

פארק חוף הכרמל

סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם

דו"ח שלב א'



אמיר פרלברג, עמית מנדלסון, בר שמש, מימי רון, יבגני חמלין ואורי
רמון

הסקר מבוצע במימון הקרן לשמירה על שטחים
פתוחים, רשות מקרקעי ישראל

ניסן התשפ"א – מרץ 2021

פארק חוף הכרמל

סקר, ניתוח והערכה של טבע, נוף ומורשת האדם – דו"ח שלב א'

הסקר מבוצע בקנה מידה אזורי, ומתאים לצרכי תכנון בהתאם לכך (תכניות אב לשטחים פתוחים, תכניות מתאר כוללניות וכד'). הסקר לא נועד להחליף סקר ייעודי לצרכי תכנון מפורט.

עריכה: ד"ר אמיר פרלברג

פרקי מבואות: ד"ר אמיר פרלברג

פרק מורשת האדם ואתרים: עמית מנדלסון

פרק הצומח: מימי רון ובר שמש

פרק זואולוגי: ד"ר אמיר פרלברג

ניהול ועיבוד בסיס נתונים גיאוגרפי והפקת מפות: יבגני חמלין, ד"ר אמיר פרלברג

עריכת לשון והגהה: ד"ר אמיר פרלברג

הנחייה מקצועית: אורי רמון

תמונת השער: צפון שמורת דור-הבונים וחוף נווה-ים (צילום: מוא"ז חוף הכרמל)

הסקר מבוצע במימון הקרן לשמירה על שטחים פתוחים,

רשות מקרקעי ישראל

ניסן התשפ"א – מרץ 2021

מכון דש"א (דמותה של ארץ) עוסק בגיבוש המלצות למדיניות וכלים לשמירה על השטחים הפתוחים וערכיהם באמצעות צוות חשיבה מקצועי ובין מגזרי, קיום סדנאות וימי עיון, עבודות מחקר יישומי ועריכת סקרי הערכה של משאבי טבע, נוף ותרבות בשטחים הפתוחים.

יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א (דמותה של ארץ)

המרכז לחקר המגוון הביולוגי,

מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל-אביב

טלפון: 073-3802069

דוא"ל: aperelbe@tauex.tau.ac.il

<http://www.deshe.org.il>

צוות היגוי:

נגה לבנברג, סילביה סון-לביא, אסיף איזק, קובי ציטר, בוריס בורוכין – מוא"ז חוף הכרמל
לימור רוטיץ – רשות מקרקעי ישראל
יונתן סטרול, ד"ר אנה טרכטנברוט – המשרד להגנת הסביבה
בן רוזנברג, רותם שדה, דותן רותם – רשות הטבע והגנים
משה יזרעאלי – רשות ניקוז ונחלים כרמל
יעל לביא-אפרת, ארז ארד – החברה להגנת הטבע
מיכה סילקו – קרן קיימת לישראל
לימור תלמי, מיכל רטנר, ד"ר אהוד (אודי) גלילי – רשות העתיקות
ד"ר דור אדליסט – אוניברסיטת חיפה
זרי גרמי – עמותת כחול וירוק

תודות:

לתופיק חוסיין ואלון נאור על הסיור המאלף בתחומי התחנה לחקר המדגה בדור וחשיפת מכמניה.
לאורי מורן ואסף מירוז – על העברת מידע אקולוגי רב ערך.
לצביה סבריו – על מאור הפנים והסיור בבית חנה סנש ובמוזיאון אוצרות קיסריה בשדות ים.
לגרסיאלה גבל ועופר שנער – על האירוח הלבבי והמידע על טחנת הקמח בפארק הדייג במעיין צבי.
לאיציק כהן – על הסיוע בחשיפת האוצרות החבויים בתחומי כפר הנופש בדור, וסיוע בתיאום הכניסה לאזור שסביב מתקן קליטת הגז.
לברכה זילברשטיין ורוני סופר-רוזנבלום – על הסיור וההדרכה במוזיאון המזגגה בנחשולים.
למשה לנר, אלעד בן-זאב, אריה שמחוני (ווייסר), רועי מרום ויונתן זיגמנד – על מידע חשוב לפרק מורשת האדם.
לאורלי דרורי – על תיאום הסיור במוזיאון המלח.
ליואל חסין – על הצטרפות לעבודת השדה ותמונות המעברים העיליים/תחתיים.
למתן כרמל, יוסי אוזן ואלחנדרו אפלבאום – מנהלי השמורות והגנים, על העזרה בעבודת השדה.
למשתתפי הסיורים – איתי הדרי, אמנון יגר, יונה ליפשיץ, אב מייזליש, גדי נשרי, ג'וליה קררה.
אם נפלו טעויות במסמך זה, הן באחריות העורכים לבדם.

תקציר

רצועת החוף שבתחומי המועצה האזורית חוף הכרמל היא הארוכה ביותר בארץ, ומשתרעת על פני כ- 40 ק"מ. ברצועה צרה זו, שרוחבה נע בין 200 מ' בצפון המועצה לכ-2.5 ק"מ בדרומה, ערכי טבע, נוף ומורשת האדם שאין כדוגמתם בארץ:

- מבנה גיאומורפולוגי ייחודי בקנה מידה עולמי של רכסי כורכר מקבילים לקו החוף – חלקם כיום בים וחלקם ביבשה, שמייצגים את אירועי העלייה והנסיגה הקדומים של הים. בין רכסי הכורכר ישנן 'מרזבות' (או 'אבוסים') שבהן הצטברו משקעים עמוקים של סחף קרקע שהגיעה דרך הנחלים מרכסי הכרמל ורמות מנשה. קרקעות אלו משמשות ברובן לחקלאות.
 - רצועת החוף משמשת גם כמסדרון אקולוגי ארצי – המערבי ביותר בארץ, שמאפשר תנועה של בעלי חיים ויחידות הפצה של צמחים, בין שטחים מוגנים (שמורות טבע, גנים לאומיים ויערות קק"ל).
 - ברצועה צרה זו, מיוצגות שמונה מערכות אקולוגיות (יותר משליש מתוך 23 המערכות האקולוגיות הארציות), שחמש מתוכן נדירות, רגישות ונמצאות בסיכון: חולות, חמרה וכורכר, מלחות, בתי-גידול לחים ועמקי המרזבות – שבהם קרקעות כבדות.
 - במערכות האקולוגיות הרגישות הללו, מתקיימים כ-300 מיני חולייתנים, שמהם כ-60 נמצאים בסכנת הכחדה, וכ-900 מיני צמחים, שמהם כ-95 נמצאים בסכנת הכחדה!
 - רצועת החוף משופעת לא רק באוצרות טבע חשובים, אלא גם באוצרות תרבות רבים: זהו האזור העשיר ביותר בארץ באתרי עתיקות ומורשת חופית.
- כל אלו הופכים את חופי המועצה לחופים מהמבוקשים בארץ, כאשר מדי שנה פוקדים אותם כ-5.2 מיליון מבקרים (וכ-4 מיליון השנה, שבה לא ניתן היה לצאת לנפוש בחו"ל), ולכן נדרשים תכנון וניהול מושכלים של השטח.
- מז"ז חוף הכרמל החלה לאחרונה בגיבוש תכנית אסטרטגית למרחב החופי של המועצה, שבמסגרתה תוכן תכנית-אב שתיקרא "פארק חוף הכרמל", שינוהל כחלק מהמרחב הביוספרי המוכרז של הכרמל. הסקר נועד לספק רקע אקולוגי, נופי ותרבותי לתכנון, לניהול ולממשק של הפארק, לתכנית הכוללת של המועצה לכשתצא לפועל, וכן לתכניות פיתוח אחרות, ולסייע בהגדרת עדיפויות לשימור ולפיתוח. גבולות הסקר הם מנחל גלים בצפון ועד פאתיה הדרומיים של קיסריה בדרום, ומקו החוף במערב עד קו המגע בין רכסי הכורכר השלישי (שעליו סלול כביש החוף) למרזבה שלמרגלותיו, כולל שטח ביצות הכברה ההיסטוריות (בין מחלף זכרון יעקב לאור עקיבא).
- דו"ח זה מסכם את שלב א' של העבודה – הכנת וריכוז נתונים מרחביים וסקר שלב א', וכולל: פרקי מבואות, מיפוי שימושי קרקע ואפיון השטח, מפת רצף שטחים פתוחים ומסדרונות אקולוגיים, פרק מורשת האדם, סקירה של שיטות העבודה ותוצרים, ותכנית עבודה לביצוע תרשימי צומח מפורטים.

תוכן העניינים

| | |
|-----|--|
| 8 | פרק א': רקע כללי ומבואות |
| 9 | 1. רקע כללי |
| 9 | 1.1 רקע לביצוע הסקר |
| 11 | 1.2 מטרות הסקר |
| 11 | 1.3 גבולות הסקר (מפה 1) |
| 11 | 1.4 סקרים קודמים באזור (מפה 2) |
| 16 | 1.5 שיטת העבודה |
| 18 | 2. מבואות |
| 18 | 2.1 גיאולוגיה |
| 35 | 2.2 קרקעות |
| 38 | 2.3 הידרולוגיה |
| 42 | 2.4 אקלים |
| 46 | פרק ב': מורשת האדם |
| 47 | 3. מורשת האדם |
| 47 | 3.1 מטרות פרק מורשת האדם |
| 47 | 3.2 שיטת העבודה: מיפוי האתרים |
| 47 | 3.3 רקע |
| 49 | 3.4 סקירה היסטורית לאורך התקופות |
| 78 | 3.5 סקירה מורחבת על אתרים בולטים |
| 85 | פרק ג': רצף שטחים פתוחים ומסדרונות אקולוגיים |
| 86 | 4. רצף שטחים פתוחים |
| 86 | 4.1 רקע כללי |
| 86 | 4.2 שיטת ההערכה |
| 88 | 4.3 תוצאות |
| 91 | 5. מסדרונות אקולוגיים |
| 91 | 5.1 רקע כללי |
| 92 | 5.2 מטרות |
| 92 | 5.3 עקרונות לניתוב הצירים האקולוגיים |
| 92 | 5.4 תוצאות |
| 99 | פרק ד': בוטניקה |
| 100 | 6. בוטניקה |
| 100 | 6.1 רקע בוטני |
| 105 | 6.2 שיטות העבודה |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 111 | תוצאות | 6.3 |
| 112 | תכנית עבודה לתרשימים מפורטים | 6.4 |
| 115 | פרק ה': זואולוגיה | |
| 116 | זואולוגיה | 7 |
| 116 | רקע זואולוגי | 7.1 |
| 131 | תכנית עבודה לביצוע סקרים זואולוגיים | 7.2 |
| 133 | רשימת מקורות | 8 |
| 144 | נספחים | 9 |
| 144 | נספח א': טבלת אתרים | 9.1 |
| 158 | נספח ב': תרשימי זרימה וטבלאות לסיווג תצורות צומח ומינים שליטים | 9.2 |
| 162 ... | נספח ג': רשימת המינים המלאה של הצמחים שנצפו בתחום הסקר ומאפייניהם | 9.3 |
| | נספח ד': רשימת מיני החולייתנים שתועדו במאגרי המידע בתחום הסקר בחלוקה | 9.4 |
| 163 | לפי מחלקות, והערכת דרגת הסיכון של כל מין בישראל | |

רשימת מפות

| | |
|-----------|--|
| 14 | מפה 1: מפת התמצאות |
| 15 | מפה 2: סקרים קודמים באזור |
| 27 | מפה 3: גיאולוגיה |
| 28 | מפה 4: ליתולוגיה |
| 29 | מפה 5: שיפועים |
| 37 | מפה 6: קרקעות |
| 45 | מפה 7: הידרולוגיה |
| 54 | מפה 8: תוואי מערכת המים לקיסריה |
| 74 | מפה 9: בעלויות קרקע בחוף הכרמל במפת תקנות העברת הקרקעות (1940) |
| 80 | מפה 10: אמות המים לדור |
| 84 | מפה 11: אתרי מורשת האדם |
| 90 | מפה 12: רצף שטחים פתוחים |
| 98 | מפה 13: מסדרונות אקולוגיים |
| 113 | מפה 14: תכנית מוכללת |
| 114 | מפה 15: בתי-גידול |
| 132 | מפה 16: אתרים לביצוע סקר הידרואקולוגי |

רשימת איורים

- איור 1: תרשים זרימה של תהליך הסקר 17
- איור 2: תרשים סכמטי של רכסי הכורכר המקבילים לחוף ורצועות החול המנושב לאורך החוף.... 19
- איור 3: רכסי הכורכר ומחשופי סדימנטים חופיים מגיל הפלייסטוקן בחוף הכרמל הצפוני 31
- איור 4: חתך סדימנטרי רוחבי ממפתן היבשת במערב ליבשה במזרח. 32
- איור 5: אזור נחל תנינים ומערכת הניקוז של מרזבת הכבארה. 40
- איור 6: שושנת הרוחות בתחנה המטאורולוגית גבע כרמל (בין השנים 1970-1975) 43
- איור 7: התפלגות כמות המשקעים הממוצעת בתחנת עין כרמל (בין השנים 1997-2020). 44
- איור 8: התפלגות השטחים של שיטות מיפוי יחידות הצומח (פתוח שאינו חקלאי פעיל)..... 108
- איור 9: התפלגות קטגוריות תכסית קרקע מוכללת בתחום הסקר 112

רשימת טבלאות

- טבלה 1: ישובים בתקופה העות'מאנית במרחב הסקר 56
- טבלה 2: ישובים שהוקמו בחוף הכרמל עד מלחמת העצמאות..... 73
- טבלה 3: ישובים שהוקמו בחוף הכרמל במלחמת העצמאות ולאחריה 73
- טבלה 4: משקלי הפרה ישויות פוליגונליות – מודל רצף שטחים פתוחים 87
- טבלה 5: משקלי הפרה ישויות קוויות – מודל רצף שטחים פתוחים 88
- טבלה 6: חלוקה היררכית לארבע דרגות פירוט לתכסית צומח לא-חקלאי..... 105
- טבלה 7: ניקוד ייצוג הצומח הטבעי – תצורות צומח 109
- טבלה 8: ניקוד ייצוג הצומח הטבעי – מינים שליטים 109
- טבלה 9: ערכיות אקולוגית בהתאם למאפייני היח' האקולוגיות הארציות 110
- טבלה 10: תכנית לביצוע תרשימי צומח מפורטים 112
- טבלה 11: תכנית לביצוע סקר הידרואקולוגי של חח"ג ודו-חיים 131

רשימת תמונות

- תמונה 1: מבט מרכס מגדים לדרום-מערב, אל שמורת חוף גלים ומבצר עתלית 8
- תמונה 2: מבצר עתלית ופלמינגו מצוי בבריכות המלח..... 46
- תמונה 3: המגדל הקדום בתל דור, מתוך סקר הקרן הבריטית. 63
- תמונה 4: "סרקופג הגרלנדות" מתל מבורך (המאה השלישית לספירה)..... 79
- תמונה 5: מצבה צלבנית מבית הקברות בעתלית (המאה ה-13 לספירה)..... 82
- תמונה 6: מעבר נחל גלים מתחת למסילת הרכבת 85
- תמונה 7: נרקיס סתווי. גיאופיט בסכנת הכחדה שאופייני לרכס הכורכר בחוף הכרמל..... 99
- תמונה 8: פלמינגו בבריכות המלח בעתלית..... 115

פרק א': רקע כללי ומבואות



תמונה 1: מבט מרכס מגדים לדרום-מערב, אל שמורת חוף גלים ומבצר עתלית

1. רקע כללי

1.1 רקע לביצוע הסקר

מקטע החוף שבאחריות מוא"ז חוף הכרמל הוא הארוך ביותר בארץ (כ-40 ק"מ). אזור זה מתאפיין במבנה גיאומורפולוגי ייחודי בקנה מידה עולמי, שבו כלואות בין מורדות הכרמל במזרח לחוף הים התיכון במערב, רצועות אורכיות של רכסי כורכר מקבילים, שביניהם עמקי 'מרזבה' אלוביאליים. חופי הים, רכסי הכורכר ועמקי המרזבה עשירים בערכי טבע ייחודיים בקנה המידה הארצי, על פני שטח קטן יחסית: זהו חבל ארץ צר ומאורך, שרוחבו אינו עולה על 2 ק"מ, ובו פסיפס נופי טבעי וחקלאי מגוון ועשיר מאד במערכות אקולוגיות ובאתרי מורשת: איים קטנים הסמוכים לחוף, חופים סלעיים לצד חופים חוליים, דיונות חול בשלבי התייצבות שונים, רכסי כורכר שפעורות בהם מחצבות עתיקות ושרידי מפעלי מים קדומים (אמות מים, סכרים, טחנות קמח, ניקבות), מעיינות, נחלים איתנים ונחלי אכזב, שרידי ביצות, חקלאות מפותחת במרזבות שבין רכסי הכורכר, מאגרי מים, בריכות דגים, ישובים חקלאיים ושרידי התיישבות עתיקה (להב ועמיתיה, 1996; להב ולוין, 1998, 2001).

רוב המערכות האקולוגיות שבתחום הסקר נמצאות בסיכון, בשל תהליכי הפיתוח הנרחבים באזור כה אטרקטיבי להתיישבות, לתיירות ולחקלאות: בתי-גידול לחים (מעיינות, נחלים איתנים, בריכות חורף, מלחות חוף), חולות מישור החוף, חופים-סלעיים, רכסי כורכר ועמקים אלוביאליים שבהם קרקעות חרסיתיות כבדות (רותם ועמיתיו, 2016). יחד עם אלמנטים מעשה ידי-אדם כמו בריכות המלח בעתלית, יערות נטועים ואתרי עתיקות משחר הפרהיסטוריה ועד ימינו – מהווה האזור פסיפס ייחודי ועשיר בערכי טבע, נופ ומורשת האדם (להב ועמיתיה, 1996; להב ולוין, 1998, 2001). שפע המערכות האקולוגיות תומך גם במגוון ביולוגי עשיר, בהתאמה לבתי-הגידול הרבים: כך למשל, ניתן למצוא צמחיית מדבר בחופים החוליים ובדיונות החול; צמחיית מלחות בבתי-גידול לחים שסמוכים לחוף הים; צמחיית מים, גדות ואחו לח – סביב המעיינות, בריכות הדגים ולאורך ערוצי הנחלים; צמחיית בתות ושיחיות אופיינית לרכסי הכורכר; וצמחיית קרקעות כבדות בעמקי המרזבה החקלאיים.

בשל היות המערכות האקולוגיות הללו תחת איום, רבים בהן גם המינים שנמצאים בסכנת הכחדה. לדוגמה, באזור זה מתועדים כ-900 מיני צמחים, מהם 95 מינים בסכנת הכחדה! על פני שטח קטן כל כך, זהו ריכוז יוצא דופן בקנה מידה ארצי (כחמישית ממספר מיני הצמחים בסכנת הכחדה בארץ). מבחינת מצאי בעלי החיים, מתועדים במאגרי המידע 287 מיני חולייתנים: 18 מיני דגים (מהם שני מינים בסכנת הכחדה), שני מיני דו-חיים (מהם מין אחד בסכנת הכחדה), 33 מיני זוחלים (מהם שבעה מינים בסכנת הכחדה), 226 מיני עופות, מהם כמחצית מינים מקננים, ויתרתם – מינים נודדים וחורפים. רבים מהם הם עופות מים שמשמשים בגופי המים הרבים באזור בעת שהייתם בארץ. מבין העופות המקננים בארץ, 42 מינים נמצאים בסכנת הכחדה – רובם עופות של בתי-גידול לחים, והשאר – עופות של סבך ומישורים פתוחים. עוד מתועדים בתחום הסקר 26 מיני יונקים (מהם שמונה מינים בסכנת הכחדה). החופים החוליים ברצועת החוף הארוכה משמשים את נקבות שני מיני צבי הים שפוקדים את

חופי ישראל – צב-ים חום וצב-ים ירוק – להטלת ביציהן. שני המינים נמצאים בסכנת הכחדה חמורה, וחופי חוף הכרמל משמשים כאתרי הטלה מרכזיים למינים אלו (להב ועמיתיה, 1996; להב ולוין, 1998, 2001; שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתיו, 2011).

בהיבט המרחבי, מהווה האזור גם מרכיב מרכזי במארג המסדרונות האקולוגיים הארצי: האחד בציר צפון-דרום – לאורך רכסי הכורכר וקו החוף; והשני – בציר מזרח-מערב – ממישור החוף מזרחה לבקעת הנדיב, דרך רמות מנשה והכרמל לעמק יזרעאל, בעיקר על בסיס ערוצי הנחלים, השטחים החקלאיים הפתוחים, יערות וחורשי הכרמל. למערך מסדרונות זה יש תפקיד מרכזי בשמירה על המגוון הביולוגי ועל תפקודם של השטחים הפתוחים (רותם ועמיתיו, 2015). רוב תחום הסקר כלול במרחב הביוספרי כרמל, שהיה הראשון בישראל שהוכר ע"י אונסק"ו בשנת 1996.

בתחום הסקר שני ישובים גדולים בעלי אופי עירוני – קיסריה ועתלית, וכן שלושה מושבים (מגדים, הבונים ודור), חמישה קיבוצים (החותרים, נווה ים, נחשולים, מעגן מיכאל ושדות ים), כפר נוער אחד (כפר גלים), וכן כפר ערבי (ג'יסר א-זרקא) שאינו חלק ממוא"ז חוף הכרמל, אך הוא תחום משלושת עבריו (למעט לכיוון הים) בשטחי המועצה. גם דייגי המועצה המקומית פורידיס מוצאים את פרנסתם בחופי מוא"ז חוף הכרמל, כאשר מעגן הסירות שלהם ממוקם בלגונות חוף דור-נחשולים. חוצות את מרחב הסקר גם שלוש תשתיות אורך עיקריות: כביש 4, כביש החוף (כביש 2) ומסילת הרכבת תל אביב – חיפה.

המפגש בין רכסי הכורכר לים יוצר מערך מגוון של מפרצים חוליים, ריכוזי צדפים, חופים מסולעים, לגונות רדודות, טבלאות גידוד ואיים הקרובים לחוף – שהופכים את חופי מוא"ז חוף הכרמל לחופים מהמבוקשים ביותר בארץ. אומדן השימוש בחופי מוא"ז חוף הכרמל בשנה רגילה עומד על כ-2.5 מיליון מבקרים בשנה (וכ-4 מיליון מבקרים בשנה החולפת, שבה לא ניתן היה לנסוע לחו"ל), שחלקם שוהים בחוף במשך תקופה ארוכה בחודשי הקיץ והחגים, במאהלים זמניים ('זולות'). סביב שהייה זו, התפתחו בשנים האחרונות גם מאהלים עסקיים, שמשכירים את שירותיהם לאירועים שונים (מסיבות, חתונות, אירועי חברה וכד'). נסיונות שונים שנעשו בשנים האחרונות לאכוף את איסור שהייה הממושכת בחופים נתקלו בקשיים מרובים. המועצה יצרה עבודות מטה במגוון אופנים:

- הקמת "פורום עתיד הים" שמורכב מנציגים מתחומי תכנון, פיקוח ואכיפה מהמועצה, איגוד ערים שרון-כרמל, המשרד להגנ"ס, רט"ג, הסיירת הירוקה, חלה"ט, רמ"י, אקואושן, רשות העתיקות, צלול, הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה, פורום רשויות החוף ונציג ציבור מעמותת כחול וירוק. הפורום מאפשר שיח ובחינה משותפת של אופנים לתכנון וניהול מושכל של שימושים במרחב החופי בטווחי זמנים קצרים ובינוניים. בעונת הרחצה 2019 התחיל פיילוט להסדרת קו החוף, שנמשך גם השנה.
- הקמת "פורום ים חינוך וקהילה" – להגברת המודעות ותחושת האחריות של הקהילה.
- קידום ותמיכה בפרוייקטים כגון שביל הים.
- למידה מעמיקה של מתודולוגיות לתכנון וניהול אינטגרטיבי משולב ומושכל של משאבים.

כחלק משלב גיבוש החומר ואיסוף המידע הקיים, נועד הסקר לספק רקע אקולוגי, נופי ותרבותי לתכנון רצועת החוף של מוא"ז חוף הכרמל (תכנון המרחב החופי – "פארק חוף הכרמל").

1.2 מטרות הסקר

- תיעוד, מיפוי וניתוח ערכי הטבע, הנוף ומורשת האדם בשטח המוצע של "פארק חוף הכרמל".
- הערכת ערכיות סביבתית-אקולוגית-נופית של השטחים הפתוחים בתחומי הפארק.
- זיהוי קונפליקטים והזדמנויות לשיקום, שימור ופיתוח.
- כלי בידי מתכננים וגופי שמירת טבע ונוף: בסיס להסכמות.
- רקע לתכנון, ניהול וממשק של תחום הפארק.

1.3 גבולות הסקר (מפה 1)

- **בצפון:** נחל גלים.
 - **במזרח:** קו המפגש בין רכס הכורכר השלישי למרזבה המזרחית, בתוספת המרחב ההיסטורי של ביצות הכבארה, שבמרזבה המזרחית (בין מחלף זכרון יעקב בצפון, לפאתי אור עקיבא בדרום).
 - **בדרום:** פאתיה הדרומיים של קיסריה.
 - **במערב:** קו החוף של הים-התיכון.
- לא נסקרו השטחים שנמצאים בתחומי הקו הכחול של היישובים, אלא רק השטחים הפתוחים – הטבעיים, המיוערים והחקלאיים. סה"כ שטח הסקר: כ-39,200 דונם.

1.4 סקרים קודמים באזור (מפה 2)

- **סקרי רמת הנדיב (1983, 2003):** הסקר הראשון שנערך ברמת הנדיב ב-1983 ע"י זכריה בן-דוד ומורדי פרקש, היה מסקרי הטבע והנוף הראשונים שנערכו ביחידת הסקרים של החברה להגנת הטבע. סקר המשך בוצע בשנת 2003 ע"י חוה להב (נקרא: "רמת הנדיב – נוף רצוי"). שני הסקרים הללו קטנים בהיקפם (כ-6,000 דונם), ונושקים במורדות המערביים של רמת הנדיב לגבול הסקר הנוכחי, ללא חפיפה עימו. אין מיפוי ממ"ג של הנתונים מסקרים אלו.
- **סקר הכרמל (1983):** בוצע ע"י חוה להב ומורדי פרקש בין השנים 1981-1983, וגם הוא מסקרי הטבע והנוף הראשונים שנערכו ביחידת הסקרים של החברה להגנת הטבע. סקר זה בוצע בשטח גדול מאד (כ-260 אלף דונם), וסקר בצורה מפורטת את הצומח, ערכי הנוף והמורשת בכרמל. הגבול המערבי של סקר זה נושק גם הוא לגבולות הסקר הנוכחי, ואין ביניהם חפיפה. אין מיפוי ממ"ג של הנתונים מסקר זה.
- **סקר חולות קיסריה (1994):** בוצע ע"י יעקב כח כעשור אחרי הסקרים הראשונים. גבולו הצפוני באזור החייץ שבין קיסריה לג'סר א-זרקא, גבולו הדרומי לאורך נחל חדרה וכביש 65 לערך; במערב חוף הים, ובמזרח – אזור פארק התעשייה של קיסריה, בשטח כולל של כ-30 אלף דונם. דרום אזור הסקר הנוכחי חופף לתחום סקר זה. מסקר זה קיים מיפוי ממ"ג שכולל חלוקת השטח לפי מאפייני התשתית (פירוט מאפייני החולות, הכורכר ועוד) ולפי יחידות הצומח, כאשר מיפוי יחידות

הצומח נעשה לפי המינים השליטים (מין אחד או שניים), או לפי אפיון בית הגידול (צומח מים, יער נטע-אדם, מדשאות וגינות, מטעים). הסקר כולל גם מיפוי והערכה של אתרים בעלי עניין לציבור (בחלוקה לקטגוריות נוף שונות, ארכיאולוגיה, בוטניקה וערך חינוכי) ומפות ערכיות אינטגרטיביות.

- **סקר חוף הכרמל: נווה-ים – דור (1996):** בוצע ע"י חוה להב וטלי אלון-מוזס, בשטח שבין קו נווה-ים – עין כרמל בצפון, לכביש 7011 בדרום (כביש הגישה אל מושב דור וקיבוץ נחשולים); מחוף הים במערב ועד מרגלות הכרמל במזרח, בשטח כולל של כ-28 אלף דונם. סקר זה חופף לגבולות הסקר הנוכחי לכל אורכו, מקו החוף במערב ועד לגבול המזרחי של הסקר הנוכחי, לאורך קו המגע בין רכס הכורכר השלישי למרזבה המזרחית. מסקר זה קיים מיפוי ממ"ג שכולל חלוקה ליחידות נוף וליחידות צומח ברמת פירוט גבוהה – והערכת ערכיות, כאשר מיפוי יחידות הצומח נעשה לפי המינים השליטים (אחד עד חמישה מינים), או לפי אפיון בית הגידול (צומח מלחה). הסקר כולל גם מיפוי והערכה של אתרים בעלי עניין לציבור (בחלוקה לקטגוריות: גיאומורפולוגי, בוטני, זואולוגי, ארכיאולוגי, הנצחה ובאר), מיפוי מיני צמחים נדירים, מיפוי פעילות של צבי-ים, מפות ערכיות אינטגרטיביות ורשימות מצאי של חי וצומח בתחום הסקר.

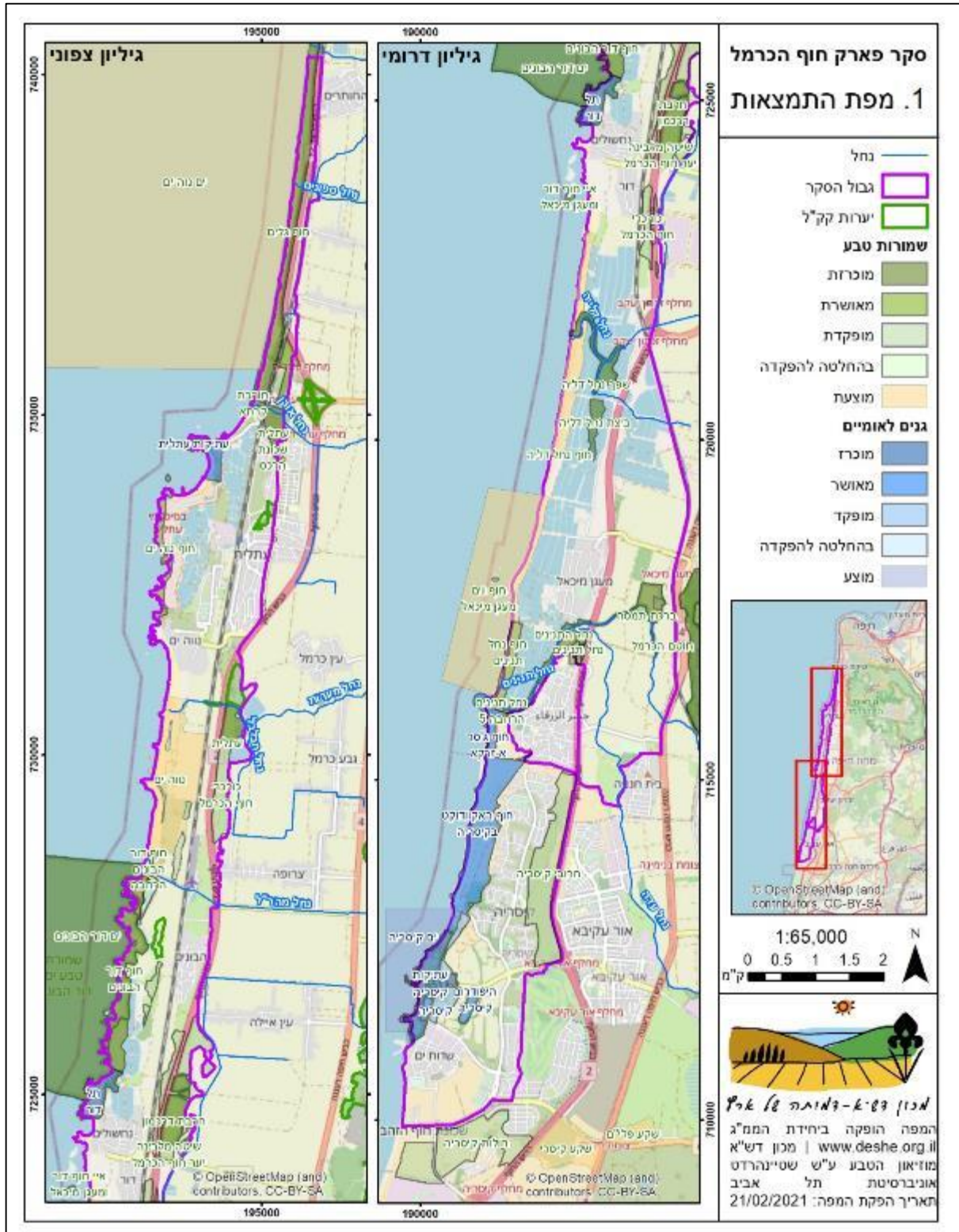
- **סקר סובב רמת הנדיב (1999):** בוצע ע"י חוה להב, נעם לוין, יואב שגיא ושרון כץ, והוכן כמסמך מדיניות לפיתוח בר-קיימא באזור שבין הכרמל חדרה, ובין חוף הים לישובי רמות מנשה, על פני שטח של כ-340 אלף דונם. סקר זה כולל בתוכו את החלק הדרומי של תחום הסקר הנוכחי, בשטח שמכביש 7011 (כביש הגישה אל מושב דור וקיבוץ נחשולים) ודרומה. מסקר זה קיים מיפוי ממ"ג שכולל חלוקה ליחידות נוף וליחידות צומח, אולם ברמת פירוט נמוכה יחסית – והערכת ערכיות. מיפוי יחידות הצומח נעשה ברזולוציה לא אחידה, כאשר לעיתים מוגדרת יחידת הצומח לפי המינים השליטים (אחד עד ארבעה מינים), ולעיתים לפי מאפייני בית הגידול (צומח מים/גדות/מלחות, צומח חוף, צומח חוליות). הסקר כולל גם מודל של רצף שטחים פתוחים, מפות ערכיות אינטגרטיביות ובחינה סטטוטורית של שטחים מוגנים, תכניות פיתוח וקונפליקטים בין ערכיות השטחים לרמת השימור/פיתוח המתוכנן.

- **סקר חוף הכרמל: דור – ג'סר א-זרקא (1998):** סקר זה, שבוצע גם הוא ע"י חוה להב, ממשיך את הסקר המפורט הקודם של אזור החוף, מכביש 7011 בצפון (כביש הגישה אל מושב דור וקיבוץ נחשולים), עד לאזור החייץ שבין קיסריה לג'סר א-זרקא בדרום; ומקו החוף במערב עד למרגלות הכרמל במזרח, בשטח של כ-26 אלף דונם. סקר זה חופף לגבולות הסקר הנוכחי לכל אורכו, מקו החוף במערב ועד לגבול המזרחי של הסקר הנוכחי, לאורך קו המגע בין רכס הכורכר השלישי למרזבה המזרחית עד למחלף זכרון יעקב, ובהמשך לאורך מסילת הרכבת וכביש 4, עד בית חנניה וג'סר א-זרקא בדרום. מסקר זה קיים מיפוי ממ"ג שכולל חלוקה ליחידות נוף וליחידות צומח ברמת פירוט גבוהה – והערכת ערכיות, כאשר מיפוי יחידות הצומח נעשה לפי המינים השליטים (אחד עד שלושה מינים), או לפי אפיון בית הגידול (אחו לח, צומח מים וגדות, צומח מלחה). הסקר כולל

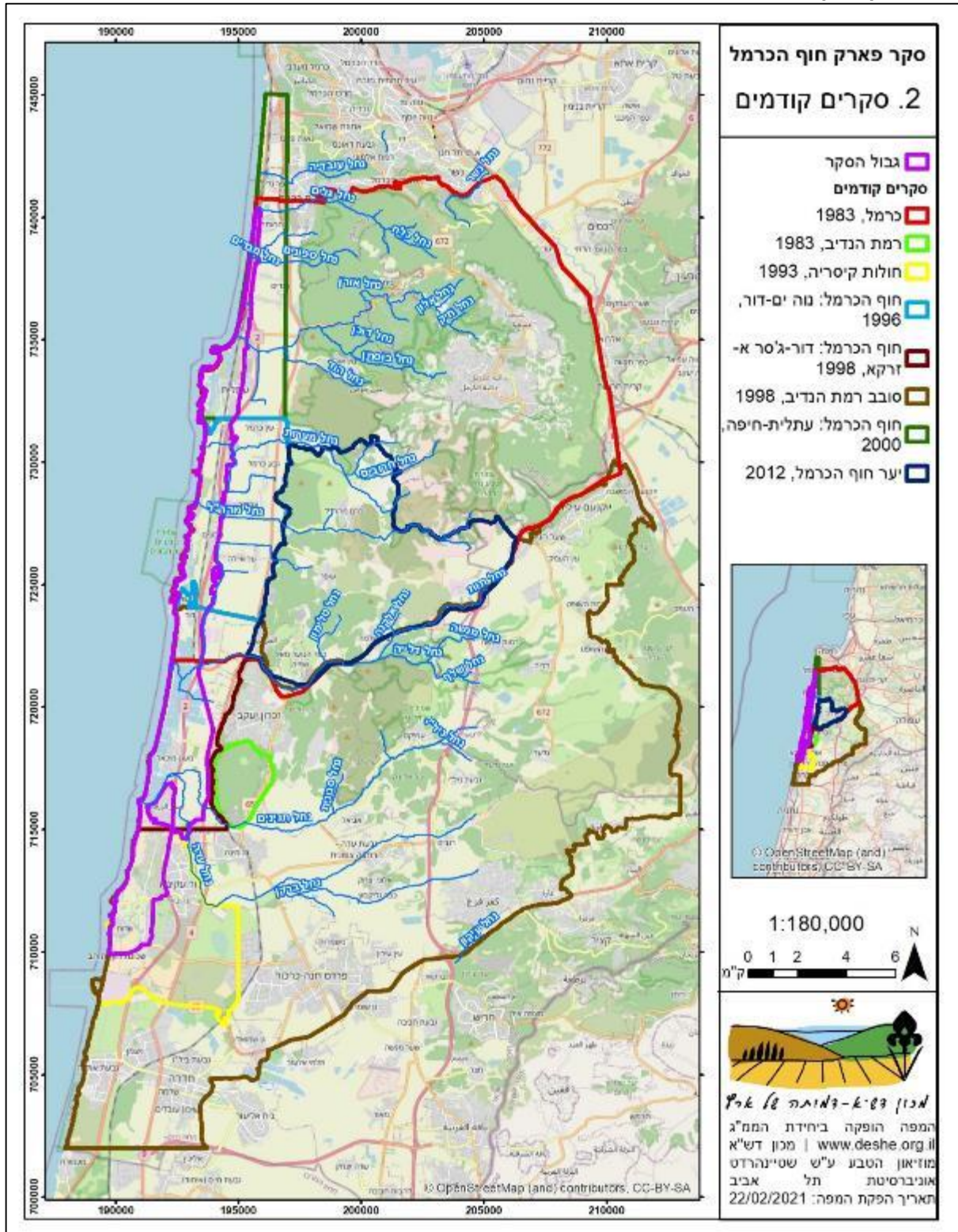
גם מיפוי והערכה של אתרים בעלי עניין לציבור, מיפוי מיני צמחים נדירים, מפת רצף שטחים פתוחים ומפות ערכיות אינטגרטיביות.

- **סקר חוף הכרמל: עתלית – חיפה (2001):** גם סקר זה בוצע ע"י חוה להב, וממשיך צפונה את שני הסקרים המפורטים הקודמים של אזור החוף, מפאתי חיפה בצפון (חוף זמיר), עד קו נווה-ים – עין כרמל בדרום; ומקו החוף במערב עד למרגלות הכרמל במזרח, בשטח של כ-24 אלף דונם. סקר זה חופף לגבולות הסקר הנוכחי עד הגבול הצפוני שלו לאורך נחל גלים, והגבול המזרחי לאורך קו המגע בין רכס הכורכר השלישי למרזבה המזרחית. מסקר זה קיים מיפוי ממ"ג שכולל חלוקה ליחידות נוף וליחידות צומח ברמת פירוט גבוהה – והערכת ערכיותן, כאשר מיפוי יחידות הצומח נעשה לפי המינים השליטים (אחד עד שלושה מינים), או לפי אפיון בית הגידול (צומח גדות, מלחה). הסקר כולל גם מיפוי והערכה של אתרים בעלי עניין לציבור, מיפוי מיני צמחים נדירים, מפת רצף שטחים פתוחים ומפות ערכיות אינטגרטיביות.
- **סקר עיינות תמסח (2002):** בוצע ע"י חוה להב ויפתח סיני, בשטח המצומצם של עיינות תמסח בלבד, ונועד לסייע בקידום הכרזת אזור המעיינות כשמורת טבע. בסקר זה בוצע מיפוי מפורט מאד של תצורות הצומח שסביב המעיינות, תועדו תצפיות במיני צמחים נדירים, ובוצעה הערכת הערכיות האקולוגית של תאי השטח השונים.
- **מסמך מדיניות שימור חולות מישור החוף (2003):** המסמך נכתב ע"י תמר אחירון-פרומקין וכותבים נוספים, ולא כלל עבודת שדה אלא איסוף וניתוח מידע קיים, שמטרתו היתה גיבוש קווי מדיניות לשימור חולות מישור החוף, ובכללם גם אזור חולות חוף הכרמל. המסמך כולל רקע על מאפייני החולות, ניתוח הרכב חברות החי והצומח של החולות, אפיון כללי של כל מקטע חולות (לענייננו – מקטע 3 – חוף הכרמל), ניתוח שימושי הקרקע, תכניות פיתוח, ערכי טבע בסיכון והמלצות.
- **נחל תנינים וסביבותיו (2009):** המסמך נכתב ע"י חוה להב, אסף מירוז ורן גולדבלט בשטח מצומצם, ונועד לשמש כרקע לוועדת הגבולות, על-מנת לקדם החלטה בנוגע להרחבת תחום השיפוט של ג'יסר א-זרקא, כך שיישמרו ערכי הטבע והנוף באזור נחל תנינים וסביבתו. המסמך ריכז את המידע שנאסף קודם לכן בסקר דור – ג'יסר א-זרקא (1998) וסקר עיינות תמסח (2002), וכולל מיפוי והערכה של תצורות צומח ויחידות נוף, רשימה מלאה של צמחים ועופות שתועדו באזור, מיפוי של תצפיות במיני צמחים נדירים, ומפות ערכיות אינטגרטיביות.
- **אטלס הכורכרים (2014):** המסמך נערך ע"י ענת הורוביץ-הראל ואיתן רומם, ומטרתו היתה לאתר ולמפות את שטחי הכורכר בישראל בשטחים שאינם מבונים ואינם חקלאיים, להעריך את מצבם כיום ואת האיום הצפוי להם בעתיד, ולהוות תשתית למעקב רב-שנתי אחר מצבם. המסמך כלל מיפוי עדכני של שטחי הכורכר בישראל, שימושי הקרקע שמתקיימים בהם, הערכת מידת ההגנה הסטטוטורית עליהם והמלצות לשימורם.

מפה 1: מפת התמצאות



מפה 2: סקרים קודמים באזור

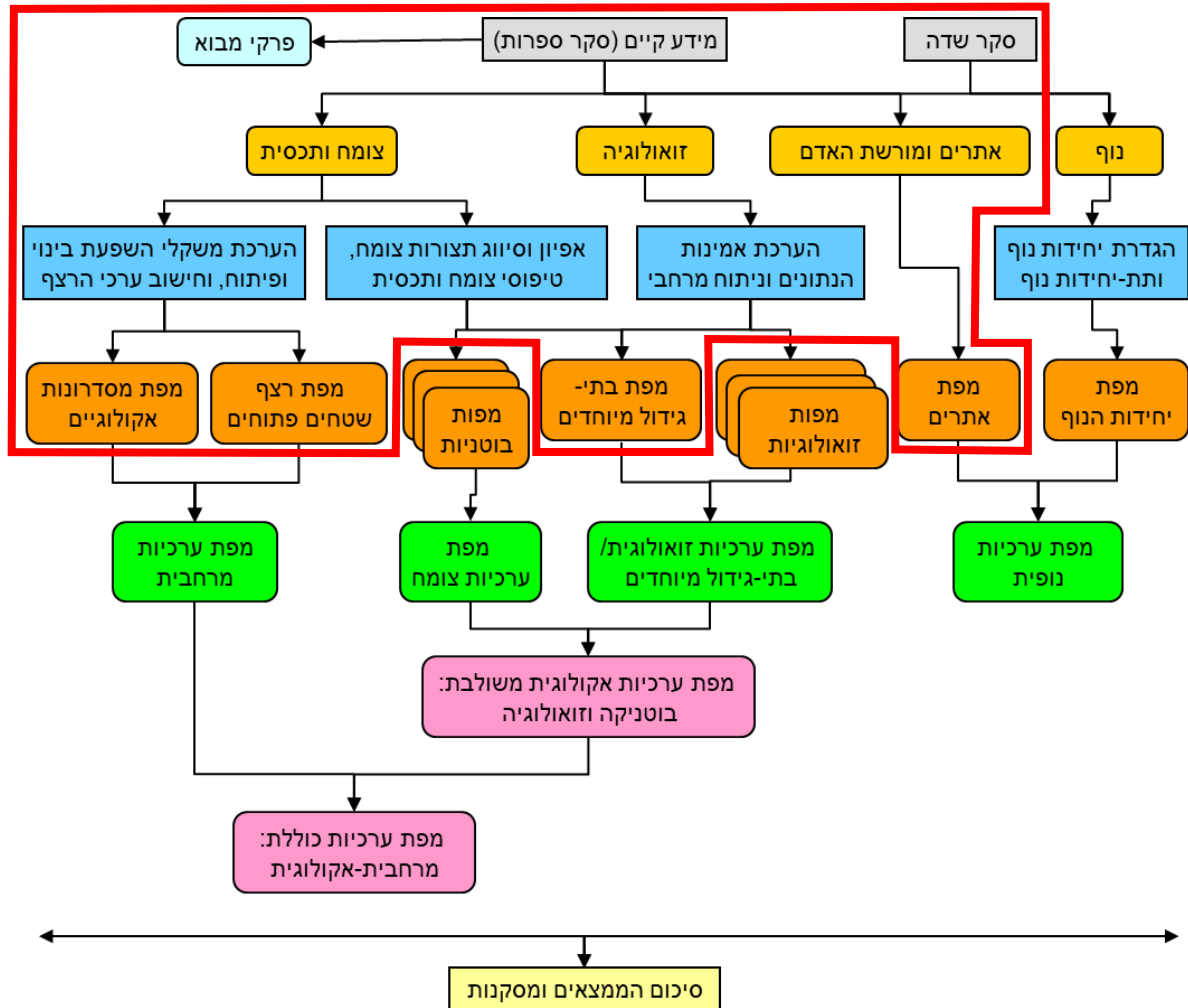


1.5.4 שלב ד' – ניתוח הממצאים וגיבוש המלצות ראשוניות

על פי התוצרים מכל השלבים הקודמים, ינוסחו מספר המלצות לתכנון ולממשק עתידיים של האזור, והמלצות לשימור, טיפוח ופיתוח מרחב "פארק חוף הכרמל".

איור 1: תרשים זרימה של תהליך הסקר

רקע זהוב – שלב א': איסוף מידע קיים וסקר שדה; רקע תכול – שלב ב': עיבוד הנתונים; רקע כתום – תוצרים ראשוניים (מפות נושאיות); רקע ירוק – תוצרים מעובדים (מפות ערכיות נושאיות); רקע ורוד – שלב ג': תוצרים מעובדים סופיים (מפות ערכיות משולבות). המסגרת האדומה מציינת את הנושאים שבוצעו במסגרת דו"ח שלב א' של העבודה.



2. מבואות

2.1 גיאולוגיה (עפ"י: אלמגור ופרת, 2012)

2.1.1 הגיאומורפולוגיה של מישור החוף

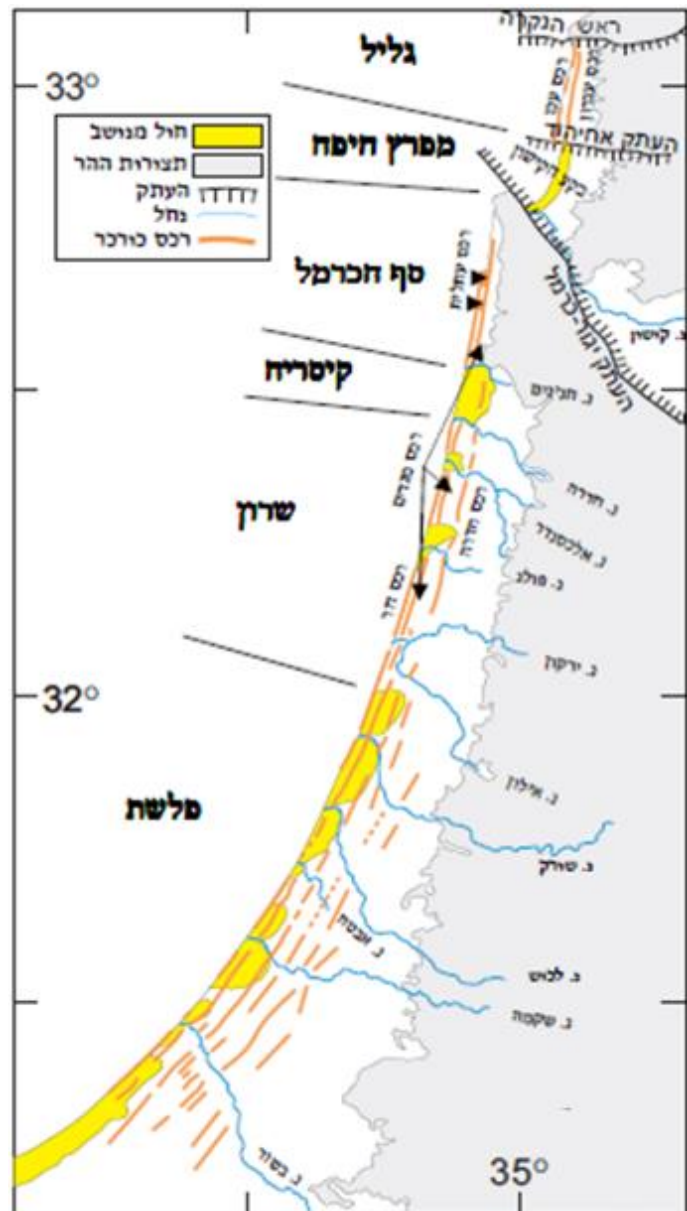
מישור החוף של צפון סיני וישראל נמשך בקשת רחבה, מסבחת בראדוויל בסיני ועד ראש הנקרה בצפון. גבולותיו הם קו החוף במערב ורכסי פנים הארץ במזרח. הכרמל, שנמשך גם כ-10 ק"מ אל תוך הים, יחד עם העתק יגור-כרמל, מחלקים את מדרגת היבשת לשני מחוזות: הדרומי הוא המשכה התת-ימי של דלתת הנילוס, ונשלט על-ידי סדימנטים שמוסעים מהנילוס, ויוצרים מדרגת יבשת רחבה ומתונה; והצפוני, שאליו מגיעים מעט סדימנטים מהנילוס, מתאפיין במדרגת יבשת צרה ותלולה, שבה מתחתרים קניונים תת-מימיים (הגדול שבהם הוא קניון אכזיב שרוחבו עד 6 ק"מ, ועומקו 300-350 מ') לאורך העתקי הגליל המערבי שממשיכים אל תוך הים. מישור החוף משתפל במתינות ממרגלות ההרים עד קו המים, כאשר רוחבו הולך ונעשה צר יותר ככל שמצפינים: מול הרי יהודה רוחבו 20-25 ק"מ, ולמרגלות הכרמל פוחת רוחבו עד לכדי 300 מ' באזור תל שקמונה. רוב קו החוף חולי וחלק, למעט כפיפות קטנות בשפך נחל שורק וביפו, וקטעי חופים סלעיים במכמורת, בשדות ים-קיסריה, בתל תנינים ולאורך חוף דור-עתלית.

המורפולוגיה של מישור החוף מתאפיינת בחוליות (דיונות) שהתייצבו מאזור עזה וצפונה, והפכו לאלומה קשתית של רכסי כורכר נמוכים (20-40 מ' מעל סביבתם), ארוכים (כ-60 ק"מ בשפלת פלשת, וכ-44 ק"מ בחוף הכרמל), צרים (עד 800 מ' רוחב) ומקבילים לחוף, עם מרזבות צרות (עמקי אורך ברוחב של כ-1 ק"מ) ביניהן. יחד עם היצרות מישור החוף מדרום צפונה, כך גם הולך וצר רוחב אלומת רכסי הכורכר, וגם מספרם הולך ופוחת – באזור רפיח כשמונה רכסים ברוחב של כ-23 ק"מ, כאשר באזור עתלית שלושה רכסים בלבד ברצועה שרוחבה 1.5 ק"מ בלבד, וצפונה מעתלית עד פאתי חיפה נותר רכס אחד בלבד. מורדות הרכסים מכוסים בחול מנושב ובחמרה (אדמה חולית), ובמרזבות נרבדו משקעי ביצה וחמרה. הרכסים המזרחיים הפנימיים יותר, נמוכים מהרכסים החופיים, רחבים יותר ומקוטעים יותר, והמרזבות שביניהם רחבות יותר (רוחבן מגיע עד 2 ק"מ).

קו החוף הנוכחי דומה לכיוונם של צירי הרכסים הקדומים, אך לא זהה. בשל כך, חוצה קו המים של ימינו לעתים את הרכס המזרחי יותר, לעתים את המרזבה, ולעתים את הרכס המערבי יותר. כאשר קו המים חותך את חלקו הגבוה של הרכס, נוצר צוק או מדרגת חוף (מזקף), כאשר גלי הים גדדו את הכורכר והחמרה הפריכים שמהם בנויים הרכסים. רוב הצוקים והמדרגות בחוף פלשת ובחופי הגליל הם שיפוליו המזרחיים של רכס הכורכר החופי, שרוב חלקו המערבי גודד ע"י גלי הים ונעלם. לאורך חוף השרון, מבת-ים עד חדרה, קו החוף מקביל לציר רכס החוף (רכס דור), כאשר מרבית המדרון המערבי גודד ויצר את צוק השרון, שמתנשא עד לגובה של 48 מ'. מחציתו המערבית של רכס דור גדועה ושקועה בים, ונותרו ממנה מספר איים ושרטונות כורכר במי הים (במרחק של 200-400 מ' מקו החוף). חלקו הצפוני של רכס דור – מגבעות גדור בדרום עד עתלית בצפון, בנוי מכורכר קשה יותר

ועמיד יותר לגידוד, ולכן נוצרו במקטע זה חופים מפורצים וחופים סלעיים חגורים בטבלאות גידוד, שהארוכים שבהם הם חופי דור-הבונים ונווה ים-עתלית. מצפון לעתלית רכסי דור ועתלית שקועים בים, וקו החוף עובר על שיפוליו המערביים של רכס מגדים.

החולות שהגיעו על-ידי הים אל קו המים באלף השנים האחרונות, נושבים אל פנים היבשת ויוצרים רצועת חוליות שרוחבה מגיע עד 6.5 ק"מ באזור בת-ים. הנחלים שזורמים אל הים חוצים את רצועת החוליות ומחלקים אותה לאונות, שמתפשטות בכיוון הרוח למזרח-צפון-מזרח, וחודרות למרזבות המערביות. צוקי השרון מונעים את חדירת החול מזרחה (פרט לפערי הנחלים פולג ואלכסנדר), והחוף שבין נחל חדרה לנחל תנינים – שאין בו רכס חופי או צוקים. בין עתלית לחיפה רצועת החול צרה מאוד, והחול נעצר ברכס מגדים. הנחלים חוצים את רכסי הכורכר בדרכם לים דרך פערים, שלעיתים אינם ניצבים זה מול זה, ולכן חלק מהנחלים זורם מרחק ניכר לאורך המרזבות.



איור 2: תרשים סכמטי של רכסי הכורכר המקבילים לחוף ורצועות החול המנושב לאורך החוף (מתוך: אלמגור ופרת, 2012). אזור הסקר הנוכחי כולל את המקטעים סף הכרמל (=מישור חוף הכרמל) וקיסריה.

מרחב הסקר מתחלק לשני אזורים גיאומורפולוגיים שונים. הדרומי – מאזור נחל חדרה עד נחל תנינים, והצפוני – מנחל תנינים עד אזור נחל גלים. רוב האזור הדרומי – חולי, והמעבר מרצועת החוף אל המישור החופי – מתון, למעט מדרגת חוף שנחגרת ע"י מרדדי כורכר מוצפים, באזור קו המים בשדות-ים – קיסריה ובתל תנינים. שלושה רכסי כורכר מתמשכים מדרום לצפון במקביל לקו החוף: המזרחי ביותר – רכס חדרה, נחשף באזור הסקר רק בתל מבורך (מצפון לבית חנניה) ובחרבת מלח (מערבית לבית חנניה); הרכס התיכון – רכס מגדים, הוא רכס הכורכר הארוך והרצוף ביותר באזור חוף הכרמל, ועליו בנויות קיסריה, ג'יסר א-זרקא, מעגן מיכאל, הבונים ועתלית; ורכס הכורכר המערבי – רכס דור, שרובו טבוע בים באזור זה, ורק שרידים שלו נחשפים לאורך החוף. רכס חדרה מתחיל ברצועת עזה (שם נקרא רכס בני סוהילה-עלי מונטר), המשכו בחולון-אזור-מעברות-פרדסיה בגוש דן ובשרון, והוא מסתיים למרגלות הכרמל, מעט מזרחית לתחום הסקר הנוכחי. צירו כמעט מקביל לקו החוף הנוכחי, ומרוחק ממנו כ-3 ק"מ באזור הסקר. הרכס מקוטע ובולט כגבעות מתוך קרקעות סחף ומרבדי חול מנושב של מישור החוף. דרך פערים ברכס זה, זורמים הנחלים: תנינים, עדה וחדרה (האחרון – מדרום לגבול הסקר הנוכחי).

2.1.1.1 אזור חוף קיסריה

אזור חוף קיסריה, שנמשך מהיעלמות מתלולי החוף של גבעת אולגה (מדרום לשפך נחל חדרה), עד נחל תנינים, הוא חולי ברובו, והמעבר מרצועת החוף אל המישור החופי – מתון. במספר אתרים: חוף שדות ים, חורבות קיסריה העתיקה ואזור תל תנינים – קיימת בקו המים מדרגת חוף, חגורה במרדדי כורכר מוצפים. רכס חדרה, המזרחי ביותר, נמצא ברובו מחוץ לגבולות הסקר הנוכחי (רק שתי גבעות קטנות: תל מבורך וחרבת מלח באזור בית חנניה – נמצאות בתחום הסקר). על חלקו הצפוני ביותר יושבת בנימינה, והוא מסתיים בפער נחל תנינים. רכס מגדים מפריד בין חלקה הדרומי של מרזבת כבארה ממזרח, לחלקה הדרומי של מרזבת דור ממערב, שמכוסה בחול מנושב ונמשכת צפונה אל מישור חוף הכרמל. הרכס מופיע בתחום הסקר ככורכר רציף משדות ים עד נחל תנינים, שם אוקף נמוך, שדרכו פרץ הנחל את דרכו מערבה, מקטע את המשך הרכס צפונה במישור חוף הכרמל. על הכורכר שכבת חמרה אדומה שעוביה 2-3 מ' ויותר.

רכס דור, שריד לרכס כורכר שחלקו טבוע כיום בים, מתגלה באזור זה כרצף מקוטע של מחשוף כורכר בקו המים, שרטונות סלעיים וטבלאות גידוד מוצפות – מחוף שדות ים ועד תל תנינים. הכורכר באזור זה הוא מטיפוס מיוחד, ומכונה "כורכר תנינים". בהמשך, מסמנים איי חוף מעגן מיכאל והשוניות שלהם, 200-300 מ' מקו החוף, את המשכו צפונה הטבוע בים. כל האזור, מנחל חדרה (מדרום לתחום הסקר) ועד נחל תנינים, מכוסה בחול מנושב מיוצב-למחצה בעובי של מטרים ספורים, שרק פסגותיו של רכס מגדים מבצבצות ממנו לעיתים. החול יוצר כיסוי דק על תשתית הכורכר (עד 1 מ') לאורך החוף, ומזרחה, לאורך רכס מגדים, מתעבה ל-2-3 מ'. אלו חולות צעירים, וללא תוואי ניקוז עליו של ערוצי נחלים. רכס מגדים חוסם באזור זה את המשך נישוב החולות מזרחה אל פנים הארץ. לאורך חורבות קיסריה העתיקה לא נותרה מורפולוגיה טבעית, שלא נחצבה, נכרתה, מולאה או נבנתה. רכס דור

באזור זה יוצר את החלק הגבוה של חורבות קיסריה. תל תנינים שמדרום לשפך נחל תנינים לים, הוא גבנון כורכר ברכס דור שעליו חורבות העיר קרוקודילופוליס, בחזיתו אל הים צוק מגודד בגובה 9.5 מ', והוא מחוגר מכיוון הים בשרטונות כורכר ובטבלאות גידוד למרחק של כ-150 מ' מערבה אל תוך הים. מרזבת דור באזור זה, בין רכס דור לרכס מגדים (שנמצא כק"מ מערבית לקו החוף), היא המשכה הצפוני של מרזבת גדור שמדרום לנחל חדרה, וממשיכה צפונה לאורך רכסי דור-הבונים ונווה ים-עתלית. עובי המשקע במרזבה כ-7 מ', מחציתו התחתונה חמרה אדומה, ומחציתו העליונה חרסית ביצתית שחורה של מים מליחים. הקרקע מכוסה בשכבת חול מנושב, שכמעט מכסה גם את אמות המים שעוברות במרזבה בדרכן אל קיסריה העתיקה, מדרום לג'סר א-זרקא.

2.1.1.2 אזור מישור חוף הכרמל (סף הכרמל)

מישור חוף הכרמל מתפרש לאורך כ-33 ק"מ, מנחל תנינים בדרום עד תל שקמונה בצפון (מצפון לגבול הסקר הנוכחי). הכרמל יוצר את עורפו הטופוגרפי, לפני שטחו משתפעים במתינות ממרגלות הכרמל מערבה, דרך מישור חופי צר (שרוחבו 3.5-4 ק"מ), ומגיעים אל קו המים ללא מדרגת חוף תלולה או צוקים (בניגוד לצוקי השרון לדוגמה).

רכס מגדים נמשך באזור זה כרכס כורכר ישר, רציף ובולט, מנחל תנינים ועד כפר סמיר (מצפון לגבול הסקר הנוכחי. כיום – קומפלקס תחנת הרכבת והאוטובוסים "חוף הכרמל" בפאתי חיפה הדרומיים), שרוחבו בסיו 200-350 מ', והוא משתפל ונהייה צר יותר ככל שמצפינים. המורד המזרחי תלול וקצר, והמערבי – ארוך ומתון יותר. בחלקו הדרומי של הרכס – בין נחל תנינים לפרצת דוסטרי (מדרום לח' קרתא), הוא עובר במרחק של 1,000-1,200 מ' מהחוף, ומפריד בין מרזבת הכבארה ממזרח, למרזבת דור ממערב; בחלקו הצפוני – מפרצת דוסטרי ועד כפר סמיר, יוצר הרכס מחסום בין עורף החוף למישור הסחף שממזרח, ומונע את ניקוזו. למעט האוכפים שמהם פורצים את הרכס נחל תנינים ונחל דליה, אין לאורכו פרצות נחל טבעיות, ומעברי הנחלים האחרים שחוצים אותו – נחצבו בתקופות שונות. לאורכו כ-35 פסגות מתונות בגובה של פחות מ-10 מ', שעל אחדות מהן שרידי חורבות מתקופות שונות: ח' דרכמון, ח' חדרים, מצודת כפר לם, ח' סרפנד, ח' שיח' בוריק, ח' קרתה, תל סחר, ח' קרעה, תל חרייס, תל כונס ועוד. גם חלק משמעותי מהיישובים של העת החדשה בנוי על רכס זה: מקיסריה המודרנית וג'סר א-זרקא מדרום לנחל תנינים, דרך קיבוץ מעגן מיכאל, מזרח מושב דור, התחנה לחקר המדגה, מושב הבונים והמבנים של מנחת המטוסים, ועד עתלית בצפון. בעבר נוצל רכס מגדים גם לחציבת אבני כורכר לבנייה, ומחשופי המחצבות, יחד עם קברים חצובים ומערות קבורה – פזורים בו לכל אורכו. כביש החוף, שסלילתו הסתיימה ב-1969, סלול לאורך גב הרכס ממעגן מיכאל וצפונה, והחציבה שליוותה אותו גרמה להרס רב למבנה הרכס הטבעי. בנוסף, מסילת הרכבת ת"א-חיפה עוברת גם היא על הרכס מאזור מחלף זכרון וצפונה, או שצמודה אליו ממערב במרזבת דור.

רכס דור, שנמצא באזור חוף הכרמל 600-1,000 מ' ממערב לרכס מגדים, טבוע בים לאורך קטעי חוף ארוכים. מאיי מעגן מיכאל הוא שקוע בים, ומבצבץ שוב באיי חוף דור (חופמי, טפת, דור ושחפית), אז מלווה הרכס את קו החוף מדור ועד למבצר עתלית. בין שפך נחל מהר"ל לנווה-ים, טבוע רוב הרכס

בים, ורק מספר גבנוני חוף ושרטונות, דוגמת תל נאמי, בולטים כחצאי-איים על קו החוף. האיים בקטע זה נמצאים במרחק של עד 250 מ' מהחוף. מצפון לעתלית נמשך הרכס בקרקעית הים, במרחק של 1.5-1 ק"מ מהחוף (ובעומק של 12-20 מ'), עד חוטם הכרמל. פני רכס דור חצובים מאד, ולא נותר כיום זכר לקו פסגותיו הטבעי. הכורכר מכוסה בקרום נארי, שבשקעיו מצטברת קרקע עבה למדי.

בין רכסי מגדים ודור, מבצבץ רכס נמוך נוסף, בין מושב דור בדרום למפרץ עתלית בצפון. זהו רכס עתלית, שגובהו מעל פני השטח אינו עולה על 5 מ' על-פי רוב, ורק שתי גבעות בולטות יותר: האחת מצפון למושב נחשולים (שעליה מבני התפעול של מדגה נחשולים), והשנייה בשכונת הפרחים בעתלית. הרכס לא נחצב, וייתכן שנותרו עליו שרידי משטחי גידוד ומערכות מים עתיקות ('פוגארות'). בשוליו מופו 163 בורות מים רבועים חצובים, בעיקר בחלקו הדרומי בין נחשולים לנחל מערות. מרביתם – בשולי המרזבה המזרחית.

קו מי הים הנוכחי בחוף הכרמל עובר ברצועת החוף במרזבת דור שהוצפה, מנחל תנינים בדרום ועד מפרץ עתלית בצפון, ומנקודה זו והלאה, עובר קו המים לאורך המדרון המערבי של רכס מגדים. מערבית לקיבוץ החותרים, מגיע הכורכר החשוף ממש עד קו המים. עובי החול לאורך החוף נע על-פי רוב בין 0.5-1.5 מ' (ומגיע לעיתים עד 2.5-3 מ') מעל המצע, שמדי פעם נחשף באופן זמני בעת סערות חורף. בין השנים 1957-1963 נכרה חול מחוף מפרץ עתלית וצפונה בעובי של 2-3 מ', שגרם להסתת קו החוף כ-100 מ' מזרחה. רצועת חוף הכרמל מחולקת לחמישה מקטעים: שלושה חוליים (חוף כבארה, חוף נאמי וחוף גלים), ושניים סלעיים (חוף דור-הבונים וחוף עתלית).

חוף כבארה מתמשך משפך נחל תנינים בדרום עד חוף מושב דור בצפון. אורכו כ-7.7 ק"מ, ורוחבו עד הכרמל אינו עולה על 2.5 ק"מ. זהו מישור חוף שטוח, שרוחבו מקו המים עד רכס מגדים כ-700-800 מ', ומהווה חלק ממרזבת דור שחלקה המערבי טבוע בים. המרזבה תחומה ממערב על-ידי רכס דור, שמתגלה באיי חוף דור (שחפית, דור, טפת וחופמי), בשתי גבעות כורכר נמוכות מדרום למושב דור (אחת על קו החוף והשנייה כ-300 מ' מזרחה), ודרומה יותר בשורת איי מעגן מיכאל (אי היונים ושרטונותיו) ובגבעה (שגולחה) ועליה שוכן כיום ביה"ס התיכון האזורי. ככל הנראה, בין גבעה זו לאיי היונים, עבר במרזבה קו פרשת המים בין אגן נחל תנינים מדרום לאגן נחל דליה מצפון, שנמחק כיום. עד שנות ה-50 של המאה הקודמת, היה המישור אזור של ביצות רדודות, שבהן כיסו חרסיות ביצה שחורות בעובי ממוצע של כ-7 מ', את קרקע החמרה. את הקרקע החרסיתית כיסתה שכבה דקה של חול מנושב. כיום החליפו את הביצות בריכות הדגים של מעגן מיכאל ומעיין צבי, שניזונות בעיקר ממי נחל תנינים, נחל עדה, נחל דליה, עיינות דיפלה, עין טפת (שכיום אין לו זכר), ועודפי מים ממרזבת כבארה. הקרקע החרסיתית מסייעת באיטום חלקי של קרקעית בריכות הדגים, יחד עם מילוי חווארי-גירי שהובא ממחפורות שלמרגלות הכרמל. מי המדגה מנוקזים דרך הנחלים תנינים ודליה, ומספר תעלות ניקוז מלאכותיות. רוחבו של חוף הים החולי באזור זה הוא בין 100-300 מ', והוא מסתיים ברצועת דיונות חוליות שגובהן בין 0.5-4 מ', ומפרידות בין החוף לעורף החוף שבו בריכות הדגים. בריכות הדגים מצפון לנחל דליה נטושות כיום, ובליבן ממוקמת כיום נקודת הקליטה החופית של צינור

הגז מאסדת לווייתן. בחלקן נותר בית-גידול ביצתי קבוע שמקורו ככל הנראה במי-תהום גבוהים ובחלחול ארטזי מבריכות הדגים, ובחלקן בית-גידול של מלחה עונתית שמתייבש בקיץ.

רצועת חוף דור-הבונים, שרוחבה בין 400-500 מ', ורוחבה כ-4.5 ק"מ, מחוף מושב דור בדרום ועד הגבעה שמדרום לשפך נחל מהר"ל, היא חוף סלעי שבו קו המים מפותל מאד, וכולל מפרצים סלעיים, כפים, מזקפי סלע, צנירים, טבלאות גידוד, נקרות, נקיקים, קשתות, מערות, גומחות וארובות. מזקפי החוף נמוכים, כ-1-3 מ' בלבד על-פי רוב, ובעורפם גבנוני כורכר שגובהם בין 4-14 מ'. בבסיסי רוב המזקפים התחתרו צנירים, והם חגורים בטבלאות גידוד ברוחב של 10-30 מ', ובשרידי מדרגות טבועות עד עומק של 5 מ'. מדרגות גידוד מורמות (בגובה 2-3 מ') שעליהן שרידי אבן-חוף, ניכרות במקומות רבים. גב הגבנונים מכוסה לעיתים בשכבה דקה של חול מנושב, שמכסה גם חופי מפרצים שחודרים אל היבשה ופתחם צר. בין קו החוף של דור-נחשולים ('חוף טנטורה') לאיי דור, נוצרו לגונות חוליות רדודות, שעומקן המירבי כ-5 מ'. מצפון לתל דור, שני מפרצים קשתיים רחבים שבהם רצועות חוף חוליות, שגם הם מוגנים ממערב על-ידי איים ושרטונות גדולים, וגם בהם לגונות רדודות. מי הפלט של מדגה נחשולים מנוקזים אל המפרצים הללו, והם שיצרו ככל הנראה את לשון היבשה שמפרידה ביניהם. לאורך כל רכס הכורכר של חוף דור-הבונים, פזורות המחצבות ששימשו לבניית העיר דור. לרובן פתח יציאה לים, שם עגנו רפסודות שהשיטו את האבנים החצובות ליעדן.

חוף נאמי הוא קטע חוף חולי בעיקרו, שמתמשך כ-3.5 ק"מ – ממרגלות גבעת הכורכר הצפונית של חוף דור-הבונים ועד לחוף הרחצה המוסדר של נווה ים. חלקו הדרומי (חוף הנץ) עד תל נאמי, מוסט מזרחה כ-110-120 מ' יחסית לחלקו הצפוני (חוף נווה ים), ויוצר מפרץ רדוד ורחב. בחוף נווה ים בולטים אל הים ארבעה חצאי איים חגורים בטבלאות גידוד, שהם שרידי רכס דור המזרחיים, שרובו טבוע בים ויוצר שרטונות רדודים במקטע זה, במרחק של 30-200 מ' מהחוף. תל נאמי, גבנון הכורכר הדרומי ביותר, הוא גם הגבוה מביניהם (12 מ'), ומזדקר כ-200 מ' אל תוך הים. רובו מכוסה בחול מנושב, שמכסה על השרידים הארכיאולוגיים הרבים שבתל. מול הגבנון הצפוני, שגובהו כ-4 מ', מזדקר במרחק של כ-200 מ' בים, "אי גאות" – שנחשף מעל פני הים רק בשעות השפל. מצפון לחצי-אי זה, נשפך נחל מערות אל הים. לכל אורך חוף נאמי אין מזקפי חוף. ברוב המקטע, עובי שכבת החול ברצועת הליחוף הוא 0.5-1.5 מ', אך לעיתים מגיע גם עד 2.5-3 מ'. בחוף נווה ים מכסה החול על שכבה עבה של קרקע חרסיתית ביצתית, שעליה התקיימו ישובים בתקופה הניאוליתית, ושרידיהם טבועים כיום בים. קו הסערות מגיע עד כ-80 מ' מזרחה מקו החוף. רצועת חוליות (דיונות) צרה שגובהה 2-3 מ' בחוף הנץ, ועד 8 מ' בחוף נווה ים, מפרידה בין קו החוף למרזבת דור. בין נחל מהר"ל בדרום לנחל מערות בצפון, נוצלה בעבר המרזבה לבריכות דגים של קיבוץ נווה ים. בריכות אלו נטושות מזה עשור ויותר, וחלקן הפכו למסלול אתגרי מאולתר לאופנועי שטח. רט"ג מייעדת את כל שטח הבריכות הנטושות לשיקום כמלחה, ולהכרזה כשמורה (כרגע בסטטוס שמורה מוצעת).

חוף נווה ים-עתלית מתחיל באי תמנון שמול חוף הרחצה המוסדר של נווה ים, ומסתיים באי עתלית הצפוני שמצפון למבצר עתלית. החוף מזדקר כ-300 מ' מערבה מחוף נאמי, ואורכו כ-3.5 ק"מ. ניתן

לחלק את המקטע לשלושה אזורים שונים: חוף נווה ים-עתלית הדרומי, אורכו כ-1,300 מ', הוא חוף מפורץ עם קדמות סלעיות ומפרצים שרובם חוליים; בליטת עתלית שאורכה כ-800 מ', שקו החוף שלה סלעי וישר, והיא בולטת כ-150 מ' מערבה יחסית לקטעים שמצפונה ומדרומה; ומפרץ עתלית, שהוא מפרץ חולי באורך של כ-1,400 מ'. רוחב הרצועה המפורצת במקטע הדרומי הוא כ-250-300 מ'. תחילת הזדקרותו המחודשת של רכס דור אל מעל פני הים היא באי תמנון, שהוא גדם חצוב של כורכר, כ-250 מ' מערבית לחוף הרחצה המוסדר של נווה ים, וכ-130 מ' מהמשך הרכס צפונה. תחילת הרכס החופי בשלוחת כורכר ממוכתשת שבולטת כלפי דרום, ומופרדת מהמשך הרכס על-ידי מעגן חצוב. מצפון לשלוחה זו, שני גבנוני חוף עגולים שגובהם כ-7 מ'. על הדרומי מביניהם הוקם פארק המים של נווה ים, ובמפרץ שביניהם הוקמה שכונת קראווילות ששוכנו בה מפוני גוש קטיף, עד שייבנו בתי הקבע שלהם בשכונת ההרחבה של קיבוץ נווה ים (בעבר היה במפרץ כפר הנופש של נווה ים). המפרץ הצפוני חולי בחלקו הדרומי, ועליו טבלאות אבן-חוף ומרבץ צדפים בעורפן, וסלעי בחלקו הצפוני, עם מזקפים בגובה של כ-2 מ', ושני מפרצונים קטנים. אל מפרץ זה מתנקז המוצא הדרומי של בריכות המלח (ראו בהמשך).

מנקודה זו והלאה, כל האזור עד מצפון למבצר עתלית – הוא שטח צבאי סגור ומגודר ללא גישה לציבור. בתוך הבסיס הצבאי, ממשיך הרכס בבליטה שהיא הגבוהה (13 מ') והארוכה (220 מ' אל תוך הים) בקטע זה של החוף. מצפון לה עוד שלושה מפרצים חוליים, שמול הצפוני מביניהם – אי כורכר גדול (גובהו 4.5 מ' ואורכו 130 מ'), שהיה מחובר בעבר להמשך הרכס צפונה על-ידי שרטון חולי. בנקודה זו מתחילה בליטת עתלית, שהיא במת כורכר מלבנית בגובה של 7-12 מ', שקצהה המערבי פוגש את הים במזקפי סלע תלולים, שנמשכים צפונה בקו ישר כמעט. בתחתית מזקפי החוף ישנם צנירים, לעיתים בשני מפלסים. טבלאות הגידוד חוגרות את מזקפי הסלע, ורוחבן בין 25-28 מ' בצפון בליטת עתלית, ו-12.5-15 מ' בדרומה. בעומק 4-5 מ' ממערב לטבלאות הגידוד, ישנן טבלאות גידוד טבועות, שרוחבן 25-30 מ'. מצפון לבליטת עתלית, אל תוך מפרץ עתלית, ממשיכה שורת איים קטנה (אי מלח, אי מלח-1, אי מלח-2, אי מלח-3) את רכס דור, שריד לקרן סלע שהזדקרה בעבר 300 מ' צפונה, וחלקיה הנמוכים יותר הוצפו. בקיץ מקשרים שרטונות חול את אי מלח (הדרומי והגדול מביניהם), אל צפון בליטת עתלית.

מפרץ עתלית, גם הוא בתחום הבסיס הצבאי, הוא השני בגודלו בחופי הים התיכון של ישראל (אחרי מפרץ חיפה). הוא תחום מדרום על-ידי שורת איי המלח, ומצפון על-ידי קדמת עתלית, שעליה בנוי מבצר עתלית הצלבני. רוחב מפתחו אל הים כ-500 מ', עומק החדירה שלו אל היבשה כ-400 מ', ואורך החוף שלו כ-1,500 מ'. חופו וקרקעיתו חוליים, רוחב רצועת החוף בין 50-150 מ', וקרקעיתו רדודה (3-3.5 מ' במפתח אל הים). גובה רצועת הדיונות שתוחמת את המפרץ כ-2-3 מ', והיא מפרידה אותו ממרזבת דור מדרום, וממרזבת הבונים (אחרי שרכס עתלית נעלם) ממזרח. על גבעת החול שבדרום המפרץ (שגובהה 7 מ'), נמצא בית הקברות של עתלית. ייתכן שמתחת לגבעת החול המנושב נמצא תל על כורכר. קדמת עתלית שעליה המבצר, היתה בעבר אי כורכר, שמחובר כיום בשרטון חולי רחב

אל החוף. מצפון אליו נמצאים שני איים נוספים: אי עתלית הצפוני ואי עתלית הדרומי. שלושת האיים הללו היו כנראה בעבר חלק מקצהו הצפוני-מערבי של רכס עתלית, שכיום מסתיים מזרחית לאמצע מפרץ עתלית.

בעורף הרכס נמשכת מרזבת דור, שרוחבה כאן כ-250-600 מ' עד רכס עתלית ממזרח, והיא מנוצלת כמעט כולה לבריכות האידוי הדרומיות של חברת "מלח הארץ". מוצא הניקוז של בריכות המלח הדרומיות נמצא במפרץ של שכונת הקראווילות. בריכות המלח הצפוניות נמצאות במרזבת הבונים, שרוחבה כאן בין 200-400 מ', בין רכס עתלית (שעליו נמצא המפעל) לרכס מגדים. המוצא הניקוזי של הבריכות הצפוניות הוא במפרץ שמצפון לקדמת עתלית, שממנו גם שואבים את מי הים להצפת הבריכות.

מכאן והלאה, האזור שמכונה חוף גלים – בין המפרץ שמצפון לקדמת עתלית ועד חוף מגדלי חוף הכרמל בפאתיה הדרומיים של חיפה (מצפון לגבול הסקר הנוכחי) – הוא ישר מאד, אורכו כ-11.2 ק"מ, ומוגבל ממזרח על-ידי רכס מגדים. גב הרכס נמצא 150-200 מ' מקו המים, ורוחב בסיסו כ-150 מ'. הרכס מתנמך בהדרגה מכ-30 מ' בח' קרתא מצפון לעתלית, לכ-10 מ' מערבית לבסיס טירה, עד להיעלמותו באזור תחנת הרכבת "חוף הכרמל". לאורך הרכס כ-15 פסגות, שעל הגבוהות שבהן – תילים עתיקים: תל סחר (22 מ'), ח' קרעה (21 מ'), ותל כונס (21 מ'). אתרי עתיקות נוספים, דוגמת תל חריס – מופיעים לאורך כל הרכס, לאו דווקא על הפסגות. במקטע זה של רכס מגדים, הוא נפרץ על-ידי שבע תעלות ניקוז מלאכותיות, שרק שלוש מהן הן המשכם של נחלים שיורדים מהכרמל: נחל אורן, נחל ספונים (לעתים מכונה מורד הנחל – נחל מתלה או נחל מגדים, שהם יובלים של נחל ספונים), ונחל גלים – שלכולם נחצבו פרצות כבר בעת העתיקה, על מנת לנקזם מהמרזבה המזרחית שבין הכרמל לרכס. שאר הנחלים הקצרים שיורדים מהכרמל אל המרזבה באזור זה, איבדו בו בעבר את המופע ההידרולוגי שלהם, ועד שהוסדר ניקוזם, התנקזו אל אזור הביצות ובריכות החורף שבמרזבה. כיום רוב המרזבה מעובדת ע"י ישובי האזור (המרזבה נמצאת מזרחית לגבול הסקר הנוכחי).

