

תכנית ממשק צומח מעוצה לכרמל

2014

נתן אלבז, ענבר חשמונאי, נעמה טסלר, דותן רותם



תודות

בכתיבת מסמך זה נעזרנו באנשי מקצוע רבים, ואנו מבקשים להודות להם על תרומתם לכתיבת תיק הממשק:

יועצים: חווה להב, ד"ר יגיל אוסס, ישראל טאובר, יהל פורת, פרופ' אבי פרבולוצקי, פרופ' גידי נאמן, פרופ' דידי קפלן, אדר' משה לנר, ד"ר יהושע שקדי, ד"ר מרגרטה וולצ'אק, ד"ר עופר שטייניץ, ד"ר עמית דולב ובן רוזנברג

מערכות מידע גאוגרפיות (GIS): גלעד וייל, ליזה גריץ, אפרת בן-עטר

עריכת לשון: לילך צ'לנוב

ותודה מיוחדת לצוות ענף היער מחוז צפון.

המלצה לציטוט

אלבז נ. חשמונאי ע., טסלר נ. ורותם ד., 2014, תכנית לממשק הצומח המעוצה בכרמל 2014, רשות הטבע והגנים מחוז הצפון.

תוכן עניינים

4	תקציר.....
6	מבוא.....
1.1	רקע
8	1.1 היסטוריית השרפות בכרמל.....
9	1.2 ההיסטוריה של ממשק הצומח בכרמל.....
10	1.3 שימושי קרקע וייעודי שטח בכרמל.....
2.1	2. תכנית הממשק
18	2.1 תכנון הממשק ויישומו.....
23	2.2 תאי שטח, בתי גידול ומינים העלולים להיפגע מהממשק והנחיות לצמצום הפגיעה....
28	2.3 חלוקה מנהלית.....
32	3. תכניות עבודה מפורטות.....
33	מורדות כרמל מזרחיים.....
42	רקפת.....
49	הר סומק - חרובים.....
57	נחל הוד - מערות.....
65	יער ניר עציון.....
72	רכס אצבע.....
79	כרמיה.....
87	הר שוקף.....
95	נחל אורן.....
103	רכס מתלה.....
110	שלוחת לובים.....
117	נחל גלים.....
125	הר אלון – חיק.....
132	מקורות.....
134	נספחים.....

תקציר

פארק הכרמל הוא כינוי לישות סטטוטורית הכוללת את הגן הלאומי הר הכרמל ואת שמורת הטבע הר הכרמל, בתוכה גם כמה הרחבות שנוספו במהלך השנים. לצורך עבודה זו פארק הכרמל כולל את שטחיהן השמורות הגובלות בנחל מהר"ל במרכז הכרמל, עד גבולו הצפוני של הגן הלאומי, הנושק לשכונות הדרומיות של העיר חיפה. שטחי הפארק מכוסים ביער ובחורש ים-תיכוני טבעי, אך יש בו גם יערות נטע אדם ושטחי חקלאות רבים. התפתחות הצומח בפארק/באזור בעשורים האחרונים, בצירוף תנאים אקלימיים, טופוגרפיים, ליתולוגיים ותהליכים אקולוגיים, הובילו להתפתחותן של שרפות גדולות, שמקור התפרצותן בפעילות אנתרופוגנית רשלנית, כגון שריפת גזם ואשפה, הותרת מדורות בוערות וכיוצא באלה. בעקבות שרפות אלו הוקמו ועדות, נערכו מחקרים ואף נכתבו המלצות לממשק חורש ויער. השרפה שהתחוללה בדצמבר 2010 וגבתה את חייהם של 44 בני אדם, גרמה לשינוי גישה בקרב מקבלי ההחלטות. שינוי גישה זה הביא לפעילות תחיקה, למעורבות של דרגים גבוהים במשרדי הממשלה בעניין, ומעל לכול, להקצאת משאבי כוח אדם ותקציב לביצוע עבודות שיקום ולמניעת הפגיעה באדם וברכוש באירוע השרפה הבא. ברשות הטבע והגנים הוגדרו/מונו פקידי יערות, ובמחוז הצפון הוקם ענף היער, שתפקידו לתכנן ולהוציא לפועל את מכלול העבודות הקשורות לצומח מעוצה.

מסמך זה נערך בענף היער בכרמל, בליווי אגף סביבה בחטיבת המדע, והוא מהווה תכנית כוללת, וגם בסיס לתכנון הממשק של שטחי פארק הכרמל כפי שהוגדרו. למרות פגיעתה הקשה של השרפה, אנו רואים במצב שנוצר הזדמנות לקיים ברחבי פארק הכרמל מגוון נופי צומח מאוזן יותר של בתי הגידול האופייניים לו. תחילת התהליך הייתה בהגדרה של חזון לכרמל, חזון הכולל הגדרות אקולוגיות נופיות, והגדרות העוסקות בנופש ופנאי ובשילוב האדם בתא שטח מיוחד זה.

במסמך מבוא כללי על היסטורית הטיפול בצומח המעוצה בכרמל, פירוט כללי של התכונות הגיאולוגיות, הגיאומורפולוגיות והבוטניות המובילות את הקורא לפרקים בהם מפורט אופן החשיבה לבנית תכנית הממשק הנוכחית. עיקרי התוכנית בסולם יורד של סדרי עדיפות ובמידה מסוימת גם בסדר יורד של סקאלות מרחביות, היא ביסוסם של אזורי חיץ גיאוגרפיים, ביסוסם של אזורי חיץ סביב ישובים ולאורך צירים ולבסוף גם טיפול פרטני בתאי שטח גדולים באורנים המתחדשים לאחר השרפה (זריעים) ובטיפול אתרי פריחה ובתי גידול נקודתיים. בתכנית מפות כלליות, מפות פרטניות וטבלאות, המפרטות הנחיות מדויקות לביצוע בכל תא שטח. בפרק 3 מפורטות המלצות והנחיות בדבר מידת הרגישות ומידת הזהירות הנדרשות בביצוע ממשק בכל בית גידול, אתר נופש, יישוב וכדומה. מידת הזהירות מתייחסת לסוג העבודות שאפשר לבצע בתא השטח, לעיתוי בזמן הביצוע ולאנשי השטח שאתם יש להתייעץ לפני ביצוע העבודות. נספח 1 נכתב מאחר שהמסמך הזה נועד לשמש עובדים ומנהלים ברמות ידע והבנה שונות של תאי השטח וסוגי הממשק. נספח זה מביא הגדרות והסברים של מושגים המוזכרים במסמך, והקוראים מוזמנים לפנות אליו אם הם נתקלים במושגים לא ברורים. נספחים אחרים הם הרחבה של פרקים במבוא וכן מתייחסים לשני נושאים שלא נידונו בהרחבה במסמך והם ניטור ותחזוקת השטחים המטופלים על-ידי הסדרת רעיה.

