

ברכות דגים נטושות – קיבוץ עין החורש
סקירה והמלצות אקולוגיות לקראת תכנון פארק אקולוגי



תמונה מס' 1: ברכיה (זכרים) בשטח ביצתי מוצף, מכוסה עדשת מים זעירה ואגמון ימי, בברכות הדגים הנטושות של עין החורש (נובמבר 2010).

אד' נוף יהל פורת

ינואר 2011

ראשי פרקים

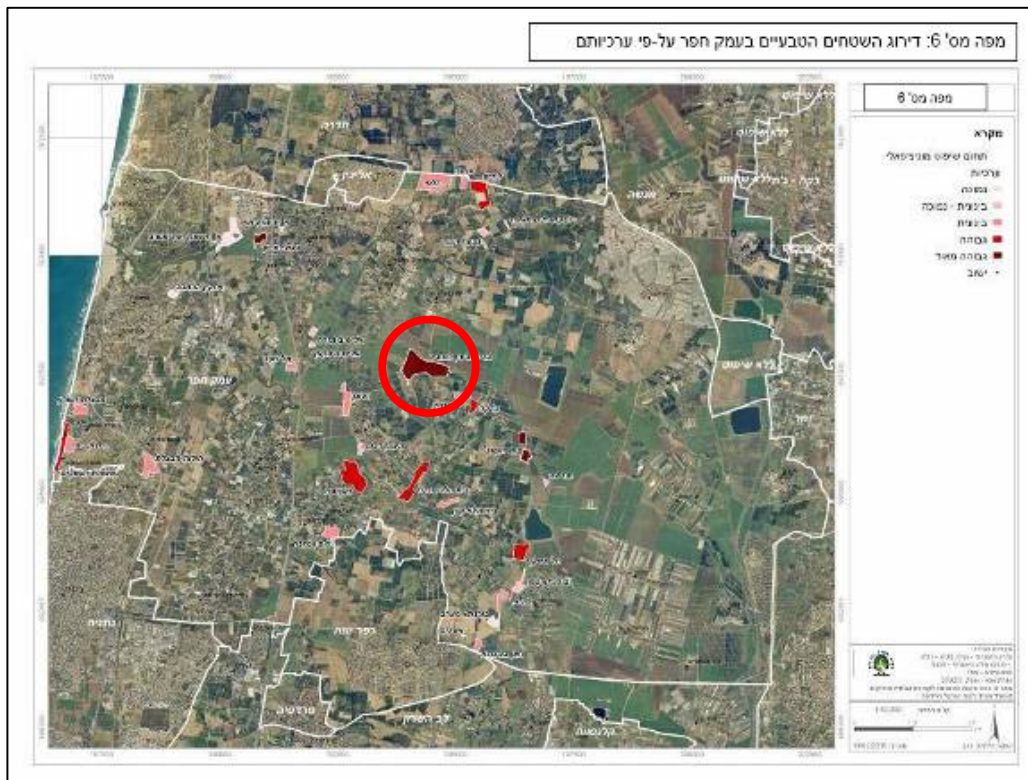
- רקע:
 - מצב השטחים הפתוחים בעמק חפר וחשיבות האתר לשימור הטבע באזור
 - נחל אלכסנדר באזור התכנון
- ברכות הדגים עין החורש – סקירה אקולוגית:
 - תאור האתר
 - בתי הגידול השונים בשטח התכנון
 - מגוון הצומח והחי בשטח האתר
 - רגישות אקולוגית של בתי הגידול השונים בשטח התכנון
- עקרונות אקולוגיים לקראת תכנון
- עידוד תהליכים אקולוגיים מומלצים לקראת תכנון
- מקורות
- נספח א': איכות מי נחל אלכסנדר

מצב השטחים הפתוחים בעמק חפר וחיבות האתר לשימור הטבע באזור

רוב שטח המועצה האזורית עמק חפר מיושב ומעובד באינטנסיביות, אך נותרו בו שטחי טבע בודדים וקטנים שאינם מעובדים, או שהיו מעובדים בעבר ועיבודם הופסק. בתי הגידול הלחים בשרון ובישראל בכלל, נפגעו מאוד כתוצאה מניצול מוגבר של משאבי המים ומזיהום נחלים ומקורות המים והשרידים המועטים שנותרו בעמק חפר הם בעלי חשיבות גבוהה ביותר לשמירת משאבי הטבע של העמק ושל ישראל. שטחים אלה מהווים שריד לצומח שאכלס בעבר את ביצות עמק חפר ונחל אלכסנדר, ועשויים להוות מקור לאכלוס מחדש של הנחל ויובליו כאשר תשופר איכות המים בהם בעתיד. נחל אלכסנדר חוצה את המועצה האזורית מדרום-מזרח לצפון-מערב ומהווה שדרה מרכזית ארוכה וצרה המקשרת בין בתי גידול שונים. לאורך הנחל הוכשרו מאגרים ובריכות דגים אשר מהווים בתי גידול לחים מלאכותיים ומשמרים חלק קטן מסוים מתכונות המערכת האקולוגית הלחה באזור, ובכך מרחיבים את רצועת הנחל ותורמים לתפקודה כרצועה אקולוגית המקשרת את הנחל עם בתי הגידול הלחים הטבעיים שבעמק. בריכות עין החורש, אשר ננטשו לפני כעשור, מוצפות לפרקים בחורף והתכסו במהירות בסבך צומח מקומי. הברכות משמשות כיום כבית גידול לח חצי טבעי והן בעלות ערכיות גבוהה כשלעצמן ובעיקר כחלק ממכלול שלם עם עינות חוגלה, אחד השרידים הטבעיים היחידים בעמק של בית הגידול הלח. בזכות בתי גידול אלו האזור הוגדר ע"י "Birdlife international" כאזור חשוב לציפורים.

קולר מדגיש כי בהמלצות תכנית האב לפתוח בר קיימא של המועצה האזורית עמק חפר (מסמכי מדיניות-טיטה לדיון, אורבניקס בע"מ / דצמבר 2008) נכתב כי יש ליצור איזון בין פיתוח לשימור, כלומר, כל פיתוח בשטחים הפתוחים יהיה רגיש ומבוקר, תוך יצירת איזון בין הצורך בשימור לבין הצורך בפיתוח של תשתיות בנויות ומקורות פרנסה לתושבי האזור. המועצה תפעל תוך מחויבות לשימור על המשאבים הטבעיים למען הדורות הבאים ותוך חתירה להשגת הסכמות בין קבוצות העניין באזור. בנוסף יושם דגש על שיקום והשבה של מערכות אקולוגיות: המועצה, בסיוע גופים ואנשי מקצוע, תפעל לשיקום מערכות אקולוגיות ו/או בתי גידול שנפגעו כתוצאה מפיתוח, זיהום או פגיעה אחרת. כמו כן, יושם דגש על חינוך לשמירה על השטחים הפתוחים: שילוב נושא השמירה על השטחים הפתוחים בתכניות הלימוד בבתי הספר היסודיים והעל-יסודיים, לרבות סיורים, עבודות חקר, ביוטופים ואקוטופים. בנוסף, מדגיש קולר כי המשך קיומם ותפקודם של השטחים הפתוחים כאיי טבע בלב הרצף המעובד של עמק חפר מותנה בשילובם בתכנית אב של המועצה (הנמצאת בימים אלה בהכנה) בהגנה סטטוטורית עליהם ובניהול אקולוגי ראוי שלהם. הוא קורא לשילוב השטחים הפתוחים בתכנית האב של המועצה האזורית כשטחי טבע בעלי חשיבות לשימור, שיקום,

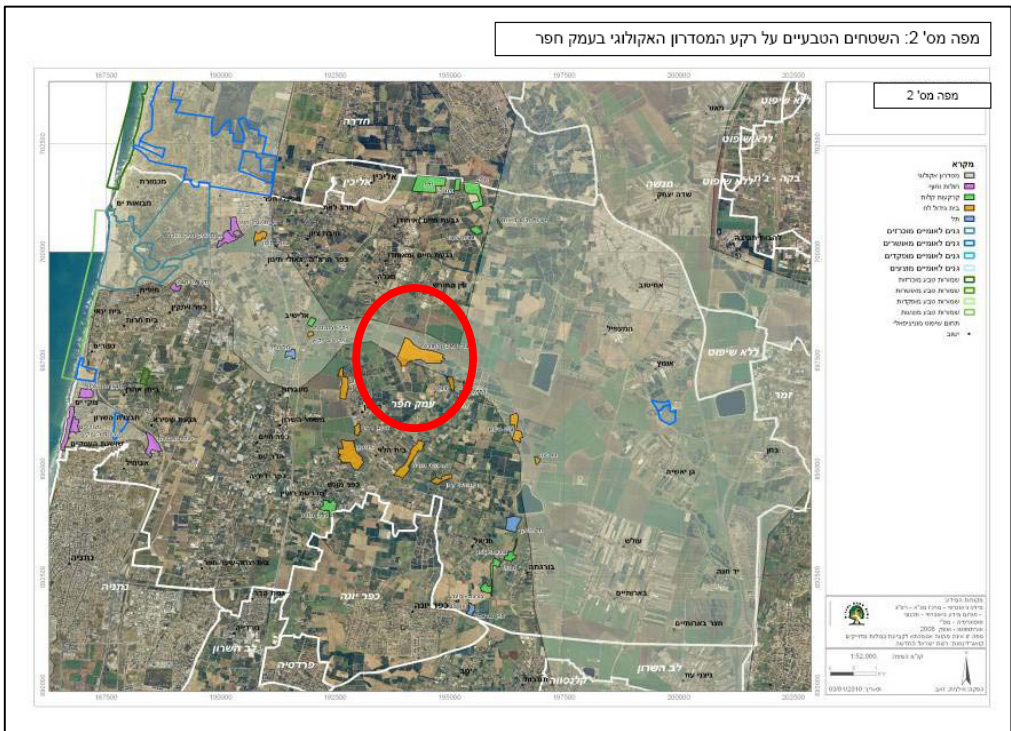
שיקום וטיפול ולהגנה סטאטוטורית עליהם כשטחים מוגנים. הסקר ממליץ להקים מנגנון משותף לניהול משאבי הטבע, שיכלול, לצד המועצה האזורית, גם את רשות הטבע והגנים ואת נציגי ציבור ותושבי העמק. ניהול שטחי הטבע יהיה על-פי תכנית ממשק אקולוגי שתגדיר את יעדי השימור והשיקום ואת אופן קליטת הקהל. כמו כן, הסקר ממליץ לכלול את כל המאגרים, בעיקר לאורך נחל אלכסנדר במערכת ניהול השטחים הפתוחים ובתי הגידול הלחים, תוך כדי שמירה על הספקת מים להזנת בתי הגידול הלחים בכמות ובאיכות הדרושה לקיומם, ושילוב כל השטחים הטבעיים, ובעיקר בתי הגידול הלחים, במערכת של בילוי בחיק הטבע, שתתמקד בנחל אלכסנדר כציר ראשי ותכלול את עינות חוגלה, בריכות עין החורש ומאגר אפיקי עמק חפר. במערכת זו בולט ערכם של עינות חוגלה ובריכות עין החורש כמרכז פעילות של בעלי-חיים והסקר קובע כי מידת ערכיות השטח הפתוח של ברכות הדגים הנטושות הינה הגבוהה ביותר בכל עמק חפר. הסקר ממליץ לקדם הצעה לשמורת טבע יחד עם עינות חוגלה על שטח של 800 דונם, אך במקביל קובע כי לאתר יש פוטנציאל עשיר לפיתוח קליטת קהל במגוון של פעילויות ספורט ונופש (הכשרת חלק מהבריכות לדיג, שיט, ביקורי קהל, הכשרת עמדות תצפית בעופות וכו'). רשות הטבע והגנים מקדמת בשטח התכנון הצעה לשמורת טבע. כיום יש שמורת טבע מוכרזת אחת בלבד במועצה האזורית עמק חפר (שמורת הכורכרים ביתן אהרון), ולאור השטח הגדול של מאגרי מים חקלאיים שיש במועצה, מתחדד עוד יותר הצורך בהגנה סטטוטורית של שטח בית גידול לח ביצתי טבעי או חצי טבעי כמכלול עינות חוגלה-ברכות עין החורש.