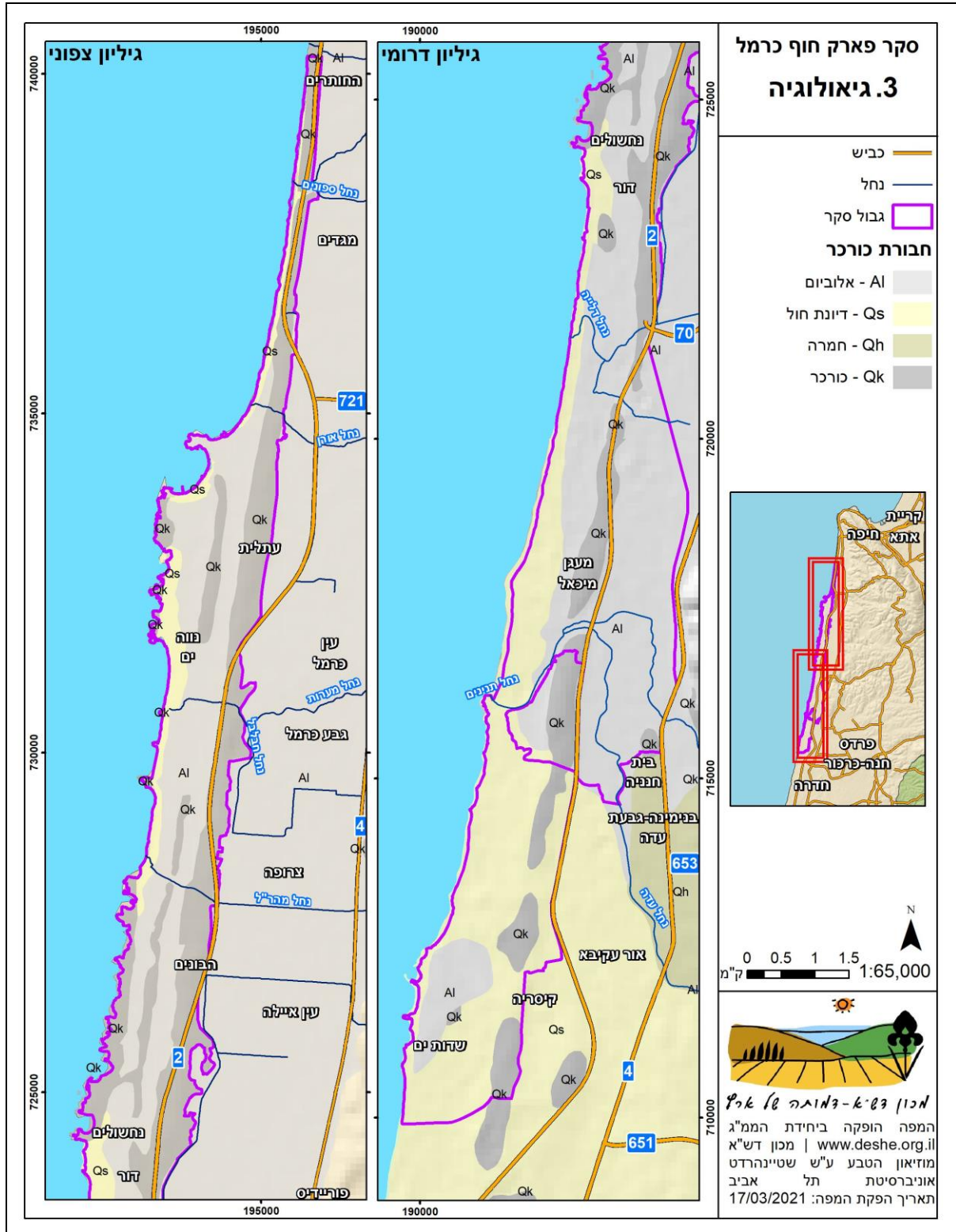
המדרון המזרחי של רכס מגדים באזור זה, גבוה כ-5-7 מ' ממישור המרזבה, וחלקו התחתון מכוסה בקרקעות החרסיות של המישור. במפגש בין המדרון המזרחי למרזבה, עוברת כיום מסילת הרכבת ת"א-חיפה. הרכס כולו נפגע מאד בעת סלילת כביש החוף, שחתור באזור זה על גב הרכס ובתוכו. בנוסף, מצויות באזור זה גם מחצבות גדולות, שבמקומות מסויימים (כמו באזור תל סחר) כירסמו יותר ממחצית הרכס, לעיתים עד מפלס מי התהום. במקומות מסויימים נותרו שפכי עפר גדולים שנחצבו בעת חציבת מבתר הכביש ברכס. המדרון המערבי של הרכס מופרד מקו המים על-ידי רצועת חוף חולי צרה, שרוחבה עד 80 מ', ולעיתים (כמו מול קיבוץ החותרים) נעלמת לחלוטין. רוחב הרצועה משתנה על בסיס יומי ועונתי עד כדי ± 30 מ'. המדרון חשוף וסלעי, למעט קטעים של חול מנושב בדרגות ייצוב משתנות. ניתן לחלק את החוף הארוך לארבעה מקטעים (שרק השניים הדרומיים מביניהם נמצאים בתחום הסקר הנוכחי): מקדמת עתלית עד תל חריס (שמדרום לקיבוץ החותרים), מתל חריס עד שפך

נחל גלים (הגבול הצפוני של הסקר הנוכחי), ובהמשך – שני מקטעים נוספים שלא יפורטו כאן: מנחל גלים עד חוף מגדלי חוף הכרמל, ומחוף מגדלי חוף הכרמל צפונה עד תל שקמונה.

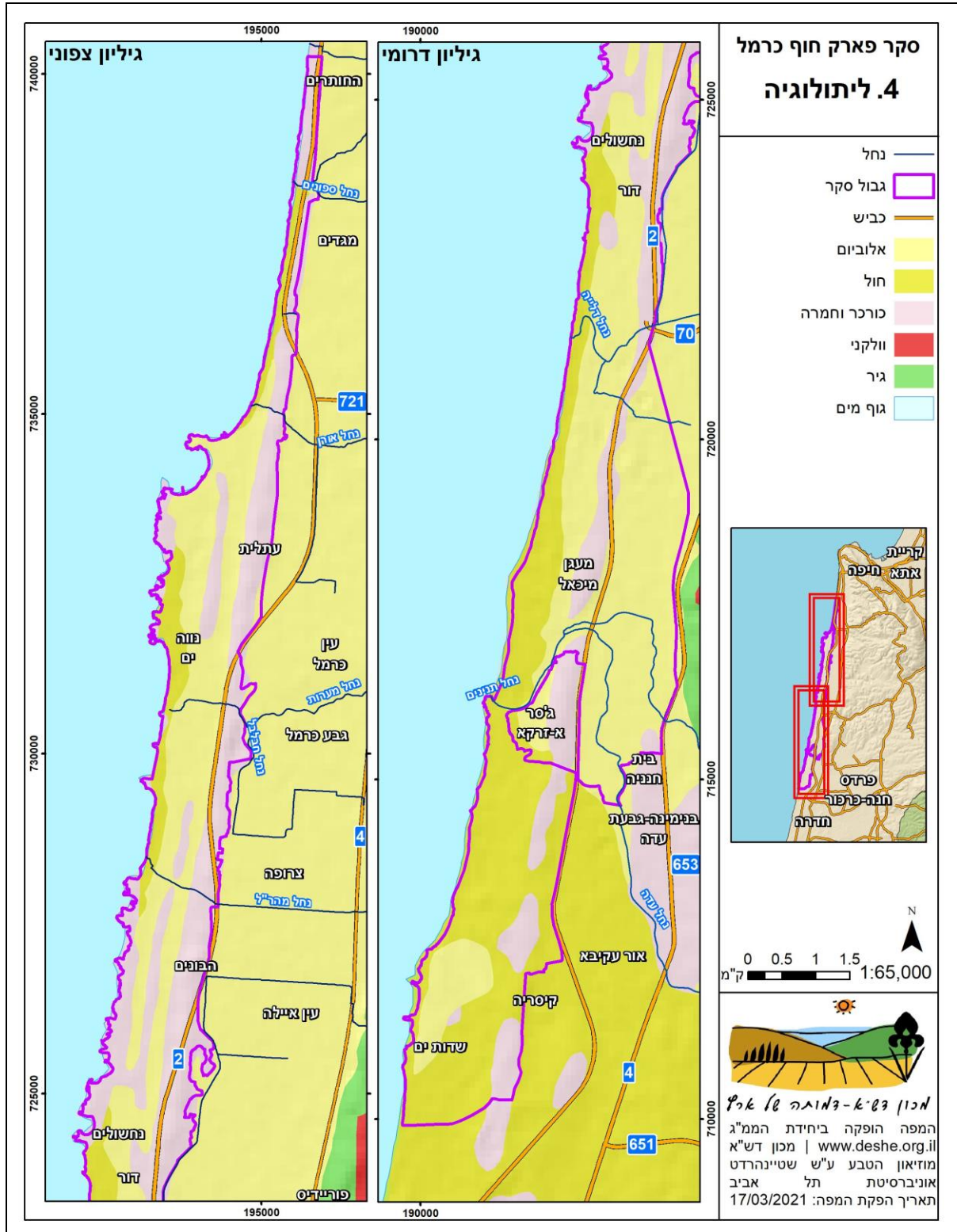
במקטע הדרומי, מקדמת עתלית עד תל חריס, חוצה נחל אורן את רכס מגדים בחציבה הגדולה והעמוקה של 'פרצת דוסטרי' שמקורה צלבני ככל הנראה, ומלבד השימוש בה לניקוז ערוץ הנחל, שימשה ככל הנראה גם כדרך שחוצה את הרכס. מלבד פרצת נחל אורן, ישנן מספר דרכים חצובות נוספות שחוצות את רכס הכורכר במקביל לפרצה. בין מוצא נחל אורן לים ועד תל חריס, לא נותר שריד למדרון המערבי של הרכס בשל חציבה, ועל ציר הרכס חצוב כביש החוף. גם מסילת הרכבת עוברת בקטע זה בתוואי חצוב על הרכס באורך של כ-850 מ', ממרזבת עתלית בדרום אל שוליה המערביים של המרזבה המזרחית בצפון.

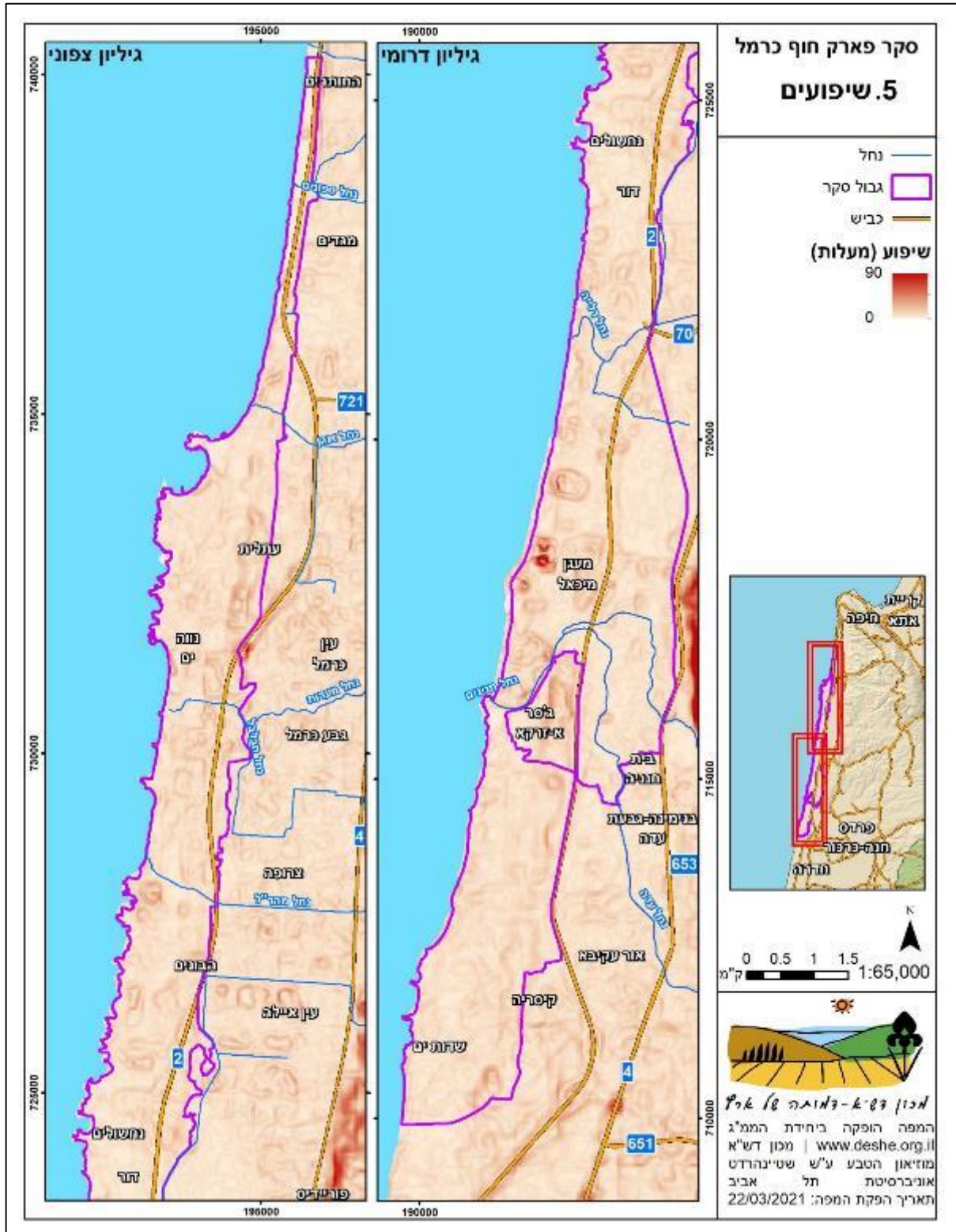
מול תל סחר (מערבית לזרוע הדרומית של מגדים, כלוא בין מסילת הרכבת לכביש החוף) סלול כביש החוף על המדרון המערבי של הרכס שלא ניכר כיום לעין, וקו הסערות בנקודה זו מגיע עד שפכי התשתית של הכביש. קטע טבעי קטן של כורכר חשוף עם סימני חציבה עתיקים נותר באזור תל קרעה (מערבית לזרוע הצפונית של מגדים, כלוא בין מסילת הרכבת לכביש החוף). הרכס באזור זה מתגבה לגובה של יותר מ-30 מ', ומתרחב לכדי 300 מ' ויותר. במדרון המזרחי, בין כביש החוף למסילת הרכבת, וכן במדרון המערבי בין כביש החוף לרצועת חולות החוף – ישנן מחצבות גדולות, שעומקן מגיע לעתים עד למפלס מי התהום, ונוצרו בהן בריכות מלחה קטנות. מדרום לתל סחר מצוייה פרצה ברכס שדרכה עובר כיום אפיקו המלאכותי של "נחל חציב" (לערוץ אין שם במפות רשמיות, אך הוא מכונה כך אצל אלמגור ופרת, 2012, וכך ייקרא גם בסקר הנוכחי), שעובר מתחת למסילת הרכבת ולכביש החוף לפני שמתנקז אל הים. האפיק הוסדר בעת סלילתם, ומהתוואי המקורי שלו לא נותר זכר. הנחל יבש רוב השנה למעט זרימות שטפוניות. נחל ספונים מנקז אליו מספר ערוצים קצרים שיורדים מהכרמל: "נחל החותרים" (ערוץ ללא שם שיורד מאזור מערת החותרים ועובר במרזבה המזרחית מדרום לקיבוץ החותרים), נחל מתלה, נחל מגדים ועוד ערוצים קטנים ללא שם (לעתים מכונה מורד הנחל בטעות – נחל מתלה או נחל מגדים, שמבחינה הידרולוגית הם יובלים של נחל ספונים). הנחל חוצה את רכס מגדים בין מסילת הרכבת לכביש החוף, מול האזור הנמוך ביותר ברכס. תוואי הפרצה המקורי נעלם בשל עבודות סלילת הכביש והרכבת, ולא ניתן לומר כיום האם היתה טבעית או חצובה. במוצא הנחל אל הים בית-גידול קטן של מלחה. במקטע החוף שבין תל חריס לשפך נחל גלים, שאורכו כ-1,300 מ', מגיע המדרון המערבי של רכס מגדים עד לקו המים, ויוצר חוף כורכר סלעי. המדרון חשוף ומגודד, שחלקו התחתון קעור מעט, והמשכו משטח גידוד ברוחב 20-30 מ'. לעתים ישנה מדרגה נמוכה בקו המים, שגובה אינו עולה על 0.5 מ', אך טרם נוצרו בה מזקפי חוף או צנירים. גם נחל גלים (גבולו הצפוני של הסקר), חוצה את רכס מגדים בפרצה שקשה לקבוע אם היא טבעית או מלאכותית. באפיקו, מתחת לגשרי מסילת הרכבת וכביש החוף, דרגש עבה של אבן חוף עתיקה. חלוקי גיר, דולומיט ומעט צור ממלאים את אפיק הנחל, ומתפזרים על החוף סביב מוצא הנחל אל הים. ערוץ הנחל יבש רוב השנה, למעט בזרימות שטפוניות.

מפה 3: גיאולוגיה



מפה 4: ליתולוגיה



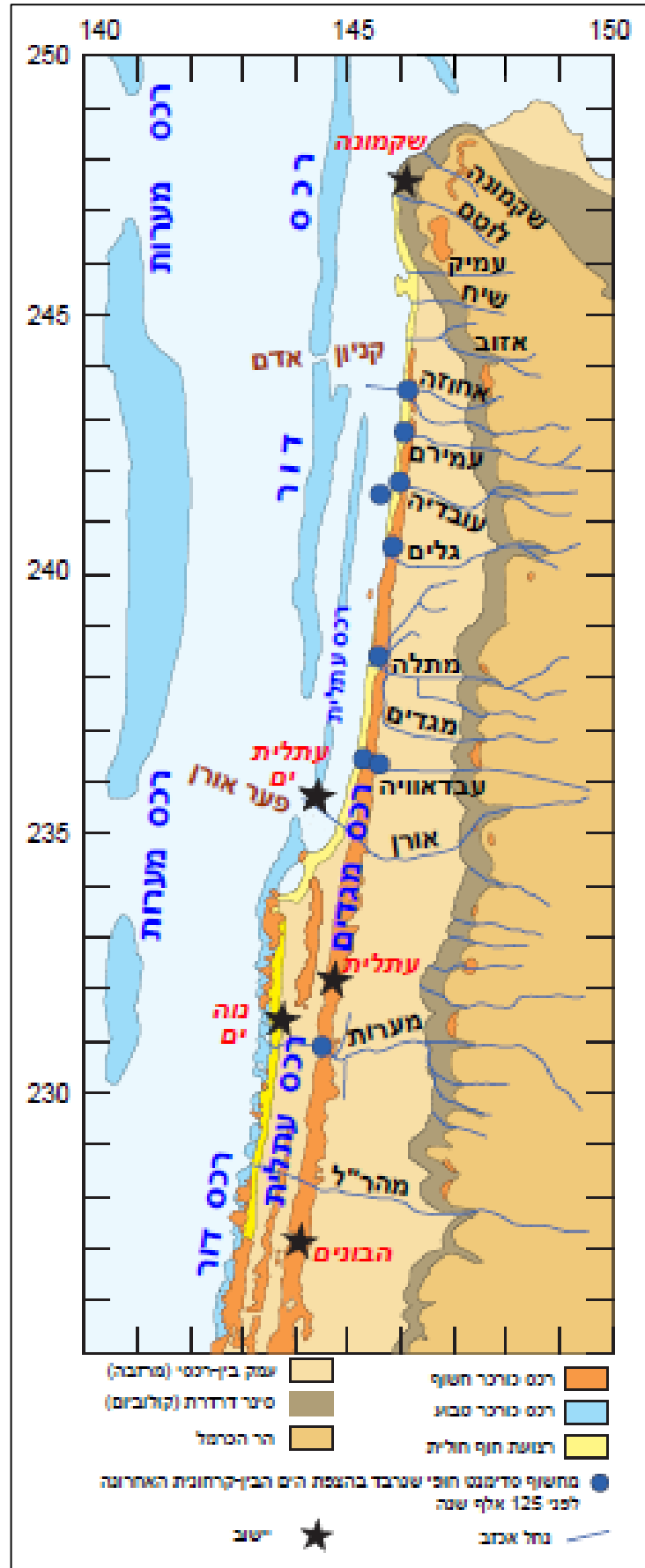


2.1.2 הגיאולוגיה של מישור החוף

אחרי נסיגת הים בסוף האוליגוקן-תחילת המיוקן (לפני 20-25 מיליון שנה), שכיסה עד אותה עת את אזור הלבנט, החלה שבירה של הלוח הערבי-סורי מיבשת אפריקה הקדומה, ונוצרו השברים הגיאולוגיים הגדולים שיצרו את הים האדום ואת מפרץ סואץ. קו החוף הקדום באמצע המיוקן (לפני 12-15 מיליון שנה) עבר היכן שהיום נמצא קו המגע של גבעות השפלה עם שיפולי שדרת ההר. בסוף המיוקן (לפני 5-7 מיליון שנה), התזוזה האופקית של הלוחות הטקטוניים, כחלק ממערכת השבירה הסורית-אפריקאית גרמה לקימוט שכבות הסלע, להתרוממות שרשראות הרים מסיני עד צפון לבנון (כולל התרוממות גוש הכרמל ודחיפתו לצפון-מערב), ולשקיעת שוליהן המערביים המוצפים (מישור החוף ומפתן היבשת). באותה התקופה, גם נחסמו מיצרי גיברלטר, הים התיכון נותק מהאוקיינוס האטלנטי, מימיו התאדו ומפלסו ירד באלפי מטרים. ירידת בסיס הסחיפה הביאה לסחיפה ויישור נרחבים של היבשת, ולשקיעת כמויות גדולות של הליט (מלח בישול), גבס ואנהידריט, בקרקעית הים המתייבש.

בתחילת תקופת הפליוקן (לפני 5 מיליון שנה), חזר הים התיכון והציף במהירות את שיפולי היבשות. קו החוף נדד מזרחה אל פנים היבשת עד גבעות השפלה דהיום, ולשון ים חדרה מזרחה דרך בקע הקישון, עמק יזרעאל ועמק חרוד, והציפה את בקע ים המלח עד הערבה. בסוף הפליוקן (לפני 2-3 מיליון שנה), הואצה תנועת הלוחות לאורך בקע ים המלח, הגיעה לשיאה בתחילת הפלייסטוקן, ונמשכה עד לפני כמיליון שנה. התרוממות ההרים בישראל ובלבנון התחדשה והתעצמה לכיוון צפון. המיצר הימי בעמק יזרעאל נסגר, והחלה גלישה של טין וחרסית פליוקניים בשולי היבשת המערביים – שנעשו תלולים. התרוממות זו, ושקיעת מדרגת היבשת – נמשכות כנראה גם כיום.

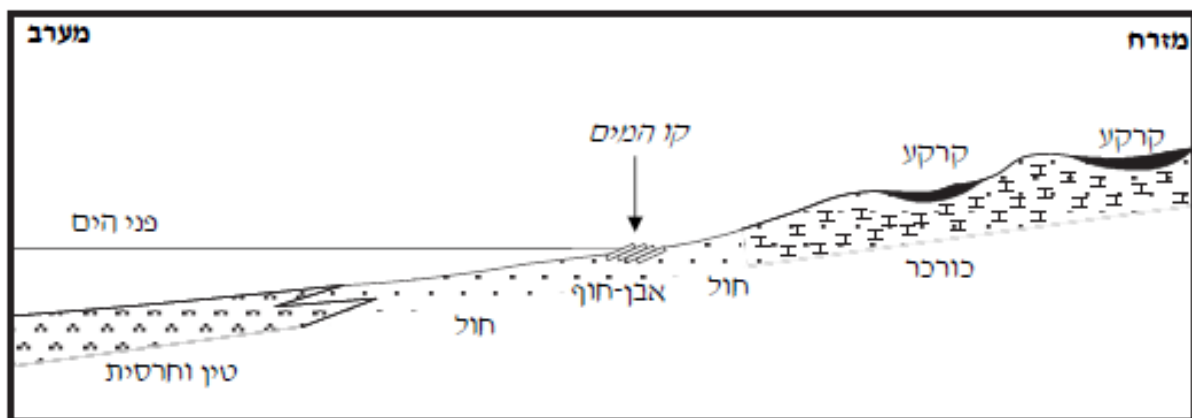
יחד עם הפעילות הטקטונית הנמרצת של תקופת הרביעון, השפיעו על עיצוב הנוף גם תנודות מחזוריות כלל עולמיות בטמפרטורת כדור הארץ שהחלו לפני כ-2.5 מיליון שנה, גרמו למחזורי התקררות (glacials) שהורידו את מפלס פני הים, חשפו חלקים נרחבים משולי היבשת, ויצרו אקלים גשום (pluvial), והצפה מחדש בתקופות הבין-קרחוניות (inter-glacials), ויצירת אקלים יבש וחם יותר (inter-pluvial). הסדימנטים החופיים (אבן-חוף – beachrock, קונגלומרטים וצברי קונכיות) ומדרגות הגידוד מעידים על מיקומו של קו החוף בתקופה שבה נוצרו, והרום הטופוגרפי שלהם יכול להצביע על שיעור וקצב ההתרוממות או השקיעה. שיאה של הצפת הים בתקופה הבין-קרחונית האחרונה התרחש לפני כ-125 אלף שנה, ובו הגיע מפלס פני הים לרום של כ-6 מ' מעל קו החוף הנוכחי. רוב הסדימנטים החופיים שנחשפו במישור חוף הכרמל נוצרו בתקופה זו, ומיקומם בתוך אפיקי הנחלים שחוצים את רכס מגדים, ליד הערוצים ועל מורדות הרכס הנמוכים בקרבתם, מלמד שהצפת הים חדרה דרך פערים ברכס אל המרזבה המזרחית במישור חוף הכרמל, ויצרה בו גופי מים רדודים, שהשתרעו, ככל הנראה, עד למרגלות הכרמל. הסדימנטים החופיים המזרחיים ביותר במישור חוף הכרמל הם בעיקר סלעי כורכר עשירים בשברי קונכיות, במיקרופאונה ואצות, שנמצאים על מורדות הכרמל לאורך קטעים ארוכים, על-פי רוב ברום של בין 10-20 מ' ל-35-45 מ', והם המשכו של רכס חדרה (איור 3).



איור 3: רכסי הכוכר ומחשופי סדימנטים חופיים מגיל הפלייסטוקן בחוף הכרמל הצפוני (מתוך: אלמגור ופרת, 2012).

הגבולות המזרחיים המירביים של הצפות הים במישור חוף הכרמל מסומנים ע"י מדרגות הגידוד, כאשר ככל שעולים בטופוגרפיה ומתרחקים מקו החוף הנוכחי קווי החוף עתיקים יותר. ההתרוממות הטקטונית של הכרמל היא שקובעת את הרום הנוכחי של מדרגות הגידוד, שבחלקן נשתמרו צנירי גלים. אותרו חמישה מפלסים של מדרגות גידוד, ברום טופוגרפי של מ-35-45 מ' ועד 125 מ' מעל פני הים. גיל מדרגת הגידוד התחתונה הוערך בכ-200 אלף שנה, וגיל העליונה – כ-1.4 מיליון שנה.

במישור החוף הרבה יותר קשה לעקוב אחר קווי החוף הקדומים, בגלל שיפועו המתון. גם תנודות קטנות במפלס הים גרמו להצפה או לחשיפה של שטחים נרחבים. החתך הסדימנטרי הרחבי – ממפתן היבשת במערב ליבשה במזרח, הוא טין וחרסיות ימיים ששקעו בים עמוק יותר, חולות בים הרדוד, אבן-חוף בקו המים, חוליות (דיונות) מקבילות-חוף שנושבו מרצועת החוף, התייצבו, התאבנו והפכו לכורכר, ועליהן קרקעות חמרה חוליות שנוצרו כתוצאה מהתבלות הכורכר. כאשר עולה מפלס פני הים (ingression) בתקופות הבין-קרחוניות, נודד חתך הסדימנטים מזרחה, וכאשר הים נסוג (regression) בתקופות הקרח, נודד החתך מערבה (Error! Reference source not found.). עם עליית פני הים, עולה גם מפלס מי התהום ביבשה, נוצרות ביצות במרזבות שבין רכסי הכורכר, ומישור החוף מתכסה בחול שמנושב מחוף הים. כאשר הים נסוג, מתחתרים ערוצים במישור שנחשף ומביאים איתם סחף קרקע ממעלה הנחל, וקרקעות ביצה שמתנקזות מהשקעים, והכורכר שנחשף מתבלה לקרקעות חמרה. הסברה הרווחת היא שרכסי הכורכר מייצגים את קווי ההצפה הקדומים, אולם סוגייה זו שנוייה במחלוקת בין החוקרים. ההערכה המקובלת היא שגיל רכס מגדים הוא כ-125 אלף שנה, רכס עתלית – 60 אלף שנה, ורכס דור – 8,000 שנה, אך ישנה סברה אחרת שגורסת שלפחות חלקם נוצרו בו-זמנית, כתוצאה מהתאבנות חוליות בשדות חול רחבים. הסבר אחר מתייחס להתרוממות האיטית של מישור החוף (16-32 מ"מ באלף שנה), שנמשכת מתקופת הפלייסטוקן ועד ימינו: אם כתוצאה מהתרוממות טקטונית של שדרת ההר המרכזית, אם בשל דחיקת הים מערבה כתוצאה מהצטברות סדימנטים שהגיעו מדלתת הנילוס, אם בשל שקיעת מפתן היבשת מפאת הלחץ שמפעילים אותם סדימנטים, ואם בשילוב שניים או יותר מהגורמים הללו.



איור 4: חתך סדימנטרי רחבי ממפתן היבשת במערב ליבשה במזרח (מתוך: אלמגור ופרת, 2012).

תבליט המישור החופי בפלייסטוקן, אם כן, עוצב על-ידי האלומה הקשתית מקבילת החוף של רכסי הכורכר הצרים, שמופרדים על-ידי עמקי המרזבה האורכיים. חולות מנושבים מחוף הים, אבק איאולי דק-גרגר שהגיע ממדבריות צפון אפריקה וחצי האי ערב, ומשקעי סחף אלוביאליים שהגיעו עם הנחלים משדרת ההר, שקעו ומילאו את המרזבות. ככל שהמרחק מהים גדול יותר, כך תכולת החול במרזבה – נמוכה יותר. באקלים החם והלח יחסית ששרר בתקופה בין-קרחונית זו, הפכו החול והחרסיות לחמרה במרזבות פלשת והשרון, ולגרומוסול – שהתחיל להתפתח לפני 20-25 אלף שנה בלבד, במרזבות דרום מישור חוף הכרמל. עובי קרקעות אלו דק בהשוואה לכורכר שמעליהן, בגלל הזמן הארוך שדרוש להיווצרותן, אבל במרזבות הן הגיעו לעובי רב יותר, בגלל שטיפה וסחיפה. תהליך יצירת הקרקע (פדוגנזה) נמשך גם בשיא תקופת הקרח האחרונה (לפני 18-20 אלף שנה), אך נקטע לפני כ-12.5 אלף שנה, בתקופה בת כאלף שנה שהתאפיינה בתנאי קור ויובש קיצוניים (תקופת היונגר-דרייס). בתקופה זו כיסה אבק לסי שהגיע ממדבריות צפון אפריקה וחצי האי ערב את המישור החופי, והתפתח בהמשך לשכבת גרומוסול חרסיתי כהה.

בתחילת ההולוקן, לפני כ-7,000 שנה, החל האקלים להתחמם שוב, אבל באופן תנודתי: תקופות קצרות בנות 500-1,500 שנה של אקלים קריר, יבש ובעל עונתיות בולטת; שהתחלפו בתקופות ארוכות יותר בנות 500-2,500 שנה של אקלים חם ולח. הפשרת הקרחונים גרמה לעלייה גדולה בכמות המשקעים ולהתרוממות מהירה של מפלס פני הים: בתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית (לפני 8,150-7,550 שנה) היה קו החוף מרוחק כ-1.3-1 ק"מ מערבית לקו החוף הנוכחי, ומפלס פני הים היה נמוך בכ-16 מ' מהמפלס הנוכחי; בסוף התקופה הניאוליתית (לפני כ-6,400 שנה), היה המפלס נמוך בכ-5 מ' בלבד ממפלס פני הים הנוכחי; ובתקופת הברונזה התיכונה לפני כ-4,000 שנה, היה מפלס פני הים נמוך בכמטר אחד בלבד ממפלס פני הים הנוכחי, וקו החוף – 60-80 מ' מערבה בלבד מקו החוף הנוכחי. למעט תנודות קלות של ± 1 מ', התייצב קו החוף הנוכחי לפני כ-2,000 שנה. רכסי דור ועתלית גודדו וטבעו בחלקם, פרט לפסגותיהם הגבוהות שנותרו כאיים נמוכים מקבילים לחוף, שרטונות טבועים או טבלאות גידוד. גוש הכרמל מנע את המשך ההסעה של חולות מדלתת הנילוס צפונה לאורך החוף. מפתן היבשת המוצף כוסה בקרקעות דקות-גרגר ובחול מהנילוס. במזרח אגן הים התיכון החל תהליך של מדבור: בתקופות היבשות נושבו חולות מרצועת החוף אל פנים מישור החוף ויצרו קרקעות חוליות דלות בחומר אורגני, בתקופות הלחות יותר התפתחו קרקעות (בעיקר חמרה אדומה-חומה) ונקוו ביצות, וכשהאקלים נעשה צחיח יותר – נוצרו רגוסולים או קרומי קרקע דקים. החולות המנושבים הצעירים כיסו את רכסי הכורכר והגביהו אותם.

ביצות החלו להיקוות כבר לפני 20-23 אלף שנה, בתקופת הקרח האחרונה, וכיסו שטחים נרחבים של מישור החוף: הביצות המזרחיות נקוו בשל זרימת מי הנחלים שירדו מהכרמל, נעצרו על-ידי רכסי הכורכר שחסמו את דרכם לים, ולא יכלו לחלחל בשל הקרקעות החרסיתיות שכיסו את פני הקרקע. הביצות המערביות נקוו בשל הצפת הים, שיצרה לגונות רדודות במרזבות המערביות, העלתה את מפלס מי התהום אל פני השטח, וגרמה לנביעת מעיינות רבים בתוכן. גופי המים הקבועים והעונתיים,

שהמשיכו להתקיים במשך כל תקופת ההולוקן, היו מגוונים מאד, והשתנו תכופות על פני הזמן, עם תקופות של הצפה והתייבשות או כיסוי בחול מנושב, וטווח זמן של מאות שנים בודדות. רק בשנות ה-50 של המאה הקודמת, יובשו הביצות האחרונות.

אבן החוף (beachrock) נוצרת מליכוד חול, צדפים וצרורות אבנים (בחורבות גם שברי חרסים, שיש וזכוכית; וסמוך למרבצי אשפה, גם פסולת בניין, פסולת תעשייתית ואשפה ביתית), בתחום הגאות והשפל, כמה עשרות סנטימטרים מתחת לפני השטח. הרכבה זהה לזה של הסדימנט החופי הלא-מלוכד שסביבה, והיא מתפתחת על מגוון סוגי תשתית: חול, חלוקים, צדפים, כורכר, אבן-חוף קדומה יותר, חורבות ושרידי מבנים. אבן החוף נוצרת מהשקעה של סידן-פחמתי (קלציום-קרבונט, CaCO_3) ממי הים, שמלכד את הסדימנט: סמוך לקו החוף מתחממים מי הים ומתאדים, מליחותם עולה, הפחמן הדו-חמצני (CO_2) מתאדה לאטמוספירה, והסידן-הפחמתי שנותר ברוויית יתר – שוקע. מקור הסידן הפחמתי בשלדי בעלי-חיים שהתמוססו במי הים. נטיית אבני החול היא מערבה, כאשר הלוחות העליונים הם העתיקים יותר, והתחתונים – צעירים (או בתהליך היווצרות).

חול שהורבד אל החוף באמצעות הגלים ולא נגרף חזרה אל הים, מתייבש ומנושב אל היבשה. זהו התהליך שסיפק את רוב נפחי החול שבנו את מישור החוף בתקופת הרביעון, ויצרו שכבת חול עבה (כ-180 מ' ברצועת החוף), שמגיעה עד למרגלות ההרים במזרח. מחולות אלו נוצרו הכורכר ובהמשך החמרה, ונותרו חולות רבודים ומיוצבים, וחולות לא-מלוכדים שעדיין ממשיכים לנדוד מרצועת החוף אל פנים הארץ בעזרת הרוח. תצורות אלו מכונות יחד "חבורת כורכר", שהיא תשתית מפתן היבשת, רצועת החוף ומישור החוף כיום. בחבורה זו ישנם כמה חילופים מחזוריים אנכיים של סלעי כורכר וקרקות חמרה, ורק היחידות העליונות שלה – כחמישית עד רבע מעובייה – נחשפות, בעיקר בצוקי חוף השרון. רוב יחידות החול נותרו חשופות אחרי הרבדתן, והיו נתונות לתהליכי בלייה וסחיפה. חלקן כוסה בחולות נודדים, בסחף נחלים או במשקעי ביצות או בריכות עונתיות, ותהליכי הפיכתן לכורכר התרחשו בעומק הקרקע.

כורכר הוא שם כולל למגוון אבני חול שמורכבות מגרגרי גוורץ וביוקלסטים, ומלוכדות על-ידי סידן-פחמתי (קלציום-קרבונט, CaCO_3). הכורכר נוצר כאשר חלק מהביוקלסטים שנמצאים בחול מתמוסס לקרבונט, שוקע מחדש ומלכד את גרגרי הקוורץ. צבעם של סלעי כורכר שמכילים חול בלתי-מלוכד רב, הוא בהיר ונוטה לצהוב-לבן, וצבעם של סלעי כורכר צפופי-מבנה ועתיקים, כהה יותר (חום-אפור) בגלל ציפוי ברזל על גרגרי הקוורץ, שמקורו בשטיפה וחמצון הברזל ממינרלים כבדים. בתנאי אקלים ים-תיכוני צחיח עד צחיח-למחצה (100-600 מ"מ גשם/שנה), מתפתחים על מחשופי הכורכר (בדומה להיווצרותם על גיר, דולומיט, קירטון וחואר), קרומי גיר קשים, עבים ועמידים בפני מים וחדירת שורשים, שנקראים נארי.

הנארי מתפתח על כורכר בעיקר בצפון-מרכז וצפון הארץ, שם כמות הקרבונט הזמין לליכוד – גבוהה יותר, וכמות המשקעים – גדולה יותר. שכבה זו נוצרת בעונות היובש אחרי גשמים עונתיים, כתוצאה

משקיעת קרבונט סמוך לפני השטח, בעקבות עלייה נימית של מים נושאי קרבונט מומס. כאשר שוקע הקרבונט שהתמוסס ומצטבר קרוב לפני השטח, מתחת לחול העליון, הוא מונע את המשך השטיפה של הקרבונט לעומק גדול יותר. הכורכר שמכוסה בנארי דומה במראהו לגיר או דולומיט, ונוצרים בו בתהליכי בלייה ומיסוס, כיסי קרקע.

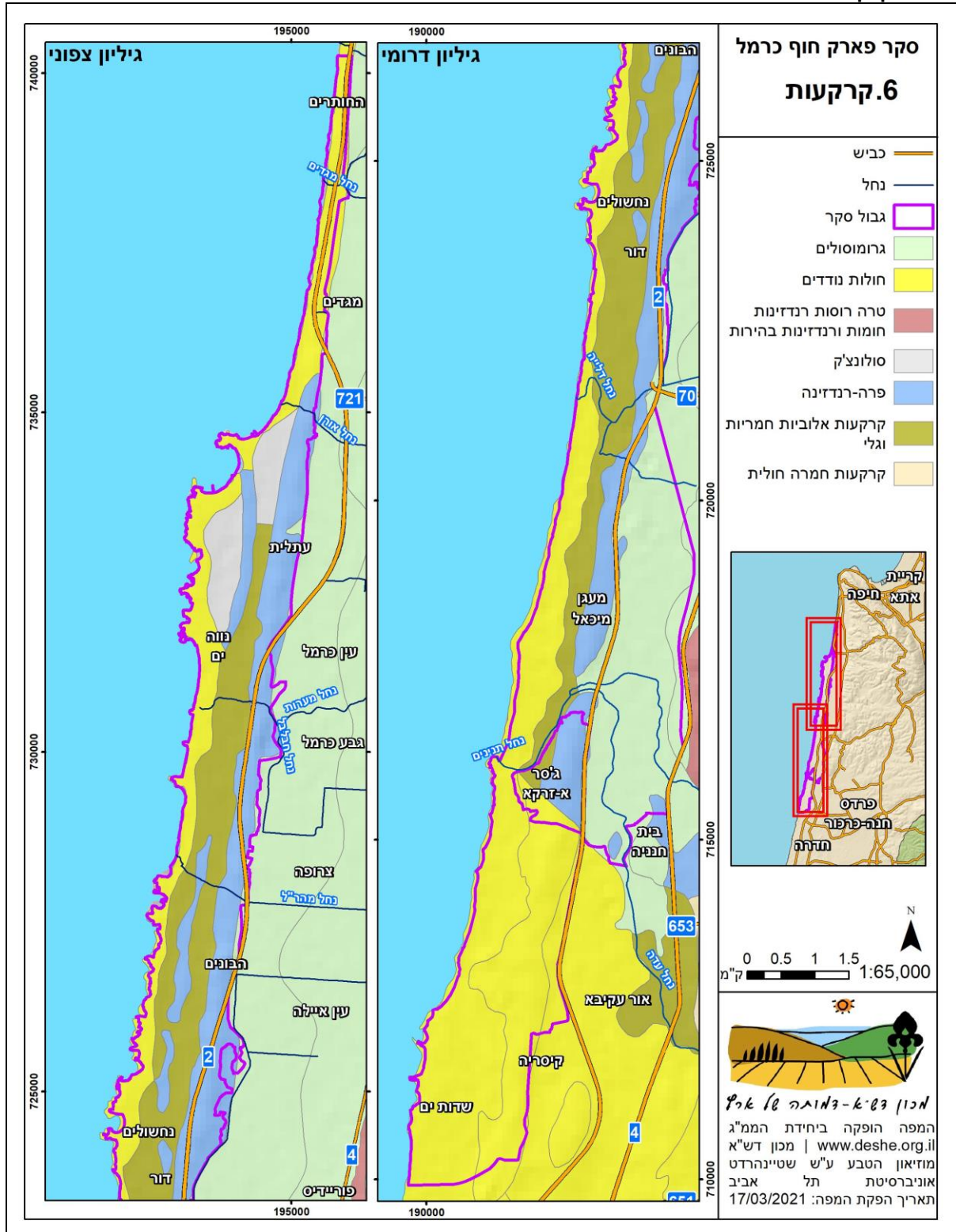
במקומות שבהם קו החוף קוטע רכסי כורכר מלוכד קשה: שדות ים-קיסריה, תנינים, דור-הבונים, נווה ים-עתלית – נוצרו חופים סלעיים שעוצבו על-ידי גידוד. בחזית רוב החופים הללו ישנם מזקפים נמוכים (עד 6 מ'), אך לעתים נוצרים צוקים שמגיעים לגובה של 10-12 מ'. רכסי הכורכר מזדקרים עד 300 מ' אל תוך הים כשלוחות יבשה, וביניהם מפרצונים ומפרצים קשתיים רחבים. חזית מזקפי החוף הללו חגורה בשרידיהם הגדועים של רכסי הכורכר: טבלאות גידוד צמודות למזקפי החוף במפלס פני הים, רצועת טבלאות גידוד מדורגות טבועות ממערב להן, וחגורת שוניות ומרדדי כורכר שמגיעה למספר מאות מטרים ממערב לקו המים. טבלאות הגידוד נוטות בזווית קלה לכיוון הים, ובחזיתן חלזונות מושבתיים ישיבים – צינורן בונה, שיוצרים מושבות צפופות ומייצבים את חזית טבלאות הגידוד.

2.2 קרקעות (עפ"י: אלמגור ופרת, 2012)

רוב קרקעות מישור חוף הכרמל הן תוצרי הבלייה של הרי אתיופיה: חול, טין וחרסית – שהוסעו על-ידי הנילוס אל הים התיכון, ומשם על-ידי זרמי הים לאורך מפתן היבשת. נוסף אליהם חול ביוגני גס שהוא תוצר רסק שלדי אצות ובעלי-חיים (בעיקר רכיכות, אך גם חוריריות, קווצי עור, חי-טחביים, בלוטי-ים, צינורנים ונבוביים), שחיו בים הרדוד סמוך לחוף; וחולות שמקורם בבליית רכסי הכורכר. כמות חול הקוורץ שמקורו בנילוס – הולכת ופוחתת ככל שמתרחקים ממוצאו, בעוד ששיעור תוספת החול הביוגני שנוצר במרחק קבוע מהחוף – אינו משתנה. לפיכך, ככל שמצפינים הולך ויורד מרכיב החול הקוורצי וגודל גרגריו הולך וקטן, ולעומת זאת – הולך ועולה מרכיב החול הביוגני גס הגרגר. באזורי גידוד מתווסף לחולות אלו גם חול קוורץ וקרבונט שמקורו בבליית הכורכר, שמרגע שהופך לדרדרת למרגלות צוק הכורכר, נשחק לחול תוך מספר עונות קטן. בחלק משפכי הנחלים שיורדים מהכרמל (בתחום הסקר בעיקר נחל גלים), הצטברו חלוקי אבן (גיר, דולומיט וצור) שהתפזרו ברצועת החוף, והפכו לחול גירי ודולומיטי. גודל החלוקים הולך וקטן עם ההתרחקות משפך הנחל. רוב הטין והחרסית שמוסעים מהכרמל, מוצאים את דרכם אל הים הפתוח ואינם שורדים בחופים. מרבצי קונכיות, לעיתים יחד עם חלוקי אבן וחול גס, נצברים על-ידי גלים גדולים (גלי סערה וגלי גיבוע), ונלכדים לאורך החוף בריכוזים מקומיים בחופים חוליים קרוב לקו המים, בשקעים בעורפם של דרגשי אבן-חוף, ובמפרצים קטנים, בגומחות ובפרצות בחופים סלעיים. הקונכיות הגדולות יותר מצטברות במקומות הגבוהים יותר, והקטנות, יחד עם שברי קונכיות – נותרים קרוב יותר לקו המים. גודל הגרגר של החול המנושב על-ידי הרוח מקו החוף אל פנים הארץ, הולך וקטן עם ההתרחקות מקו החוף. צבע החול המנושב מהים הוא לבן-צהבהב, אך ככל שהחולות עתיקים יותר ומיוצבים יותר, צבעם משתנה והופך לכהה יותר, כתוצאה מבלייה כימית, קליטת טין וחרסית, והתווספות חומרים אורגניים לגרגרי החול.

חמרה הוא שם כולל לקבוצת קרקעות חוליות-טיניות וחרסיתיות חסרות קרבונט, שצבען חום בהיר עד אדמדם או חום-אדום, והן נוצרו באתרן כתוצאה משטיפה וסילוק הקרבונט שהיה בחולות אחרי התייצבותם, ותוספת חרסיות מנושבות-רוח שהתבלו בחלקן, או בשל ערבוב עם חומרי סחף (לרוב חמרה עתיקה יותר), שנסחפו ממדרונות גבעות הכורכר אל המרזבות. קרקעות החמרה מגוונות מאוד, והרכבן, צבען ואופיין תלויים בטופוגרפיה, בהרכב החול שממנו נוצרו, ובזמן שנדרש ליצירתם. צבען האדמדם מתקבל מהחרסיות ותחמוצות הברזל שמצפות את גרגרי החול. בתקופות לחות ארוכות, התפתחו קרקעות חמרה אדומות, גרומוסול (ראו בהמשך) נוצר בתקופות קרות וצחיחות, וחולות מיוצבים נוצרו בתקופות יבשות קצרות. כאשר מרכיב הקרבונט עולה, נוצרת קרקע פרארנדזינה, שממלאת כיסים במדרונות כורכר תלולים, בגבעות חוליות סחופות ובשקעים בנארי ובמחצבות כורכר. קרקע נזאז נוצרת כאשר החמרה מועשרת בחרסית, במורדות הנמוכים של גבעות הכורכר. חרסיות אלו גורמות לאיטום הקרקע לחלחול, ולהרעת תנאי אוורור הקרקע. כאשר החמרה מתערבבת עם קרקעות הסחף שמגיעות מהכרמל ומרמות מנשה, נוצרות קרקעות חומות-בהירות מכילות גיר (קרבונט).

קרקעות גרומוסול וגליי הידרומורפיות הן קרקעות חרסיתיות סופחות-מים ששקעו בביצות ובבריכות עונתיות, שנקוו על הנזאז במקומות חסרי ניקוז עילי, במרכזי המרזבות שבין רכסי הכורכר, ובפשטי ההצפה של נחלי מישור החוף. קרקעות אלו נוצרו גם בתקופות של אקלים לח כתוצאה מערבוב החולות דקי הגרגר עם טין וחרסית שהגיעו בעזרת הרוח ממדבריות צפון אפריקה וצפי האי ערב. בחלק מהביצות מי התהום קרובים מאד לפני השטח, וגם בקיץ הקרקע אינה מתייבשת, ולכן לא מתרחשים בהן תהליכי שטיפה וערבוב של חרסיות. בקרקעות הביצות שוקעים שרידי צמחי ביצה וכבול שמשמרים בקרקעות הלא-מאוררות, יחד עם קונכיות בעלי-חיים, ומשקעי מים מתוקים דוגמת טין חווארי, טין קירטוני וטרורטין. כאשר קרקעות אלו נחשפות לאוויר ומתחמצנות, הן מאבדות מנפחן, שוקעות, ונקוות בהן בריכות עונתיות בעקבות המשקעים.



2.3 הידרולוגיה

מהכרמל יורדים אל המרזבה המזרחית 53 נחלי אכזב, שרק שישה מהם מגיעים כיום אל קו המים: נחל דליה, נחל מהר"ל, נחל מערות, נחל אורן, נחל מתלה-מגדים, ונחל גלים (בגבול הצפוני של הסקר). שאר הנחלים מאבדים את מאפייניהם ההידרוגרפיים במרזבה המזרחית, או שמשתלבים במערך הניקוזי של תעלות מלאכותיות ומאגרי מים במישור חוף הכרמל. בשל אגני הניקוז הקטנים ורדידות הנחלים, רוב מי הנגר שמגיעים מהכרמל אל המרזבה המזרחית, מחלחלים דרך קרקעות הסחף ותשתית הגיר והדולומיט הקרסטיים שבבסיסן (שמקורם בשכבות רכס הכרמל), ונגר שטפוני הוא נדיר. כמויות הסחף הקטנות שמגיעות אל המרזבה המזרחית אינן ממלאות אותה, ואין בכוח המים שזורמים אל המרזבה, לפרוץ את רכסי הכורכר. המים שמחלחלים מעלים את מפלס מי התהום, שיוצרים נביעות רבות, ביצות ובריכות חורף, לרוב של מים מליחים, ומתנקזים אליהן אפיקי זרימה רדודים ועונתיים. את מקום הביצות הקדומות תפסו בימינו השטחים החקלאיים המעובדים ובריכות דגים. בשנת 1962 נחפרה רשת ניקוז מלאכותית שמוליכה את המים לים דרך 26 יציאות שחצובות ברכס מגדים, שנחצבו במועדים שונים לאורך ההיסטוריה, החל מהתקופה הפניקית ועד ימינו.

רכסי הכורכר האורכיים במישור חוף הכרמל: מגדים, עתלית ודור – חסמו את דרכם של רוב הנחלים שירדו מהכרמל אל הים, וגרמו להם להיקוות בביצות במרזבות שבין רכסי הכורכר, ומימיהן זרמו לאיטם צפונה. הנחלים בחוף הכרמל הדרומי, מנחל מהר"ל עד נחל מגדים, שנקוו במרזבה המזרחית בין הכרמל לרכס מגדים, התנקזו אל מרזבת דור דרך פרצת נחל אורן ברכס מגדים, ומשם מערבה דרך פער אורן ברכס דור, שטבוע כיום בים.

מרזבת כבארה, שבין רכס חדרה וצוקי חוטם הכרמל במזרח לרכס מגדים במערב, מכוסה ברובה בקרקעות חוליות שתחתיהן שכבת חרסית, שיוצרת אופק שעון של מי-תהום. מים מכ-3,000 נביעות מאופק זה, יחד עם שטפונות חורף שמגיעים מהנחלים תנינים, עדה ויובליהם מהמורדות המערביים של רמות מנשה, בקעת הנדיב הצפונית ודרום-מערב הכרמל, קיימו בעבר את נחל תנינים כנחל איתן לאורך 25 ק"מ עד לשפכו אל הים. על מנת לספק את דרישות המים של העיר קיסריה ובנותיה, הקימו הרומאים שני סכרים במאה השלישית, שסכרו את מי הנחלים והמעיינות, העלו את מפלס המים בכ-2 מטרים, ויצרו אגם גדול בשטח שבין נחל תנינים לנחל דליה. המים הובלו אל העיר באמות מים ארוכות, והאגם שרד כ-1,000 שנה, עד חורבן קיסריה הצלבנית בשנת 1265. החל מתקופה זו, נזנח מפעל המים, הסחף הרב שהצטבר באגם הפריע לזרימת המים שנקוו במרזבה, ונוצרו ביצות הכבארה, ששטחן הגיע ל-6 קמ"ר, והיו השניות בגודלן בארץ אחרי ביצות החולה. ניקוז הביצות החל בשנת 1922 על-ידי פיק"א, נמשך עד 1932, והקרקעות שיובשו הפכו ברובן לשטח חקלאי. יתרת הביצות יובשו על-ידי רשות ניקוז נחל תנינים שהוקמה בשנת 1957, וכתוצאה מהקמת מפעל "נחלי מנשה" שהוקם בשנים 8-1967, והיטה את מי שטפונות החורף של הנחלים אל מאגר שיקוע בחולות פרדס חנה, לשם החדרתם למי התהום. משטח הביצות נותר שריד אחרון בשטח של 0.1 קמ"ר בשמורת

בריכת תמסח. בשטח שיובש נותרה שכבת חרסית שחורה, עשירה בחומר אורגני, שמתחתיה כורכר, וקרקע זו שקעה ביותר מ-1.5 מ' מאז ייבושה, בעיקר בשל התכווצות הכבול שבקרקע.

נחל תנינים, ששטח אגן הניקוז שלו הוא כ-183 קמ"ר, מנקז את המורדות המערביים של דרום רמות מנשה. כיום הנחל אכזב כמעט לכל אורכו, ורק לאורך שלושת הקילומטרים האחרונים שלו במורד, זורמים מים מליחים שאינם ראויים לתפיסה. הנחל הוא היחיד מבין נחלי החוף שלא זוהם במי ביוב ונותר נקי עד היום, עד לאזור הסכר הרומי, שם עדיין נשפכים אליו מי המדגה של מעגן מיכאל. עיינות תמסח, כיום המקור העיקרי להזנת נחל תנינים, הם מליחים, והם המוצא הצפוני ביותר של אקוות ירקון-תנינים, שניזונה מהמשקעים שיורדים בהרי יהודה ושומרון. מי המעיינות מתנקזים אל נחל תנינים בשתי תעלות, שמנקזות גם את השטחים החקלאיים שבמרזבה. בנקודה זו ועד לפער ברכס מגדים, שבו זורם נחל תנינים מערבה אל הים, ואותו ניצלו הרומאים לבניית הסכר הגדול, זורם הנחל בשיפוע מתון מאד, באפיק רחב ומוסדר בין השטחים החקלאיים (איור 5). נחל תנינים מתפתל בקשת רחבה מפער תנינים – שם הוא יוצא אל מרזבת הכבארה בין הכרמל לבנימינה (קצהו הצפוני של רכס כורכר חדרה), חוצה את פרצת רכס מגדים בין ג'יסר א-זרקא למעגן מיכאל – שם הוא נפגש עם נחל עדה, ועד לחוף הים. בעבר זרמו בנחל עדה מי ביוב וקולחין (מבנימינה, אור עקיבא, קיסריה, גבעת עדה ובית חנניה), וישרות אל נחל תנינים – גם ביוב וקולחין מג'יסר א-זרקא, ומבריכות החמצון של מעגן מיכאל. כיום המזהמים העיקריים של נחל תנינים הם ניקוז השטחים החקלאיים שבקרבתו, שבהם עודפי דשנים וחומרי הדברה, ומי הפלט של מדגה מעגן מיכאל. מנקודת המפגש של נחל תנינים עם נחל עדה, הוא זורם באפיק רדוד על תשתית קרקע אלוביאלית חרסיתית אפורה, עד למוצאו לים. בגדת הנחל הדרומית באזור זה, למרגלות ג'יסר א-זרקא, ישנן מספר נביעות של מים מליחים, שמוסיפות מעט מים לנחל. קטע הנחל האחרון, סמוך לתל תנינים וגשר וילהלם העות'מאני – עובר כיום תהליך של שיקום והסדרה. הגשר שוחזר, ואפיק הנחל הורחב לכדי דלתה רחבה, עם שרטונות חול וערוצוני משנה שמתפצלים מערוץ הנחל הראשי. מי הים חודרים אל אפיק הנחל בזמן הגאות ובעת סערות, ומשפיעות על מליחותם עד למרחק של כ-900 מ' במעלה הנחל.

כתעלה רחבה, אחרי פיתול צר שהיה קיים כבר בשנות ה-40 של המאה הקודמת. ברצועת הליחוך עדיין נודד אפיק הנחל על פני משרעת של מספר מאות מטרים צפונה ודרומה מדי שנה. בין אפיק נחל תנינים לאפיק נחל דליה, מנקזות עוד שבע תעלות ניקוז מלאכותיות את מי הפלט של המדגה אל הים התיכון. בין קו המים לסוללת בריכות המדגה המערביות, ישנה רצועת נביעות ארעיות ורדודות שמקורן בחלחול ארטזי מהבריכות. חלחול ארטזי משפיע גם על עיינות הדיפלה, שבשמורות שפך נחל דליה וביצת נחל דליה. נביעות אחרות, כולל עין טפת, יבשו בעשורים האחרונים בשל ירידת מפלס מי התהום אל מתחת לרום הנביעה שלהן.

נחל מהר"ל מנקז את מורדותיו המערביים של דרום הכרמל, ויוצא אל מרזבת הכבארה מזרחית לצומת עופר (על כביש 4). לנחל זה לא היה מוצא בעבר אל הים, והוא היה חלק מאגן הניקוז של נחל מערות. מושב צרופה, שהוקם בשנת 1949, נבנה על תוואי הניקוז ופשט ההצפה של הנחל, ובשל כך סבל בשנותיו הראשונות מהצפות רבות. בשנות ה-60 של המאה הקודמת, נוקז רוב שטח המושב בתעלות ניקוז מלאכותיות אל נחל מערות (התוואי הקדום של נחל מהר"ל אל נחל מערות בתחום המושב נקרא כיום נחל חבלבל), ואילו נחל מהר"ל נוקז בתוואי מלאכותי לאורך כביש 7025 מדרום למושב (כביש הגישה אל מושב הבונים), נחצב מעבר שלו ברכס מגדים ובמרזבת דור, ונוצל אוכף טבעי בין שתי גבעות של רכס עתלית הנמוך, לחציית התוואי המלאכותי אל חוף הים. הנקז נשפך לבסוף אל חוף הים התיכון כ-300 מ' מצפון לגבעת הכורכר הצפונית של רכס דור-הבונים. סמוך לשפך אל הים, שחסום ע"י שרטונות חול במשך רוב השנה ונפרץ רק בעת שטפונות חורף, מתקיימת נביעה עילית שמקיימת בית-גידול של מלחה קטנה.

נחל מערות מנקז גם הוא את מורדותיו המערביים של דרום הכרמל, ויוצא אל מרזבת הכבארה בין קיבוץ עין כרמל למושב גבע כרמל (והתוואי שלו משמש כגבול ביניהם). שטח אגן הניקוז המשותף לנחל מערות ולנחל מהר"ל הוא כ-65 קמ"ר, מדאליית אל-כרמל בצפון ועד אלייקים בדרום, והוא הגדול ביותר באגני מערב הכרמל. גם לנחל מערות, כמו לנחל מהר"ל, לא היה בעבר מוצא טבעי אל הים, אך כבר בתקופה הרומית נחצב רכס מגדים (מדרום לח' שיח' בורייק), לצורך ניקוז הנחל אל הים. הנחל נשפך אל חוף הים התיכון מצפון לגבעת הכורכר הצפונית ביותר של חוף נווה ים, וגם הוא, בדומה לנחל מהר"ל, חסום ע"י שרטונות חול במשך רוב השנה ונפרץ רק בעת שטפונות חורף. בין הדרך החקלאית (שעוקבת אחר קו המגע בין דיונות החול למרזבת דור החקלאית, וחוצה את הנחל על גשר בטון אירי) ועד לרצועת הליחוך, מתקיימת נביעה עילית שמקיימת בית-גידול של מלחה קטנה.

נחל אורן (ואדי פלאח), הוא הגדול שבנחלי הכרמל המערבי. אורכו 14 ק"מ, ושטח אגן הניקוז שלו, מדאליית אל-כרמל בדרום ועד עיספייא ובית אורן בצפון, הוא כ-56 קמ"ר. הוא יוצא מהכרמל אל המרזבה המזרחית באזור צומת אורן, ומנקודה זו והלאה אפיקו מוסדר כתעלת ניקוז מלאכותית. הנחל חוצה את רכס מגדים ב-'פרצת דוסטרי', חציבה עתיקה (ככל הנראה צלבנית) שאורכה כ-100 מ' ועומקה יותר מ-10 מ'. אחרי חציית הרכס, ממשיך אפיק הנחל המלאכותי עוד כ-200 מ' עד מוצאו אל הים התיכון, כ-600 מ' מצפון לקדמת עתלית. באזור זה נובעים באפיק הנחל מספר מעיינות קטנים,

שמייצרים סביבם בית-גידול של מלחה. הנחל נחסם בקיץ על-ידי שרטונות חול במוצאו אל הים, ומגיע אליו רק בעת שטפונות. המוצא המקורי של נחל אורן לים היה ככל הנראה כ-1,400 מ' צפונה יותר, במוצא "נחל חציב" (כיום תעלת ניקוז מלאכותית).

2.4 אקלים (עפ"י: ביתן ורובין, 1991; אתר השירות המטאורולוגי)

אקלים אזור חוף הכרמל מושפע מקרבתו לים ממערב ולכרמל ממזרח: השפעת הים מתבטאת בטמפרטורות מתונות ובמשרע טמפרטורות יומי קטן במשך כל השנה, ובלחות יחסית גבוהה בקיץ. השפעת הכרמל מתבטאת בריבוי רוחות ליליות ממזרח (רובן רוחות קטבטיות – שמתחממות בשל הירידה בגובה, גורמות לערבול ומונעות הצטברות אוויר קר ליד הקרקע) במשך כל השנה. בחורף ובעונות המעבר, גדלה מהירות הרוחות המזרחיות החזקות שנושבות בעונות אלו עם גלישתן מהכרמל אל מישור החוף. כמויות הגשם הממוצעות נעות בין 500-600 מ"מ בשנה.

משנת 1966 פעלו בתחום חוף הכרמל שתי תחנות מטאורולוגיות: בין השנים 1966-1979 פעלה תחנה בגבע כרמל, ומשנת 1997 ועד היום החליפה אותה תחנה בעין כרמל. הטמפרטורות שנמדדות בתחנת עין כרמל גבוהות בד"כ מאלו שנמדדו בעבר בתחנת גבע כרמל, אולם אין בכך כדי להעיד בהכרח על עלייה אמיתית בטמפרטורות, אלא בעיקר על הבדלים שנובעים מהחלפת מכשירי המדידה ושינוי במיקום תחנת המדידה עצמה.

בקיץ (יולי-אוגוסט), הטמפרטורה היומית הממוצעת בין השנים 1966-1978 היתה 25.25°C (בין 25°C - 5°C) (בתחנת גבע כרמל), ובין השנים 2000-2020 היתה 26.7°C (בתחנת עין כרמל). טמפרטורת המקסימום היומית הממוצעת בין השנים 1966-1978 היתה 30.9°C , ובין השנים 2000-2020 היתה 31.5°C . מעטים הם הימים שבהם עולה הטמפרטורה מעל 31.5°C .

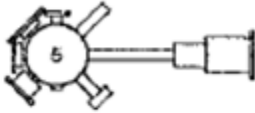
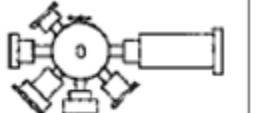
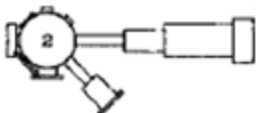
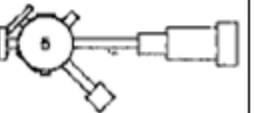
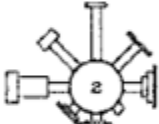
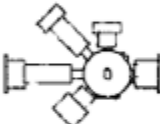
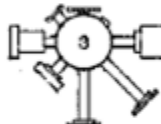
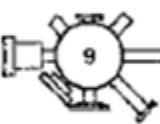
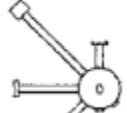


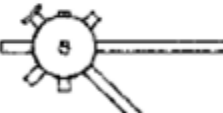
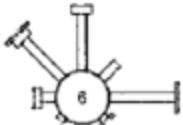
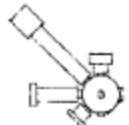
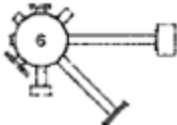
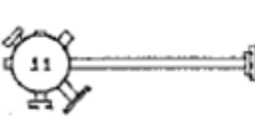
בחורף (דצמבר-ינואר), הטמפרטורה היומית הממוצעת בין השנים 1966-1978 היתה 13.14°C (בין 13°C - 5°C), ובין השנים 2000-2020 היתה 14.8°C ; טמפרטורת המקסימום היומית הממוצעת בחורף בין השנים 1966-1978 היתה 17°C - 18.5°C , ובין השנים 2000-2020 היתה 18.9°C . בעונות המעבר מתרחשים אירועי שרב, שבהם טמפרטורות גבוהות (מעל 38°C - 39°C). טמפ' השיא שנמדדה היתה 43.5°C בחודש מאי ולחות נמוכה.

בשל הקרבה לים והערבול שנוצר על-ידי הרוחות המזרחיות שיורדות מהכרמל בלילה, ירידת הטמפרטורות היומית בין היום ללילה היא מהנמוכות בארץ: טמפ' המינימום היומית הממוצעת בקיץ בין השנים 1966-1978 היתה 20.5°C - 21°C , ובין השנים 2000-2020 היתה 22.6°C . לעיתים נדירות יורדת הטמפ' בלילה אל מתחת ל- 17°C בקיץ. בחורף, טמפ' המינימום היומית הממוצעת בין השנים 1966-1978 היתה 9°C - 10.5°C , ובין השנים 2000-2020 היתה 10.6°C ; משרע הטמפרטורות היומי הממוצע בין השנים 1966-1978 היה 7.8°C בינואר ו- 8.5°C ביולי; ובין השנים 2000-2020 היה משרע הטמפרטורות היומי הממוצע 8°C הן בינואר והן ביולי. בלילות בודדים בחורף יורדת הטמפ' אל

מתחת ל-3°C, אירועי הקרה נדירים (אירוע אחד בשנה בממוצע, במקומות הנמוכים במרכז האזור, ובשטחים קטנים בלבד), והערך הנמוך ביותר שנמדד היה 1°C- בדצמבר.

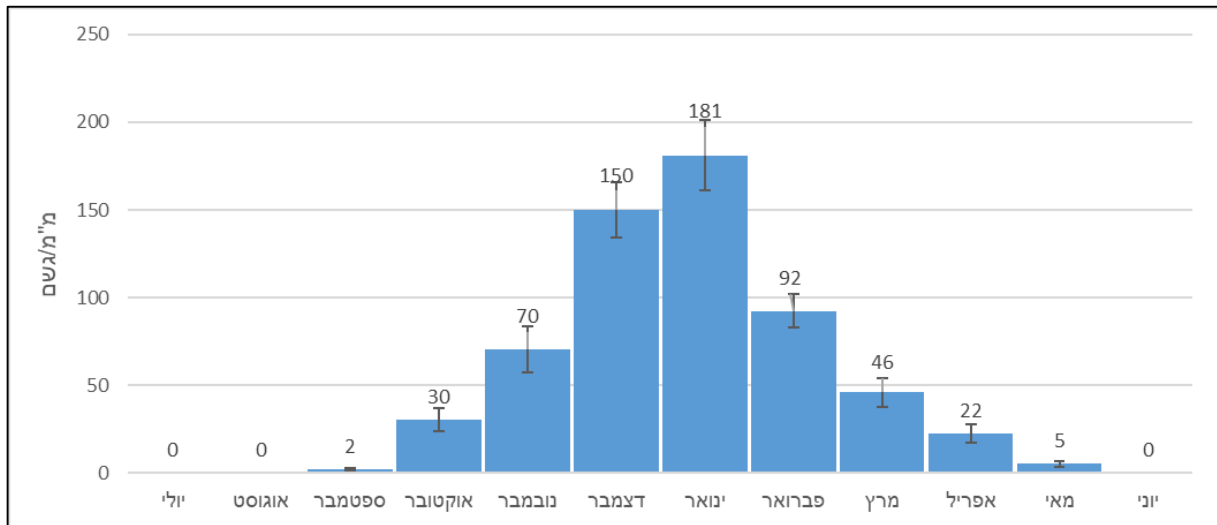
הקרבה לים מגדילה גם את הלחות היחסית בשעות היום בקיץ ובעונות המעבר, ואזור חוף הכרמל הוא מהלחים בארץ: מעל 70% ממוצע יומי בקיץ (כ-70% בבוקר, 60%-65% בצהריים, וכ-80% בערב), וכ-62%-64% בחורף (כ-65% בבוקר, כ-55% בצהריים, וכ-70% בערב). בשל כך, עומס החום בקיץ מגיע עד ל-17 שעות ביממה, מהן 12 שעות של עומס חום בינוני, והשאר – עומס חום קל. בדרך כלל אין באזור זה עומס חום כבד. בלילות, בעיקר בחורף, גורמות הרוחות המזרחיות שיוצרות מהכרמל להקטנת הלחות היחסית, ולכן משרע הלחות היחסית באזור הוא מהקטנים בארץ. לחות נמוכה של 15% ופחות מתקבלת בעת אירועי שרב בעיקר בעונות המעבר, אך לעיתים גם בחורף.

משטר הרוחות, שמושפע כאמור מהקרבה לכרמל, מגביר את הנשיבה ממזרח. בקיץ, שולטות במשך היום רוחות מערביות שהן שילוב הבריזה הים-תיכונית ואפיק המפרץ הפרסי. בלילה שולטות רוחות מזרחיות, שהן שילוב של רוחות קטבטיות שגולשות מהכרמל והבריזה היבשתית. בחורף ובעונות המעבר משטר הרוחות אינו יציב, ומושפע ממערכות הלחץ המשתנות. בריזת הים-יבשה משתלבת במערכות הלחץ הללו, ובולטת כאשר מזג האוויר יציב, בעיקר בעונות המעבר. השפעה משולבת זו, יחד עם השפעת רכס הכרמל, גורמת לשכיחות גבוהה של רוחות מזרחיות בכל שעות היממה בחורף ובעונות המעבר (ובמיוחד בשעות הלילה והבוקר המוקדמות). ההשפעה המשולבת של הרוח הקטבטית, הבריזה היבשתית ורוחות השרב, עשויה לגרום למהירות רוח של 40-50 קמ"ש ('שרקיה'), בעיקר בחורף ובאביב; בסתיו מהירותן אינה עולה על 30 קמ"ש, ובקיץ על 25 קמ"ש.

| | ערב | צהריים | בוקר | לילה | |
|------|---|--|---|---|--|
| חורף |  |  |  |  | |
| אביב |  |  |  |  | |
| קיץ |  |  |  |  | |
| סתיו |  |  |  |  | |

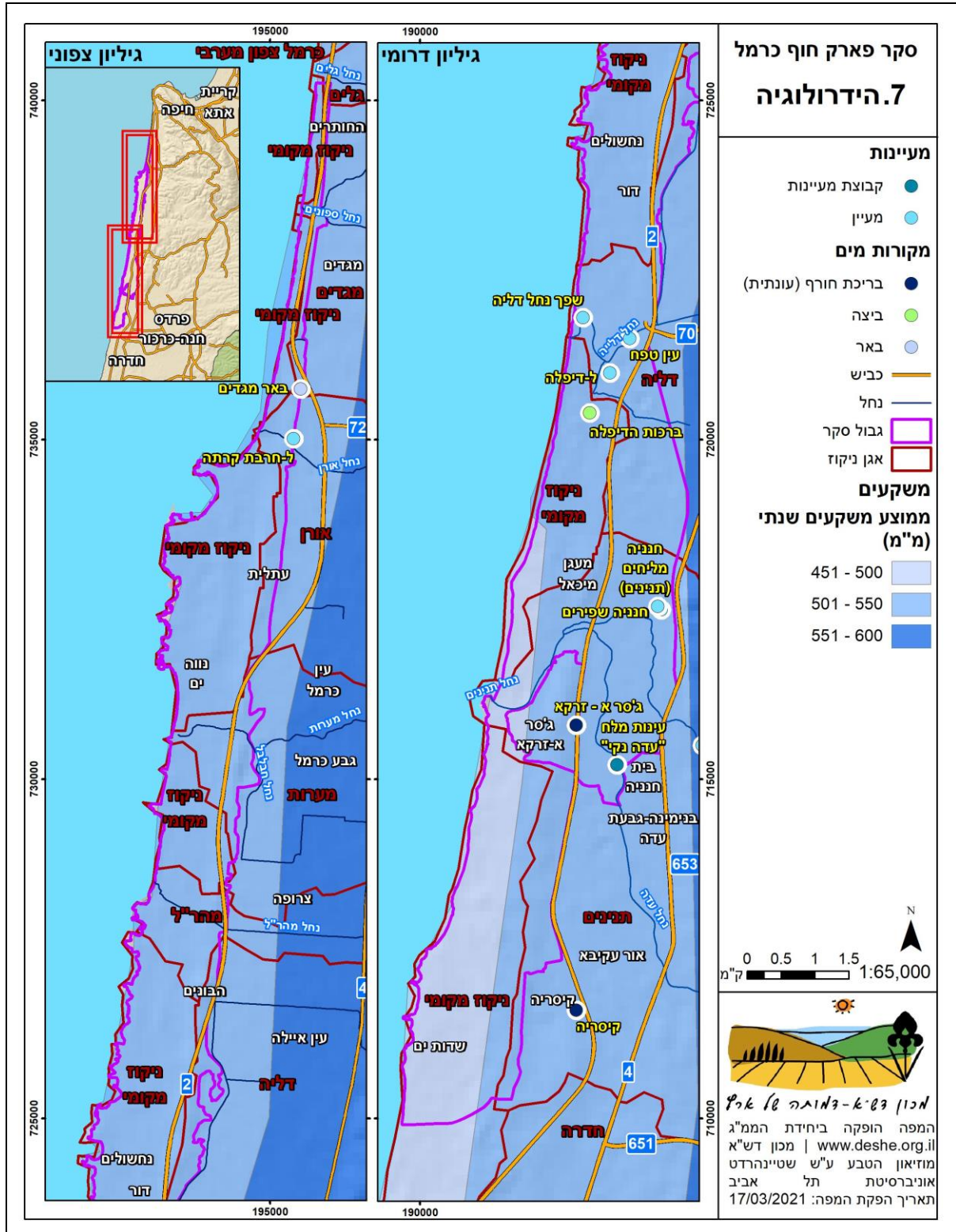
איור 6: שושנת הרוחות בתחנה המטאורולוגית גבע כרמל (בין השנים 1970-1975) (מתוך: ביתן ורובין, 1991).

כמות המשקעים הממוצעת שנמדדה בגבע כרמל בין השנים 1978-1966 היתה 534 מ"מ/שנה, ובעין כרמל בין השנים 2020-1997, היתה 599 מ"מ/שנה. כמות הגשם הגדולה ביותר בשנה אחת היתה 1,035 מ"מ, והקטנה ביותר – 299 מ"מ. אחת לעשור לערך כמות הגשמים עולה על 800 מ"מ או יורדת מ-400 מ"מ. עונת הגשמים מתחילה על-פי רוב באוקטובר (לעיתים בספטמבר) ומסתיימת במאי. דצמבר הוא החודש הגשום ביותר (139 מ"מ בממוצע), ורוב הגשמים יורדים לפני ינואר – משטר אופייני לאזור החוף. בשנה ישנם בממוצע כ-60 ימי גשם (0.1 מ"מ או יותר), מהם כ-50 ימים עם 1 מ"מ או יותר, כ-17 ימים עם 10 מ"מ או יותר, כ-4 ימים עם 25 מ"מ או יותר, ויום אחד עם 50 מ"מ או יותר. הכמות היומית המירבית היתה 150 מ"מ.



איור 7: התפלגות כמות המשקעים הממוצעת בתחנת עין כרמל (בין השנים 2020-1997) (נתוני אתר השירות המטאורולוגי).

מפה 7: הידרולוגיה



פרק ב': מורשת האדם



תמונה 2: מבצר עתלית ופלמינגו מצוי בבריכות המלח

3. מורשת האדם

3.1 מטרת פרק מורשת האדם

מטרת פרק זה היא לתת רקע על מורשת האדם באזור הסקר לאורך התקופות, ולאגד במקום אחד את מקורות המידע השונים אודות אתרי תרבות האדם השונים, הן במהותם והן ובתקופתם, שנמצאים במרחב הסקר. בתפיסה הנהוגה בסקרים מסוג זה, האתרים האנושיים מהווים חלק מהנוף ואחד מהגורמים לקביעת ערכיותו. מכיוון שתהליך דירוג הערכיות מתבצע רק בשטחים הפתוחים, הרי שאתרי המורשת שנמצאים בתחומי יישובים, כמו גם היישובים עצמם, אינם "משתתפים" בתהליך דירוג הערכיות הנופית. בפועל, מובן שהיישובים עצמם ואתרי המורשת שבהם מהווים חלק חשוב מנופו של אזור הסקר.

3.2 שיטת העבודה: מיפוי האתרים

הסקירה ההיסטורית של תרבות האדם באזור לאורך התקופות מתבססת בעיקרה על שלוש המפות של הסקר הארכיאולוגי של ישראל: מפת עתלית (רון ועולמי, 1978), מפת דור (עולמי ועמיתיו, 1996א'), ומפת בנימינה (עולמי ועמיתיו, 1996ב'), וכן על מקורות כתובים נוספים ומידע שהתקבל ממומחים. המידע לגבי אתרי מורשת האדם התקבל משכבת ההכרזות של רשות העתיקות, ידע מקומי של תושבי האזור, ואתרים שתועדו בעת סיורים בשטח. ברוב המקרים, אתרים ארכיאולוגיים שנרשמו בשטח ידועים גם לרשות העתיקות. במקרים מסויימים נרשמו בשטח אתרים קטנים שאינם מופיעים בשכבת ההכרזות. שכבה זו מציינת לרוב את מקום האתר במלבן. לצורך הכנת שכבת האתרים של הסקר, מידע זה הוסב למידע נקודתי בעזרת רישום בשטח או בעזרת פענוח האורתופוטו, או (כשלא היה מידע אחר) ע"י שימוש בנקודה המרכזית של המלבן. האתרים מצויינים כנקודות, למרות שבפועל הם בעלי שטח. נוכחות של אתר ארכיאולוגי גדול במיוחד עשויה להתבטא גם במפת הצומח/תכסית מכיוון שהצומח בו שונה לרוב מזה שבסביבתו. המידע שמופיע בחוברת זו לגבי כל אתר בטבלת האתרים הינו סינתיזה של המידע עליו משכבת ההכרזות, מאתרים שמתועדים במפות היסטוריות, מידע ממקורות נוספים (בעיקר לגבי האתרים החשובים יותר) וממה שנצפה (אם נצפה) בשטח בעת עריכת הסקר הנוכחי. חשוב להדגיש שהסקר הנוכחי לא בוצע על-ידי ארכיאולוגים, ולא נועד להחליף סקר ארכיאולוגי שיטתי של רשות העתיקות.

3.3 רקע

3.3.1 מאפיינים כלליים

אזור חוף הכרמל הינו מישור צר וארוך, ובו שניים ולעיתים שלושה רכסי כורכר (מנחל אורן צפונה נותר רכס בודד). בין הרכסים, ובינם להר הכרמל, נמצאים עמקי מרזבה מוצפים בחורף, וברוב הדורות נשאו אופי ביצתי. חוף הכרמל (בעיקר במרחב דור-הבונים) הינו אחד המפורצים ביותר בחופי ישראל, ובחוף הסלעי נמצאו מתקנים חצובים ששימשו לשתי תעשיות עיקריות: הפקת מלח (ע"י אידוי מי הים) וייצור צבע הארגמן מחלזונות ימיים. הפקת המלח נמשכת גם כיום באופן תעשייתי בעתלית. לאורך המישור

עברה דרך עתיקה, לפרקים לצד הים ולעיתים בין רכסי הכורכר. ברכסים נחצבו מספר מעברים מצד לצד.