תכנון הממשק הוא תכנון כללי, ויש להביא בחשבון שבשל אופיו הטופוגרפי של הכרמל, לא יהיה אפשר לבצע את העבודות כפי שהתכנית דורשת בכל השטח, בשל בעיות עבירות של הכלים המכאניים. תכנית הממשק שלפניכם מפרטת את פעולות הממשק שיש לבצע כדי להביא שטח נתון

למצב הרצוי לנו. התכנית אינה עוסקת בפעולות תחזוקת השטח לאורך זמן, פעולות שיתבססו בעיקר על רעייה ועל פעולות מכאניות וידניות פרטניות. המפות המוצגות מתבססות על מידע שהיה נכון ליום יצירתן. המידע מתעדכן מעת לעת ולכל עבודה בשטח מופקת מפה עדכנית המציגה את המידע המעודכן ביותר הקיים במערכות המידע של רט"ג.

לסיכום, לא בכדי עבר זמן מאז שהוחלט על התכנון כתיבת התכנית ועד להצגתה כעת. אין ספק שמסמך תכנון שהיה נכתב לפני שנה אינו דומה לזה שאנו מציגים כאן. הניסיון שנצבר בעבודה בשטח, הבדיקות שערכנו באשר לכדאיות של ממשק זה או אחר, ארגון ועיבוד החומר, הביאו לכתיבת תכנית טובה וגמישה, ומעל לכול, תכנית בת ביצוע.



צילום: שלוחת חיק שנה לאחר שריפת 2010 בכרמל. אלי סליפצ'ביץ'.

מבוא

פארק הכרמל הוכרז בשנת 1971, והוא השתרע על פני כ-84,000 דונמים, שני שליש מהם גן לאומי ושליש שמורות טבע. בפארק היום[?] גם שלוש מובלעות שאינן חלק משטחו הסטטוטורי: קיבוץ בית אורן, מחצבת נשר ושטחי הכפרים דליית אל-כרמל ועוספייה (גסול, 2010). לאחר גריעות שטחים והוספת שטחים אחרים, בשנת 2014 שטחו של פארק הכרמל הוא 113,000 דונמים. גבולות הפארק הנוכחיים הם: בדרום – ציר מזרח-מערב על נחל מהר"ל, במזרח – קו המגע של מורדות הכרמל עם השטחים המישוריים של עמק זבולון, בצפון – קו המגע בין החורש והיער הטבעי לערים נשר וחיפה, ובמערב – קו המגע של המורדות המערביים של הכרמל עם חוף הכרמל.

מטרות הפארק כפי שהן מופיעות בנוסח ההכרזה (1971) הן –

הבטחת שטחים להנאת הציבור על ידי:

- ייעוד שטחים כשמורות טבע ושמירתם במצבם הטבעי.
- ייעוד שטחים לגן לאומי ובו פעילות פנאי ונופש.
- שמירת הנוף הכללי, כולל שמירת אתרים ארכאולוגיים, היסטוריים וטבעיים וכדומה (גסול, 2010).

שינויים בכיסוי צומח ועלייה בכיסוי הצומח המעוצה בעשורים האחרונים, הם מהמאפיינים הבולטים של אגן הים התיכון כולו, וגם של הכרמל. אחד מהתהליכים האלה הוא העלייה בצפיפות יער האורן בכרמל, בשל שינויים כגון הורדת עומס הרעייה והפסקת הכריתה, טיפול מועט בשטחים נטועים ובשטחים שעברו שיפוט בעבר ונבטו בהם עצי אורן צעירים, וכן בעקבות נטיעת יערות אורנים. הגורמים האלה והעלייה בפעילות האדם הביאו לעלייה במספר השרפות.

תהליך הטיפול בצומח המעוצה בכרמל החל כבר בעת ההכרזה על שטחי הגן הלאומי ושמורת הטבע. בשנות ה-70 וה-80, ואף קודם לכן, ננקטו בשמורות הטבע פעולות של הרחקת מרעה ומתן אפשרות לצומח הטבעי להתאושש משנים רצופות של כריתה ורעיית יתר. בגן הלאומי עשתה הקרן הקיימת לישראל גם פעולות ייעור במיני אורן. לאחר השרפה ב-1989 החלו לפעול על פי ממשקים לדילול יערות וחורשים בקנה מידה מקומי. במהלך שנות האלפיים החלו ליישם עקרונות טיפול בצומח מעוצה על בסיס הספר **"ממשק הצומח המעוצה של הכרמל בדגש על ממשק יערות אורן ירושלים"** שכתבה ד"ר שוש אשכנזי (2004). השרפה בדצמבר 2010, שגבתה חיי אדם, הציבה אתגרים חדשים בתכנון היער/הצומח, אך גם יצרה הזדמנות. האתגרים הם למנוע פגיעה בחיי אדם וברכוש בשרפה הבאה, וההזדמנות היא ההזדמנות לעצב את השטחים בעזרת ממשק נכון על פי התכניות החדשות, שחלקן מבוססות על התובנות ועל ההנחיות שהוצגו במסמך של ד"ר אשכנזי שתמציתן מופיעות בנספח 4.

עבודה זו נותנת מענה לטיפוליים בחורש וביער בכל שטחי פארק הכרמל. חלוקת השטחים המנהליים כפי שיפורט בהמשך לא התחשבה בגבולות השריפה שהתרחשה בשנת 2010, אך תאי השטח שנפגעו והם חלק מיחידה מנהלית גדולה, עברו טיפולים פרטניים הקשורים לתנאים שנוצרו לאחר השריפה (הוצאת עץ שרוף, טיפול אינטנסיבי בזריעים וכיוב'). חלק ניכר מהשטחים שנפגעו בשריפה שהתחוללה בשנת 2010 טופלו באופן ראשוני, על פי ההמלצות שנכתבו כאן ובעבודתה של ד"ר שוש

אשכנזי. העבודות העתידיות מכוונות ליצירת ותחזוקת אזורי החיץ ולהגשמת החזון הנופי של הכרמל.

