

סקר טבע ומפגעים סביבתיים

בעפולה

מסמך מסכם



הסקר נערך על ידי היחידה לטבע עירוני בחברה להגנת הטבע בסיוע המשרד להגנת הסביבה

נובמבר 2023

רשימת חברי ועדת ההיגוי

עיריית עפולה

מזל קמינסקי – מנהלת מחלקת איכות הסביבה
עדיאל אילוז – יו"ר הועדה לאיכות הסביבה, חבר מועצת העיר
יהודה חיימוביץ' – חבר הועדה לאיכות הסביבה
אבישי שאול – מהנדס העיר
ירדן גבאי שיכל – מתכנתת עירונית
אדר' אורה פיסטינר – מהנדסת הועדה לתכנון ובנייה
יואל מטמון – רמ"ד רישוי ובנייה
אבנר חייט – מנהל מחלקת גינון, אגף שפ"ע
טינה ולדמן – ראש מנהל החינוך
אנה טופלד – רכזת גנים, מחלקת החינוך הקדם יסודי-גנים

המשרד להגנת הסביבה

תמר רביב – ראש אגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי
רועי שמחה – מרכז חינוך מחוז צפון

קרן קיימת לישראל

יהל פורת – אקולוג ראשי

רשות הטבע והגנים

גונן בהיר – פקח אזורי עמקים בית שאן-חרוד וגלבע
רועי פדרמן – אקולוג גליל תחתון ועמקים

רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי

אייל קנץ – מנכ"ל רשות הניקוז

רשות ניקוז ונחלים קישון

אורי רגב – מנהל אגף הנדסה ותכנון

החברה להגנת הטבע

אבנר רינות- רכז סקרים בכיר, יחידת טבע עירוני
יעל זילברשטיין ברזידה- מנהלת יחידת טבע עירוני

צוות הסקר - היחידה לסקרי טבע עירוני, החברה להגנת הטבע

ניהול ועריכה:

אבנר רינות, יעל זילברשטיין-ברזידה

תכנון:

ענת פז-בנימיני

צוות הסוקרים:

עינת בר-זיו (יונקים), הגר פלדמן (זוחלים), אבנר רינות (עופות ופרפרים), יהונתן רונס (בוטניקה),
עמית מנדלסון (בוטניקה), יוני יעקובי (בתי גידול לחים)

צוות GIS:

דניאל אורן, יערה בן-דע, עודד סלע

צילומים:

אבנר רינות, עינת בר-זיו, יהונתן רונס

תודות מיוחדות:

מזל קמינסקי, מהמחלקה לאיכות הסביבה, שדחפה את הסקר לסדר היום בעיריית עפולה
מרס שמאלי, שתרמה מהידע שלה בבוטניקה על האזור והצטרפה לימי סקירה
יפה קפלינסקי, תושבת העיר שתרמה מהידע הבוטני שלה לגבי אתרי פריחה וצמחים מיוחדים בעיר

תוכן העניינים

8	1. תקציר
11	2. מבואות
11	2.1 סקרי טבע עירוניים
12	2.2 מטרת הסקר
13	2.3 תחום הסקר ואתרי הטבע העירוניים
15	3. עפולה – רקע כללי
15	3.1 מסלע, קרקע, אקלים
19	3.2 הידרולוגיה
24	3.3 סקירה היסטורית
28	3.4 מידע מסקרים קודמים
31	4. ממצאי הסקר הנוכחי
31	4.1 סיווג בתי גידול עיקריים
34	4.2 שיטת העבודה
34	4.3 חלוקת אתרי הסקר
36	4.4 מבנה הסקר ואופן איסוף הנתונים
41	5. פרק בוטני
41	5.1 מערכות הצומח בעפולה
41	5.1.1 רקע לפרק הבוטני
41	5.1.2 טיפוס הצומח העיקריים בעפולה
48	5.2 עושר מיני צומח
54	5.3 צומח ייחודי ועצים בולטים/מיוחדים
57	5.4 מיני צומח אדומים, נדירים מאוד ואנדמיים
62	5.6 מסקנות וסיכום הפרק הבוטני
63	6. סקירה זואולוגית
63	6.1 חברות בעלי החיים בעפולה
66	6.2 סקר זוחלים ודו-חיים
66	6.2.1 רקע
66	6.2.2 שיטות עבודה
66	6.2.3 ממצאים
70	6.2.4 מסקנות וסיכום סקר הזוחלים והדו-חיים
70	6.3 סקר עופות וקיבון
70	6.3.1 רקע
71	6.3.2 שיטות עבודה
71	6.3.3 ממצאים
81	6.3.4 מסקנות וסיכום סקר העופות

81	6.4 סקר יונקים
81	6.4.1 רקע
81	6.4.2 שיטות עבודה
82	6.4.3 ממצאים
89	6.4.4 מסקנות וסיכום פרק היונקים
90	6.5 סקר פרפרים
90	6.5.1 רקע
90	6.5.2 שיטות עבודה
90	6.5.3 ממצאים
97	6.5.4 מסקנות וסיכום סקר הפרפרים
98	6.6 סקר בתי גידול לחים
98	6.6.1 רקע
100	6.6.2 שיטות עבודה
104	6.6.4 מסקנות, סיכום והמלצות סקר בתי הגידול הלחים
107	7. אתרי טבע עירוני בראי התכנון המקומי
107	7.1 תכניות מתאר ארציות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים
111	7.2 תכניות מתאר מחוזיות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים
113	7.3 תכנית מתאר כוללנית והשפעתה על אתרי הטבע העירוניים
116	7.4 תכניות נוספות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים
116	7.5 רציפות שטחים פתוחים וצירים ירוקים עירוניים
118	7.6 אתרי הטבע ביחס לייעודי הקרקע
119	7.7 מסקנות וסיכום הפרק התכנוני
121	8. סקירת מפגעים ומטרדים סביבתיים
121	8.1 שיטת העבודה
122	8.2 סקירה פרטנית - מפגעים באתרי הטבע העירוניים
122	8.3 מפגעי פסולת
125	8.4 מפגעי תברואה כתוצאה מפסולת עירונית
128	8.5 מפגעים אקולוגיים
128	8.5.1 מינים פולשים
135	8.5.2 מפגעים אקולוגיים נוספים
136	8.5.3 מפגעים אקולוגיים כתוצאה משימוש בחומרי הדברה כימיים - ריסוס צמחייה
140	8.5.4 חסמים וצווארי בקבוק הפוגעים ברציפות האקולוגית ובמסדרונות אקולוגיים
140	8.6 מסקנות וסיכום פרק המפגעים
142	9. המלצות
142	9.1 המלצות כלליות
143	9.2 המלצות – פרק בוטני
145	9.3 המלצות – פרק זואולוגי

9.4. המלצות – מפגעים סביבתיים 147

10. רשימת מקורות 149

רשימת מפות

מפה 1: תחום הסקר ואתרי הטבע בעפולה.....	14
מפה 2: קרקעות אופייניות בעפולה.....	17
מפה 3: תצורות גיאולוגיות בעפולה.....	18
מפה 4: בתי גידול לחים בתחום העיר עפולה.....	23
מפה 5: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת הסקר – גליון צפוני.....	38
מפה 6: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת הסקר – גליון מרכזי.....	39
מפה 7: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת הסקר – גליון דרומי.....	40
מפה 8: יחידות הצומח העיקריות בעפולה.....	44
מפה 9: עושר מיני צומח בעפולה לפי אתרים.....	51
מפה 10: אתרי פריחה עיקריים בעפולה.....	53
מפה 11: צמחים ייחודיים/נדירים ועצים בולטים/מיוחדים בעפולה.....	56
מפה 12: תצפיות סקר נוכחי במינים אדומים בעפולה.....	61
מפה 13: תצפיות בזוחלים במסגרת הסקר בעפולה.....	69
מפה 14: אתרי קינון של מינים ייחודיים/אזורית/נדירים ואתרי צפרות בעפולה.....	80
מפה 15 - תצפיות יונקים בסקר הטבע בעפולה, מיקומי מצלמות וגלאי עטלפים.....	88
מפה 16: אתרי פעילות שיא של פרפרים בעפולה.....	96
מפה 17: נקודות דיגום נחל חרוד.....	98
מפה 18: נקודת דיגום "בריכת הרכבת".....	99
מפה 19: נקודת דיגום בריכת החורף בחורשת דב.....	99
מפה 20: נקודת דיגום בריכת החורף ליד בית הקברות.....	99
מפה 21: אתרי הטבע של עפולה על רקע תכנית מתאר ארצית 1.....	108
מפה 22: אתרי הטבע של עפולה על רקע תמ"א 35/1.....	110
מפה 23: אתרי הטבע של עפולה על רקע תכנית מחוזית תמ"מ/9/2.....	112
מפה 24: אתרי הטבע של עפולה על רקע תכנית מתאר כוללנית (מס' 215-089811).....	115
מפה 25: אתרי הטבע של עפולה על רקע רציפות ומסדרונות אקולוגיים.....	117
מפה 26: מוקדי מפגעים ומטרדים סביבתיים שתועדו בתחום העיר עפולה.....	127
מפה 27: מוקדים עיקריים של צמחייה פולשת וגיון בצמחייה פולשת בתחום העיר עפולה.....	134
מפה 28: רמות זיהום אור במרחב העיר עפולה.....	139

רשימת תמונות

- תמונה 1: דוגמאות לקרקעות ומסלע אופייניים בתחום השיפוט של העיר עפולה. 16
- תמונה 2: דוגמאות לבתי גידול לחים בתחום השיפוט של העיר עפולה. 21
- תמונה 3: צילום ממפת ה-PEF (1887) של מרחב העיר עפולה. 27
- תמונה 4: מבט מן האוויר אל העיר הצעירה עפולה בשנותיה הראשונות, 1937. 27
- תמונה 5: מבט מהאוויר אל עפולה המודרנית, 2013. 28
- תמונה 6: טיפוס הצומח העיקריים בעפולה. 50
- תמונה 7: דוגמאות לאתרי פריחה בעפולה. 52
- תמונה 8: דוגמאות למיני צומח ייחודיים ועצים בולטים/מיוחדים בעפולה. 55
- תמונה 9 - מינים 'אדומים' ונדירים שתועדו בעפולה. 59
- תמונה 10 – דוגמאות למגוון מיני בעלי-חיים שתועדו בעפולה. 65
- תמונה 11: דוגמאות למיני זוחלים ודו-חיים שתועדו במסגרת הסקר בעפולה. 67
- תמונה 12: דוגמאות למיני עופות מקננים ייחודיים שתועדו בתחום העיר עפולה. 73
- תמונה 13: עופות אופייניים בעפולה בהתאמה לבית גידולם העיקרי בעיר. 76
- תמונה 14 - דוגמאות ליונקים שתועדו במצלמות ובתצפיות במהלך הסקר. 87
- תמונה 15: דוגמאות למיני פרפרים ייחודיים שתועדו במסגרת הסקר בעפולה. 94
- תמונה 16: דוגמאות לממצאים שתועדו במהלך דיגום בתי הגידול הלחים. 104
- תמונה 17: דוגמאות למפגעי פסולת שונים שתועדו במסגרת הסקר. 124
- תמונה 18: דוגמאות למפגעי תברואה שנגרמים כתוצאה מפסולת עירונית. 126
- תמונה 19: דוגמאות למוקדי צמחים פולשים שתועדו בעפולה. 131
- תמונה 20: דוגמאות למוקדי גיבון בצמחייה פולשת בעפולה. 133
- תמונה 21: דוגמאות למפגעים אקולוגיים שתועדו בתחום עפולה. 140
- תמונה 22: דוגמא למרכז פסולת עם פחים חסיני נבירה, רמת גן. 148

1. תקציר

סקר תשתיות טבעיות בפעולה בוצע על ידי יחידת הטבע העירוני של החברה להגנת הטבע עבור עיריית עפולה, בסיוע וליווי המשרד להגנת הסביבה. הסקר נערך במסגרת קול קורא "סביבת טבע 2020" שערך המשרד להגנת הסביבה. עבודת השטח בוצעה בין סתיו 2022 לקיץ 2023, על ידי צוות סוקרים מקצועי ומנוסה, וכלל סקירה בוטנית וזואולוגית בשטחים נבחרים במרקם העירוני הבנוי וסביבו.

סקרי הטבע העירוניים מספקים בסיס מידע מקיף ומעודכן אודות המגוון הביולוגי ומיקומו במרחב העירוני ומהווים תחילת תהליך שבערים ויישובים רבים כבר הוביל לשילובן של תשתיות טבעיות בקידום ניהול ותכנון עירוני מקיים. סקר הטבע בעפולה עומד לרשות מערכות התכנון והניהול בעירייה ומאפשר קידום תהליכי תכנון המתחשבים במערכות הטבעיות, בדומה לכל תשתית עירונית אחרת.

סקר תשתיות טבע בעפולה

במסגרת סקר זה אותרו ונסקרו אתרי טבע סביב ובלב המרקם הבנוי - בסך הכול סומנו **16 אתרים** ברחבי העיר, ששטחם הכולל כ-17,760 דונם, מתוך 29,310 דונם בתחום השיפוט של עפולה (כ-60% משטח העיר). ממצאי הסקר שתועדו באתרי הטבע בעיר עובדו לשכבות ממ"ג (מערכת מידע גיאוגרפי - GIS) ולצידם, מסמך מסכם זה וכרטיסי אתרים מפורטים. כרטיסים אלה מיועדים לעוסקים במלאכת התכנון והניהול העירוני, והם יאפשרו למקבלי ההחלטות ולדרג המקצועי לגבש התייחסות ראשונית לכל סוגיית תכנון הנוגעת למגוון ביולוגי בתחום אתר טבע עירוני שנסקר בעבודה זאת. חשיפת ממצאי סקר זה לציבור הרחב יכולה לספק מקור גאוה והעצמה לתושבי עפולה. מסמך זה כולל ממצאים מסקירות השטח ובהמשכו המלצות ראשונות לשילוב תחום הטבע העירוני בעירייה.

ממצאים עיקריים

- בעפולה וסביבתה נשמרו מגוון בתי גידול טבעיים, כגון קרקעות עמוקות ומחשופי בזלת עם צמחייה ייחודית ונדירה, שולי שדות עם צמחייה עשירה, שרידי יער פתוח של עצי שיזף מצוי, ערוצי נחלים עם קטעים שמורים, בריכות חורף ובתי גידול לחים נוספים ועוד. **בתחום רכס גבעת המורה** השייך לעיר, קיים עושר ביולוגי נפלא כולל בתה ים-תיכונית סלעית החשובה במיוחד לשימור, כתמי חורש, ריכוזי גיאופיטים, מרבדי פריחה מגוונים ועוד. לשלמות השטח הפתוח וערכי הטבע בו חשיבות עליונה בהגנה ושימור. תכנית חדשה להרחבת תחום שמורת טבע גבעת המורה עתידה לספק הגנה נוספת לשטח נרחב ברכס, חלקו בתחום שיפוט העיר עפולה.
- **לשדות הפתוחים סביב העיר** משמעות רבה מבחינת שמירת ערכי הטבע והמורשת של העיר, כולל שדרות הברושים הוותיקים, שטחי השדות והמטעים. מרחבים אלו מספקים בית למגוון צומח

וחי, כולל אתר חנייה חשוב בחודשי האביב, הסתיו והחורף לעופות נודדים וחורפים, בכללם עופות גדולים דוגמת עגורים ועופות דורסים ממגוון מינים שמשחרים למזון במרחבים אלו. מגוון החי והצומח בשטחים החקלאיים מספקים שירותי מערכת אקולוגית חיוניים עבור העיר ותושביה, וגם נופי השדות ושדרות עצי המורשת מעניקים תחושת הזדהות ושייכות של תושבי העיר עם המקום.

- בתחום העיר קיימות מספר **חורשות קטנות בהם מגוון ביולוגי עשיר** למדי, כולל צמחים נדירים של קרקעות עמוקות. חורשות אלו חשובות במיוחד בשימור וטיפוח כאתרי טבע עירוני קהילתיים מונגשים לתושבי העיר ולמוסדות החינוך הקיימים בה.

- בתחום העיר קיימים מספר שטחים ציבוריים וגנים עם מתחמים בניהול אקסטנסיבי, בהם נשמרת מערכת טבעית מתפקדת, הכוללת חברת צומח עשירה למדי, מרבדי פריחה עונתיים, אתרי מסתור לבעלי חיים קטנים, פעילות ענפה של פרפרים ועופות ועוד.

- **עפולה ממוקמת בלב מסדרון אקולוגי** חשוב המחבר את אזור עמק הירדן לעמקי החוף והים התיכון. בשטחי העיר מיוצגים בתי-גידול ים-תיכוניים הכוללים בתות עשירות במיוחד בצמחייה עונתית (בדגש על רכס גבעת המורה), כולל אוכלוסייה גדולה של הצמח האנדמי אירוס נצרתי, קרקעות עמק עמוקות עם מגוון מיני צומח ייחודי ונדיר, כולל מינים בסכנת הכחדה. המרחב הסובב את העיר מאופיין בפסיפס של שטחים חקלאיים-כפריים ומשארי טבע בשולי שדות עם שטחים פתוחים טבעיים, ערוצי נחלים, בריכות חורף ועוד. ערוצי הנחלים חרוד, טבת, גלבע, כמו גם תעלות ניקוז בתחום העיר, מהווים ציר תנועה עיקרי במסדרון האקולוגי ליונקים ובעלי חיים נוספים, "תחנת ריענון" לעופות נודדים, בין מרחבים ההולכים ומתפתחים.

- במסגרת הסקר תועדו **398 ממצאים נקודתיים** הכוללים ממצאים בוטניים, זואולוגיים, גיאולוגיים, ארכיאולוגיים, הידרולוגיים, בתי גידול מיוחדים ועוד.

- בסקר תועדו **611 מיני צמחי בר**, כולל **11 מינים בסכנת הכחדה בישראל** (שניים מהם עצי בר שנשתלו בעיר), **4 מינים על-סף איום** ומספר מינים נדירים נוספים. מתוך כלל המינים שתועדו, **55 מינים מוגנים** בחוק הישראלי. בין הצמחים שנרשמו **63 מינים זרים או פולשים**.

- בסקר הזואולוגי תועדו **27 מיני זוחלים ו-3 מיני דו-חיים**, כולל **4 מינים בסיכון בישראל** ומין אחד הקרוב לסיכון. עוד תועדו **217 מיני עופות**, כולל **6 מינים המוגדרים בסיכון גלובאלי**, **6 מינים מקננים המוגדרים בסכנת הכחדה בישראל ו-4 מינים מקננים קרובים לסיכון**. במהלך הסקר תועדו וסומנו אתרים חשובים עבור העופות המקננים והנודדים בתחום העיר. עוד נרשמו **19 מיני יונקים**, כולל **3 מינים בסיכון בישראל ו-50 מיני פרפרים** מכלל המשפחות המופיעות בישראל, כולל מין אחד בסכנת הכחדה המוגן בחוק. סומנו **18 אתרי פעילות שיא של פרפרים**.

- בסקר סומנו **25 תאי שטח המייצגים בתי גידול לחים**, כולל בריכות חורף, שקעים לחים, בריכות מי תהום, שקערוריות סלע אוגרות מים ועוד. מתוכם, **נדגמו 7 תאי שטח בהם נמצאו 39 מיני בעלי חיים** (בעיקר חסרי-חוליות) המאפיינים את בית הגידול המיימי.

- במסגרת סקר המפגעים הסביבתיים תועדו **226 מוקדי מפגעים סביבתיים**, חלק ניכר מהם (79) מייצגים מוקדי צמחייה פולשת, היתר מפגעי פסולת לסוגיה ומפגעים סביבתיים נוספים.

המלצות עיקריות

- **הסקר יוטמע** במערכת הממ"ג העירונית ובמערכת החינוך וישמש מחלקות אחרות לטיפול במפגעים הסביבתיים ולתכנון בר קיימא של השטחים הפתוחים בעיר.
- מוצע לתעדף ככל הניתן את **שימורם של השטחים הטבעיים** לצד שחזור בתי גידול והכוונת הפיתוח העתידי לשטחים חקלאיים או מופרים. מוצע לשמור על מוקדים שסווגו כבעלי ערכיות בוטנית גבוהה במיפוי יחידות הצומח.
- מוצע לשים דגש על **שימור תשתיות טבעיות מיוחדות בעיר**, בדגש על בריכות החורף, ערוצי הנחלים ותעלות הניקוז הפתוחות, חורשות ומשארי קרקעות עמוקות. תכנון מרחב הנחלים והתעלות בעיר מחייב התייחסות לשטח פשט הצפה נרחב מספיק, על מנת למנוע אירועי הצפה באזור הבנוי שעתיד להתרחב.
- מומלץ לתכנן בקפידה את **מערך הנגר העירוני**, תוך שימור בתי הגידול הלחים השונים בעיר והפניית הנגר העירוני אליהם, כולל הצעה לחפירה של בריכות חורף נוספות באזורים מועדים להצפות או עם מפלס גבוה של מי תהום. בריכות אלו ישמשו הן פתרון לעודפי נגר והן לצרכים אקולוגיים. אלו יתוכננו כחלק מהיערכות העירייה לשינוי אקלים. מומלץ להקים את בריכות החורף בעיקר לאורך פשט ההצפה של הנחלים העירוניים ותעלות הניקוז, כך תגדל תרומתן למניעת הצפות בתווך הבנוי של העיר.
- חשוב לעגן את **שימור התשתיות הטבעיות בתוכניות הסטטוטוריות בעיר** – בדגש על שטחי הבתה ברכס גבעת המורה ומורדותיו, שולי שדות, שדרות עצי מורשת וותיקים, קרקעות עמוקות (בעיקר בחורשות), מחשופי בזלת, ערוצי נחלים ובתי גידול לחים נוספים.
- **אתרי הטבע ינוהלו** בצורה שתאפשר עריכת פעילות קהילתית וחינוכית, וקשר בין האתרים ע"י צירים ירוקים ובהם גינון בצמחייה מקומית.

2. מבואות

2.1. סקרי טבע עירוניים

שימורם של אתרי טבע וערכי טבע מקומיים הנמצאים בסביבה העירונית והכפרית לרווחת הציבור תופס תאוצה בעשורים האחרונים¹. בערים רבות ברחבי העולם מקצים שטחים נרחבים לשיקום, לשימור וניהול של מערכות טבעיות בגבולות התווך הבנוי. בערים אלו, הטבע נתפס כמשאב איכותי, קרוב לבית, המשרת מגוון קהלי יעד לאורך כל ימי השנה. כמו כן, אתרי הטבע העירוני, בהיותם שטחים פתוחים בלב או בקרבת בינוי ופיתוח אינטנסיבי, מהווים נדבך קריטי כחלק מהיערכות הרשות למיתון השפעות שינויי האקלים על המרחב הציבורי.

יתרונם של שטחי טבע עירוניים רב:

- א. מספקים תוכן לפעילות חינוך, חקר, פנאי ונופש לתושבי העיר ומבקריה.
- ב. מסייעים למצב את דמותה הייחודית של העיר.
- ג. תחזוקתם דורשת השקעה כספית נמוכה יחסית, היות והם צורכים כמות מים קטנה בהשוואה לשטחים מגוננים.
- ד. בניהול נכון הם תורמים למיתון מפגעים סביבתיים, כמו רעש, הצפות וזיהום אוויר.
- ה. בעלי השפעה על האקלים העירוני על ידי מיתון טמפרטורות.
- ו. תורמים לאיכות החיים ולבריאות הנפשית והגופנית.

"אתר טבע עירוני" מוגדר כמקום פתוח או מבונה הנמצא בתחום השיפוט של העיר/יישוב ובו תשתיות טבעיות שונות של חי, צומח ודומם. כלומר, אתר טבע עירוני יכול לכלול שטח פתוח בתחום העיר כמו במרכז העיר, גן ציבורי בלב העיר כמו גן גאולים, נחל עירוני כמו נחל המורה ושטחים פתוחים נרחבים דוגמת גבעת המורה.

"ערך טבע עירוני" מתאר את מגוון המערכות הטבעיות ותופעות הטבע המצויות באתר: עצים עתיקים, אתרי פריחה, צמחים נדירים, אתרי קינון של עופות, ריכוז של זוחלים, דו-חיים, אתר מחייה של יונקים, אתר אטרקטיבי לפרפרים וכדומה.

באתרי טבע עירוניים ניתן לשלב בין שימור המשאבים הטבעיים לבין פיתוח תשתיות קולטות קהל, בהתאם לטיב ערכי הטבע. מטרתו של אתר טבע עירוני-קהילתי, מלבד שימור המצאי הטבעי, היא יצירת מקום שבו הציבור הרחב יכול לפגוש את ערכי הטבע המיוחדים לעיר/יישוב שלו בצורה זמינה, זולה ומיידית.

¹ האק, א. ובלבן, ע. (2010). מדריך לתכנון וניהול תשתיות טבע עירוני. מכון דש"א (דמותה של ארץ).

אחד הגורמים המשפיעים באופן ישיר ועקיף על פגיעה במגוון הביולוגי ותפקודו הוא תהליך העיור המואץ. מעל מחצית מתושבי העולם ומעל 92% מתושבי ישראל חיים בישובים עירוניים ובהתאם, תפקידן של רשויות מקומיות בשמירת המגוון הביולוגי עולה. בדו"ח ההערכה עולמית של המגוון הביולוגי מ-2019², שנכתב ע"י גוף בין ממשלתי ע"י 145 מומחים מ-30 מדינות, הוצגו נתונים על פיהם שטחים עירוניים הכפילו את גודלם מאז שנת 1992 וכמיליון מיני צמחים ובע"ח בסכנת הכחדה, רבים בתוך מספר עשורים, יותר מאי פעם בהיסטוריה האנושית. הגישה המסורתית שהייתה שולטת בעבר, על פיה טבע נשמר בשמורות טבע בלבד השתנתה וכיום הרשויות המקומיות שותפות חשובות במאמצים לצמצום הפגיעה במגוון הביולוגי ושימור שטחים טבעיים שנמצאים בשטחן.

לצד מגמת העיור, פיתוח עיר מקיימת מערכות טבעיות הוא אתגר מורכב, אך אפשרי. שילובן של תשתיות טבעיות מתפקדות בסביבה עירונית מתחדשת מועיל לניהול הסביבה העירונית ותורם לאיכות חיי התושבים בתחומי החינוך, הנופש והפנאי.

ב-2008 נערכו סקרים ראשונים בישראל בתמיכת המשרד להגנת הסביבה. מאז נערכו ונערכים סקרים נוספים רבים במעל ל-100 רשויות ברחבי הארץ, מרביתם נתמכים על ידי המשרד להגנת הסביבה, בדומה לסקר זה. סקרים רבים הראו שבתחומי הערים, בשטחים המנוהלים על ידי הרשויות המקומיות, קיימים משאבי טבע ייחודיים ברמה האזורית והלאומית. כפועל יוצא מסקרים אלו מקודמות תכניות-אב עירוניות לטבע עירוני ומוקמים אתרי טבע עירוניים-קהילתיים.

סקרי הטבע בעיר מספקים תשתית ידע מקצועי, ומסייעים לגורמי התכנון והניהול העירוני בטיפול וניהול מיטבי של תשתיות טבע בעיר, לשימור המגוון הביולוגי ולניהול סביבה עירונית איכותית לרווחת תושבי העיר. סקר הטבע העירוני מייצר שכבת מידע זמינה הכוללת את המצאי הטבעי הקיים בתחום הרשות המקומית. מסד זה הוא תנאי הכרחי לשילובה של התשתית הטבעית בתהליך התכנון, הניהול והפיתוח. תשתית ידע זו עתידה לסייע למקבלי ההחלטות, למתכננים ואף לציבור לקדם תהליכי פיתוח, תוך מיתון השפעת תהליכי העיור על המערכות הטבעיות ושמירה על קיומן ותפקודן.

2.2. מטרת הסקר

מטרת הסקר הינה ליצור תמונת מצב עדכנית ומהימנה של תשתיות הטבע בעיר עפולה. מסד הנתונים שתועד בסקר מאפשר הבנה מרחבית של תשתיות הטבע ושילובן במערכת העירונית ובכך עתיד לתרום לפיתוחה. נתונים אלה מהווים את הנדבך הראשון לקראת הכנת מדיניות עירונית לתכנון, ניהול, טיפוח ופיתוח תשתיות הטבע בתחום השיפוט של העיר.

² דו"ח ההערכה העולמית של מגוון ביולוגי ושירותי המערכות האקולוגיות IPBES, 2019

שמירה על מגוון המינים בעיר יתאפשר כאשר מסד הנתונים של הסקר יהיה נגיש וזמין לכל הגורמים הקשורים לתהליך התכנון והפיתוח שלה.

2.3. תחום הסקר ואתרי הטבע העירוניים

גבולות הסקר הוגדרו כגבולות תחום השיפוט של עפולה (ראו מפה 1):

- **הגבול הצפוני** – שטחים פתוחים הגובלים בכביש עוקף עפולה וכביש 65 מצפון – שולי שכונת עפולה עילית/עפולה הצעירה ושדות הכפר נין.
- **הגבול המזרחי** – שולי רכס גבעת המורה.
- **הגבול הדרומי** – ערוץ נחל גלבע.
- **הגבול המערבי** – כביש עוקף עפולה ומעט שטחים פתוחים ממערב.

במספר מקרים נחתכו אתרי הטבע על-ידי תחום השיפוט וכך הם באים לידי ביטוי בסקר זה, אם כי ברור שהם ממשיכים כשטחים טבעיים, פתוחים ואיכותיים בתחום רשות מקומית שכנה.

מפה 1: תחום הסקר ואתרי הטבע בעפולה.

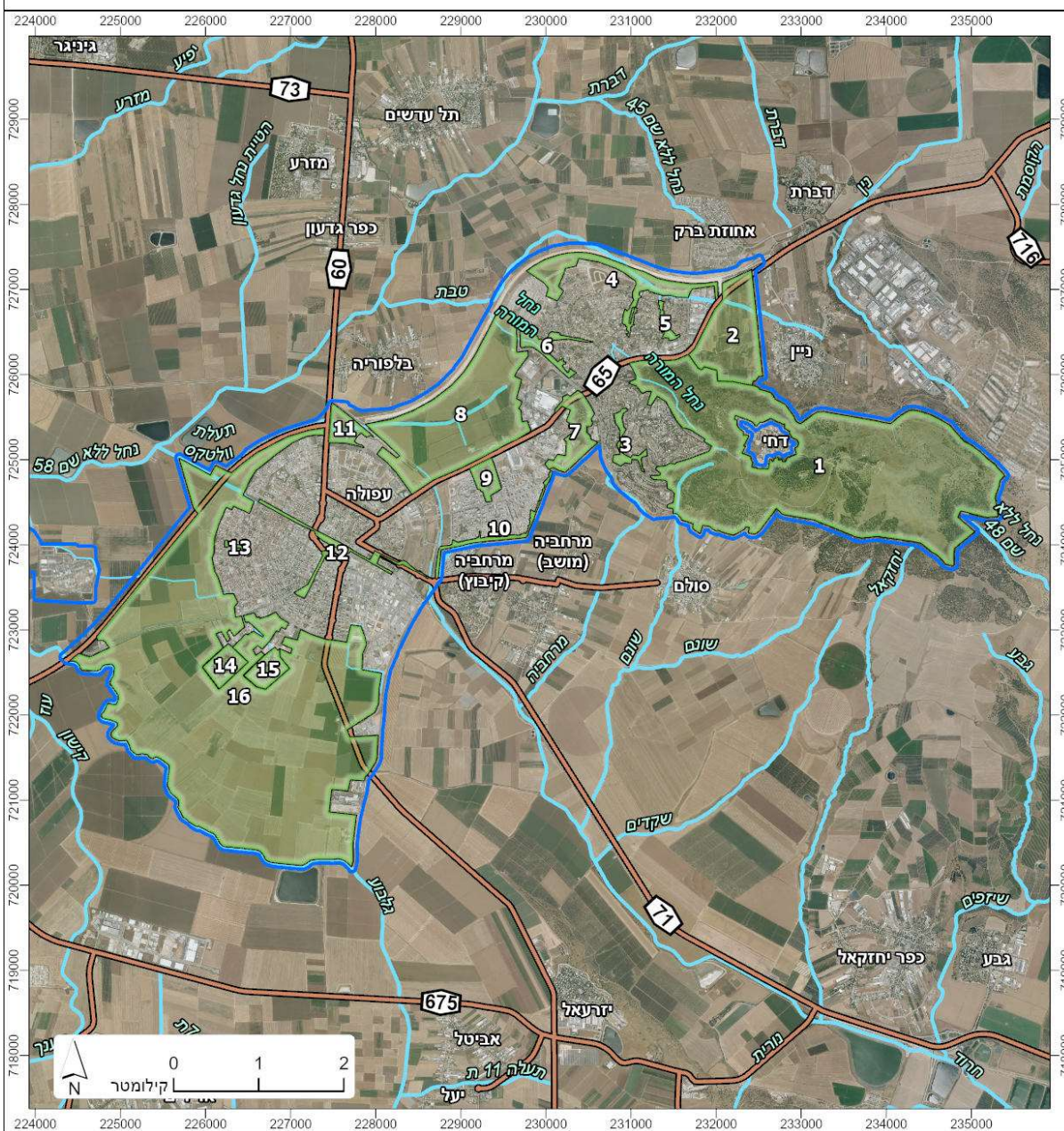
החברה להגנת הטבע

התמצאות כללית

סקר טבע עירוני עפולה



- | | | |
|--------------------------|----------------------|-----------------|
| 9. הפארק העירוני | 1. גבעת המורה | כביש |
| 10. נחל חרוד | 2. דרך גולני | נחל |
| 11. רכבת עפולה | 3. רחוב יצחק בן צבי | אתרי טבע עירוני |
| 12. מרכז העיר | 4. יצחק שמיר | גבול הסקר |
| 13. גן גאולים | 5. גן אלי כהן | |
| 14. ניר העמק | 6. נחל המורה | |
| 15. בית הקברות | 7. כפר הילדים | |
| 16. עוטף דרום מערב עפולה | 8. אנדרטת חטיבת כפיר | |



3. עפולה – רקע כללי

עפולה היא עיר בעמק יזרעאל, גדול העמקים הפנימיים בישראל, המכונה בפי רבים "בירת העמק", או "עיר יזרעאל". העיר תחומה ממזרח בשדות עמק יזרעאל המזרחי, מדרום בנחל גלבע, מצפון בכביש 65 ומערב בבית עוקף עפולה. העיר נוסדה בשנת 1925 והוכרזה כעיר בישראל רק בשנת 1973. גודל האוכלוסייה בעיר הוא כ-63,000 תושבים³. שטח תחום השיפוט של העיר הוא 29,310 דונם, מתוכו נסקרו 17,760 דונם המהווים כ-60 אחוז משטח העיר וכוללים שטחים חקלאיים, טבעיים או מתחמים המקיימים ערכי טבע ומשולבים במרקם העירוני ובמעטפת.

3.1 מסלע, קרקע, אקלים

מסלע וקרקע

עפולה ממוקמת באזור בו קיים מפגש מעניין בין אדמות הסחף הפוריות של עמק יזרעאל לבין האזור הסלעי-הררי של רכס גבעת המורה, המשויך לגלילת הגליל התחתון. בהתאם, הטופוגרפיה ברובה של העיר היא מישורית עד מתונה, ואילו בחלקה הצפון-מזרחי הטופוגרפיה היא הררית (רכס גבעת המורה). כאמור, מרבית שטחה של העיר נמצא בליבו של עמק יזרעאל והוא מאופיין בקרקעות סחף (אלוביום) עמוקות ופוריות המתאימות לעיבוד חקלאי. אדמות אלו מאופיינות בחלקן בכיסוי של אדמת טרה רוסה (העשירה בתחמוצות ברזל) ורנדזינה חומה (בעיקר בחלק הצפוני) ובחלקן אדמות גרומוסוליות (חרסיתיות) המרכיבות את מרבית שטחה של העיר. בחלקים מסוימים במעטפת העיר נחשפות קרקעות בזלתיות ורנדזינות בהירות. מרבית הקרקעות במעטפת של העיר פוריות במיוחד ומנוצלות בחקלאות. הניקוז של קרקעות אלו בעייתי ויוצר לעיתים בעיות של הצפות במרחב העירוני.

ברכס גבעת המורה נחשפות לסירוגין שכבות גיאולוגיות עם תשתית טבעית עשירה הכוללת סלעי גיר רך וקשה מהתצורות תמרת ובר-כוכבא (אאוקן) על גביהן מצויות קרקעות טרה רוסה, רנדזינות וקרקעות בזלתיות. בנוסף נחשפים ברכס סלעי מחדר ופירוקלסטים וסלעי בזלת (מיוקן) שמקורם בפעילות געשית. שכבת בזלת נרחבת יותר נחשפת מערבה מגבעת המורה, בחלקה הנמוך של העיר. מפלס מי התהום בעפולה רדוד מאוד עד כדי מטרים ספורים מתחת לפני הקרקע, והוא מושפע עונתית. בחודשי החורף והאביב הוא עשוי להיות רדוד במיוחד עד כדי יצירה של בריכות מי תהום על פני השטח.

³ נתוני הלמ"ס לשנת 2023

תמונה 1: דוגמאות לקרקעות ומסלע אופייניים בתחום השיפוט של העיר עפולה.



אזור הררי עם מחשופי סלע ברכס גבעת המורה.



אדמת טרה רוסה עמוקה ופורייה, דרך גולני.

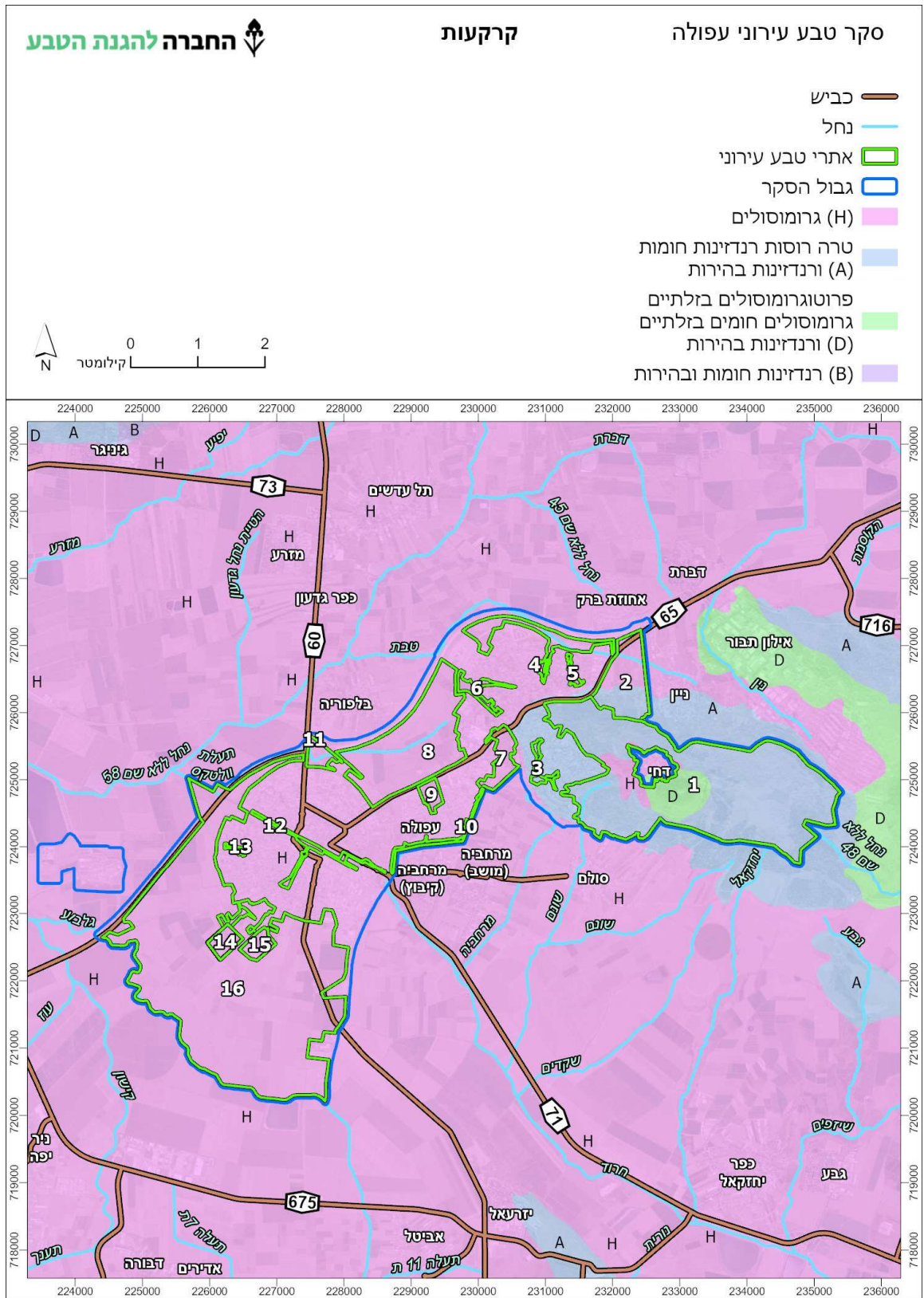


אדמת גרומוסול עמוקה המשמשת בגידולים חקלאיים עונתיים, עוטף דרום-מערב עפולה.

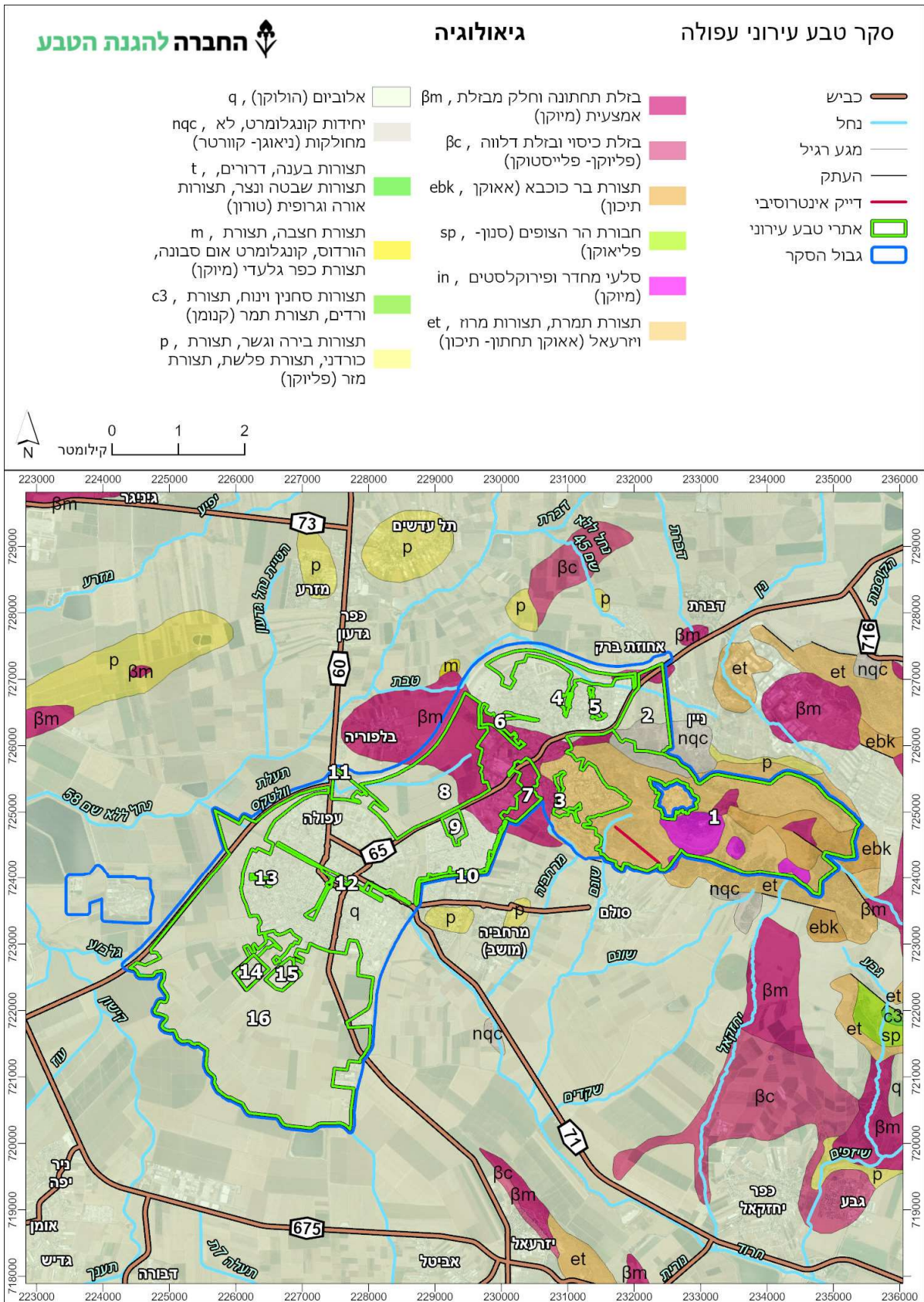


פריחה עונתית באדמת גרומוסול עם כיסוי בזלתי, יצחק שמיר.

מפה 2: קרקעות אופייניות בעפולה.



מפה 3: תצורות גיאולוגיות בעפולה.



אקלים

עפולה ממוקמת ברובה במרחב המישורי של עמק יזרעאל, ובחלקה הצפוני היא מטפסת על שיפולי רכס גבעת המורה. על כן, הפרשי הגובה בין הנקודה הנמוכה בתחום השיפוט של העיר (50 מ' מעל פני הים) לבין הנקודה הגבוהה בה (515 מ' מעל פני הים) הוא 465 מטרים. חלקו הגבוה של תחום שיפוט העיר נמצא בשטח שמורת הטבע גבעת המורה, ואילו האזור המיושב בשכונת גבעת המורה מגיע לכדי 325 מ' מעל לפני הים בלבד. משרעת הגבהים הזאת יוצרת תנאי אקלים משתנים בין החלקים הגבוהים של העיר לבין חלקיה הנמוכים.

האקלים בעיר הינו ים-תיכוני – עם קיץ חם ויבש וחורף נוח יחסית וגשום למדי. אירועי הגשם לא סדירים ועשויים להשתנות בצורה משמעותית מעונה לעונה. הטמפרטורה הרב-שנתית הממוצעת בתחנה המטאורולוגית ניר העמק הממוקמת בחלקה הדרום-מערבי של העיר (60 מ' מעל לפני הים) היא 20 מעלות צלזיוס. בחודשי הקיץ (יוני-ספטמבר) הטמפ' היומית המרבית הממוצעת היא 32 מ"צ, וטמפ' המינימום הממוצעת היא 20 מ"צ. אחוזי הלחות הממוצעים בחודשי הקיץ הם כ-40%. בחודשי החורף (נובמבר-דצמבר), הטמפ' היומית המרבית הממוצעת היא 17 מ"צ, וטמפ' המינימום הממוצעת היא 7 מ"צ. אחוזי הלחות הממוצעים בחודשי החורף הם כ-45%.

כמות המשקעים הממוצעת בתחנה המטאורולוגית ניר העמק בעפולה היא 460 מ"מ במשך כ-50 ימים בממוצע רב-שנתי (ימים עם מעל ל-0.1 מ"מ גשם). התנדודתיות בין שנים גשומות לשחונות היא גבוהה ובלתי צפויה.

ראוי לציין כי הנתונים נלקחו מחלקה הנמוך של העיר ועל כן, על פי משרעת הגבהים יש להניח שחלקה הגבוה של העיר קר יותר וגשום יותר בממוצע מחלקה הנמוך. אם ניקח תחנה מטאורולוגית לא רחוקה עם נתונים דומים לאזור הגבוה של גבעת המורה כמו נוף הגליל – ונאזן אם תחנה נמוכה יותר אך קרובה לגבעת המורה כמו תבור-כדורי נוכל להעריך שכמות הגשם הממוצעת השנתית במרומי גבעת המורה היא סביב ה-500-510 מ"מ גשם.

בעפולה בחודשי הקיץ נפוצה בריזה ימית שמגיעה ממערב או מדרום-מערב. ברוב ימות השנה, בשעות הלילה והבוקר, נושבת בריזה יבשה מכיוון מזרח או דרום-מזרח.

3.2. הידרולוגיה

א. נחלים

בתחום השיפוט של עפולה קיימים מספר נחלים ותעלות ניקוז שמהוות בחלקן נחלים לכל דבר ועניין.

- הגדול והמוכר בנחלי העיר הוא **נחל חרוד**. מדובר בנחל איתן היחיד בתחומי העיר, אם כי החלק הזורם בתחום השיפוט של עפולה בעל אופי זרימה עונתי, טרום כניסת מי המעיינות מזרחה יותר. מוצא הנחל במורד רכס גבעת המורה, הוא עובר ממש בצמוד לבתי העיר עפולה (שכונת רובע יזרעאל) בתעלת ניקוז בנויה בחלקה, משם הוא ממשיך מזרחה דרך העמקים חרוד והמעיינות ונשפך לנהר הירדן מצפון-מזרח לעיר בית שאן. אורכו הכולל של הנחל הוא 32 ק"מ אך אגן הניקוז שלו גדול בהרבה (196 קמ"ר) וכולל יובלים רבים, תעלות ניקוז ומעיינות, חלקם מהמפורסמים בארץ דוגמת נחל הקיבוצים ומעיינותיו. נחל זה הוא היחיד בנחלי העיר שזורם מזרחה לכיוון נהר הירדן.
- יתר הנחלים בעיר הם נחלי אכזב עונתיים שמתנקזים לנחל קישון – גדול נחלי עמק יזרעאל. בחלק הצפוני של העיר קיימים שני נחלים שחוצים בחלקם את התווך הבנוי של עפולה עילית, האחד הוא **נחל טבת**, שמוצאו בשדות הכפר נין, משם הוא זורם מזרחה דרך אזור התעשייה הצפונית של עפולה, עובר בשוליים של כביש עוקף עפולה וממשיך משם מערבה עד המפגש עם יובל גדול יותר שנחל נחל קישון.
- השני הוא **נחל המורה**, שמוצאו במורדות המערביים של רכס גבעת המורה, משם הוא יורד מזרחה, חוצה את כביש 65 וחוצה את התווך הבנוי של העיר, חלקו בתעלות בנויות וחלקו בערוץ פתוח עד היציאה מהעיר והחיבור לנחל טבת.
- בחלקה הדרומי של העיר קיים ערוץ **נחל גלבוע**, עוד אחד מיובלי נחל קישון הרבים. מוצאו של נחל זה הוא במורדות של צפון-מערב הגלבוע מעל היישוב גן-נר, משם הוא יורד צפון-מערבה לעמק יזרעאל וזורם עונתית דרך השדות החקלאיים בגבולו הדרומי של תחום שיפוט העיר עפולה. הנחל ממשיך אל מחוץ לתחום העיר עד למפגש עם נחל קישון.
- בנוסף לנחלים אלו, קיימים עוד יובלים קטנים ומספר תעלות ניקוז בתחום עפולה, כמו הערוץ הקטן שחוצה את עפולה עילית בתחום גן אלי כהן ומתחבר במהרה לנחל טבת ותעלת הניקוז הגדולה והמשמעותית במרחב החקלאי של העיר – **תעלת וולטקס**. תעלה זו מקיימת בחלק ניכר משטחה ערוץ פתוח הזורם עונתית ממערב לעיר הבנויה. ערוץ זה מוביל לא מעט מים מעודפי השקיה בשטחים החקלאיים סביב, בנוסף לנגר העילי. התעלה מתחילה ממערב לאזור התעשייה של עפולה, ממשיכה דרך השדות לכיוון תחנת הרכבת של העיר, שם היא מתפתלת מעט ויוצרת נוף לח ייחודי עם צמחיית גדות רבה ואחו לח, עוברת את כביש עוקף עפולה וממשיכה מערבה דרך השדות עד חיבורה לתעלת ניקוז גדולה יותר ומשם לקישון.

ב. בריכות חורף ושטחים לחים

בריכות חורף הן בית גידול לח עונתי אשר נמצא בסכנת הכחדה ונעלם מנופי הארץ כתוצאה מתהליכי העיור והפיתוח. בתחום העיר נמצאו מספר בריכות חורף ושקעים לחים המוצפים

עונתית, בעיקר במעטפת השטחים הפתוחים סביב העיר (בייחוד באתר עוטף דרום-מערב עפולה). מרבית בריכות החורף מצויות באזורים נמוכים בשטחים חקלאיים ועל כן, אין הן מתפקדות בצורה מיטבית והן מתייבשות מהר. חלק מהבריכות טבעיות ואילו חלקן נוצרו בעקבות פעילות האדם, כמו זו שנוצרה בשולי חורשת דב מבניית סוללת כביש 60 באזור הנמוך בשטח. בריכת חורף קטנה נוספת שמצויה בתחום גבעת המורה, נחפרה בצורה מכוונת כדי לייצר בית גידול ערכי עבור מגוון אורגניזמים. בריכות חורף קטנות ושטחים לחים נוספים מצויים באתרים ספורים בתחום העיר, כולל בשטחים פתוחים המצויים בתוך הבנוי של העיר.

בנוסף, בתחום עפולה קיימת השפעה רבה של מפלס מי התהום הגבוה שבאזורים שונים, מביא להצפת אזורים נמוכים ויצירת בריכות של מי תהום וזרימת מים בתעלות ניקוז במספר מוקדים. במקרים מסוימים בריכות חורף אלו מקיימות עושר גדול של מגוון ביולוגי, כולל בעלי-חיים אקוויטריים רגישים וייחודיים, אך בחלק מהמקרים, בייחוד בתעלות ניקוז מטופלות, המים שעומדים לעיתים זמן ממושך באזורים מופרים מקיימים אתר הטלה נוח ליתושים ומהווים מפגע. בתחום אתר רכבת עפולה אותרה בריכה כזו שמתפקדת הן כבריכת חורף עונתית מאירועי הצפה של תעלת וולטקס והן כבריכת מי תהום שמחזיקה מים לעיתים עד סוף האביב. בריכה זו מהווה אתר לח חשוב וערכי במיוחד.

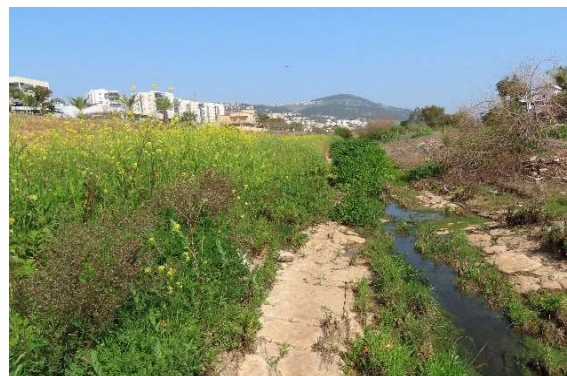
ג. בתי גידול לחים נוספים

ברכס גבעת המורה, בחלקה הצפון-מזרחי של העיר, קיימים אזורים עם מחשופי סלע רבים. באזורים אלו אותרו ממצאים ארכיאולוגיים חצובים בסלע כדוגמת בורות מים, בריכת אגירה, גתות וגם שקערוריות סלע וספלולים טבעיים בהם נאגרים עונתית מים במשך תקופות משתנות, בהתאם לגודל התשתית הקולטת את המים ובהתאם לכמות המשקעים.

תמונה 2: דוגמאות לבתי גידול לחים בתחום השיפוט של העיר עפולה.



ערוץ נחל המורה העובר בתוך עפולה עלית



נחל חרוד בערוץ מבוסס לצד שכונת רובע יזרעאל

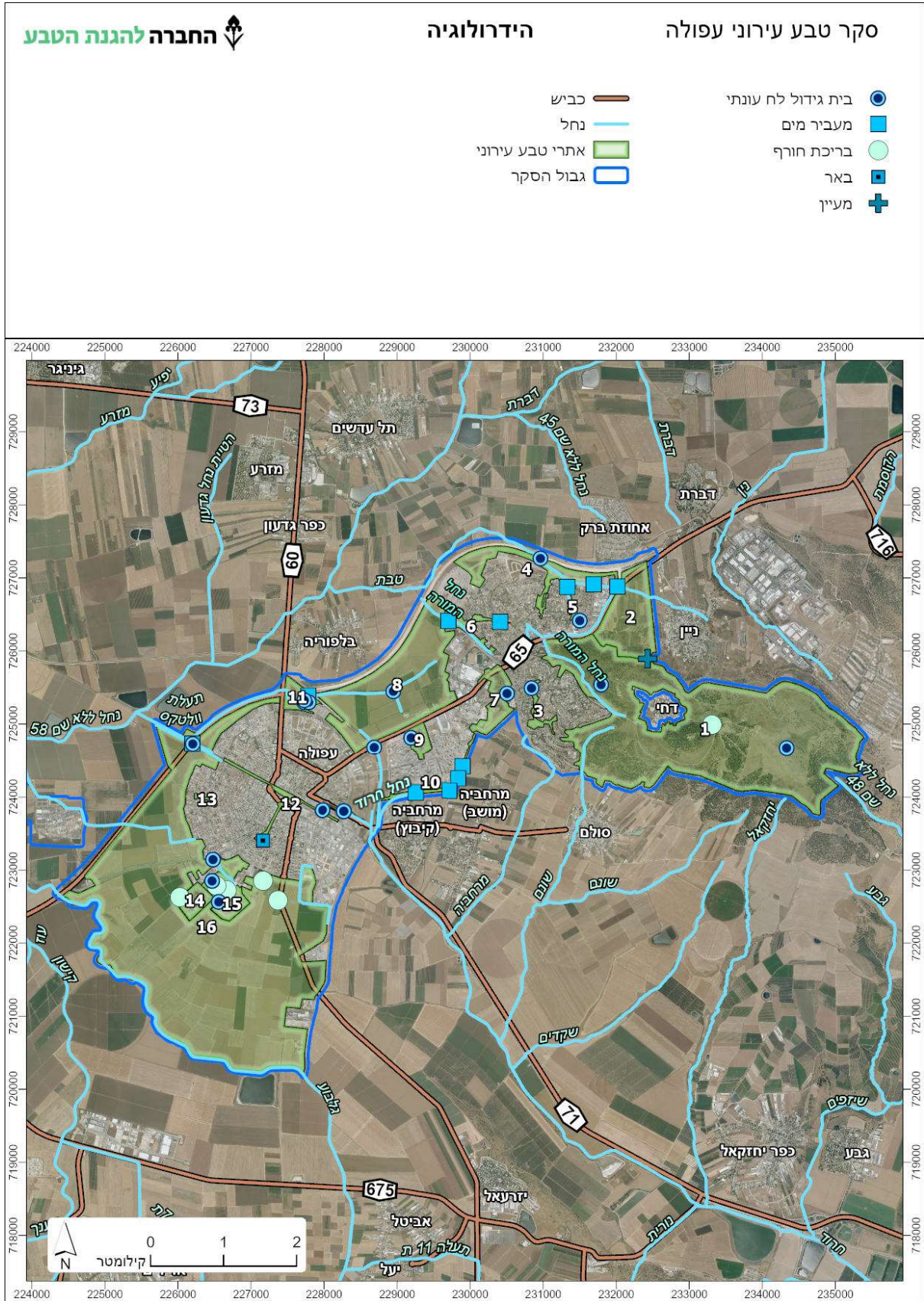


מים שהצטברו בגת חצובה וספלולי סלע, גבעת המורה.



בריכת חורף בחורשת דב, עוטף דרום-מערב עפולה.

מפה 4: בתי גידול לחים בתחום העיר עפולה.



3.3. סקירה היסטורית

על הסביבה, החי והצומח באזור עפולה, ניתן ללמוד ממספר מקורות מידע היסטוריים. המקור הראשון הינו **מפת הקרן הבריטית לחקירת ארץ ישראל (PEF)**, שנערכה בסביבות שנת 1875 ומצורפת להלן. ממפה זו ניתן ללמוד על קיומו של **הכפר אל-פולה** ששכן ממש במרכז העיר עפולה של היום במהלך תקופת שלטונה של האימפריה העות'מאנית בארץ ישראל. כפר זה היה חלק מנחלתה של משפחת סורסוק מבירות. תושבי הכפר היו חקלאים ועיבדו את קרקעות העמק בגידולי שדה מגוונים כגון מיני דגניים. במפה ניתן לראות היטב את **רכס גבעת המורה** נישא מצפון-מזרח לכפר. הרכס מתואר כפתוח ללא עצים בדומה לרבים מרכסי הגליל התחתון והגלבוע הסמוכים. על הרכס הוקם **הכפר דחי** וקיימות לא מעט נקודות ציון חשובות לערבים, לנוצרים וליהודים (דוגמת נבי-דחי), כמו גם חורבות עתיקות מתקופות שונות. ממערב לכפר אל-פולה מופיע אזור ביצתי נרחב הקרוי בשם **בירכת אל-פולה**, דבר שמתאר היטב רבים משטחי עמק יזרעאל שמאופיינים בקרקעות עמוקות שנוטות להיות ביצתיות ועתירות בבריכות חורף. ניתן לראות מהמפה שהמרחב הסובב את הכפר אל-פולה לא היה מיושב כמעט, למעט הכפר דחי שהיה על הרכס, וניתן ליחס את זה בין היתר לאופי הקרקע העמוקה של העמק שהייתה לא קלה להתיישבות ובעלת נטייה להצפות חורף נרחבות כפי שמתואר בסיפורים שונים בהיסטוריה של האזור. קשה לומר מבחינה היסטורית איך היה נראה הנוף של רכס גבעת המורה לפני התקופה העות'מאנית. רבים מהחוקרים סוברים שלפחות במורדות הצפוניים והמערביים של הרכס היה חורש ים-תיכוני שכלל בעיקר עצי אלון ואלה, אשר נכרתו במשך השנים, ועל כן במפת הקרן הבריטית לא נראה כלל ביטוי לעצים על הרכס. אחרים סוברים שבדומה לרכסים אחרים בגליל התחתון כמו גם בגלבוע, חברת הצומח ברכס הייתה עשבונית בעיקרה ונטולת עצים בעיקר בשל מסלע רב של גיר ובזלת.

בשנת 1905 הקימו הטורקים באל-פולה תחנת רכבת על מסילת הברזל שהובילה סחורות מחיפה לסוריה במסגרת התרחבות המסילה החיג'אזית שחיברה בין ערב הסעודית לדמשק. המטרה הייתה לקשר את נמלי חיפה ועכו למדינות ערב. שרידי תחנת הרכבת שרדו עד ימינו. בנוסף, הונחה מסילה נוספת שחיברה את עפולה לשכם וטולכרם. קטע המסילה בין עפולה לבית שאן נקרא בתקופת המנדט הבריטי "רכבת העמק". ב-1925, עם מכירת הקרקעות ליהודים ועזיבת הערבים את המרחב, הוקמה העיר העברית עפולה ע"י על ידי חברה ציונית מיישבת בשם קהילת ציון אמריקאית. במשך שנותיה הראשונות של העיר ניטע על ידי קק"ל יער גבעת המורה שמכסה כיום שטחים גדולים מהרכס. רכבת העמק המשיכה לשרת את תושבי הסביבה עד מלחמת העצמאות.

בשנותיה הראשונות של העיר, האזור היה עדיין ביצתי מאוד וקשה מאוד לעיבוד חקלאי, דבר שיצר קושי משמעותי בהתפתחות העיר שקרסה כלכלית ואוכלוסייתה נותרה קטנה במשך שנים רבות. בנוסף, הייתה תחלואה רבה באזור במחלת הקדחת. בשנותיה הראשונות של העיר החל במקביל

מפעל ייבוש ביצות עמק יזרעאל, דבר שתרם משמעותית בהמשך להפחתת התחלואה בקדחת ולעיבוד החקלאי של שדות העמק שהלך והתפתח במהרה בשנותיה הראשונות של העיר.

במדריך ישראל הישן⁵ מ-1980 מתואר עולם החי והצומח של המרחב לפני הפיתוח המהיר של האזור, בייחוד לאחר קום המדינה. בית הגידול העיקרי שמתואר במרבית שטחי העיר של היום הוא אדמת עמק עמוקה ופורייה ששימשה לחקלאות, ובחלקה השתמרו שטחים טבעיים עם צומח מקומי עשיר עשבוני ברובו, עם יער פתוח של עצי שיזף מצוי שמאפיינים הרבה מהאזורים הנמוכים בישראל. בחלק מהקרקע עליה נבנתה העיר בימיה הראשונים, טרום הקמת המדינה מתוארים אזורים ביצתיים שמוצפים עונתית בחורף בהם עולם חי וצומח עשיר, דוגמת יונקים גדולים כמו תאו (ג'מוס), חזירי בר וחתול ביצות, כמו גם צמחי ביצה ייחודיים המאפיינים אזורים לחים דוגמת מיני גומא, סמר ואחרים. עמק יזרעאל היווה את העמק הפנימי העשיר ביותר בבת-גידול לחים מחוץ לאזור השבר הסורי-אפריקאי ורצועת החוף. הוא קיים את החוט המקשר בין המסדרון האקולוגי האקוויטלי שקיים באזור השבר לבין המסדרון האקולוגי האקוויטלי לאורך החוף. על אף הפגיעה הניכרת בבת הגידול הלחים במרחב, עמק יזרעאל מהווה עד היום רצועה אקוויטלית מקשרת בין האזור המזרחי של מקורות הירדן והכנרת לבין נחלי החוף. **נחלים גדולים שחוצים את העמק, בראשם נחל חרוד ונחל קישון משמשים עד היום מסדרונות תנועה לבעלי חיים** ייחודיים דוגמת הלותרה הנמצאת בסכנת הכחדה חמורה בישראל. בקרקעות העמוקות שמאפיינות את העיר מיני צומח רבים המאפיינים את בית הגידול, חלקם מינים שמתמעטים משמעותית בעשורים האחרונים בעקבות פגיעה בבית הגידול. אחד הצמחים המוכרים הוא **קדד הקרקפות**, צמח שהאתר האחרון בו נמצא בכל שטח מדינת ישראל הוא בחורשת הנדירים הצמודה לשכונת עפולה עילית של היום. הצמח ככל הנראה נכחד כליל בשנים האחרונות. בשטחים הפתוחים הנרחבים של העמק סביב העיר מתוארים בעיקר בעלי חיים המאפיינים שדות ושטחים עשבוניים דוגמת היונקים צבי ישראלי וארנבת השדה, עופות דורסים ממינים שונים וכדומה. נוף הצומח העיקרי שמתואר בסיורי נוסעים שונים הוא אחו נרחב של עשב שנצבע באביב בכל צבעי הקשת בפריחה שופעת שריחה נישא באוויר. במהלך ההתפתחות של החקלאות במרחב עמק יזרעאל עוד לפני הקמת המדינה, ובהמשך הפיתוח העירוני של עפולה והתקדמות החקלאות המודרנית האינטנסיבית, נפגעו רבים ממיני הצומח והחי שאפיינו את האזור בעבר.