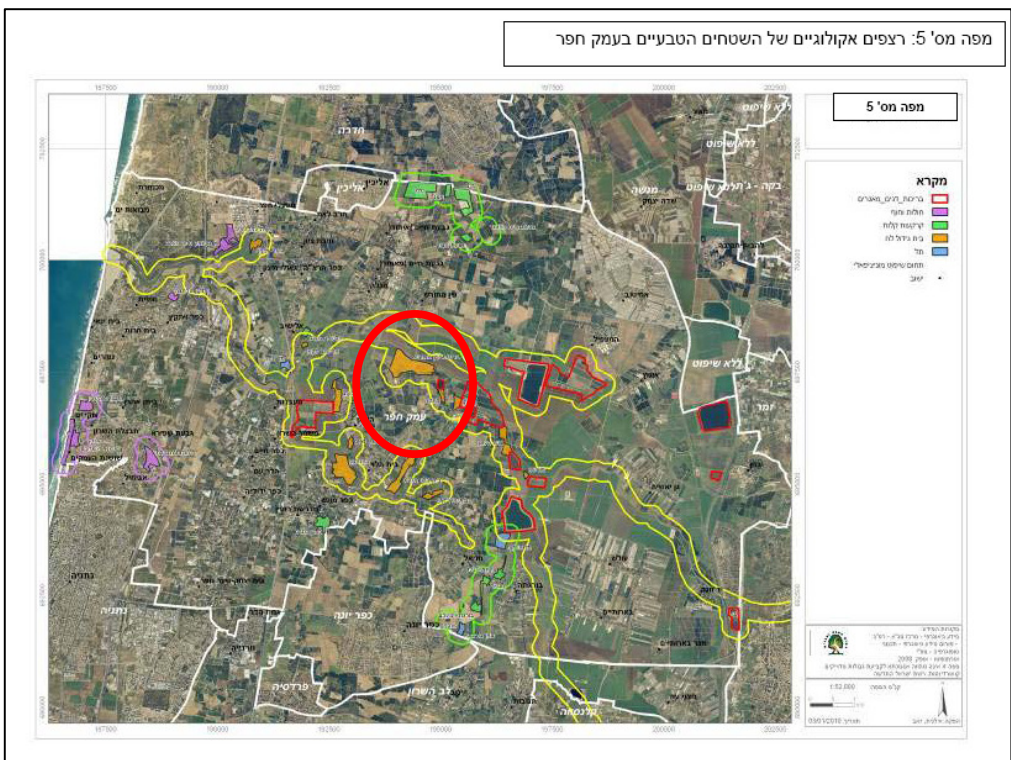
תרשים מס' 1: מפת ערכיות השטחים הפתוחים בעמק חפר. ברכות עין החורש בעלות הערכיות הגבוהה ביותר (קולר 2010).

| מס סד | שם הפוליון | שטח דונם | נדירות / ייצוג | מסדרון אקולוגי | גודל השטח | מצב בית הגידול | פוטנציאל מינים נדירים | ערכיות אקוטית | פוטנציאל שילוב קהל | סהייכ ערכיות |
|-------|------------------|----------|----------------|----------------|-----------|----------------|-----------------------|---------------|--------------------|--------------|
| 1 | א_ת עמק חפר | 64.1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 7 | 0 | 7 |
| 2 | א_ת עמק חפר מערב | 74.1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 7 | 0 | 7 |
| 3 | אורנים | 2.5 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 | 1 | 6 |
| 4 | אלישיב מזרח | 24.0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 9 | 0 | 9 |
| 5 | אלישיב פקאן | 12.0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 0 | 8 |
| 6 | אמנה | 31.2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 10 | 0 | 10 |
| 7 | בורגתא מערב | 38.2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 0 | 7 |
| 8 | בורגתא צפון | 45.1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 9 | 0 | 9 |
| 9 | בוש העונן | 87.2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 1 | 14 |
| 10 | בית הלוי מזרח | 147.3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 12 | 2 | 14 |
| 11 | בית הלוי קטן | 44.9 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 10 | 1 | 11 |
| 12 | בריכות עין החורש | 334.8 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 13 | 2 | 15 |
| 13 | גאולי תימן | 45.9 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 1 | 14 |
| 14 | גבעת הבור | 29.8 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 | 0 | 8 |
| 15 | גבעת חיים מאוחד | 7.8 | 0 | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 | 0 | 8 |
| 16 | האמנה | 222.3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 12 | 1 | 13 |
| 17 | הדקל | 43.0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 12 | 1 | 13 |
| 18 | העונן | 89.4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | 0 | 11 |
| 19 | העונן דרום | 24.5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 9 | 0 | 9 |
| 20 | ויתקין הרחבה | 27.9 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 | 1 | 7 |
| 21 | זלפי | 205.6 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 10 | 1 | 11 |
| 22 | חאן בורגתא | 30.8 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 9 | 1 | 10 |
| 23 | חבעלת השרון | 55.1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 | 2 | 11 |
| 24 | חוגלה | 28.2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 1 | 11 |
| 25 | חולות חבעלת | 98.6 | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 | 1 | 10 |
| 26 | חורשה | 13.4 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 1 | 9 |
| 27 | חניאל | 49.5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 10 | 0 | 10 |
| 28 | לולים | 135.4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 12 | 0 | 12 |
| 29 | מצוקי ים | 90.8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 10 | 2 | 12 |
| 30 | רופין מזרח | 74.8 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 10 | 1 | 11 |
| 31 | שושנת העמקים | 50.6 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 8 | 2 | 10 |
| 32 | תל אשקף | 89.5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 11 | 1 | 12 |
| 33 | תל חפר | 33.8 | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 | 2 | 11 |

טבלה מס' 1: אינדקס ערכיות השטחים הפתוחים בעמק חפר. ברכות הדגים של עין החורש בעלות הדרוג הגבוה ביותר (קולר 2010).



תרשים מס' 3 : ברכות הדגים של עין החורש ביחס למסדרון האקולוגי בעמק חפר (קולר 2010).



תרשים מס' 4 : ברכות הדגים של עין החורש ביחס לרצפים אקולוגיים (קולר 2010).

נחל אלכסנדר באזור התכנון

נחל אלכסנדר באזור ברכות עין החורש עבר הסדרה הנדסית והינו בעל מופע פשוט של תעלה רחבה עם שתי רצועות צרות של צומח גדות המורכב ברובו מאמברוסיה מכונסת וקנה מצוי. מצפון לברכות הדגים ישנו סכר ממנו נשאבים מים אל ברכות הדגים במהלך החורף לצורך אגירת מי השקיה. מעל הסכר האפיק היה מלא מים לכל רוחבו בסתיו 2010. מתחת לסכר האפיק היה בעל מראה זרזיפי (שלוליות מים וביניהן זרימה חלשה) בסתיו 2010. איכות המים כפי שנבדקה בקיץ וסתיו 2009 באזור ברכות הדגים של מעברות (מעל אזור התכנון) בניטור של מדור ניטור נחלים של רט"ג, נמצאה כשל קולחין שניוניים: כמות חומר אורגני גבוהה, כמות קולי צואתי גבוהה ביותר וכמות חנקן נמוכה (ביחס לתחנות ניטור אחרות בנחל, ראה נספח א'). רמות זיהום אלו גבוהות בהרבה מהתקן המותר של המשרד להגנת הסביבה לגבי הזרמת קולחין לנחלים, וזאת למרות שהבצורת בשנים האחרונות הובילה לצמצום משמעותי בהזרמת הקולחין, ולא נמצאו כמעט הזרמות קולחין או שפכים לנחל ממכוני הטיהור שבתחום המועצה האזורית עמק חפר. בנוסף, באירועי גשם חזקים במהלך הסתיו והחורף מוזרמים לעיתים אל נחל אלכסנדר, ועשויים להגיע גם לאזור התכנון, שפכים גולמיים ופסולת של בתי בד (עקר) ממאגרים ומטש"ים אשר התמלאו או גלשו במעלה הנחל. לתופעה זו עשויה להיות, באופן זמני, השפעה חמורה על המערכת האקולוגית המימית בנחל.



תמונה מס' 2: תעלת נחל אלכסנדר מתחת לסכרון תפיסת המים של ברכות עין החורש (נובמבר 2010).

ברכות הדגים עין החורש – סקירה אקולוגית

תאור האתר

נ"צ מרכזי - 195184/69724.

עמק חפר באזור התכנון הינו מארג של שטחי חקלאות אינטנסיביים המורכב ממטעים שונים (זיתים, פקאנים ונשירים שונים, פרדסי הדרים וכו'), גידולי שדה שונים (חיטה, ירקות, צמחי תבלין, פרחים) וברכות דגים. שטח התכנון מהווה שריד אחרון של בית גידול טבעי למחצה של צומח וחי באזור חקלאי אינטנסיבי ביותר. השטח מורכב מברכות דגים נטושות (ננטשו לפני כעשר שנים) ומאגר מי השקיה (במזרח השטח) של עין החורש. מקור המים בעבר היה שאיבה מנחל אלכסנדר וגם היום ישנה שאיבה במהלך החורף של מי נחל אל גופי המים השונים (מהנחל אל המאגר והברכות ועודפים אל התעלה המרכזית). המים בנחל אלכסנדר הינם מים מושבים שעברו טיפול שלישוני במט"ש עמק חפר. הברכה הדרומית ביותר (בצורת משולש, מכוסה באשלים) שימשה כברכת חימצון לביוב של הקיבוץ ואל הברכה אשר ממערב לה (בצורת "בננה") הועברו הקולחין לקראת שימוש בהם להשקיה. גודל השטח 334.8 דונם. מצפון לשטח זורם נחל אלכסנדר ומעבר לו מטעים שונים. מדרום וממזרח לשטח מטעים וגידולי שדה שונים (תבלין, פרחים, ירקות וכו') וממערב לו שטחי פלחה. תשתית הקרקע הינה קרקע כבדה כהה, ותצורת הנוף הכללית היא של בריכות מוצפות עונתית עם סבך אשל וקנה על הסוללות ובשולי הברכות. מדרום לתעלה המרכזית (מנקזת את ברכות הדגים ומחזיקה מים שמקורם בנחל אלכסנדר, גם בסוף הקיץ) יש אזור של ברכות תפעוליות קטנות נטושות, אשר התכסה בסבך קנה ואשלים ברובו ובמיעוט צמחי גדות, כשנית גדולה וערברבה שעירה. בצמוד לשטח ממזרח, עוברת תעלת מים המנקזת את נביעות עיינות חגלה, ועודפי המים אשר לא נשאבים אל מאגר חגלה, זורמים לכיוון חורשת האקליפטוסים שמדרום למאגר הגדול. בשולי התעלה צמחייה עשירה של מים זורמים, מתוקים. בהמשך, ישנו סכר בתעלה אשר מטה את המים, ככל הנראה, מערבה לעבר הקצה הדרומי של התעלה המרכזית בברכות הדגים, וזה אחד הגורמים ללחות הגבוהה בחלק הדרומי מרכזי של ברכות הדגים (יתכן וגם בשל מי תהום גבוהים). במערב השטח, תעלת מים אשר ניקזה את האזור המערבי של הברכות אל נחל אלכסנדר והיא מכוסה כיום בסבך קנה, פטל ולוביה מצרית. שטח התכנון הינו חוליה על רצף של שטחים בהם בתי גידול לחים טבעיים ומלאכותיים בדרגות השתמרות שונות.



תמונה מס' 3: ברכת דגים נטושה מוצפת חלקית בחורף, מושכת עופות מים שונים.





תמונה מס' 4: ברכת דגים נטושה בשטח התכנון, לאחר התייבשותה, מכוסה במין הפולש: לכיד הנחלים. הגדות מתכסות בקנה קוצני, אשל היאור ומינים פולשים כטבק השיח וקיקיון מצוי (נובמבר 2010).

בתי הגידול הלחים באזור התכנון



מקרא

| | |
|----------------------------|---|
| ברכות דגים ומאגר נטושים |  |
| מאגר מי נביעה פעיל |  |
| ברכות דגים פעילות |  |
| נחל אלכסנדר |  |
| תעלות מים |  |
| שטחים לחים מכוסים סבך צומח |  |
| אזור נביעות |  |

תרשים מס' 5: ברכות הדגים של עין החורש כחלק ממערכת בתי הגידול הלחים לאורך נחל אלכסנדר.

