילי ועושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.





קורן

מיקום 792518 / 258376 | רום 120



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
311	16.2	23.1	116.6	7.4	0.6	10.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
5.4	1.5	19.5	670	50	4.4	25.6

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Libellulidae Unidentified sp., רגוליה, Rhagovelia sp., שטצד *Gammarus pseudosyracus*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
5	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גפן במ., עבקנה שכיח, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שערות-שולמית מצויות

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	לא	רחב	לא

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
13.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום ורנדזינה חומה	(טרונטין) רביעון	שניר

תיאור המעיין וסביבתו

קבוצת מעיינות הנובעות בגדה העליונה והמזרחית של ערוץ נחל קורן, צפונית לקיבוץ הגושרים. הנביעה מצויה בתוך סבך פיקוס התאנה, פטל קדוש ועבקנה שכיח, המצמצם את הנגישות למעינות ויוצר צל כבד. במקום יש פעילות ערה של חזירי בר. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חזקה על גבי תשתית של סדימנט ואבנים (רוחב: 1.5-2.0 מ', עומק מרבי: 15 ס"מ), ולאחריו אזור בריכתי מעט עמוק יותר (עומק מרבי - 25 ס"מ). הצמחיה אינה תורמת למורכבות המבנית בגוף המים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים, סרטנים (שטצד) וחלזונות (סהרונית א"י). יתכן וההצללה באזור המעיין משפיעה לרעה על העושר והמגוון של חסרי החוליות. אזור ההזנה מצוי, ככל הנראה, ממזרח ומאופיין בפעילות חקלאית, בעיקר של מטעים. איכות המים במעינות טובה מאוד ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

סיכום והמלצות

צבר מעיינות הנובעים בנחל קורן בסביבה טבעית ועשירה במים איכותיים. הצמחיה יוצרת סבך צפוף ומוצל מאוד המשפיעה ככל הנראה על עושר מיני הצומח ההידרופילי ועל עושר חסרי החוליות האקוטיים, שניהם נמצאו נמוכים.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
289	9.6	35.2	41.3	26.1	5.3	46.7
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
27	7.5	24.8	658	57	4.6	24.5

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	אמנון מצוי; גמבוזיה	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

רגווליה Rhagovelia sp., שטגב Notonecta glauca, סביבנית Gyrinus sp., שטצד Gammarus pseudosyracus, נאוקרדינה Neocaridina denticulata, (ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., עלוקה דינה Dina, תולעת שטוחה Dugesia sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni, צדפת אגמים כינרתית Potomida littoralis semirugata, סלסילה חומה Corbicula fluminalis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
30	דולב מזרחי, לוענית גדולת-עלים	8

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית משונשנת, אשבל הביצה, ביצן מכסיף, ברוניקת המים, גדותן הביצות, גומא חום, גומא שופע, גפן במ., גרגר הנחלים, דולב מזרחי, ורבנה רפואית, חנק מחודד, כף-זאב אירופית, כריך שחום, לוטוס הביצות, לוענית גדולת-עלים, סוף מצוי, עבדקן מצוי, ערבברה שעירה, פטל קדוש, פיקוס התאנה, קנה מצוי, קנה קוצני, שחליל שרוע, שיץ מצוי, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תלתן רפה, תמר מצוי

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אבוטילון תיאופרסטוס, אזדרכת מצויה, אל-ציצית לבנה, אסתר מרצעני, איקליפטוס המקור, זיף נוצה חבוי, ירבוז מינים שונים, סולנום המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	חלקי	רחב	לא



# קליל

מיקום 788855 / 261100 | רום 90

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת גולן		ללא	עדות בשטח	גבוה	בינוני	26.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות מתחת לתל קליל, ממערב לכביש 918 ולקיבוץ כפר סאלד. הנביעות מוסתרות תחת סבך של קנה מצוי ופטל קדוש. המים זורמים מהנביעות לבריכה גדולה בעלת משקע בוצי המחולקת למספר אונות. עומק הבריכה כ-40 ס"מ והיא מכונה "סחנה", כנראה בגלל שמימיה חמים יחסית לבניאס. נראה שמקורות מים נוספים מזינים את הבריכה. מהבריכה המים מנוקזים לצינור המזרים את המים לנחל קליל. גדות הבריכה וסביבותיה מוצלים בחלקם ע"י עצים ותיקים של איקליפטוס המקור, דולב מזרחי, מכנף נאה ואזדרכת מצויה (מין פולש). הגדות החשופות לקרינת השמש עשירות בצומח הידרופילי וחלק משטח הבריכה מכוסה סוף מצוי. במקום מגוון מינים פולשים. בית הגידול האקוטי מגוון וכולל בתי גידול שונים. מהנביעות המים זורמים במספר פלגים רדודים וקצרים על גבי תשתית אבנית (אבני בזלת בגדלים שונים) לבריכה גדולה עם תשתית חרסיתית ובוצית מאד. בשולי הבריכה ובמרכזה צמחייה הידרופילית רבה המוסיפה מורכבות מבנית משמעותית. בנקודת הניקוז של הבריכה המים פורצים בזרימה חזקה לאמבט ומשם לערוץ הנחל. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון מאד וכלל חרקים, סרטנים, עלוקות, תולעים שטוחות, חלזונות וצדפות. חסרי החוליות שאכלסו את עינות קליל השתייכו לקבוצות עם העדפות לבתי גידול מגוונים. הממצא המעניין ביותר היה של שני מינים של צדפות מים מתוקים שנמצאו באזור ניקוז הבריכה לנחל. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו גם פרטים של צפרדע נחלים ושני מיני דגים - אמנון מצוי וגמבוזיה. במקום מתקני פנאי ארעיים המצביעים על בילוי מבקרים באתר. אזור ההזנה, המצוי מזרחית לנביעות מאופיין בשטחים טבעיים, השטח המבונה של קיבוץ כפר סאלד ושטחים חקלאיים. איכות המים במעיין טובה מאוד ומעידה על העדר חשיפה לזיהום. במעיין יש עושר גבוה של מינים הידרופיליים, כולל חמישה מיני צומח נדירים. ביניהם שני מינים בסכנת הכחדה- דולב מזרחי ולוענית גדולת-עלים, והמין גומא שופע, שהוא מין על סף איום הכחדה.

## סיכום והמלצות

צבר מעיינות הנובעים מזרחית לנחל חרמון בסביבה חקלאית עשירה במים איכותיים, ללא סממני זיהום. הצומח ההידרופילי עשיר וכולל גם מיני צומח פולשים. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה ומגוון מאוד.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
670	39	189.5	97	61.1	7.5	183.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	--	1776	44	3.6	0

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	קרפדה ירוקה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Anacaena rufipes, Baetis samochai, תלומית צפונית Sigara lateralis, ימוש Chironomus sp., אאדס Daphnia curvirostris, דוגנית סורית Laccobius syriacus, דפניה קורבירוסטריס Daphnia curvirostris, ישחור Simulium sp., אדס Aedes sp., דוגנית סורית Laccobius syriacus, דפניה קורבירוסטריס Daphnia curvirostris, ירוקה גדולה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., בוענית חדה Haitia acuta

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
13	--	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, אשל ב.מ., ורבנה רפואית, זנב-שועל ארוך, לחך אזמלני, ליפיה זוחלת, נורית הזיזים, פטל קדוש, קנה קוצני, שיח-אברהם מצוי, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית, תלתן הביצות, תלתן זוחל

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	מצומצם	לא ידוע



# קלע

מיקום 757495 / 258180 | רום 200-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.04.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתית	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות (הכוללת את עינות חיה, עוקם, קלע) במורדו של המדרון היורד מאלמגור לכיוון נהר הירדן. הנביעות מייצרות זרימה משטחית בעומק עד 10 ס"מ, שמקיימת בית גידול לח ברוחב של כ-20-10 מ'. יש סימני רעייה, כולל דשדוש ודריסה בתוך המים. הצמחייה בסביבת המעיין היא הידרופילית ברובה, בשליטת קנה קוצני, ועם מיעוט צומח מעוצה. בקרבת המעיין יש חורשת ותיקה של עצי איקליפטוס המשמשת כחניון יום, וכן נפוצים זרעי איקליפטוס. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה מאד על פני שטח מוצף רחב, רדוד עם תשתית רכה וכיסוי של צמחיה הידרופילית שתורם למורכבות. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-70% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), אך נמצאו גם נציגים מקבוצות הסרטנים (דפניה קורבירוסטריס וצידפונית) והחלזונות (בוענית חדה). רוב הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבית גידול בריכתי. בנוסף לחסרי חוליות נמצאו שני מינים של דו-חיים - קרפדה ירוקה וצפרדע נחלים. צפיפות המעיינות מעידה על אגני היקוות מצומצמים המזינים את הנביעות. אזור ההזנה נמצא ממערב למעיינות ומאופיין בשטחים טבעיים בהם מתקיימת רעייה אינטנסיבית. איכות המים מעידה על מליחות מעט גבוהה, הבאה לידי ביטוי בריכוזי הכלוריד והנתרן.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע במורד הירדן ההררי ויוצר זרימה חלשה ורדודה בסביבה המאופיינת ברעייה אינטנסיבית. רוב הצומח במקום הידרופילי. על אף איכות המים המושפעת הרודה מהרעייה במקום, עושר חסרי החוליות האקוטיים במקום גבוה וכלל בנוסף גם שני מיני דו חיים.