חלקה המזרחי של העיר יושב בתחומי רכס גבעת המורה שמאופיין בבת גידול מגוונים שדומים במאפייניהם לרבים מרכסי הגליל התחתון והאזור דוגמת הרי נצרת, הר תבור והגלבוע. לפי עדויות עבר, ההר היה ככל הנראה מכוסה בחלקו בחורש ים-תיכוני עם עצי אלון, אלה ומינים נוספים. החורש נכרת בהדרגה במהלך המאות ה-17 וה-18. במורדות הדרומיים והמזרחיים של הרכס הייתה בעבר הרחוק בדומה להיום בתה ים-תיכונית פתוחה עם מיעוט עצים ושיחים וריבוי צמחייה עשבונית ומרבדי פריחה עונתית, אזורים סלעיים ומצוקים. ברכס מתואר עולם חי וצומח עשיר הכולל עדרים של צבי

⁵ בן יוסף, ס. 1980. מדריך ישראל אנציקלופדיה שימושית לידיעת הארץ, עמקי הצפון, הכרמל והשומרון. כתר: 20-31.

ישראלי ואף אוכלוסיות קטנות של זאבים וחתולי בר (אולי גם קרקלים?). במצוקים המצויים בעיקר בחלקו המזרחי של הרכס קיננו בעבר עופות דורסים גדולים דוגמת העיט נשרים ועיט ניצי שנכחדו מהאזור. כיום מקננים במצוקים אלו עופות דורסים שכיחים ועמידים יותר דוגמת אוח עיטי ובז מצוי. המוכר בצמחי הרכס הוא אירוס נצרתי שאוכלוסיותיו שרדו בהר במספרים גדולים עד היום. האזורים הסלעיים בהר הם בית למגוון גדול של מיני זוחלים, כמו גם יונקים קטנים, בעיקר מכרסמים. ככל הנראה במהלך תקופת שלטון האימפריה העות'מאנית במרחב נכרת החורש הים-תיכוני ברכס ובמקומו נשתל בשנותיה הראשונות של המדינה יער גבעת המורה שמאופיין בעיקרו בעצים מחטניים. באזורים הלחים ביותר התחדש לאיטו חורש בצורה של כתמים, אך לא במופע המתואר בעבר. בנוסף, נוצרה שיחיה ים-תיכונית פזורה באזורים שמורים, בעיקר במפנים מערביים וצפוניים בהם תנאי לחות מתאימים. עם הכרזת שמורת הטבע גבעת המורה ב-1975 נוצרה הגנה על שטח ניכר מתחום הרכס, דבר שתרם רבות להתאוששות מיני צומח וחי במרחב.

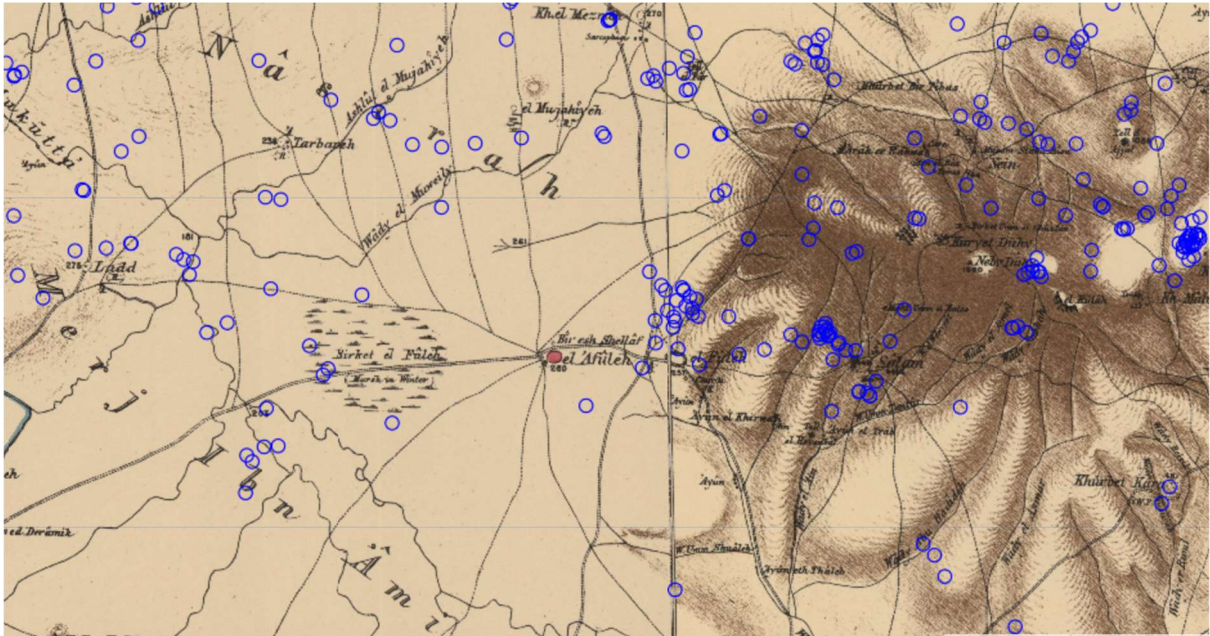
במהלך שנות הפיתוח האינטנסיבי של העיר עפולה, ובעיקר בשנות ה-80 וה-90, חל צמצום משמעותי בבתי הגידול הטבעיים הסובבים את העיר. הפגיעה הניכרת בבתי הגידול וצמצום השטחים הפתוחים גררה דחיקה והתמעטות משמעותית על סף הכחדה של חלק ממרכיבי החי והצומח, כגון אוכלוסיית הצבאים שנכחדה מהשטחים החקלאיים סביב העיר ונדחקה לעבר רכס גבעת המורה. בנוסף, מינים רבים של עופות שמתמחים בשטחים פתוחים רחבי ידיים בהם הם מתרבים, התמעטו משמעותית במרוץ השנים וחלקם נכחדו מהמרחב, בדגש על עופות דורסים ממינים שונים כדוגמת עיט זהוב, עופות קרקע כדוגמת שליו נודד וציפורי-שיר כדוגמת גיבתון אדום-מקור וסלעית קיץ⁶.

מאז הרחבת העיר, השטח התפתחושינה את פניו, כך לדוגמה נחלים שונים דוגמת נחל חרוד שהיה בעבר מחוץ לתחום העיר, עובר כיום בגבולה של העיר הבנויה, דבר שעשוי להשפיע במיוחד על תנועת בעלי החיים לאורכו, בהתחשב ומדובר במסדרון אקולוגי חשוב. בנוסף, בשנים הבאות מתוכננת הרחבה משמעותית נוספת של העיר שעשויה להשליך מהותית על תנועת בעלי החיים במרחב וצמצום אתרי המחיה של חי וצומח ייחודי.

עם צמצום שטחי המחיה הטבעיים במרחב, בעלי חיים מסוימים למדו להסתגל לתנאים החדשים ולהשתמש בעודפי המזון שהאדם מייצר על מנת לשרוד ואף לשגשג. כך למשל חלה עלייה הדרגתית באוכלוסיות של יונקים גדולים דוגמת דרבן, חזיר בר, שועל מצוי ותן זהוב, ועופות דוגמת אנפית בקר, עורב אפור, קאק ומיינה מצויה שהלכו והתרבו בעיר וסביבה. מינים סתגלניים ו"מלווי אדם" אלו משליכים על המערכת האקולוגית כולה ועלולים לפגוע בה מהותית.

⁶ בלנק, ל. ורוטשילד, א. 2012. נוף הולך ונעלם. המגוון הביולוגי של הבתה והשטחים העשבוניים. החברה להגנת הטבע בשיתוף קרן ברכה.

תמונה 3: צילום ממפת ה-PEF (1887) של מרחב העיר עפולה.



תמונה 4: מבט מן האוויר אל העיר הצעירה עפולה בשנותיה הראשונות, 1937.





3.4. מידע מסקרים קודמים

בתחום השיפוט של עפולה לא נערך סקר אקולוגי מקיף ומפורט בעבר. כן נערכו סקרים אקולוגיים על אזורים שונים גדולים באזור, שכוללים בחלקם את אזור העיר עפולה והסביבה.

- הגלבוע - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם (מכון דש"א, 2014)
סקר אקולוגי מקיף שנערך ע"י מכון דש"א לצורך תכנון עתידי של האזור תוך התחשבות בערכי הטבע, הנוף והמורשת הקיימים במרחב. הסקר נושק בחלקו הצפוני לתחום שיפוט העיר עפולה וניתן ללמוד ממנו חלקית על ערכי הטבע והנוף הקיימים בשטח הסקר הנוכחי. במסגרת הסקר נדגמו בין היתר בתי גידול דומים לאלו הקיימים במעטפת העיר עפולה, דוגמת האזורים החקלאיים והאדמות הכבדות שקיימות סביב מרבית שטחה של העיר ומיוצגות גם באזורים הנמוכים שמצפון לגלבוע בשטחי עמק יזרעאל. זה כולל את ערוץ נחל גלבוע שנדגם בחלקו במסגרת הסקר ומהווה את גבולה הדרומי של עפולה. בנוסף, האזורים ההרריים של רכס הגלבוע דומים במובנים רבים לרכס גבעת המורה שמיוצג בתחום העיר עפולה. במסגרת סקר הגלבוע תועדו הממצאים הבאים: 190 טיפוסי צומח מפורטים, 32 מיני צומח בסכנת הכחדה, 18 מיני יונקים גדולים, מהם 4 מינים בסכנת הכחדה, 8 מיני מכרסמים ויונקים קטנים, 2 מיני עטלפי חרקים, מעל מאה מיני עופות, מהם לא מעט מינים בסכנת הכחדה אזורית ועולמית, 37 מיני זוחלים, מהם 7 מינים בסכנת הכחדה ו-3 מיני דו-חיים, מהם 2 מינים בסכנת הכחדה בישראל.
- סקר אקולוגי מקיף בנחל הקישון (רשות נחל הקישון, ד"ר אלדד אלרון, 2016)

סקר זה העריך אקולוגית את בתי הגידול המיוצגים בתחום נחל הקישון לאחר פעולות שונות שנערכו בשנים קודמות לשיקום נופי של הנחל וסביבתו. אין הוא כלל את תחום שיפוט העיר עפולה אבל מספר נחלים שמצויים בשטח העיר נשפכים לנחל הקישון ומהווים חלק מאגן הניקוז שלו. באמצעות מידע מסקר זה, ניתן להעריך חלקית את איכויות בתי הגידול הלחים שמצויים בתחום העיר עפולה. בסקר זה נמצאה חברת צומח עשירה המאפיינת בתי גידול לחים, כמו גם עולם חי עשיר למדי שמתבסס בעיקר באזורים השמורים ביותר של הנחל וסביבותיו. האזור הערכי ביותר אקולוגית שזוהה בתחום הסקר הוא מרחב האפנדיקס – מלחת הקישון הנמצאת באזור השפך לים התיכון. אזורים ערכיים נוספים כוללים מעיינות ואזורים ביצתיים נוספים מזרחית יותר במרחב עמק יזרעאל. חלק מהאתרים הערכיים במרחב נפגעו משמעותית במהלך סלילת רכבת העמק בין עפולה לחיפה. במסגרת הסקר תועדו הממצאים הבאים: 196 מיני צומח, 75 מיני עופות, 7 מיני יונקים, 6 מיני זוחלים ו-4 מיני דו-חיים. על פי המצאי ניתן לומר שחלקו המזרחי של הנחל וסביבתו עבר שינוי מהותי בעשורים האחרונים ונפגע מאוד בעקבות פעילות האדם, כולל יישור נפתולים וטיפול ניכר בגדות הנחל, ואילו חלקו המערבי של הנחל במצב טוב יותר והוא משרת מגוון ביולוגי גדול באופן ניכר על פני החלק המזרחי.

- מזרח הגליל התחתון - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם (מכון דש"א, 2019) סקר אקולוגי מקיף שנערך ע"י מכון דש"א לצורך תכנון עתידי של האזור תוך התחשבות בערכי הטבע, הנוף והמורשת הקיימים במרחב. תחום הסקר נושק בחלקו לגבולה המזרחי של העיר עפולה, אך אין הוא דוגם את שטחה. בכל מקרה, בסקר נדגמו בין היתר בתי-גידול דומים לאלו הקיימים בעיר ובמעטפת שלה, ועל כן ניתן ללמוד ממנו על ערכי הטבע באזור. מדובר בסקר שנערך על פני שטח גדול מאוד והממצאים בהתאם. במהלך העבודה זוהו 746 מיני צומח!, מתוכם 18 מינים בסכנת הכחדה בישראל. בנוסף, במאגרי המידע השונים תועדו בתחום הסקר 28 מיני זוחלים, 5 מיני דו-חיים, 182 מיני עופות ו-38 מיני יונקים. חלק מהמינים נכחדו מהאזור בעשורים האחרונים. בנוסף, במסגרת עבודה זו נערך סקר אקולוגי אקוויטי בו זוהו 61 טקסונים שונים של חברי-חוליות המאפיינים בתי גידול מימיים. דרבן, גללי צבאים, מחילות של מכרסמים בלתי מזוהים ועקבות של מכרסמים בלתי מזוהים. מעבר לכך נצפו בשטח הסקר חזירי בר ועטלפים. 44 מיני פרפרים תועדו בפארק גם כן.

- עמק חרוד ודרום בקעת בית שאן - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם (מכון דש"א, 2020)

בדומה לסקרי מכון דש"א הקודמים שמתוארים פה, סקר זה בא להשלים את החוסרים במרחב של עמק חרוד ובקעת בית שאן. גם סקר זה נושק בגבולו המערבי לתחום שיפוט העיר עפולה, באזור המוצא של נחל חרוד. מסקר זה ניתן להעריך לא מעט מהפוטנציאל הקיים בבתי הגידול המקיפים את העיר עפולה, בדגש על משארי טבע פתוחים, אזורי בתה שמאפיינים את רכס גבעת המורה ובתי הגידול הלחים דוגמת ערוצי הנחלים מלבד נחל חרוד שנסקר ברובו במסגרת עבודה זו.

במסגרת הסקר נמצא שהשטחים החקלאיים המקיפים את חלקה הדרום-מזרחי של העיר עפולה הם בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה, אולם אזור נחל חרוד וסביבתו הם בעלי ערכיות אקולוגית מרבית. ממצאי הסקר יכולים ללמד אותנו על הפוטנציאל האקולוגי הגדול של ערוץ נחל חרוד העובר בגבולה של העיר עפולה לו היינו מתייחסים אליו כאל ערוץ בר-קיימא עם נוף טבעי ולא כתעלת ניקוז בנויה כפי שהוא כיום. בתחום הסקר של עמק חרוד עבר הנחל בעשורים האחרונים מספר פעולות לשיקום בת-הגידול האקוויטטיים ועל כן עולם החי והצומח בו השתקם בהדרגה. בנוסף, ניתן לראות שתעלות ניקוז בשולי כבישים במעטפת הבנויה של העיר עפולה ומשארי טבע קטנים בשולי שדות מאפשרים קיום של חלק ממיני הצומח שאפיינו מרבית מקרקעות עמק יזרעאל העמוקות בעבר הקרוב ונפגעו משמעותית בעקבות החקלאות המודרנית והפיתוח העירוני.

• עמק יזרעאל - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם (מכון דש"א, 2021)

סקר זה דגם את השטחים הפתוחים בתחום המועצה האזורית עמק יזרעאל. אין הוא כולל את תחום שיפוט העיר עפולה, אך הוא מספק תמונה טובה על ערכי הטבע המצויים בסביבה ועל פוטנציאל שמירת הטבע במרחב. הוא דגם את מרבית השטחים העוטפים את גבולותיה של עפולה ממערב, ועל כן הוא מספק את תמונת המצב הטובה ביותר עבור השטחים הפתוחים שסמוכים אל העיר. בסך הכול תועדו בתחום העבודה 790 מיני צומח, מתוכם 18 מינים בסכנת הכחדה. מתוך הנתונים שנאספו ממאגרי המידע תועדו בעמק יזרעאל 238 מיני עופות, מהם 14 מינים בסכנת הכחדה חמורה (גלובאלית ואזורית), 18 מינים של זוחלים, 4 מינים שלך דו-חיים ו-20 מיני יונקים. עוד זוהו אתרים אקוויטטיים חשובים וערכיים במיוחד עבור אוכלוסיות של בעלי חיים המאפיינים את בית הגידול דוגמת היונק לוטרה הנמצא בסכנת הכחדה חמורה ועדיין עולה לעיתים מערבה מאזור מקורות הירדן דרך נחלי עמק יזרעאל, בנוסף לאוכלוסייה החורפת הגדולה בישראל של הברווז צחראש לבן שמעבירה את חודשי החורף במאגרי העמק ואף תועד קינון של זוג ממין זה בשנים האחרונות אחרי שהמין נכחד מהטבע הישראלי לפני למעלה ממאה שנים. ממצאי הסקר הדגישו את חשיבות הכתמים הטבעיים שקיימים בתחום עמק יזרעאל במרחב החקלאי ששולט במרבית השטחים הפתוחים בעמק. בנוסף, הובנה ביתר שאת חשיבות השמירה והשיקום של המסדרון האקולוגי החשוב שמתקיים בעמק.

• סקר צמחים בסכנת הכחדה (מכון דש"א בשיתוף רשות הטבע והגנים, 2013-2022)

במסגרת סקר ארוך טווח זה, נעשתה בחינה מחודשת של שכיחות צמחים הנמצאים בסכנת הכחדה בשטח מדינת ישראל. הסקר דגם את מרבית השטחים הפתוחים בישראל בהם היו מצויים בעבר או בהווה מיני צומח המוגדרים לפי הספר האדום של צמחי ישראל כמינים 'אדומים' – כלומר מינים המצוינים באחת מדרגות הסיכון האזורי (קרוב לסיכון-מאויים) / בסכנת הכחדה/בסכנת הכחדה חמורה). במסגרת הסקר ניתנה קדימות ל-40 מינים בסיכון המוגדרים גם כמינים אנדמיים לישראל, מתוך 414 מינים הנמצאים בספר האדום. במהלך העבודה נערך מיפוי מחודש של תפוצת המינים ונעשתה הערכה מחודשת לשכיחותם. בעקבות העבודה, הוצאו חלק מהמינים מרשימת הצמחים

ה'אדומים' ועבור מינים אחרים הוחמרה דרגת הסיכון בעקבות צמצום באוכלוסיותיהם. הסקרים שנערכו בשנים 2020-2022 שמו דגש על מיני קרקעות עמוקות, והם כללו דיגומים באתרים שונים בעמק יזרעאל, כולל בתחום השיפוט של עפולה. בין המינים שתועדו במהלך הסקר בתחום העיר עפולה נכללו בין היתר המינים אלקנת הגליל ולוענית יריחו, מינים שלא תועדו בסקר הנוכחי ויכולים ללמד אותנו על שינויים שקרו במרחב.

4. ממצאי הסקר הנוכחי

4.1 סיווג בתי גידול עיקריים




העיר עפולה שוכנת בחלקו המזרחי של גדול העמקים הפנימיים בישראל – עמק יזרעאל. היא מתפרשת על פני שטח נרחב יחסית שכולל את האזור הנמוך של העמק, כמו גם את שיפולי רכס גבעת המורה. בשטחה של העיר קיימים מספר בתי גידול עיקריים הכוללים: בתה ים-תיכונית עשירה, קרקעות עמוקות עם צמחייה ייחודית, גידולי שדה וצומח שולי שדות, יער נטע אדם, חורשות נטועות ושרידיים קטנים לחורש טבעי פתוח, שיחייה ים-תיכונית, אזורים סלעיים עם מחשופי סלע נרחבים ומצוקים, כרמי זיתים ומטעים, שדרות עצי מורשת, בתי גידול לחים כמו בריכות חורף, בריכות מי תהום ושקערוריות סלע, ערוצי נחלים ובתי גידול נוספים שמהווים את הבסיס לקיומה של המערכת הטבעית בעיר. בנוסף, גם לאתרי המורשת והארכיאולוגיה קיימת תרומה רבה לזיקה של תושבי העיר למקום. חלק מבתי הגידול הם נדירים ברמה אזורית וארצית כדוגמת בתה עשבונית, בריכות חורף וקרקעות עמוקות שמורות. עפולה ממוקמת על ציר נדידה ראשי של עופות דואים, כמו גם ציפורי-שיר ואחרות ומשמשת להן כתחנת עצירה ותדלוק.






לאורך השנים הצטמצמו השטחים הפתוחים הטבעיים בתחום העיר הן כתוצאה מפיתוח והתרחבות המרחב הבנוי, הן כתוצאה משינוי באופי החקלאות המודרנית, והן כתוצאה משינויים ביעודי הקרקע.

ממצאי הסקר הנוכחי מצביעים כי נותרו בתחום העיר מספר שטחים פתוחים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה וחשיבות מרבית עבור המגוון הביולוגי שמתקיים במרחב, כמו הבתות הטרשיות העשירות בצומח עונתי ברכס גבעת המורה והמורדות שלו (בתחום אתרים מס' 1,2), כמו גם בתי גידול לחים מגוונים כגון ערוצי נחלים, בריכות חורף, בריכות מי תהום ושטחים לחים נוספים באתרים שונים סביב העיר, משארי טבע בקרקעות עמוקות ללא עיבוד כמו בחורשת הנדירים של עפולה עילית (בתחום אתר מס' 8), צמחיית שולי שדות שהשתמרה באתרים ספורים במעטפת העיר ועוד. בתווך הבנוי של העיר אותרו מספר מוקדים בהם נשמרו חלקית ערכי הטבע המקומיים כמו בשטח האקסטנסיבי של גן אלי כהן (אתר מס' 5) נחל המורה (אתר מס' 6) ומספר תאי שטח במרכז העיר (אתר מס' 12). באתרים אלו קיים שילוב של גיוון עירוני קלאסי עם שטחים פחות מגוונים בהם מאפייני נוף טבעי, שימוש בצמחייה מקומית ומגוון יחסי בצומח מקומי. בנוסף, במעטפת השכונות הבנויות של העיר, קיימים משארי טבע קטנים אך ערכיים בהם השתמרו קרקעות עמוקות, כולל מחשופי קרקע בזלתית בהם

צומח וחי אופייני, כמו גם תעלות ניקוז ובתי גידול לחים נוספים בהם השתמרה חברת צומח וחי עשירה למדי. דוגמא נוספת לערכי טבע ייחודיים וחשובים הם עצי שיזף מצוי וותיקים ששרדו במספר אתרים (כמו אתרים מס' 4,7), ואזורים בהם השתמרו כיסי קרקע עם בנק זרעים גדול של צמחייה מקומית היוצרת מרבדי פריחה עונתית, בדגש על מרבדי תורמוס ההרים המוכרים כל כך מאזור העיר בפרט וממרחב עמק יזרעאל והגליל התחתון בפרט. באתרים אלו נצפתה פעילות רבה במיוחד של עופות, פרפרים, זוחלים ואורגניזמים נוספים, וגם הם בעלי חשיבות שימור וטיפול עבר תושבי העיר עפולה.

טבלה 1: בתי הגידול העיקריים בתחום השיפוט של עפולה.

צילום מייצג	תיאור	בית הגידול
 <p>גבעת המורה</p>	<p>שטחים טבעיים פתוחים וחשופים, עם שלטון של בני-שיח ועשבונים ומיעוט של שיחים ועצים. בבית הגידול קיימים מרבדי פריחה עונתית ומסלע בכמות משתנה. בית הגידול שרד בעיקר ברכס גבעת המורה ובמשארי טבע קטנים במעטפת של העיר. הוא מגוון וערכי במיוחד.</p>	<p>בתה ים-תיכונית</p>
 <p>עוטף דרום-מערב עפולה</p>	<p>שטחים עם קרקעות סחף עמוקות שהצטברו בשטחים נרחבים בעמק יזרעאל. בית הגידול הולך ונפגע בעשורים האחרונים עם התפתחות החקלאות האינטנסיבית שגזרת כרת על חלק ניכר ממיני החי והצומח, בדגש על מיני צומח ייחודי שמאפיין קרקעות אלו. כתמים שמורים של קרקעות אלו נשארו בעיקר בשולי שדות וחורשות במעטפת העיר.</p>	<p>קרקעות עמוקות</p>
 <p>אנדרטת חטיבת כפיר</p>	<p>אזורי גידולי שדה אינטנסיביים. הצומח הטבעי נדחק לרוב לשולי השדות, שם מצויים לעיתים משארים עם צמחייה עשבנית מגוונת. השדות מצויים ברובם במעטפת של העיר הבנויה ומכסים חלקים ניכרים מהשטחים הפתוחים בתחום השיפוט של עפולה.</p>	<p>גידולי שדה</p>

 <p style="text-align: center;">יער גבעת המורה</p>	<p>חלקות יער נטועות מכסות שטח נרחב בתחום יער גבעת המורה המונהל ע"י קק"ל. חלקות אלו נטועות בעיקר במיני מחטניים כאורן קפריסאי, אורן ירושלים, ברוש מצוי ומינים נוספים דוגמת אקליפטוס המקור. באזורים לחים בתחום היער התפתח בצורה כתמית חורש ים-תיכוני. באזורים בהם היער דליל התפתח צומח תת-יער עשיר למדי.</p>	<p style="text-align: center;">יער נטע אדם</p>
 <p style="text-align: center;">חורשת דב, עוטף דרום-מערב עפולה</p>	<p>חלקות נטועות בתווך הבנוי ומחוצה לו, חלקן עם מינים מקומיים דוגמת אלה אטלנטית, חרוב מצוי ומינים נוספים, כמו גם ועצי בוסתן דוגמת פיקוס התאנה ושקד מצוי. בחלקות הנטועות בדלילות באתרים בהם תשתית הקרקע והצומח הטבעי נשמרה, קיים מגוון גדול יחסית של צומח עשבוני ומרבדי פריחה. בנוסף אותרו שרידים לחורש פתוח בשלטון שיזף מצוי.</p>	<p style="text-align: center;">חורשות נטועות ושרידי יער פתוח</p>
 <p style="text-align: center;">כרם זיתים בקרקע עמוקה, גבעת המורה</p>	<p>חלקות נטועות של זיתים ומטעי נשירים (שקדים בתחום עפולה) פזורים בשטחים החקלאיים במעטפת של העיר. במרבית שטחי הכרמים והמטעים מתנהל ממשק אינטנסיבי הכולל ריסוס צמחייה, ואילו באחרים ממשק אקסטנסיבי המאפשר צימוח של מגוון צמחי קרקעות עמוקות.</p>	<p style="text-align: center;">כרמי זיתים ומטעי נשירים</p>
 <p style="text-align: center;">בריכת חורף בעוטף דרום-מערב עפולה</p>	<p>בתי גידול לחים ברובם עונתית הכוללים: ערוצי נחלים, תעלות ניקוז, שקעים לחים, אחו לח, בריכות חורף, בריכות מי תהום, ומקווי מים עונתיים אחרים דוגמת שקערוריות/גבי סלע אוגרי מים. השטחים הלחים אותרו בעיקר במעטפת היער הבנויה אך גם באתרים ספורים בתווך הבנוי דוגמת תחנת הרכבת עפולה ושטחים פתוחים לצד הרחוב הראשי של העיר הוותיקה.</p>	<p style="text-align: center;">בתי גידול לחים</p>
 <p style="text-align: center;">דרך גולני</p>	<p>אזורים בהם קיימת שיחיה המאפיינת את החבל הים-תיכוני של ישראל, בעיקר באזורים הרריים, שם מתפתחת בתנאים לחות טובים שיחיה עשירה המורכבת ממגוון מינים. בתנאים מתאימים מתפתח באזורי שיחיה חורש הכולל שיחים ועצים. שיחיה פזורה בתחום היער קיימת בתחום רכס גבעת המורה ובמורדותיו.</p>	<p style="text-align: center;">שיחיה ים-תיכונית</p>

	<p>שטחים פתוחים או חקלאיים שננטשו, לעתים לאחר התחלה של פיתוח שלא הושלם. בשטחים הללו מתפתחת בהדרגה סוקצסיה (התחדשות) של צומח - קודם כל מינים חזקים האופייניים למעזבות ולאחר מכן מינים נוספים. אזורים מועדים להשתלטות ע"י מינים פולשים. שטחים כאלו מצויים באזורים רבים בעיר ובמעטפת שלה.</p>	<p>מעזבות</p>
	<p>שטחים פתוחים בעיר הבנויה עם גינון ציבורי ופרטי, פארקים, גינות קהילתיות, איי תנועה, קירות חיים ואזורים מבונים עם חצרות פתוחים.</p>	<p>הסביבה הבנויה</p>

כפר ילדים

מרכז העיר

4.2. שיטת העבודה

תהליך העבודה כלל הכוונה של ועדת היגוי, צוות עבודה מצומצם ועבודת הסוקרים בשטח. בנוסף, התקיים מפגש לחשיפת הסקר לתושבים.

צוות הסוקרים הורכב מאנשי מקצוע בתחום הבוטניקה והזואולוגיה, שביצעו את איסוף הנתונים בשטח ומאנשי תכנון ומערכות מידע גיאוגרפיות (GIS) שניתחו ועיבדו את המידע.

4.3. חלוקת אתרי הסקר

חלוקה לאתרים נעשתה כשלב מקדים, באמצעות זיהוי השטחים על גבי תצלום אוויר וביקורים בשטח. החלוקה נוצרה בהתאם למאפיינים השונים של כל אתר – גודל מינימלי של השטח, סוג בית הגידול ומיקום האתר במרחב העירוני. יש לציין כי לחלוקה זו לא תמיד יש משמעות תכנונית. לכל אתר גובש כרטיס אשר מפרט את המידע הגיאוגרפי, התכנוני והאקולוגי בשטח וכולל רשימות מינים וצילומים מייצגים. אוגדן כרטיסי האתרים מהווה חלק בלתי נפרד מסקר זה.

שטח הסקר חולק ל-16 אתרים/פוליגונים המתפרסים על פני שטח של 17,760 דונם המהווים כ-50 אחוז משטח השיפוט של העיר (ראו מפה 1).

הטבלה המוצגת מפרטת את אתרי הטבע שנסקרו ומתארת אותם בקצרה.

טבלה 2: רשימת האתרים שנסקרו במסגרת העבודה

מספר	שם האתר	תיאור כללי	גודל (בדונם)
1	גבעת המורה	רכס הררי נישא עם בתה סלעית עשירה בחלקה בתחום שמורת טבע, יער קק"ל, שטחי חקלאות קטנים, אתרים היסטוריים וארכיאולוגיים.	5,632.3
2	דרך גולני	מורדות צפוניים של רכס גבעת המורה עם בתה ושיחייה פתוחה, שטחים חקלאיים – גידולי שדה וכרמי זיתים, ומשארי טבע עם קרקע עמוקה.	711.2
3	רחוב יצחק בן-צבי	שטח פתוח בתווך הבנוי של שכונת גבעת המורה, בחלקו שטח סלעי ומעזבות, בחלקו יער נטע אדם. מעט גיבון עירוני.	70.32
4	יצחק שמיר	שטח פתוח בשולי שכונת עפולה עילית בחלקה הצפוני של העיר. השטח מורכב ממעזבות, משארי טבע עם קרקע עמוקה, גיבון עירוני, עצי שיזף מצוי פזורים ואזורים בפיתוח.	411.3
5	גן אלי כהן	גן ציבורי בלב שכונת עפולה עילית, במרכז עובר ערוץ נחל קטן שנשפך לנחל טבת. הגן מגונן בצורה אקסטנסיבית בחלקו, עם מדשאות ושילוב צמחייה מקומית.	35
6	נחל המורה	ערוץ נחל עירוני פתוח העובר בחלקה הדרומי של שכונת עפולה עילית בצפון העיר. בשטח אזורי גיבון עירוני, חורשות נטועות כולל צמחייה מקומית ומעזבות.	100.7
7	כפר ילדים	מעזבות וחורשות פזורות בשטח עם מבנים נטושים, חלקם מבנים לשימור. קיים ריבוי של צמחייה פולשת, גיבון ציבורי נטוש, עצי מורשת ומעט עצים מקומיים פזורים. שטח שעובר פיתוח בימים אלו.	258.5
8	אנדרטת חטיבת כפיר	שטח פתוח בין העיר הוותיקה לעפולה עילית בו פסיפס של שטחים חקלאיים, שדרות של עצי מורשת וותיקים, כרמי זיתים, מטעי נשירים, מספר חורשות איקליפטוס, תעלות ניקוז, שדות חקלאיים ומתחם אנדרטת זיכרון.	1813.8
9	הפארק העירוני	גן ציבורי גדול ואינטנסיבי בחלקה החדש של העיר, בשולי שכונת רובע יזרעאל. מרבית הגן מדשאות ומתקני שעשועים וספורט, עם ריבוי עצים נטועים, מעט מעזבות.	111.3
10	נחל חרוד	ערוץ נחל העובר במעטפת המזרחית הבנויה של שכונת רובע יזרעאל ודרומה. הערוץ בתחום העיר עובר ברובו בתעלת ניקוז בנויה, עם מיעוט יחסי בצומח גדות וריבוי מפגעים סביבתיים בשוליים. בתפר בין ערוץ הנחל לשולי העיר גיבון עירוני מועט.	82.3
11	רכבת עפולה	שטח פתוח לצד מתחם תחנת הרכבת של עפולה. חלק מהשטח נגרע בעקבות פיתוח כביש עוקף עפולה החדש. בשטח הפתוח הנותר קיים בית-גידול לח ערכי עם תעלת ניקוז עשירה בצומח גדות, חישות קנה ואשלים. בשולי התעלה קיים אחו לח ובריכת מי תהום ייחודית וערכית.	136.9

142.1	פסיפס של מרחבים בנויים ושטחים פתוחים מגוונים ברובם בלב העיר. האתר כולל שדרות עצי מורשת וותיקים, טיילת עירונית, רחובות ראשיים, אזורים מגוונים, אתרי מורשת ומבנים היסטוריים, שדות חקלאיים קטנים, תעלות ניקוז ושקעים לחים.	מרכז העיר	12
19.8	גן ציבורי אינטנסיבי עם ריבוי יחסי בעצי נוי מצלים, טיילת ומתקני שעשועים.	גן גאולים	13
141.1	כפר נוער ובית ספר חקלאי המתוכנן בדומה לקיבוץ או חווה חקלאית עם מבני ציבור, מבני פנימייה ומשק חקלאי עם רפת, לול, פרדס, גידולי שדה ועוד.	ניר העמק	14
136.7	בית קברות עירוני מוקף שדרות עצי מורשת בוגרים, מעט מדשאות וגינון, מוקף בשטחים חקלאיים.	בית הקברות	15
8,201.8	שטח פתוח נרחב במעטפת הדרום-מערבית של העיר. רוב השטח שדות חקלאיים. בנוסף מעט כרמי זיתים, שדרות עצי מורשת וחורשות קטנות, שקעים לחים ובריכות חורף, תעלות ניקוז, ערוץ נחל, מעזבות ומשארי טבע קטנים.	עוטף דרום-מערב עפולה	16

4.4 מבנה הסקר ואופן איסוף הנתונים

סקר השטח התקיים במספר שלבים וכלל סקר מקדים לצורך מיפוי מדויק ככל הניתן של האתרים וסימון ממצאים מרכזיים.

בהמשך השנה תוכננו סקירות צומח וחי באתרי הסקר, מיפוי יחידות צומח וסקרים מדגמיים: סקר זוחלים ודו-חיים, סקר עופות וקינון, סקר יונקים, סקר פרפרים וסקר בתי גידול לחים. שלבי הסקר השונים מפורטים להלן.

• סקר שטח ראשוני - סקר מקדים

בוצע בחודשים מרץ-אפריל 2022 וכלל סקירה ראשונית באתרים לגיבוש התרשמות כוללת. במסגרת זו נקבעו גבולות מדויקים לאתרים, צולמו תמונות מייצגות ונערך מיפוי ראשוני לכל אתר.

• סקר שטח שנתי - רישום צומח וחי

בוצע לאורך עונות משתנות - סתיו, חורף ואביב, החל מאוקטובר 2023 וכלל סקירה שיטתית של אנשי מקצוע בתחום הבוטניקה והזואולוגיה באתרי הטבע העירוני. חלק זה כלל עדכון גבולות האתרים ורישום ממצאים מרכזיים מבוססי מיקום. הסוקרים דגמו חתכים שונים של אתרי הטבע, תוך רישום כלל המינים שנצפו בהם והגדרתם. בסקר תועדו **398 ממצאים נקודתיים** בכל תחום השיפוט של העיר, בהם ממצאים בוטניים, זואולוגיים, גיאולוגיים, הידרולוגיים ועוד. דוגמאות לממצאים: עצים עתיקים, אתרי פריחה, צמחים נדירים, אתרי צפרות, בתי גידול ייחודיים ועוד. כמו כן, נרשמו **66 תשתיות לקליטת קהל** באתרי הטבע, כגון מתקני שעשועים, טיילות, חנייה, שילוט, סככות צל וכדומה.

חשוב להדגיש כי צפיפות הממצאים הנקודתיים אינה מעידה על ערכיות בית הגידול. באתרים קטנים היה קל יותר להגיע למיצוי מלא של תופעות הטבע והמינים ביחס לאתרים גדולים. לרוב, שטח פתוח גדול תומך במגוון ושיפעה גבוהים של בעלי חיים וצומח לעומת שטח קטן.

• סקר מפגעים ומטרדים סביבתיים

בוצע לאורך כל ימי הסקירה במטרה לתעד בעיות סביבתיות שונות שנובעות ברובן מפעילות האדם והפיתוח העירוני, דוגמת אתרי השלכת פסולת פירטיים, פסולת ביתית, פסולת בניין, עודפי עפר, דרדרות, פסולת חקלאית וכדומה, בנוסף למפגעים נוספים דוגמת ריכוזי צמחייה פולשת, מוקדי בעלי חיים מזיקים, פעילות מוטורית פיראטית, חישוף קרקע, סחיפת קרקע, דליפות ביוב וכדומה.

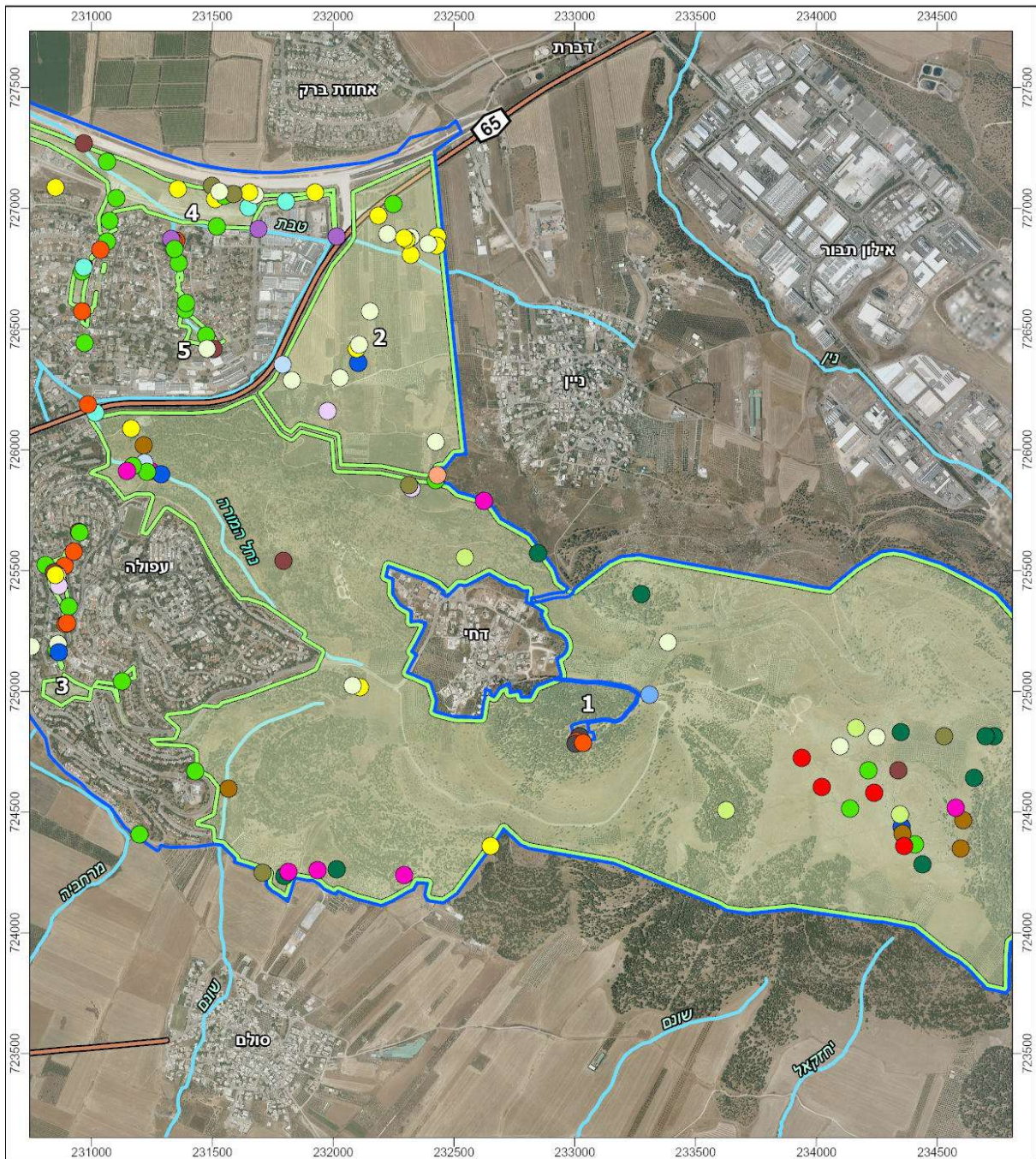
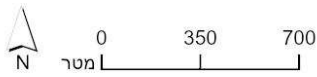
מפה 5: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת סקר הטבע בעיר במהלך 2022-2023.
 גיליון החלק הצפון-מזרחי של העיר.



ממצאים נקודתיים עפולה מזרח

סקר טבע עירוני עפולה

- | | | | |
|----------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| נחל | עץ בולט/ מיוחד | בוסתן/ חקלאות מסורתית | צמח אדום |
| אתר טבע עירוני | גיטון בצמחייה מקומית | בית גידול לח עונתי | מערה |
| גבול הסקר | צמח ייחודי | אתר פריחה | מצוק |
| | מבנה ישן | צמחי מים וסביבה לחה | מעין |
| | ברכת חורף | צמח נדיר/ על סף איים | ממצא ארכיאולוגי |
| | אתר צפרות | מעביר מים | |
| | בית גידול ייחודי | אתר גיאולוגי | |



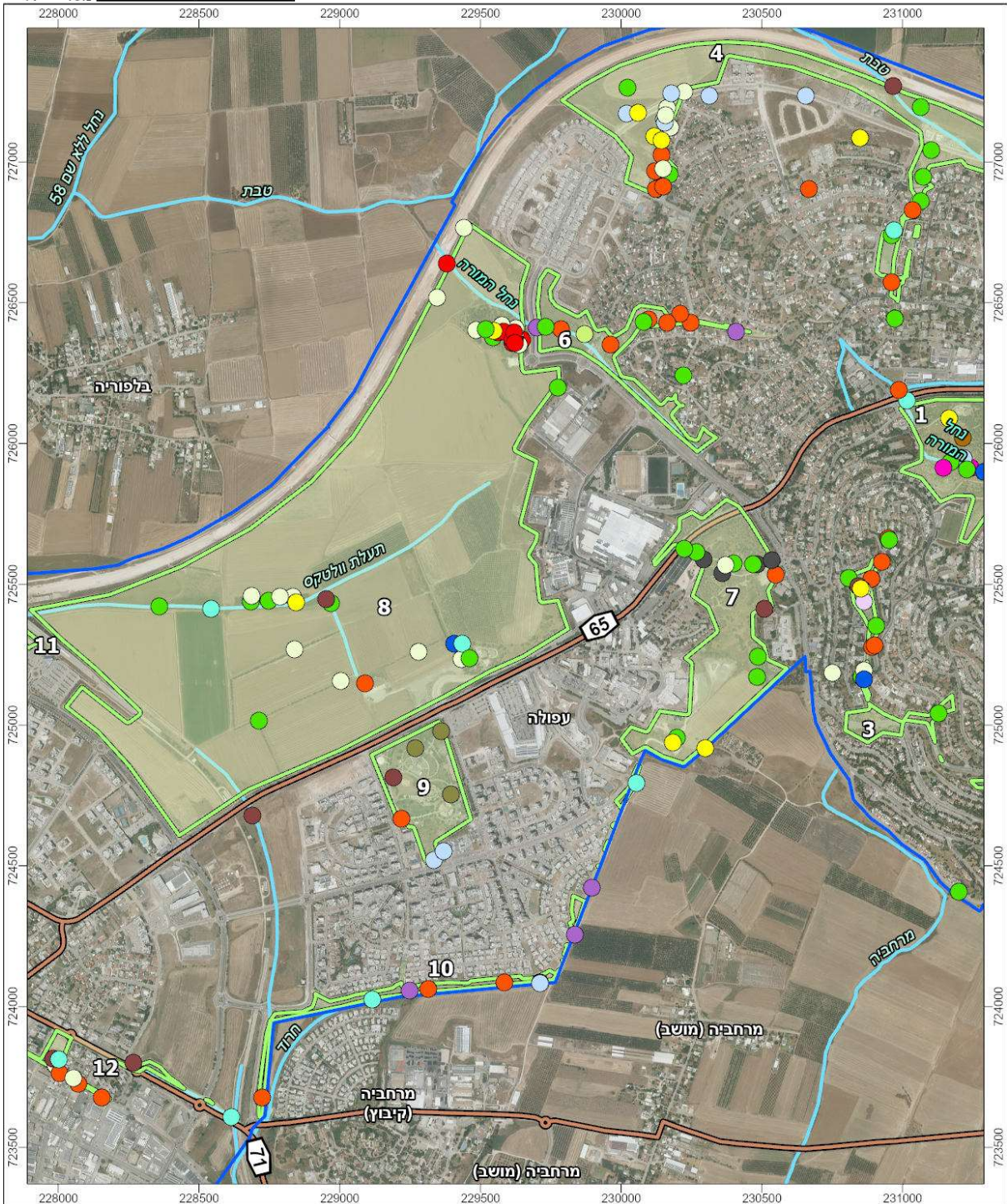
מפה 6: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת סקר הטבע בעיר במהלך 2022-2023.

גיליון החלק המרכזי של העיר.



ממצאים נקודתיים
עפולה מרכז

סקר טבע עירוני עפולה



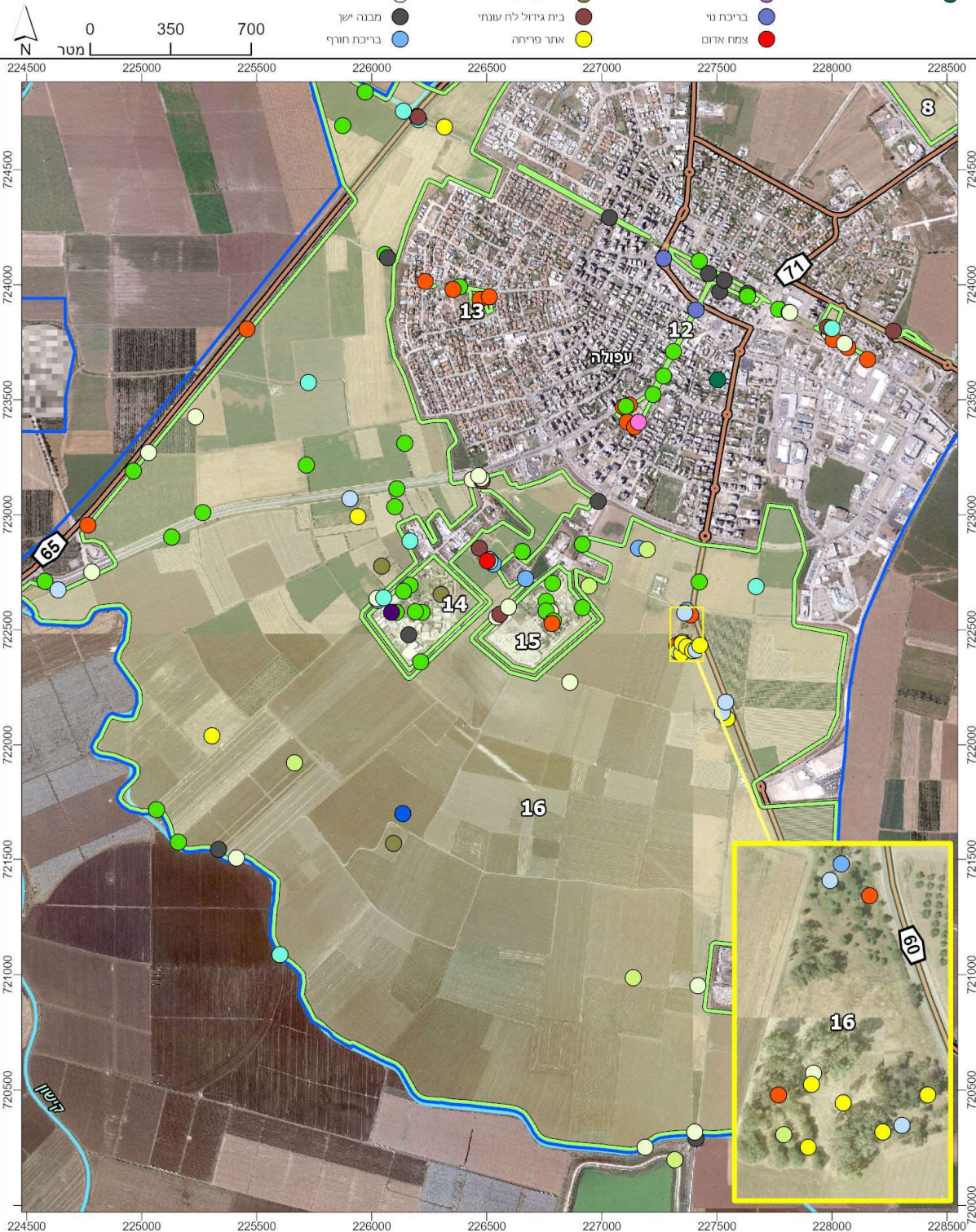
מפה 7: מפת ממצאים נקודתיים שתועדו במסגרת סקר הטבע בעיר במהלך 2022-2023.
 גיליון החלק הדרום-מערבי של העיר.



ממצאים נקודתיים
עפולה מערב

סקר טבע עירוני עפולה

- | | | | | |
|----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| גבול הסקר | עץ בולט/ מיוחד | אתר צפרות | צמחי מים וסביבה לחה | באר |
| אתר טבע עירוני | גיטון בצמחייה מקומית | בית גדול ייחודי | צמח נדיר/ על סף איזון | נקודת עניין אחרת |
| | צמח ייחודי | בוסתן/ חקלאות מסורתית | מעביר מים | ממצא ארכיאולוגי |
| | מבנה ישן | בית גידול לח עונתי | בריכת נוי | |
| | בריכת חורף | אתר פריחה | צמח אדום | |



5. פרק בוטני

5.1. מערכות הצומח בעפולה

5.1.1. רקע לפרק הבוטני

עפולה ממוקמת במזרחו של עמק יזרעאל, למרגלות ובשיפולי גבעת המורה. שטחה המוניציפלי של העיר כולל בתוכו את כל גבעת המורה שהוא הרכס החמישי והקטן מבין רכסי הגליל התחתון. ניתן לחלק את העיר לשתי חבורות צומח עיקריות, האחת חבורת הצומח הסגלטי (השדות, והבאשה), והשנייה חבורות החורש והבתה הים-תיכוניים.

צומח גבעת המורה, מלבד נטיעות קק"ל, ושדות דחי, הוא תצורת הקלימקס של בית הגידול הים-תיכוני, והוא חורש פתוח של אלונים ואלות ויער פארק של חרובים ואלת המסטיק, בתות ושיחיות. בעמק, קשה להעריך מה הייתה תצורת הקלימקס בעבר, כיוון שהאזור הינו מעובד מהתקופה הפרהיסטורית, והצומח הטבעי הושמד ברובו.

החברה השולטת בצומח הסגלטי, היא חברת החוח העקוד וינבוט השדה, חברה זו שלטה בעבר ככל הנראה בכל רחבי העיר הנמוכים ובשדות המעובדים כיום. חברה זו שרדה בעיקר בשולי השדות, ונתרו מעט משארים המקיימים צומח איכותי מגוון של חברת הצומח. את הקרקעות העמוקות ניתן לחלק לשניים, אדמות הסחף האלוביאליות המאפיינות את עמק יזרעאל, ואדמות בזלת עמוקות (פרוטו-גרומוסוליות) שנוצרות מבלייית הבזלת בגבעת המורה ומאפיינות את שיפוליה. באדמה הבזלתית השתמר מגוון גבוה יותר של צומח אדמות כבדות, רובו נמצא בשיפולי הכפר נין ולצדי עפולה עילית. בגבעת המורה שולטות חבורות הצומח הים-תיכוני על צורותיהן. בנוסף, פזורים מעט כרמי זיתים ושדות המקיימים את חבורת הצומח הסגלטי, על אדמת הר עמוקה. מרבית הגבעה יוערה על ידי קק"ל ומקיימת יער בשלטון אורן ירושלים/קפריסאי. במזרח הרכס ישנם מחשופי סלע רבים שמקיימים בית גידול סלעי ייחודי עם מגוון צומח סלעים.

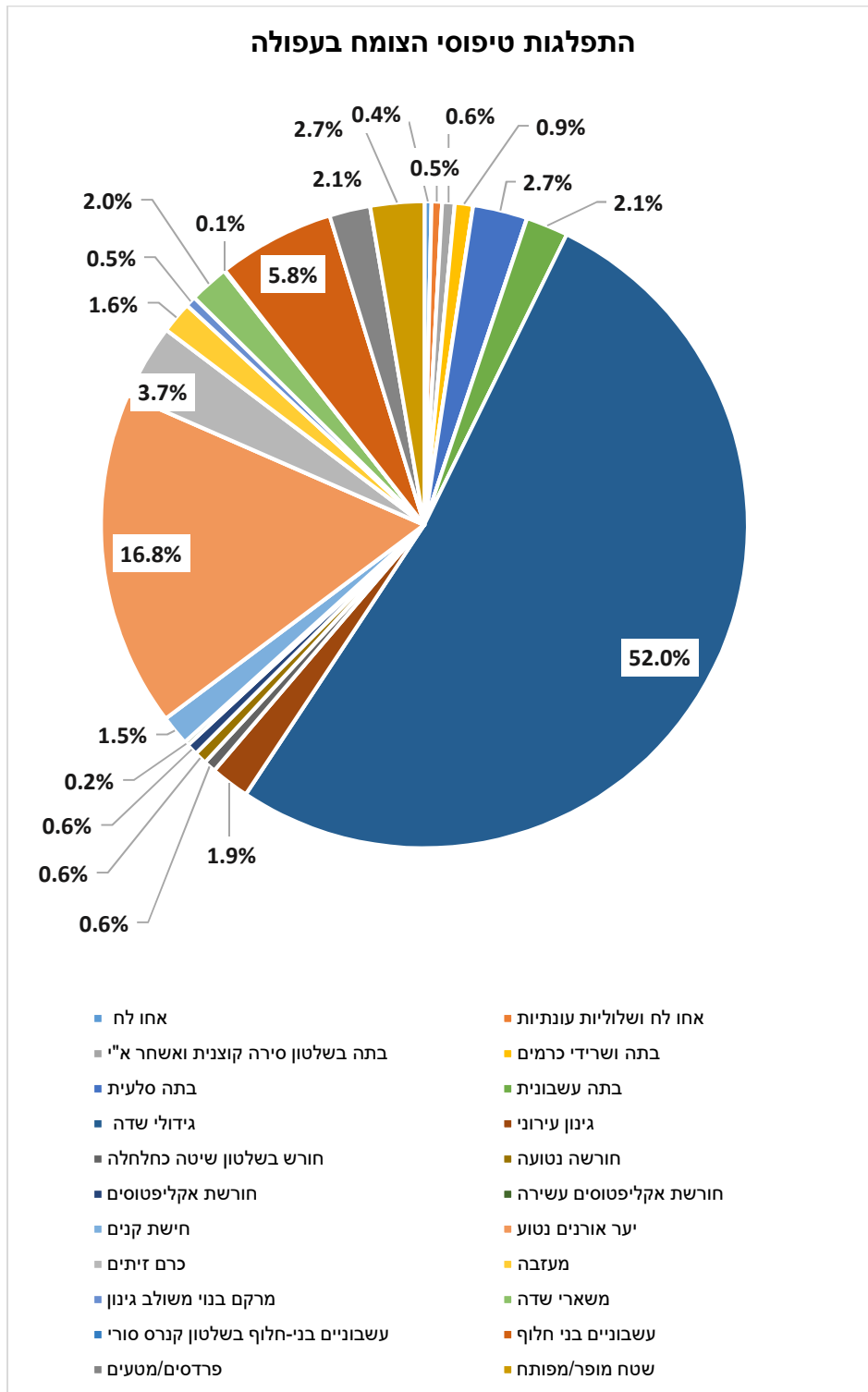
בתחומי העיר נחל איתן יחיד, נחל חרוד, וכמה ערוצי נחל אכזב (גלבע, המורה, טבת, ותעלות ניקוז) המחזיקים מים בחודשי החורף והאביב. חברת הצומח באתרים אלו מאפיינת בתי-גידול לחים. חלק מהערוצים עברו הפרות משמעותיות ובהם מגוון צומח דליל למדי ורודרלי (צמחי מעזבות). בנוסף, קיימים בשטח העיר מספר שקעים לחים ובריכות חורף בהם צומח מגוון למדי המאפיין את בית הגידול, כולל מינים נדירים.

5.1.2. טיפוסים הצומח העיקריים בעפולה

אתרי הסקר חולקו ל-159 יחידות שטח (פוליגונים) הנבדלות זו מזו בהרכב, בצפיפות ובגובה הצומח. לשם הנוחות, קובצו היחידות השונות ל-22 טיפוסים צומח מוכללים על סמך מאפיינים משותפים.

היקף השטחים הפתוחים עבורם נערך מיפוי צומח הינו 17,765 דונם. מתוך השטחים הפתוחים כ- 35.5% (6,306 דונם) הם שטחים שהצמחייה הדומיננטית בהם מאפיינת בתי גידול טבעיים. כ- 64.5% נוספים (11,458 דונם) הינם שטחים מופרים הנמצאים בפיתוח אינטנסיבי.

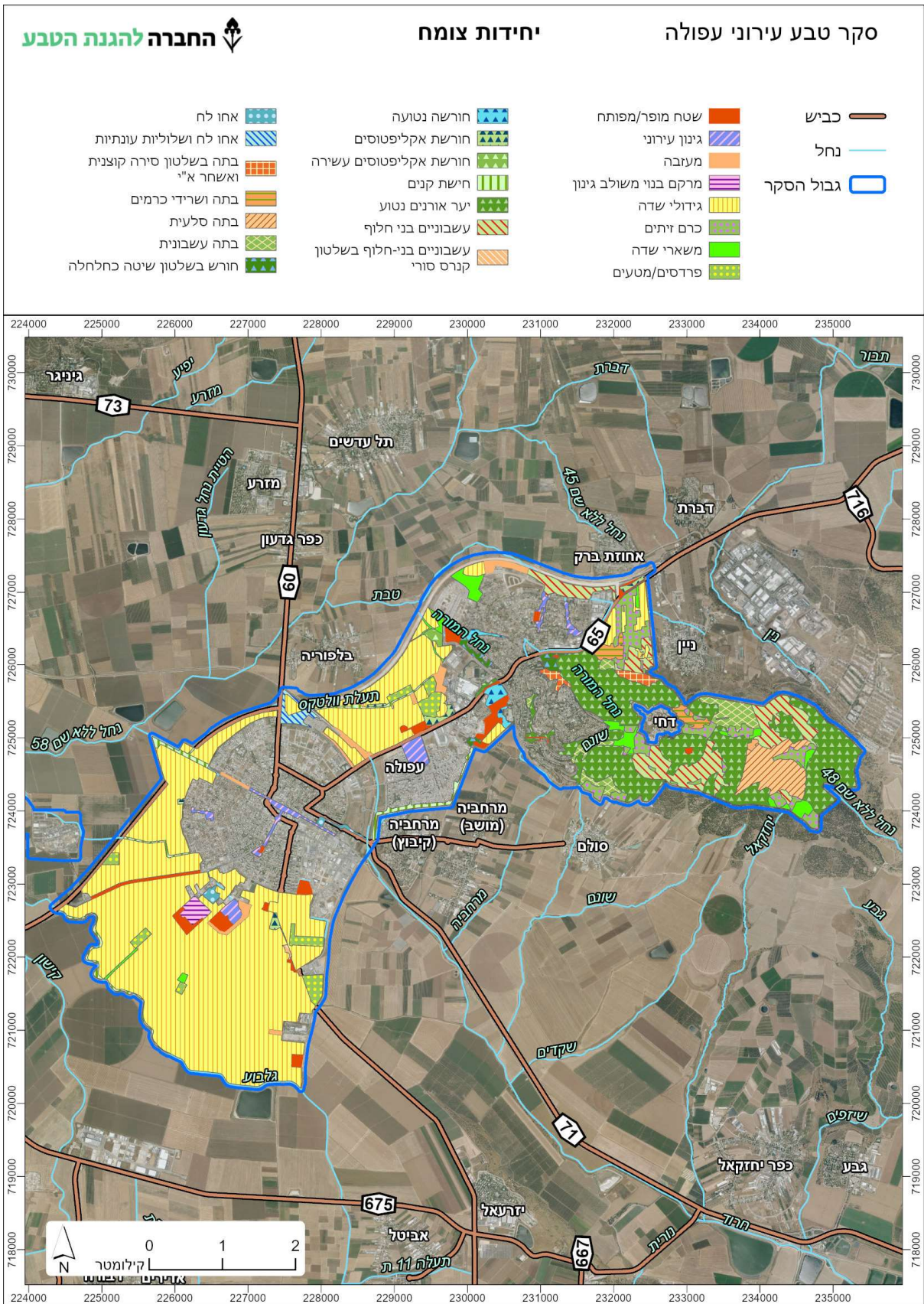
איור 1: התפלגות טיפוסי הצומח בשטחים הפתוחים בעפולה.



טבלה 3: טיפוסים הצומח שהוגדרו במהלך הסקר.

שם הטיפוס	שטח בדונם	אחוז משטח אתרי הטבע	מספר פוליגונים מוכללים
א. אחו לח	62.4	0.35%	3
ב. אחו לח ושלוליות עונתיות	94	0.53%	1
ג. בתה בשלטון סירה קוצנית ואשחר א"י	111.7	0.63%	2
ד. בתה ושרידי כרמים	160.2	0.90%	2
ה. בתה סלעית	486.5	2.74%	1
ו. בתה עשבונית	374.7	2.11%	5
ז. גידולי שדה	9,246	52.05%	23
ח. גינן עירוני	346.3	1.95%	8
ט. חורש בשלטון שיטה כחלחלה	108.5	0.61%	4
י. חורשה נטועה	110.2	0.62%	3
יא. חורשת אקליפטוסים	101.8	0.57%	5
יב. חורשת אקליפטוסים עשירה	37.5	0.21%	1
יג. חישת קנים	265.4	1.49%	8
יד. יער אורנים נטוע	2,981	16.78%	12
טו. כרם זיתים	664	3.74%	21
טז. מעזבה	282.6	1.59%	11
יז. מרקם בנוי משולב גינן	92.1	0.52%	1
יח. משארי שדה	350.6	1.97%	13
יט. עשבוניים בני-חלוף בשלטון קנרס סורי	9.5	0.05%	1
כ. עשבוניים בני חלוף	1,037.7	5.84%	6
כא. פרדסים/מטעים	364.3	2.05%	8
כב. שטח מופר/מפותח	476.2	2.68%	20
סה"כ	17,765	100%	159

מפה 8: יחידות הצומח העיקריות בעפולה.