בתי הגידול השונים בשטח התכנון

נכון לחודשים נובמבר-דצמבר 2010, ניתן לחלק את שטח גוש ברכות הדגים הנטושות וסביבותיו הקרובות לששה בתי גידול שונים אשר יוצרים יחדיו מערכת אקולוגית שונה במובהק משטחי המטעים וגידולי השדה האינטנסיביים אשר מסביב:

(1) **נחל מוסדר וגדותיו:** נחל איתן אשר עבר הסדרה הנדסית (נ' אלכסנדר) בעל מופע של תעלה רחבה עם זרימה איטית וחלשה במהלך הקיץ, וזרימה שטפונית במהלך החורף. מי הנחל הם מי קולחין ברמות זיהום שונות כתלות בעונה (ראה נספח א'). גדות הנחל מכוסות קנה מצוי, עבקנה שכיח, פטל קדוש ובמקטעים ארוכים של המין הפולש והמתפרץ אמברוסיה מכונסת, כמו גם קיקיון מצוי. מיני צומח פולשים המי הנחל : חסת מים ויקינתון המים (דצמבר 2010). בעלי חיים במי הנחל וגדותיו : צב ביצה וצפרדע נחלים ועופות אופייניים כגון : סופית, סיקסק, פשוש, צטיה וכו'. מן היונקים שכיחים לאורך הנחל הנמיה והמין הפולש נוטריה.

(2) **תעלות מים:** תעלות מים מלאכותיות צרות אשר מנקזות נביעות טבעיות הפזורות בשטח או תעלות אשר מנקזות את ברכות הדגים (מי נחל אלכסנדר). בחלקן מזרימות מים לאורך כל השנה. לאורך התעלות צמחיית גדות עשירה: קנה מצוי, קנה קוצני, פטל קדוש, אשל היאור, ערבברה שעירה, שנית גדולה, שנית מתפתלת, סוף מצוי, סוף רחב עלים, לוביה מצרית, ארכובית הכתמים, ארכובית משונשנת, כרפס הביצות ועוד. במי התעלות נפוצה עדשת מים זעירה. בעלי חיים אופייניים במי התעלות וגדותיהן: צב ביצה, צפרדע נחלים, אילנית מצויה, סופית, צטיה, תפר, פשוש, כחול חזה, שלדג לבן חזה, נמיה, חתול ביצה וכו'. יתכן ובמים ישנם דגים ממינים שונים, כמו גם נחש מים משובץ.

(3) **סבך צפוף של אשלים וקנה:** שטחים מופרים, לחים יחסית בעלי מי תהום גבוהים ככל הנראה, אשר התכסו בצומח סבוך של בתי גידול לחים מופרים, בעיקר: אשל היאור, קנה קוצני, קנה מצוי, דוחן מכחיל (מין פולש), אך גם מינים של מים מתוקים כגון: פטל קדוש, ערבברה שעירה, שנית גדולה וכו'. עופות אופייניים הם עופות סבך כגון: קניות ממינים שונים, צטיה, תפר, פשוש, כחול חזה, עלווית ממינים שונים, סבכי ממינים שונים, דורסים כנף מצוי, בז מצוי, עקב חורף, זרון סוף, זרון שדות, עיט צפרדעים וכו'. יונקים אופייניים הינם: חזיר בר, דרבן, חתול ביצה, תן זהוב, נמיה, ארנבת ועוד.

(4) **שטח מוצף או לח כל השנה, ללא סבך מעוצה:** שטחי ברכות דגים נטושות אשר נשארו בהם מים (ככל הנראה מי נחל שאובים, יתכן גם מי תהום) במהלך כל הקיץ, ויצרו בסוף הקיץ מראה ביצתי של מים רדודים ביותר ובוץ. הצומח האופייני הינו: עדשת מים זעירה, אגמון ימי, פטל קדוש, תלתן הביצות, ארכובית הכתמים, חנק מחודד וכו'. זוחלים ודו חיים: צב ביצה, צפרדע נחלים, אילנית מצויה. עופות אופייניים: סופית, ברווזים ממינים שונים, מגלן חום, אנפה ארגמנית, חופמאיים ממינים שונים, שלדג לבן חזה, סבכי ממינים שונים, עלווית ממינים שונים, קניות, דורסים כעקב חורף, זרון סוף, זרון שדות, עיט צפרדעים, נץ מצוי ובו מצוי. יונקים אופייניים: נמיה, חזיר בר, חתול ביצות וכו'.

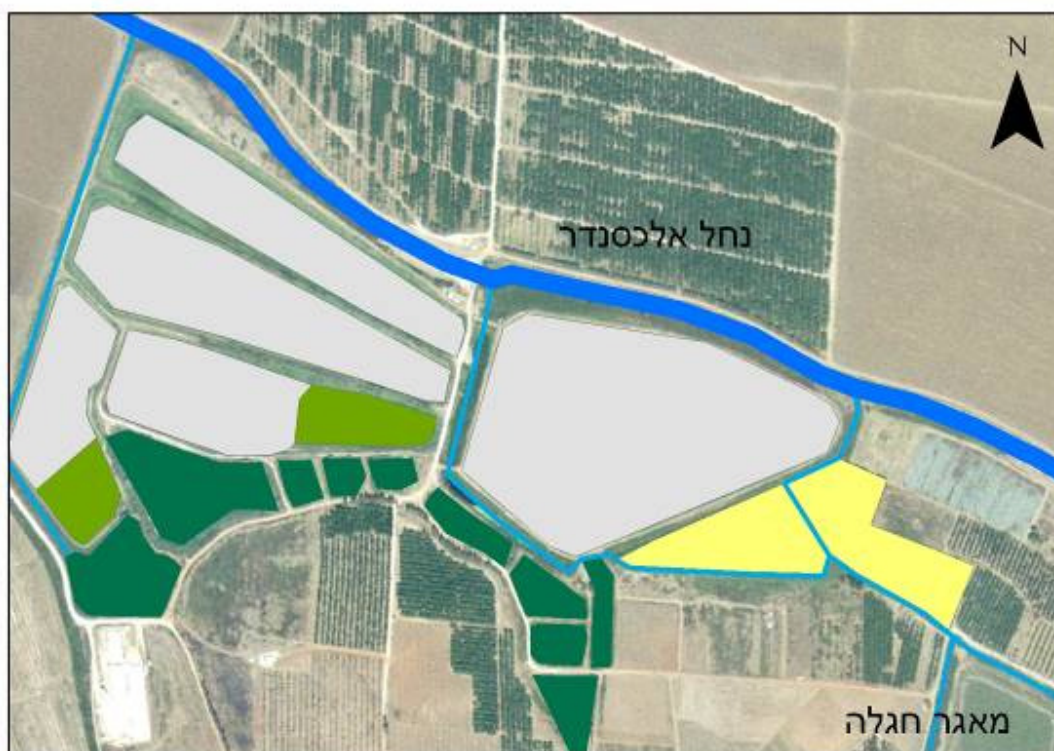
(5) **שטח מוצף בחורף בלבד:** מרבית שטח ברכות הדגים והמאגר הגדול מתמלאים בחורף כתוצאה משאיבת מי נחל אלכסנדר אליהם (לצורך השקיה) בתוספת מי גשמים. הברכות מתייבשות בקיץ וקרקעיתן מתכסה לאחר התייבשותן בצמח הפולש לכיד הנחלים, כמו גם ביבליית. בגדות הברכות צומח סבך אשל היאור, קנה מצוי, קנה קוצני, דוחן מכחיל (מין פולש) היוצרים רצועות אורך צרות. עופות אופייניים במהלך החורף: ברווזים ממינים שונים, חסידות ממינים שונים, אנפות ולבניות שונות, מגלף חום, טבלנים ממינים שונים, סופית, אגמית ודורסים כעיט צפרדעים, עקב חורף, זרון סוף וכו'. יונקים אופייניים: נמיה וכו'.

(6) **חורשת אקליפטוסים ומטע פקנים:** חורשות מבוגרות ומטע, הנטועים מדרום למאגר הנטוש ועשויות לשמש למנוחה ותצפית לעופות דורסים כגון: עיט צפרדעים, עיט שמש, עיטם לבן זנב, שלך, עקב חורף, דיה שחורה ועוד. עופות מים כגון: אנפית בקר, לבנית קטנה, אנפה אפורה, קורמורן גדול עשויים ליצור בחורשת האקליפטוסים מושבת לינה ודורסי לילה שונים עשויים למצוא בה מקום קינון.


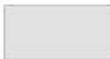






תמונה מס' 5: תעלת מי עיינות חגלה, עם צומח נחלים עשיר יחסית (ארכובית משונשנת, שנית מתפתלת, עדשת מים, כרפס הביצות וכו'), מצפון למאגר עיינות חגלה.

בתי גידול שונים בשטח התכנון



מקרא

| | |
|--------------------------------------|---|
| חורשת אקליפטוס ומטע פקאן |  |
| שטח מוצף בחורף בלבד |  |
| שטח מוצף או לח כל השנה ללא סבך מעוצה |  |
| סבך צפוף של אשל וקנה |  |
| תעלות מים |  |
| נחל וגדותיו |  |

תרשים מס' 6: בתי הגידול השונים בשטח התכנון.



נחל מוסדר (ני אלכסנדר מעל לסכרון)



מאגר מוצף חורפית בלבד (נובמבר 2010)



חורשת אקליפטוסים



ברכת דגים מוצפת כל השנה (מראה "ביצתי")



סבך אשלים וקנה באזור לח



תעלה מים המנקזת את ברכות הדגים (מי נחל)

תמונות מס' 6-11: בתי הגידול השונים בשטח התכנון.

מגוון הצומח והחי באתר

מיני הצומח הרב שנתיים: אשל היאור, שיזף קוצני (פרט אחד ממזרח למאגר), קנה מצוי, קנה קוצני, דוחן מכחיל (מין פולש) בתוך שטח הברכות, בעיקר בסוללות שבין הברכות וגדות התעלות. אקליפטוס המקור נטוע בחורשה בדרום מזרח השטח. צמחים רב שנתיים נוספים אשר נצפו בשטח ובאזור הסמוך לו: פטל קדוש, דוחן קיפח, סמר חד, ארכובית הכתמים, ארכובית משונשנת, ארכובית שבטבטית, סוף מצוי, סוף רחב עלים, ערבבה שעירה, שנית גדולה, שנית מתפתלת, אגמון ימי, עדשת מים זעירה, כרפס הביצות, תלתן הביצות, חנק מחודד, לוביה מצרית, ינבוט השדה, יבלית מצויה ועוד. לצד מינים שכיחים ומתפרצים כגון אשל היאור וקנה מצוי, המאפיינים בתי גידול לחים מופרים ניתן עדיין למצוא צמחיית בתי גידול לחים טבעיים (מינים כגון סוף מצוי, סוף רחב עלים, אגמון ימי, ארכובית הכתמים, לוביה מצרית וכו') אשר אינה קיימת יותר ברוב אזור השרון. מינים פולשים של צומח רב שנתי הנפוצים בשטח הינם: חסת המים, יקינתון המים (נחל אלכסנדר), דוחן מכחיל, אמברוסיה מכונסת, ורבזינה זהובה, טבק השיח, קיקיון מצוי וססבניה מצרית (ברכה מערבית ביותר). **צמחים חד שנתיים:** חלמית גדולה, גדילן מצוי, כף-אווז האשפתות, חוח עקוד, חרדל לבן, לחד הביצות, אזולה שרכנית, טיון דביק ועד. חלק גדול ממינים אלו הינם צמחי מעזבות המאפיינים בתי גידול מופרים. מיני צומח פולשים הנפוצים בשטח הינם: לכיד הנחלים (המכסה בצפיפות את קרקעית ברכות הדגים המתייבשות בקיץ) וקייצת בלמי"ז. כמו כן נצפה השרך המימי הפולש: אזולה שרכית, במי הברכות בחורף.

חסרי חוליות אקוויטיים: במי התעלה המרכזית שבברכות הדגים ובברכה הדרומית שהכילה מים בסתיו 2010 נמצאו: שטגב, חותרן, צידפונית, דפניה, ציקלופס, זחלי יתוש עוקץ, פיסלה (מין חילזון מימי פולש). יתכן והדלות היחסית במינים קשורה לכך שמקור המים הינו בנחל אלכסנדר, ככל הנראה.

חרקים: נצפו מספר מינים שונים של שפיריות ושפיריות המאפיינים בתי גידול לחים. בנוסף, נצפו מספר מינים שונים של פרפרים.

דגים: במי התעלה המרכזית שבברכות הדגים נמצאו בסתיו 2010 דגיגי גמבוזיה.

דו חיים וזוחלים: צפרדע נחלים, אילנית מצויה, צב ביצות, חומט גמד ועוד.