**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
315	7.2	26.2	51.4	28.4	0.7	33.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	28.5	651	62	6.8	16

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	לא נמצא

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

Dytiscidae Unidentified sp., צעיפית מזרחית Epallage fatime, ימוש Unidentified sp., ישחור Simulium sp., יתוש Unidentified sp., שעיר-כנף הרשת Hydropsyche sp., שטצד Gammarus pseudosyriacus, עלוקה דינה Dina sp., תולעת דל-זיפית Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
18	לוענית גדולת-עלים	--

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

גומא ארוך, גומא חום, גלדן ב.מ., גרגר הנחלים, דבשה ב.מ., ורבנה רפואית, זנב-שועל ארוך, כריך מרוחק, לוענית גדולת-עלים, נענה משובלת, עבידקן הדורים, עליעב מדוקרן, פטל קדוש, קוצן ב.מ., קנה קוצני, שברק קוצני, שנית גדולה, שנית מתפתלת

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



מיקום 760160 / 258280 | רום 70-

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
03.04.19	נמוך	גבוה	ייתכן	ללא	פרוטוגרמוסול בזלתי	בזלת הכיסוי	ירדן עליון

**תיאור המעיין וסביבתו**

סדרת נביעות מדורניות, מצפון-מזרחית למושב כרכום. הזרימה משטחית והמים צלולים. מי הנביעות זורמים בצורה חופשית ומתמזגים עם זרימות נהר הירדן. לאורך נתיב הזרימה יש שפע של צמחייה הידרופילית. רעיית בקר ניכרת במקום ויש סבך של צמחייה ניטרופילית, בעיקר חרציות וסרפד הכדורים. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלג צר יחסית ורדוד מאד שזורם בחוזקה בשיפוע גדול (רוחב החתך הרטוב: 0.5-1.5 מ', עומק מרבי: 5 ס"מ) על גבי תשתית אבנית וכולל אזורי runs-ו riffles. הצמחייה ההידרופילית בשולי האפיק תורמת במידה מסוימת למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-55% מהטקסונים, שפיראים, שעירי כנף, זבובאים וחיפושיות), סרטנים, עלוקות, תולעים דל זיפיות וחלזונות. לרוב מהטקסונים שזוהו העדפה ברורה לזרימה מהירה ומחומצנת על גבי תשתית אבנית (לדוגמה, שפירית מהמין צעיפית מזרחית, שעיר כנף הרשת, זבובאי מהסוג Simulium sp. ממשפחת הישחוריים). עשרות הפרטים של שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית במורד הנביעה מעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. אזור ההזנה מצוי ממערב לנביעות והוא שטח טבעי. איכות המים מעולה ומעידה על העדר השפעת המזהמים בסביבה. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים המאפיינים בתי גידול לחים, ביניהם המין בסכנת הכחדה לוענית גדולת-עלים.

**סיכום והמלצות**

מעין הנובע במורד הירדן ההררי ויוצר זרימה משטחית ורדודה בסביבה המאופיינת ברעייה אינטנסיבית. רוב הצומח במקום הידרופילי. איכות המים מעולה ואינה מושפעת מהרעייה במקום. עושר חסרי החוליות האקוטיים במקום גבוה ומאפיין טקסונים עם זיקה והעדפה לזרימה מהירה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
377	214.8	443.3	225.4	103.8	15.1	166.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	31.4	2.76	98	7.2	56.1

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
16	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Cloeon sp. ("smile"), Baetis aureus, Laccophilus hyalinus, Sternolophus solieri, Erythromma viridulum, Erythromma lindenii, Epallage fatime, Notonecta, Anisops sp., Plea pullula, Hydrometra stagnorum, Tipula sp., Mieniplotia scabra, Atyaephyra orientalis, Ostracoda Unidentified sp. (מנומרת בגוון שחור-צהוב), (ירוקה קטנה אליפטית).

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	10

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

קנה מצוי, גומא הפקעים, לשישית הצבעים, עבדקן מצוי, תולענית דוקרנית, חומעה משוננת, דבשה לבנה, טיון דביק, דחנית התרנגולים, תלתן הביצות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

קייצת מינים שונים, דטורה ב.מ., ירבוז מינים שונים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	ללא	כן



# ראמים

מיקום 254280 / 778245 | רום 70

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
27.05.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	אלוביים	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה בלב שטחי הגד"ש של עמק החולה, צפונית לשמורת נחל עינן ומזרחית לכביש 90. המעיין נובע לבריכה חפורה בגודל 30X12 מ"ר ובעומק 56 ס"מ, אשר ממנה יוצאת תעלה. בראש הבריכה חישת קנים קטנה ועל גדות הבריכה מעט צומח הידרופילי וריבוי מינים פולשים. לא ניתן לזהות את הנביעה, כנראה נמצאת מתחת לגל האבנים בחלקה הצפוני של הבריכה. בית הגידול האקוטי הוא בריכתי קלאסי. התשתית רכה ובמים כתמים גדולים של צמחיה (דוגמת פספולון דו-טורי) ואצות חוטיות שמגדילים את המורכבות המבנית של גוף המים. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה אחד מהגבוהים ביותר שנמצאו בסקר בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-75% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשים, זבובאים וחיפושיות), אך גם סרטנים, אקריות מים וחלזונות (המין הפולש Mieniplotia scabra). בנוסף לחסרי חוליות נמצאו במים ראשנים מפותחים של צפרדע נחלים ופרטים בוגרים. אזור ההזנה נמצא מערבית לנביעה ומאופיין במדרונות הטבעיים של רכס נפתלי ובשטחים חקלאיים. איכות המים במעיין בינונית ובאה לידי ביטוי בריכוזי מלחים גבוהים. איכות המים מעידה על חשיפה לזיהום, ככל הנראה בהשפעת החקלאות

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בסמוך לשמורת נחל עינן, לתוך בריכה חפורה בסביבה המאופיינת בפעילות חקלאית. הצומח ההידרופילי אינו גובה וישנם מיני צומח פולשים. בנוסף, איכות המים ירודה ומושפעת ממהמים בסביבה. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים במקום גבוה בצורה יוצאת דופן.

# רועים

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
357	11.6	25.7	115	8.9	1	15.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
1.87	0.52	21	693	60	5.3	4.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
8	לא נמצא	קרפדה ירוקה; אילנית מצויה; צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., רץ מים Gerris maculatus, שטגב Notonecta glauca, ימשוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., טחבית המים Proasellus coxalis, (חומה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp., עלוקה Dina sp. דינה

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
16	--	1

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

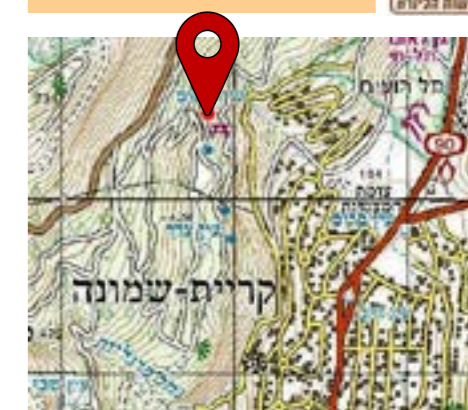
ברוניקת המים, גומא ארוך, גרגר הנחלים, גרניון גזור, ורבנה רפואית, זנב-שועל ארוך, טיון דביק, יבלית מצויה, נענה משובלת, פטל קדוש, פיקוס התאנה, פרעושית ב.מ., קנה קוצני, שברק קוצני, שנית מתפתלת

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

חצצון מרצעני (זיהוי על פי נתוני עבר)

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	לא



# רועים

מיקום 792505 / 252845 | רום 375

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עיון	נבי סעיד	רנדזינה חומה ובהיר העל מדרונות תלולים	ללא	ללא	גבוה	נמוך	10.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הנובע ביער קק"ל במדרון שמצפון-מערב לקרית שמונה. האזור עבר פיתוח ע"י קק"ל וכיום זו מערכת של בריכות אבן בעומק של כ-50 ס"מ, כשבניהן תעלות בטון. חלק מהבריכות נבנו עוד בתקופת המנדט הבריטי. קרקעית הבריכות מכוסה בסדימנט וגדלות בה אצה חוטית ואצה מהסוג נאונית. מלבד הבריכה התחתונה כל הבריכות מגודרות. שתי הבריכות העליונות מוצלות ע"י פיקוס תאנה ובמים צומח המין חצצון מרצעני צמח אקווריום שכנראה הובא בידי אדם למעיין (מתוך אתר הצמח השדה). המים גולשים מהבריכות ויוצרים שטח בוצי של צומח הידרופילי בשלטון קנה מצוי ופטל קדוש. בולטת נביטה מאסיבית של כליל החורש. בית הגידול האקוטי מאלכותי והמים זורמים דרך סדרה של בריכות ותעלות בטון. התשתית כוללת סדימנט ואבנים קטנות. חלק מהמורכבות מגיעה מהתפתחות אצות במים ובראשן הנאונית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-60% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים וזבובאים), סרטנים (טחבית המים, צידפונית) ועלוקה (Dina sp.). לרוב הטקסונים שנמצאו העדפה לגופי מים בריכתיים. מעבר לחסרי חוליות, נמצאו בעין רועים שלושה מינים של דו-חיים - קרפדה ירוקה, אילנית מצויה וצפרדע נחלים. אזור ההזנה מצוי, ככל הנראה, מערבית למעיין ומאופיין בשטח פתוח טבעי ותלול. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום. בסביבת המעיין מעבר לבריכות האבן יש עושר גבוה של מיני צמחים המאפיינים בתי גידול לחים המעידה על לחות הקרקע.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע במדרון ממערב לקרית שמונה בשטח קק"ל. המעיין וסביבתו מאופיינים במתקני מים מלאכותיים, הכוללים בריכות ותעלות. סביבת המעיין מאופיינת בעושר מיני צומח, לעומת עושר בינוני של חסרי חוליות אקוטיים

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
374	39.8	39.6	132.4	11.8	29	22.1
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	19.4	925	60	5.2	58.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
4	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Gammarus pseudosyriacus שטצד, Dixa sp. כפופן, Simulium sp. ישחור, Libellulidae Unidentified sp.

ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	23

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אשחר רחב-עלים, ברוניקת המים, גומא ארוך, גומא הפרקים, גרגר הנחלים, הגה מצויה, חומעה מגובבת, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לוטוס הביצות, משיין גלילני, נענה משובלת, סיסנית הביצות, סמר מחויץ, סמר מצוי, עבדקן הדורים, עבדקן מצוי, ערבבה שעירה, פטל קדוש, פרעושית ערבית, שנית מתפתלת, שערות-שולמית מצויות

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אסתר מרצעני, דו-שן שעיר, רב מוץ מחוספס

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	לא	ללא	כן



מיקום 770690 / 242290 | רום 685

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
22.05.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	רנדזינה בהירה על מדרונות תלולים	חבורת הר הצופים	דישון

תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנמצא מצפון ובמורד כפר גוש חלב (ג'יש). הנביעה העליונה זורמת מתוך סדק במערה טבעית קטנה, תחת אשחר רחב עלים וזורמת לבריכה קטנה וממנה במורד. זרימת המים מהמעיין רדודה וחלשה ואינה מאפשרת מדידת שפיעה. כנראה בשל ריבוי הגשמים באזור, יש מספר נביעות נוספות הזורמות בסמוך למעיין. הנביעות יוצרות אחו לח רחב בשלטון גרגר הנחלים משני צידי הדרך. בסביבת המעיין יש מרעה אינטנסיבי. בית הגידול האקוטי מצומצם בגודלו ומאופיין בזרימה חלשה ורדודה מאד על גבי תשתית רכה עם צמחיה הידרופילית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. אזור ההזנה הוא שטח טבעי מצפון למעיין. איכות המים במעיין בינונית ובאה לידי ביטוי בריכוזי ניטראט גבוהים. איכות המים מעידה על חשיפה לזיהום, ככל הנראה בהשפעת זרימת השפכים במעלה הנביעה. בסביבת המעיין יש עושר גבוה של מינים הידרופיליים, ביניהם המינים הנדירים חומעה מגובבת וסיסנית הביצות.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע מתוך סדק במערה, סמוך לנחל גוש חלב בזרימה חלשה ורדודה. סביבת המעיין מאופיינת ברעייה ואיכות המים בינונית. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.



### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
356	33.8	26.9	100.1	21.5	1.4	16.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	23.7	733	65	5.4	2.3

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	קרפדה ירוקה; אילנית מצויה

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Gerris maculatus, Cloeon sp. ("smile"), קלאון Hydrochara bichromata, Laccophilus sp. צפונית Sigara lateralis, חותרן שכיח Corixa affinis, שטגב Notonecta glauca, ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., שחיינית דו-כתמית Agabus biguttatus, (ירוקה קטנה אליפטית) Ostracoda Unidentified sp.

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
9	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גומא ב.מ., גרגר הנחלים, חומעה יפה, טיון דביק, יבלית מצויה, עבדקן מצוי, פטל קדוש, שברק קוצני, שנית קטנת-עלים

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	ללא	לא ידוע



מיקום 790850 / 252060 | רום 440

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	יגור	טרה רוסה על מדרונות תלולים	ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	05.06.19

### תיאור המעיין וסביבתו

מעין שכבה הנמצא כ-500 מ' מזרחית למושב מרגליות, במעלה נחל בדולח. מעל הנביעה יש סבך של פטל קדוש וצומח יובשני-אלה ארץ-ישראלית, אשחר ארץ-ישראלי וסירה קוצנית. המים זורמים מניקבה דרך צינור לערוץ המוביל לבריכת אבן בגודל 7x4 מ"ר. בבריכה ניכרים עקבות בקר ומימיה עכורים. הערוץ חסר צומח כמעט לחלוטין מלבד פרטים בודדים לצד הבריכה. מהבריכה המים זורמים בזרימה איטית בתוך תעלה חפורה לאורך כ-50 מטר. העומק המקסימלי של המים הוא כ-30 ס"מ. מורד הנביעה מאופיין בכמה סוגים של בתי גידול אקוטיים. ראשית, ערוץ צר עם זרימה חלשה ורדודה שזורם בין אבנים ולאחר כ-10 מ' נשפך לבריכה. לאחריו, בית גידול בריכת רדוד למדי, מוקף בשוליים בסלעים, תשתיתו רכה מאד, והוא ללא צמחייה הידרופילית במים. בבריכה פריחה של אצות פלנקטוניות. מהבריכה העליונה המים זורמים בפלג צר למורד ויוצרים בריכה נוספת רדודה מאד עם תשתית רכה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל כמעט רק חרקים (כ-90% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות) בנוסף לנציג אחד מקבוצת הסרטנים (צידפונית). מרבית הטקסונים נמצאו באזורים הבריכתיים. מעבר לחסרי חוליות, נמצאו בבריכה שני מינים של דו-חיים - קרפדה ירוקה ואילנית מצויה. ישנה רעיית בקר אינטנסיבית בסביבת המעיין, ועומס צואה והפרשות בקר. המעיין ממוקם בסמוך לדרך קק"ל ולשביל ישראל. אזור ההזנה של המעיין מאופיין בשטחים טבעיים לצד שטחי מרעה ויער נטוע. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום, שמקורו ברעייה.

### סיכום והמלצות

מעין הנובע במדרון ממערב לקרית שמונה לתוך בריכת אגירה. המעיין וסביבתו מאופיינים ברעייה אינטנסיבית. סביבת המעיין מאופיינת בהעדר צומח הידרופילי ובעושר גבוה של חסרי חוליות אקוטיים.



### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
310	37.7	27.4	74.6	28.4	2.8	17.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
5.04	1.4	26.5	710	56	4.7	10.2

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Cloeon sp. ("smile"), Baetis monnerati, Bidessus anatolicus, Hydrochara bichromata, Ischnura sp., Micronecta sp., Crocothemis erythraea, lateralis, Chironomus sp., Unidentified sp., Anisops sp., Corixa affinis, שטגבון, שטגבון, Unidentified sp., ימוש, ימוש, Chironomus sp., Culex sp. (אדומה בכל חלקי הגוף), Hydrachnidia Unidentified sp.

### ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
6	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ברוניקת המים, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, עבדקן מצוי, פטל קדוש, פיקוס התאנה

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



מיקום 253120 / 786425 | רום 105

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
בדולח	חבורת כורנוב	קרקעות קולוביות-אלוביות ורנדזינה	כן	עדות בשטח	גבוה	גבוה	28.05.19

### תיאור המעיין וסביבתו

נביעה מדרונית בסמוך לאפיק נחל בדולח, במדרונות המערביים של עמק החולה. המים נובעים מסלע המצוי תחת עץ תאנה, ומתנקזים לבריכה שקועה בגודל 2x3 מ"ר ועומק 25 ס"מ. בבריכה אצה מהסוג נאונית ומין נוסף של אצה. מבריכה זו זורמים המים בצינור לבריכה חפורה (ממדים: 4.5x6 מ"ר, עומק מרבי: 20 ס"מ) שקרקעיתה מחופה ביריעות פלסטיק. משם המים זורמים למורד דרך מנהול לאיגום חקלאי. בית הגידול האקוטי בריכתי באופיו וכולל שני גופי מים. הבריכה העליונה, הקטנה יותר, מוצלת ברובה, וכוללת תשתית אבנית ורכה יחד עם מעט צמחייה הידרופילית. הבריכה התחתונה מלאכותית למחצה ורדודה יותר ועל גבי יריעת הפלסטיק מספר אבנים גדולות וכתמים גדולים של צמחייה הידרופילית ואצות שתורמים למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה מאד בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל כמעט רק חרקים (כ-93% מהטקסונים, בריומאים, שפיראים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות) בנוסף לנציג אחד מקבוצת אקריות המים. הטקסונים שנמצאו עם העדפה ברורה לבתי גידול בריכתיים. מעבר לחסרי חוליות, נמצאו בבריכות ראשנים רבים של צפרדע נחלים. בשנים האחרונות, מי המעיין לא נאגמים אלא זורמים ומתמזגים עם עין בדולח, המצוי במורד. הנביעה מצויה בסמוך למטעי אבוקדו של קיבוץ סאסא. אזור ההזנה של המעיין נמצא מערבית לנביעה, חלקו טבעי ובחלקו מיוער. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

### סיכום והמלצות

נביעה מדרונית במעלה נחל בדולח המנוקזת לבריכות סמי מלאכותיות בסביבה המאופיינת ברעיית בקר. המים מנוקזים ומתחברים לעין בדולח. למרות הפעילות החקלאית הרבה סביב המעיין, עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה מאוד.