במהלך ההיסטוריה, בלטו שלושה יישובים עתיקים בחוף הכרמל: עתלית, דור וקיסריה. האחרונה הוקמה כמעט "יש מאין" בידי המלך הורדוס, והפכה לאחת הערים המרכזיות בארץ ישראל עד לסוף התקופה הצלבנית. כלכלתם של שני היישובים הראשונים הסתמכה במידה רבה על דייג וסחר ימי, לאור היקפם המצומצם של השטחים החקלאיים בעורף היישובים. המרזבות שבחוף הכרמל לא היו מיושבות במרבית התקופות ההיסטוריות בשל תנאי הקרקע והניקוז הלקוי.

3.3.2 תופעות ייחודיות בחוף הכרמל

בחבל ארץ זה ניתן להצביע על מספר תופעות ייחודיות, שקשורות רובן ככולן לאופיו של רכס הכורכר שמכוסה בקרום נארי קשה, ומתאים מאד לחציבה:

א. מחצבות עתיקות: רכסי הכורכר בחוף הכרמל (כולל באיי החוף) עברו חציבה אינטנסיבית ביותר לאורך ההיסטוריה. החציבה איפשרה אספקה שוטפת של חומרי בניין להקמתן של ערי החוף (דור, קיסריה ועתלית) ואף ערי חוף מרוחקות יותר, שאליהן הובלה התוצרת דרך הים. במחצבות רבות שולבו מערות קבורה (בעיקר קברי מקמרים, אך גם קברי כוכים וקברי ארגז), וכן מתקנים נוספים כגון מערכות ניקוז (ראו להלן), מעברים חצובים, חדרי משמר לפרשים, מפעלים הנדסיים שמעידים על ארגון משוכלל ועל מפעלי בנייה גדולים – רובם מהתקופה הצלבנית אך חלקם קדום יותר. שתי אותיות בכתב פניקי תועדו ליד אחד המעברים, ובאחת המחצבות נחצבו חדרי קבורה רומיים-ביזנטיים (רונן ועולמי, 1978). בתקופה המודרנית, שימש רכס מגדים כמקור לחומר גלם לבניית נמל חיפה. ככל הנראה, החציבה הנרחבת ברכס הכורכר הסתיימה רק במהלך שנות ה-60', לאחר מיצוי חלק גדול מפוטנציאל החציבה במרחב. ניתן לזהות טכניקות חציבה שונות באתרים שונים במרחב הסקר.

ב. מתקנים להפקת מלח: לאורך ההיסטוריה, שימש חוף הכרמל כמקור מרכזי לייצור מלח בארץ ישראל, וזאת בזכות החופים הסלעיים שאיפשרו הקמת מתקני הפקה. חלק מהמתקנים הוקמו ברכס הכורכר העורפי, שאליו הובאו מים מהים לצורך אידוי ומיצוי המלח, ואחד מיישובי האזור הקדומים נקרא מגדל מילחה כנראה על שם תעשיית המלח. גילי וארנסון (2015, 2017) דנים בהרחבה בתעשיית המלח בחופי הכרמל והגליל המערבי, ומאפיינים שלושה סוגי מתקנים תעשייתיים להפקת מלח: מתקני שאיבה והרמה שמנצלים את אנרגיית הגלים שמכים בחוף הסלעי, כדי להרים את המים ולהעבירם לתעלות חצובות שהוליכו את המים באמצעות כח הכובד לאגני אידוי עורפיים שמוקמו במרזבת החוף, או מתקנים ששאבו מים מבארות מי-ים צמודות לשפת הים ממש. בחוף הכרמל, הם תיעדו 27 מתקנים להפקת מלח, ולהערכתם היו המתקנים בשימוש החל מהמאה ה-2 לפנה"ס ועד למאה ה-13 לספירה. מתקנים מאולתרים, מרוחקים מחוף הים עצמו (מכיוון שבתקופה העות'מאנית הפקת מלח בחוף הייתה ע"י המדינה) מוזכרים גם אצל פון מולינן בראשית המאה ה-20.

ג. ריבוי בארות חצובות: בשטח חוף הכרמל אין כמעט בורות פעמון מהסוג המוכר לנו ברחבי הארץ. במקום זאת, יש באזור ריכוז יוצא דופן של בארות רבועות, חצובות בסלע הכורכר ומגיעות עד למפלס מי התהום, בעומק מטרים בודדים. כיום, מרבית הבארות ששרדו ממוקמות במקטע מצומצם באזור שממערב לצרופה והבונים, אך כפי שמעיד צבי רון (1962), בעבר היו בארות רבות נוספות, ובפרט בעורפה של טנטורה. רון נוקב במספר 162 בארות, את רובן לא איתרנו בסקר הנוכחי. עם זאת, הוא לא תיעד חלק מהבארות הקיימות, או שהתקיימו עד לשנים האחרונות במרחב עתלית וצפונה. הגרף אברהארד פון מולינן, שחקר את הכרמל וחופו בראשית המאה ה-20, אינו מתייחס למרבית הבארות ומזכיר רק בארות בודדות, גדולות ומרשימות במיוחד, האחת בקרבת מתחם שייח' בורייק, השנייה באזור הבונים (ביר קלעת אל-מלכ, המרשימה ביותר בבארות חוף הכרמל – שכפי הנראה לא קיימת כיום) והשלישית ממזרח לרכס דרכמון (שתיים מתוך שלוש הבארות הללו קיימות גם כיום בשטח). צפיפותן של הבארות גדולה במיוחד בחלק מהאזורים, ולעיתים המרחק בין הבארות הינו מטרים בודדים. לאור זאת, לא נראה שמדובר על חפירת בארות ביוזמה פרטית אלא על מפעל ממלכתי מתוכנן ומאורגן היטב. עם זאת, על אף שהבארות הוזכרו בפרסומים ארכיאולוגיים בעבר, לא מוכר לנו עד היום מחקר יסודי שדן בתופעת הבארות, בתיארוך ובייעודן.

ד. תעלות ניקוז חצובות: רוב נחלי האזור אינם חוצים באופן טבעי את רכס הכורכר המזרחי, הגבוה והרציף (רכס מגדים). כבר בתקופות קדומות נפרצו פרוצות ניקוז ברכס עבור הנחלים אורן, מערות ודליה, על מנת לנקז את שטחי המרזבה ולאפשר עיבוד חקלאי. בנחל תנינים – הנחל היחידי מבין נחלי חוף הכרמל שלו מוצא טבעי ברכס הכורכר – הוקם מפעל ייחודי (ראו להלן). פירצת ניקוז מודרנית נחצבה בנחל מהר"ל במהלך שנות ה-60 של המאה ה-20 (משה יזרעאלי, מידע בע"פ). למעט חוף הכרמל, מוכרים מפעלי ניקוז דומים גם בכורכרי השרון (נחל פולג ונחל גלילות – מערת הרצליה). יש להניח שמפעלים אלו אף הם פרי יוזמה ממלכתית מאורגנת, כנראה בתקופה הביזנטית.

ה. ניקוז הכבארה: באזור זה הוקם בתקופה הרומית/ביזנטית מפעל ייחודי שמשלב שני סכרים – בנחל תנינים ובצפון הכבארה. הסכרים יצרו בעורפם אגם גדול, שמימיו תועלו בכח הכובד לצרכי העיר קיסריה. בסכר תנינים שולבה מערכת מורכבת של טחנות קמח, שהתקיימו עד לתקופה העות'מאנית וחדירת החשמל לארץ ישראל. מערכת הטחנות של נחל תנינים נחשבה לאחת הגדולות והחשובות בעולם העתיק.

3.4 סקירה היסטורית לאורך התקופות

3.4.1 התקופות הפרהיסטוריות (פליאוליתית תחתונה עד כלקוליתית)

ההתיישבות במרחב החלה בתקופה הפליאוליתית התחתונה (בנחל מערות הסמוך, נמצאו שרידי התיישבות החל מ-800 אלף שנה לפני זמננו) והתפתחה בתקופה הפליאוליתית התיכונה (-47,000

247,000 שנה לפני זמננו). בעת סלילת כביש החוף נחשפו מספר אתרים מתקופה זו ברכס הכורכר. מהתקופה הפליאוליתית העליונה (26,000-47,000 שנה לפני זמננו) נמצאו שרידים מועטים בלבד.

מערת כברה, שנמצאת על רכס הכרמל סמוך לגבול המזרחי של הסקר, היא אתר פרהיסטורי חשוב עם ממצאים מהתקופות הפליאוליתית התיכונה, העליונה והאפיפליאוליתית (13,800-26,000 שנה לפני זמננו). נמצאו בה כלי צור וספלולים. מדרום למושב דור התקיים יישוב כלקוליתי (5,500-7,000 שנה לפני זמננו) ובו שרידי מבנים סגלגלים, גרזינים מלוטשים ואבני שחיקה. היישוב מיוחס גם לראשית הברונזה הקדומה (שהחלה לפני 5,500 שנה).

במחקר משקעי חוף במרחב עתלית-חיפה (Galili et al., 2018) נמצאו כלי-צור ועצמות בעלי-חיים שחלקם יוחסו לשלהי התרבות המוסטרית (בתקופה הפליאוליתית התיכונה, לפני כ-120 אלף שנה). במהלך התקופה הפליאוליתית התיכונה התקיימו בכרמל הן ניאנדרטלים והן האדם המודרני (הומו ספיאנס).

שרידים ניאוליתיים (לפני 7,000-10,500 שנה), כלקוליתיים (לפני 5,500-7,000 שנה) ומהברונזה הקדומה אותרו בקרקעות ביצתיות בחוף הים ובקרקעית הים, מה שמעיד על כך שבתקופות אלו התקיימה ביצה או לגונה במקום קו החוף הנוכחי. מתקופות אלו נמצאו גם שרידי יישובים שכיום נמצאים בים מתחת לפני המים, שגם הם מעידים על קו חוף נמוך יותר מזה הנוכחי.

3.4.2 תקופות הברונזה (1,200-3,500 לפנה"ס) והברזל (586-1,200 לפנה"ס)

מתקופת הברונזה הקדומה (לפני 4,200-5,500 שנה) תועדו שרידים מועטים בצפון מישור החוף. מתקופה זו ועד סוף תקופת הברזל – המרחב שבין עתלית לחיפה לא היה מיושב.

לעומת זאת, היה דור היישוב המרכזי באזור בתקופת הברונזה התיכונה ב'. מתקופת הברונזה המאוחרת ישנם פחות ממצאים, אך ראויים לציון יישובים בתל נאמי ובדור. בתקופה זו גם החלה ההתיישבות בתל מבורך, שם הוקם מקדש שמתוארך לתקופה זו.

בתקופת הברזל (שמזוהה עם תקופת ההתיישבות הישראלית בארץ), הייתה דור היישוב המרכזי במרחב, ובקרבתה יישובי פרזות קטנים. ואילו בתל מבורך, אחרי שהיה מרכז מינהלי בתקופת הממלכה המאוחדת, יש פער התיישבותי של כ-500 שנה (שטרן, תשנ"ב).

בשלהי השושלת ה-20 למלכי מצרים (סביב שנת 1075 לפנה"ס) נכתבה מגילת ון אמון. מגילה זו שנתגלתה במצרים התיכונה בשנת 1890, מתארת מסע ימי של כהן לאל אמון, מנזר אמון המצרית (כיום לוקסור) אל גבל שבלבנון – לרכישת עצי ארז לטקס פולחני מצרי. תחנתו הראשונה של הכהן המצרי הייתה בעיר דור, שבה ישבו הת'כר (שאינם מוזכרים במקרא, וככל הנראה הינם חלק משבטי גויי הים). בדור, גנב אחד מאנשי האונייה את כספו של ון אמון. דרישתו של ון אמון לפיצוי משליט דור סורבה. לאחר מכן הפליג ון אמון לגבל, ובדרכו פגש אונייה מדור. הוא גנב את כספם של אנשי האונייה והחזיק את הכסף כעירבון עד שיושב כספו. ון אמון מגיע לגבל ולאחר מו"מ ממושך מקבל ארזים, אולם כאשר ברצונו לעזוב את גבל הוא מגלה 11 אוניות של אנשי דור שרצו לאסרו. מלך גבל מתנגד לפגיעה

בשליח המצרי בתחום סמכותו, שולח את ון אמון ומותיר לאנשי דור לרדוף אחריו בים. ון אמון הצליח להגיע לקפריסין ומבקש את עזרת השלטונות המקומיים. סיפור המגילה מעיד על חולשת השלטון המצרי בארץ ישראל, ומעיד על עוצמתם הימית של אנשי דור באותה תקופה (ויקיפדיה).

המרחב כמעט שאינו זוכה להתייחסות במקרא: מלך דור נמנה עם המלכים שאותם היכה יהושע (י"ב, י"ג) "מֶלֶךְ דּוֹר לָנֶפֶת דּוֹר, {ס} אָחָד"; כאשר הציון "לנפת דור" הוא חריג ברשימת המלכים.

דור וסביבתה היו מובלעת (כנראה כנענית) של שבט מנשה בתחום נחלת שבט אשר (יהושע י"ז, י"א-י"ג). "וַיְהִי לְמִנְשֵׁה בְּיַשְׁשָׁכָר וּבְאֶשֶׁר, בֵּית-שָׁאֵן וּבְנֹתְיָהּ וּבְבַלְעָם וּבְנֹתְיָהּ וְאֶת-לִשְׁבֵי דָאָר וּבְנֹתְיָהּ וְיִשְׁבֵי עֵין-דָּר וּבְנֹתְיָהּ, וְיִשְׁבֵי תַעְנָךְ וּבְנֹתְיָהּ, וְיִשְׁבֵי מְגִדוֹ וּבְנֹתְיָהּ--שְׁלֹשָׁת, הַנֶּפֶת. וְלֹא יָכְלוּ בְנֵי מְנַשֶׁה, לְהוֹרִישׁ אֶת-הָעָרִים הָאֵלֶּה; וַיּוֹאֲל, הַכְּנַעֲנִי, לְשָׁבֶת, בְּאֶרֶץ הַזֹּאת. וַיְהִי, כִּי חָזְקוּ בְנֵי יִשְׂרָאֵל, וַיִּתְּנוּ אֶת-הַכְּנַעֲנִי, לְמַס; וְהוֹרִישׁ, לֹא הוֹרִישׁוּ."

בן-אבינדב הוא אחד משני ניצבים בלבד שנשאו אחת מבנות שלמה לאישה, דבר שמעיד כפי הנראה על חשיבותו המסחרית של נמל דור בתקופה זו: "בן-אֲבִינְדָב, כָּל-נֶפֶת דָּאָר; טַפָּת, בֵּת-שְׁלֹמֹה, הַיְתֵה לוֹ, לְאִשָּׁה." (מלכים א' ד', י"ד). על שמה של טפת בת שלמה, נקראים כיום חורבת טפת (מצפון למחלף זכרון יערב), עין טפת (מערבית למחלף זכרון יערב, כיום חרב), האי טפת (אחד משרשרת איי חוף דור), כמו גם המושבה בת שלמה (מחוץ לתחום הסקר הנוכחי).

3.4.3 התקופות הפרסית (332-539 לפנה"ס), ההלניסטית (63-332 לפנה"ס) והחשמונאית (63-140 לפנה"ס)

בתקופות אלו הייתה בחוף הכרמל שרשרת צפופה של יישובים בגודל בינוני (10-20 דונם ליישוב) שהתקיימו תקופה קצרה. הממצאים כוללים מבנים בודדים ומתקנים חקלאיים ותעשייתיים שונים במרחב, וכן נמל גדול בגדה הצפונית של חצי האי עתלית. היישובים המרכזיים היו עתלית, דור ותל מבורך. רונן ועולמי (1978) מציעים לתארך חלק ממפעלי החציבה בחוף הכרמל לתקופה הפרסית, כגון מפעל ניקוז נחל מערות. בתקופה ההלניסטית חלה עלייה קטנה בכמות היישובים בתחום דור. במהלך תקופה זו הייתה ארץ ישראל לזירת מאבק בין בית תלמי (מדרום) לבית סלווקוס (מצפון). בשנת 217 לפנה"ס, במהלך המלחמה הסורית הרביעית, צר המלך אנטיוכוס השלישי על העיר דור, אך בהיעדר כוח ימי – לא יכל לכובשה. היא נכבשה בידי הסלווקים מאוחר יותר.

בשנת 167 לפנה"ס פרץ מרד החשמונאים, שהביא תוך מספר שנים להקמתה של מדינה יהודית עצמאית בהנהגת שושלת בית מתתיהו. ב-143 לפנה"ס, הונה המצביא הסלווקי טריפון את יונתן החשמונאי, לכד אותו בעכו ולאחר מכן הוציאו להורג. שמעון, אחיו ויורשו של יונתן הצטרף למצביא סלווקי אחר, אנטיוכוס השביעי, במלחמה נגד טריפון. האחרון התבצר בעיר דור כאשר אנטיוכוס צר על העיר מהיבשה ומהים: "וירדוף אנטיוכוס אחריו וינס טריפון אל דאר (דור) אשר על שפת הים כי ראה כי כלתה אליו הרעה וכל גדודיו נפלו מעליו ויצבא אנטיוכוס על דאר ומספר פקודיו מאה ועשרים אלף רגלי וסוסים שמונת אלפים, ויקף בחילו את העיר ואת האוניות הקריב מפאת הים ותהי העיר מסוגרת

עד אין יוצא ואין בא" (מקבים א', ט"ו, י"א-י"ד). עם זאת, אנטיוכוס סירב לקבל סיוע משמעון ודרש ממנו להשיב לידי הסלוקים את יפו, גזר והחקרא שבירושלים, וכן פיצוי כספי. כתגובה, ענה שמעון לאנטיוכוס (הצר על דור): "לא ארץ נכריה לקחנו ולא ברכוש נכרים משלנו כי אם נחלת אבותינו אשר בידי אויבינו בעת מן העתים בלא משפט נכבשה. ואנחנו כאשר הייתה לנו עת השיבנו את נחלת אבותינו". בסופו של דבר טריפון ברח מדור דרך הים (נתפס ונהרג בטורקיה).

הגיאוגרף היווני סטראבו (שחי בסביבות 64 לפנה"ס – 21 לספירה) כתב בין היתר על העיר דור: "דורה, עיירה שיושבים בה פניקים. מייסדיה נקבצו באתר הזה מפני שחופו עטור סלעים שיש בהם שפע חלזונות הארגמן. הם בנו שם תחילה בקתות דלות והקיפון גדרות-כלונסאות וחפירים. אחר כך, כיוון שמפעלם פעל לשביעות רצונם, הם חצבו בסלעים, ובאבנים שהפיקו מהם בנו חומות והתקינו להם נמל נוח, וקראוהו בשפתם דורה, כשם עירם". סטראבו מציין מדרש שם אפשרי של דור ע"ש דורוס, בנו של נפטון אל הים הרומי. עם זאת, זהו דמיון יוני מאוחר – המילה דור בפניקית היא מאותו שורש כמו דור/דאר בעברית ודאר בערבית (ומשמעותה מעון מגורים).

אלכסנדר נאי כבש את דור ואת מגדל סטרטון (לעתיד – קיסריה) בשנת 102 לפנה"ס, זמן קצר לאחר עלייתו לשלטון ביהודה. בהסדרי פומפיוס (64 לפנה"ס) הפכה דור לעיר אוטונומית, תחילת מניין השנים במטבעות דור.

בחפירות הצלה שנערכו בעתלית בשנת 2006, התגלו יסודות מגדל קולומבריום מהתקופה ההלניסטית, שנחשב לקדום מסוגו בישראל.

3.4.4 התקופות הרומית (63 לפנה"ס – 324 לספירה) והביזנטית (324-638 לספירה)

באופן כללי, התקופה הרומית נחשבת לתקופת שגשוג התיישבותי והקמת יישובים רבים. בשנת 42 לפנה"ס מציבים צעירים נוכרים פסל של קלאודיוס בבית כנסת יהודי בדור, דבר שמעורר את חמת היהודים. המלך אגריפס פנה לנציב סוריה פטרוניוס, והראה לו צו שקיבל מהקיסר קלאודיוס, שמתיר ליהודים חופש פולחן. בעקבות זאת, דרש הנציב מאנשי דור להפסיק את ההתגרות ביהודים.

האירוע המרכזי במרחב בראשית התקופה הרומית היה הקמתה של קיסריה כעיר נמל חדשה ומתוכננת, ביוזמתו של המלך הורדוס. קיסריה הוקמה בשנים 25-13 לפנה"ס, במקום שבו הייתה קודם לכן עיירת דייגים קטנה בשם מגדל סטרטון, והפכה תוך זמן קצר לבירתה המינהלית של ארץ ישראל (פרובינקיה יודיאה ולאחר מכן פרובינקיה סוריה-פלשתינה). העיר נקראה לכבודו של אוגוסטוס קיסר. נמל קיסריה הוקם בחוף ללא שובר גלים טבעי, ונבנה בטכנולוגיה חדשנית בשעתו, של השטת תיבות עץ מלאות באפר וולקני והטבעתן במי הים. האפר התקשה במגע עם מי הים ויצר בסיס חזק וציב לבניית הנמל. על אף ההשקעה הרבה בבניין הנמל, הוא התקיים כמאה שנים בלבד לפני התמוטטות שוברי הגלים.

יוספוס פלביוס על הורדוס בקיסריה (מלחמת היהודים, א', כ"א): "הוא בחר לו על שפת הים עיר אחת אובדת, ושמה מגדל סטראטון, כי הייתה יפת-נוף וראויה להתכבד, ובנה מחדש את כולה אבנים לבנות

וקישט אותה בארמון מלכים נהדר, ובו הראה לכל את תכונת רוחו הגדולה, כי בכל חוף הים בין דאר ובין יפו, ששם נמצאה העיר בתווך, לא היה נמל לאוניות, ועל-כן היו כל האוניות היורדות בים מארץ הצידונים (פיניקיה) אל מצרים מפליגות בלב הים... אך המלך לא חס על הכסף ועל העמל הרב ברצותו לכבד את אוהביו וכבש את איתני הטבע והקים במקום ההוא נמל גדול מנמל פיריאוס ובירכתי הנמל שם מבואות עמוקים לאניות".

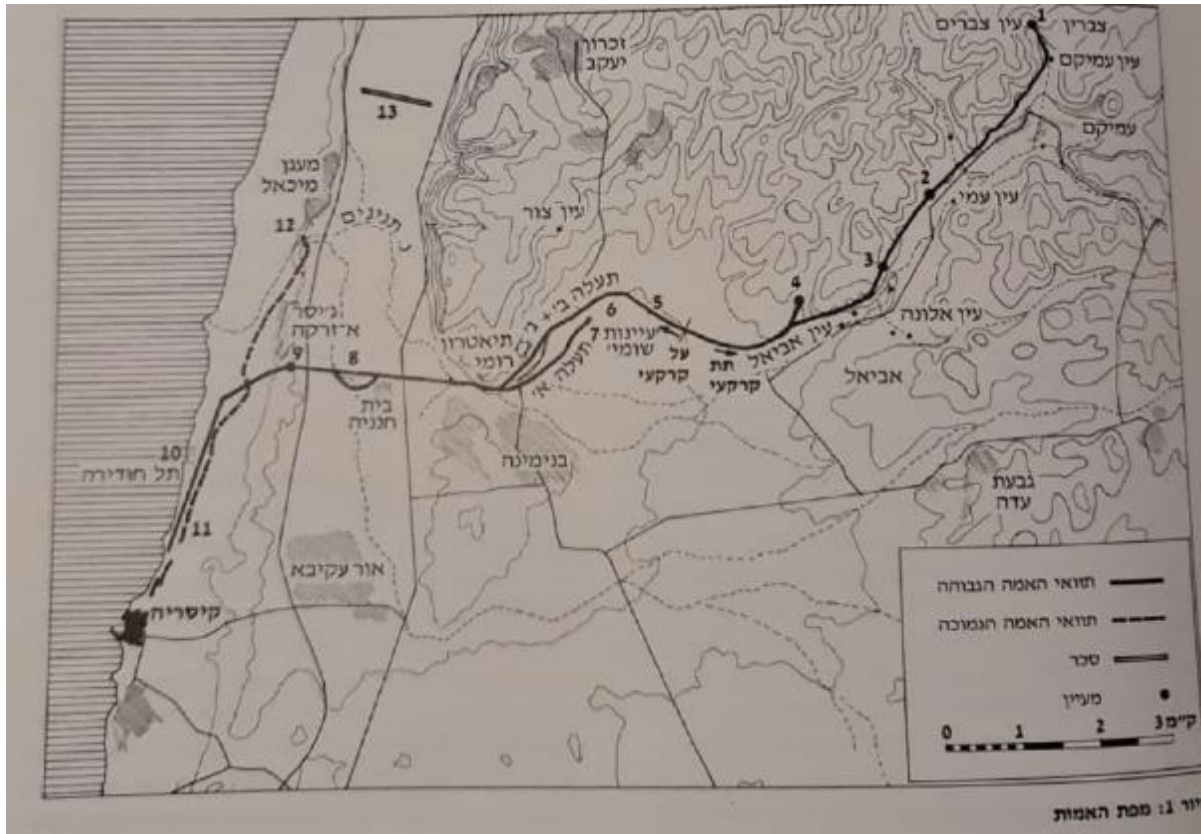
בדור הוקמו בתקופה הרומית תיאטרון ואמות מים, ועבר במרחב כביש עכו-קיסריה, חלק מכביש החוף הרומי מאנטיוכיה (טורקיה דהיום) בואכה אלכסנדריה. במרחב הסקר נתגלו כמה קטעים מהדרך הרומית, בין היתר צפונית למושב הבונים (קטע כביש ברוחב כשבעה מטרים, שרידי ריצוף ואבני מיל), בקרבת מעגן מיכאל (19 אבני מיל, שבע מהן נושאות כתובות מימי קיסרים שונים, החל מימי מרקוס אורליוס – 161/2 לספירה ועד לימי גורדיאנוס השני – 238 לספירה), וכן שש אבני מיל שנמצאו שלא באתר המקורי באזור שפך נחל דליה אל הים (רגב, 2008).

היסטוריונים וחוקרים של התקופה הרומית מזכירים את המרחב, ובין היתר מזכיר פליניוס את התנינים בנחל תנינים ואת עיר התנינים – קרוקודילופוליס (תל תנינים) כיישוב חרב.

בשנת 39 לספירה מתנצר קורנליוס הרומאי בקיסריה, ולפי האמונה הנוצרית הוא הלא יהודי הראשון שהתנצר.

פרוץ המרד הגדול בקיסריה: בעקבות סכסוך על הגישה לבית כנסת יהודי בעיר, ניתנו הבטחות של הנציב הרומי פלורוס להפסיק את העבודה, אך לא נעשה דבר. התגרויות נוספות של היוונים הביאו לסכסוך אלים: התרחש טבח ביהודי קיסריה, והניצולים נאסרו בידי הרומאים ונשלחו לעבודת פרך בספינות. כתוצאה מכך, פרצה התקוממות בכל ארץ ישראל. עם כיבוש ירושלים בידי טיטוס (70 לספירה), הוא ערך בקיסריה חגיגות המוניות שבהן נרצחו יותר מ-2,500 יהודים באמפיתיאטרון. בימי מרד בר כוכבא ישב בקיסריה הצבא הרומאי, וחלק מעשרת הרוגי מלכות הוצאו להורג בקיסריה כולל המנהיג הרוחני של המרד – רבי עקיבא. לאורך אמת המים הגבוהה לקיסריה (שהוקמה כנראה בידי הורדוס, אך אין לכך תיעוד במקורות ההיסטוריים), נמצאו עד כה 10 כתובות: תשע מהן של הלגיונות הרומיים, וחלקן מזמנו של הקיסר אדריאנוס – עדות לכך שהלגיונות שישבו בקיסריה עסקו גם בשיפוץ אמת המים. אחת הכתובות היא 'טבולה אנסטה' ללא כתובת, וקיימת השערה כי בכתובת זו הונצח הלגיון ה-22, אשר כנראה הובס ע"י מורדי בר כוכבא, וכאות קלון מחקו את שמו מהכתובת. כמו כן, נמצאה כתובת אחת ביוונית משנת 385 לספירה, שבה מסופר על תיקון האמה (פלג, 1989א').

עם שגשוגה של קיסריה, הוקמו (כנראה בתקופה הביזנטית) שני סכרים גדולים שיצרו אגם מים גדול באזור מרזבת הכבארה. כתוצאה מכך, הורם מפלס המים ב-6 מטרים, והתאפשרה הזרמת מים לקיסריה בכח הכובד (האמה הנמוכה). בסכר שולבו טחנות קמח, והוא היה אחד המפעלים הגדולים בעולם העתיק.



מפה 8: תוואי מערכת המים לקיסריה (מתוך: פלג, 1989א').

התקופה הביזנטית מייצגת את שיא ההתיישבות בכל רחבי הארץ (עד למאה ה-20). בתקופה זו קמו במרחב יישובים רבים (רובם יישובי פרזות) וחוות חקלאיות. הממצאים כוללים קברים חצובים, מתקנים חצובים ומחצבות קדומות רבות. באזור עתלית ההתיישבות בתקופה זו הייתה מצומצמת למדי.

בשנים 265-340 לספירה (לערך), חי בקיסריה ופעל בה הארכיבישוף אוסביוס, שנחשב לאבי ההיסטוריה הכנסייתית. אחד המסמכים החשובים שכתב אוסביוס הינו האונומסטיקון, שהוא רשימה אלפביתית של מקומות שנזכרים בכתבי הקודש וזיהויים בימיו – מסמך שמשמש עד היום את חוקרי ארץ ישראל. בתקופה הביזנטית ישב בדור הגמון שהיה כפוף למרכז הכנסייתי בקיסריה. במהלך תקופה זו הוקמה חומה סביב קיסריה (שהייתה פרוזה בתקופה הרומית). עם זאת, מחוץ לחומה הוקמו מספר בתי אחוזה גדולים ומפוארים, ובהם רצפות פסיפס ובתי מרחץ (פסיפס הציפורים, פסיפס 'בית הברכות לחקלאי' ובית מרחץ מפואר) (פורת ועמיתיו, תשס"ז) – תופעה שאין לה מקבילות בערים ביזנטיות אחרות בארץ ישראל.

3.4.5 התקופה האיסלאמית הקדומה (638-1099 לספירה)

תקופה זו נחשבת לתקופה של ירידה ניכרת בהתיישבות ברחבי הארץ. מגמה זו לא פסחה על יישובי חוף הכרמל, אם כי הערים המרכזיות נותרו מיושבות. ראויה לציון הקמתה של מצודה בכפר לאם (הבונים). מסארווה (Masarwa, 2006) מגדירה מצודה זו כ-"ריבאט" – חלק ממערך ביצורים שהוקם כבר בתקופת בית אומיה (המאה השביעית לספירה) להגנת ערי החוף מפלישה ביזנטית. לדבריה,

היישוב נקרא בתחילה כפר לאב, ע"ש מוג'אהיד אל-כפרלאבי, לוחם וקנאי מוסלמי מהמאה השמינית לספירה. במהלך התקופה הצלבנית השתנה השם לכפרלט ובתקופה העות'מאנית לכפר לאב.

מערכת ההשקיה באגם הכבארה הוזנחה בתקופה זו, דבר שהוביל להיווצרות ביצות.

3.4.6 התקופות הצלבניות (1099-1260 לספירה) והממלוכית (1260-1517 לספירה)

במהלך מסע הצלב הראשון, כובש המלך בלדווין הראשון את קיסריה בשנת 1102, אחרי שבועיים של התקפות, ומבצע טבח המוני בתושבים שמצאו מחסה במסגד הגדול. בשנת 1103 חוזר בלדווין מעכו אחרי כישלון המצור עליה, ונע לאורך החוף בואכה קיסריה. בהגיעו לפטרה אינקיסה (דיסטריקטוס) – מעבר סלע צר ממזרח לעתלית – הוא נתקל במארב של שודדים. בעקבות ההתקפה, שממנה נחלץ בקושי, הורה המלך על הקמתה של מצודה שמאבטחת את המעבר, מצודת לה-דטרואה (או דוסטרי), שיסודותיה נחצבו בסלע. עד להקמתו של מבצר עתלית הייתה זו המצודה המרכזית באזור. בתקופה זו היו מיושבים אתרים מעטים יחסית בחוף הכרמל, למעט קיסריה ועתלית (מצודת הבונים, דור וחורבת טפת).

לאחר מפלת קרני חיטים בקיץ 1187, נכבשו כל מעוזי הצלבנים בארץ ישראל (למעט העיר צור), וצלאח א-דין החריב את חומות קיסריה. בשנים 1189-1192 נערך מסע הצלב השלישי, שבעקבותיו שבו הצלבנים וכבשו את רצועת החוף של ארץ ישראל, כולל כל מישור חוף הכרמל (קיסריה נכבשה בשנת 1191). במאה ה-13, עלתה קרנה של עתלית ובשנת 1218 הוקם בעתלית מבצר אדיר, שהיה גדול מבצרי ארץ ישראל במאה ה-13 – שאטו פלגרין, שאליו הוליקו מספר דרכים עתיקות. ביצורים נוספים שחלקם קדמו למבצר (כגון דוסטרי) שולבו במערך ההגנה עליו. ב-1219 נכבשה קיסריה בידי הסולטן אלמליכ אל מוע'טם, וחזרה לשליטה צלבנית לאחר זמן קצר. אלמוע'טם צר גם על עתלית, אולם לא הצליח לכבוש אותה. בשנת 1229 צר הקיסר פרידריך השני על עתלית, אך הטמפלרים שהחזיקו במבצר סירבו לוותר עליו. ב-1251 חידש מלך צרפת לואי "הקדוש" את ביצורי קיסריה.

קיסריה נפלה בידי בייברס הממלוכי בשנת 1265, וחדלה להתקיים כעיר מרכזית. מבצר עתלית המשיך להתקיים בעת הזו. עם נפילת עכו בשנת 1291 בידי אלמליכ אלאשרף איבן קלאון, נטשו הצלבנים באוגוסט את מבצר עתלית ללא קרב, והפליגו משם לקפריסין. בכך תמו 192 שנות שלטון צלבני בארץ ישראל. אלמליכ אלאשרף השלים את חורבן קיסריה ושאר יישובי החוף, ובתקופה הממלוכית התקיימו בחוף הכרמל יישובים בודדים בלבד. עם חורבן יישובי החוף, קרסה גם מערכת הדרכים העתיקות לאורך החוף, ועיקר התנועה הוסט אל פנים הארץ (רגב, 2008).

בשלהי התקופה הצלבנית או בראשית התקופה הממלוכית, נסתמו הפרצות בסכר תנינים, דבר שאיפשר הפעלת טחנות בסכר כבארה הצפוני והקמת שתי טחנות בסכר תנינים (עד וסעיד, 2011).

3.4.7 התקופה העות'מאנית (בעיקר עפ"י: גרוסמן, 1994)

תקופה זו נמשכה בארץ ישראל כ-401 שנה, משנת 1516 עד לשנת 1917. חוף הכרמל מוגדר ע"י גרוסמן כאחד האזורים היציבים בארץ מבחינה יישובית. ליישובי האזור לא חסרה קרקע חקלאית, אולם

בשל רוחבו המצומצם של המישור, לא התקיימה באזור אוכלוסייה רבה. ניקוז לקוי וביצות הקשו על ההתיישבות במרחב, אולם ההשפעה הבולטת ביותר על גודל היישוב נבעה מקרבתה של העיר הגדולה חיפה. השתנות העיר במהלך התקופה העות'מאנית, מעיירת נמל קטנה ששימשה כמחסה לשודדי ים, לעיר נמל בינלאומית, השפיעה רבות על העורף הכפרי בקרבתה.

היישוב היחיד שהתקיים בתחום הסקר הנוכחי לכל אורך התקופה העות'מאנית היה הכפר צרפנד (מחוץ למרחב החוף, היה רצף התיישבותי גם בכפרים טירה, עין חוד ואיג'זים). במפתיע, טנטורה אינה מתועדת כיישוב קיים בראשית התקופה העות'מאנית, וקיימת מחלוקת במחקר האם היישוב דריהמה בראשית התקופה הוא למעשה טנטורה, או שמדובר בשני יישובים נפרדים.

טבלה 1: יישובים בתקופה העות'מאנית במרחב הסקר (עפ"י: גרוסמן, 1994)

| מס' | שם הכפר | מצב בתחילת התקופה | מצב בסוף התקופה | הערות |
|-----|--------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 1 | טירה | יישוב קבע | יישוב קבע | |
| 2 | עתלית | לא מוזכר | יישוב קבע | |
| 3 | מלחה | יישוב קבע | יישוב חרב או נטוש | חורבת מגדל-מלחה |
| 4 | שייח' בורייק | לא מוזכר | יישוב קבע | |
| 5 | צרפנד | יישוב קבע | יישוב קבע | |
| 6 | כפר לאם | לא מוזכר | יישוב קבע | כיום מושב הבונים |
| 7 | חודרה | יישוב קבע | יישוב חרב או נטוש | חורבת חדרים |
| 8 | דריהמה | יישוב קבע | יישוב חרב או נטוש | חורבת דרכמון |
| 9 | טנטורה | לא מוזכר | יישוב קבע | כיום מושב דור |
| 10 | ג'יסר א-זרקא | לא מוזכר | יישוב עונתי | |
| 11 | קיסריה | לא מוזכר | יישוב עונתי | |

עתלית הייתה בראשית התקופה העות'מאנית יישוב חרב, כאשר חורבת המבצר שימשה כנראה כמחסה לרועים מכפרי הסביבה. בראשית המאה ה-20 ישבו בעתלית בין 80-100 פלאחים, ובתקופת המנדט גדל היישוב במקום. שייח' בורייק כנראה ניטש לאחר המאה ה-16, אולם אין ידיעות ברורות על מצבו במהלך התקופה.

ב-1738 כבש ד'אהר אל-עומאר, שליט הגליל, את אזור עתלית וטנטורה והעלה את שני הכפרים באש. בשלהי המאה ה-18 חלק מאדמות חוף הכרמל היו אחוזות של מושל עכו אחמד אל-ג'זאר, וברשימותיו מוזכרים טנטורה, דרהימה, חודרה וזמארין (היא זכרון יעקב של ימינו). מסורת מקומית אומרת שטנטורה יושבה ע"י מהגרים ממקום בשם טנטור שנמצא בהודו, וכך השתרש השם טנטורה והחליף את השם הקדום דור ואת השם הרשמי דרהימה. עם זאת, לפי רשימת נכסי ג'זאר, טנטורה ודרהימה הינם שני מקומות שונים.

בביצות הכבארה שכנו הג'מאסין – מגדלי הג'אמוס (התאו), שקרויים גם ע'ווארנה (על שם הע'ור – בקעת הירדן). הע'ווארנה חיו בתנאי חיים ירודים, הן מבחינה חברתית והן מבחינה בריאותית וסניטארית. לאחר ייבוש ביצות כבארה בידי פיק"א, נבנה לע'ווארנה יישוב קבע, הכפר ג'יסר א-זרקא. בשנות ה-30 של המאה ה-20 כבר חיו בני הע'ווארנה כפלאחים ואף גידלו אורז, תירס ובוטנים.

בשנת 1882 הגיעו לקיסריה מוסלמים מבוסניה והקימו במקום כפר קטן.

במהלך התקופה העות'מאנית פעלו בחוף הכרמל טחנות קמח בפלג נחל דליה ובעיקר בנחל תנינים, על בסיס הסכר הביזנטי הקדום. במאה ה-18 נבנו בצד המערבי של סכר תנינים שבע טחנות קמח מסוג טחנות מגלש, שפעלו עד 1922. לקוחות הטחנה הגיעו מאזור נרחב, מטירה (טירת כרמל) בצפון ועד לטול כרם בדרום-מזרח. מפעל זה התקיים עד פריצת הסכר במהלך ייבוש ביצות כבארה, ונחשב ליוצא דופן ברמה עולמית (אביצור, 1963; צוק, 2011).

3.4.8 חוקרי ארץ ישראל בשלהי התקופה העות'מאנית

3.4.8.1 ויקטור גרן (יוני 1870)

ויקטור גרן היה גיאוגרף צרפתי, שערך מסעות מחקר גיאוגרפיים, היסטוריים וארכיאולוגיים בארצות שסביב אגן הים התיכון (צפון אפריקה, יוון, סוריה וארץ ישראל), ופירסם את סיכומי מסעותיו בספרים. הוא ביקר בארץ ישראל שמונה פעמים, בשנים: 1852, 1854, 1863, 1870, 1875, 1882, 1884 ו-1888. גרן הותיר אחריו תיאורי מסע מפורטים, שמספקים עדות חשובה על צביון הארץ בשלהי התקופה העות'מאנית. במסעו הרביעי בארץ, עבר גם במרחב חוף הכרמל.

באב אלעג'ל: גרן זיהה את מעבר הסלע הצר ליד עתלית שבו הותקף המלך בלדווין הראשון, כמקום שהתקרא בזמנו באב אלעג'ל (שער העגלות בערבית, נמצא מדרום למצודת דוסטרי כיום):
 "נענו לאורך דיונות, לימינו, שנוצלו לפנים לחציבה... חצינו את ואדי אדיסיתה. הוא זורם באפיק הנראה בצד הים, כאילו נחפר בדיונות בידי אדם. השם הזה, דיסיתה, שכנראה אינו ערבי, נגזר אולי מן המילה הלאטינית *Districtum* (מיצר).

על יד הנחל עמד מגדל עוז עתיק, שמידות בסיסו החצוב בסלע היו עשרים ושניים צעד על שמונה-עשר. כל מה שנבנה מעל הבסיס הזה נמחה כמעט כליל. הבור שסיפק מים לאנשי המגן על המגדל הזה סתום עכשיו. כלפי מזרח היה המגדל מוגן באמצעות חפיר כרוי בסלע. אף הוא היה מוקף חומה, שהיום היא הרוסה כמעט לגמרי.

מקדם נמשך מעבר ממערב למזרח, שנחצב בשרשרת גבעות מסולעות. רוחבו אינו עולה על ארבעה מטרים ואורכו על מאתיים וחמישים מטר. זוהי כעין מנהרה חשופה, כנראה עתיקה עד מאד. הדרך הסלולה עטורה בשני צידיה מדרכות קטנות. בשני קצות המעבר הזה, המזרחי והמערבי, רואים בקירות הסלע כמה חורים נגדיים המעידים לכאורה ששני הקצוות היו סגורים בדלת לפנים. מקום הדלת קרוי עד היום באב אלעג'ל, שם שמכנים בו אף את המעבר כולו. זה מה שקוראים כותבי תולדות מסעי הצלב בכמה מקומות *Districtum* או *Via Stricta*. בטרם בנו 'אבירי ההיכל' את המצודה *Castrum Peregrinorum* היו כנופיות של שודדים תופסות עמדה במעבר המסוכן הזה, ותוקפות את הצליינים העולים ירושלימה או השבים משם. זה המקום שבאלדווין הראשון נפצע בו קשה כאשר חזר לעיר הקודש דרך קיסריה לאחר שחדל מן המצור על עכו... המעבר הזה נקרא גם פטרה אינקיסה (הסלע המבוטר, האבן המבוקעת).

מבצר עתלית: גרן ביקר לראשונה במבצר בשנת 1854, ומתאר אותו באופן מפורט מאד. להלן תמצית תיאורו בלבד: הוא מציין חפיר חצוב בסלע, מגדלים, חומות ואולמות מקומרים, שאחד מהם שימש בעת

ביקורו כדיר לעדריהם של תושבי עתלית. ממערב לחומה הדרומית היה מזח ברוחב 4 מטרים שחילק לשניים את מפרץ עתלית (את אורכו של המזח גרן לא יכל להעריך בשל הגלים בים). גרן זיהה גם שתי בריכות חצובות בסלע ובאר עתיקה שסביבה הוקם בית קברות, וצפה את עתיד החורבות: "החורבה המרשימה של המצודה הזאת משמשת זה כבר כמקור אבני בניין, ואולי בעוד שנים ספורות שוב לא ייראה מה שאתאר להלן..."

הוא מזכיר גם נמל קטן שמחולק לשני אגנים במזח מרוצף במרצפות גדולות – הנמל הצבאי (להבדיל מהנמל המסחרי שבדרום העיר). המתחם הטמפלרי היה בקצה המערבי, ובו השתמר אולם יפה (שקיים עד היום), על אף נזק ניכר שנגרם בין השנים 1854-1870, מכיוון שהמקום סמוך לים ולכן קל לטעון ולהעביר ממנו אבנים החוצה. כנסייה צלבנית במרכז המתחם מתוארת בכתבי נוסעים שונים: "היום היא הרוסה כמעט כליל. עמודי שחם אחדים ושברי שיש מגולפים שמקורם בבניין הזה פזורים פה ושם, וממתנים עד שיגיע תורם ויועמסו למשלות." מתאר גרן.

עוד ציין גרן כי: "בין כל החורבות הנאדרות האלה דרים תושבי עתלית בבתי מגורים דלים ורעועים. יצא להם שם של שונאי זרים, והמקום הזה, שהיה לפניו מקלט לצליינים, מעורר בהם עתה אימה ופחד. ברם עלי להודות שביקרתי כאן פעמיים בחברת מורה דרך יחיד וכל ההפרעה לחקירתי הסתכמה בקצת צריחות של נשים וילדים שקיללוני אגב בריחתם בראותם אותי מתקרב".

הקרטוגרף והתיאולוג ואן אדריכס (1533-1585) טען שמצודת עתלית הייתה לפניו אי, וגרן סבור כי מדובר על טענה הגיונית.

גרן מצטט את ז'אק מוויטרי, שחי בימי הביניים, שמספר כי בעת הקמת מבצר עתלית, חשפו הטמפלרים שרידי שתי חומות עתיקות, מטמון מטבעות שחקוקות עליהם אותיות לא מוכרות (גרן סבור שמדובר בכתב פניקי או עברי) ומספר מעיינות מים מתוקים (Bongars, 1611). ספרו של Bongars נכתב אמנם בראשית המאה ה-17, אולם עוסק באירועים שהתרחשו בראשית המאה ה-12, כ-500 שנים לפניו. גרן הסיק מכך כי מבצר עתלית נבנה על חורבות מצודה קדומה יותר, שבאבניה נעשה שימוש משני להקמת המצודה. לדבריו "בימינו הרבו להפיק חורבותיה העצומות, כמו מקרן השפע, אבנים לקימום הביצורים של עכו".

צרפנד: גרן מציין שעבר במקום כבר ב-1863, ותיאוריו מתייחסים כנראה לאותה שנה. הכפר "יושב על גבעת טרשים שצלעותיה נוצלו לפניו לחציבה. מספר תושביו אינו עולה על שלוש מאות. הבתים בנויים בנייה גסה. כמה קברים מוסלמיים בבית הקברות הסמוך מכוסים לוחות אבן עתיקים נאים."

כפר לאם: "כפר היושב אף הוא על גבעת טרשים... גם מספר תושבי הכפר הזה כשלוש מאות. את כל גב הגבעה מקיפה חומת-גדר מחוזקת במגדלים חצי עגולים, הבנויה מאבנים קטנות אך מהוקצעות היטב ומתואמות יפה. היא הוקמה בלי ספק בתקופת מסעי הצלב. המתחם מחולק עכשיו לכמה מדורים, שכל אחד מהם שייך למשפחה אשר איוותה לה מושב בו."

חורבת טפת: "עברנו מצפון לגבעה מוארכת קטנה שלפנים עמדה עליה מצדית של כלום בשם קצר אלמזרעא".

טנטורה: "הכפר הגדול הזה, שיש בו כאלף ומאתיים תושב, נבנה בחלקו הגדול מאבני בניין שהובאו מן העיר הקדומה דור (או דורה), שהוא יושב מדרום לאתרה ושומר על שמה בשינוי קל. המילה תנתורא היא סירוס של דנדואר, שם שנגזר מדורה או מדורה. המצדית ששוכן בה המושל (מותסלים) מוקפת חומות עבות מאד שפעורים בהן חרכים. זה בניין מוסלמי מט לנפול. יש כאן גם שני מסגדים חרבים למחצה, בתוך אחד מהם יש כמה עמודי שחם עתיקים בעליל.

לפני הכפר מתעגל מעגן, ובבואנו עגנה בו ספינה קטנה. לצד הים הפתוח מגינים עליו שלושה או ארבעה איים קטנים מפני הרוח המערבית והם מפיגים את עצמת הגלים. נוסף על כך מגינה עליו בצידו הצפוני שן סלע הבולטת לתוך הים בתבנית חרטום. הכף הזה נוצל פה ושם לחציבה. על החול המכסה את פניו נקלטו חבצלות רבות, ונודף מהן ריח ניחוח.

בריחוק מה מצפון למעגן הזה רואים את הנמל העתיק של דורה, שתוחמים אותו שני חרטומים אשר שני מזחים היוו להם לפנים המשך הלאה לתוך הים. המזח הדרומי נהרס כמעט כליל, ואילו מן הצפוני יש עוד שרידים אחדים בנויים מאבני גזית גדולות. החרטום שזה האחרון נמשך ממנו היה מבוצר לפנים. סמוך לקצהו, בנקודה הגבוהה ביותר, מבחינים בשרידי מגדל גבוה, בנוי מאבנים בינוניות מתואמות יפה מאד, שלפי מראהו נבנה לא לפני תקופת מסעי הצלב. ממערב ולרגלי החרטום הזה נכרו כמין שני אגנים קטנים המשמשים גם כחפירים מצד זה למגדל שהזכרתי... "גרן מייחס את המגדל לימי הצלבנים. הוא מתאר בהרחבה שרידים ברצועת החוף. לגבי העיר עצמה: "החומה שהקיפה אותה נמחתה כמעט כולה מן המסד עד הטפחות... לא זו בלבד ששוב אי אפשר לעמוד על מערכה הפנימי, אלא אף כל בתיה הציבוריים והפרטיים נהרסו כליל."

רכס דרכמון: "חצינו מדף סלע עצום המשתרע מדרום לצפון לאורך שלושה קילומטרים, ששימש לפנים כמחצבה. כרו בו גם הרבה חדרי קבורה". על מערות הקבורה ברכס דרכמון מספר גרן: "משם נוקרו כל האבנים לבניין העיר [דור]. שם היה גם בית הקברות של העיר הזאת. הרבה מאד מן הקברים האלה השתמרו יפה מאד, אבל כולם נשדדו. מקצתם פשוטים ואחרים מחזיקים כמה חדרי קבורה. הכניסה אליהם צרה ומלבנית, ולפניה בדרך כלל כמין פרוזדור קטן בצורה קשותה... בדרכי צפונה בין המחצבות והקברים האלה הגעתי לאתר בשם ח'רבת חדרה, המרוחק כשלושה קילומטרים מתנתורא, וראיתי שם גלי עיים של בתים עתיקים אחדים שנהרסו, על יד באר בשם ביר חדרה, עתיקה למראה... הגעתי בדרכי דרומה לאורך בית העלמין הזה לעוד באר עתיקה, ואמרו לי ששמה ביר דרימה. היא נחצבה בסלע בתבנית רבועה. בקירותיה נחרצו חריצים, הנותנים אחיזה לידיים ולרגליים, כדי לאפשר את הירידה עד לתחתיתה. על ידה יש קצת חורבות. ראיתי שם על יד 'ואלי' שני קטעי עמודי שיש לבן וכחלחל שמקורם בחורבות דורה".

נחל דליה: במחצית הדרך מטנטורה לשפך נחל דליה, מציין גרן: "שמתי לב שהדרך חצובה בסלעי החוף", ועל חציית נחל דליה כתב: "חצינו את ואדי כראג'ה. במקום שצלחנו אותו ברגלי סוסינו רוחבו

שנים-עשר צעד, ועומק המים הגיע בערך לשישים סנטימטר. הוא מתפתל נפתלים רבים במישור שהוא מבתר עד הגיעו אל הים. הוא קרוי גם ואדי תנתורא ועוד אחרים מכנים אותו ואדי אדפלא."

אזור נחל תנינים: "רכבנו במישור נאה שפה ושם רועים בו עדרי תאואים בהשגחת ערביים המכונים לפיכך ג'אמוסיה...נהר זרקא מתפתל בין גדות מכוסות סבכים, ובעיקר חישות קנים ענקיים. הוא לא רחב; עומק מימיו עלה על מטר וחצי, ובמקומות אחרים, רדודים יותר, נקל לצלחו ברגל. לפי דברי כמה רועים שפגשתי, יש בנחל הזה תנינים קטנים שאורכם כמטר וחצי". לדברי גרן, המסורת על ייבוא התנינים לנחלי קיסריה, קיימת לפחות מאמצע המאה ה-12. על צליחת הנחל קרוב לשפך כותב גרן: "צלחנו את נהר זרקא קרוב לשפכו לים וסמוך לשרידי גשר עתיק, חרב עכשיו, שהיו בו חמש קשתות. בעונה זו רוחב הנהר הקטן הזה כאן אינו אלא עשרים צעד, ואף על פי שהמים הגיעו רק עד החזה של סוסינו החוצים אותו, הם הגיעו לעברו השני לא בלי קושי כלשהו בגלל מהירות הזרם הסוחף."

תל תנינים – ח'רבת אבו-טנטור (קרוקודילופוליס): "על הגדה השמאלית של ואדי זרקא מתרוממת גבעה חולית העטורה בצד הים סלעים ושוניות. על פסגת הגבנון הזה רואים בין סבכים קווי קירות של מגדל וסמוך לשם קטע פסיפס של אבנים שחורות, לבנות וצהובות. בנקודות אחרות מבצבים מעל פני החול עיי עוד בניינים..."

חוף קיסריה: "לימיננו שפת הים ולשמאלנו שרידי אמת מים עתיקה שהוליכה לפנים מים מצבארין לקיסריה. סגנון בנייתה נראה רומי, והיא ככל הנראה אחד ממפעליו של הורדוס. הקשתות שנשארו אותה טמונות כמעט לגמרי בחול ופה ושם אפשר לראות רק את החלק העליון של התעלה שהמים זרמו בה. אף על פי כן אפשר עוד לראות חלק מועט של קשתות אחדות – הן עגולות ובנויות מאבני גזית נהדרות..."

קיסריה: גרן מתאר את קיסריה בהרחבה, וגם את ההרס הממושך של עתיקותיה: "אכן, בכל ארבעת ביקורי בקיסריה ראיתי ערביים עוסקים בביתור, אם אני רשאי לבטא זאת כך, של השפוכת כדי להפיק אבני בניין למכירה או להעברה. לא יפלא איפוא שכה מעט נשאר עומד על תילו מעיר הצלבנים עצמה, להוציא את חומותיה ואת מצודתה."

האובליסק: "הדבר שמשך ביותר את שימת לבי היה אובליסק נאה, עשוי משחם ורוד, שראיתי מוטל על הארץ בתוך חלקת שדה. הוא נעקר מעל כנו – המצוי עדיין באתרו והעשוי גם הוא משחם ורוד – נותץ ונוסר בכמה מקומות כדי שייקל להעתיקו. ברם חוץ מן הראש דמוי הפירמידה, שהוסר, דומה שכוח משקלו הרב עמד בפני מאמצי האנשים שביקשו לשדוד אותו וכך עודנו שרוע שם על הארץ לאורך ארבעה-עשר מטר. בטרם ניטל ראשו היה מן הסתם ארוך במטר אחד נוסף. שלוש הפיאות הנראות של האובליסק הזה חלקות לחלוטין, ולא נחקקה בהן שום כתובת. אינני יודע אם על הפיאה הנוגעת באדמה יש איזו כתובת, בכתב החרטומים או בכתב אחר. באותה חלקת השדה רואים שלושה ציוני גבול ענקיים, עשויים גם הם מסייניט ורוד, שהחלו לנסרם. כלום אין האבנים האלה מלמדות כי זהו אתרה של זירה עתיקה, שהן סימנו את הספינה שלה ושהאובליסק ניצב במרכזה?"

3.4.8.2 סקר הקרן הבריטית לחקירת ארץ ישראל – PEF (1875) (Conder & Kitchener,) (1881, 1882)

הקרן הבריטית לחקר ארץ ישראל (Palestine Exploration Fund – PEF) היא ארגון שהוקם ב-1865 במטרה לחקור את ארץ ישראל והלבנט. גולת הכותרת של פעילותה הייתה מפעל המיפוי הגדול שלה בין השנים 1871-1878, שבו מופתה כל ארץ ישראל שמערב לנהר הירדן, מנהר הליטני בצפון ועד נחל באר שבע בדרום. המשלחת הובלה תחילה ע"י ראש המשלחת סטיוארט, ולאחר שחלה במלריה הוחלף ע"י קונדר, שנפצע בהמשך במהלך מתקפה של תושבי צפת על המשלחת, והוחלף לבסוף ע"י קיצ'נר. תוצאות הסקר פורסמו כמפה שחולקה ל-26 גליונות, ושישה ספרים שתיארו את המקומות שסומנו במפה. המשלחת מיפתה גם את הדרכים הרומיות בארץ ישראל. מרחב הסקר הנוכחי מחולק בין שני כרכים של סקר הקרן הבריטית: כרך הגליל (מאזור נחל מהר"ל כיום וצפונה) וכרך יהודה (מנחל מהר"ל ודרומה). סוקרי הקרן עברו באזור הסקר במחצית הראשונה של שנות ה-70 של המאה ה-19.

בתיאורי המקומות, מצטטים לעתים הסוקרים תכתובת דיפלומטית בריטית משנת 1856, מאת סגן-קונסול אנגליה בחיפה, סר אדוארד תומאס רוג'רס, ובה אומדנה של כמות האוכלוסין ושטחי העיבוד במחוז עכו. המדובר במקור ייחודי שאמיתותו אינה שנוייה במחלוקת, וצוטט בהרחבה בעבודות שעוסקות בגיאוגרפיה ההיסטורית של הכפר הערבי בארץ. ככל הנראה, רשימתו של רוג'רס היתה מברק דיפלומטי שנשלח למשרד המושבות והוא לא ראה אור בדפוס. לכן, מקובל על כל החוקרים במחקר הגיאוגרפי ההיסטורי לצטט את הנתונים מתוך סקרי ה-PEF (Conder & Kitchener, 1881,) (1882), בדומה למקורות אחרים (כתבי יד, דיווחי נוסעים ועוד) שלא השתמרו בעקבות תהפוכות מלחמות העולם באירופה. להלן תיאור המקומות שציינו סוקרי ה-PEF במפה ובספרים:

• כפרים:

טנטורה: החשוב בכפרי החוף. כפר בינוני של מבנים חד-קומתיים מבוץ. ממזרח יש מבנה אבן רבוע מבודד המשמש כמדאפה/בית הארחה לנוסעים חולפים. באר מצפון-מזרח לכפר. סגן הקונסול רוג'רס אמד את האוכלוסייה ב-300 נפש שעיבדו 25 פדאן אדמה (יחידת מידה עות'מאנית. 1 פדאן = 4 דונם לערך). לטנטורה יש מסחר מצומצם עם יפו, וסירות עוגנות בחוף.

כפר לאם: כפר בוץ קטן החוסה בין חומות מצודה עתיקה. סגן הקונסול רוג'רס אמד את האוכלוסייה ב-1859 ב-120 נפש, שעיבדו כ-16 פדאן אדמה. יש מעיין ממערב לכפר. גרן מעריך שיש במקום כ-300 נפש.

סרפנד: כפר בוץ קטן וחורבות מצפון לו. רוג'רס העריך שבמקום 150 נפש ו-16 פדאן קרקע מעובדת. הבתים ניצבים ברכס בין המישור לים. גרן ביקר בסרפנד ב-1863 והעריך שהאוכלוסייה אינה עולה על 300 נפש.

עתלית: כפר בוץ תופס חלק ניכר מהאתר העתיק. רוג'רס העריך שבמקום גרים כ-200 נפש המעבדים 20 פדאן. לתושבים המוסלמים מוניטין גרוע ביותר כגנבים ורוצחים.

• **דרכים:**

אין דרכים של ממש ברצועת החוף, אלא רק שבילים להולכי-רגל. עם זאת, הייתה דרך עתיקה לאורך חוף הים, וניתן לעקוב אחריה בשורת גשרים לאורך הנחלים. הדרך עוברת ממזרח לטנטורה ונכנסת לקיסריה הצלבנית במזרח. דרך החוף עוברת לאורך החוף ממערב לרכס הכורכר, ובאזור עתלית חוצה את הרכס דרומית לחורבת דוסטרי.

• **נחלים:**

נהר אז-זרקא: אחד הנחלים החשובים ביותר בפלשתינה. מקור המים במעיינות יפים ליד ממאס (שוני), והוא סכור בג'סר אז-זרקא, שם נוצרה בריכה רחבה ועמוקה. ביצות נרחבות, בלתי עבירות כליל, לאורך ערוץ הנחל בשתי גדותיו. המים צלולים וטובים. למים זרם חזק. בשפך הנחל הריסות גשר המעידות על כך שהנחל סטה מעט דרומה לעומת מועד הקמת הגשר. נתיב הנחל מעל לסכר מוסתר ע"י חישות קנים. אשלים גדלים בשפע בביצות, וגומא הפפירוס צומח בנחל, המקום היחיד בו הוא נצפה בחוף למעט נהר אל-פאליק. את נחל התנינים ניתן לחצות רק בשלוש נקודות: ליד טחנת אבו-נור (גשר רגלי נמוך), בסכר תנינים ובדרך כלל גם בשפך.

נהר אד-דיפלה: ערוץ ברוחב 5-10 יארד, כנראה איתן. ביצות בשתי גדותיו. גשר קטן חוצה את הנחל ליד עבדון (תל עבדון). בנהר אד-דיפלה יש טחנה הרוסה, עם שני גשרים ותעלה חצובה בסלע כחצי מייל צפונה.

• **חורבות:**

המגדל החרב של אל-מזרעה: ייתכן Merla שמוזכרת במסעו של המלך ריצ'רד, בין בית המעבר הצר (דוסטרי) ונהר התנינים.

עבדון (תל עבדון): חורבה ובה יסודות ללא ממצאים מתוארכים. בורות ושרידי חורבות נמצאים למרגלות האתר.

עיון חידרה (Heiderah) (ממערב לחורבת חדרים): ליד המעיינות בדרך, יש חריצים עמוקים שנוצרו מגלגלים בסלע הרך, 3 רגל ו-3 אינץ' ביניהם, וכל אחד ברוחב 6 אינץ'. בכל צד של הרכס הסלעי יש קבוצת קברים חצובים בסלע. אלו בצד המערבי – שמונה, מהם 4 הם תאים רבועים, עם 3 משכבי קבורה, אחד בכל קיר תחת קשת... צפונית לקבוצת הקברים הללו יש כתריסר מערות קטנות. בקבוצת הקברים השנייה יש שבעה קברים השונים זה מזה. באחד מהם יש אבן גולל.

ח'רבת טנטורה/אל-בורג' (תל דור): מזוהה עם דור העתיקה. באונומסטיקון הביזנטי, דור נמצאת 9 מיילים רומיים מקיסריה, מה שמתיישב עם מיקום החורבה. החורבות כוללות תל עם מגדל בחלק הדרומי, שרידי נמל ומבנה אכסדרה לידו, בור גדול הנקרא אל-חנאנה ומעברים מוגבהים המובילים צפונה ודרומה לצד המזרחי של העיר. קברים חצובים בסלע קיימים אף הם מצפון ומדרום לחורבות. תשעה עמודי גרניט המסודרים בשורה, ואולי נועדו לציין את המייל הרומי התשיעי מקיסריה. יש עמדת משמר במעבר שבו הדרך חוצה את רכס הכורכר – דריהמה (ראו להלן). המגדל כנראה צלבני, וחפיר עמוק מפריד בינו לבין העיר. גובה המגדל כ-40 רגל, ונראה שהוא מגדל פינתי של מצודה. יסודות

מגדל פינתי נוספות נראות בקרבת מקום. דרומית לחורבות וצפונית לטנטורה המודרנית, יש קבר מסומן במפה. זהו אולם גדול ובו 12 כוכי קבורה. בארבע פינות האולם יש ארבעה תאים קטנים, הנראים ככוכים כפולים לקבורת שתי גופות בכל אחד מהם. הכניסה לקבר היא במסדרון ארוך היורד במדרגות לפתח, שהוא רבוע עם קשת מעליו. משמאל למעבר יש תא נוסף [מאספה – ע"מ] ובו שלד כנראה מאוחר. בקבר עצמו נמצאו עצמות וגולגולות. סוקרי ה-PEF מצרפים תרשים ומציינים שהסויר במקום נערך במרץ 1873. הם אינם מזכירים את הפתח בתקרת המערה, וייתכן שהלה נפרץ בשלב מאוחר יותר.



תמונה 3: המגדל הקדום בתל דור, מתוך סקר הקרן הבריטית.

דריהמה: קברים ומערות קבורה. שלוש מדרגות חצובות בסלע שיורדות לחצר ממערב להן. יסודות למגדל שמזכירים שומרה. מספר עמודי אבן גיר אפורה במצב השתמרות סביר. מעבר חצוב בסלע נמצא בקרבת החורבה ומוליך לאל-בורג' (תל דור). זהו הדרומי ביותר מארבעה מעברים, אבל היחיד שהוסדר אקסטנסיבית לתנועה. קברים חצובים עם כוכים בדפנות המעבר מעידים על עתיקותו. אורך המעבר כ-200 רגל וגובהו כ-10 רגל. הכניסה המזרחית חסומה חלקית בסלעי תמר. בדופן הצפונית קיימות גומחות חצובות ששימשו ככל הנראה חלק מעמדת שמירה.

ג'סר אז-זרקא: זהו יותר סכר מאשר גשר. יש שביל בראש הסכר.

אל-ג'ילימיה (בין ח' דרכמון לח' חדרים): יסודות וקברים בודדים שקשורים למכלול חורבת דרכמון.

קיסריה: ראו תיאור מורחב להלן. חשוב לציין שהמקום לא היה מיושב בתקופה זו.

כבארה: שרידי חורבות, מערה וקבר עם תשעה כוכים. סכר התוחם את התפשטות הביצות ומסתיים בתלולית בצידו המזרחי. הבנייה דומה לזו של אמת המים לקיסריה.

כפר לאם: מצודה "צלבנית". המגדלים המזרחיים השתמרו היטב. מצודת כפר לאם נקראת אל-קצר, "המגדל". דרומית ליישוב יש מחצבות וקבוצת קברים חצובים, 17 בסה"כ. בחלקם יש כוכים חצובים. **ח'רבת חידרה** (ח' חדרים): יסודות ואבנים רבועות. שקע במרכז החורבה ותריסר גומחות מלבניות חצובות בדפנותיו. מערכת של חמש מערות קבורה, שאחת מהן התגלתה מלאה בגולגלות שנראות דווקא מודרניות, ולפי עדות מקומית משתייכות לתושבים שנרצחו בידי המקומיים. שרידי סרקופג וגת חצובה בסלע מרשימה במיוחד. פיר בעומק 10 רגל וברוחב 16 רגל, החצוב בסלע. גרם מדרגות היורד בצידו וקשת סלע שהושארה באמצע.

אל חלאת (תל תנינים): שרידי מגדל קטן בחוף, יסודות ובורות. שרידי גשר באפיק נחל תנינים. **אל מזרע** (חורבת טפת): מגדל הרוס דומה לזה שבאל-בורג' (תל דור). כנראה מאותו תאריך. **צרפנד:** צפונית לכפר יש מערכת קברים חצובים בסלע, 16 בסה"כ. בשמונה מהם יש שלושה כוכים חצובים בסלע, ובשלושה מקומות נותרו אבני הגולל. בשאר הקברים יש כוך או שניים בלבד (אחד חסום לחלוטין). קבוצת הקברים הזו מציגה את הדוגמאות היפות ביותר של אבני גולל שתיעדה משלחת הסקר.

תל ברכ (תל מבורך): תל מלאכותי עם שרידי חורבות וסרקופגים פזורים. קברי כוכים ליד התל. באחד מהם קבר שהורחב. דרומית-מערבית לתל, שרידי בריכה, שנראית קשורה לאמות המים. **ראס אל-אקרע** (תל קרעה): מוזכר בתור הגבעה הבולטת ביותר ברכס הכורכר בין חיפה לעתלית. **מבצר עתלית:** קסטרום פרגרינורום הצלבנית, ומקום העגינה לצליינים. הצלבנים קראו לה גם צור העתיקה (Tyrus Antiqua). המבנים שבמתחם הם כנראה השרידים הצלבניים השמורים ביותר בפלשתינה. לאחר רעידת האדמה ב-1837, אבני בנייה מעתלית הובלו בידי הטורקים לעכו, ליפו ולביירות. שני מעברים חצובים ברכס הכורכר. מצודת דוסטרי נמצאת מאחורי המעבר הצפוני. שלוש בארות, שתיים במדרון ואחת מבחוץ הקרויה ביר אל-זק, 'באר הזקיף'. ראו תיאור מורחב להלן. **דיסטריקט/לה דטרואה** ('בית המעבר הצר'): מצודה שהקימו הטמפלרים במרחק מה מהים לפני שנת 1218. בחורבת דוסטרי הנוכחית, ליד עתלית. המקום מוזכר כבר ב-1191 ונקרא גם פטרה אינקיסה. **אל-מיקלה:** תעלה מחופה באבנים, עם צינורות ניקוז שמובילים לים, ליד הבריכה והמלחה. מתקן להפקת מלח (Salt-pan?) שממוקם בחוף (Beit el Milh).

קבר פיר מסקרן ועמוק ליד עתלית.

דוסטרי: ערוץ מגן על המקום מצפון, מעבר צר בסלע בצד דרום. המצודה חצובה בחלקה בסלע. מגדל קטן המוקף בחצר, אורות חצובות. חפיר במזרח. המצודה יכלה להחזיק 15-20 איש וסוסייהם. **ח'רבת מלחה** (ח' מגדל מילחה): הריסות כפר וקברים חצובים. קשת מודרנית עדיין ניצבת. קבור בסלע, בור חצוב מטויח היטב ומקורה באבנים גדולות. מכסה סרקופג. שתי מערכות קברים בסמוך, באחת שמונה קברים.

• **אתנוגרפיה:**

תושבי הכפרים הינם מוסלמים. תושבי טנטורה הם דייגים ומלחים, ומשווקים פירות וירקות ליפו דרך הים. מאהלים קטנים של ערבים החיים בקביעות בביצות הנהר זרקא, והיחידים שמכירים את הדרך בין הביצות, כך שהם כמעט חופשיים לחלוטין ממיסים לממשלה. מוכרים בשם ערב אל ע'וארני.

3.4.8.3 הכומר הסקוטי הנרי בייקר טריסטראם

הכומר הנרי בייקר טריסטראם היה חוקר טבע סקוטי שהתעניין בעיקר בציפורים, ואחד מהחוקרים האירופיים הראשונים שהגיעו לארץ ישראל. ביקר בארץ בשנים 1858, 1863, 1872, 1897, ובמסעות אלו חקר את עולם החי והצומח. כתביו ואוסף הפוחלצים והעורות שלו מהווים מקור ידע חשוב אודות עולם החי של ארץ ישראל במאה ה-19. טריסטראם לא ביקר בחוף הכרמל, אך מזכיר חלק מהמקומות במרחב במהלך מסעו לארץ ישראל (1863-1864):

"שמענו כמה שמועות על מציאותו של התנין בוואדי זרקא, הוא "הנהר הכחול" שבשפלת השרון, קצת דרומה לכרמל. ביצות נחל זה עוד שורצות מפלצות מעטות ממין זה של זוחלים, הקרוי בפי הילידים תמסאח. ברי כי נחל זה הוא שנקרא בפי הקדמונים "נחל התנינים", כינוי שניתן לו בשל מציאות החיה בביצותיו... אחים מן הערבים ששלחנו לחפש "תמסח" הצליחו לצוד אחד שאורכו יותר משלושה מטרים וחצי; הם הביאוהו אלינו לנצרת, וראשו עודנו ברשותי. זה מוצג מעניין מאד, שהרי אין בשום אוסף עוד תנין שניצוד באסיה, והוא כמובן המין המצרי."

תצפית מסטלה מאריס דרומה: "קרובה אלינו ביותר נראתה לשון-היבשה של עתלית, על טירתה ההרוסה ושריד חורבה הנראה כמעט כעמוד בודד, אך לאמיתו של דבר הוא חלק מכנסייה עתיקה... מעבר לה עוד תל נמוך השלוח אל תוך הים, ניכר גם הוא בשריד דק של צריח נושן, הדומה עוד יותר לעמוד מרוחק. זוהי טנטורה, דור העתיקה... ועוד הלאה מזה נראות היטב חורבות קיסריה המזדקרות על רקע הים."

3.4.8.4 אברהרד פון מולינן (1908)

הדיפלומט השווייצרי אברהרד פון מולינן חי וחקר את אזור חיפה והכרמל בשנים 1898-1908. מחקריו תורגמו לעברית בספר בעריכת הפרופסורים אהרן גבע קלינברגר ויוסי בן-ארצי (2013).

כך תיאר פון מולינן את תהליך הפקת המלח באזור חוף הכרמל: "לשם הפקת מלח קיימים בחוף גבים (ג'ורת מלח) האוצרים את מי הים. לאחר התאדות מי הים נותר המלח. מאז הפכה מכירת המלח למונופול, בשל חובות ציבוריים של המדינה, קיים פיקוח על החופים והפלאחים מקימים אתרים המרוחקים מהחוף, ומביאים אליהם מי ים לשם מטרה זאת."

מקומות שתוארו בעבודותיו:

באר מגדים: "באר עתיקת יומין החצובה בסלע – ביר אל-בדוויה ('באר הבדווית'), שלה מערכת שאיבה מודרנית".

מבצר עתלית: "ואדי פלאח, המלא תמיד מים, חורץ לו דרך ברכס הכורכר. בצד המערבי של הפתחה ניתן להבחין בבאר צלבנית, שממנה הוליך מוביל מים לעתלית... בינות למבואות החצובות עמוק הייתה המצודה מוקפת חומה במקומות חסרי מסלע. שרידיה כוללים בארות ומקווי מים המדהימים אותנו עוד היום וגורמים לנו להבין כי הם מחזיקים זמן כה רב בעתלית' עוד מימי התקפותיהם של הממלכים".

פון מוליין מזכיר גשר אבן לכבוד הזוג הקיסרי בנחל אורן ממזרח לדוסטרי, ובהמשך, מתאר את המעבר: "מכאן פונה לה הדרך ישירות מערבה בעוקבה אחר מבתר מלאכותי עתיק העובר דרך מבתר הכורכר ומכונה באב אל-עג'ל (שער המרכבה)... לפני ההרחבה של המבתר בשנת 1898 עדיין היה ניתן לראות בקירותיו הצדדיים גומחות עתיקות וחדרים חצובים... משני צידי המעבר ניתן לראות בסלעי הכורכר גומחות עתיקות רבות, קברים בודדים ומדבסות. ממש מימין, ליד הכניסה, נמצאים על המדרון, כשמונה מטרים מעל הקרקע, שני סימנים עמוקים חקוקים, שמר ד"ר שומאכר פרסם בזמנו מאמר על אודותיהם (1889)".

בהמשך מופיע תיאור מפורט של שרידי מבצר עתלית (ראו להלן), ומציין כי: "בין השרידים גרים בין 80-100 פלאחים שסובלים כמעט תמיד מקדחת. לא רחוק מהמצודה, במורדות המערביים של הרכס, ניתן לראות מבתר בסלע, שמכונה ראן (שוקת שתייה) ומייד מעליו נמצא עין אג-ג'מאזי (מעין השקמה)... במרחק דקות ספורות לכיוון מעלה מגיעים דרומה לארבעה מעיינות נוספים, שמכונים עיון אל-ח'וניזירה, למרגלות ח'רבת אל-ח'וניזירה. חורבה זו מצטיינת בשרידיה, ומתחתיה מושכות תשומת לב חומות אורתוסטיות..." [כנראה פינת החומה של העיר הצלבנית מדרום למבצר – ע"מ].

דרום מפרץ עתלית (אי מלח): "בין תחנת המשמר לבין האי ג'זירת בית אל-מלח יש מבתרים עמוקים בסלע. עוד כיום נסתמת הזרוע הימית המשתרעת כאן בימי הקיץ בשני קצותיה, כך שהמים הנתחמים מתאדים. המלח שנותר נאסף על ידי החיילים, על-פי המשימה שהטילו עליהם השלטונות, ומובל לחיפה. בשל הפקת מלח שכזאת נקרא המקום מימים ימימה בית אל-מלח (בית המלח). צפונית לג'זירת בית אל-מלח נמצא בים אי נוסף קטן ממדים, אשר כפי ששמו ג'זירת אל-מקטועה (האי הקטוע/החצוב) מציון, הוא כולל שרידים של חציבות".

דרומית למפרץ עתלית מוזכרות בארות מים מתוקים: ביר אל-מקלע וביר את-תלאל, ודרומה מערה קטנה בסלע – מע'ארת אס-סמאכי (מערת מוכרת הדגים).

מעברים חצובים ברכס עתלית: באב אל-הוא' (שער הרוח), באב אצ-צע'יר (השער הקטן) ובאב אס-סור (שער החומה), המעבר הדרומי ביותר באב אל-מקאטיע (שער המחצבות).

מדרום ישנן מחצבות עתיקות: מקאטיע אז-זיתונה (מחצבות עץ הזית) ומקאטיע אל-בוטמי (מחצבות אלת המסטיק).

מקאם שייח בורייק ומערות הקבורה הקדומות בסביבתו: אתר עם גומחות בסלע שפון מוליין מגדיר "אתר עתיק להקרבת קרבנות". אתר זה לא זוהה בסקר הנוכחי (לפי התיאור, יש לחפש אותו בקרבת מקאם שייח' בורייק, כנראה ממזרח לו). כיום נעשה שימוש ברבים מן השקעים הללו כג'ורת מלח (אתרי הפקת מלח).

צרפנד וכפר לאם: "כפר דל זה שעל רכס הכורכר שוכן על מקומו של יישוב עתיק, כפי שמעידים מחצבות האבן והקברים הפזורים בשטח... כיום בולט בינות לבתי הפלאחים מבנה של מסגד ומזבלה גדולה... בימינו אנו משתמשים במי מעיין עין צרפנד היפה והקדום, החצוב בסלע וממוקם ליד הכביש, ולידו עץ שיזף גדול... במרחק של פחות מקילומטר וחצי דרומית לצרפנד שוכן על רכס הכורכר היישוב התאום כופר לאם, השוכן אף הוא במקומו של יישוב עתיק, ולו בקתות אבן הנראות עלובות למדי. ברם, על הצד הצפון-מזרחי שוכנת מצודה ימי-ביניימית, השמורה טוב יותר משאר האתרים הדומים באזור".

רכס הכורכר מצפון למצודה: ריכוז מחצבות אבן וקברי סלע המכונה מקאטע אל-חיאיר (מחצבות האבן של המלפפונים) – מעבר ברכס שמשמש בזמן הצפה כאפיק זרימה לעבר הים. בכיוון דרום צופן רכס הכורכר קבור שמסיה [קברים מלבניים – ע"מ] ומתקנים מודרניים להפקת מלח, ונוסף על כך גומחות חצובות בסלע ומצד מערב אגנים וקברי סלע.

דרומית לכפר לאם: "אנו מציעים לעלות לשוליים המזרחיים של רכס הכורכר ולנוע עליו לכיוון דרום. לאחר כמה מאות מטרים ניתן להבחין בביר קלעת אל-מלכ, שהוא בבחינת פיר של בור מים רחב ועמוק ביותר וחצוב בסלע ואשר למפלס המים שלו יש להגיע באמצעות 45 מדרגות הממוקמות בצד המזרחי והמתעקלות בחלק האמצעי שלהן. התושבים משבחים את טיב המים, הנותרים רעננים גם בימי הקיץ החמים, משום שקרני השמש אינן מגיעות עד לבסיס הפיר. בצד המערבי של הבור משתרע על גבי הרכס אזור קבורה בלב מחצבת אבן רחבת ידיים, מקום שבו ניתן לראות ראשית כל שמונה קבור שמסיה... שאר הקברים, שמספרם רב מאד, מתאפיינים חלקית כקברים משפחתיים עתיקים עם לוקולי [מקמרים – ע"מ], דבר שנפוץ כאן מאד, וחלקם כקברים בעלי שישה כוכים... מעל לאתר הקבורה ישנו משטח סלע, שעל גביו הוא נושא את חומות הבסיס של מגדל עתיק יומין. החומות מטויחות בלבן ויוצרות מעגל, שקוטרו איננו עולה על 12 מטרים. המגדל מכונה קלעת אל-מלכ, והעניק את שמו, ככל הנראה, לאתר הקבורה (ח'רבת קלעת אלמלכ), כפי שניתן לבאר, שתוארה קודם".

מיקומו של ביר קלעת אל-מלכ אינו ידוע כיום, והאתר אינו מתועד במפות היסטוריות או בסקר הארכיאולוגי. לאור נקודת הייחוס של שדה הקברים, ייתכן כי הבור נהרס במהלך סלילת כביש החוף, או שמוסתר בסבך הצברים העבות שבין מצודת הבונים לריכוז הקברים.

חורבת חדרים: "באתר, שאיננו גדול במיוחד, ראיתי רק שני עמודים בגודל בינוני העשויים אבני בנייה קטנות, וכן הלאה לכיוון דרום – כותרת גדולה ויפה של עמוד, עם קנוקנות, שלמרבה הצער הן הרוסות ברובן. מערבית לכך נחים להם קבור שמסיה וחללי קבורה. מזרחית לאתר זה שולח רכס הכורכר גבעה קטנה לכיוון המישור... בשוליים הדרומיים של הגבעה נמצאים עיון אג-ג'לאלים, בשני פירים חצובים בסלע. אחד מהם מזכיר את ביר קלעת אל-מלכ, אך כיום איננו מכיל מים, ואילו המדרגות שהובילו פעם למפלס המים מכוסות צמחיית פרא. לפיר האחרי יש אופי שונה לגמרי ואני בספק אם הוא מכיל כיום מעיין... הקרקע, אשר ממנה צומחים להם עצי תאנה, הינה בעומק של שלושה מטרים בלבד, והפיר נחצה על ידי קיר סלע לשני חלקים. בצד יש שורות רבות של גומחות קטנות, המגובבות אחת על גבי רעותה...". אתרי עיון אג-ג'לאלים תועדו בסקר הארכיאולוגי ובסקר הנוכחי.