עופות: נצפה עושר גבוה שמייצג חלק קטן מהעושר האמיתי. **עופות מים:** חסידה שחורה, כפן, אנפה ארגמנית, מגלן חום, לבנית קטנה, קורמורן גדול, שקנאי לבן, שרשיר, ברכיה, מרית, רלית, סופיה, אגמיה, סיקסק, ביצנית שחורת כנף, חרטומית ביצות, חרטומית בנגלית (מין חופמאי נדיר ביותר אשר נצפה בשנים האחרונות בברכות הדגים), שחף ארמני, שחף אגמים ועוד. **עופות גדה וסבך:** אדום חזה, כחול חזה, עלווית ממינים שונים, פשוש, תפר, צטיה, קנית ממינים שונים, פיפיון מים,

נחליאלי לבן, נחליאלי צהוב, שלדג לבן חזה. **דורסי יום**: עיטם לבן זנב, עיט שמש, עיט ניצי, עיט צפרדעים, עקב חורף, זרון סוף, זרון שדות, נץ מצוי, בז מצוי. **דורסי לילה**: תנשמת לבנה, ינשוף בלמי"ז. **עופות של חורש ועופות מלווי אדם**: עורב אפור, עורבני, דררה, יונת בית, תור צווארון, בולבול, שחרור, דוכיפת, ירגזי, דרור הבית ועוד.

יונקים: בשטח נצפו יונקים וסימנים לפעילות יונקים באינטנסיביות גבוהה ביותר: חזיר בר (נצפה עדר של עשר פרטים, נקבות וצעירים), נמיה, נוטריה (מין פולש), דורבן (מחילות בגדות המאגר ובסבך), חתול ביצה, ארנבת השדה, עטלף חרקים בלמי"ז.



מגלן חום ולבנית קטנה (קולר 2010)



מרית



קורמורן גדול



זרון סוף



סופית



כחול חזה



נוטריה



צב ביצה



נמיה



חזיר בר



מאורת דורבן בצומח על גדת מאגר

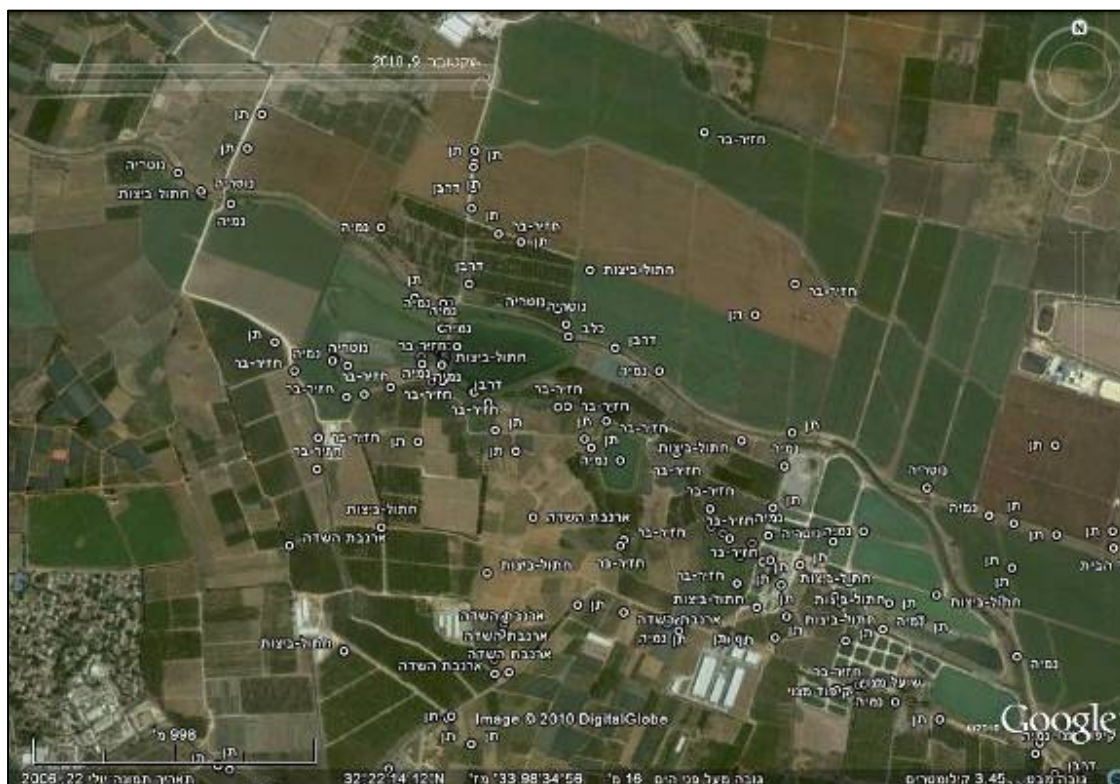


גללי חתול ביצה בשביל בסבך צומח

תמונות מס' 12-23: עופות, זוחלים ויונקים שונים בשטח ברכות הדגים.



תרשים מס' 7: ריכוז תצפיות בעופות דורסים באזור התכנון 2009-2010 (רט"ג)



תרשים מס' 8: ריכוז תצפיות ביונקים באזור התכנון 2009-2010 (רט"ג)

ערכיות אקולוגית (מצב קיים) של בתי הגידול השונים בשטח התכנון

על פי החלוקה לבתי הגידול השונים ניתן לחלק את שטח התכנון לרמות ערכיות אקולוגית שונות:

- 1) **ערכיות גבוהה ביותר:** השטח מהווה מקור למים באזור (כולל גם מים עיליים), או בעל מופע לח כל השנה ומכוסה באחו גבוה של סבך צומח מקומי המאפיין בתי גידול לחים ומים עיליים. השטח משמש כמוקד פעילות ומסתור לבעה"ח במשך כל השנה. במצב הקיים בשטח אזורים אלו הם הליבה האקולוגית של האזור ולכן יש לשמרם ללא פגיעה. תפקוד אקולוגי מוצע בפארק: אזורי סבך המשמשים מחד כחיץ אקולוגי בין שטחי החקלאות לשטחי הליבה האקולוגית המתוכננים, ומאידך, כאזורי מסתור עיקריים ליונקים גדולים ובעה"ח שונים של סבך. יש להגן על ממשק המים בתעלות ולהכווין את אספקת המים כולה לתוך שטח התכנון. אין לפגוע בשטח וברכיביו השונים בכל צורה שהיא ואין ליצור פעילות פיתוח. ניתן להכניס מבקרים רק בשבילים יעודים לצורך תצפית בבעה"ח, בשולי השטח בלבד.
- 2) **ערכיות גבוהה:** שטח לח ברמת כיסוי נמוכה יותר של סבך צומח בתי גידול לחים מופרים, כגון אשל וקנה, ותואי נחל אלכסנדר במקטע זה. השטח עשוי לשמש בטווח הקרוב כבית גידול לבעה"ח רבים, לאו דווקא של בתי גידול לחים. תפקוד אקולוגי מוצע: תגבור לשטחים בעלי

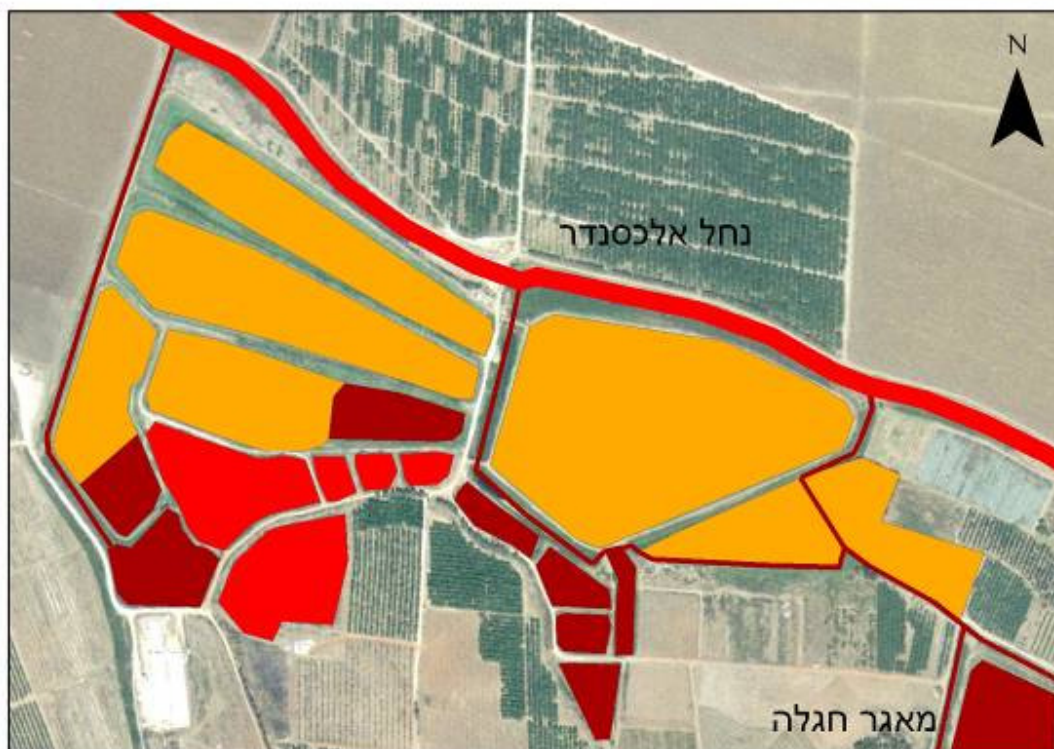
הערכיות הגבוהה ביותר כחיץ אקולוגי בין שטחי החקלאות לליבה האקולוגית המתוכננת של הפארק, וכאזורי מסתור לבע"ח שונים. בנוסף, ניתן להטות את תוואי הנחל תוך כדי העשרת המערכת האקולוגית שבו, יצירת פשט הצפה ותגבור החיץ הצמחי בגדותיו. מעבר לכך, אין לפגוע בשטח ע"י פעילות פיתוח. יש לפעול לשיקום אקולוגי של השטח, בעיקר ע"י מניעת השתלטות של מינים מתפרצים. ניתן להכניס מבקרים רק בשבילים יעודים לצורך תצפית בבעה"ח, בשולי השטח בלבד.

(3) **ערכיות בינונית:** שטח הברכות אשר מוצף במים רק במהלך החורף ומתייבש בקיץ, חורשות אקליפטוס נטועות ומטע פקאן. מרבית השטח מופר או נטוע במינים זרים ומכוסה במינים פולשים. מאופיין בכיסוי צומח מעוצה נמוך יחסית ובפעילות נמוכה יחסית לשאר השטחים של מיני בעה"ח (למעט כאשר מוצף בחורף). תפקוד אקולוגי מוצע בפארק: חלקים ממנו יוקצו לצורך קליטת קהל בפארק וחלקים אחרים ישוקמו כליבה אקולוגית מוצעת (בדגש על שיקום בתי גידול לחים). ניתן לשנות את פני הקרקע וממשק ההרטבה, על מנת לעודד עושר רב יותר של מערכות אקולוגיות, כמו גם צומח וחי מקומי. קליטת קהל ופעילויות תיירותיות שונות יעשו במקומות אחדים המוגדרים לכך בלבד, תוך כדי תשומת לב להפרעה מינימלית לעולם החי והצומח שיוצר לאחר השיקום.



תמונה מס' 24: שטח לח עם רמת ערכיות קיימת גבוהה, מכוסה ע"י ארכובית הכתמים, בברכת הדגים המערבית בשטח התכנון. מדרום, שטח עם רמת ערכיות גבוהה ביותר: סבך אשלים המשמש כמסתור ליונקים רבים (נובמבר 2010).

ערכיות אקולוגית קיימת בשטח התכנון



מקרא

ערכיות אקולוגית קיימת

רמות ערכיות



תרשים מס' 9: מפת ערכיות אקולוגית קיימת של שטח התכנון.

עקרונות אקולוגיים לקראת תכנון

(1) כשטח הפתוח הערכי ביותר מבחינת החי והצומח בעמק חפר, יש לשאוף לשימור השטח כפארק אקסטנסיבי המשלב הגנה על שטחים בעלי ערכיות אקולוגית קיימת גבוהה (בהם לא תהיה כל פעילות אדם מוצעת), לצד שיקום אקולוגי ופיתוח תיירות אקולוגית בשטחים בעלי ערכיות אקולוגית קיימת נמוכה יותר. בשטחים אלו, יושם דגש על עידוד מגוון בתי הגידול הלחים ומגוון המינים (דגש על מגוון מיני העופות) המקומי, כמו גם פעילות אנושית המבוססת על לימוד ותצפית בחי ובצומח. כאזור חשוב לשימור ציפורים (הוגדר ע"י Birdlife international) ובהתחשב בחתימתה של ישראל על האמנה הבינלאומית לשימור עופות נודדים, יושם דגש על שימור ושיקום הפארק כמכלול בתי גידול לחים התומכים בתהליכים כהזנה וקינון של עופות.