פירוט תיאור טיפוס הצומח בשטחים הפתוחים בעפולה

א. אחו לח

תחת יחידה זו הוגדרו תאי שטח המוצפים מים בחורף, אחוז שטח זה מכלל הפוליגונים מתחת לאחוז (שלושה פוליגונים). עם זאת מדובר בבית גידול איכותי, ובו מיעוט צומח מופר. בשניים מהפוליגונים נצפו מינים בסכנת הכחדה ויש חשיבות רבה לשמור על יציבות בית הגידול.

ב. אחו לח ושלוויות עונתיות

תחת הגדרה זו נכלל פוליגון יחיד (0.5% מסך הסקר), הסמוך למתחם הרכבת, מכלול האתר הוא ייחודי, והשלוויות והאחו מוזנים ממי תהום המאפשרים התפתחות בית גידול לח המחזיק מים אל תוך הקיץ. בשולי האתר ישנו אזור מופר הנשלט ע"י טיון דביק. פוליגון זה בעל חשיבות גבוהה לשימור.

ג. בתה

בתחום השיפוט של עפולה, אחד מטיפוסי הצומח הטבעיים הנפוצים הוא הבתה הים-תיכונית. הבתה כוללת עושר מינים גדול, בזכות הנוכחות המובהקת לצמחים חד-שנתיים. חברת צומח זו היא מהנפוצות והחשובות במרחב הים-תיכוני, ובעפולה היא מרכיבה כ-6.3% משטח הסקר וחשובה לשימור. חילקנו את יחידות הצומח הללו לארבעה יחידות שונות.

1. בתה בשלטון סירה קוצנית ואשחר א"י

טיפוס צומח זה, הכולל בתוכו צמחים שאינם בני חלוף בולטים, כמעט נעדר בתחום הסקר, כיוון שרוב שטחי גבעת המורה מיוערים בצפיפות. בתה בתצורה זו – היא תצורת הקליימקס של הבתה הים-תיכונית. אחוז תצורה זו מכלל הסקר הינו 0.6% מכלל הסקר (2 פוליגונים).

2. בתה ושרידי כרמים

תחת הגדרה זו נכללו בתות המתפתחות בתחומי כרמים נטושים, שלא נעקרו אך לא נמצאים עוד תחת עיבוד חקלאי אקסטנסיבי. נוף זה הוא מ'נופי המורשת' ויש חשיבות לשמור שרידי כרמים, כעדות לחקלאות עבר. יחידה זו כוללת כמעט כאחוז מכלל שטחי הסקר (2 פוליגונים).

3. בתה סלעית

תחת הגדרה זו נכללה הבתה השמורה שבתחומי גבעת המורה (2.7% מכלל הסקר). בתה זו כוללת בתוכה מספר מסלעות, ומצוקים, שמאפשרים התפתחות של הצומח האופייני לסלעים. בבתה הפתוחה הי"ת, נמצא הריכוז המשמעותי של האירוס הנצרתי בתחומי גבעת המורה והעיר. טיפוס צומח זה בעל חשיבות גבוהה.

4. בתה עשבונית

תחת הגדרה זו נכללו מכלול הבתות הים-תיכוניות הפתוחות שנצפו בסקר, יחידה זו כוללת כ-2% מכלל הסקר, וכוללת 5 פוליגונים. חלק מן הבתות עברו הפרה, אך עודם מקיימות בית גידול עשיר למגוון מינים, ופריחה טיפוסית באביב.

ד. גידולי שדה

גידולי השדה בתחומי העיר הוא בעיקרו בצל שום וחיטה, גידולי השדה מהווים 23 פוליגונים משטח הסקר המהווים 52% משטח הסקר.

ה. גיבון עירוני

הצמחייה בשטחים אלו מבוססת על עצים תרבותיים נטועים, בגובה ובצפיפות משתנים, יחד עם משטחי דשא, ולא ניתן לזהות קשר ישיר בין העצים השכיחים בשטח ובין הצמחייה העשבונית (אם קיימת). בחלק משטחים אלו מתקיימת השקיה קיצית, המקשה על קיומם של צמחי בר מקומיים. בחלק משטחי הגיבון נותרו כתמים קטנים המאפשרים קיום צמחייה טבעית מקומית. הוגדרו 10 תאי שטח בטיפוס זה. זהו טיפוס צומח בעל חשיבות נמוכה.

ו. חורש בשלטון שיטה כחלחלה

בשטח הסקר הוגדרו 4 פוליגונים שונים הכוללים כ-0.6% משטח הסקר, שהצומח השולט בהם הוא שיחיית שיטה כחלחלה. בתצורה זו עקב השתלטות השיטה הכחלחלה, מגוון הצומח הטבעי נמוך. טיפוס צומח זה בעל חשיבות נמוכה.

ז. חורשה נטועה

תחת תצורה זו נכללו 3 פוליגונים המהווים כ-0.6% משטח הסקר, המאפיינים פוליגונים אלה הוא מגוון עצי בר שנשתלו בתקופות שונות, כמו ברזים חרובים ואלות. הצומח הטבעי בפוליגונים נפגע במהלך השנים בגלל הממשק עם האדם, אך ככלל הינו שמור יחסית.

ח. חורשת אקליפטוסים

בשטח הסקר אובחנו 5 פוליגונים הנטועים בצפיפות באיקליפטוס המקור, חורשות אלה מהוות כ-0.6% משטח הסקר, הצומח הטבעי בצל האיקליפטוסים הוא מועט ומינורי, בעקבות האלולופתיה. משך חשיבותו הבוטנית של חורשות אלה הוא מועט, מנגד הצל אותם הוא יוצרים הוא איכותי לצל ופנאי.

ט. חורשת אקליפטוסים עשירה

מתוך חורשות האיקליפטוס הוחרגה חורשה אחת, והוכללה תחת יחידת צומח עצמאית. "חורשת הנדירים", חורשה שבעבר כללה מינים נדירים רבים, וחלקם אף היו מוכרים בארץ רק מחורשה זו. במהלך פיתוח עפולה עילית אספקת המים לשמורה נפגעה, וחלק מהמינים התנוונו עד סף הכחדה. כיום החורשה נמצאת טיפול ומעקב של הרט"ג, ולפיכך חשיבותה הבוטנית והערכית לעיר נותרת. טיפוס צומח זה בעל חשיבות גבוהה.

י. חישת קנים

תחת טיפוס צומח זה, הוכללו מכלול התעלות (וולטקס) ונחלי האכזב (גלבו, טבת) והאיתן (חרוד), הזורמים ברחבי העיר. ביחידה זו נכללו כ-8 פוליגונים המהווים כ-1.5% מכלל הפוליגונים. הצמח השולט בתצורה הוא הקנה המצוי, אך יחד עימו מלווים מגוון רחב של צומח המאפיין בתי גידול לחים. בית גידול זה מאפשר מערכת אקולוגית ענפה, ולפיכך חשיבות שימורו והימנעות מהפרתו חשובה.

יא. יער אורנים נטוע

יחידת צומח זו, נוצרה מנטיעות קק"ל במהלך השנים, ועיקרה בגבעת המורה המיוערת אורנים בצפיפות. תחת תצורה זה הוגדרו כ-12 יחידות המהווים כ-16.7% משטח הסקר. עיקר הפוליגונים נמצאים תחת פיקוח וניהול של קק"ל. יחד עם האורנים גדלים מינים חובבי צל, המותאמים לגדילה בצל אורנים (רקפות, קיסוס). ובקרחות ובמקומות המיוערים בצפיפות נמוכה, מופיע צומח המאפיין את הבתה ים-תיכונית.

יב. כרם זיתים

תחת תצורה זו, של כרמי זיתים, הוגדרו 21 פוליגונים, המהווים כ-4% משטח הסקר.

יג. מעזבה

תחת תצורה זו הוגדרו 11 פוליגונים המהווים כ-1.6% משטח הסקר. שטחים אלו עברו הפרה משמעותית בשנים האחרונות, והצומח בו מתחיל בו את שלבי הסוקצסיה הראשונים. מרבית הצומח בו הוא צומח אשפתות אופייני. טיפוס צומח זה בעל חשיבות נמוכה.

יד. מרקם בנוי משולב גיבון

בהגדרה זאת הוגדר תא שטח אחד בתחומי גבעת המורה. טיפוס זה מהווה פסיפס של צומח עשבוני בן-חלוף משולב בינוי.

טו. משארי שדה

תחת תצורה זו הוגדרו 13 פוליגונים, המהווים כ-2% משטח הסקר. תצורה זו מאפיינת צמחייה המותאמת לאדמות כבדות, חלקם הותאמו לחקלאות המסורתית, ונוכחותם בשולי השדות היא שרידית. תצורת צומח זו אפיינה בעבר את מרבית שטחי השדות בעיר, כיום הריסוס המסיבי, והכלים הכבדים כמעט שהכחידו את כולה. שימור בית גידול זה הינו חשוב.

טז. עשבוניים בני-חלוף בשלטון קנרס סורי

תחת תצורה זו נכלל פוליגון יחיד (פחות מאחוז משטח הסקר). תא שטח זה עבר הפרה במהלך השנים וכולל בתוכו שפוכת של עודפי עפר, אך במהלך השנים השטח עבר השתלטות של צמחי קנרס סורי, היוצרים יחד מקבץ מרשים של הצמח. מלבד זאת בתא שטח זה ישנם מינים איכותיים נוספים של אדמות כבדות לחות (בקיה עדינה).

יז. עשבוניים בני חלוף

יחידת צומח זו הוגדרה כשטחים שעברו הפרה מסוימת במהלך השנים, והצומח השולט בו הוא סגלטי או שטרם נסתיימו תהליכי הסוקצסיה המלאים בו. לכן הצומח המאפיין את תצורה זו הינם עשבוניים בני-חלוף המחלקים בשווה כמעט בין צמחיית מעזבות לצמחי בתה אופייניים. בתצורה זו נכללו 6 פוליגונים המהווים כ-6% משטח הסקר.

יח. פרדסים/מטעים

תחת תצורה זו הכוללו 8 פוליגונים המהווים כ-2.7% מכלל הסקר.

יט. שטח מופר/מפותח

תחת תצורה זו הוגדרו 20 פוליגונים המהווים כ-2.7% מכלל שטח הסקר. חלק נמצאים תחת פיתוח לבנייה בימים אלו, וחלקם כבר עברו פיתוח מלא. אין לתצורה זו חשיבות בוטנית.

- בנוסף, תועדו מספר יחידות צומח כתמיות (במוקדים קטנים) שלא נכנסו למיפוי, כאשר המשמעותית בהן היא יער גדות בשלטון אשל היאור שקיים במספר אתרים קטנים באתרים אנדרטת חטיבת כפיר, רכבת עפולה ועוטף דרום-מערב עפולה.

5.2. עושר מיני צומח

במהלך הסקר נרשמו באתרי הטבע בעפולה בסה"כ 611 מיני צמחי בר (לצפייה בכלל המינים שתועדו בסקר לפי האתרים השונים, ראו בכרססת האתרים המצורפת לסקר זה ובנספח 1).

- 55 ממיני הצמחים בעפולה הינם מינים המוגנים בחוק הישראלי (10 בלבד מהם שתולים).
- בעיר אותרו 14 מינים בסכנת הכחדה, מינים על סף איום, או מינים נדירים מאוד.
- 63 מהמינים שתועדו בעיר הינם מינים זרים או פולשים. בהגדרה זו נרשמו רק מינים המוכרים כחלק מצמחיית הבר הנוכחית בישראל ולא מינים הקיימים בגינון בלבד (ראו פרק המפגעים הסביבתיים בסעיף 8.5.1 ובטבלה 12).

טבלה 4: עושר מיני הצמחים לפי אתרי הטבע בעפולה.

שם האתר	מספר אתר	מספר מיני הצומח
גבעת המורה	1	402
דרך גולני	2	316
רחוב יצחק בן צבי	3	177
יצחק שמיר	4	236
גן אלי כהן	5	97
נחל המורה	6	197
כפר הילדים	7	194
אנדרטת חטיבת כפיר	8	331
הפארק העירוני	9	95
נחל חרוד	10	178

181	11	רכבת עפולה
164	12	מרכז העיר
63	13	גן גאולים
114	14	ניר העמק
98	15	בית הקברות
301	16	עוטף דרום-מערב עפולה

טבלה 5: מינים מוגנים בעפולה (55).

הערות	שם
שתול	עוזרר אדום
	עוזרר קוצני
	עכובית הגלגל
שתול	ער אציל
שתול	פיקוס השקמה
	צבעוני ההרים
	רקפת מצויה
	שום גבוה
	שום הגלגל
	שיזף השיח
	שיזף מצוי
שתול	שיח-אברהם מצוי
	שלהבית הגלגל
	שערות-שולמית מצויות
שתול	שקד מצוי
	שרכך ריחני
	תורמוס ההרים
שתול	תמר מצוי

הערות	שם
	חצב מצוי
	חרוב מצוי
	טופח ארך-עמוד
	טופח קסיוס
	יערה איטלקית
שתול	כליל החורש
	כלנית מצויה
	כרכום חורפי
	לבנה רפואי
	מרווה משולשת
	מרווה ריחנית
	מרוות איג
	נורית אסיה
	נרקיס מצוי
	סומקן ענקי
	סחלב פרפרני
	סיפן התבואה
	סתונית היורה

הערות	שם
שתול	אורן ירושלים
	אזוב מצוי
	אירוס נצרתי
	אלה אטלנטית
	אלה ארך-ישראלית
שתול	אלון התבור
	אשחר רחב-עלים
	אשל היאור
שתול	אשל הפרקים
	בקיית יזרעאל
	דבורנית דינסמור
שתול	דולב מזרחי
	דם-המכבים האדום
	דמומית ארך-ישראלית
	דנדנה רפואית
	דרדר גדול-פרחים
	ורוניקה עדינה
	זמזומית ורבורג

תמונה 6: טיפוסים הצומח העיקריים בעפולה.



בתה עשבונית בקרקע סלעית – גבעת המורה



עשבוניים בני-חלוף בקרקע עמוקה – יצחק שמיר



צמחיית שולי שדות – עוטף דרום-מערב עפולה



אחו לח ובריכות חורף – עוטף דרום-מערב עפולה



חורשה נטועה בקרקע עמוקה – אנדרטת חטיבת כפיר



שיחיה ים-תיכונית – דרך גולני



גינן עירוני – גן אלי כהן



חישת קנה וצמחיית ערוצי נחלים – רכבת עפולה

תמונה 7: דוגמאות לאתרי פריחה בעפולה.



תורמוס ההרים – כפר ילדים



ציפורנית מצרית – דרך גולני



צבעוני ההרים – גבעת המורה



גרגרנית סורית – יצחק שמיר



דרדר גדול-פרחים – רחוב יצחק בן-צבי



דבורנית דינסמור – אנדרטת חטיבת כפיר

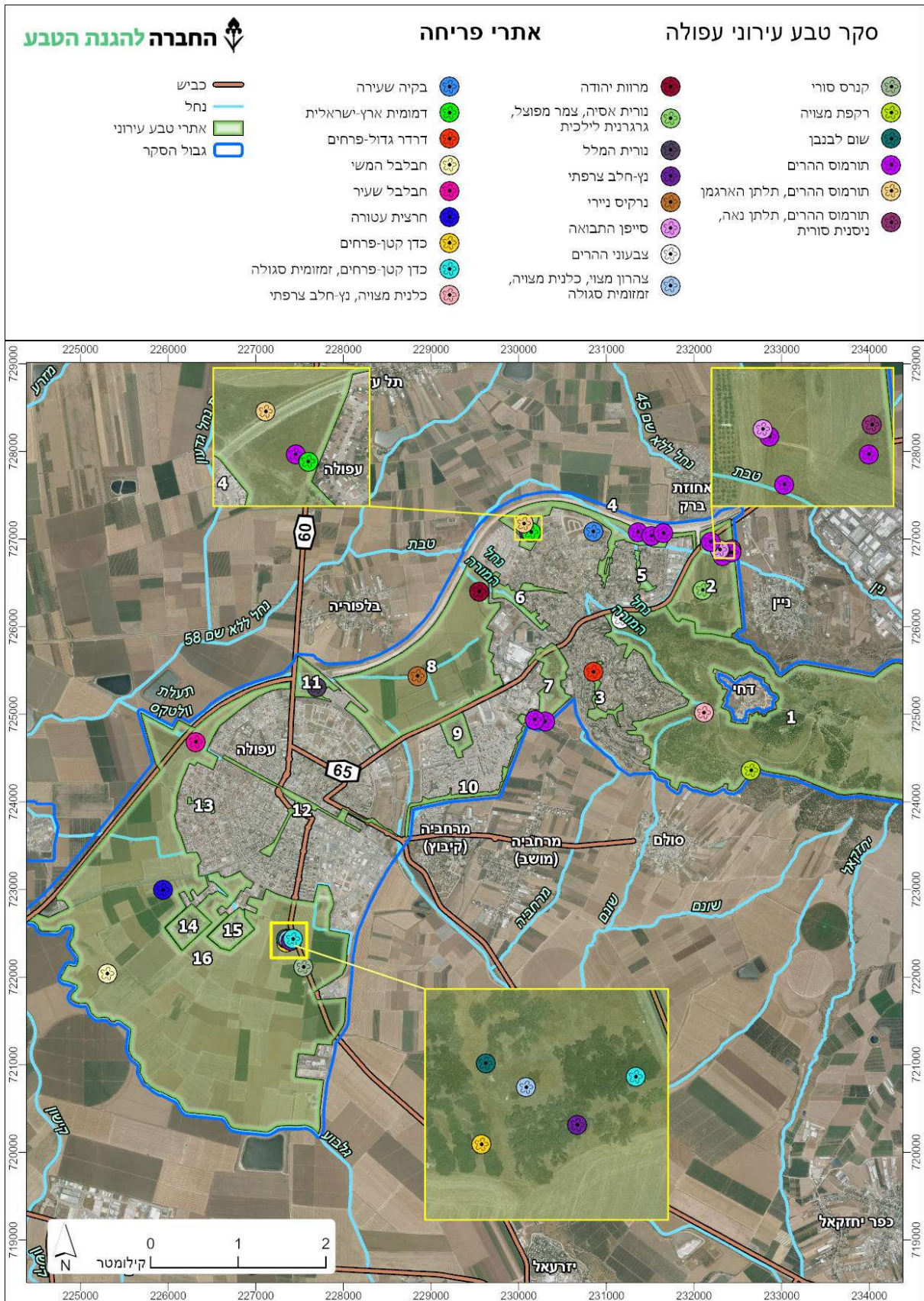


נורית המלל – בית הקברות



חבלבל המשי – עוטף דרום-מערב עפולה

מפה 10: אתרי פריחה עיקריים בעפולה.



5.3. צומח ייחודי ועצים בולטים או מיוחדים

במהלך הסקר הבוטני בעפולה, ניתנה תשומת לב מיוחדת לצמחים נדירים ארצית או מקומית, כולל צמחים עם תפוצה רחבה אך אוכלוסיות קטנות יחסית. מינים אלו לא מוגדרים כמינים בסיכון או על-סף איום אך עדיין הם נדירים או נדירים למדי בתחום השיפוט של העיר.

מיני הצמחים העיקריים בקטגוריה זו הם מינים שמאפיינים קרקעות עמוקות ואוכלוסיותיהם בישראל מצטמצמות משמעותית בעשורים האחרונים בעיקר בשל לחצי פיתוח שונים דוגמת תיעוש החקלאות שכולל עיבוד קרקע עמוק שלא מאפשר את הישרדות המינים שמאפיינים את בית הגידול, כמו גם שימוש בקוטלי עשבים. בנוסף, ההתפתחות העירונית והכפרית המואצת בישראל תורמת רבות לצמצום בבתי הגידול המתאימים עבור צמחים אלו.

בין המינים הנדירים אזורית/ארצית שתועדו בתחום העיר ומאפיינים בעיקר קרקעות עמוקות ראויים לציון – **מרווה מנוצה** (חורשת הנדירים באתר אנדרטת חטיבת כפיר), **ניסנית סורית** (שולי שדות הכפר נין באתר דרך גולני), **תלתן נאה** (שולי שדות הכפר נין באתר דרך גולני), **דמומית השדה** (שולי שדות הכפר נין באתר דרך גולני), **ספלול השדה** (יצחק שמיר), **פרגה מקרינה** (יצחק שמיר), **דרדר קיפח** (שולי שדות באתרים שונים במעטפת העיר) ומספר מינים נוספים.

בנוסף, ניתנה התייחסות מיוחדת לעצים מקומיים בוגרים או מיוחדים (טבעיים או שתולים), כמו גם עצי מורשת ועצים בעלי נוף מרשים (עצים מונומנטליים). עפולה עשירה בעצים בוגרים עד וותיקים, בעיקר במעטפת שלה, כאשר שדרות עצי הברושים שנטועים בשדות סביבה הם חלק מנוף המורשת שלה החשוב בשימור והמספק לתושבי העיר את תחושת השייכות לנוף המקומי הייחודי של העיר. שדרות הברושים מספקים הצללה למטיילים וגם מספקים חייץ ירוק שמייצר הגנה על החלקות החקלאיות. בנוסף, קיימות בעיר וסביבה מספר חורשות נטועות של עצים ממגוון מינים, בדגש על חורשות איקליפטוס שניטעו ברובן ע"י קק"ל ומספקות צל לפעילות פנאי ונופש עבור תושבי העיר. בנוסף, חורשות אלו מספקות לעיתים אתרים מוגנים לצמחי קרקעות כבודות כפי שמתקיים ב'חורשת הנדירים' של עפולה עילית באתר אנדרטת חטיבת כפיר, בה גדלים מגוון מיני צמחים בסכנת הכחדה. בחורשות אלו שתולים גם עצי בר מקומיים דוגמת **אלה אטלנטית**, **אלון התבור**, **חרוב מצוי**, **כליל החורש** ומינים נוספים שמספקים מזון ומחסה עבור מגוון בעלי חיים מקומיים, בדגש על עופות שמספקים שירותי מערכת חיוניים עבור תושבי העיר (בהדברה ביולוגית למשל). פרט לחורשות הנטועות, קיימים בתחום העיר גם עצי בר מקומיים דוגמת **עצי שיזף מצוי** פזורים, חלקם וותיקים ובעלי נוף מרשים. עצי השיזף מהווים את היער הפתוח הטבעי המקורי ששלט בנוף העיר עפולה לפני התפתחותה. כיום שרדו בתחום העיר עצים מעטים יחסית שיש לנסות לשמור עליהם ככל הניתן, בהיותם עצים שמקיימים מגוון ביולוגי עצום. בנוסף, סביב העיר קיימים פה ושם שרידי יער גדול של אשלים, בעיקר באזורים לחים דוגמת ערוצי נחלים, תעלות ניקוז, שקעים לחים וצדי כבישים. בחלק הגבוה של העיר, בתחום גבעת המורה, קיימים פה ושם כתמי חורש ים-תיכוני עשיר הכוללים מגוון עצי בר מקומיים דוגמת אלה ארץ-ישראלית, אלון מצוי, אלון התבור ומינים נוספים שראויים בהגנה ושימור.

תמונה 8: דוגמאות למיני צומח ייחודיים ועצים בולטים/מיוחדים בעפולה.



שדרה וותיקה של עצי ברוש מצוי – ניר העמק



מרווה מנוצה (צמח נדיר) – אנדרטת חטיבת כפיר



דרדר קיפח (צמח נדיר למדי) – עוטף דרום-מערב עפולה



עצי שיזף מצוי בוגרים – יצחק שמיר



חורשת הנדירים בעפולה עילית – אנדרטת חטיבת כפיר



פרגה מקרינה (צמח נדיר למדי) – יצחק שמיר

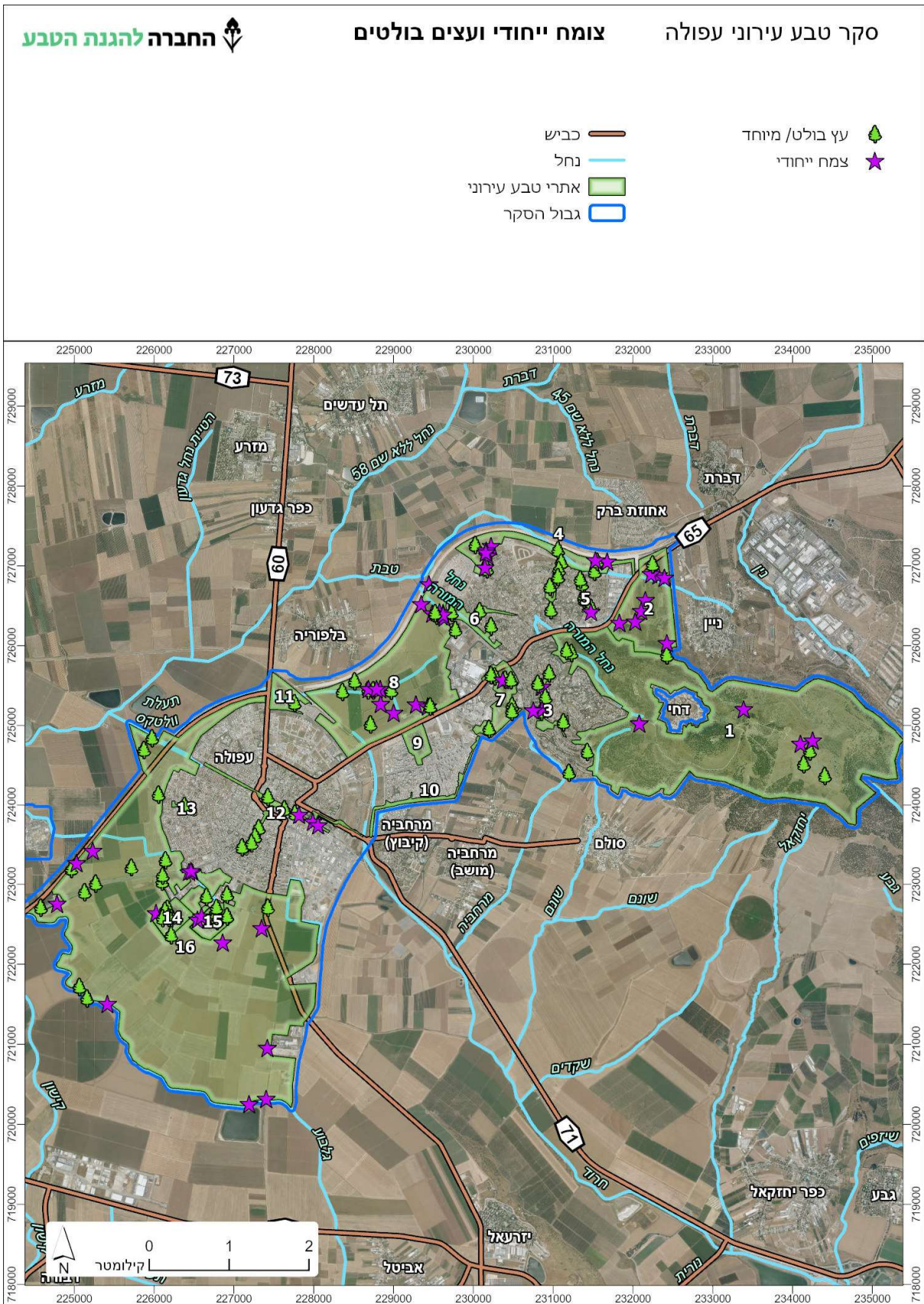


תלתן נאה וניסנית סורית (צמחים נדירים) – דרך גולני



חורשת אלות אטלנטיות – עוטף דרום-מערב עפולה

מפה 11: צמחים ייחודיים/נדירים ועצים בולטים/מיוחדים בעפולה.



5.4. מיני צומח אדומים (בסכנת הכחדה), נדירים מאוד ואנדמיים

5.4.1. מהו מין "אדום"?

מיני הצמחים ה"אדומים" הינם צמחים אשר הוגדרו על-פי מספר קריטריונים כמיני הצמחים בסכנת ההכחדה החמורה ביותר. רשימת המינים ה"אדומים" הנכללים ב'ספר האדום' של ישראל כוללת 414 מינים, שהם כ-17.5% מכלל מיני צמחי הבר הגדלים בה (מתוכם כ-36 כבר נכחדו). הקריטריונים אשר שימשו להגדרת מין צמח כמין "אדום" התבססו על נדירותו של הצמח; ההסתברות לאובדן בית גידול; האנדמיות (הייחודיות לישראל); קצב ההכחדה; האטרקטיביות לקטיפה ולשימוש אנושי והאם אוכלוסיית המין בארץ היא קצה התפוצה העולמית (פריפריאליות). קריטריונים אלה מבוטאים באופן מספרי ומשמשים גם ליצירת דירוג של מידת הסיכון לכל מין. ההגדרה "מין אדום" היא בהשראת הגדרות האיגוד הבינלאומי לשימור הטבע (IUCN) ומטרתה להצביע על סכנת ההכחדה המאיימת על המין.

בכרך ב' של ה'ספר האדום' נכללו בנספח רשימות מינים נדירים מאד בארץ, כאלו אשר ידוע על הימצאותם בפחות מ-100 אתרים בכל הארץ (ע"פ ההגדרה, אתר הוא משבצת בגודל 1X1 ק"מ) וכן, מינים על סף איום – צמחים נדירים מאד, שקיבלו ציון גבוה בשכלול הקריטריונים להגדרתם כ"אדומים", אך לא עברו את הסף הנדרש. אם תמשיך המגמה של אובדן בתי הגידול שלהם, הם עלולים להפוך למינים אדומים בסכנת הכחדה. (שמידע ופולק 2007; שמידע ועמיתיו 2011).

5.4.2. מיני צמחים נדירים מאוד ו"אדומים" בעפולה

עפולה נמצאת בגלילת (אזור) עמק יזרעאל. באזור זה תועדו **48 מינים 'אדומים'**, המהווים כ-5.5% מכלל המינים בגלילה, וכ-7.5% המינים ה'אדומים' בישראל. תצפיות העבר במיני צמחים נדירים מאד ו'אדומים' במרחב עפולה הינן מרובות יחסית לערים אחרות. עפולה נמצאת במרכז עמק יזרעאל, שבו ריכוז גבוה של צומח סגלטי של אדמות כבדות. עם המעבר לחקלאות מודרנית רבים מהמינים השונים הלכו ונכחדו, בגלל שיטות העיבוד האינטנסיביות והריסוס הרב. חורשת הנדירים בעפולה עילית, היוותה בעבר מוקד משמעותי שבו נשמרו מינים רבים שנכחדו מהשדות סביב. עם פיתוח התשתיות לשכונת עפולה עילית, וכביש עוקף עפולה החדש – אספקת זרימת המים העילית לחורשה נהרסה, וכך רבים מהמינים התדלדלו ונעלמו. ראוי לציון מעל כולם, הוא **קדד הקרקפות שהיה ידוע בארץ במהלך השנים בעיקר מחורשת הנדירים ונכחד מהחורשה בעשור האחרון.**

לפי מאגרי המידע של רט"ג נצפו בעבר המינים ה"אדומים" הבאים:

צלע-שור אשונה, ורבורגינת פקטורובסקי, דוגון ירושלמי, לוענית יריחו, געדה זעירת-פרחים, געדה קוצנית, טורגניה רחבת-עלים. מינים אלה נצפו במהלך המאה ה-20 בתחומי העיר, חלקם באזורים הבנויים כיום וחלקם נכחדו ללא תלות בכך.

בעשורים האחרונים, נצפה בתחום העיר טופח דביק, שהאזור בו נצפה עבר פיתוח בשנה האחרונה וייתכן והוא נכחד בשל כך. אלקנת הגליל נצפתה כ-10 מטרים מחוץ לתחומי העיר לפני שנתיים, בתחום שיפוט העיר לא הצלחנו לאתרה. גבשונית השדה נצפתה כחלק מסקר מינים אדומים לפני שלוש שנים, ולא הצלחנו לאתרה בשנית בסקר הנוכחי.

בסקר הנוכחי אותרו בעיר **14 מיני צמחים המוגדרים בסכנת הכחדה או על סף איום או נדירים מאוד**, מתוכם **תשעה מינים בסכנת הכחדה מוחשית**:

- **בחורשת הנדירים של עפולה עילית** בתחום האתר אנדרטת חטיבת כפיר אותרו אוכלוסיות של המינים ה"אדומים": **זמזומית ורבורג, טופח קסיוס, סומקן ענקי, שלהבית הגלגל, מרוות איג, בקיית יזרעאל ושום הגלגל**. חורשה זו משמרת צמחי קרקעות עמוקות והיא מנוטרת ע"י קק"ל ורשות הטבע והגנים. קיים קשר בין הגופים הרלוונטיים לבין עיריית עפולה בניסיון להגן עליה.
- בגבעת המורה קיימת אוכלוסייה גדולה ומוכרת של **אירוס נצרתי** המונה מאות פרטים.
- בקרקעות המוצפות בחורף בסמוך לבית הקברות נצפתה אוכלוסייה גדולה של **ורוניקה עדינה**.
- עוד אותרו אוכלוסיות של חמישה מינים נוספים המוגדרים **נדירים מאוד**, או **על-סף איום: זון רב-פרחים** (עוטף דרום-מערב עפולה), **בקיה עדינה**, (בסמוך לבית הקברות) **עלקת רכת-שיער**, (בתחומי גבעת המורה), **ארבע-כנפות צהובות וציפורנית אדמומית** (פזורים באתרים שונים בעיר).

5.5. מיני צמחים אנדמיים בעפולה

צמחים אנדמיים הם צמחים שתפוצתם מוגבלת לארץ ישראל וסביבתה, ועל כן ישנה חשיבות מיוחדת לשימור האוכלוסיות שלהם והאתרים בהם גדלים.

בתחום העיר עפולה תועדו 26 מינים אנדמיים או תת-אנדמיים של צמחי בר, מספר גבוה למדי לתחום שיפוט של עיר בסדר גודל בינוני כמו עפולה. חלק מהמינים שכיחים ואילו אחרים נדירים עד נדירים מאוד וחלקם נמצאים בסכנת הכחדה.

טבלה 6: רשימת מיני הצמחים האנדמיים שתועדו בעפולה (26).

שם המין	אנדמיות	שכיחות
אירוס נצרתי	תת-אנדמי	נדיר מאוד
בוצין לקוי	תת-אנדמי	נדיר
בקיית יזרעאל	אנדמי	נדיר מאוד
גרגרנית לילכית	תת-אנדמי	נדיר
דבקת יהודה	תת-אנדמי	נפוץ
דל-קרניים כרמלי	תת-אנדמי	נדיר
דרדר גדול-פרחים	תת-אנדמי	נדיר
זמזומית ורבורג	אנדמי	נדיר
זמזומית מצויה	תת-אנדמי	נפוץ
חוחן הקנרס	תת-אנדמי	נדיר
חורשף מצויץ	תת-אנדמי	מצוי

מצוי	תת-אנדמי	טמוס מזרחי
נפוץ	תת-אנדמי	כרכום חורפי
תדיר	תת-אנדמי	לוענית גדולה
תדיר	תת-אנדמי	לוף ארץ-ישראלי
נדיר מאוד	אנדמי	מרוות איג
מצוי	תת-אנדמי	מרוות יהודה
מצוי	תת-אנדמי	מרוות ירושלים
מצוי	תת-אנדמי	מררית הגליל
נדיר למדי	תת-אנדמי	נץ-חלב שעיר
נפוץ	תת-אנדמי	עכנאי יהודה
מצוי	תת-אנדמי	פעמונית ירושלים
נפוץ	תת-אנדמי	קחון הגליל
תדיר	תת-אנדמי	קנרס סורי
נפוץ	תת-אנדמי	שערור שעיר
מצוי	תת-אנדמי	תלתן צמיר

תמונה 9 - מינים 'אדומים' ונדירים שתועדו בעפולה.



ציפורנית אדמומית – עוטף דרום-מערב עפולה



אירוס נצרתי – גבעת המורה



סומקן ענקי – אנדרטת חטיבת כפיר



ורניקה עדינה – עוטף דרום-מערב עפולה



ארבע-כנפות צהובות – רכבת עפולה



טופח קסיוס – אנדרטת חטיבת כפיר



מרוות איג – אנדרטת חטיבת כפיר



עלקת רכת-שיער – גבעת המורה



זמזומית ורבורג – אנדרטת חטיבת כפיר



זון רב-פרחים – עוטף דרום-מערב עפולה

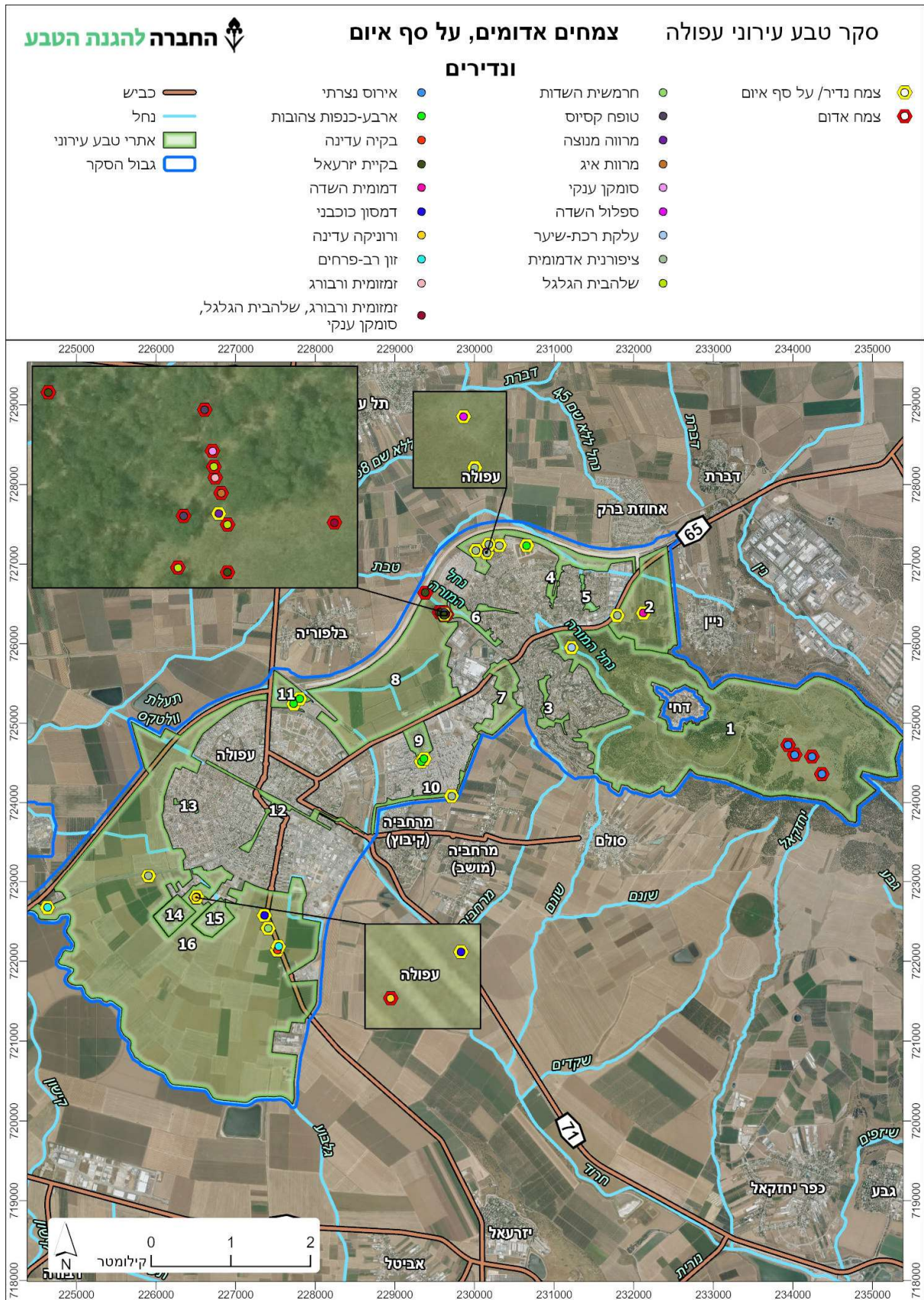


שום הגלגל ושלהבית הגלגל – אנדרטת חטיבת כפיר



בקיה עדינה – אנדרטת חטיבת כפיר

מפה 12: תצפיות סקר נוכחי במינים אדומים בעפולה.



5.6. מסקנות וסיכום הפרק הבוטני

בשטחי העיר מספר בתי גידול איכותיים וערכיים דוגמת חורשת הנדירים, מתחם הרכבת, וגבעת המורה. ראוי לשלב כחלק מהתכנון העירוני שמירה עליהם, בנוסף לשימור בתי-הגידול הלחים ושולי השדות סביב העיר באתרים עוטף דרום-מערב העיר, רכבת עפולה, אנדרטת חטיבת כפיר ובייחוד השדות באזור הכפר נין (דרך גולני).

בעיר קיימים עצי מורשת ועצים בוגרים רבים הראויים לשימור במסגרת כל התכניות העתידיות לפיתוח העיר, דוגמת שדרות וותיקות של עצי ברוש מצוי המצויים באתרים אנדרטת חטיבת כפיר, ניר העמק ועוטף דרום-מערב עפולה, בנוסף לעצים מקומיים בוגרים מהמינים: שיזף מצוי, אלה ארץ-ישראלית, חרוב מצוי, אלון התבור, אלון מצוי ומינים נוספים עליהם מוצע לשמור ככל הניתן במסגרת כל פיתוח עירוני.

ברחבי העיר אותרו ותועדו מינים זרים ופולשים רבים. ברוב המקרים מדובר על מוקדי פלישה קטנים או מינים שהיקף האיום שלהם על המערכות האקולוגיות המקומיות הינו מוגבל. מספר מינים הינם מינים "משני סביבה" המהווים איום משמעותי על מערכות אקולוגיות טבעיות, כגון שיטה כחלחלה, לכיד הנחלים וחמציץ נטוי (חורשת הנדירים). יש צורך בפעילות ממשק למיגור ומניעת התפשטות מינים אלו לשטחים הטבעיים הסמוכים, בייחוד לאורך ערוצי נחלים, תעלות ניקוז ושולי כבישים בתחום העיר בהם קל למינים אלו להתבסס ולהתפשט.

המלצות הפרק הבוטני מרוכזות בפרק ההמלצות בסעיף 9.2.

6. סקירה זואולוגית

6.1. חברות בעלי החיים בעפולה

בעפולה וסביבתה מתקיימים מגוון בתי-גידול ערכיים בהם בעלי-חיים מקבוצות שונות. בנוסף, עובר ביישוב **מסדרון אקולוגי** חשוב שמחבר את מרחב עמק הירדן והכנרת דרך עמק יזרעאל לעבר עמקי החוף והים התיכון. ערוצי הנחלים בתחום העיר ובשוליה (חרוד, טבת, המורה, הגלבווע), כמו גם מספר תעלות ניקוז פתוחות הם חלק חשוב של המסדרון שעובר במס' אתרי טבע בעפולה ומקשר בין אוכלוסיות של בעלי-חיים. הודות למגוון בתי-הגידול הקיימים בתחום העיר, תועד בשטחה מגוון מינים גבוה למדי. בסך-הכול תועדו **316 מיני בעלי חיים**: 217 מיני עופות, 24 מיני זוחלים, 3 מיני דו-חיים, 19 מיני יונקים ו-50 מיני פרפרים. בנוסף, תועדו מגוון חסרי-חוליות במסגרת סקר בתי הגידול הלחים (לא נכללו במספר זה כיוון שרובם לא נסקרו ברמת המין). מתוך מינים אלו **14 נמצאים בסכנת הכחדה אזורית**: בז עצים, שרקרק מצוי, עפרוני ענק, עפרונן קצר-אצבעות, פפיון הרים, חמריה חלודת-זנב, צב-יבשה מצוי, מחרוזן, אילנית מצויה, קרפדה ירוקה, צבי ישראלי, עטלפון אירופי, רמשן לילי וצמריר הקדד.

מפורט להלן אפיון כללי של חברות בעלי-החיים בבתי-הגידול העיקריים בעיר:

- א. **שטחי חקלאות ושטחים פתוחים** – באזורי חקלאות אינטנסיביים, מתקיימים מיני בעלי-חיים שהסתגלו לפעילות החקלאית, חלקם אף משגשגים במרחבים אלו דוגמת דרבן, נברן השדה, בז מצוי וזעמן שחור. בנוסף, בשולי השדות קיימים לעיתים קרובות שולים עשבוניים בהם מתאפשר קיום של מינים המאפיינים שטחים פתוחים דוגמת נמייה, ארנבת מצויה, חוגלת סלעים, סבכי קוצים וזעמן זיתני, כמו גם אזורים לחים הכוללים תעלות ניקוז בהם קיימים בין היתר מינים המאפיינים בתי-גידול לחים דוגמת מיני דו-חיים.
- ב. **בתי-ימ-תיכונית** – ברכס גבעת המורה ומורדותיו קיים שטח פתוח נרחב וישו לשמו למדי שמקיים בית גידול טבעי של בתי ים-תיכונית עשבונית בעיקרה, בה מחשופי סלע רבים ושיחים פזורים. מרחב זה מהווה אזור מחייה בטוח ועשיר במקורות מזון עבור מגוון גדול של בעלי חיים, דוגמת צבי ישראלי, שועל מצוי, בז אדום, פפיון הרים, חומט מנומר וצמריר הקדד. באביב, בית גידול זה פורח במגוון צבעים ומושך אליו מגוון גדול במיוחד של בעלי חיים, בדגש על חרקים מאביקים, עופות נודדים, זוחלים ויונקים אוכלי עשב. בית גידול זה הוא השמור ביותר בתחום השיפוט של עפולה וחלקו מוכרז כשמורת טבע (שמורת גבעת המורה). משארי בתי קטנים נוספים קיימים גם באתרים אחרים סביב העיר, אך אין הם שמורים ולרוב סובלים ממפגעים סביבתיים שונים.
- ג. **יער נטע אדם וחורשות נטועות** – יער גבעת המורה המכסה חלקים נרחבים מהרכס בתחום השיפוט של עפולה, מקיים מגוון גדול של בעלי חיים. בתחום היער קיימות נישות אקולוגיות רבות הכוללות כתמי חורש ושיחיה ים-תיכוניים, בתות וצמחייה עשירה. ביער מתקיימים בעלי חיים

דוגמת צבי ישראלי, חזיר בר, חיוויאי הנחשים, בז עצים, שממית עצים וקמטן. בתחום העיר גם מספר חורשות נטועות קטנות, בעיקר עם עצי איקליפטוס, אבל גם מינים מקומיים דוגמת אלה אטלנטית וחרוב מצוי. חלק מהחורשות מוגנות יחסית ומשמרות קרקע עמוקה עם מגוון צומח ייחודי ובעלי חיים שמשחרים למזון, מוצאים מחסות ומתרבים באזורים המוגנים יחסית, דוגמת חזיר בר, דרבן, נץ מצוי, ינשוף עצים, זעמן מטבעות וזיקית.

ד. **השטח הבנוי** – בסביבה הבנויה בעפולה מגוון מינים מלווי אדם, דוגמת תן זהוב, צוצלת, סנונית רפתות, עורב אפור וחרדון מצוי. חלק מהמינים נחשבים למינים מתפרצים שמגיעים לכדי התפוצצות אוכלוסין באזורים מיושבים ובסביבתם בשל יכולתם לנצל את עודפי המזון הרבים שקיימים בסביבה הבנויה.

הממצאים העיקריים בסקר מצביעים על ארבעה אתרים, כערכים ביותר לבעלי-החיים במרחב:

1. **גבעת המורה** (אתר מס' 1) – רכס גבעת המורה משמר בתי-גידול מגוונים הכוללים: שטחי בתה ים-תיכונית עשירה בצמחייה עונתית עתירת פריחה, בני-שיח ושיחים פזורים, מחשופי סלע ומצוקים, מחשופי בזלת, כתמי חורש, ערוצים עונתיים לחים, כרמי זיתים, כיסי קרקעות עמוקות, יער נטע אדם ועוד. חלק משטח הרכס הוא שמורת טבע מוכרזת ומוגנת בחוק, דבר שתורם לשמירה על בעלי החיים במרחב. באתר זה נצפה עושר כולל גבוה במיוחד של מיני בעלי חיים מכלל הקבוצות שנדגמו, כולל מינים בסכנת הכחדה בישראל דוגמת צבי ישראלי, בז עצים, פפיון הרים, צב-יבשה מצוי, מחרוזן וצמריר הקדד. אתר זה הוא הגדול והערכי באתרי הטבע בתחום השיפוט של עפולה והוא מקושר בצורה ישירה לשטחים פתוחים מחוץ לתחום שיפוט העיר כחלק מהמסדרון האקולוגי הארצי.

2. **דרך גולני** (אתר מס' 2) – אתר זה כולל חלק מהמורדות הצפוניים של רכס גבעת המורה, כמו גם פסיפס של שטחים חקלאיים ומשארי טבע בעמק ליד הכפר נין. מורדות הרכס באתר זה מתאפיינים בשטחי בתה ים-תיכונית עשירה הכוללת צמחייה עשבונית עם פריחה עונתית שופעת, ריבוי של בני-שיח ושיחים, כרמי זיתים, עצי בוסתן, מחשופי סלע ועוד. בעמק קיים שטח חקלאי הכולל שדות עונתיים (פחות אינטנסיביים מאשר יתר השדות סביב העיר), כרמי זיתים (חלקם מסורתיים, עם שימוש פחות בחומרי הדברה), ומשארי טבע עם קרקע עמוקה בה צמחייה עשבונית מגוונת, כולל צמחים ייחודיים ונדירים. מגוון בתי הגידול מאכלס בעלי חיים רבים, כולל מינים בסכנת הכחדה דוגמת פפיון הרים וצב-יבשה מצוי. בדומה לאתר מס' 1, גם אתר זה מהווה המשך ישיר לשטח פתוח נרחב וערכי עבור בעלי החיים שנעים באזור וגם הוא מקושר לשטחים פתוחים גדולים מחוץ לתחום השיפוט של עפולה וכחלק מהמסדרון האקולוגי.

3. **אנדרטת חטיבת כפיר** (אתר מס' 8) – אתר שמהווה ברובו מרחב חקלאי עם מאפיינים שונים הכוללים בחלקם שטחי חקלאות אינטנסיבית (מטעי שקדים, כרמי זיתים, שדות עם גידולים שונים), כמו גם שולי שדות עשבוניים עם צמחייה מקומית רבה, שדרות וותיקות של עצי ברזל מצוי, תעלות ניקוז לחות, חורשות איקליפטוס עם קרקע עמוקה העשירות במגוון ביולוגי, כולל פעילות רבה של

בעלי-חיים מקבוצות שונות. האתר מאכלס בין היתר מגוון גדול של עופות נודדים וחורפים שמשחרים למזון בשטחים הפתוחים, דוגמת דאה שחורת-כתף ועיט צפרדעים (מין בסיכון עולמי), כמו גם אוכלוסיות של יונקים דוגמת נמייה וארנבת מצויה שמוצאים שפע מזון בשולי השדות ובמשארי הטבע. בשטח עוברת תעלת וולטקס, שהיא תעלת ניקוז פתוחה עם מאפיינים של נחל לכל דבר, כולל צמחיית גדות עשירה, אזורי פשט הצפה עם עצי גדות (אשלים) ופיתולים. תעלה זו מהווה מקור מים חשוב לשתיה ורחצה של מגוון המינים וציר תנועה עיקרי לבעלי חיים במרחב כחלק מהמסדרון האקולוגי. השטח בכללותו מתחבר חלקית לשטחים פתוחים נרחבים מחוץ לתחום השיפוט של עפולה, עם קיטוע של כבישים ומעברי בעלי חיים במעברי מים, בעיקר דרך תעלות הניקוז.

4. **עוטף דרום-מערב עפולה** (אתר מס' 10) – אתר זה מאופיין בשדות חקלאיים רחבי ידדים, עם שולי שדות עשבוניים בהם צמחייה עשירה למדי ומעט משארי טבע, כרמי זיתים ובוסתן קטן, כמו גם מספר חורשות נטועות בקרקע עמוקה בה מגוון צמחייה עונתית, ובתי גידול לחים מגוונים הכוללים בריכות חורף, שקעים לחים, תעלות ניקוז וערוץ נחל גלבוע. השטחים החקלאיים אינטנסיביים ברובם, אך עדיין מחזיקים במגוון גדול של בעלי חיים שמתבססים בעיקר על שולי השדות. השדות הנרחבים מספקים אתר חנייה ושיחור מזון חשוב למגוון גדול של עופות נודדים וחורפים דוגמת להקות גדולות של עגור אפור, כמו גם עופות דורסים חורפים כעיט שמש ועיט צפרדעים (מינים בסיכון גלובאלי). בשטחי השדות מתקיימים מיני יונקים דוגמת תן זהוב, נמייה, מריון מצוי ונברן השדה שמוצאים שפע מזון בין הגידולים החקלאיים, וזוחלים שונים דוגמת זעמן שחור וחנק שניזונים על המכרסמים שמשגשגים בשדות. בשטחי השדות ובשוליהם העשבוניים מתרבים מיני עופות של שטחים פתוחים, חלקם נמצאים בסכנת הכחדה, דוגמת עפרוני ענק, עפרון קצר-אצבעות וחמריה חלודת-זנב. בבתי הגידול הלחים מתקיימים מגוון בעלי חיים שמאפיינים אזורי רטובים דוגמת עופות מים ודו-חיים. ערוץ נחל גלבוע שעובר בגבולו הדרומי של האתר, מהווה ציר תנועה עיקרי לבעלי חיים במרחב ומקשר למסדרון האקולוגי הארצי.

תמונה 10 – דוגמאות למגוון מיני בעלי-חיים שתועדו בעפולה



שממית עצים, רחוב יצחק בן-צבי



שועל מצוי, גבעת המורה



נחושתן החומעה, הפארק העירוני



פרנקולין שחור, עוטף דרום-מערב עפולה

6.2 סקר זוחלים ודו-חיים

6.2.1 רקע

זוחלים ודו-חיים הם מרכיב חשוב במערכת האקולוגית והם מאכלסים כמעט כל בית גידול טבעי בארץ. בישראל קיימים קרוב ל-100 מיני זוחלים ו-8 מיני דו-חיים וכולם מוגדרים כמינים מוגנים. זוחלים צריכים מספר תנאים על מנת להתקיים: מזון, מסתור ואזור תרמו-רגולציה שבו יוכלו להתחמם. גורמי אקלים ומבנה בתי הגידול, כמו כיסוי צומח וכיסוי סלעים, יכולים להשפיע על נוכחות של מינים במקום מסוים. בשנים האחרונות חלה ירידה בחלק מאוכלוסיית הזוחלים ודו-החיים הנובעת בעיקר מאובדן של שטחים טבעיים וקישוע בתי הגידול.

6.2.2 שיטות עבודה

במהלך חודשי האביב 2022 ואביב 2023 נדגמו זוחלים ודו-חיים במספר אתרים בתחום העיר עפולה. בסך הכול נדגמו 6 אתרים מדגמיים: גבעת המורה, דרך גולני, רחוב יצחק בן-צבי, נחל המורה, אנדרטת חטיבת כפיר ועוטף דרום-מערב עפולה. לצורך איתור הזוחלים בוצעה סריקה ויזואלית של השטח והפיכה של אבנים ופסולת בניין בהיתר מרשות הטבע והגנים, ובהתאם נרשמו תצפיות ישירות ותצפיות של עקבות, נשלים וסימני פעילות נוספים. בנוסף, נערכו תצפיות אקראיות בזוחלים ודו-חיים שנמצאו על ידי סוקרים אחרים באתרים אלו ואחרים בתחום הסקר, כולל תצפיות ערב בהם נצפו לא מעט מינים שנוספו לרשימות המינים.

6.2.3 ממצאים

במהלך הדיגום נמצאו **24 מיני זוחלים** ו-**3 מיני דו-חיים** (לצפייה בכלל המינים שתועדו בסקר לפי האתרים השונים, ראו בכרטסת האתרים המצורפת לסקר זה ובנספח 2). זוחלים נצפו בכל האתרים שנסקרו, דו-חיים נצפו בגבעת המורה, אנדרטת חטיבת כפיר ועוטף דרום-מערב עפולה. דו-החיים שנצפו אותרו באזורים רטובים וסביבם ונסקרו גם במהלך דיגום בתי הגידול הלחים.

בגבעת המורה נצפו 16 מיני זוחלים ודו-חי ממין 1, בדרך גולני נצפו 9 מיני זוחלים, ברחוב יצחק בן-צבי נצפו 5 מיני זוחלים, בנחל המורה נצפו 7 מיני זוחלים, באנדרטת חטיבת כפיר נצפו 11 מיני זוחלים ו-2 מיני דו-חיים ובעוטף דרום-מערב עפולה נצפו 10 מיני זוחלים ו-3 מיני דו-חיים.

בין הזוחלים שנצפו, 2 מינים נמצאים בסכנת הכחדה בישראל – בדרגת 'פגיע' (Vulnerable): צב-יבשה מצוי ומחרוזן. עוד נצפה בסקר קמטן שמדורג כ'קרוב לאיום' (Near-threatened) בישראל. בין דו-החיים שנצפו, 2 מינים נמצאים בסכנת הכחדה בישראל: אילנית מצויה בדרגת 'פגיע' (Vulnerable) והקרפדה הירוקה בדרגת 'סכנת הכחדה' (Endangered). צפרדע הנחלים מוגדרת כיום 'לא בסיכון' (Least-concern) אך יש על כך מחלוקת ולא כל החוקרים מסכימים על מצב האוכלוסייה שלה. כל דו-החיים בישראל נתונים לאיום עקב היעלמות בתי הגידול הטבעיים להם, אם מעשה ידי-אדם ואם בשל שינויי אקלים. שאר המינים שאותרו מוגדרים כמינים שכרגע אינם נמצאים בסכנת הכחדה בישראל. יש לציין שבחלק מהאזור שנסקר (נחל המורה) בוצעו בימי הסקר עבודות עפר וחישוף צומח וקרקע, דבר שככל הנראה השפיע על מצאי הזוחלים.

תמונה 11: דוגמאות למיני זוחלים ודו-חיים שתועדו במסגרת הסקר בעפולה (לא רק באתרי הדיגום).



מחרוזן (מין בסיכון), גבעת המורה



צב-יבשה מצוי (מין בסיכון), כפר ילדים



ראשני קרפדה ירוקה (מין בסיכון), עוטף דרום-מערב עפולה



זיקית, אנדרטת חטיבת כפיר

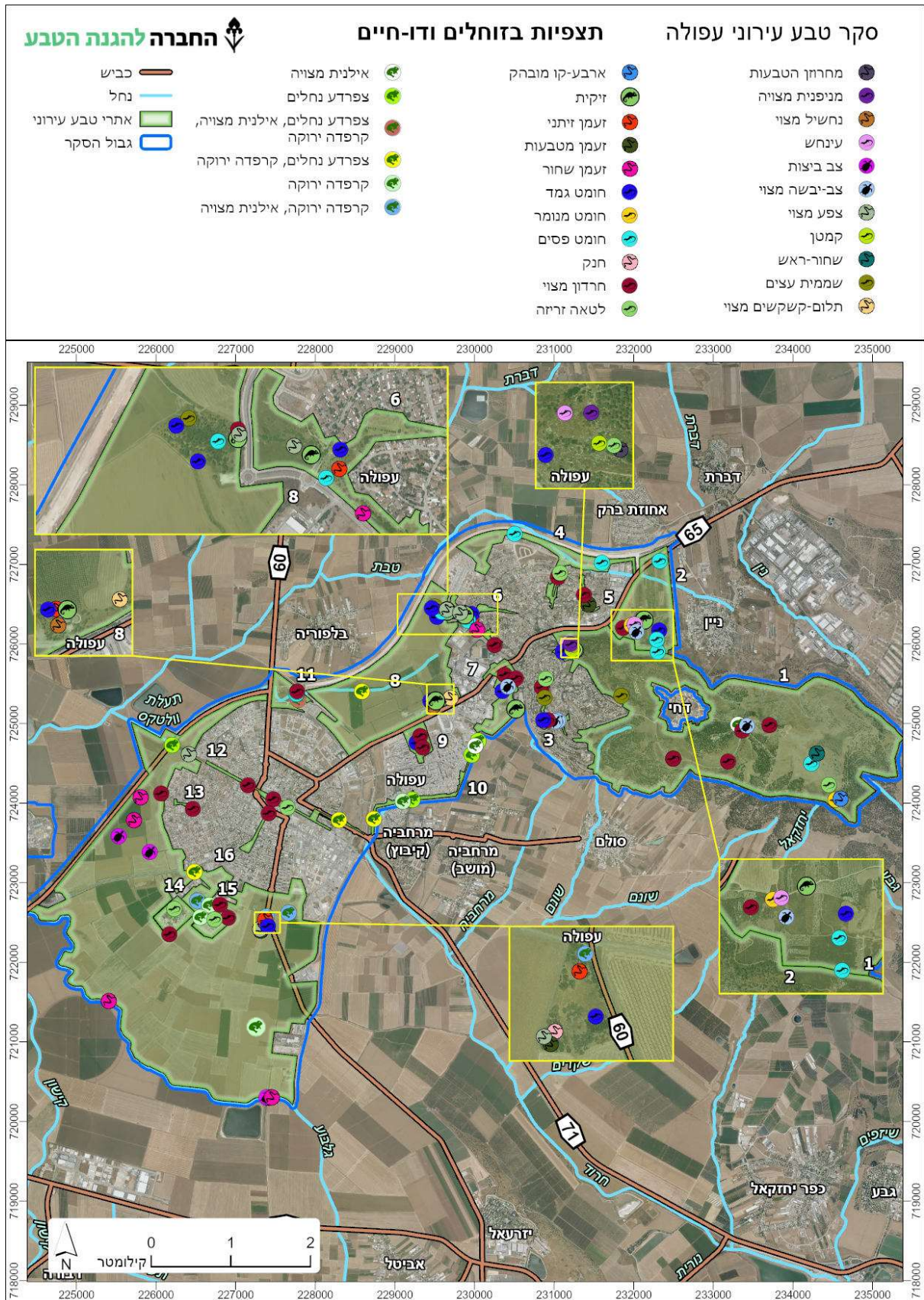


זעמן שחור צעיר, נחל המורה



לטאה זריזה, ניר העמק

מפה 13: תצפיות בזוחלים במסגרת הסקר בעפולה.



6.2.4. מסקנות וסיכום סקר הזוחלים והדו-חיים

כאמור, בסקר נדגמו 6 אתרים מייצגים: גבעת המורה, דרך גולני, רחוב יצחק בן-צבי, נחל המורה, אנדרטת חטיבת כפיר ועוטף דרום-מערב עפולה. כמו כן, נוספו לסקר ממצאים רבים מסוקרים נוספים באתרים שונים. בסך הכול נמצאו במסגרת הסקר בתחום השיפוט של העיר 24 מיני זוחלים ו-3 מיני דו-חיים, כולל 4 מינים בדרגות שונות של סיכון אזורי (צב-יבשה מצוי, מחרוזן, אילנית מצויה וקרפדה ירוקה). מין נוסף (קמטון) מוגדר 'קרוב לסיכון' (על סף-איום).

עושר המינים הגבוה ביותר נצפה באת גבעת המורה (אתר מס' 1). זהו אתר הטבע הגדול והשמור ביותר בתחום העיר וחלקו אף מוגדר שמורת טבע מוגנת. באתר זה קיימת בתה ים-תיכונית עשירה במחשופי סלע עם מגוון מחסות ואתרי מחייה לזוחלים ממינים רבים, כמו גם יער נטע אדם מגוון יחסית, עם התפתחות של חורש ושיחיה במוקדים מסוימים. גם באתרים אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16) תועד עושר גבוה למדי של מיני זוחלים ודו-חיים. אתרים אלו אמנם מהווים ברוב שטחם שדות חקלאיים אינטנסיביים, אולם הם גדולים ויש בהם משארי טבע ומגוון בתי גידול ונישות אקולוגיות שמשרתות מגוון מינים, כולל חורשות עם עשבייה מקומית, שולי שדות, ערוצי נחלים ותעלות ובתי גידול לחים נוספים. שאר השטחים שנדגמו במהלך הסקר היו מופרים למדי ועם הפחתה משמעותית בערכי הטבע והנישות האקולוגיות שמתאימות לזוחלים ודו-חיים.

המלצות סקר הזוחלים מרוכזות בפרק ההמלצות בסעיף 9.3.

6.3 סקר עופות וקיבון

6.3.1. רקע

עופות נחשבים סמנים ביולוגיים (Bio-Indicators) מעולים בהתחשב בעובדה שמינים רבים מתמחים בבתי-גידול ספציפיים ואוכלוסייתם תושפע ישירות מפגיעה כזו או אחרת בהם, בגדלם או בטיבם. מגוון גדול של עופות מקננים מצביעים במידה טובה על איכות בית-הגידול ומצב השתמרותו. עופות רגישים במיוחד לשינויים בסביבתם הקרובה, כולל אזורים מבונים ומגוננים בעיר, דבר שיכול להצביע על שינויים בתפקוד השטח מבחינת המגוון הביולוגי ושירותי המערכת האקולוגית. עופות ממינים רבים יכולים לקיים אוכלוסיות ברות-קיימא גם במרחב העירוני במידה ונשמרים בו די שטחים פתוחים, כולל פארקים מגוננים עם צמחייה מגוונת, מקורות מזון, אתרי מסתור וקיבון.