חורבת דרכמון (ח'רבת אד-דריהמה): "באתר החורבות, אשר איננו מציג עוד שרידים משמעותיים, מונחות מספר רב של אבני בנייה, וכן פזורים בשטח שברי חרס רבים, המתוארכים עד לימי הביניים. יש לציין שקע של באר בעל פתח מרובע בגודל מטר וחצי; אין לפתח כל טיח ובמקום מדרגות, בכדי לטפס מהקרקע, יש לו בצד שורה של חורים קטנים ומאונכים, אשר נעשה בהם שימוש ככל הנראה כדי לעלות ולרדת בעזרתם אל פני הקרקע". באר זו אותרה בסקר הנוכחי.

דרך כפר לאם-טנטורה: "לאחר מרחק קצר נמצא מימין מעיין קדום שמימיו באיכות גרועה ומשמאל משתרעות מחצבות האבן של רכס הכורכר. צפונית לטנטורה יש ביצה גדולה, המאלצת את הכרכרות לשנות את דרכן לכיוון מזרח. בכניסה ליישוב טנטורה אנו נתקלים בבניין מרהיב ומוקף עצי אקליפטוס ועצי תמר אשר נבנה לאחרונה כמזגגה היהודית".

מרחב טנטורה: "בשטח ניכר משתרעים להם הקברים של העיר העתיקה, מעבר לעיין חידרה ועד לראס אט-טוויל. הם נבזזים בשקיקה על ידי התושבים של טנטורה ושל כפר לאם, ובשל העובדה שהם תרים אך ורק אחר אוצרות, הרי שעתיקות רבות מושמדות על ידי כך. כך ראיתי ליד קבר, שנפתח ממש לאחרונה, את השברים של פסל של אריה ושל ארון קבורה משיש, שראה ימים טובים יותר".

באב טנטורה (מעבר רכס הכורכר בכביש 7011 כיום): "בצד המערבי, לפני הכניסה, נבחין בכמה גומחות אשר בסיתותן הגס מזכירות את מע'ארת אס-סמאכי הנמצאת דרומית לעת'לית', ובוודאי שימשו למטרות פולחניות. ה-'שער' עצמו מציג בשני קירותיו כמות רבה של חדרים עגולים, קובייתיים או מרובעים, ובאחדים מהם גומחות קטנות להנחת אלילים או תמונות קדושים... לאחר שנעבור את באב טנטורה, אנו מלווים את רכס הכורכר בשוליו המזרחיים לכיוון דרום. לאחר פרק זמן קצר אנו מוצאים פיר מודרני ועמוק של באר עם גלגלת; הבאר מתוארכת לשנת 1904, יש בה מים טובים יותר מאשר ניתן למצור ביישוב עצמו, והיא מכונה **ביר טנטורה**. מיד לאחר מכן ניתן לראות עץ תאנה הצומח מתוך באר ואז פיר עתיק של באר בעלת פתח רובע בגודל של מטר אחד. לאחר חציית קו הטלגרף אנו מתקרבים לגבעה אחת הנדחקת על ידי רכס הכורכר לכיוון מזרח ושמה **ח'רבת אל-מזרעה** (חורבת היישוב החדש). על השביל נמצא ממזרח פיר של באר שבדומה לזה של ח'רבת אד-דריהמה יש לו חורים צדדיים לשם טיפוס ופתחו בצורת מרובע ברוחב שני מטרים על מטר אחד. למרגלות הגבעה ניתן למצוא קבר דל למראה של קדוש, שהוא אמנם חדש, הנקרא **מקאם שייח' מחמד אל-מע'רבי**. מהחורבה עצמה עדיין נותרו החומות המקיפות... החורבה הייתה ככל הנראה מצודה קטנה [כנראה חורבת טפת – ע"מ]... לכיוון דרום צונח רכס הכורכר. לאחר שעוברים עוד פיר של באר בעל פתח מרובע, מגיעים לנהר **אד-דפלה**, שעליו גשרון אבן ערבי צר... ליד הגשר עומדת טחנה המופעלת באמצעות מים, אך היא עובדת רק בתקופה הגשומה... בסמוך מתנשאת לה חומה רבועה, עם משטח קבר שחור וגומת מח'רא, נוסף על בקתת אבן דלה למראה. זהו **המקאם של שייח' אל-קטנאני**, ולמקום עצמו קוראים על שם הקבר הקדוש חג'ר אש-שייח'. במרחק עשר דקות בלבד דרום-מזרחית לחג'ר אש-שייח' נמצאת גבעה קטנה הנקראת **דבת עבדון**; למרגלותיה ולכל היקפה נמצאת חומה אורתוסטטית עתיקת יומין ביותר, אשר בינותיה פזורים קברים של בדווים. הפסגה המוצלת על ידי עץ

חרוב גדול צופנת אף היא מתקן דמוי באר עתיק ביותר החצוב בסלע, ואשר לפתחיו צורה עגולה, אך בלתי סדירה. בסמוך הבחנתי במרובע הפשוט למראה והעשוי אבני שדה של מקאם שייח' עבדון".

3.4.9 התיישבות חדשה בשלהי התקופה העות'מאנית

ב-1880 חכרה ממשלת פרוסיה את קיסריה, מתוך כוונה להשתלט על המקום, אולם הטורקים ביטלו את חוזה החכירה. בשנת 1882 יישבו השלטונות העות'מאניים מוסלמים בוסניים באזור בנימינה (חורבת חידות וחורבת צף של ימינו), לאחר שאוסטרו-הונגריה הקתולית השתלטה על ארצם. בשל מחלת הקדחת, עברו הבוסנים ב-1884 להתיישבות בעתיקות קיסריה, ובנו יישוב מתוכנן שדומה ליישוביהם באירופה (אילן, 2011). אזור קיסריה נרשם בסוף המאה על שמו של צדקי פחה, אחיו של מושל עכו.

היישוב העברי הראשון באזור חוף הכרמל היה המושבה זכרון יעקב, שהוקמה בשנת 1882 על אדמות הכפר זמארין. מרבית אדמותיה החקלאיות של זכרון יעקב משתרעות בבקעת הנדיב, אולם חלק מהאדמות ממוקמות גם בחוף הכרמל למרגלות המושבה. בשנים 1887-1888 ניסתה פקידות הברון ליישב מספר משפחות פועלים בטנטורה, וב-1893 הוקם מפעל הזכוכית (המזגגה) בניהולו של מאיר דיזנגוף. המפעל נועד לייצר בקבוקי יין, תוך התבססות על המפרץ הטבעי למעגן סירות, חול ים עבור ייצור הזכוכית, ואילו את היין היו אמורים לייצר החקלאים בזכרון יעקב הסמוכה. המפעל נתקל בקשיים בירוקרטיים וכלכליים, והתברר כי החול באזור אינו מתאים לתעשיית הזכוכית. יתרה מכך, התברר כי משתלם יותר לרכוש בקבוקים משומשים מאשר לייצר חדשים. במקום התגוררו כחמישים תושבים עד לסגירתו בשנת 1896 (סייר, 1979; רגב, 2008).

בשלהי המאה ה-19 רכשו הטמפלרים כ-3,000 דונם בקרבת הכפר הערבי טירה, שעובדו ע"י הטמפלרים יושבי המושבה הגרמנית בחיפה. בשנת 1897 נבנה בית הקבע הראשון ושלושה נוספים נבנו ב-1899. עם זאת, המקום היה נחות מבחינה חקלאית וללא מים ראויים לשתייה. בשנת 1910 נרצח אחד מתושבי המקום בידי ערביי טירה, דבר שגרר משבר בינלאומי. תושבי המקום גורשו יחד עם שאר הטמפלרים בשנת 1944 והאדמות עברו לניהול האפוטרופוס לרכוש האוייב. כיום ממוקם במקום מפעל "חישולי כרמל" באזור התעשייה טירת כרמל (בן-ארצי, 1982).

בשנת 1898 ביקר בארץ ישראל קיסר גרמניה וילהלם השני. לכבוד הביקור הוקמו או שופצו מספר גשרים לאורך חוף הכרמל, ובפרט הגשר בשפך נחל תנינים לים.

בשנת 1892 רכש הברון רוטשילד את אדמות עתלית, דרך פקידו יעקב בן-שימול שניהל את זכרון יעקב ובנותיה. במשך מספר שנים עובדו האדמות בידי אריסים ערבים. עם העברת פעילות הברון לידי חברת יק"א, התעורר החשש שהשלטונות העות'מאניים ישתלטו על אדמות עתלית. כדי להקדים תרופה למכה, נאחזו במקום ב-1901 איכרים מזכרון יעקב ומבת שלמה. על מנת למנוע סערה בקרב האריסים הערבים, הוחכרו האדמות לכאורה לפריץ אונגר, ממייסדי המושבה הטמפלרית נוירהדטהוף, והאיכרים היהודים נחשבו לאריסיו. ב-1903 הוקמה במקום מושבה, אחת האחרונות ביישובי העלייה

הראשונה. בניית בתי הקבע החלה רק בשנת 1907, בשיפוליו המזרחיים של רכס עתלית (אתר ההיאחזות הראשון היה במרזבה המזרחית). התושבים סבלו רבות מהקדחת, וד"ר הלל יפה המליץ על נטישת המקום במכתב מ-1909 למנהל מושבות יק"א בשומרון:

"מצבה הסניטרי של עתלית הוא נואש. מלבד הדנגה [מחלה נגיפית – ע"מ], שלא פסחה על שום בית, חדורים התושבים מלריה, ויש חששות רציניים בעתיד הקרוב. האקלים הרע, מצב הבתים, מצב באר המים, סדור עבודת חריש עמוק ליד הבתים, העדר כל שירות רפואי, חוסר כל סולידריות בין התושבים. הכל יוצר אווירה קשה, ומוטב היה שכולם יילכו מכאן... בית החולים מלא חולי עתלית – הוא פשוט מצילם ממוות". עם זאת, המושבה לא נעזבה מעולם. יפה נאבק בקדחת בעתלית הן ע"י מתן כינון לחולים והן ע"י מיגון (רשתות צפופות בפתחי הבתים, נטיעת עצים), דבר שהביא לירידה בתחלואה ביישוב כבר ב-1911.

בשנים 1911-1914 בוצע במיצר עתלית (דוסטרי) הניקוז האנטי-מלרי הראשון בארץ ישראל, בהובלתם של אהרן אהרונסון וד"ר הלל יפה (רגב, 2008).

הדרך מזכרון יעקב לעתלית ארכה כשלוש שעות ומחצה, ונעשתה בשוליו המזרחיים של רכס הכורכר. כאשר דרך זו הייתה בלתי עבירה, התנהלה התנועה לאורך שפת הים (רגב, 2008).

ב-1910 הקים הבוטנאי אהרן אהרנסון תחנת נסיונות חקלאית בקרבת עתלית. תחנה זו היוותה אחת מזירות הפעילות העיקריות של מחתרת ניל"י במהלך מלחמת העולם הראשונה, בין פברואר לאוקטובר 1917. ב-3 בספטמבר 1917, נחתה יונת דואר בשובר היונים של אחמד בק, הממונה הטורקי על הבוסנים בקיסריה. אחמד בק שם לב לפתק שקשור לרגל היונה – פתק ששלחה שרה אהרונסון לבריטים בבקשה לשלוח אונייה לחוף עתלית. אחמד מסר את יונת הריגול לממוניו הטורקים, ואף שהם לא הצליחו לפענח את המסר המוצפן, הם הצליחו להגיע למחתרת ניל"י ולרדוף אחרי אנשיה (אילן, 2011). חשיפת המחתרת שמה קץ לפעילות תחנת הנסיונות במתכונתה המקורית.

בתחילת המאה ה-20 נחפרה ע"י גרמנים באר לתושבי הכפר טנטורה (ביר א-שיפא).

בשנת 1913 מכר צדקי פחה לכנסייה היוונית-אורתודוקסית 600 דונם באדמות קיסריה, ולפיק"א את השטחים שמצפון לדרך קיסריה. כמו כן, רכשה הכנסייה היוונית-אורתודוקסית 6 דונם בתחומי העיר הצלבנית, שכוללים שרידי כנסייה עתיקה. כומר יווני-קפריסאי שישב בכפר הבוסני בקיסריה ניהל את המקום (ששון, 2011).

3.4.10 תקופת המנדט הבריטי

כבר ב-1919 החלו הבריטים בסלילת מסילת הרכבת מחדרה לחיפה, ששימשה כעורק החיים ליישובי האזור (רגב, 2008). בינואר 1921 הגיעה קבוצת פועלים ראשונה לעתלית (קבוצת גרודנה או קבוצת הייעור) ועסקה בנטיעות 60 דונם עצי אורן הצנובר בצידה הדרומי של המושבה. ב-1920 או בראשית 1921, התיישבו שמונה ממשוחררי הגדודים העבריים במבצר עתלית וניסו לפתח את ענף הדייג במשך

מספר חודשים, עד שנכנעו לקדחת ונטשו את המקום. ניסיון נוסף לפיתוח ענף הדייג ע"י קבוצה אחרת התרחש בשנים 1923-1925.

ב-1921 קיבלה "חברת התיישבות היהודים" (יק"א) זיכיון ראשוני להקמת מפעל מלח בארץ ישראל. באוגוסט 1922 הוקמה "חברת המלח בארץ ישראל", שחכרה ל-99 שנים אדמות בקרבת עתלית, שבהן הוקמו בריכות מלח. החל משנת 1924 הוחל בייצור המלח בעתלית, ובמקביל הוקמה שכונת איכרים חדשה ממערב למסילת הרכבת (עתלית ב').

ב-1921 החלה יק"א גם במדידות כהכנה לייבוש ביצות כבארה. בשנים 1924-1926 הוחל בעבודות הניקוז. ברם, בעוד שמפליס המים בביצה ירד, היא לא נוקזה. איש המים דב קובלנוב חקר את הסיבות לכך והבין כי בביצה קיימות גם נביעות תת-קרקעיות רבות. בשנת 1927 מונה קובלנוב כמנהל מפעל הניקוז. קובלנוב דאג לאתר כל אחת מהנביעות ולנקז את מימיה בצינור תת-קרקעי לתעלות ניקוז. העבודה בוצעה באופן ידני ונמשכה עד לשנת 1936. כתוצאה מכך, נוצר מפעל ניקוז מורכב שמשלב את נחל תנינים, שתי תעלות משנה צדדיות, כ-15 תעלות מאספות וכ-50 ק"מ צינורות תת-קרקעיים (מיוחס, 2019). במהלך ניקוז הביצות, הוקם הכפר ג'יסר א-זרקא בשנת 1924, עבור בני הע'ווארנה ששכנו עד אז בביצות.

בסביבות 1926 הוקם הכפר שיח' אבריק (הקרוי ברבים שיח' בורייק), ע"י פליטים ארמניים שהגיעו מטורקיה והתיישבו כאריסים ברכס הכורכר מדרום לעתלית, באדמותיו של הנוצרי אנטון חמודה. במקום התגוררו בשיא התפתחותו כ-30 משפחות שעיבדו בשותפות כ-800 דונם אדמה. התושבים זרעו חיטה, שעורה, חומוס ותירס (תלמי, 1965; אילן, 1979; קרק וואפנהיים, תשע"ז).

ב-1929 הוקמה מחצבת כורכר גדולה מצפון לעתלית, לבניית נמל חיפה. במחצבה עבדו מאות פועלים, מהם כ-150 יהודים. עבודות החציבה נמשכו עד 1933 (רגב, 2008).

ב-1932 החליטו שלטונות המנדט הבריטי על הקמתן של מספר תחנות נסיונות חקלאיים ברחבי הארץ, ברשימה שפורסמה נכלל גם שטח של 75 דונם בכפר לאם (הבונים). לא ידוע לנו אם תחנה זו הוקמה בפועל ("דבר", 1932).

למעט עתלית-נווה ים, כל מישור חוף הכרמל – היה אזור ללא התיישבות יהודית עד מלחמת העצמאות, ורק בדרום היתה אחיזה קטנה בקיבוץ שדות ים. עם זאת, מרבית האדמות מנחל דליה ודרומה היו בבעלות גורמים פרטיים יהודיים (חלקן משותפות עם גורמים לא יהודיים) וכן בעתלית.

בשנים 1936-1939 פרץ המרד הערבי. עתלית וסביבתה היו מובלעת יהודית באזור ערבי, כאשר הדרכים לחיפה ולחדרה נשלטו ע"י הכפרים הסמוכים. מסילת הרכבת מתל אביב לחיפה הייתה יעד לחבלות ("הארץ", 1936). לאור חשיבותה הבטחונית של עתלית (מסילת הרכבת ומפעל המלח) הוקמה במושבה תחנת משטרה, והואצה סלילת כביש מחדרה לחיפה (נפתח ב-1937 – כביש 4 של ימינו). האירוע הבטחוני הבולט בתקופה זו היה החטיפה והרצח של קצין המשטרה משה לזרוביץ' ובני משפחתו באוגוסט 1938, בידי כנופיות אבו דורה, בקרבת כלא עתלית (מחוץ לגבולות הסקר). במשך

כל המרד הערבי, שימשה עתלית כחוליה מקשרת עבור נקודת ההתיישבות הזעירה "יערות הכרמל", ובמושבה פעלה תחנת ממסר ששימשה להעברת הודעות בין חיפה ליערות הכרמל. בשנת 1939 הוסדר מעמדם המשפטי של איכרי עתלית מול חברת פיק"א, ובכך תמו יותר משלושים שנות אריסות של איכרי המושבה (רגב, 2008).

ב-1938 נחטפו ונרצחו הנזיר שניהל את הבייארה היוונית בקיסריה יחד עם אחיו. בעקבות כך השתלטו ערביי קיסריה על אדמות הבייארה (ששון, 2011).

בשנת 1936 ובעקבות פרוץ המרד הערבי, הוקם הקיבוץ הקטן "עין הים" בשטח של כ-10 דונם בגבעה בעתלית. תושבי הקיבוץ עבדו בכריית מלח בעתלית ובחקלאות ביישוב. ביולי 1940 נהרג אחד מחברי הקיבוץ, יצחק המל, בשמירה על כרמי עתלית. במלחמת העצמאות השתתפו חברי הקיבוץ בכיבוש הכפרים הערביים באזור. בסוף 1948 עיבדו החברים את אדמות שייח' בורייק. ב-1950 הקימו חברי עין הים יחד עם חברים יוצאי רמת רחל את קיבוץ עין כרמל, ואדמות עין הים הועברו לעתלית (אתר הקיבוץ).

בתקופת "חומה ומגדל" עלו לקרקע שני קיבוצים בחוף הכרמל: קיבוץ "מעין" (לימים מעיין צבי) וקיבוץ "מעפילים" (לימים נווה ים). מעיין צבי הוקם על משבצת קרקע של כ-860 דונם בבעלות חברת פיק"א, שכללה 200 דונם פרדס בן כ-40 שנה, 160 דונם יער איקליפטוס משקי ו-500 דונם קרקעות פוריות. ב-1942 עברו המתיישבים לצלע ההר הצופה אל אדמותיהם שבעמק ("דבר", 1938). מתיישבי "מעפילים" עסקו תחילה בדייג, אולם ענף זה הופסק בשל משבר כלכלי ("על המשמר", 1954). הקיבוץ שינה את שמו ל-"נווה ים" והוקם בו מפעל שימורים – מפעל "נון".

ב-1940 עלה לקרקע קיבוץ שדות ים. עם מקימי הקיבוץ נמנתה חנה סנש, שהצטרפה ב-1943 לקבוצת צנחנים ארץ-ישראלים באירופה במלחמת העולם השנייה. ב-1944 חצתה סנש את הגבול מיוגוסלביה להונגריה, שם נתפסה, נעצרה והוצאה להורג. שיריה הרבים (כולל "הליכה לקיסריה") נחשפו רק לאחר מותה. לימים הוקם לזכרה מוזיאון בית חנה סנש בקיבוץ שדות ים. אנשי שדות ים חתמו על הסכם עם הכנסייה לחכירת כל אדמות קיסריה, אולם החריש בשטח הופסק בשל התנגדות אלימה של ערביי המקום. ב-1943 החכירו ערביי קיסריה לשדות ים כמה עשרות דונמים, כולל בעלות על מחצית מהבאר שבמתחם הבייארה (ששון, 2011).

בקיץ 1939 החלו הבריטים בהקמת מחנה מעצר למעפילים במבואות עתלית. המעפילים שהו במחנה בין ימים בודדים ל-23 חודשים. בליל 9-10 באוקטובר 1945 פרץ למחנה כוח מן הגדוד הראשון של הפלמ"ח, בפיקוד נחמיה שיין וסגנו יצחק רבין, ושחרר את 208 המעפילים שהיו עצורים במקום באותה עת. המשוחררים הובלו ברכב וברגל דרך הר הכרמל לקיבוץ יגור, שם התערבבו בתושבי הקיבוץ ויישובים סמוכים, דבר שהביא לכך שהבריטים נאלצו לוותר על מעצר המעפילים. מבצע זה נחשב לפעולה הראשונה של תנועת המרי העברי (איחוד שלוש המחנות במאבק נגד השלטון הבריטי).

מאוגוסט 1946 החלו הבריטים לגרש את המעפילים למחנות מעצר בקפריסין. המחנה המשיך לפעול עד סוף מאי 1948 כאשר פונה על-ידי הבריטים.

בתקנות העברת הקרקע (1940) – מישור החוף מטנטורה עד פאתי חיפה הוגדר כאזור שהעברת קרקעות בו מותרת רק באישור הנציב העליון. המרחב מטנטורה דרומה נכלל באזור חופשי שבו העברת קרקעות מותרת ללא הגבלה.

בשנת 1944 נפתח בית ספר חדש ומפואר בטנטורה לתושבי הכפרים הערביים, על רכס הכורכר מזרחית לכפר. כבר באותה שנה נמנו בו 186 תלמידים (כיום המבנה משמש את התחנה לחקר המדגה) (לינדר-ירקוני, 2015).

בינואר 1943 נערך בקיבוץ שדות ים קורס מפקדי סירות שבו השתתפו 31 חניכים, ובאפריל 1945 הוקמה הפלוגה הימית של הפלמ"ח (פלי"ם), שהמרכז שלה היה בשדות ים. אנשי הפלי"ם נטלו חלק במבצעי העפלה, בפעולות חבלה ימית (בעיקר נגד אוניות גירוש בריטיות) ובסיוע לפעולות לחימה יבשתיות. הפלי"ם התקיים שלוש שנים בלבד, אולם הניח את היסודות להקמתו של חיל הים אחרי הקמת מדינת ישראל.

טבלה 2: יישובים שהוקמו בחוף הכרמל עד מלחמת העצמאות

| מס' | שם | שנת הקמה | צורת התיישבות | הערות |
|-----|--------------|----------|---------------|--|
| 1 | עתלית | 1903 | מושבה | |
| 2 | ג'יסר א-זרקא | 1924 | כפר ערבי | מועצה מקומית עצמאית. בטרם הקמת יישוב הקבע, התגוררו התושבים בשולי ביצות הכבארה. |
| 3 | עין הים | 1936 | קיבוץ | ראו בנפרד. |
| 4 | מעין צבי | 1938 | קיבוץ | יישוב חומה ומגדל, עלה לקרקע במישור ועבר להר בשנת 1942. |
| 5 | נווה ים | 1939 | קיבוץ | נקרא בתחילה מעפילים. כיום בתהליכי התפרקות וייתכן שייחפך ליישוב קהילתי. |
| 6 | שדות ים | 1940 | קיבוץ | התיישבו בין חומות קיסריה. ב-1941 עברו לנקודת הקבע. |

טבלה 3: יישובים שהוקמו בחוף הכרמל במלחמת העצמאות ולאחריה

| מס' | שם | שנת הקמה | צורת התיישבות | הערות |
|-----|------------|----------|---------------|--|
| 1 | נחשולים | 1948 | קיבוץ | |
| 2 | החותרים | 1948 | קיבוץ | התיישבו בנויהרדטהוף, ועברו ליישוב הקבע ב-1952. |
| 3 | מעגן מיכאל | 1949 | קיבוץ | |
| 4 | דור | 1949 | מושב | |
| 5 | הבונים | 1949 | מושב | |
| 6 | מגדים | 1949 | מושב | |
| 7 | עין איילה | 1949 | מושב | |
| 8 | גבע כרמל | 1949 | מושב | |
| 9 | צרופה | 1949 | מושב | |
| 10 | בית חנניה | 1950 | מושב | |
| 11 | עין כרמל | 1950 | קיבוץ | |
| 12 | כפר גלים | 1954 | כפר נוער | |
| 13 | קיסריה | ?1958 | יישוב קהילתי | תחילת פיתוח השטח ב-1958, הקמת בתי מגורים כנראה בשנות ה-70 או בתחילת שנות ה-80. |



מפה 9: בעלויות קרקע בחוף הכרמל במפת תקנות העברת הקרקעות (1940). רוב האדמות היהודיות באזור בבעלות פרטית (ירוק) לעומת אזורים אחרים שבהם מרבית האדמות בבעלות ק"ל (כחול).

3.4.11 תקופת מדינת ישראל

בתחילת מלחמת העצמאות נחסם כביש תל אביב-חיפה ע"י הכפרים הערביים באזור, והתנועה לחיפה הוסטה לציר זכרון יעקב ויקנעם. מגיני עתלית תפסו את "החוזה השוודית"/חוות לינד (כיום מדרום למוא"ז חוף הכרמל) כנקודה החולשת על הכביש הסמוך, וזאת אחרי שהפועלים בחווה הטרידו באש את התנועה היהודית בכביש. לאחר הכרזת העצמאות, נכבש הכפר טנטורה ע"י חטיבת אלכסנדרוני (מבצע נמל, 23 במאי 1948) בקרב קשה שבו נהרגו 13 מלוחמי החטיבה ועשרות מקומיים. תושבי הכפר עזבו לכיוון פורידיס ויישובי ואדי ערה. ביולי 1948 (קרבות עשרת הימים) נכבשו הכפרים טירה, כפר לאם וצרפנד. בתקופה זו הופצה טנטורה, יחד עם זכרון יעקב, בידי מטוסי אוי"ב, ללא נפגעים ("המדינה", 1948). במהלך ההפוגה השנייה נכבשו כפרי "המשולש הקטן" (איג'זים, ג'בע ועין ע'זאל) במבצע שהוסווה כפעולה משטרית – "מבצע שוטר".

לאחר מלחמת העצמאות הוקמו יישובים רבים בחוף הכרמל. מושבי האזור נבנו במתכונת דומה: שטח של 2,500-3,000 דונם בין הכביש לים, כמאה משפחות ומשק אינטנסיבי מעורב, שנהנה מקרקע פורייה, קרבה לחיפה וסבירות גבוהה לאספקת מים לחקלאות. בראשיתם, ישבו המושבים באוהלים והכשירו קרקע לבניית יישובי הקבע, תוך כדי קבלת הכשרה חקלאית. כבר ב-1950 דווח על סכסוך שהתגלע במושב עין איילה על רקע לחצים מפלגתיים של מפא"י לעומת "הציונים הכלליים", וניצחון מוחלט של תומכי "הציונים הכלליים" בבחירות לוועד המקומי (נשר, 1950; "הבקר", 1950). תלאות המושב לא הסתיימו, וזמן קצר לאחר בניית 102 הבתים הראשונים, הם החלו להיסדק והפכו לא ראויים למגורי אדם. זאת, ככל הנראה בשל הקרקע הכבדה באזור, שמתנפחת בחורף בהרטבתה, ומתייבשת, נסדקת ושוקעת בקיץ. מחלוקות על טיב הבנייה נמשכו לפחות עד 1956 ("הארץ", 1956).

ביולי 1951 הוקמה המועצה האזורית חוף הכרמל ("הצופה", 1951).

בראשית שנות ה-50' שבו חברי נווה ים לעסוק בדייג, וכך גם חברי קיבוץ החותרים ("על המשמר", 1954).

ב-1952 (ככל הנראה) הוקמה התחנה לחקר המדגה בדור, על חלק מאדמות הכפר טנטורה (ארכיון קיבוץ נחשולים). באותה שנה העתיקו חברי החותרים את מקום מושבם מנוהירדטהוף ליישוב הנוכחי ("על המשמר", 1952). במהלך שנות ה-50' התפתח ענף המדגה ביישובי האזור ונחפרו בריכות דגים רבות במרזבות שבין רכסי הכורכר.

באוקטובר 1954 הונחה אבן פינה לאכסניית נוער בקיבוץ החותרים, לזכר הצנחן צבי בן-יעקב, בן המשק ("למרחב", 1955).

ב-1955, פינתה המועצה האזורית חוף הכרמל את הריסות שלושת הכפרים טנטורה (דור), כפר לאם (הבונים) ואיג'זים (כרם מהר"ל) וסללה דרכים ביישובים היהודיים השכנים מאבני ההריסות ("על המשמר", 1955).

ב-1956 פרץ סכסוך בין קיבוץ החותרים לחברת "פרי עמל" שהחלה בכריית זיפזיף בקרבת אתר כרייה של חברי הקיבוץ, כאשר חברי הקיבוץ (שעסקו בעצמם בכריית זיפזיף בחוף הים), מנעו מהחברה המתחרה להכשיר דרך גישה באדמות הקיבוץ ("למרחב", 1956).

ב-1957 רכשו משפחות דנקנר וג'יניאו את מפעל המלח בעתלית מממשלת ישראל, והמשיכו בתהליך מודרניזציה שהחל עוד קודם לכן. הוקמו בריכות חדשות בשטח כאלף דונם והתהליך עבר מיכון.

ב-1958, תוכנן ניצול מי הביוב של טירת כרמל להשקיית השטחים החקלאיים של החותרים, כפר גלים ומגדים. זאת, על רקע אי היכולת להגדיל את אספקת המים ממפעל המים בנחל אורן. לצורך ההשקייה החקלאית, נדרשה הקמתו של מכון טיהור שפכים בטיירת כרמל (שרידי המכון הישן קיימים עד היום מאחורי מחנה החותרים) ("דבר", 1958).

ב-1959 התרחש בחוף הכרמל אחד המאבקים הסביבתיים הראשונים בארץ, נגד תוכנית להקמת מפעל נחושת בחוף דור.

בתחילת שנות ה-60 נקלעו כמה ממושבי האזור למצב כלכלי קשה, ובפרט מגדים (גלבע, 1959; "הבקר", 1960; מרקוביץ, 1960). ב-1964 עלה לסדר היום ניצול הכורכר ברכס מגדים לקראת סלילת כביש החוף, וחברי המושב קראו לתת להם את הזיכיון לכריית הכורכר כדי להציל את היישוב מפשיטת רגל (אזולאי, 1964). גם מושב צרופה סבל מבעיות דומות, שיוחסו הן למיעוט החלקות החקלאיות, והן להיעדר ניקוז שגרם להצפות באדמות המושב. תושבי המושב ביקשו אישור לנטיעת בנות, שלא התקבל. כתוצאה מקשיים אלו, לא מעט מחברי המושבים נאלצו לעבוד כשכירים ("על המשמר", 1965; פלס, 1965).

בשנת 1962 הוקמה שכונת הווילות קיסריה, באדמות פרטיות של משפחת רוטשילד.

ב-1965 עלתה על שרטון בחוף החותרים סירת דייג מרצועת עזה בדרכה ללבנון, ובה עשרה דייגים שנעצרו על-ידי המשטרה ("דבר", 1965). באותה שנה שוקמה תחנת הנסיונות של אהרונסון בעתלית, והוקם בה מחנה קבע לתנועות הנוער (רגב, 2008).

בשנת 1969 נפתח קטע הכביש המהיר מחדרה למחלף זכרון יעקב ("על המשמר", 1968), כאשר מחלף זכרון יעקב היה למעשה המחלף הראשון בישראל (שיוו, 1967).

בנובמבר 1969 נספו בתאונת דרכים בכביש 4 בין החותרים לכפר גלים, ראש עיריית רמת גן, אברהם קריניצי, יחד עם נהגו וחתנו ("למרחב", 1969).

באוקטובר 1969 נפתח קטע הכביש ממחלף זכרון יעקב עד עתלית ("דבר", 1969 ב'), ובדצמבר 1970 נפתח קטע הכביש מעתלית למפעל חישולי כרמל במבואות חיפה ("דבר", 1970), ובכך הושלמו 15 שנות עבודה על סלילת כביש החוף מתל אביב לחיפה. כחלק מסלילת הכביש הוקמו גשרים עיליים מעל כבישי גישה ליישובי חוף הכרמל ומסילת הרכבת, וכן 34 גשרונים מנחל דליה עד נחל טירה. לאורך הכביש הוקמה גדר רשת באורך כ-45 ק"מ למניעת מעבר הולכי רגל ובעלי חיים (שיוו, 1967).

ב-1972, לאחר שהכביש כבר נפתח, הוקם גשר עילי ליד קיבוץ נווה ים, כתחליף למעבר תחתי שהוקם עם סלילת הכביש אך לא איפשר תנועת כלי רכב כבדים ("דבר", 1972).

לאחר מלחמת העצמאות, אנטון חמודה נמלט ללבנון ואדמותיו בשייח' בורייק עברו לרשות האפוטרופוס לנכסי נפקדים, דבר שהוביל להידלדלות הכפר ונטישת חלק מהתושבים לחיפה וליישובים אחרים. קיבוץ עין הים השתלט על חלק מהאדמות החקלאיות שעידו תושבי הכפר עד 1948. במשך שנים נעשו נסיונות שונים להסדיר את מעמדם של תושבי הכפר, אך ללא הצלחה (קרק ואופנהיים, תשע"ז). נכון לשנת 1965, ישבו בכפר תריסר משפחות (תלמי, 1965). בשנת 1979 נותרו במקום 5 משפחות, שחתמו עם מינהל מקרקעי ישראל על הסכם פינוי תמורת פיצויים, ובגבעה הסמוכה הקימו שתי משפחות בדוויות מאזור יקנעם מבנה נוסף (אילן, 1979). הכפר פונה סופית בשנת 1981, כאשר לכל אורך קיומו היה נטול תשתיות חשמל (ליבוויץ-דר, 2003).

ב-11 במרץ 1978 אירע הפיגוע בכביש החוף (אסון אוטובוס הדמים). חוליית מחבלים מלבנון הגיעה לחוף מעגן מיכאל. בדרכם לכביש פגשו ורצחו את צלמת הטבע גייל רובין. עם הגעתם לכביש החוף, עצרו שני מחבלים מונית שבה התקדמו לכיוון תל אביב, ויתר המחבלים עצרו אוטובוס בדרכו לחיפה, שבו היו חברי חוג המשוטטים של "אגד" ובני משפחותיהם. המחבלים עצרו את האוטובוס ביריות, השתלטו עליו וכפו על הנהג להסתובב לכיוון תל אביב. במהלך הנסיעה ירו המחבלים לעבר מכוניות חולפות ומירי זה נהרגו ארבעה אנשים. באזור אולגה הצליחו המחבלים להשתלט על אוטובוס נוסף (קו 901) שנסעיו הועלו לאוטובוס הראשון, שנבלם רק במחסום משטרה בגלילות. במקום התפתח קרב שבמהלכו פוצצו המחבלים את האוטובוס ורוב הנוסעים נהרגו. בטבח נהרגו 35 ישראלים (ביניהם 3 בני משפחת הוכמן מנווה ים) ונפצעו 71. בעקבות המבצע, יצאה ישראל למבצע ליטני בדרום לבנון. לזכר האסון הוקמו שלושה אתרי הנצחה בחוף הכרמל: בית גייל בבית ספר שדה מעגן מיכאל, אנדרטה בכניסה לקיבוץ נווה ים ומצבת זיכרון לאמנון דרורי בכביש החוף ליד תל עבדן.

ב-11 ביוני 1985 אירע אסון הבונים, שבו נהרגו 22 איש, רובם תלמידי כיתה ז' 12 בבית הספר "ברנר" בפתח תקווה, ו-16 נוספים נפצעו, כאשר האוטובוס שבו נסעו התנגש ברכבת. האירוע גרם להלם ציבורי ובמקום האירוע הוקמה אנדרטת זיכרון.

במסגרת מהלך איחוד רשויות שביצע משרד הפנים, הצטרפו בשנת 2004 עתלית וקיסריה למוא"ז חוף הכרמל.

3.5 סקירה מורחבת על אתרים בולטים

3.5.1 חוף דור

כבר בקיץ 1949 הוקם בחוף דור מחנה נוער לספורט ימי (וורצל, 1949). באפריל 1953 נחנכה האנדרטה לחללי קרב טנטורה ("על המשמר", 1953).

בראשית שנת 1959 ידע חוף דור את אחד המאבקים הסביבתיים הראשונים במדינת ישראל הצעירה. בדצמבר 1958 חתם שר המסחר והתעשייה, פנחס ספיר, על זכרון דברים עם המשקיע היהודי-קפריסאי מיכאל וולף ברדי, להקמת מפעל לעיבוד עפרות נחושת בחוף דור. חומרי הגלם היו אמורים להגיע דרך הים מקפריסין למפעל שתוכנן לקום בחוף הים. המו"מ נוהל בחשאיות, וההסכם נחשף לציבור הרחב במסיבת עיתונאים של ראש המועצה האזורית חוף הכרמל, שהתנגדה לתוכנית, בסוף פברואר 1959. החשיפה עוררה סערה ציבורית, שבעקבותיה ביקר במקום שר הפנים ישראל בר-יהודה והשתכנע שאין לאפשר הקמת אזור תעשייה בחוף הים. בעקבות מגעים עם היזם, הועתקה היוזמה שלו לאזור שפך הקישון (לא ידוע לנו האם המפעל הוקם בסופו של דבר) (קוטלר, 1959; "דבר", 1959 א', ב'; "על המשמר", 1959; "חרות", 1959). ב-1960 נפתחה בחוף דור תחנת ההצלה הראשונה בכל מרחב חוף הכרמל ("דבר", 1960) ובשנת 1961 נפתח כפר הנופש בחוף דור, והחוף משך אליו עשרות אלפי מבקרים בעונת הרחצה (סולר, 1961).

על הפופולאריות הרבה של חוף דור בשנות ה-60 מעיד גם ניסיון פיגוע כושל בקיץ 1969, כאשר מטען חבלה של ארגון "פתח" התפוצץ במקום אך ללא נפגעים ("דבר", 1969 א').

3.5.2 חפירות תל מבורך (עפ"י: שטרן, 1992)

תל מבורך (שנמצא צפונית לבית חנניה), נחפר בידי חופרי תל דור כפרוייקט מודל לקראת החפירות בדור. גובה התל כשבעה מטרים, שטחו כשבעה דונם בקירוב, ונמצאו בו שבע שכבות ארכיאולוגיות. מממצאי החפירות מסתבר שבמקום שכנו מצודה מצרית ויישוב כנעני. במקום הוקם מקדש כנעני, ובראשית תקופת הברזל היה במקום מרכז מנהלי, אך המקום לא היה מיושב במרבית תקופת הברזל. בתקופות הפרסית וההלניסטית הייתה במקום אחוזה חקלאית, ואילו בתקופה הרומית הוקם במקום נקרופוליס משמעותי. בימי הביניים היו באזור קברים מוסלמיים וצלבניים. חלק מהקברים היו קברי ילדים ועוברים שנקברו בכדים גדולים, תופעה חריגה בארץ. כבר בשנת 1923 נחפר מאוזוליאום בנוי מאבני גזית גדולות בצלע התל (ששרד עד היום בשטח), ובו התגלו מספר סרקופגים, ששניים מהם הם מהיפים ביותר שנתגלו בארץ ישראל עד היום הזה: באחד מוצגת מלחמת היוונים באמזונות על דופן אחת, ובדופן אחרת שני גריפונים מכונפים; בסרקופג השני שורה של זרים שבמרכזם דמויות מיתולוגיות שונות. ככל הנראה המתחם היה חלק ממערך בתי הקברות סביב קיסריה. מבנה מונומנטלי שני מהתקופה הרומית (והביזנטית) שעובר בשולי תל מבורך הוא אמת המים הגבוהה, שהוליכה את מי מעיינות שולי רמת מנשה אל העיר קיסריה (ראו הרחבה בנפרד להלן).

מדרום-מזרח לתל נמצאת מערת קבורה עגולה ובה 13 כוכים ועמוד תמך, שעליו חקוק ראש פר. מערת קבורה נוספת בתל הינה מערת מקמרים (שלא אותרה במהלך הסקר) (שדמן, 2014).



תמונה 4: "סרקופג הגרלנדות" מתל מבורך (המאה השלישית לספירה). מכונה על שם עיטורו בשרשראות פרחים. המסכה פעורת-הפה שבמרכזו מלמדת על מוצאו של הסרקופג מאסיה הקטנה. כיום מוצג הסרקופג במוזיאון רוקפלר בירושלים.

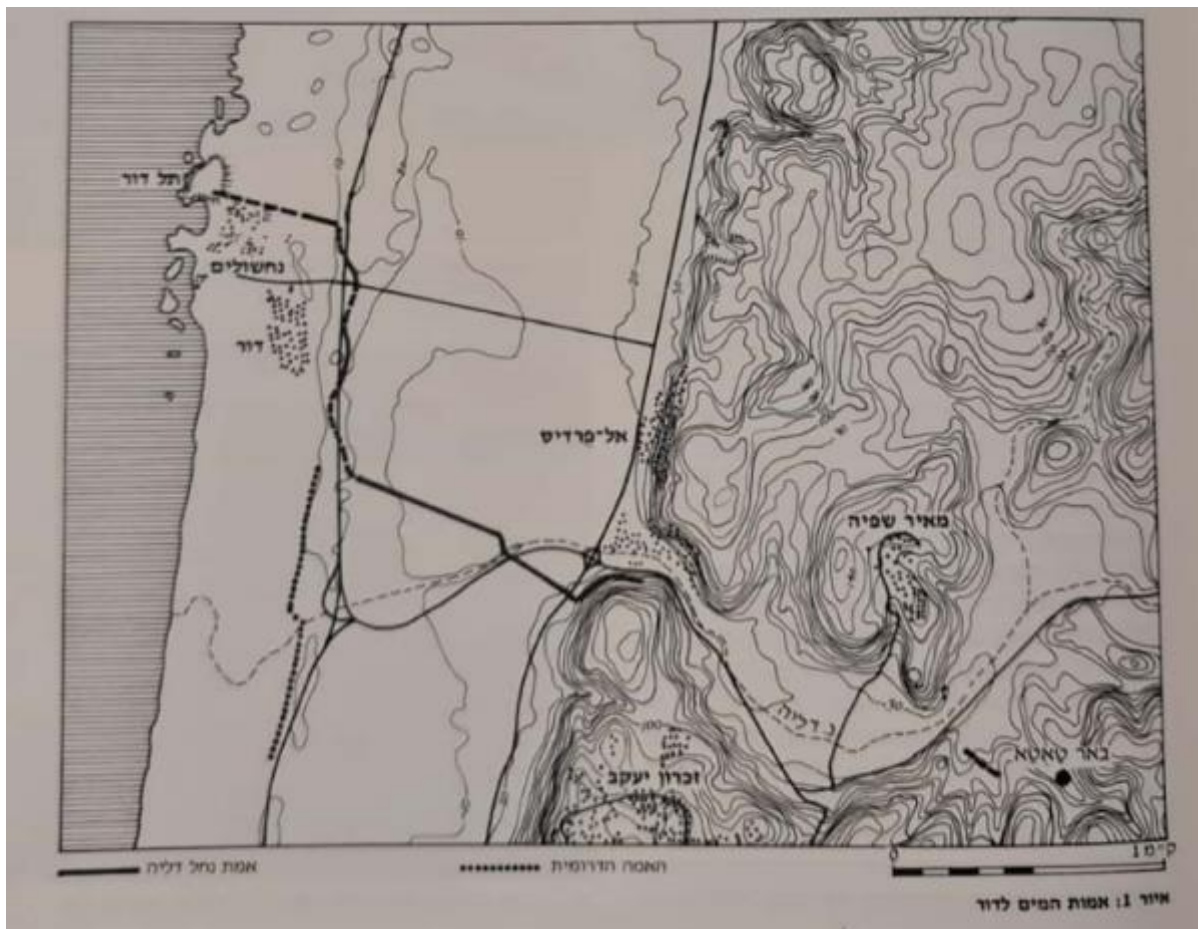
3.5.3 חפירות תל דור (עפ"י: שטרן, תשנ"ב)

בתל דור, שמשתרע על פני כ-100 דונם, נערכו למעלה מ-30 עונות חפירה. בין הממצאים הייחודיים ראויים לציון מערכת בריכות ותעלות לגידול חלזונות הארגמן ולתעשיית הארגמן. בבתי המלאכה הסמוכים לחוף התגלתה ערימה גדולה של רסק שבלולי ארגמן כתושים. הסתבר שכל השבלולים (אלפי פרטים) היו כמעט בגודל אחיד, דבר שמעיד על כך שגודלו בבריכות ולא נשלו מהים. בדרום-מערב התל התגלה מתקן נוסף מהתקופה הפרסית. במתקן זה נמצאו שני בורות, שאחד מהם היה מלא בחלזונות ארגמן כתושים, וממנו תעלה מטוויחת היטב בסיד, לבור נוסף ולצידו אגן קטן. באזור זה נמצאו שרידי חומר בצבע סגול, שלהערכת החוקרים הוא שריד לצבע הארגמן המקורי. כפי הנראה, תעשיית הארגמן הייתה פזורה ברחבי התל במהלך התקופות הפרסית וההלניסטית. במזרח התל נמצאים שרידי שער העיר, אמפיתיאטרון, אמת המים, מערכת ניקוז וכנסייה ביזנטית.

תל דור מוקף בחומה מאסיבית, שלאורכה התגלו חיצים ואבני קלע מהמצור על המצביא הסלווקי טריפון (ראו סעיף 3.4.3 לעיל). על חלק מהאבנים מופיע הכיתוב "ניצחון על טריפון". בשנת 2019 התגלו שרידי ביצור גדול תת-ימי שתוארך אף הוא לתקופה ההלניסטית (במרחק כ-20 מטרים מהחוף ובעומק

2 מטרים מתחת לפני הים). לאור הממצאים, מעריכים החוקרים כי ביצור זה היה קו ההגנה הראשון, וחומת הים הצפונית היתה קו ההגנה השני. בסיס הביצור היה כמטר מתחת לפני הים דאז, התנשא לגובה שתי קומות לכל הפחות והיה בגודל של כ-20×40 מטרים. למרות מימדיו המרשימים, המבנה קרס ככל הנראה לים תוך עשרות שנים בלבד, גם בגלל עלייה מהירה של מפלס פני הים, וגם בגלל היעדר תחזוקה (חסון, 2019).

לעיר דור הוליכו בתקופה הרומית שתי אמות מים: אמת נחל דליה שהגיעה ממעינות באזור כפר הנוער דהיום מאיר שפיה, והובילה מים אל תוך העיר; ואמה נוספת שהגיעה מדרום (מאגם הכבארה) והיתה נמוכה מהעיר, ולכן כנראה שיעדה היה הנמל (צוק, 2011). ממצאי החפירות בתל דור מוצגים כיום במוזיאון המזגגה בקיבוץ נחשולים הסמוך.



מפה 10: אמות המים לדור (מתוך: פלג, 1989ב').

3.5.4 עתלית (בעיקר עפ"י: גלילי ותירוש, 2009)

ראשית התיישבות האדם במפרץ עתלית מתועדת מהתקופה הניאוליתית, לפני כ-9,000 שנה. בתקופה זו, החופפת לתקופת הקרח האחרונה, היה מפלס הים נמוך מהנוכחי, וקו החוף היה מערבית לקיים. על שפת הים הוקם כפר בשטח של כ-50 דונם, שנמצא כיום במרחק של כ-400 מ' משפת הים ובעומק של 10 מ'. עליית מפלס הים המהירה בתום תקופת הקרח הביאה להשתמרות גבוהה של מבני הכפר. ביישוב, שמכונה 'עתלית-ים', התגלו מבנים, בארות מים, קברים ובהם שלדים של כשישים בני-אדם, ועוד. הממצאים מעידים על ראשית המהפכה החקלאית ותחילת ביות בעלי-חיים וצמחים. בניגוד לכפרים מוצפים אחרים בחוף הכרמל (שהוצפו כאלף שנה לאחר עתלית-ים), לא נמצאו בעתלית-ים עדויות לשימוש בגלעיני זיתים, מה שמאפשר להסיק שראשית הפקת שמן הזית באזורנו החלה לפני 8,000-9,000 שנה. בארות עתלית-ים נחשבות לבארות המים הקדומות ביותר בעולם.

בתקופת הברזל, שכן בעתלית יישוב פניקי, ובו הנמל הבנוי הקדום ביותר לאורך חופי ישראל (המאה התשיעית לפני הספירה). גם נמל זה שקוע כיום בים. במפרץ ובקרבתו נמצאו שרידי עשרות ספינות טרופות שמעידות על התפתחות הספנות בחופי הארץ.

מבצר עתלית (שאטו פלגרין) הוקם לצד אחד המפרצים המוגנים היחידים בחוף הארץ. זמינותו של המפרץ הייתה נכס גדול עבור הצלבנים, שהיו תלויים מאד בקשר עם אירופה. סביב עתלית הצלבנית הוקם מערך ביצורים מורכב: חומה פנימית עם שני מגדלי ענק בגובה 34 מטרים, חומה חיצונית בגובה 16 מטרים עם שלושה מגדלים מרובעים, חפיר בעומק 6 מטרים, חומה שתחמה את חצי האי ממזרח (ומקיפה גם את העיר הצלבנית) וחדרה אל הים, וקו ביצורים נוסף ברכס עתלית שנשען בחלקו על מחצבות קדומות ובחלקו על מצוק מלאכותי חצוב, באורך כולל של 2.1 ק"מ ובגובה 3-6 מ'. במספר מקטעים, קו הביצורים לא היה מלא (לדוגמה, ממזרח ומצפון לחורבת קרתה, מבתר נחל אורן סיפק הגנה נאותה). בקו הביצורים זה שולבו מספר מעברים מוגנים היטב: הצפוני – באב אל-עג'ל (מדרום לחורבת קרתה), מעבר מרכזי (באב אל-מקטע) באזור שכונת יפה נוף בעתלית, והדרומי – באב אל-הווא. בכל המעברים היו שערים שהיו ניתנים לסגירה מכיוון מבצר עתלית. גלילי ותירוש זיהו שמונה דרכי רוחב ושתי דרכי אורך שקישרו את המעברים אל העיר הצלבנית. החציבה ברכס עתלית בוצעה דווקא בחלקו המזרחי ולא בחלק המערבי הקרוב יותר לעיר, דבר שמעיד על תכנון מראש שיועד להפוך את הרכס לחלק ממערך ההגנה על עתלית.

הביצורים החיצוניים לא תוכננו לעמוד במצור ממושך, אלא לעכב את האויבים עד שתושבי העיר והעובדים במחצבות, בשדות ובבריכות המלח יוכלו להימלט למבצר. המבצר תוכנן לעמוד במצור של חודשים ארוכים, ונהנה מאספקת מים מתוקים. ואכן, המבצר עמד במבחן בשלושה ניסיונות כיבוש כושלים ע"י אויבים: אלמועט'ם עיסא, שליט דמשק ב-1220, פרידריך השני ב-1229, ובייבארס ב-1265. בייבארס הצליח לכבוש את העיר הצלבנית, אולם לא הצליח לכבוש את המבצר (Galili & Ronen, 2019). בבית הקברות הצלבני נמצאו לפחות 1700 מצבות, שהשמורות שבהן נמצאות כיום במוזיאון רוקפלר בירושלים, ואילו בשטח נותרו בעיקר מצבות פשוטות יחסית.



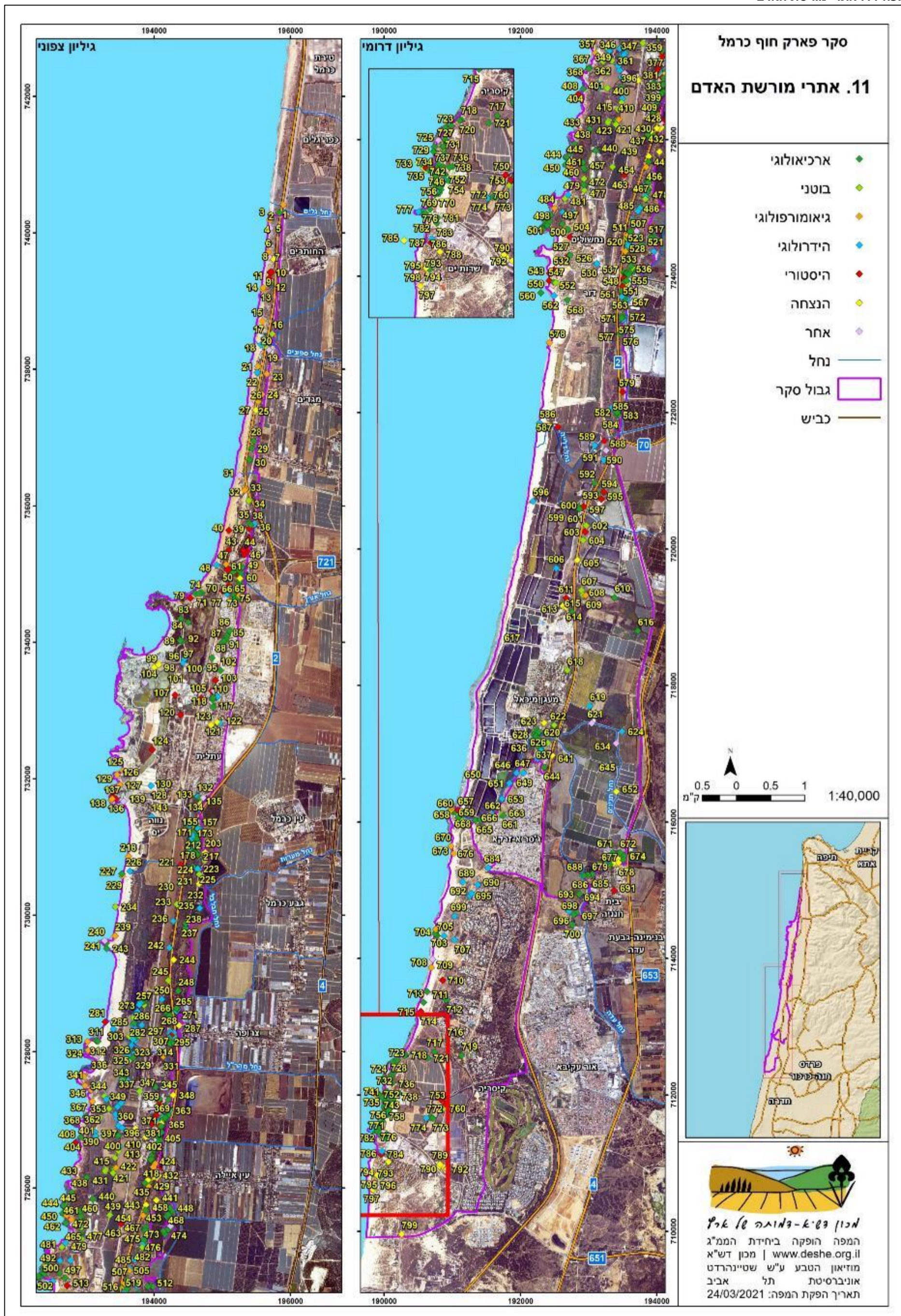
תמונה 5: מצבה צלבנית מבית הקברות בעתלית (המאה ה-13 לספירה).
כנראה מצבתו של בנאי או ארכיטקט, שכן בחלקה העליון מגולפים צלב ולידו מד-זווית ופטיש. מוצגת כיום במוזיאון רוקפלר בירושלים.

3.5.5 נחל תנינים

נחל תנינים נחשב לאחד המרשימים בנחלי החוף בישראל, והאחרון שנותר איתן ויחסית נקי מזיהום סביבתי. המקום זכה להתייחסות גיאוגרפיים והיסטוריונים כבר בתקופות קדומות: פליניוס הזקן (סופר, חוקר טבע ומפקד צבא וצי רומאי, 23-79 לספירה) מזכיר את נחל התנינים בכתביו. ההיסטוריון הצלבני ז'אן מוויטרי מזכיר קיום תנינים קטנים "בנהרה של קיסריה" (מתוך: גרן, 1875), וגם מורי דרך בשנים 1854-1870 הצהירו על קיומם. הנוסע הצלבני גאלפרידוס דה וינו סאלו מצייין שצבאו של ריצ'רד לב-הארי חנה סמוך לנהר שליד קיסריה, שכונה לדבריו "נהר התנינים" מפני שהחיות הללו טרפו שני חיילים שרחצו בו. הנזיר בורכארד (1283) מצייין גם הוא שממזרח לקיסריה יש ביצת מים מתוקים ועמוקים, ובה תנינים בשפע. לפי מסורת מקומית, הובאו לפנים שני זוגות תנינים ממצרים לארץ ישראל, והוכנסו האחד לנחל זרקא (תנינים) והשני לנחל חדרה. גירסאות מדעיות יותר סבורות שהתנינים הינם שריד מהפאונה הטבעית במרחב. בשנת 1912 ניצוד התנין האחרון בנחל תנינים, שנמצא כיום באוסף האב שמידט במוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט באוניברסיטת תל אביב.

בשפך הנחל לים התיכון נמצא תל עתיקות קטן – תל תנינים, שמזוהה עם "עיר התנינים" (קרוקודילופוליס), שהתקיימה מהתקופה ההלניסטית ועד לתקופה הביזנטית. החל מהתקופה הרומית, התבצעו מספר מפעלי פיתוח גדולים במרחב נחל תנינים. ככל הנראה, במאה הרביעית לספירה הוקמה מערכת הסכרים שיצרה את אגם כבארה, מה שאיפשר הזרמת מים באמת המים הנמוכה לקיסריה. אורך הסכר המערבי 193 מ' וגובהו 3 מ'. אורך הסכר הצפוני כקילומטר אחד. ייתכן שבאותה עת שולבה בסכר המערבי טחנת ארובה אחת (פורת ועמיתיו, 2007). הקמת הסכרים והמאגר אינה מתועדת במקורות היסטוריים בני התקופה. במאות השישית-שביעית לספירה, נבנו שש טחנות קמח משוכללות מדרום-מערב לסכר המערבי. כל המערכת נעזבה לאחר התקופה הביזנטית. בתקופה העות'מאנית (המאה ה-17) נבנו ממערב לסכר המערבי שבע טחנות מגלש, שפעלו עד 1922 עם תחילת פעולות ניקוז הכבארה. בשנות ה-50 של המאה ה-20 נפרץ סכר תנינים בשלוש נקודות, לשיפור הניקוז. בשנים 2000-2002, אחרי הצפות חוזרות ונשנות של כביש החוף בשנים גשומות, ביצעה רשות העתיקות חפירות ארכיאולוגיות בשיתוף רשות ניקוז כרמל, לחשיפה מלאה של מכלול הסכר וטחנות הקמח (צוק, 2011).

בסוף שנות ה-70 של המאה ה-20 התקיים מאבק סביבתי נרחב למניעת הקמתה של תחנת כוח גדולה בשפך נחל תנינים. כתוצאה מהמאבק, שאותו הובילה החברה להגנת הטבע, נבנתה תחנת הכוח בשפך נחל חדרה.



4. רצף שטחים פתוחים

4.1 רקע כללי

הערכת רצף השטחים הפתוחים מהווה את הבסיס להערכת משאבי הטבע והנוף. פגיעה בשטחים פתוחים נגרמת הן בגלל צמצום השטח הפתוח והפיכתו לשטח בנוי, והן בעקבות קטיעתו בקווי תשתית כגון כבישים, מסילות ברזל, צינורות וקווי חשמל. לרוב האלמנטים המלאכותיים הללו יש גם השפעה מפריעה על השטח הפתוח ועל הערכים הטבעיים שנמצאים לידם או מסביבם. לפיכך, ההתייחסות אליהם לצורך עניין זה היא כאל הפרעות/הפרות.

טווח השפעתו של שטח בנוי על שטח פתוח תלוי בגורמים רבים: עוצמת הבינוי (גובה, צפיפות), אורך הגבולות וצורתם, תבליט השטח (שיפוע, מיקום באגן הניקוז), סוג המזהמים שנוצרים בשטח הבנוי וכמותם, וכן דרך הטיפול (או אי-הטיפול) בהם ועוד. טווח השפעתם של הכבישים על רצף השטח הפתוח משתנה בהתאם לרוחב הכביש ולעוצמת עבודות העפר (סוללות, קירות חצובים), לקיומן של מערכות תאורה ו/או גדרות הפרדה ותיחום, וכן לנפח התנועה בכביש.

מפת רצף השטחים הפתוחים מנסה להעריך באופן גס את השפעת התשתיות היישוביות והקוויות על כל תא שטח באזור הסקר. זאת, במטרה לתת מענה להערכת תפקודים נוספים של שטחים פתוחים, שאינה באה במלואה לידי ביטוי במפות ערכיות משאבי הטבע והנוף. תפקודים נוספים אלו הם:

- **תפקוד אקולוגי:** לשטח פתוח רציף יש חשיבות רבה מבחינת קיום מערכות אקולוגיות ובתי-גידול מגוונים, שחלקם דורשים שטחים רחבי-ידיים, וכן באיפשר תנועת יצורים ברחבי תחום התפוצה שלהם וקשר גנטי בין תת-אוכלוסיות של אותו מין.
- **תפקוד חזותי/חברתי:** רקע לפעילות נופש וטיולים. רצף הנוף הפתוח והטבעי מהווה מרכיב מרכזי בחוויית המבט אל הנוף, הטיול והנופש בחיק הטבע.
- **תפקודים מערכתיים:** חייצים בקנה מידה מקומי, אזורי ארצי בין גושים עירוניים וכפריים, שבהם נשמר המרחב הפתוח.
- **מרחב לתכנון עתידי:** אזור פתוח רציף מותיר בידי הדורות הבאים מרחב תכנון גדול יותר, לצרכים אשר ייתכן שבדור הנוכחי אין כלל מודעות אליהם.

4.2 שיטת ההערכה

שטחים מבונים, כבישים ומתקני תשתית (למשל תחנות שאיבה, אנטנות סלולריות) סווגו בקבוצות כלליות של שימושי-קררקע (למשל "ישוב עירוני", "כביש ארצי דו-מסלולי" וכו'). לכל סוג שימושי-קררקע בוצע אומדן יחסי משוער של מידת השפעתו על השטח הפתוח. מידת השפעתם מכונה גם "משקל הפרה". השפעה מקסימלית (100%) מיוחסת לאזורי תעשייה וליישובים עירוניים. מידת השפעתן של הפרות אחרות הוערכה כקטנה יותר (ראו טבלה 4 וטבלה 5 להלן). לכל נקודה בשטח הסקר חושב "ערך רצף" על-פי המרחק המשוקלל של אותה נקודה מ-"גורמי ההפרה" השונים (גם כאלו שנמצאים מעט

מחוץ לתחום הסקר אך עשויים להשפיע עליו). ככל שהמרחק מאלמנטים אלה גדול יותר, הוערך השטח הפתוח כאיכותי יותר, על-פי מודל מבוסס ממ"ג שפותח במכון דש"א (Levin et al., 2007). חשוב להדגיש שאין נתונים אלו מספיקים על-מנת לקבוע בדיוק את מידת ההשפעה של השטח הבנוי. השפעה זו תלויה בגורמים רבים ומורכבים שלא מופו במלואם בסקר זה. להשפעה זו מימדים אקולוגיים (למשל: חתולים שיוצאים מיישוב וטורפים חיות בר), ומימדים נופיים (למשל: פגיעה בקו רכס ע"י אנטנות). יתר על כן, ברור שגם לשטחים חקלאיים ישנן השפעות שונות על יצורים מהמערכת הטבעית שנמצאים מסביבם (ובמידה מסויימת גם בתוכם). כאלו הן למשל השפעות של ריסוסים והשפעה של "היצע מזון" לחלק מבעלי החיים. השפעות אלו אינן נכללות בחישוב זה.

טבלה 4: משקלי הפרה ישויות פוליוגוליות – מודל רצף שטחים פתוחים

| קטגוריה | תיאור | משקל | דוגמאות | |
|---------------------|------------------------------|--------------------------|---|--|
| מגורים | עיר | 100 | אור עקיבא, טירת הכרמל | |
| | ישוב פרברי גדול | 75 | עתלית, זכרון יעקב, בנימינה, קיסריה | |
| | ישוב פרברי בינוני | 50 | פורידיס, מעגן מיכאל, ג'יסר א-זרקא | |
| | מחסנים תעשייתיים | 50 | א"ת הבונים, א"ת מעיין צבי, מבנים שדות ים | |
| | אתר בבנייה | 30 | שכונות בבנייה – עתלית | |
| | ישוב כפרי | 25 | כפר גלים, החותרים, מגדים, בית צבי, נווה ים, עין כרמל, גבע כרמל, צרופה, עין איילה, הבונים, נחשולים, דור, מעיין צבי, בית חנניה, שדות ים | |
| | התיישבות פזורה | 15 | כפר הדייגים בחוף ג'יסר א-זרקא | |
| | חווה ללא מגורים | 10 | מטווח "דני-קיי" (נטוש) | |
| | תעשייה, מסחר, תיירות וביקור | אזור תעשייה בינוני/אזורי | 75 | א"ת מעגן מיכאל, א"ת שדות ים, מפעל "מלח הארץ" |
| | | אזור תעשייה מקומי | 50 | מפעל "תפן" בנחשולים |
| מסחר ותעסוקה אזורי | | 75 | מרכז הקניות "מול זכרון" | |
| אתר ביקור גדול | | 25 | תל דור, עתיקות קיסריה | |
| ספורט ונופש | | 15 | גולף קיסריה | |
| אתר ביקור קטן | | 10 | פארק המים נווה ים, פארק הדייג מעיין צבי | |
| בית עלמין כפרי | | 5 | בית עלמין עתלית, בית עלמין הבונים, בית עלמין בית חנניה | |
| חשמל, אנרגיה ותשתית | | תחנת כח גדולה | 150 | תחנת הכח "אורות רבין" |
| | | מחצבה פעילה | 50 | מחצבת עין איילה |
| | | תחנת תידלוק ושרותי דרך | 50 | "פז" צומת אורן |
| | מתקן הנדסי גדול | 25 | מבני מדגה בריכות המלח (נטוש), מט"ש ניר עציון, מט"ש, התחנה לחקר המדגה | |
| | מתקן הנדסי בינוני | 15 | מחסני התחמושת עתלית, מבני מדגי נחשולים ומעגן מיכאל, מט"ש מעיין צבי, מתקן קליטת הגז | |
| | מתקן הנדסי קטן | 5 | תחנת שאיבה, בית אריזה, בריכות מים, ריכוז אנטנות סלולריות, תחמ"ש מקומי/תחנת מיתוג, מתקן התפלה קטן | |
| | מנתח מטוסים פעיל | 10 | מנתח הבונים | |
| מתקני תחבורה | בסיס צבאי בקנ"מ פרברי גדול | 75 | בסיס השייטת בעתלית | |
| | בסיס צבאי בקנ"מ פרברי בינוני | 50 | בסיס "החותרים" | |
| | בסיס צבאי בקנ"מ כפרי | 25 | בסיס טירת כרמל, כלא 6 | |
| | אורווה | 25 | חוות סוסים בית חנניה | |
| חקלאות | חממות קבועות | 10 | | |
| | בתי רשת | 5 | | |

טבלה 5: משקלי הפרה ישויות קוויות – מודל רצף שטחים פתוחים

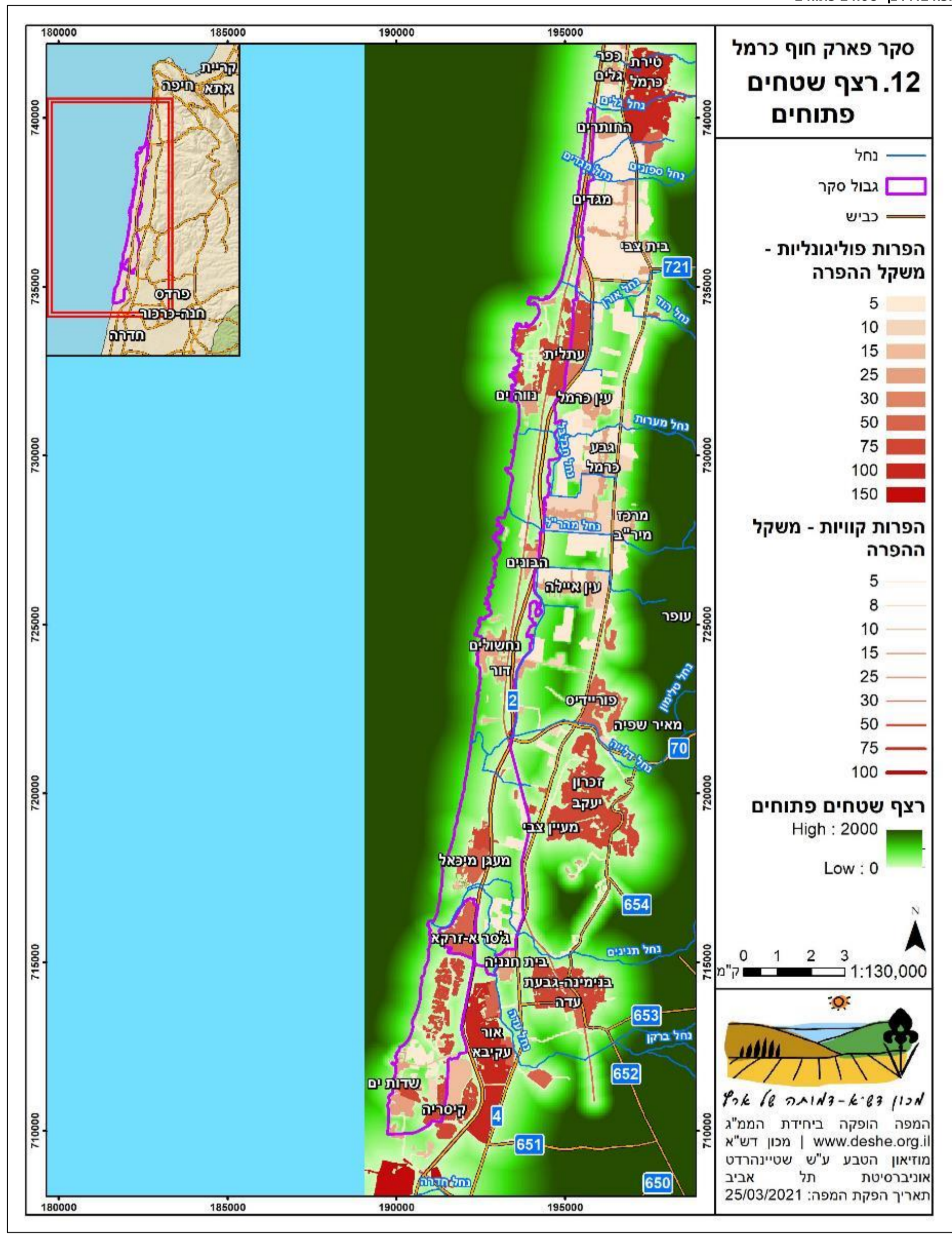
| | | |
|-------------------------------|-----|---------------------------------|
| מחלף/צומת מרומזר | 75 | |
| כביש רב-נתיבי עם הפרדה ותאורה | 100 | כביש החוף |
| כביש רב-נתיבי עם תאורה | 50 | כביש 4, כביש 70 |
| מסילת ברזל כפולה | 30 | מסילת הרכבת תל אביב - חיפה |
| כביש אזורי | 25 | כביש 721, כביש 652, כביש 653 |
| הפרדה מפלסית | 15 | |
| כביש מקומי | 10 | כביש 7110, כביש 7011, כביש 6511 |
| גשר חקלאי מעל כביש | 8 | |
| כביש גישה, רחוב | 5 | |

4.3 תוצאות

במפת רצף השטחים הפתוחים (מפה 12), ניתן לראות את השטחים הפתוחים הרציפים בצבע ירוק כהה, ואת ההפרות בגווני האדום (לפי עוצמת ההפרה). בתחום הסקר אין רצף גדול של שטחים פתוחים, בהשוואה למרחב שנמצא ממזרח – המרזבה החקלאית המזרחית והכרמל. אף על-פי כן, ישנם מספר כתמים, בקנה המידה המקומי, שחשוב להתייחס אליהם:

- חוף גלים, רכס חורבת קרתא ובריכות המלח:** זהו רצף של שטח פתוח צר ומאורך, שנמשך מחופי חיפה בצפון, לאורך שמורת גלים ממערב לכביש החוף, דרך פתחת נחל אורן ושמורת חורבת קרתא, ועד לבריכות המלח של עתלית. אמנם בריכות המלח הן חלק ממתקן תעשייתי, אולם עדיין מדובר בשטח פתוח ובלתי מגודר, שבו גם ערכי טבע, נוף ומורשת חשובים. הרצף נקטע בדרום בשכונה החדשה שנבנית בעתלית מדרום לבריכות המלח, במקום שבו היה בעבר אזור תעשייה קטן. את תא השטח הזה חוצה מסילת הרכבת באזור שמצפון לעתלית.
- מרזבת נווה ים-נחשולים:** רצף של שטח פתוח צר ומאורך בין נווה ים לנחשולים, אם כי רחב יותר מהקודם, מקו החוף ממערב ועד כביש החוף במזרח. חלק גדול מהשטח מוכרז כשמורות טבע, וחלק אחר מוצע כשמורה. גם כאן, קוטעת מסילת הרכבת את הרצף לכל אורך תא השטח, שמצמצם באזור מושב הבונים. הרצף מסתיים בדרום בקיבוץ נחשולים.
- בין דור לחוף ג'יסר א-זרקא (אזור הדיפלה):** רצף צר ומאורך בין קו החוף ממערב לכביש החוף ממזרח. בחלק גדול מהשטח בריכות הדגים של מעגן מיכאל ומעיין צבי. בריכות הדגים של דור ננטשו זה מכבר, וכרגע עומדות בעזובתן. במרכז הבריכות הנטושות נמצא מתקן הקליטה של אסדת הגז "לווייתן", שמקטע את רצף תא השטח. הרצף מצמצם באזור קיבוץ מעגן מיכאל, ומסתיים מדרום לנחל תנינים, בחוף ג'יסר א-זרקא. בין רצף זה לרצף מרזבת הכבארה (להלן), מפריד כביש החוף.
- מרזבת הכבארה:** רצף השטח הפתוח הרחב ביותר בתחום הסקר, בין כביש החוף ממערב למסילת הרכבת ממזרח, ובין מחלף זכרון יעקב בצפון לאור עקיבא בדרום. רובו ככולו חקלאי, למעט שמורת בריכת תמסח. הרצף נקטע לכיוון צפון ומופרד מהמשך המרזבה המזרחית על-ידי מסילת הרכבת, ולכיוון מזרח מבקעת הנדיב על-ידי כביש 4. לכיוון מערב, כאמור, מפריד כביש החוף בין תא שטח זה לתא השטח של אזור הדיפלה. בדרום מסתיים הרצף במועצה המקומית אור עקיבא.

- **בין ג'יסר א-זרקא לעתיקות קיסריה:** רצף צר וקצר של חולות לאורך אמות המים. רובו ככולו גן לאומי מאושר. הרצף תחום מצפון על-ידי ג'יסר א-זרקא, ממערב על-ידי קיסריה, ומדרום על-ידי עתיקות קיסריה.
- **שמורת חרובי קיסריה:** תא שטח קטן, כולו בשמורה מופקדת, שתחום בין ג'יסר א-זרקא בצפון למגרש הגולף של קיסריה מדרום, ובין קיסריה במערב לכביש החוף במזרח.
- **בין שדות ים לתחנת הכח "אורות רבין":** תא שטח קטן שרובו מחוץ לתחום הסקר, בין שדות ים ושכונות קיסריה הדרומיות בצפון, לתחנת הכח "אורות רבין" בדרום, ובין קו החוף במערב לכביש החוף במזרח. עיקרו שטחי חולות בדרגות ייצוב שונות. מקבץ שכונת חוף הזהב, כפר האיזון ומלון כוכב הים, כמו גם מבני המטווח הנטוש "דני קיי" מקטעים את הרצף בשטח זה.



5. מסדרונות אקולוגיים

5.1 רקע כללי

מסדרון אקולוגי מוגדר כרצועת שטח בעלת ייחוד ותכונות אופייניות השונות מסביבתן, שנועדה לחבר אזורים מנותקים, גדולים דיים כדי לקיים מיני חי וצומח בסביבתם הטבעית, דוגמת שמורות טבע ושטחים בעלי חשיבות אקולוגית גבוהה, ומטרתו לאפשר מעבר מינים בין השטחים הללו. בישראל, בשל צפיפותה הרבה, המגוון הביולוגי הגבוה ומגוון שימושי הקרקע האפשריים לכל יחידת שטח – יש למסדרונות האקולוגיים חשיבות יתרה. תפיסת שמירת הטבע בישראל עם הקמתה, התבססה על הרצון להגן על שטחים שבהם מערכות אקולוגיות ייחודיות – וכך גובש מערך שמירת הטבע בישראל. בשנות המדינה הראשונות היו שמורות הטבע מוקפות בשטחים טבעיים אחרים, והיו מרוחקות דיין ומוגנות ממפגעים ומטרדים. אך עם השנים גדלה האוכלוסייה, ועמה גם השטחים הבנויים והחקלאיים, יחד עם רישות צפוף של מערכות התשתית והתחבורה. כתוצאה מכך, נהרסו וצומצמו בתי הגידול הטבעיים ונוצר קיטוע מרחבי שהפך את השמורות ל-'איים אקולוגיים' מנותקים זה מזה, ונושאים אוכלוסיות בעלי-חיים קטנות, מפוצלות ומבודדות, שתנועתן בין אזורים טבעיים שובשה ונחסמה. ההסתברות להכחדות מקומיות של תת-אוכלוסיות אלו עולה בשל ארבע סיבות: פגיעות מפני הפרעות טבעיות קיצוניות (רצף שנות בצורת, הצפות וכד'); פגיעות מפני הפרעות שנגרמות על-ידי האדם (כגון שריפות); רגישות לתנודות הטבעיות בדינמיקה של האוכלוסיות (גיוס ותמותת פרטים); ובמקרה של האוכלוסיות הקטנות ביותר, קיימת סכנה של ירידה במגוון הגנטי שעלולה להביא להפחתה בעמידות האוכלוסייה לשינויים סביבתיים. לפיכך, גם אם אין אפשרות לשמר שטחים טבעיים נרחבים ששומרים על רציפות מרחבית ביניהם, לכל הפחות – יש לשמר מסדרונות אקולוגיים פתוחים שמחברים בין האזורים הטבעיים המובהקים (קפלן וויטמן, 2011; קפלן ועמיתיו, 2011).

המסדרונות האקולוגיים בישראל הוגדרו ומופו על ידי רשות הטבע והגנים על בסיס יערות נטע האדם, חקלאות השטחים הפתוחים – גידולי שדה ומטעים, גנים לאומיים ושטחים טבעיים שאינם מוכרזים כשמורות טבע. אזורים אלו נועדו לאפשר רצף של שטחים פתוחים שמאפשרים תנועת בעלי-חיים ויחידות הפצה של צמחים בין השטחים הטבעיים המוגנים שבשמורות, ובכך תתמוך רשת המסדרונות האקולוגיים בשמירת הטבע בישראל. המטרה הייתה לייצר כלי תכנוני עבור גופי התכנון, כך שתכניות פיתוח ישמרו ככל הניתן על המרחבים הנכללים בתחום המסדרונות האקולוגיים, ויכוונו את הפיתוח אל השטחים שמחוץ למסדרונות אלו (שקדי ושדות, 2000). מיפוי זה עבר עדכון ודיוק בהמשך (רותם ועמיתיו, 2015).

כיום מתבצעים במקביל, הן תהליך ברמה הארצית, כחלק מהכנת התכנית האסטרטגית "ישראל 2040" שמוביל מנהל התכנון, ובמסגרתו מתבצע גם עדכון של המסדרונות האקולוגיים בקנה המידה הארצי; והן תהליך ברמה המחוזית, שבמסגרתו החלו חלק מוועדות התכנון המחוזיות להכין עדכון מחוזי של מסדרונות אקולוגיים, והטמעתם במסגרת סטטוטורית של תכניות המתאר המחוזיות.

5.2 מטרות

- **ברמה הארצית:** לפרט אמצעים נדרשים לשמירה על קישוריות בין אזורים גיאוגרפיים שונים שבתחומי הסקר, כחלק ממפת המסדרונות שהוכנה ע"י רותם ועמיתיו (2015).
- **ברמה האזורית:** ניתוב צירים אקולוגיים מקומיים בין שמורות טבע ויערות מעוגנים סטטוטורית, שהוגדרו בתחום הסקר כאזורי הליבה.
- **גיבוש המלצות לטיפול ב-**"צווארי בקבוק" ובאזורים שבהם נדרש שיפור בקישוריות האקולוגית.

5.3 עקרונות לניתוב הצירים האקולוגיים

- **המסדרונות ישמשו ליצירת קישוריות בין שטחים מוגנים:** שמורות טבע ויערות קק"ל. בסקלה רחבה יותר, המסדרונות נועדו ליצירת קישוריות בין אזורים גיאוגרפיים בעלי מאפיינים שונים, דוגמת השטחים החקלאיים של המרזבות, שמקשרים בין רצועת החולות והכורכר שלאורך קו החוף, לשטחי החורש והיער של הכרמל ורמות מנשה.
- **רוחב מסדרונות:** לא נקבע רוחב קבוע למסדרונות. הרוחב משתנה בהתאם לאילוצים ולאפשרויות שקיימים בשטח. כאשר הדבר התאפשר, סומן המסדרון במלוא רוחבו, ולעומת זאת במעברים הכרחיים סומן מסדרון שלעיתים היה רוחבו עשרות מטרים בלבד.
- **השארת שטח לפיתוח עתידי של הישובים:** מאחר שהישובים בתחום הסקר קרובים מאוד לקו הים, מיפוי המסדרונות נעשה ללא התחשבות בחיץ של 200 מ' מגבולות היישובים, כפי שנעשה באזורים אחרים. במקומות מסויימים, בייחוד באזור החוף, רוחב המסדרון לא עולה על 200 מ', ובמקרים כאלו הוגדר האזור כ-'צוואר בקבוק'. פיתוח תשתיות בתחום זה עלול לחסום לגמרי את תנועת בעלי החיים, וליצור קיטוע חמור לאורך קו החוף.
- **לא נמנע סימון של ציר אקולוגי עקב גידור או בתי-רשת.** זאת, מכיוון שגידור/בית-רשת כזה מוגבל בזמן (גם אם שנים) ואינו חוסם את כל בעלי החיים. בכל מקרה, הרגולציה בנושא גידור כרגע מוגבלת, ולכן גם ההשפעה עליו מוגבלת ומותנית בהגעה להסכמות עם בעלי-עניין שונים, בעיקר חקלאים. במסגרת הכנת תכנית-אב לשטחים פתוחים בהמשך, ניתן בתיאום עם החקלאים לנסות למנוע גידור עתידי באזורי המסדרונות, או לכל הפחות להטמיע עקרונות "ידידותיים" יותר לסביבה בהקמת גדרות (רותם, 2014).
- **בחצייה של כביש את המסדרון ישנה התייחסות למעברי ניקוז מתחת לכבישים, והכוונה ככל הניתן של המסדרון למיקומים אלו.** אזורים אלו מוגדרים כ-'מעבר אקולוגי חוצה תשתיות'.