(2) אזורים בעלי רמת ערכיות אקולוגית קיימת גבוהה ביותר וגבוהה ישומרו ויתוגברו ע"י עיבוד הצומח המעוצה שבהם. הם ישמשו בפארק המוצע כחיץ אקולוגי בין שטחי החקלאות האינטנסיביים שבהיקף השטח, למערכת הלחה החדשה שתיווצר. לשטחים אלו חשיבות רבה בשימור עולם החי בזמן העבודות בשטחים בעלי הערכיות הנמוכה יותר (מסתור ליונקים גדולים למשל). בפארק המוצע לא תותר כניסת אדם לתוך אזורים אלו. יש לשאוף לטפח ולשקם אזורי חיץ נוספים בדופן המערבית, המזרחית והצפונית (מצפון לנחל אלכסנדר) של השטח, על מנת להגביר את יעילות החיץ. חורשת האקליפטוס ומטע הפקאן יוחלפו עם הזמן במיני עצים מקומיים, כגון: ערבה מחודדת, צפצפת פרט, אשלים, אשחר רחב עלים, מילה סורית, שיזף קוצני וכו'. יש לחבר את הקישוריות של אזורי חיץ אלו אל רצף בתי הגידול הלחים הסמוכים (עיינות חגלה, תעלות המים, נביעות אחרות וכו') ולנהל אותם בממשק אקולוגי מחמיר אחיד.

(3) באזורים בעלי רמת ערכיות אקולוגית קיימת בינונית, ניתן לקדם פיתוח וממשק אקטיבי אשר מטרתו היא הפיכתם ל"ליבה האקולוגית" המוצעת של הפארק. תהליך זה יעשה ע"י שיקום, העשרה וגיוון בתי הגידול הלחים בדגש על איכלוסם במגוון גדול של צומח וחי מקומי, אשר יהוו אטרקציה תיירותית למבקרים. "ליבה אקולוגית" חדשה זו, תאפשר גם פעילות תיירותית אקולוגית באזורים מוגבלים ויעודיים בתוכה. ביצירת ה"ליבה האקולוגית" המוצעת יושם דגש על שלושה מרכיבי בית גידול לח שונים: אגם מים קבוע בעל עומק משתנה, נפתול נחל עם פשט הצפה ואזור ביצתי עם מים רדודים ביותר וקרקע בוצית במשך כל השנה (בית גידול אשר נוצר השנה בברכה הדרומית, ראה תמונה). בנוסף, ניתן לשקול יצירת שלולית חורף לימודית אזור של אחו לח. באזור זה יותרו פעילויות קליטת קהל שונות בדגש על אופי של תצפית, חינוך ולימוד תופעות ותהליכים אקולוגיים, ובנוסף ניתן לשקול פיתוח אזורים מוגדרים לפיקניק ודיג. לא יותרו שייט וספורים ליליים, למעט תצפית בבעה"ח ליליים מנקודה מסוימת המוגדרת לכך. כל הפעילויות יותרו רק בשבילים ואזורים מוגדרים לכך.

4) ניתן לשקול שתי חלופות עקרוניות לפיתוח ה"ליבה האקולוגית" המוצעת. חלופה שמרנית המשאירה את המבנה הקיים של הברכות הנטושות, מעלה את מורכבות בית הגידול שבהן ומשפרת את ממשק המים וההצפה שלהן. בחלופה שנייה, פרוגרסיבית יותר ניתן ליצור נפתול באפיק נחל אלכסנדר עם אזור פשט הצפה ומגוון בתי גידול לחים בתוך שטח הפארק. החלופה השנייה תקודם רק לאחר סקר הידרולוגי ואקולוגי מימי מפורט, ולאחר בדיקת היתכנות קיום מערכת אקולוגית מימית איכותית בבתי הגידול המוצעים (אגם מים קבוע, פשט הצפה) המבוססת על מי נחל אלכסנדר (ראה פרוט בהמשך).

5) ב"ליבה האקולוגית" המוצעת ניתן לעודד "סל" תהליכים אקולוגיים ליצירת אטרקציה תיירותית אקולוגית ע"פ הטבלה המצורפת בהמשך.

6) יש לבצע סקר הידרולוגי עילי ותחתי להבנת משטר המים הקיים בשטח, כצעד מקדים לקראת תכנון מפורט. מקור המים לכל בית גידול לח חדש שיוצר יקבע לאחר בדיקת התאמת האיכות שלו לצרכי המערכת האקולוגית הרצויה בפארק. לפי המצב הקיים בשטח כיום נראה שהבסיס לשיקום בתי הגידול הלחים בשטח הפארק יכול להתבצע ע"י מקורות המים הבאים:

- נחל אלכסנדר: הטיית עודפים ישירות לאגם, ושימוש בפשט הצפה של נפתול מוצע.
- תעלת עיינות חוגלה: הטיה לתוך שטח ביצתי מתוכנן.
- תעלה מערבית: קיימת בשטח אך תפקודה לא ברור כרגע. מומלץ לנקזה לשטח ביצתי מוצע.
- מי תהום: העמקת אזורי ה"ליבה האקולוגית" המוצעת ליצירת אזור ביצתי.

7) כל יצירת בית גידול לח חדש תעשה לאחר סיווג והגדרה של בית הגידול באופן המיטבי האפשרי תוך כדי הגדרה מדויקת ככל הניתן של משטר המים הרצוי בו. יצירת בתי גידול חדשים תעשה תוך בדיקה וניתוח השפעתם על מפלס המים באזורים בעלי ערכיות אקולוגית קיימת גבוהה, על מנת למנוע פגיעה בהם.

8) ליצירת אגם מים קבוע ואזור פשט הצפה (אשר נסמכים על מי שיטפונות נחל אלכסנדר) בעלי מערכת אקולוגית איכותית יחסית (המאפשרת גם איכלוס דגה למשל) יש לשאוף שאיכות המים הנכנסת לשטח הפארק תהיה קרובה ככל האפשר לאיכות הקולחין המותרת להזרמה לנחלים ע"פ התקן של המשרד להגנת הסביבה. במים ברמת טיהור שלישוני, עשויים למשל לשרוד גם מיני דגים כאמנוניים שונים (אמנון מצוי וקיפון בורי נמצאים כיום באזור שפך הנחל לים), אשר יהוו בסיס למערכת אקולוגית המושכת גם עופות הניזונים מדגים (המשמעות האקולוגית של האכלת עופות כשקנאים, בדגים הגדלים במי קולחין בעלי מזהמים שונים צריכה להיבדק לפני איכלוס

המאגר בדגה). גם ללא איכלוס דגים עשויים להמשך למאגר שכזה עופות מים שונים כגון חופמאים וברווזים.

9) ההסתמכות על מי נחל אלכסנדר ליצירת מערכות אקולוגיות איכותיות בשטח התכנון צריכה להיבדק בראיה תכנונית רחבה של כלל אגן הניקוז: כמות המים הכללית בנחל, צרכני המים השונים, זכות הנחל למים, כמות ותזמון הזיהומים השונים, פרישת המאגרים ואפשרויות הטיהור כו'. יש לגבש צוות חשיבה רחב בנושא.

10) מי נחל אלכסנדר באזור התכנון נמצאו בסתיו 2009 כמי קולחין בעלי רמת זיהום שניונית, הגבוהה מהתקן להזרמת קולחין לנחלים. בנוסף, בעת אירוע שטפוני בסתיו ובחורף עשויים להישטף שפכים גולמיים ועקר (פסולת בתי בד, חומר המכיל פנולים רעילים) אל הנחל ולזהמו אף יותר. מערכת מימית בעלת רמות זיהום שכאלו תהיה דלה ביותר בצומח וחי ולא צפויים לשרוד בה דגים, למעט שפמנונים (וגם זה סימן שאלה). שפמנון הוא דג טורף, עמיד ביותר, אשר עשוי להתפרץ במערכת המימית המוצעת ולהסב נזקים אקולוגיים כבדים. יש למצוא פתרון תכנוני אשר ימנע משפכים גולמיים ועקר להישטף לשטח התכנון ולייצר הפרעה אקולוגית חמורה. יש לציין כי בשנים האחרונות חל שיפור מבחינת שחרור העקר לנחל: תחנת סניקה חדשה לעקר החלה לפעול ב 2009 בנחל שכס סמוך לחיבור עם נחל אלכסנדר. המים המזוהמים נשאבים למאגר העוגן א' אשר אמור לשחרר מים מזוהמים לנחל רק בשיטפונות חורפיים של מעל 5 מ"ק/שניה. בנוסף, מאגר משמר השרון אשר הוגדל לאחרונה, תופס את מי השיטפונות עוד קודם לכן ויקטין את הסיכוי לשחרור עקר ממאגר העוגן א' לערוץ (אך גם את שטיפת הערוץ באופן כללי). מילוי האגם על בסיס זרימת הנחל באביב ימנע זיהום ע"י עקר ויבטיח איכות מים גבוהה יותר. יתכן ומים שיעמדו באגם עד הסתיו יעברו טיהור עצמי נוסף כך שניתן יהיה לאכלס דגה, על מנת להאכיל שקנאים בעונה זו. השארת אזור מים רדוד (עד מטר) בגודל של ברכת דגים ממוצעת בשטח האגם תאפשר האכלת שקנאים. השארת אזור נוסף עמוק יותר, תאפשר מפלט לדגים, כך שיוכלו לשרוד מעונה לעונה. ניתן לשקול פיתוח ברכות טיהור לפני הכניסה למאגר הראשי, על מנת לטייב עוד יותר את איכות המים הנכנסים, אך יש להתבסס לשם כך על זרימת בסיס ולא זרימה שטפונית. לסיכום, יש לשקול שתי חלופות תפעול לאגם הקבוע: חלופה ראשונה בה מתזמנים את הכנסת המים לאחר עונת זיהום הנחל ע"י עקר, תייצר אגם עם איכות מים גבוהה ואפשרות לאכלוס ע"י דגה. בחלופה השנייה, אין שליטה בתזמון הכנסת המים ולכן, כתוצאה מזיהום אפשרי ע"י עקר בחלק מהשנים תהיה איכות מים נמוכה יותר, ולא יתאפשר איכלוס בדגה.

11) יש ליצור הפרדה בליבה האקולוגית המוצעת בין המערכות המימיות של האגם הקבוע ופשט ההצפה של הנחל, הנסמכים על מי הנחל (בעלי איכות בינונית עד נמוכה כתלות ברמת מי הנחל) לבין המערכת המימית של האזור הביצתי (בעל איכות מים גבוהה). המגוון של בתי הגידול

הנסמכים על מים בעלי תכונות שונות ימשוך מגוון גדול יותר של צומח וחי ועל כן יש להפריד בין מקורות המים השונים. בנוסף, בכל בית גידול שכזה יש ליצור מגוון סוגים של גדות ועומקים שונים.

12) תפיסת מי הנחל לצורך מאגר מים קבוע תעשה רק לאחר הבנת המשמעויות לגבי משטר הזרימה במורד הנחל ולאחר תאום עם הגופים הרלוונטיים.

13) העקרונות האקולוגיים המנחים לתכנון מאגר מים קבוע הם: קרקעית המאגר תהיה ללא איטום פלסטי ותבוסס על קרקע חרסיתית. מורכבות מבנית גבוהה המתבטאת במפלסים שונים, מצעי קרקעית שונים, חתך גדות, איים, אופי צומח וכו'. לצורך משיכת שקנאים למשל, יש ליצור אזורים רדודים (עד מטר אחד) עם גדות מתונות מאד המאפשרות שיחור מזון נוח עבור השקנאים. מאידך, יש ליצור גם אזורים עמוקים יותר (מעל מטר אחד) בהם דגים יכולים להתרבות ללא סכנת טריפה ע"י שקנאים. מומלץ לשלב באגם איים חשופים מצומח המתאימים לקינון חופמאים ושחפיות ים, ומאידך גם איים עם צומח ואף עצים המתאימים לתצפית ומנוחה עבור עופות שונים. מומלץ ליצור אזורי גדה שונים: גדה רדודה ובוצית חשופה מצומח, אזורי גדה סבוכה, אזורי גדה תלולה וכו'. מומלץ להשאיר דופן אחת של המאגר ללא פעילות אדם (או פעילות נסתר) בכדי לאפשר לעופות נתיב הגעה/בריחה המקנה תחושת בטחון עבורם.