בתחילת התהליך הוגדר חזון לכרמל:

תבנית נוף הצומח המעוצה בכרמל תיצור פסיפס רב-גוני של תצורות צומח בצפיפויות משתנות. נופי הצומח ישמרו על מגוון בתי גידול שיאפשרו את קיומו ואת שגשוגו של המגוון הביולוגי הטבעי המתאים לכרמל. נופים אלו יהיו נופי בתה, גריגה, חורש דליל, חורש צפוף ויער אורן ירושלים. יער אורן ירושלים הטבעי יישמר ויטופח באתרו וינקטו פעולות ממשק שיכוונו ליצירת שני טיפוסים יער: יער פארק ויער צפוף. יערות האורן יהיו מבודדים זה מזה כדי להקטין את סיכויי התפשטות השרפה דרך צמרות העצים. מטרתן של פעולות ממשק הצומח המעוצה היא למנוע התפשטות שרפות, להגן על יישובים ועל צירי תנועה ולהגדיל את המגוון הביולוגי. הכרמל ימשיך להיות אתר מרכזי לביקורי קהל ולנופש בחיק הטבע, ופעולות הממשק שיתבצעו בכרמל ייעשו בדרך שלא תפגע במשיכה של הציבור לנופי הכרמל. בכרמל יהיו שבילי מטיילים, דרכים לרוכבי אופניים, מסלולים לנהיגת שטח וחניונים, שיאפשרו פעולות נופש ופנאי המקובלות בציבור הישראלי.

מן החזון נגזרו מטרות העבודה:

- א. הקטנת הסיכוי להתפתחות שרפות ענק בכרמל.
 - ב. מיתון השריפות העתידיות ומניעת פגיעה בנפש וברכוש.
 - ג. יצירת תנאים מיטביים לקיומם לאורך זמן של בתי גידול שבהם מגוון מינים גדול של צומח וחי טבעיים לכרמל.
- לצורך תכנון הממשק להשגת מטרות אלה, נכתבה סקירה קצרה הקושרת בין ההיסטוריה של השרפות בכרמל, להחלטות המנהליות בדבר חלוקת השטחים בכרמל, לחלוקת תחומי האחריות ולכתיבה של מסמכים הנוגעים לממשק הצומח בכרמל. התכנית מתבססת על הנתונים הפיזיים והבוטניים של הכרמל כפי שסוכם ממקורות ספרותיים; בתי הגידול אופיינו על בסיס הידע הקיים ועל פי הליך מחשבתי שקיימנו בדיונים בינינו, ושמות תצורות הצומח שהוגדרו הותאמו ל"מדריך המיפוי לצומח" (לשנר ואחרים, 2013).
- תהליך העבודה כלל איסוף נתונים על הכרמל והכנת מפות המנתחות את תצורות הצומח בכרמל, את המצב לאחר השרפות, ובמיוחד את מצבם של עצי אורן ירושלים צעירים (זריעים) שייצרו את היער העתידי. נוסף על כך מופו שימושי הקרקע העכשוויים ושימושי קרקע עתידיים, ובהם אזורי חיץ לאורך צירים ראשיים ודרכי יער, וכן אזורי חיץ סביב יישובים. השלב הבא בתכנון היה כימות של העבודה הנדרשת להשגת היעדים. תהליך זה כלל הגדרת שיטות עבודה שיינקטו בכל אזור והערכת עלויות העבודה בכל תא שטח.
- תוצרי העבודה הם מפות המגדירות את שטחי העבודה; מפות המגדירות את בתי הגידול שיווצרו בעקבות יישום הממשק הנדרש בכל תא שטח; טבלאות מפורטות, ובהן כתב כמויות להשגת כלל היעדים, המאפשר למקבלי ההחלטות לתכנן את המשאבים העומדים לרשותם תכנון מושכל. ביצוע העבודות בפועל היא הפעלת כלים מכניים לסילוק צומח מעוצה, אך על מנת להשיג את המטרות עלינו להתחשב בגורמים רבים ההופכים את התכנון והביצוע למורכבים ומעניינים. גורמים

אקולוגיים, סטטוטוריים, גאומורפולוגיים, תיירותיים ואחרים הדורשים תשומת לב מיוחדת בעת הפעלת הממשק. תכנית הממשק (פרק 2) מפרטת את הרגישויות השונות של תאי השטח ומכתיבה נקיטת שיטות עבודה על בסיס ניתוח רגישות זה.

1. רקע

1.1 היסטוריית השרפות בכרמל

בעשורים האחרונים אנו עדים לעלייה במספר שרפות היער והחורש בארץ בכלל, ובכרמל בפרט; כמה משרפות אלו היו באותם תאי שטח ובהפרשי זמן קצרים מאוד. מניתוח הנתונים של השרפות בכרמל עולה כי מאז שנות ה-70 של המאה ה-20 אירעו בכרמל יותר מ-650 שרפות, ובממוצע כ-35 שרפות בשנה. השנים שבהן נשרפו שטחים נרחבים בכרמל הן 1989, 1998 ו-2010 (טסלר, 2013).

השרפות הגדולות בכרמל היו בשני אזורים מרכזיים הנמצאים בתחומי הכרמל הגבוה-התיכון: (א) האזור שבסמוך לחניוני פארק הכרמל, אוניברסיטת חיפה, שכונת דניה ואזור החי-בר, (ב) האזור שליד קיבוץ בית אורן, שוויצריה הקטנה וטירת הכרמל. מרבית השרפות הגדולות בכרמל הנמוך היו ליד שטחי האש שעל יד ניר עציון, עין הוד ונחל מערות, וכן על יד הסנטוריום וגבעת וולפסון. מוקד שרפות נוסף הוא אתר המזבלה של דליית אל-כרמל-עוספייה (אשכנזי, 2004; טסלר, 2013).

בין 2 בדצמבר ל-6 בדצמבר 2010 התחוללה שרפת היער הגדולה ביותר שתועדה בארץ בכלל ובכרמל בפרט. בשרפה נספו 44 בני אדם ונזק עצום נגרם לצידוד, לרכוש ציבורי ולרכוש פרטי. שרפה זו פגעה בלבו של הגן הלאומי הר הכרמל. בשרפה נפגעו 25,380 דונמים, אם כי בתוך תא השטח נשארו מעט כתמים ירוקים.

מיד לאחר השרפה מינה המשרד להגנת הסביבה ועדה מיוחדת לממשק היער ושיקום אקולוגי בכרמל. בראש הוועדה עמד פרופ' אבי פרבולוצקי. הוועדה מינתה צוותים קטנים, ובהן מדענים, מומחים בחקלאות, אנשי יער מהקרן הקיימת לישראל ואנשי ממשק מרשות הטבע והגנים. הנושאים שהצוותים דנו בהם היו: ממשק צומח, קווי חיץ, דילול וגיזום, רעייה, כריתה, הגנת יישובים, סחיפת קרקע ועוד. בעקבות המלצות הצוותים, הצעד הבא יהיה שרטוט קווים לשיקום אקולוגי ותכנון ממשק (פרבולוצקי ואחרים, 2011).