5.4 תוצאות

במפת המסדרונות האקולוגיים (מפה 13), מוצגים שטחי הליבה (שמורות הטבע ויערות קק"ל), מסדרון אקולוגי ארצי של רט"ג, ומסדרון אקולוגי ארצי מוצע במסגרת התכנית האסטרטגית של מנהל התכנון "ישראל 2040". מניתוח שכבות המידע הללו, עולה כי בתחום הסקר ובסביבתו המיידית, ישנם שני

מסדרונות אורך עיקריים בציר צפון-דרום, עשרה מסדרונות רוחב בציר מזרח-מערב, ו- מעברים אקולוגיים הכרחיים במפגש כביש-נחל, וכן מעברים חקלאיים מעל/מתחת לכבישים.

5.4.1 מסדרונות אורך

בראייה אזורית רחבה, נמצאים בתחום הסקר שני מסדרונות אורך אקולוגיים בציר צפון-דרום:

- **מסדרון החוף:** שמתבסס על רצועת החוף עצמה, החופים החוליים, אזורי הדיונות ורכסי הכורכר החופי (רכס מגדים מנחל גלים עד עתלית, ורכס דור מעתלית ודרומה). מסדרון זה מקוטע לחלוטין בבסיס השייטת מערבית לעתלית, ובמקומות אחרים רוחבו מצטמצם לכדי עשרות מטרים בודדים: בחוף נווה ים, בחוף דור-נחשולים, ובחוף שנמשך מג'יסר א-זרקא, דרך קיסריה ועד שדות ים.
- **מסדרון המרזבות ורכסי הכורכר:** שמתבסס על המרזבות החקלאיות, ושני רכסי הכורכר שבגורף החוף (רכס עתלית ורכס מגדים מעתלית ודרומה). מסדרון זה שומר על רציפות לכאורה לכל אורכו, אם כי הוא נחצה על-ידי מספר רב של תשתיות: כביש החוף, מסילת הרכבת תל אביב-חיפה, כבישי הרוחב (כביש 721, כביש 70) וכבישי הגישה ליישובים, ורוחבו מצטמצם בקרבת ישובי חוף הכרמל עצמם – הן הכפריים והן העירוניים, שנמצאים רובם ככולם בתחום מסדרון זה.

5.4.2 מסדרונות רוחב

בנוסף, מחברים בין שני מסדרונות אורך אלו, וביניהם למסדרון האורך של הכרמל, 10 מסדרונות רוחב, רובם על בסיס ערוצי הנחלים:

- **מסדרון נחל ספונים/מתלה/מגדים:** בין קיבוץ החותרים למושב מגדים. במסדרון שטחים חקלאיים של קיבוץ החותרים, והוא נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת.
- **מסדרון נחל אורן:** בין מושב מגדים לעתלית. מתבסס על שטחים חקלאיים של מושב מגדים, קיבוץ בית אורן ועתלית. נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת, ובליבו קיטוע משמעותי שיוצר מתחם מחלף עתלית, קניון "דרך הים" החדש בכניסה לעתלית ומחנה המעפילים.
- **מסדרון נחל מערות:** בין עין כרמל ונווה ים לגבע כרמל. במסדרון שטחים חקלאיים של קיבוץ עין כרמל, קיבוץ נווה ים ומושב גבע כרמל. נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת.
- **מסדרון נחל מהר"ל:** בין צרופה להבונים. במסדרון שטחים חקלאיים של המושבים צרופה והבונים. נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת.
- **מסדרון רכס דרכמון:** בין עין איילה והבונים לנחשולים. במסדרון שטחים חקלאיים של המושבים עין איילה ודור, וקיבוץ נחשולים. בליבו שמורה מוכרזת "חרבת דרכמון", ושמורה מופקדת "כורכרי חוף הכרמל". נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת, וכן "צוואר בקבוק" צר לאורך רכס הכורכר בין מושב הבונים לכביש החוף.
- **מסדרון הדיפלה:** בין דור למעגן מיכאל. מסדרון רחב יחסית, שבמזרחו (בין כביש 4 לכביש החוף) שטחים חקלאיים של פורידיס, קיבוץ מעיין צבי, זכרון יעקב, וכפר הנוער מאיר שפיה; ובמערבו (מערבית לכביש החוף) בעיקר בריכות דגים פעילות ונטושות. בליבו שתי שמורות מוכרזות: "שפך נחל דליה", ו-"ביצת נחל דליה". נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת.

- **מסדרון נחל תנינים:** בין מעגן מיכאל לג'יסר א-זרקא. מסדרון צר, שבמזרחו (בין כביש 4 לכביש החוף) שטחים חקלאיים של קיבוץ מעגן מיכאל ומושב בית חנניה; ובמערבו (מערבית לכביש החוף) בעיקר בריכות דגים פעילות. בליבו "צוואר בקבוק" צר בין מעגן מיכאל לג'יסר א-זרקא, שהוא חלק מהשמורה המוכרזת: "נחל תנינים". נקטע על-ידי כביש החוף, כביש 4 ומסילת הרכבת.
- **מסדרון נחל עדה – סוללת ג'יסר-קיסריה:** בין ג'יסר א-זרקא לאור עקיבא וקיסריה. מתבסס על שטחים חקלאיים של מושב בית חנניה ובנימינה, על תוואי נחל עדה, ועל "צוואר בקבוק" צר שהוא סוללת העפר המלאכותית שהוקמה כחייץ בין ג'יסר א-זרקא לקיסריה, ומקשר בין השמורה המופקדת "חרובי קיסריה במזרח, לגן הלאומי המאושר "חוף האקוודוקט" במערב. נקטע על-ידי כביש החוף וכביש 4.
- **מסדרון קיסריה-שדות ים:** בין שכונות קיסריה הצפוניות לשכונות קיסריה הדרומיות ושדות ים. מתבסס על שטחי מועדון הגולף של קיסריה, ושטחי החקלאות של קיבוץ שדות ים. מקשר בין שמורה מופקדת "חרובי קיסריה" במערב לגן לאומי מוכרז "עתיקות קיסריה" במזרח. נקטע על-ידי כבישי קיסריה הפנימיים.
- **מסדרון חולות קיסריה:** צמוד מדרום לגבול הסקר, בין שכונות קיסריה הדרומיות ושדות ים לתחנת הכח "אורות רבין". חלקו שמורה מופקדת "חולות קיסריה", ושמורה מוצעת "שקע קיסרי". נקטע על-ידי כביש החוף וכביש 4.

5.4.3 מעברים אקולוגיים חוצי-תשתיות

שלוש תשתיות אורך עיקריות בתחום הסקר מהוות חסם משמעותי למעבר בעלי-חיים: כביש החוף, מסילת הרכבת תל אביב-חיפה, וכביש 4 (במקומות שבהם גבול הסקר נצמד אליו). לאורך תשתיות אלו אותרו סה"כ 35 מעברים אקולוגיים פוטנציאליים ב-10 מפגשי נחל-כביש, בשמונה מפגשי נחל-מסילה, בשש הפרדות מפלסיות כביש-מסילה, בשני מפגשי כביש-מסילה, ובתשעה מעברים עיליים/תחתיים מעל/מתחת לכביש החוף – חלקם מעברים חקלאיים וחלקם כבישי גישה ליישובים. אף אחד מהמעברים הללו אינו מותאם לשימוש ייחודי או דו-שימושי כמעבר אקולוגי, והשימוש בהם לחציית בעלי-חיים מתבצע בצורה מוגבלת (אם בכלל), בהתאם למאפייני המעבר הקבועים: רוחבו, גובהו, אורכו והיותו מעבר עילי או תחתי; והמאפיינים שמשתנים במשך השנה, כמו רוחב החלק הרטוב וגובה פני המים; או המאפיינים שמשתנים על פני היממה – כמו נפח פעילות האדם בשעות היום/הלילה, וסוג הפעילות (רכב פרטי, כלים חקלאיים, הולכי-רגל, רוכבי אופניים וכד').

ניתן לשפר את תפקודם האקולוגי של חלק מהמעברים הללו ללא מאמץ רב, ואילו במעברים אחרים נדרש תכנון מחודש על מנת לאפשר להם לשמש גם כמעברים אקולוגיים נוסף על תפקודם הנוכחי. תכניות חדשות, דוגמת הרחבת מסילת הרכבת (תת"ל 65) או התכנית להסטת כביש החוף מזרחה כחלק מתכנית המתאר של ג'יסר א-זרקא – הן הזדמנות טובה לטפל במסגרתן גם בסוגייה זו. הנחיות מפורטות לאפיון מעברי בע"ח ניתן למצוא אצל אחירון-פרומקין (2012). להלן רשימת המעברים שאותרו בתחום הסקר מצפון לדרום:

- **שני מעבירי מים קרובים של נחל גלים:** מתחת למסילת הרכבת ומתחת לכביש החוף. המעבר מתחת לכביש החוף מבוטן, ובעל שני מפתחים מרובעים. המעבר מתחת לרכבת מקושת, ובעל מפתח אחד. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **שני מעבירי רכב קרובים של קיבוץ החותרים:** שני מעבירי רכב תחתיים קרובים מתחת למסילת הרכבת ומתחת לכביש החוף, למעבר מכיוון קיבוץ החותרים אל דרך עפר שנמצאת ברצועה הצרה בין כביש החוף למסילת הרכבת (דרך שירות של המסילה), ואל חוף הים. שני המעברים בעלי מפתח מרובע אחד. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **שני מעבירי מים קרובים של נחל ספונים:** מתחת למסילת הרכבת ומתחת לכביש החוף, למעבר מכיוון מושב מגדים אל דרך עפר שנמצאת ברצועה הצרה בין כביש החוף למסילת הרכבת (דרך שירות של המסילה ודרך גישה אל מחצבות הכורכר של רכס מגדים ותל סחר), ואל חוף הים. מעברים מבוטנים בעלי שני מפתחים מרובעים כל אחד. במפתח הצפוני של שני המעברים עובר ערוץ הנחל, והמפתח הדרומי משמש למעבר כלי-רכב, אך גם הוא מוצף בחורף. במפתח הצפוני של המעבר מתחת לכביש החוף, הקימו התושבים מעבר מאולתר מצמיגים, לחציית המעבר כאשר הוא מוצף. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **שני מעבירי מים קרובים של "נחל חציב":** מתחת למסילת הרכבת ומתחת לכביש החוף, למעבר מכיוון מושב מגדים אל דרך עפר שנמצאת ברצועה הצרה בין כביש החוף למסילת הרכבת (דרך גישה אל תל סחר ומחצבות הכורכר של רכס מגדים), ואל חוף הים. מעברים מבוטנים בעלי מפתח מרובע אחד, שקרקעיתם מכוסה בסחף קרקע שמגיעה עם הנחל, ובחול מנושב מחוף הים. במעבר שמתחת לכביש החוף, דרגש צר ונמוך, שמכוסה בחורף במים. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **הפרדה מפלסית כביש החוף – מסילת הרכבת:** בין עתלית למגדים, עוברת מסילת הרכבת בגשר צר מעל כביש החוף. ממערב למסילה ולכביש – שמורת חוף גלים. אין התאמות לשימוש בגשר כמסדרון אקולוגי לבעלי-חיים. משני צידי הכביש – שוליים רחבים שמאפשרים מעבר בעלי-חיים בכיוון מזרח-מערב מתחת למסילה, אם כי הצמידות לכביש הסואן מגבילה את השימוש בהם. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי לחציית כביש החוף בכיוון צפון-דרום.
- **שני מעבירי מים קרובים של נחל אורן:** מתחת לכביש הגישה אל חוף עתלית, ומתחת למסילת הרכבת. המעבר מתחת לכביש בעל שלושה מפתחים, ותחתיתו מוצפת במים רוב השנה. המעבר מתחת לרכבת רחב יותר וגם הוא בעל שלושה מפתחים. המפתח הדרומי אינו מוצף רוב השנה, ומכוסה בסחף קרקע שמגיעה עם הנחל. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **מפגש כביש-מסילה צפון עתלית:** כ-200 מ' מדרום לנחל אורן, ישנו מפגש כביש הגישה אל חוף עתלית עם מסילת הרכבת. ממזרח למפגש זה – רכס שמורת חרבת קרתא, וממערב – חוף עתלית

ואזור שפך נחל אורן, שם מתחילה שמורת חוף גלים. בתכנון – הפרדה מפלסית במקום מפגש כביש-מסילה, וזאת הזדמנות לייצר בתכנית זו מעבר אקולוגי עילי.

- **הפרדה מפלסית נווה ים:** הפרדה מפלסית בין כביש הגישה אל השכונות המערביות של עתלית ונווה ים, למסילת הרכבת. כביש דו-מסלולי ומדרכה על גשר מעל מסילת הרכבת, ללא התאמות לשימוש כמעבר בעלי-חיים. המסילה מתחת לגשר – מגודרת משני עבריה.
- **שני מעבירי מים קרובים של נחל מערות:** מתחת לכביש החוף ומתחת למסילת הרכבת. מעברים מבוטנים בעלי שני מפתחים. ממזרח לכביש החוף – שמורת עתלית, וממערב למסילת הרכבת – שמורה מוצעת נווה ים. הנחל אכזב והמעברים יבשים רוב השנה. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **גשר הבונים ונחל מהר"ל:** צמודים זה לזה נמצאים גשר נחל מהר"ל מתחת לכביש החוף, וגשר כביש הגישה אל מושב הבונים מעל לכביש החוף. מעבר הנחל מתחת לכביש מבוטן ובעל מפתח אחד. הנחל אכזב והמעבר יבש רוב השנה. הגשר מעל כביש החוף הוא של כביש דו-מסלולי צר, ללא התאמות לשימוש כמעבר בעלי-חיים. כ-500 מ' מערבה, עובר נחל מהר"ל מתחת למסילת הרכבת במעבר מבוטן בעל שלושה מפתחים. המעבר יבש רוב השנה. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי. בין כביש החוף למסילת הרכבת – רכס הכורכר עם חורבות צרפנד, וממערב למסילת הרכבת – מורד הנחל הוא חלק משמורה מוצעת "נווה ים".
- **מעבר תחתי עין איילה-הבונים:** מעבר לכלי-רכב מתחת לכביש החוף, בין מושב עין איילה למושב הבונים. מעבר צר ומבוטן בעל מפתח אחד, ללא התאמות לשימוש כמעבר בעלי-חיים. משני צידי כביש החוף – שמורה מופקדת "כורכרי חוף הכרמל".
- **מפגש כביש-מסילה הבונים:** מפגש כביש הגישה אל שמורת "חוף דור-הבונים" עם מסילת הרכבת. ממערב למפגש, וכן בדרום-מזרח, שמורה מופקדת "כורכרי חוף הכרמל" ובהמשך ממערב – שמורה מוכרזת "חוף דור-הבונים". לאחרונה החלה הקמת הפרדה מפלסית במקום מפגש כביש-מסילה, וזו הזדמנות לשפר את המעבר האקולוגי.
- **גשר והפרדה מפלסית דור-נחשולים:** מעבר תחתי לכביש החוף של כביש 7011 (כביש הגישה אל מושב דור וקיבוץ נחשולים), והפרדה מפלסית בבנייה מתחת למסילת הרכבת. מעבר כביש 7011 מתחת לכביש החוף דו-מסלולי בעל מפתח אחד, עם שוליים צרים משני צידי הכביש. ההפרדה המפלסית מתחת למסילת הרכבת נמצאת בשלבי בנייה, וכרגע ישנו עדיין מפגש כביש-מסילה מרומזר על פני הקרקע. אין בשני המעברים התחתיים התאמות לשימוש כמעבר בעלי-חיים. משני צידי כביש החוף – שמורות מופקדות: "שיטה מלבינה – יער חוף הכרמל", ו-"כורכרי חוף הכרמל".
- **מעבירי מים נחל דליה, והפרדה מפלסית כביש החוף-מסילה:** נחל דליה עובר במובל בטון בעל שני מפתחים מתחת לשלושה גשרים של מחלף זכרון יעקב, ובהמשך במפתח אחד מתחת למסילת

הרכבת. המעבירים יבשים רוב השנה. כ-200 מ' דרומה, עוברת המסילה בגשר מתחת לכביש החוף. בתכנון הרחבת מסילת הרכבת ישנה הזדמנות לשפר את המעברים האקולוגיים באזור זה. ממערב למסילה ולכביש – שמורת שפך נחל דליה.

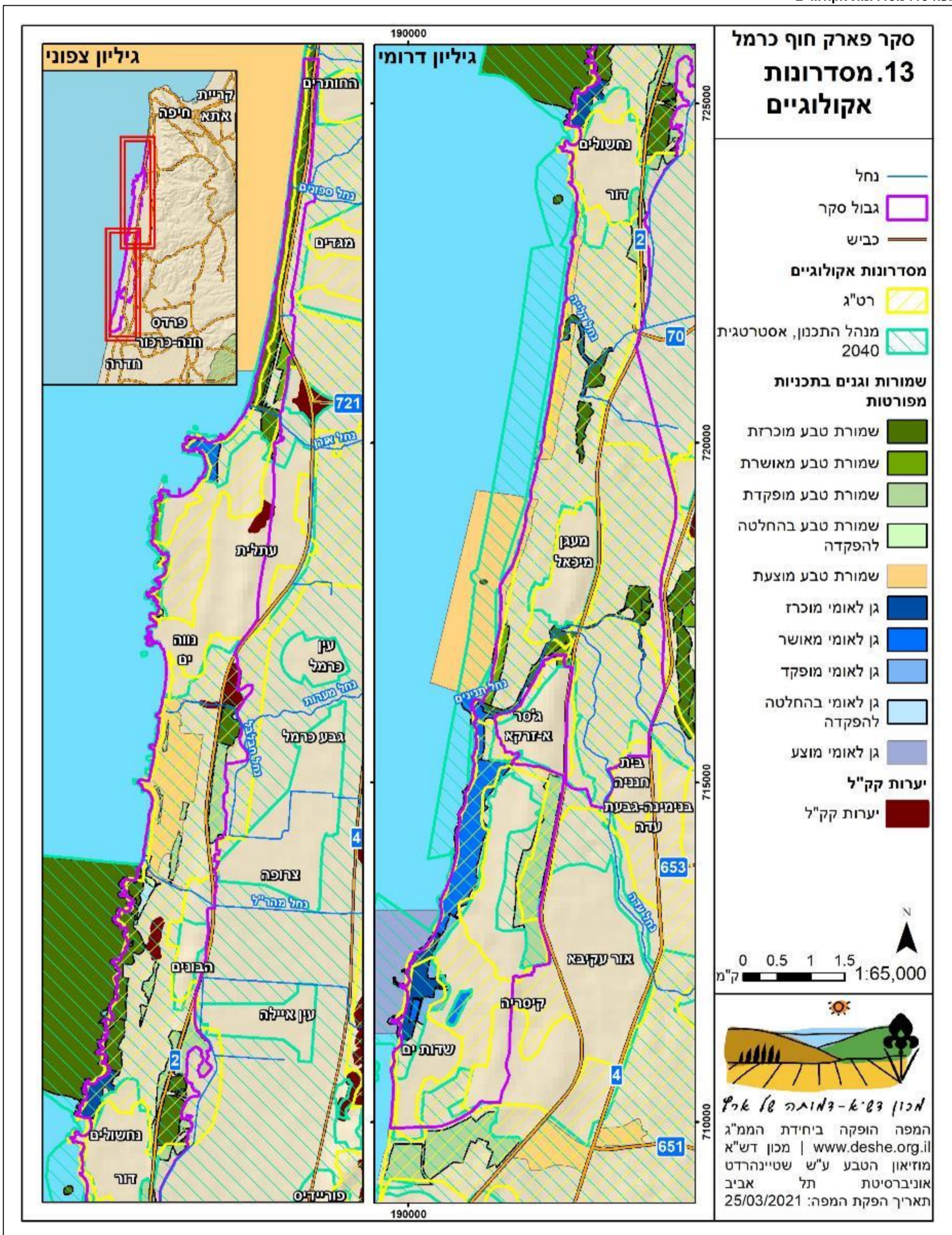
- **הפרדה מפלסית וגשר מעיין צבי:** לאחרונה הסתיימה הקמת הפרדה מפלסית בין דרך הגישה למדגה מעיין צבי למסילת הרכבת. הוקם גשר עילי דו-מסלולי מעל למסילה, ללא התאמות לשימוש כמעבר אקולוגי. כ-800 מ' מערבה, קיים גשר עילי מעל לכביש החוף, לכיוון פארק הדייג של מעיין צבי. זהו גשר דו-מסלולי ללא התאמות לשימוש כמעבר אקולוגי. מערבית לכביש החוף – שמורת ביצת נחל דליה.

- **גשרי מעגן מיכאל:** כביש הגישה אל מעגן מיכאל עובר בגשר עילי מעל למסילת הרכבת, ובהמשך, בגשר עילי מעל לכביש החוף. זהו כביש דו-מסלולי, ללא התאמות לשימוש כמעבר אקולוגי. מדרום לכביש הגישה, בין כביש החוף למסילה – שמורות בריכת תמסח ונחל תנינים, וממערב למסילה ולכביש 4 – שמורת חוטם הכרמל.

- **מעבר חקלאי מעגן מיכאל:** מעבר חקלאי מתחת לכביש החוף, כקילומטר מדרום לגשר העילי. בעל מפתח מרובע אחד, וללא התאמות לשימוש כמעבר אקולוגי.

- **גשרי נחל תנינים ועדה:** נחל תנינים עובר מתחת לגשר ארוך ורחב של כביש 4, בעל מספר מפתחים מקושטים, ובשתי גדותיו דרכים חקלאיות שחוצות את הגשר. הנחל איתן. אמנם אין התאמות מיוחדות לשימוש הדרכים הללו וגדות הנחל כמעבר אקולוגי, אולם ניתן ללא מאמץ רב לשפר את תפקודם. בהמשך, עובר נחל תנינים מתחת לכביש החוף במובל בטון בעל מפתח אחד, ללא מפתנים או דפנות מוגבהות. הנחל איתן, ואין מעבר יבש מתחת לגשר. כ-100 מ' דרומה, חוצה גם נחל עדה את כביש החוף במובל בטון בעל מפתח אחד, ובו מפתן צר וגבוה לאורך הדופן הדרומית, שמשמש גם כשביל לרוכבי אופניים. הנחל איתן במקטע זה. למעבר זה מתחת לכביש החוף – תפקוד סביר כמעבר אקולוגי. שמורת נחל תנינים משתרעת באזור זה ממזרח וממערב לכביש החוף.

- **גשרי ג'יסר א-זרקא:** לכפר ג'יסר א-זרקא ישנם שני גשרי חצייה של כביש החוף: הצפוני – גשר עילי שמהווה גם כביש גישה אל מבואת שמורת נחל תנינים. זהו כביש דו-מסלולי עם מדרכה, ללא התאמות לשימוש כמעבר אקולוגי; הדרומי – גשר תחת חד-מסלולי, ללא שוליים, שמוביל אל מרכז הכפר. לגשר הדרומי אין שימוש כמעבר אקולוגי, אולם את תפקוד הגשר הצפוני ניתן לשפר במהלך תכנון הסטת כביש החוף מזרחה.



פרק ד': בוטניקה



תמונה 7: נרקיס סתווי. גיאופיט בסכנת הכחדה שאופייני לרכס הכורכר בחוף הכרמל.

6. בוטניקה

6.1 רקע בוטני

תחום הסקר כולל בתוכו כמה מבתי-הגידול הייחודיים והמאיימים ביותר בארץ מבחינת מגוון מיני הצמחים והרכב הצומח: מלחות החוף (בן נתן, 2013), חולות מישור החוף (כהן ועמיתיו, 2011), רכסי הכורכר (לבנוני, 2011), בתי-גידול לחים (להב ועמיתיה, 2009) וקרקות כבדות. המאפיינים הסביבתיים שמעצבים את הנוף והתשתית, יוצרים מקבץ נדיר של בתי-גידול אופייניים למישור החוף, שדחוסים לאורך שטח צר וארוך: שטחי חולות גדולים בדרגות ייצוב שונות, רכסי כורכר במרחקים שונים מהחוף, מרזבות של קרקעות כבדות בין רכסי הכורכר, ושלל בתי-גידול לחים – ביניהם נחלים איתנים, נחלי אכזב, בריכות חורף, כרי אחו לח, שטחי ביצה ומלחות חוף. בתי גידול אלו נפגעו קשות כתוצאה מפעילות האדם בעשורים האחרונים, ובחלקם מתמשכת הפגיעה גם מאות ולעתים אף אלפי שנים קודם לזמננו. הפגיעות כוללות בעיקר בינוי ותשתיות (יישובים, כבישים ומסילות), חקלאות (בעיקר בקרקעות הכבדות), תפיסת מעיינות וייבוש ביצות. למרות כל זאת, בשטח הסקר ניתן עדיין למצוא שטחים פתוחים משמעותיים שמשמרים חלק ניכר מהמגוון של הצומח הייחודי לאזור, בכל אחד מבתי הגידול הללו.

הגורם העיקרי שמשפיע על הצומח בבתי-גידול של חוף הים הוא מידת הקירבה לים: בקירבת הים נושבות רוחות חזקות שנושאות עמן רסס מלוח של מי-ים. כמות הרסס והשפעתו על צמחים רבה ביותר בקרבת הים, ואילו במרחק של כמה עשרות מטרים מן החוף והלאה, השפעתו פוחתת. בהתאם לשינוי בעוצמת הרוחות וברסס, מאורגן הצומח בחגורות מקבילות לחוף. החגורות הקדמיות מאופיינות על-ידי צומח חופי מיוחד שעמיד בפני רוחות ורסס ים, ובו קבוצה מיוחדת של צמחים הלופיטים (=עמידים למליחות) המכונה בשם אירוהלופיטים. צמחים אלה הם בעלי ערכים אוסמוטיים גבוהים ובעלי כושר עמידות גבוהה יותר למליחות. גם הטופוגרפיה והתשתית בקרבת הים משפיעות על רוחב חגורות הצומח ועל הרכב המינים בחגורות השונות. כך, שטחים בעלי תשתית דומה, למשל רכסי כורכר, מציגים חברות צמחים שונות בהתאם למרחק הרכס מהים.

6.1.1 התאמות מיוחדות של הצומח בחוף הים (עפ"י: ויזל ועמיתיו, 1978):

- **בשרניות:** תכונה זו קשורה בתכולת יוני נתרן וכלוריד, והיא הבולטת במיוחד בנוף של צמחי החוף, שקולטים יונים אלה ישירות דרך העלים (לדוגמה: דו-פרק חופי, ציפורנית בשרנית, מלחית אשלגנית ועוד).
- **שעירות:** צמחי חוף מצטיינים בכסות צפופה של שערות על העלים וחלקם גם בצבע כחלחל-אפור, ובעלי עלים רחבים, רכים ובלתי-קוצניים (לדוגמה: לבנונית ימית, אספסת הים, לוטוס מכסף, חבלבל החוף ועוד). לכסות השערות יש השפעה משולשת על התנהגות הצמחים: 1. השפעה על משק המים – כסות השערות מפחיתה את תנועת האוויר ליד שטח העלה החי ובעקבותיה מורידה את שיעורי הדיות; 2. השפעה על טמפרטורת העלה – כסות השערות מעלה את הקרינה המוחזרת

ונותנת לעלה שכבת בידוד. טמפרטורת עלים מוגנים בשערות נמוכה מהטמפרטורה של עלים החשופים לקרינה; 3. השפעה על הימנעות מרסס – כסות השערות מונעת מגע בין טיפות הרסס הנישאות ברוח לבין התאים החיים של העלה.

- **שכבת הגנה ("קוטיקולה"):** שכבת הקוטיקולה על גבי העלה מכוסה בשעווה (חומר דוחה מים), ששומרת על העלה מפני היאחזותן של הטיפות. תכונה זו מונעת הצטברות מלחים על העלה כתוצאה מהתייבשות רסיסי מי-מלח (לדוגמה: חבצלת החוף ומרור הגינה).
- **עלים ארוכים וגלולים** בעלי רקמות סקלרנכימה מתות בצידם החיצוני ואזורים פעילים שמופנים כלפי פנים בגליל: תורמים להפחתה של עוצמת הדיות של הצמח ושיעור קליטת המלח שלו, ומגינים על הצמח מפני שיפשוף בגרגרי חול שמוסעים ברוח (לדוגמה: ידיד-חולות מצוי וגלדן סמרני). השפעת רוחות הים והרסס פוחתת והולכת ככל שגדל המרחק מן הים. לכן יחידות הצמח בבתי הגידול הפנימיים כמעט שאינן מושפעות מרסס מי-הים, והרכבן נקבע בעיקר על-ידי טיב התשתית או על-ידי גורמים ביוטיים.

6.1.2 מאפייני הצומח במישור חוף הכרמל

כאמור, בתי הגידול במישור חוף הכרמל מגוונים ביותר, וכוללים דיונות חול נודד, דיונות חול חצי-מיוצבות, חולות מיוצבים, קרקעות חמרה, גבעות כורכר, קרקעות כבדות ומגוון בתי-גידול לחים, שכל אחד מהם מאוכלס ע"י חברת צמחים ייחודית לו. להלן חלוקה כללית של בתי הגידול העיקריים בשטח הסקר:

6.1.2.1 הצומח בחולות

- **החוף החשוף:** רצועת החולות הקרובה ביותר לים, שבה לא גדלים צמחים כלל. לעיתים, נערמות חוליות נמוכות מאד (בגובה של סנטימטרים ספורים), עם חברת צומח דלילה מאוד, שבה גדלים מיני עשבוניים חד-שנתיים כגון מלחית אשלגנית ודו-פרק חופי.
- **הצומח של קו הרסס הראשון:** רצועת הצומח הראשונה, שבה חברת צומח דלילה עם מעט מינים שרובם עשבוניים. צמחים לדוגמה: גלדן סמרני, ציפורנית בשרנית, דו-פרק חופי, לפופית החוף. ברצועה זאת תועדו גם מספר מינים בסכנת הכחדה, דוגמת זוגן לבן, חרחבינה חופית וחלבולב שרוע.
- **דיונות חול ברצועת הרסס, הקו השני:** לרצועה זו מינים משותפים רבים עם רצועת קו הרסס הראשון, אך ברצועה זו מתקיימים מינים נוספים, וצפיפות הצומח עולה. מינים כמו מד-חול דוקרני, לוטוס מכסיף וגומא הקרקפת נעשים שכיחים יותר, וביניהם מוצאים לעיתים קרובות גם מינים פולשים כמו טיונית החולות ונר-הלילה החופי. כמו כן, ניתן למצוא ברצועה זו גם מינים חד-שנתיים עדינים כגון סביון יפו וחולית החוף.
- **חולות נודדים (באזור קיסריה):** שטחי חולות נרחבים שנכנסים פנימה למרחק גדול מהחוף. הכיסוי הכללי של הצומח בחברה זו הוא נמוך (עד 15%) (Bar, 2013). הגורם העיקרי שמשפיע על הצומח בחולות הנודדים הוא חוסר היציבות של התשתית: הצמחים סובלים תכופות גם מכיסוי

בחול וגם מחשיפה של השורשים. כתוצאה מכך, מוצאים בין צמחי החולות הנוודים התאמות מיוחדות שמסגלות אותם לתנאי בית-גידולם: מערכות שורשים או קני-שורש עמוקות ומסועפות, כושר התחדשות טוב לאחר כיסוי וחשיפה וריבוי וגטטיבי. בבית-גידול זה צומחים בעיקר צמחים עשבוניים רב-שנתיים, בני-שיח ושיחים רב-שנתיים בעלי עמידות רבה מפני כיסוי חול או חשיפת השורשים. צמחי חלוץ שמתבססים בחול מייצבים אותו במידת מה ויוצרים כתמי קרקע, תלוליות ושקעים, ששוררים בהם תנאים קיצוניים פחות. מינים נוספים, בעיקר צמחים רב-שנתיים בעלי שורשים מעמיקים בקרקע ומינים מעטים של חד-שנתיים, עוקבים אחר מיני החלוץ ומתבססים בחול בעקבותיהם (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003). באזור הסקר, נשלטים שטחים אלו ע"י שיחים דוגמת רותם המדבר ולענה חד-זרעית, וביניהם צומח מגוון ועשיר. בין העשבוניים בולטים צמחי חולות אופייניים כמו: חומעה מגויידת, שברק משונן, לוטוס שעיר ושילשון סרגלני, יחד עם מינים נדירים כמו: ציפורנית חופית, מרסיה זעירה ושברק ססגוני.

- **חולות חצי-מיוצבים:** תוספת הצומח בחולות תורמת עוד לייצובם ולהפיכתם לחולות מיוצבים-למחצה (16-30% כיסוי), שבהם יכולים לצמוח מינים נוספים של צמחים (Bar, 2013). בד-בבד, גדל שיעור החומרים האורגניים בקרקע, קיבולת הקטיונים והכושר לאחוז מים (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003).

- **חולות מיוצבים בשקעים הבין-דיונאריים:** תשתית חול מיוצבת (מעל 31% כיסוי), עשירה בחומרים אורגניים, שבה מתפתח צומח מעוצה (עצים, שיחים ובני-שיח) ולצידו עשבוניים רב-שנתיים וחד-שנתיים (Bar, 2013). בחלק מהשקעים העמוקים שבין הדיונות, שבהם תשתית חרסיתית או מפלס גבוה של מי-תהום, מתקיים בית-גידול לח ומלוח ייחודי, בשליטת סמר חד עם מינים מלווים שחלקם נדירים, כמו: לחך המלחות, שרשר רב-שנתי ולוטוס צר-עלים.

בשטחי חולות יש דינמיקה מיוחדת של בנייה והרס: גם שטחים שתשתיתם יציבה יחסית עלולים להתכנסות בחול. צמחים מעמיקי שורש, שעמידים לכיסוי ולחשיפה של שורשים – ישרדו, ואילו צמחים בעלי מערכת שורשים שטחית ייעלמו. לכן, כעדות לעברו של המקום, אפשר למצוא אלה לצד אלה, מקטעי חברות שנתרו משלבי בנייה והרס שונים של התשתית החולית (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003).

6.1.2.2 הצומח ברכסי הכורכר

הרכב חברת הצומח על רכסי הכורכר של מישור חוף הכרמל נקבע בעיקר על-פי המרחק מהים – ככל שהולכים מזרחה, השפעת רסס הים יורדת, והרכב המינים הופך דומה יותר ויותר לחורש ים-תיכוני טיפוסי. הצומח מגוון מאוד ומושפע בנוסף למרחק מהים, גם מטיב הקרקע, מעומקה ומהמפנה. לכן צומח הכורכר מופיע לעיתים בפסיפס של חברות, כאשר כל אחת תופסת שטח מצומצם יחסית. גורמי התשתית החשובים הם מידת פריכותו של הכורכר, מציאותם של רבדי חמרה או הופעת כיסוי חולי על פני רכס הכורכר. כורכר רכס דור (הרכס המערבי ביותר) הוא בדרך כלל פריך או מכוסה בחול, ואילו כורכר רכס מגדים (הרכס המזרחי ביותר) קשה וגירי יותר, ומכוסה ברובו בשכבת נארי. ככל שהכורכר

קשה וגירי יותר, כך מרובים בצומח החופי שיחים ובני-שיח ים-תיכוניים. לעומת זאת, ככל שהכורכר פריך וחולי יותר, מוצאים עליו בנוסף לצמחי החוף, גם מספר ניכר של מינים מדבריים. להלן אפיון קצר של חברות הצומח של הכורכר באזור הסקר:

- **רכס הכורכר הקרוב ביותר לים:** חלקו הקרוב ביותר לים חשוף מצומח עילאי, ומכוסה באצות כחוליות בלבד (=ציאנובקטריות). בחלקים הגבוהים יותר, אשר אינם נשטפים ע"י הגלים, מתקיים צומח דליל וייחודי, שמורכב בעיקר מבני-שיח נמוכים כגון קריתמון ימי ועדעד רותמי, ובחלקם מתקיימים גם מינים בסכנת הכחדה דוגמת לוטוס קירח, ציפורנית זעירה ועדעד הביצות.
- **רכס הכורכר התיכון:** השפעת הים עדיין ניכרת, הצומח המעוצה לרוב נמוך והצומח העשבוני דליל. שולטים בו מינים כמו קורנית מקורקפת, סירה קוצנית ומתנן שעיר. בולט המין האנדמי בסכנת הכחדה אלמוות ארץ-ישראלי, אשר אוכלוסייתו העיקרית העולמית נמצאת בתחום הסקר הנוכחי.
- **רכס הכורכר המזרחי:** תצורת הצומח האופיינית היא שיחיה בכורכר הקשה, וכתמי בתה בכורכר הפריך. המינים השולטים הם אלת המסטיק, קידה שעירה ואשחר ארץ-ישראלי, עם עצים פזורים מהמינים חרוב מצוי, זית אירופי ולעיתים בר-זית בינוני ואשחר רחב-עלים. בכורכר הפריך שולטים קורנית מקורקפת וסירה קוצנית. הצומח העשבוני עשיר, והרכבו דומה לזה של חורש ים-תיכוני, אך מוצאים בו גם מיני קרקעות קלות שחלקם נדירים, כמו: לשון-אפעה קטנה ומקור-חסידה תמים. רכס הכורכר המזרחי בולט גם בעושר מיני הגיאופיטים, ובהם המינים בסכנת הכחדה: נרקיס סתווי וכרכום גייארדו חופי.

6.1.2.3 הצומח במרזבות

השטחים השקועים במרזבות שבין רכסי הכורכר מאופיינים בניקוז גרוע, ובהם קרקעות גרומוסול חרסיתיות שמשמשות בעיקר לחקלאות. כמעט שלא נותרו שטחים שאינם מעובדים או מופרים, ולכן רוב הצומח במרזבות הוא עשבוני רודרלי. עם זאת, סמוך לרכסי הכורכר מוצאים לעיתים שטחים יותר טבעיים, שבהם בולטות מספר אוכלוסיות של נעוצית סבוכה – עשבוני רב-שנתי בן-חלוף, שנמצא בסכנת הכחדה. כמו כן, קיימים במרזבות שקעים לחים ובריכות חורף, שבחלקם העיבוד החקלאי לא מתאפשר, ולכן מוצאים בהם מעט צומח אופייני, דוגמת דמסון כוכבי, שנית שוות-שיניים ועטיינית קצרה.

6.1.2.4 הצומח בבתי הגידול הלחים

- **מלחות:** בתי-גידול לחים מלוחים, שמאופיינים בצומח הלופיטי (=חובב מליחות). עושר המינים נמוך, אך הרכב המינים ייחודי ובו צמחים נדירים רבים יחסית. בעבר, באזור עתלית, התקיימה מלחה גדולה ורציפה שבה הצומח גדל בחגורות בהתאם לרמת המליחות. כיום המלחות באזור מקוטעות וקטנות, והצומח אינו מסודר בחגורות ברורות (בן נתן 2013). מיני צמחים של מלחות מוצאים גם בשטחי נביעות מליחות, דוגמת עיינות תמסח ובשקעים קרובים לים. בולטים מינים כמו שרשר רב-שנתי/שיחני, בן-מלח מכחיל, פרקן עשבוני, מיני אשל, בן-טיון בשרני, סמר חד ועוד.

- **בריכות דגים נטושות:** בשטח הסקר קיימים מספר שטחי בריכות דגים נטושות, אשר בחלקן השתקם צומח טבעי אופייני למלחות. ברובן שולטים מיני אשל וקנה מצוי, אך בחלקן מוצאים גם את המין בסכנת הכחדה שרשר רב-שנתי.
- **מחצבות כורכר ישנות:** במרבית רכסי הכורכר הגדולים שזורות מחצבות ישנות אשר הותירו שקעים עמוקים. בחלק מהמחצבות שבהן מי תהום גבוהים, התפתח צומח בתי-גידול לחים-מליחים בשלטון סמר חד, קנה-סוכר גבוה, קנה מצוי ומיני אשל. באחת מהמחצבות גדלה האוכלוסייה היחידה הידועה ששרדה בארץ של המין בסכנת הכחדה פשתת החוף.
- **פשטי נחלים:** חלק מהנחלים, דוגמת נחל דליה, יוצרים פשט הצפה ביצתי, אשר מאופיין בצומח גדות ייחודי ובו מספר מינים בסכנת הכחדה: לפופית החיצים, מכבד הביצות, אסתר הביצות, סם-קלב מזרחי ועוד. אלו מלווים בצומח גדות אופייני בשלטון קנה מצוי, פטל קדוש וחנק מחודד.
- **נחלי איתן:** אפיקי הנחלים מוסדרים והגדות צרות, תלולות ומופרות, ולכן הצומח נשלט ברובו ע"י קנה מצוי ופטל קדוש. עם זאת, ביניהם גדלים לעיתים גם מספר מינים נדירים: בנחל תנינים לדוגמה, מתקיימות אוכלוסיות גדולות של ורד צידוני, נסמנית קיפחת ושוש קוצני, ובאפיק הנחל עצמו מתקיימת אוכלוסייה של נופר צהוב – צמח צף שנמצא בסכנת הכחדה.

6.1.3 תמורות בצומח חוף הכרמל

לאורך השנים, נערכו מספר סקרים ועבודות על הצומח של מישור החוף בכלל וחוף הכרמל בפרט. מאלו, ניתן ללמוד על ההרכב והמאפיינים של חברות הצומח באזור הסקר, כמו גם על השינויים שחלו בהן במהלך עשרות השנים האחרונות. מעבודתם של פרומקין וקליינהאוז (1997) על הצומח של נחל תנינים וביצת כבארה, עולה כי בין שנות ה-20 של המאה ה-20 עד ל-1996, נעלמו מהאזור 113 מיני צמחים, מתוכם 40 מינים נדירים. ייתכן כמובן שנתון זה אינו מדויק לגמרי, אך אין ספק כי הוא מציג מגמה של התמעטות הצומח הטבעי הייחודי לבתי-הגידול הלחים. בעבודתה של לבנוני (2011), מוערך כי פחות מ-1% משטחי הכורכר והחמרה של ישראל נותרו בלתי מעובדים/בנויים, וגם השטחים שנותרו – סובלים ברובם מקיטוע ומהשפעות שוליים שמשנים את הרכב המינים הייחודי שלהם. שטחי החולות שנותרו מוערכים בפחות מ-30% מאלו שהתקיימו עד שנות ה-40 של המאה ה-20 (כהן ועמיתיו 2011), ובעשור שחלף מאז, מספר זה נמוך עוד יותר.

סקרים מקיפים של הצומח בחוף הכרמל נעשו לפני כשני עשורים ע"י קובי כח (1994) ובעיקר ע"י חוה להב ועמיתיה (להב ואלון-מוזס, 1996; להב ועמיתיה, 1999; להב, 1998, 2000, 2001; להב וסיני, 2002; להב וגולדבלט, 2009), ובהם מופו חברות הצומח בשטחים הפתוחים, וסומנו מינים נדירים ובסכנת הכחדה. נתונים נוספים על צמחים בסכנת הכחדה באזור הסקר מרוכזים בספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה בישראל (שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתיו, 2011) ובמאגר המידע של רט"ג.

6.2 שיטות העבודה

מיפוי הצומח נעשה לפי שני מדרכי המיפוי שבשימוש ביחידת הסקרים של מכון דש"א. היותו של שטח הסקר במקום מפגש בין צומח ים-תיכוני לצומח חוף-ים וחולות – בעל מאפיינים מדבריים, מחייב התייחסות לצומח בשטח לפי שני המדרכים, בהתאם ליחידת הצומח בשטח. המיפוי נעשה לפי חלוקה היררכית לארבע דרגות פירוט של תכסית צומח לא-חקלאי, כפי שהוגדרו במדריך למיפוי צומח בישראל – חלק הצומח הים-תיכוני (סבר ועמיתיה, 2014) וב-מדריך למיפוי צומח בישראל – חלק הצומח המדברי (שמש ועמיתיו, בהכנה) (טבלה 6).

כל השטחים הפתוחים הלא-חקלאיים חולקו ליחידות צומח (שטח חקלאי מובר, בעיקר בריכות דגים נטושות, מופה כשטח טבעי). 'יחידת צומח' היא תחום שבו ניתן להגדיר חברת צומח בעלת מאפיינים עיקריים דומים (תצורת צומח אחידה ומינים שליטים זהים), ושונים מסביבתם. בניגוד לרוב הסקרים המרחביים של מכון דש"א, שבהם מוגדר גודל מינימלי ליחידת צומח, בסקר זה, בשל מאפייניו הכתמיים, וריבוי משארים טבעיים קטנים חשובים (שולי שדות, ערוצי נחלים), לא הוגדר גודל מינימלי ליחידת צומח. באותו 'טיפוס צומח' יכללו כל יחידות הצומח שלהן תצורת צומח ומינים שליטים זהים. בחלק מהמקרים מספר טיפוסים דומים מוכללים לטיפוס אחד. 'אפיון מפורט' נעשה על-ידי דיגום של יחידת צומח אופיינית בכל טיפוס צומח, ורישום כל מיני הצמחים שמופיעים בשטח הדיגום.

טבלה 6: חלוקה היררכית לארבע דרגות פירוט לתכסית צומח לא-חקלאי (סבר ועמיתיה, 2014; שמש ועמיתיו, בהכנה).

| דרגת פירוט | קטגוריות צומח ים-תיכוני | קטגוריות צומח מדברי |
|--------------------------|--|--|
| תצורת צומח כללית | <ul style="list-style-type: none"> • יער תמיר: עצים גבוהים מאד (מעל 12 מ') • יער גבוה: עצים גבוהים (6-12 מ') • יער וחורש: עצים ושיחים (2-6 מ') • שיחיה: שיחים ועצים נמוכים (1-2 מ') • בתה: מעוצים נמוכים (עד 1 מ') • עשבונים | <ul style="list-style-type: none"> • עצייה: עצים ושיחים גבוהים (2-6 מ') • שיחיה: שיחים ועצים נמוכים (1-2 מ') • בתה: מעוצים נמוכים (עד 1 מ') • עשבונים • ישימון (בסקר הנוכחי, נעשה שימוש במונח 'חשוף מצומח', שמתאים יותר לתיאור האזור) |
| תצורת צומח מפורטת | <p>חלוקה ל-18 תצורות מפורטות על סמך אחוזי הכיסוי של צורות החיים השליטות (לדוגמה: חורש פתוח = 10%-33% כיסוי של עצי חורש), או מאפייני חברת העשבונים (רב-שנתיים/חד-שנתיים/חד-שנתיים, בני-קיימא/חלוף וכו'), והוספת מאפיינים מעוצים גבוהים מתצורת הצומח, אם ישנם</p> | <p>חלוקה ל-10 תצורות מפורטות על סמך אחוזי הכיסוי של כל צורת חיים (לדוגמה: עצייה דלילה = 5%-10% כיסוי של עצים), או מאפייני חברת העשבונים (רב-שנתיים/חד-שנתיים, בני-קיימא/חלוף וכו'), והוספת מאפיינים מעוצים גבוהים מתצורת הצומח, אם ישנם</p> |
| טיפוס צומח | שילוב של תצורת הצומח המפורטת עם פירוט המינים השליטים (לדוגמה: בתה דלילה עם שיחים בודדים בשלטון קורנית מקורקפת, עשבונים חד-שנתיים ורותם המדבר) | |
| אפיון מפורט | רשימה מפורטת של כל מיני הצמחים בחתך מייצג של יחידת הצומח. | |

6.2.1 מיפוי הצומח בשטח

המיפוי בשטח מורכב ממספר שלבים עיקריים: הכנת עזרים לפני היציאה לשטח, איפיון ראשוני של יחידות צומח בשטח ומיפוי מדגמי, איחוד טיפוסים צומח דומים, מיפוי רציף של השטח כולו, וביצוע תרשימי צומח מפורטים בשטחים מייצגים עבור כל אחד מטיפוסי הצומח שהוגדרו. להלן פירוט השלבים:

- **הכנת העזרים:** בנייה ראשונית של שכבת הצומח/תכסית בעזרת שכבות רקע ומידע מפענוח תצלומי אוויר מיושרים (אורתופוטו). שלב זה כלל חלוקה ראשונית לפוליגונים של יחידות צומח באזורים הטבעיים על-פי ניתוח אורתופוטו משנת 2020 ברזולוצייה של 50 ס"מ לפיקסל, ואורתופוטו מפורט יותר משנת 2018 ברזולוצייה של 20 ס"מ לפיקסל. שכבת התכסית של המרכז למיפוי ישראל היוותה מקור לתיחומי השטחים החקלאיים והבנויים, ופעמים רבות גם לסיווג בתוך השטח החקלאי (גד"ש, מטע וכו'). יש לציין שלמרות הסתמכות זו, תיחום וסיווג השטחים החקלאיים אומת (ולעיתים גם שונה), בעקבות ביקורים בשטח, בייחוד במקרים של הקמת מבני חממות חדשים בשטח חקלאי פתוח. מרבית העבודה באפיון הצומח נעשתה בשטחים הטבעיים והמיוערים. על סמך התבוננות באורתופוטו נראו אזורים בעלי מאפייני צומח שונים (למשל צפיפיות שונות של שיחים ועצים שניתן לראותם באורתופוטו, ו/או גוון ומרקם שיכולים להצביע על שונות גם באזורים עם בני-שיח או צומח עשבוני), ובוצעה דיגיטציה ראשונית של חלוקת השטח לגבולות יחידות צומח.
- **אפיון ראשוני ומיפוי מדגמי:** בחירת מספר נקודות שנראות שונות זו מזו באורתופוטו מבחינת אופי הצומח בהן, הגעה לנקודות אלה בשטח ואפיון תצורת הצומח וטיפוס הצומח שבהן, בהתאם להנחיות המדריך למיפוי צומח בישראל: חלק הצומח הים-תיכוני (סבר ועמיתיה, 2014), וחלק הצומח המדברי (שמש ועמיתיו, בהכנה), כפי שפורט לעיל. טיפוס הצומח הוגדרו לפי תצורת הצומח ולפי 1-3 מינים שליטים (ראו נספח ב': **תרשימי זרימה וטבלאות לסיווג תצורות צומח ומינים שליטים**). בוצעו סיורים לנקודות שונות באזורים השונים זה מזה, ובוצעה הגדרת טיפוס הצומח ע"פ רישום של אחוזי הכיסוי והמינים העיקריים בצורות החיים השונות. בכל נקודה כזו נרשמו גם המאפיינים הא-ביוטיים של השטח (מפנה, מסלע ועוד), ומאפיינים של פעילות אדם: סימני עיבוד חקלאי מהעבר, נטיעות/זריעים, רעייה, הפרות שונות.
- **מיפוי רציף:** סיורים בכל שטח הסקר, לצורך הגדרת טיפוס הצומח בכל אחת מיחידות הצומח שהוגדרו בשלב הראשון, ושלא נדגמו בשלב המיפוי המדגמי. שלב זה כלל סיורים רבים בשטח והגעה בפועל אל רוב יחידות הצומח, או לכל הפחות תצפית מבחוץ לעבר יחידת הצומח מנקודת תצפית. שלב זה כלל גם שינויים ותיקונים בגבולות חלק מהיחידות, וכן הגדרת טיפוס הצומח בכל אחת מהן. לכל יחידת צומח שוייך טיפוס שכבר אופיין קודם לכן, או שהוגדר טיפוס צומח חדש במקרה הצורך. ביחידות צומח מיוערות הוגדרו גם תצורת הצומח והמינים השליטים בתת-היער, בהתעלם משכבת העצים הנטועים.
- **איחוד של טיפוס צומח דומים:** מכיוון שבשלב הקודם הוגדרו טיפוס צומח על פי תצורת הצומח, ולרוב – גם על פי שלושה מינים שליטים, התקבל מספר רב של טיפוס צומח מפורטים. חלק מהטיפוסים נבדלים זה מזה במין השליט השני/השלישי או בסדר המינים השליטים. כדי לאפשר הכללה והבנה טובה יותר של הצומח בשטח, בוצעו איחודים של טיפוס צומח קרובים. כך למשל: "בתה פתוחה עם עצים פזורים בשלטון סירה קוצנית, עדעד כחול ואשל ב.מ.", ו-"בתה פתוחה עם

שיחים פזורים בשלטון סירה קוצנית, קורנית מקורקפת ואלת המסטיק" אוחדו לטיפוס מוכלל: "בתה פתוחה עם עצים/שיחים פזורים בשלטון סירה קוצנית".

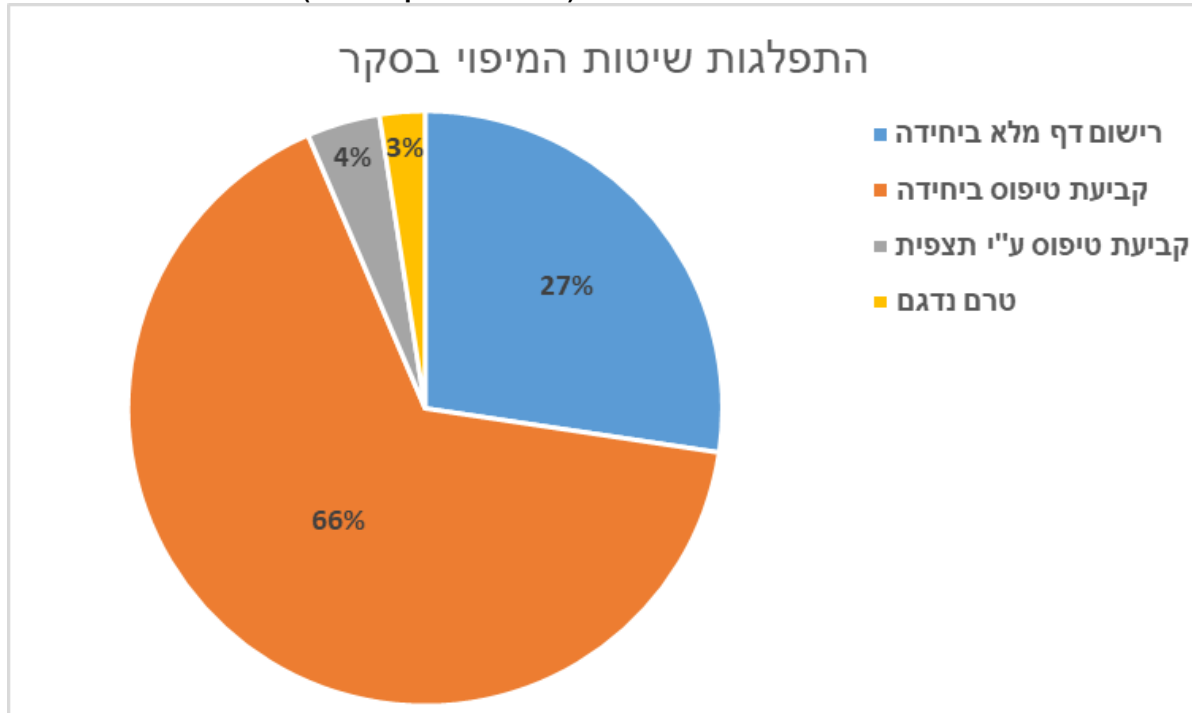
- **תרשימי צומח מפורטים:** בתום המיפוי הרציף ואיחוד טיפוס הצומח הדומים, חולקו כל השטחים הפתוחים שאינם חקלאיים – לטיפוסי צומח מוכללים. בשלב זה, נבחרה אחת מיחידות הדיגום כמייצגת את טיפוס הצומח (על סמך שיקולי גודל, מיקום, הרישומים לגבי יחידה זו מהשלבים הקודמים, וכן שיקול של נגישות), ובה בוצע רישום מפורט של כל מיני הצמחים העילאיים ביחידה מוגדרת של דונם. הרישום בוצע ע"י סריקה מדוקדקת ברוחב של 1 מ' מכל צד של סרט מדידה שנפרש לאורך של 50 מ' (סה"כ $2 \times 50 = 100$ מ"ר), וחזרה לאורך סרט המדידה תוך יצירת רשימה נפרדת של המינים שנוספו – כאשר הסריקה מתבצעת ברוחב של 10 מ' מכל צד של הסרט (סה"כ 20×50 מ' = "השלמה לדונם"). לצורך חישוב הערכיות הבוטנית, בוצע שימוש ברשימת כל המינים שתועדו בשטח של הדונם שנסקר. רישומים אלו בוצעו באביב (מרץ-מאי), בעת שמגוון המינים העשבוניים נמצא בשיאו. רשימת המינים המלאה שימשה בהמשך לצורך חישוב הערכיות הבוטנית של כל אחד מטיפוסי הצומח (ראו סעיף 7.2.3 להלן).

6.2.2 התפלגות שיטות המיפוי בסקר

כאמור לעיל, בסקר זה בוצע שימוש במספר שיטות למיפוי הצומח, בארבע דרגות שונות של רזולוציה:

- **תרשים מפורט ביחידה:** רישום כל מיני הצמחים ביחידת הצומח (יבוצע בשלב ב' של העבודה).
 - **רישום דף תצפית מלא:** תיעוד מלא של מאפייני יחידת הצומח, ללא ביצוע תרשים מפורט של כל המינים. לרוב ביחידה, ולעיתים מחוץ ליחידה.
 - **קביעת טיפוס צומח בלבד:** סיווג יחידת הצומח לטיפוסי צומח קיים שכבר הוגדר קודם לכן. במידה שלא קיים, הוגדרו תצורת צומח מפורטת ושלושה מינים שליטים, תוך ציון הערות ייחודיות לאותה יחידת צומח לצורך איפיון היחידה והערכת ערכיותה האקולוגית. לרוב מתוך היחידה, ולעיתים מחוץ ליחידה.
 - **ניתוח ממקור חיצוני (סיווג על סמך אורתופוטו והיכרות עם השטח):** יחידות שלא נסקרו בשל היותן לא נגישות (בתחומי בסיס השייטת). טרם בוצע סיווג של יחידות הצומח, ואנו ממתינים לאישור כניסה לבסיס.
- סה"כ נדגמו כ-13 אלף דונם שסווגו כשטח פתוח שאינו חקלאי פעיל, מהם בכ-27% מהשטח (כ-3,600 דונם) בוצע רישום של דף מלא ביחידה, ב-66% מהשטח בוצעה קביעת הטיפוס ביחידה (כ-8,700 דונם), בכ-4% בלבד בוצעה קביעת הטיפוס על-ידי תצפית מבחוץ (כ-500 דונם), ועוד 3% מהשטח (כ-300 דונם) טרם נדגמו, וממתינים לאישור להיכנס לבסיס השייטת לביצוע מיפוי הצומח (איור 8).

איור 8: התפלגות השטחים של שיטות מיפוי יחידות הצומח (פתוח שאינו חקלאי פעיל)



6.2.3 חישוב הערכיות הבוטנית של טיפוס צומח בשטחי הסקר

עושר המינים והרכב חברת הצומח מייצג במידה רבה גם את פוטנציאל השטח מבחינת קבוצות בעלי-חיים שונות, ומהווה את הקירוב הטוב ביותר לייצוג המגוון הביולוגי כולו בשיקולי עלות-תועלת (Mandelik et al., 2010). לפיכך, ערכיות הבסיס האקולוגית בסקרי הטבע והנוף שעורך מכון דש"א, מסתמכת בעיקר על הממצאים הבוטניים. בסקר זה בוצעה הערכת החשיבות הבוטנית של טיפוס צומח על סמך הנתונים הכמותיים שנאספו בסקר הצומח השיטתי שבוצע בשטח. זאת, בהתאם למדד ערכיות משוקלל, המורכב ממדדי המשנה הבאים:

- עושר המינים (20% מהמדד):** ערכיות גבוהה לטיפוס צומח שתועד בו מספר מינים גדול יותר. ישנה התייחסות לעושר המינים בכל אחת מצורות החיים בנפרד (בחלוקה ל: עצים, שיחים, בני-שיח, עשבונים בני-קיימא ועשבונים בני-חלוף), בין השאר כדי למתן את ההשפעה של מספר המינים העשבונים, שתלויה מאד בעונת השנה וביכולות הסוקר. עושר המינים בכל צורת חיים קיבל משקל שווה במדד המשוקלל של סעיף זה. בכל צורת חיים, מס' המינים המירבי לטיפוס צומח הוגדר כרף העליון (ציון מירבי), מס' המינים המזערי הוגדר כרף התחתון (הציון הנמוך ביותר), ובהתאם – בוצע הנירמול עבור שאר הטווח לציון בסקאלה 0-100.
- הרכב המינים (20% מהמדד):** סעיף זה נועד להתייחסות ספציפית להרכב חברת הצומח, תוך מתן משקל למינים בסכנת הכחדה, נדירים ואנדמיים. מין שיש לו 'מספר אדום' (עפ"י שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתיו, 2011), קיבל ציון בהתאם למספר האדום שלו + 4. מין נדיר שאין לו מספר אדום קיבל ציון בהתאם לנדירותו (דרגת נדירות/שכיחות עפ"י: פרגמן ועמיתיו, 1999), בהתאם לפירוט הבא: $RR = 4$; $RP = 3$; $R = 2$. מין אנדמי שאינו נדיר קיבל ציון 1. בכל טיפוס

צומח סוכמו ציוני כל המינים בסכנת הכחדה, הנדירים והאנדמיים. הציון המירבי הוגדר כרף העליון והציון המזערי הוגדר כרף התחתון, ובהתאם – בוצע נירמול לציון סופי לטיפוס צומח בסקאלה של 0-100.

- **ייצוג הצומח הטבעי** (20% מהמדד): מתייחס למידת ההתאמה של צורת החיים הראשית ושל המינים השליטים למצב הטבעי, בהיעדר הפרות משמעותיות כמו נטיעה, שריפה, רעיית יתר, השתלטות מין פולש שמשנה את אופי בית הגידול, חישוב השטח וכד'. ככל שהדמיון רב יותר, הערכיות גבוהה יותר. ייצוג הצומח הטבעי מורכב משני מדדי משנה (במשקל שווה): הראשון מתייחס לתצורת הצומח, והשני – למינים השליטים. הראשון, מייצג את מרחק תצורת הצומח הגבוהה ביותר של המינים המקומיים הנוכחים בשטח (בכיסוי של 2% מהשטח ומעלה), מתצורת הצומח הראשית שכוללת את המינים הזרים – אם ישנם, בהתאם למטריצת הדמיון הבאה:

טבלה 7: ניקוד ייצוג הצומח הטבעי – תצורות צומח

| תצורת הצומח הגבוהה ביותר – מינים מקומיים נוכחים | | | | | תצורת צומח | מינים זרים (נטועים/פולשים) |
|---|-------------|-------|----------|----------|-------------|----------------------------|
| בתה עשבונית | בתת בני-שיח | שיחיה | יער/חורש | יער גבוה | | |
| 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | יער גבוה | |
| 25 | 50 | 75 | 100 | | יער/חורש | |
| 50 | 75 | 100 | | | שיחיה | |
| 75 | 100 | | | | בתת בני-שיח | |
| 100 | | | | | בתה עשבונית | |

מדד המשנה השני מתייחס להתאמת המינים השליטים (שמרכיבים את שם טיפוס הצומח) לאזור: נוכחות מינים שליטים שהם מיני באשה (סגטליים/רודרליים), זרים לאזור ו/או פולשים מורידה את הערכיות, בהתאם לטבלת הניקוד הבאה:

טבלה 8: ניקוד ייצוג הצומח הטבעי – מינים שליטים

| ניקוד | התאמת המינים השליטים לאזור הסקר |
|-------|--|
| 100 | כל המינים השליטים אופייניים לאזור הסקר |
| 67 | מין שליט אחד לפחות הוא מין באשה |
| 33 | מין שליט אחד לפחות הוא זר לאזור הסקר |
| 0 | מין שליט אחד לפחות מוגדר כפולש |

הניקוד מתקבל לפי הסעיף המחמיר יותר. לדוגמה, טיפוס צומח שבו מין שליט פולש אחד, מין זר אחד ומין באשה אחד, יקבל ניקוד 0 בסעיף זה. הגדרת מין פולש עפ"י: דופור-דרור (2010, 2019). מינים זרים לישראל שאינם מופיעים בספר המינים הפולשים (כמו: גומא תרבותי) ומינים ארץ-ישראליים שנטועים בתחום הסקר מחוץ לתחום תפוצתם הטבעי – הוגדרו כמין 'זר לאזור הסקר'.

- **נדירות אזורית** (10% מהמדד): מתייחסת לאחוז השטח שבו נמצאת תצורת צומח מפורטת מכלל השטח הפתוח שאינו חקלאי בתחום הסקר. ערכיות גבוהה יותר ניתנה לתצורת צומח מפורטת נדירה יותר בסקר. הציון המירבי הוגדר כרף העליון והציון המזערי הוגדר כרף התחתון, ובהתאם – בוצע נירמול לציון סופי לתצורת צומח בסקאלה 0-100.

- **נדירות ארצית** (10% מהמדד): מתייחסת ליחידה האקולוגית בקנה המידה הארצי (רותם ועמיתיו, 2016) שבה נמצאת יחידת הצומח, בהתאם להגדרות הבאות:
 - **ערכיות מירבית**: יחידה אקולוגית קטנה (עד 1,000 קמ"ר ארצי), שאינה מיוצגת מספיק בשטחים מוגנים (פחות מ-17% משטחה).
 - **ערכיות גבוהה מאד**: יחידה אקולוגית גדולה (מעל 1,000 קמ"ר), שאינה מיוצגת מספיק בשטחים מוגנים (פחות מ-17% משטחה).
 - **ערכיות גבוהה**: יחידה אקולוגית קטנה (עד 1,000 קמ"ר), שמיוצגת מספיק בשטחים מוגנים (יותר מ-17% משטחה).
 - **ערכיות בינונית**: יחידה אקולוגית גדולה (מעל 1,000 קמ"ר), שמיוצגת מספיק בשטחים מוגנים (יותר מ-17% משטחה).
 - **ערכיות נמוכה**: חקלאי או מבונה.
- בתחומי הסקר הנוכחי ישנן שש יחידות אקולוגיות ארציות בדרגות ערכיות מגבוהה עד מירבית (טבלה 9).

טבלה 9: ערכיות אקולוגית בהתאם למאפייני היח' האקולוגיות הארציות (רותם ועמיתיו, 2016)

| ערכיות | שטח בסקר [קמ"ר] | מוגן | שטח ארצי [קמ"ר] | יחידה אקולוגית |
|-----------|-----------------|------------|-----------------|---------------------------------------|
| מירבית | 17.8 | פחות מ-17% | קטן מ-1,000 | חולות מישור החוף |
| גבוהה מאד | 10.8 | פחות מ-17% | גדול מ-1,000 | עמקים אלוביאליים באקלים ים-תיכוני |
| מירבית | 9.1 | פחות מ-17% | קטן מ-1,000 | קרקעות קלות וכורכר בשרון ובמישור החוף |
| גבוהה | 0.7 | יותר מ-17% | קטן מ-1,000 | נחלים אלוביאליים איתנים |
| גבוהה | 0.6 | יותר מ-17% | קטן מ-1,000 | חוף ים סלעי בים-התיכון |
| מירבית | 0.6 | פחות מ-17% | קטן מ-1,000 | מלחות חוף* |

*מלחות חוף – מאחר שמיפוי היחידות האקולוגיות נעשה בקנה מידה ארצי ולא אזורי, לא נכללו במיפוי זה יחידות אקולוגיות ששטחן קטן מאד, כמו מלחות החוף שבתחום הסקר. לכן, לצורך חישוב הנדירות הארצית של היחידות שמופיעות בתחום הסקר, נוספה אל הרשימה יחידה אקולוגית זו, למרות שלא מופיעה במיפוי הארצי.

- **מורכבות מבנית** (15% מהמדד): ההנחה היא שככל שיש יותר צורות חיים המיוצגות בתצורת הצומח (מעל רמת סף של 10% כיסוי), כך המורכבות המבנית שלה מבחינת הצומח – גבוהה יותר, ולכן היא מייצרת יותר נישות אקולוגיות וחשובה יותר לשימור. כל צורת חיים הוסיפה 20 נק' לציון (צורת חיים אחת = 20 נק', שתי צורות חיים = 40 נק' וכיו"ב). 5 צורות חיים ומעלה קיבלו את הציון המירבי).
- **כושר השתקמות למצב נוכחי** (5% מהמדד): ההנחה היא שככל שצורת החיים הראשית גבוהה יותר, כך משק המים בקרקע משופר יותר מחד (פוטנציאל), ולאחר פגיעה – הזמן הנדרש להשתקמות יהיה ארוך יותר מאידך (סיכון). לכן חשובה יותר ההגנה על צורות החיים הגבוהות יותר, המקבלות דירוג ערכיות גבוה יותר. כך, עצים מעידים על פוטנציאל משק המים בקרקע הטוב ביותר, ולאחר פגיעה – נדרש להם פרק הזמן הארוך ביותר להגיע מחדש למצבם הנוכחי, ולכן הם מקבלים את הציון הגבוה ביותר. צורות החיים הנמוכות יותר מקבלות ציון נמוך יותר בהתאמה, עד לעשבונים בני-חלף, שמעידים על פוטנציאל נמוך של משק המים בקרקע, ויכולת ההתחדשות

שלם היא המהירה ביותר (עצים = 100, שיחים = 80, בני-שיח = 60, עשבונים בני-קיימא = 40, ועשבונים בני-חלוף = 20).

בתצורות צומח שבהן יש צורות חיים גבוהות יותר מצורת החיים הראשית (3%-10%), הערכיות עולה בהתאם למרחק צורת החיים הנוספת מצורת החיים הראשית:

- שיחיה עם עצים/בתה עם שיחים/עשבונים עם בני-שיח – תוספת 5 נק'.
- בתה עם עצים/עשבונים עם שיחים – תוספת 10 נק'.
- עשבונים עם עצים – תוספת 15 נק'.

• **הערכת מומחה:** בכל מקרה, תוצאת המדד המשוקלל שמתקבלת מהחישוב עוברת ביקורת של בוטנאי/ת מומחה, שיכולים לבחון את מידת המהימנות של המדד בהתייחס למצב האמיתי בשטח. במידה שנמצאת לדעת המומחה אי-התאמה, ניתן לערוך תיקון בערך המדד המתקבל, ולנמק את ההחלטה. בנוסף, במסגרת הערכת המומחה, יחידות צומח שבתחום יחידות אקולוגיות נדירות ברמה הארצית – יקבלו ערכיות בוטנית מירבית בכל מקרה, בגלל ייחודיות בית הגידול והרכב הצומח בהן (תנאי ווטו).

6.2.4 איסוף וניתוח הנתונים

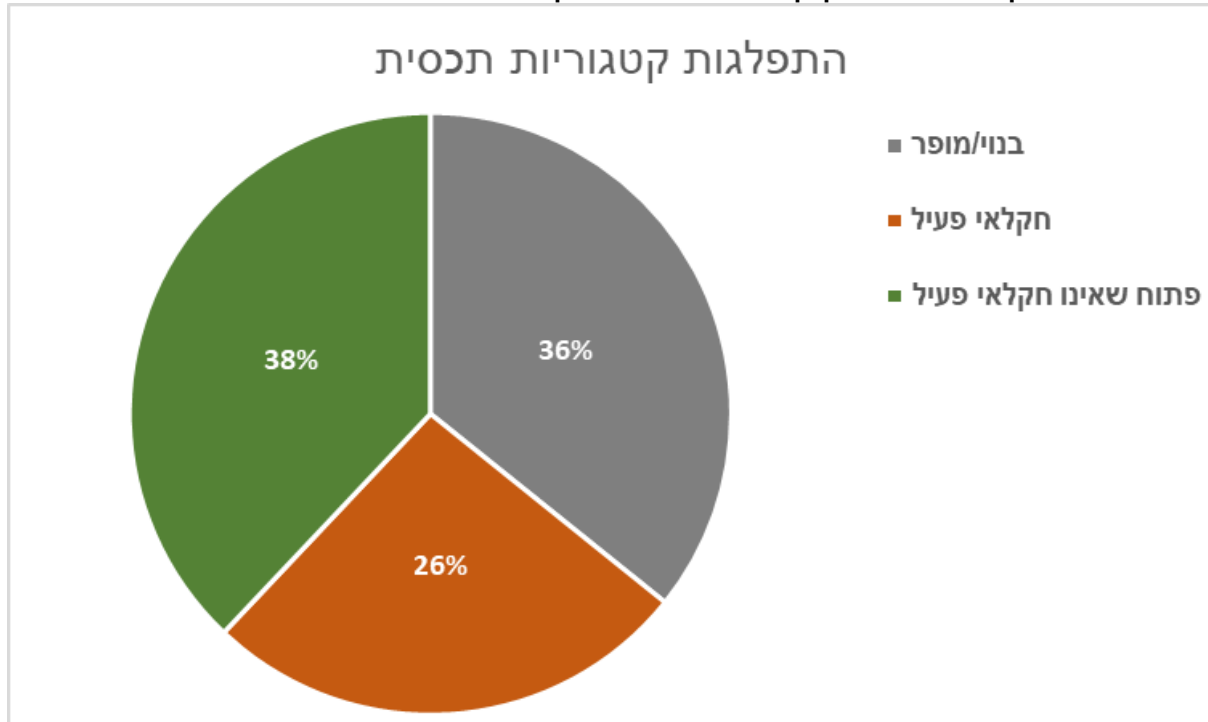
איסוף הנתונים בשדה נעשה באמצעות טופס דיווח שנבנה לצרכי הסקר באפליקציית Survey123, ובאפליקציית Collector for ArcGIS. הנתונים המרחביים עובדו בתכנת ממ"ג ArcGIS (ArcGIS 10.7 for Desktop, Esri®), והועברו לגיליונות Excel להמשך עיבוד (Microsoft® Excel® 2016). חישוב הערכיות הבוטנית נעשה באמצעות תוכנת R-statistics.

6.3 תוצאות

6.3.1 שימושי קרקע עיקריים

כ-36% משטח הסקר בנוי או מופר (כ-14,000 דונם). בקטגוריה זו נכללים: יישובים, אזורי תעשייה, חממות, מאגרי מים, מחצבות פעילות, אתרי פסולת, אתרי תיירות בנויים, מגרשי חנייה, כבישים, מסילות רכבת, מתקני מדגה מתועש (בבריכות בטון), וכן בריכות המלח שמוגדרות כחלק ממפעל תעשייה, למרות שהן מתפקדות כשטח פתוח. כרבע משטח הסקר (כ-10,000 דונם) מוגדר כחקלאי פעיל, כולל גידולי שדה, מטעים, בתי-רשת, גידול במנהרות, וכן בריכות עפר לגידול דגים. שאר השטח, כ-38% משטח הסקר (כ-15,000 דונם), מוגדר כשטח פתוח שאינו חקלאי פעיל (איור 9, מפה 14).

איור 9: התפלגות קטגוריות תכסית קרקע מוכללת בתחום הסקר

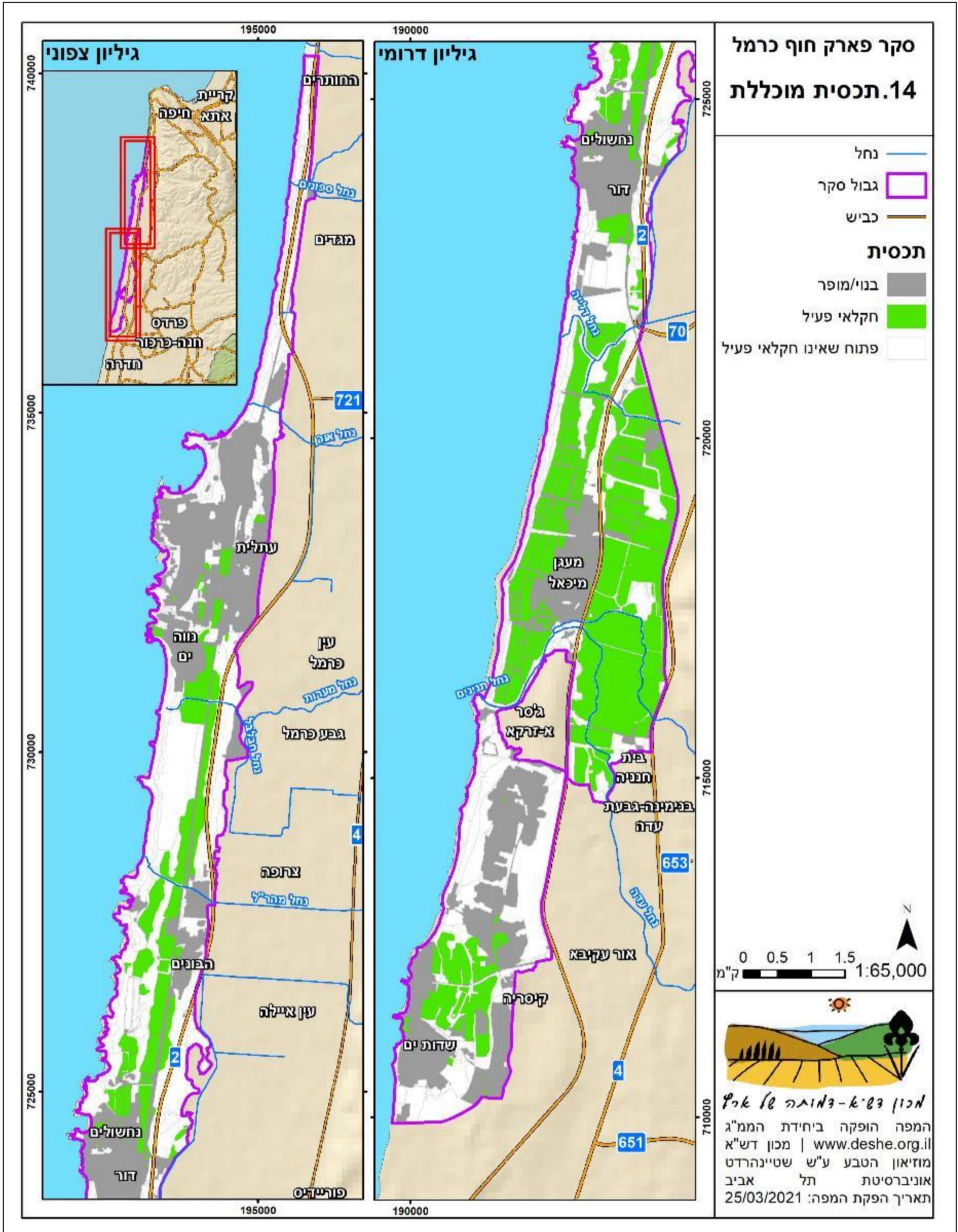


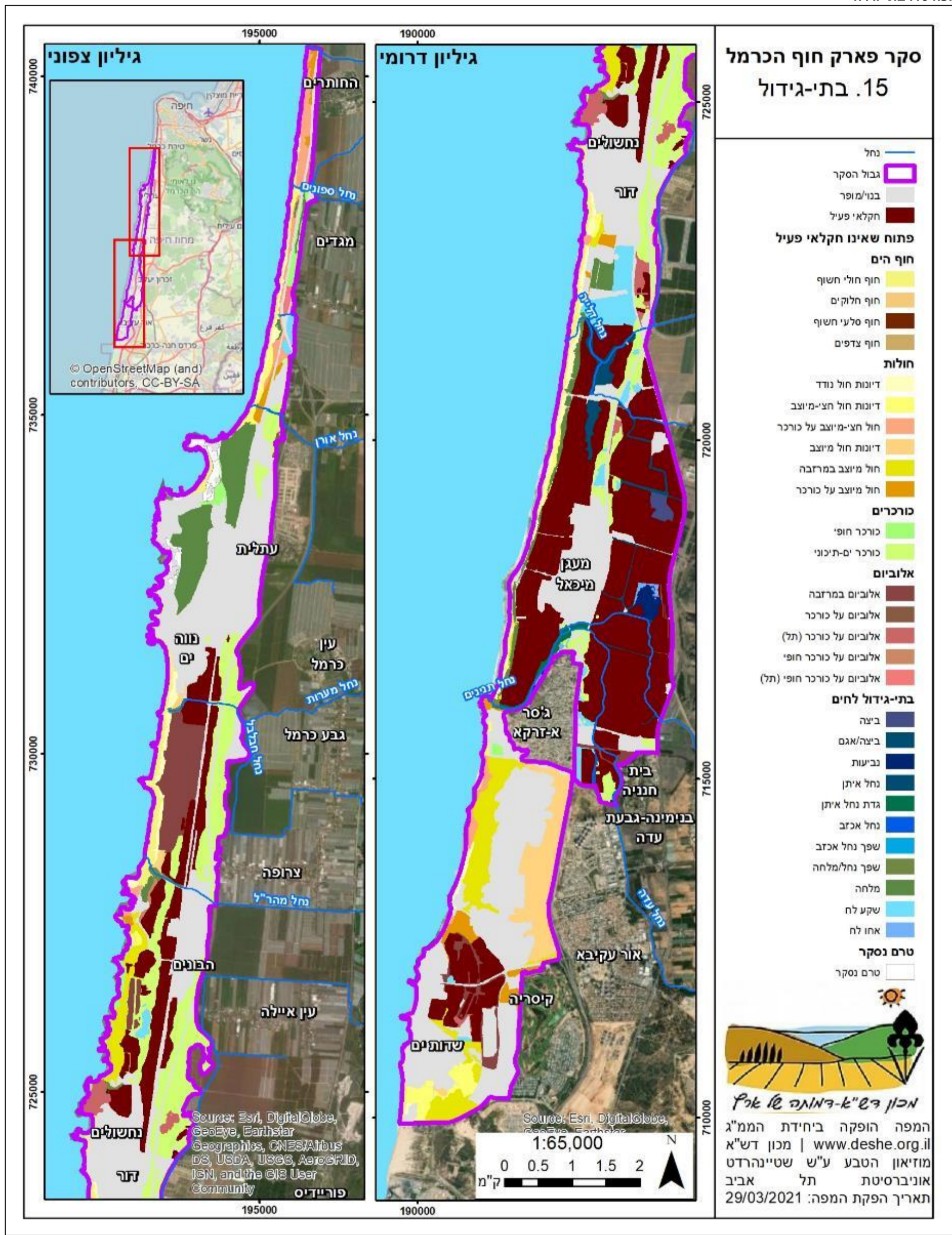
6.4 תכנית עבודה לתרשימים מפורטים

תהליך המיפוי הרציף של הצומח הסתיים, למעט המיפוי בתחום בסיס השייטת, שאנו מקווים להשלים בקרוב, לאחר קבלת אישור. כל מפות הצומח יוצגו כחלק מדו"ח שלב ב' כמתוכנן. תרשימים מפורטים יבוצעו על בסיס החלוקה לבתי-גידול (מפה 15), כמפורט בטבלה 10 לעיל:

טבלה 10: תכנית לביצוע תרשימי צומח מפורטים

| חודש דיגום | בית גידול |
|------------|----------------------------|
| מרץ | כורכר ים-תיכוני – דרום |
| אפריל | כורכר ים-תיכוני – צפון |
| אפריל | חולות מיוצבים |
| אפריל | חולות ליד החוף – דרום |
| מאי | חולות ליד החוף – צפון |
| מאי | קרקעות כבדות (אלוביום) |
| מאי | כורכר חופי |
| מאי | בריכות חורף, אחו לח ומלחות |
| יוני | נחלים, ביצות ומעיינות |





פרק ה': זואולוגיה



תמונה 8: פלמינגו בבריכות המלח בעתלית (צילום: גיל וויזן. מתוך: אשכול ועמיתיו, 2009)

- **היעדר מים זמינים וחלחולם לעומק:** חסכנות במים ע"י הימנעות מהזעה והלחתה (התנשפות מאומצת לקירור) וע"י הפרשת שתן וצואה מרוכזים. השגת מים ממקורות צמחיים ומגוף הטרף. שמירת מזון, כמו זרעים, במחילות שבהן תנאי הלחות גבוהים, ואכילתם לאחר שתפחו וספגו מים.
- **נדידת החול ע"י הרוח:** הגנה על פתחי העיניים, האוזניים והפה מפני חדירת חול (קשקשים בזוחלים, שערות ביונקים), סילוק חול שגלש לתוך המחילה או חפירתה מחדש אם התמוטטה.
- **התנועה על פני החול:** בשל תכונתו הפיסיקלית שמזכירה חומר נוזלי, יש צורך בהגדלת שטח המגע עם החול כדי למנוע שקיעה בו: בחרקים – מברשות וזיפים בגפיים, ביונקים – פרווה בין האצבעות, בזוחלים – קשקשים בולטים באצבעות ושטח גחון מוגדל (לדוגמה: הלטאה שנונית החולות מצויידת באצבעות רגליה בקשקשים משוננים, ומכאן נגזר שמה, שמגדילים את שטח המגע שלה עם החול ומונעים את שקיעתה).
- **התחפרות בתוך החול:** בעלי-חיים שמתחפרים ישירות לתוך החול, ללא חפירת מחילה, נדרשים להתאמות שיאפשרו חדירה לחול, תנועה ונשימה בתוכו: בזוחלים – הראש דמוי יתד, השפה העליונה חופה על השפה התחתונה למניעת כניסת חול לפה, פתחי האוזניים מכוסים בקשקשים, הגפיים (בלטאות) דמויות סנפיר ו/או בעלות קשקשים בולטים, הגחון משוטח ורחב. בחלזונות – התחפרות בחול בתנועת התברגות (לדוגמה: החילזון שיננית החוף מתברג בחול עד לעומק שבו הוא מוגן מפני טמפרטורה גבוהה).