14) יש להעתיק את קו המתח החשמלי והדרך החקלאית העוברים בשטח התכנון.

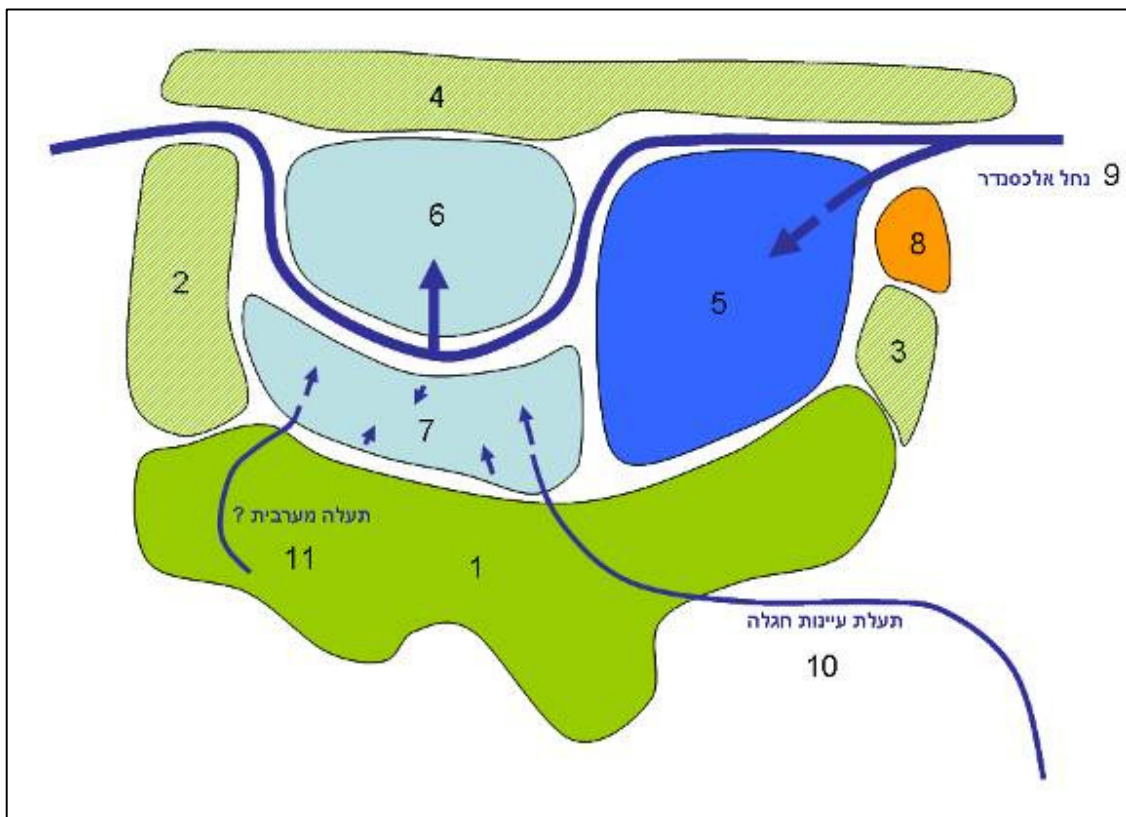
15) פיתוח הפארק ילווה ע"י אקולוג ויעשה בהדרגתיות כמה שניתן, ע"פ לוח זמנים המתחשב בפעילות הביולוגית בשטח (קינון עופות, עונת המלטה של יונקים וכו') על מנת למנוע הפרעה חמורה באזורים הערכיים ונטישת בעה"ח.

16) שטח התכנון וסביבתו מאוכלסים במספר רב ביותר של מיני צומח פולשים (חסת המים, יקינתון המים, דוחן מכחיל, אמברוסיה מכונסת, ורבזינה זהובה, טבק השיח, קיקיון מצוי, ססבניה מצרית, לכיד הנחלים, קייצת בלמי"ז, פרקינסוניה שיכנית, אזולה שרכנית, בגונבליה חלקה וכו' (חלקם ברמת כיסוי גבוהה ביותר. בפיתוח הפארק ותפעולו יושם דגש על ממשק טיפול קפדני במיני צומח פולשים אשר לחלקם נטייה להתפשט קודם כל בבתי גידול לחים מופרים. המינים: אמברוסיה מכונסת, ורבזינה זהובה, קיקיון מצוי, לכיד הנחלים, טבק השיח וססבניה מצרית כבר מתפשטים בשטח התכנון ולעבודות הפיתוח יש פוטנציאל לעודד עוד יותר את פלישתם. יש להכין תוכנית אקולוגית מפורטת למניעת התפרצות מינים פולשים בשטח כתוצאה מעבודות הפיתוח של הפארק (ראה מקורות מס' 4-5).

17) מיני בעלי החיים הבאים אשר נצפו בשטח התכנון (ועשויים להימשך אליו בעתיד) : חזיר בר, תן זהוב, דרבן, נוטריה, קורמורן גדול, שקנאי לבן וכו', מסיבים נזקים לחקלאות. יש לקבוע ממשק למניעת התפרצות של מינים מסוימים הכולל דילול מבוקר (למשל: תן זהוב, חזיר בר וכו') בסמכות רט"ג ובמקביל קידום של הבנות או קרן פיצויים בשיתוף הנהלת הפארק והמועצה האזורית בעבור החקלאים אשר היבולים שלהם עשויים לסבול מנזקים. פיצוי נוסף לחקלאים מסביב עשוי להיות בדמות הקצאת מים להשקיה מאגם מים קבוע (מאגר צד על נחל אלכסנדר בעל מפלס משתנה ומורכבות מבנית גדולה לעידוד מגוון ביולוגי) אשר ניתן ליצור בפארק כחלק בתי הגידול הלחים המומלצים החדשים.

18) תעשה תוכנית מפורטת למניעת יצירת מטרד יתושים (ראה מקור מס' 8).

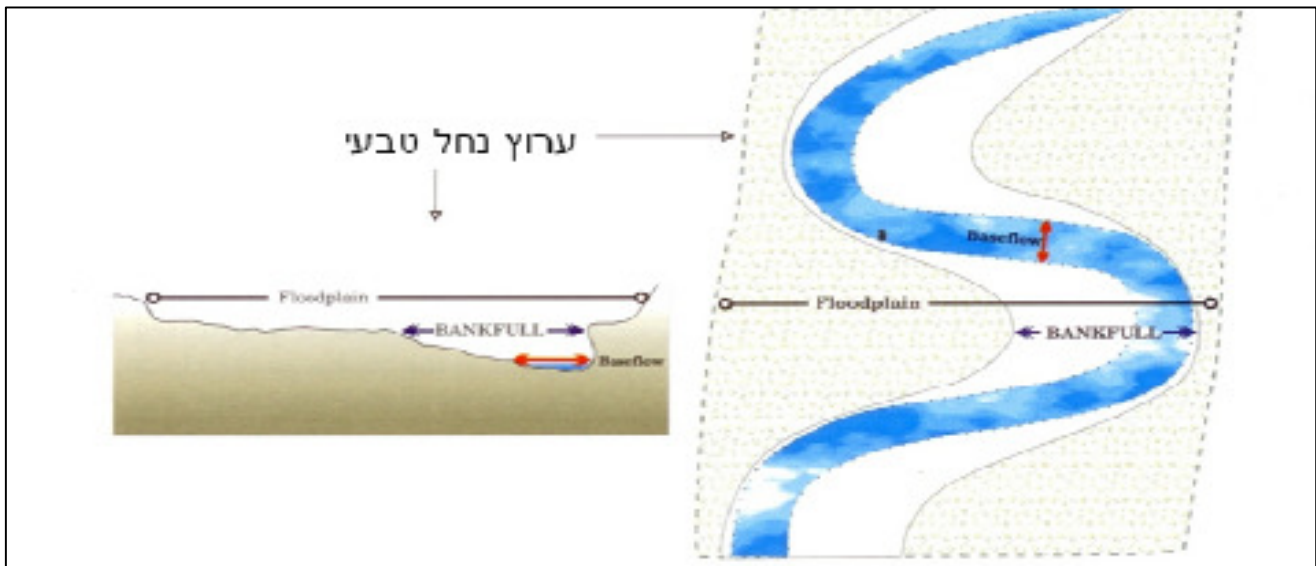
19) יש לעודד חקלאות אורגנית ברדיוס המידי של הפארק.



תרשים מס' 10: תרשים תפקוד מוצע של הפארק.

מקרא לתרשים:

1. אזור "חיץ אקולוגי" לשימור, המבוסס על שטחי סבך צומח בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה.
2. אזור לתגבור "חיץ אקולוגי" בדופן המערבית של הפארק.
3. אזור לתגבור "חיץ אקולוגי" בחורשת אקליפטוס ומטע פקאן, ע"י נטיעת צומח מקומי.
4. אזור לתגבור "חיץ אקולוגי" ע"י שיקום ועיבוי צומח בגדת נחל אלכסנדר הצפונית.
5. אזור " ליבה אקולוגית" מוצעת א': אגם קבוע בעל עומק משתנה (מי נחל אלכסנדר).
6. אזור " ליבה אקולוגית" מוצעת ב': נפתול ופשט הצפה מוצע (מי נחל אלכסנדר).
7. אזור " ליבה אקולוגית" מוצעת ג': שטח ביצתי רדוד (מי עיינות חגלה ומי תהום מקומיים).
8. מרכז מבקרים וכניסה מוצעת לפארק.
9. חיבור למערכת נחל אלכסנדר.
10. חיבור למערכת בתי גידול לחים עיינות חגלה.
11. הטיית תעלה מערבית לשטח ביצתי מוצע.



תרשים מס' 11: סכמה של נפתול בנחל עם אזור פשט הצפה (Rosgen 1996). ניתן לרתום את נחל אלכסנדר ליצירת נפתול ופשט הצפה בתוך שטח התכנון.



תמונה מס' 25: שטח ביצתי רדוד אשר נוצר בסתיו 2010 בברכה הדרומית. בית גידול לח זה, עשיר במיוחד במיני צומח וחי ייחודים, ועשוי לשמש כמודל לשטח הביצתי ב"ליבה האקולוגית" המוצעת.



תמונה מס' 26: המין הפולש המעוצה: ססבניה מצרית, מכסה את קרקעית הברכה המערבית בצפיפות גבוהה, באזור שעבר הצפה חורפית והתייבש. למין זה, כמו גם מינים נוספים פוטנציאל התפשטות גבוהה לאחר ביצוע עבודות עפר שונות ויש להכין מבעוד מועד תוכנית ממשק למינים פולשים (נובמבר 2010).



תמונה מס' 27: זיהום נחל אלכסנדר ע"י עקר בנובמבר 2010 (צילום: עידו ארז).