השרפה בכרמל בדצמבר 2010 פתחה חלון הזדמנויות לתהליך חשיבה מחודש על תכנונם של החורש והיער בכרמל ועל הטיפול בצומח המעוצה. שלושה תהליכים שונים זה מזה במהותם מציבים אתגר תכנוני וממשקי:

- (1) תהליך טבעי של הצטופפות החורש והיער בשלבי הסוקצסיה המתקדמים.
- (2) השרפות הרבות כילו שטחים נרחבים של חורש ויער, והם מתחדשים כיער חד-גילאי המבוסס ברובו על אורן ירושלים.
- (3) לחצים אנתרופוגניים שונים על שטחי הכרמל, מול הרצון לשמירת הטבע ולהעלאת המגוון הביולוגי.

1.2 ההיסטוריה של ממשק הצומח בכרמל

עד שנת 1989 סבבו טיפולי ממשק הצומח בכרמל סביב שני צירים. האחד, שמירה על התפתחות טבעית של הצומח והוצאת גורמי רעייה "מזיקים" – קו שנקטה רשות שמורות הטבע. לעומתה נקטו רשות הגנים הלאומיים וקק"ל (הקרן הקיימת לישראל) קו של נטיעה וטיפול יערות שהסוג המרכזי/העיקרי בהם הוא יער מחטני מעורב (אורן ירושלים ואורן ברוטיה, וכן איקליפטוס ומינים נוספים, בעיקר בדרום הכרמל).

בשנת 1989 התרחשה אחת השרפות הגדולות בכרמל. שרפה זו הותירה את חותמה על מקבלי ההחלטות, ובעקבותיה הוכרז על פרויקט לאומי לשיקומו של פארק הכרמל (בן ישעיה-שנקל, 1990). ב-1990 הוקמה הוועדה לשיקום הכרמל (פרנקנברג וכהן, 1996), גויסו תקציבים ומרביתם הושקעו במחקר.

ב-1996 הוכרז הר הכרמל שמורה ביוספרית ראשונה בישראל. שמורה ביוספרית היא מודל תכנוני וניהולי של שטחים, ומטרתה לשלב את הצורך לשמור על אזורים טבעיים לא פגועים עם פיתוח מוקדים של פעילות האדם. ניהול של שמורה ביוספרית נועד לאפשר שימור ופיתוח זה לצד זה ותמיכה שלהם זה בזה (ספריאל, 1996 ; שקדי, 2005).

ב-1998 אוחדו רשות הגנים ורשות שמורות הטבע לגוף אחד – רשות הטבע והגנים הלאומיים (להלן רט"ג או הרשות), והגוף החדש התקבלה קיבל על עצמו את האחריות לשטחי הגנים הלאומיים, שחלקם ניטע ונוהל עד אז על ידי קק"ל.

ב-2003 נחתמו אמנה והסכמים לניהול שטחים ברמה הארצית בין רט"ג לקק"ל, ומאז שני הגופים מחלקים ביניהם את האזורים לממשק ולניהול השטחים הפתוחים. בכרמל סומן קו צפון-דרום, והשטח מנחל מהר"ל צפונה הוא בניהול רט"ג (נספח 3). בחלק זה שתי מובלעות של יערות נטועים שנשארו בטיפול קק"ל: יער ניר עציון ויער קרן כרמל (אזור נחל רקפת, אזור התעשייה סולתם).

בשנים 2002-2004 ביצעה רשות הטבע והגנים פעולות ממשק יערני עצמאי בשטחי הכרמל.

ב-2004 פרסמה ד"ר שוש אשכנזי את הספר **"ממשק הצומח המעוצה של הכרמל בדגש על ממשק יערות אורן ירושלים"**, בהזמנת רט"ג וקק"ל ובמימון "קרן הכרמל" (הקרן שהוקמה לאחר השרפה של 1989 וששימשה למחקר). מטרת העבודה הייתה "להגדיר את הבעיות המרכזיות הדרושות ההנחיות לממשק לצומח המעוצה בכרמל ולהמליץ על ממשק יישומי המתחשב בערכיות היחסית של שטחים שונים מבחינה אקולוגית" (אשכנזי, 2004).

ב-2005 החלה רשות הטבע והגנים ליישם את המלצותיה של אשכנזי (2004) והחלה בכתיבה של תכנית לממשק צומח בכרמל (אלבו וחובריו, 2007).

ב-2009 החל תהליך עבודה מול פקיד היערות הארצי לקבלת סמכות של פקיד יערות לרשות הטבע והגנים.

ב-2010 החל תהליך לקבלת סמכות לפקיד יערות מטעם רשות הטבע והגנים.

ב-2011 נכתבה תכנית חמש-שנתית לממשק צומח מעוצה בכרמל (אלבו וטסלר, 2011). התכנית שלפניהם נועדה להחליף את התכנית מ-2011.