7.1.1.1 חסרי-חוליות

22 מיני פרוקי-רגליים ידועים בישראל רק בחולות מישור החוף, חוץ ממין אחד, החיפושית *Ocyopus ophthalmicus* ממשפחת הקצררפיתיים (*Staphylinidae*) שאינו בלעדי לחולות. 13 מינים מתוכם נחשבים למינים אנדמיים ללבנט (אגן הים-התיכון), ששניים מהם אנדמיים לישראל: התיקן *Arenivaga hebrea* ממשפחת תיקן-השדה האפריקני (*Polyphagidae*) והחיפושית *Chrysolina ruffoi benjaminica* ממשפחת העליתיים (*Chrysomelidae*). שמונה מינים (מתוך ה-13) חובבים חולות עם כיסוי נמוך של צומח (חול נודד עד חצי-מיוצב), וחמשת הנוספים נמצאים בבתי-גידול חוליים עם כיסוי צומח גבוה (חולות מיוצבים). מתוך המינים שאינם אנדמיים ללבנט (9 מינים), גם הם אופייניים לחולות וחמישה מתוכם נפוצים גם באירופה ואסיה בבתי-גידול שבהם לחות הקרקע נשמרת. קיים מעט מידע על מיני פרוקי הרגליים בחולות מישור החוף ועל החלוקה שלהם לנישות אקולוגיות בחולות לפי רמת יציבותם. מנתוני תחנת ניטור ארוך-טווח שקיימת מזה מספר שנים בשמורת הטבע ניצנים, ניתן ללמוד כי בחולות סדרת פרוקי הרגליים הדומיננטית היא החיפושיות, בעיקר מיני שחרוריות (*Tenebrionidea*) שחיות בחולות החוף ורכסי הכורכר, ומיני רצניתיים (*Carabidae*) שחיים בקרקעות חוליות. ניתן גם לראות את החלוקה של מיני החיפושיות לנישות אקולוגיות לפי רמת יציבות החולות: חולות נודדים (10-15% כיסוי צומח), וחולות יציבים (30% כיסוי צומח ומעלה), כאשר בחולות החצי-מיוצבים ניתן למצוא מינים ששוכנים גם בחולות הנודדים וגם בחולות המיוצבים, תלוי ברמת היציבות. מהנציגים הבלעדיים של החולות הנודדים: מין החיפושית *Scarites striatus* ממשפחת

הרצניתיים (*Carabidae*), ומין החיפושית *Mecynotarsus bison* שדומה לנמלה (ממשפחת *Anthicidae*). ומהנציגים הבלעדיים של החולות היציבים: מין החיפושית *Carabus impressus hybridus* ממשפחת הרצניתיים (*Carabidae*) (Bar, 2013).

7.1.1.2 זוחלים

בחולות מישור החוף של ישראל שוכנים 36 מיני זוחלים יבשתיים, כאשר שמונה מהם מתקיימים אך ורק בחולות: חרדון חולות, נחושית חולות, שנונית חולות, כח אפור, נחש חולות, נחש כיפה, עכן החרטומים ועכן קטן. חרדון החולות היה מצוי בעבר בחולות מישור החוף, והם היוו את קצה גבול התפוצה העולמי הצפוני שלו, אך בשל אובדן בתי-גידול האוכלוסייה התמעטה ושרדה רק בחולות הנגב המערבי (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003; Bar, 2013). מבין שמונת המינים הללו, נצפתה רק נחושית החולות בחופי חוף הכרמל (מאגר המידע של רט"ג).

מין נוסף של שנונית שאינו בלעדי לחולות מישור החוף, אך נפוץ מאוד בחוף הצפוני הוא – שנונית הנחלים. בעבר זוהו הפרטים במישור החוף כ-'שנונית השפלה' והוגדרו בסכנת הכחדה חמורה בשל תחום תפוצתה העולמי ומצבה בעולם (בוסקילה, 2002), אך מחקר מורפולוגי חדש גורס שהזיהוי אינו נכון, ושהמין שנונית השפלה אנדמי לחופי קפריסין בלבד ולא מצוי בישראל (Meiri et al., 2019). שנונית הנחלים שכיחה בנגב ובערבה, שם היא מאכלסת אפיקי ואדיות, ובמישור החוף מין זה מאכלס אדמות קלות (דוגמת חמרה) ושטחי חולות, מוגבל לחולות מיוצבים עשירים בצומח ואינו מופיע על חולות נודדים (ארבל, 1986). באזורים שבהם החולות הולכים ומתייצבים, היא אף עשויה להחליף את שנונית החולות שמותאמת יותר לחיים בחולות הנוודים (פרלברג ועמיתיו, 2006).

ישנם מינים נוספים שמזדמנים לשטחי החולות ומופיעים גם בחולות חוף הכרמל, וביניהם: שממית הבתים, חרדון מצוי, צפע מצוי וצב הביצות שמתקיים בנחלי החוף (גם בנחלים מזהמים), בבריכות חימצון, במאגרי מים ובבריכות דגים (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003). מזדמנים אל החולות גם מיני זוחלים בסכנת הכחדה שאינם פסמופיליים מובהקים: צב-יבשה מצוי (עתידו בסכנה – VU) וקמטן החורש (בסיכון נמוך – NT), שהינם בעלי דגם תפוצה צפוני ים-תיכוני (בוסקילה, 2002). החולות המיוצבים משמשים אותם כבית-גידול נוסף, ושימורם ישרת גם את ההגנה על מינים אלו. כל מיני הזוחלים בישראל מוגנים עפ"י 'חוק הגנת חיית הבר', וכל המינים הבלעדיים לחולות מוגדרים פגיעים או נדירים (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003; פרלברג ועמיתיו, 2006).

7.1.1.3 עופות

עד שנות הארבעים של המאה העשרים נחשב התחמס המצרי לדוגר שכיח בחולות מישור החוף, אך בשל פעילות האדם ושינוי בית הגידול, חדל לקנן באזור (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003; פז, 1986). בנוסף, דוגרים באזור חולות החוף מינים שאינם בלעדיים לחופי הים-תיכון, דוגמת דוגרי הקרקע: כרוון מצוי, חגלה ועפרוני מצויץ, ומקנני השיחים: פשוש וצופית. מינים אחדים מקננים בעצים ובמבנים שנמצאים מחוץ לשטחי החולות, אך הם מוצאים בבית הגידול החולי את מזונם. עימם נמנים לדוגמה:

עורב אפור, בז מצוי, נקר סורי, שרקרק מצוי, תנשמת, תור צווארון ועורבני שחור-כיפה (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003; פז, 1986).

7.1.1.4 יונקים

בישראל ידועים שישה מינים של יונקים קטנים שוכני חולות בלעדיים ("פסמופיליים"), שאינם מצויים בקרקעות שאינן חוליות, והם: גרביל חוף ('גרביל אלנבי'), גרביל חולות, גרביל דרומי (בחולות הנגב והערבה), מריון חולות, ירבע חולות וקיפוד חולות. כל מיני היונקים שבלעדיים לחולות מוגדרים בדרגות שונות של סכנת הכחדה (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003).

בסקר יונקים וזוחלים בחולות מישור החוף שנערך בין השנים 2002-2006 (פרלברג ועמיתיו, 2006) נמצאו שלושה ממיני יונקים אלו: ירבע החולות – שנצפה רק בחולות ניצנים אך גבול תפוצתו הצפוני הינו חולות תל-אביב; גרביל חולות – נצפה בחולות ניצנים וחולות פלמחים, וגבול תפוצתו הצפוני הוא בחולות תל-אביב. בעבר נצפתה אוכלוסייה של מין זה גם בחופי הגליל המערבי (שלמון, 2002); וגרביל חוף – נצפה מקיסריה דרומה, אך גבול תפוצתו הצפוני נמצא בעמק זבולון. קיפוד חולות לא נצפה כלל בסקר, אך גבול תפוצתו הצפוני הינו חולות קיסריה. קיים חשש כי אוכלוסייתו במישור החוף הצטמצמו מאד, אולי כתוצאה מדחיקה ע"י קיפוד מצוי – שגדול ממנו, במקומות שבהם החולות התייצבו או שהפכו למבונים. מריון חולות גם הוא לא נצפה בסקר, אך גבול תפוצתו הצפוני הינו חולות חולון. מין זה אנדמי לישראל (שלמון, 2002).

עם התייצבות החולות, מחליפים את המינים הפסמופיליים מיני מכרסמים ג'נרליסטיים ומינים מלווי-אדם כגון: מריון מצוי, עכבר מצוי וחולדה מצויה, שאינם מוגבלים לשטחי חולות בלבד ומוגדרים כמזיקים (פרלברג ועמיתיו, 2006). על-פי (Abramsky & Sellah 1982), לא מתקיימת תחרות ישירה או דחיקה תחרותית בין מינים דוגמת גרביל חוף ומריון מצוי, אלא קיימת העדפה לשימוש בבתי-גידול שונים, אולי כתוצאה מתחרות בין המינים בעבר האבלוציוני. גם בין שני מיני הגרבילים הפסמופיליים: גרביל אלנבי וגרביל חולות – מתקיימת חלוקת נישות בבתי הגידול, כאשר גרביל חולות דומיננטי בחולות בלתי-מיוצבים וגרביל חוף דומיננטי בחולות מיוצבים. בחולות חצי-מיוצבים קיימת חפיפה חלקית ביניהם, וכתוצאה מכך מסיט גרביל החוף – הקטן והעדין יותר, את שעות פעילותו (כהן ועמיתיו, 2011). ייתכן כי תהליך ייצוב החולות המואץ שמתרחש בעשרות השנים האחרונות גורם להיעלמות המינים המתמחים בחולות, שמוחלפים במינים בעלי דגם תפוצה ים-תיכוני ומותאמים טוב יותר לבתי-גידול של חולות מיוצבים (פרלברג ועמיתיו, 2006).

נוסף על מיני החולות המתמחים, מתקיימים בחולות מישור החוף מיני יונקים נוספים שאינם ייחודיים לחולות. ביניהם יונקים גדולים כמו: צבי ישראלי, זאב וחתול ביצות (מוגדרים בקטגוריית 'עתידי בסכנה' – VU), תן זהוב ושועל מצוי; יונקים בינוניים, כמו: ארנבת ודרבן; אל היונקים הקטנים מצטרף גם המין חדף קטן (בסיכון נמוך – NT), שמתקיים בעיקר בשטחים בעלי סבך צומח ובמקומות לחים (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003).

7.1.2 בעלי החיים בבתי הגידול הלחים

באזור הסקר ישנו מגוון של בתי-גידול לחים: טבעיים – נחלים איתנים, נחלי אכזב, מעיינות, בריכות חורף, שטחי ביצה, כתמי אחו לח, אסטוארים ומלחות קטנות; ומלאכותיים – בריכות דגים, תעלות ניקוז של בריכות הדגים ושל מי-תהום גבוהים (בעיקר באזור הכבארה), מאגרי מים ובארות. חלק מבריכות הדגים באזור ננטשו, עברו תהליך הברה, וכיום מהוות חלק מבתי הגידול הלחים כתלות במאפייניהן – חלקן הפכו לשטחי ביצה, חלקן לבריכות חורף וחלקן למלחות. בדומה לכך, במחצבות הכורכר שבהן עומק החציבה הגיע למפלס מי התהום, נוצרו בתי-גידול לחים שכיום יש להם מאפיינים טבעיים רבים. כל בית-גידול לח מאכלס מגוון ביולוגי שונה, בהתאם למאפיינים ההידרו-ביולוגיים שלו: גודל גוף המים, גודל אגן הניקוז שלו, מקור המים, איכות המים (הרכב כימי, חומציות, מזהמים, עכירות וכד'), מהירות זרימת המים, עומק עמודת המים, טמפרטורת המים ומספר הימים שבהם מחזיק בית הגידול מים במהלך השנה (החל מנחלי אכזב ובריכות חורף שבהם מים במשך מספר חודשים, ועד לנחלים איתנים שבהם זרימת בסיס כל השנה).

7.1.2.1 חסרי חוליות גדולים (חח"ג) אקוויטים

בסקר שנערך בשנת 1999 (גזית וגורן, 1999) במורד נחל תנינים ובבריכות תמסח, נמצא שפאונת הסרטנים והרכיכות בהם עשירה יחסית למצאי בנחלי חוף אחרים: תועדו ארבעה מיני סרטנים (*Diamysis bahirensis hebraica*, *Sphaeroma hookeri*, *Echinogammarus foxi*), ובסקירת ספרות קודמת (קליינהאוז ופרומקין, 1997), תועדו בנחל תנינים שני מינים נוספים (*Cyathura carinata*, *Palaemon elegans*). בביצת הכבארה תועדו בעבר מיני דפניה (*Daphnia* sp.), צדפוניות (*Ostracoda*), שטרגליים (*Cyclops*), וסרטן הנחלים (*Potamon potamios*); וסמוך לשפך אל הים – שייט אמריקאי (*Callinectes sapidus*) ושני סוגים נוספים של שטצדים (*Orchestia*, *Talitrus*).

מבחינת רכיכות, תועדו בשנת 1999 חמישה מינים, כאשר הנפוצים ביותר היו שחריר הנחלים (*Melanopsis* – שני מינים ובני-כלאיים ביניהם) וסהרונית (*Theodoxus*). המחברים מציינים כי במשך השנים תועדו באזור זה 29 מינים (עד שנת 1996), כאשר מתוכם תועדו 16 מינים ב-1986, 10 מינים ב-1989, וחמישה מינים בלבד בשנת 1991 – ומצביעים על חשש ממגמת ירידה מתמשכת במספר מיני הרכיכות, ממצא שיכול להעיד על הרעה במצבו של בית הגידול (קליינהאוז ופרומקין, 1997; גזית וגורן, 1999).

בסקר שנערך בשנת 2008 בבריכות המלח בעתלית, נמצאו 31 טקסונים שונים של חח"ג שפיתחו עמידות למליחות גבוהה: 16 טקסונים של חרקי מים (זבובאים – זבובחופיים, יבחושיים, זבוביים, פיזוזיים, אסטרטיוניים, דוליכופודידיים וימשושיים; חיפושיות – חובבי מים ושחייניתיים; ופשפשאים – חותרניים), 11 טקסונים של רכיכות (שישה מיני חלזונות וחמישה מיני צדפות) – כולם ממוצא ימי, שלושה טקסונים של סרטנים (שני מיני שטצדיים ומין אחד של זימרגליים). הסרטן זימרגל המלחות

שייחודי למקוי מים היפרסליניים, הוא מקור מזון עקרי של הפלמינגו), ומין אחד של תולעים רב-זיפיות (אשכול ועמיתיו, 2009).

7.1.2.2 דגים

רוב המידע על דגים באזור הסקר מגיע מסקרים שנעשו בנחל תנינים ויובליו. בסקירת ספרות שנערכה בשנת 1997 (קליינהאוז ופרומקין, 1997), מתועדים בנחל 12 מיני דגים מקומיים, ושני מינים זרים: גמבוזיה (שהוכנס למים כלוחמה ביולוגית נגד זחלי יתושים, וכיום מוגדר כמין פולש) ואמנון היאור (פליט מבריכות הדגים). בסקר שנערך בשנת 1999 (גזית וגורן, 1999), תועדו במורד נחל תנינים שבעה מיני דגים מקומיים: אמנון מצוי, אמנון הגליל, שפמנון מצוי, חפף ישראלי, נאוויית כחולה, יבלסת מצויה ועגלסת הירדן, וכן דג הגמבוזיה. קרנון הנהרות תועד לאחרונה במערכת זו בשנת 1972, וככל הנראה נכחד מהאזור. גם כאן, בדומה למסקנות מסקר החח"ג, עולה חשש כי מתרחשת ירידה משמעותית ומתמשכת בעושר המינים ובשפע הפרטים. מסקר נוסף שנערך סמוך לשפך נחל תנינים בשנים 2011-2012, נמצאו ארבעה מיני דגים מקומיים: קיפון בורי, אמנון הירדן, אמנון הגליל, אמנון מצוי; ושלושה מינים זרים: בנוסף לגמבוזיה, תועדו גם שני מינים שמקורם ככל הנראה בבריכות הדגים: קרפיון מצוי ומולי מפרשן (*Poecilia velifera*). באותו סקר נמצאו אמנון הירדן ודגי גמבוזיה גם בנחל דליה (גולני ועמיתיו, 2012).

כחלק ממאמצי אישוש אוכלוסיית לבנון הירקון שנמצאת בסכנת הכחדה, הושבו אל נחל דליה בשנים 2005-2007 אלפי דגים שגודלו בגרעין רבייה באוניברסיטת תל אביב. דיגום שנערך בנחל דליה בשנת 2008 מצא אוכלוסייה בת-קיימא, ונראה שמאמצי ההשבה לטבע מצליחים (גורן, 2008). בשנת 2012 נערך סקר נוסף בנחל תנינים, ובו נמצאו בבריכה שבשמורת נחל תנינים שלושה מינים מקומיים: לבנון ירקון (שמקורם באוכלוסייה המושבת), צלופח אירופי ואמנון מצוי; ומין זר אחד – קרפיון קוי (זן צבעוני של קרפיון מצוי) שמקורו בבריכות הדגים של מעגן מיכאל (קרומן, 2012).

בסקר שנערך בבריכות המלח בעתלית, נמצאו דגים ודגיגים של נאוויית המלחות (אשכול ועמיתיו, 2009).

7.1.2.3 דו-חיים

עם התמעטות בריכות החורף בישראל והעלייה בשימוש בחומרי הדברה כימיים, הצטמצמה תפוצתם של הדו-חיים בישראל, עד כדי כך שכל שמונת המינים שקיימים בארץ, נמצאים בדרגות שונות של סכנת הכחדה. בחולות מישור החוף מתקיימים חמישה משמונת המינים הללו: חפרית מצויה וטרטון פסים נמצאים בסכנת הכחדה חמורה (CR), קרפדה ירוקה נמצאת בסכנת הכחדה (EN), אילנית מצויה – עתידה בסכנה (VU) וצפרדע נחלים בסיכון נמוך (NT) (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003). באזור הסקר מוכרים שלושה מבין המינים הללו (קליינהאוז ופרומקין, 1997): אילנית מצויה, שנמצאת בעיקר בשטחי האחו והצמחייה הגבוהה שבקרבת בתי הגידול הלחים, צפרדע הנחלים שמנצלת בעיקר

את בתי הגידול הזורמים (נחלים ותעלות ניקוז), וקרפדה ירוקה, שנמצאת ברוב מקווי המים הקבועים והזמניים באזור הסקר, ומנצלת גם את השטחים החקלאיים המושקים.

7.1.2.4 זוחלים

בזכות טמפרטורת המים הגבוהה יחסית של הנביעות (טמפרטורה קבועה של 24-25 מ"צ כל השנה), ושטח הביצות הנרחב, שכן עד סוף המאה ה-19 בנחל תנינים וביצות הכבארה – תנין היאור שמוצאו טרופי, והוא שהקנה לנחל תנינים, לעיינות תמסח ולתל תנינים (קרקודילופוליס) את שמם. שלדי תנינים (ובעיקר שנייים) עדיין ניתן למצוא במשקעי קרקעית הביצות. נחל תנינים היה כנראה מקלטו האחרון של תנין היאור במזרח התיכון. בנחל תנינים ובבריכות תמסח נמצאים גם שני מיני צבי מים: צב רך וצב ביצות. הצב הרך נמצא בישראל בסכנת הכחדה חמורה (CR), ובכל העולם אוכלוסיותיו מראות סימני הידרדרות. על סמך מספר הקינים שמאותרים על גדות הנחלים, ההערכה היא שבאזור הנחלים תנינים-עדה-דליה, נמצאת כשליש מהאוכלוסייה בארץ (מילשטיין ועמיתה, 2021). צב ביצות נפוץ בכל מקווי המים באזור הים-תיכוני של הארץ. מבין הזוחלים, מוכר בבתי הגידול הלחים גם נחש מים, שנמצא בסיכון נמוך (NT).

7.1.2.5 עופות (בעיקר עפ"י: פרלברג, 2017)

אזור חוף הכרמל, שבלבו מנחת הבונים ומאגר המים המתוכנן, הוגדר על ידי החברה להגנת הטבע, שמייצגת בישראל את הארגון Birdlife International, כאחד מ-15 האזורים החשובים לציפורים בישראל (IBA = Important Bird Area). חשיבותו של האזור בריכוז גופי המים המגוונים שבו: חוף הים-התיכון, בריכות מדגה רדודות, בריכות חמצון של מכוני טיהור שפכים, מאגרי מים עמוקים, בריכות מלח, מעיינות, נחלים ושלוליות חורף – שמושכים עופות רבים של בתי-גידול לחים.

עד לפני כמאה שנים, היו בישראל מקווי מים טבעיים רבים ומגוונים: אזורי ביצה נרחבים, מלחות, מקווי מים מתוקים בגדלים שונים (הכינרת, החולה, מעיינות קטנים, פשטי הצפה, בריכות חורף), נחלים איתנים ונחלי אכזב שיטפוניים. במהלך השנים, יובשו רוב מקווי המים הטבעיים בארץ, ומי הנחלים והמעיינות נלקחו, או שהזדהמו בשל פעילות אדם. מקווי מים אלו היו אתרי קינון מרכזיים למינים רבים של עופות, ואתרי הזנה ומנוחה לעופות נודדים וחורפים.

כיום, בשל הצטמצמות בתי-הגידול הטבעיים, מהווים בלית-ברירה מקורות המים המלאכותיים כמו: בריכות דגים, מאגרי מים, בריכות חמצון במכוני טיהור שפכים, בריכות מלח ותעלות מים מלאכותיות – תחליף לבתי-הגידול המימיים שנעלמו. עופות המים עושים שימוש בכל מקווי המים הללו, באופן שתואם ככל הניתן את מאפייני בתי-הגידול הטבעיים שלהם:

- **בריכות חמצון:** דוגמת זו של מט"ש רפת מושב הבונים, מהוות מוקד משיכה בעיקר לעופות מסננים ועופות שמוצאים את מזונם בבוץ: ברווזים, חסידות, אנפות, מגלנים, תמירוונים, כפנים, שחפים וחופמים.

- **בריכות חורף:** נוצרות בשקעים בעלי ניקוז לקוי, כמו גם במאגרי המים ובבריכות הדגים, חורפים עופות מים רבים, בעיקר ברווזים, שחפים וחופמאים, דוגמת: אגמיה, סופית, מרית, שרשיר, ברווז צהוב-מצח, ברכיה, צולל חלודי ושחף אגמים (אחירון-פרומקין ועמיתיה, 2003; פז, 1986).
- **מאגרי מים:** מאגרים גדולים ועמוקים, בעיקר של קולחים מושבים ומי שיטפונות, שקרקעיתם מחופה ביריעות, ומאוכלסים בדגים לצורך שמירה על איכות המים. בהתאם, מושכים מאגרים אלו, נוסף לעופות מים מסננים (ברווזים), גם עופות שניזונים מדגים ובעיקר שקנאים, קורמורנים, שחפים, חסידות ואנפות, דוגמת: צולל חלודי, צולל מצויץ, מרית, אגמית, ברכיה, אנפה אפורה, חסידה שחורה, לבנית גדולה וקורמורן גדול. על סוללות העפר שבין המאגרים מקננות שחפיות. בחוף הכרמל, שני מאגרים כאלו, סמוך ממזרח לגבול הסקר: מאגר ניר עציון ומאגר מעיין צבי. מאגר נוסף מוקם בימים אלו מזרחית למושב הבונים, ויכוסה ככל הנראה בפאנלים סולאריים, ולכן אינו רלוונטי לעופות.
- **בריכות דגים:** מקווי מים בגדלים משתנים, שמאוכלסים בדגים בגדלים שונים בצפיפות גבוהה, ומרוקנים מדי פעם בהתאם למחזורי גידול הדגים. בעת ריקון, נותרת הבוצה שבקרקעית הבריכה – חשופה. בגדות ישנה לעתים צמחיית גדות עבותה (בחלק מהמדגים הגדות מטופלות וחשופות מצומח). ברור כי מקווי מים אלו, בהיותם עשירים בדגה ובחומר אורגני, מהווים את מוקד המשיכה הגדול ביותר למיני עופות מים רבים. מאידך, אנשי המדגה עושים מאמצים רבים באמצעים שונים, כדי להרחיק מהבריכות את המינים אוכלי הדגים, שפוגעים בפרנסתם. בתחום הסקר, משתרעים מדגי נחשולים, מעיין צבי ומעגן מיכאל על פני שטחים נרחבים במרזבות, וצמוד לגבול הסקר ממזרח, גם מדגה התחנה לחקר המדגה בדור. מיני עופות חורפים (דצמבר-פברואר): קורמורנים, ברווזים, חופמאים, פלמינגו ושחפים. מינים עיקריים: אגמית, אנפה אפורה, אנפת לילה, לבנית גדולה, לבנית קטנה, מגלן חום, חסידה שחורה, מרית, שרשיר, ברכיה, תמירון, סייפן, פלמינגו, שחף אגמים, שחף ארמני, שחף עיטי, קורמורן גדול וחופמאים שונים; מינים נודדים (מרץ-מאי, יולי-נובמבר): שקנאים, קורמורנים, ברווזים, שחפים וחופמאים; מינים מקננים (אפריל-אוגוסט): מספר העופות בעונת הקינון נמוך יחסית, ובעיקר במדגים שבהם צמחיית גדות מפותחת: לבנית קטנה, אנפת לילה, מגלן חום, אנפית בקר, מגלן חום, ברכיה וסיקסק.
- **בריכות המלח בעתלית:** מינים חורפים (דצמבר-פברואר) ונודדים (מרץ-מאי, יולי-נובמבר): בעיקר חופמאים, ברווזים, שחפים ופלמינגו. מינים עיקריים: לימוזה מצויה, חופית, סייפן, תמירון, ברווז צהוב-מצח, טדורנה, ברווז חד-זנב, מרית, פלמינגו, שחף צר-מקור ושחפית שחורת-מקור. מינים מקננים (אפריל-אוגוסט): שחף צהוב-רגל, שחפיות, תמירונים וסיקסקים, ולעיתים נדירות – סייפן (מקנן נדיר בארץ). עד שנות ה-90 של המאה הקודמת, קיננו בבריכות ובגדותיהן גם זוגות של חופמי אלכסנדרי (בסכנת הכחדה בארץ – EN). בשנת 2014 ניסיון קינון נכשל, ועד שנות ה-70, גם חופמי גדות (בסכנת הכחדה חמורה בארץ – CR) (אשכול ועמיתיו, 2009; מירוז ועמיתיו, 2017).

7.1.2.6 יונקים

בבתי הגידול הלחים באזור הסקר מוכרים שמונה מיני יונקים (קליינהאוז ופרומקין, 1997): חדף קטן ששוכן בעיקר בצמחיית הגדות סמוך למים, ונמצא בסיכון נמוך (NT); נברן שדות שנפוץ בכרי אחו לח ובקרקעות כבדות, ונחשב למזיק חקלאי; חולדה נודדת – מין פולש ותיק בארץ, שנפוץ לאורך גדות הנחלים ומקווי המים; נוטריה – מין פולש שהובא לארץ בשנות ה-50 של המאה הקודמת לצורך גידולו לתעשיית הפרווה, ומשלא צלח הדבר – שוחררו הפרטים לטבע, התרבו בו, ומאז מאכלסים את כל מקווי המים באזור הים-תיכוני של ישראל; נמייה שנפוצה במקווי המים, חתול ביצות שעתידו בסכנה (VU), וכן חזיר בר שנפוץ בכל האזור הים-תיכוני של הארץ, ומזדמן גם לבתי הגידול הלחים.

הלוטרה, שנמצאת בארץ בסכנת הכחדה חמורה (CR), מתועדת באזור הסקר באופן ספורדי מאד בעשורים האחרונים: בשנת 2000 התקבל דיווח על לוטרה בים מול שדות ים, נצפתה לוטרה בבריכות תמסח, ונמצאו גללים בנחל תנינים; ובשנת 2008 דווח בשני מקרים נפרדים על לוטרה במעגן מיכאל. מדובר ככל הנראה בשתי אפיזודות מקריות של אכלוס (אולי על-ידי פרטים צעירים) והכחדה (דולב ועמיתיו, 2011; שחל ועמיתיה, 2019).

7.1.3 חוף הים

7.1.3.1 חלזונות ישיבים (צינורניים) באזור הכרית (בעיקר עפ"י: ברנע, 2018):

בחוף הים-התיכון של ישראל קיימים שישה מיני חלזונות ישיבים (צינורניים), שקונכייתיהם דמויות צינורות מפותלים כסליל, שחיים בתחום הכרית (אזור הגאות והשפל) בימים טרופיים וסובטרופיים. שניים מהם נפוצים בטבלאות הגידוד: צינוריר בונה (*Dendropoma petraeum*) ושלושולן משולש (*Vermetus triqueter*) (גליל וגורן, 2006).

טבלאות הגידוד הינן מבנים קשיחים בדמות משטחי סלע בצמוד או בקרבת החוף, תוצר משולב של תשתית סלעית ובנייה ביוגנית של שני מיני חלזונות אלו ואצות גירניות. שוניות דומות במבן והרכבן לאלו שבחוף הישראלי מצויות בחופי לבנון, אלג'יריה, טוניסיה וסיציליה והן נחשבות בית-גידול ייחודי בקנה מידה עולמי. הצינוריר הבונה, שייחודי למזרח הים-התיכון, יצר צברים בשפת הטבלה שלעתיים מגביהים את השפה ויוצרים מבנה הקרוי כרכוב. מבנה זה מאכלס בתוכו מגוון גדול של מיני בעלי-חיים ואצות, ומאפשר יצירת אגן רדוד שאוחז מים במרכז הטבלה. טבלאות גידוד "בריאות" נמצאות בשיווי-משקל דינמי של תהליכי בנייה ובלייה פיזית, ויוצרות בית-גידול ייחודי ועשיר. בחופי הארץ קיימות טבלאות גידוד בפלמחים, בחופי יפו – בתים, במכמורת, בקיסריה, בדור, בשיקמונה, בעכו, באכזיב ובראש הנקרה. מלבד היותן בית-גידול מגוון וייחודי, טבלאות הגידוד מהוות מחסום טבעי שמקנה הגנה לקו החוף מפני משברי הגלים. על-פי דו"ח איכות מימי החופין של ישראל, טבלאות הגידוד לאורך חופי ישראל הינן בית-גידול סלעי ייחודי שעובר כרגע תהליכי שינוי שעלולים לפגוע בו באופן משמעותי. בסקרים שנערכו בשנים 2009-2010, לא נמצאו פרטים חיים של החילזון צינוריר בונה. ברוב הטבלאות מכוסה הכרכוב בכיסוי צפוף של אצות וטבלאות מסוימות חסר כבר הכרכוב עצמו כמעט לחלוטין.

כפועל יוצא מכך, מופר האיזון בין תהליכי הבנייה והבלייה, ולא ברור גם פוטנציאל ההתחדשות של אוכלוסיית החילזון, שהרי אם אין פרטים חיים גם לא תהיה רבייה. בהקשר לתהליך הרבייה של החילזון, חשוב להבין כי בניגוד לרבים מחסרי החוליות הישיבים שמתרבים באמצעות שחרור תאי מין למים ויצירת לרווה שחיינית, הצינוריר מדגיר את הלרוות שלו והן משתחררות לסביבת הבוגר כשהן בעלות יכולת תנועה מוגבלת ביותר. הלרוות זוחלות ומתיישבות בקרבת צבר הבוגרים, ולכן כמעט שלא קיימת אפשרות לגיוס לרוות ממקומות מרוחקים. ממצא נוסף באותו מחקר בדבר השונות הגנטית של אוכלוסיות החילזון ברחבי הים-התיכון עד כדי הגדרתם כמינים שונים, מהווה סמן מדאיג נוסף, שכן ייתכן כי מין הצינוריר הבונה הייחודי לאזור ישראל, נכחד.

בשנים האחרונות גבר החשש כי להיעלמות אוכלוסיות החילזון בונה הכרכוב, שנחשב כמהנדס סביבה, עלולות להיות השלכות מרחיקות לכת על בית הגידול והחברה האקולוגית שמתקיימת בו. היעדרם של החלזונות והפסקת תהליך הבנייה הביוגנית גורמים להצפה של טבלאות הגידוד ולהיחלשותן, ובצירוף ההשפעות של עליית מפלס פני הים, יש חשש ממשי להמשך קיומן. יתרה מכך, טבלאות הגידוד משמשות כמגן טבעי של המצוק החופי מפני בלייה, ולכן להיעלמותן עלולות להיות השפעות נוספות על החוף החולי ועל המצוק החופי.

7.1.3.2 זוחלים

בחופי מישור החוף נצפו ארבעה מינים של צבי-ים: צבי-ים זיתני, צבי-ים גלדי, צבי-ים חום וצבי-ים ירוק. נקבות שני המינים האחרונים מקננות בחופי ים-התיכון בישראל, כאשר חופי הכרמל מהווים אזור קינון מרכזי עבורן. הצבים הימיים (*Chelonidae*) נפוצים בימים טרופיים וסוב-טרופיים. כל חייהם למעט בעונת הרבייה, שוהים הצבים בים, לפעמים במרחק רב מן היבשה, כאשר הם עשויים לגמא מרחקים ארוכים בין אזורי שיחור המזון לאזורי הרבייה. בעונת הרבייה עולות הנקבות להטיל על חופים חוליים נבחרים. כל נקבה חוזרת להטיל את ביציה באותו חוף שבו הגיחה מהקן. ההזדווגות נערכת מול חוף ההטלה, על פני המים, ובהיעדר גלים – גם במים רדודים מאוד. הזכר עולה על גב הנקבה ונאחז בציפורני גפיו הקדמיות בשריונה. נקבה יכולה להטיל בעונה בין פעם אחת לשתים-עשרה פעמים. מספר הביצים בהטלה יחידה נע מעשרות אחדות עד ליותר ממאה. הנקבות מכינות את משטח ההטלה וחופרות את הקן מעבר לתחום השטף המירבי של הגלים, כדי למנוע הצפה של המחפורות. משך ההדגרה מתקצר כשהטמפרטורה גבוהה ומתארך כשהטמפרטורה נמוכה. בחום של 26 מ"צ הוא נמשך כ-67 יום, וב-33 מ"צ הוא מתקצר ל-55 יום. כל האבקועים (הצבים הצעירים) בוקעים ומגיחים יחד במשך 3-4 לילות אל פני השטח, שם הם יכולים לחוש בשינויי טמפרטורה בין יום ללילה, ולקבוע לפיהם את שעת היציאה לים, עם רדת החשכה. היציאה הלילית מן המחפורות חיונית להם: כך קטנות סכנת ההתייבשות וסכנת הטריפה על-ידי עופות. האבקועים שנעים אל הים מודרכים על-ידי הבהק החוזר מן האופק. במשך יומיים-שלושה מעת כניסתם לים, שוחים הצעירים על-פני המים, ועדיין אינם מסוגלים לצלול. בשל כך הם מהווים טרף קל לדגים ולעופות, ופחות מאחוז אחד מגיע לבגרות (גליל וגורן, 2006).

• **צבים חום (*Caretta caretta*):** ראשו גדול ושריונו העליון בגוון חום עד חום-אדמדם. גפיו מותאמות לשחייה כסנפירים. בבגרותו אורך שריונו כמטר ומשקלו כ-100 ק"ג. צבי-הים החומים הם אוכלי כל, הניזונים, למשל, מחסרי-חוליות ימיים כגון קווצי-עור, ספוגים ורכיכות. אזורי ההזנה שלהם נמצאים באזורים הימיים שסמוכים לחוף, מעל מדף היבשת. בישראל הזכרים והנקבות מזדווגים במים רדודים יחסית מול החוף בין החודשים פברואר ליולי. הנקבות מטילות בממוצע שלוש פעמים בעונה, מדי שנתיים ומעלה. בין מאי לאוגוסט הן עולות בלילות אל החוף ומטילות בבור שחפרו בחול כ-80 ביצים בממוצע. כעבור כחודשיים האבקועים מגיחים מהקינים ועושים את דרכם אל הים.

בשנות ה-30' של המאה הקודמת הייתה בחופי ישראל אוכלוסייה בת כ-4,000 נקבות מטילות, אשר נפגעה קשה ביותר כתוצאה מדייג. שרידי האוכלוסייה הנותרת נפגעו שוב בשנות ה-60' המאוחרות: כרייה אינטנסיבית של חולות הים פגעה באתרי הדגירה שלהם. פגיעות נוספות שברובן אינן מזוהות, גורמות מידי שנה לתמותה של 20-50 פרטים בוגרים שנפלטים אל החוף. יש גם פגיעות שנגרמות על-ידי פיצוצים ימיים. כיום מוערכת האוכלוסייה בישראל ב-300-450 פרטים בוגרים. צב הים החום הינו מין מוגן ונמצא בסכנת הכחדה חמורה (CR) בישראל (מתוך האתר של המרכז הארצי להצלת צבי-ים, רט"ג; לוי, 2021).

• **צבים ירוק (*Chelonia mydas*):** ראשו צר ושריונו חלק עם גוונים של שחור, אפור, ירוק וחום. גפיו מותאמות לשחייה כסנפירים. הוא קרוי צבים ירוק בשל שומן גופו הירקרק, שקיבל את גונו בעקבות תזונתו הצמחונית בעיקרה. בבגרותו אורך שריונו כמטר ומשקלו יכול להגיע ל-150 ק"ג. בצעירותם צבי-הים הירוקים הם אוכלי כל. תזונתם של צבי-ים ירוקים בוגרים, לעומת זאת, היא צמחונית בעיקרה ומורכבת מאצות ומעשב-ים שהם מלחכים באזורים הימיים הסמוכים לחוף, מעל מדף היבשת. בישראל, הזכרים והנקבות מזדווגים במים רדודים יחסית מול החוף בין החודשים פברואר ליולי. נקבות צב-הים הירוק מטילות בממוצע ארבע פעמים בעונה, מדי שלוש שנים ומעלה. בין מאי לאוגוסט הן עולות בלילות אל החוף, ומטילות בבור שחפרו בחול כ-130 ביצים בממוצע. כעבור כחודשיים האבקועים מגיחים מהקינים ועושים את דרכם אל הים.

בשנות ה-30' של המאה הקודמת דווח על צייד בהיקף של כ-2,000 צבי-ים ירוקים מדי שנה לאורך חופי ישראל. כיום מוערכת האוכלוסייה בישראל בכ-15 מטילות בלבד, ומחקרים גנטיים הצביעו על תת אוכלוסייה קטנה ומבודדת במזרח הים התיכון. צב-הים הירוק הינו מין מוגן ונמצא בסכנת הכחדה חמורה (CR) בישראל. למרות מאמצי הממשק הרבים, נראה שאוכלוסייתו מתקשה להתאושש. עם זאת, בגרעין הרבייה שהוקם במרכז הארצי להצלת צבי-ים, הוטלו בשנים 2019-20 – 24 הטלות ראשונות, שמהוות מקור להשבת פרטים לטבע (מתוך האתר של המרכז הארצי להצלת צבי-ים, רט"ג; לוי, 2021).

אף על פי שצבי-הים מוגנים כיום לפי חוק, ואף נראה שגודל אוכלוסיות צב-הים החום בים-התיכון במגמת עלייה, סכנות רבות מאיימות על אוכלוסיותיהם, כמו: דייג כשלל לוואי, פסולת וזיהום בים,

תנועת כלי-שיט ופגיעה באתרי הטלה, תאורה בחוף אשר מטשטשת את בוהק הגלים ועל-ידי כך מקשה על האבקועים לנווט את דרכם אל הים (Mazor et al., 2013). כחלק ממאמצי רשות הטבע והגנים לשימור אוכלוסיית צבי-הים ואישושן, מאז שנות ה-80' של המאה הקודמת, רוב הקינים מועתקים לאתרי הדגרה מוגנים במספר חופים בארץ. במהלך עונת ההטלות, נסרקים חופי הים מדי בוקר על-ידי פקחי רט"ג, וקינים של צבי-ים שמאותרים, מועתקים אל חוות הדגרה שנמצאות בשמורות טבע מוכרזות. זאת, על מנת להבטיח ככל הניתן שלנקבות שבוקעות מהקן, יהיה חוף ים מוגן לחזור אליו בבגרותן, כעבור כשני עשורים. באזור הסקר ישנה חוות הדגרה אחת, בשמורת חוף גלים, שאליה מועתקים קינים מכל אזור חוף הכרמל – מנחל חדרה בדרום ועד חוף שקמונה בצפון. בשל זיהום אור, מאבדים האבקועים אוריינטציה עם הגחתם מהקן, ובמקום לעשות את דרכם אל הים, מתפזרים לכל עבר. על מנת להתגבר על בעיה זו, בחוות ההדגרה שבשמורת חוף גלים, נפרשות בכל לילה יריעות ברזנט בצורת חרוט שפתחו אל הים, מסתירות מהאבקועים את הסביבה המוארת, ומתעלות את כיוון תנועתם אל הים. בנוסף, מטפל המרכז הארצי להצלת צבי-ים של רט"ג בצבי-ים פצועים ופגועים ועורך מחקרים לשימורם, ומקיים גרעין רבייה לצב-הים הירוק (מתוך האתר של המרכז הארצי להצלת צבי-ים, רט"ג; לוי, 2021).

7.1.3.3 עופות

חופי הים-התיכון דלים למדי במספר מיני העופות שדוגרים לאורכם: שחפית הים דוגרת במושבות בחלק מאיי החוף, ואליהם מצטרפים זוגות בודדים של שחף צהוב-רגל. לאורך קו החוף קיננו בעבר זוגות מעטים של חופמי גדות וחופמי אלכסנדר, אך רובם נכחדו עקב זיהום החופים בזפת.

בתקופת החורף ונדידת הסתיו, חוף הים עשיר יותר בעופות חורפים וחולפים. אז ניתן לצפות לאורכו בשלצדף, ארנריה, חופמי חוף, חופזי מנומר וחרמשון קטן. עשויים להזדמן גם: יסעור גדול, ריסה שחורת-רגל, סולה מצויה וסולה לבנת-בטן (תצפית אחת בלבד בחופי הים-התיכון). בחגורות הרחוקות יותר מרסס הים, שעשירות יותר בצומח, שוהים במהלך החורף (חורפים) המינים: דוחל שחור-גרונ, חוחית, עפרונן קצר-אצבעות, נחליאלי לבן, סבכי טוחנים ושליו.

השחפיות הן משפחה של עופות מים קטני-גוף ובינוניים בגודלם, שדומים לשחפים. הן בעלות כנפיים ארוכות, צרות ומחודדות, זנבן ארוך וקדוד או ממוזלג. שחפיות חיות על החוף, על איים בים ובשולי אגמים, לרוב עד טווח של 100 מ' מקו החוף. ניזונות בעיקר מדגים, אך גם מסרטנים ומחסרי-חוליות אחרים. השחפיות דוגרות במושבות צפופות על פני הקרקע, ולעיתים קרובות מעורבים בה מינים אחדים מאותה משפחה. הקינון במושבה מקנה יתרון הישרדותי עקב מאמצי השמירה והתקיפה המשותפים שמבצעות השחפיות כלפי אויבים שמתקרבים לאזור (פז, 1986).

בישראל מקננים שני מיני שחפיות: שחפית ים ושחפית גמדית, ומינים נוספים מקננים באורח מזדמן: שחפית רסן, שחפית שונית ושחפית כספית. אוכלוסיות שני המינים קטנות ומרוכזות במספר מצומצם של מושבות קינון, כשהריכוזים המשמעותיים ביותר נמצאים בחוף הכרמל, שבו מקננות כל השחפיות

הגמדיות ומרבית שחפיות הים שמקננות בארץ. לשחפית הים ישנן מושבות קינון נוספות בצפון הארץ: בשמורת החולה ובאי נחליאלי מול חופי ראש הנקרה. שני מיני השחפיות מוגדרים כמינים בסכנת הכחדה בארץ: שחפית גמדית נמצאת בסכנת הכחדה (EN) ושחפית הים בקטגוריית 'עתידה בסכנה (VU). על מנת לשמור על שני מיני השחפיות ולמנוע החמרה במצבם הפגיע, משנת 2010 החל פרויקט שימור בשיתוף החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, אוניברסיטת ת"א וצפרים עצמאיים תושבי האזור. במסגרת הפרוייקט נעשה ניטור מסודר, ומחקר שמטרתו להבין את הגורמים שמגבילים את היקף הקינון וגורמי הסיכון של האוכלוסיות (הצופה ומירוז, 2011; מירוז ועמיתיו, 2017; ריבק ועמיתיה, 2018; Goldstein, 2016).

- **שחפית ים (*Sterna hirundo*):** לשחפית הים תפוצה הולארקטית רחבה – בצפון אמריקה הצפונית, במרבית שטחן של אירופה ואסיה וכן במזרח התיכון ובצפון אפריקה. דוגרת מושבתית בחופי ימים או באגמים ובריכות בפנים היבשת. המושבה לרוב ממוקמת על איים סלעיים, שרטוני בוץ וחול או חופים בלתי-מופרעים. השחפיות מעדיפות שטח קינון עם כיסוי צומח של 20%-40 שמוקף במים. אוכלוסיית המין העולמית מונה 2-5 מיליון פרטים, והיא נמצאת במגמת ירידה. בצפון אמריקה ירדו מספרי השחפיות ב-70% במהלך ארבעת העשורים האחרונים (Birdlife International, 2016). בישראל היא חולפת ומקייצת שכיחה, וגודל האוכלוסייה המקננת עומד על כ-1,000 זוגות, במושבות שמונות עשרות עד מאות זוגות. מושבות הקינון נפגעות ממגוון של גורמים: הפרעות אדם ישירות (מטיילים ברכבי-שטח וברגל בחופים ובמאגרים, פעילות סירות ודייגים סביב איים וכו'); שינויים מהירים במפלס המים במקווי מים מלאכותיים (כמו בריכות דגים) שגורמים להצפת הקינים או לחשיפתם לטורפים; אובדן בתי-גידול כתוצאה מפיתוח בחופים והתפשטות צמחייה פולשת; זיהום כימי על-ידי רעלים ונפט; וטריפה מוגברת על-ידי מיני פולשים ומתפרצים דוגמת חתולי-בית, נמיות, שועלים ועורבים. בעולם, גם מיני שחפים גדולים כמו שחף צהוב-רגל מהווים גורם הפרעה לקינון ע"י טריפה ישירה של ביצים ואפרוחים או ע"י 'תפיסת' אתרי קינון. לאורך השנים חלה ירידה במספר מושבות הקינון בארץ, מ-13 אתרי קינון בשנת 1980 לארבעה אתרי קינון יציבים (ועוד כמה אתרים לא עקביים) בשנת 2014. לאור מגמת הירידה באוכלוסייה המקננת, מצבן בישראל מוגדר כמין שעתידי בסכנה (VU) (מירוז ועמיתיו, 2017; Goldstein, 2016).

- **שחפית גמדית (*Sternula albifrons*):** הקטנה שבמיני השחפיות בישראל. נמצאת בסכנת הכחדה (EN) בשל צמצום שטח המחיה שלה בארץ, גודלה המצומצם של אוכלוסייתה, והתלות שלה בגורמים מלאכותיים ובמשק פעיל. נודדת למרחקים ארוכים, מקייצת מקננת נדירה וחולפת שכיחה למדי, בעיקר לאורך חופי הים התיכון ומפרץ אילת. האוכלוסייה המקננת מגיעה ארצה במהלך אפריל, עוזבת באוגוסט-ספטמבר, וחורפת ככל הנראה במזרח אפריקה. נתגלתה לראשונה כמקננת בישראל ב-1953 בעת ייבוש אגם החולה, והחל משנות ה-70 של המאה הקודמת – בבריכות המלח בעתלית. מספר הזוגות בעתלית טיפס בהדרגה מזוגות בודדים לכדי

100-250 בשנות ה-80 וה-90, ובמקביל קיננה במספרים קטנים גם בעמק החולה, בצפון הכנרת ובעמק יזרעאל. ניסיונות קינון בחופי הים התיכון לא צלחו על-פי רוב, בגלל הפרעות אדם. כיום מקננת במושבת קינון מרכזית אחת בבריכות המלח בעתלית, ובמושבות לוויין קטנות נוספות בבריכות דגים ובמאגרים בחוף הכרמל, בחופים חוליים או בשולי דרכי עפר ועל שרטונות חול ובז' בבריכות ובמאגרים. האוכלוסייה המקננת בחוף הכרמל מונה כיום 200-260 זוגות. לבריכות המלח אין מעמד סטטוטורי מחייב, וחלק מהן עשוי לעבור הסבה ופיתוח. בנוסף, המושבה נפגעת לעיתים מטורפים דוגמת שועלים ותנים, וכן ממחלות דוגמת נגיף ניוקסל. אי הקינון בבריכות המלח בעתלית נמצא תחת ניטור מתמשך, הוא הוגדל והוגבה כדי למנוע הצפות של הקינים, וגודר כדי למנוע חדירת טורפים. ניסיונות להשיב את השחפיות לקנן בחופי הים התיכון לא צלחו. בעבר תועדו מושבות קינון גדולות בחופי צפון סיני, אך אין מידע עדכני באשר למצבן (מירוז ועמיתיו, 2017).

7.1.3.4 יונקים ימיים

המרחב הימי של ישראל מארח מגוון נרחב של יונקים ימיים. כ-12 מינים של ליווינתאים נצפו בחופי ישראל, מתוכם חמישה מינים הם שוכני קבע: גרמפוס אפור, דולפין תלום-שן (שמקיים ככל הנראה אוכלוסייה שרידית שמוגבלת למזרח הים-התיכון, ומנותקת מיתר אוכלוסיות באוקיינוס האטלנטי), דולפין ים-תיכוני, דולפין מצוי וסטנלה פסוסה; ושבעה מינים מזדמנים: לווייתן אפור, לווייתן מצוי, לווייתן גוצ', לווייתן ראשתן, זיפיוס חלול-חרטום, עב-שן קטלני ודולפין מגובן אינדו-פסיפי. בנוסף, פוקד לעתים את חופי הארץ מין אחד מסדרת 'טורפים ימיים' – כלב-ים ים-תיכוני (Bearzi, 2017).

- **דולפין ים-תיכוני (*Tursiops truncatus*):** הדולפין הנפוץ והמוכר ביותר מעל מדף היבשת שלאורך חוף ים-התיכון בישראל. אוכלוסיותו יציבה ומונה כ-350 פרטים, שנעים לכל אורך חוף ישראל בים-התיכון ונאמנים לאזור המחיה לאורך כל השנה. כ-50 פרטים מתוכם נצפים דרך קבע מול חופינו ומנוטרים כחלק ממחקר ימי שמבוצע בשיתוף-פעולה בין המרכז לחקר, מידע וסיוע ליונקים ימיים בישראל (מחמל"י) לבין רשות הטבע והגנים. הם ניזונים ממגוון רחב של בעלי-חיים שוכני קרקע ובעיקר מדגים. להקה מונה בממוצע 5-6 דולפינים לאורך חוף ישראל. הדולפינות ממליטות גורים בחודשי האביב והקיץ. קצב התרבותן מעיד על מצב בריאותי טוב. מין זה אינו מוגדר בסיכון, אך תת-אוכלוסייה הים-תיכונית מוגדרת כפגיעה (מין שעתידי בסכנה – VU). הסכנות העיקריות שנשקפות למין זה הן: לכידה בשוגג בציד דייג (בעיקר מרשתות של ספינות דייג), זיהום כימי, בליעת פסולת מוצקה והרס מארג המזון הקרקעי בידי ספינות מכמורת שגורפות את קרקעית הים (מתוך האתרים של מחמל"י וההתאחדות הישראלית לצלילה).

- **כלב-ים ים-תיכוני (*Monachus monachus*):** מהיונקים הנדירים ביותר בעולם. מצבו מוגדר בסכנת הכחדה חמורה (CR). כיום נמצא לאורך חופי צפון-מזרח ודרום-מערב הים-התיכון, ובחופי צפון-מערב אפריקה. האוכלוסיות הגדולות ביותר נמצאות במאוריטניה ובסהרה המערבית (לחופי האוקיינוס האטלנטי), ביוון ובטורקיה (לחופי הים האיגיאי). אוכלוסיית העולם מוערכת ב- 600-300 פרטים בטבע, במספר אוכלוסיות קטנות ומבודדות. מין זה נעלם מחופי ישראל בסוף שנות

ה-50' של המאה הקודמת. בשנים האחרונות התקבלו דיווחים בודדים על מין זה בחופי הארץ (ראש הנקרה והרצליה) (Scheinin et al., 2011; פרלברג ודולב, 2002).

אורך גופם של כלבי הים 230-280 ס"מ. הנקבות קטנות מעט מהזכרים. משקל הזכרים מגיע עד 400 ק"ג ואילו משקל הנקבות עד 360 ק"ג. גפיהם האחוריות אינן מתקפלות ולכן אינן פונקציונליות לתנועה על היבשה, ומשמשות לשחייה בלבד. על היבשה מתקדמים כלבי הים בקפיצות מפותלות בעזרת גפיהם הקדמיות בלבד. כלב הים הים-תיכוני נצפה בדרך כלל במרחב שאינו עולה על 5-6 ק"מ מהחוף, ונחשב כמין שמעדיף סביבת חיות בקרבת החוף, אולם תצפיות על המין מעידות כי יש באפשרותו גם לחצות מרחבי ים-פתוח. גודל תחום המחיה מוערך בכ- 20-40 ק"מ לאורך קו-החוף. מין זה פעיל ביום ובלילה וצד בעיקר בשעות הגאות. תזונתו מורכבת בעיקר מדגים שונים (כגון: צלופחים, סרדינים, טונה, סולית ומולית) ומראש-רגלאים (תמנונים ודיונונים). מנגנון ויסות חום הגוף של כלב הים הים-תיכוני אינו יעיל, ולכן אינו יכול לרבוץ זמן רב על חוף חשוף לשמש. לפיכך, נמצאים כלבי הים במקומות מוצלים ע"י סלעים, מצוקים ומערות. עונת החיזור מתרחשת בסתיו (אוקטובר-נובמבר), ההזדווגות במים, משך ההריון כ-11 חודשים וההמלטות מתרחשות בחודשים מאי-ינואר, כאשר השיא בספטמבר-אוקטובר. לכלב הים הים-תיכוני לא ידועים אויבים טבעיים מלבד האדם, אם כי התקבלו בעבר דיווחים על טריפה ע"י כרישים ולוויתן קטלן (פרלברג ודולב, 2002).

גורמי ההיעלמות של מין זה בעולם הם: הרג מכוון בידי בני-אדם (דייגים שרואים בכלב הים מזיק בלתי רצוי, צייד לצורך הפקת שמן, אכילת בשר ושימוש בעור ובפרווה); מוות בשגגה מידי האדם (הסתבכות ברשתות דייג); אבדן בתי-גידול (ריבוי הפרות והפרעות לאורך חופי הים התיכון לצרכי תיירות, מגורים, קייט, נופש, מסחר, תעשייה, חקלאות ימית וצרכים צבאיים) ודחיקה של כלבי הים לאזורים לא מופרעים; ירידה בכמות הדגה בים התיכון בשל דייג יתר; הפרעה במקומות רבייה (ע"י תיירים, צוללים, שחיינים, שייט סירות ועוד); זיהום של מתכות כבדות, חומרי הדברה ורעלים כימיים – שמצטברים בגופם מכיוון שהם נמצאים בראש מארג המזון; ומחלות שנגרמות כתוצאה מהיחלשות המערכת החיסונית במצבי העקה שאליהם חשופות האוכלוסיות בעשרות השנים האחרונות (פרלברג ודולב, 2002).

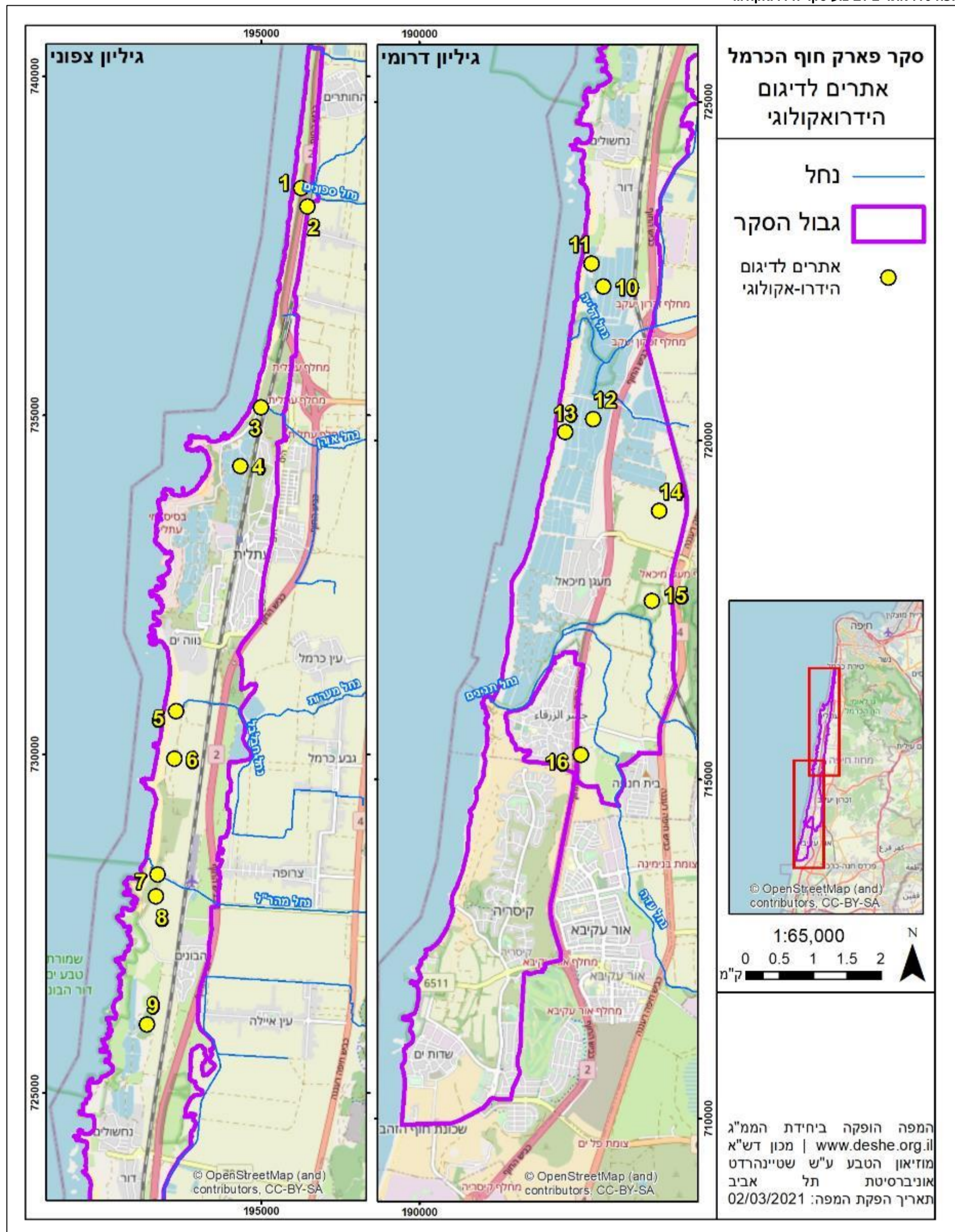
בישראל נבחנה הצעה להשבת המין אל חופי ישראל על-ידי הקמת גרעין רבייה בחופי ראש הנקרה, אך התכנית לא יצאה לפועל בשל מגבלות וקשיים רבים, וביניהם: היעדר היתכנות כלכלית, תיירות הומה אדם ברצועת החוף, כולל בנקרות ראש הנקרה שעשויות לשמש מחסה ומקום מנוחה לכלבי הים, והיעדר בית-גידול טבעי מתאים לאורך חופי ישראל שבו יכולים כלבי הים למצוא מחסה ולהתרבות, כל עוד לא מוגדרת שמורת טבע ימית שסגורה לחלוטין לכניסת אדם (פרלברג ודולב, 2002).

7.2 תכנית עבודה לביצוע סקרים זואולוגיים

בסקר הנוכחי יתבסס מידע הזואולוגי של עופות ויונקים על ניתוח המידע הקיים במאגרי המידע של רט"ג וחלה"ט. להשלמת מידע חסר, מתוכנן לבצע סקרים זואולוגיים בשתי קבוצות טקסונומיות: בבתי הגידול הלחים יבוצע סקר של חסרי חוליות אקוויטיים גדולים (חח"ג) ודו-חיים, וכן יבוצע סקר מדגמי של זוחלים. סקר הזוחלים יבוצע בהתאם לחלוקה לבתי הגידול (מפה 15) לעיל. סקר החח"ג יבוצע עפ"י התכנית המפורטת בטבלה 11 ובמפה 16 להלן. תכנית עבודה מפורטת יותר של הסקרים הזואולוגיים תוצג כחלק מדו"ח שלב ב' כמתוכנן.

טבלה 11: תכנית לביצוע סקר הידרואקולוגי של חח"ג ודו-חיים

| מס"ד | שם האתר | עדיפות | סטטוס/ריקה | בית-גידול |
|------|--|---------|---|--|
| 1 | שפך נחל ספונים | נמוכה | מוגן מכביש החוף מערבה. שמורה מוכרזת "חוף גלים". | מלחה. שפך נחל. |
| 2 | מחפורת כורכר מע' למגדים | בינונית | לא מוגן. שטח כלוא בין מסילת הרכבת לכביש החוף. | מלחה/מי תהום גבוהים. |
| 3 | שפך נחל אורן | נמוכה | מוגן. שמורה מוכרזת "חורבת קרתא". | מלחה. שפך נחל. |
| 4 | בריכות המלח בעתלית | נמוכה | מתקן תעשייתי. ללא הגנה. | מלחה. |
| 5 | שפך נחל מערות | בינונית | ממסילת הרכבת מערבה, שמורה מוצעת "נווה ים". | מלחה. שפך נחל. |
| 6 | בריכות הדגים הנטושות של נווה ים | גבוהה | שמורה מוצעת "נווה ים". | מלחה/בריכת חורף. |
| 7 | שפך נחל מהר"ל | גבוהה | ג"ל בהחלטה להפקדה "חוף דור-הבונים". | מלחה. שפך נחל. |
| 8 | בריכת חורף מזרחית לשמורת דור-הבונים | גבוהה | שדה חקלאי. מוצף בחורף. | בריכת חורף. |
| 9 | מחפורת כורכר מצפון למדגה נחשולים | גבוהה | קטע קטן בשמורה מופקדת "כורכרי חוף הכרמל". | בריכת חורף/מי תהום גבוהים/חלחול ארטזי. |
| 10 | בריכות הדגים הנטושות של דור | בינונית | חקלאי מובר. ללא הגנה. | מלחה/בריכת חורף. |
| 11 | בריכת מי ים מדרום למושב דור | בינונית | ללא הגנה. | מלחה. |
| 12 | נחל דליה | מלא"ק | שמורה מוכרזת "שפך נחל דליה". | נחל איתן ואגם קטן. |
| 13 | ביצת נחל דליה | נמוכה | שמורה מוכרזת "ביצת נחל דליה". | ביצה ואגם קטן. |
| 14 | גופי מים קטנים בין מדגה מעגן מיכאל/מעין צבי לחוף הים | בינונית | שמורות מוצעות "חוף נחל דליה", חוף מעגן מיכאל". | מלחה/חלחול ארטזי. |
| 15 | שרידי ביצת הכבארה, מדרום למדגה מעין צבי | גבוהה | חקלאי מוצף רוב השנה. ללא הגנה. | ביצה. |
| 16 | בריכת תמסח | נמוכה | שמורה מוכרזת "בריכת תמסח". | מעין. |
| 17 | נחל תנינים | מלא"ק | שמורה מוכרזת "נחל תנינים". | נחל איתן. |
| 18 | נחל עדה | מלא"ק | מוגן מכביש החוף מערבה. שמורה מוכרזת "נחל תנינים". | נחל איתן. |
| 19 | בריכת חורף מז' לג'סר | גבוהה | חקלאי מוצף בחורף. ללא הגנה. | בריכת חורף. |



8. רשימת מקורות

- אביצור, ש. 1963. סקר מתקני כוח המים בארץ ישראל. הוצאת מכון אבשלום.
- אזולאי, א. 1964. מושב מגדים קורא לעזרה. "דבר", 30/4/1964. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אחירון-פרומקין, ת. 2012. קיטוע בתי גידול על ידי תשתיות תחבורה. מדריך לאיתור קונפליקטים. מע"צ – החברה הלאומית לדרכים.
- אחירון-פרומקין, ת., פרומקין, ר., רודיך, ר., מלול, א., לוין, נ. ופפאי, נ. 2003. שימור חולות מישור החוף – מסמך מדיניות. המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, קרן קימת לישראל, השירות ההידרולוגי ומכון ירושלים לחקר ישראל.
- אילן, צ. 1979. חבלי סופו של שיח' אבריק, "דבר", 13/11/1979. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אילן, צ. 2011. התיישבות הבוסנים בקיסריה. בתוך: איילון, א., אזדרכת, א., פורת, י. (עורכים). מכמי קיסריה – סיכומים ומחקרים בנושאי קיסריה וסביבתה, כרך ב': עמ' 295-304. עמותת ידידי קיסריה העתיקה.
- אלמגור, ג. ופרת, א. 2012. חוף הים-התיכון של ישראל, מהדורה שלישית מורחבת. משרד האנרגיה והמים, המכון הגיאולוגי.
- אנונימי. 1932. שדות נסיונות חדשים. "דבר", 15/11/1932. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1936. שוב התנקשות בפסי הרכבת. "הארץ", 2/8/1936. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1938. ישוב חדש בשומרון. "דבר", 31/8/1938. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1948. מטוסי האויב הפציצו את טנטורה וזכרון יעקב. "המדינה", 19/7/1948. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1950. נמשך מסע האימים על תושבי עין אילה. "הבקר", 8/5/1950. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1952. קיבוץ החותרים בונה ביתו. "על המשמר", 11/7/1952. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1953. גלעד לזכר חללי טנטורה. "על המשמר", 29/4/1953. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1954. "החותרים" ו"נווה ים" חוזרים אל ענף הדייג. "על המשמר", 13/6/1954. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- אנונימי. 1955. אכסניה לזכר הצנחן צ. בן-יעקב ב"חוף הכרמל". "למרחב", 21/4/1955. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1955. בחוף הכרמל מפנים חורבות וסוללים דרכים. "על המשמר", 12/9/1955. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1956. הבתים מתפוררים בעין אילה. "הארץ", 21/3/1956. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1958. מו"מ לניצול מי הביוב של טירה להשקייה. "דבר", 9/5/1958. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1959. המפעל לזיקוק נחושת לא יוקם בחוף טנטורה. "על המשמר", 22/3/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1959. מועצת "חוף הכרמל" מתנגדת להקמת מפעל לזיקוק נחושת. "חרות", 1/3/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1959 א'. מפעל הנחושת יוקם באזור הקישון. "דבר", 6/5/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1959 ב'. משרד הפנים נגד הקמת מפעל זיקוק נחושת בחוף טנטורה. "דבר", 2/3/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1960. 200 ממתיושבי מגדים הפגינו במשרדי הסוכנות בחיפה. "הבקר", 9/3/1960. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1960. תחנת הצלה בחוף טנטורה. "דבר", 5/6/1960. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי, 1965. נידון המצב החמור של מושב "צרופה". "על המשמר", 21/3/1965. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1965. נעצרו דייגים מרצועת עזה שעלו על שרטון בחוף החותרים, וסירתם נגררה לנמל חיפה. "דבר". 25/6/1965. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1968. הכביש המהיר חדרה-פרדיס ייפתח בפברואר. "על המשמר", 24/12/1968. באתר עיתונות יהודית היסטורית.

אנונימי. 1969 א'. מטען-נפץ התפוצץ בחוף טנטורה, איש לא נפגע. "דבר", 13/7/1969. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1969 ב'. נפתח קטע נוסף של הכביש המהיר ת"א – חיפה. "דבר", 21/10/1969. באתר עיתונות יהודית היסטורית.

אנונימי. 1969. קריניצי נהרג בתאונת דרכים. "למרחב", 14/11/1969. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

אנונימי. 1970. הכביש המהיר עתלית-חיפה נפתח לתנועה. "דבר", 1/12/1970. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

ארבל, א. 1986. *זוחלים ודו-חיים*. בתוך: אלון, ע. (עורך) החי והצומח של ארץ ישראל. כרך 5. הוצאת משרד הביטחון, ישראל.

ארכיון קיבוץ נחשולים (ללא תאריך) *ריכוז מידע על תחנת המדגה בטנטורה*.

אשכול, י., פרלמן, י., מירוז, א., להב, ח., גזית, א., גורן, ל. וויזן, ג. 2009. *בריכות המלח בעתלית – סקר ביולוגי*. החברה להגנת הטבע.

בוסקילה, ע. 2002. *זוחלים*. בתוך: דולב, ע. ופרבולוצקי, א. (עורכים) הספר האדום – מינים בסכנת הכחדה בישראל. רשימת המינים בסיכון – חולייתנים. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

בן-ארצי, י. 1982. מנויהרדטהוף לקבוצת טירה. *טבע וארץ*, כ"ד(4): 175-177. החברה להגנת הטבע. בן-דוד, ז. ופרקש, מ. 1983. *רמת הנדיב – סקר טבע ונוף*. החברה להגנת הטבע. בן-מתתיהו, י. *מלחמת היהודים, א', כ"א*.

בן נתן, ג. 2013. *מלחות בישראל – סביבת חיים קיצונית ומיוחדת*. חוברת מידע והמלצות לקובעי מדיניות, מתכננים, מנהלי שטח ואנשי חינוך. החברה להגנת הטבע.

ברנע, א. 2018. *סיכום סקר ביולוגי בטבלאות הגידוד ברצועת החוף שבין ציון לבוסתן הגליל*. רשות הטבע והגנים.

גבע קלינברגר, א. ובן-ארצי, י. (מתרגמים ועורכים). 2013. *הכרמל של פון מולין*. הוצאת מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

גולני, ד., גבע, א. ובז'רנו, י. 2012. *דו"ח סקר דגים אקזוטיים 2011-2012*. המחלקה לאקולוגיה, אבולוציה והתנהגות, האוניברסיטה העברית בירושלים, ואגף הדייג, משרד החקלאות.

גורן, מ. 2008. *פרויקט השבת לבנון הירקון לטבע*. סיכום ניטור הצלחת הדגים בטבע – 2008. המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב

גזית, א. וגורן, מ. 1999. *דו"ח סקר עינות תמסח ונחל תנינים – 8.99.9*. המכון לחקר שמירת טבע והמחלקה לזואולוגיה, אוני' ת"א.

גידליזון, א. 1988. *הליך לניתוח והערכה של משאבי טבע ונוף למטרות תכנון שימושי קרקע בשטחים הפתוחים*. חיבור לשם קבלת תואר 'מוסמך', הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חיפה.

גינת נוימרק, ל. ופרידמן ראודניץ, ט. 2015. *תוכנית אב לשימור למועצה האזורית חוף הכרמל*, כרך ב'.

- גלבו, י. 1959. *בן הרוש ממושב מגדים*. "הארץ", 14/8/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- גליל, ב. וגורן, מ. 2006. *שמורת שבי-ציון – מסמך ביולוגי*. המכון הלאומי לאוקיאוגרפיה, חקר ימים ואגמים לישראל, חיפה ואוניברסיטת ת"א.
- גלילי, א. ותירוש, ר. 2009. *שביל הרכס בעתלית*. הוצאת דפוס אלגדיר, קלנסווה.
- גלילי, א. וארנסון, ש. 2015. *תעשיית המלח הקדומה והחדשה בחופי ישראל*. חברת מלח הארץ בע"מ.
- גלילי, א. וארנסון, ש. 2017. *תעשיית המלח הקדומה בחופי ישראל*. *קדמוניות*, 153: 48-55.
- גרוסמן, ד. 1994. *הכפר הערבי ובנותיו, תהליכים ביישוב הערבי בארץ-ישראל בתקופה העות'מאנית*. הוצאת יד יצחק בן-צבי, ירושלים.
- גרון, ו. 1875. *תיאור גיאוגרפי, היסטורי וארכיאולוגי של ארץ-ישראל*. כרך חמישי: השומרון (ב). תרגום חיים בן-עמרם. הוצאת יד יצחק בן-צבי.
- דולב, ע., זלץ, ד., קרונפלד-שור, נ., בן-ארי, י., שחל, ר. וגוטר, ע. 2011. *אוכלוסיות הלטרות בישראל – תמונת מצב*. *אקולוגיה וסביבה*, 4: 287-291.
- דופור-דרור, ז'מ. 2010. *הצמחים הפולשים בישראל*. העמותה לעידוד וקידום שמירת הטבע במזרח התיכון.
- דופור-דרור, ז'מ. 2019. *הצמחים הפולשים בישראל*. מהדורה שנייה. המשרד להגנת הסביבה
- דופור-דרור, ז'מ., פרגמן-ספיר, א., קגן, ס., יעקבי, ט., וולצ'אק, מ., אבישי, מ., ורד-לשנר, ה., גלון, י., הדר, א. וגוטליב, א. 2013. *רשימת צמחי הנוי הזרים הלא רצויים בישראל*. המשרד להגנת הסביבה.
- הורוביץ-הראל, ע. ורומם, א. (עורכים) 2014. *אטלס הכורכרים*. מכון דש"א.
- הצופה, א. ומירוז, א. 2011. *קינן שחפיות בחוף הכרמל – סיכום עונת 2010 והכנות לעונת 2011*. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
- התנ"ך.
- וורצל, א. 1949. *טנטורה – נמל הנוער*. "קול העם", 17/8/1949. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".
- ויזל, י., פולק, ג. וכהן, י. 1978. *אקולוגיה של הצומח בארץ ישראל*. הוצאת המדור לאקולוגיה אוניברסיטת ת"א.
- חסון, נ. 2019. *משחקי הכס של הממלכה החשמונאית הגיעו אל מתחת לפני המים*. "הארץ", 31/5/2019 <https://www.haaretz.co.il/science/archeology/premium-1.7309059>
- כהן, ע., שחם, ב. ורוטשילד, א. 2011. *חולות מישור החוף בישראל – חשיבות ואתגר השימור*. החברה להגנת הטבע.

- כח, י. 1994. חולות קיסריה – סקר טבע ונוף. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- לבנוני, ט. 2011. בתי הגידול של הכורכר והחמרה – נקודות החן של מישור החוף. החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. 1998. חוף הכרמל: דור – ג'סר א-זרקא. סקר משאבי טבע ונוף. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. 2001. חוף הכרמל: עתלית – חיפה. סקר משאבי טבע ונוף. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. 2003. רמת הנדיב – נוף רצוי. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. ואלון-מוזס, ט. 1996. חוף הכרמל: נווה ים – דור. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח., לוין, נ., שגיא, י., וכץ, ש. 1999. סובב רמת הנדיב: בסיס לפיתוח בר-קיימא. משאבי טבע, נוף ושימושי קרקע. מכון דש"א, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח., מירוז, א. וגולדבלט, ר. 2009. נחל תנינים וסביבותיו. החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. וסיני, י. 2002. סקר צומח והערכה – עיינות תמסח. יחידת הסקרים, החברה להגנת הטבע.
- להב, ח. ופרקש, מ. 1983. כרמל: סקר טבע ונוף. החברה להגנת הטבע.
- לוי, י. 2021. אבולוציה של תכנית הממשק לצבי הים. חוברת תקצירי הכנס ה-12 של רשות הטבע והגנים: "כך אנחנו שומרים על הטבע – התפקיד המרכזי של פרויקטים ארוכי טווח". 8-9.3.2021
- ליבוויץ-דר, ש. 2003. זה הגורל שלהם. "הארץ", 13/5/2003.
- לינדר-ירקוני, ש. 2015. ההתיישבות הערבית בחוף הכרמל עד קום המדינה. בתוך: גינת נוימרק, ל. ופרידמן ראודניץ, ט. תוכנית אב לשימור למועצה האזורית חוף הכרמל, כרך א': יישובים שהוקמו מסוף המאה ה-19 ועד קום המדינה.
- מיוחס, ע. 2019. דב קובלנוב – חלוץ נשכח של משק המים הישראלי. אתר yoaview, http://www.yoaview.com/Yoaview/SITE/?action=showobject&sn=2_891
- מילשטיין, ד., מלכה, י. ונתן, מ. 2021. ניטור ארוך טווח וממשק של צבים רכים. חוברת תקצירי הכנס ה-12 של רשות הטבע והגנים: "כך אנחנו שומרים על הטבע – התפקיד המרכזי של פרויקטים ארוכי טווח". 8-9.3.2021.
- מירוז, א., וין, ג., לבינגר, ז., שטייניץ, ע., הצופה, א., חביב, א., פרלמן, י., אלון, ד. ולידר, נ. 2017. הספר האדום של העופות בישראל. החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים. <https://aves.redlist.parks.org.il/>

מרקוביץ, א. 1960. *מגדים נאחז בנשק אחרון: הפגנה*. "מעריב", 10/3/1960. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

נשר, א. 1950. *מה מתרחש במושב "עין איילה"*. "הארץ", 15/5/1950. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

סבר, נ., לשנר, ה., רמון, א., הר, נ., וולצ'אק, מ., רון, מ., להב, ח., סבח, ע. והדר, ל. 2014. *מדריך למיפוי צומח בישראל. חלק הצומח הים תיכוני*. מכון דש"א, רשות הטבע והגנים, הקרן הקיימת לישראל, המארג, רמת הנדיב והמשרד להגנת הסביבה.

סולר, ש. 1961. *בחוף הים המקסים של טנטורה ייערכו "פיקניקים" להמונים*. "מעריב", 30/5/1961. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

סופר "למרחב". 1956. *סכסוך על רקע כריית זיפזיף*. "למרחב", 25/5/1956. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

סופר "דבר" בחיפה. 1972. *גשר מעל כביש ת"א – חיפה יבנה ליד משק נווה-ים*. "דבר", 18/4/1972. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

סופר "הצופה" בשומרון. 1951. *שר הפנים חנך מועצת "חוף הכרמל"*. "הצופה", 2/7/1951. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

סייר, מ. 1979. *מפעל הבקבוקים עלה על שרטון בחוף טנטורה*. "מעריב", 31/1/1979. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

ספר מקבים א'.