מיקום 774110 / 260260 | רום 70



### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
246	6.1	31.8	31	20.7	3.4	43.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	24.8	541	78	63	13.2

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	בינון הירדן; לבנונית הגליל	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ריחופית קנים *Orthetrum coerulescens*, רץ נחלים מנוקד *Velia affinis*, שטצד *Gammarus pseudosyrriacus*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*, סהרונית א"י *Theodoxus michoni*

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים וזרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	גומא הפפירוס	7

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית סנגלית, גומא הפפירוס, חנק מחודד, לשישית הצבעים, פטל קדוש, שנית גדולה

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	לא	ללא	מרחבים חקלאיים

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
08.07.19	נמוך	גבוה	עדות בשטח	ללא	אלוביום	--	ירדן עליון

### תיאור המעיין וסביבתו

שתי נביעות ערוץ במורד שמורת מורדות הגולן ושמורת אל פג'ר. הנביעות מצויות בשטח טבעי התחום במטעים חקלאיים. בקיץ שקדם לסקר הייתה באזור שריפה אשר כילתה את כל הצומח הטבעי במקום וחשפה את הנביעות. הצומח ההידרופילי נמצא בתחילת בלוב לאחר השריפה, וגומא הפפירוס הוא הראשון להתאושש באופן מאסיבי. במים נראית אצה חוטית. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה בינונית בחוזקה ורדודה למדי על גבי תשתית אבנית, שמורכבת מאבני בזלת בגדלים שונים שהמים מכסים למחצה. עקב השריפה ההשפעה של הצמחיה ההידרופילית על המורכבות המבנית נמוכה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים, סרטנים (השטצד *Gammarus pseudosyrriacus*) וחלזונות. הפרטים הרבים של שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית שנמצאו על האבנים מעידים על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. מעבר לחסרי חוליות, נמצאו ראשנים של צפרדע נחלים ושני מיני דגים - בינון הירדן ולבנונית הגליל. אזור ההזנה מצוי מזרחית לנביעות, במדרונות של מורדות מערב הגולן, ומאופיין בשטחים מרעה טבעיים ושטחים חקלאיים. איכות המים במעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום. בסביבת המעיין נמצאו המין על סף איום הכחדה ארכובית סנגלית והמין בסכנת הכחדה גומא הפפירוס.

### סיכום והמלצות

שני מעיינות הנובעים במדרונות המערביים בגולן, בסביבה חקלאית. הצומח המקומי נמצא בשלב התאוששות לאחר ששריפה כילתה את רובו. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמוך, ככל הנראה בשל הפגיעה בבית הגידול בעקבות השריפה.



**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
336	10.8	23.8	83	24.1	0.8	14.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
27	7.5	25.5	670	66	4.1	19.5

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
6	בינון הירדן	צפרדע נחלים

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

בטיס Baetis monnerati, רגווליה Rhagovelia sp., דוגנית Bidessus anatolicus, Laccobius sp. (מנומרת בגוון שחור-צהוב). Hydrachnidia Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
7	ברוניקת החולה	12

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

ברוניקת החולה, ברוניקת המים, גומא ב.מ., גרגר הנחלים, גרניון גזור, כרפס הביצות, עבקנה שכיח, ערבה מחודדת, ערברבה שעירה, פטל קדוש, שנית מתפתלת

**פירוט מיני צמחים זרים ופולשים**

אזדרכת מצויה, גומא מניפני, וושינגטוניה ב.מ., ירבוז מינים שונים, קומלינה זקופה, קייצת במ, קיקיון מצוי

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--



מיקום 253930 / 791000 | רום 0

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	--	אלוביום	ללא	ללא	גבוה	נמוך	03.06.19

**תיאור המעיין וסביבתו**

נביעה הסמוכה לבתי מגורים בקרית שמונה. המים נובעים מגינת בית פרטי, זורמים לערוץ מלאכותי ומתמזגים במורד עם נחל עין זהב. הדגום נערך במורד הערוץ. הערוץ עובר בין חצרות פרטיות, חלקו מוסדר עם מעבירי מים ואבני שפה לייצוב הגדות והוא מוצל בעצים ובצומח תרבותי המגיע מהגינות הגובלות בערוץ. לאורך הערוץ מינים תרבותיים ביניהם מוגדרים פולשים לצד מינים מקומיים. התושבים באזור הנביעה עושים שימוש במים להשקיית גינות ומילוי בריכת שחיה, כאשר רוב המים לא מנוצלים. משיחות עם תושבי המקום עולה כי בשנים שחונות המעיין נוטה להתייבש בשלהי הקיץ ובשנים ברוכות ישנו רצף שפיעה עד לראשית הסתיו הבא. בית הגידול האקוטי מאופיין בערוץ שרוחבו נע בין 1-2 מ', בזרימה חזקה ורדודה, מפלונים ובריכות על גבי תשתית של סדימנט ואבנים קטנות (עומק המפלס במקטעים הרדודים - 10-12 ס"מ, בריכתיים - 30 ס"מ). עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך למדי בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-65% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים וחיפושיות) בנוסף לנציג אחד מקבוצת אקריות המים והחלזונות (שחריר חלק). בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו באפיק ראשנים של צפרדע נחלים ופרטים של הדג בינון הירדן. אזור ההזנה של המעיין מצוי מערבית לנביעה וכולל שטחים פתוחים-טבעיים, לצד שטחים עירוניים. איכות המים בנביעה מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום העירוני. במעיין גדל המין בסכנת הכחדה ברוניקת החולה, הגדלה בישראל במספר אתרים בודדים.

**סיכום והמלצות**

מעיין הנובע בסביבה עירונית, בתוך גינת בית פרטי. שפיעת המעיין גבוהה ואיכות המים מעולה, אולם עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך כצפוי, בנוסף לתיעוד מינים פולשים הגדלים לאורך ערוץ הזרימה.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
341	24.2	19.6	127.4	8.8	1	14.3
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
72	20	23.5	738	71	5.6	33.5

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לבנונית הגליל	צפרדע נחלים

## פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

בטיס Baetis monnerati, הפטגניד Unidentified sp., חותרנית Micronecta sp., ימשוש Chironomus sp., כפופן Dixa sp., שטצד Gammarus pseudosyriacus, עלוקה דינה Dina sp., עלוקה הלובדלה Helobdella conifera, שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	10

## פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אחילוטוס זקוף, גרגר הנחלים, דיבשה במ., לששית הצבעים, עבקנה שכוח, ערבובה שעירה, קנה מצוי, שבטבט ענף, שרעול שעיר, תלתן זוחל

## פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, חלבולב נטוי, מיני ירבוז, מיני קייצת, סולנום זיתני

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	ללא	לא



מיקום 250515 / 792510 | רום 135

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
13.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	אלוביום	--	חרמון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין המצוי בקצה ההרחבה של מושב שאר ישוב. מקור הזרימה במעביר מים הנמצא תחת אחד הבתים. נקודת מוצא המים מלווה במינים פולשים. המים זורמים בערוץ עם חישת קנים, דרך שטח מטע לאורך 250 מ' עד לכביש ההיקפי וגדר הישוב, ומשם מתחברים לבניאס. הגדה הדרומית של הערוץ מרוססת לכל אורכה. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע במורד היציאה ממעביר המים. בית הגידול מאופיין בזרימה חזקה למקטע בריכתי ומשם לערוץ שצוין קודם. התשתית בבריכה כללה סדימנט ואבנים בגדלים שונים, וקרוב לערוץ נוספו למורכבות גם עומדים צפופים למדי של קנה מצוי. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-50% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים וזבובאים), סרטנים, עלוקות וחלזונות (שחריר חלק וסהרונית א"י). בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו באפיק פרטים בוגרים של צפרדע נחלים והדג לבנונית הגולן. על פי תושבי המקום, במשך כמה שנים המעיין היה יבש. אזור ההזנה של המעיין מצוי, ככל הנראה, מצפון ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: שטחים פתוחים חקלאיים וטבעיים, לצד שטחים בנויים. איכות המים בנביעה טובה מאוד ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בסביבה כפרית, סמוך לבתי מגורים. שפיעת המעיין גבוהה ואיכות המים מעולה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים נמצא גבוה, לצד נוכחות מינים פולשים הגדלים לאורך ערוץ הזרימה.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
171	41.5	39	48.3	14.7	6.3	24.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	18.4	535	36	3.2	2.3

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
10	לא נמצא	טריטון הפסים; קרפדה ירוקה

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Hydrochara bichromata, קלאון ("smile"), Cloeon sp., ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp., אאדס Aedes sp., יבחוש Unidentified sp., ציקלופס Unidentified sp., תולעת שטוחה Dugesia sp., (ירוקה גדולה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp., (חומה קטנה אליפטית), Ostracoda Unidentified sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
7	--	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בוצין שונה-עלים, בצעוני מצוי, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, כוסנית ממולענת, כריך מחולק, נורית הזיזים