בתחום העיר עפולה נמצאים מיני עופות כוללניים ומלווי-אדם, לצד מינים המתמחים בבתי גידול ספציפיים שתועדו בעיקר במעטפת השטחים הפתוחים סביב העיר, דוגמת שדות חקלאיים ושטחים עשבוניים בהם נצפו מינים מקננים וחורפים נדירים ואף מאוימים דוגמת: עיט שמש (מין חורף בסיכון גלובאלי), עיט צפרדעים (מין חורף בסיכון גלובאלי), עפרוני ענק (מין מקנן בסכנת הכחדה), עפרונן קצר-אצבעות (מין מקנן בסיכון נמוך) וחמריה חלודת-זנב (מין מקנן בסיכון נמוך). בעקבות פגיעה

מתמשכת וצמצום משמעותי של בתי-הגידול המתאימים בישראל, מינים רבים שמתמחים בהם נפגעים גם הם ואוכלוסיותיהם הולכות ומתמעטות עד כדי סכנת הכחדה. בנוסף, נצפו מינים נדירים ומאוימים שמאפיינים שטחי בתה, אלו מיוצגים בעיקר בתחומי שמורת גבעת המורה והסביבה הקרובה, דוגמת פפיון הרים (מין מקנן בסיכון נמוך).

בסקר נבדק מצאי העופות ונערך מיפוי אתרי קינון של מינים ייחודיים/נדירים מקומית, כמו גם של אתרי הצפרות החשובים בתווך הבנוי ובשטחים הפתוחים בתחום השיפוט של העיר.

6.3.2. שיטות עבודה

הסקר נערך במהלך שלש העונות העיקריות בהן ניתן למצוא את מרבית מיני העופות שמצויים בשטח – סתיו, חורף ואביב, כולל האביב המאוחר בו מרבית מיני העופות נמצאים בפעילות רבייה וקינון. אתרי הסקר נדגמו על ידי הליכה בשעות הבוקר המוקדמות, בהן פעילות העופות מוגברת. במהלך הסקירה נרשמו מיני העופות שנצפו ונבדק עושר מיני העופות באתרים השונים. תשומת לב מיוחדת הופנתה למינים המקננים בשטח או כאלו שעשויים לדגור באזור. כדי למקסם את תוצרי הסקר מבחינה מדעית ולשימושים שונים לצרכי שמירת טבע, בכל אתר נעשה דיגום של עופות מקננים בנקודות ספירה (Point Counts), שיטה מקובלת ומוכרת עבור דיגום זה בעולם. במסגרת עבודה זו, באתרים הקטנים נלקחה נקודת דיגום אחת ובאתרים הגדולים נלקחו שתי נקודות מתאי שטח שונים במרחק הגדול על 500 מטרים זו מזו. במהלך הדיגום נעשתה רשימה של כלל המינים שמופיעים בשטח במהלך 10 דקות, כולל רישום מסודר של פעילות המציינת קינון של המינים השונים בשטח. העבודה נעשתה באמצעות האפליקציה Survey123 של Arc GIS והועברה ישירות למרכז הצפרות הישראלי של החברה להגנת הטבע. אתרי קינון של מינים ייחודיים או נדירים סומנו גם כן באמצעות מערכת המידע הגיאוגרפית GIS, כמו גם אתרי הצפרות החשובים או אתרים עם פוטנציאל חינוכי-תיירותי לפיתוח אתרי צפרות בתחום העיר.

6.3.3. ממצאים

בסקר נצפו בסך הכול 217 מיני עופות יציבים, מקייצים, חורפים ונוודדים, מתוכם תועדו 66 מינים בפעילות רבייה וקינון (לצפייה בכלל המינים שתועדו בסקר לפי האתרים השונים, ראו בכרטסת האתרים המצורפת לסקר זה ובנספח 3 ו-נספח 4). מספר המינים שנצפו במסגרת העבודה מרשים לעיר בסדר גודל של עפולה, דבר שנובע בעיקר משימור חלק מבתי-הגידול סביב העיר בהם מתמחים מגוון גדול של עופות, בדגש על אזורי שדות עם שוליים עשבונים שמורים ושדרות עצים וותיקים, תעלות ניקוז ונחלים עם צמחיית גדות, כמו גם שטחי בתה הרריים ברכס גבעת המורה. עיקר המינים משתייכים לסדרת ציפורי-השיר, בעוד יתר המינים למגוון סדרות אחרות. מתוך כלל המינים שנמצאו מקננים בתחום הסקר, 6 מינים בסכנת הכחדה (בז עצים, שרקרק מצוי, עפרוני ענק, עפרון קצר-אצבעות, פפיון הרים וחמריה חלודת-זנב) ו-4 מינים קרובים לסיכון (עקב עיטי, בז אדום, תור מצוי וסבכי קוצים). בין המינים הנוודדים/חורפים נצפו 6 מינים בסיכון גלובאלי (רחם מדברי, עיט שמש, עיט

ערבות, עיט צפרדעים, בז ערב ותור מצוי). בין המינים שנצפו במהלך הסקר, 4 מינים מוגדרים כמינים פולשים בישראל (דררה, תוכי נזירי, מיינה מצויה וכסוף-מקור הודי) ו-3 מינים מוגדרים כמינים מתפרצים בישראל (אנפית בקר, עורב אפור וקאק).

מתוך כלל מיני העופות שנצפו בפעילות רבייה וקינון בתחומי העיר, ראויים לציון המינים הבאים:

- **פרנקולין שחור** (*Francolinus francolinus*) – עוף קרקע יפה ממשפחת הפסיוניים עם קול עוצמתי שנשמע למרחוק. הפרנקולין יציב ומקנן בשולי שטחים חקלאיים ולחים בעמקי המזרח, בעיקר לאורך השבר הסורי אפריקני מעמק החולה בצפון עד צפון בקעת ים המלח בדרום. הוא חודר מערבה דרך עמק יזרעאל ואוכלוסייה גדולה שלו מתרבה בשדות עפולה. גודל האוכלוסייה בישראל יציב יחסית (Least Concern), אולם תפוצתו מוגבלת וכל פגיעה בבת-גידול מתאימים (צומח עשבוני בשולי שדות) עלולה לפגוע באוכלוסייה. בתחום השיפוט של עפולה אותרה במהלך הסקר אוכלוסייה המוערכת בכ-20 זוגות מקננים, בעיקר בשולי השטחים החקלאיים באנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).
- **בז אדום** (*Falco naumanni*) – דורס-יום קטן ממשפחת הבזיים הדומה לקרובו הבז המצוי. בז זה מגיע לישראל בחודשי האביב כדי לקנן לרוב ביישובי אדם הסמוכים לשטחי בתה בהם הבזים משחרים למזון. הבזים מקננים לרוב בארגזי רוח של גגות רעפים ועל כן מצויים בעיקר היכן שקיימים מספיק אתרי קינון מתאימים. אוכלוסיות הבזים האדומים בישראל מונה כמה מאות זוגות בלבד ועל כן היא קרובה לסיכון (Near-threatened). בתחום השיפוט של עפולה אוכלוסייה מקננת קטנה המונה 15-20 זוגות המתרבים בעיקר בשוליים המזרחיים של שכונת גבעת המורה (כולל שולי אתר מס' 3). הבזים צדים בעיקר במורדות הפתוחים של רכס גבעת המורה, בעיקר בתחום שמורת הטבע (אתר מס' 1).
- **בז עצים** (*Falco subbuteo*) – דורס-יום קטן ואלגנטי ממשפחת הבזיים שמצטיין בציד חרקים מעופפים וציפורי-שיר. מגיע לישראל בחודשי האביב ומקנן בצורה מקוטעת בעיקר בשטחי יערות וחורשות נטועות, לרוב בקינים נטושים של עורבים. האוכלוסייה המקננת של מין זה בישראל התמעטה דרסטית בעשורים האחרונים ונמצאת בסכנת הכחדה (Endangered). סיבת ההתמעטות המשמעותית באוכלוסייה המקננת לא ממש ברורה. בתחום השיפוט של עפולה אותרו 3 זוגות מקננים של מין זה בגבעת המורה (אתר מס' 1) ובאנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8).
- **תור מצוי** (*Streptopelia turtur*) – עוף בינוני מסדרת היונאים. אוכלוסיית התורים התמעטה מאוד בעשורים האחרונים בעיקר בשל צייד אינטנסיבי והיא נמצאת כיום בסכנת הכחדה גלובאלית. בישראל מצב המין מעט טוב יותר ואוכלוסייתו המקננת קרובה לסיכון (Near-threatened). בתחום השיפוט של עפולה אותרו בהערכה זהירה 30 זוגות מקננים בשטחים פתוחים עם שיחיה ועצים פזורים, בעיקר אשלים ושיזפים באתרים דוגמת גבעת המורה (אתר מס' 1) נחל המורה (אתר מס' 6), כפר ילדים (אתר מס' 7), אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8) רכבת עפולה (אתר מס' 11) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).

- **עפרוני ענק** (*Melanocorypha calandra*) – ציפור-שיר קטנה ממשפחת העפרוניים שמתאפיינת בענק שחור לצווארה ומקור עבה לפיצוח זרעים קשים. מין זה מתרבה על הקרקע בשטחי שדות חקלאיים ובשטחים עשבוניים נוספים בצפון ומרכז הארץ. אוכלוסייתו המתרבה בישראל התמעטה משמעותית בעשורים האחרונים ונמצאת בסכנת הכחדה (Endangered), בעיקר בשל מאפייני החקלאות האינטנסיבית שלא מאפשרת מחזור גידול צאצאים, כמו גם אבדן שטחים פתוחים מישוריים עם עשבוניים, בית-גידול המקורי של המין. בתחום השיפוט של עפולה אותרו בהערכה זהירה 20 זוגות מקננים בשדות עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). הזוגות אותרו בעיקר בשדות חומס, גזר ושלף חיטה שמאפשרים לרוב למין זה השלמה של מחזור קינון אחד לפחות.
- **חמריה חלודת-זנב** (*Cercotrichas galactotes*) – ציפור-שיר קטנה ממשפחת החטפיתיים שמתאפיינת בצבעי חימר-חלודה ובזנבה הארוך אותו היא נוטה לזקור ולפרוש כמניפה לעיתים קרובות. החמרייה מגיעה אלינו בחודשי האביב המאוחרים כדי להתרבות באזורים החמים של המישורים והעמקים בעיקר במזרח ובמערב הארץ. היא מקננת בעיקר באזורי שיחים ועשבוניים (דוגמת אשלים וקוצים), לרוב לגדות נחלים או ערוצים יובשניים, שולי שדות וכדומה. גודל האוכלוסייה המקננת בישראל נמצא בירידה מתמשכת בעשורים האחרונים, עם התאוששות קלה בשנים האחרונות והיא נמצאת בסיכון נמוך (Vulnerable). המין מתמעט בעיקר בשל פגיעה בבתי-גידול מתאימים, כמו גם שימוש מתמשך בחומרי הדברה נגד חרקים שהצטמצם משמעותית בשנים האחרונות. בתחום השיפוט של עפולה אותרה אוכלוסייה מקננת קטנה בשולי נחל גלבע בעוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). לפי תצפיות של מכר, מספר זוגות ככל הנראה מקננים גם בכרמי זיתים וכתמי יער גדות של אשלים באנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8).

תמונה 12: דוגמאות למיני עופות מקננים ייחודיים שתועדו בתחום העיר עפולה.



בז אדום – מין קרוב לסיכון, שכונת גבעת המורה



פרנקולין שחור – ממיני הדגל סביב העיר, אנדרטת חטיבת כפיר



תור מצוי – מין בסיכון גלובאלי, כפר ילדים



בז עצים – מין בסכנת הכחדה, יער גבעת המורה



חמריה חלודת-זנב - מין בסיכון נמוך, עוטף דרום-מערב
עפולה



עפרוני ענק – מין בסכנת הכחדה, עוטף דרום-מערב
עפולה

ניתן להדגיש את חשיבותם של מספר אזורים ובתי-גידול בעפולה עבור העופות שנמצאו בסקר, בדגש על עופות מקננים:

- **גבעת המורה**, אתר מספר 1 – אתר זה הוא מהגדולים והערכיים בשטחים הפתוחים בתחום העיר. הוא כולל שמורת טבע בה קיים שטח בתה ים-תיכונית ערבית מרובה בעשבונים ומחשופי סלע, עם מיני בתה אופייניים דוגמת בז אדום, פפיון הרים, צוקית בודדת ומינים נוספים. בתחום השמורה ומחוצה לה עוצרים למנוחה עופות רבים בעונת הנדידה במגוון הנישות האקולוגיות שקיימות בשטח. בעונת הרבייה ובחודשי החורף מינים רבים משחרים למזון בשטחי הבתה הפתוחים, כולל עופות דורסים דוגמת אוח עיטי, חיוויאי הנחשים ועקב עיטי. בתחום גבעת המורה קיימות גם שיחיות וכתמי חורש ים-תיכוני בהם מתרבים עופות מקננים שונים שמתמחים בבית-הגידול דוגמת תור מצוי, חנקן אדום-ראש, ירקון ועוד. בחלקים ניכרים משטח האתר קיימות חלקות מיוערות של קק"ל – יער גבעת המורה. היער מחטני ברובו ומשמש אתר רבייה למיני יערות דוגמת בז עצים, נץ מצוי, עורבני שחור כיפה ומינים נוספים. בנוסף, קיימים במרחב שטחים חקלאיים ספורים הכוללים בעיקר כרמי זיתים מסורתיים בהם מעבירים את החורף מספר גבוה של ציפורי-שיר הניזונות מפירות הזיתים הנופלים לקרקע דוגמת מיני פרושים. במהלך הסקר אותרו בגבעת המורה מספר זוגות מקננים של שני מינים הנמצאים בסכנת הכחדה בישראל - בז עצים ופפיון הרים. בסך הכול נצפו באתר במהלך הסקר 152 מיני עופות.

- **אנדרטת חטיבת כפיר**, אתר מספר 8 – באתר זה קיים פסיפס מעניין של שטחים חקלאיים עם שוליים עשבוניים עשירים בצמחייה מקומית ושדרות וותיקות של ברושים, מספר חורשות של איקליפטוסים, כרמי זיתים, ערוצי נחלים ותעלות ניקוז עם מגוון צומח בתי-גידול לחים ועוד. בתי-הגידול המגוונים מאכלסים מגוון גבוה במיוחד של עופות נודדים ומקננים, כולל מינים המתמחים בשדות חקלאיים ובשטחים עשבוניים דוגמת פרנקולין שחור, תפר וסבכי קוצים, כמו גם מינים שמתמחים בתי-גידול לחים ויער גדות דוגמת סופית, צטיה חלודית וקנית קטנה. בכרמי הזיתים משחרים למזון מגוון גדול של עופות נודדים וגם מקננים מינים שונים דוגמת תור מצוי, שיחנית קטנה וככל הנראה גם חמריה חלודת-זנב. בחורשות האיקליפטוס מקננים מיני חורשות דוגמת תור צווארון, ינשוף עצים ואף זוג של בזי עצים, מין שנמצא בסכנת הכחדה מוחשית בישראל. בסך הכול נצפו באתר במהלך הסקר 161 מיני עופות.

- **נחל חרוד**, אתר מספר 10 – אתר זה כולל בתחומו את ערוץ נחל חרוד העובר בתוך העיר עפולה, סביבו שטח פתוח עם צמחיית גדות, צמחייה עשבונית מגוונת וגינות בצמחייה מקומית. חלק ניכר מערוץ הנחל באתר סובל מהפרות שונות כמו הסדרה בתעלה בנויה, ריסוס נרחב של צמחייה, כיסוח צמחייה ועוד. למרות המפגעים הסביבתיים שניתנים וראויים לטיפול האתר עדיין מקיים מגוון גבוה של מיני עופות מקננים, נודדים וחורפים, כולל עופות רבים שמתמחים גדות נחלים ובחישות קנה וסוף דוגמת סופית, קנית אפריקנית וקנית קטנה. בנוסף, האתר מקיים חיבור ישיר למכלול שטחים פתוחים העוטפים את העיר, דבר שמביא באופן טבעי לאזור ערוץ הנחל שפע עופות מהאזורים הקרובים שמגיעים כדי לשתות ולהתרחץ, בייחוד בעונות הנדידה, אז מגוון המינים שעוצרים למנוחה לגדות הנחל גבוה במיוחד. בסך הכול נצפו באתר במהלך הסקר 148 מיני עופות.

- **רכבת עפולה**, אתר מספר 11 – אתר שמקיים שטח פתוח לא גדול במיוחד, סביבו מתפתח בימים אלו כביש עוקף עפולה החדש. אף על פי גדלו של האתר, הוא מקיים בית-גידול ערכי במיוחד הכולל שטח עשבוני לח עם צמחייה ירוקה מגוונת משך רוב חודשי השנה, תעלת ניקוז (תעלת וולטקס) שחוצה את השטח סביבה צמחיית גדות עשירה, בריכת מי חורף (חלקה מוזן ממי תהום) וכתם של יער גדות עם חישת קנה ועצי אשל. מגוון בתי-הגידול הלחים בתא שטח קטן כזה מהווה אבן שואבת למגוון גדול של עופות נודדים ומקננים, כולל עופות מים שלא נצפו באף אתר אחר בתחום העיר, דוגמת אוכלוסייה חורפת קטנה של צולל ביצות (מין קרוב לסיכון בעולם) ואוכלוסייה מקננת של טבלן גמדי. בריכת החורף והערוץ מושכים מגוון עופות לצרכי שתייה ורחצה, בעיקר בעונות הנדידה ובעונות היבשות, כולל עונת הקינון בה מקורות המים קריטיים במיוחד עבור אוכלוסיית העופות המתרבה באתר ובקרבתו. בנוסף, בשטח קיימים משארי טבע עם צמחייה עשבונית גבוהה במיוחד הכוללת צמחייה עשירה בזרעים המזינים מגוון ציפורי-שיר בדגש על אוכלי-זרעים קטנים דוגמת חוחית, ירקון ודרור ספרדי. בשטח העשבוני מקננים מספר זוגות של פרנקולין שחור, תפר וסבכי קוצים (מין קרוב לסיכון בישראל). בכתם האשלים מקננים מגוון עופות

כולל מספר זוגות של תור מצוי (מין בסיכון גלובאלי) ואוכלוסייה גדולה למדי של שיחנית קטנה.
בסך הכול נצפו באתר במהלך הסקר 138 מיני עופות.

- **עוטף דרום-מערב עפולה**, אתר מספר 16 – אתר זה הוא הגדול בשטחים הפתוחים בתחום העיר עפולה, ובשטחו נצפה מספר המינים הגבוה ביותר של עופות במהלך הסקר, בדגש על עופות נודדים וחורפים שמשחרים למזון בשדות הרחבים ובשוליהם, בחורשות, בנחלים, בתעלות ניקוז, בבריכות חורף ובמשארי טבע נוספים. באתר זה נצפה ריכוז גבוה של עופות קרקע ועופות דורסים חורפים ונודדים, כולל מינים בסכנת הכחדה גלובאלית כמו עיט שמש ועיט צפרדעים. בחורף ניזונים ולנים בשטחי השדות מספרים גדולים של עגורים אפורים ובעונות הנדידה נחים ולנים בשטח מספרים גדולים של חסידות ועופות דורסים ממגוון מינים. כמות המכרסמים בשטחי השדות גבוהה מאד והמזון מצוי בשפע, מה שתורם גם למספר גבוה של דורסי-יום ולילה מקננים דוגמת מס' זוגות של בז מצוי, דאה שחורת-כתף ותנשמת לבנה, עבור חלקם הותקנו בשטח תיבות קינון. השדות החקלאיים אינטנסיביים ברובם, אולם חלקם עם שוליים עשבונים עשירים בצמחייה עונתית בה ניזונים ומתרבים מגוון עופות קרקע וציפורי-שיר דוגמת פרנקולין שחור, סבכי קוצים וגיבתון עירוני. בנוסף, מתרבים בבית-גידול זה מספר זוגות של חמריה חלודת-זנב, מין בסיכון בישראל. בשדות החקלאיים בהם גידולים ארוכי טווח מצליחים להתרבות מספר מינים נדירים ברמה הארצית, כולל אוכלוסייה של עירוני ענק המונה כמה עשרות זוגות ואוכלוסייה קטנה של עירוני קצר-אצבעות המונה מספר זוגות. שני המינים נמצאים בסיכון בישראל. בקצה הדרומי של האתר עובר ערוץ של נחל גלבע, סביבו חישות קנה וסוף בהם מתרבה אוכלוסייה גדולה של קניות קטנות. בסך הכול נצפו באתר במהלך הסקר 191 מיני עופות.

תמונה 13: עופות אופייניים בעפולה בהתאמה לבית גידולם העיקרי בעיר.



המרחב הבנוי/גינן ציבורי – הפארק העירוני



סנונית רפתות



מעזבות – מרכז העיר



סיקסק



גידולי שדה ושולי שדות – אנדרטת חטיבת כפיר



דאה שחורת-כתף



כרמי זיתים – דרך גולני



שיחנית קטנה



בתה ים-תיכונית – גבעת המורה



פפיון הרים (מין מקנן בסיכון נמוך)



כתמי חורש ים-תיכוני – גבעת המורה



שחרור



חורשות נטועות/שדרות - עוטף דרום-מערב עפולה



נץ מצוי



ערוצי נחלים – נחל חרוד



קניית קטנה



אחו לח – רכבת עפולה



סבכי קוצים (מין מקנן קרוב לסיכון)



שקעים לחים/בריכות חורף – עוטף דרום-מערב עפולה



ברכיה



כתמי יער גדות ושרידי יער ערבתי פתוח – אנדרטת חטיבת כפיר

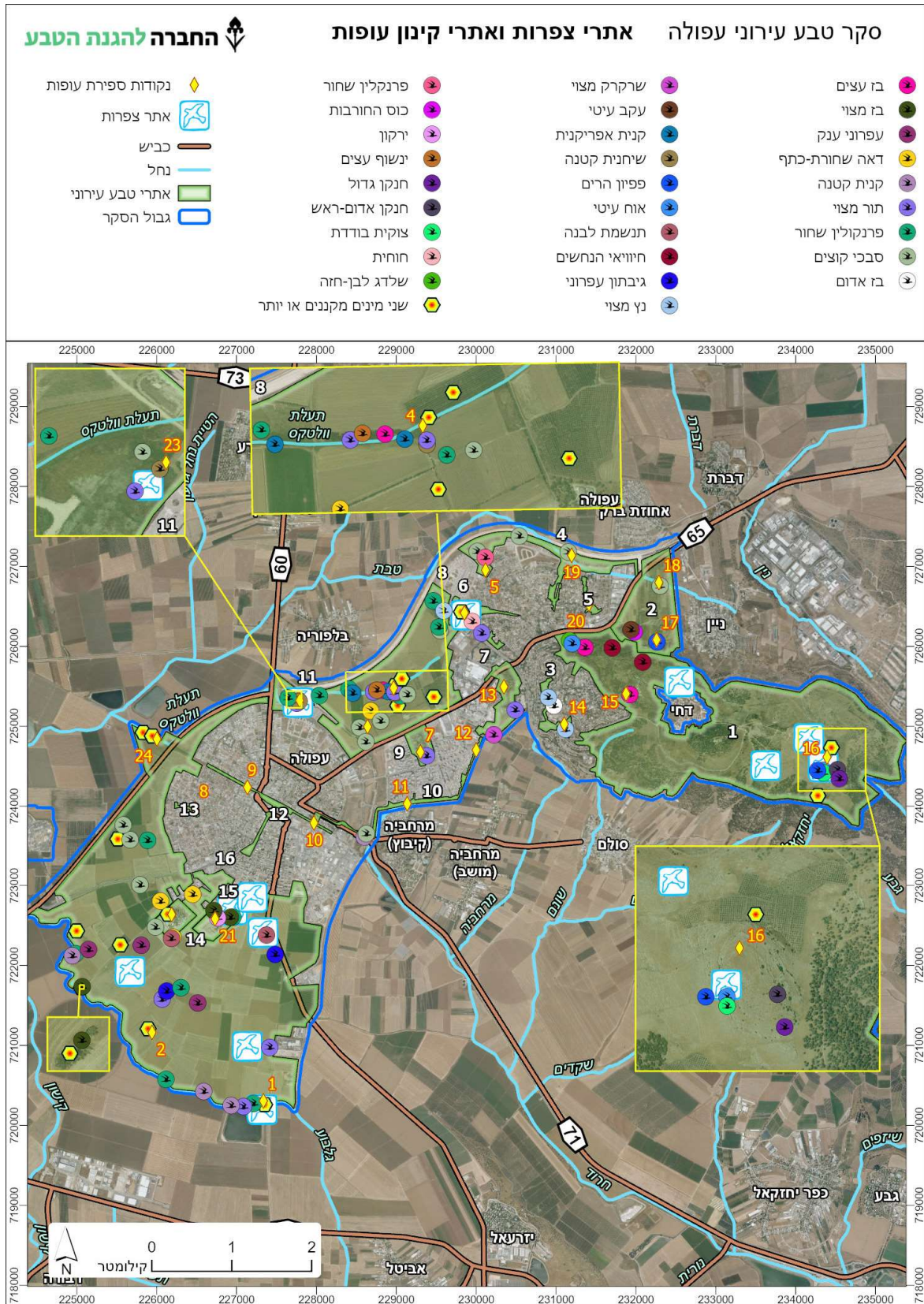


עיט צפרדעים (מין נודד וחורף בסיכון גלובאלי)

בתווך הבנוי של העיר, מצויים בעיקר מינים כוללניים ומינים מלווי אדם. אלו לרוב מינים סתגלניים שמסוגלים להתאים את עצמם לסביבה האנושית המשתנה ואף מנצלים את עודפי המזון שהאדם מייצר. למול מינים אלו, קיימים מינים שונים שמאפיינים בתי-גידול טבעיים ולרוב בתחומי ערים ויישובים גדולים, חסרים להם שטחי מחייה מתאימים ויש להם תחרות רבה עם המינים הכוללניים ומלווי האדם. הדבר מתבטא בכמה מובנים:

- **גודל השטח וחיבורו לשטחים נוספים** – ככל שהשטח גדול יותר וככל שהוא מקושר לאתרים נוספים בתוך ומחוץ ליישוב, כך ניתן לראות בו עושר מינים רב יותר. ניתן לראות שבאתרים מספר 1,2,8,16 (גבעת המורה, דרך גולני, אנדרטת חטיבת כפיר, ועוטף דרום-מערב עפולה) נצפה מגוון מיני העופות הגבוה ביותר בתחום השיפוט של עפולה, בעיקר בשל גדלם ובגלל הקישוריות (גם אם חלקית) לשטחים פתוחים גדולים מחוץ לעיר ולמסדרון האקולוגי הארצי הכולל את שטחים נרחבים של עמק יזרעאל.
- **ערכיות בית הגידול** – ככל שהשטח עשיר בערכי טבע, כך עולה עושר מיני העופות בו, גם אם גודלו קטן יחסית והוא נמצא בתווך הבנוי של העיר. דוגמא לכך הוא אתר מספר 6 – נחל המורה, בו קיים ערוץ נחל עירוני, סביבו חורשות עם עצים ושיחים הכוללות מגוון מינים מקומיים דוגמת אלון התבור, חרוב מצוי, כליל החורש, אלת המסטיק ומינים נוספים. בנוסף, קיימים מספר משארי טבע פתוחים עם צמחייה עשבונית עשירה ופריחה עונתית המקיימת מקורות מזון רבים עבור

עופות נודדים ומקננים. מגוון הנישות האקולוגיות באתר מהוות מקור משיכה לעופות נודדים ומקומיים, כולל אתרי מסתור וקינון למינים מקומיים רבים דוגמת תור מצוי, נקר סורי וחוחית. מפה 14: אתרי קינון של מינים ייחודיים אזורית/נדירים ואתרי צפרות בעפולה.



6.3.4. מסקנות וסיכום סקר העופות

תוצאות הסקר מעידות על חברת עופות עשירה במיוחד בתחומי העיר עפולה, המורכבת בעיקרה ממינים כוללניים, מינים מלווי אדם ומינים נודדים. לגבי חברת העופות המקננים, להם חשיבות רבה בהערכת המערכת האקולוגית בתחום העיר, חשוב לציין שפרט למינים כוללניים ומלווי אדם האופייניים לערים, יישובים ולמרחבים בנויים רבים בישראל, נמצאו מינים שונים של עופות המתמחים בבתי-גידול ספציפיים. במהלך הסקר תועדו בין היתר אוכלוסיות מקננות של מינים המאפיינים בתות דוגמת עקב עיטי, פפיון הרים, וגיבתון עירוני, כמו גם מינים המאפיינים שטחים חקלאיים ושולי שדות דוגמת פרנקולין שחור, עירוני ענק ועפרונן קצר-אצבעות. בנוסף, תועדו לא מעט מינים מקננים המתרבים בבתי-גידול לחים דוגמת טבלן גמדי, קנית אפריקנית וצטיה חלודית. מינים אלו נצפו מקננים אך ורק בשטחים הפתוחים הגדולים והשמורים יחסית שמקיפים את המרחב הבנוי של העיר. חלק מהמינים המקננים שאותרו באתרים אלו הם מינים מאוימים ונמצאים בסכנת הכחדה בעקבות אבדן בתי-גידול מתאימים בייחוד בהינתן תהליכי הפיתוח המואצים על חשבון מרבית השטחים הפתוחים בישראל.

המלצות סקר עופות וקינן מרוכזות בפרק ההמלצות בסעיף 9.3.

6.4. סקר יונקים

6.4.1. רקע

בישראל ישנם 101 מיני יונקים, אשר ברובם הם עטלפים ומכרסמים (כשני שלישי) ורק מיעוטם בינוניים וגדולים. רבים מיונקי ישראל נמצאים בגבול תחום תפוצתם הטבעי ולכן, אוכלוסיות אלו הן בעלות רגישות גבוהה וחשיבות רבה. בסקר זה נבחן עושר המינים, בהתייחס למבנה חברת עטלפי חרקים והיונקים הבינוניים והגדולים באתרים טבעיים למחצה בתחומי העיר. פעילויות אנושיות כגון: זיהום אור, רעש, הרס בתי גידול כתוצאה מהתיישבות אדם, כבישים ואזורים תעשייתיים וחקלאיים, משפיעות על כלל חברת עטלפי החרקים באזור⁷ ולכן, מצופה היה שעיקר הפעילות בעפולה תהיה של מינים שהינם מלווי-אדם וסתגלנים. יחד עם זאת, באזורים המרוחקים יותר מהעיר דוגמת גבעת המורה, הצפי הוא לחברת יונקים מגוונת יותר.

6.4.2. שיטות עבודה

על מנת לתעד את מיני היונקים במרחב, נעשה שימוש בשני אמצעים טכנולוגיים: מצלמות שביל וגלאי עטלפים וכמו כן, נוספו תצפיות ישירות ביונקים וסימני שדה שתועדו על ידי צוות הסקר. לאמצעים הטכנולוגיים יכולת זיהוי טובה של כשני שלישי מסך מיני היונקים בארץ, כאשר למעשה רק קבוצת המכרסמים ואוכלי החרקים הקטנים (חדפים) סובלים מתת זיהוי, או מהעדר יכולת זיהוי באמצעים אלו. המצלמות מדגם Browning dark ops כוללות מהירות תגובה ויכולת קליטה טובה, באמצעות חיישני נפח, לתנועות במרחב הצבתן.

⁷ שלמון 2002, הספר האדום.

חמש מצלמות הסקר הוצבו במעבירי מים בארבעה מאתרי הסקר, כמפורט בטבלה מספר 1. כל תנועה שהפעילה חיישן גרמה למצלמה לצלם שלוש תמונות ברצף. התמונות מיינו לתצפיות בבעלי חיים ולתמונות סרק. כמו כן הוגדרו רצפי צילום שכן לפעמים אותו בעל חי נעמד מספר דקות בסמוך למצלמה וגרם להפעלתה מספר פעמים, ולאחר מכן הוגדרו בעלי החיים שנצפו במצלמות וכל רצף תמונות נספר כאירוע צילום אחד. בנוסף יש לציין כי המצלמה מתעדת רק מספר אירועי צילום ללא יכולת הבדלה בין פרטים.

טבלה 7 – מיקומי מצלמות סקר היונקים בחלוקה לאתרים.

מספר אתר	שם האתר	מיקום המצלמה באתר
8	אנדרטת חטיבת כפיר	מעביר מים של נחל המורה
16	עוטף דרום-מערב עפולה	מעביר מים בתעלת ניקוז מתחת לכביש עוקף עפולה
16	עוטף דרום-מערב עפולה	מעביר מים נחל גלבו
4	יצחק שמיר	מעביר מים נחל טבת מתחת לכביש 65
11	רכבת עפולה	מעביר מים בתעלת הניקוז וולטקס

גלאי עטלפים אחד, מדגם Smzc של חברת Wildlife acoustics, הוצב באתר גבעת המורה (אתר מס' 1) בשטח טבעי פתוח, סמוך למחצבה נטושה. גלאי זה מקליט את הקולות האולטרה-סוניים שמשמיעים עטלפי החרקים. זיהוי המין (בישראל קיימים 32 מינים), מתאפשר לאחר ניתוח בתוכנה ייעודית. מספר ההקלטות של כל מין עטלף מהווה מדד עקיף ולא מדויק לרמת הפעילות של כל מין (עטלף בודד יכול לחוג זמן רב מעל הגלאי ולייצר מצג שווה של פעילות ענפה). ראוי לציין שגלאי זה אינו מתעד כלל את פעילות עטלפי הפירות באתר, מאחר והם עושים שימוש בטווח תדרים שונה. כפועל יוצא, היעדרם מסקר זה אינו מעיד על היעדרם מהמרחב. המצלמות והגלאי מוקמו בשטח למשך 7 לילות. בנוסף, במהלך כלל ימי הסקירה בשטח תועדו תצפיות ישירות בבעלי חיים, עקבות וסימני שדה נוספים.

6.4.3. ממצאים

סך הכול, בכלל שיטות העבודה, תועדו 19 מיני יונקים במסגרת הסקר בעפולה (לצפייה בכלל המינים שתועדו בסקר לפי האתרים השונים, ראו בכרטסת האתרים המצורפת לסקר זה ובנספח 5), מהם 3 מינים – צבי ישראלי, עטלפון אירופי ורמשן לילי בסכנת הכחדה בישראל.

טבלה 8 – כלל מיני היונקים שתועדו בעפולה (במהלך כל סקר הטבע)

מספר	שם המין	סדרה-משפחה	סטטוס סיכון אזורי
1	ארנבת מצויה	ארנבאים-ארנביים	לא בסיכון
2	אשף מצוי	עטלפים-אשפיים	קרוב לסיכון
3	גירית מצויה	טורפים-סמוריים	לא בסיכון
4	דרבן	מכרסמים-דרבניים	לא בסיכון

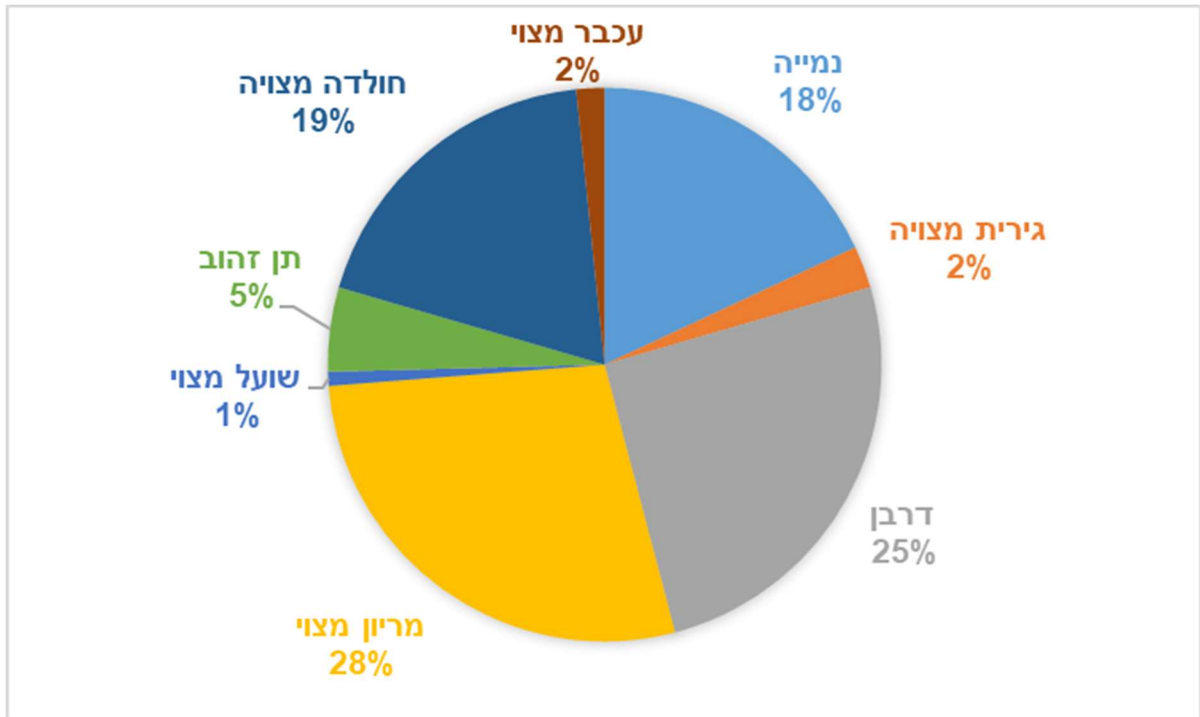
5	חולד	מכרסמים-חולדיים	לא בסיכון
6	חולדה מצויה	מכרסמים-עכבריים	לא בסיכון
7	חזיר בר	מכפילי פרסה-חזיריים	לא בסיכון
8	מריון מצוי	מכרסמים-עכבריים	לא בסיכון
9	נברן השדה	מכרסמים-אוגריים	לא בסיכון
10	נמייה	טורפים-גחניים	לא בסיכון
11	עטלף פירות	עטלפים-עטלפי פרי	לא בסיכון
12	עטלפון אירופי	עטלפים-נשפוניים	בסכנת הכחדה
13	עטלפון לבן-שוליים	עטלפי חרקים-נשפוניים	קרוב לסיכון
14	צבי ישראלי	מכפילי פרסה-פריים	עתידו בסכנה
15	קיפוד מצוי	אוכלי חרקים-קיפודיים	לא בסיכון
16	רמשן לילי	עטלפים-נשפוניים	בסכנת הכחדה
17	שועל מצוי	טורפים-כלביים	לא בסיכון
18	שפן סלע	שפנאים-שפניים	לא בסיכון
19	תן זהוב	טורפים-כלביים	לא בסיכון

מצלמות

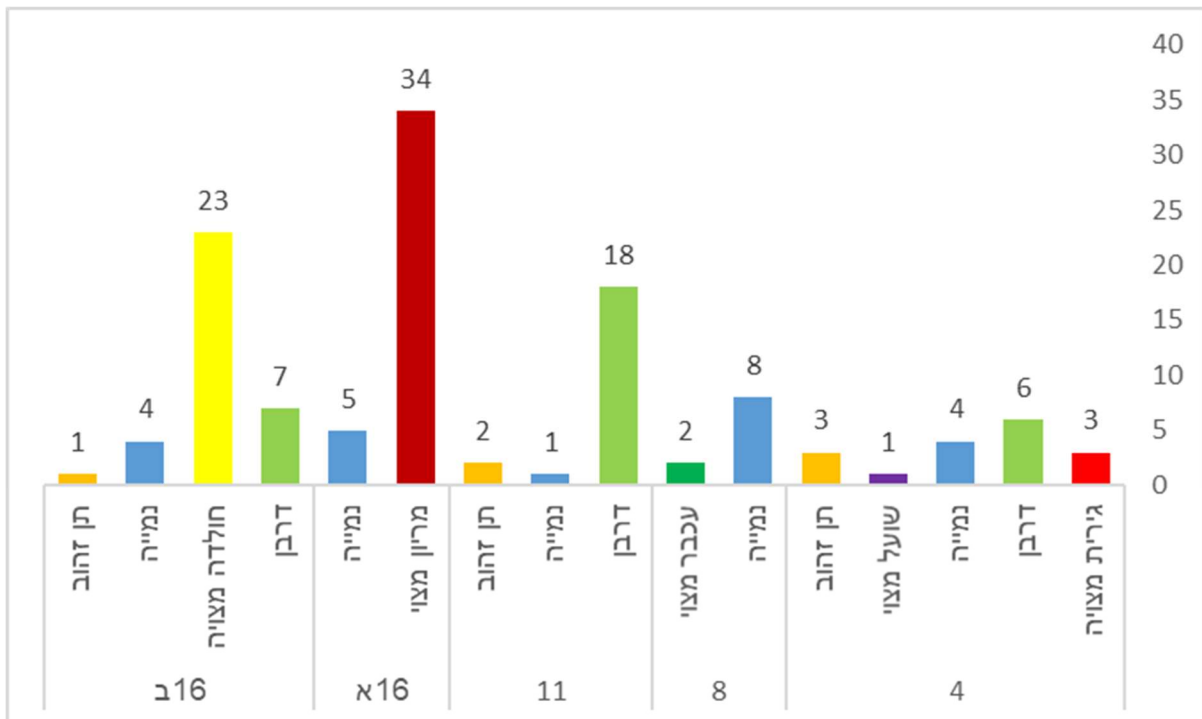
בסה"כ תועדו בסקר המדגמי 8 מיני יונקים ב- 124 אירועי צילום. עוד תועדו כ-200 אירועי צילום של מיני עופות שונים, כמו גם מספר אירועי צילום של זוחלים ודו-חיים. במספר אירועי צילום, תועדו מספר פרטים יחד. לדוגמא, במצלמה המוצבת במעביר תעלת ניקוז מתחת לכביש עוקף עפולה, תועדה משפחת דרבנים.

בסקר תועדה פעילות אדם מועטה, בשני מיקומים – מעביר מים טבת (מעבר יחיד של רוכבי אופנועים) ומעביר מים של נחל המורה (מעבר יחיד של מטיילים עם כלב). עובדה זו אינה מפתיעה, שכן המצלמות הוצבו במיקומים שאינם על שבילי הליכה. יש לציין, כי בדיוק באותם מיקומים, תועדו גם 7 מעברים של חתולים משוטטים.

איור 2: אחוז אירועי צילום מכלל הצילומים בחלוקה למינים.



איור 3: מספר אירועי הצילום לכל מין בחלוקה לאתרים.



האתרים (בתחתית האזור) מיוצגים על פי מספרם: יצחק שמיר (4), אנדרטת חטיבת כפיר (8), רכבת עפולה (11), עוטף דרום-מערב עפולה (16). החלוקה ל-16 א ו-16 ב מייצגת שתי מצלמות שונות שהוצבו באותו האתר: 16 א – מעביר נחל גלבע, 16 ב - מעביר תעלת ניקוז מתחת לכביש עוקף עפולה.

ממצאי סקר המצלמות עולה, כי **חברת היונקים במרחב מורכבת בעיקרה ממינים מלווי אדם דוגמת תן זהוב ודרבן, אך גם ממינים כדוגמת הגירית המצויה והנמייה, המאפיינים חורשים ושטחים פתוחים** (כולל חקלאות), שנכנסים לעיתים ליישובי אדם עקב פסולת בפחי אשפה, מזון לחיות בית המפוזר בתחום העיר או (במקרה של הגירית), עקב שימוש בחללי מסתור מתחת למבנים המשמשים לה כאתר לינה חלופי.

מספר אירועי הצילום אינו מעיד על מידת שכיחותו של מין מסוים בשטח. לדוגמא, על אף שמספר אירועי הצילום הרב ביותר היה של המריון המצוי, הדבר נובע ממספר רב של אירועי צילום באותו האתר. גם בבחינה של כלל ממצאי הסקר, לא תועד המריון המצוי באתרים האחרים. לעומת זאת, התן הזהוב, אשר תועד בשלוש מתוך חמש המצלמות, וכן בעשרה מאתרי הסקר הכולל, תועד במספר נמוך יחסית של אירועי צילום (איור 2).

המינים השכיחים ביותר שתועדו בסקר המצלמות המדגמי בעפולה הם דרבן, תן זהוב ונמייה.

- **דרבן** – הגדול במכרסמי הארץ. ניזון באופן טבעי מפקעות, בצלים וקני שורש של צמחים. סביב יישובי אדם וחקלאות דרבנים ניזונים בעיקר מגזעי עצים, ירקות ופירות. בנוסף, הדרבנים מכרסמים צינורות השקיה על מנת להשיג מים ועל כן נחשבים כמזיק חקלאי.
- **תן זהוב** – טורף בינוני ממשפחת הכלביים. תנים הינם בעלי דיאטה מגוונת, הכוללת מזון מהצומח ומהחי. התנים משגשגים בקרבת ואף בתוך יישובי אדם (כולל ערים צפופות) ונחשבים בארץ כמין 'מתפרץ'. בקרב יישובים, התנים ניזונים מאשפה, ממזון המיועד לחיות בית וגידולים חקלאיים, כמו גם מטריפת חיות משק וחיות בית. התנים מסבים נזקים לציוד השקיה הן במרחב העירוני והן בשטחים חקלאיים ועלולים להעביר מחלות מסוכנות כדוגמת כלבת.
- **נמייה** – טורף קטן יחסית עם זנב ארוך ממשפחת הנמייתיים. הנמיות בעלות דיאטה מגוונת הכוללת עופות, יונקים קטנים, חרקים, זוחלים, פירות וירקות. על אף כי מקום מחייתם הטבעי הינו חורשים, יערות ושטחים פתוחים חקלאיים, זמינות הפסולת בפחי האשפה, כמו גם מזון לחיות בית המפוזר בתחום העיר, ולולים שאינם מוגנים ומאפשרים טריפת תרנגולות, מושכת אותן גם ליישובי אדם, וניתן לצפות בהן לא פעם באור יום.

תוצאות הצבת גלאי עטלפים

תוצאות גלאי העטלפים מוצגות בטבלה מספר 3.

טבלה 9 – ממצאי גלאי העטלפים.

שם עברי	שם מדעי	מספר קבצים	מספר לילות	ממוצע לילה
עטלפון לבן-שוליים	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	1	1
אשף מצוי	<i>Tadarida teniotis</i>	11	4	2.75
עטלפון אירופי	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5	3	1.666667
רמשן לילי	<i>Nyctalus noctula</i>	1	1	1

- **אשף מצוי ועטלפון לבן-שוליים** - מינים המוגדרים בסטטוס שימור קרוב לסיכון. שכיחים במגוון רחב של בתי גידול ברחבי הארץ, כולל ערים ושטחים טבעיים עם מאפיינים מגוונים. שני המינים מסתגלים היטב לחיים ביישובים כפריים וכן בערים, רגישים פחות לזיהום אור ומצאים לעיתים מסתור ומקומות לינה במשכנות אדם. כחלק מתהליך ההסתגלות, האשף למד להשתמש בפנסי התאורה לצורך צייד החרקים שנמשכים אל האור.
- **עטלפון אירופי** - אחד ממיני העטלפים הקטנים ביותר בארץ, אשר כמות המידע הזמינה לגביו מוגבלת מאוד. במערכת התצפיות של רשות הטבע והגנים, ישנם רק 39 דיווחים על מין זה בארץ, כאשר כולם נמצאים באזור החרמון והגולן. יחד עם זאת, מין זה נמצא בסקרים אקוסטיים גם במישור החוף. בדומה למרבית עטלפי החרקים, המין מוגדר בסכנת הכחדה.
- **רמשן לילי** – עטלף הטורף חרקים גדולים יחסית, המעופף בגבהים. בדומה לעטלפון האירופי, המין מוגדר בסכנת הכחדה. אתר הרבייה היחיד המוכר בישראל של המין מצוי בנחל זוזיתן. מעניין לציין, כי במחקר אשר בחן את הרכבה ופעילותה של חברת העטלפים בגליל העליון במטעי תפוחים ובחורש טבעי (רגב ש., לוינ ע., ודולב ע., 2013), נמצא כי הרמשן הלילי העדיף דווקא את סביבת המטעים על החורש לצורך שיחור מזון, זאת ככל הנראה עקב סביבה לחה יותר ביחס לחורש, נוכחות עשים וזחלי חרקים על הפירות שנשרו לקרקע. נוכחות שני מינים נדירים אלו – עטלפון אירופי ורמשן לילי מעודדת, שכן היא מעידה על שטח עם רמת הפרה נמוכה יחסית מבחינת זיהום אור ורעש.

סקר עקבות יונקים פיזי בשטח

על אף כי מדובר בסקר מדגמי קצר, המצלמות וגלאי העטלפים תיעדו 12 מתוך כלל מיני היונקים שנמצאו במסגרת העבודה. רוב היונקים תועדו גם בסקר הפיזי (בתצפיות ישירות ועל-ידי סימני שדה - עקבות, גללים מאורות וכדומה), אולם חלקם – הגירית המצויה ומיני העטלפים, תועדו רק בסקר המדגמי. המינים שאותרו בסקר הפיזי בלבד כללו מינים כדוגמת הצבי הישראלי ושפן הסלע, אשר תועדו רק באתר יחיד (גבעת המורה), ואשר המיקומים שנבחרו להצבת מצלמות התאימו פחות לאיתורם.

תמונה 14 - דוגמאות ליונקים שתועדו במצלמות ובתצפיות במהלך הסקר.



משפחת דרבנים, עוטף דרום-מערב עפולה (מצלמת שביל)



נמייה, עוטף דרום-מערב עפולה (מצלמת שביל)

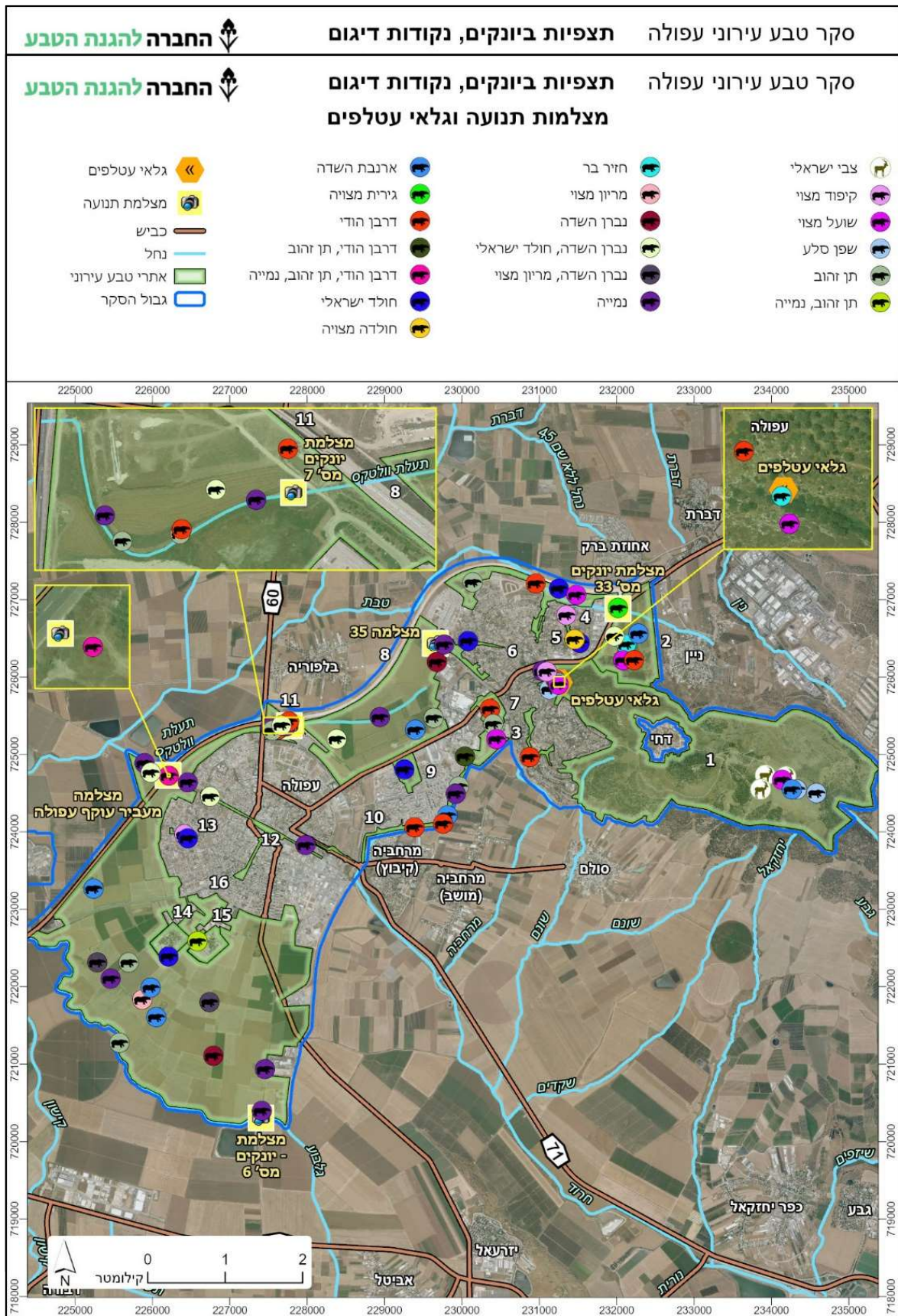


ארנבת מצויה, אנדרטת חטיבת כפיר



צבי ישראלי (מין בסיכון), גבעת המורה

מפה 15 - תצפיות יונקים בסקר הטבע בעפולה, מיקומי מצלמות וגלאי עטלפים



6.4.4. מסקנות וסיכום פרק היונקים

אוכלוסיית היונקים בעיר מאופיינת בעיקר במינים מלווי אדם, אך גם במינים שאינם מלווי אדם מובהקים כדוגמת הגרית המצויה והנמייה, וכן במינים האופייניים לשטחים פתוחים כדוגמת הצבי הישראלי. מרבית המינים שנצפו הינם מסדרת המכרסמים, העטלפים והטורפים. **שלושה מהמינים שאותרו**

בסקר – צבי ישראלי, רמשן לילי ועטלפון אירופי הינם מינים בסכנת הכחדה.

חברת היונקים המגוונת ביותר (בכלל שיטות העבודה), תועדה בהתאם לצפי, בשטחים הפתוחים הפריפריאליים בעיר – חקלאיים (עוטף דרום-מערב עפולה) וטבעיים (גבעת המורה). על אף סמיכות המצלמות בארבעה מתוך חמשת מיקומי המצלמות לשטח בנוי, ניכר כי גם שטחים מצומצמים יחסית, מאפשרים קיומן של אוכלוסיות בנות קיימא של מיני יונקים. הממצא מחזק את חשיבות שימורם של משארי טבע בשדות חקלאות ולצד מקומות עם פעילות אדם גבוהה כדוגמת תחנת הרכבת. יחד עם זאת, התגברות הבינוי והפיתוח בעיר, עשויה לגרום לאותם מינים סתגלנים להידחק אל השטחים המבוזים בחיפושם אחר מקורות מחייה חלופיים. כצעד מונע, מוצע לפעול לצמצום מקורות מזון זמינים כדוגמת אשפה, ולמנוע אפשרות גישה של טורפים לתרנגולות וארנבונים בחצרות הבתים. בשני המיקומים בהם תועדה פעילות אדם (מעביר מים טבת, מעביר מים של נחל המורה), תועדו גם חתולים משוטטים. חתולים מהווים כיום איום לקיומם של מיני חולייתנים בבתי גידול רבים, ומוצע לפעול לצמצום מקורות מזון זמינים בסביבת האדם, עיקור וסירוס על מנת למנוע את התרבותם.

כל מיקומי המצלמות מצויים בשטחי מסדרון אקולוגי קיים / מוצע על-ידי החברה להגנת הטבע או בצווארי בקבוק. ההתמקדות במעבירי מים הינה חשובה, שכן אלו מאפשרים קישוריות, מקטינים סיכויי דריסה, ולעיתים מספקים גם מקורות שתייה.

הימצאותם של מיני עטלפים רגישים לזיהום אור כדוגמת עטלפון אירופי, ורמשן לילי מעידה על כך שעוצמת זיהום האור בנקודת הדיגום אינה גבוהה. יחד עם זאת, יש לזכור כי המיקום בו הוצב הגלאי מרוחק יותר משטחי הבינוי האינטנסיבי. מוצע להקפיד כי כל פיתוח עתידי ייקח בחשבון את צמצום זליגת אור מהאזור הנבנה (ע"ע [קוד-אקולוגי-תאורה-ידידותית-לסביבה-מדריך-למתכנן.pdf](http://www.tevabiz.org.il))).

המלצות יונקים מרוכזות בפרק ההמלצות בסעיף 9.3.

6.5 סקר פרפרים

6.5.1 רקע

בישראל מעופפים כ-140 מינים של פרפרי יום, (מתוך 20 אלף בעולם) המשתייכים לשש משפחות (מתוך 15 עיקריות בעולם): צבעוניים, לבניניים, כחליליים, נימפיתיים (כולל תת-משפחת הסטיריתיים), דנאיתיים, והספריתיים.

פרפרים נחשבים לסמנים ביולוגיים טובים להערכה אקולוגית של שטחים פתוחים עקב רגישותם ותגובתם המהירה לשינויים בסביבה. הימצאותם באזורים מסוימים או חסרונם בהם, יכולה ללמד על שינויים המתרחשים בבתי-הגידול, כולל בשטחים הנמצאים בלב הסביבה העירונית. רגישותם נובעת מהתלות שלהם בצמחים פונדקאים המשמשים למאכל בשלב הזחל. למיני פרפרים יש צמחים פונדקאים ספציפיים: לעתים רק מין אחד של צמח משמש כפונדקאי לפרפר ולעיתים מספר מינים. תזונת הפרטים הבוגרים מבוססת בעיקר על צוף פרחים, כך ששינויים בהרכב חברת הצומח בבית-הגידול משפיעים ישירות על אוכלוסיית הפרפרים.

6.5.2 שיטות עבודה

בסקר זה, נבדק עושר מיני הפרפרים בתחומי העיר עפולה, בדגש על מינים נדירים, רגישים וייחודיים המתמחים בבתי-גידול ספציפיים. העבודה נעשתה באמצעות צפייה ישירה והיעזרות במשקפת. הסקר התבצע תוך הליכה באתרים השונים, והתמקד באזורים בהם קיימים צמחי צוף רבים המשרתים את הפרפרים וצמחים פונדקאים עליהם מטילים הפרפרים את ביציהם. הסקירה נעשתה משעות הבוקר המאוחרות ועד לשעות הצהריים המוקדמות (10:00-13:00), בהן פעילות הפרפרים מוגברת. הסקר דגם את עושר מיני הפרפרים בלבד, ללא ספירות פרטים לפי חתכים. הופנתה תשומת לב מיוחדת לצמחים פונדקאים המקיימים מיני פרפרים מקומיים/נדירים או השרויים בסיכון באזורנו. בנוסף, ניתנה התייחסות לאתרים בהם נצפתה פעילות פרפרים ענפה במיוחד, ובייחוד פעילות "העפלה" לאתרים גבוהים דוגמת כיפות חשופות של הרים וגבעות לצורך מפגש בין פרטים. אתרים שמשמשים להתנהגות זו חיוניים לקיומן של אוכלוסיות מגוונות וברות-קיימא של פרפרים ממינים שונים. אתרים כאלו סומנו כ-Hot Spots (אתרים קריטיים) עבור פרפרים. במהלך הסקר, נערכו 3 ביקורים לכל פוליון ב-3 עונות שונות: סתיו, חורף ואביב (כולל שלהי האביב), על מנת לכסות את כלל המינים המופיעים באתרים השונים במהלך השנה, ובייחוד המינים המתרבים בהם.

6.5.3 ממצאים

בסקר נצפו בסך הכול 50 מיני פרפרים (לצפייה בכלל המינים שתועדו בסקר לפי האתרים השונים, ראו בכרטסת האתרים המצורפת לסקר זה ובנספח 6), מתוך 145 מינים המעופפים בישראל. מרבית המינים שנצפו הם מינים נפוצים ללא הגנה בחוק הישראלי, למעט מין אחד – **צמריר הקדד** שנחשב לנדיר וקיבל הגנה בחוק. בנוסף, אותרו אוכלוסיות של מיני פרפרים נדירים למדי מקומית, אלו נצפו רק

בשטחים הגדולים, השמורים והערכיים ביותר בתחום העיר, בראשם גבעת המורה (אתר מס' 1) ודרך גולני (אתר מס' 2). מספר המינים הגבוה שתועד במהלך העבודה מעיד על איכות ומגוון בתי-הגידול בשטחים הפתוחים שבתחום העיר, בדגש על השטחים המרוחקים יותר מהתווך הבנוי, שם נצפו עיקר המינים הייחודיים ואתרי הרבייה.

מתוך כלל מיני הפרפרים שנצפו בתחומי עפולה, ראויים לציון המינים הבאים:

- **דנאית הדורה** (*Danaus chrysippus*) - פרפר נודד גדול בצבעי אזהרה ממשפחת הנימפיתיים. מתאפיין בכנפיים עם דגם צבעים כתום, שחור ולבן המציין את רעילותו של הפרפר. מעופף בעיקר בחודשי הקיץ והסתיו עם מעט אוכלוסיות קבע שהתבססו בערבה, בקעת ים המלח ועמק החולה. בחבל הים-תיכוני. שכיח בעיקר בבתי-גידול לחים ובשולי שדות בעמקים בהם קיימים ריכוזים של הצמח הפונדקאי – חנק מחודד. בתחום השיפוט של עפולה תועדה אוכלוסייה גדולה של המין, בעיקר באתרים בהם גדל בשפע הפונדקאי לצד ערוצי נחלים ותעלות באנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), נחל חרוד (אתר מס' 10), רכבת עפולה (אתר מס' 11) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).
- **אצילית היערה** (*Limenitis reducta*) - פרפר בינוני ממשפחת הנימפיתיים עם מעוף רדוד ואיטי הכולל דאיות ממושכות. מתאפיין בכנפיים פנימיות שחורות-כחולות מבריקות עם כתמים לבנים ובכנפיים חיצוניות עם דגם כתום-ירקרק ולבן. מעופף בחודשי האביב והקיץ בחורש הים-תיכוני באזורי ההר של צפון ומרכז הארץ. המין נדיר יותר בשולי עמקי הגליל התחתון ועוד יותר בשולי עמק יזרעאל, שם מוגבל בעיקר לכתמי חורש לח בערוצים הרריים היורדים אל העמק, בהם שפע צמחים פונדקאים – יערה איטלקית. בתחום השיפוט של עפולה תועדה אוכלוסייה מתרבה קטנה בכתם חורש לח בערוץ נחל המורה בגבעת המורה (אתר מספר 1), בו גדלה אוכלוסייה גדולה של הצמח הפונדקאי.
- **חומית הציבורת** (*Lasiommata megera*) - פרפר בינוני מתת-משפחת הסטיריתיים. מתאפיין בצבעי הסוואה מעולים בגווני חום-אפרפר עם שרטוטים כהים, דגם משבצות כתומות וכתמים שנראים כמעין "עיניים מדומות". מעופף תקופה ארוכה משלהי החורף ועד הסתיו בעיקר בחבל ההררי הים-תיכוני, בדגש על אזורים ערבתיים עשבוניים עם מחשופי סלע נרחבים. לא שכיח ומופיע באוכלוסיות מקוטעות בבתי-גידול מתאימים היכן שגדלים בשפע צמחים פונדקיים – ממשפחת הדגניים. בתחום השיפוט של עפולה תועדה אוכלוסייה גדולה של המין אותרה בבתי-גידול מתאימים בגבעת המורה (אתר מס' 1) ובדרך גולני (אתר מס' 2).
- **סטירית מערות** (*Pseudochazara thelephassa*) - פרפר גדול מתת-משפחת הסטיריתיים הנוהג להסתתר ולנוח בחגווי סלע ומערות. מתאפיין בצבעי הסוואה מעולים בגווני חום-ורדרד ודגם כתום עם כתמים שנראים כמעין "עיניים מדומות". מעופף בשלהי האביב והקיץ בעיקר בחבלי ההר הגבוהים של החבל הים-תיכוני בצפון ומרכז הארץ, בדגש על אזורים ערבתיים עשבוניים מרובי

מחשופי סלע, מערות וצמחים פונדקאים – ממשפחת הדגניים. שכיח בעיקר בחלקים המזרחיים של הרי הגליל, השומרון ויהודה ונדיר באזורים אחרים. בתחום השיפוט של עפולה אותרה בהפתעה אוכלוסייה קטנה של המין במחשופי סלע נרחבים בתחום שמורת טבע דבעת המורה (אתר מס' 1). ככל הידוע לנו זו התצפית הראשונה מאתר זה.

- **אפורית הגלונית** (*Carcharodus stauderi*) - פרפר קטן ממשפחת ההספרייתיים עם צורת כנפיים משולשת ומעוף קופצני המאפיין את יתר בני המשפחה. מצטיין בצבעי הסוואה מעולים בדגם צבעים אפור-חום ולבן שגורם לפרפר להיעלם בקלות בבית-גידולו הערבתי. מעופף תקופה ארוכה משלהי החורף ועד הסתיו המאוחר בחבל הים-תיכוני הערבתי של צפון ומרכז הארץ ומגיע דרומה עד אזור הר הנגב. שכיח בעיקר במדרונות הרריים עם בתת ספר מרובת מחשופי סלע וצמחים פונדקאים – גלונית מצויה וגלונית הסלעים. בתחום השיפוט של עפולה אותרה אוכלוסייה מתרבה קטנה של המין בשטחי בתה פתוחים בגבעת המורה (אתר מס' 1) ובדרך גולני (אתר מס' 2).