עידוד תהליכים אקולוגיים מומלצים לצורך משיכת קהל

על מנת למשוך קהל מבקרים לפארק לאורך כל חודשי השנה מומלץ לשקול עידוד מינים ותהליכים אקולוגיים אשר נסמכים על בתי גידול לחים, ויכולים להוות אטרקציה תיירותית – לימודית (לדוגמא: איכלוס דגה במאגר מים קבוע עשוי לעודד פעילות שיחור מזון של שקנאים בסתיו, לאפשר להם להמשיך בנדידתם דרומה במהירות ובכך להקל בעומס על המדגים באזור וליצור אטרקציה תיירותי משמעותית). עידוד מינים ותהליכים אקולוגיים מקומיים יוביל מחד, לשיקום המערכת האקולוגית הפגועה באזור הפארק ומאידך, למשיכת קהל מבקרים רציף, הטומן בחובו הכנסות, דבר אשר עשוי למנוע מהפיכת השטח למאגר חקלאי או כל שימוש קרקע חקלאי אינטנסיבי אחר. בבחירת התהליכים והמינים לעידוד הושם דגש על מינים מקומיים בעלי זיקה לבתי גידול לחים, אשר חלקם נתונים בסכנת הכחדה, ועשויים להיות "אטרקטיביים" לקהל המבקרים. נעשתה חלוקה של תהליכים ע"פ עונות השנה.

| תשתיות קהל | ממשק אקולוגי | פעילות קהל | תהליך אקולוגי | עונה |
|--|---|---|---|-------------|
| שבילי תצפית מסתורים ועמדת טיבוע מגדל תצפית שילוט | שיקום גופי מים במגוון עומקים ותצורות גדה שונות יצירת גוף מים קבוע ועמוק וגופי מים רדודים מוצפים עונתית שימור ושיקום של סבך צומח גדות, נטיעת עצים גבוהים הקמת שלולית חורף לדו חיים וחסרי חוליות | תצפית בציפורים טיבוע ציפורים תצפית בשלולית חורף | חרیפה של עופות מים להקניים : קורמורנים, ברווזים, שחפים, טבלנים ועוד שהות וחריפה של עופות גדה : אנפות, כפנים, מגלנים חופמאיים, פיפיונים, נחלאלים ועוד חריפה של עופות דורסים וציפורי שיר רביית דו חיים | חורף |
| שבילי תצפית מסתורים ועמדת טיבוע מגדל תצפית שילוט | שיקום גופי מים במגוון עומקים ותצורות גדה שונות יצירת גוף מים קבוע ועמוק וגופי מים רדודים מוצפים עונתית איכלוס דגה בגוף מים עמוק שימור ושיקום של סבך צומח גדות, נטיעת עצים גבוהים הקמת שלולית חורף לדו חיים וחסרי חוליות הקמת ברכה לימודית למיני דגים מקומיים | תצפית בציפורים טיבוע ציפורים תצפית בשלולית חורף תצפית בברכת דגים לימודית תצפית לילה ביונקים | נדידת עופות מים שונים, שקנאים, עופות דורסים, ציפורי שיר שיחור מזון של שקנאים רביית דו חיים רביית דגים (מינים מקומיים) פעילות יונקים ליליים | אביב |
| שבילי תצפית מסתורים ועמדת טיבוע מגדל תצפית שילוט | טיפוח ויצירת חורשה בעלת תנאים למושבת קינון של אנפות ומגלנים ואיים בעלי תצורה משתנה (שחפיות ושחפים), קיר מלאכותי לשרקרקים ושלדגיים, תיבות קינון לבזים ותנשמות הצבת תיבות לינה לעטלפים הקמת מתחם להשבת צב רך טיפוח שביל בדגש צומח ייחודי לבתי גידול לחים | תצפית בציפורים טיבוע ציפורים תצפית במתחם צב רך תצפית לילה בפעילות יונקים ועטלפים סיור בוטאני | דגירת עופות מים וגדה : שחפיות ים, טבלנים, סופיות, ברכיות, חופמאיים שונים, אנפות ומגלנים, שלדגיים ושרקרקים, דורסי יום ולילה רביית צב רך פעילות עטלפים פריחת צמחים של בתי גידול לחים וקשרי הגומלין שלהם עם חרקים פעילות יונקים ליליים | קיץ |
| שבילי תצפית מסתורים ועמדת טיבוע מגדל תצפית שילוט | שיקום גופי מים במגוון עומקים ותצורות גדה שונות יצירת גוף מים קבוע ועמוק וגופי מים רדודים מוצפים עונתית איכלוס דגה בגוף מים עמוק שימור ושיקום של סבך צומח גדות, נטיעת עצים גבוהים | תצפית בציפורים טיבוע ציפורים תצפית לילה ביונקים | נדידת עופות מים שונים, שקנאים, עופות דורסים, ציפורי שיר שיחור מזון של שקנאים פעילות יונקים ליליים | סתיו |

טבלה מס' 2: עידוד תהליכים אקולוגיים מושכי קהל ע"פ עונות.



תמונה מס' 28: חפירת גוף מים חדש בעל מורכבות בית גידול גבוהה בשמורת עין אפק. שים לב לאי המצעים במרכז גוף המים המיועד לקינון שחפיות ים (א), ולמערומי הסלע המשמשים כאתרי הטלה אפשריים של דגים ממינים שונים (ב) (יהל פורת, דצמבר 2010).

מקורות

1. אוזן א. 2010. שיקום ושימור הנחלים ובתי הגידול הלחים בישראל : מדיניות רט"ג. פרסומי חטיבת מדע. רט"ג.
2. אוזן א. 2010. מידע בעל פה בסיור שטח.
3. בלבן ע. 2005. פארק חגלה : סקירת משאבי טבע והמלצות לתכנון.
4. גורן ל. 2010. מידע בל פה לאחר סיור בשטח.
5. גפני ש. 2010. מידע בל פה.
6. דופור-דרור ז'. 2005. מיני צמחים פולשניים בשטחים מוגנים ופתוחים באזור המרכז. המשרד לאיכה"ס - אגף שטחים פתוחים, מכון ירושלים לחקר ישראל – המרכז למדיניות סביבתית.
7. דופור-דרור ז'. 2009. פלישת אמברוסיה מכונסת בגדות נחל אלכסנדר : פיתוח שיטת טיפול ביולוגי מבוססת על שיקום צמחיית גדות נחלים, מחקר ראשון : יולי 2009-יולי 2009, דו"ח סופי. רט"ג.
8. מדור ניטור נחלים. 2010. ניטור מים ונחלים, דו"ח פעילות לשנת 2009. היחידה הסביבתית, רט"ג. ירושלים.
9. מירוז א. 2010. מידע בל פה לאחר סיור בשטח.
10. סבר י. ינואר 2011. מידע בע"פ.
11. קולר ז. 2010. סקר שטחים פתוחים בתחום מועצה אזורית עמק חפר. מוע"א עמק חפר, החבלה"ט, מכון דש"א, רט"ג.
12. קייזר א., מליחי י. 2010. הצעה לשמורת טבע עיינות חגלה. רט"ג.
13. רז י. 2009. דו"ח ביצוע ותוצאות בחינת יעילות הפעולה של בקתוש (תכשיר לקטילת זחלי יתושים). רשות נחל ירקון.

נספח א': איכות מי נחל אלכסנדר (מתוך דו"ח פעילות ניטור מים ונחלים 2009, רט"ג)

סקירה כללית של אגן נחל אלכסנדר

נחל הזורם מהרי השומרון ועד לים התיכון. אורך הנחל כ-45 ק"מ ושטח ההיקוות שלו כ-565 קמ"ר. שפך הנחל מצוי מצפון לנתניה בין המושבים מכמורת ובית ינאי. שפך הנחל וסביבותיו הם גן לאומי מוכרז. הנחל מנקז את הרי השומרון מקו פרשת המים באזור שכס בין סילת א-דהאר בצפון עד עסירא אל קיבליה, וכן חלק משפלת החוף בין אזור צור יגאל ועד למושב אחיטוב בצפון. מצפון גובל האגן באגן נחל חדרה, בדרום מזרח גובל האגן בנחל קנה מאגן הירקון ובהמשך, לכוון מערב מקיף הנחל את אגן נחל פולג מצפון. ערוץ הנחל הראשי מנקז את האזור מדרום לשכס (עסירא א קיבליה) לכוון אזור צור יגאל בשרון ומשם זורם צפונה אל עמק חפר בו משנה הנחל כוון למערב וליים. יובלי הנחל העיקריים הם: נחל תאנים, נחל שכס, נחל בחן, נחל אומץ ונחל אביחיל. בחלקו העליון, ההררי, הנחל אכזב, כיוון שהמבנה הסלעי הקרסטי גורם לחלחול רב. מקורות זיהום גדולים, כמו העיר שכס, מזרימים את שפכייהם בערוצי הנחלים מבלי לגרום לזרימת שפכים במורד עקב החלחול. חלקו העליון של הנחל בעמק (קטע צור יגאל-נחל בחן, כיוון זרימה מדרום צפונה) סובל עדיין מזיהום ממקורות רבים: מט"ש טירה אינו מתפקד ועודפי קולחין זורמים ממנו לנחל, ביוב טייבה חובר בחלקו הדרומי למט"ש דרום שרון מזרחי, בעוד שאר הביוב זורם בערוצים המובילים לנחל דרך המעברים מתחת לכביש 6, מט"ש יד חנה מזרחי עודפי קולחין ממתקן טול כרם וממתקן נחל שכס (בשנה האחרונה היו תקלות רבות בתחנת הסניקה של אירטח) דרום טול כרם, (שפכים אלה זורמים אל בור סמוך לשער אפרים). באירועי גשם ביוב זה זורם אל נחל אלכסנדר ליד חיבור המוביל הארצי, סמוך לכביש 57, אל הנחל מוזרמים קולחין שלישוניים ממאגר תנובות, דרך תעלת קלנסווה מזרחית, כל זאת בכדי לא לזהם את הערוץ הראשי. קולחין אלו מוזרמים רק בעת שהמאגר מלא ואין השקיה (שיא החורף). העקר – המרכיב הנוזלי בשפכי בתי הבד בעת מסיק הזיתים, המוזרם לנחל בעונת המסיק נאגר במאגר העוגן א'. במהלך החורף משוחררים מים אלו מהמאגר לנחל בעת אירועי גשם הגורמים לזרימה של לפחות 5 מ"ק שנייה. נקודת התפיסה הועתקה מגשר אבוקדו העוגן אל תחנת שאיבה חדשה שנבנתה בנחל שכס סמוך לשפך לנחל אלכסנדר. הבצורת בשנים האחרונות גורמת לשמירת כל טיפת מים אפשרית ולכן לא נמצאו כמעט הזרמות קולחין או שפכים לנחל ממכוני הטיהור שבתחום המועצה האזורית עמק חפר (נתניה – בית חרות, מרץ, מאגר העוגן ב, מתקן יד חנה). דיגום נחל אלכסנדר בוצע השנה באביב בתאריך 11/5/2009 ובסתיו בתאריך 25/10/2009.

תוצאות ניטור איכות המים בשנת 2009 בתחנות הקרובות ביותר לברכות עין החורש

תחנה מס' 3 ב' – (228) סכר מדגה מעברות, מעל ברכות הדגים של עין החורש

התחנה היא סכר תפיסת מי הנחל של מערך בריכות הדגים של קיבוץ מעברות. באביב היו המים בתחנה ירוקים בספיקה גבוהה. כמו בתחנה הקודמת, היה רוב החנקן מחוזר, אם כי ניכרת ירידה בחנקן הכללי ובאמוניה עקב טיהור עצמי. ריכוז החומר האורגני היה גבוה אך ירד גם הוא. ריכוז הקולי הצואתי היה גבוה (6700) ל-100 מ"ל. בסתיו היו מים ירוקים בספיקה מאד נמוכה. ריכוז החומר האורגני גבוה, אך רובו כנראה נובע מאצות. ריכוזי החנקן נמוכים והם מחוזרים ברובם. ריכוזי הזרחן לא השתנו. ריכוז הקולי הצואתי היה 3400 ל-מ"ל המהווה עליה של פי 3 מהתחנה שקדמה לו.

תחנה נס' 5' (230) גשר גבעת חיים, מתחת לברכות הדגים של עין החורש

ניקוז מדגה ושטחים חקלאיים. בקטע זה נשפכים לערוץ הראשי נחל חגלה, חלחול ממדגה עין החורש (נטוש) וניקוזי שדות. בריכות המדגה משמשות לתפיסת מי נחל ומי קולחין להשקיה. באביב היו המים חומים שקופים בזרימה חלשה. הריכוזים דומים מאד לתחנה הקודמת, עם עדות טיהור עצמי. יש ירידה בריכוז הקולי הצואתי ובמליחות בהשפעת עיינות חגלה. בסתיו היו המים ירוקים והשפיעה נמוכה מאד. שוב היו התוצאות דומות לתחנה הקודמת, כולל טיהור עצמי המתבטא בקולי הצואתי. המליחות ירדה גם היא אך הייתה גבוהה מהמליחות באביב.

סיכום

מאמצי השיקום בשנים האחרונות הוציאו מהנחל את רוב מקורות הזיהום. למרות זאת, נותרו מספר איומים מרכזיים על הנחל ושיקומו.

- 1) העקר בתקופת המסיק מזהם את הנחל שנה אחר שנה. השנה הופעלה תחנת סניקה חדשה לעקר בערוץ נחל שכס, סמוך לחיבורו לנחל אלכסנדר. בכך הוקטנה כמות המים המיותרים שזוהמו ונשאבו למאגר העוגן א'. המאגר משוחרר לנחל אלכסנדר בעת שיטפונות שעוצמתם מעל 5 מ"ק/שניה.
- 2) המטב"ח (המרכז לטיפול בבוצות חקלאיות) מייצר בכל יום 500 מ"ק מי נטל שאינם ראויים לכל שימוש. כדי להפטר מעודף זה אושרו לאנשי המטב"ח שטחים לפזור והצנעה של שפכים אלה בשטחים ובשדות סמוכים תוך הרווית הקרקע והצפתה, באישור הוגבלה הכמות לדונם ועונת הפיזור, שאינה בעונת גשמים. בפועל התעלמו עובדי המטב"ח ממגבלות אלו ובאירועים שונים גרמו התשטיפים משדות אלו לזיהום לנחל.
- 3) מט"ש מרץ אמור להתבטל ב-2011 והשפכים יועברו למט"ש נתניה. הוצאת המט"ש תאפשר תפעול מאגרי עמק חפר כמאגרי ליטוש שלישוניים, ולא כמקור זיהום והמלחה.