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רגלי	כן	ללא	כן



# שיבולת

מיקום 254280 / 761425 | רום 285

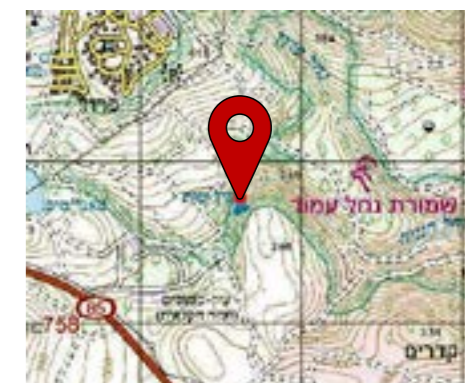
תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
02.04.19	גבוה	גבוה	עדות בשטח	כן	גרמוסול חום שחרחר ופרוטוגרמוסול בזלתיים	בזלת הכיסוי	נחל אור

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות במעלה נחל אור, מזרחית למושב אליפלט. הנביעות נמצאות בלב בתה עשבונית המשמשת למרעה. בריכת המעיין נמצאת בערוץ הנחל במבנה מעוגל בקוטר 3.7 מ' ובתוכו מים צלולים בעומק של 0.97 מ'. למבנה יש שלושה פתחים וסולם ברזל ישן יורד לקרקעיתו. מסביב לחלק מהמבנה הייתה הצפה של גוף מים עונתי (עומק מרבי - 22 ס"מ) עם תשתית רכה, אבני בזלת פזורות וצומח הידרופילי ועשבוני. עושר חסרי החוליות האקוטיים בשטח המוצף היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-60% מהטקסונים, בריומאים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים (ציקלופס וצידפוניות) ותולעים שטוחות (Dugesia sp.). רוב הטקסונים עם העדפה ברורה לבית גידול בריכתי. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו באפיק שני מינים של דו-חיים - ראשנים של טריטון הפסים וקרפדה ירוקה (כולל שרוך ביצים). ידועים מספר אתרי רבייה של טריטון הפסים ברמת כורזים, אך עין שיבולת אינו מוכר מסקרים קודמים. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממערב ומאופיין בשטחים טבעיים - שטח מרעה. איכות המים בנביעות מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום שמקורו ברעייה.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשטח פתוח המאופיין ברעייה אינטנסיבית. מי הנביעה צלולים ונאגמים במבנה מים. סביבת המעיין מאופיינת בצומח הידרופילי ובעושר גבוה של חסרי חוליות אקוטיים הכוללים מיני דו חיים, בהם טריטון הפסים.



שית

מיקום 758775 / 241620 | רום 235



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
490	10.7	26.1	94.3	43.7	0.7	17.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23.5	857	87	7.3	6.9

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
11	לא נמצא	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Velia, Rhagovelia sp., רץ נחלים מנוקד  
 Cloeon sp. ("smile"), קלאון  
 Laccophilus hyalinus, שטגבון  
 Anisops sp., Notonecta glauca, טחבית המים  
 Proasellus coxalis, (גוף אפור-שחור)  
 Hydrachnidia Unidentified sp., עלוקת היאור  
 Limnatis nilotica, תולעת דל-זיפית  
 Unidentified sp., תולעת  
 Dugesia sp. שטוחה

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
--	--	--

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
18.04.19	בינוני	גבוה	עדות בשטח	ללא	טרה רוסה על מדרונות תלולים	דיר חנא	עמוד

תיאור המעיין וסביבתו

המעיין הנמצא בגדה הצפונית של ערוץ נחל חנניה, מדרום-מזרח למושב פרוד. המעיין נובע בזרימה עונתית דלה מתוך מבנה קשתי לתוך בריכה בגודל של 2x3 מ"ר ועומק מרבי של 82 ס"מ (החלק שאינו מקורה היה מעט רדוד יותר, כ-60 ס"מ). המעיין נמצא בשטח טבעי ובסמיכות למספר דירי עיזים. בסקר הנוכחי, כמו בסקר המעיינות שנערך בשנת 2015, נצפתה זרימה דלה, שלא אפשרה למדוד את שפיעת המים במעיין. לפי עדות תושב המתגורר באזור, בריכת האיגום הייתה מלאה בעבר גם בחודשי הקיץ ולעיתים זרמו ממנה עודפי מים לאפיק הנחל. בית הגידול האקוטי בריכתי טיפוסית, התשתית רכה וגוף המים מוצל למחצה. אין תרומה של צמחייה הידרופילית למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים (כ-60% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים וחיפושיות), סרטנים (טחבית המים), אקריות מים, תולעים שטוחות (Dugesia sp), תולעים דל זיפיות (Oligochaeta) ועלוקות (עלוקת היאור). כל הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבית גידול בריכתי ללא זרימה. אזור ההזנה נמצא במדרון במורד מושב פרוד, אזור המאופיין בשימושי קרקע פתוחים וטבעיים, לצד מספר מטעי זיתים. איכות המים בנביעות מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום שמקורו ברעייה.

סיכום והמלצות

מעיין הנובע בזרימה דלה מתוך מבנה קשתי קדום באזור פתוח וטבעי, המאופיין בפעילות בעלי חיים. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה והטקסונים שנמצאו מאופיינים בהעדפתם לבתי גידול ברכתיים.



מיקום 258795 / 793785 | רום 165

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
278	4.3	13.6	60.1	18.3	1	13.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	22.5	490	81	6.4	9.6

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

<b>עושר חסרי חוליות גדולים</b>	<b>מיני דגים</b>	<b>מיני דו חיים</b>
7	בינון הירדן	צפרדע נחלים

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

רגווליה Rhagovelia sp., תלומית צפונית Sigara lateralis, סרטן נחלים Potamon potamios, (קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור) Ostracoda Unidentified sp., עלוקה דינה Dina sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, סהרונית א"י Theodoxus michoni

**ממצאים בוטניים**

<b>עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח</b>	<b>מינים בסכנת הכחדה</b>	<b>עושר מינים פולשים זרים</b>
15	לוענית גדולת-עלים	--

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

אספרג במ., גרגר הנחלים, טיון דביק, יבלית מצויה, כף-זאב אירופית, לוענית גדולת-עלים, נענה משובלת, עבדקן הדורים, פטל קדוש, קנה-סוכר מצרי, שברק קוצני, שיזף מצוי, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תלתן זוחל

**היבטים נופיים**

<b>אפשרות טבילה</b>	<b>נגישות</b>	<b>התערבות במרחב המעיין</b>	<b>צל</b>	<b>נוף נצפה למרחק</b>
לא	רגלי	לא	ללא	כן



אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
שניר	בזלת חצבאני		ללא	עדות בשטח	גבוה	נמוך	13.06.19

**תיאור המעיין וסביבתו**

מעין בצידו המזרחי של נחל שניר, במרחב שבין הקיבוצים דפנה ומעיין ברוך. תצורת הצומח בסביבת הנביעה היא של בתה עשבונית עם עצי שיזף מצוי פזורים. המעיין נובע מתוך סבך פטל קדוש ויוצר זרימה משטחית לא מדידה המלווה לאורכה בפטל. במקום מתקיימת רעייה אינטנסיבית הפותחת את הפטל לפרקים. נפח המים אינו רב והזרימה מהמעין לנחל מוגבלת. בשפיעות חזקות הזרימה מגיעה עד לנחל שניר. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע במקומות שהיו חלונות בסבך הפטל. בית הגידול האקוטי מאופיין בזרימה חלשה ורדודה מאד (10 ס"מ <) על גבי תשתית של סדימנט ואבני בגדלים שונים. בתשתית ניכרת ההשפעה של דשדוש הבקר. בנקודות הדיגום התרומה של הצמחיה למורכבות המבנית זניחה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים (כ-30% בלבד מהטקסונים), סרטנים, עלוקות וחלזונות. בין הטקסונים נמצאו החלזונות שחריר חלק וסהרונית ארץ-ישראלית, שנוכחותם מעידה על איכות מים טובה וזרימה קבועה שנמשכת כל השנה. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו ראשנים ובוגרים של צפרדע נחלים ופרטים של בינון הירדן. אזור ההזנה של המעיין נמצא מצפון ומאופיין בשטחים טבעיים - שמורת מעיינות נוחיילה עין בריד. איכות המים טובה מאוד ומעידה על העדר חשיפה לזיהום, שמקורו ברעייה. במעיין גדל המין בסכנת הכחדה לוענית גדולת-עלים.

**סיכום והמלצות**

מעין הנובע בזרימה דלה בסביבה חקלאית עם רעייה אינטנסיבית, הפותחת את הצמחיה ההידרופילית. איכות המים טובה מאוד, הצומח במקום מאפיין סביבה לחה וכולל מין בסכנת הכחדה (לוענית גדולת-עלים). עושר חסרי החוליות האקוטיים הינו ממוצע.

**איכות מים ושפיעה**

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
453	9.1	17.1	77.2	46.5	0.5	12.6
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
10.8	3	23.3	803	110	9.8	1.4

**ממצאים הידרו-ביולוגיים**

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
7	לא נמצא	קרפדה ירוקה

**פירוט מינים חסרי חוליות גדולים**

בטיס Baetis monnerati, קלאון ("smile"), Cloeon sp., ימוש Unidentified sp., ימוש Chironomus sp., Ostracoda Unidentified sp. (חומה קטנה אליפטית), Agabus biguttatus, שחיינית דו-כתמית, Limnophora sp. זבוב.