- **כחלון הבלקן** (*Tarucus balkanicus*) - פרפר קטן ממשפחת הכחיליים. מתאפיין בכנפיים חיצוניות לבנות עם דגם פספוס שחור ובכנפיים פנימיות בצבע כחלחל-סגלגל אצל הזכר וחום-כחלחל אצל הנקבה. בשולי הכנפיים האחוריות דגם ניקוד תכול מנצנץ ומעין "ראש מדומה" באמצעות זנבות דמויות מחושים ודגם המדמה עיניים ("עיניים מדומות"). מעופף תקופה ארוכה משלהי החורף ועד ראשית החורף, באזורים ערבתיים חמים בחבלים הנמוכים של ישראל, בעיקר לאורך השבר הסורי-אפריקני ומישור החוף, היכן שגדלים בשפע צמחים פונדקאים – מיני שיזף. בתחום השיפוט של עפולה אותרה אוכלוסייה מתרבה גדולה למדי של המין היכן שגדלים שיחי ועצי שיזף בגבעת המורה (אתר מס' 1), יצחק שמיר (אתר מס' 4) נחל המורה (אתר מס' 6), כפר ילדים (אתר מס' 7), אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).

- **שעיר האשחר** (*Satyrium spini*) – פרפר קטן ושעיר ממשפחת הכחיליים. מתאפיין בגוונים אפרפרים עם פסים עדינים לבנים וכתמים ספורים כתומים ותכולים בכנפיים החיצוניות האחוריות, כולל "ראש מדומה" עם זנבות דמויות מחושים. מעופף בשלהי האביב והקיץ בחבל הים-תיכוני ההררי של צפון ומרכז הארץ. מופיע באזורי חורש ושיחיה בהם גדלים בשפע הצמחים הפונדקאים – אשחר ארץ-ישראלי. באזורים נמוכים יחסית, המין נדיר יותר ומופיע רק בבתי-גידול שמורים בהם כתמי חורש ושיחיה מתאימים עם אוכלוסייה גדולה של פונדקאים. בתחום השיפוט של עפולה אותרה אוכלוסייה מתרבה קטנה של המין בכתמי שיחיה בגבעת המורה (אתר מס' 1) ובדרך גולני (אתר מס' 2).

- **צמריר הקדד** (*Tomares nesimachus*) – פרפר קטן ושעיר מאוד ממשפחת הכחיליים. יפה תואר ומתאפיין בדגם צבעים אפור-כסוף עם דגם כתמים כתומים התחומים בשחור. מין זה נחשב לנדיר בישראל והוא אחד מ-14 מיני הפרפרים שהוכרזו כמוגנים במסגרת החוק בשנת 2009. אוכלוסיית המין מקוטעות ומוגבלות בתפוצתן לאזורים בהם גדל בשפע הפונדקאי – קדד גדול-פרי, מצפון

הארץ ועד דרום שפלת יהודה. הפרפר מעופף תקופה קצרה בחורף ובאביב ממחצית חודש פברואר עד מחצית חודש מרץ בהתאם להתפתחות הצמח הפונדקאי, כאשר הזחלים מתרבים לרוב בתוך פירות הצמח. בתחום השיפוט של עפולה אותרה אוכלוסייה מתרבה בשני אתרים בגבעת המורה (אתר מס' 1) בהם קיימת אוכלוסייה גדולה של הצמח הפונדקאי.

מיני הצומח החשובים כפונדקאים לפרפרים בעפולה מפורטים להלן:

- קדד גדול-פרי – לצמריר הקדד.
- יערה איטלקית – לאצילית היערה.
- אשחר ארץ-ישראלי – לשעיר האשחר.
- ספלול קטן – לצבעון שקוף.
- חנק מחודד – לדנאית הדורה.
- קוציץ סורי – לכיתמית ירושלים.
- קוטב מצוי – לכחלון הקוטב.
- פטל קדוש – לאפורית מזרחית ונקדית הוורדיים.
- שיזף מצוי ושיזף השיח – לכחלון הבלקן.
- אזוב מצוי וסירה קוצנית – לתכליל האזוב.
- גלונית מצויה וגלונית הסלעים – לאפורית הגלונית.
- פיגם מצוי ופיגמית מצויה – לזנב-סנונית נאה.
- אשחר ארץ-ישראלי ואשחר רחב-עלים – ללימוני האשחר.
- צלף קוצני – ללבני הכרוב, לבנין משיש ודרומי הצלף.
- ינבוט השדה – לכחליל הרימון, כחלון הינבוט וכחליל הקטנית.
- שלוחית קירחת ומיני עוקץ-עקרב – לכחליל מקושט.
- מינים שונים ממשפחת הסרפדיים: כתלית יהודה, כתלית פורטוגלית, סרפד צורב וסרפד הכדורים – לנימפית הסרפד.
- מינים רבים ממשפחת הקטניות: מיני אספסת, תלתן, טופח, לוטוס, שברק, דבשה, גרגרנית, קדד ומינים נוספים - לפרפרים ממשפחות הלבניניים והכחיליים.
- מינים רבים ממשפחת המצליבים: חרדל השדה, חרדל לבן, בן-חרדל מצוי, שלח ספרדי, טוריים מצויים, מצילתיים מצויים, צנון מצוי, צנון פגיוני, תודרה סייגית, כרוב שחור, איסטיס מצוי, חטוטרת מצוי, בקבוקון מקומט ולפתית מצויה - לפרפרים ממשפחת הלבניניים.
- מינים שונים ממשפחת הסוככיים: שומר פשוט, גזר קיפח, גזר מצוי, אמיתה קיצית, אמיתה גדולה, נירית הקמה, שפירה קשקשנית, סלסילה מצויה, כמנון קיפח, דל-קרניים כרמלי ומינים נוספים – לזנב-סנונית נאה.

- מינים שונים ממשפחת הדגניים: זקנן שעיר, זקניים משובלים, ציבורת ההרים, דורת ארם-צובא, נשן הדוחן, דחנית השלחין, יבלית מצויה, שעורת הבולבוסין, שעורת התבור, קנה מצוי ומינים נוספים למיני סטיריות והספריות.
- מינים שונים ממשפחת המורכבים: חרצית עטורה, סביון אביבי, דרדר מצוי, דרדר גדול-פרחים, דרדר קרומי, דרדית מצויה, קרדה מכסיפה, ברקן סורי, גדילן מצוי, חוחן הקנרס, קנרס סורי, עכובית הגלגל, קורטם דק, קורטם מכחיל, קיפודן מצוי ומינים נוספים - לפרפרים ממשפחת הנימפיתיים.
- מינים שונים ממשפחת החלמיתיים: חלמית מצויה, חלמית קטנת-פרחים, בת-חלמית שרועה, מעוג כרתי, מעוג אפיל, מעוג מנוקד וחוטמית זיפנית – לפרפרים ממשפחות הנימפיתיים וההספריתיים.
- מינים שונים ממשפחת הארכוביתיים: ארכובית שבטבטית, ארכובית הציפורים וארכובית חד-שנתית – לפרפרים ממשפחת הכחיליים.
- מינים שונים ממשפחת הלועניתיים: לוענית מצויה, לוענית גדולה, בוצין מפורץ, עפעפית שרועה, עפעפית הקנוקנות, עפעפית מצרית, ומינים נוספים – לפרפרים ממשפחת הנימפיתיים.

תמונה 15: דוגמאות למיני פרפרים ייחודיים שתועדו במסגרת הסקר בעפולה.



אצילית היערה - גבעת המורה



דנאית הדורה - עוטף דרום-מערב עפולה



סטירית מערות - גבעת המורה



חומית הציבורת – דרך גולני



כחלון הבלקן - כפר ילדים



אפורית הגלונית - גבעת המורה

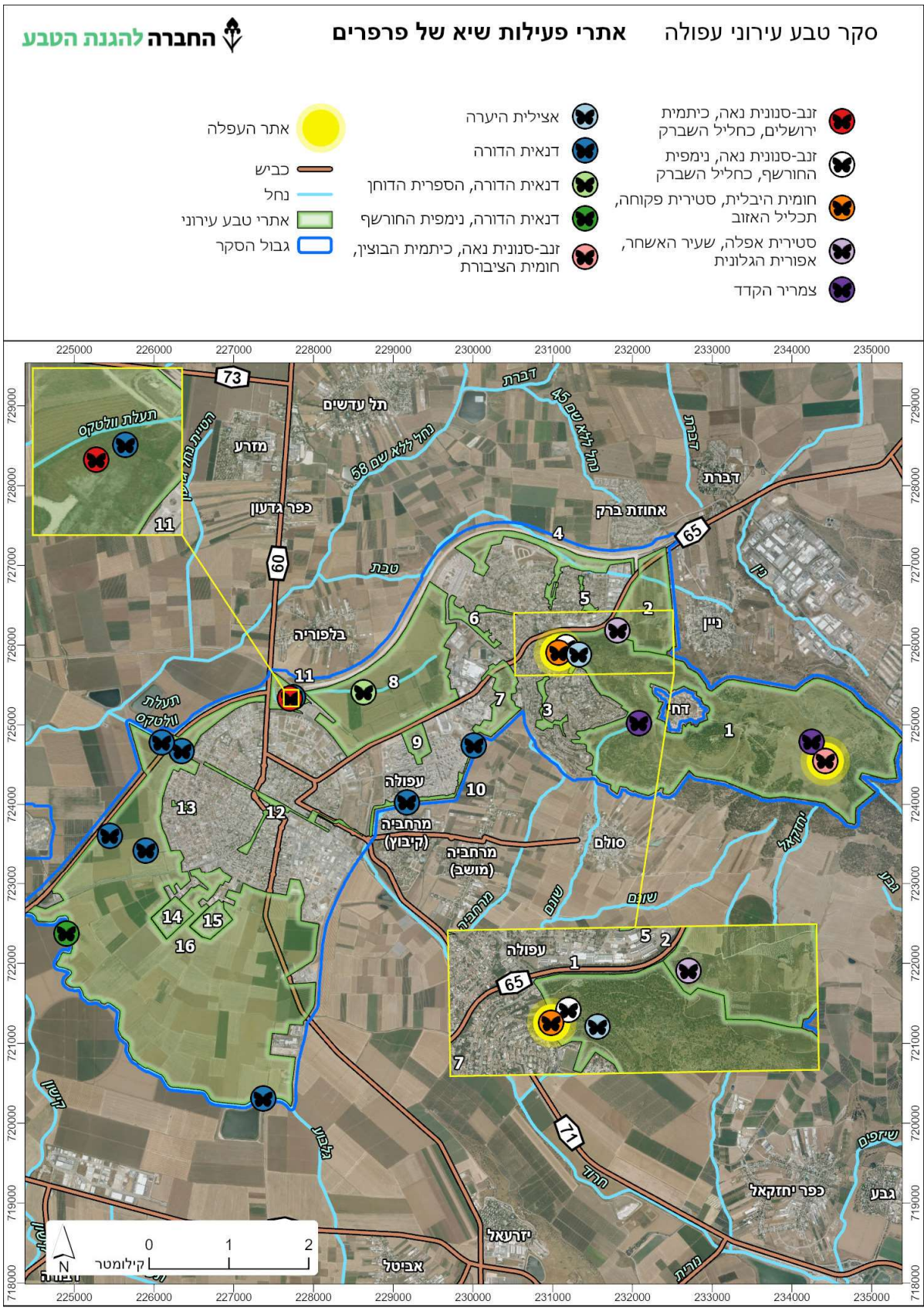


צמריר הקדד (מין מוגן) – גבעת המורה



שעיר האשחר - דרך גולני

מפה 16: אתרי פעילות שיא של פרפרים (Hotspots) בעפולה.



6.5.4. מסקנות וסיכום סקר הפרפרים

ממצאי הסקר ניכר כי עיקר אוכלוסיית הפרפרים בתחום השיפוט של עפולה מבוססת על מינים שכיחים בבת-גידול מגוונים. למרבית המינים האלו צמחים פונדקאים רבים סביב העיר ואף בשטחים הפתוחים שנותרו בתווך הבנוי, כולל פארקים ציבוריים מגוונים ואף גינות פרטיות. מלבד מינים אלו, נמצאה אוכלוסייה קטנה וחשובה לשימור של המין הנדיר והמוגן צמריר הקדד סביב שני ריכוזים גדולים של צמחי קדד גדול-פרי, הפונדקאי שלו. עוד נמצאו מינים נדירים אזורית כמו: אצילית היערה, סטירית מערות, אפורית הגלונית ושעיר האשחר. מינים אלו לא מופיעים במרבית שטחי עמק יזרעאל, למעט השוליים ההרריים שלו, בבת-גידול טבעיים ושמורים. לסטירית מערות זו ככל הנראה התצפית הראשונה בתחום עמק יזרעאל. מינים נוספים לא שכיחים מקומית שנצפו בתחום העיר: כחלון הבלקן, תכליל האזוב, נחשת-נמלים מפוספס, חומית הציבורת, סטירית אפלה, סטירית סיני ואפורית מזרחית. מינים אלו שכיחים בעיקר בשטחים טבעיים גדולים באזור ההר של החבל הים-תיכוני (למעט כחלון הבלקן ואפורית מזרחית) ואוכלוסיות קטנות שלהם יורדות פנימה יותר לעמקי הצפון, כולל עמק יזרעאל. בתחום עפולה קיים רכס גבעת המורה שנמצא בסמוך לרכסי ההר של הגליל התחתון, דוגמת הרי נצרת, דבר שתורם משמעותית להתבססות של מינים שמגיעים מכיוון ההר אל תחום השיפוט של העיר. אוכלוסיות ברות-קיימא של מינים אלו נצפו בעיקר בשטחי בתה עשירה בפריחה עונתית בתחומי האתרים גבעת המורה (אתר מס' 1) ודרך גולני (אתר מס' 2). כחלון הבלקן הוא מין שמאפיין אזורים חמים ויובשניים, ותפוצתו בעיקר בעמקי מזרח ומערב הארץ, עם חדירה מסוימת לעמקים הפנימיים, כולל עמק יזרעאל באתרים בהם גדלים הפונדקאים – שיזף מצוי ושיזף השיח. בתחום עפולה אותרה אוכלוסייה גדולה למדי של המין בכל האתרים בהם מצויים עצי ושיחי שיזף. אפורית מזרחית הוא שנצפה בשטחים לחים בצפון ומרכז הארץ, בעיקר סביב ערוצי נחלים עם שיחיות פטל גדולות – הצמח הפונדקאי של המין. אוכלוסיות קטנות של מין זה נצפו בערוצי נחלים באנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), נחל חרוד (אתר מס' 10) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). יש לשמור ככל הניתן על קיום הצמחים הפונדקאים שמופיעים למעלה באתרים בהם קיימים ולעודד שתילתם בשטחים פתוחים בעיר, כמו גם באופן סלקטיבי בפארקים מגוונים ובשטחים ציבוריים נוספים בתווך הבנוי.

המלצות סקר הפרפרים מרוכזות בפרק המלצות בסעיף 9.3.

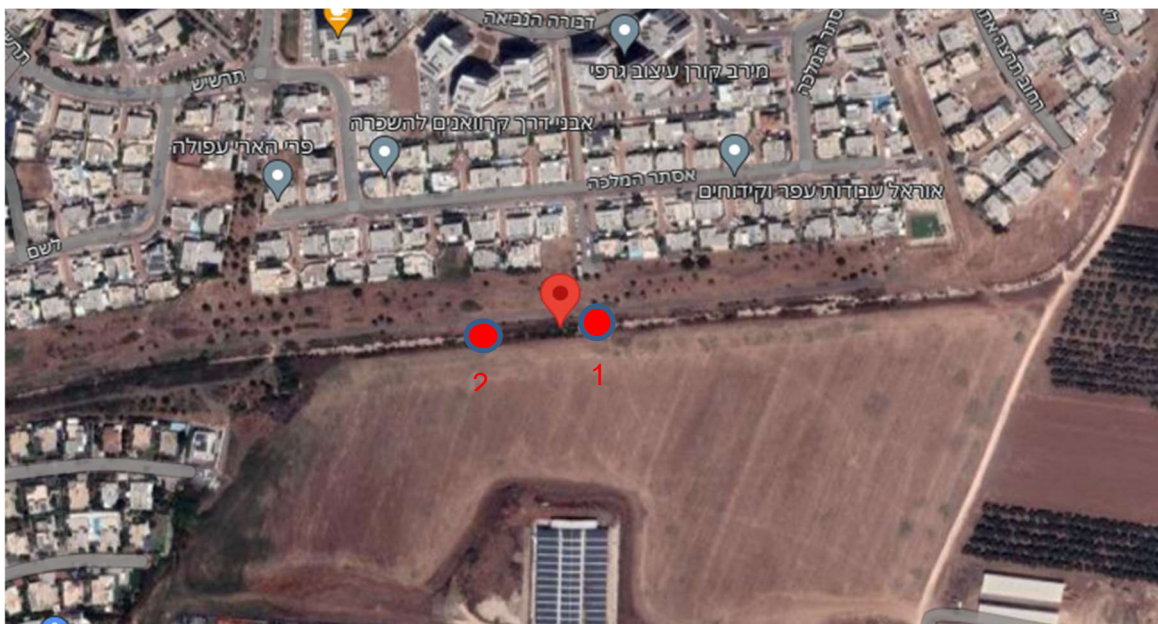
6.6. סקר בתי גידול לחים

6.6.1. רקע

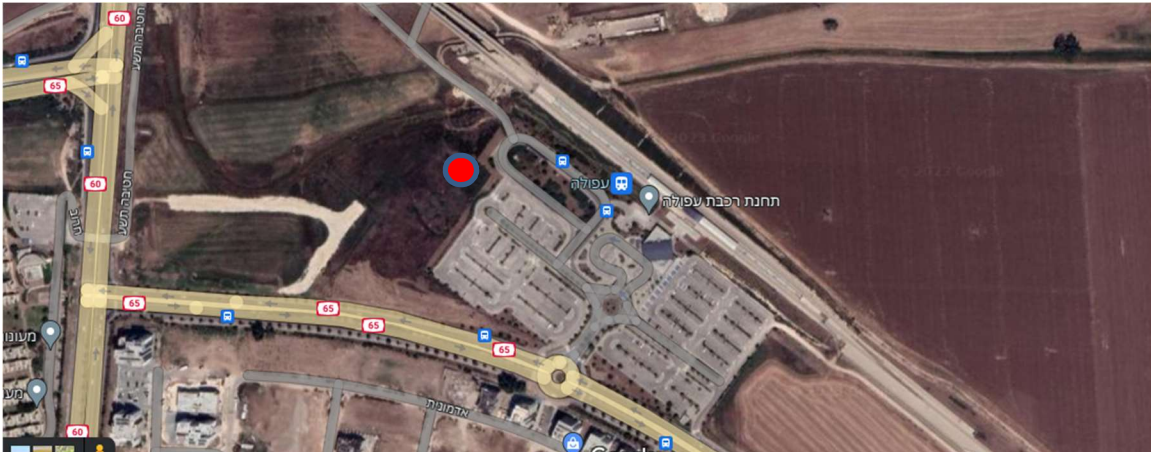
בתי גידול לחים מהווים מערכת אקולוגית ייחודית המצויה בסכנה מתמדת בישראל. ביניהם ניתן למנות אגמים, ביצות, נהרות, נחלים, בריכות חורף, מעיינות ומקווי מים מלאכותיים. בתי גידול לחים תומכים במגוון ביולוגי עשיר הכולל נציגים מקבוצות שונות של צמחים ובעלי חיים, בהם כאלה המוגבלים לקיום במים ובקרבתם בלבד, למשל: אצות, צמחי מים, חלזונות מים, חרקי מים, דגים ודו-חיים, או כאלה התלויים בשירותים המסופקים על ידי מערכות המים ונשענים עליה, למשל: עופות מים, יונקים, צמחי גדה וחרקי גדה. מדובר לרוב במערכות רגישות להפרעות חיצוניות ובעיקר להתערבויות אנושיות כמו זיהום, שינוי המשטר ההידרולוגי (שאיבת מים או שיבוש הניקוז הטבעי) או החדרת מינים פולשים, ולכן מהוות מעין אינדיקטורים למדד איכות המים.

בעיר עפולה תועדו במסגרת העבודה 25 מוקדים של בתי גידול לחים, 4 מהם נדגמו: נחל חרוד (אתר מס' 10), בריכת החורף/מי התהום "הרכבת" (אתר מס' 11), בריכת החורף בחורשת דב ובריכת החורף הסמוכה לבית הקברות (שתיהן באתר מס' 16). ראו מפות 17-20.

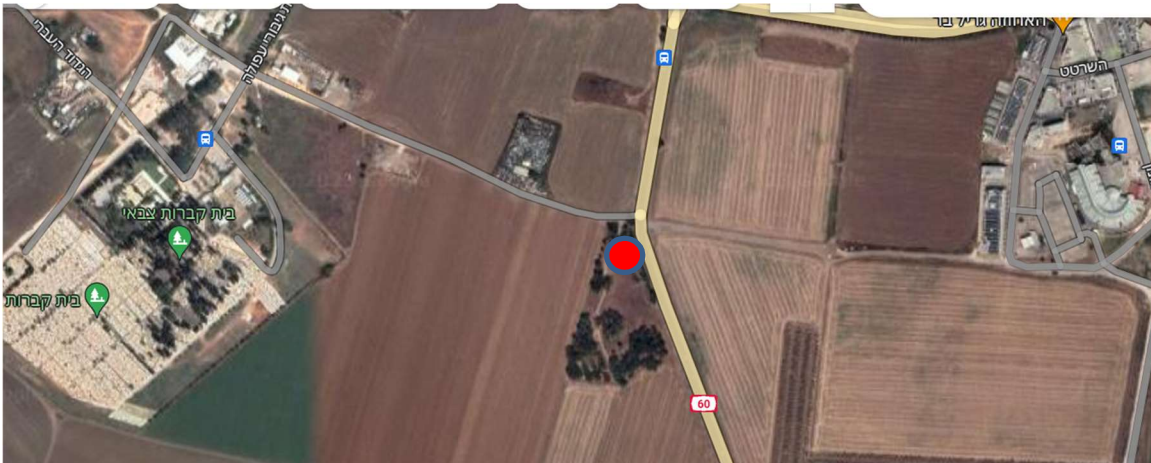
מפה 17: נקודות דיגום נחל חרוד (1,2), 1:5,000



מפה 18: נקודת דיגום "בריכת הרכבת", 1:5,000



מפה 19: נקודת דיגום בריכת החורף בחורשת דב, 1:5,000



מפה 20: נקודת דיגום בריכת החורף ליד בית הקברות, 1:5,000



6.6.2. שיטות עבודה

הסקר התבצע באמצע חודשים אפריל-מאי 2023 וכלל זיהוי של חסרי-חוליות ודו-חיים אקוטיים בנקודות שנדגמו. ראשית, נערכה סקירה של מגוון תתי-בתי הגידול (דוגמת צמחיית גדה, צומח מים טבול או תשתית הקרקעית) של כל אתר. שנית, נבדקו המדדים האביוטיים: טמפ', מליחות, רוויית חמצן במים, מוליכות וערך ההגבה (pH). שלישית, נדגמו תתי-בתי הגידול השונים מתוך המים באמצעות רשת 400 מיקרון. האחרונה מאפשרת לאתר מינים השוחים חופשי בגוף המים, כמו גם מינים המתחפרים בתשתית, או נאחזים בצמחיית הגדות. המינים נבחנו בשטח והוגדרו לרמה הטקסונומית הטובה ביותר האפשרית בשטח. מגע עם דו-חיים התבצע בעזרת כפפות ללא אבקה. כמו כן לרב תועדו הנ"ל באמצעות תמונות במצלמה. ציוד הדיגום כולל מד רב-פרמטרי PCSTestr35 של חברת EUTECH, נפה בעלת רשת צפופה. במעבר מאתר לאתר חוטא הציוד הרלוונטי באלכוהול.

6.6.3. ממצאים

נחל חרוד (אתר מס' 10)

ערוץ נחל חרוד נקודות דיגום 1+2: דרומית לרחוב אסתר המלכה, במקביל לרחוב זה (ראו איור 4).

איור 4: נקודות הדיגום 1,2 בערוץ נחל חרוד.



מדובר בערוץ שרוחבו כ-1.5 מטר, עומק של עד 10 ס"מ בזמן הדיגום, הגדה הצפונית (צד ימין באיור 4) רחוקה מאזור מגורים כ-30 מטר ומאופיינת בצמחיית גדות עשבונית ומעט עצים פולשים מהמין וושינגטוניה חסונה. גדה זו נגישה לערוץ בעיקר ע"י שביל צר המוביל מהחניה ועד לערוץ. הגדה הדרומית פחות נגישה עקב הצמחייה.

הערוץ מאופיין בזרימה חלשה מאוד שמוזנת מתעלה מבוטנת המגיעה מהמעלה. בערוץ בתי גידול מועטים עקב יצירת קרקעית מלאכותית מאבנים ובטון, לכן בנקודה זו נבחרו 2 נקודות לדיגום במרחקים

של 100 מטר האחת מהשנייה, בכדי לבדוק אם יש הבדל בין כניסת המים לערוץ זה לנקודה השנייה בהמשך הערוץ. מהדגימות לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הנקודות. בקרבת נקודות הדיגום נצפתה ביום הסקר נוכחות רבה של שפיריות, שפיריות ופשפשי מים. בדגימה שנלקחה מהמים באמצעות רשת (400 מיקרון) זוהו 7 מינים שונים של בעלי חיים אקוויים. 4 טקסונים שונים של חסרי חוליות נמצאו באתר (שחריר הנחלים, גלמים זחלים של יתוש כולכית, זחל של יתוש ממשפחת הימשושים וצידפונית). עוד נמצא פרוק-הרגליים סרטן הנחלים. בנוסף תועדה אוכלוסייה של דו-חיים משלושה מינים – צפרדע הנחלים, קרפדה ירוקה ואילנית מצויה (השניים האחרונים בסכנת הכחדה בישראל). ממינים אלו זוהו עשרות בוגרים וצעירים בשלבי גלגול שונים. סקרים חוזרים עשויים לחשוף תמורות במבנה חברת חסרי-החוליות בערוץ הנחל ולשפוך אור על מצבה האקולוגי לאורך זמן.

"בריכת הרכבת" (אתר מס' 11)

בריכת חורף צמודה למתחם תחנת הרכבת של עפולה (ראו איור 5).

איור 5: נקודת הדיגום ב"בריכת הרכבת".



מדובר בבריכת חורף שמוזנת ככל הנראה גם ממפלים מי תהום גבוהים וגם מפשט ההצפה של תעלת ניקוז סמוכה (תעלת וולטקס). רוחב הבריכה הוא 15 מטרים לערך ויש לה מפלסים משתנים עם עומק מרבי של עד כ-1. הבריכה ממוקמת בצמוד למתחם מגרש החנייה של רכבת עפולה, בנוסף לכביש עוקף עפולה שמפותח בימים אלו. שטח הבריכה מאופיין בצמחיית גדות מגוונת למדי וצפופה שמותירה רק את מרכז הבריכה חשופה יחסית מצומח. הצמחייה כוללת צמחייה עשבונית בגבהים משתנים, חישת קנה בצפיפות משתנה, עצי אשל ועוד. שטח הבריכה מגודר מהצד של מגרש החנייה ונגיש בצורה חלקית דרך צמחייה עבותה.

הבריכה מאופיינת במגוון גדול למדי של צומח וחי, כולל פעילות רבה של עופות שמגיעים לשתייה ורחצה בגדות הבריכה, בנוסף לקולות רמים של ד-חיים בחודשי האביב ופעילות ערה של שפיריות ושפיריות.

בדגימה שנלקחה מהמים באמצעות רשת זוהו 18 מינים שונים של בעלי חיים אקוויים. 10 טקסונים שונים של חסרי חוליות נמצאו באתר (בוענית חדה, צידפנית, דפניה, תולעים שטוחות, שט-גב, זימרגל מצוי, טבלנית, חותרן, זחלי שפיריות וזחלי שפיריות). בנוסף תועדה אוכלוסייה של דו-חיים משלושה מינים – צפרדע הנחלים, קרפדה ירוקה ואילנית מצויה (השניים האחרונים בסכנת הכחדה בישראל). ממינים אלו זוהו כמה מאות בוגרים וצעירים בשלבי גלגול שונים.

בריכת החורף בחורשת דב (אתר מס' 16)

בריכת חורף הנמצאת בפונה הצפון-מזרחית של חורשת דב, בצמוד לכביש 60 (ראו איור 6).

איור 6: נקודת הדיגום בבריכת החורף בחורשת דב.



מדובר בבריכת חורף גדולה למדי שנוצרה ככל הנראה משילוב של מספר גורמים: מפלס קרקע נמוך בקצה חורשה שתולה, שוליים נמוכים של שטח חקלאי, סוללה מוגבהת של כביש 60 הסמוך. רוחב הבריכה הוא כ-70 מטרים, והיא בעלת מפלסים שונים עם עומק מרבי של מעט יותר מחצי מטר. היא מאופיינת בצמחי בריכות חורף קלאסיים שגדלים במקורות מים זמניים שמתייבשים לקראת הקיץ, כולל צמחים נדירים דוגמת דמסון כוכבי. הבריכה כנראה סובלת מזיהום תשטיפי הכביש הסמוך, דבר שמתבטא בצבע המים הכהה לאחר הגשמים. הבריכה נגישה מדרך עפר צמודה שיורדת מכביש 60 לכיוון מערב (לכיוון מגרשי גרוטאות ובית הקברות).

בקרבת נקודת הדיגום נצפתה ביום הסקר נוכחות רבה של ציפורי-שיר שהגיעו לרחצה ושתייה, כמו גם פעולות הטלת ביצים של שפיריות ושפיריות.

בדגימה שנלקחה מהמים באמצעות רשת זוהו 11 מינים שונים של בעלי חיים אקוויים. 5 טקסונים שונים של חסרי חוליות נמצאו באתר (רץ-מים, דפניה, זחלים של יתושים ממשפחת הימשושים, זחלי

שפיריות וזחלי שפיריות). בנוסף תועדה אוכלוסייה של דו-חיים משני מינים – קרפדה ירוקה ואילנית מצויה (שניהם בסכנת הכחדה בישראל). ממינים אלו זוהו עשרות בוגרים וצעירים בשלבי גלגול שונים.

בריכת החורף הסמוכה לבית הקברות (אתר מס' 16)

בריכת חורף קצרת מועד הנמצאת ליד בית הקברות של עפולה בשולי שטח חקלאי (ראו איור 7).

איור 7: נקודת הדיגום בבריכת החורף לצד בית הקברות.



מדובר בבריכת חורף רדודה בשולי שטח חקלאי עזוב שעומקה המרבי מגיע לכדי כ-40 ס"מ. רוחבה של הבריכה הוא כ-50 מטרים. סביב הבריכה צמחייה עשבונית המורכבת בעיקרה ממיני דגניים האופייניים לבית הגידול, דוגמת זנב-שועל ארוך. בריכת חורף זו קצרת מועד ומתייבשת לרוב כבר בשלהי האביב, דבר שמשליך על הרכב האורגניזמים המתקיימים בה. היא מושפעת מדרך עפר סמוכה שיוצרת סוללה גבוהה שתורמת להיקוות המים. דרך זו לצדה מושלכת לעיתים פסולת, כמו גם מתחמי גרוטאות רכב סמוכים יוצרים בעיית זיהום במקווה המים. מטר ומאופיינת בצמחיית גדות עשבונית ומעט עצים פולשים מהמין וושינגטוניה חסונה. הבריכה נגישה מדרך העפר הצמודה, כמו גם מדרך העפר המקיפה את בית הקברות העירוני.

סביב אתר הדיגום נצפתה ביום הסקר נוכחות רבה של שפיריות, שפיריות ופשפשי מים. בדגימה שנלקחה מהמים באמצעות רשת זוהו 12 מינים שונים של בעלי חיים אקוויטיים. 8 טקסונים שונים של חסרי חוליות נמצאו באתר (שחריר הנחלים, שט-גב, רץ-מים, דפניה, תולעים שטוחות, זחלים של יתושים ממשפחת הימשושים, זחלי שפיריות וזחלי שפיריות). בנוסף תועדה אוכלוסייה של דו-חיים מהמין קרפדה ירוקה (בסכנת הכחדה בישראל). זוהו עשרות בוגרים וצעירים בשלבי גלגול שונים.

תמונה 16: דוגמאות לממצאים שתועדו במהלך דיגום בתי הגידול הלחים.



שפירית מהמין חיצית הדורה, בריכת חורף לצד בית הקברות



צפרדע הנחלים, נחל חרוד



קרפדה ירוקה צעירה, בריכת חורף "הרכבת"



רכיכות מים מתוקים מהמין שחריר הנחלים, נחל חרוד



אילנית מצויה, בריכת החורף בחורשת דב



רץ-מים – פשפשי מים, בריכת חורף לצד בית הקברות

6.6.4. מסקנות, סיכום והמלצות סקר בתי הגידול הלחים

בבדיקת בתי הגידול הלחים באתרי הדיגום, ניתן לומר שלעיר וסביבתה השפעות ניכרות על בתי הגידול הלחים בתחומה. ניתן לראות זאת באיכויות המים, בכמות ומגוון צמחיית הגדות ובריכוזי יתושים שמתבססים בבתי גידול מימיים פגועים, בהם המערכת האקולוגית חסרה חלק ממרכיביה.

להלן סיכום והמלצות לגבי האתרים שנדגמו (המלצות נוספות ראו בפרק ההמלצות):

- **נחל חרוד** - בנחל חרוד לא נצפה זיהום על פני המים או על הקרקעית (דוגמת קצף, בוצה כתוצאה ממי שפכים או פסולת מוצקה). באופן כללי, נראה כי בית הגידול שנדגם בערוץ נחל

חרוד, נמצא במצב אקולוגי "ירוד" עקב הזרימה החלשה, ריסוס הצמחייה סביב והתעלה הבנויה שלא מאפשרת התפתחות של חברת צומח עשירה. ערוץ הנחל במקטע זה הצמוד לבתי העיר אינו מזמין בשל אופיו הבנוי ומפספס את הפוטנציאל הגלום בחיבור בין הנחל וסביבתו לבין העיר הבנויה ותושביה. באמצעות פעולות לפתיחת ערוץ הנחל במופעו הטבעי, ללא תעלות בטון מבונות, ופתיחה של מובלים תת-קרקעיים מתחת לשכונות במעלה הנחל, ניתן לייצר נחל אטרקטיבי הן למגוון ביולוגי עשיר ובריא שמספק שירותי מערכת אקולוגית חיוניים והן מקום בילוי ונופש לתושבי העיר. על מנת לשמור על הנחל וסביבתו יש לחדול מריסוס הצמחייה סביבו, לבצע פעולות שיקום צמחייה, לשמור על באפר רחב דיו של פשט ההצפה ולתכנן בריכות שהיית נגר.

- **בריכת החורף/מי התהום לצד מתחם תחנת הרכבת – בריכה ייחודית זו מחזיקה מים זמן ממושך עד ראשית הקיץ, ככל הנראה בשל השפעה ממפלס מי תהום גבוה. היא מגוונת במיוחד בחי וצומח על אף שהיא צמודה למתחם מפותח של מגרש חנייה אינטנסיבי וכביש שמתפתח בימים אלו. איכות המים בבריכה נראית גבוהה למדי, על אף שיש בעיקר בשוליה מעט מקורות מזהמים. מגוון הצומח שיש בה תורם לא מעט לאיכות המים, כמו גם שפע האורגניזמים שמתקיימים בה. במהלך עבודה עם העירייה ורשות הניקוז על תכנון המרחב, כולל תעלת הניקוז וולטקס ושטח הבריכה, נדרשת הגנה ראויה על הבריכה וסביבתה. במסגרת תכנית המתאר החדשה של העיר שטח זה מתוכנן בעתיד להפוך למרכז עסקים ומוצע לחשוב כיצד לשמור על האתר הערכי הזה שתורם רבות בניקוז המרחב ובאספקת שירותי מערכת אקולוגית חיוניים. עוד מוצע להנגיש חלקית את האתר לתושבי העיר והמבקרים בה מכיוון מגרש החנייה של הרכבת באמצעות שילוט מתאים והסדרת פינות תצפית, דבר שיתרום להכרת איכויות בית הגידול.**

- **בריכת החורף בחורשת דב – בריכה זו ממוקמת בצמידות לכביש ראשי (60) ומושפעת מתשטיפים שמגיעים ממנו, כמו גם מדרך עפר צמודה, בה ישנה תנועה רבה של כלי רכב. בבריכה מגוון צומח עשבוני שנפגע בחלקו בעקבות נשורת עצי האיקליפטוס בחורשה (אלולפטיה). בשנה האחרונה בה בוצע הסקר נפגע ככל הנראה הניקוז של הבריכה בעקבות שינוי משטר זרימת הנגר אולי בשל השלכת פסולת חדשה בשולי דרך העפר הסמוכה. המגוון הביולוגי בתחום הבריכה מצומצם ביחס לגודלה של הבריכה, העושר הצמחי בה ומפלסי הגובה שלה, זאת בהתאמה לאיכות המים הירודה יחסית. במסגרת תכנית לשימור והנגשת החורשה לתושבי העיר, ניתן לבצע שיקום אקולוגי של הבריכה, תוך הסדרת תעלות הניקוז בסביבה אל שטח הבריכה, הפרדת דרך העפר הצמודה מגוף המים, פינוי מפגעי הפסולת, שיקום חברת הצומח, שילוט מתאים ועוד.**

- **בריכת החורף ליד בית הקברות – בריכה זו נמצאת בתא שטח מורכב, בשוליים של שדה חקלאי עזוב, בין בית הקברות העירוני למתחמי גרוטאות וחלפי רכב. בהתאם לכך, הבריכה**

מושפעת רבות מהפעילות האנושית המתרחשת בקרבתה, כולל תשטיפי מזהמים, פסולת שמושלכת בצד הדרך וכדומה. אף על פי כן, הממצאים מעידים על איכויות בית הגידול שנמצא כמגוון למדי ביחס לסביבה העוינת ולהיותה של הבריכה קצרת מועד. באמצעות פעולות שונות להרחקת התשתיות המזהמות משטח הבריכה, הפרדה ברורה של דרכי העפר מגוף הבריכה והפניית הנגר אל שטח הבריכה ניתן לשקמה בצורה מיטבית. השיקום יכול לכלול גם העשרה של חברת הצומח והנגשה ממוקדת ומשולטת לציבור מכיוון אחד של הבריכה, דבר שימנע הפרעה על פני מרבית משטחה.

טבלה 10: פירוט בעלי החיים שתועדו במסגרת הדיגום (*חלק מהפרטים זהו ברמת הסוג בלבד).

שם עברי	שם לטיני	סדרה טקסונומית	שכיחות בנקודות הדיגום	סטטוס סיכון אזורי
אילנית מצויה	<i>Hyla savignyi</i>	חסרי-זנב	עשרות בודדות	בסיכון נמוך
צפרדע נחלים	<i>Pelophylax bedriagae</i>	חסרי-זנב	עשרות בודדות	לא בסיכון
קרפדה ירוקה	<i>Bufo variabilis</i>	חסרי-זנב	עשרות בודדות	בסכנת הכחדה
בוענית חדה	<i>Physella acuta</i>	חלזונות	בודדים	לא בסיכון
שחריר הנחלים	<i>Melanopsis praemorsa</i>		עשרות רבות	לא בסיכון
בר-יומאי sp.	<i>Baetis sp.</i>	בר-יומאים	בודדים	לא בסיכון
בר-יומאי sp.	<i>Cloeon sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
בוץ sp.	<i>Cyzirus sp.</i>	סרטני-בוץ	עשרות רבות	לא בסיכון
דפניה sp.	<i>Daphnia sp.</i>	דפנאים	מאות רבות	לא בסיכון
שט-רגל sp.	<i>Copepoda sp.</i>	שט-רגליים	עשרות רבות	לא בסיכון
זימרגל מצוי	<i>Chirocephalus neumanni</i>	זימרגלאים	בודדים	לא בסיכון
צדפונית sp.	<i>Ostracoda sp.</i>	צדפונאים	כמה מאות	לא בסיכון
סרטן הנחלים	<i>Potamon potamios</i>	מעשירי-רגל	פרט בודד	לא בסיכון
רץ-מים שכיח	<i>Aquarius paludum</i>	פשפסאים	עשרות בודדות	לא בסיכון
חותן שכיח	<i>Corixa affinis</i>		עשרות בודדות	לא בסיכון
שט-גב sp.	<i>Notonecta sp.</i>		עשרות בודדות	לא בסיכון
ימוש sp.	<i>Culex sp.</i>	זבובאים	בודדים	לא בסיכון
ימוש sp.	<i>Chironomidae gen. sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
כולית sp.	<i>Muscidae Gen. sp.</i>		מאות רבות	לא בסיכון
זבוב sp.	<i>Limoniidae Gen. sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
טיפולה sp.	<i>Culex sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
סביבנית sp.	<i>Gyrinus sp.</i>	חיפושיות מים	עשרות רבות	לא בסיכון
סירנית sp.	<i>Helophorus sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
שחיינית sp.	<i>Hydroglyphus sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
שחיינית sp.	<i>Cf. Berosus sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
חובבת מים sp.	<i>Hydrophilidae sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
חובבת מים sp.	<i>Hydrophilidae sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
חובבת מים sp.	<i>Hydrophilidae sp.</i>		בודדים	לא בסיכון
תולעת שטוחה sp.	<i>Mesostoma sp.</i>	תולעי ריסים	מאות רבות	לא בסיכון
גיחנית ארגמן	<i>Trithemis annulata</i>	שפיראים (שפיריות ושפיריות)	בודדים	לא בסיכון
גלשונית נוודת	<i>Pantala Flavescens</i>		בודדים	לא בסיכון
דלגנית אדומה	<i>Crocothemis erythraea</i>		בודדים	לא בסיכון
חיצית הדורה	<i>Ischnura elegans</i>		עשרות רבות	לא בסיכון
נוצנית שטוחת-רגל	<i>Platycnemis Dealbata</i>		עשרות רבות	לא בסיכון

עפיונית משוטטת	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	עשרות רבות	לא בסיכון
ריחופית אגמים	<i>Orthetrum Trinacria</i>	בודדים	לא בסיכון
ריחופית כחולה	<i>Orthetrum chrysostigma</i>	בודדים	לא בסיכון
ריחופית חרוזה	<i>Orthetrum Sabina</i>	בודדים	לא בסיכון
סיירן קיסרי	<i>Anax Imperator</i>	בודדים	לא בסיכון

*המדדים האביוטיים שונים שנדגמו בגוף המים לא הוכנסו בטופס הסקר ונרשמו במערכת. לצורך ניטור שיקומי של בתי הגידול הלחים יש צורך בבדיקות חוזרות לאורך זמן.

7. אתרי טבע עירוני בראי התכנון המקומי

על מנת לקבל תמונה כוללת על אתרי הטבע העירוניים בעפולה, נבחן המצב התכנוני הקיים והעתידי בהם. בשטחים אלו נבדקו ייעודי הקרקע ברמות התכנון השונות, החל מתכניות מתאר ארציות (תמ"אות) שיש להן השפעות על השטחים הפתוחים ואתרי הטבע בעיר, תכנית ועד מחוזית המתאר המחוזית למחוז צפון (תמ"מ 2/9) תכניות מתאר מקומיות מאושרות ותכניות מתאר הנמצאות בהליכי תכנון. ממצאים אלו מובאים בפרק להלן ובאוגדן כרטיסי האתרים. נציין כי יתכן וקיימות תכניות בהליכי תכנון שאינן מצויות בכרטיס האתר, במידה ולא התקבל מידע עליהן מהעירייה.

7.1 תכניות מתאר ארציות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים

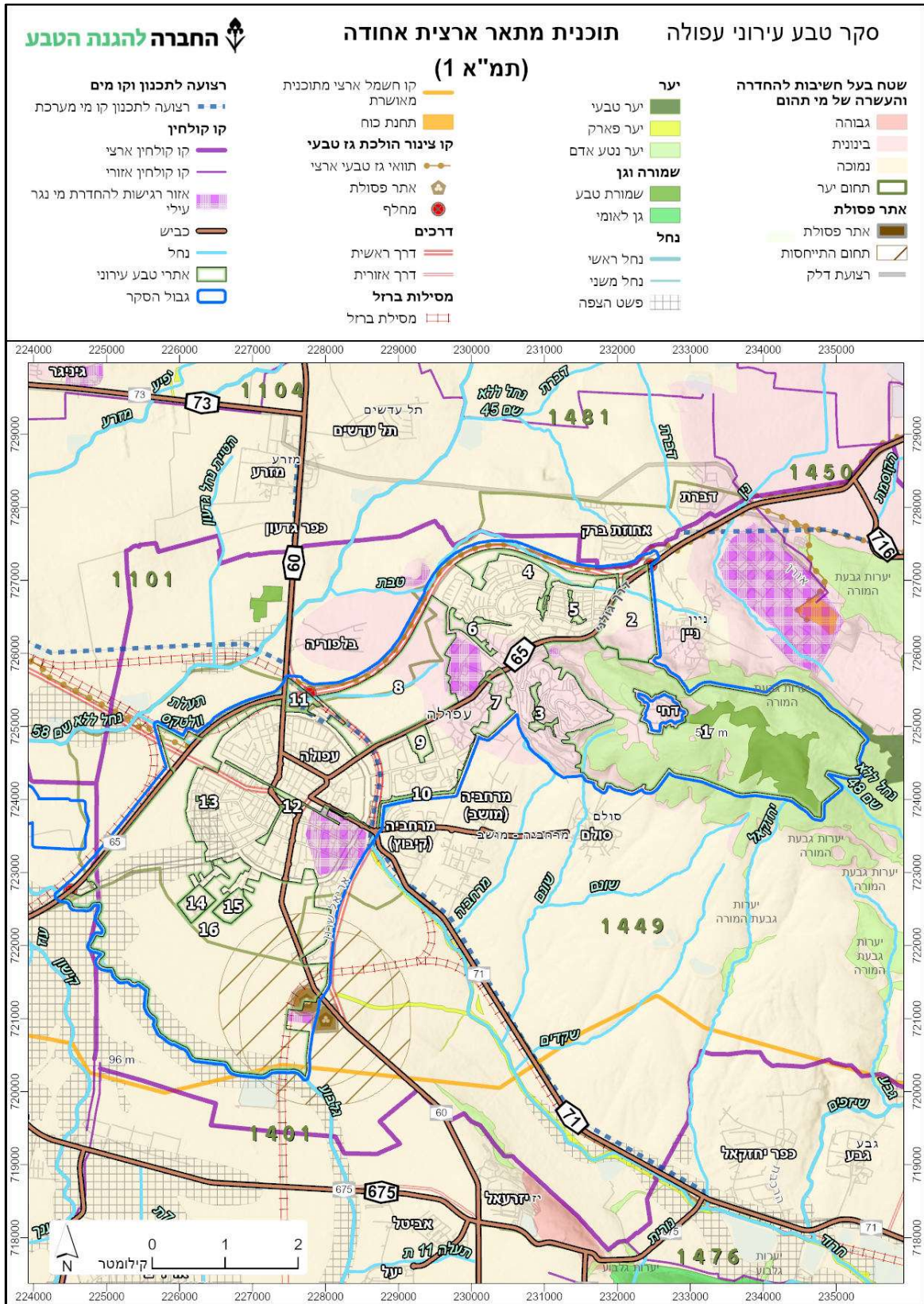
תכנית מתאר ארצית תמ"א/1- (אושרה בשנת 2020)

תכנית זו מאחדת את כלל תכניות המתאר הארציות המאושרות וכלל התכניות לתשתיות לאומיות מאושרות התכנית מגדירה את אזור עפולה **במרקם עירוני** ובתחום בינוי בהתאם להנחיות תמ"א 35.

רוב אתר טבע מס' 1 גבעת המורה מוגדר **כיער נטע אדם** ובתחומו **שמורת טבע**. **ביער נטע אדם** מגדירה התכנית כי האזור נועד לפעילויות פנאי, תיור וטיול, קליטת מבקרים ושמירת ערכי טבע ועוד [...] הפיתוח [...] ייעשה בהתחשב בערכי הטבע והמורשת. ניתן לאפשר שחזור שטחי חקלאות עתיקה. **בשמורת טבע** מגדירה התכנית את חשיבות שמירת השטח כפתוח, שמירת המגוון הביולוגי המקומי הטבע, מערכות אקולוגיות, מגוון מינים ועוד [...] חשיפה והנגשה של תכני השמורה ואתריה לציבור במקומות המתאימים, בדרך מבוקרת ובאמצעים מינימליים. בשני שטחים מוגנים אלו תכנית שתוגש תהיה מחוייבת בהתייעצות עם קק"ל או רט"ג ויחולו עליה שיקולים הנוגעים לשמירה על ערכי השטח, שירותי המערכת הטבעית ורצף השטחים הפתוחים תוך התחשבות בשטח המוגן, ערכיותו ומטרותיו.

התכנית מסמנת את נחל חרוד ונחל גלבע **כנחלים ראשיים**. נחל שונם, גבעת המורה, טבת ותעלת וולטקס הוגדרו **כנחלים משניים**. **מסילת ברזל** מאושרת מסומנת בכמה מן האתרים. **אתר פסולת** מסומן במזרח אתר מס' 16.

מפה 21: אתרי הטבע של עפולה על רקע תכנית מתאר ארצית 1.



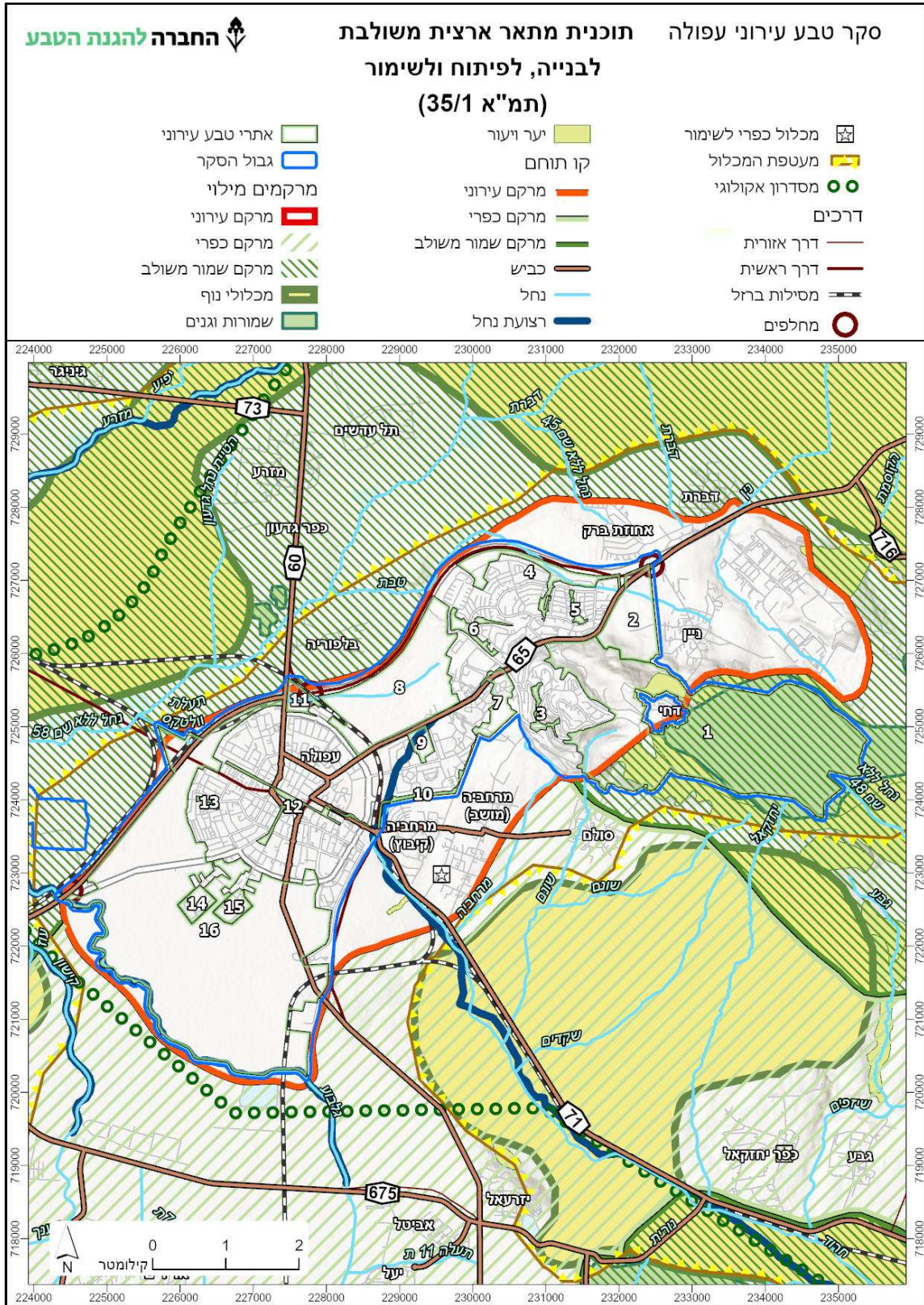
תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור – תמ"א 1/35 (תיקון מאושר משנת 2016)

מטרת התכנית היא לתת מענה לצורכי הבנייה והפיתוח של המדינה תוך שמירה על השטחים הפתוחים ועל עתודות הקרקע לדורות הבאים. הוראות התכנית מתייחסות לפיתוח ברצף לבנייה קיימת (דופן-צמוד), שמירה על רצף שטחים פתוחים, שמירה על מרקמי פיתוח (עירוני, שמור-משולב, חופי ועוד), וקביעת צפיפות נטו למגורים לכל יישוב. בתיקון האחרון הוספו לתשריט התכנית סימונים למסדרונות אקולוגיים ארציים ומכלולי נוף – ליבה ומעטפת לכל מכלול. נושאים אלו מאפשרים הגנה על שטחים פתוחים איכותיים.

בתכנית זו, רוב תחום שיפוט של עפולה מוגדר כ**מרקם עירוני**. חלקו המזרחי של אתר מס' 1 גבעת המורה, מוגדר במרקם **שמור משולב**. למרקם העירוני מכון עיקר פיתוח שימושי הקרקע, תוך מתן עדיפות לפיתוח קומפקטי, יחד עם הבטחת תשתיות תחבורה והסעת המונים. מרקם **שמור משולב** מטרתו לאחד ברצף ערכי טבע, חקלאות, נוף [...] תוך יצירת שדרה ירוקה מצפון לדרום, יחד עם פיתוח זהיר כל עוד בוצע בהתחשב בשימור ערכי הטבע ולא יהווה שינוי מהותי של אופי האזור. כמו כן מסמנת התכנית ייעוד **שמורות וגנים וייעוד יער וייעור** במזרח אתר מס' 1.

בתשריט ההנחיות הסביבתיות האתרים 1,2,6,9,10,16 מוגדרים כבעלי **רגישות סביבתית- נופית גבוהה**. המשמעות היא חובת הגשת נספח נופי סביבתי עבור תכניות מקודמות באזורים אלו.

מפה 22: אתרי הטבע של עפולה על רקע תמ"א 35/1.



7.2. תכניות מתאר מחוזיות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים

תכנית מתאר מחוזית למחוז צפון - תמ"מ/9/2 (מאושרת, 2007)

תכנית המתאר המחוזית למחוז צפון חלה בשטחה של עפולה. מטרת התכנית קביעת ייעודי קרקע והנחיות סביבתיות לפיתוח תוך שמירת ייחודיות האזור, ערכי טבע ונוף, איכות סביבה והבטחה של פיתוח בר קיימא. התכנית קובעת את רוב שטחה של עפולה ביעוד קרקע **מרקם עירוני**. באתר מס' 1 מספר ייעודי קרקע: **מרקם עירוני במערבו**, במרכזו יער נטע אדם, יער טבעי לשימור, ואזור המוגדר כחקלאי/ נוף כפרי פתוח, ובמזרחו שמורת נוף ובתחומה שמורת טבע.

רוב אתר מס' 2 מוגדר כאזור חקלאי/ נוף כפרי פתוח. ביעוד זה מותרת בניה או שימוש בקרקע לייצור חקלאי, עיבוד חקלאי גידול בעלי חיים ושטחים פתוחים. מבנים המשמשים לתיירות, אכסון תיירותי, ספורט ופנאי – בתנאי צמידות דופן.

באתר מס' 8 מסומן אזור תעסוקה מקומי, ובנוסף סימון של מסילת ברזל ודרך ראשית.

תשריט הנחיות סביבתיות לפיתוח:

תשריט זה מחלק את התכנית למספר קבוצות רגישות, ובכל אחת מהן שימושים, הוראות ומגבלות סביבתיות בהתאם. רוב שטחה של עפולה מוגדר בקבוצת רגישות 6 - כשטח ללא הגבלות סביבתיות.

אתר מס' 1- מזרחו מוגדר בקבוצת רגישות 1- כשטח מוגן מפיתוח, וחלקו בקבוצת רגישות 3- כשטח לפיתוח שימוש קרקע מוגדר.

רוב אתר מס' 2 מוגדר בקבוצת רגישות 3- כשטח לפיתוח שימוש קרקע מוגדר.

- **שטח מוגן מפיתוח** – השימושים לשטח זה יהיו רק אלו הקשורים בממשק וניהול משאבי הטבע המקומיים והמבקרים בהם, עיבוד חקלאי.
- **שטח לפיתוח שימוש קרקע מוגדר** – חשיבות שטח זה בשמירת רציפות המרחב הפתוח. תכנית בשטח זה תאושר רק בכפוף להוראות מיוחדות, ביניהן כי היא תואמת את אופייה החזותי של הסביבה [...]

7.3. תכנית מתאר כוללנית והשפעתה על אתרי הטבע העירוניים

תכנית מתאר כוללנית עפולה מס' 215-089811 (הופקדה, 2023)

מטרתה הכוונת פיתוח העיר ליצירת עיר מרכזית במרחב, בעלת איכויות עירוניות ייחודיות. חיבור כל שכונות העיר לעיר מתפקדת ואיכותית, בעלת שלד עירוני ברור בדגש על רציפות השכונות ומרכז העיר. דגש תכנוני נוסף הוא הדגש הנופי ובמרכזו שילוב העיר במרחב הפתוח הסובב אותה. מתוקף תכנון כוללני לא ניתן להוציא היתרי בניה (התכנית מגדירה מתחמים לתכנון מפורט).

להלן סקירת ייעודי הקרקע החלים על אתרי הטבע לפי התכנית:

- אתר הטבע מס' 1 מוגדר רובו בייעודים **יער נטע אדם, שמורת טבע וקרקע חקלאית**. באזור המערבי מוגדר השטח **כמגורים, שצ"פ, תיירות, מבנים ומוסדות ציבור, ובית עלמין**. בנוסף, **טיילת** מסומנת בחלקו המערבי של האתר.
- אתר מס' 2 ברובו מוגדר בייעוד **קרקע חקלאית**. בצפון השטח דרך מאושרת, ו**טיילת** בחלקו המערבי.
- אתר מס' 8 מוגדר **כמגורים, שצ"פ, דרך מאושרת**. בדרום השטח מגורים מסחר ותעסוקה, מרכז תחבורה ומסילה ו/או טיפול נופי, ו**טיילת**.
- אתר מס' 10 נחל חרוד מוגדר רובו **כנחל/תעלת נחל, ושצ"פ** בדרום. ייעודים נוספים- מגורים, דרך מאושרת ו**טיילת**.
- אתר מס' 11 מוגדר **כתעסוקה ומבנים ומוסדות ציבור**. עוד ייעודים הם מגורים, מסחר ותעסוקה, מסילה ודרך מאושרת. **טיילת**.
- אתר מס' 15 מוגדר **כבית קברות, ומגורים**.
- אתר מס' 16 מוגדר ברובו **כחקלאי פתוח, קרקע חקלאית, מגורים, שטחים פתוחים**. עוד ייעודים הם **שצ"פ**, מגורים מסחר ותעסוקה, בית עלמין, מתקנים הנדסיים, תעשייה, תעסוקה, **טיילת**.
- אתרי הטבע העירוניים הנמצאים בתווך הבנוי (3,4,5,6,7,9,12,13,14) מוגדרים רובם בייעוד **שצ"פ, מבנים ומוסדות ציבור ומגורים**. בחלקם מסומן ייעוד נחל/תעלת נחל, בחלקם מסומנת **טיילת**, ובחלקם **קרקע חקלאית, דרך מאושרת, עירוני מעורב, ומגורים מסחר ותעסוקה**.

התרשומות כללית על התייחסות התכנית הכוללנית לאתרי טבע עירוניים:

- בפרק ההגדרות מוגדר מכלול/ אתר טבע עירוני.
- התכנית מפרטת התייחסות נדרשת בתכניות מפורטות הכוללות בתוכן או גובלות בשטחים הפתוחים (סעיף 5.7 - שטחים פתוחים וטבע עירוני): הנחיות למעבר תשתיות הכרחיות, סקר והעתקת גיאופיטים, מניעת זיהום אור, טיפול והתפרצות במינים פולשים, שיקום בעזרת מיני

צמחים מקומיים. קביעת אזורי חייץ בין שטחי חקלאות לשטחים פתוחים שמטרתם יצירת ממשק סביבתי, תכנון אזורי חייץ להגנה מפני שריפות במתחמים הנושקים לשטחים מיוערים.

- סעיף 5.7.2 - אתרי טבע עירוני . **התכנית הכוללנית מחייבת** בתחומי אתרי טבע עירוני ללוות תכניות מפורטות או מסמכי מדיניות להתחדשות עירוני **"סקר משאבי טבע ונוף"**, עריכת הסקר תיעשה בשיתוף **אקולוג**. התכנית מפרטת אילו נושאים יכלול הסקר.

- אתרי הטבע העירוני הפוטנציאליים מפורטים בנספח נוף משולב, ובחוברת המלווה נספח זה וכוללת רשימה:

1. שמורת טבע גבעת המורה ג'677

2. שמורת טבע גבעת המורה ג'13455

3. שמורת טבע גבעת המורה ג'13455

4. יער נטע אדם גבעת המורה ג' 13445 קק"ל

5. חורשת המינים הנדירים

6. נחל המורה (מוסדר בחלקו)

7. נחל טבת

8. חורשת האקליפטוסים במתחם 11

9. נחל חרוד- הסדרה תמ"ל 1056

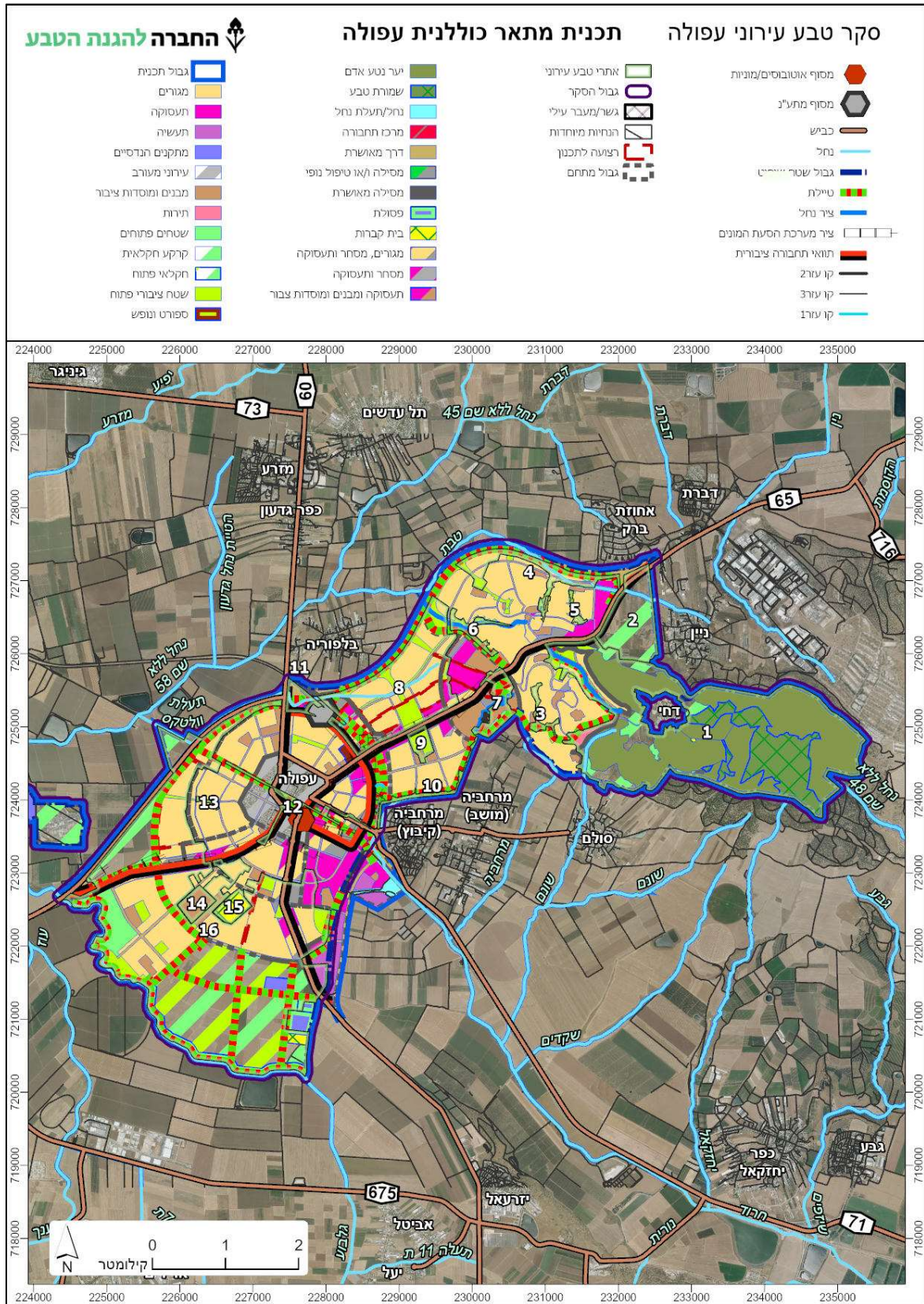
10. נחל חרוד - הסדרה בין מרחביה לרובע יזרעאליה

11. נחל גלבע

12. מרחב מורשת חקלאי, מתחם 17

מהתרשמות ראשונית עולה כי מעבר לרשימה זו, אשר **מוצע לקדמה כרשת אתרי טבע עירוניים קהילתיים**, חסרה התייחסות לשימור שדרות וותיקות בשטחי החקלאות שמתוכננים בפיתוח - בייחוד באתר מספר 8 - אנדרטת חטיבת כפיר. עוד חסרה התייחסות לשימור ושיקום נחלים ותעלות ניקוז ולבתי גידול לחים נוספים בדגש בריכות חורף.