הרחבה של פרק זה בנספח 4

1.3 שימושי קרקע וייעודי שטח בכרמל

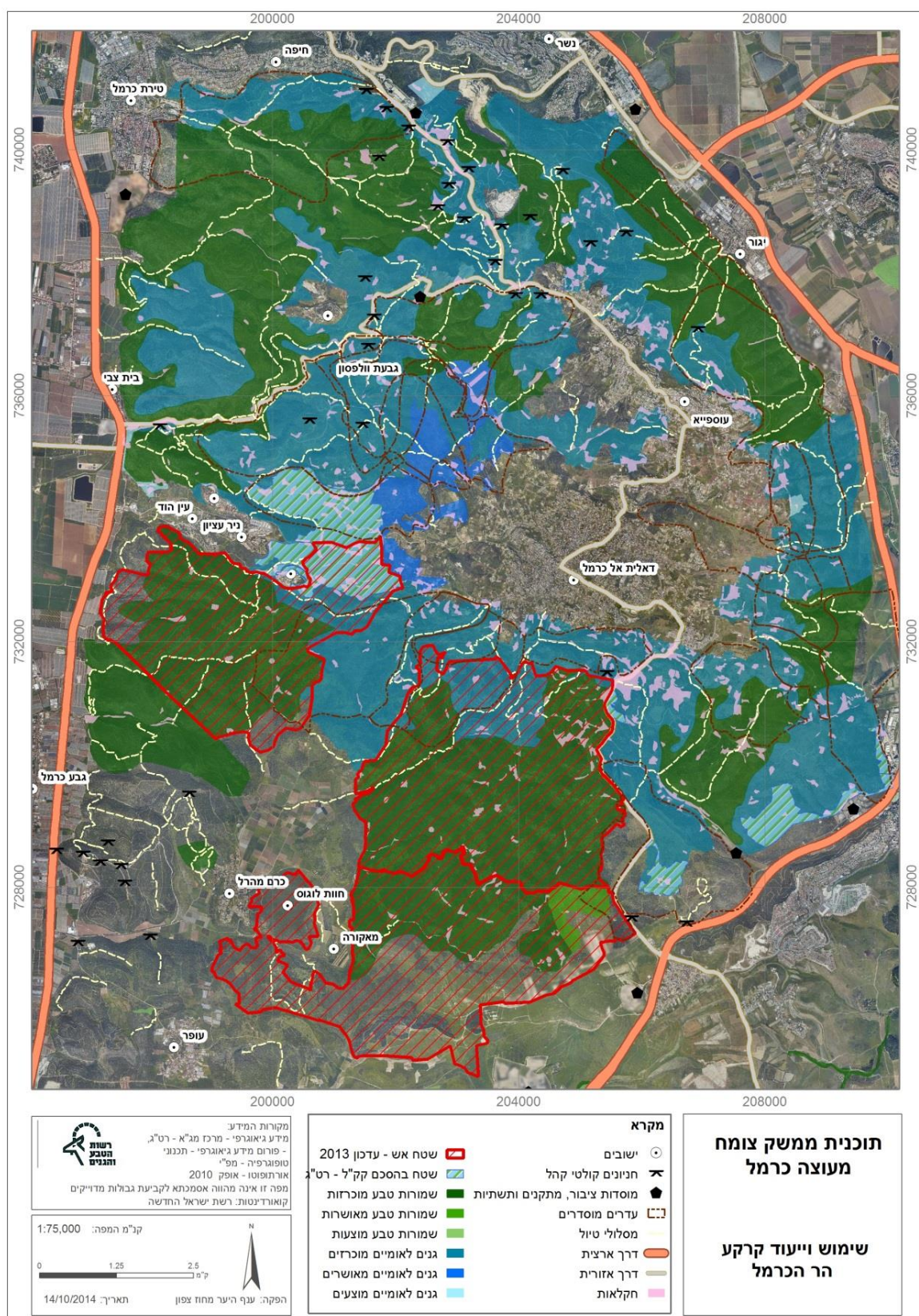
בשטחים המוגדרים "פארק הכרמל" – שמורות הטבע והגנים הלאומיים – ובשטחים הגובלים בהם ייעודי קרקע ושימושי קרקע רבים, ולכן ניהול השטח מורכב מאוד. בשטחים האלה נמצאים שטחים בבעלות פרטית של בני לאומים שונים, ולהם יחס שונה זה מזה לקרקע, לסחירותה ולשימושים בה. בין השטחים האלה משובצות קרקעות בבעלות המדינה, ומעל לכול, נקבעו ייעודים המגדירים קריטריונים ברורים של עשה ואל תעשה בשטחים האלה במרחב ובזמן. לדוגמה, בשמורות טבע ובגנים לאומיים אי אפשר לבנות גם אם השטח הוא בבעלות פרטית, וגם ביצוע פעולות ממשק צומח מעוצה מותנה באישור הבעלים. אם חלקה מוחזקת על ידי בעלים רבים ("מושע"), וכמה מהבעלים אינם מתגוררים בישראל, קבלת אישור לביצוע פעולות ממשק יעירני היא כמעט בלתי אפשרית. דוגמה נוספת היא שטחי אש, שבהם התנועה האזרחית וטיפול הממשק מוגבלים לסופי שבוע בלבד. נוסף על כך שטחי הפארק משמשים שטחי נופש פעיל, כמו חניונים ומסלולי טיול, וגם בהם חלים חוקים המגבילים את הפעולות ולכן פעולות הממשק בהם ייעודיות וייחודיות. על המורכבות הרבה של השטח אפשר ללמוד מאיור 1 ומהפירוט בטבלה 1.

טבלה 1 - חלוקת השטח לפי שימושי קרקע מצב קיים.

שם השכבה	שטח (דונם)	מקור הנתונים	הערות
גן לאומי כרמל	56,923	ממ"ג רט"ג	שטחים פתוחים ביעודם.
שמורות טבע כרמל	54,957	ממ"ג רט"ג	שטחים טבעיים ביעודם.
עדרים מוסדרים, רשות מרעה	56,575	רשות המרעה	אזורי מרעה המוסדרים מול רשות המרעה.
שטח אש	26,142	ממ"ג רט"ג/מפ"י	שטח שחלקו בתוך שמורת טבע ושטחים פתוחים אחרים.
נופש פעיל	14,569	רט"ג, מיפוי פנימי בכרמל	אזורי החניונים בכרמל בטווח של 100 מ' מחניון, ושבילים מסומנים בטווח של 50 מ' מתוואי המסלול
יער נטע אדם	12,519	שכבת עומדי יער של קק"ל	
שטח יער בניהול קק"ל	4,231	רט"ג, פנימי	חופפים ליער נטע אדם.
חקלאות	6,391	מיפוי חלקי, רט"ג פנימי כרמל	

יש הרבה חפיפות בין שימושי הקרקע לסוגיהם, ולכן סכום השטחים המוצגים כאן גדול מהשטח הכולל של פארק הכרמל.