**ממצאים בוטניים**

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
1	--	1

**פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח**

ברוניקת המים

**פירוט מיני צמחים זרים ופולשים**

וליסנריה סלולה (זיהוי לא ודאי)

**היבטים נופיים**

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	כן	ללא	כן



שמאי

מיקום 242658 / 763039 | רום 630

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
עמוד	כמון	טרה רוסה על מדרונות תלולים עד מתונים יחסית	כן	ללא	גבוה	גבוה	15.05.19

**תיאור המעיין וסביבתו**

מעיין ניקבה המוזן מנביעה עונתית במעלה נחל שמאי, ממערב לחלקו הצפוני של מושב כפר שמאי. מי המעיין נובעים לשוקת בטון בתוך כרם ענבים (עומק מרבי - 55 ס"מ). בקרקעית השוקת אבנים ומעט צמחית מים. מהשוקת המים גולשים לפלג פתוח על מצע בוצי. סביב השוקת ובתוכה טחבי עלים ומעט צומח הידרופילי. לאורך הפלג יש כיסוי של גרגר הנחלים. הדיגום ההידרו-ביולוגי בוצע בשוקת ובפלג. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה ממוצע בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (כ-85% מהטקסונים, בריומאים, זבובאים וחיפושיות), בנוסף לנציג בודד מקבוצת הסרטנים (צידפונית). בנוסף לחסרי חוליות נמצאו בשוקת ראשנים צעירים של קרפדה ירוקה. בעבר, נמדדו שפיעות של מספר מ"ק לשעה, אולם בשנים האחרונות השפיעות נמוכות מאוד, עד כדי התייבשות. בעבר שימשו המים לשתייה ולהשקיית הכרם, כיום הם משמשים להשקיית הכרם וחלקם זורמים בנחל. המים צלולים וקרירים, ללא ריח. אזור ההזנה נמצא מערבית לנביעה, והוא מאופיין בשטחים טבעיים וחקלאיים. איכות המים בבניעות מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

**סיכום והמלצות**

מעיין הנובע בשולי סביבה חקלאית בנחל שמאי. המים נובעים לתוך שוקת וממנה לפלג פתוח, בחלקו מתפתח צומח הידרופילי. השפיעה שנמדדה במהלך הדיגום אינה מאפיינת את השנים האחרונות במהלכן נמדדו שפיעות נמוכות או שתועדה התייבשות של המעיין. עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא בינוני.



## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
170	7.9	18.6	25.8	15.1	4.4	26.4
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
	לא ניתן למדוד	21	407			18.8

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	בינונים - בתעלת בטון במעיין האחוז	לא נמצא

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Calopteryx syriaca תכשיטית זוהרת, Pseudagrion sp. חֲנִיָּתִית, Tipula sp. טיפולה, Hydropsyche sp. שעי-כנף הרשת, Agabus biguttatus שחיינית דו-כתמית, Gammarus pseudosyriacus שטצד, Daphnia magna דפניה מגנה, Dina sp. עלוקה דינה, Unidentified sp. שלשול, Melanopsis buccinoidea שחריר חלק

## ממצאים בוטניים

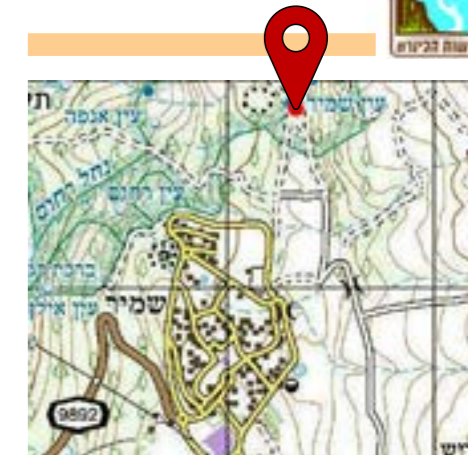
עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זרים
15	ברוניקת החולה	--

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ארכובית הכתמים, גומא חום, גומא קירח, גרגר הנחלים, ורבנה רפואית, חומעה יפה, חומעה משוננת, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, נענה משובלת, עבדקן מצוי, עוקץ-עקרב שעיר, פטל קדוש, פיקוס התאנה

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	4X4	כן	רחב	כן



# שמיר

מיקום 262372 / 787024 | רום 215

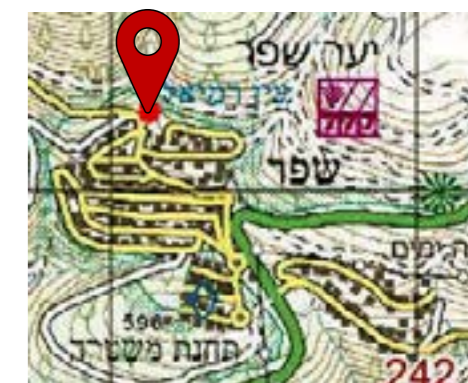
אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	בזלת גולן	--	ללא	ללא	גבוה	ללא הפרה	31.07.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות בערוץ המתחבר לנחל ברכה, במורדות שמיר נחל רחום צפונית לקיבוץ שמיר, מיקום הנביעה מכוסה סבך עשיר של צומח, בשלטון פטל קדוש ונענע משובלת. במקום גם עצי פיקוס התאנה ושקד. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלגים קטנים ורדודים מאד שמתנקזים לאפיק רחב יותר עם זרימה בינונית בחוזקה ורדודה (רוחב החתך הרטוב בין 1-2 מ' ועומק המים 8-10 ס"מ). הזרימה באפיק ממשיכה לצד דרך עפר עד לנקודת החציה של הדרך במעביר מים וממשיך לערוץ שיוord מעין שמיר האחוז. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים (כ-55% מהטקסונים, שפיראים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים, תולעים טבעתיות וחלזונות. השטצד Gammarus pseudosyriacus הוא חסר החוליות ששפיעותו במעיין הייתה הגבוהה ביותר. מרבית הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבית גידול עם זרימה ו/או תשתית אבנית (לדוגמה, שעיר כנף הרשת, תכשיטית זוהרת, שטצד). בפלגים גדלים מינים נפוצים כמו גרגר הנחלים, גומא חום, ארכובית הכתמים, ברניקת המים ועוד. מעבר לדרך העפר במורד הזרימה, צמחית גדולת צפופה ומינים כגון שיח אברהם וערבה מחודדת. במקום דשדוש של חזירי בר. אזור ההזנה מצוי מזרחית למעיין ומאופיין בשטחים טבעיים. איכות המים בנביעות מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

## סיכום והמלצות

צבר מעיינות במורד שמיר נחל רחום הנובעות מתוך סבך עשיר של צומח בשפיעה גבוהה. על אף הדשדוש הרב, הנוצר מפעילות חזירי בר במקום, עושר הצומח גבוה ואיכות המים מעולה



## שפר / רמיאל

מיקום 761260 / 241125 | רום 640

### איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
509	13.8	24.6	91.4	50.3	0.6	15.3

discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	16.5	896	101	10.5	6.5

### ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
2	לא נמצא	קרפדה ירוקה

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

ימשוש Unidentified sp., ימשוש Chironomus sp.

### ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
--	--	--

### היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
--	--	--	--	--

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
18.04.19	גבוה	גבוה	ללא	כן	טרה רוסה על מדרונות תלולים	כמון	צלמון

### תיאור המעיין וסביבתו

מעיין הנובע בשולי מושב שפר מתוך נקבת בטון סגורה בסורג וזורם בתעלת בטון פתוחה אל בריכות רחבות ומדורגות. בעת הביקור הזרימה מהנביעה הייתה חזקה מאד והמים עברו מהתעלה אל הבריכות דרך ארבעה מפלים שוצפים. עומק הבריכות נע בין 60-30 ס"מ. התשתית אבנית ומורכבת מאבנים במגוון של גדלים. אין צמחיה הידרופילית במים. באירועי גשם חזקים, המעיין נובע בחוזקה, כאשר אל מי הנביעה מתווסף נפח גדול של נגר עילי הזורם מאחד מערוצי הר הילל. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה נמוך מאד בהשוואה למעיינות אחרים וכלל ימשושים בלבד. בנוסף לחסרי חוליות נמצאו בבריכת צד קטנה ורדודה ראשנים צעירים של קרפדה ירוקה. אזור ההזנה של המעיין מצוי במדרונותיו הדרומיים של הר מירון ומאופיין בשטח טבעי ופתוח. איכות המים בנביעות מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

### סיכום והמלצות

מעיין הנובע בשולי סביבה כפרית (מושב שפר) למערכת איגום מלאכותית הכוללת תעלות ובריכות רדודות. שפיעת המעיין בעת הדיגום הייתה חזקה מאוד ואיכות המים מעולה. יחד עם זאת, עושר חסרי החוליות האקוויטיים נמצא נמוך.

