



פעולות תחזוקת צומח: עקירה ופינוי של צמח פולש (פרקינסוניה שיכנית) מגדת נחל ציפורי | צילום: מועדד שלבי

התשתיות האלה באופן שוויוני, כחלק מאיכות החיים הבסיסית, ללא תלות במצבם הכלכלי של המשתמשים.

הלחץ על השטחים הפתוחים והביקוש הציבורי הרב להם מעלה את חשיבותם, אך גם את אתגר התחזוקה שלהם. תחזוקה שוטפת חשובה למניעת נזקים (כגון מפגעי פסולת, פגיעה בנגישות, זיהום מים וונדליזם) שעלולים להוריד לטמיון חלק מההשקעות, וכן להגדלת ההנאה של הציבור והתועלת מהפרויקטים. לשם כך, יש לחלק מראש את האחריות לתחזוקה השוטפת של אתרי טבע ולאתר את מקורות המימון המתאימים. סוגיה זו רלוונטית גם בפרויקט הלאומי לשיקום נחל ציפורי.

רשות ניקוז ונחלים קישון מקדמת פעולות שונות לשיקום נחל ציפורי מתוקף סמכויותיה כבר שנים רבות. עם הזכייה בתחרות "שיקום מרחב נחל" עלו מאמצי השיקום מדרגה, והפכו לפרויקט הדגמה לאומי. מטרת תוכנית השיקום האינטגרטיבית, שיישומה החל בפועל בשנת 2023 ואמור להסתיים בשנת 2027, היא להותיר נחל זורם, נקי, עשיר בבתי גידול אקולוגיים מגוונים ונגיש למבקרים, שלצידו קהילות נחל מעורבות, וכן חקלאות ותיירות תומכות נחל. הפעולות לפיתוח, לשיקום ולהנגשה של נחל ציפורי יוצרות נכסים רבי-ערך ומגדילות את התועלת המגוונת מהנחל. כדי לשמר את התועלת ואף להעצימה חשוב להשקיע בתחזוקה, בתפעול ובניהול של השטח. כדי להיערך בצורה מתאימה לסיום שלב ההשקעות

## כמה יעלה לשמור על הישגי שיקום הנחל? אומדן עלויות שוטפות ותחזוקה בנחל ציפורי

מיכל גרוסמן\* ואביגיל נוימן

חברת DHVmed

michalgr@dhvmed.com \*

פרויקטים רבים לשיקום, לפיתוח ולהנגשה של שטחים פתוחים קודמו בשנים האחרונות בישראל, רובם הגדול בתמיכתה החשובה של הקרן לשטחים פתוחים, במימון רשות מקרקעי ישראל. לא בכדי לקחה על עצמה המדינה לממן את הפרויקטים האלה, שכן ההנאה משטחים פתוחים היא טובין ציבוריים (public goods), כלומר, מוצר שהציבור חופשי ליהנות ממנו ללא תשלום, ושימוש נאות בו על-ידי אדם אחד אינו פוגם באפשרות של אדם אחר להשתמש בו. כמו בטובין ציבוריים אחרים גם במקרה זה יש הצדקה למימון מטעם המדינה בשל הכשל של היעדר מנגנון שוק מתפקד. באופן דומה לטובין ציבוריים כמו ביטחון, אוויר נקי ותשתיות תחבורה, מימון השירות מתקציב המדינה ולא על בסיס תשלום ישיר של המשתמשים, מאפשר לספק את



עבודות תחזוקה בנחל | באדיבות רשות ניקוז ונחלים קישון

ש"ח לשנה במצב הקיים, וצפויות כמעט להכפיל את עצמן לכדי 3.95–4.18 מיליון ש"ח לשנה. גם במצב הקיים וגם בעתיד כ-40% מההוצאות הן בגין פינוי פסולת, כ-30% מההוצאות הן עבור כוח האדם, וכ-30% נוספים מושקעים בשאר הרכיבים, ובהם תחזוקת צומח ופעולות אחזקה לסוגיה.

כדי לחלק את האחריות לשמירה על הנחל, כולל תקצוב וגיוס מימון, וכן קבלת החלטות לגבי הפיתוח והפעילות בשטח, פועלים בימים אלה בציפורי להקמת **מנהלת נחל**. גוף זה יאגד בהסכם משפטי מחייב את השותפים האמונים על השמירה על הנחל ועל הגדלת התועלת ממנו לסביבה ולאדם. האחריות והתרומה הכספית של השותפים למנהלת יחולקו על בסיס אומדן הוצאות התפעול והתחזוקה הצפויות בשלב ניהול השטח, בהתחשב במידת האפשר ביתרון היחסי של כל אחד מהם. לדוגמה, בדרך כלל לרשויות המקומיות יש יתרון בפינוי פסולת בצורה יעילה כלכלית, באמצעות הרחבת הסכמי פינוי קיימים.