איור 1. שימושי קרקע וייעודי שטח בכרמל



הכרמל – רקע פיזי וקישור לפעולות ממשק צומח מעוצה

הכרמל הוא מבנה טופוגרפי מורם, שהוא גם השלוחה הצפון-מערבית של השומרון. ציר הקמר עובר מדרום-מזרח לצפון-מערב. הרכס הוא הררי, אורכו 30 ק"מ, והוא מתנשא לגובה של עד 546 מ' ברום כרמל (ניר, 1989). אקלים הכרמל הוא אקלים ים-תיכוני, המאופיין בקיץ יבש וחם ובחורפים גשומים. עונת הגשם מתחילה באוקטובר ומסתיימת באפריל-מאי (אשבל, 1970; חלפון, 2003). המבנה הגאולוגי והטקטוני המורכב של הכרמל משלב קמרים וקערים שטוחים שעברו גידוד ימי (משיח, 2010). הכרמל בנוי ממסלע קרבונטי מעורב, שעליו מתפתחים חורשים ויערות. הצומח הוא צומח ים-תיכוני טיפוסי, ואופייניים לו יערות, חורשים ובתות. הצמחייה בכרמל עשירה מאוד משום שהיא מכילה גם יסודות חופיים (בשל הקרבה לים התיכון) וגם יסודות הריים (זהרי, 1980; שמידע, 1983). על הגיר הקשה שממנו נוצרת טרה רוסה מתפתח חורש ים-תיכוני משתי חברות צומח עיקריות: חרוב ואלת מסטיק מאפיינות אזורים שגובהם עד 200 מ', ואילו מעל לגובה זה ובמפנים צפוניים מתפתחת חברה שהעץ הדומיננטי בה הוא אלון מצוי. על סלעי קרטון וחוואר, שמהם מתפתחת רנדזינה, גדלים אורן ירושלים, רתמה קוצנית קטלב מצוי ומלוויהם. שטחים אלו מופיעים בראשי הרכסים ומאופיינים במדרונות מתונים (שמידע, 1983; דנין, 1990; רבינוביץ'-וין, 1994).

התנאים שתוארו לעיל משפיעים באופן ישיר על יכולתנו לבצע עבודות בתאי השטח השונים. תנאי האקלים והתקופה הארוכה בה אין גשם מאפשרים עבודות כריתה והוצאת עץ מבלי לגרום לסחיפת קרקע. תופעה זו עשויה להתפתח על בסיס פסי הגרירה של העצים, שגרירתם חושפת את הקרקע מהחיפוי הצמחי. שטחי הגיר הקשה והדלומיט טרשיים או בעלי שיפוע ניכר, והעבירות בהם קשה ומוגבלת לדרכים. לעומתם, ברוב האזורים המאופיינים בסלעי קרטון יש מדרונות מתונים, ותיתכן בהם עבירות לכלים מכאניים גם על פני המדרונות.

בתכנית זאת חילקנו את הכרמל לארבעה טיפוסים כלליים של סלע-קרקע-צומח (טבלה 2). מובן שלמעשה המורכבות גדולה יותר, אך לצורך תכנית זו נראה שמאפיינים אלו מספקים.

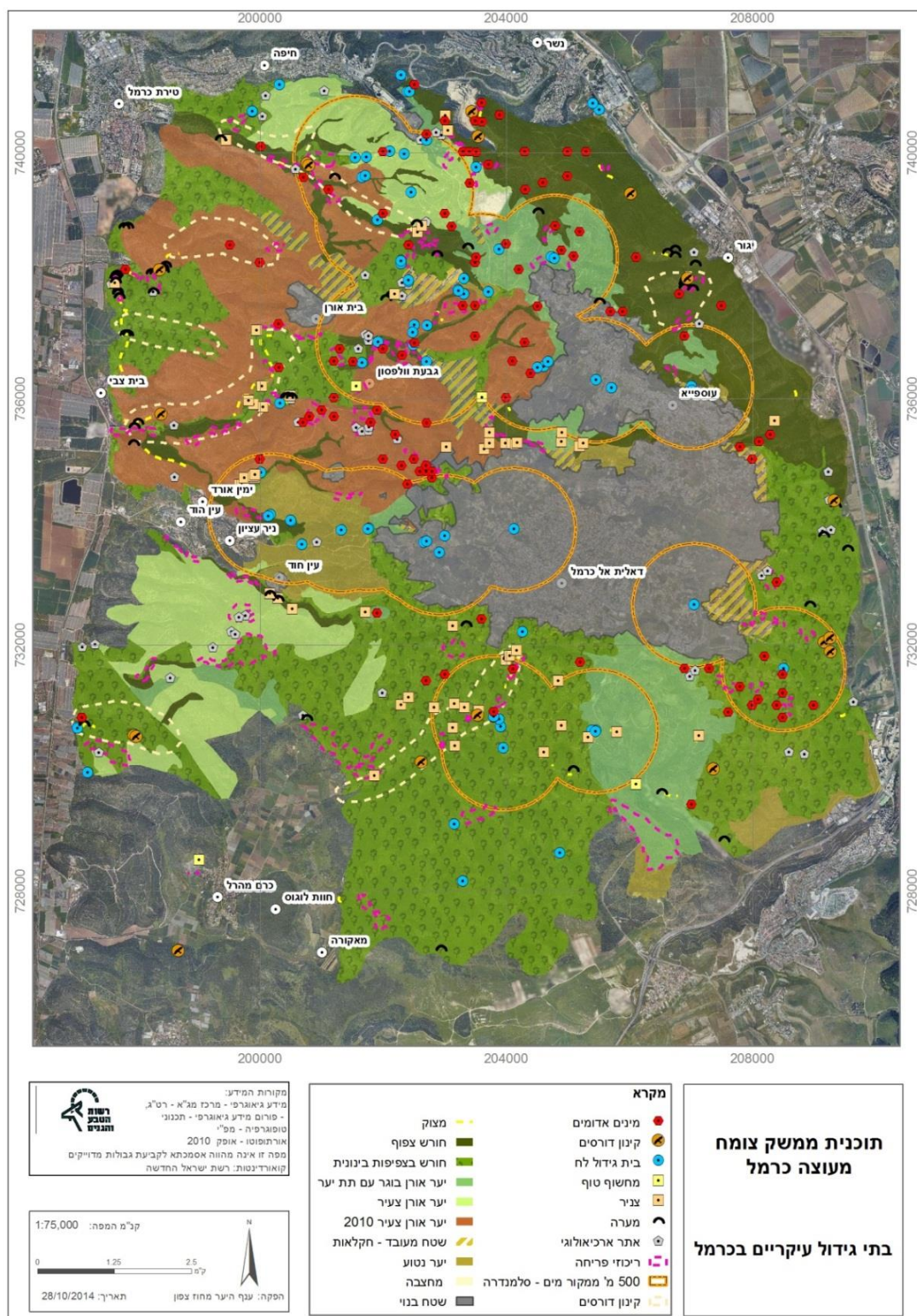
טבלה 2. חלוקת השטח לארבעה טיפוסים סלע-קרקע- צומח

תצורה גאולוגית על פי שגב ושט, 2009	קרקע	הצומח הפוטנציאלי
בינה סומק, בינה מוחרקה, תצורת זיכרון, דולמיט יגור (גיר קשה)	טרה רוסה	אלון מצוי בצפיפויות שונות
אלוביום (קרקעות סחף)	אלוביום-קולוביום	עשבונני/חקלאי
עין זיתים, תצורת עוספייה, תצורת ערקן (קירטון וקירטון עם חילופים של גיר)	רנדזינה בהירה או כהה	אורן ירושלים ורתמה קוצנית
טוף מהר"ל, טוף טווסים, תצורת שפייה (טוף בלוי)	טוף בלוי	בתה של אלת מסטיק וסירה קוצנית