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
354	14	23.5	99.9	16.9	2.5	17.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
לא מדיד	לא מדיד	32	690	71	5.1	4.7

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
12	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Cloeon sp. ("smile"), Bidessus anatolicus, Laccophilus hyalinus, Hydrochara bichromata, Gerris maculatus, חותרנית Micronecta sp., תלומית צפונית Sigara lateralis, שטגב Notonecta glauca, ימשוש Proasellus coxalis, חתבית המים Agabus biguttatus, שחיינית דו-כתמית Culex sp., כולכית Chironomus sp.

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
3	--	14

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אחילוטוס זקוף, ארכובית מחודדת, גומא חום, גפן במ., חבלבלן המשוכות, חנק מחודד, טיון דביק, עבדקן מצוי, קנה מצוי, קנה קוצני, שנית גדולה, שנית מתפתלת, תלתן אלכסנדרוני

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, ירבוז מינים שונים, קיקיון מצוי

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא	רכב פרטי	פיתוח בניה	ללא	לא



# שריון

מיקום 257675 / 791700 | רום 95

תאריך דיגום	הפרה שקלול מידת	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
12.06.19	נמוך	גבוה	ללא	ללא	גרמוסול חום אלובי וגרמוסול הידרומורפי	אלוביום	ירדן עליון

## תיאור המעיין וסביבתו

מעין הממוקם בקצה ההרחבה המערבית של קיבוץ הגושרים, בסמוך לכביש הגישה שבין גשר שניר לקייקי הגושרים. מראה הנביעה יוצאת תעלה מלאכותית המתחברת לנחל שניר. נראה שעבודת ההסדרה של התעלה בוצעה לא מזמן ומי הנביעה עומדים ללא זרימה במחפורת. מרחב הצמחייה מופר ונראית תחילת התאוששות ונביטה. בית הגידול האקוטי מאופיין בפלג מוסדר, צר למדי שהזרימה בו חלשה ורדודה (רוחב: 1.5-2 מ', עומק מרבי: 12 ס"מ). התשתית רכה וההשפעה של הצמחייה ההידרופילית על המורכבות המבנית במים קטנה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה כלל כמעט רק חרקים (כ-90% מהטקסונים, בריומאים, פשפשאים, זבובאים וחיפושיות), בנוסף לנציג בודד מקבוצת הסרטנים (טחבית המים). רוב הטקסונים שנמצאו היו עם העדפה לבית גידול בריכתי. בנוסף לחסרי חוליות, נמצאו גם ראשנים ובוגרים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה של המעיין מצוי בכיוון צפון-מערב, מעלה נחל עיון, אזור המאופיין בשימושי קרקע חקלאיים לצד שטחים פתוחים-טבעיים. איכות מי המעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

## סיכום והמלצות

מעין הנובע בשולי סביבה כפרית (קיבוץ הגושרים), באמצעות תעלה מלאכותית מתחבר לנחל שניר. בשל עבודות ההסדרה הצומח הטבעי נפגע ומופר. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה, זאת לצד איכות המים המעולה.



שריר

מיקום 735240 / 260210 | רום 35



איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
235	27.7	155.7	81.2	29.8	0.6	96.2
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
2.55	0.71	25.5	1143	78	6.3	68.2

ממצאים הידרו-ביולוגיים

מיני דו חיים	מיני דגים	עושר חסרי חוליות גדולים
צפרדע נחלים	לא נמצא	9

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

קלאון ("smile"), Cloeon sp., חותרנית, Micronecta sp., שטגבון, Anisops sp., סרטן נחלים Potamon potamios, טחבית המים Proasellus coxalis, עלוקה, Unidentified sp., שחריר חלק Melanopsis buccinoidea, מגדלית הנחלים Melanoides tuberculata, מגדלית (מין פולש) Mieniplotia scabra

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים וזרים
8	--	--

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

גרגר הנחלים, כרפס הביצות, עבדקן מצוי, עבקנה שכיח, ערבה מחודדת, פטל קדוש, פיקוס התאנה, צפצפת הפרת

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	כן

תיאור המעיין וסביבתו

נביעת ערוץ במורד הר שריר, ממזרח לכינרת. מי הנביעה זורמים מצינור מתכת ונאגמים בבריכה שנבנתה בשנת 1944 לצורך השקית השדות, ע"י תושבי הכפר סמרה. הבריכה שופצה בשנים 1999-2004, ניטע בוסתן מטופח עם עצי פרי, והאתר מגודר ומטופל. נקודת הנביעה לא נצפתה, אולם במרחק של כ-30 מ' במעלה הבריכה יש סבך גדול של פטל קדוש. ממדי הבריכה הם 3.25x12.1 ועומקה המרבי 1.2 מ'. מצלים עליה שני עצים ותיקים של איקליפטוס המקור ופיקוס התאנה. בסביבה יש עצי איקליפטוס נוספים ומינים של עצי בוסתן. בית הגידול האקוטי בריכתי טיפוסי. במפלס נמוך יותר במורד, המים מתנקזים מפתחים בצידי הבריכה לתעלה מבוטנת, מוצלת ע"י ערבה מחודדת וצפצפת הפרת, וממשיכים לערוץ הנחל. בולטת היעדרותו של צומח הידרופילי בבריכה ובתעלה. על הקירות של הבריכה אצות בנטיות ומעט קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעינות אחרים. הרכב האסופה היה מגוון וכלל חרקים (כ-35% בלבד מהטקסונים), סרטנים, עלוקות וחלזונות. בין החלזונות נכחו המינים שחריר חלק, מגדלית הנחלים והמין הפולש Mieniplotia scabra. שני האחרונים שכיחים במיוחד בגופי מים באזור הכינרת. בנוסף לחסרי חוליות נמצאו בבריכה ראשנים ובוגרים של צפרדע נחלים. אזור ההזנה של המעיין מצוי ממזרח ומאופיין בשטחים פתוחים טבעיים. איכות המים בנביעה בינונית, ריכוזי המלחים מעט גבוהים מרמות הרקע.

סיכום והמלצות

נביעת ערוץ, שבעבר הייתה בשימוש חקלאי, באמצעות בריכת איגום גדולה. פעילות אנושית ניכרת סביב המעיין הביאה לדחיקת הצומח ההידרופילי. למרות זאת, עושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא גבוה,

איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
318	7.9	23.9	66.1	29.5	1.4	14.9
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
--	--	23.5	640	70	5.7	17.3

ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
9	ידוע מסקרי עבר שבעין תאו ישנם מספר מיני דגים	לא נמצא

פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Hydrachnidia Unidentified sp., Noterus clavicornis, קלאון ("smile"), Cloeon sp., נוצנית שטוחת-רגל, Platycnemis dealbata, ימוש, Unidentified sp., שטצד, Gammarus pseudosyriacus, קפיצון האגמים, Atyaephyra orientalis, שחריר מצולע, Melanopsis costata, סהרונית הירדן, Theodoxus jordani

ממצאים בוטניים

עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים פולשים זורים
8	לוענית גדולת-עלים, נופר צהוב	4

פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

ורבנה רפואית, טיון דביק, לוענית גדולת-עלים, נופר צהוב, פטל קדוש, פיקוס התאנה, שנית גדולה, תמר מצוי

פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

אזדרכת מצויה, איקליפטוס המקור, קיקיון מצוי, שיטה כחלחלה

היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	חלקי	רחב	מעט



מיקום 782000 / 253495 | רום 70

תאריך דיגום	שקלול מידת הפרה	שקלול ממצאים אקולוגי	נוכחות רעייה	איחוז	קרקע	מסלע	אגן היקוות
28.05.19	בינוני	גבוה	ללא	ללא	אלוביום	--	התעלה המערבית - ירדן עליון

תיאור המעיין וסביבתו

עין תאו, המכונה גם עין ג'חולה, הינו מעיין העתק, במערב עמק החולה, מערבית לכביש 90 המזין בריכה גדולה שנמצאת מזרחית לכביש 90. הנביעה מצויה במורדות ובשולי שמורת נחל קדש וקיבוץ יפתח. הבריכה אינה טבעית אלא נחפרה בשנות ה-50 ע"י אנשי קיבוץ כפר גלעדי על מנת לספק מים לחקלאות. כיום הרחצה במקום אסורה. הבריכה מוקפת סבך של עצים בשלטון פיקוס התאנה ובלוויית עצי חורש דוגמת חרוב, אלה אטלנטית ועוד. ממזרח תחומה הבריכה בקנה מצוי ופטל קדוש. כשליש משטח הבריכה מכוסה נופר צהוב - מין בסכנת הכחדה הגדל בישראל בכ-15 אתרים בלבד. מלבד נופר צהוב, גדל בסביבת המעיין מין נוסף בסכנת הכחדה- לוענית גדולת-עלים. עקב שטחם הגדול של גופי המים בעין תאו בוצע דיגום הידרו-ביולוגי בערוץ דרכו זורמים מים לבריכה ובשולי הבריכה באותה נקודה. התשתית הייתה מורכבת מסדימנט דק ונאבנים פזורות. עושר חסרי החוליות האקוויטיים היה גבוה למדי בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל חרקים (כ-35% מהטקסונים בלבד, בריומאים, שפיראים, זבובאים וחיפושיות), סרטנים (השטצד Gammarus pseudosyriacus וקפיצון האגמים), אקרית מים והחלזונות - שחריר מצולע וסהרונית הירדן. שני האחרונים לא היו נפוצים במעיינות הסקר ונמצאו באתרים בודדים בלבד. ידוע מסקרי עבר שעין תאו מאוכלס במספר מיני דגים ביניהם: בינית גדולת קשקש, עגלסת ירדן, נאוית כחולה, אמנון מצוי ומינים פולשים כגון גמבוזיה וסייפן. אזור ההזנה של המעיין מאופיין בשטחים טבעיים. טמפרטורת המים גבוהה וקבועה ונעה בין 21-23 מעלות צלסיוס. דוגמת המים נלקחה סמוך לתחנת השרות ההידרולוגי. איכות מי המעיין מעולה ומעידה על העדר חשיפה לזיהום.