מפה 24: אתרי הטבע של עפולה על רקע תכנית מתאר כוללנית (מס' 089811-215).



7.4. תכניות נוספות והשפעתן על אתרי הטבע העירוניים

215-0489856 מתחם תיירות ונופש גבעת המורה (בהכנה)

תכנית מפורטת למתחם תיירות ונופש גבעת המורה, נמצאת בהכנה (המידע נכון ל-8/2023). המתחם נמצא מזרחית ובצמוד לשדרות קונטיקט. התכנית נמצאת בתחום אתר טבע מס' 1 – גבעת המורה. באזור זה, ישנה חשיבות גבוהה לשילוב אקולוג בתכנון.

215-0995910 מתחמים B1 – B2, תכנית מתאר מקומית (מאושרת, 8.2023)

תכנית מתאר מקומית (ללא אפשרות להוצאת היתרי בניה – נדרשת תכנית לאיחוד וחלוקה), הממוקמת במרחב הצפון מזרחי של העיר, בין שדרות רבין לכביש 65 שבתכנון. תהווה חיבור עירוני בין גבעת המורה לעיר הותיקה ליצירת רצף עירוני מגובש. התכנית נמצאת בתחום אתר טבע מס' 8 – אנדרטת חטיבת כפיר. חשיבות שילוב אקולוג בשלב התכניות המפורטות ואחר כך בשלבי תכניות הפיתוח ובשלב העבודות בשטח.

7.5. רציפות שטחים פתוחים וצירים ירוקים עירוניים

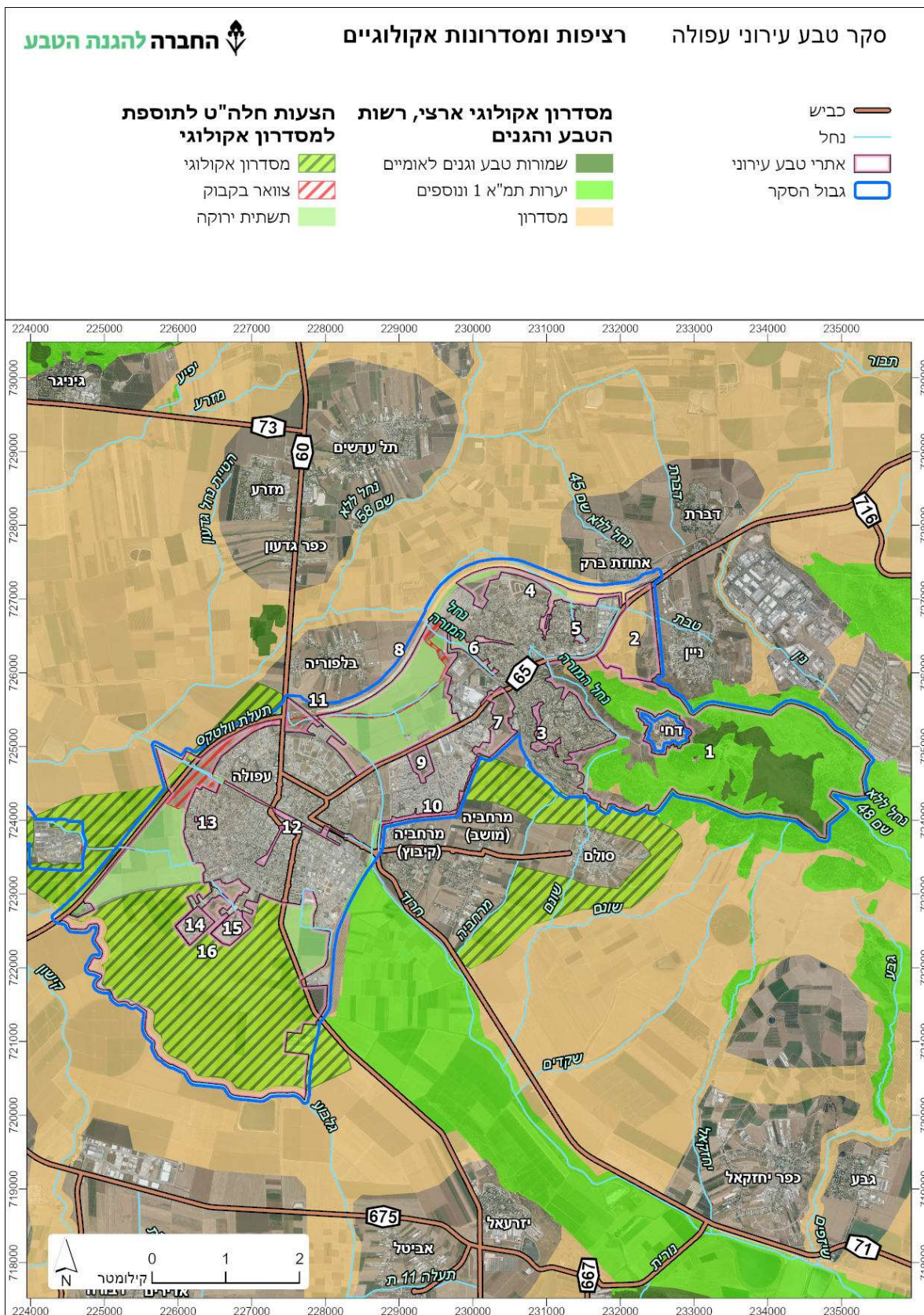
העיר עפולה בעלת שטח שיפוט נרחב, בלב העמק, מוקפת שטחים פתוחים וחקלאיים. בתוך תחומי העיר שטחיה מגוונים ובעלי טופוגרפיה שונה המקשה על החיבוריות בין השכונות, והיא עיר מבוזרת הפרוסה על שטח נרחב. בתווך הבנוי ברובה נעדרת העיר רציפים ירוקים. בנוסף, רבות מהתכניות המאושרות מצמצמות עוד יותר את השטח הפתוח.

הנחלים ותעלות הניקוז העוברים בעיר יכולים לשמש כמסדרונות אקולוגיים ירוקים, להוות נדבך חשוב במערך השטחים הפתוחים ומוצע לשמרם **כטבעיים**. מוצע לתכנן ולשקם אותם כאתרי טבע עירוניים קולטי קהל. כמו כן מוצע לשמור על רציפת השטחים החקלאיים עם המרחב הסובב.

התכנית הכוללת קובעת מספר שצ"פים נוספים ורשת טיילות בהיקף העיר, לאורך הנחלים, ובלב העיר ההיסטורית ובכך מחזקת את השלד הירוק ואת המשכיות הנף ורצף השטחים הפתוחים.

המפה הבאה מסמנת את המסדרונות האקולוגיים הקיימים, **הצעתנו לתוספת למסדרון אקולוגי ואת האזורים בהם קיימים 'צווארי בקבוק' שמקשרים באופן מצומצם בין המסדרונות.**

מפה 25: אתרי הטבע של עפולה על רקע רציפות ומסדרונות אקולוגיים.



7.6. אתרי הטבע ביחס ליעודי הקרקע

מס'	שם האתר	תמ"א 1	תמ"א 1/35	תמ"מ 9/2	תכנית מתאר כוללנית	תכניות עתידיות
1	גבעת המורה	שמורת טבע ויער נטע אדם. בנוסף נחל משני.	חלק מזרחי במרקם שמור משולב. עם שמורות טבע וגנים יער ויערו, מערבי במרקם עירוני.	שמורת נוף, שמורת טבע, יער נטע אדם, יער טבעי לשימור, אזור חקלאי/ נוף כפרי פתוח, מרקם עירוני.	רוב השטח כיער נטע אדם, שמורת טבע חקלאית. חלק מהשטח המערבי מוגדר כמגורים, שצ"פ, תיירות, מבנים ומוסדות ציבור. בית עלמין. טיילת בחלקו המערבי	תכנית מפורטת למתחם תיירות ונופש גבעת המורה, 215-0489856, נמצאת בהכנה (המידע נכון ל8/2023). המתחם נמצא מזרחית ובצמוד לשדרות קונטיקט.
2	דרך גולני	נחל משני.	מרקם עירוני. דרך ראשית בצפון.	מגדירה אזור חקלאי/ נוף כפרי פתוח. בצפון מרקם עירוני.	רוב השטח כקרקע חקלאית. בצפון השטח דרך מאושרת. טיילת בחלקו המערבי	
3	רחוב יצחק בן-צבי	אין הוראות מיוחדות.	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	מגורים, חלקו הדרומי כשצ"פ ומבנים ומוסדות ציבור. טיילת	
4	יצחק שמיר	נחל משני.	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	מגורים, שצ"פ, נחל/ תעלת נחל מבנים ומוסדות ציבור ודרך מאושרת. טיילת בחלקו הצפוני	
5	גן אלי כהן	אין הוראות מיוחדות.	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	שצ"פ ובחלק הדרומי כמגורים.	
6	נחל המורה	אין הוראות מיוחדות.	מרקם עירוני	מרקם עירוני	שצ"פ וחלקים מעטים כמגורים. טיילת בחלקו הדרומי	
7	כפר ילדים	אין הוראות מיוחדות.	מרקם עירוני	מרקם עירוני	מבנים ומוסדות ציבור, מגורים, שצ"פ, החלק הדרומי קרקע חקלאית. טיילת	
8	אנדרטת חטיבת כפיר	נחל משני. רצועה לתכנון קו ומים, דרך ראשית ומסילת ברזל מאושרת.	מרקם עירוני. בדרום השטח מסילת ברזל ודרך ראשית	כמרקם עירוני, מסילת ברזל, דרך ראשית ואזור תעסוקה מקומי.	מגורים, שצ"פ, דרך מאושרת. בדרום מערב השטח מוגדר כמגורים מסחר ותעסוקה, מרכז תחבורה ומסילה ו/או טיפול נופי. טיילת	
9	הפארק העירוני	אין הוראות מיוחדות	מרקם עירוני ונחל חרוד	מרקם עירוני	שצ"פ, מבנים ומוסדות ציבור.	
10	נחל חרוד	נחל ראשי.	מרקם עירוני ונחל חרוד.	מרקם עירוני	נחל/ תעלת נחל, דרך מאושרת, שצ"פ בדרום. מעט מגורים. טיילת בחלקו הצפוני	
11	רכבת עפולה	נחל משני. רצועה לתכנון קו ומים, דרך ראשית, מסילת ברזל	מרבית השטח במרקם עירוני, צפון השטח במרקם שמור	כמרקם עירוני, מסילת ברזל ודרך ראשית.	תעסוקה ומבנים ומוסדות ציבור, מגורים מסחר ותעסוקה, מסילה	

	מאשרת וקו ציבור הולכת גז ארצי.	משולב. כמו כן בשטח מסומנת מסילת ברזל ודרך ראשית	מאשרת, דרך מאשרת. טיילת		
12	מרכז העיר	מרקם עירוני. מסומנת דרך ראשית חוצה.	כמרקם עירוני, דרך ראשית.	שצ"פ, חלקו הדרומי כדרך מאשרת, מעט עירוני מעורב ומגורים מסחר ותעסוקה. טיילת	
13	גן גאולים	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	שצ"פ ומגורים	
14	ניר העמק	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	תכנית מתאר כוללנית מגדירה את השטח כמבנים ומוסדות ציבור, רצועה צרה של שצ"פ בדרום.	
15	בית הקברות	מרקם עירוני.	מרקם עירוני.	בית קברות ומגורים.	
16	עוטף דרום-מערב עפולה	מרקם עירוני. חלק קטן במרקם שמור משולב. רצועת נחל גלבע, דרך ראשית ומסילת ברזל.	כמרקם עירוני, קו חשמל 161, מסילת ברזל.	חקלאי פתוח, קרקע חקלאית, מגורים, שטחים פתוחים. חלקים מסויימים כשצ"פ מגורים מסחר ותעסוקה, בית עלמין, מתקנים הנדסיים, תעשייה, תעסוקה. טיילת.	

7.7. מסקנות וסיכום הפרק התכנוני

עפולה הינה עיר עם שטח שיפוט נרחב ובו מגוון שטחים טבעיים. שכונותיה מרוחקות ומבוזרות האחת מן השניה. על אף הריחוק של השכונות השונות, קיים חוסר ברור ברציפות השטחים הפתוחים העירוניים. לעיר תכניות פיתוח ובניה נרחבות, אשר יצאו לפועל בשנים הקרובות ובכך ישתנו פניה, כאשר חלקים מהשטחים הפתוחים העירוניים יבנו.

התכנית הכוללנית הנמצאת בשלבי אישור (הופקדה, 8/2023) מסמנת אתרי טבע עירוניים פוטנציאליים ומתייחסת לנושא שימור הטבע העירוני. התכנית מחייבת לבצע באתרי הטבע המסומנים – "סקר משאבי טבע ונוף" בשיתוף אקולוג, ובאזורים מסויימים מחייבת הגשת נספח נופי סביבתי. מוצע לקדם אתרים אלו כרשת אתרי טבע עירוניים קהילתיים, לתכננם, לשמרם ולטפחם.

חלקים מהשטחים הפתוחים שמסמנת התכנית הכוללנית מיועדים לשימור כשצ"פ (שטחים פתוחים ציבוריים, כאשר הוראות התכנית לייעוד זה אינן חזקות מספיק בהגנה הסטטוטורית שלהן על השטחים הפתוחים ומאפשרות פיתוח וגינון עירוני אינטנסיבי).

אתר הטבע מס' 8 (אנדרטת חטיבת כפיר), אתר הטבע מס' 11 (רכבת עפולה) וחלק משטחי החקלאות באתר מס' 16 (עוטף דרום מערב עפולה) מיועדים ברובם להיבנות. מוצע לשאוף למקסם את שימור ערכי הטבע באתרי טבע אלו ככל הניתן בשלב היתר הבניה ובשלב הפיתוח תוך מניעת מפגעים ופגיעה בזמן העבודות. כמו כן, מוצע לשים דגש על קו המגע בין הבניה העירונית החדשה באזורים אלו לשטחים הפתוחים במעטפת העיר. קיימת חשיבות רבה לשמירה על ערוצי הנחלים ותעלות הניקוז הפתוחות בעיר ככלי מרכזי בניהול הנגר העירוני וכרצועות ירוקות שמאפשרות הן מעבר אקולוגי רציף לבעלי חיים והן משאב טבע עבור תושבי העיר. בתכנית העדכנית של העיר, נראה שלא ניתנה לחלק מהנחלים חשיבות מספקת ונדרשת חשיבה מחודשת כיצד לשמור עליהם ועל ערכי הטבע המצויים בהם כחלק מהמערכת העירונית. בנוסף, נדרשת התייחסות וסקירה של ערכי הטבע בתחום שהתווסף לעיר במסגרת תמ"ל 1056 ונחל חרוד שעתיד לעבור לרשותה של עפולה.

8. סקירת מפגעים ומטרדים סביבתיים

8.1 שיטת העבודה

סקר המפגעים והמטרדים הסביבתיים בוצע כחלק מהסקר הכללי בתחום השיפוט של עפולה. הסקירה בוצעה בעיקר בהליכה רגלית בתחום אתרי הטבע. כלל המפגעים תועדו באפליקציית Field maps כולל רישום ראשוני בשטח, הערכת גודל המפגע, גיל המפגע ותיעוד צילומי של המפגע.

- בסקר נרשמו **226 מוקדים של מפגעים סביבתיים**, המשתייכים ל-18 סוגים שונים, כמפורט בטבלה להלן. רבים מהמוקדים (79) מייצגים מוקדי צמחייה פולשת. מוקדי מפגעים נוספים בעיר מייצגים אתרים פיראטיים להשלכת פסולת לסוגיה, כמו פסולת בניין (35), אשפה ביתית (34), גרוטאות (15), עודפי עפר/דרדרות (10), פחים פתוחים (9), פסולת מסוכנת (7) ועוד. בנוסף, אותרו מוקדי מפגעים אחרים כמו ריסוס צמחייה פוגעני (11), מוקדי מזיקים (3), ביוב פתוח (3), חישוף/יישור קרקע (2) ועוד. (סיווג המפגעים בכל אתר מופיע בכרטסת האתרים). טבלה 11: סיווג המפגעים הסביבתיים בעפולה לפי קטגוריות.

סיווג ראשי	סיווג המפגע	מספר מוקדים בהם אותר המפגע	הערות
אקולוגי	צמחיה פולשת	79	
פסולת	פסולת בניין	35	
פסולת	אשפה ביתית	34	
פסולת	גרוטאות	15	
אקולוגי	ריסוס צמחייה	11	ריסוס פוגעני בהיקף ניכר.
פסולת	עודפי עפר/דרדרות	10	
פסולת	פחים פתוחים	9	
פסולת	פסולת מסוכנת	7	
אקולוגי	גיבון בצמחייה פולשת	7	
פסולת	גידור	5	גדרות ישנות ומסוכנות.
תברואה	מוקדי מזיקים	3	מוקדי דגירה של יתושים והאכלת חיות בר בתחנות של חתולים.
תברואה	ביוב פתוח	3	מוקדי דליפה משמעותיים.
פסולת	פסולת חקלאית	3	
אחר	פעילות מוטורית	2	פעילות מוטורית פוגענית.
אקולוגי	חישוף/יישור קרקע	2	חישוף קרקע בהיקף נרחב.
אקולוגי	סחיפת קרקע	1	
אחר	אחר	1	הכשרת דרך עפר חדשה על שטח ערכי.
אקולוגי	זיהום אור		תיעוד כללי של זיהום האור במרחב ע"י לווין זיהום אור.

8.2. סקירה פרטנית - מפגעים באתרי הטבע העירוניים

פירוט המפגעים הסביבתיים בכל אתר מופיע בכרטסות המצורפות לסקר. בכל "כרטיס" מופיעה מפת אתר הטבע העירוני ועליה מוקדי המפגעים שאותרו בו וכן פירוט המפגעים העיקריים ומיקומם. כמו כן כוללות הכרטסות המלצות עיקריות לטיפול במפגעים השונים.

8.3. מפגעי פסולת

א. אשפה ביתית

פסולת ביתית, כגון שאריות מזון, כלים חד-פעמיים, שקיות ניילון ועוד. בולטת במיוחד במיקומה (אם כי לא בהיקפה) השלכת אשפה ב"פינות זולה", חלקן בצל עצים ושיחים בפארקים. בסקר הנוכחי אותרו 34 מוקדים עיקריים של אשפה ביתית בשטחים פתוחים ברחבי העיר, כולל בשולי פארקים, צדי דרכים וכבישים, תעלות ניקוז, חורשות, פינות ישיבה ועוד. יש להניח שקיימים מוקדי פסולת שנותרו מעיני הסוקרים בעבודה זאת, אך בכל מקרה מיפוי מוקדי הפסולת נותן תמונה טובה לריכוזי הפסולת הפזורים בעיר והוא כלי טוב להתחלת טיפול בבעיה.

בנוסף, ראוי לציין את אתר איסוף ומחזור הפסולת אמניר בתחום אתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). הסניטציה באתר זה נמצאה כבעייתית מאוד. הרבה מהפסולת שנאגרת במתחמי האתר עפה ברוח אל עבר השטחים הפתוחים הסובבים את האתר. בנוסף, קל מאד לבעלי חיים להיכנס לתוך האתר ולאכול מהפסולת הרבה שקיימת בו, דוגמת מינים מתפרצים כמו תן זהוב.

ב. פסולת בניין

חומרי בניין, הריסות מבנים וחלקי אביזרים המשמשים בבניין. במקרים רבים מדובר על תוצאה של שיפוצים, כאשר במקום לפנות את הפסולת לאתרים מוסדרים, היא מושלכת בצדי דרכים, ביערות, בחורשות, בשולי נחלים, בתחתית שורת עצים, בשולי שדות ובמקומות נוספים הנתפסים בידי המשליכים כ"הפקר". מקרים בהם הושלכה פסולת בניין בעבר מאופיינים בהתפתחות של צמחיה פולשת, כגון שיטה כחלחלה. בסקר הנוכחי נרשמו 35 מוקדי פסולת בניין בשטחים פתוחים רבים בעיקר במעטפת השטחים הפתוחים סביב העיר. המוקדים שאותרו הם בגדלים משתנים, חלקם מצומצמים בשטחם וקלים לפינוי, ואילו אחרים רחבי היקף ונדרשים בעבודה רבה לצורך פינויים. חלק מהמוקדים ישנים מאד ומכוסים בעשבייה.

ג. גרוטאות

בעיקר באזורי שוליים של העיר אך לא רק, אותרו בסה"כ 15 מוקדים של השלכת גרוטאות הכוללות ספות, מקררים, חלקי רכב, רהיטים ועוד. בנוסף, אותרו זולות מאולתרות שהוקמו בעיקר בתחומי חורשות ושטחים צדדיים לאזורים מבונים. מוקדים אלו עשויים להתפורר עם הזמן ולהתפשט לשטחים סמוכים. באתרים בהם ריכוז משמעותי של גרוטאות הקרקע המקומית עלולה להזדהם.

ד. פסולת חקלאית

החקלאות כיום בישראל היא חקלאות אינטנסיבית ברובה והיא בעלת השפעה סביבתית משמעותית, הן בשימוש שוטף בחומרי הדברה, דשנים ומי קולחים, והן בייצור פסולת חקלאית כגון יריעות פלסטיק, צינורות טפטוף וכדומה. סקר זה לא בחן את התשומות הנדרשות לגידול החקלאי (חומרי הדברה, דשנים ומי קולחים), הגם שהשפעתם על עושר והרכב המגוון הביולוגי היא מוחשית (ומתבטאת בכך שרוב הצמחייה בשטחים החקלאיים המעובדים היא צמחייה כוללנית ומינים זרים ופולשים, בעלי עמידות גבוהה לחומרי הדברה). הדגש היה על אשפה שנוצרת כתוצאה מהפעילות החקלאית, ואשר הושארה במרחב ללא טיפול. בסקר אותרו 3 מוקדי פסולת חקלאית בלבד. הם כללו צינורות פלסטיק, מכלי דשן ישנים ושאריות נוספות מגידולים חקלאיים שהושלכו בשטחים הפתוחים בתחום האתר דרך גולני (אתר מס' 2) ובתחום האתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).

ה. פסולת מסוכנת

חלקי פסולת מסוימים בעיקר מתחום התעשייה שעשויים להיות מסוכנים לציבור, כמו גם לזהם את הקרקע סביב באופן משמעותי. פסולת זו כוללת לדוגמה חלקי אלקטרוניקה, מחשוב, כבלים שונים, חלקי רכב שונים דוגמת צמיגים, חלקי מנועים ועוד. בתחום העיר עפולה אותרו 7 מוקדים של חלקי פסולת מסוכנים הכוללים בעיקר מצבורים של צמיגי רכב, בייחוד של משאיות. מרבית המוקדים אותרו בצדי דרכים חקלאיות במעטפת של העיר, בעיקר בתחום אתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).

ו. עודפי עפר/דרדרות

ריכוזי עודפי עפר נמצאים לרוב בקרבה לאתרי בנייה או לאזורים בהם בוצעה כריית קרקע בעבר. פעמים רבות משולבים בהם שיירי פסולת בניין. בנוסף, באזורים סמוכים לאתרי בנייה או כריית קרקע הסמוכים למדרונות הרריים נוצרים לעיתים דרדרות סלעים שפוגעות במרחב הפתוח וגם מושכות מיני בעלי חיים מתפרצים דוגמת שפני סלע. בתחומי עפולה זהו 10 מוקדים משמעותיים של עודפי עפר/דרדרות בעיקר במעטפת המרחב הבנוי דוגמת צדי דרכים ומדרונות סביב שכונת גבעת המורה, ובמוקדים שונים בשטחים חקלאיים סביב העיר.

ז. גידור

בהגדרה זו נכללו גדרות ישנות ומסוכנות, גדרות שנתלשו ופזורות בשטחים פתוחים, או גדרות שמונעות מעבר של בעלי חיים בשטחים פתוחים. בתחום עפולה זהו 5 מוקדים משמעותיים של גידור כזה, בשטחים חקלאיים ושטחים פתוחים מגוונים הן במעטפת השטחים הפתוחים סביב המרחב הבנוי והן בשטחים פתוחים בתווך הבנוי של העיר.

ח. פחים פתוחים

פחי אשפה שאינם סגורים הרמטית, בפרט בשולי העיר, עשויים למשוך בעלי חיים ולתרום לשגשוג אוכלוסיות מינים פולשים ומתפרצים, כגון תנים, מיינות ועורבים. פחים אלו שאינם חסינים לנבירה של חיות בר או חיות בית משוטטות, גורמים לנזקים משמעותיים עבור המערכת האקולוגית. הם יוצרים

עודפי מזון עבור בעלי חיים חזקים שמגיעים לריבוי יתר. מינים אלו גורעים מהמערכת הטבעית בעיר ומסבים לה נזקים מהותיים בעקבות לחץ טריפה והעברת מחלות הן בין חיות בר והן בין חיות בית משוטטות. בתחום עפולה סומנו 9 מוקדים משמעותיים של פחים פתוחים באזורים רגישים לנוכחות של חיות בית משוטטות וחיות בר, בעיקר בפארקים ירוקים בעיר, כמו גם אזורי תפר עם שטחים פתוחים ואף בגבול שמורת הטבע גבעת המורה.

תמונה 17: דוגמאות למפגעי פסולת שונים שתועדו במסגרת הסקר.



אתר למיין פסולת ומחזור – אמיר. אתר עם בעיות סניטציה וריבוי פסולת שמופצת סביב, עוטף דרום-מערב עפולה.



פחים פתוחים בתפר בין המרחב הבנוי והפתוח, עוטף דרום-מערב עפולה.



עודפי עפר, נחל חרוד.



אתר פיראטי להשלכת פסולת בניין בשטחים הפתוחים סביב העיר, אנדרטת חטיבת כפיר.



גידור מסוכן, דרך גולני.



השלכת פסולת ביתית בשולי הרחוב, מרכז העיר

8.4. מפגעי תברואה כתוצאה מפסולת עירונית

א. מפגעי ביוב פתוח

רוב הישובים העירוניים בארץ מחוברים כיום לתשתית ביוב מוסדרת. עם זאת, ייתכנו תקלות שונות במערכות הביוב. קווי ביוב הממוקמים בגבול שטחים פתוחים, חשופים לתקלות ביוב כתוצאה מסתימות (למשל ע"י מגבונים לחים וחומרים נוספים), והנגישות לתיקון התקלות הינה לעיתים בעייתית. במקומות בהם יש דליפת ביוב קבועה, משתנה אופי הצמחייה למינים חובבי חנקן (מינים רודרליים) ומינים פולשים. נחלים ותעלות ניקוז משמשים לעיתים כמקור להזרמת עודפי מים, נגר מהשקיה בגינון הציבורי ומשדות חקלאיים, נגר מאזורי תעשייה ולעיתים קולחים או שפכים ממקור לא ברור. מוקדים אלה יכולים לשמש למפגע יתושים וכן כמקור זיהום לנחל אליו הם מתנקזים.

בסקר הנוכחי תועדה הזרמת ביוב בשני ערוצים של תעלות ניקוז בתחום אתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16) ובערוץ נחל טבת הסמוך לאזור התעשייה הצפוני בתחום אתר יצחק שמיר (אתר מס' 4).

ב. מוקדי מזיקים + בעלי חיים פולשים ומתפרצים

כאמור בסעיפים למעלה, מפגעים תברואתיים עלולים לאכלס בין היתר אורגניזמים מזיקים שונים כדוגמת בעלי חיים ממינים מתפרצים ואתרי הטלה לזבובים, יתושים ודומיהם. במסגרת הסקר תועדו 2 מוקדים של הטלות יתושים בתעלות ניקוז שמזרימות עודפי מי השקיה וככל הנראה גם מי תהום בשוליים המזרחיים של העיר (בתחום אתר מס' 12), ובתעלה לצד בית הקברות של עפולה (אתר מס' 15). יש לציין שהיתושים התמקדו באתרים אלו אך ורק כשהמים ככל הנראה הזדהמו ממקור לא ברור והצמחייה מסביב כוסחה. בהמשך העבודה, כשהצמחייה התאוששה והמים חזרו להיות נקיים עם פעילות רבה של דו-חיים ושפיריות שניזונים מזחלי היתושים, לא נראו עוד מוקדי הטלה של יתושים בשטח.

חיות בר נמשכות לשטחים עירוניים, בעיקר במקומות שיש בהם אשפה זמינה למאכל והאכלה של חיות רחוב, ובמקומות שיש בהם גינון והשקיה אינטנסיביים ושנמצאים בקו המגע בין השטח הפתוח לשטח הבנוי. רבים מהמינים נהנים מהקרבה למשכנות האדם וכאשר צפיפותם גדלה, עלולים להשפיע על סביבתם על ידי טריפה ודחיקה עד כדי הכחדה של מינים חלשים מהם. הסביבה העירונית גם מהווה סיכון למינים אלה כמו דריסה, הדבקות ממחלות, התעללות מכוונת, טריפה בידי חיות מחמד וציד בשל הפרעה לאדם או גרימת נזק.

בתחום הסקר תועד מוקד אחד במרכז העיר (אתר מס' 12) ברחוב ארלוזורוב בו קיימת תחנת האכלה לחתולים שמתפשטת לשטח הסובב ומושכת אליה פעילות של מינים מתפרצים, כמו גם חיות בר אחרות שעלולות להדבק במחלות מסוכנות להן ולאדם וליצור בעיה תברואתית.

בעיר נמצאים מרבית מיני העופות הפולשים והמתפרצים העיקריים בישראל כגון: אנפית בקר, דררה, תוכי נזירי, מיינה מצויה ועורב אפור. כמו כן, קיימים במרחב מיני יונקים מקומיים שנחשבים מתפרצים

בישראל כגון: תן זהוב, שועל מצוי, חזיר בר, דרבן וחולדה מצויה. לפי ממצאי הסקר נראה שכרגע מלבד פעילות מעטה של מינים אלו במעטפת העיר, לא נראית פלישה מדאיגה למרחב הבנוי של העיר, כנראה בזכות הסניטציה הטובה יחסית. נקודות חיכוך שיש לשים לב אליהן הם קווי התפר סביב אזורי התעשייה ואתר מחזור הפסולת אמניר, שם יש פוטנציאל להתפרצות יונקים כמו תנים וחזירים שעלולים ליצור קונפליקט עם התושבים והתשתיות השונות. במסגרת פיתוח השכונות החדשות של העיר, מוצע לתת תשומת לב מיוחדת לנושא הסניטציה והפיתוח בגבולות השכונות הבנויות עם השטחים הפתוחים, בדגש על ערוצי נחלים ותעלות ניקוז שעתידות לעבור בלב המרחב הבנוי, בייחוד בהתחשב בעובדה שהערוצים משמשים מסדרון אקולוגי חשוב במרחב.

תמונה 18: דוגמאות למפגעי תברואה שנגרמים כתוצאה מפסולת עירונית.



דליפת ביוב נרחבת בתעלת ניקוז בגבול השטח הבנוי והפתוח, עוטף דרום-מערב עפולה.



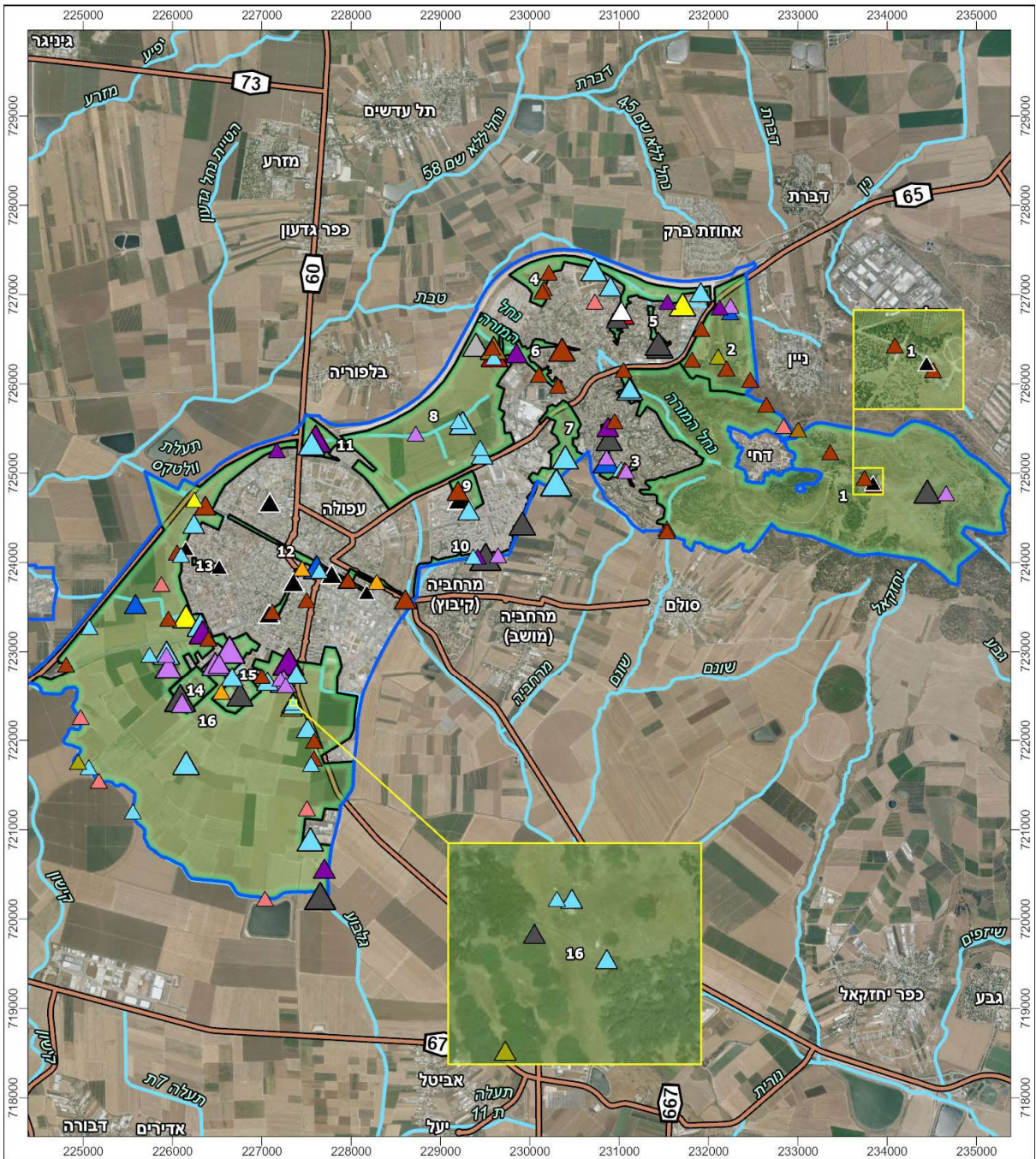
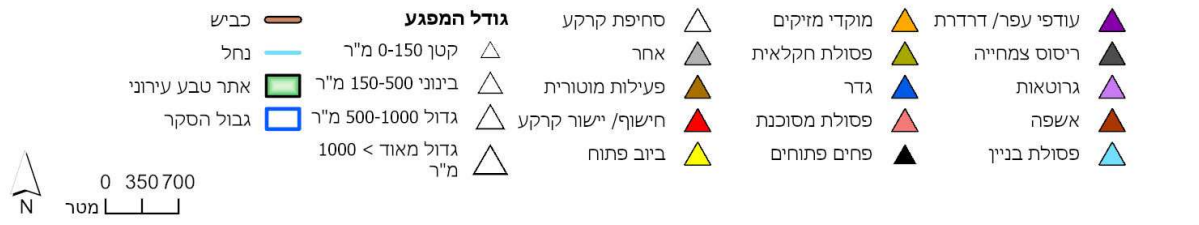
פינת האכלה לחתולי רחוב שגורמת לריבוי יתר ופגיעה במערכת האקולוגית העירונית, מרכז העיר.

מפה 26: מוקדי מפגעים ומטרדים סביבתיים שתועדו בתחום העיר עפולה.



מפגעים ומטרדים

סקר מפגעים סביבתיים עפולה



8.5. מפגעים אקולוגיים

8.5.1. מינים פולשים

מינים פולשים הינם מינים זרים של בעלי חיים וצמחים, שהובאו לארץ בידי האדם, במכוון או באקראי, ובהיעדר אויבים טבעיים, דוחקים מינים מקומיים, לעיתים עד כדי הכחדה. הנזק לאדם ממינים פולשים יכול להיות נזק ישיר, פגיעה בגידולים חקלאיים וגינות ואף העברת מחלות.

א. מיני צמחים פולשים

בשטח אתרי הטבע שתחום שיפוט של עפולה זהו מגוון מינים פולשים, רובם ככולם שכיחים בחבל הים-תיכוני בישראל.

רקע

מיני צמחים זרים ופולשים מהווים כיום אחד האיומים המרכזיים על בתי הגידול הטבעיים בישראל. מינים אלו נוטים ליצור מקבצים גדולים וצפופים, הדוחקים את הצמחייה המקומית ומביאים בעקבות כך גם להיעלמות בעלי חיים מקומיים. האזורים הרגישים ביותר לחדירת מינים פולשים הם שטחים שעברו הפרה (עבודות עפר, כביש חדש, חקלאות, ריסוס וכו'). עקב ההפרה, חלק גדול מהצומח הטבעי נפגע או נעלם (בעיקר המינים המעוצים – עצים, שיחים ובני-שיח). המינים שתופסים את מקומם של המינים הטבעיים בצורה המהירה והיעילה ביותר הם אותם מינים פולשים שלהם כושר הפצה ונביטה מעולים בשטחים מופרים. ללא ממשק אקטיבי לדילול והשמדת מינים אלו, לצומח המקומי יהיה קשה מאוד, אם בכלל, להתבסס מחדש בשטח.

הבחנה בין צמח זר לפולש

צמח זר לישראל הוא צמח אשר נוכחותו בארץ היא תוצאה של התערבות אדם, מכוונת או לא מכוונת. קיימים בארץ אלפי צמחים זרים – רובם משמשים לנוי ואינם נכללים ברשימת הצמחים של ארץ ישראל. רק מעטים מהם, אלו אשר יוצרים אוכלוסיות שמתחדשות ללא עזרת האדם לאורך תקופה של 10 שנים לפחות, נכנסו לרשימה וזוכים להתייחסות בסקרים הבוטניים.

צמחים אלו ניתנים לחלוקה למינים "זרים" ומינים "פולשים" – המינים ה"זרים" אמנם מתרבים ללא התערבות האדם, אך קצב התפשטותם נמוך והם אינם גורמים כנראה נזק או משנים את המערכת האקולוגית שלצדם. המינים ה"פולשים" לעומת זאת, מתפשטים בקצב מהיר ולמרחקים גדולים. "פלישה" זו בהכרח באה על חשבון מינים מקומיים, משנה את המערכת האקולוגית וגורמת לנזקים סביבתיים.

ממצאי הסקר

בסקר הנוכחי נמצאו בעפולה 63 מינים זרים ופולשים (ראו טבלה 12). זהו מספר גבוה יחסית שמעיד כי המצב האקולוגי בחלק מהשטחים הפתוחים בעיר וסביבה מושפע מאוד מריכוזי הצמחייה הפולשת. בשולי כבישים ובאזורים מופרים ושטחים בהם הוגדרה יחידת צומח של חורש פולש, מעזבה, ושיחיית

שיטה כחלחלה לכדי 391 דונם. בנוסף, בשטחים שהוגדרו כמופרים/מפותחים (476 דונם), גם בהם אחוז ניכר מהשטח נשלט על ידי מינים פולשים. **בסך הכול אותרו במהלך הסקר 78 מוקדים משמעותיים של צמחים פולשים.**

מספר מינים פולשים שנמצאו בעיר מחייבים התייחסות מיוחדת בקנה-מידה עירוני.

- **שיטה כחלחלה:** שיח/עץ ממוצא אוסטרלי שנשתל בארץ בעיקר לאורך מישור החוף לצרכי ייצוב חולות, אך התפשט לבתי גידול רבים בישראל ומהווה היום את המין הפולש המעוצה הנפוץ ביותר. העץ מזריע במהירות, משפיע על מאזן הנוטריינטים בקרקע ומטיל צל חזק המקשה מאוד על התפתחות צמחים אחרים. כמו כן, ממשיך להתפתח לאחר כריתה. ריכוזים משמעותיים של שיטה כחלחלה אותרו בעיקר באזורים מופרים במעטפת העיר דוגמת שולי שכונת גבעת המורה (אתר מס' 1), יצחק שמיר (אתר מס' 4), נחל המורה (אתר מס' 6), כפר ילדים (אתר מס' 7), אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), נחל חרוד (אתר מס' 10) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). בנוסף, תועדו מוקדים קטנים יותר של השיטה בשטחים פתוחים בתווך הבנוי של העיר, דוגמת מרכז העיר (אתר מס' 12).
- **פרקינסוניה שיכנית:** שיח גדול ממוצא דרום אמריקאי שנשתל בעבר בארץ במסגרת תכניות ייעור, אך מהר מאוד הובן כי מדובר בשיח שתלטן שיוצר סבך סגור וקשה להפטר ממנו. השיח אמנם כבר לא נשתל באופן מכוון, אך הוא הספיק להתפשט לשטחים פתוחים נרחבים בצפון ומרכז הארץ, בעיקר לאורך ערוצי נחלים וצדי דרכים. המין מתרבה במהירות, סוגר שטחים, מונע עבירות ולא מאפשר לצמחים אחרים להתפתח סביבו. ריכוזים משמעותיים של המין נצפו בעיקר באזורים מופרים במעטפת העירונית ולאורך ערוצים לחים ברחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), יצחק שמיר (אתר מס' 4), כפר ילדים (אתר מס' 7), אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), נחל חרוד (אתר מס' 10) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).
- **איילנתה בלוטית:** עץ נשיר ממוצא אסייתי, בעל צמיחה מהירה במיוחד (מטר עד מטר וחצי בשנה בפרטים צעירים). הובא ארצה כעץ נוי וניטע בשדרות ירושלים וסביבתה במהלך שנות ה-60-80. מהר מאד החל להתפשט בצדי דרכים וערוצי נחלים באזור הרי ירושלים וחדר בהדרגה גם למישור החוף, ומשם לאזורים רבים ברחבי צפון ומרכז הארץ. העץ הבוגר מייצר מאות אלפי עד מיליון זרעים בשנה המופצים בנקל באמצעות הרוח והמים. לעץ תכונות אללופטיות – העלים שנושרים לקרקע סביב העצים משחררים חומר כימי שמונע נביטה של מינים מקומיים. בשנים האחרונות, קצב הפלישה של המין מדאיג במיוחד ונעשים מאמצים של רשויות מקומיות בשיתוף אקולוגים מומחים ואנשי רשות הטבע והגנים להתמודדות עם פלישת המין לשטחים טבעיים. בתחום השיפוט של עפולה אותרו מוקדים ספורים של פלישה בשולי שכונת גבעת המורה (אתר מס' 1), רחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), כפר ילדים (אתר מס' 7) ומרכז העיר (אתר מס' 12). אמנם

אוכלוסיית העץ בעיר חדשה יחסית מצומצמת נכון להיום, אך הוא יכול בקלות להתפשט במהירות לאתרים רבים בתחום העיר.

- קיקיון מצוי: שיח טרופי שמוצאו במזרח אפריקה. הובא לארץ כמו גם לאזורים חמים נרחבים באסיה לפני שנים רבות כצמח לגידול חקלאי. התפשט בשטחים פתוחים מופרים בעיקר, כגון צדי דרכים, שולי כבישים, אתרי כריית עפר ותעלות ניקוז, אך גם בשטחים טבעיים כמו ערוצי נחלים ועוד. מתפשט במהירות בעיקר בחבלי הארץ הנמוכים ומתחרה בצמחייה מקומית. בתחומה של עפולה אותרו אוכלוסיות ספורות בלבד של המין בשטחים מופרים ביצחק שמיר (אתר מס' 4), כפר ילדים (אתר מס' 7) ואנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), אולם ככל הנראה המין נפוץ יותר סביב העיר. בשל נטיית המין להתפשט במהירות באזורים מופרים ובהתחשב בתנופת הפיתוח המואצת של העיר, אני משערים שהמין יתרבה משמעותית בתחום העיר ועל כן רצוי למגר אותו במהירות כשמספר המוקדים מצומצם.

- אזדרכת מצויה – עץ נשיר ממוצא אסייתי שנשתל בישראל כעץ נוי ככל הנראה החל מהמאה ה-16 ופירותיה שימשו בין היתר במיצוי שמן לרפואה ושימושים נוספים. העץ מתפשט במהירות בעשורים האחרונים לשטחים פתוחים מופרים ברוב חלקי צפון ומרכז הארץ, בעיקר בתחומי יישובים וערים, בצדי דרכים ותעלות ניקוז, אך לא רק. הוא מתפשט גם לשטחים טבעיים לחים כמו ערוצי נחלים, אזורים ביצתיים ובתי-גידול לחים נוספים, שולי שדות ועוד. בנוסף לבעיית הפלישה, גזע העץ לא חזק במיוחד, נוטה להישבר, ועל כן מסכן את הציבור. בעפולה אותרו 14 מוקדי פלישה משמעותיים של העץ, בעיקר בתחומי רחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), יצחק שמיר (אתר מס' 4), נחל המורה (אתר מס' 6), כפר ילדים (אתר מס' 7) ומרכז העיר (אתר מס' 12).

- צחר כחלחל – עץ ממוצא אמריקאי שהובא לארץ למטרות גינון. במהלך השנים האחרונות התברר כפולש אגרסיבי מאוד ומוגדר על ידי ארגון שמירת הטבע העולמי IUCN כאחד מ-100 האורגניזמים הפולשים הגרועים ביותר. רק בשנים האחרונות המודעות למין זה עלתה וכיום הוא מתפשט בקצב מהיר בכל רחבי הארץ. קשה מאוד לטפל בצחר, שכן יש לו יכולת התחדשות מהירה מאוד. בתחום העיר עפולה אותרה במהלך הסקר אוכלוסייה משמעותית אחת של המין בתחום גן גאולים (אתר מס' 13), אולם יש להניח שקיימות אוכלוסיות נוספות, ובשל אגרסיביות המין רצוי למגר אותו במהירות.

- חמצץ נטוי/מכלוא: גיאופיט שמוצאו מדרום-אפריקה. מין זה מתרבה בישראל וגטטיבית בלבד (ע"י בצלצולים המסתעפים משורשי צמח האם). המין הגיע לישראל ככל הנראה בתחילת תקופת המנדט הבריטי (לפני כ-100 שנה) והתפשט היקף נרחב בעיקר בקרקעות החמרה והכורכר במישור החוף. כיום המין הולך ומתפשט גם באזורים נוספים בארץ כתוצאה מהעברת קרקעות חמרה לצרכי גינון ביישובי רבים. המין מופץ בעיקר על ידי חולד הניזון מבצלי הצמח אך מותר "שאריות" המאפשרות לחמצצים להתפשט. החמצצים יוצרים מרבדים ענקיים שאבריהם משחררים חומר כימי שמונע נביטת צמחים אחרים (אללופטיה). זהו מין קשה במיוחד לטיפול

ועדיין לא פותח טיפול יעיל כנגדו, אם כי נערכים פרויקטים ממוקדים להדברה שלו על ידי עקירה ידנית, לעיתים במסגרת פעילות חינוכית-קהילתית. בתחום העיר אותרה אוכלוסייה גדולה אחת של המין בחורשת דב שנמצאת בתחום אתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). אני משערים שקיימות אוכלוסיות נוספות של המין בתחום העיר ורצוי למקד סקר מפורט בנושא בכל תחומי העיר (מלבד אתרי הטבע) על מנת למנוע פגיעה בגינות העיר ובצמחייה המקומית והתפשטות של המין לשטחים פתוחים נוספים.

תמונה 19: דוגמאות למוקדי צמחים פולשים שתועדו בעפולה.



שיחיית שיטה כחלחלה, נחל המורה



מקבץ עצי אילנתה בלוטית, מרכז העיר



שיחיית פרקינסוניה שיכנית, אנדרטת חטיבת כפיר



מקבץ שיחי טבק השיח, רחוב יצחק בן-צבי



מרבד חמציק נטוי, עוטף דרום-מערב עפולה.



שיחיית שיטת המשוכות, כפר ילדים

- נציין כי בסקר הנוכחי לא אותרו אוכלוסיות של **אמברוסיה מכונסת**, מין פולש מהשנים האחרונות, המוגדר כצמח הפולש בעל קצב הפלישה המהיר ביותר בישראל. הואיל ומדובר על צמח אלרגני, קיים צוות ייעודי במשרד להגנת הסביבה המטפל במוקדי פלישה חדשים למניעת התפשטות.

טבלה 12: רשימת מיני צמחים זרים ופולשים שתועדו בעפולה במסגרת הסקר הנוכחי.

מספר	שם המין	זר/פולש	מספר	שם המין	זר/פולש
1	אבוטילון תיאופרסטוס	זר אמריקאי	33	לכיד הנחלים	זר אמריקאי/פולש
2	אגבה אמריקנית	זר אמריקאי	34	לכיד קוצני	זר אמריקאי/פולש
3	אורן הצנובר	זר ים-תיכוני	35	לנטנה ססגונית	זר אמריקאי/פולש
4	אורן קנרי	זר מהאיים הקנריים	36	לפופית כפנית	זר אפריקאי
5	אורן קפריסאי	זר ים-תיכוני	37	נרקיס ניירי	זר ים-תיכוני
6	אזדרכת מצויה	זר אסייתי/פולש	38	סולנום המקור	זר אמריקאי/פולש
7	איילנתה בלוטית	זר אסייתי/פולש	39	סולנום זיתני	זר אמריקאי/פולש
8	איקליפטוס המקור	זר אוסטרלי	40	פיקוס הגומי	זר טרופי
9	אספסת תרבותית	זר ים-תיכוני	41	פיקוס השקמה	זר טרופי
10	אסתר מרצעני	זר אמריקאי/פולש	42	פיקוס קדוש	זר טרופי
11	דגנה הודית	זר אמריקאי/פולש	43	פלפלון דמוי-אלה	זר אמריקאי/פולש
12	דז-שן שער	זר אמריקאי/פולש	44	פספולון מורחב	זר אמריקאי/פולש
13	דודוניה דביקה	זר אוסטרלי/פולש	45	פרקינסוניה שיכנית	זר אמריקאי/פולש
14	דורה רותמית	זר אמריקאי/פולש	46	צבר מצוי	זר אמריקאי
15	דטורה נטויית-פרי	זר אמריקאי/פולש	47	צחר כחלחל	זר אמריקאי/פולש
16	ווינגטוניה חוטית	זר אמריקאי	48	קוכיה הודית	זר טרופי/פולש
17	ווינגטוניה חסונה	זר אמריקאי/פולש	49	קומלינה זקופה	זר אמריקאי
18	זיף-נוצה חבוי	זר אמריקאי/פולש	50	קזוארינה דקיקה	זר אוסטרלי
19	חלבלוב זוחל	זר אמריקאי/פולש	51	קייצת מלבינה	זר אמריקאי/פולש
20	חמנית מצויה	זר אמריקאי/פולש	52	קייצת מסולסלת	זר אמריקאי/פולש
21	חמצץ נטוי	זר אפריקאי/פולש	53	קייצת קנדית	זר אמריקאי/פולש
22	חמצץ קטן	זר טרופי/פולש	54	קיקיון מצוי	זר טרופי/פולש
23	טבק השיח	זר אמריקאי/פולש	55	רוביניה בת-שיטה	זר אמריקאי
24	טטרקליניס מפריק	זר אפריקאי/פולש	56	שיטה כחלחלה	זר אוסטרלי/פולש
25	ירבוז יוני	זר אמריקאי/פולש	57	שיטה מחטנית	זר אוסטרלי
26	ירבוז לבן	זר אמריקאי/פולש	58	שיטה עגולת-הזרעים	זר אוסטרלי/פולש
27	ירבוז מבריק	זר אמריקאי/פולש	59	שיטת המשוכות	זר אוסטרלי/פולש
28	ירבוז מופשל	זר אמריקאי/פולש	60	שיטת עלי-הערבה	זר אוסטרלי/פולש
29	ירבוז פלמר	זר אמריקאי/פולש	61	שלשי רגלני	זר אמריקאי
30	ירבוז שרוע	זר אמריקאי/פולש	62	תות לבן	זר אסייתי
31	כף-אווז ריחנית	זר אמריקאי/פולש	63	תות שחור	זר אסייתי
32	כשות השדות	זר אמריקאי/פולש			

המלצות מיני צמחים פולשים

ברחבי העיר אותרו ותועדו מינים זרים ופולשים ממינים שונים. במקרים מסוימים מדובר על מוקדי פלישה משמעותיים או מינים שהיקף האיום שלהם על המערכות האקולוגיות המקומיות ואף על השטחים המגוונים בעיר מהווה פגיעה של ממש. מספר מינים הינם מינים "משני סביבה" המהווים איום משמעותי על מערכות אקולוגיות טבעיות (ולעיתים אף על בריאות האדם), כגון שיטה כחלחלה, פרקינסוניה שיכנית, איילנתה בלוטית, צחר כחלחל, קיקיון מצוי, לנטנה ססגונית וחמצץ נטוי. קיים צורך של ממש בפעילות ממשק למניעת התפשטות מינים אלו לשטחים הטבעיים. מוצע לתת תשומת לב מיוחדת לניהול קו המגע העירוני עם השטחים הטבעיים הסמוכים, כמו גם לצדי כבישים, תעלות ניקוז וערוצי נחלים. אזורים אלו מועדים להשתלטות של מינים פולשים. הקמת טיילת נופית היקפית סביב עפולה תוך שימוש במיני צומח מקומיים תהווה חוצץ טוב שיצמצם את הפצת הצמחים הפולשים לשטחים הפתוחים סביבה.

גינון בצמחייה פולשת

במהלך הסקר נמצאו מוקדים ספורים (7) בהם חל שימוש בגינון העירוני בצמחייה עם נטייה להתפשט בקלות לשטחים פתוחים סמוכים. אתרים עיקריים בהם תועד גינון בצמחים עם נטייה לפלישה הם שולי שכונת גבעת המורה (אתר מס' 1), רחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), יצחק שמיר (אתר מס' 4) ומרכז העיר (אתר מס' 12). באתרים אלו שסמוכים בחלקם לשטחים פתוחים גדולים, רצוי להחליף את המינים הבעייתיים במינים אחרים, עם עדיפות למינים מקומיים שמתאימים למקום. המינים העיקריים שתועדו בתחום העיר להם נטייה לפלישה הם: דודוניה דביקה, לנטנה ססגונית, ואזדרכת מצויה.

תמונה 20: דוגמאות למוקדי גינון בצמחייה פולשת בעפולה.

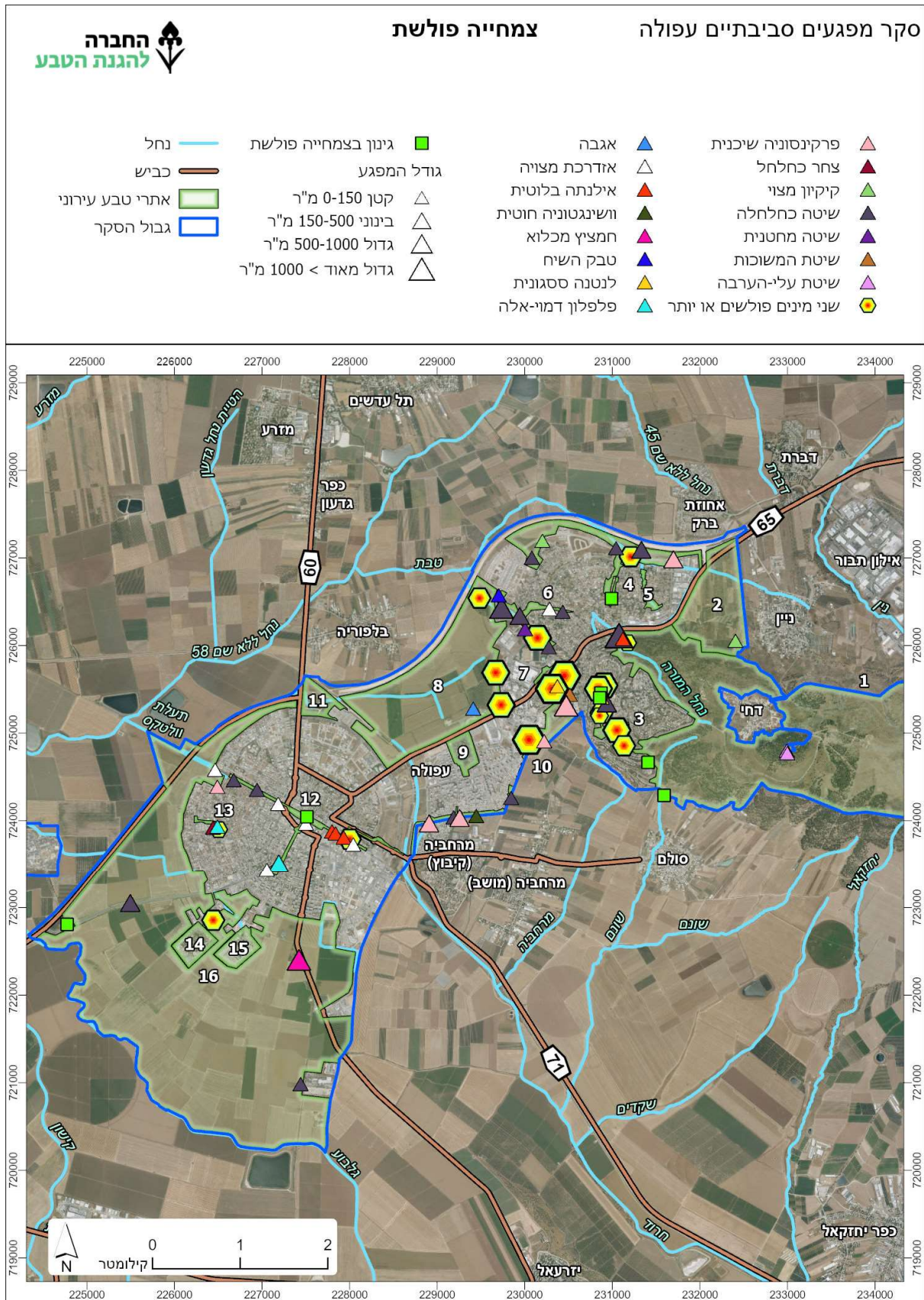


שיחייה שתולה של לנטנה ססגונית, רחוב יצחק בן-צבי.



שדרה שתולה של אזדרכת מצויה, יצחק שמיר.

מפה 27: מוקדים עיקריים של צמחייה פולשת וגינון בצמחייה פולשת בתחום העיר עפולה.



8.5.2. מפגעים אקולוגיים נוספים

חישוף/יישור קרקע

חישוף קרקע הוא פרקטיקה שכיחה לצמצום עשבייה, מניעת שריפות, והתפרצות מזיקים, אולם היא גורמת לדלדול בנק הזרעים בקרקע וכאשר היא חוזרת על עצמה מדי שנה, המגוון הביולוגי המקומי מוחלף במינים כוללניים, זרים ופולשים. כמו כן, החישוף מגדיל את הסיכוי לסחירת קרקע באירועי גשם, דבר שעשוי להביא לנזקים של ממש במרב העיר הבנויה. במסגרת הסקר זהו 2 מוקדים משמעותיים של חישוף קרקע בעייתי בתחום האתרים יצחק שמיר (אתר מס' 4), בו קיימת פגיעה של ממש בקרקע שגורמת לסחירה וסיכון לתושבי הסביבה, כמו גם בתחום חורשת הנדירים באתר אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), שם חישוף קרקע שבוצע ע"י כלים כבדים בהכשרת הכבישים באזור גרמה לפגיעה מהותית באוכלוסיית צמחי בר נדירים שגדלים בחורשה.

סחירת קרקע

בהמשך לסעיף הקודם, סחירת קרקע נגרמת לרוב בתנאי קרקע חופשית, לרוב במדרונות ובאזורים סמוכים לערוצי נחלים או תעלות ניקוז, בהם קיימת אדמה חשופה מצומח, אם בשל ריסוס ואם בשל פעולות פיזיות שונות. באתרים בהם הקרקע חשופה באירועי גשם עוצמתיים או באירועים שונים שנגרמים בשל פיצוצים במערכות המים השונות בעיר, עלולה להיגרם סחירת קרקע משמעותית, עד כדי גריעתה מהשטח וחשיפת המסלע, כמו גם פגיעה בתשתיות בנויות בעיר דוגמת יסודות מבנים, כבישים ועוד. בתחום עפולה תועד מוקד משמעותי לסחירת קרקע בשטח פתוח בתחום האתר יצחק שמיר (אתר מס' 4). באתר זה בוצע חישוף קרקע נרחב שגורם לסחירת קרקע חוזרת באירועי גשם משמעותיים. אנו משערים שבתחומי העיר הבנויה קיימים עוד אתרים עם פוטנציאל סחירת קרקע משמעותי שלא אותרו במהלך הסקר הנ"ל.

פעילות מוטורית

פעילות כלי רכב בשטחים פתוחים שמתבצעת בצורה לא מוסדרת, עלולה להביא לפגיעה מהותית בערכי טבע. התופעה נמצאת בעלייה משמעותית בשנים האחרונות, והיא כוללת נסיעה של אופנועי שטח, טרקטורונים, ג'יפים ורכבי שטח נוספים על פני שטחים פתוחים שאין בהם דרכים מסומנות המאושרות בנסיעתם. התופעה קורית אף בשטחי שמורות טבע, שטחים חקלאיים ועוד אזורים בהם נסיעה מסוג זה עלולה להסב נזקים ברכוש מלבד פגיעה בערכי הטבע. במוקדים מסוימים מוקמים מסלולים פיראטיים לנסיעת כלי רכב, בדגש על אופנועי שטח. בתחום השיפוט של עפולה אותרו שני מוקדים משמעותיים של פעילות מוטורית פיראטית שמסבים נזקים לנוף ולערכי הטבע - האחד בתחום יער גבעת המורה (אתר מס' 1) והשני בתחום חורשת הנדירים באתר אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8). בשני המוקדים הוכשר מעין מסלול מאולתר לאופנועי שטח שפוגע במערכת טבעית רגישה כולל מיני צומח וחי. בחורשת הנדירים המסלול עובר באזור עם צמחייה נדירה הנמצאת בסכנת הכחדה והפגיעה בה עלולה לגזור הכחדה של מינים אלו או חלקם מעפולה, ולגרוע מאוכלוסייתם בארץ בכלל.

8.5.3. מפגעים אקולוגיים כתוצאה משימוש בחומרי הדברה כימיים - ריסוס צמחייה

שטחים בעיבוד חקלאי הנמצאים בסמיכות לאתרי טבע ובמעטפת העירונית עלולים להוות מפגע סביבתי לאדם, וכן לחי ולצומח במידה ויש בהם שימוש ישיר בחומרי הדברה. חומרי ההדברה והדישון נספגים בקרקע וכאשר נסחפת הקרקע הם מתפשטים ומזהמים את הסביבה הקרובה ואף עלולים להיסחף עם זרם המים כאשר השטח החקלאי נמצא בקרבת נחלים או תעלות. חשוב לנסות למנוע סחף קרקע מהשטח החקלאי ולהקפיד על הימנעות משימוש בחומרים רעילים. שימוש בחומרי הדברה קיים גם בגינון הציבורי בעיר. בסקר הנוכחי זוהו 11 מוקדי ריסוס צמחייה משמעותיים באתרים שונים בעיר, בדגש על שולי חקלאיים, שטחים פתוחים מוזנחים ואזורים מגוננים באתרים יצחק שמיר (אתר מס' 4), גן אלי כהן (אתר מס' 5), נחל חרוד (אתר מס' 10), ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). בכל המוקדים מדובר בריסוס בעל היקף גדול, בהם נגרמת פגיעה ישירה באתרי פריחה ובמיני צומח מוגנים, בייחוד בשולי נחל חרוד וחורשת דב, בה מגוון צומח מקומי עשיר שנפגע מהותית מריסוס צמחייה ממושך. ריסוס צמחייה תורם לא פעם לסחיפת קרקע באירועי גשם וזרימות עונתיות, בוודאי לצד ערוץ נחל כמו נחל חרוד, על כן פעולות אלו עשויות לגרום לנזקים נוספים במרחב הבנוי של העיר, בייחוד עם תכניות הפיתוח המתוכננות לעתיד הקרוב. לתופעה יש פוטנציאל רחב בשל דפוסי החקלאות האינטנסיבית בשטחים הפתוחים סביב העיר.