בתי הגידול העיקריים בכרמל

חלק זה מנתח את בתי הגידול העיקריים של הצומח בכרמל – בתי גידול קווים ובתי גידול נקודתיים, וכן מחצבות ויישובים. בחלוקה גסה אפשר לחלק את הצומח בכרמל לשתי קטגוריות עיקריות: חורש ים-תיכוני של אלון מצוי, המתפתח על טרה רוסה, שמקורה בגיר ודלומיט; ויער אורן ירושלים, המתפתח על רנדזינה, שמקורה בבליית קרטון וחואר. עם זאת, נערכו בכרמל מיפויים מפורטים מאוד של צומח (להב, 1986), והם הבסיס למפה המציגה את המצב הקיים. מיפוי זה מפורט מאוד, ושטחים קטנים אוחדו לקטגוריות המגדירות תאי שטח נרחבים יותר, המתאימים יותר לתכנון בקנה מידה גדול. לצורך עבודה זו סיווגנו את היערות והחורשים גם על פי היבט מנהלי, אם כי למעשה הם דומים במראם ובתפקודם. יערות וחורשים חולקו לשש קטגוריות. חורש בצפיפות בינונית וחורש צפוף תואמים את ההגדרות של המדריך למיפוי צומח (לשנר וחובריה, 2013). שטחי חורש, ובעיקר יערות אורן שהיו בהם שרפות ומופו בעבודה של טסלר 2013, הוגדרו "יער אורן צעיר" כקטגוריה אחת וללא ציון שנת השרפה. אנו מניחים כי חמש שנים לאחר השרפה כל הזרעים הופכים לעצי אורן צעירים, ולכן הטיפול בהם דומה. למרות זאת, שרפת 2010, שכילתה כ-25,000 דונמים, זכתה להתייחסות מיוחדת מבחינת המיפוי, והקטגוריה שנקבעה לה היא "יער אורן צעיר 2010". יער אורן בוגר הופרד לשתי קטגוריות על בסיס מנהלי: יער אורן בוגר עם תת-יער ויער נטוע המבטא יערות נטועים שבהנהלת הקק"ל על פי הסכם ניהול (2004). כלומר מבחינה בוטנית היערות דומים אך גופים אחרים מנהלים אותם. בתי גידול נקודתיים או בתי גידול המתפרשים על פני שטחים קטנים, כמו מקווי מים, אתרי קינון וכתמי פריחה, מוקמו על המפות, וההתייחסות אליהן היא כאל בתי גידול בעלי רגישות גבוהה. בעת תכנון עבודות בתאי שטח גדולים יש להתחשב בבתי גידול אלו (ראו בהמשך). כמו כן, מופו בתי גידול קווים, כמו נחלים ומצוקים. ארבע קטגוריות נוספות הגדירו חקלאות, מחצבות, חניוני נופש פעיל ושטח בנוי. איור 2 וטבלה 3 מפרטים את פרישת בתי הגידול הכוללת בכרמל. כדי להקל את ההתמקדות בבתי הגידול של הצומח המעוצה, איור 3 מוצג ללא בתי הגידול הנקודתיים והקווים, ולאחריו מוצג איור 4, המפרט את המצב הצפוי או הרצוי לאחר ביצוע פעולות הממשק. באשר לפעולות פרטניות הקשורות לבתי גידול נקודתיים או קווים, ראו פירוט בהמשך המסמך.