מנהלת נחל יכולה לפתח מקורות הכנסה עצמאיים לצד הנחל (כמו דמי חניה במבואות או מתן זכיינות על פעילויות תיירות המותאמת לאופי המקום), שיקלו על השותפים לשאת בעלויות השוטפות. עם זאת, אין בישראל דוגמאות לאתרי טבע המתבססים על הכנסות עצמיות בלבד (למעט אתרים בולטים של רשות הטבע והגנים שנגבים בהם דמי כניסה מהמבקרים הרבים).

חשוב להדגיש כי במקרים רבים השותפים למנהלת לא יוכלו לעמוד לבדם בעלויות השנתיות הדרושות לתחזוקה נאותה. לכן, לצד המשך פיתוח מנהלות נחלים, ובמקביל לתמיכת המדינה בהשקעות הנדרשות לשיקום נחלים, חשוב שהיא תכיר בפער המימוני בנושא עלויות התפעול והתחזוקה, ותפתח מנגנונים מתאימים לטיפול בו. זאת לטובת שמירה על הישגי השיקום.

ולמעבר לשלב הניהול יזמה רשות ניקוז ונחלים קישון עבודה בנושא זה, שעיקריה מתוארים להלן. במסגרת העבודה ניתחנו את עלויות התחזוקה והתפעול באגן הנחל במצב קיים ואת הגידול הצפוי ברכיבים השונים בהתאם למספר המבקרים הצפוי ולרמת השירות הנדרשת. סיווגנו את העלויות לארבעה תחומים עיקריים: פסולת, כוח אדם, תחזוקת צומח וכן אחזקת מתקנים והוצאות כלליות. על בסיס ראיונות עם הנציגים המקצועיים ברשות ניקוז ונחלים קישון מיפינו את העלויות הללו כיום ואת טווח העלויות הצפוי בעתיד (**טבלה 1**). ניתן לראות כי עלויות התפעול והתחזוקה עומדות על 2.4 מיליון

**טבלה 1.** עלויות תפעול ותחזוקה שנתיות באגן נחל ציפורי – המצב הקיים והעלות העתידית הצפויה לאחר השלמת פרויקט השיקום

| קטגוריית הוצאות             | עלות כיום (ש לשנה) | עלות עתידית צפויה (ש לשנה) | מרכיבי תוספת העלות העתידית                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| פסולת                       | 1,000,000          | 1,720,000–1,510,000        | <ul style="list-style-type: none"> <li>פינוי פסולת ביתית מן הפחים והמכולות לצד הנחל לאתרי הטמנה</li> <li>ניקיון ופינוי פסולת מטיילים שהושלכה בטבע</li> <li>פינוי פסולת מהנחל לאחר אירועי גשם</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  |
| כוח אדם                     | 690,000            | 1,190,000                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>תוספת כוח אדם לניהול השטח – משני עובדים לשלושה, וכן שני כלי רכב</li> <li>פקח אזורי ייעודי – שיעבוד בתיאום עם פקחים מקק"ל, מהרשויות המקומיות השכנות ומהמשרה הירוקה</li> <li>תוספת סדרני חניה במבואות מרכזיים לנחל בסופי שבוע – משני סדרנים לחמישה מסבירנים במבואות המרכזיים לנחל – על בסיס מתנדבים בקהילה בשנת שירות, בעלות של השתלמות מקצועית ותשלום שכר דירה למתנדבים</li> </ul> |
| תחזוקת צומח                 | 290,000            | 370,000                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>כיסוח, גיזום ופינוי כמויות גזם גדולה יותר</li> <li>גידול באזור המושקה, לפחות בשנים הראשונות עד להתבססות הצמחייה, יגדיל את עלות המים ותחזוקת מערך ההשקיה</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| אחזקת מתקנים והוצאות כלליות | 350,000            | 920,000–880,000            | <ul style="list-style-type: none"> <li>תחזוקת שערים, גשרים, שבילים, ספסלים, גדרות, שילוט ומצלמות</li> <li>הפרדת משתמשים וחסימות לפי הצורך ועצימות השימוש</li> <li>תיקון נזקי חורף</li> <li>הוצאות כלליות (רואה חשבון, ביטוח, ייעוץ משפטי וכד')</li> </ul>                                                                                                                                                                |