סיכוני שריפות בשטחים פתוחים בתחום העיר

השטחים הפתוחים בקרבת העיר מהווים אתרי בילוי כאשר לעיתים הדלקת מדורות ומנגלים הם חלק מפעילות פנאי ונופש. חורשות עצים בסמיכות לשכונות המגורים משמשות אתרי בילוי מועדפים לבניה של פינות זולה מאולתרות מריהוט משומש ואף מבנים על גבי עצים כאשר מרכיב משמעותי בפעילות הפנאי הוא הדלקת מדורות. היות ובחלק מהמקרים מדובר באתרים הצמודים ליער נטע אדם, הדלקת אש היא סכנה ממשית וחוסר זהירות במקרים אלו עלול להסתיים בשריפה. במהלך הסקר הנוכחי לא אותרו מוקדים מסוכנים של הדלקת מדורות בשטחים הסמוכים לאזורים מבונים, אך פוטנציאל הסיכון קיים בעיקר בשולי יער גבעת המורה הסמוך לבתי השכונה, כמו גם בחורשות נוספות הסמוכות לבתי העיר דוגמת חורשת הנדירים של עפולה עילית (בתחום אתר אנדרטת חטיבת כפיר).

מפגעי נגר וסכנת הצפות בעיר

הנחלים ותעלות הניקוז העוברים בתחום העיר ובשוליה הם המרכיב המקשר בין המערכות הטבעיות אל תוך העיר. הנחל, בהיותו ציר אורך רציף, מתפקד כתשתית ירוקה למעבר של בעלי חיים וזרעי צמחים, וכן משמש כחיץ ירוק וכריאה ירוקה לרווחת תושבי עפולה.

נגר עילי מנוהל הינו משאב בעל פוטנציאל גבוה ליצירת סביבה עירונית איכותית התורמת להעלאת איכות חיי התושבים ולשמירה על המגוון הביולוגי במרחב. את מי הנגר אפשר לנצל להחדרה אל מי התהום, או להשקיה של צמחייה אשר תסייע בהפגת אי החום העירוני. מערכת הובלת הנגר העילי מנותבת לרוב בצינורות, תעלות ומעברים תת-קרקעיים ומזרמת אל הנחלים או אל מאגרים ומתקני

טיהור. נגר עילי המוזרם אל הנחלים עשוי להכיל חומרים מזהמים, אשפה ופסולת הנסחפים במורד הנחל ועלולים לחסום את מעבר המים ולגרום להצפות וכן לפגוע במגוון הביולוגי לאורך הנחל. חשוב לדאוג לניקיון אשפה ופסולת בערוצים ובגדותיהם על מנת שאלה לא יסתמו את המעברים ויגרמו להצפות. מיני צמחים פולשים הגדלים בגדות הנחל ובקרקעיתו פוגעים במגוון הביולוגי וכן מתפשטים לאורך הנחל לאתרים נוספים.

בשל מיקומה של עפולה (ברוב שטחה) באזור הנמוך של עמק יזרעאל, היא חשופה לסכנת הצפות, בעיקר בקרבת האזורים הבנויים הנמוכים ביותר בעיר, בנוסף לקרבת ערוצי נחלים (נחל חרוד, נחל טבת וערוצים קטנים נוספים) ותעלות ניקוז, ואזורים נוספים בהם קיימים מוקדים עם בעיות ניקוז של תשתיות בנויות. אזורים מסוימים בעיר עשויים להיפגע במקרים של אירועי שיא שבשנים האחרונות הולכים ונעשים תכופים יותר ויותר. על כן, יש לנושא השלכות רבות בנושאי תכנון ובנייה בעיר, בייחוד בהינתן תכניות הפתוח החדשות של העיר שעומדות על הפרק, תוך הכנסה של ערוצי נחלים ותעלות לתחום העיר הבנויה. כך למשל, מוצע להתחשב בפשט ההצפה של נחל חרוד, במידה והשטח הבנוי סביבו יגדל משמעותית ויגדיל את כמות הנגר בו באירועי גשם. לשטחים הפתוחים בעיר שקיימים סביב נחלים, תעלות, שקעים לחים, בריכות חורף ובריכות מי תהום ישנה חשיבות עליונה במניעת אירועי הצפה – הם מהווים מעין "ספוג עירוני" שמאפשר השחייה וספיגה של מי הנגר בקרקע. בתכניות העתידיות של העיר, מוצע לשלב את ערוצי הנחלים ובתי הגידול הלחים הנוספים, כחלק אינטגרלי בהתמודדות העיר עם הנגר העילי המוגבר בעקבות הפיתוח הנוכחי והעתיד. בנוסף, רצוי לתכנן אזורי השהיית נגר נוספים במוקדים עם רגישות גבוהה לאירועי הצפה.

ממשק גיזום עירוני

במהלך העבודה בעפולה, בעיקר מחוץ לאתרי הטבע העירוני, כגון ברחובות העיר, פארקים ועוד תועד, גיזום אינטנסיבי במיוחד של עצי רחוב ושיחים. ברחובות רבים בהם עברנו במהלך העבודה בעיר, נראו עצים גזומים בצורה מלבנית צרה, דבר שצמצם משמעותית את נוף העצים ובהתאם צמצם את ההצללה ברחובות העיר. פעולות אלו גורמות לרחובות העיר להיות שטופי שמש והן מגבירות תופעת 'אי החום העירוני'. במדינה חמה כמו ישראל, בוודאי בעיר כמו עפולה שנמצאת באזור אקלים חם במיוחד, פעולות כאלו מכשילות את העיר בהתמודדות עם משבר האקלים ומקטינות את איכות החיים של תושבי העיר שתנועתם ברחובות העיר בעונה החמה כמעט בלתי אפשרית.

מוקדי זיהום אור

זיהום אור הוא מכלול ההשפעות השליליות של תאורה מלאכותית, וכולל הארה במקום, בזמן ובעוצמה לא רצויים לאדם, וכן הארה של מערכות אקולוגיות היוצרות הפרעה לדפוסי הפעילות הטבעיים. זיהום אור עלול לגרום לפגיעה קשה בפעילותם של בעלי חיים וצמחים, למשל על תהליכי היצרנות הראשונית, חלוקת זמני פעילות במרחב בין מינים שונים, תיקון והבראה של תפקודים פיזיולוגיים, השעון הביולוגי, איתור משאבים ואויבים טבעיים, וכן על ניווט והתמצאות במרחב.

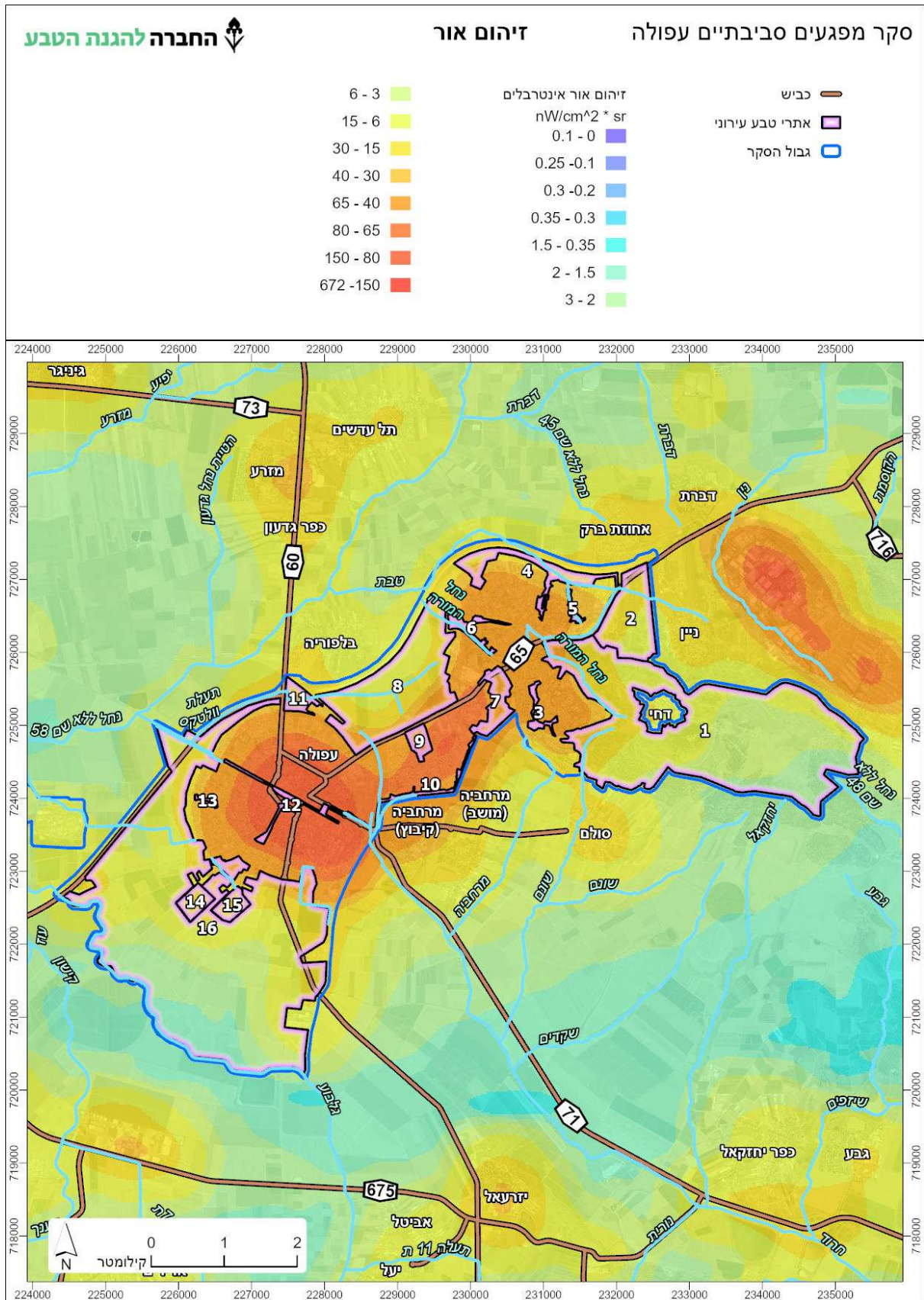
בעת תכנון תאורה, חשוב לנקוט אמצעים שיבטיחו שהאור יאיר במקום ובזמן המתאימים ולמטרה שלשמה הוא מיועד. אמצעים אלה כוללים פרמטרים טכניים של גוף התאורה והנורה המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה, מיקום גוף התאורה במרחב וכווננו, וכן שעות התאורה ומשכה ([המלצות לתקנות לתאורת חוצות](#)).

מתקנים העשויים לגרום לזיהום אור כדוגמא הם עמודי תאורה סביב מגרשי ספורט, סביב מתקן מיתוג חברת חשמל, סביב אתר בטחוני, אזור תעשייה, תאורה שאינה מכוונת לצדי כבישים וכד'. בנוסף פיתוח של שכונות מגורים ורחובות הגישה הנבנים בצמידות לאתרי טבע יכולים להוות מוקדי זיהום אור.

מפה 22 מציגה ערכי מדידות שנערכו בשנת 2022 ע"י לווין ייעודי.

([זיהום אור אתר רשות הטבע והגנים](#)).

מפה 28: רמות זיהום אור במרחב העיר עפולה.



8.5.4. חסמים וצווארי בקבוק הפוגעים ברציפות האקולוגית ובמסדרונות אקולוגיים

כבישים ובינוי עירוני יוצרים קיטוע של בתי גידול ו"צווארי בקבוק" אקולוגיים המגבילים תנועת בעלי חיים ומגדילים את הסיכון להכחדת אוכלוסיות מבודדות. יש חשיבות לשמירת קישוריות בין אוכלוסיות קיימות באתרי טבע שונים והחזרת הקישוריות במקומות שבהם נותקה בשל פיתוח בעבר. חשוב לשים דגש על ערוצי נחלים ותעלות והמרחב הפתוח סביבם כצירי תנועה ראשיים וחיבור בין מסדרונות אקולוגיים מקומיים.

התייחסות לנושא זה מופיעה בפרק התכנוני בסעיף 7.5.

תמונה 21: דוגמאות למפגעים אקולוגיים שתועדו בתחום עפולה.



פעילות מוטורית פיראטית – מסלול אופנועי שטח מאולתר והרסני בתחום חורשת הצמחים הנדירים עפולה עילית.



ריסוס צמחייה נרחב ופוגעני לגדות נחל חרוד.



סחיפת קרקע באזור שעבר חישוב מצומח, יצחק שמיר.



הכשרה חדשה של דרך עפר שפוגעת במשארי טבע, אנדרטת חטיבת כפיר.

8.6. מסקנות וסיכום פרק המפגעים

בעיר עפולה שיעור גבוה של מפגעי צמחייה פולשת. הדבר תואם את תהליכי הפיתוח שעברה העיר שפותחה בצורה מואצת בעשורים האחרונים תוך הבאת מקורות חיצוניים של קרקע לצרכי בנייה ופיתוח תשתיות, דבר שבולט בעיקר לצדי כבישים ראשיים, שולי שכונות ותשתיות נוספות. הצמחייה התפשטה גם לאורך ערוצי נחלים, תעלות ניקוז ושטחים חקלאיים. מוקדים אלו דורשים בהקדם טיפול יסודי ותכנית ממשק קבועה לאורך השנים. בנוסף, מוצע למקד מאמצים סביב אתרי פיתוח חדשים בהם קל לצמחייה פולשת להתבסס.

לצד מפגעי הצמחייה הפולשת, זהו מוקדים רבים של מפגעי פסולת לסוגיה, בעיקר אתרים פיראטיים של השלכת פסולת בניין, אשפה ביתית, עודפי עפר ועוד. מספר מוקדי המפגעים האקולוגיים קטן יחסית, אולם בהתאם לפיתוח העירוני שהעיר עוברת ממש בימים אלו, מוצע לתת תשומת לב לתכנון מערכתי שיצמצם מהותית את המפגעים הפוטנציאליים שעלולים להצטבר בעקבות פעולות שונות, דוגמת הפגיעה במשארי קרקעות עמוקות, כפי שקרה במהלך עבודות עפר סביב חורשת הנדירים של עפולה עילית. חשוב לציין את נושא הסניטציה העירונית שנדרשת בשינוי מדיניות הכולל מעבר לפחים חסיני נבירה וצמצום בפחי רחוב, איסור גורף בהאכלת חיות רחוב/בר, הסדרת סניטציה יעילה באתרי פינוי ומיון הפסולת בדגש על אתר אמניר, וניקיון יסודי של השטחים הציבוריים בעיר.

ראו המלצות מפורטות בפרק ההמלצות בסעיף 9.4.

9. המלצות

9.1. המלצות כלליות

- הטמעת ממצאי הסקר במחלקות העירייה השונות וכתובת מדריך לטיפול תשתיות טבעיות בעפולה. היכרות זו חשובה ומהותית על מנת שמחלקות העירייה השונות יוכלו לקדם את המלצות הסקר ולהטמיע את ההיכרות עם השטחים הטבעיים בעיר לתושבים בפעולות חינוך, תרבות, פנאי, נופש ותיירות מקומית לצד דיבור ממצאי הסקר לציבור והטמעת שכבות הממ"ג של הסקר בממ"ג העירוני (GIS).
- שימוש בשירותי ייעוץ אקולוגי - מומלץ להשתמש בשירותי אקולוג מקצועי שילווח את אגפי העירייה בפעולות ממשק במגוון נושאים הקשורים לתשתית הטבעית בעיר: תכנון אתרי טבע עירוני קהילתיים, טיפול במינים פולשים, שיקום בתי גידול, ייעוץ וליווי של תכניות הבינוי בשטחים הפתוחים בתחום העיר וקידום מדיניות לטבע עירוני. אקולוגים כאלו פועלים בערים שונות בישראל: חיפה, נתניה, ירושלים, תל אביב-יפו, יחידה אזורית שרון, איגוד ערים גליל מערבי ועוד.
- יצירת מנהלת לניהול השטחים הפתוחים בעיר בשילוב בעלי העניין השונים. מנהלת זו תהווה מעין שולחן עגול לקידום ההמלצות השונות העולות מהסקר והצרכים הרבים העולים מהשטח.
- שמירה על בתי גידול טבעיים בתחום העיר וסביבתה המקיימים עושר רב של מיני צומח וחי, ומינים ייחודיים ונדירים - הן מבחינה סטטוטורית, הן מבחינת אכיפה וצמצום השפעות שוליים. דגש מיוחד לשימור בתות רכס גבעת המורה (גם מחוץ לתחום שמורת הטבע – בתחום האתרים 1,2), משארי טבע וקרקות עמוקות בדגש על מעטפת העיר הבנויה – כמו בחורשות האיקליפטוס סביב העיר שמשמרות צמחים נדירים: חורשת הנדירים עפולה עילית ועוד שתי חורשות בתחום אתר אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), בנוסף לחורשת דב הנמצאת בתחום האתר עוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16). עוד חשוב לשמור ולטפח את בתי הגידול הלחים בתחום העיר – נחל חרוד וסביבתו, נחל טבת, נחל המורה, נחל גלבע, ערוצים קטנים נוספים, תעלות ניקוז פתוחות (תעלת וולטקס המשמעותית בהן), בריכות חורף ושקעים לחים (נמצאים באתרים שונים בעיר). שימור וטיפול אתרי הטבע צריכים לכלול קישוריות לשטחים פתוחים נוספים בתחום העיר ומחוצה לה.
- השבחה ושיקום בתי-גידול טבעיים במרחב הבנוי של העיר תוך הנגשה והסברה: שימור ושיקום תאי שטח פתוחים עם מאפיינים טבעיים בתווך הבנוי של היישוב, כגון השטחים האקסטנסיביים בגנים בהם ישנם אלמנטים אטרקטיביים למגוון ביולוגי, כמו ברחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), גן אלי כהן (אתר מס' 5), ושטחים מגוננים בחלקם סביב נחל המורה והיובל שלו (אתר מס' 6). בנוסף, ראוי לשמר ולטפח את ערכי הטבע בשטחים הפתוחים שנותרו בכל המרחב העוטף את העיר, סביב כביש עוקף עפולה בתחום האתרים יצחק שמיר (אתר מס' 4), אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16), כמו גם סביב האזור שנותר ללא פיתוח בשולי אתר כפר ילדים (אתר מס' 7), סובב נחל חרוד (אתר מס' 10) ושדרות וותיקות של עצי ברז

ששומרות על שטחים טבעיים צרים אך ערכיים באזור החקלאי כיום סביב העיר (בתחום אתרים מס' 8, 16), להם גם ערך סנטימנטלי כעצי מורשת. במסגרת ההתרחבות העתידית של העיר, צפויים להצטמצם משמעותית שטחי אתרי הטבע בעיר ועל כן ישנה חשיבות להגנה, שימור וטיפול התשתיות הטבעיות שייוותרו במרחב ולשלבן במרקם העיר הבנויה, בדגש על ערוצי הנחלים, בריכות חורף ומי תהום, חורשות איקליפטוס שמשמרות קרקע עמוקה עם צמחייה ייחודית (דוגמת חורשת הנדירים של עפולה עילית וחורשת דב), שדרות עצים וותיקים ועוד. שיקום אקולוגי יכול נטיעות של צמחייה מקומית, סילוק יסודי של מפגעי פסולת בניין ומצבורי אשפה, מניעת כניסת כלי רכב, הוספת נישות קולטות עופות כדוגמת שיחיות בגבול השטח הבנוי עם השטח הפתוח, נטיעת עצים מקומיים, בריכות מים קטנות לשתייה ורחצה, תיבות קינון ועוד. ניתן להכווין אתרים שונים לתצפית בעופות ולהסדיר מסתורי תצפית (מול בריכת שתייה למשל), שבילים ושילוט הסברה מתאים באתרי טבע שונים. מומלץ להסדיר נקודות תצפית מתאימות עם מינימום הפרעה ופגיעה במרחב, כולל יצירת מוקדי פעילות חינוכית, פנאי ונופש למסגרות שונות הקיימות בעיר.

9.2. המלצות נוספות למחלקת התכנון

- הטמעת אתרי הטבע בתכנון העירוני, ובפרט תכנון החיץ הירוק בין אזורי המגורים לשטחים הפתוחים העוטפים את העיר. מוצע לשים דגש על תכנון בר-קיימא של ערוצי הנחלים העוברים בעיר ועשויים לקלוט בעתיד כמויות נוספות של נגר עירוני, בדגש על נחל חרוד, נחל המורה, נחל טבת וגם תעלת וולטקס. חלק ניכר מערוצים אלו צפויים לעבור בעקבות הפיתוח העירוני העתידי בתווך הבנוי של העיר. על כן, קיימת חשיבות עליונה לשמירת מרחק של קו הבינוי מאפיקי הנחלים, תוך השארתם נחלים/תעלות פתוחים, עם תשתית קרקע 'חיה', כולל שיקום חברת צומח גדות נחלים שתשמור על יציבות הקרקע ומניעת סחף.
- תכנון ופיתוח של אתרי טבע עירוני קהילתיים כשטחים ציבוריים פתוחים בהם ישוקמו ויעודדו תשתיות טבעיות ואף יתוכננו "יש מאין" לטובת הנגשת הטבע לציבור הרחב. לדוגמה נחל המורה (אתר מס' 6) שעבר פעולות שונות בשנים האחרונות ונדרש בפעולות נוספות בשיקום אקולוגי והנגשה. בנוסף, בריכת מי התהום הצמודה לתחנת הרכבת (אתר מס' 11) ראוי בשימור וטיפול כפנינת טבע עירוני מוגשת לתצפית בחי וצומח למשל באמצעות הצבה של מסתור תצפית. בחורשה הקטנה שנמצאת בשולי עפולה עילית, בתחום אתר אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), קיים ריכוז יוצא דופן של צמחי קרקעות עמוקות, חלקם נדירים מאוד ונמצאים בסכנת הכחדה. חורשה זו נמצאת בשנים האחרונות במעקב של רשות הטבע והגנים בשיתוף קק"ל כחלק מהפיכתה לגן מקלט לצמחים אלו. במסגרת זו, ראוי לשתף את תושבי העיר ולהנגיש את האתר בצורה חלקית שלא תפגע בערכי הטבע הקיימים בו.
- בתי גידול לחים: חשוב לשמור ככל הניתן על ערוצי הנחלים ותעלות הניקוז בעיר כולל שטחי פשט ההצפה שלהם. במידת האפשר, רצוי לבצע שיקום והשבחה של בתי הגידול באמצעות ליווי של

אקולוג מומחה, בשיתוף רשויות הניקוז (ירדן דרומי, קישון). בנוסף, חשוב להגן ולשמור על בתי הגידול הלחים הנוספים בעיר – בריכות חורף, שקעים לחים, שטחי אחו לח, בריכות מי תהום ועוד. מוצע לתכנן את מערך הנגר העירוני בהתאם לאתרים הלחים שמשמשים כ"ספוג העירוני" שקולט את מי הנגר ומנקז אותם מהשטחים המבונים סביב. מוצע לחפור בריכות חורף חדשות בתחום העיר, על מנת להעשיר את המגוון הייחודי של האורגניזמים בבתי הגידול הלחים שמספקים שירותי מערכת אקולוגית חיוניים עבור העיר, וכתרומה לתוצרי הנגר העירוני שעלולים להוות מפגע עם תנופת הבנייה של העיר. חשוב להבטיח כמות ואיכות נגר עילי שתאפשר מופע רטוב לפחות 4-5 חודשים בשנה.

9.3 המלצות למחלקת גינון/ שפ"ע

- שימור וטיפול בריכות החורף הקולטות נגר עירוני (לאחר סינון ראשוני) ומוסדות זרימת עודפי נגר דרך תעלות ניקוז וערוצי נחלים העוברים בעיר. שימור בריכות אלו וטיפולן יאפשרו הן שיקום אוכלוסיות צמחים נדירים של בתי גידול לחים, והן תפחית סכנת הצפות בעיר. בנוסף, מוצע לבחון הקמת בריכות נוספות באזורים מועדים להצפות סביב ערוצים, למשל בשטח נחל המורה לצד חורשת הנדירים של עפולה עילית (בתחום אתר מס' 8), דבר שיתרום למשק המים בחורשה ושימור הצמחים הנדירים שקיימים בה.
- שימור גתות וגבי סלע הקולטים מים בחורף אשר הינם בסיס לבית גידול ייחודי עם צמחייה נדירה בתחום רכס גבעת המורה (אתרים מס' 1,2).
- שימור וטיפול גן מקלט למינים הנדירים של קרקעות עמוקות. מוצע להגן ולטפח את חורשת הנדירים של עפולה עילית (בתחום אתר מס' 8) כגן מקלט לצמחי קרקעות עמוקות, תוך תכנון מערכת לקליטת קהל שלא תפגע במרקם הרגיש של האתר ותשפר את משק המים שנפגע בשנים האחרונות ככל הנראה בעקבות פעולות פיתוח שונות במרחב. קידום גן המקלט ייעשה באמצעות שיתוף פעולה בין העירייה לבין האקולוגים של קק"ל ורט"ג..
- העשרת הגינון העירוני במינים מקומיים, המותאמים לבתי הגידול השונים (קרקעות עמוקות, צומח ים-תיכוני). מומלץ להוסיף צמחייה מקומית בזריעת צמחים עונתיים בני-חלוף עתירי פריחה, שתילת עשבוניים רב-שנתיים, שיחיות ועצי יער פארק ובוסתן המושכים ציפורים ומספקים אתרים לקינון ומסתור כגון: שיזף מצוי, חרוב מצוי, אלון התבור, אלת המסטיק, אלה ארץ-ישראלית, אלה אטלנטית, לבנה רפואי, שקד מצוי, עוזרר קוצני, תות שחור, פיקוס התאנה, זית אירופי ומינים נוספים. מומלץ שהעצים הבולטים במרחבים המגוננים בעיר יהיו שיזף מצוי, אלון התבור וחרוב מצוי בליווי של שיחי אלת המסטיק, אשל היאור ושיח-אברהם, באופן שייצג את חברת הצומח ההיסטורית בשטחים הפתוחים במרחב. בנוסף, רצוי שמבנה הצומח יהיה רב-שכבתי (עצים, שיחים, בני שיח ועשבוניים).

- תשומת לב לניהול שוטף של קו המגע העירוני עם שטחים פתוחים ולצדי כבישים. אזורים אלו מועדים להשתלטות על ידי מינים פולשים. סביב המרחב הבנוי של עפולה אין הרבה טיילות נוף להולכי רגל ורוכבי אופניים. הקמת טיילות כאלו תוך שימוש בגינון עם צמחייה מקומית יכולה לתרום ליצירת חייץ הדרגתי בין העיר הבנויה והשטחים הפתוחים ולהקטין משמעותית נוכחות של מינים פולשים.
- מדיניות ממשק בשטחים פתוחים: מוצע להפסיק שימוש בקוטלי עשבים ולשמור על שטחים עשבוניים ושיחיות בתחום העיר היכן שאין הפרעה לפעילות התושבים, כולל פעילות של החקלאים בשדות סביב. ניתן לכסח את הצומח העונתי בשטחים הציבוריים והחקלאיים באמצעות חרמש מוטורי עם גמר הפריחה והפצת הזרעים ולהותיר צמחיית שוליים עשבונית, שיחים ועצים בגבולות בין החלקות (תרומה למניעת סחף קרקע, שימור נגר ועוד).
- מוצע להטמיע את רשימת צמחי הנוי הלא רצויים בגינון שערך המשרד להגנת הסביבה, ולהימנע משימוש במינים אלו בגינון העירוני.
- על מנת להעשיר את מגוון וכמות הפרפרים בעיר, מומלץ לשלב צמחי צוף וצמחים פונדקאים בגינון הציבורי. תכנון השתילה והזריעה יבוסס על מערכות הצומח הטבעיות בשטחים הפתוחים הגובלים בתחומי העיר, בדגש על צמחיית קרקעות עמוקות.
- ניתן לייצר "גדרות חיות" (משוכות שיחים צפופים ועצים) בגבולות מתחמים בנויים בעיר, שולי כבישים, חלקות חקלאיות ועוד, תוך שימוש במיני שיחים ועצים מקומיים דוגמת שיזף מצוי, אלת המסטיק, קידה שעירה, אטד אירופי ומינים נוספים וכך גם ליצור מקומות מסתור וקינון לעופות שיווסתו את כמות המזיקים בשטחים הפתוחים בעיר וסביבתה (הדברה ביולוגית). משוכות אלו עשויות לסייע גם כן בשימור הקרקע והגנה מפני פגעי מזג האוויר.

9.3. המלצות – פרק זואולוגי

- קירות אקוסטיים: חשוב להימנע מבניית קירות אקוסטיים שקופים לבידוד מפגעי רעש היות ועופות רבים מוצאים את מותם תוך התנגשות בקירות אלו. במידת הצורך מוצע להשתמש בקירות אבן או בקירות שקופים למחצה עם דוגמא אנכית צפופה לאורך הקיר.
- טיפול ביונים: על מנת לצמצם את מטרד היונים בעיר, יש צורך לתכנן מבני מגורים ומבנים ציבוריים ללא שימוש בדרגשים ברוחב 40-5 ס"מ כגון: אדני חלונות, קרניז ואלמנטים אדריכליים מעיין אלו.
- התמודדות עם לכלוך הנוצר בקינון סנוניות: סנוניות (3 מינים מקננים בעפולה) הבונות את קינן מבוך, נוטות לקנן באזורי תעשייה, מוסכים, חניונים וגם מבנים פרטיים. ניתן להתמודד עם הלכלוך הנוצר מהבוץ והלשלשת באמצעות הצבת ברזנטים או משטחים אחרים מתחת לאתרי הקינון שלרוב צמודים לתקרת מבנים. סנוניות מועילות מאוד בהדברה של זבובים ויתושים וישנה חשיבות רבה לשמירה על אתרי הקינון שלהן במרחב הבנוי.

- שמירה על רצף שטחים פתוחים ובתי גידול טבעיים המקיימים אוכלוסיית פרפרים עשירה ובריאה, בדגש על האתרים: גבעת המורה (אתר מס' 1), דרך גולני (אתר מס' 2) אנדרטת חטיבת כפיר (אתר מס' 8), נחל חרוד (אתר מס' 10) ועוטף דרום-מערב עפולה (אתר מס' 16).
- שמירה על קישוריות בין שטחים פתוחים מחוץ לעיר ועל אזורים אטרקטיביים המושכים פעילות שיא של פרפרים (Hot Spots), כגון כיפות חשופות שמשמשות לפעילות העפלה של פרפרים (פעילות חיונית לצורך מפגש בין הזוויגים) כמו בשני אתרים שזוהו בתחום רכס גבעת המורה (אתר מספר 1), בהם אותרו מוקדי העפלה משמעותיים. בנוסף, זוהו מוקדים שונים בתחום אתרי הטבע בעיר המושכים גם הם פעילות רבה של פרפרים כמו ערוצי נחלים ושטחים לחים נוספים עם צמחיית גדות עשירה הפורחת גם בחודשי הקיץ. אתרים כאלו מצויים לאורך ערוצי נחלים ותעלות ניקוז בעיר, דוגמת נחל חרוד (אתר מס' 10), תעלת וולטקס (באתרים מס' 8, 11, 16) ונחל גלבוע (באתר מס' 16). הנחלים והתעלות משמשים כצירי תנועה ראשיים עבור מגוון גדול של בעלי חיים פרט לפרפרים ומקשרים בין שטחים פתוחים מהעיר והחוצה. בנוסף, זוהו אתרי פעילות שיא של פרפרים כמו גם בשולי שטחים חקלאיים לחים, שקעים לחים (בהם נוצר לרוב אחו לח) ואתרי פריחה גדולים, בעיקר בתחום האתרים גבעת המורה ועוטף דרום-מערב עפולה. בשטחים ציבוריים פתוחים המצויים במרחב הבנוי כדוגמת רחוב יצחק בן-צבי (אתר מס' 3), גן אלי כהן (אתר מס' 5), נחל המורה (אתר מס' 6) ותאי שטח שנתרו פתוחים במרכז העיר (אתר מספר 12) ישנו פוטנציאל להשבחת האתרים בדגש טבע עירוני מקומי, תוך שמירה על הצמחייה המקומית המגוונת שיש בהם. מוצע לקדם שיקום של השטחים המופרים בתכנון אטרקטיבי לפרפרים באמצעות זריעה/שתילה של צמחים מקומיים מתאימים והסדרת שבילים ושילוט שלא יפגעו במשארי הטבע ובצמחייה הטבעית שכבר קיימת בשטח. אתרים אלו יכולים להוות מוקד לפעילות חינוכית בנושא לגני הילדים, בתי הספר, מוסדות חינוך שונים והקהילה בשכונת העיר. בדומה להם, גם בגנים ציבוריים אינטנסיביים דוגמת הפארק העירוני (אתר מס' 9), גנים ציבוריים במרכז העיר (אתר מס' 12), גן גאולים (אתר מס' 13) גינות בתחום כפר הנוער ניר העמק (אתר מס' 14), כמו גם פארקים וגינות ציבורי באתרים שונים בעיר שלא נכללו במסגרת הסקר, כולל גינות בתי ספר בעיר. באתרים אלו ניתן לתכנן תוספת של צמחייה אטרקטיבית לפרפרים, בדגש על מיני צומח מקומיים, צמחי תבלין וכדומה. באמצעות פעולה פשוטה זו, האתרים יכולים לשמש אוכלוסיות בריאות של פרפרים שידלגו אל הגנים מהשטחים הפתוחים שמסביב לתוון הבנוי של העיר.
- באתרים בהם יש משארי טבע בתחום העיר מוצע לשמור ככל הניתן על תשתית הקרקע והמסלע ללא עבודות של כלים כבדים. סיקול והפיכת הקרקע פוגעים משמעותית בעיקר באוכלוסיות זוחלים ויונקים קטנים.

- פסולת מסוגים שונים בדגש פסולת בניין, בקבוקי זכוכית, צנצנות, גדרות מתכת זרוקות, כמו גם מעקות עירוניות ללא מכסים עלולים לשמש מלכודת מוות לזוחלים ובעלי חיים קטנים נוספים ומוצע למגר אותם משטח העיר וסביבתה כדי להימנע מפגיעה בבעלי חיים אלו.
- מדיניות טיפול בחיות בית: מוצע להימנע מהאכלת חתולי רחוב, הסדרת פחי אשפה חסיני נבירה, סילוק מפגעי פסולת וריכוזי אשפה. באתר הפרדת הפסולת אמניר נדרש תכנון מערך סניטציה יעיל שימנע את פיזור הפסולת בשטחים הפתוחים מסביב וימנע כניסה של חיות בר אל האתר.

9.4. המלצות – מפגעים סביבתיים

- מוצע להכין תכנית רב-שנתית לטיפול במפגעים שאותרו בסקר על ידי צוות עבודה עירוני ייעודי לנושא והטמעת תוצרי הסקר במיפוי של העירייה.
- הכנת תוכנית רב-שנתית לטיפול במוקדי צמחייה פולשת, ובפרט שיטה כחלחלה, שהיא מין אגרסיבי במיוחד שמייצר חורשות צפופות בתחום העיר ומהווה חסם להתפתחות של צמחייה מקומית. מומלץ להתייעץ עם צוות פעולה שהוקם ברשות הטבע והגנים להתמודדות עם מוקדי פלישת השיטה.
- מוצע לקיים ניטור תקופתי של צמחים זרים ופולשים בשטחים הטבעיים שלאורך קווי המגע בין השטחים הבנויים לאתרי טבע איכותיים, לצורך זיהוי מוקדם של מוקדי פלישה חדשים וטיפול בהם.
- מומלץ לטפל במוקדי פלישה של צמחים פולשים בפיקוח אקולוגי: מוצע לתת קדימות לפי הקריטריונים הבאים: מינים פולשים חדשים לתחום העיר, מוקדי פלישה בבתי גידול רגישים (לאורך נחלים ובקרקעות עמוקות) ומוקדי פלישה בעומק השטח הפתוח. התמודדות עם מספר מינים דוגמת חמצץ נטוי, ניתנת לביצוע כפעילות חינוכית-קהילתית בשיתוף מערכת החינוך ומתנדבים מבוגרים. התמודדות עם מיני עצים ושיחים פולשים, מחייבת טיפול מקצועי.
- ניהול השטחים הפתוחים והפיכתם ל"חצר קדמית" ובה אתרי טבע נגישים, בטוחים, קרובים לשכונות העיר השונות ומזמינים את התושבים לביקור והנאה בחיק הטבע. לדוגמא, החורשות, הנחלים ובריכות החורף העוברים בתחומי העיר מספקים מגוון שירותי מערכת אקולוגית לתושבים, כאשר מטופלים בצורה הנכונה ואינם משמשים להשלכת פסולת ולהתפתחות צמחיה פולשת אשר דוחקת מיני צמחים מקומיים. הנחלים, התעלות ובתי הגידול הלחים הנוספים משמשים בתיעול, ניקוז והשהיית נגר, צירי תנועה ובתי גידול חשובים לבע"ח וצמחים ממגוון מינים ועוד.
- מניעת הזרמת שפכי תעשייה וביוב גולמי בערוצי הנחלים ותעלות הניקוז בתחומי העיר ואתרי הטבע.
- שמירה על השטחים הפתוחים נקיים מפסולת בניין ופסולת ביתית.

- **סניטציה:** מינים מלווי אדם נהנים מעודפי מזון שמצטברים באזורי מגורי אדם. מינים אלו יודעים לנצל את מקורות המזון הזמינים בעיר וסביבה ודוחקים מינים אחרים אשר נפגעים מפעילות אנושית. על מנת שלא לאפשר למינים מתפרצים כגון תנים, חזירי בר ואחרים יתרון על פני המינים הרגישים יותר, בייחוד בשטחים הערכיים ובמעטפת העירונית, חשוב לחתור לשיפור תנאי התברואה במרחב הציבורי של עפולה ע"י:
 - הקמת מרכזים מסודרים ומגודרים לפינוי פסולת לסוגיה בתחומי העיר ואיסור השלכת פסולת שלא בתחומים אלו.
 - צמצום כמויות פחים פתוחים בגנים ציבוריים ובמרחב העירוני ואיטומם מפני נבירת בע"ח.
 - התקנת פחים חסיני נבירה במרחב הציבורי וגידורם (ראו תמונה 22 להלן).
- תמונה 22: דוגמא למרכז פסולת עם פחים חסיני נבירה, רמת גן.



10. רשימת מקורות

מקורות מידע כתובים

- אוזן, א. 2010. **שיקום ושימור הנחלים ובתי-הגידול הלחים בישראל: מדיניות רשות הטבע והגנים**. חטיבת מדע: רשות הטבע והגנים.
- אלרון, א. ומירוז, א. 2016. **סקר אקולוגי מקיף בנחל הקישון**. רשות נחל הקישון.
- אמיתי, פ. ובוסקילה ע. 2001. **מדריך לזוחלים ודו-חיים בישראל**. ירושלים: כתר.
- בן יוסף, ס. 1980. **מדריך ישראל אנציקלופדיה שימושית לידיעת הארץ**, עמקי הצפון, הכרמל והשומרון. כתר: 20-31.
- בינימיני, ד. 2009. **גינת הפרפרים בישראל**. ירושלים: כתר.
- בנימיני, ד. 2010. **מדריך הפרפרים בישראל כולל פרפרי חרמון, סיני וישראל - מהדורה מורחבת**. ירושלים: כתר.
- בלנק, ל. ורוטשילד, א. 2012. **נוף הולך ונעלם. המגוון הביולוגי של הבתה והשטחים העשבוניים**. החברה להגנת הטבע בשיתוף קרן ברכה.
- בר א. חיימוביץ' ג. וארנון א. 2022. **זוחלים ודו-חיים בישראל מדריך שדה (מהדורה שלישית)**. פז-בר בע"מ.
- דו"ח ההערכה העולמית של מגוון ביולוגי ושירותי המערכות האקולוגיות IPBES, 2019. דפור-דרור, ז'-מ'. 2010. **הצמחים הפולשים בישראל**. הוצאת רשות הטבע והגנים.
- האן, א. ובלבן, ע. 2010. **מדריך לתכנון וניהול תשתיות טבע עירוני**. מכון דש"א (דמותה של ארץ).
- ויזל, י. פולק, ג. וכהן, י. 1982. **אקולוגיה של הצומח בארץ ישראל**. ספריית פועלים, אוניברסיטת תל אביב.
- ולב, ע. ופרבולוצקי, א. 2002. **הספר האדום של החולייתנים בישראל**. ירושלים: רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
- כברה-לייקין, ל. מנדלסון, ע. לוריא, ר. וחובריהם. 2020. **עמק חרוד ודרום בקעת בית שאן - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם**. מכון דש"א.
- כברה-לייקין, ל. שמש, ב. מנדלסון, ע. וחובריהם. 2021. **עמק יזרעאל - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם**. מכון דש"א.
- לבל, מ. רון, מ. שמש, ב. וחובריהם. 2013-2022. **סקר צמחים בסכנת הכחדה**. מכון דש"א בשיתוף רשות הטבע והגנים.
- פז, ע. 1985. **החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת, החיים במים**. רמת גן: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.

- פז, ע. 1985. החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת, זוחלים ודו-חיים. רמת גן: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.
- פז, ע. 1985. החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת, חרקים. רמת גן: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.
- פז, ע. 1985. החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת, יונקים. רמת גן: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.
- פז, ע. 1985. החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת, עופות. רמת גן: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.
- פינברון-דותן, נ. ודנין, א. 1988. המגדיר לצמחי-בר בארץ ישראל. מהדורה חדשה עם תיקונים והשלמות. הוצאת כנה, כרטא ירושלים.
- פרלברג, א. רומם, א. ורמון, א. 2014. הגלבוש - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם. מכון דש"א.
- רגב, ש. לוין, ע. ודולב, ע. 2013. הרכבה ופעילותה של חברת העטלפים בגליל העליון במטעי תפוחים ובחורש טבעי. אקולוגיה וסביבה 4(1): 14-15.
- רוטשילד, א. ופרלמן, י. 2017. בריכות חורף בישראל: חשיבות ואתגר השימור - מידע לקובעי מדיניות ולמנהלי שטח. החברה להגנת הטבע.
- שלמון ב. 1993. מדריך היונקים בישראל וסימני השדה לנוכחותם. כתר: ירושלים.
- שמידע, א. פולק, ג. ופרגמן-ספיר, א. 2011. הספר האדום, צמחים בסכנת הכחדה בישראל, כרך ב'. הוצאת רשות הטבע והגנים.
- שפירא, א. רון, מ. מנדלסון, ע. וחובריו. 2019. מזרח הגליל התחתון - סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם. מכון דש"א.
- תכנית מתאר כוללנית עפולה, 2023
- Svensson, L., Mullarney, K & Zetterström, D. (2009). **Collins bird guide: the most complete guide to the birds of Britain and Europe** (collins guides).
- Tolman, T., & Lewington, R. (2009). **Collins butterfly guide: the most complete guide to the butterflies of Britain and Europe** (collins guides).

מקורות מהאינטרנט

- אתר צמחיית ישראל ברשת.
www.flora.org.il
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
<https://www.cbs.gov.il/he/pages/default.aspx>
- השירות המטאורולוגי לישראל.

<https://ims.gov.il/he>

• זיהיתי פרפר.

(n.d.). Retrieved from <https://zihitiparpar.wixsite.com/parpar>

• מן השדה.

(n.d.). Retrieved from <http://www.wildisrael.com/>

• פרויקט הערכת סיכון מיני הציפורים בישראל.

[/https://redlist.parks.org.il/aves](https://redlist.parks.org.il/aves)

• פרויקט הערכת סיכון מיני הצמחים בישראל.

[/https://redlist.parks.org.il/plants](https://redlist.parks.org.il/plants)

• ציפורים, פורטל צפרות - אתר הצפרות הישראלי.

[index.aspx?langID=1/https://www.birds.org.il](https://www.birds.org.il/index.aspx?langID=1)

- **The IUCN Red List of Threatened Species.** (n.d.). Retrieved from <http://www.iucnredlist.org/>

נספחים

נספח 1: רשימת כלל מיני הצומח שתודו במסגרת הסקר הבוטני בעפולה.

מספר	שם הצמח	שם מדעי	שכיחות	מוגן	אנדמיות	דרגת סיכון	שתול	זר	פולש
1	אבוטילון תיאופרסטוס	<i>Abutilon theophrasti</i>	נדיר					זר אמריקאי	
2	אביבית זעירה	<i>Erophila minima</i>	נפוץ						
3	אגבה אמריקנית	<i>Agave americana</i>	אין נתון				שתול	זר אמריקאי	
4	אגמון ימי	<i>Scirpus maritimus</i>	מצוי						
5	אורן הצנובר	<i>Pinus pinea</i>	אין נתון				שתול	זר ים-תיכוני	
6	אורן ירושלים	<i>Pinus halepensis</i>	תדיר	מוגן			שתול		
7	אורן קנרי	<i>Pinus canariensis</i>	אין נתון				שתול	זר מהאיים הקנריים	
8	אורן קפריסאי	<i>Pinus brutia</i>	אין נתון				שתול	זר ים-תיכוני	
9	אזדרכת מצויה	<i>Melia azedarach</i>	אין נתון					זר אסייתי	פולש
10	אזוב מצוי	<i>Majorana syriaca</i>	נפוץ	מוגן					
11	אזנב מצוי	<i>Urospermum picroides</i>	נפוץ						
12	אחילוף הגליל	<i>Biarum pyrami</i>	תדיר						
13	אטד אירופי	<i>Lycium europaeum</i>	תדיר						
14	איילנתה בלטיית	<i>Ailanthus altissima</i>	תדיר					זר אסייתי	פולש
15	איסטיוס מצוי	<i>Isatis lusitanica</i>	נפוץ						
16	איקליפטוס המקור	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	נפוץ				שתול	זר אוסטרלי	
17	אירוס נצרתי	<i>Iris bismarckiana</i>	נדיר מאוד	מוגן	תת-אנדמי	סכנת הכחדה			
18	אלה אטלנטית	<i>Pistacia atlantica</i>	מצוי	מוגן					
19	אלה ארץ-ישראלית	<i>Pistacia palaestina</i>	נפוץ	מוגן					
20	אלון התבור	<i>Quercus ithaburensis</i>	מצוי	מוגן			שתול		
21	אליסון מצוי	<i>Alyssum strigosum</i>	נפוץ						
22	אלמוות הכסף	<i>Paronychia argentea</i>	נפוץ						
23	אלת המסטיק	<i>Pistacia lentiscus</i>	נפוץ						
24	אמיך קוצני	<i>Emex spinosa</i>	נפוץ						
25	אמיתה גדולה	<i>Ammi majus</i>	נפוץ						
26	אמיתה קיצית	<i>Ammi visnaga</i>	נפוץ						
27	אספסת גלגלית	<i>Medicago rotata</i>	מצוי						
28	אספסת הגליל	<i>Medicago granadensis</i>	נדיר						
29	אספסת החבית	<i>Medicago tuberculata</i>	מצוי						
30	אספסת הכתרים	<i>Medicago coronata</i>	מצוי						
31	אספסת זעירה	<i>Medicago lupulina</i>	נדיר למדי						
32	אספסת מצויה	<i>Medicago polymorpha</i>	נפוץ						
33	אספסת עדשתית	<i>Medicago orbicularis</i>	מצוי						
34	אספסת קטועה	<i>Medicago truncatula</i>	מצוי						
35	אספסת תרבותית	<i>Medicago sativa</i>	תדיר					זר ים-תיכוני	
36	אספרג החורש	<i>Asparagus aphyllus</i>	מצוי						
37	אסתר מרצעני	<i>Aster subulatus</i>	מצוי					זר אמריקאי	פולש

						מצוי	<i>Pisum fulvum</i>	אפון מצוי	38
						תדיר	<i>Pisum sativum</i>	אפון נמוך	39
						תדיר	<i>Pisum elatius</i>	אפון קיפח	40
						מצוי	<i>Spergularia rubra</i>	אפזרית אדומה	41
						תדיר	<i>Tetragonolobus palaestinus</i>	ארבע-כנפות מצויות	42
		על-סף איום				נדיר	<i>Tetragonolobus requienii</i>	ארבע-כנפות צהובות	43
						מצוי	<i>Polygonum arenastrum</i>	ארכובית הציפורים	44
						נדיר למדי	<i>Polygonum bellardii</i>	ארכובית חד-שנתית	45
						נפוץ	<i>Polygonum equisetiforme</i>	ארכובית שבטבטית	46
						מצוי	<i>Arenaria leptoclados</i>	ארנריה מצויה	47
						תדיר	<i>Stachys arabica</i>	אשבל ערבי	48
						מצוי	<i>Rhamnus lycioides</i>	אשחר ארץ-ישראלי	49
				מוגן		תדיר	<i>Rhamnus alaternus</i>	אשחר רחב-עלים	50
				מוגן		נפוץ	<i>Tamarix nilotica</i>	אשל היאור	51
		שתול		מוגן		מצוי	<i>Tamarix aphylla</i>	אשל הפרקים	52
					תת-אנדמי	תדיר	<i>Verbascum gaillardotii</i>	בוצין לקוי	53
						תדיר	<i>Verbascum orientale</i>	בוצין מזרחי	54
						נפוץ	<i>Verbascum sinuatum</i>	בוצין מפורץ	55
						נפוץ	<i>Aegilops geniculata</i>	בן-חיטה ביצני	56
						נפוץ	<i>Aegilops peregrina</i>	בן-חיטה רב-אנפין	57
						נפוץ	<i>Scilla autumnalis</i>	בן-חצב סתווי	58
						תדיר	<i>Sanguisorba minor</i>	בן-סירה מיובל	59
						מצוי	<i>Picnomon acarna</i>	בן-קוצן מאפיר	60
						מצוי	<i>Eleocharis palustris</i>	בצעוני מצוי	61
						מצוי	<i>Rapistrum rugosum</i>	בקבוקון מקומט	62
						מצוי	<i>Vicia palaestina</i>	בקיה ארץ-ישראלית	63
						נפוץ	<i>Vicia peregrina</i>	בקיה מצויה	64
		על-סף איום				נדיר	<i>Vicia tetrasperma</i>	בקיה עדינה	65
						מצוי	<i>Vicia narbonensis</i>	בקיה צרפתית	66
						תדיר	<i>Vicia villosa</i>	בקיה שעירה	67
						נפוץ	<i>Vicia sativa</i>	בקיה תרבותית	68
						תדיר	<i>Vicia galeata</i>	בקיית הביצות	69
						מצוי	<i>Vicia hybrida</i>	בקיית הכלאיים	70
		סכנת הכחדה חמורה		מוגן	אנדמי	נדיר מאוד	<i>Vicia esdraelonensis</i>	בקיית יזרעאל	71
						מצוי	<i>Moluccella laevis</i>	בר-גביע חלק	72
						תדיר	<i>Moluccella spinosa</i>	בר-גביע קוצני	73
						תדיר	<i>Ceratocarpus turbinata</i>	בר-עשנן ארץ-ישראלי	74
						מצוי	<i>Bromus lanceolatus</i>	ברומית אזמלנית	75
						מצוי	<i>Bromus tectorum</i>	ברומית הגגות	76
						מצוי	<i>Bromus scoparius</i>	ברומית המטאטא	77
						אין נתון	<i>Bromus tigridis</i>	ברומית המכבד	78

						נפוץ	<i>Bromus fasciculatus</i>	ברומית מאוגדת	79
						מצוי	<i>Bromus madritensis</i>	ברומית ספרדית	80
						מצוי	<i>Bromus sterilis</i>	ברומית עקרה	81
						נדיר	<i>Bromus pseudobrachystachys</i>	ברומית קצרת-שיבולית	82
		שתול	פגיע			נדיר מאוד	<i>Cupressus sempervirens</i>	ברוש מצוי	83
						מצוי	<i>Sideritis pullulans</i>	ברזילון ענף	84
						נפוץ	<i>Notobasis syriaca</i>	ברקן סורי	85
						תדיר	<i>Persicaria lapathifolia</i>	בת-ארכובית הכתמים	86
						תדיר	<i>Persicaria decipiens</i>	בת-ארכובית משונשת	87
						תדיר	<i>Malvella sherardiana</i>	בת-חלמית שרועה	88
						מצוי	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	בת-יבלית מצרית	89
						מצוי	<i>Velezia rigida</i>	גביעול אשון	90
						נפוץ	<i>Silybum marianum</i>	גדילן מצוי	91
						נפוץ	<i>Cyperus longus</i>	גומא ארוך	92
						נפוץ	<i>Cyperus rotundus</i>	גומא הפקעים	93
						נפוץ	<i>Torilis tenella</i>	גזיר דקיק	94
						מצוי	<i>Torilis nodosa</i>	גזיר המפרקים	95
						מצוי	<i>Torilis arvensis</i>	גזיר מזיק	96
						נפוץ	<i>Daucus aureus</i>	גזר זהוב	97
						מצוי	<i>Daucus broteri</i>	גזר מצוי	98
						נפוץ	<i>Daucus carota</i>	גזר קיפח	99
						מצוי	<i>Ballota saxatilis</i>	גלונית הסלעים	100
						מצוי	<i>Ballota undulata</i>	גלונית מצויה	101
						נפ וץ	<i>Teucrium capitatum</i>	געדה מצויה	102
						מצוי	<i>Nasturtium officinale</i>	גרגר הנחלים	103
						תדיר	<i>Trigonella berythea</i>	גרגרנית בירותית	104
				תת-אנדמי		תדיר	<i>Trigonella lilacina</i>	גרגרנית לילכית	105
						נפוץ	<i>Medicago monspeliaca</i>	גרגרנית מצויה	106
						תדיר	<i>Trigonella caelesyriaca</i>	גרגרנית סורית	107
						תדיר	<i>Geranium dissectum</i>	גרניון גזור	108
						מצוי	<i>Geranium robertianum</i>	גרניון הארגמן	109
						מצוי	<i>Geranium rotundifolium</i>	גרניון עגול	110
						נפוץ	<i>Geranium molle</i>	גרניון רך	111
					מוגן	מצוי	<i>Ophrys umbilicata</i>	דבורנית דינסמור	112
						מצוי	<i>Galium aparine</i>	דבקה זיפנית	113
						תדיר	<i>Galium divaricatum</i>	דבקה מפושקת	114
						נפוץ	<i>Cruciata articulata</i>	דבקנית הפרקים	115
						מצוי	<i>Galium murale</i>	דבקת החומות	116
				תת-אנדמי		נפוץ	<i>Galium judaicum</i>	דבקת יהודה	117
						מצוי	<i>Galium hierosolymitanum</i>	דבקת ירושלים	118
						נדיר למדי	<i>Melilotus indicus</i>	דבשה הודית	119

						מצוי	<i>Melilotus albus</i>	דבשה לבנה	120
						מצוי	<i>Melilotus sulcatus</i>	דבשה מחורצת	121
						תדיר	<i>Melilotus siculus</i>	דבשה סיצילית	122
פולש	זר אמריקאי					מצוי	<i>Eleusine indica</i>	דגנה הודית	123
						מצוי	<i>Rostraria smymacea</i>	דגנין בירתי	124
						נפוץ	<i>Rostraria cristata</i>	דגנין מצוי	125
						תדיר	<i>Leptochloa fusca</i>	דו-מוץ חום	126
פולש	זר אמריקאי					מצוי	<i>Bidens pilosa</i>	דו-שן שעיר	127
						מצוי	<i>Mandragora autumnalis</i>	דודא רפואי	128
פולש	זר אוסטרלי					נדיר למדי	<i>Dodonaea viscosa</i>	דודוניה דביקה	129
		שתול	פגיע		מוגן	נדיר למדי	<i>Platanus orientalis</i>	דולב מזרחי	130
						תדיר	<i>Delphinium peregrinum</i>	דורבנית סגולה	131
פולש	זר אמריקאי					מצוי	<i>Sorghum virgatum</i>	דורה רותמית	132
						נפוץ	<i>Sorghum halepense</i>	דורת ארם-צובא	133
						מצוי	<i>Echinochloa colonum</i>	דחנית השלחין	134
						מצוי	<i>Echinochloa crusgalli</i>	דחנית התרנגולים	135
פולש	זר אמריקאי					נפוץ	<i>Datura innoxia</i>	דטורה נטויית-פרי	136
				תת-אנדמי		תדיר	<i>Tordylium carmeli</i>	דל-קרניים כרמלי	137
						מצוי	<i>Bryonia cretica</i>	דלעת-נחש מצויה	138
						מצוי	<i>Bryonia syriaca</i>	דלעת-נחש סורית	139
					מוגן	מצוי	<i>Helichrysum sanguineum</i>	דם-המכבים האדום	140
					מוגן	תדיר	<i>Adonis palaestina</i>	דמונית ארץ-ישראלית	141
						נדיר	<i>Adonis annua</i>	דמונית השדה	142
						מצוי	<i>Adonis microcarpa</i>	דמונית קטנת-פרי	143
					מוגן	מצוי	<i>Asplenium ceterach</i>	דנדנה רפואית	144
						מצוי	<i>Crupina crupinastrum</i>	דרדית מצויה	145
				תת-אנדמי	מוגן	תדיר	<i>Centaurea crocodylium</i>	דרדר גדול-פרחים	146
						נפוץ	<i>Centaurea iberica</i>	דרדר מצוי	147
						תדיר	<i>Centaurea verutum</i>	דרדר קיפח	148
						נפוץ	<i>Centaurea hyalolepis</i>	דרדר קרומי	149
						מצוי	<i>Tordylium aegyptiacum</i>	דרכמונית מצרית	150
						מצוי	<i>Alhagi graecorum</i>	הגה מצויה	151
		שתול				תדיר	<i>Nerium oleander</i>	הרדוף הנחלים	152
						מצוי	<i>Scorzonera papposa</i>	הרדופנין הציצית	153
	זר אמריקאי	שתול				אין נתון	<i>Washingtonia filifera</i>	וושניגטוניה חוטית	154
פולש	זר אמריקאי	שתול				אין נתון	<i>Washingtonia robusta</i>	וושניגטוניה חסונה	155
						נדיר	<i>Vinca herbacea</i>	וינקת עשבונית	156
						מצוי	<i>Withania somnifera</i>	ויתניה משכרת	157
						מצוי	<i>Valerianella vesicaria</i>	ולריינית משולחפת	158
						מצוי	<i>Verbena officinalis</i>	ורבנה רפואית	159

						נפוץ	<i>Veronica cymbalaria</i>	ורוניקה לבנה	160
						תדיר	<i>Veronica polita</i>	ורוניקה מבריקה	161
						נפוץ	<i>Veronica syriaca</i>	ורוניקה סורית	162
			סכנת הכחדה		מוגן	נדיר מאוד	<i>Veronica anagalloides</i>	ורוניקה עדינה	163
						תדיר	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	ורוניקת המים	164
						תדיר	<i>Micromeria fruticosa</i>	זוטה לבנה	165
						מצוי	<i>Micromeria nervosa</i>	זוטה מעורקת	166
						נפוץ	<i>Micromeria myrtifolia</i>	זוטה צפופה	167
						נפוץ	<i>Lolium rigidum</i>	זון אשון	168
						נדיר מאוד	<i>Lolium multiflorum</i>	זון רב-פרחים	169
	פולש	זר אמריקאי				נפוץ	<i>Pennisetum clandestinum</i>	זיף-נוצה חבוי	170
						מצוי	<i>Pennisetum orientale</i>	זיף-נוצה מחוספס	171
						מצוי	<i>Setaria adhaerens</i>	זיפן מצוי	172
		שתול				תדיר	<i>Olea europaea</i>	זית אירופי	173
						מצוי	<i>Clematis cirrhosa</i>	זלזלת הקנוקנות	174
			סכנת הכחדה		מוגן	נדיר	<i>Bellevalia warburgii</i>	זמזומית ורבורג	175
				תת-אנדמי		נפוץ	<i>Bellevalia flexuosa</i>	זמזומית מצויה	176
						תדיר	<i>Bellevalia trifoliata</i>	זמזומית סגולה	177
						מצוי	<i>Lagurus ovatus</i>	זנב-ארנבת ביצני	178
						תדיר	<i>Cynosurus effusus</i>	זנב-כלב עדין	179
						תדיר	<i>Scorpiurus muricatus</i>	זנב-עקרב שיכני	180
						תדיר	<i>Alopecurus myosuroides</i>	זנב-שועל ארוך	181
						מצוי	<i>Alopecurus utriculatus</i>	זנב-שועל מצוי	182
						מצוי	<i>Briza maxima</i>	זעזועית גדולה	183
						מצוי	<i>Telmisssa microcarpa</i>	זערורית קטנת-פרי	184
						תדיר	<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	זעריר כוכבני	185
						מצוי	<i>Geropogon hybridus</i>	זקן-סב מצוי	186
						מצוי	<i>Tragopogon coelesyriacus</i>	זקן-תיש ארוך	187
						מצוי	<i>Andropogon distachyos</i>	זקניים משובלים	188
						נפוץ	<i>Hyparrhenia hirta</i>	זקן שעיר	189
						תדיר	<i>Convolvulus stachydifolius</i>	חבלבל המשי	190
						נפוץ	<i>Convolvulus arvensis</i>	חבלבל השדה	191
						מצוי	<i>Convolvulus dorycnium</i>	חבלבל השיח	192
						תדיר	<i>Convolvulus althaeoides</i>	חבלבל כפני	193
						מצוי	<i>Convolvulus siculus</i>	חבלבל סיצילי	194
						תדיר	<i>Convolvulus pentapetaloides</i>	חבלבל עדין	195
						מצוי	<i>Convolvulus betonicifolius</i>	חבלבל שעיר	196
						נפוץ	<i>Valantia hispida</i>	הגווית שעירה	197
						נפוץ	<i>Ajuga chamaepitys</i>	חד-שפה מצוי	198

					מצוי	<i>Scolymus hispanicus</i>	חוח ספרדי	199
					נפוץ	<i>Scolymus maculatus</i>	חוח עקוד	200
			תת-אנדמי		תדיר	<i>Onopordum cynarocephalum</i>	חוחן הקגורס	201
					תדיר	<i>Zannichellia palustris</i>	חוטית הביצות	202
					מצוי	<i>Rumex pulcher</i>	חומעה יפה	203
					תדיר	<i>Rumex crispus</i>	חומעה מסולסלת	204
					נפוץ	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	חופניים מצויים	205
					תדיר	<i>Atractylis cancellata</i>	חורשף השבכה	206
			תת-אנדמי		מצוי	<i>Atractylis comosa</i>	חורשף מצויץ	207
					מצוי	<i>Ochthodium aegyptiacum</i>	חטורן מצוי	208
					נפוץ	<i>Alcea setosa</i>	חטמית זיפנית	209
					מצוי	<i>Alcea acaulis</i>	חטמית עין-הפרה	210
					מצוי	<i>Bellis sylvestris</i>	חיננית הבתה	211
					תדיר	<i>Euphorbia aleppica</i>	חלבלוב ארם-צובא	212
					מצוי	<i>Euphorbia helioscopia</i>	חלבלוב השמש	213
פולש	זר אמריקאי				מצוי	<i>Euphorbia serpens</i>	חלבלוב זוחל	214
					מצוי	<i>Euphorbia hierosolymitana</i>	חלבלוב מגובשש	215
					נפוץ	<i>Euphorbia peplus</i>	חלבלוב מצוי	216
					נדיר למדי	<i>Euphorbia oxyodonta</i>	חלבלוב מרושת	217
					מצוי	<i>Euphorbia arguta</i>	חלבלוב משונשן	218
					מצוי	<i>Euphorbia valerianifolia</i>	חלבלוב סמור	219
					תדיר	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	חלבלוב עגול-עלים	220
					מצוי	<i>Thesium bergeri</i>	חלוקה הררית	221
					תדיר	<i>Thesium humile</i>	חלוקה ננסית	222
					נפוץ	<i>Malva nicaeensis</i>	חלמית מצויה	223
					נפוץ	<i>Malva parviflora</i>	חלמית קטנת-פרחים	224
פולש	זר אמריקאי				תדיר	<i>Helianthus annuus</i>	חמנית מצויה	225
					תדיר	<i>Cicer judaicum</i>	חמצה שסועה	226
פולש	זר אפריקאי				מצוי	<i>Oxalis pes-caprae</i>	חמצוץ נטוי	227
פולש	זר טרופי				מצוי	<i>Oxalis corniculata</i>	חמצוץ קטן	228
					תדיר	<i>Cynanchum acutum</i>	חנק מחודד	229
					מצוי	<i>Lactuca tuberosa</i>	חסה כחולת-פרחים	230
					מצוי	<i>Lactuca saligna</i>	חסה רותמית	231
					נפוץ	<i>Lactuca serriola</i>	חסת המצפן	232
					תדיר	<i>Phalaris aquatica</i>	חפורית הפקעים	233
					תדיר	<i>Phalaris paradoxa</i>	חפורית מוזרה	234
					מצוי	<i>Phalaris brachystachys</i>	חפורית מצויה	235
					נפוץ	<i>Phalaris minor</i>	חפורית קטנה	236
				מוגן	נפוץ	<i>Urginea maritima</i>	חצב מצוי	237
					נפוץ	<i>Sinapis arvensis</i>	חרדל השדה	238
					נפוץ	<i>Sinapis alba</i>	חרדל לבן	239
				מוגן	תדיר	<i>Ceratonia siliqua</i>	חרוב מצוי	240