עד, ע. וסעיד, ע. 2011. *סכר תנינים*. בתוך: איילון, א., אזדרכת, א., פורת, י. (עורכים). *מכמני קיסריה – סיכומים ומחקרים בנושאי קיסריה וסביבתה*, כרך ב' (עמ' 113-128). עמותת ידידי קיסריה העתיקה.

עולמי, י., סנדר, ש. ואורן, א. 1996א'. *סקר ארכיאולוגי של ישראל, מפת דור – 30*. אתר הסקר הארכיאולוגי של ישראל.

עולמי, י., סנדר, ש. ואורן, א. 1996ב'. *סקר ארכיאולוגי של ישראל, מפת בנימינה – 48*. אתר הסקר הארכיאולוגי של ישראל.

פורת, י., גנדלמן, פ., גורין-רוזין, י. תשס"ז. *ארמונות בעיבורי קיסריה הביזנטית. קתדרה*, 122: 142-117.

פורת, י., גנדלמן, פ., ארנון, י. 2007. *טחנת קמח קדומה על הסכר הצפוני של 'מאגר נחל תנינים' עתיקות*, 56: 166-151.

פז, ע. 1986. עופות. בתוך: אלון, ע. (עורך), החי והצומח של ארץ ישראל. כרך 6. הוצאת משרד הביטחון, ישראל.

פלג, י. 1989א'. מערכת הספקת המים של קיסריה. בתוך: עמית, ד., הירשפלד, י. ופטרך, י. (עורכים). אמות המים הקדומות בארץ-ישראל. הוצאת יד יצחק בן-צבי. עמ' 115-122.

פלג, י. 1989ב'. שתי אמות מים לדור. בתוך: עמית, ד., הירשפלד, י. ופטרך, י. (עורכים). אמות המים הקדומות בארץ-ישראל. הוצאת יד יצחק בן-צבי. עמ' 109-114.

פלוס, ד. 1965. משבר כלכלי חמור במושב צרופה. "מעריב", 23/5/1965. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

פרגמן, א., פליטמן, ע., הור, ד. ושמידע, א. 1999. רשימת צמחי הבר של ארץ ישראל וסביבותיה. המחלקה לאבולוציה, סיסטמטיקה ואקולוגיה, האוניברסיטה העברית בירושלים.

פרומקין, ר. וקליינהאוז, ש. 1997. שינויים בצמחיית נחל תנינים וביצת כבארה במאה ה-20. אקולוגיה וסביבה, 4(2): 65-72.

פרלברג, א. 2017. סקר ציפורים באזור מאגר הבונים (תכנית 303-0361097). הוגש לאגש"ח מי חוף הכרמל, וא.ג. איזן – אדריכלים ובוני ערים בע"מ.

פרלברג, א. ודולב, ע. 2002. בדיקת התכנות לביצוע השבת כלבים-ים-תיכוני (Monachus monachus) לחוף ראש הנקרה. מרכז יונקים – החברה להגנת הטבע.

פרלברג, א., שחם, ב., דולב, ע., ברגר, ח. וקורנפלד-פלד, נ. 2006. סקר יונקים וזוחלים בחולות מישור החוף כאמצעי להערכת מצב בתי-הגידול החוליים, הגדרת החשיבות לשימורם וגיבוש אמצעי ממשק לקיומם. החברה להגנת הטבע והמשרד להגנת הסביבה.

צוק, צ. 2011. מים בקצה המנהרה, לטייל במפעלי המים הקדומים. יד יצחק בן-צבי, רשות הטבע והגנים.

קוטלר, י. 1959. מפעל נחושת או חוף רחצה? "הארץ", 31/3/1959. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

קליינהאוז, ש. ופרומקין, ר. 1997. סקר אקולוגי בנחל תנינים תחתון וביצת כבארה. שני קליינהאוז, ייעוץ אקולוגי.

קפלן, מ. וויטמן, נ. 2011. מסדרון אקולוגי רמת צבאים-גלבע-חרוד. אגף סביבה, לשכת המדען הראשי, רשות הטבע והגנים.

קפלן, מ., ויטמן, נ., רותם, ד. ודופור-דרור, ז'מ. 2011. תכנון מסדרון אקולוגי בעמק חרוד כמקשר בין רמת צבאים לגלבע. אקולוגיה וסביבה, 2(2): 96-105.

- קרומן, י. 2012. סקר והשבת לבנון ירקון (*Acanthobrama telavivensis*) ברמות מנשה - אביב 2012. הוגש לרשות הטבע והגנים הלאומיים.
- קרק, ר. ואופנהיים, א. תשע"ז. חקלאים ארמנים בארץ ישראל: שיח' בורץ במאה העשרים. קתדרה, 162: 67-94.
- רגב, י. 2008. עתלית, מושבה לחוף הכרמל. הוצאת אחיאסף.
- רון, א. ועולמי, י. 1978. סקר ארכיאולוגי של ישראל, מפת עתלית – 26. אתר הסקר הארכיאולוגי של ישראל.
- רון, צ. 1962. החלוקה הפיסיוגראפית של הרצועה המערבית בחוף-הכרמל הדרומי. ידיעות בחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה, כ"ו(א-ב'): 31-40.
- רותם, ד. 2014. השפעת גידור על שטחים פתוחים – מדיניות והמלצות לפעולה. רשות הטבע והגנים.
- רותם, ד., אנגרט, נ., אלון, ע., גולדשטיין, ח. ובן-נון, ג. 2015. מסדרונות אקולוגיים – מהלכה למעשה. עקרונות והנחיות לתכנון וממשק מסדרונות אקולוגיים בישראל. הוצאת חטיבת המדע והממשק וחטיבת מורשת ונוף. רשות הטבע והגנים.
- רותם, ד., וייל, ג., וולצ'אק, מ. ואמיר ש. 2016. מידת ייצוג של יחידות אקולוגיות טבעיות בשטחים המוגנים בישראל. אקולוגיה וסביבה, 7(1): 16-23.
- ריבק, א., כיאט, י., שקלר, ע. והצופה, א. 2018. קינון שחפיות בחוף הכרמל – סיכום עונת 2018. אוניברסיטת תל-אביב, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
- שדמן, ע. 2014. תל מבורך: שרידים מתקופות הברזל 2, הפרסית והרומית. חדשות ארכיאולוגיות, גיליון 126. רשות העתיקות.
- שחל, ר., ידוב, ש., דולב, ע. ולידר, נ. 2019. סיכום סקר לוטרות 2019. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.
- שטרן, א. תשנ"ב. דור המושלת בימים, עשר שנות חפירה בעיר נמל ישראלית – פניקית לחוף הכרמל. מוסד ביאליק והחברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה.
- שטרן, א. (עורך). 1992. האנציקלופדיה החדשה לחפירות ארכיאולוגיות בארץ ישראל. החברה לחקירת ארץ ישראל ועתיקותיה, משרד הביטחון – ההוצאה לאור, כרטא, ירושלים.
- שיוו, י. 1967. קטע הכביש המהיר חדרה-חיפה יפתח לתנועה ב-15 בספטמבר. "דבר", 7/9/1967. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

שלמון, ב. 2002. יונקים. בתוך: דולב, ע. ופרבולוצקי, א. (עורכים), הספר האדום – מינים בסכנת הכחדה בישראל. רשימת המינים בסיכון – חולייתנים. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

שמידע, א. ופולק, ג. 2007. הספר האדום – צמחים בסכנת הכחדה בישראל (כרך א'). רשות הטבע והגנים.

שמידע, א., פולק, ג. ופרגמן-ספיר, א. 2011. הספר האדום – צמחים בסכנת הכחדה בישראל (כרך ב'). רשות הטבע והגנים.

שמש, ב., פרלברג, א., רון, מ., בן נתן, ד., רומם, א., הופמן, א., טלמון, א. ורמון, א. (בהכנה). מדריך למיפוי צומח בישראל – חלק הצומח המדברי (טייטה). יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א. שקדי, י. ושדות, א. 2000. מסדרונות אקולוגיים בשטחים הפתוחים – כלי לשמירת טבע. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

ששון, א. 2011. ה'ביארה' היוונית בקיסריה. בתוך: איילון, א., אזדרכת, א., פורת, י. (עורכים). מכמני קיסריה – סיכומים ומחקרים בנושאי קיסריה וסביבתה, כרך ב': 305-320. עמותת ידידי קיסריה העתיקה.

תלמי, מ. 1965. כפר ארמני עצוב. "מעריב", 10/12/1965. באתר "עיתונות יהודית היסטורית".

Abramsky, Z. & Sellah, C. 1982. Competition and the role of habitat selection in *Gerbillus allenbyi* and *Meriones tristrami*: a removal experiment. *Ecology*, 63: 1242-1247.

Bar (Kutiel), P. 2013. *Restoration of coastal sand dunes for conservation of biodiversity: The Israeli experience*. In: Martínez, M.L., Gallego-Fernández, J.B. & Hesp, P.A. (eds.) *Restoration of Coastal Dunes* (pp. 173-185). Springer.

Bearzi, G. 2017. *Action Plan for Marine Mammals in Israel, 2017-2022*. Israel Marine Mammal Research & Assistance Center (IMMRAC). 103 pp. (Hebrew translation).

BirdLife International. 2016. *IUCN Red List for birds*.

Bongars (edit.). 1611. Jacques de Vitry, *Gesta dei per Francos*.

Conder, C.R. & Kitchener, H.H. 1881. *The Survey of Western Palestine. Memoirs on the Topography, Orography, Hydrography and Archaeology*. Volume I, Sheets I-VI. Galilee. The Committee of the Palestine Exploration Fund.

- Conder, C.R. & Kitchener, H.H. 1882. *The Survey of Western Palestine. Memoirs on the Topography, Orography, Hydrography and Archaeology*. Volume II, Sheets VII-XVI. Samaria. The Committee of the Palestine Exploration Fund.
- Danin, A. & Fragman-Sapir, O. 2016+. *Flora of Israel Online*. <http://flora.org.il/en/plants/>
- Galili, E., Ronen, A., Mienis, H.K. & Kolska Horwitz, L. 2018. Beach deposits containing Middle Paleolithic archaeological remains from northern Israel. *Quaternary International*, 464(A): 43-57.
- Galili, E. & Ronen, A. 2019. *The External Fortifications of 'Atlit Castle, the Only Unconquered Crusader Stronghold in the Holy Land*. In: France, J., DeVries, K. & Rogers, C.J. (eds.): *Journal of Medieval Military History*, Vol. XVII. The Boydell Press.
- Goldstein, I. 2016. *Terns' Reproduction in Israel: Reproductive Success in Little and Common Terns*. M.Sc. thesis, Tel-Aviv University.
- Levin, N., Lahav, H., Ramon, U., Heller, A., Nizry, G., Tsoar, A. & Sagi, Y. 2007. Landscape continuity analysis: A new approach to conservation planning in Israel. *Landscape & Urban Planning*, 79: 53-64.
- Mandelik, Y., Roll, U. & Fleischer, A. 2010. Cost-efficiency of biodiversity indicators for Mediterranean ecosystems and the effects of socio-economic factors. *Journal of Applied Ecology*, 47: 1179-1188.
- Masarwa, Y. 2006. *From a Word of God to Archaeological Monuments: A Historical-Archaeological Study of the Umayyad Ribats of Palestine*. Ph.D. dissertation, Princeton University.
- Mazor, T., Levin, N., Possingham, H.P., Levy, Y., Rocchini, D., Richardson, A.J. & Kark, S. 2013. Can satellite-based night lights be used for conservation? The case of nesting sea turtles in the Mediterranean. *Biological Conservation*, 159: 63-72.
- Meiri, S., Belmaker, A., Berkowic, A., Kazes, K., Maza, E., Bar-Oz, G. and Dor, R. 2019. A checklist of Israeli land vertebrates. *Israel Journal of Ecology & Evolution*, 65(1-2): 1-28. <http://dx.doi.org/10.1163/22244662-20191047>.

Scheinin, A.P., Goffman, O., Elasar, M., Perelberg, A. & Kerem, D.H. 2011. Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*) resighted along the Israeli coastline after more than half a century. *Aquatic Mammals*, 37(3): 241-242.

אתרי אינטרנט

אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל: <https://redlist.parks.org.il>

אתר הצפרות הישראלי: <https://www.birds.org.il>

אתר "עמוד ענן" <http://www.amudanan.co.il>

תולדות קיבוץ עין כרמל:

<http://www.ein-carmel.org.il/viewpage.asp?pagesCatID=7500&siteName=eincarmel>

9. נספחים

9.1 נספח א': טבלת אתרים

דירוג חשיבות האתר: 1 = חשיבות מקומית, 2 = חשיבות אזורית, 3 = חשיבות ארצית.
מספר האתר שבעמודה הימנית זהה למספרו במפת האתרים (מפה 11). המספור הינו מצפון לדרום.

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|--------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 1 | סלע חוף | גיאומורפולוגי | מדרגת סלע חוף בגובה כשני מטרים. | 2 | 740413 | 195898 |
| 2 | בור | ארכיאולוגי | בור חצוב, עומק 1.2 מ' וקטור 1.5 מ'. | 1 | 740293 | 195837 |
| 3 | נקיק | גיאומורפולוגי | נקיק באורך כעשרה מטרים בסלעי החוף. מעט מצפון קשת סלע קטנה. | 2 | 740271 | 195706 |
| 4 | בורות | גיאומורפולוגי | בורות ובריכות בסלעי החוף. ייתכן חצובים. | 1 | 740190 | 195697 |
| 5 | גל חלוקים | אחר | גל חלוקים בגובה כ- 5.1 מ'. בראשו שלט 555. החלוקים ממשיכים מנקודה זו וצפונה. | 1 | 740070 | 195704 |
| 6 | חלוקים | גיאומורפולוגי | ריכוזי חלוקים לאורך עשרות מטרים. | 2 | 739719 | 195678 |
| 7 | גל אבנים | אחר | גל אבני כורכר וחלוקים בגובה כ- 1.5 מ'. | 1 | 739649 | 195688 |
| 8 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לסא"ל זאב אילון בן קיבוץ החותרים. שביל מסודר מצד דרום. | 2 | 739620 | 195753 |
| 9 | משטחי בטון | היסטורי | שני משטחי בטון. בדרומי יש גם גרם מדרגות קטן. | 1 | 739427 | 195721 |
| 10 | עמוד בטון | היסטורי | עמוד בטון ומזרח לו שוחת ניקוז. | 1 | 739427 | 195701 |
| 11 | עמוד בטון | היסטורי | מנקודה זו וצפונה מספר עמודי בטון, גובהם עד 2 מ'. כנראה שרידים לגדר. | 1 | 739337 | 195688 |
| 12 | תל חרס | ארכיאולוגי | חרסים מעטים. עיקר האתר תת-ימי. | 1 | 739251 | 195697 |
| 13 | פזורת חלוקים | גיאומורפולוגי | פזורת חלוקים, ספלולים מעטים בכורכר. | 2 | 739197 | 195603 |
| 14 | משטחי כורכר | גיאומורפולוגי | משטחי כורכר בחוף. | 1 | 739167 | 195598 |
| 15 | פזורת חלוקים | גיאומורפולוגי | פזורת חלוקים בעורף החוף. | 2 | 738707 | 195591 |
| 16 | חצבים | בוטני | מקבץ חצבים צפוף אך לא גדול. | 1 | 738522 | 195736 |
| 17 | מחפורת | הידרולוגי | החלק הצפוני מוצף | 1 | 738455 | 195615 |
| 18 | שפך נחל מתלה | הידרולוגי | שפך נחל מתלה לים. השפך חסום בחול. | 1 | 738360 | 195570 |
| 19 | חרוב | בוטני | שיח גדול ובולט של חרוב מצוי. | 1 | 738313 | 195661 |
| 20 | מחצבה | אחר | מחצבה נטושה. דומה במידת מה לשרידי מבנה הרוס, אך ככל הנראה לא מדובר בעתיקות. | <Null> | 738286 | 195688 |
| 21 | משטח סלע | גיאומורפולוגי | משטח סלע בקרקעית המחצבה. | 1 | 738048 | 195525 |
| 22 | מחפורת | הידרולוגי | מחפורת מוצפת. ריכוז סמר חד ובן-טיון בשרני. ושינגטוניות בחלק הצפוני. | 1 | 737955 | 195515 |
| 23 | חמרה | גיאומורפולוגי | שכבת חמרה במצוק המחצבה. | 1 | 737935 | 195654 |
| 24 | מחצבה נטושה | גיאומורפולוגי | מחצבה נטושה גדולה ומרשימה. משלבת מחשופי חמרה בשתי הדפנות, צמחייה פולשת וצמחיית מלחה. | 2 | 737635 | 195584 |
| 25 | תל קרעה | גיאומורפולוגי | פסגה בולטת (שריד מהרכס שנחצב כמעט לחלוטין). בעבר פסל סביבתי של האמן יאירו טורצ'ין. ללא שרידים ארכיאולוגיים. | 2 | 737527 | 195527 |
| 26 | סלע כורכר | אחר | סלע כורכר גדול בגובה כ- 5.2 מ' הנשען על סלע אחר. נקודת הזדהות בחוף. | 1 | 737488 | 195425 |
| 27 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה - זרוע נושאת זר מוטות ברזל ובה טבוע השם "אמיר". זהות המונצח אינה ידועה. | 1 | 737402 | 195493 |
| 28 | בור | ארכיאולוגי | בור רבוע באורך וברוחב 2.5 מ' ובעומק 1 מ'. | 1 | 736953 | 195464 |
| 29 | ספלולים | ארכיאולוגי | מקבץ ספלולים סתומים. | 1 | 736843 | 195434 |
| 30 | תל סחר | ארכיאולוגי | תל ארכיאולוגי גדול יחסית ובו מספר מתחמי חפירות ארכיאולוגיות מוזנחים. פלישה מאסיבית של טיונית החולות. | 2 | 736677 | 195401 |
| 31 | חוות צבי ים | אחר | חוות צבי ים מגודרת. | 2 | 736449 | 195258 |
| 32 | מערה | גיאומורפולוגי | מערה מפולשת ברכס הכורכר. בצד המערבי יש מצוק בגובה 3 מ'. | 2 | 736248 | 195341 |
| 33 | מערה | גיאומורפולוגי | מערה בעומק כ- 7 מ' וברוחב כ- 5 מ'. גובה בפתח כ- 5.2 מ'. משמשת כזולה. נ"צ ללא גפס בשל תקלה טכנית. | 2 | 736231 | 195333 |
| 34 | קנה-סוכר | בוטני | ריכוז קנה-סוכר במחצבה. | 1 | 736073 | 195390 |
| 35 | מערה | ארכיאולוגי | מערה הנראית כבור סגלגל. בצד דרום-מערב יש חלל בעומק 3 מ' ובגובה 1.5 מ' ללא כוכים. | 1 | 735740 | 195398 |
| 36 | באר מגדים | הידרולוגי | באר יבשה בעומק כ- 10 מ' ובקוטר כ- 5.2 מ'. יש סולם מתכת וסולם עץ. מעל הבאר מנוע שאיבה משוחזר. | 3 | 735732 | 195469 |
| 37 | בור | ארכיאולוגי | בור עגול בעומק 1 מ' ובקוטר 1.5 מ'. | 1 | 735724 | 195421 |
| 38 | מבנה ובריכה | הידרולוגי | מבנה כורכר ומזרחו בריכת אגירה באורך וברוחב 5 מ'. | 2 | 735723 | 195445 |
| 39 | מגדל שמירה | היסטורי | מגדל שמירה צפוני במחנה המעפילים בעתלית. | 3 | 735668 | 195402 |
| 40 | בית ניל"י | היסטורי | מבנה בנוי לבני סיליקט עם גג עגול שקרס. | 2 | 735643 | 195098 |
| 41 | מגדל שמירה | היסטורי | מגדל שמירה - מיקום משוער. נסקר בתצפית בלבד. | 3 | 735513 | 195404 |
| 42 | בונקר | היסטורי | בונקר תחמושת במחצבה הנטושה. מיקום משוער - נסקר בתצפית בלבד. | 1 | 735349 | 195308 |
| 43 | משטח בטון | היסטורי | משטח בטון ושרידי ריצוף. | 1 | 735347 | 195095 |
| 44 | משטחי בטון | היסטורי | מקבץ יסודות משטחי בטון באזור. | 1 | 735338 | 195369 |
| 45 | גבול חלקה | אחר | גבול חלקה ללא צמחייה - שדרת הרדוף הנחלים וסלעי כורכר. | 1 | 735327 | 195091 |
| 46 | מגדל שמירה | היסטורי | מגדל שמירה ומבנה בטון מדרום לו. | 3 | 735285 | 195326 |
| 47 | משטחי סלע | גיאומורפולוגי | ריכוז משטחי סלע כורכר. פריחת כדן קטן-פרחים וסתונית היורה. | 1 | 735143 | 195056 |
| 48 | שפך נחל אורן | הידרולוגי | שפך נחל אורן לים. עשרות המטרים האחרונים חסומים בחול. | 2 | 735138 | 194914 |
| 49 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 735099 | 195291 |
| 50 | גשר רכבת | היסטורי | גשר הרכבת המזרחי - ככל הנראה מנדטורי. הגשר המערבי חדש. | 2 | 735093 | 195078 |
| 51 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה רדודה. אבן לקראת ניתוק וגב מים.. | 1 | 735090 | 195276 |
| 52 | מבנים | היסטורי | שני מבני לבנים מנדטוריים. בדרומי שלושה חדרים. המבנה הצפוני לא נגיש בגלל גידור וצמחייה גבוהה. | 1 | 735062 | 195078 |
| 53 | דרך צלבנית | ארכיאולוגי | דרך צלבנית חצובה בסלע, השתמרה לאורך כ- 150 מטרים בקירוב. רוחב משוער 3.5 מ'. בחלקה מוסתרת בצמחייה. במזרח חסומה בסבך. | 3 | 735058 | 195246 |
| 54 | מערה | ארכיאולוגי | מערת אולם בעומק כחמישה מטרים בתחתית משטח סלע, מוקפת בגדר בטון נמוכה. גרם מדרגות (חלקו חיצוני). פרסוף בודד בתקרת המערה. | 2 | 735022 | 195160 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|-------------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 55 | מערות | ארכיאולוגי | שלוש מערות בגדה הצפונית של נחל אורן. גישה קשה. מיקום מקורב. | 2 | 735022 | 195274 |
| 56 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | אבן לקראת ניתוק מהסלע. | 1 | 735020 | 195182 |
| 57 | יסודות מבנה | היסטורי | יסודות מבנה בטון, ברזלים בולטים. | 1 | 735013 | 195132 |
| 58 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מספר אבנים מוכנות לניתוק מהסלע. | 1 | 735013 | 195199 |
| 59 | קירות לבנים | היסטורי | צמד קירות לבנים בגובה כ-5.2 מ', נראים מנדטוריים. מדרום מחצבה עתיקה. | 1 | 734996 | 195234 |
| 60 | חציבות בסלע | ארכיאולוגי | חציבות בסלע. ספק דרך עתיקה. | 1 | 734989 | 195273 |
| 61 | מבנה מנדטורי | היסטורי | מבנה לבנים המחולק לשני חדרים נפרדים. ממערב למבנה יש קיר אבנים לא מסותתות, מדרום בקיר המחצבה מספר גומחות קטנות. מופיע בתצ"א משנת 1929. | 2 | 734985 | 195248 |
| 62 | מצפה לימור | הנצחה | בריכת מים רבועה עם גרם מדרגות אליה. התצפית ע"ש לימור ג'ניאן, אולם כיום השלט היחיד במקום הוא לזכר אברהם דנקנר. | 3 | 734938 | 195259 |
| 63 | אורות חצובות | ארכיאולוגי | שני חדרים מחוברים. בחדר הצפוני שני אבוסים ובדרומי שלושה. | 3 | 734904 | 195249 |
| 64 | כוכים חצובים | ארכיאולוגי | שתי שורות כוכים חצובים בסלע, בגובה 1 ו-2 מ' מהקרקע. בתחתונה כ-25 כוכים ובעליונה 10. | 3 | 734897 | 195262 |
| 65 | יסודות מבנה | היסטורי | יסודות מבנה הרוס - משטח בטון ובפינה צפונית-מערבית קיר לבני סיליקט. | 1 | 734833 | 195098 |
| 66 | חורבת קרתה | ארכיאולוגי | דוסטרי - מצודה צלבנית החצובה בסלע. חפיר מרשים מקיף את המצודה, כך שניתן לעלות רק מהפינה הצפונית-מזרחית. מהחורבה עצמה נותר בעיקר המסד, וכן הקיר המזרחי. בקיר המערבי חריץ יפה. בקיר הדרומי חריץ וכוכים. | 3 | 734828 | 195230 |
| 67 | חרובים | בוטני | מקבץ חרובים עתיקים. | 1 | 734805 | 195207 |
| 68 | מבנה מנדטורי | היסטורי | מבנה מנדטורי קטן יחסית, גג פח. מגודר. | 1 | 734788 | 195038 |
| 69 | חצבים | בוטני | שדה חצבים גדול וצפוף משני צידי השביל. | 1 | 734769 | 195201 |
| 70 | מחסן תחמושת | היסטורי | מחסן תחמושת מנדטורי בנוי לבני סיליקט. מגודר ובסכנת התמוטטות. | 2 | 734756 | 195007 |
| 71 | מצבה מפוארת | ארכיאולוגי | מצבה מפוארת בבית הקברות הצלבני | 3 | 734726 | 194701 |
| 72 | בית הקברות הצלבני | ארכיאולוגי | בית הקברות הצלבני השמור ביותר בישראל. | 3 | 734718 | 194661 |
| 73 | באר | הידרולוגי | באר בעומק 2.5 מ', רבועה באורך וברוחב 2.5 מ'. קיר בטון מסביב. ממערב שוקת חצובה בסלע. | 2 | 734715 | 195072 |
| 74 | אבנים | ארכיאולוגי | מספר אבנים ברצועת החוף. אולי שרידי מזח ישן. | 1 | 734712 | 194607 |
| 75 | מערה וקבר | ארכיאולוגי | שן סלע רבועה. בצד צפון-מערב קבר חצוב. ממש מדרום לו מערה, מול הפתח כוך דמוי חמסה. משמאל לפתח מדף בגובה כמטר מהקרקע ומימין חדר חצוב. | 3 | 734690 | 195175 |
| 76 | חריץ | גיאומורפולוגי | חריץ צר ועמוק (עומק כ-4 מ') בין הרכס לסלעים ממזרח לו. | 2 | 734688 | 195250 |
| 77 | אקליפטוסים | ביקור | קבוצת אקליפטוסים ושולחנות פיקניק. | 1 | 734676 | 194992 |
| 78 | אותיות פניקיות | ארכיאולוגי | האותיות הפניקיות ע' ות' חצובות בראש המצוק (יש המציעים שזו התחלת השם עתלית). | 3 | 734662 | 195238 |
| 79 | המזח | היסטורי | מזח הדייגים בחוף עתלית. עליו צינור שאיבה וקרשי עץ. | 3 | 734649 | 194532 |
| 80 | אגן | ארכיאולוגי | אגן חצוב בסלע. | 1 | 734646 | 195207 |
| 81 | מעבר חצוב | ארכיאולוגי | מעבר חצוב בסלע באורך כ-180 מ'. דרך עתיקה. עומק 2.5 מ'. | 3 | 734644 | 195193 |
| 82 | גומחות | ארכיאולוגי | שתי גומחות גדולות חצובות וכמה כוכים קטנים. | 2 | 734627 | 195237 |
| 83 | יסודות שער | ארכיאולוגי | יסודות שער העיר הצלבנית - שרד רק הנדבך התחתון מאבני החומה. | 3 | 734347 | 194396 |
| 84 | דרך עתיקה | ארכיאולוגי | תוואי דרך צלבנית עתיקה המוצף בחלקו במי בריכות המלח. מגודר. | 3 | 734293 | 194504 |
| 85 | פרגולה | ביקור | פרגולת תצפית ודק עץ. | 1 | 734187 | 195123 |
| 86 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה שנחפרה ארכיאולוגית ועברה חיפוש צמחייה. | 2 | 734167 | 195108 |
| 87 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 734097 | 195072 |
| 88 | שביל חצוב | ארכיאולוגי | שביל חצוב במצוק. | 2 | 734058 | 195057 |
| 89 | מגדל פינתי | ארכיאולוגי | מגדל פינתי בפנית חומת העיר הצלבנית (תצפית מרחוק). | 3 | 734027 | 194386 |
| 90 | באב אל-עג'ל | ארכיאולוגי | מצוק בגובה כ-4 מ' ודרך חצובה. למזרח גובל במגרשים פרטיים. | 3 | 734026 | 195048 |
| 91 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 734016 | 195019 |
| 92 | מערות חצובות | ארכיאולוגי | ארבע מערות חצובות מלבניות ממערב לכביש הגישה לבסיס (תצפית מרחוק). | 3 | 734014 | 194419 |
| 93 | אבוס | ארכיאולוגי | אבוס חצוב בסלע. | 2 | 733978 | 194981 |
| 94 | אבוס | ארכיאולוגי | ספק אבוס חצוב בסלע למרגלות מצוק בגובה כ-5 מ'. | 2 | 733959 | 195013 |
| 95 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה | 1 | 733773 | 194850 |
| 96 | גב ויסודות מבנה | הידרולוגי | גב מלבני קטן, יסודות פינת מבנה. | 1 | 733761 | 194452 |
| 97 | מחצבה | הידרולוגי | מחצבה מלאה במים רדודים וצמחיית מים. | 1 | 733700 | 194428 |
| 98 | החלקה התימנית | הנצחה | חלקה תחומה בגדר אבן נמוכה ובה קבורים 8 בני העדה התימנית. | 1 | 733673 | 194069 |
| 99 | בית קברות עתלית | הנצחה | בית הקברות של המושבה עתלית. בראש הגבעה קברו של מייסד חברת המלח. | 2 | 733633 | 194003 |
| 100 | ביר אל-יזק | הידרולוגי | באר עתיקה. עומק 2.5 מ', אורך 2.5 מ' ורוחב 1.2 מ'. מים רדודים ושערת-שולמית. | 2 | 733619 | 194790 |
| 101 | מתחם זנב הדג | אחר | מתחם מגודר בעל צורת זנב דג. כנראה משמש כאתר קינון לשחפיות ים. | 2 | 733608 | 194199 |
| 102 | תעלות חציבה | ארכיאולוגי | שלוש תעלות חציבה בדופן המצוק. | 1 | 733587 | 194975 |
| 103 | עמדת שמירה | היסטורי | עמדת שמירה מנדטורית מבטון, כניסה זוויתית. | 2 | 733442 | 194902 |
| 104 | אי השחפיות | אחר | אי מלאכותי ומגודר המשמש כאתר קינון לשחפיות ים. | 3 | 733404 | 193870 |
| 105 | מבנה ישן | היסטורי | מבנה ישן וקבוצת אורנים לצידו. | 1 | 733292 | 194848 |
| 106 | פרצה | אחר | פרצה רחבה ברכס הכורכר. כנראה לא קדומה. | 1 | 733291 | 194880 |
| 107 | מוזיאון המלח | היסטורי | מבנה היסטורי מרשים בכניסה למתחם בריכות המלח בעתלית. | 3 | 733227 | 194310 |
| 108 | בריכת מים | הידרולוגי | בריכת מים מלבנית, כנראה מנדטורית. | 2 | 733202 | 194931 |
| 109 | מחנה החוצבים | ארכיאולוגי | חצר גדולה ששימשה מחנה חוצבים בתקופה הצלבנית. | 3 | 733189 | 194868 |
| 110 | גומחות חצובות | ארכיאולוגי | גומחות חצובות בבסיס המצוק. | 2 | 733188 | 194861 |
| 111 | באב אל-מקטע | ארכיאולוגי | מעבר חצוב ברכס הכורכר | 3 | 733186 | 194877 |
| 112 | תחנת רכבת עתלית | היסטורי | תחנת רכבת מנדטורית, פעילה עד ימינו. | 2 | 733181 | 194692 |
| 113 | אבוסים | ארכיאולוגי | אבוסים לסוסים, שניים שלמים ושניים שבורים. | 3 | 733167 | 194855 |
| 114 | קולומבריום | ארכיאולוגי | קולומבריום חצוב במפלס העליון של המצוק. שתי שורות גבוהות יחסית לסירוגין | 3 | 733160 | 194859 |
| 115 | מבואה | ביקור | מבואת שביל הרכס | 2 | 733140 | 194885 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|----------------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 116 | חציבות בסלע | אחר | חציבות מודרניות בסלע: אמוניט, מנורה, לוחות הברית והאות ב'. | 2 | 733123 | 194844 |
| 117 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לבני עתלית ומאחוריה מסדרון חצוב בסלע | 2 | 733114 | 194866 |
| 118 | חריץ ניתוק | ארכיאולוגי | חריץ לניתוק גושי כורכר | 1 | 733099 | 194856 |
| 119 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה, ענין חומה בראש המצוק (להרחיב מחוברת שביל הרכס). | 2 | 733055 | 194860 |
| 120 | עמדת שמירה | היסטורי | עמדת שמירה לפי סקר שימור אתרים חוף הכרמל. לא נסקר בשטח. | 2 | 732939 | 194389 |
| 121 | גן שרון | הנצחה | גן ציבורי ופינת הנצחה לשרון אלמקיאס ז"ל שנהרג בחרמון בשנת 2005. לפי חוברת שביל הרכס, בקרבת מקום שכן קיבוץ עין הים, אך האתר לא זוהה בשטח. | 1 | 732831 | 194924 |
| 122 | מגדל מים | הידרולוגי | מגדל המים של עתלית - מגדל מים מודרני בגובה כ-15 מ'. עמודים מאסיביים המשלבים גרמי מדרגות. | 1 | 732818 | 194970 |
| 123 | גן הזיכרון | הנצחה | גן הזיכרון לבני עתלית. תותח, מדשאה וקיר הנצחה. מחצבה עתיקה לא מרשימה. | 2 | 732785 | 194838 |
| 124 | עמדת שמירה | היסטורי | מבנה בטון רבוע, כניסה מצפון. כיום העמדה טבולה במי בריכות המלח. | 2 | 732426 | 193976 |
| 125 | מפרץ הלוחות | גיאומורפולוגי | לוחות מרשימים של סלע חוף. | 2 | 732119 | 193543 |
| 126 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוז צדפים בחוף. | 1 | 732062 | 193459 |
| 127 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוז צדפים בחוף. | 1 | 731908 | 193498 |
| 128 | ריכוז בארות | הידרולוגי | לפי אורתופוטו איכותי מ-2015, בשטח זה התקיימו כ-10 בארות מלח בריכוז צפוף. השטח הוכשר לבנייה בשנת 2018 ונראה כי לא נותר שריד לבארות. | 3 | 731899 | 193957 |
| 129 | מערה | גיאומורפולוגי | מערה בשפת הים, אורך ועומק 5 מ', הגובה מתחיל ב-2 מ' ויורד פנימה. | 1 | 731871 | 193389 |
| 130 | אנדרטאות | הנצחה | צמד אנדרטאות לזכר חללי הפיגוע בכביש החוף. באחת מונצחים 18 חללים מ"אגד" ומנווה ים. בשנייה מונצחים 3 בני משפחה מנווה ים. פינת ישיבה. | 2 | 731796 | 194135 |
| 131 | גשר | היסטורי | גשר בטון מעל תעלה חצובה בטבלת הגידוד. ככל הנראה קשור למעגן הסירות הישן. | 2 | 731742 | 193395 |
| 132 | שקע | ארכיאולוגי | שקע רדוד בכורכר. כנראה קשור להפקת מלח. | 1 | 731740 | 194630 |
| 133 | גבים | הידרולוגי | שני גבי מים. כנראה קשורים להפקת מלח. | 1 | 731734 | 194645 |
| 134 | חנייה | אחר | חנייה לאנדרטת בני חוף הכרמל. | 1 | 731723 | 194721 |
| 135 | חציבה | ארכיאולוגי | חציבה עתיקה רדודה. | 1 | 731720 | 194676 |
| 136 | גיזר | גיאומורפולוגי | מזרקה טבעית של מי ים במערה קטנה, 2 מטרים משפת הים. | 3 | 731707 | 193388 |
| 137 | מעגן נווה ים | היסטורי | שרידי מעגן סירות במפרץ מוגן מרוחות. | 3 | 731704 | 193445 |
| 138 | נקיק | גיאומורפולוגי | נקיק תתי-ימי בטבלת הגידוד. | 2 | 731686 | 193373 |
| 139 | חוף נווה ים | אחר | חוף רחצה. | 3 | 731666 | 193554 |
| 140 | לוחות זיכרון | הנצחה | לוחות זיכרון והנצחה לבני חוף הכרמל שנפלו במערכות ישראל. | 2 | 731631 | 194673 |
| 141 | אנדרטת בני חוף הכרמל | הנצחה | תריסר עמודי אבן גבוהים במקבצים בין 1-3 עמודים. | 3 | 731604 | 194652 |
| 142 | גבים | הידרולוגי | גבי מים - הגדול באורך 2 מ' ורוחב 1.5 מ', גב קטן יותר עם דמסון כוכבי. ממזרח לגב הגדול עוד אגנים ללא מים. | 1 | 731563 | 194660 |
| 143 | מגדל מים | הידרולוגי | מגדל המים הישן של נווה ים. שלוש קומות ומעליהן מיכל מים. גרם מדרגות חיצוני הרוס. | 1 | 731445 | 193962 |
| 144 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה בת 3 מקמרים. | 2 | 731330 | 194486 |
| 145 | גב | הידרולוגי | גב קטן יותר מהגב המזרחי. דמסון כוכבי. | 2 | 731317 | 194509 |
| 146 | גב | הידרולוגי | גב אי-רגולרי בשלבי התייבשות. ריכוז דמסון כוכבי. | 2 | 731308 | 194519 |
| 147 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה ובה 3 מקמרים במצב השתמרות בינוני. הפתח הרוס חלקית. כנראה שרידי חריץ לאבן גולל. | 3 | 731279 | 194639 |
| 148 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה ובה 3 מקמרים וחריץ לאבן גולל. גדולה יחסית. מימין לפתח יש גומחה מלבנית. | 3 | 731274 | 194623 |
| 149 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה סתומה. | 1 | 731273 | 194637 |
| 150 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה ובה 3 מקמרים הרוסים. גדולה יחסית. במערה מדרגת אבן ובראש הירידה גם מדרגת עץ. | 3 | 731270 | 194631 |
| 151 | מערות | ארכיאולוגי | צמד מערות קבורה וביניהן 3 גומחות רבועות, האמצעית מוגבהת. במערה הדרומית חריץ גולל פרוץ ו-3 מקמרים הרוסים. במערה הצפונית מאספה בנויה ו-2 מקמרים הרוסים בצדדים. מול הפתח היו כנראה 2 משכבי קבורה. חריץ במצוק מעל למערה. | 3 | 731265 | 194679 |
| 152 | גבים | הידרולוגי | גבים חצובים - דמסון כוכבי. גב בודד ולידו 2 גבים סמוכים, עוד כמה גבים יבשים. | 2 | 731264 | 194648 |
| 153 | אגן חצוב | הידרולוגי | אגן רדוד דמוי חלון עגול למחצה. אורך 1.2 מ' ורוחב 1 מ'. במרכז ספלול בקוטר 25 ס"מ. | 2 | 731258 | 194657 |
| 154 | בית קברות | הנצחה | בית קברות ארמני ובו שני קברים בלבד. | 3 | 731250 | 194629 |
| 155 | גב | הידרולוגי | גב באורך 2 מ' וברוחב 1.5 מ'. | 2 | 731240 | 194641 |
| 156 | חציבות בסלע | ארכיאולוגי | משטח חצוב, בדופן הצפונית שני תאים, רבוע ועגול הפתוחים צפונה. | 1 | 731240 | 194595 |
| 157 | מבנה | היסטורי | מבנה מאורך בנוי לבנים ובו 8 כניסות לחדרים, כל חדר עם חלון בצד מערב (הכניסות ממזרח). ללא גג. | 2 | 731234 | 194703 |
| 158 | חריץ | ארכיאולוגי | חריץ חצוב באורך כמטר בסלע. באזור שקערוריות להפקת מלח. | 1 | 731233 | 194588 |
| 159 | שביל | ארכיאולוגי | שביל חצוב בסלע. | 2 | 731231 | 194667 |
| 160 | קבר | היסטורי | קבר לא עתיק (כנראה ארמני) ללא מצבה. | 2 | 731224 | 194593 |
| 161 | חצר חצובה | ארכיאולוגי | חצר חצובה בכורכר עם גומחה באורך, רוחב ועומק 1 מ' בקיר המערבי. | 2 | 731223 | 194670 |
| 162 | גת | ארכיאולוגי | גת חצובה באורך 2 מ' וברוחב 1.5 מ'. פרוצה לצדדים צפון ומערב. מעליה משטח רדוד. מדרום לגת מדוכה בקוטר כמטר המוסתרת בשיחים. | 1 | 731209 | 194575 |
| 163 | משטח סלע | ארכיאולוגי | משטח סלע חצוב, כשטח כ-5 מ"ר. חציבה מלבנית בסלע מדרום. שתי מדרגות יורדות מהמשטח מערבה. | 1 | 731208 | 194587 |
| 164 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. הקיר המערבי נשמר לגובה 1.5 מ'. מדרגות בדרום-מערב. המחצבה פרוצה צפונה ומזרחה. | 2 | 731197 | 194650 |
| 165 | ספלול ומדוכה | הידרולוגי | ספלול ומדוכה. המדוכה פרוצה. | 1 | 731168 | 194560 |
| 166 | משטח סלע | ארכיאולוגי | משטח סלע ובו מספר חציבות קטנות. ממזרח עץ תמר. | 1 | 731162 | 194644 |
| 167 | שוקת | הידרולוגי | שוקת באורך 12 מ', רוחב ועומק 1.2 מ', שמורה היטב. פתח לצינור מים בצד צפון. | 3 | 731157 | 194585 |
| 168 | ספלול | הידרולוגי | ספלול בקוטר 20 ס"מ. | 1 | 731125 | 194562 |
| 169 | גת | ארכיאולוגי | גת טרפזית פרוצה צפונה. שני אגנים בצד דרום, המערבי גדול ופרוץ. | 1 | 731124 | 194546 |
| 170 | חציבות | ארכיאולוגי | חציבות רדודות. | 1 | 731110 | 194621 |
| 171 | שיח' בוריץ | ארכיאולוגי | מבנה כורכר עם פתח בגובה 1.5 מ', מקאם בדרום. ריצוף, אין מצבה. חדר קטור ממערב. הכיפה לא מטויחת. גזע תות עתיק מתחדש כיום בגובה 2 מ'. | 3 | 731080 | 194561 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|---------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 172 | בריכה | הידרולוגי | בריכה חצובה באורך וברוחב 3 מ', עומק 1 מ'. מכוסה צמחייה. עץ תאנה. | 2 | 731078 | 194638 |
| 173 | בור | הידרולוגי | בור רבוע חצוב סתום באבן ובעפר. עומק כיום כמטר אחד. אורך ורוחב 1.2 מ'. | 1 | 731066 | 194629 |
| 174 | מדוכה | הידרולוגי | מדוכה בקוטר ובעומק 30 ס"מ. למרגלותיה ממזרח שקע מלבני הבולט מערבה ממחצבה עתיקה. עומק כמטר ואורך 1.5 מ'. | 1 | 731049 | 194611 |
| 175 | שריד מערה | ארכיאולוגי | כעין מערה הרוסה בדופן הרכס, ייתכן שריד מבור מים הרוס. | 2 | 731041 | 194610 |
| 176 | שקע | ארכיאולוגי | שקע מלבני חצוב בדופן באמצע המצוק. גובה מעל פני הקרקע 1 מ', גובה 0.25 מ', אורך 1.2 מ' ועומק 0.1 מ'. | 2 | 731038 | 194611 |
| 177 | בריכה | הידרולוגי | בריכה חצובה באורך 4 מ' וברוחב 3 מ', עומק 3 מ'. צד מזרחי מכוסה קיסוסית. מדרום משטח חצוב דמוי גת. בדפנות מערבית וצפונית של הבור מדוכות. | 3 | 731032 | 194598 |
| 178 | בור | הידרולוגי | בור רבוע באורך וברוחב 1.5 מ', עומק 2.5 מ'. בפנים אבנים. חרסים בדופן. מסורג. | 3 | 731017 | 194611 |
| 179 | מדוכה | ארכיאולוגי | מדוכה בקוטר 20 ס"מ. | 1 | 731017 | 194587 |
| 180 | בור | ארכיאולוגי | בור רבוע מכוסה במרכזו בקורת סלע, אורך ועומק 2.5 מ', רוחב 2 מ'. בשלושה צדדים הבור מתרחב כחצי מטר פנימה. עץ תאנה בבור. | 3 | 731017 | 194557 |
| 181 | משטח | ארכיאולוגי | משטח מיושר גדול ובולט בתצ"א. | 2 | 731012 | 194596 |
| 182 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת שלושה מקמרים במצב השתמרות בינוני בדופן המזרחית של שן סלע. | 3 | 730999 | 194530 |
| 183 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה עם מקמר יחיד וחרץ לאבן גולל, בדופן הדרומית של שן הסלע. נמוכה. | 3 | 730997 | 194521 |
| 184 | גת | ארכיאולוגי | גת פרוצה לצפון. במרכזה אגן עם מסגרת רבועה. אגן רבוע בצד צפון-מערב. | 2 | 730987 | 194601 |
| 185 | בור | הידרולוגי | בור מטויח יבש בעומק 2.5 מ', אשפה. סגלגל, אורך 1.7 מ' ורוחב 1.2 מ'. | 3 | 730981 | 194591 |
| 186 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת 3 מקמרים נמוכה. יש חריץ לאבן גולל. נצפו קרציות. | 3 | 730977 | 194534 |
| 187 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת 3 מקמרים. זו מעל לפתח. שתי מדרגות ומדרגת עץ. חריץ לאבן גולל. | 3 | 730974 | 194566 |
| 188 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה סתומה בסבך. | 3 | 730971 | 194523 |
| 189 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת 3 מקמרים. חריץ לאבן גולל. מדרגה אחת. ארבע טבעות ברזל ומסמר בכניסה. | 3 | 730970 | 194567 |
| 190 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | במערה הדרומית 3 מקמרים וחרץ לאבן גולל. בצפונית יש חריץ לאבן גולל, אך סלע מקשה לבדוק אותה. 3 מקמרים בתוכה. | 3 | 730964 | 194587 |
| 191 | קבר | ארכיאולוגי | קבר מלבני חצוב. | 3 | 730961 | 194560 |
| 192 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה ללא מקמרים. חריץ לאבן גולל. פתח בפניה הצפונית-מערבית. מיקום מקורב. | 3 | 730956 | 194543 |
| 193 | גבים | הידרולוגי | גבים להפקת מלח. בגב הדרומי יש מים. אורכו 2 מ' ורוחבו 1.2 מ'. האחרים קטנים ויבשים. | 2 | 730952 | 194529 |
| 194 | גב | הידרולוגי | גב מים, חוטית הביצות. | 2 | 730949 | 194557 |
| 195 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה מזרחית - 3 מקמרים, 2 מדרגות. במקמרים הצדדיים משולבים כוכים. חריץ לאבן גולל, טבעות קשירה. במערה המערבית 2 מקמרים בצדדים ומול הפתח 2 כוכים. חריץ גולל. | 3 | 730949 | 194550 |
| 196 | קבר | ארכיאולוגי | קבר מלבני עם מים צלולים וחוטית הביצות. | 3 | 730937 | 194548 |
| 197 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה המשמשת כמכלאה פעילה. | 3 | 730935 | 194595 |
| 198 | בור | ארכיאולוגי | בור הנפתח למערה מפולשת בעומק 2.5 מ'. קוטר מרבי לבור 1.5 מ' ומזערי 1.2 מ'. | 2 | 730933 | 194562 |
| 199 | גבים | הידרולוגי | גבים להפקת מלח. באחד יש אצות ובשני חוטית הביצות. | 2 | 730929 | 194532 |
| 200 | מערה | ארכיאולוגי | מערת כוך הנמשך ישר מהפתח לאורך 2.5 מ'. פתח נמוך. | 3 | 730925 | 194596 |
| 201 | קבר | ארכיאולוגי | קבר מלבני באורך 1.2 מ' ורוחב 0.6 מ', מוצף מים ואצות. על שן סלע במחצבה. | 3 | 730923 | 194572 |
| 202 | קברים | ארכיאולוגי | שני קברים מלבניים. הדרומי מוצף מים ולידו גב עם חוטית הביצות. 3 מ' צפונה קבר יבש. | 3 | 730922 | 194556 |
| 203 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות של קיבוץ נווה ים. בין הנקברים 3 בני משפחת הוכמן שנרצחו בפיגוע באוטובוס הדמים ב-1978. | 1 | 730921 | 194753 |
| 204 | מערה | ארכיאולוגי | מערה עם פתח נמוך וחוסם חלקית באבנים. | 3 | 730920 | 194599 |
| 205 | בור | הידרולוגי | בור מים יבש מכוסה בסלע גדול. עומק 2 מ'. אשפה. מצפון משטח בטון. | 3 | 730918 | 194622 |
| 206 | גבים | הידרולוגי | שני גבים. בגב המזרחי מין שנית חד-שנתי, בגב המערבי חלזונות מים בלתי מזוהים. | 2 | 730916 | 194555 |
| 207 | קבר | ארכיאולוגי | קבר דו-מקמר סתום ולידו שני גבים דמויי עין. | 3 | 730916 | 194603 |
| 208 | גב | הידרולוגי | גב עם אצות. | 2 | 730915 | 194547 |
| 209 | מערה | ארכיאולוגי | מערה עם פתח מקומר, גובה 1.5 מ'. שתי מדרגות, כוך מול הפתח וכוך נוסף מימין (אין כוך שמאלי). הכוכים עמוקים יחסית (2 מ'). | 3 | 730913 | 194614 |
| 210 | מערה | ארכיאולוגי | מערה עם פתח רחב (פרוץ), שני כוכים, אחד מהם מפולש. שני פתחים בגב. גובה המערה כ-1.5 מ'. | 3 | 730910 | 194581 |
| 211 | אגן | ארכיאולוגי | אגן חצוב בסלע. אולי גת. | 1 | 730900 | 194616 |
| 212 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. בצד צפון קיר אבנים, בצד דרום-מזרח חדר לבנים סוגר מערה. מערות קבורה משולבות בדפנות (ראו אתרים נפרדים). | 3 | 730893 | 194633 |
| 213 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | שתי מערות קבורה. הצפונית מערת כוכים עם 3 מדרגות בכניסה. בשני הצדדים 3 כוכים בכל צד ומול הפתח 2 כוכים גדולים וכוך חריג ישר מול הדלת (אולי היה כפול במקור). עוד כוך בכניסה מצפון לפתח. אורך ורוחב 3.5 מ', גובה 2 מ'. | 3 | 730891 | 194626 |
| 214 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה - בצד הפתח גומחה. בקיר הצפוני 3 כוכים, במזרחי 5 ובדרומי 2 וכן כוך מקושת המחובר לכוך הסמוך. גובה 2 מ'. בסמוך ממערב מערה בגובה 40 ס"מ ולפחות כוך אחד בתוכה. | 3 | 730889 | 194639 |
| 215 | קברים | ארכיאולוגי | שלושה קברים חצובים, שניים מהם מוצפים במים. | 3 | 730888 | 194599 |
| 216 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת כוכים עם 9 כוכים (3 מכל צד) וחרץ לאבן גולל. אורך ורוחב 3 מ', גובה 2 מ'. | 3 | 730886 | 194629 |
| 217 | מבנה הרוס | היסטורי | מבנה הרוס ממנו נותר האגף הצפוני - כורכר מטויח. בחלק הדרומי ההרוס שרידי שני חדרי לבנים. | 2 | 730865 | 194638 |
| 218 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוז צדפים. | 1 | 730861 | 193624 |
| 219 | גבים | הידרולוגי | שני גבים קטנים. | 1 | 730846 | 194646 |
| 220 | חרוב | בוטני | עץ חרוב עתיק ומרשים. | 1 | 730800 | 194745 |
| 221 | גשר | היסטורי | אחד הגשרים שהוקמו לקראת ביקורו של קיסר גרמניה וילהלם השני בשנת 1898. כיום הוקמה תעלת ניקוז נוספת מצפון לגשר, כך שהוא אינו צוואר בקבוק הידרולוגי. | 3 | 730740 | 194388 |
| 222 | מצוק | ארכיאולוגי | מצוק וריכוז סלעי חוף. עצם יונק פרהיסטורי וצדפים במצוק. | 3 | 730711 | 194571 |
| 223 | בריכת הצבים | הידרולוגי | בריכה בערוץ נחל מערות. אוכלוסיית צבי ביצה (לא נצפו בעת הסיור בשטח). | 2 | 730682 | 194641 |
| 224 | מעבר חצוב | הידרולוגי | תעלת ניקוז קדומה חצובה ובבסיסה תעלה נוספת. | 3 | 730671 | 194659 |
| 225 | גשר | היסטורי | גשר נמוך מעל ערוץ נחל מערות. מוצף בשטפונות. | 1 | 730663 | 194670 |
| 226 | שפך נחל מערות | הידרולוגי | שפך נחל מערות לים, חסום בחול. | 2 | 730644 | 193644 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|-------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| 227 | תעלות | ארכיאולוגי | שתי תעלות יחסית מקבילות, הדרומית נמשכת לאורך 20 מ' והצפונית לאורך 10 מ'. עומק ורוחב חצי מטר. כעשרה בורות רבועים באורך רוחב ועומק 30 ס"מ מצפון לצפונית ובור מלבני ממזרח לתעלה הדרומית עוד 10 מ' מכוסים בחול. | 2 | 730607 | 193528 |
| 228 | אקליפטוסים | בוטני | קבוצת אקליפטוסים - פינת צל. | 1 | 730597 | 194664 |
| 229 | גבעה | גיאומורפולוגי | גבעה חולית נמוכה. | 1 | 730578 | 193532 |
| 230 | קידוח מים | הידרולוגי | מבנה אסבסט ובתוכו בסיס מנוע למשאבה. לא נצפה קידוח בפועל. | 1 | 730461 | 194374 |
| 231 | שלט הנצחה | הנצחה | שלט הנצחה - מאגר אברהם | 1 | 730460 | 194660 |
| 232 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. בקיר המערבי שתי מדרגות. | 1 | 730164 | 194492 |
| 233 | חצבים | בוטני | ריכוז חצבים צפוף ומרשים. | 1 | 730159 | 194335 |
| 234 | חבצלות | בוטני | ריכוז מרשים של חבצלות בגבעה החולית. | 2 | 730123 | 193433 |
| 235 | מאגר אברהם | הידרולוגי | מאגר גדול וחצוב בסלע הכורכר. כיום קולט מי תהום ומי נגר עילי, אינו מתוחזק. | 3 | 730104 | 194672 |
| 236 | קידוח מים | הידרולוגי | מבנה לבנים ובו קידוח צר בעומק כ-3 מ' (עם מים) ומעליו פתח בגג. חלקי מתקן הקידוח מוטלים במקום. מס' ארצי 144-229/08 | 2 | 729915 | 194283 |
| 237 | מחצבות | ארכיאולוגי | מספר מחצבות עתיקות רבועות. | 2 | 729878 | 194464 |
| 238 | מחצבות | ארכיאולוגי | ריכוז מחצבות עתיקות באזור. | 1 | 729810 | 194465 |
| 239 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוזים נאים של צדפים. | 1 | 729697 | 193429 |
| 240 | פינת ישיבה | אחר | ספסל עץ חדש יחסית - תצפית לים. למרגלותיו שקערורית יפה. | 1 | 729627 | 193275 |
| 241 | תל נאמי | ארכיאולוגי | כף כורכר עם שרידי קירות וחרסים, מספר רגמים מודרניים קטנים בחלק המערבי. ממערב לתל אי קטן. | 3 | 729596 | 193300 |
| 242 | קידוח מים | הידרולוגי | מבנה אסבסט ממוספר 144-229/24. בתוכו קידוח צר בעומק כ-5 מ' (עם מים), חלקי מתקן הקידוח ופתח בגג. | 2 | 729523 | 194226 |
| 243 | תעלה | ארכיאולוגי | תעלה חצובה ושקערוריות לצידה מנתקת את תל נאמי מהצד הדרומי. | 2 | 729513 | 193307 |
| 244 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה דמוית חבית גדולה, לזכר הרוגי התרסקות מטוס קל בשנת 1999. | 2 | 729348 | 194287 |
| 245 | גפנים | בוטני | ריכוז גפנים בשטח. | 1 | 729043 | 194211 |
| 246 | מחצבה | ארכיאולוגי | קירות חציבה עתיקים בדופן המזרחית של מחצבה מודרנית. | 1 | 729015 | 194397 |
| 247 | קברים | ארכיאולוגי | לפחות 3-4 קברים מלבניים מוסתרים בצמחייה. סיתות שוליים סביב הקברים (עבור לוחות אבן שכיסו את הקברים בעבר). | 1 | 728996 | 194393 |
| 248 | שן סלע | ארכיאולוגי | שן סלע כורכר במחצבה, בראשה חציבות עתיקות. | 1 | 728886 | 194357 |
| 249 | באר | הידרולוגי | באר יבשה. שרדו קירות דרומי-מזרחי וצפוני-מזרחי. תאנה. מצפון תמר. | 2 | 728770 | 193815 |
| 250 | באר | הידרולוגי | באר יבשה באורך וברוחב 3 מ', כנראה שרידי שוקת. ממזרח תמר קטן. | 2 | 728768 | 194115 |
| 251 | כוכים | גיאומורפולוגי | כוכים קטנים בסלע. | 1 | 728764 | 193829 |
| 252 | חצר | ארכיאולוגי | חצר גדולה יחסית באורך 10 מ' וברוחב 7 מ', עומק 2.5 מ'. כנראה מערת מגורים שקרסה. | 1 | 728760 | 193843 |
| 253 | מערה | ארכיאולוגי | מערה בעומק 4 מ', גובה 1.5 מ' ורוחב 2.5 מ'. | 1 | 728744 | 193857 |
| 254 | קברים | ארכיאולוגי | שני קברים מלבניים חצובים במרחק כ-10 מ' האחד מהשני. | 1 | 728732 | 193830 |
| 255 | באר | הידרולוגי | באר מכוסה כליל בתאנה. | 3 | 728712 | 193794 |
| 256 | באר | הידרולוגי | שרידי באר הרוסה. | 1 | 728689 | 193784 |
| 257 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 728682 | 193852 |
| 258 | גדר אבנים | ארכיאולוגי | חלקה עשבונית גדולה, בצדדים צפון ומזרח גדר אבנים. | 1 | 728650 | 194173 |
| 259 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים הרוסים. הפתח בהשתמרות נמוכה. מעל למצוק המחצבה. | 3 | 728640 | 194340 |
| 260 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה עם 3 מקמרים נמוכים, חריץ לאבן גולל. בחזית המערה בולדרים. | 3 | 728637 | 194334 |
| 261 | מקמרים | ארכיאולוגי | שני מקמרים חצובים בשתי פינות מחצבה. | 3 | 728630 | 194336 |
| 262 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה מקומרת יפה בקיר מערבי, שלושה מקמרים שמורים, חריץ לאבן גולל. הפתח בגובה כמטר מעל לקרקעית המצוק. | 3 | 728619 | 194354 |
| 263 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת 3 מקמרים, מדרום קבר רבוע חצוב קטן מלא באבנים. | 3 | 728616 | 194328 |
| 264 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים, פרוצה חלקית. חריץ לאבן גולל. מדרום קבר חצוב מכוסה צמחייה. | 3 | 728607 | 194329 |
| 265 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה עם גרם מדרגות. | 1 | 728603 | 194318 |
| 266 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים, חצי אבן גולל. מצד דרום מקמר חצוב בקיר. | 3 | 728601 | 194328 |
| 267 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים די הרוסים. ממערב לה מקמר קטן חצוב בקיר המחצבה. מיקום מקורב. | 3 | 728596 | 194331 |
| 268 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים, גובה 1.5 מ'. חריץ לאבן גולל הרוס. מיקום מקורב. | 3 | 728594 | 194339 |
| 269 | גבים | הידרולוגי | שני גבים קטנים עם מים, האחד באורך 1.5 מ' וברוחב 1.2 מ'. הגב השני נמצא יבש אך עם אצות רבות. | 1 | 728594 | 194333 |
| 270 | באר | הידרולוגי | באר באורך 3.5 מ' וברוחב 2.5 מ', שוקת שלמה בצד צפון-מזרח. עדשת-מים, תאנה מנוונת. | 3 | 728586 | 193757 |
| 271 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים נמוכים והרוסים. גובה כללי 1.2 מ'. חריץ לאבן גולל. | 3 | 728585 | 194331 |
| 272 | גל אבנים | ארכיאולוגי | גל אבנים. | 1 | 728556 | 194194 |
| 273 | באר | הידרולוגי | באר באורך 3.5 מ', רוחב 2.5 מ'. בצד המערבי שוקת הרוסה. תאנה, סוף ועדשת-המים. | 3 | 728541 | 193720 |
| 274 | מחצבות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות פזורות בשטח. ריכוז עצי שקד. | 1 | 728540 | 194223 |
| 275 | מערה | ארכיאולוגי | מערה מפולשת, אורך 5 מ', גובה 1.5 מ'. ייעוד לא ברור. | 1 | 728526 | 194228 |
| 276 | מערה | ארכיאולוגי | מערה חצובה, פתח רחב יחסית. גובה 1.5 מ', עומק ורוחב 3 מ'. | 1 | 728522 | 193730 |
| 277 | באר | הידרולוגי | באר מתחת לשיח תאנה. | 3 | 728514 | 193712 |
| 278 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 728500 | 193702 |
| 279 | באר | הידרולוגי | באר מכוסה קנים. מים בעומק 2 מ'. | 3 | 728492 | 193717 |
| 280 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | קיר חציבה הבולט בתצלום אוויר. לא נסקר בשטח. | 1 | 728444 | 194172 |
| 281 | ספינה טרופה | היסטורי | ספינה טרופה על שפת הים. | 3 | 728436 | 193287 |
| 282 | באר | הידרולוגי | באר מלבנית באורך 3.5 מ' וברוחב 2 מ', עומק 2.5 מ'. | 3 | 728423 | 193705 |
| 283 | יסודות מבנה | ארכיאולוגי | יסודות מבנה רבוע. | 1 | 728411 | 193705 |
| 284 | באר | הידרולוגי | באר יבשה באורך 3.5 מ' וברוחב 3 מ' (בחלק המערבי רוחב 2.5 מ'), תאנה בצד מערב. | 3 | 728407 | 193698 |
| 285 | באר | הידרולוגי | באר ותאנה. שוקת בצד דרום-מזרח. עומק 2 מ' עד למים. | 3 | 728398 | 193697 |
| 286 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3.5 מ', עומק 2.5 מ'. שוקת בצד צפון-מערב ואמת מים ובסיס משאבה. | 3 | 728387 | 193821 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|----------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 287 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות של מושב צרופה. | 1 | 728384 | 194371 |
| 288 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ'. מים. אמת מים בצד מזרח ושרידי שוקת בצפון-מזרח. | 3 | 728362 | 193706 |
| 289 | באר | הידרולוגי | באר באורך וברוחב 3 מ', מים, תאנה, שוקת בצפון-מזרח. | 3 | 728340 | 193715 |
| 290 | שפך נחל מהר"ל | הידרולוגי | שפך נחל מהר"ל לים (בקוץ חסום בחול). | 2 | 728335 | 193404 |
| 291 | באר | הידרולוגי | באר רבועה אורך ורוחב 3 מ', עומק 2.5 מ'. תאנה. קירות ישרים כולם. | 3 | 728322 | 193742 |
| 292 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ', עומק 1.5 מ', מים וקירות זקופים. בסבך אלת המסטיק. | 3 | 728308 | 193719 |
| 293 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ', עומק 1.5 מ'. עדשת-מים, קירות זקופים. | 3 | 728291 | 193721 |
| 294 | בור | הידרולוגי | בור פעמון בעומק משוער 5 מ', החוליה סגלגלה. | 2 | 728290 | 194236 |
| 295 | בור פעמון | הידרולוגי | מחצית בור פעמון שנחשף בחציבת מבתר כביש החוף. הבור נמצא 1.5 מ' מתחת לראש המצוק, גובהו 2.5 מ' וקוטר בסיסו 3.5 מ'. טיח חרסים. | 2 | 728277 | 194290 |
| 296 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ', עומק 2 מ', סוף. אולי שרידי מדרגות בצד דרום-מערב. | 3 | 728273 | 193736 |
| 297 | בריכה | הידרולוגי | בריכה חצובה באורך 5 מ' וברוחב 3 מ'. יבשה. | 2 | 728264 | 194227 |
| 298 | תמרים | בוטני | ריכוז תמרים באזור זה. | 2 | 728261 | 193701 |
| 299 | בור פעמון | הידרולוגי | בור פעמון סגלגל, עומק 3 מ'. מעל לפתח נותר קיר אבן המחלק את הפתח לשניים. | 2 | 728258 | 194238 |
| 300 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ', שוקת בצד דרום-מזרח, עדשת-מים. | 3 | 728244 | 193705 |
| 301 | בית קברות | היסטורי | בית הקברות של הכפר צרפנד. חמש מצבות והרבה קברים נטולי מצבות. | 2 | 728241 | 194254 |
| 302 | תמרים | בוטני | ארבע קבוצות תמרים. ריכוז אבני כורכר. | 2 | 728237 | 193782 |
| 303 | תמרים | בוטני | מקבץ תמרים בשדה חקלאי. | 2 | 728227 | 193637 |
| 304 | קברים | ארכיאולוגי | שישה קברים מלבניים פזורים בשטח, חלקם סתומים בסחף. | 2 | 728211 | 193719 |
| 305 | מערה | ארכיאולוגי | מערת קבורה ובה עשרה כוכים. 2 מול הפתח, 4 מימין ו-4 משמאל. קוצי דרבן, תקרה נמוכה. | 3 | 728210 | 193743 |
| 306 | בריכת מים | הידרולוגי | בריכת בטון גלילית קטנה בגובה 2.5 מ'. מצפון לה עוד מספר קברים. | 2 | 728198 | 194230 |
| 307 | בור פעמון | הידרולוגי | מחצית בור פעמון שנחשף בחציבת מבתר כביש החוף. עומקו 1.5 מ', לא מטיח. | 2 | 728197 | 194299 |
| 308 | באר | הידרולוגי | באר מים, עם סוף. | 3 | 728182 | 193692 |
| 309 | מסגד | ארכיאולוגי | שרידי מסגד הכפר צרפנד. הקיר הדרומי נשמר ברובו כולל מיחרב. קטעים קטנים מקיר צפוני ושרידי מחיצות בין חדרים. מסביב ריכוז תמרים קטנים. | 2 | 728177 | 194233 |
| 310 | אמת מים | הידרולוגי | אמת מים מעוקלת באורך כ- 25 מ'. בצד הדרום-מערבי בור מכוסה בצמחייה. | 3 | 728167 | 193736 |
| 311 | תעלה | ארכיאולוגי | חציבה בזווית 30 מעלות לים, רוחב 1.2 מ', אורך 3 מ' וההמשך מכוסה בחול. | 2 | 728159 | 193155 |
| 312 | תעלות | ארכיאולוגי | תעלות צרות ומחוברות אחת לשנייה. המשך לאתר הקודם. | 2 | 728151 | 193176 |
| 313 | גבים | גיאומורפולוגי | מעט גבים בסלעי החוף. ייתכן ששימשו להפקת מלח. | 1 | 728149 | 193025 |
| 314 | קמרון | ארכיאולוגי | קמרון מפולש. | 3 | 728132 | 194277 |
| 315 | קמרון | ארכיאולוגי | קמרון סתום בצד אחד, שאורכו כ- 10 מ'. | 3 | 728128 | 194245 |
| 316 | מערה | ארכיאולוגי | מערה או בור מים הרוס. | 1 | 728126 | 194298 |
| 317 | קמרון | ארכיאולוגי | קמרון פונה מערבה, סתום בצד מזרח, פתח בגג. | 3 | 728119 | 194225 |
| 318 | קמרונות | ארכיאולוגי | צמד קמרונות קצרים מפולשים, נצפים מכביש החוף. | 3 | 728118 | 194236 |
| 319 | באר | הידרולוגי | שקע שזוהה בתצלום אוויר לאחר הסיור בשטח. ככל הנראה באר כמו האחרות באזור. | 2 | 728099 | 193668 |
| 320 | באר | הידרולוגי | באר מכוסה צמחי קיקיון. בצד מזרח יש שוקת. מים בבאר. | 3 | 728078 | 193655 |
| 321 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 2.5 מ', מים בעומק 1.5 מ'. תאנה מוקפת באלת המסטיק. | 3 | 728057 | 193642 |
| 322 | תמרים | בוטני | מקבץ תמרים. | 2 | 728036 | 193602 |
| 323 | באר | הידרולוגי | באר מכוסה צמחי סוף. אורך ורוחב 3 מ', מים בעומק 1.5 מ'. ממערב שיח תאנה. | 3 | 728036 | 193628 |
| 324 | גבים | גיאומורפולוגי | מערכת גבים ושקערוריות בסלעי הכורכר, כנראה שימשו להפקת מלח. | 3 | 728019 | 193034 |
| 325 | יסודות | ארכיאולוגי | יסודות מבנה. | 1 | 728012 | 193632 |
| 326 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3.5 מ' ובעומק 2.5 מ'. מים. שוקת מלבנית בצד צפון-מערב, באורך 5 מ'. הקיר המזרחי של הבאר קרס בחלקו. | 3 | 727986 | 193722 |
| 327 | באר | הידרולוגי | באר באורך וברוחב 3 מ'. מים עד שפת הבאר. שוקת הרוסה, אשל. | 3 | 727979 | 193612 |
| 328 | באר | הידרולוגי | באר - אשל, אלת המסטיק, עדשת-מים. | 3 | 727941 | 193617 |
| 329 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3.5 מ' ועומק 2 מ'. יש מים, פסולת אסבסט לצד הבאר. | 3 | 727939 | 193722 |
| 330 | באר | הידרולוגי | באר רבועה עם מגרעות בצפון ובדרום. אורך ורוחב 3 מ', עומק 1 מ'. חשופה, עדשת-מים. | 3 | 727936 | 193611 |
| 331 | מבתר נחל מהר"ל | גיאומורפולוגי | תעלה חצובה ארוכה שנכרתה כנראה בשנות ה-50. שכבת חמרה בין שכבות הכורכר. | 2 | 727929 | 194135 |
| 332 | מערה | ארכיאולוגי | מערה הרוסה. מבואה ברורה, חצר קטורה וכעין גומחה בקצה. לא אותרו כוכים או מקמרים. | 2 | 727914 | 193694 |
| 333 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ'. ניתן לרדת למים. סוף ואלת המסטיק. | 3 | 727876 | 193640 |
| 334 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727862 | 193628 |
| 335 | גלי אבנים | ארכיאולוגי | שני גלי אבנים, אולי קברים. | 1 | 727737 | 193550 |
| 336 | חוף הבונים | ביקור | מתחם מבואה ושירותי חוף. | 3 | 727720 | 193196 |
| 337 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ'. קנים, מים בעומק 1.5 מ'. שוקת גדולה במזרח. | 3 | 727661 | 193544 |
| 338 | מפרץ הצדפים | גיאומורפולוגי | מפרץ חולי צר הכולל צנר בגדה הדרומית. ריכוז צדפים. | 3 | 727639 | 192963 |
| 339 | מערס כורכר | ארכיאולוגי | מערס כורכר ומדרום-מזרח לו תעלה רדודה חצובה ברסס. כנראה לא עתיק. | 1 | 727609 | 193542 |
| 340 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727584 | 193525 |
| 341 | מצפור | ביקור | תצפית משולטת ופינת ישיבה. | 2 | 727573 | 192964 |
| 342 | שקע | הידרולוגי | שקע מלבני ברור, זוהה בתצ"א אך לא בשטח. אולי באר. | 2 | 727571 | 193617 |
| 343 | שקע | הידרולוגי | שקע גדול באורך וברוחב 5 מ', עומק 1.5 מ' (באר), תאנה. | 2 | 727561 | 193523 |
| 344 | המערה הכחולה | גיאומורפולוגי | נקיק באורך כעשרה מטרים ובפתחו קשת סלע. | 3 | 727501 | 192986 |
| 345 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה הנראית עמוקה למדי בתצ"א. לא נסקרה בשטח. | 1 | 727482 | 194022 |
| 346 | מפרץ | גיאומורפולוגי | מפרץ ובעורפו ריכוזי צדפים יפים. | 2 | 727438 | 193081 |
| 347 | תאנה | בוטני | תאנה גדולה. | 1 | 727417 | 193792 |
| 348 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לשוטר התנועה ציון עמר שנהרג במקום זה. | 1 | 727361 | 194281 |
| 349 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727347 | 193271 |
| 350 | אקליפטוסים | בוטני | חורשת אקליפטוסים. מוקד מדורה, פסולת צמיגים. | 1 | 727347 | 193464 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|--------------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| 351 | באר | הידרולוגי | באר יבשה באורך 4 מ' וברוחב 3 מ', קיר צפוני פרוץ. | 3 | 727332 | 193457 |
| 352 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 727305 | 194076 |
| 353 | מלחה | הידרולוגי | כתם מלחה מוצפת במים. לחך המלחות. | 1 | 727302 | 193303 |
| 354 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה מדרום לדרך. | 1 | 727295 | 194211 |
| 355 | מבנה | היסטורי | מבנה כורכר עם שני חדרים. בחדר הצפוני הגג קרס. שרשראות מתכת לקשירה. מצפון חדר בלוקים. | 1 | 727273 | 194083 |
| 356 | באר | הידרולוגי | באר עם מים ועץ אשל. בצד מערב "קוביית" לבני כורכר מטווחות עם שוקת, צינור מתכת. | 3 | 727271 | 193531 |
| 357 | מאובנים | גיאומורפולוגי | ככל הנראה שורשים/קנים מאובנים. | 1 | 727271 | 193096 |
| 358 | באר | הידרולוגי | באר שזוהתה בתצלום אוויר (לא הובחנה בשטח). | 2 | 727244 | 193516 |
| 359 | מבנה | היסטורי | מבנה כורכר ולבנים המשמש כיום כמחסן. גג אסבסט. | 1 | 727216 | 194079 |
| 360 | שקע | הידרולוגי | שקע יבש מכוסה בצמחייה. ספק באר סתומה. | 1 | 727193 | 193467 |
| 361 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727161 | 193339 |
| 362 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727146 | 193208 |
| 363 | קידוח מים | הידרולוגי | מבנה לבנים מטויח ונעול. משאבה, פתח בגג. | 1 | 727140 | 194227 |
| 364 | באר | הידרולוגי | באר רבועה באורך וברוחב 3 מ', עומק 2 מ'. מעט מים. | 3 | 727081 | 193433 |
| 365 | חפיר | ארכיאולוגי | חפיר בנוי היטב ממזרח למצודת הבונים. | 3 | 727068 | 194210 |
| 366 | מבנה אבן | היסטורי | מבנה אבן הנראה ערבי, כיום בית מגורים פרטי. | 1 | 727068 | 194034 |
| 367 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 727054 | 193010 |
| 368 | תעלה חצובה | ארכיאולוגי | תעלה חצובה בזיגזג (כיוון כללי צפון-מערב) ובריכות קטנות חצובות. | 2 | 727039 | 193000 |
| 369 | מרתף | ארכיאולוגי | אחד ממרתפי מצודת הבונים. במרתף אבן חוליה של בור מים. | 3 | 727038 | 194121 |
| 370 | חפיר? | ארכיאולוגי | שקע למרגלות החומה המזרחית. אולי חפיר? | 2 | 727032 | 194163 |
| 371 | בריכה | הידרולוגי | בריכה רבועה, אוגרת מים. | 3 | 727030 | 194131 |
| 372 | תמרים | בוטני | קבוצת תמרים. | 2 | 727027 | 193199 |
| 373 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה גדולה ומרשימה. אורך ורוחב 4 מ', גובה 2 מ'. 12 כוכים (ארבעה מכל צד) ושתי מדרגות. לוחות סוגרים לצד כל כוך. עצמות רבות. כנראה שברי לוח סוגר בחוץ. | 3 | 727025 | 194176 |
| 374 | באר | הידרולוגי | באר יבשה, נותרו הקיר המזרחי והצפוני מוסתרים חלקית בסבך. | 3 | 727019 | 193452 |
| 375 | הגן הגדול | היסטורי | מבנה היסטורי במושב. | 1 | 727005 | 194004 |
| 376 | שער | ארכיאולוגי | שער הכניסה למצודת הבונים. | 3 | 727000 | 194130 |
| 377 | בור מים | הידרולוגי | בור פעמון, פתחו המקורי רבוע 1.2 על 1.2 מ', חצוב בעומק 5 מ' לפחות (שורשי עצים רבים). מסגרת אבן עגולה חדשה. | 1 | 726995 | 194036 |
| 378 | אנדרטה | הנצחה | פסל החלוץ להנצחת מייסדי הבונים. | 1 | 726977 | 194036 |
| 379 | בריכה יבשה | אחר | בריכה נטושה, כנראה בריכת דגים בעבר. | 1 | 726969 | 193527 |
| 380 | מגדל מים | הידרולוגי | מגדל המים של מושב הבונים. | 1 | 726958 | 194012 |
| 381 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לנסיפי השואה קרובי משפחתם של מייסדי מושב הבונים. | 1 | 726948 | 194106 |
| 382 | בית העם | היסטורי | בית העם במושב הבונים. | 1 | 726937 | 193969 |
| 383 | בית המוכתר | היסטורי | מבנה אבן צר וארוך בגובה כ-4 מ'. בחלקו המערבי יש גם קומה שנייה. | 2 | 726921 | 194065 |
| 384 | באר | הידרולוגי | באר רבועה יבשה באורך וברוחב 3 מ'. בצד דרום-מזרח, תעלה רדודה חצובה בכורכר. | 3 | 726914 | 193480 |
| 385 | מבנה מקומר | ארכיאולוגי | מבנה מקומר בעומק כ-3 מ' מתחת למפלס הקרקע הנוכחי. שלושה פתחים בגג בצד המזרחי ואחד בצד המערבי. לא ניתן לרדת ללא חבל. כנראה קדום. | 3 | 726907 | 194102 |
| 386 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 726897 | 193497 |
| 387 | באר ובריכה | הידרולוגי | בריכת אגירה באורך וברוחב 2.5 מ', עומק 1 מ'. ממזרח לה באר מכוסה בצמחייה באורך וברוחב משוערים 3 מ', כנראה יבשה. | 3 | 726879 | 193535 |
| 388 | אנדרטת אסון הבונים | הנצחה | אנדרטה לחללי אסון הבונים - סלע בוקע מפסי רכבת, פרגולה, חורשת ושינגטוניות, לוח הסבר. | 2 | 726870 | 193725 |
| 389 | מערות קבורה | ארכיאולוגי | שתי מערות קבורה, בכל אחת מהן שלושה מקמרים. המערבית בגובה 2.5 מ' והמזרחית בגובה 1.2 מ'. | 2 | 726824 | 193942 |
| 390 | באר | הידרולוגי | באר באורך וברוחב 3 מ', עומק 2 מ'. לידה צמד שקתות בצורת ר'. | 2 | 726822 | 193134 |
| 391 | מחצבות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות ומערת קבורה סתומה. | 1 | 726817 | 193966 |
| 392 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים מרשימים. | 3 | 726813 | 194112 |
| 393 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים, מדרגת כניסה יפה. במצוק ממזרח למערה שתי גומחות. מיקום מקורב. | 3 | 726804 | 194090 |
| 394 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים שמורים יחסית. עצמות (אולי עצמות אדם). ממערב מערה מאחורי צברים. | 3 | 726802 | 194084 |
| 395 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם פתח מלבני. שלושה מקמרים שמורים יחסית, ללא חריץ לאבן גולל. שברי אבנים בפנים (אולי הדלת). ממערב מערת מקמר מאחורי צברים. | 3 | 726786 | 194068 |
| 396 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 726770 | 193474 |
| 397 | באר | הידרולוגי | באר מלבנית מכוסה חלקית בצמחייה. אורך 3.5 מ' ורוחב 2 מ'. עומק עד המים 1.5 מ'. | 3 | 726763 | 193143 |
| 398 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים שמורים יחסית. חריץ אבן הגולל פחות שמור. | 3 | 726763 | 194055 |
| 399 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערה עם שלושה מקמרים יחסית הרוסים. חריץ לאבן גולל. פתח גדול. | 3 | 726759 | 194062 |
| 400 | אקליפטוס | בוטני | אקליפטוס גדול ומרשים. גזע נטוי. נסקר בתצפית בלבד. | 2 | 726758 | 193274 |
| 401 | שולחנות | ביקור | שלושה שולחנות פיקניק. | 1 | 726757 | 192959 |
| 402 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | שתי מערות קבורה עם שלושה מקמרים בכל אחת. בצפונית מדרגה יפה וחריץ לאבן גולל. בדרומית המקמרים במצב ירוד, שלוש מדרגות. | 3 | 726751 | 194059 |
| 403 | פינת זיכרון | הנצחה | אתר הנצחה לשני חיילים בני המושב שנפלו במלחמת יום הכיפורים. מחצבות עתיקות, שלט עץ וספסל. | 1 | 726748 | 193878 |
| 404 | תעלה חצובה | ארכיאולוגי | תעלה חצובה באורך 20 מ', רוחב ועומק 1 מ'. | 2 | 726745 | 192923 |
| 405 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | בפינת מחצבה עתיקה - 3 מערות קבורה. במרכזית ארבעה מקמרים (שניים מהם מול הפתח), במזרחית ובמערבית 3 מקמרים. במערבית המקמרים שמורים יחסית ומדרגה בירידה מהפתח. במזרחית יש חריץ לאבן גולל. | 3 | 726731 | 194073 |
| 406 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה עם שישה כוכים (שניים מכל צד), כניסה בזחילה. | 3 | 726692 | 194096 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|---------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| 407 | מדרגות | ארכיאולוגי | שתי מדרגות חצובות בראש מחצבה. | 2 | 726668 | 194064 |
| 408 | נפץ סירה | היסטורי | נפץ סירה על שרטון ביים. מיקום משוער מתצפית בלבד. | 2 | 726657 | 192841 |
| 409 | בריכות | הידרולוגי | שתי בריכות חצובות ופסיפס לבן ממערב להן. אורך ורוחב 3 מ', עומק 2 מ'. הצפונית אוגרת מים. גרמי מדרגות יורדים לבריכות. | 2 | 726612 | 194003 |
| 410 | באר | הידרולוגי | באר יבשה, אורך ורוחב 3 מ'. עומק 2.5 מ'. | 1 | 726603 | 193494 |
| 411 | בריכה ואגן | הידרולוגי | בריכה חצובה זהה לבריכות מצפון (אורך ורוחב 3 מ', עומק 2 מ') ומצפון לה אגן מלבני באורך 2.5 מ', רוחב ועומק 1 מ'. שניהם מוצפים במים. בצד מערב של הבריכה עריבה חצובה 1 מ' על 0.5 על 0.5. | 2 | 726597 | 194000 |
| 412 | משטח | ארכיאולוגי | משטח חצוב. | 1 | 726559 | 194000 |
| 413 | חצבים | בוטני | מקבץ חצבים גדול. | 1 | 726544 | 193480 |
| 414 | מחצבה | ארכיאולוגי | אבן מוכנה לניתוק בקצה המערבי של מחצבה עתיקה. | 1 | 726468 | 193966 |
| 415 | תאנה | בוטני | תאנה קטנה (לא זוהה בור בשטח). | 1 | 726442 | 193428 |
| 416 | מאוזוליאום? | ארכיאולוגי | בצד צפון קיר אבן בצורת חצי גורן, בצד מערב שתי מדרגות אבני גזית. יסודות מבנה מאבני גזית. | 2 | 726424 | 193966 |
| 417 | בור | ארכיאולוגי | בור חצוב בצורת חצי אליפסה. אורך 2 מ', רוחב 1.2 מ' ועומק 1 מ'. ממערב לו בור נוסף ויסודות קיר. | 1 | 726414 | 193948 |
| 418 | מחשוף חמרה | גיאומורפולוגי | מחשוף קרקע חמרה בין שתי שכבות כורכר. | 1 | 726356 | 194017 |
| 419 | חללים בכורכר | גיאומורפולוגי | שתי גומחות מאורכות במבטר סלע, וכעין תעלה ביניהן. אורך 1.5 מ' וגובה 0.5 מ'. כנראה חללים טבעיים. | 1 | 726310 | 193989 |
| 420 | סלעים | גיאומורפולוגי | ריכוז סלעים, ככל הנראה נערמו באופן מכוון. | 1 | 726294 | 193440 |
| 421 | סלע | ארכיאולוגי | סלע בגודל 1.5 מ' ושקעוריות עליו. | 1 | 726286 | 193399 |
| 422 | חצבים | בוטני | מקבץ חצבים גדול. | 1 | 726280 | 193428 |
| 423 | הרדוף הנחלים | בוטני | מקבץ הרדוף הנחלים במחפורת רדודה. | 1 | 726272 | 193288 |
| 424 | מבנה | היסטורי | מבנה כורכר משופץ בפאתי עין איילה. ייתכן שריד מכפר לאם ההיסטורית. כיום בית מגורים. | 1 | 726261 | 194083 |
| 425 | כרכום גיירדו | בוטני | מספר פרטים של כרכום גיירדו. | 1 | 726249 | 193281 |
| 426 | חלל | אחר | חלל קטן מתחת לסלעים. לא ברור האם עתיק. | 1 | 726240 | 194055 |
| 427 | עצים | בוטני | שקד ואזדרכת. | 1 | 726222 | 193399 |
| 428 | גן שחר | הנצחה | גן זיכרון לחייל שחר מורן ולאחיו הצעיר. קקטוסים. הגן עצמו כנראה אינו מתוחזק. | 1 | 726180 | 194065 |
| 429 | אנדרטה | הנצחה | סלע זיכרון לדוד-אברהם גראוס שנפל במלחמת יום הכיפורים. | 1 | 726167 | 194054 |
| 430 | גל אבנים | הנצחה | גל אבנים קטן בשולי הכביש. ללא שילוט כלשהו. | 1 | 726167 | 193998 |
| 431 | חצר חצובה | ארכיאולוגי | חצר חצובה בכורכר. ירידה פנימה קשה. | 2 | 726158 | 193014 |
| 432 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לחללי מבצע "שוטר" במלחמת העצמאות. | 2 | 726150 | 194044 |
| 433 | מפרץ גדול | גיאומורפולוגי | מפרץ גדול יחסית עם אי ביים. | 2 | 726122 | 192872 |
| 434 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות של המושבים הבונים ועין איילה. | 1 | 726116 | 193908 |
| 435 | כוכי קבורה | ארכיאולוגי | ארבעה כוכי קבורה בצנר ממערב לכביש (תצפית מרחוק ואולי זיהוי לא מדויק). | 1 | 726084 | 193934 |
| 436 | מחצבות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות, לא מרשימות. | 1 | 726071 | 193870 |
| 437 | מחשוף חמרה | גיאומורפולוגי | מחשוף חמרה בין שתי שכבות כורכר. | 1 | 726027 | 193920 |
| 438 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה באורך עשרות מטרים. גובה החציבה כ-2 מ'. | 2 | 725942 | 192791 |
| 439 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | שני כוכים מלבניים שכל אחד בעומק 2 מ' וביניהם גומחה. פסולת. | 1 | 725873 | 193398 |
| 440 | קברים עתיקים | ארכיאולוגי | שלושה קברים חצובים בסלע הכורכר. | 1 | 725840 | 193105 |
| 441 | מצפה גיל | הנצחה | פינת הנצחה לזכר גיל רוסו. תצפית ליישובי חוף הכרמל ולהר הכרמל. | 2 | 725823 | 194036 |
| 442 | בריכת סלע | ארכיאולוגי | בריכת קליאופטרה, בריכה חצובה עם פתח תת-קרקעי לים. הצטברות זפת. | 3 | 725816 | 192738 |
| 443 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה בדמות מפרש שחור ובראשו יונה, בתחתיתו הכתובת "כוש", לזכר סא"ל אברהם-ניסים ישראל שנפטר בשנת 1991. | 2 | 725753 | 193880 |
| 444 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה יוצרת בריכות בעורף החוף. חרסים רבים. | 2 | 725747 | 192676 |
| 445 | תעלה חצובה | ארכיאולוגי | תעלה חצובה בניצב לחוף, מוליכה לבריכת מחצבה בחוף (גם בתוכה יש תעלה חצובה). | 2 | 725726 | 192683 |
| 446 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה גדולה. כוכים ומדרגות חצובות. | 3 | 725707 | 194232 |
| 447 | מחצבות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות. | 1 | 725675 | 193874 |
| 448 | גת משוכללת | ארכיאולוגי | גת גדולה ובה שני משטחי דריכה ושני אגנים נמוכים יותר. חריצים לקורות בדפנות הגת. | 3 | 725669 | 194264 |
| 449 | קברים | ארכיאולוגי | עשרות קברים חצובים בשטח נרחב. | 3 | 725667 | 192916 |
| 450 | מחצבות עתיקות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות פזורות בכל האזור. | 1 | 725631 | 192659 |
| 451 | קשת סלע | גיאומורפולוגי | מעבר באורך כ-5 מ' מצד לצד של הרכס, ושני פתחים בגג. | 3 | 725612 | 192680 |
| 452 | גת | ארכיאולוגי | גת חצובה מכוסה חלקית, תועדה בסקר הבוטני. | 1 | 725610 | 194210 |
| 453 | מחצבה ומשטחים | ארכיאולוגי | משטח מפולס באורך ורוחב 4 מ' בפינה צפונית-מערבית של מחצבה עתיקה. משטח דומה בפינה הצפונית-מזרחית. בדופן המערבית משטח צר וארוך. | 2 | 725609 | 194194 |
| 454 | פריחה | בוטני | נרקיס סתווי, כרכום גיירדו. | 1 | 725603 | 193349 |
| 455 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוז צדפים גדול. | 1 | 725601 | 192721 |
| 456 | שיני סלע | גיאומורפולוגי | שלוש שיני סלע בולטות ומרשימות. כנראה תוצר של חציבה מאוחרת יחסית. | 2 | 725598 | 193842 |
| 457 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה בעלת חצר רבועה, פתחים רחבים יחסית במזרח ובמערב. אורך ורוחב החצר 5 על 5 מ' ועומקה 2 מ'. הכוכים במצב השתמרות נמוך.. | 2 | 725584 | 192925 |
| 458 | גת משוכללת | ארכיאולוגי | שלושה משטחי דריכה באורך 5 מ' וברוחב 4 מ', בור איגום. | 2 | 725583 | 194208 |
| 459 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה, עמוקה יחסית ובולטת בשטח. | 1 | 725583 | 194186 |
| 460 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 725569 | 192941 |
| 461 | סלעי חוף | גיאומורפולוגי | ריכוז גדול וייחודי של לוחות סלע חוף לאורך עשרות מטרים. | 3 | 725541 | 192787 |
| 462 | בריכה | ארכיאולוגי | בריכה חצובה בסלע. סימון עפ"י תצלום אוויר - לא נסקר בשטח. | 1 | 725482 | 192709 |
| 463 | תחנת רכבת דור | היסטורי | תחנת רכבת החל משנות ה-50. כיום משמשת בעיקר לצרכים תפעוליים של הרכבת. | 1 | 725479 | 193517 |
| 464 | אבן | אחר | חתיכת סלע דמויית פסיפס. ההקשר המרחבי לא זוהה. | 1 | 725445 | 194240 |
| 465 | חצבים | בוטני | חצבים פזורים באזור. | 1 | 725429 | 192933 |
| 466 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 725426 | 194256 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|------------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| 467 | מערות | ארכיאולוגי | צמד מערות קבורה. הדרומית נמצאת במצוק ממש, לצפונית ניתן לגשת בשביל צר. שני מקמרים, אבן גולל, חדר פנימי קטן. פתח נמוך מהמקמר הצפוני, פעילות דרבנים ואנשים. מיקום מקורב. | 2 | 725423 | 193880 |
| 468 | אבנים | ארכיאולוגי | שתי שורות אבנים, אולי שרידי דרך קדומה. | 1 | 725396 | 194207 |
| 469 | מערת סרקופגים | ארכיאולוגי | מערה עם 3 מקמרים, מימין ומשמאל יש קבר. שני סרקופגים גדולים ומכסים לצידם. הסרקופגים מאבן גיר. אין חריץ לאבן גולל. | 3 | 725374 | 193857 |
| 470 | כוכים | ארכיאולוגי | שני כוכים חצובים במצוק, כנראה שרידי מערת קבורה שנהרסה. מיקום מקורב. | 1 | 725373 | 193877 |
| 471 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה גדולה למדי. | 1 | 725370 | 194140 |
| 472 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 725342 | 192924 |
| 473 | בור | ארכיאולוגי | בור באורך וברוחב 5 מ', עומק 8 מ'. גרם מדרגות צר יורד בצד הצפוני והמזרחי. תאנה צומחת בבור. | 3 | 725326 | 194160 |
| 474 | קולומבריום | ארכיאולוגי | קולומבריום גדול החצוב בסלע. גרם מדרגות צר יורד בדופן הצפונית. קשת אבן שטוחה מחלקת את המתקן לשני חדרים. גומחות משולשות קטנות ובראש הקירות גומחות גדולות. עץ תאנה. | 3 | 725309 | 194164 |
| 475 | תמר | בוטני | תמר בגובה 3.5 מ'. | 1 | 725301 | 193880 |
| 476 | מדרגות | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה - בצד מערב 3 מדרגות חצובות. | 1 | 725272 | 193867 |
| 477 | תמרים | בוטני | תמרים בולטים. | 1 | 725260 | 192934 |
| 478 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 725236 | 193854 |
| 479 | תעלה | הידרולוגי | שפך תעלה מבריכות הדגים לים. | 1 | 725193 | 192699 |
| 480 | בורות | הידרולוגי | שלושה בורות, הצפוני מלבני באורך 2.5 מ', רוחב 1.2 מ' ועומק 1 מ'. המרכזי עגול. בור שלישי דרומי מלבני. | 1 | 725167 | 193833 |
| 481 | חצבים | בוטני | ריכוז קטן וצפוף של חצבים. | 1 | 725137 | 192650 |
| 482 | חצבים | בוטני | ריכוז גדול של חצב מצוי. | 1 | 725132 | 193827 |
| 483 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. מדרום לה יש ריכוז נרקיס סתווי. | 1 | 725016 | 193757 |
| 484 | צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוזי צדפים בחוף. | 1 | 724997 | 192499 |
| 485 | בריכת מים | הידרולוגי | בריכת בטון בגובה כ-5 מ'. יש סולם מנותק. | 1 | 724996 | 193747 |
| 486 | גב | הידרולוגי | גב סלגל, עומק 25 ס"מ, אורך 1.5 מ' ורוחב 1.2 מ'. | 1 | 724951 | 193719 |
| 487 | באר? | הידרולוגי | ככל הנראה באר הנראית בתצ"א, בהתאם למחקר של צבי רון. לא נסקר בשטח. | 2 | 724941 | 192773 |
| 488 | באר | הידרולוגי | ככל הנראה באר הנראית בתצ"א, בהתאם למחקר של צבי רון. לא נסקר בשטח. | 2 | 724933 | 192621 |
| 489 | פסיפס | ארכיאולוגי | קטע קטן של פסיפס לבן ובו פס שחור, בשטח כ-3 מ"ר. | 1 | 724901 | 192442 |
| 490 | פינת ישיבה | ביקור | פינת ישיבה וספסלים. | 1 | 724887 | 192442 |
| 491 | מפרצון | גיאומורפולוגי | מפרצון קטן ובו מערה רדודה תת-ימית. | 1 | 724873 | 192408 |
| 492 | בסיסי עמודים | ארכיאולוגי | מספר בסיסי עמודים. | 2 | 724840 | 192394 |
| 493 | בריכה | הידרולוגי | בריכה חצובה רבועה, אורך ורוחב 2.5 מ', עומק 1.5 מ'. | 1 | 724823 | 193642 |
| 494 | בריכה | ארכיאולוגי | בריכה חצובה ובתוכה עמוד אבן קצר. | 2 | 724813 | 192375 |
| 495 | בסיסי עמודים | ארכיאולוגי | ריכוז בסיסי עמודים. | 1 | 724803 | 192423 |
| 496 | משטח סלע ומחצבה | גיאומורפולוגי | משטח סלע באורך כ-40 מ' ומדרום לו מחצבה עתיקה. גב רדוד. | 1 | 724795 | 193636 |
| 497 | חפירות | ארכיאולוגי | מתחם חפירות ארכיאולוגיות נטושות. אגן אבן יפה. | 2 | 724762 | 192614 |
| 498 | בריכות חצובות | ארכיאולוגי | בריכות חצובות ששימשו להפקת צבע הארגמן. | 3 | 724752 | 192370 |
| 499 | מבנה קדום | ארכיאולוגי | מבנה קדום גדול. | 1 | 724745 | 192390 |
| 500 | ספסלי ישיבה | ביקור | ספסלי ישיבה בשטח. | 1 | 724743 | 192429 |
| 501 | פינת ישיבה | ביקור | ריכוז ספסלים. | 1 | 724716 | 192366 |
| 502 | תל דור | ארכיאולוגי | פסגת תל דור - משטחי בטון ושרידי בסיס לאנטנה. | 3 | 724709 | 192344 |
| 503 | בריכה חצובה | ארכיאולוגי | בריכה חצובה בסלע, בטבלת הגידוד בור בעומק 5 מ'. מספר ספלולים. | 2 | 724706 | 192301 |
| 504 | הכנסייה הביזנטית | ארכיאולוגי | מבני אבן מכוסים בצמחייה. | 3 | 724684 | 192695 |
| 505 | מכלאת בקר | אחר | מכלאת בקר מגודרת. | 1 | 724659 | 193700 |
| 506 | קבר מלבני | ארכיאולוגי | קבר מלבני חצוב בסלע. | 1 | 724658 | 193609 |
| 507 | קברים | ארכיאולוגי | כחמישה-עשר קברים מלבניים. | 2 | 724640 | 193611 |
| 508 | באר | הידרולוגי | באר מים מתוקים (בעבר) בשפת הים. עקב עליית מפלס פני הים נמצאת כיום בתוך הים והמים הומלחו. לא נסקר בשטח, מיקום משוער. | 2 | 724631 | 192518 |
| 509 | בולדרים | גיאומורפולוגי | ריכוז גדול של בולדרים. | 1 | 724597 | 193572 |
| 510 | בור | הידרולוגי | בור מגודר ומכוסה בצמחייה. קשה להעריך את ממדיו. | 1 | 724591 | 193737 |
| 511 | מצוק | ארכיאולוגי | מצוק חצוב ובבסיסו מערה סתומה. | 1 | 724581 | 193571 |
| 512 | קולומבריום | ארכיאולוגי | קולומבריום רבוע, אורך ורוחב 6 מ', עומק 1 מ'. שתי שורות כוכים. | 2 | 724571 | 193963 |
| 513 | הצריף הראשון | היסטורי | הצריף הראשון בקיבוץ נחשולים. הועתק לנקודה זו. משולט. | 1 | 724570 | 192728 |
| 514 | בריכה | הידרולוגי | בריכה באורך וברוחב 3 מ', עומק 1.5 מ'. בצד מערב בריכה קטנה יותר באורך וברוחב 2 מ' ועומק 0.5 מ'. לא זוהה מעבר בין הבריכות. בצד דרום עריבה קטנה אורך 1.2 מ' רוחב 0.5 מ' ועומק 0.3 מ' מוצפת במים. | 1 | 724567 | 193745 |
| 515 | אבני פסיפס | ארכיאולוגי | פזורת אבני פסיפס לבנות בנקודה זו. | 1 | 724559 | 193909 |
| 516 | תמר | בוטני | תמר בגובה כ-3 מ'. | 1 | 724557 | 193557 |
| 517 | לוחות משחק | ארכיאולוגי | שני לוחות משחק במשטח סלע ובכל אחד מהם שתי שורות של 7 גומות. | 3 | 724555 | 193989 |
| 518 | גדר אבן | ארכיאולוגי | גדר אבן ארוכה בציר צפון-צפון-מזרח - דרום-דרום-מערב בנויה אבני שדה. אורכה 35 מ'. | 1 | 724523 | 193607 |
| 519 | באר | הידרולוגי | באר באורך וברוחב 2.5 מ', עומק 10 מ'. הבאר יבשה. בקירות הצפוני והמערבי טורי כוכים היוורדים לתחתית הבאר (אין ירידה ללא חבל). גידור פרוץ סביב הבאר. | 2 | 724481 | 193581 |
| 520 | גלי אבנים | ארכיאולוגי | גלי אבנים פזורים בשטח. | 1 | 724467 | 193579 |
| 521 | מערה | ארכיאולוגי | פינת קיר חצובה, בבסיס מערת קבורה, פתח נמוך. | 1 | 724464 | 193780 |
| 522 | בור מים | הידרולוגי | בור מים חצוב, מגודר. | 1 | 724446 | 193580 |
| 523 | יסודות מבנה | ארכיאולוגי | יסודות מבנה רבוע בנוי אבני גזית, אורך ורוחב 1.5 מ'. בקרבתו מצפון שיזף השיח. | 1 | 724430 | 193571 |
| 524 | משטחי סלע | גיאומורפולוגי | ריכוז משטחי סלע. | 1 | 724363 | 193538 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|------------------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 525 | באר | הידרולוגי | ככל הנראה שרידי באר רבועה באורך וברוחב 4 מ', סתומה בעפר. | 2 | 724363 | 193953 |
| 526 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה גדולה ומרשימה ובה 15 כוכים וחדר מאספה. פתח בגג אינו מתועד במפת הקרן הבריטית - כנראה מאוחר. הכניסה למקום בתיאום מראש. | 3 | 724307 | 192729 |
| 527 | מוזיאון "המזגה" | היסטורי | מבנה כורכר גבוה וצירי, המשמש כיום כמוזיאון אזורי. סביבו גן ארכיאולוגי עם ממצאים שנחשפו באזור. | 3 | 724299 | 192707 |
| 528 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה. | 1 | 724271 | 193595 |
| 529 | מחצבות | ארכיאולוגי | מחצבות עתיקות, מעט גומחות בסלעים. | 1 | 724238 | 193531 |
| 530 | באר? | הידרולוגי | ככל הנראה באר הנראית בתצ"א, בהתאם למחקר של צבי רון. לא נסקר בשטח. | 2 | 724184 | 193121 |
| 531 | מדרגות | ארכיאולוגי | שתי מדרגות חצובות. | 1 | 724150 | 193618 |
| 532 | חוף דור | ביקור | חוף רחצה מוסדר, אחד הפופולאריים בישראל. | 3 | 724141 | 192478 |
| 533 | שיזף השיח | בוטני | פרט של שיזף השיח. | 1 | 724118 | 193645 |
| 534 | מועדון ימי | היסטורי | מבנה מסויד כליל. לא שמר על צביון היסטורי. | 1 | 724091 | 192490 |
| 535 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | כנראה שתי מערות קבורה, הפתחים חסומים בצמחייה ובעפר. | 2 | 724084 | 193701 |
| 536 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה שפתחה פונה מזרחה. שלושה מקמרים-משכבים. | 2 | 724066 | 193608 |
| 537 | תעלה חצובה | ארכיאולוגי | שריד לתעלה חצובה בדופן הצפונית של מעבר הכביש. | 2 | 724061 | 193514 |
| 538 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה בעלת פתח בולט. שלושה מקמרים-משכבים ברמת השתמרות בינונית-נמוכה. | 2 | 724059 | 193602 |
| 539 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה, תשעה כוכים (שלושה בכל צד). | 3 | 724047 | 193552 |
| 540 | תעלה חצובה | ארכיאולוגי | שריד לתעלה חצובה בדופן הצפונית של מעבר הכביש. | 2 | 724044 | 193544 |
| 541 | מעה | ארכיאולוגי | מערת אולם באורך וברוחב 3 מ', גובה 1.5 מ'. פתח בגג. | 2 | 724040 | 193554 |
| 542 | מעה | ארכיאולוגי | מערת אולם באורך 5 מ', רוחב 3 מ' וגובה 2 מ'. מיקום משוער. | 2 | 724040 | 193558 |
| 543 | קיר אבן | היסטורי | קיר כורכר שהשתמר לגובה 1.5 מ' (6 נדבכים) ואורכו כמה עשרות מטרים. בנקודה זו ריכוז עדעד הביצות. | 2 | 724039 | 192427 |
| 544 | מעה | ארכיאולוגי | מערת אולם באורך וברוחב 4 מ' ובגובה 2.5 מ'. | 2 | 724038 | 193563 |
| 545 | מעה הרוסה | גיאומורפולוגי | מעה שהתמוטטה - מצבור בולדרים. | 1 | 724038 | 193572 |
| 546 | מחצבה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה קטנה, ככל הנראה חפירת הצלה. | 1 | 724018 | 193586 |
| 547 | מעגן סירות | ביקור | מעגן סירות בדרום חוף דור. בעת הביקור בדצמבר 2020, עגנו במקום כ-20 סירות דיג. | 3 | 723974 | 192407 |
| 548 | בית ספר טנטורה | היסטורי | מבנה אבן מרשים בעל שלושה אגפים, הוקם בידי הברון רוטשילד. שתי מזרקות בחזיתו, שבע קשתות. | 3 | 723971 | 193521 |
| 549 | שקע | ארכיאולוגי | שקע גדול מכוסה בצמחייה. ייתכן מחצבה עתיקה ו/או מערת קבורה. | 1 | 723936 | 193556 |
| 550 | מבנה אבן | היסטורי | מבנה כורכר מלבני בגובה כ-4.5 מ'. בצד דרום אולם פתוח מקומר. בקיר המזרחי כתובת ערבית שחוקה. | 3 | 723932 | 192420 |
| 551 | בריכת אגירה | הידרולוגי | בריכת אגירה רבועה שקלטה את מי ביר א-שיפא. אורכה ורוחבה כ-5 מ' וגובהה כ-2.5 מ'. | 2 | 723922 | 193558 |
| 552 | קבר שי"ח | ארכיאולוגי | קבר שי"ח נעול, בתוכו 3 קברים עם מצבות. | 2 | 723911 | 192487 |
| 553 | במת סלע | ארכיאולוגי | חצר רבועה באורך וברוחב 7 מ' החצובה בסלע הכורכר, במרכז במת סלע באורך וברוחב 1.5 מ' ובגובה 1.2 מ'. | 2 | 723907 | 193516 |
| 554 | תאנים | בוטני | ארבע תאנים מסועפות. | 1 | 723903 | 192514 |
| 555 | אנדרטה לחיים לוינשטיין | הנצחה | כיסא פלסטיק מוקף גבבת חלקי מתכת על פס רכבת, רמז לעיסוקו של החלל כנהג קטר. האנדרטה כנראה חדשה יחסית. | 1 | 723896 | 193541 |
| 556 | אנדרטת קרב טנטורה | הנצחה | אנדרטה המנציחה את הנופלים בקרב טנטורה. | 3 | 723886 | 193544 |
| 557 | מדשאה | אחר | מדשאה, תמרים ורחבה מרוצפת מדרום לחוף דור. | 1 | 723863 | 192471 |
| 558 | שרידי מבנה | היסטורי | משטח בטון ועמודי אבן - כנראה שרידי גדר. | 1 | 723850 | 193494 |
| 559 | קברים | ארכיאולוגי | ארבעה קברים מלבניים, אורך 2.5 מ' רוחב 1 מ' ועומק 1.5 מ'. מוצפים במים. | 2 | 723783 | 193475 |
| 560 | קיר אבן | ארכיאולוגי | קיר אבן לגובה שישה נדבכים בין שני חלקי אי טפת. נסקר בתצפית מהחוף. | 1 | 723755 | 192294 |
| 561 | מבנה | היסטורי | מבנה כורכר חסר גג. פסולת. טבעת קשירה בצד המזרחי, אסבסט. בחלק העליון שני נדבכי לבנים ומסגרת בטון. | 2 | 723740 | 193479 |
| 562 | תעלה | הידרולוגי | שפך תעלה לים. | 1 | 723714 | 192492 |
| 563 | מבנה | היסטורי | מבנה ישן עם תוספות בנייה. כנראה במקור מבנה כורכר. בצד מזרח תוספת חדר עם גג רעפים. משמש כמחסן ציוד חקלאי ישן. | 1 | 723713 | 193514 |
| 564 | בור מים | הידרולוגי | בור מים שהורחב לשימוש כבור ספיגה. | 1 | 723699 | 193482 |
| 565 | קולומבריום | ארכיאולוגי | בבסיס מחצבה עתיקה, שורת כוכי קולומבריה יחידה בדפנות צפון, מערב ודרום. בצפון גם כניסה למעה סתומה. | 1 | 723694 | 193513 |
| 566 | גדר אבנים | ארכיאולוגי | גדר אבנים בגבול הדרומי של כרם זיתים. | 1 | 723671 | 193531 |
| 567 | ביר א-שיפא | הידרולוגי | באר בעומק כ-8 מ' החצובה בסלע ומעליה מסגרת בטון עגולה. למבנה יש פתח בגג. המבנה הוא מבנה בטון מלבני ובו גם משאבה. מדרום חדר בנוי לבני כורכר. הוקם בידי הטמפלרים. | 2 | 723660 | 193563 |
| 568 | מבנה קמרוני | ארכיאולוגי | מבנה כורכר קמרוני בעל שלושה אולמות. האולם המרכזי השתמר בשלמותו, מהצפוני והדרומי נותרו רק הקירות. גובה כ-3.5 מ', אורך הקירות כ-6 מ'. בצד מערב תמר גבוה ועתיק בגובה 12 מ'. | 2 | 723647 | 192685 |
| 569 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | חצר חצובה. בצד דרום מערה - כניסה מקושטת לפתח מלבני. בכל צד ארבעה כוכים (סה"כ 12), הצפון-מערביים סתומים בעפר. מעל לפתח בור מכוסה אבן. בצד המערבי של החצר עוד מערה סתומה כיום. | 3 | 723561 | 193465 |
| 570 | חצר כוכים | ארכיאולוגי | חצר רבועה באורך וברוחב 3 מ', בצדדים מערב, דרום ומזרח שני כוכים בכל צד. בצד צפון יש מדרגה מוארכת היורדת לחצר. מעט מדרום פתח קטן. | 2 | 723551 | 193458 |
| 571 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה, עץ תאנה (לא זוהה בור במקום). | 1 | 723424 | 193493 |
| 572 | באר ב' | הידרולוגי | מבנה בטון נעול. | 1 | 723405 | 193512 |
| 573 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה במחצבה עתיקה. חריץ לאבן גולל. שתי מדרגות, שני משכבי קבורה משני צידי הפתח. | 2 | 723386 | 193499 |
| 574 | מדוכה | ארכיאולוגי | מדוכה חצובה בדופן המזרחית של מחצבה רדודה. | 1 | 723383 | 193483 |
| 575 | בור פעמון | הידרולוגי | בור סגלגל בקוטר 1.5 מ', עומק 3 מ'. מעל לפתח עוד כ-1.5 מ' סלעים מעל צוואר הפעמון. קינן יונים. | 2 | 723355 | 193496 |
| 576 | מערה ושקתות | ארכיאולוגי | מערה טבעית בצורת פרסה, עומקה כ-2 מ' (הפרסה כ-3 מ' נוספים). סביב המעה זוהו כ-10 שקתות רדודות באורך 1 מ', רוחב 25 ס"מ ועומק 5 ס"מ (בסקר הארכיאולוגי רשומות 30). | 2 | 723181 | 193498 |
| 577 | יסודות מבנה | ארכיאולוגי | קיר אבנים באורך 7 מ', רוחב משוער של המבנה 5 מ'. רק יסודות הקיר המזרחי ברורים. | 1 | 723157 | 193456 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|---------------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| 578 | מצבורי צדפים | גיאומורפולוגי | ריכוז צדפים גדול. שן כורכר מכוסה בחול המגיעה לחוף הים. | 1 | 723024 | 192423 |
| 579 | מבנה | היסטורי | מבנה הנראה בתצלומי אוויר. לא נסקר בשטח. | 1 | 722304 | 193501 |
| 580 | בור | הידרולוגי | בור מלבני. תועד בסקר הבוטני ונראה בתצלום אוויר. לפי הממדים, כנראה בריכה חצובה. | 2 | 722073 | 193344 |
| 581 | שרידי מבנה | ארכיאולוגי | שרידי מבנה בגובה 1.5 מ', חמישה נדבכי אבן. | 2 | 722027 | 193432 |
| 582 | חורבת טפת | ארכיאולוגי | פסגת חורבת טפת. | 2 | 722005 | 193399 |
| 583 | מבנה מקומר | ארכיאולוגי | מבנה מקומר שקוע בקרקע, בגובה כ- 1.7 מ'. שני חדרים. קמרון צפוני מחודד ושמור. קמרון דרומי חסר תקרה. בצד צפון שרוע עמוד גרניט. | 2 | 722002 | 193414 |
| 584 | מערות קבורה | ארכיאולוגי | שלוש מערות קבורה. בצפונית אבן גולל, מול הפתח שני כוכים. משכבי צד. באמצעות חריץ עמוק לאבן גולל, נישות בדופן בשימור נמוך. המערה הדרומית קטנה, שתי מדרגות ללא כוכים. | 3 | 721967 | 193433 |
| 585 | בור מלבני | ארכיאולוגי | בור באורך 1.3 מ', רוחב ועומק 1 מ'. | 1 | 721961 | 193410 |
| 586 | שפך נחל דליה | הידרולוגי | שפך נחל דליה לים - נכון לנובמבר 2020 חסום בחול. | 2 | 721845 | 192278 |
| 587 | מבנה ישן | היסטורי | מבנה ישן בעל מספר חדרים. ככל הנראה מנדטורי או משנות ה-50. | 1 | 721789 | 192545 |
| 588 | גשר היסטורי | היסטורי | גשר היסטורי על נחל דליה בעבר (תעלה חצובה מכוסה בצמחייה). הנחל הוסט כיום צפונה לתוואי רחב יותר. | 3 | 721588 | 193225 |
| 589 | עין טפת | הידרולוגי | לפי מפות היסטוריות, בנקודה זו נובע עין טפת. המקום לא נסקר בשטח, אך כנראה אינו ניתן לזיהוי בין בריכות הדגים והזרימה בנחל. | 1 | 721517 | 193086 |
| 590 | גיחון | אחר | גיחון צינורות מתכת ומעליו כעין "סולם". נקודה בולטת בנוף. | 1 | 721445 | 193256 |
| 591 | מחפורת | הידרולוגי | מחפורת מרשימה ובה בעיקר אשלים וסמרים. | 1 | 721303 | 193224 |
| 592 | חציבה | ארכיאולוגי | חציבה בכורכר. תועדה בסקר הבוטני | 1 | 720967 | 193090 |
| 593 | מבנה כורכר | היסטורי | מבנה כורכר הבנוי בנייה גסה. הפתחים חוזקו בבטון. ראלסים בגג. | 2 | 720833 | 193224 |
| 594 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה ומצפון לה כתם צפוף של מאות חצבים. | 1 | 720822 | 193186 |
| 595 | יסודות מבנה | היסטורי | יסודות מבנה (לא עתיק). | 1 | 720730 | 193185 |
| 596 | שפך תעלה | הידרולוגי | שפך תעלה ראשית לים. | 1 | 720702 | 192183 |
| 597 | גשר עתיק | היסטורי | גשר עתיק ממנו יוצאת האמה לטחונת עלי. הגשר מוסתר כיום בצמחייה (עובר על תעלה חצובה). | 3 | 720621 | 192924 |
| 598 | טחונת עלי | ארכיאולוגי | טחונת קמח עתיקה בתחום פארק הדייג מעיין צבי. מבנה כורכר שמור בעל שלוש קשתות פנימיות. שתי תעלות מים. פתחי היציאה החוצה מוסתרים ע"י תוספות בנייה. | 2 | 720615 | 192860 |
| 599 | תצפית | הידרולוגי | תצפית על גופי המים בשמורות הטבע ביצת ושפך נחל דליה. | 3 | 720601 | 192636 |
| 600 | מבנה כורכר | היסטורי | מבנה כורכר משופץ (שייח' קטנאני), שעבר הסבה לבריכת פעוטות נטושה. | 2 | 720601 | 192905 |
| 601 | בית בד | ארכיאולוגי | מכבש של בית בד שנמצא באזור, בנוי סלע כורכר. מוצג כיום בכניסה לפארק הדייג. | 2 | 720585 | 192864 |
| 602 | אקליפטוסים | בוטני | קבוצת אקליפטוסים - פינת צל. | 1 | 720346 | 192962 |
| 603 | שקתות | היסטורי | שלוש שקתות אבן באורך 5 מ' וברוחב 1 מ'. לא עתיקות. | 1 | 720255 | 192948 |
| 604 | תל עבדן | בוטני | תלולית ובה כתם צפוף של אירוס ארם-נהריים. מסביב שדה חצבים גדול (בית קברות מוסלמי). עוד ריכוזי אירוסים מצפון-מזרח. | 2 | 720130 | 192916 |
| 605 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לאמנון דרורי שנרצח בפיגוע בכביש החוף. | 1 | 719839 | 192835 |
| 606 | תצפית | הידרולוגי | תצפית לקצה הדרומי של ביצת נחל דליה - הדיפלה. | 1 | 719718 | 192524 |
| 607 | חצבים | בוטני | כתם קטן וצפוף של חצב מצוי. | 1 | 719396 | 192890 |
| 608 | רתמים | בוטני | רותם ענק בגובה 3.5 מ' ועוד כמה פרטים קטנים יותר. | 1 | 719325 | 192916 |
| 609 | תל שריש | גיאומורפולוגי | שן כורכר חשופה, עלייה במדרגות מאולתרות מצד דרום. תצפית יפה. | 2 | 719324 | 192954 |
| 610 | קמרונות הסכר הצפוני | ארכיאולוגי | שני מעברים מקומרים. המערבי סתום. למזרחי גישה קשה מכיוון דרום (צפונה חסום ע"י תעלה). | 3 | 719290 | 193378 |
| 611 | שרידי מבנה | היסטורי | שרידי משטח זיפזיף. ככל הנראה היה בנקודה זו מבנה בעבר. | 1 | 719280 | 192670 |
| 612 | פסל | ביקור | פסל למנוחה ולתצפית על בריכות הדגים. | 1 | 719253 | 192652 |
| 613 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לקורבנות השואה בני משפחות חברי קיבוץ מעגן מיכאל. | 1 | 719167 | 192620 |
| 614 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לשלושה בני מעגן מיכאל שלא נקברו בקיבוץ. | 1 | 719146 | 192666 |
| 615 | קולומבריום | ארכיאולוגי | סלע בולט בסביבתו. בקיר הצפוני (גובה 2 מ') שלושה נדבכי כוכים, בקיר הדרומי ארבעה נדבכים. קיר מזרחי פחות שמור. | 2 | 719072 | 192760 |
| 616 | אזור בריכת הכבארה | ארכיאולוגי | בריכת אגירה גדולה שנחשפה בשנים האחרונות. לא נסקר בשטח. | 3 | 718800 | 193721 |
| 617 | פסל סביבתי | ביקור | פסל סביבתי - סלע ובו חור דמוי לב. | 1 | 718613 | 191764 |
| 618 | גן קקטוסים | בוטני | גן קקטוסים משני צידי כביש הגישה למעגן מיכאל | 3 | 718221 | 192687 |
| 619 | מתקן שאיבה | הידרולוגי | מתקן שאיבה מגודר, כולל בריכה פתוחה. | 1 | 717700 | 193016 |
| 620 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות הראשי של ג'סר א-זרקא. השטח מגודר, מרוסס ונעול. | 1 | 717453 | 192345 |
| 621 | גשר | אחר | גשר ברזל מעל נחל תנינים. מגודר וחסום למעבר. | 1 | 717446 | 193042 |
| 622 | חורשה תעשייתית | בוטני | חורשת אקליפטוסים לצרכי תעשיית העץ. מספר שולחנות פיקניק. | 1 | 717419 | 192493 |
| 623 | מערה | ארכיאולוגי | מערת קבורה מגודרת ולא נגישה. | 1 | 717343 | 192237 |
| 624 | בית משאבות | הידרולוגי | מבנה לבנים עם גג אסבסט. סגור. | 1 | 717326 | 193487 |
| 625 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה גדולה ובה 9 כוכי קבורה גדולים. גובה המערה כ-3 מ'. | 3 | 717316 | 192264 |
| 626 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה יפה. 2 כוכים מול הפתח ושלושה משמאל לפתח. אשנב בצד שמאל לפתח. | 3 | 717307 | 192258 |
| 627 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה מגודרת לחלוטין. | 1 | 717302 | 192220 |
| 628 | מערה | ארכיאולוגי | מערה בגובה 1.5 מ' ובעומק 2 מ', בתחום מחצבה עתיקה. מעל לפתח יש גומחה קטנה. | 1 | 717281 | 192194 |
| 629 | פרגולה | ביקור | פרגולה מעץ. | 1 | 717279 | 192215 |
| 630 | טחנת קמח | ארכיאולוגי | טחנת קמח משוחזרת בדופן הצפונית של סכר תנינים. | 3 | 717258 | 192225 |
| 631 | מתקן טחינה | ארכיאולוגי | טחנות בניויות מהתקופה העות'מאנית במרכז סכר תנינים | 3 | 717222 | 192255 |
| 632 | מתקן הידרומטרי | הידרולוגי | מתקן הידרומטרי בערוץ נחל עדה. | 1 | 717199 | 192268 |
| 633 | גן מקלט | בוטני | חלקה קטנה בה שתולים מיני צמחים נדירים של האזור. | 1 | 717157 | 192401 |
| 634 | גשר ביילי | אחר | גשר ביילי על ערוץ נחל תנינים. | 1 | 717150 | 193402 |
| 635 | אגם תנינים | הידרולוגי | אגם מלאכותי קטן שהוקם כחלק מפרויקט חפירות ושיקום סכר תנינים בתחילת שנות ה-2000. | 3 | 717133 | 192331 |
| 636 | פינת ישיבה | ביקור | דק עץ וספסל בנקודת שפך נחל עדה לנחל תנינים. | 2 | 717127 | 192126 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|-------------------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 637 | טחנות עות'מאניות | ארכיאולוגי | טחנות מגלש עות'מאניות בחלקו הדרומי של סכר תנינים. | 3 | 717126 | 192285 |
| 638 | טחנות ביזנטיות | ארכיאולוגי | מערך טחנות ביזנטיות חצובות בסלע. גלגלי עץ משוחזרים. | 3 | 717089 | 192273 |
| 639 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה בת כמה מפלסי חציבה. | 2 | 717080 | 192297 |
| 640 | האמה הנמוכה | הידרולוגי | קטע חצוב באמה הנמוכה מאזור הסכר ודרומה. | 3 | 717045 | 192296 |
| 641 | לוח זיכרון | הנצחה | לוח זיכרון שחור בצורת לב לזכר שי מזרחי שנספה בתאונת דרכים במקום זה באפריל 1997. | 1 | 716976 | 192465 |
| 642 | מבואה | ביקור | מבואת כניסה לשמורת נחל תנינים. | 3 | 716964 | 192378 |
| 643 | נקודת פיצול באמה הנמוכה | הידרולוגי | סוף קטע רטוב באמה הנמוכה. | 3 | 716929 | 192249 |
| 644 | מחצבות עתיקות | ארכיאולוגי | ריכוז מחצבות עתיקות וחורשה נטועה. | 2 | 716807 | 192344 |
| 645 | גשר | ביקור | גשר להולכי רגל ואופניים. מעט נטיעות ופינת ישיבה. | 1 | 716803 | 193424 |
| 646 | תצפית ציפורים | ביקור | מבנה מודרני המשמש כתצפית ציפורים. | 1 | 716752 | 191854 |
| 647 | תמר | בוטני | עץ תמר בודד ובולט. | 1 | 716728 | 192029 |
| 648 | האמה הנמוכה | הידרולוגי | קטע של האמה הנמוכה החצוב ברכס הכורכר. | 2 | 716718 | 192044 |
| 649 | גשרון | הידרולוגי | גשרון מעל אזור נביעות. | 1 | 716716 | 191937 |
| 650 | מגדל תצפית | ביקור | מגדל תצפית ציפורים. מיקום משוער. | 1 | 716611 | 191418 |
| 651 | גשרון | הידרולוגי | מעין גדול יחסית המצטרף לנחל. אחו ובו קנה וסמר. | 2 | 716568 | 191837 |
| 652 | שדה משה | הנצחה | פינת הנצחה לחקלאי מבית חנניה - סלע זיכרון, נטיעות, מכונה חקלאית, שולחנות. | 1 | 716443 | 193405 |
| 653 | גשרון | הידרולוגי | אזור נביעות ואחו צמחי סמר. | 2 | 716338 | 191728 |
| 654 | מגדל תצפית | ביקור | מבנה מתומן דו-קומתי המשמש כתצפית ציפורים. | 2 | 716268 | 191302 |
| 655 | משטחי סלע | גיאומורפולוגי | משטחי סלע גדולים בחוף. | 2 | 716221 | 190983 |
| 656 | מצוקי כורכר | גיאומורפולוגי | מצוקי כורכר וצנירים בדופן תל תנינים. | 2 | 716182 | 190987 |
| 657 | גשר הקיסר | היסטורי | גשר עתיק משוחזר בחלקו שהוקם לקראת ביקור הקיסר וילהלם השני בשנת 1898. הגשר שופץ בשנת 2020. | 3 | 716171 | 191081 |
| 658 | מבנה כורכר | ארכיאולוגי | מבנה כורכר חפור. בצד צפון יש שרידי גרם מדרגות עם 3 מדרגות. | 1 | 716152 | 191041 |
| 659 | תל תנינים | ארכיאולוגי | פסגת תל תנינים - פינת ישיבה ותצפית. | 3 | 716145 | 191007 |
| 660 | חבצלות | בוטני | ריכוז פריחת חבצלת החוף. | 1 | 716140 | 190953 |
| 661 | חצבים | בוטני | ריכוז חצבים גדול. | 1 | 716107 | 191728 |
| 662 | גשרון עץ | הידרולוגי | גשרון עץ על נביעה קטנה בגדה הדרומית. | 1 | 716106 | 191591 |
| 663 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | מחצבה עתיקה ורדודה. בתוכה בית קברות ישן. כעשר מצבות ועוד קברים לא מסומנים. בקיר הדרומי שלושה כוכים חצובים בדופן המחצבה. | 1 | 716092 | 191742 |
| 664 | מבנה כורכר | ארכיאולוגי | מבנה כורכר קדום, מטויח חלקית. כנראה בריכת אגירה, בצד מערב יש שוקת. | 2 | 716063 | 191081 |
| 665 | גוש כורכר | ארכיאולוגי | גוש כורכר בגדה הדרומית של נחל תנינים. אולי שריד מאמת מים. | 1 | 716027 | 191410 |
| 666 | גוש כורכר | ארכיאולוגי | גוש כורכר בגדה הדרומית של נחל תנינים. אולי שריד מאמת מים. | 1 | 716023 | 191340 |
| 667 | חורשת תמרים | בוטני | חורשת תמרים שניטעה בשנים האחרונות. | 1 | 716018 | 191145 |
| 668 | מעגן ג'סר | ביקור | מעגן דייגים. בפברואר 2021 היו במעגן 15 סירות. | 3 | 715934 | 191001 |
| 669 | כפר הדייגים | ביקור | גבבת מבנים המשמשת את דייגי ג'סר א-זרקא, בשטח כ-6 דונם. | 2 | 715930 | 191061 |
| 670 | לגונה | גיאומורפולוגי | לגונה התחומה בסלעים משלושה עברים. | 2 | 715643 | 190982 |
| 671 | תל מבורך | ארכיאולוגי | גבעה בשטח כשבעה דונמים. בפסגה מכתש חפירות ארכיאולוגיות ישנות. חצבים רבים. | 2 | 715550 | 193355 |
| 672 | מאוזוליאום | ארכיאולוגי | שרידי מאוזוליאום שנחפר בתקופת המנדט הבריטי. דלתות אבן מרשימות. הסרקופגים מוצגים במוזיאון רוקפלר בירושלים. | 3 | 715548 | 193458 |
| 673 | ריכוז צדפים | גיאומורפולוגי | מצבור צדפים בקצה הצפוני של חוף הרחצה. | 1 | 715538 | 191021 |
| 674 | מערת קבורה | ארכיאולוגי | מערת קבורה עגולה ובה 13 כוכי קבורה. עמוד אבן מרכזי, בצידו הדרומי חרותת ראש פר. | 3 | 715502 | 193518 |
| 675 | בית קברות | הנצחה | כנראה בית הקברות הישן של בית חנניה, חמישה קברים בשנים 1997-2006. | 1 | 715461 | 193423 |
| 676 | חוף רחצה | ביקור | חוף הרחצה של ג'סר א-זרקא. | 1 | 715451 | 191077 |
| 677 | חציבה עתיקה | ארכיאולוגי | חציבה פינתית רדודה. | 1 | 715449 | 193506 |
| 678 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות הנוכחי של מושב בית חנניה. | 1 | 715405 | 193436 |
| 679 | חורשת דב | הנצחה | שלת הנצחה - חורשת דב, לזכרו של מהנדס המים דב קובלנוב. החורשה ניטעה בשנת 1980. | 1 | 715390 | 193361 |
| 680 | אבן מיל | ארכיאולוגי | אבן מיל נושאת כתובת מתחת לקשת באמת המים. | 3 | 715385 | 193258 |
| 681 | פיצול באמה הגבוהה | הידרולוגי | מנקודה זו לדרום-מערב יוצא מעקף של קטע ביצתי בתוואי האמה. | 3 | 715381 | 193249 |
| 682 | כתובות עתיקות | ארכיאולוגי | שתי כתובות עתיקות באמת המים לקיסריה. משקעי נטף נחלים בגזרה. | 3 | 715377 | 193310 |
| 683 | נטף נחלים | גיאומורפולוגי | גושים גדולים ומרשימים של נטף נחלים בצד הדרומי של האמה. קנים מאובנים. | 3 | 715374 | 193265 |
| 684 | מפגש האמות | הידרולוגי | מפגש אמות המים לקיסריה. חלקים מהאמות (ובעיקר הנמוכה) נהרסו באזור זה. | 2 | 715327 | 191527 |
| 685 | גומחות | ארכיאולוגי | שלוש גומחות משולשות בצד הדרומי של האמה, בבסיס נדבך אבן. | 1 | 715235 | 193054 |
| 686 | קטע מדורג | ארכיאולוגי | קטע בו אמת המים ניצבת על יסודות מדורגים ולא קשתות. | 2 | 715222 | 192987 |
| 687 | מערכת נדברים | ארכיאולוגי | בצד הדרומי של אמת המים, חמישה נדבכי אבן גדולים התומכים את האמה. | 2 | 715213 | 192932 |
| 688 | פרצת נחל עדה | הידרולוגי | פירצה באמת המים העתיקה. ככל הנראה מימי ניקוז ביצות הכבארה בשנות ה-1920. | 1 | 715210 | 192909 |
| 689 | עיקול | הידרולוגי | עיקול ברור באמה הגבוהה לקיסריה. | 2 | 715118 | 191152 |
| 690 | פיר תחזוקה | הידרולוגי | עומק 1.5 מ'. מסגרת רבועה יפה. | 2 | 715079 | 191372 |
| 691 | צרכניית בית חנניה | היסטורי | הצרכנייה יושבת במבנה ערבי ישן ששופץ במהלך השנים. בקיר הצפוני החיצוני, מונצח צינור השקיה מראשית ימי המושב. | 1 | 714994 | 193373 |
| 692 | פיר | הידרולוגי | פיר תחזוקה באמה הנמוכה. | 2 | 714954 | 191282 |
| 693 | מערה | ארכיאולוגי | מערת כוכים. ארבעה כוכים בצפון, ארבעה כוכים בדרום, פתח במזרח, מקמר ופירצה (המאפשרת כניסה) בצד מערב. אולי אבן גולל ממזרח לפתח. | 2 | 714942 | 192863 |
| 694 | מערת הסרקופגים | ארכיאולוגי | מערת קבורה חצובה ובה ארבעה סרקופגים. בקיר החיצוני מספר גומחות קטנות. פירצה בצד הדרומי של המערה. | 3 | 714939 | 192850 |
| 695 | פיר | הידרולוגי | פיר תחזוקה באמה הנמוכה. שלושה נדבכי אבן יוצרים כעין צריח מעל לאמה עצמה. פיר נוסף מצפון לנקודה זו. | 2 | 714921 | 191257 |
| 696 | מעין | הידרולוגי | מעין המוסתר ע"י סבכי פטל. מיקום לא מדויק. | 2 | 714693 | 192712 |