סיכום והמלצות

מעיין העתק הנובע בשולי עמק החולה לתוך בריכת היסטורית שנחפרה לצרכים חקלאיים. הבריכה מהווה בית גידול אקוטי לצומח המצוי בסכנת הכחדה. עושר חסרי החוליות האקוויטיים גבוה ומסקרי עבר ידוע כי המעיין מאוכלס במיני דגים

# תורמוס

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
329	71.2	36.9	96.8	31	2.6	38.5
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
משותף עם עיינות האם	משותף עם עיינות האם	25.6	902	65	5	66.6

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
14	לא נמצא	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

*Sigara lateralis*, שטגבונית, *Pseudagrion sp.*, תלומית צפונית, *Laccobius syriacus*, חניתית, *Enochrus sp.*, ננסית *Plea pullula*, שטגב *Notonecta glauca*, ימשוש *Unidentified sp.*, דוגנית סורית, *Laccophilus hyalinus*, סרטן נחלים *Potamon potamios*, טחבית המים *Proasellus coxalis*, נאוקרדינה *Neocaridina denticulata*, (קטנה מאד, מנומרת ירוק-שחור) *Ostracoda Unidentified sp.*, שחריר חלק *Melanopsis buccinoidea*

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	14

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

בקיית הביצות, גומא חום, גפן במ, גרגר הנחלים, דבשה במ, חנק מחודד, יבלית מצויה, לחך אזמלני, לשישית הצבעים, סמר מחויץ, עדשת-מים זעירה, ערבברה שעירה, קנה מצוי, שנית גדולה

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

ירבוז מינים שונים, קייצת במ

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
לא ברור	רכב פרטי	לא	מצומצם	כן



# תורמוס

מיקום 261180 / 790765 | רום 100

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
ירדן עליון	אלוביום	קרקע קולובית אלובית וגרמוסול	ללא	ללא	גבוה	נמוך	17.06.19

## תיאור המעיין וסביבתו

סדרת נביעות בתעלה הזורמת לנחל חרמון, ממזרח לכביש 918, בתוך שטח מטע בין תל תורמוס לגבעות האם. הממצאים הביולוגיים מייצגים שתי נביעות- עיינות האם ועין תורמוס. אזור הנביעות מכוסה חישת קנים ופטל קדוש ולא ניתן להגיע לנביעה עצמה. לאורך תעלה גלויה המנקזת את מי הנביעה יש צומח הידרופילי מקומי בשלטון קנה מצוי ובליווי ערבברה שעירה וצומח סגולי, ברובו דורת ארם צובא ומיני קייצת וירבוז. בית הגידול האקוטי מאופיין במבנה תעלתי המנקז אליו את הנביעות. הזרימה הייתה חלשה ורדודה (10 ס"מ). במים נראו גושים של אצה מקרופיטית מהסוג נאונית (*Chara sp.*) ואצה חוטית מהסוג קלדופורה. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה גבוה בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב אסופת חסרי החוליות היה מגוון וכלל בעיקר חרקים (כ-60% מהטקסונים, בעיקר פשפשאים וחיפושיות), אך גם סרטנים (לדוגמה, החסילון הפולש *Neocaridina denticulate*) וחלזונות (שחריר חלק). אזור ההזנה מצוי ככל הנראה מזרחית למעיין, באזור מורדות רמת הגולן ומאופיין בשטחים טבעיים לצד שימושים חקלאיים. ריכוזי הניטראט מעט גבוהים וייתכן כי מושפעים מהפעילות החקלאית במעלה הנביעות.

## סיכום והמלצות

מעיין הנובע לערוץ המנוקז לנחל חרמון. סביבת המעיין מאופיינת בפעילות חקלאית. עושר חסרי החוליות האקוטיים גבוה ומגדיר את המעיין כבית גידול ראוי וחשוב לשימור.

# תינה (שוקו)

## איכות מים ושפיעה

HCO <sub>3</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)
188	71.5	606.6	132.2	63.5	2.3	347
discharge (m <sup>3</sup> /h)	discharge (L/sec)	Temp	EC	Do (%)	Do (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)
3.06	0.85	22.8	2950	70	5.8	177.9

## ממצאים הידרו-ביולוגיים

עושר חסרי חוליות גדולים	מיני דגים	מיני דו חיים
5	קרפיון קוי	צפרדע נחלים

### פירוט מינים חסרי חוליות גדולים

Hydrophilidae Unidentified sp., שטגבון, Anisops sp., ימוש, Chironomus sp., אאדס, Aedes sp., טחבית המים Proasellus coxalis

## ממצאים בוטניים

עושר מינים פולשים זרים	מינים בסכנת הכחדה	עושר מינים בעלי זיקה לבית גידול לח
2	--	20

### פירוט מיני צמחים בעלי זיקה לבית גידול לח

אגמון ימי, אספרג ארץ ישראלי, גומא ארוך, גרגר הנחלים, הגה מצויה, טיון דביק, יבלית מצויה, כרפס הביצות, לשישית הצבעים, מילה סורית, נענה משובלת, נשרן הדוחן, סמר ערבי, עבדקן מצוי, ערבז דק-פרחים, ערברבה שעירה, פיקוס התאנה, פלגית שיחנית, שברק קוצני, שנית מתפתלת, תולענית דוקרנית, תלתן הביצות

### פירוט מיני צמחים זרים ופולשים

איקליפטוס המקור, וושינגטוניה ב.מ.

## היבטים נופיים

אפשרות טבילה	נגישות	התערבות במרחב המעיין	צל	נוף נצפה למרחק
כן	רכב פרטי	כן	רחב	כן



# תינה (שוקו)

מיקום 738325 / 261435 | רום 260

אגן היקוות	מסלע	קרקע	איחוז	נוכחות רעייה	שקלול ממצאים אקולוגי	שקלול מידת הפרה	תאריך דיגום
כינרת	בזלת הכיסוי	--	ללא	ייתכן	גבוה	גבוה	22.07.19

## תיאור המעיין וסביבתו

נביעה מדרונית הנמצאת במעלה מצוקי האון, מתחת לשוב מבוא חמה. המים נובעים מסלע בזלתי בזרימה חלשה ומתנקזים לאחר מרחק קצר לשוקת רדודה, וממנה זורמים בצנור לפלג מלאכותי ומתנקזים לבריכת איגום אליפטית, שגודלה 4.3X5.1 מ"ר ועומקה 72 ס"מ. עצי מילה סורית ואיקליפטוס המקור מצלים על הנביעות וסביב הבריכה חברה של צומח הידרופילי עשבוני. המים זורמים מהבריכה למורד, בהתאם לשפיעת הנביעה ויוצרים מרחב אחו לח בעל עושר מינים של צומח הידרופילי. בית הגידול האקוטי מאופיין בתחילה בזרימה חלשה ורדודה מאד על גבי תשתית רכה שעוברת דשדוש ע"י בקר, בהמשך בשוקת רדודה שקרקעיתה מלאה בסדימנט ועלים ולבסוף בבריכת בטון מלאכותית שמשמשת לשכשוך. אין לאורך נתיב הזרימה צמחיה הידרופילית שמוסיפה למורכבות המבנית. עושר חסרי החוליות האקוטיים היה נמוך בהשוואה למעיינות אחרים. הרכב האסופה כלל בעיקר חרקים (פשפשאים, זבובאים וחיפושיות) ונציג אחד מקבוצת הסרטנים (טחבית המים). יש לציין לשלילה את מאות הזחלים שנמצאו במעיין של יתוש האאדס שמשתייך למשפחה של יתושים מוצצי דם (כולכיתיים). בנוסף, נמצאו בבריכת הבטון פרטים של דג פולש מהמין קרפיון קוי. אזור ההזנה של המעיין נמצא ממזרח, במעלה מצוקי האון, ומאופיין בשימושי קרקע מגוונים: חקלאי, טבעי-פתוח וכפרי-התיישבותי. סביבת המעיין מוסדרת כאתר הנצחה לחלל צה"ל מתן גדרי ז"ל. איכות מי המעיין ירודה, ריכוזי המלחים גבוהים ומעידים על חשיפה אפשרית לזיהום.

## סיכום והמלצות

נביעה מדרונית מזרחית לכינרת המקיימת זרימה חלשה הנאגמת בשוקת רדודה. סביבת המעיין מאופיינת בצומח הידרופילי עשבוני ועשיר. בית הגידול האקוטי מושפע מפעילות רעייה אינטנסיבית במקום ומהמצאות בריכת שכשוך, כך שעושר חסרי החוליות האקוטיים נמצא נמוך.



צפרדע נחלים, עין שריר