					מצוי	<i>Eryngium glomeratum</i>	חרחבינה מגובבת	241
					נפוץ	<i>Eryngium creticum</i>	חרחבינה מכחילה	242
					נדיר למדי	<i>Falcaria vulgaris</i>	חרמשית השדות	243
					תדיר	<i>Chrysanthemum segetum</i>	חרצית השדות	244
					נפוץ	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	חרצית עטורה	245
					תדיר	<i>Umbilicus intermedius</i>	טבורית נטויה	246
	פולש	זר אמריקאי			נפוץ	<i>Nicotiana glauca</i>	טבק השיח	247
			על-סף איום	מוגן	מצוי	<i>Lathyrus gorgonei</i>	טופח ארך-עמוד	248
					מצוי	<i>Lathyrus ochrus</i>	טופח גדול	249
					מצוי	<i>Lathyrus hierosolymitanus</i>	טופח ירושלים	250
					נפוץ	<i>Lathyrus aphaca</i>	טופח מצוי	251
			סכנת הכחדה	מוגן	נדיר מאוד	<i>Lathyrus cassius</i>	טופח קסיוס	252
					נפוץ	<i>Lathyrus blepharicarpos</i>	טופח ריסי	253
					מצוי	<i>Diploaxis eruroides</i>	טוריים מצויים	254
	פולש	זר אפריקאי	שתול		אין נתון	<i>Tetraclinis articulata</i>	טטרקליניס מפריק	255
					נפוץ	<i>Dittrichia viscosa</i>	טיון דביק	256
				תת-אנדמי	מצוי	<i>Tamus orientalis</i>	טמוס מזרחי	257
					מצוי	<i>Tamus communis</i>	טמוס מצוי	258
					נפוץ	<i>Theligonum cynocrambe</i>	טרשנית שרועה	259
					נפוץ	<i>Cynodon dactylon</i>	יבלית מצויה	260
					מצוי	<i>Prosopis farcta</i>	יבובט השדה	261
				מוגן	מצוי	<i>Lonicera etrusca</i>	יערה איטלקית	262
					נדיר	<i>Sclerochloa dura</i>	יקשן שרוע	263
	פולש	זר אמריקאי			נפוץ	<i>Amaranthus graecizans</i>	ירבוז יוני	264
	פולש	זר אמריקאי			מצוי	<i>Amaranthus albus</i>	ירבוז לבן	265
	פולש	זר אמריקאי			תדיר	<i>Amaranthus blitum</i>	ירבוז מבריק	266
	פולש	זר אמריקאי			מצוי	<i>Amaranthus retroflexus</i>	ירבוז מופשל	267
	פולש	זר אמריקאי			תדיר	<i>Amaranthus palmeri</i>	ירבוז פלמר	268
	פולש	זר אמריקאי			נפוץ	<i>Amaranthus blitoides</i>	ירבוז שרוע	269
					מצוי	<i>Ecballium elaterium</i>	ירוקת-חמור מצויה	270
					תדיר	<i>Muscari neglectum</i>	כדן נאה	271
					תדיר	<i>Muscari parviflorum</i>	כדן קטן-פרחים	272
					תדיר	<i>Asteriscus aquaticus</i>	כוכב מצוי	273
					נדיר למדי	<i>Stellaria pallida</i>	כוכבית חיוורת	274
					נפוץ	<i>Stellaria media</i>	כוכבית מצויה	275
					נפוץ	<i>Rhagadiolus stellatus</i>	כוכבן מצוי	276
					נפוץ	<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	כליינית מצויה	277
		שתול		מוגן	תדיר	<i>Cercis siliquastrum</i>	כליל החורש	278
					מצוי	<i>Ferula communis</i>	כלך מצוי	279
				מוגן	נפוץ	<i>Anemone coronaria</i>	כלנית מצויה	280
					נפוץ	<i>Pimpinella cretica</i>	כמנון כרתי	281

						תדיר	<i>Heptaptera anisoptera</i>	כנפה חרוקה	282
						נפוץ	<i>Chenopodium murale</i>	כף-אווז האשפות	283
						תדיר	<i>Chenopodium opulifolium</i>	כף-אווז הגינות	284
						מצוי	<i>Chenopodium album</i>	כף-אווז לבנה	285
						מצוי	<i>Chenopodium vulvaria</i>	כף-אווז מבאישה	286
פולש	זר אמריקאי					תדיר	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	כף-אווז ריחנית	287
						תדיר	<i>Crambe hispanica</i>	כרבה ספרדית	288
						מצוי	<i>Onobrychis crista-galli</i>	כרבולת התרנגול	289
						מצוי	<i>Onobrychis squarrosa</i>	כרבולת מצויה	290
						תדיר	<i>Onobrychis caput-galli</i>	כרבולת קטנה	291
						מצוי	<i>Brassica nigra</i>	כרוב שחור	292
						תדיר	<i>Carex divisa</i>	כריך מחולק	293
				תת-אנדמי	מוגן	נפוץ	<i>Crocus hyemalis</i>	כרכום חורפי	294
						תדיר	<i>Apium nodiflorum</i>	כרפס הביצות	295
						תדיר	<i>Apium graveolens</i>	כרפס ריחני	296
פולש	זר אמריקאי					נפוץ	<i>Cuscuta campestris</i>	כשות השדות	297
						נפוץ	<i>Chiliadenus iphionoides</i>	כתלה חריפה	298
						מצוי	<i>Parietaria judaica</i>	כתלית יהודה	299
						מצוי	<i>Parietaria lusitanica</i>	כתלית פורטוגלית	300
						נפוץ	<i>Leontodon tuberosus</i>	כתמה עבת-שורשים	301
						תדיר	<i>Securigera cretica</i>	כתרון כרתי	302
						תדיר	<i>Coronilla scorpioides</i>	כתרון עקרבי	303
					מוגן	מצוי	<i>Styrax officinalis</i>	לבנה רפואי	304
						נפוץ	<i>Lotus peregrinus</i>	לוטוס מצוי	305
						תדיר	<i>Eminium spiculatum</i>	לוליינית מעובה	306
						מצוי	<i>Misopates orontium</i>	לועית קטנה	307
				תת-אנדמי		תדיר	<i>Scrophularia rubricaulis</i>	לוענית גדולה	308
						תדיר	<i>Scrophularia peyronii</i>	לוענית מפושקת	309
						מצוי	<i>Scrophularia xanthoglossa</i>	לוענית מצויה	310
				תת-אנדמי		תדיר	<i>Arum palaestinum</i>	לוף ארץ-ישראלי	311
						תדיר	<i>Arum hygrophilum</i>	לוף ירוק	312
						מצוי	<i>Arisarum vulgare</i>	לופית מצויה	313
						מצוי	<i>Plantago lanceolata</i>	לחך אזמלני	314
						נפוץ	<i>Plantago afra</i>	לחך בלוטי	315
						נפוץ	<i>Plantago cretica</i>	לחך כרתי	316
						נפוץ	<i>Plantago lagopus</i>	לחך מצוי	317
פולש	זר אמריקאי					מצוי	<i>Xanthium strumarium</i>	לכיד הנחלים	318
פולש	זר אמריקאי					תדיר	<i>Xanthium spinosum</i>	לכיד קוצני	319
פולש	זר אמריקאי					תדיר	<i>Lantana camara</i>	לנטנה ססגונית	320
	זר אפריקאי					נדיר למדי	<i>Ipomoea cairica</i>	לפופית כפנית	321

						מצוי	<i>Cynoglossum creticum</i>	לשון-כלב כרתית	322
						מצוי	<i>Anchusa undulata</i>	לשון-פר מצויה	323
						נפוץ	<i>Anchusa aegyptiaca</i>	לשון-פר מצרית	324
						נפוץ	<i>Anchusa strigosa</i>	לשון-פר סמורה	325
						נפוץ	<i>Chrozophora tinctoria</i>	לשישית הצבעים	326
						מצוי	<i>Pallenis spinosa</i>	מוצית קוצנית	327
						נדיר	<i>Atriplex micrantha</i>	מלוח קטן-פרחים	328
						מצוי	<i>Atriplex halimus</i>	מלוח קיפח	329
						מצוי	<i>Salsola tragus</i>	מלחית אשלגנית	330
						נפוץ	<i>Stipa capensis</i>	מלעניאל מצוי	331
						נדיר	<i>Malcolmia chia</i>	מלקולמייה הררית	332
						נדיר	<i>Astragalus pelecinus</i>	מסוריים מצויים	333
						נפוץ	<i>Scandix verna</i>	מסרק מזרחי	334
						נדיר	<i>Lavatera trimestris</i>	מעוג אפיל	335
						מצוי	<i>Lavatera cretica</i>	מעוג כרתי	336
						מצוי	<i>Lavatera punctata</i>	מעוג מנוקד	337
						נפוץ	<i>Podonosma orientalis</i>	מציץ סורי	338
						נפוץ	<i>Biscutella didyma</i>	מצלתיים מצויים	339
						נפוץ	<i>Erodium gruinum</i>	מקור-חסידה גדול	340
						נפוץ	<i>Erodium malacoides</i>	מקור-חסידה חלמית	341
						נפוץ	<i>Erodium moschatum</i>	מקור-חסידה מצוי	342
						נפוץ	<i>Anagallis arvensis</i>	מרגנית השדה	343
						נפוץ	<i>Salvia viridis</i>	מרווה דגולה	344
						נדיר	<i>Salvia pinnata</i>	מרווה מנוצה	345
						מצוי	<i>Salvia verbenaca</i>	מרווה מצויה	346
					מוגן	נפוץ	<i>Salvia fruticosa</i>	מרווה משולשת	347
					מוגן	מצוי	<i>Salvia dominica</i>	מרווה ריחנית	348
			סכנת הכחדה חמורה	אנדמי	מוגן	נדיר מאוד	<i>Salvia eigii</i>	מרוות איג	349
				תת-אנדמי		מצוי	<i>Salvia judaica</i>	מרוות יהודה	350
				תת-אנדמי		מצוי	<i>Salvia hierosolymitana</i>	מרוות ירושלים	351
						נפוץ	<i>Sonchus oleraceus</i>	מרור הגינות	352
						מצוי	<i>Marrubium vulgare</i>	מרמר מצוי	353
						נדיר	<i>Mercurialis annua</i>	מרקולית מצויה	354
						מצוי	<i>Picris galilaea</i>	מררית הגליל	355
						מצוי	<i>Picris altissima</i>	מררית מצויה	356
						נדיר	<i>Imperata cylindrica</i>	משיין גילני	357
						נפוץ	<i>Lamarckia aurea</i>	משערת זהובה	358
						מצוי	<i>Pterocephalus plumosus</i>	נוציץ מנוצה	359
						נדיר	<i>Pterocephalus brevis</i>	נוציץ עטוף	360
						נפוץ	<i>Lagoecia cuminoides</i>	נוצנית כדורית	361
					מוגן	נפוץ	<i>Ranunculus asiaticus</i>	נורית אסיה	362
						מצוי	<i>Ranunculus scandicinus</i>	נורית המלל	363

						תדיר	<i>Lamium moschatum</i>	נזמית לבנה	364
						נפוץ	<i>Lamium amplexicaule</i>	נזמית לופתת	365
						מצוי	<i>Psilurus incurvus</i>	נימית ממולענת	366
						מצוי	<i>Crepis palaestina</i>	ניסנית ארץ-ישראלית	367
						נפוץ	<i>Crepis sancta</i>	ניסנית דו-קרנית	368
						תדיר	<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	ניסנית הבולבוסיין	369
						נפוץ	<i>Crepis aspera</i>	ניסנית זיפנית	370
						מצוי	<i>Crepis hierosolymitana</i>	ניסנית ירושלמית	371
						נדיר	<i>Crepis syriaca</i>	ניסנית סורית	372
						נפוץ	<i>Ridolfia segetum</i>	נרית הקמה	373
						תדיר	<i>Nepeta curviflora</i>	נפית כפופה	374
						מצוי	<i>Ornithogalum narbonense</i>	נץ-חלב צרפתי	375
			תת-אנדמי			נדיר למדי	<i>Ornithogalum neurostegium</i>	נץ-חלב שיער	376
				מוגן		מצוי	<i>Narcissus tazetta</i>	נרקיס מצוי	377
		זר ים-תיכוני				אין נתון	<i>Narcissus papyraceus</i>	נרקיס ניירי	378
						נפוץ	<i>Piptatherum miliaceum</i>	נשרן הדוחן	379
						נפוץ	<i>Piptatherum thomasi</i>	נשרן צפוף	380
						תדיר	<i>Piptatherum holciforme</i>	נשרן שיער	381
						מצוי	<i>Vaccaria hispanica</i>	סבונית השדות	382
						נפוץ	<i>Senecio leucanthemifolius</i>	סביון אביבי	383
						נדיר למדי	<i>Sagina apetala</i>	סגינה זעירה	384
	פולש	זר אמריקאי				נדיר	<i>Solanum cornutum</i>	סולנום המקור	385
	פולש	זר אמריקאי				מצוי	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	סולנום זיתני	386
						מצוי	<i>Solanum nigrum</i>	סולנום שחור	387
						מצוי	<i>Solanum villosum</i>	סולנום שעיר	388
			פגיע		מוגן	נדיר	<i>Onosma gigantea</i>	סומקן ענקי	389
						תדיר	<i>Typha domingensis</i>	סוף מצוי	390
					מוגן	מצוי	<i>Orchis caspia</i>	סחלב פרפרני	391
					מוגן	תדיר	<i>Gladiolus italicus</i>	סייפן התבואה	392
						נפוץ	<i>Catapodium rigidum</i>	סיסן אשון	393
						נפוץ	<i>Poa bulbosa</i>	סיסנית הבולבוסיין	394
						תדיר	<i>Poa infirma</i>	סיסנית הגינות	395
						נפוץ	<i>Sarcopoterium spinosum</i>	סירה קוצנית	396
						נפוץ	<i>Tordylium trachycarpum</i>	סלסילה מצויה	397
						מצוי	<i>Beta vulgaris</i>	סלק מצוי	398
						מצוי	<i>Juncus bufonius</i>	סמר מצוי	399
		שתול				אין נתון	<i>Senna alexandrina</i>	סנא מחודד	400
						תדיר	<i>Aristolochia bottae</i>	ספלול השדה	401
						מצוי	<i>Aristolochia parvifolia</i>	ספלול קטן	402
						תדיר	<i>Urtica pilulifera</i>	סרפד הכדורים	403
						מצוי	<i>Urtica urens</i>	סרפד צורב	404

					מוגן	נפוץ	<i>Colchicum stevenii</i>	סתונית היררה	405
						תדיר	<i>Polypogon viridis</i>	עבדקן הדורים	406
						מצוי	<i>Polypogon monspeliensis</i>	עבדקן מצוי	407
					מוגן	תדיר	<i>Limonium virgatum</i>	עדעד רותמי	408
						מצוי	<i>Lemna minor</i>	עדשת-מים זעירה	409
		שתול			מוגן	נדיר מאוד	<i>Crataegus azarolus</i>	עוזרר אדום	410
					מוגן	נפוץ	<i>Crataegus aronia</i>	עוזרר קוצני	411
						נפוץ	<i>Cichorium endivia</i>	עולש מצוי	412
						מצוי	<i>Heliotropium europaeum</i>	עוקץ-עקרב אירופי	413
						מצוי	<i>Heliotropium bovei</i>	עוקץ-עקרב אפור	414
						מצוי	<i>Heliotropium rotundifolium</i>	עוקץ-עקרב עגול-עלים	415
						תדיר	<i>Heliotropium hirsutissimum</i>	עוקץ-עקרב שער	416
						תדיר	<i>Heliotropium supinum</i>	עוקץ-עקרב שרוע	417
						נפוץ	<i>Brachypodium distachyum</i>	עוקצר מצוי	418
						תדיר	<i>Crypsis schoenoides</i>	עטיינית קצרה	419
						נפוץ	<i>Asphodelus ramosus</i>	עירית גדולה	420
					מוגן	מצוי	<i>Gundelia tournefortii</i>	עכובית הגלגל	421
				תת-אנדמי		נפוץ	<i>Echium judaeum</i>	עכנאי יהודה	422
						מצוי	<i>Echium glomeratum</i>	עכנאי מגובב	423
						נפוץ	<i>Echium angustifolium</i>	עכנאי שרוע	424
						תדיר	<i>Orobanche aegyptiaca</i>	עלקת מצרית	425
						נדיר מאוד	<i>Orobanche pubescens</i>	עלקת רכת-שיער	426
						נדיר למדי	<i>Kickxia cirrhosa</i>	עפעפית הקנקנות	427
						מצוי	<i>Kickxia aegyptiaca</i>	עפעפית מצרית	428
						נדיר למדי	<i>Kickxia elatine</i>	עפעפית שרועה	429
						תדיר	<i>Plumbago europaea</i>	עפרית אירופית	430
		שתול			מוגן	מצוי	<i>Laurus nobilis</i>	ער אציל	431
						נדיר למדי	<i>Centaurium tenuiflorum</i>	ערבז דק-פרחים	432
						תדיר	<i>Centaurium spicatum</i>	ערבז משובל	433
						נפוץ	<i>Epilobium hirsutum</i>	ערברבה שעירה	434
						תדיר	<i>Fumaria capreolata</i>	עשנן מטפס	435
						מצוי	<i>Fumaria densiflora</i>	עשנן צפוף	436
						נפוץ	<i>Fumaria parviflora</i>	עשנן קטן	437
						מצוי	<i>Rubia tenuifolia</i>	פואה מצויה	438
						מצוי	<i>Rubus sanguineus</i>	פטל קדוש	439
						תדיר	<i>Ruta chalepensis</i>	פיגם מצוי	440
						תדיר	<i>Haplophyllum buxbaumii</i>	פיגמית מצויה	441
						נפוץ	<i>Filago pyramidata</i>	פילגון מצוי	442
		שתול		זר טרופי		אין נתון	<i>Ficus elastica</i>	פיקוס הגומי	443

	זר טרופי	שתול			מוגן	תדיר	<i>Ficus sycomorus</i>	פיקוס השקמה	444
		שתול				נפוץ	<i>Ficus carica</i>	פיקוס התאנה	445
	זר טרופי	שתול				אין נתון	<i>Ficus religiosa</i>	פיקוס קדוש	446
פולש	זר אמריקאי	שתול				נדיר למדי	<i>Schinus terebinthifolius</i>	פלפלון דמוי-אלה	447
פולש	זר אמריקאי					תדיר	<i>Paspalum dilatatum</i>	פספלון מורחב	448
						מצוי	<i>Campanula strigosa</i>	פעמונית זיפנית	449
				תת-אנדמי		מצוי	<i>Campanula hierosolymitana</i>	פעמונית ירושלים	450
						נפוץ	<i>Campanula erinus</i>	פעמונית קטנה	451
						מצוי	<i>Campanula rapunculoides</i>	פעמונית קיפחת	452
						נפוץ	<i>Papaver umbonatum</i>	פרג אגסי	453
						נדיר	<i>Glaucium corniculatum</i>	פרגה מקרינה	454
						נפוץ	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>	פרסה דלתת-תרמילים	455
						תדיר	<i>Prasium majus</i>	פרסיון גדול	456
						נפוץ	<i>Hypericum triquetrifolium</i>	פרע מסולסל	457
						תדיר	<i>Pulicaria arabica</i>	פרעושיית ערבית	458
פולש	זר אמריקאי					מצוי	<i>Parkinsonia aculeata</i>	פרקינסוניה שיכנית	459
						מצוי	<i>Linum pubescens</i>	פשתה שעירה	460
						תדיר	<i>Linaria chalcidensis</i>	פשתנית ארם-צובא	461
						מצוי	<i>Linaria micrantha</i>	פשתנית זעירה	462
						תדיר	<i>Linum corymbulosum</i>	פשתת המכבד	463
					מוגן	מצוי	<i>Tulipa agenensis</i>	צבעוני ההרים	464
	זר אמריקאי	שתול				נפוץ	<i>Opuntia ficus-indica</i>	צבר מצוי	465
						נפוץ	<i>Moraea sisyrrinchium</i>	צהרון מצוי	466
						תדיר	<i>Sedum sediforme</i>	צורית גבוהה	467
						תדיר	<i>Sedum hispanicum</i>	צורית ספרדית	468
						תדיר	<i>Anagyris foetida</i>	צחנן מבייש	469
פולש	זר אמריקאי					תדיר	<i>Leucaena leucocephala</i>	צחר כחלחל	470
						נפוץ	<i>Dactylis glomerata</i>	ציבורת ההרים	471
						נפוץ	<i>Calendula arvensis</i>	ציפורני-חתול מצויות	472
			על-סף איום			נדיר	<i>Silene rubella</i>	ציפורנית אדמונית	473
						תדיר	<i>Silene damascena</i>	ציפורנית דמשקאית	474
						מצוי	<i>Silene nocturna</i>	ציפורנית לילית	475
						נפוץ	<i>Silene colorata</i>	ציפורנית מגוננת	476
						נפוץ	<i>Silene aegyptiaca</i>	ציפורנית מצרית	477
						נפוץ	<i>Crucianella macrostachya</i>	צלבת ארוכת-שיבולת	478
						נפוץ	<i>Minuartia hybrida</i>	צללית הכלאיים	479
						מצוי	<i>Minuartia picta</i>	צללית נאה	480
						מצוי	<i>Bupleurum subovatum</i>	צלע-שור חרוזה	481
						מצוי	<i>Capparis zoharyi</i>	צלף קוצני	482
						תדיר	<i>Eremostachys laciniata</i>	צמר מפוצל	483

					מצוי	<i>Phagnalon rupestre</i>	צמרנית הסלעים	484
					מצוי	<i>Raphanus raphanistrum</i>	צנון מצוי	485
					תדיר	<i>Raphanus rostratus</i>	צנון פגיוני	486
					תדיר	<i>Astragalus palaestinus</i>	קדד ארץ-ישראלי	487
					תדיר	<i>Astragalus macrocarpus</i>	קדד גדול-פרי	488
					מצוי	<i>Astragalus hamosus</i>	קדד האנקולים	489
					תדיר	<i>Astragalus asterias</i>	קדד מצליב	490
					מצוי	<i>Tribulus terrestris</i>	קוטב מצוי	491
	פולש	זר טרופי			מצוי	<i>Bassia indica</i>	קוכיה הודית	492
		זר אמריקאי			אין נתון	<i>Commelina erecta</i>	קומלינה זקופה	493
					תדיר	<i>Acanthus syriacus</i>	קוציץ סורי	494
					נפוץ	<i>Carthamus tenuis</i>	קורטם דק	495
					מצוי	<i>Carthamus glaucus</i>	קורטם מכחיל	496
		זר אוסטרלי			אין נתון	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	קזוארינה דקיקה	497
					נפוץ	<i>Anthemis palestina</i>	קחווני ארץ-ישראלי	498
				תת-אנדמי	נפוץ	<i>Anthemis bornmuelleri</i>	קחווני הגליל	499
					נפוץ	<i>Anthemis pseudocotula</i>	קחווני מצוי	500
					נפוץ	<i>Calicotome villosa</i>	קידה שעירה	501
					נפוץ	<i>Tolpis virgata</i>	קיטה רותמית	502
	פולש	זר אמריקאי			מצוי	<i>Conyza albida</i>	קייצת מלבינה	503
	פולש	זר אמריקאי			נפוץ	<i>Conyza bonariensis</i>	קייצת מסולסלת	504
	פולש	זר אמריקאי			מצוי	<i>Conyza canadensis</i>	קייצת קנדית	505
					נפוץ	<i>Smilax aspera</i>	קיסוסית קוצנית	506
					נפוץ	<i>Echinops adenocaulos</i>	קיפודן מצוי	507
					נפוץ	<i>Carlina curetum</i>	קייצנית כרתית	508
					נפוץ	<i>Carlina libanotica</i>	קייצנית צפופת-עלים	509
	פולש	זר טרופי			תדיר	<i>Ricinus communis</i>	קיקיון מצוי	510
					תדיר	<i>Saccharum ravennae</i>	קנה-סוכר גבוה	511
					נפוץ	<i>Phragmites australis</i>	קנה מצוי	512
				תת-אנדמי	תדיר	<i>Cynara syriaca</i>	קנרס סורי	513
					מצוי	<i>Scutellaria brevibracteata</i>	קערורית סגולה	514
					מצוי	<i>Nigella ciliaris</i>	קצח ריסני	515
					נפוץ	<i>Carduus argentatus</i>	קרדה מכסיפה	516
					תדיר	<i>Securigera securidaca</i>	קרדומית השדה	517
					נפוץ	<i>Cerastium glomeratum</i>	קרנונית דביקה	518
					תדיר	<i>Cerastium dichotomum</i>	קרנונית דו-בדית	519
					נפוץ	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	רב-פרי מצוי	520
		זר אמריקאי			אין נתון	<i>Robinia pseudoacacia</i>	רוביניה בת-שיטה	521
					מצוי	<i>Portulaca oleracea</i>	רגלת הגינה	522

						תדיר	<i>Conium maculatum</i>	רוש עקוד	523
						מצוי	<i>Reseda alba</i>	רכפה לבנה	524
					מוגן	נפוץ	<i>Cyclamen persicum</i>	רקפת מצויה	525
						מצוי	<i>Osyris alba</i>	שבטן לבן	526
						מצוי	<i>Ononis pubescens</i>	שברק דביק	527
						תדיר	<i>Ononis biflora</i>	שברק חיוור	528
						תדיר	<i>Ononis mitissima</i>	שברק מלבין	529
						מצוי	<i>Ononis natrix</i>	שברק מצוי	530
						תדיר	<i>Ononis alopecuroides</i>	שברק משובל	531
						תדיר	<i>Ononis ornithopodioides</i>	שברק משונץ	532
						תדיר	<i>Ononis mollis</i>	שברק נטוי	533
						מצוי	<i>Ononis sicula</i>	שברק סיצילי	534
						מצוי	<i>Ononis spinosa</i>	שברק קוצני	535
						תדיר	<i>Ononis viscosa</i>	שברק קצר-פרח	536
						מצוי	<i>Ononis hirta</i>	שברק שעיר	537
					מוגן	מצוי	<i>Allium ampeloprasum</i>	שום גבוה	538
						נפוץ	<i>Allium daninianum</i>	שום האבקנים	539
			פגיע		מוגן	נדיר	<i>Allium schubertii</i>	שום הגלגל	540
						תדיר	<i>Allium paniculatum</i>	שום ירקרק	541
						תדיר	<i>Allium pallens</i>	שום לבנן	542
						תדיר	<i>Allium orientale</i>	שום מזרחי	543
						מצוי	<i>Allium neapolitanum</i>	שום משולש	544
						תדיר	<i>Allium phaneranthrum</i>	שום נטוי	545
						תדיר	<i>Allium truncatum</i>	שום קטוע	546
						מצוי	<i>Allium curtum</i>	שום קצר	547
						מצוי	<i>Allium trifoliatum</i>	שום שעיר	548
						נפוץ	<i>Foeniculum vulgare</i>	שומר פשוט	549
						תדיר	<i>Coronopus squamatus</i>	שחליל שרוע	550
						נפוץ	<i>Avena barbata</i>	שיבולת-שועל מתפרקת	551
						נפוץ	<i>Avena sterilis</i>	שיבולת-שועל נפוצה	552
					מוגן	נפוץ	<i>Ziziphus lotus</i>	שיזף השיח	553
					מוגן	נפוץ	<i>Ziziphus spina-christi</i>	שיזף מצוי	554
		שתול			מוגן	תדיר	<i>Vitex agnus-castus</i>	שיח-אברהם מצוי	555
פולש	זר אוסטרלי					נפוץ	<i>Acacia saligna</i>	שיטה כחלחלה	556
		שתול				אין נתון	<i>Acacia sclerosperma</i>	שיטה מחטנית	557
פולש	זר אוסטרלי					אין נתון	<i>Acacia cyclops</i>	שיטה עגולת-הזרעים	558
פולש	זר אוסטרלי					מצוי	<i>Acacia farnesiana</i>	שיטת המשוכות	559
פולש	זר אוסטרלי					אין נתון	<i>Acacia salicina</i>	שיטת עלי-הערבה	560
						נפוץ	<i>Hyoscyamus aureus</i>	שיכרון זהוב	561
						מצוי	<i>Phlomis viscosa</i>	שלהבית דביקה	562
			פגיע		מוגן	נדיר מאוד	<i>Phlomis pungens</i>	שלהבית הגלגל	563

					תדיר	<i>Andrachne telephioides</i>	שלוחית קירחת	564
					מצוי	<i>Erucaria hispanica</i>	שלח ספרדי	565
					נפוץ	<i>Cephalaria joppensis</i>	שלמון יפואי	566
		זר אמריקאי			נדיר	<i>Trianthema portulacastrum</i>	שלשי רגלני	567
					נפוץ	<i>Lythrum salicaria</i>	שנית גדולה	568
					מצוי	<i>Lythrum junceum</i>	שנית מתפתלת	569
					תדיר	<i>Lythrum hyssopifolium</i>	שנית קטנת-עלים	570
					תדיר	<i>Lythrum tribacteatum</i>	שנית שוות-שיניים	571
					מצוי	<i>Hordeum geniculatum</i>	שעורה נימית	572
					נפוץ	<i>Hordeum bulbosum</i>	שעורת הבולבוסין	573
					נפוץ	<i>Hordeum glaucum</i>	שעורת העכבר	574
					נפוץ	<i>Hordeum spontaneum</i>	שעורת התבור	575
					תדיר	<i>Prangos ferulacea</i>	שעמון מצולע	576
				תת-אנדמי	נפוץ	<i>Chaetosciadium trichospermum</i>	שערור שעיר	577
				מוגן	מצוי	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	שערות-שולמית מצויות	578
					נפוץ	<i>Artemisia squamata</i>	שפיררה קשקשנית	579
		שתול		מוגן	מצוי	<i>Amygdalus communis</i>	שקד מצוי	580
					מצוי	<i>Ephedra foeminea</i>	שרביטן מצוי	581
				מוגן	תדיר	<i>Cheilanthes acrostica</i>	שרכרך ריחני	582
					מצוי	<i>Bituminaria bituminosa</i>	שרעול שעיר	583
					מצוי	<i>Lomelosia palaestina</i>	תגית ארץ-ישראלית	584
					נפוץ	<i>Lomelosia prolifera</i>	תגית מצויה	585
					מצוי	<i>Sisymbrium irio</i>	תודרה סייגית	586
					תדיר	<i>Helminthotheca echioides</i>	תולענית דוקרנית	587
				מוגן	תדיר	<i>Lupinus pilosus</i>	תורמוס ההרים	588
		זר אסייתי			אין נתון	<i>Morus alba</i>	תות לבן	589
		זר אסייתי			אין נתון	<i>Morus nigra</i>	תות שחור	590
					תדיר	<i>Trifolium alexandrinum</i>	תלתן אלכסנדרוני	591
					תדיר	<i>Trifolium berytheum</i>	תלתן בירותי	592
					מצוי	<i>Trifolium glanduliferum</i>	תלתן בלוטי	593
					תדיר	<i>Trifolium bullatum</i>	תלתן גולתי	594
					מצוי	<i>Trifolium scabrum</i>	תלתן דוקרני	595
					מצוי	<i>Trifolium argutum</i>	תלתן האלמוות	596
					נפוץ	<i>Trifolium purpureum</i>	תלתן הארגמן	597
					תדיר	<i>Trifolium fragiferum</i>	תלתן הביצות	598
					נפוץ	<i>Trifolium pilulare</i>	תלתן הכדורים	599
					תדיר	<i>Trifolium cherleri</i>	תלתן הכפתורים	600
					נפוץ	<i>Trifolium resupinatum</i>	תלתן הפוך	601
					תדיר	<i>Trifolium spumosum</i>	תלתן הקצף	602

					נפוץ	<i>Trifolium campestre</i>	תלתן חקלאי	603
					מצוי	<i>Trifolium stellatum</i>	תלתן כוכבי	604
					נפוץ	<i>Trifolium tomentosum</i>	תלתן לביד	605
					מצוי	<i>Trifolium dasyurum</i>	תלתן נאה	606
			תת-אנדמי		מצוי	<i>Trifolium eriosphaerum</i>	תלתן צמיר	607
					תדיר	<i>Trifolium lappaceum</i>	תלתן קיפודני	608
					תדיר	<i>Trifolium nigrescens</i>	תלתן רפה	609
					מצוי	<i>Trifolium clypeatum</i>	תלתן תריסני	610
		שתול		מוגן	תדיר	<i>Phoenix dactylifera</i>	תמר מצוי	611

נספח 2: רשימת כלל מיני הזוחלים והדו-חיים שתועדו במסגרת הסקר הזואולוגי בעפולה.

מספר	שם המין	שם מדעי	משפחה	סיכון אזורי
1	אילנית מצויה	<i>Hyla savignyi</i>	אילניתיים	בסיכון נמוך
2	ארבע-קו מובהק	<i>schokari Psammo</i>	Psammophiidae	לא בסיכון
3	זיקית	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	זיקיתיים	לא בסיכון
4	זעמן זיתני	<i>Platyceps collaris</i>	זעמניים	לא בסיכון
5	זעמן מטבעות	<i>Hemorrhois nummifer</i>	זעמניים	לא בסיכון
6	זעמן שחור	<i>Dolichophis jugularis</i>	זעמניים	לא בסיכון
7	חומט גמד	<i>Ablepharus rueppellii</i>	חומטיים	לא בסיכון
8	חומט מנומר	<i>Eumeces schneideri</i>	חומטיים	לא בסיכון
9	חומט פסים	<i>Heremites vittatus</i>	חומטיים	לא בסיכון
10	חנק	<i>Eryx jaculus</i>	חנקיים	לא בסיכון
11	חרדון מצוי	<i>Stellagama stellio</i>	חרדוניים	לא בסיכון
12	לטאה זריזה	<i>Phoenicolacerta laevis</i>	לטאיים	לא בסיכון
13	מחרוזן	<i>Micrelaps muelleri</i>	Lamprophiidae	בסיכון נמוך
14	מינפנית מצויה	<i>Ptyodactylus guttatus</i>	Phyllodactylidae	לא בסיכון
15	נחושית עינונית	<i>Chalcides ocellatus</i>	חומטיים	לא בסיכון
16	נחשיל מצוי	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	נחשיליים	לא בסיכון
17	עינחש	<i>Ophisops elegans</i>	לטאיים	לא בסיכון
18	צב ביצות	<i>Mauremys rivulata</i>	Geoemydidae	לא בסיכון
19	צב-יבשה מצוי	<i>Testudo graeca</i>	צבי הבשה	בסיכון נמוך
20	צפע מצוי	<i>Daboia palaestinae</i>	צפעוניים	לא בסיכון
21	צפרדע הנחלים	<i>Pelophylax bedriagae</i>	צפרדעיים	לא בסיכון
22	קמטן	<i>Pseudopus apodus</i>	קמטניים	קרוב לסיכון
23	קרפדה ירוקה	<i>Bufotes sitibundus</i>	קרפדיים	בסכנת הנכחדה
24	שחור-ראש	<i>Rhynchocalamus melanocephalus</i>	זעמניים	לא בסיכון
25	שממית בתים	<i>Hemidactylus turcicus</i>	שממיתיים	לא בסיכון
26	שממית עצים	<i>Mediodactylus orientalis</i>	שממיתיים	לא בסיכון
27	תלום-קשקשים מצוי	<i>Malpolon insignitus</i>	Psammophiidae	לא בסיכון

נספח 3: רשימת כלל מיני העופות שתועדו במסגרת הסקר הזואולוגי בעפולה.

מספר	שם המין	שם מדעי	סדרה	סיכון אזורי
1	אגמית מצויה	<i>Fulica atra</i>	עגוראים	לא בסיכון
2	אדום חזה	<i>Erithacus rubecula</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
3	אוח עיטי	<i>Bubo bubo</i>	דורסי-לילה	לא בסיכון
4	איה מזרחית	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	דורסי-יום	לא הוערך
5	איית צרעים	<i>Pernis apivorus</i>	דורסי-יום	לא הוערך
6	אנפה אפורה	<i>Ardea cinerea</i>	שקנאים	נכחד כמקנן
7	אנפה ארגמנית	<i>Ardea purpurea</i>	שקנאים	בסיכון נמוך
8	אנפית בקר	<i>Bubulcus ibis</i>	שקנאים	לא בסיכון
9	אנפית גמדית	<i>Ixobrychus minutus</i>	שקנאים	לא בסיכון
10	אנפית סוף	<i>Ardeola ralloides</i>	שקנאים	קרוב לסיכון
11	אנפת לילה	<i>Nycticorax nycticorax</i>	שקנאים	לא בסיכון
12	בולבול ממושקף	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
13	בז אדום	<i>Falco naumanni</i>	דורסי-יום	קרוב לסיכון
14	בז גמדי	<i>Falco columbarius</i>	דורסי-יום	לא הוערך
15	בז מצוי	<i>Falco tinnunculus</i>	דורסי-יום	לא בסיכון
16	בז חופים	<i>Falco eleonorae</i>	דורסי-יום	לא הוערך
17	בז נודד	<i>Falco peregrinus</i>	דורסי-יום	בסכנת הכחדה חמורה
18	בז עצים	<i>Falco subbuteo</i>	דורסי-יום	בסכנת הכחדה
19	בז ערב	<i>Falco vespertinus</i>	דורסי-יום	לא הוערך, בסיכון גלובאלי
20	בזבז אירופי	<i>Serinus serinus</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
21	ביצינית ירוקת-רגל	<i>Tringa nebularia</i>	חופמאים	לא הוערך
22	ביצינית לבנת-בטן	<i>Actitis hypoleucos</i>	חופמאים	לא הוערך
23	ביצינית לבנת-כנף	<i>Tringa totanus</i>	חופמאים	לא הוערך
24	ביצינית מנומרת	<i>Tringa glareola</i>	חופמאים	לא הוערך
25	ביצינית עדינה	<i>Tringa stagnatilis</i>	חופמאים	לא הוערך
26	ביצינית שחורת-כנף	<i>Tringa ochropus</i>	חופמאים	לא הוערך
27	ברודית גדולה	<i>Porzana porzana</i>	עגוראים	לא הוערך
28	ברודית קטנה	<i>Porzana parva</i>	עגוראים	לא הוערך
29	ברוז אפור	<i>Anas strepera</i>	אוזאים	לא הוערך
30	ברוז צהוב-מצח	<i>Anas penelope</i>	אוזאים	לא הוערך
31	ברכיה	<i>Anas platyrhynchos</i>	אוזאים	לא בסיכון
32	גיבתון אדום-מקור	<i>Emberiza caesia</i>	ציפורי-שיר	בסיכון נמוך
33	גיבתון גנים	<i>Emberiza hortulana</i>	ציפורי-שיר	בסיכון נמוך
34	גיבתון סוף	<i>Emberiza schoeniclus</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
35	גיבתון עפרוני	<i>Emberiza calandra</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
36	גיבתון שחור-ראש	<i>Emberiza melanocephala</i>	ציפורי-שיר	בסכנת הכחדה
37	דאה שחורת-כתף	<i>Elanus caeruleus</i>	דורסי-יום	לא בסיכון
38	דוחל חום-גרונ	<i>Saxicola rubetra</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
39	דוחל מזרחי	<i>Saxicola maurus</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
40	דוחל שחור-גרונ	<i>Saxicola rubicola</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
41	דוכיפת	<i>Upupa epops</i>	דוכיפתאים	לא בסיכון
42	דיה שחורה	<i>Milvus migrans</i>	דורסי-יום	נכחד כמקנן
43	דרור הבית	<i>Passer domesticus</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
44	דרור ספרדי	<i>Passer hispaniolensis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון

פולש	תוכאים	<i>Psittacula krameri</i>	דררה	45
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Oriolus oriolus</i>	זהבן מחלל	46
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Luscinia megarhynchos</i>	זמיר הירדן	47
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Luscinia luscinia</i>	זמיר מנומר	48
בסכנת הכחדה חמורה	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	זמירון	49
נכחד כמעט	דורסי-יום	<i>Circus aeruginosus</i>	זרון סוף	50
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Circus pygargus</i>	זרון פס	51
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Circus macrourus</i>	זרון שדות	52
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Circus cyaneus</i>	זרון תכול	53
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Sturnus vulgaris</i>	זרזיר מצוי	54
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Alauda arvensis</i>	זרעית השדה	55
לא בסיכון	תרנגולאים	<i>Alectoris chukar</i>	חוגלת סלעים	56
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Lullula arborea</i>	חוגת עצים	57
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Carduelis carduelis</i>	חוחית	58
לא הוערך	חופמאים	<i>Calidris temminckii</i>	חופית טמינק	59
לא הוערך	חופמאים	<i>Calidris minuta</i>	חופית קטנה	60
לא הוערך	חופמאים	<i>Pluvialis apricaria</i>	חופזי זהוב	61
בסכנת הכחדה חמורה	חופמאים	<i>Charadrius dubius</i>	חופמי גדות	62
לא הוערך	חופמאים	<i>Charadrius hiaticula</i>	חופמי צווארון	63
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Spinus spinus</i>	חורפי	64
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Muscicapa striata</i>	חטפית אפורה	65
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Ficedula parva</i>	חטפית גמדית	66
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Ficedula semitorquata</i>	חטפית טורקית	67
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Ficedula albicollis</i>	חטפית לבנת-עורף	68
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Ficedula hypoleuca</i>	חטפית שחורת-עורף	69
לא בסיכון	דורסי-יום	<i>Circaetus gallicus</i>	חיוויאי הנחשים	70
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Phoenicurus ochruros</i>	חכלילית סלעים	71
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	חכלילית עצים	72
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Cercotrichas galactotes</i>	חמריה חלודת-זנב	73
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Lanius collurio</i>	חנקן אדום-גב	74
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Lanius senator</i>	חנקן אדום-ראש	75
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Lanius excubitor</i>	חנקן גדול	76
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Lanius nubicus</i>	חנקן נובי	77
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Lanius minor</i>	חנקן שחור-מצח	78
בסיכון נמוך	חסידיאים	<i>Ciconia ciconia</i>	חסידה לבנה	79
לא הוערך	חסידיאים	<i>Ciconia nigra</i>	חסידה שחורה	80
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Rhodopechys obsoletus</i>	חצוצרן שחור-מקור	81
נכחד כמעט	ציפורי-שיר	<i>Locustella luscinioides</i>	חרגולן זמיר	82
לא הוערך	חופמאים	<i>Gallinago gallinago</i>	חרטומית ביצות	83
לא הוערך	חופמאים	<i>Lymnocyptes minimus</i>	חרטומית גמדית	84
לא הוערך	חופמאים	<i>Scolopax rusticola</i>	חרטומן יערות	85
לא בסיכון	טבלנאים	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	טבלן גמדי	86
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Delichon urbicum</i>	טסית בתיים	87
לא בסיכון	יונאים	<i>Columba livia (domesticus)</i>	יונת הבית	88
לא הוערך	יונאים	<i>Columba palumbus</i>	יונת ענק	89
לא בסיכון	דורסי-לילה	<i>Asio otus</i>	ינשוף עצים	90
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Parus major</i>	ירגזי מצוי	91
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Chloris chloris</i>	ירקון	92

לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Riparia riparia</i>	כוכית גדות	93
לא בסיכון	דורסי-לילה	<i>Athene noctua</i>	כוס החורבות	94
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Cyanecula svecica</i>	כחול חזה	95
בסיכון נמוך	כחלאים	<i>Coracias garrulus</i>	כחל מצוי	96
לא בסיכון	שקנאים	<i>Platalea leucorodia</i>	כפן לבן	97
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Lonchura malabarica</i>	כסוף-מקור הודי	98
לא בסיכון	חופמאים	<i>Burhinus oediconemus</i>	כרוון מצוי	99
לא הוערך	שקנאים	<i>Casmerodius albus</i>	לבנית גדולה	100
קרוב לסיכון	שקנאים	<i>Egretta garzetta</i>	לבנית קטנה	101
לא הוערך	חופמאים	<i>Philomachus pugnax</i>	לוחם	102
לא בסיכון	שקנאים	<i>Plegadis falcinellus</i>	מגלן חום	103
פולש	ציפורי-שיר	<i>Acridotheres tristis</i>	מיינה מצויה	104
לא הוערך	חופמאים	<i>Chlidonias leucopterus</i>	מירומית לבנת-כנף	105
לא הוערך	חופמאים	<i>Chlidonias hybrida</i>	מירומית לבנת-לחי	106
לא הוערך	עגוראים	<i>Crex crex</i>	מלכישליו חלודי	107
לא הוערך	אוזזאים	<i>Anas clypeata</i>	מרית צפונית	108
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Motacilla cinerea</i>	נחליאלי זנבתן	109
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Motacilla alba</i>	נחליאלי לבן	110
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Motacilla citreola</i>	נחליאלי לימוני	111
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Motacilla flava</i>	נחליאלי צהוב	112
לא בסיכון	דורסי-יום	<i>Accipiter nisus</i>	נץ מצוי	113
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Accipiter brevipes</i>	נץ קצר-אצבעות	114
לא בסיכון	נקראים	<i>Dendrocopos syriacus</i>	נקר סורי	115
בסכנת הכחדה חמורה	דורסי-יום	<i>Gyps fulvus</i>	נשר מקראי	116
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Sylvia borin</i>	סבכי אפור	117
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Sylvia crassirostris</i>	סבכי חורש	118
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Sylvia curruca</i>	סבכי טוחנים	119
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Sylvia nisoria</i>	סבכי ניצי	120
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Sylvia communis</i>	סבכי קוצים	121
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Sylvia melanothorax</i>	סבכי קפריסאי	122
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Sylvia rueppelli</i>	סבכי שחור-גרון	123
חסר מידע	ציפורי-שיר	<i>Sylvia atricapilla</i>	סבכי שחור-כיפה	124
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Sylvia melanocephala</i>	סבכי שחור-ראש	125
לא הוערך	נקראים	<i>Jynx torquilla</i>	סבראש	126
לא בסיכון	עגוראים	<i>Gallinula chloropus</i>	סופית	127
בסיכון נמוך	סיסאים	<i>Apus affinis</i>	סיס גליל	128
חסר מידע	סיסאים	<i>Tachymarptis melba</i>	סיס הרים	129
לא בסיכון	סיסאים	<i>Apus pallidus</i>	סיס חוורור	130
חסר מידע	סיסאים	<i>Apus apus</i>	סיס חומות	131
לא בסיכון	חופמאים	<i>Vanellus spinosus</i>	סיקסק	132
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Oenanthe oenanthe</i>	סלעית אירופית	133
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Oenanthe finschii</i>	סלעית חורף	134
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Oenanthe isabellina</i>	סלעית ערבות	135
בסכנת הכחדה	ציפורי-שיר	<i>Oenanthe melanoleuca</i>	סלעית קיץ	136
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Cercopis daurica</i>	סנונית מערות	137
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Hirundo rustica</i>	סנונית רפתות	138
לא הוערך	עגוראים	<i>Grus grus</i>	עגור אפור	139
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Corvus cornix</i>	עורב אפור	140

לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Garrulus glandarius</i>	עורבני שחור-כיפה	141
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Hieraaetus pennatus</i>	עייט גמדי	142
נכחד כמקנן	דורסי-יום	<i>Aquila pomarina</i>	עייט חורש	143
בסכנת הכחדה חמורה	דורסי-יום	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	עייט ניצי	144
לא הוערך, בסיכון גלובאלי	דורסי-יום	<i>Aquila nipalensis</i>	עייט ערבות	145
לא הוערך, בסיכון גלובאלי	דורסי-יום	<i>Aquila clanga</i>	עייט צפרדעים	146
לא הוערך, בסיכון גלובאלי	דורסי-יום	<i>Aquila heliaca</i>	עייט שמש	147
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Phylloscopus trochilus</i>	עלווית אפורה	148
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Phylloscopus collybita</i>	עלווית חורף	149
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	עלווית ירוקה	150
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Phylloscopus orientalis</i>	עלווית לבנת-בטן	151
קרוב לסיכון	ציפורי-שיר	<i>Ammomanes cinctura</i>	עפרוני חכלילי	152
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Galerida cristata</i>	עפרוני מצויץ	153
בסכנת הכחדה	ציפורי-שיר	<i>Melanocorypha calandra</i>	עפרוני ענק	154
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Calandrella brachydactyla</i>	עפרונן קצר-אצבעות	155
לא הוערך	דורסי-יום	<i>Buteo buteo</i>	עקב חורף	156
קרוב לסיכון	דורסי-יום	<i>Buteo rufinus</i>	עקב עיטי	157
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Anthus cervinus</i>	פפיון אדום-גרונן	158
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Anthus richardi</i>	פפיון ארך-רגליים	159
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Anthus similis</i>	פפיון הרים	160
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Anthus spinoletta</i>	פפיון מים	161
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Anthus trivialis</i>	פפיון עצים	162
בסכנת הכחדה חמורה	ציפורי-שיר	<i>Anthus campestris</i>	פפיון צהוב	163
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Anthus pratensis</i>	פפיון שדות	164
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	פצחן	165
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Fringilla montifringilla</i>	פרוש הרים	166
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Fringilla coelebs</i>	פרוש מצוי	167
לא בסיכון	תרנגולאים	<i>Francolinus francolinus</i>	פרנקולין שחור	168
לא בסיכון	כחלאים	<i>Ceryle rudis</i>	פרפור עקוד	169
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Prinia gracilis</i>	פשוש	170
בסכנת הכחדה	אווזאים	<i>Aythya nyroca</i>	צולל ביצות	171
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Cinnyris osea</i>	צופית בוהקת	172
לא בסיכון	יונאים	<i>Spilopelia senegalensis</i>	צוצלת	173
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Monticola solitarius</i>	צוקית בודדת	174
בסיכון נמוך	ציפורי-שיר	<i>Monticola saxatilis</i>	צוקית חכלילית	175
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Cettia cetti</i>	צטיה חלודית	176
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Corvus monedula</i>	קאק	177
חסר מידע	קוקיתאים	<i>Cuculus canorus</i>	קוקיה אירופית	178
לא בסיכון	קוקיתאים	<i>Clamator glandarius</i>	קוקיה מצויצת	179
לא הוערך	שקנאים	<i>Phalacrocorax carbo</i>	קורמורן גדול	180
לא בסיכון	שקנאים	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	קורמורן גמדי	181
לא הוערך	חופמאים	<i>Vanellus vanellus</i>	קיווית מצויצת	182
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Turdus philomelos</i>	קיכלי רונן	183
בסכנת הכחדה חמורה	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	קנית אירופית	184
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	קנית אפריקנית	185
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus palustris</i>	קנית ביצות	186
לא הוערך	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	קנית פסים	187
לא בסיכון	ציפורי-שיר	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	קנית קטנה	188

189	רחם מדברי	<i>Neophron percnopterus</i>	דורס-יום	בסכנת הכחדה חמורה, בסיכון גלובאלי
190	רלית המים	<i>Rallus aquaticus</i>	עגוראים	לא הוערך
191	רמית	<i>Remiz pendulinus</i>	ציפורי-שיר	לא הוערך
192	שדמית אדומת-כנף	<i>Glareola pratincola</i>	חופמאים	בסכנת הכחדה
193	שחף אגמים	<i>Larus ridibundus</i>	חופמאים	לא הוערך
194	שחף ארמני	<i>Larus armenicus</i>	חופמאים	לא הוערך
195	שחף בלטי	<i>Larus fuscus fuscus</i>	חופמאים	לא הוערך
196	שחף כוזרי	<i>Larus cachinnans</i>	חופמאים	לא הוערך
197	שחף סיבירי	<i>Larus (fuscus) heuglini</i>	חופמאים	לא הוערך
198	שחפית ים	<i>Sterna hirundo</i>	חופמאים	בסיכון נמוך
199	שחרור	<i>Turdus merula</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
200	שיחנית זית	<i>Hippolais olivetorum</i>	ציפורי-שיר	בסכנת הכחדה חמורה
201	שיחנית קטנה	<i>Iduna pallida</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
202	שלדג גמדי	<i>Alcedo atthis</i>	כחלאים	לא הוערך
203	שלדג לבן-חזה	<i>Halcyon smyrnensis</i>	כחלאים	לא בסיכון
204	שליו נודד	<i>Coturnix coturnix</i>	תרנגולאים	בסכנת הכחדה חמורה
205	שלך	<i>Pandion haliaetus</i>	דורס-יום	לא הוערך
206	שעיר מצוי	<i>Otus scops</i>	דורס-יום	לא בסיכון
207	שקנאי מצוי	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	שקנאים	לא הוערך
208	שרקרק מצוי	<i>Merops apiaster</i>	כחלאים	בסיכון נמוך
209	שרשיר מצוי	<i>Anas crecca</i>	אווזאים	לא הוערך
210	תוכי מזרי	<i>Myiopsitta monachus</i>	תוכאים	פולש
211	תור מצוי	<i>Streptopelia turtur</i>	יונאים	קרוב לסיכון, בסיכון גלובאלי
212	תור צווארון	<i>Streptopelia decaocto</i>	יונאים	לא בסיכון
213	תחמס אירופי	<i>Caprimulgus europaeus</i>	תחמסאים	לא הוערך
214	תמירון	<i>Himantopus himantopus</i>	חופמאים	קרוב לסיכון
215	תנשמת לבנה	<i>Tyto alba</i>	דורס-לילה	לא בסיכון
216	תפוחית מצויה	<i>Linaria cannabina</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
217	תפר	<i>Cisticola juncidis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון

נספח 4: רשימת מיני העופות **המקננים** שתועדו במסגרת הסקר הזואולוגי בעפולה.

מספר	שם המין	שם מדעי	סדרה	סיכון אזורי
1	אוח עיטי	<i>Bubo bubo</i>	דורס-לילה	לא בסיכון
2	אנפית בקר	<i>Bubulcus ibis</i>	שקנאים	לא בסיכון
3	בולבול ממושקף	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
4	בז אדום	<i>Falco naumanni</i>	דורס-יום	קרוב לסיכון
5	בז מצוי	<i>Falco tinnunculus</i>	דורס-יום	לא בסיכון
6	בז עצים	<i>Falco subbuteo</i>	דורס-יום	בסכנת הכחדה
7	ברכיה	<i>Anas platyrhynchos</i>	אווזאים	לא בסיכון
8	גיבתון עפרוני	<i>Emberiza calandra</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
9	דאה שחורת-כתף	<i>Elanus caeruleus</i>	דורס-יום	לא בסיכון
10	דוכיפת	<i>Upupa epops</i>	דוכיפתאים	לא בסיכון
11	דרור הבית	<i>Passer domesticus</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
12	דרור ספרדי	<i>Passer hispaniolensis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
13	דררה	<i>Psittacula krameri</i>	תוכאים	פולש
14	חוגלת סלעים	<i>Alectoris chukar</i>	תרנגולאים	לא בסיכון

15	חוחית	<i>Carduelis carduelis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
16	חיוויאי הנחשים	<i>Circaetus gallicus</i>	דורס-יום	לא בסיכון
17	חמריה חלודת-זנב	<i>Cercotrichas galactotes</i>	ציפורי-שיר	בסיכון נמוך
18	חנקן אדום-ראש	<i>Lanius senator</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
19	חנקן גדול	<i>Lanius excubitor</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
20	טבלן גמדי	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	טבלנאים	לא בסיכון
21	טסית בתיים	<i>Delichon urbicum</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
22	יונת הבית	<i>Columba livia (domesticus)</i>	יונאים	לא בסיכון
23	ינשוף עצים	<i>Asio otus</i>	דורס-לילה	לא בסיכון
24	ירגזי מצוי	<i>Parus major</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
25	ירקון	<i>Chloris chloris</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
26	כוס החורבות	<i>Athene noctua</i>	דורס-לילה	לא בסיכון
27	כסוף-מקור הודי	<i>Lonchura malabarica</i>	ציפורי-שיר	פולש
28	כרוון מצוי	<i>Burhinus oedipnemus</i>	חופמאים	לא בסיכון
29	מגלן חום	<i>Plegadis falcinellus</i>	שקנאים	לא בסיכון
30	מיינה מצויה	<i>Acridotheres tristis</i>	ציפורי-שיר	פולש
31	נץ מצוי	<i>Accipiter nisus</i>	דורס-יום	לא בסיכון
32	נקר סורי	<i>Dendrocopos syriacus</i>	נקראים	לא בסיכון
33	סבכי קוצים	<i>Sylvia communis</i>	ציפורי-שיר	קרוב לסיכון
34	סבכי שחור-ראש	<i>Sylvia melanocephala</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
35	סופית	<i>Gallinula chloropus</i>	עגוראים	לא בסיכון
36	סיס חומות	<i>Apus apus</i>	סיסאים	חסר מידע
37	סיקסק	<i>Vanellus spinosus</i>	חופמאים	לא בסיכון
38	סנונית מערות	<i>Cercopis daurica</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
39	סנונית רפתות	<i>Hirundo rustica</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
40	עורב אפור	<i>Corvus cornix</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
41	עורבני שחור-כיפה	<i>Garrulus glandarius</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
42	עפרוני מצויץ	<i>Galerida cristata</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
43	עפרוני ענק	<i>Melanocorypha calandra</i>	ציפורי-שיר	בסכנת הכחדה
44	עפרון קצר-אצבעות	<i>Calandrella brachydactyla</i>	ציפורי-שיר	בסיכון נמוך
45	עקב עיטי	<i>Buteo rufinus</i>	דורס-יום	קרוב לסיכון
46	פפיון הרים	<i>Anthus similis</i>	ציפורי-שיר	בסיכון נמוך
47	פרנקולין שחור	<i>Francolinus francolinus</i>	תרנגולאים	לא בסיכון
48	פשוש	<i>Prinia gracilis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
49	צופית בוהקת	<i>Cinnyris osea</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
50	צוצלת	<i>Spilopelia senegalensis</i>	יונאים	לא בסיכון
51	צוקית בודדת	<i>Monticola solitarius</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
52	צטיה חלודית	<i>Cettia cetti</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
53	קאק	<i>Corvus monedula</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
54	קוקיה מצויצת	<i>Clamator glandarius</i>	קוקיתאים	לא בסיכון
55	קנית אפריקנית	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
56	קנית קטנה	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
57	שחרור	<i>Turdus merula</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
58	שיחנית קטנה	<i>Iduna pallida</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון
59	שלדג לבן-חזה	<i>Halcyon smyrnensis</i>	כחלאים	לא בסיכון
60	שעיר מצוי	<i>Otus scops</i>	דורס-יום	לא בסיכון
61	שרקרק מצוי	<i>Merops apiaster</i>	כחלאים	בסיכון נמוך
62	תוכי נזירי	<i>Myiopsitta monachus</i>	תוכאים	פולש

63	תור מצוי	<i>Streptopelia turtur</i>	יונאים	קרוב לסיכון, בסיכון גלובלי
64	תור צווארון	<i>Streptopelia decaocto</i>	יונאים	לא בסיכון
65	תנשמת לבנה	<i>Tyto alba</i>	דורסי-לילה	לא בסיכון
66	תפר	<i>Cisticola juncidis</i>	ציפורי-שיר	לא בסיכון

נספח 5: רשימת כלל מיני היונקים שתועדו במסגרת הסקר הזואולוגי בעפולה.

מספר	שם המין	שם מדעי	סדרה	סיכון אזורי
1	ארנבת מצויה	<i>Lepus capensis</i>	ארנבאים	לא בסיכון
2	אשף מצוי	<i>Tadarida teniotis</i>	עטלפים	קרוב לסיכון
3	גירית מצויה	<i>Meles meles</i>	טורפים	לא בסיכון
4	דרבן	<i>Hystrix indica</i>	מכרסמים	לא בסיכון
5	חולד ישראלי	<i>Spalax ehrenbergi</i>	מכרסמים	לא בסיכון
6	חולדה מצויה	<i>Rattus rattus</i>	מכרסמים	לא בסיכון
7	חזיר בר	<i>Sus scrofa</i>	מכפילי-פרסה	לא בסיכון
8	מריון מצוי	<i>Meriones tristrami</i>	מכרסמים	לא בסיכון
9	נברן השדה	<i>Microtus guentheri</i>	מכרסמים	לא בסיכון
10	נמייה	<i>Herpestes ichneumon</i>	טורפים	לא בסיכון
11	עטלף-פירות מצוי	<i>Rousettus aegyptiacus</i>	עטלפים	לא בסיכון
12	עטלפון אירופי	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	עטלפים	בסכנת הכחדה
13	עטלפון לבן-שוליים	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	עטלפים	לא בסיכון
14	צבי ישראלי	<i>Gazella gazella gazella</i>	מכפילי-פרסה	בסיכון נמוך
15	קיפוד מצוי	<i>Erinaceus concolor</i>	אוכלי-חרקים	לא בסיכון
16	רמשן לילי	<i>Nyctalus noctula</i>	עטלפים	בסכנת הכחדה
17	שועל מצוי	<i>Vulpes vulpes</i>	טורפים	לא בסיכון
18	שפן סלע	<i>Procavia capensis</i>	שפנאים	לא בסיכון
19	תן זהוב	<i>Canis aureus</i>	טורפים	לא בסיכון

נספח 6: רשימת כלל מיני הפרפרים שתועדו במסגרת הסקר הזואולוגי בעפולה.

מספר	שם המין	שם מדעי	משפחה	הערות	פוליגונים חשובים למין
1	אביבית משוישת	<i>Melanargia titea</i>	סטריתיים		נפוץ במרחב
2	אצילית היערה	<i>Limnitis reducta</i>	נימפיתיים	נדיר מקומית	1
3	אפורית הגלונית	<i>Carcharodus stauderi</i>	הספריתיים	נדיר מקומית	1,2
4	אפורית החלמית	<i>Carcharodus alceae</i>	הספריתיים		נפוץ במרחב
5	אפורית מזרחית	<i>Pyrgus melotis melotis</i>	הספריתיים		8,10,16
6	דנאית הדורה	<i>Danaus chrysippus</i>	נימפיתיים		נפוץ במרחב
7	דרומי הצלף	<i>Colotis fausta</i>	לביניים		נפוץ במרחב
8	הגרן הסנא	<i>Catopsilia florella</i>	לביניים		נפוץ במרחב
9	הספרית הדוחן	<i>Pelopidas thrax</i>	הספריתיים		נפוץ במרחב
10	הספרית שחורה	<i>Gegenes pumilio</i>	הספריתיים		נפוץ במרחב
11	זנב-סנונית נאה	<i>Papilio machaon</i>	צבעוניים		נפוץ במרחב
12	חומית היבלית	<i>Lasiommata maera</i>	סטריתיים		נפוץ במרחב
13	חומית הציבורת	<i>Lasiommata megera</i>	סטריתיים		1,2
14	טבעית זוסית	<i>Ypthima asterope</i>	סטריתיים		נפוץ במרחב
15	ירוק-כנף טלוא	<i>Euchloe ausonia</i>	לביניים		נפוץ במרחב
16	ירוק-כנף מפוספס	<i>Euchloe belemia</i>	לביניים		נפוץ במרחב

נפוך במרחב		כחיליים	<i>Leptotes pirithous</i>	כחלון האספסת	17
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Lampides boeticus</i>	כחלון האפון	18
1,4,6,8,16		כחיליים	<i>Tarucus balkanicus</i>	כחלון הבלקן	19
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Azonus jesous</i>	כחלון היבנט	20
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Zizeeria karsandra</i>	כחלון הקוטב	21
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Deudorix livia</i>	כחיל הרימון	22
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Polyommatus icarus</i>	כחיל השברק	23
1,2,8,10,16		כחיליים	<i>Chilades trochylus</i>	כחיל מקושט	24
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Luthrodes galba</i>	כחיל הקטנית	25
נפוך במרחב		נימפיתיים	<i>Melitaea trivia/syriaca</i>	כיתמית הבוצין	26
1,2,8,10,16		נימפיתיים	<i>Melitaea ornata</i>	כיתמית ירושלים	27
נפוך במרחב		לבניים	<i>Anthocharis cardamines</i>	כתום-כנף המצלתיים	28
נפוך במרחב		לבניים	<i>Pieris brassicae</i>	לבנין הכרוב	29
נפוך במרחב		לבניים	<i>Pieris rapae</i>	לבנין הצנון	30
נפוך במרחב		לבניים	<i>Pontia daplidice</i>	לבנין הרכפה	31
נפוך במרחב		לבניים	<i>Belenois aurota</i>	לבנין משיש	32
נפוך במרחב		לבניים	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	לימוני האשחר	33
1,2,4,8,10,16		הספירתיים	<i>Thymelicus hyrax</i>	נחושה נאה	34
1,2,4,8,10,16		הספירתיים	<i>Thymelicus sylvestris</i>	נחושת הנשרן	35
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Lycaena phlaeas</i>	נחושתן הארכובית	36
נפוך במרחב		כחיליים	<i>Lycaena thersamon</i>	נחושתן החומעה	37
1,2		כחיליים	<i>Apharitis acamas</i>	נחושתן-נמלים מפוספס	38
נפוך במרחב		נימפיתיים	<i>Vanessa cardui</i>	נימפית החורשף	39
נפוך במרחב		נימפיתיים	<i>Vanessa atalanta</i>	נימפית הסרפד	40
1,2,4,8,10,11,16		הספירתיים	<i>Spialia orbifer</i>	נקדיית הוורדיים	41
1,2,3		סטיריתיים	<i>Hipparchia fatua</i>	סטירית אפלה	42
1	נדיר מקומית	סטיריתיים	<i>Pseudochazara thelephassa</i>	סטירית מערות	43
1		סטיריתיים	<i>Hipparchia pisidice</i>	סטירית סיני	44
נפוך במרחב		סטיריתיים	<i>Maniola telmessia</i>	סטירית פקוחה	45
1,2,4,8,16		צבעוניים	<i>Archon apollinus</i>	צבעון שקוף	46
נפוך במרחב		לבניים	<i>Colias libanotica</i>	צהבוני התלתן	47
1	נדיר, בסיכון, מוגן	כחיליים	<i>Tomares nesimachus</i>	צמריר הקדד	48
1,2	נדיר מקומית	כחיליים	<i>Satyrium spini</i>	שעיר האשחר	49
1,2,3		כחיליים	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	תכליל האזוב	50