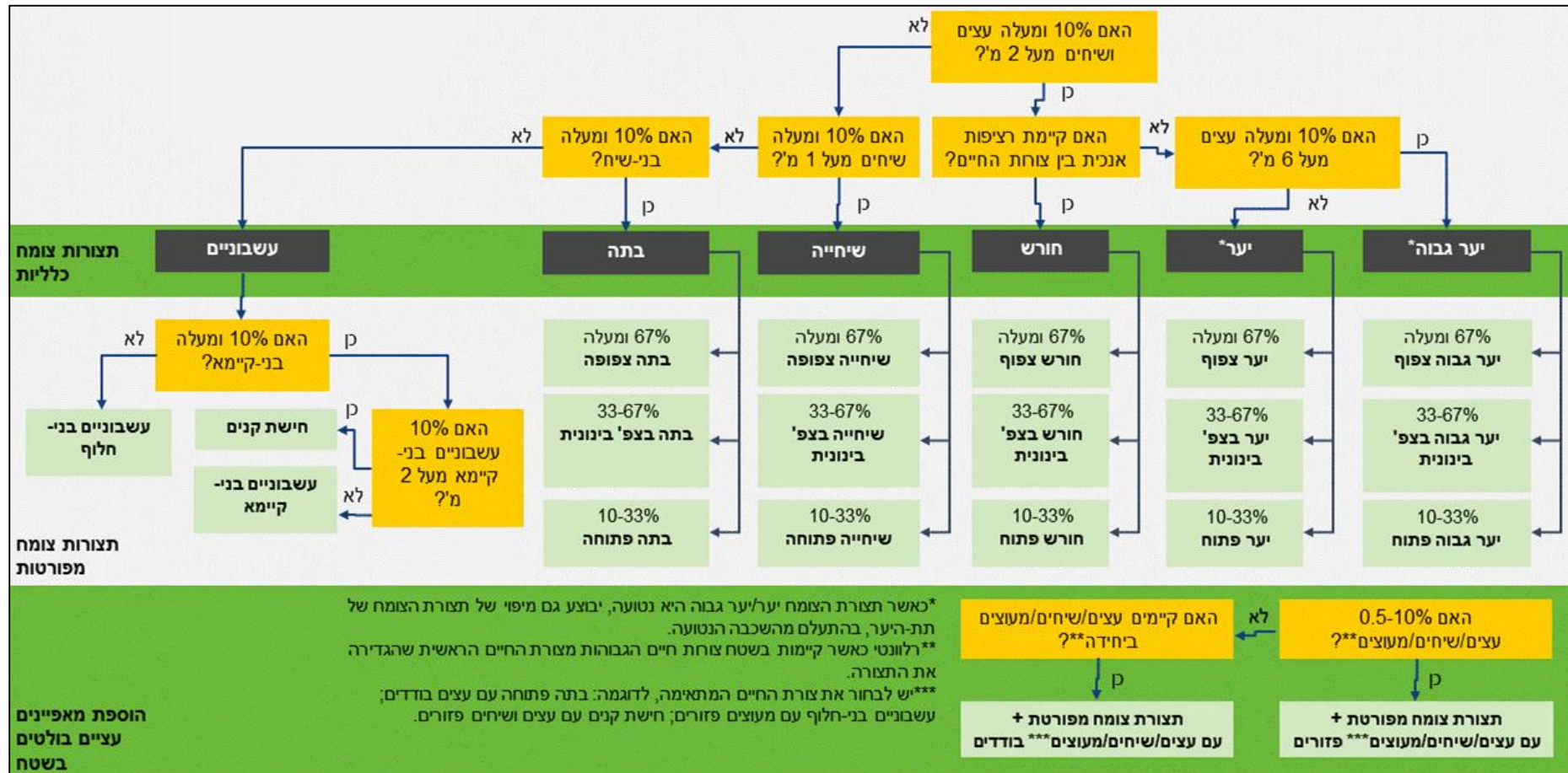
| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|---------------------|---------------|--|--------|--------|--------|
| 697 | קולומבריום | ארכיאולוגי | קולומבריום שמור היטב, כניסה ממזרח. נשמר לגובה 5-6 נדבכים. בקירות המערבי והדרומי 12 כוכים בשורה. בקיר הצפוני 9 כוכים בשורה (חלק שבורות) ובקיר המזרחי 5 בשורה. | 3 | 714665 | 192815 |
| 698 | מחצבות עתיקות | ארכיאולוגי | ריכוז מחצבות עתיקות בחורבת מלח. אתר פריחה המושך מטיילים רבים. | 3 | 714639 | 192777 |
| 699 | עיקול באמה | הידרולוגי | עיקול באמת המים הנמוכה לקיסריה. | 2 | 714618 | 191036 |
| 700 | מחצבה עתיקה | ארכיאולוגי | שן סלע מבודדת בגבול החולות - מחצבה עתיקה. | 1 | 714497 | 192759 |
| 701 | מחשוף כורכר | גיאומורפולוגי | מצוק כורכר בגובה כ-5 מ' ובאורך עשרות מטרים (לא רציף). | 1 | 714429 | 190758 |
| 702 | מדרגות | ארכיאולוגי | שתי מדרגות כורכר באורך 2.5 מ'. מתחתיהן מדרגה נוספת באורך כמטר. | 1 | 714419 | 190774 |
| 703 | קיר כורכר | ארכיאולוגי | קיר כורכר בגובה 3 מ' ובאורך 4 מ' ממנו בולטות אבנים, במצוק החופי. ריכוז חבצלות. | 1 | 714368 | 190751 |
| 704 | אגן עגול | ארכיאולוגי | פלח של אגן עגול הקבור בחול. | 1 | 714349 | 190765 |
| 705 | תל חודירה | ארכיאולוגי | תל ארכיאולוגי קטן מכוסה בחול. ריכוז חרסים. בנקודה המצוינת שרדו יסודות מבנה. | 1 | 714334 | 190777 |
| 706 | בריכה | הידרולוגי | בריכת אגירה מטיחת, בנויה אבני כורכר, באורך וברוחב 2.5 מ'. עומק 1.5 מ'. הקיר הדרומי הרוס. | 2 | 714329 | 190879 |
| 707 | עיקול באמה | הידרולוגי | עיקול באמת המים הנמוכה לקיסריה. | 2 | 714272 | 191030 |
| 708 | רוג'ומים | אחר | רוג'ומי כורכר בודדים. באתר עמוד ענן מתואר במקום ריכוז רוג'ומים גדול מהשנים האחרונות. | 1 | 713987 | 190711 |
| 709 | מצבור צדפים | גיאומורפולוגי | מצבור צדפים בחוף. | 1 | 713865 | 190692 |
| 710 | קירות כורכר | היסטורי | שני קירות כורכר בציר צפון-דרום בהם משולבים חרסים. גובה 1.3 מ'. בקיר המערבי 2 חלונות ואורכו 3 מ'. הקיר המזרחי ארוך (20 מ') ומצפון לו משטח בטון. | 1 | 713679 | 190855 |
| 711 | טבולה אנסטה | ארכיאולוגי | טבלת אוזניים ללא כתובת, בצד המערבי של אמת המים. | 3 | 713514 | 190627 |
| 712 | בית מרחץ | ארכיאולוגי | בית מרחץ עתיק שנחשף בחפירות. כיום מוזנח. | 3 | 713393 | 190912 |
| 713 | כתובת קדומה | ארכיאולוגי | טבלת אוזניים ובה ארבע שורות בכתב לטיני. | 3 | 713358 | 190578 |
| 714 | כתובת אנטנות קיסריה | היסטורי | בקיר המערבי של האמה הגבוהה, כתובת דהויה בכותרת "אנטנות קיסריה" ומספר טלפון. אולי צבאית. | 1 | 713221 | 190535 |
| 715 | חוף האקוודוקט | ארכיאולוגי | כיום קצה אמת המים הגבוהה לקיסריה, ההמשך דרומה נהרס ברובו. אתר ביקור פופולארי. | 3 | 713178 | 190524 |
| 716 | בית הברכות לחקלאי | ארכיאולוגי | רצפת פסיפס קטנה ובה משולבים שני מדליונים עם כתובות. | 3 | 712788 | 190928 |
| 717 | שרידי חומה | ארכיאולוגי | קטע מחומת קיסריה הביזנטית. | 2 | 712631 | 190741 |
| 718 | המגדל הצפוני | ארכיאולוגי | המגדל הצפוני בחומת העיר קיסריה. | 3 | 712584 | 190312 |
| 719 | פסיפס הציפורים | ארכיאולוגי | פסיפס הציפורים. | 3 | 712579 | 191135 |
| 720 | אמת המים | ארכיאולוגי | נקודת כניסת אמת המים לתוך חומות העיר קיסריה. | 3 | 712573 | 190292 |
| 721 | עתיקות | ארכיאולוגי | כנסייה וקמרון תת-קרקעי. חפירות נוספות באזור. | 3 | 712541 | 190640 |
| 722 | פסיפס | ארכיאולוגי | רצפת פסיפס קטנה. | 1 | 712511 | 190195 |
| 723 | בית כנסת עתיק | ארכיאולוגי | מתחם בית הכנסת העתיק בקיסריה, שתי רצפות פסיפס, חורבות ושברי עמודים. | 3 | 712487 | 190128 |
| 724 | מבנה רומי וביזנטי | ארכיאולוגי | מבנה ביזנטי ובבסיסו פסיפס רומאי שמור. | 3 | 712346 | 190121 |
| 725 | בית קברות מוסלמי | ארכיאולוגי | בית הקברות של הכפר הבוסני בקיסריה. כעשר מצבות שחלקן מכוסות בצמחייה. | 3 | 712342 | 190049 |
| 726 | ציון רבי אבהו | אחר | ציון מודרני לרבי אבהו שחי בקיסריה. מצוק צבוע בכחול. | 3 | 712341 | 190042 |
| 727 | השער הצפוני | ארכיאולוגי | השער הצפוני של העיר הצלבנית. עמודים מעוטרים, מדרגות לקומה השנייה שלא שרדה. | 3 | 712317 | 190129 |
| 728 | יסודות מבנה | ארכיאולוגי | יסודות מבנה מלבני, מחולק לשלושה חדרים. | 2 | 712264 | 190100 |
| 729 | שובר הגלים הצפוני | ארכיאולוגי | שובר הגלים הצפוני של הנמל הצלבני. מקוטע לחלקים. | 3 | 712258 | 189997 |
| 730 | מחסני הנמל | ארכיאולוגי | מבנה גדול מחולק לחדרים ובו קמרונות בנויים, כולל מפלס תת-קרקעי. | 3 | 712202 | 189985 |
| 731 | מבנה | ארכיאולוגי | מבנה מלבני מקומר חרב. נותרו קירות דרומי וצפוני בגובה 3 מ' ומזרחי בגובה 1.5 מ'. שרידים לשני קירות פנימיים. | 2 | 712180 | 190118 |
| 732 | אזור פיקניקים | ביקור | ריכוז שולחנות פיקניק. | 1 | 712124 | 190120 |
| 733 | לוח זיכרון | הנצחה | לוח זיכרון ליוסף ארליך שנסחף לים וטבע כמנהל עבודה במזח קיסריה בשנות ה-50. | 2 | 712066 | 189801 |
| 734 | כותרות | ארכיאולוגי | תצוגת כותרות קורינתיות. | 3 | 712052 | 190042 |
| 735 | המצודה הצלבנית | ארכיאולוגי | הריסות הקיר המערבי של המצודה הצלבנית. | 3 | 712030 | 189872 |
| 736 | השער המרכזי | ארכיאולוגי | השער הראשי של קיסריה הצלבנית, והכניסה הראשית לגן הלאומי כיום. | 3 | 712027 | 190212 |
| 737 | נימפיאון | ארכיאולוגי | הנימפיאון של קיסריה. שלוש גומחות, בריכה מודרנית למרגלותיו. | 3 | 712026 | 190096 |
| 738 | ריצוף | ארכיאולוגי | ריצוף אבן מקורי ברחוב הראשי, לאורך כ-20 מ'. באזור שברי כותרות ועמודים. | 3 | 712016 | 190176 |
| 739 | המצודה | היסטורי | מבנה בגובה כ-3 קומות. בראשו גלריית זכוכית. תצפית נוף. | 3 | 712015 | 189893 |
| 740 | ריכוז עמודים | ארכיאולוגי | ריכוז עמודים בחומת האבן, שריד מהנמל הצלבני. | 3 | 712014 | 189920 |
| 741 | סרקופגים | ארכיאולוגי | תצוגת סרקופגים ושבר כרכוב. | 3 | 712010 | 190020 |
| 742 | לוח זיכרון | הנצחה | לוח זיכרון קטן. | 1 | 712003 | 189872 |
| 743 | מסגד | היסטורי | מבנה מסגד קיסריה בשלהי התקופה העות'מאנית. בנוי אבני כורכר עתיקות. | 3 | 711991 | 189992 |
| 744 | פסל | הנצחה | פסל מתכתי בגובה כ-3 מ'. | 1 | 711988 | 189900 |
| 745 | שובר גלים | ארכיאולוגי | חפירה ובה שרידי שובר הגלים הקדום ומעליו חומת העיר. | 3 | 711986 | 189933 |
| 746 | חפירה | ארכיאולוגי | שקע מאורך ובו גרמי מדרגות השעונים על החומה. לפי שילוט במקום ניתן לראות מערכת ניקוז קדומה (לא זוהתה בתצפית). | 2 | 711962 | 189976 |
| 747 | בית מרחץ | ארכיאולוגי | שרידי בית מרחץ, פסיפס צבעוני. | 3 | 711945 | 190053 |
| 748 | קמרונות קיסריה | ארכיאולוגי | מרכז מבקרים במערכת קמרונות שהשתמרה/שוחזרה עד לגובה 7 מ'. | 3 | 711943 | 190080 |
| 749 | במת המקדשים | ארכיאולוגי | היה סגור בעת הביקור. | 3 | 711930 | 190123 |
| 750 | שער אבן | היסטורי | שער בייארת קיסריה | 3 | 711925 | 190837 |
| 751 | השער הדרומי | ארכיאולוגי | השער הדרומי של העיר הצלבנית. | 3 | 711913 | 190016 |
| 752 | באר | הידרולוגי | באר יבשה בעומק כ-10 מ'. קוטר 1.5 מ', מסגרת רבועה. | 3 | 711874 | 190105 |
| 753 | בייארת קיסריה | היסטורי | שלושה מבנים: בית מגורים, בית באר (צפון-מערב) ובריכת אגירה (צפון-מזרח) פרוצה. | 3 | 711864 | 190900 |
| 754 | שער | ארכיאולוגי | שער היורד בגרם מדרגות לתחתית החפיר. | 3 | 711863 | 190164 |
| 755 | בית מרחץ | ארכיאולוגי | בית מרחץ ובו אגן טבילה מתומן | 3 | 711849 | 190013 |
| 756 | רצפת פסיפס | ארכיאולוגי | רצפת פסיפס. | 3 | 711847 | 190028 |
| 757 | פסיפס היעלים | ארכיאולוגי | פסיפס מרשים ובו צמד יעלים. | 3 | 711832 | 190092 |
| 758 | ארכיב המיסים | ארכיאולוגי | מתחם ששימש כארכיב המיסים בתקופה הביזנטית. | 3 | 711826 | 190070 |

| מס' | שם אתר | סיווג ראשי | תיאור | חשיבות | Y | X |
|-----|-----------------------|------------|--|--------|--------|--------|
| 759 | פסיפס | ארכיאולוגי | פסיפס קטן | 3 | 711819 | 190001 |
| 760 | תמרים | בוטני | כעשרה תמרים, חלק משדרה בציר צפון-דרום. | 1 | 711803 | 190878 |
| 761 | בית המושל הביזנטי | ארכיאולוגי | | 3 | 711795 | 190076 |
| 762 | עמדות זינוק | ארכיאולוגי | עמדות זינוק במתחם ההיפודרום. | 3 | 711788 | 190015 |
| 763 | בית שימוש ציבורי | ארכיאולוגי | בית שימוש ציבורי. | 3 | 711787 | 190063 |
| 764 | בור | הידרולוגי | בור בנוי, עומק 3 מ', קוטר 2.5 מ'. | 3 | 711764 | 190005 |
| 765 | מכלול ששת המחסנים | ארכיאולוגי | | 3 | 711752 | 190070 |
| 766 | באר | הידרולוגי | באר יבשה בעומק 4 מ' ובקוטר 1.5 מ', בתוך מתחם כנסייה? | 3 | 711738 | 190017 |
| 767 | בית רומי | ארכיאולוגי | בית רומי, משטחי שיש | 3 | 711733 | 190042 |
| 768 | עמודונים | ארכיאולוגי | חדר עמודונים בבית המרחץ | 3 | 711716 | 190020 |
| 769 | בית מרחץ | ארכיאולוגי | בית מרחץ דרומי | 3 | 711713 | 190028 |
| 770 | בריכות | ארכיאולוגי | מכלול של תשע בריכות איגום | 3 | 711713 | 190051 |
| 771 | מושבאים | ארכיאולוגי | מושבאי ההיפודרום. | 3 | 711694 | 190003 |
| 772 | בסיסי עמודים | ארכיאולוגי | בסיסי עמודים מגרניט. | 3 | 711663 | 190682 |
| 773 | אובליסק | ארכיאולוגי | האובליסק של קיסריה | 3 | 711659 | 190714 |
| 774 | באר ב' | הידרולוגי | אחת הבארות של שדות ים. כיום מבנה מודרני, יסודות מבנה ישן. | 1 | 711658 | 190619 |
| 775 | ארמון הגן השקוע | ארכיאולוגי | | 3 | 711615 | 189974 |
| 776 | מטה פרימה | ארכיאולוגי | נקודת הסיבוב במירוצי ההיפודרום. | 3 | 711523 | 189946 |
| 777 | בריכה | הידרולוגי | בריכה גדולה החצובה בסלע הכורכר ומוצפת במי ים. | 3 | 711490 | 189807 |
| 778 | באר | הידרולוגי | באר בעומק 5 מ', קוטר 2.2 מ'. | 3 | 711487 | 189857 |
| 779 | ארמון השונית | ארכיאולוגי | רצפת פסיפס | 3 | 711486 | 189837 |
| 780 | כתובת פונטיוס | ארכיאולוגי | העתק כתובת פונטיוס. | 3 | 711476 | 189890 |
| 781 | גן פסלים | ארכיאולוגי | אוסף פסלים שהתגלו בקיסריה. | 3 | 711422 | 190035 |
| 782 | כבשן | ארכיאולוגי | כבשן בנוי סלעי כורכר, קוטרו 3 מ' ועומקו 1 מ'. | 3 | 711412 | 189943 |
| 783 | התיאטרון | ארכיאולוגי | התיאטרון הרומאי. שוחזר ומשמש להופעות. ממערבו אוסף כותרות ועמודים שנתגלו בעיר. | 3 | 711358 | 190024 |
| 784 | מגדל מים | הידרולוגי | מגדל המים ההיסטורי של שדות ים. מוגדר כמבנה מסוכן, מוגדר והכניסה אסורה. | 1 | 711173 | 189966 |
| 785 | אנדרטת אדם | הנצחה | המילה "אדם" ניצבת על קצה טבלת הגידוד (לזכר הקצין אדם אאורבך שנפל באסון מחניים ב-1974*). | 2 | 711151 | 189638 |
| 786 | תצפית | ביקור | תצפית למפרץ שדות ים ולאנדרטת אדם. | 1 | 711144 | 189921 |
| 787 | הנוקטה | היסטורי | מבנה חסר גג ששימש כתחנת משטרה בשדות ים. הוקם ב-1940. | 2 | 711127 | 189955 |
| 788 | גן-עד | הנצחה | גן הנצחה | 1 | 711019 | 190062 |
| 789 | בית קברות שדות ים | הנצחה | בית הקברות של קיבוץ שדות ים. בין הנפטרים הבולטים, יוסי הראל מפקד הספינה יציאת אירופה תש"ז (אקסודוס), דן בן-אמוץ ויואש צידון-צ'אטו. | 1 | 710983 | 190819 |
| 790 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה לנספי השואה בני משפחותיהם של חברי קיבוץ שדות ים. | 1 | 710957 | 190847 |
| 791 | אנדרטה | הנצחה | אנדרטה דמוית ספינה לזכר הספינה יציאת אירופה תש"ז, שמפקדה קבור בקרבת מקום. | 2 | 710953 | 190810 |
| 792 | בית קברות | הנצחה | בית הקברות של קיסריה. | 1 | 710912 | 190916 |
| 793 | ספסל הנצחה | הנצחה | ספסל הנצחה לזכר משה שדה. תצפית לים. | 1 | 710854 | 189821 |
| 794 | מצבת חנה סנש | הנצחה | המצבה הפיסולית שהוקמה על קברה של חנה סנש בבודפשט. הועברה לשדות ים בשנת 2007. | 3 | 710832 | 189932 |
| 795 | בית חנה סנש | הנצחה | מוזיאון המנציח את פועלה של הצנחנית חנה סנש, חברת קיבוץ שדות ים. | 3 | 710825 | 189898 |
| 796 | מוזיאון אוצרות קיסריה | ארכיאולוגי | תצוגה ארכיאולוגית של פריטים שונים (בעיקר עמודים וכותרות) שנמצאו בקיסריה. | 3 | 710812 | 189940 |
| 797 | פסל סביבתי | אחר | פסל סביבתי בנוי חלקי מתכת. | 1 | 710620 | 189814 |
| 798 | לוח זיכרון | הנצחה | לוח זיכרון - בית הסירות ע"ש אמנון גרוזניק-קפישקה ז"ל, מבכירי שייטי ישראל, נפל במלחמת ששת הימים. | 1 | 710610 | 189832 |
| 799 | עוגן הפלי"ם | הנצחה | אנדרטה דמוית עוגן גדול ולידו סלעי זיכרון על תולדות הפלי"ם. | 3 | 709956 | 190255 |

9.2 נספח ב': תרשימי זרימה וטבלאות לסיווג תצורות צומח ומינים שליטים

9.2.1 באזור הים-תיכוני

• סיווג תצורות הצומח:

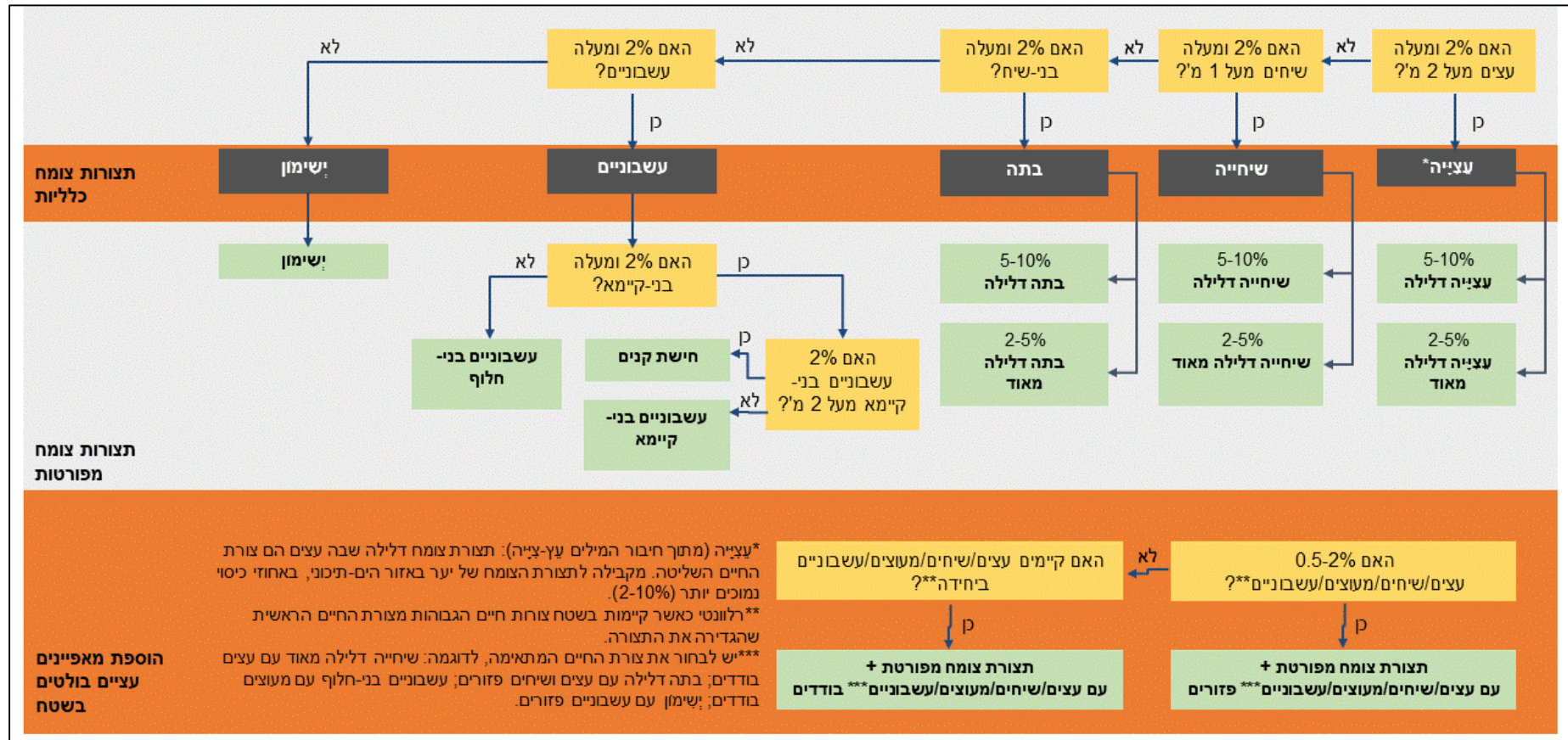


• טבלת קביעת המינים השליטים:

| מין שליט | צורת חיים | בחירת המין | חלופה |
|---------------------------|---|--|--|
| מין שליט ראשון (1) | מתוך צורת החיים הראשית, שהגדירה את תצורת הצומח | המין עם אחוז הכיסוי הגבוה ביותר מצורת חיים זו | |
| מין שליט שני (2) | מכלל המינים <u>בני-הקיימא</u> | מין <u>בן-קיימא</u> עם אחוז הכיסוי הגבוה ביותר (מלבד המין הראשון שנבחר), שמכסה לפחות <u>2%</u> מהשטח | אם אין אף מין <u>בן-קיימא</u> שמגיע ל- <u>2%</u> כיסוי מכלל השטח, יבחר מין <u>בן-חלופ</u> בעל אחוז הכיסוי הגבוה ביותר, ובלבד שהוא מכסה לפחות <u>2%</u> מהשטח |
| מין שליט שלישי (3) | מתוך צורת החיים הגבוהה ביותר שיש בשטח* – מבין צורות החיים המעוצות+דגנאים גבוהים | <ul style="list-style-type: none"> אם צורת החיים הגבוהה ביותר בשטח* <u>גבוהה מתצורת הצומח</u>, ייבחר המין בעל אחוז הכיסוי הגבוה ביותר מצורת חיים זו (גם אם מכסה פחות מ-<u>0.5%</u> מהשטח). אם צורת החיים הגבוהה ביותר בשטח <u>הגדירה את תצורת הצומח</u> (ואז היא מכסה לפחות <u>10%</u> משטח), ייבחר מין מצורת חיים זו, שלא נבחר כשליט ראשון/שני שמכסה לפחות <u>0.5%</u> מהשטח. | <ul style="list-style-type: none"> אם צורת החיים הגבוהה ביותר בשטח <u>הגדירה את תצורת הצומח</u>, ואין אף מין מצורת חיים זו המכסה לפחות <u>0.5%</u> מהשטח, ייבחר המין <u>המעוצה/דגנאי גבוה**</u> בעל אחוז הכיסוי הגבוה ביותר שמכסה לפחות <u>0.5%</u> מהשטח. - אם אין כזה, לא יוגדר מין שליט שלישי. |

9.2.2 באזור החולות/כורכר של חוף הים

• סיווג תצורות הצומח:



*בסקר הנוכחי, כאשר השטח בקרבת הים היה ללא צומח, לא בוצע שימוש במושג 'שימון' כמדריך מיפוי הצומח. תחת זאת, צויין 'חול חשוף' או 'כורכר חשוף', שתואם יותר את אופי השטח.

• טבלת קביעת המינים השליטים:

| מין שליט | צורת חיים | בחירת המין | חלופה |
|---------------------------|--|--|--|
| מין שליט ראשון (1) | מתוך צורת החיים הראשית, שהגדירה את תצורת הצומח* | מין עם אחוז הכיסוי הגבוה ביותר בצורת חיים זו | |
| מין שליט שני (2) | מכלל המינים <u>בני-הקיימא</u> | מין <u>בן-קיימא</u> עם אחוז הכיסוי הגבוה ביותר (מלבד המין הראשון שנבחר), שמכסה לפחות <u>0.5%</u> מהשטח | אם אין אף מין <u>בן-קיימא</u> שמגיע ל- <u>0.5%</u> כיסוי מכלל השטח, יבחר מין <u>בן-חלופ</u> בעל אחוז הכיסוי הגבוה ביותר, ובלבד שהוא מכסה לפחות <u>0.5%</u> מהשטח – אם אין כזה, לא יוגדר מין שליט שני** |
| מין שליט שלישי (3) | מתוך כלל המינים המעוצים בשטח שלא נבחרו לשליט ראשון/שני – עדיפות למינים מצורות חיים גבוהות ככל הנמצא. | מין עם אחוז הכיסוי הגבוה ביותר מצורת חיים זו (גם אם מכסה פחות מ- <u>0.5%</u> מהשטח) | אם אין אף צורת חיים מעוצה בשטח, או אם אין עוד מין מעוצה מלבד אלו שנבחרו כשליט ראשון ו/או שני – לא יוגדר מין שליט שלישי, למעט בתצורות ישימון*. |

9.3 נספח ג': רשימת המינים המלאה של הצמחים שנצפו בתחום הסקר ומאפייניהם

שכיחות ואנדמיות מתוך פרגמן ועמיתיו (1999). המספר האדום: מתוך שמידע ופולק (2007) ושמידע ועמיתיו (2011). מוגן: לפי חוק אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים) (תיקון), התש"פ – 2019. מוצא (למינים זרים) ופולש: ע"פ סינתיזה של פרגמן ועמיתיו (1999), דופור-דרור (2010, 2019), דופור-דרור ועמיתיו (2013). צורת חיים, הסרת הנוף בעונה הקשה, בית גידול, תפוצה פיטוגיאוגרפית, תפוצה בישראל וארצות שכנות ורמת מופרות: ע"פ Danin & Fragman-Sapir (2016+). כל המאפיינים עברו בקרה של מימי רון, בר שמש ודר בן נתן, ובמקרה הצורך שונה המאפיין מהכתוב בספרות.

הרשימה המלאה תתוסף בדו"ח הסופי.



9.4 נספח ד': רשימת מיני החולייתנים שתועדו במאגרי המידע בתחום הסקר בחלוקה לפי מחלקות, והערכת דרגת הסיכון של כל מין בישראל

שמות המינים ודרגות הסיכון להכחדה עפ"י: Meiri et al., 2019.

הרשימה המלאה תתווסף בדו"ח הסופי.