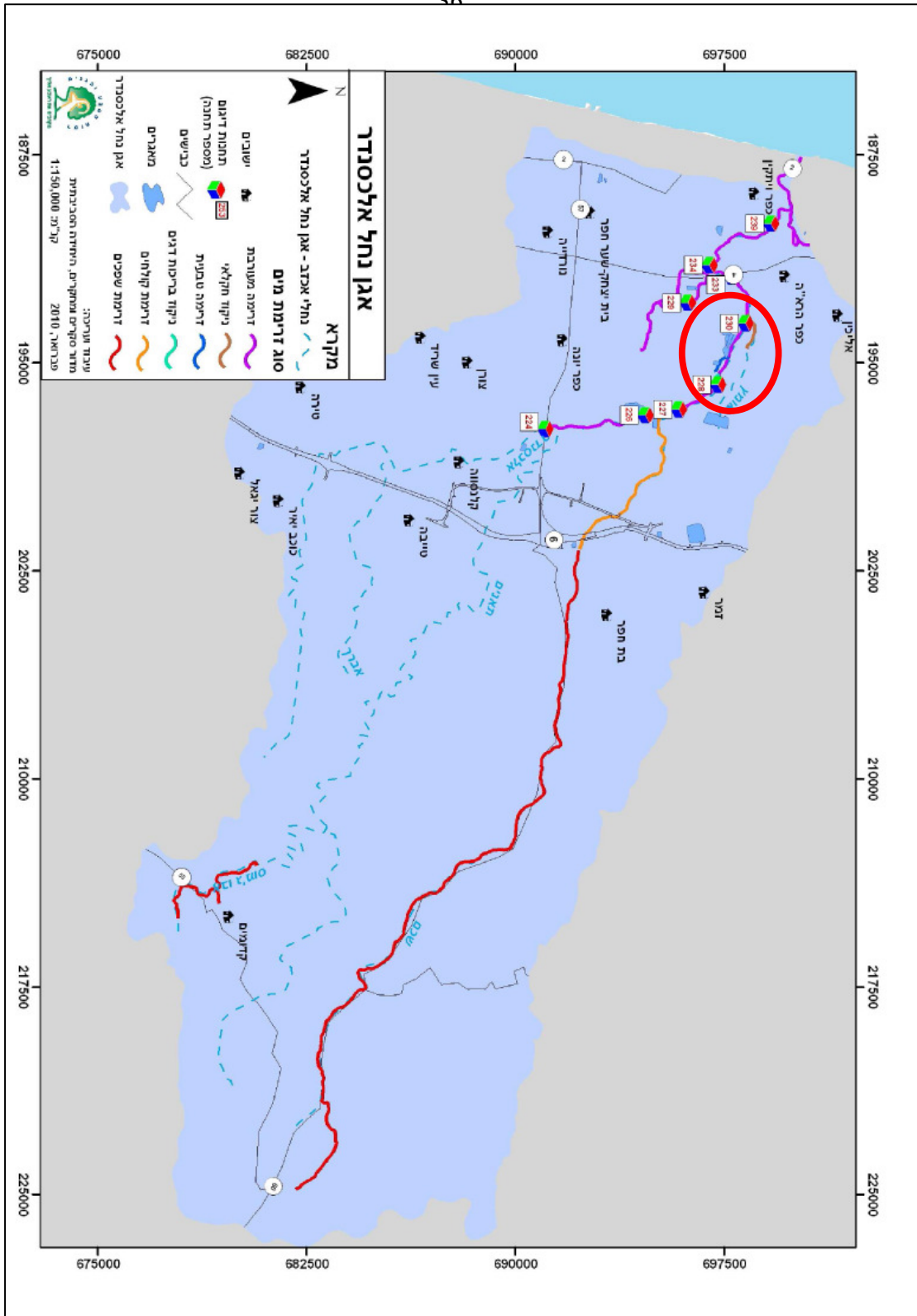
4) הרשות הפלסטינאית מזרימה את ביוב אירטח ודרום טול כרם אל נחל תאנים, זיהום זה מגיעה בחורף אל נחל אלכסנדר. תקלות אלו חוזרות לעיתים קרובות ומזהמות מי תהום, ובחורף את נחל אלכסנדר.

5) מאגר משמר השרון (שוויקה) הוגדל והורחב, כשיעודו הוא תפיסת מי שטפונות מנחל שכם ונחל אלכסנדר. כושר השאיבה של מאגר זה עלול "ליישר" את שיאי השיטפונות ובכך למנוע את שחרור העקר ממאגר העוגן ולמנוע את שטיפת הנחל.

רצף שנות הבצורת גרם לירידה עצומה בזרימת הבסיס הקיצית בנחל, עד לקטעי התייבשות מלאה, או זרימה זרזיפית בקטעי נחל ראשיים. כדי לשקם את הנחל יש להתמקד במציאת פתרונות בני קיימא שיוכלו להתמודד עם האיומים ולא לאלתר פתרונות זמניים. אם ברצוננו לראות נחל נקי עלינו לפעול לטיפול אמיתי בשפכי הפלסטינאים, לסלק מזהמים בשטחינו כמו ביובי טייבה ושפכי המטי"ש המושבת של טירה ולגרום לזרוע הישראלית המנהלת את הפעילות בשטחים - המנהל האזרחי, לפעול להקטנת הזיהום במקור מאזורי התעשייה והישובים שבאחריותו. הנחל היה, מאז ומעולם, נחל אכזב בחלקו העליון, את הקצאת המים לטבע רצוי להשקיע בקטעים בהם הנחל רטוב באופן טבעי, שם ישמרו המים ויש מערכת אקולוגית תומכת. אין צורך להקנות לקטע אכזב באזור מחלחל (למשל קטע קדם) מראה של נחל. המים הם משאב יקר מדי.

| נחל אלכסנדר | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|------------|---------|------|----------|--------|-----------|-----------------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|--------------------|-----------|
| קוד | שם תחנה | תאריך | סטטוס | pH | Temp (C) | Do (%) | Do (mg/l) | Ec (Microhm/cm) | TN (mg/l) | BODt (mg/l) | CODt (mg/l) | NH4 (mg/l) | NO3 (mg/l) | NO2 (mg/l) | TP (mg/l) | TKN (mg/l) | TSS105 (mg/l) | TOC (mg/l) | Fcoli (ref:100 ml) | Cl (mg/l) |
| 224 | גשר הרכיב טול-נחל | 11/05/2009 | | 8.19 | 22.2 | | | 1.23 | 4.8 | 4.5 | 4.8 | 2.1 | 0.2 | 0.05 | 3.1 | 4.8 | 77 | | 40 | 196 |
| 224 | גשר גביש טול-נחל | 25/10/2009 | אפק יבש | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 | תחנת כביש בית הלוי | 11/05/2009 | | 7.41 | 23.7 | | | 1.9 | 11.4 | 7 | 66 | 0.05 | 10.2 | 0.27 | 1.1 | 0.9 | 20 | | 20 | 319 |
| 226 | תחנת כביש בית הלוי | 25/10/2009 | | 8.8 | 26.4 | 16.9 | 12.6 | | 21.5 | 5 | 28 | 0.05 | 19.1 | 0.06 | 0.26 | 2.3 | 123 | 4.5 | 510 | 404 |
| 227 | סניף שפך נחל שכם | 11/05/2009 | | 7.85 | 20.9 | | | 2.15 | 67.1 | 21 | 80 | 4.8 | 0.7 | 2.56 | 1.5 | 53.8 | 47 | | 6300 | 322 |
| 227 | סניף שפך נחל שכם | 25/10/2009 | | 8.23 | 27.8 | 95 | 7.36 | | 13.5 | 26 | 40 | 4.7 | 4.4 | 0.75 | 3.1 | 8.3 | 85 | 10 | 1200 | 401 |
| 228 | סניף מדגה מעברות | 11/05/2009 | | 7.92 | 21 | | | 2.1 | 50.3 | 15 | 68 | 37 | 0.7 | 2 | 2.5 | 47.6 | 40 | | 6700 | 340 |
| 228 | סניף מדגה מעברות | 25/10/2009 | | 8.06 | 24.1 | 69.1 | 5.66 | | | 30 | 60 | 9.8 | 0.8 | 0.42 | 2.9 | 15.9 | 54 | 15 | 3400 | 421 |
| 229 | גשר העוגן | 11/05/2009 | | 8.71 | 27.6 | | | 2.12 | 0.9 | 4.2 | 30 | 0.05 | 0.2 | 0.003 | 0.3 | 0.9 | 36 | | 1300 | 454 |
| 229 | גשר העוגן | 25/10/2009 | אפק יבש | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 | גשר גבעת חיים | 11/05/2009 | | 8.3 | 23.1 | | | 2.1 | 16 | 70 | 70 | 2.9 | 0.8 | 1.4 | 2.4 | 41.6 | 41 | | 1700 | 344 |
| 230 | גשר גבעת חיים | 25/10/2009 | | | | | | | 19.6 | 33 | 58 | 12 | 0.5 | 0.34 | 4.3 | 18.8 | 43 | 16.2 | 900 | 389 |
| 233 | גשר אלישיב | 11/05/2009 | | 8.36 | 24.5 | | | 2.08 | 37.1 | 12 | 72 | 2.8 | 0.9 | 1.2 | 2.3 | 35 | 38 | | 600 | 362 |
| 233 | גשר אלישיב | 25/10/2009 | | 8.66 | 25.7 | 100 | 8 | | 13.4 | 26 | 85 | 4.8 | 0.7 | 0.56 | 2.5 | 12.1 | 43 | 20.3 | 1500 | 397 |
| 234 | גשר מעברות | 11/05/2009 | | 7.74 | 25.8 | | | 2.1 | 36.4 | 18 | 58 | 2.5 | 1.2 | 2.1 | 2.5 | 33.1 | 28 | | 500 | 319 |
| 234 | גשר מעברות | 25/10/2009 | | 8.22 | 24.1 | 67.2 | 5.4 | | 19 | 16 | 60 | 6.6 | 2.2 | 0.55 | 4.8 | 16.2 | 56 | | 790 | 390 |
| 239 | גשר "הצבים" (העץ) | 11/05/2009 | | 9.5 | 26.2 | | | 8.99 | 5.3 | 14 | 68 | 0.05 | 0.6 | 0.48 | 1 | 4.2 | 97 | | 300 | 2762 |
| 239 | גשר "הצבים" (העץ) | 25/10/2009 | | 8.53 | 26.5 | 91 | 7.23 | | 13.3 | 16 | 60 | 7 | 0.2 | 0.74 | 1.7 | 12.6 | 114 | 12 | 150 | 8083 |
| 244 | גשר אוטומטי (אלכסנדר) | 11/05/2009 | | 8.19 | 22.2 | | | 1.23 | 4.8 | 3 | 55 | 0.5 | 0.5 | 0.29 | 0.64 | 4 | 168 | | 60 | 5176 |
| 244 | גשר אוטומטי (אלכסנדר) | 25/10/2009 | | 9.23 | 25 | 122 | 9.89 | | 10.2 | 11 | 50 | 4.2 | 0.4 | 1.2 | 0.25 | 0.6 | 156 | 12 | 90 | 9146 |

טבלה מס' 3 : תוצאות ניטור איכות מים בתחנות שונות לאורך נחל אלכסנדר, קיץ וסתיו 2009. תחנת סכר מדגה מעברות (מעל לברכות עין החורש) ותחנת גשר גבעת חיים (מתחת לברכות עין החורש) מודגשות בצהוב (ניטור מים ונחלים, דו"ח פעילות 2009, רט"ג).



תושים מס' 12 : מפת אגן נחל אלכסנדר עם תחנות הניטור (ניטור מים ונחלים, דו"ח פעילות 2009, רט"ג). באדום מודגשות שתי תחנות הניטור הקרובות לברכות עין החורש.