איור 2. מפת בתי הגידול העיקריים בכרמל*

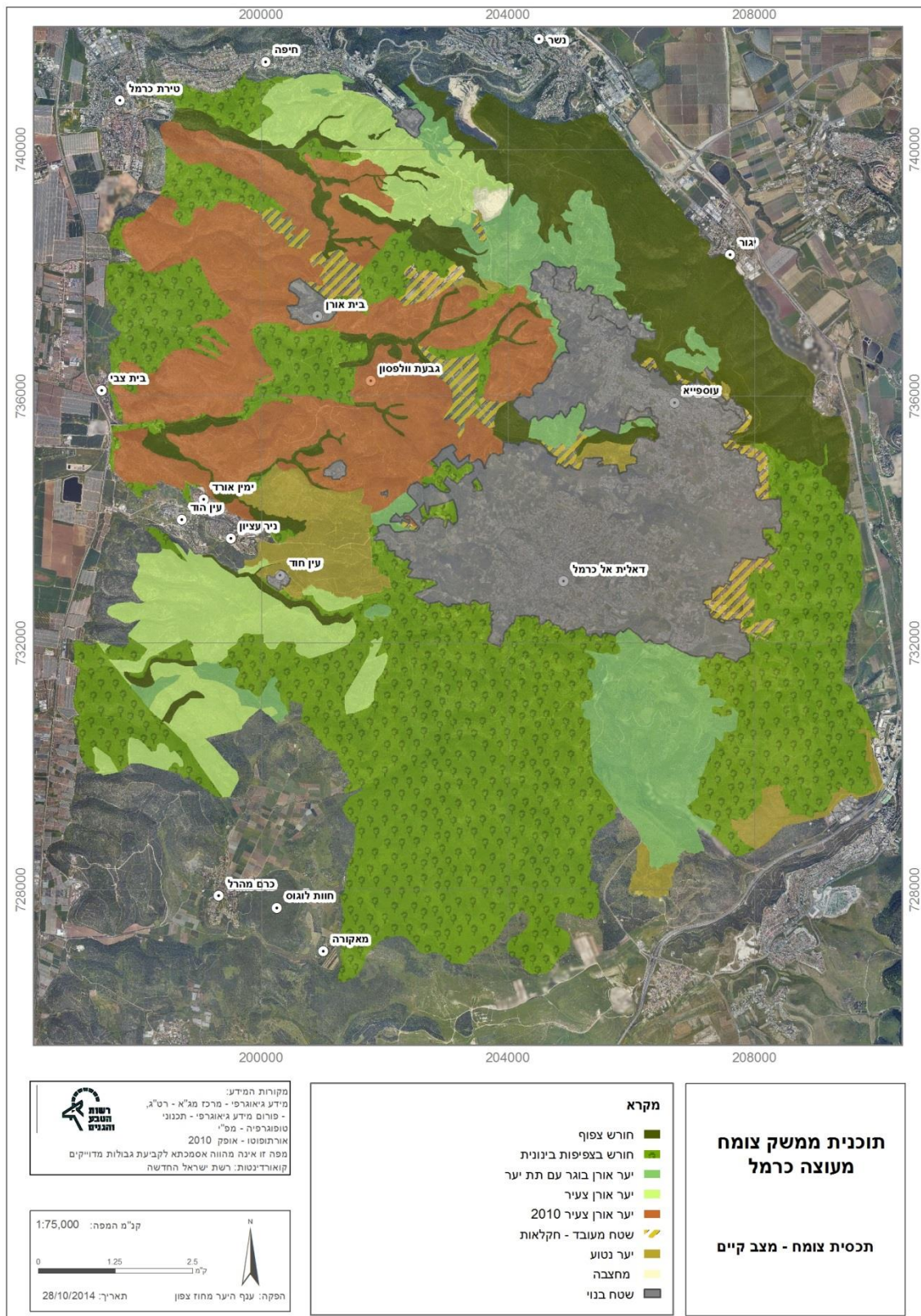


* במפה מסומנים אתרי קניון דורסים ושטחי שיחור סביב הקינים וכן מחצית מטווח השוטטות הצפוי של סלמנדרה מצויה ממקווה מים על פי Bar David et al., 2007.

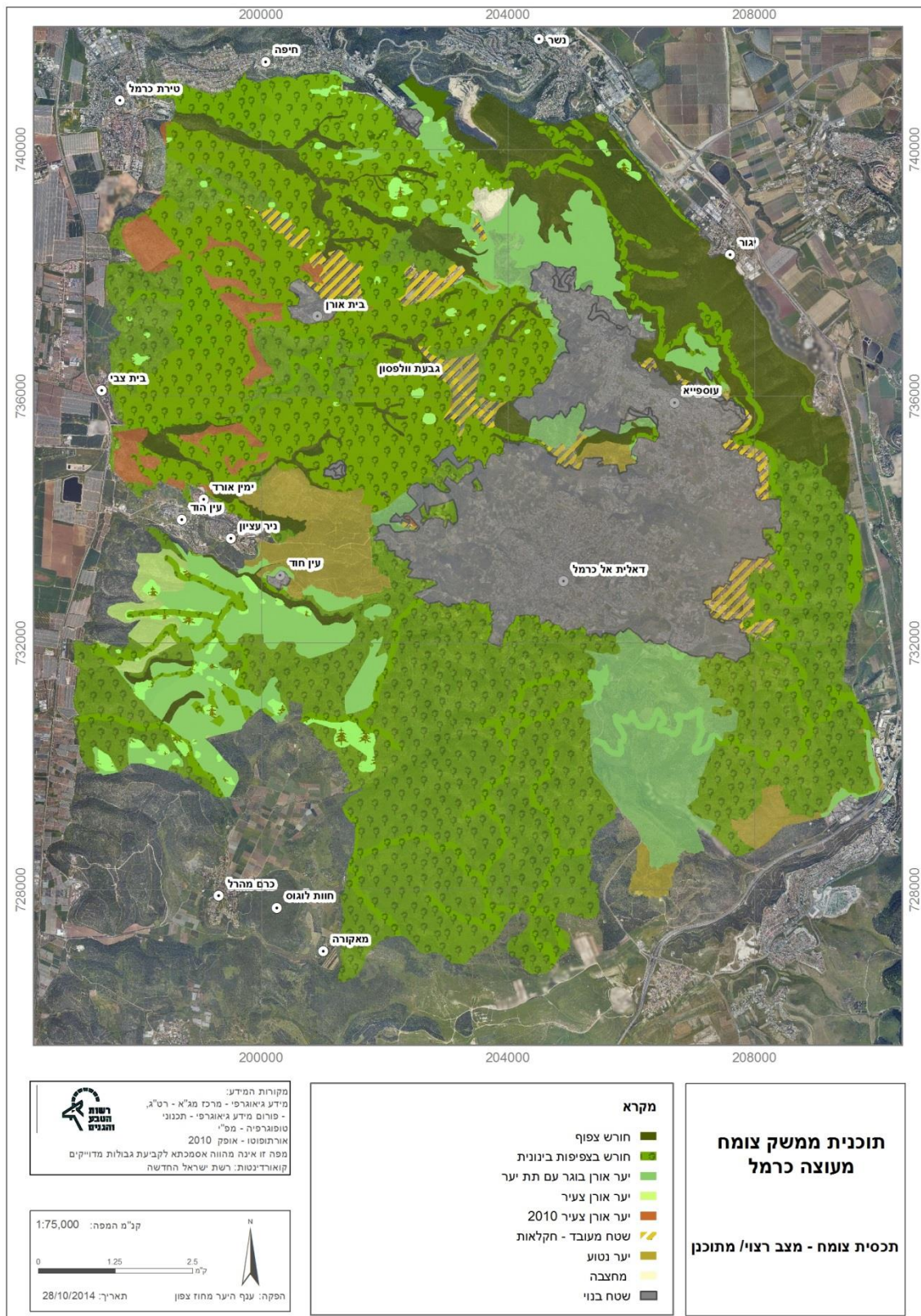
טבלה 3. בתי גידול עיקריים בכרמל – ניתוח המצב הקיים

קטגוריה	פירוט	מקור הנתונים
בתי גידול של צומח מעוצה	חורש בצפיפות בינונית	לשנר ואחרים, 2013
	חורש צפוף	לשנר ואחרים, 2013
	יער אורן צעיר	טסלר, 2013
	יער אורן צעיר 2010	טסלר, 2013
	יער אורן בוגר ובו תת-יער	תמ"א 22 ומיפוי מקומי
	יער אורן בוגר ובו תת-יער בהסכם ניהול	תמ"א 22 ומיפוי מקומי
	מצוקים	מיפוי על בסיס DEM וידע מקומי
בתי גידול אנכיים	צנירים	ידע מקומי
	נחלי אכזב	שכבת נחלים ארצית, מפ"י
בתי גידול לחים	מקטע קצר של נחל איתן (נחל אורן)	שכבת נחלים ארצית, מפ"י
	בתי גידול לחים עונתיים, קבועים, מלאכותיים וטבעיים	GIS רט"ג מיפוי מקומי
	אתרי פריחה	להב, 1986
יישובים ומתקנים		מפ"י
חקלאות		מיפוי מתוך תצ"א
מחצבות		מיפוי מתצ"א
חניוני נופש פעיל		GIS רט"ג והתאמה מקומית

איור 3. מפת תכסית צומח, המצב הקיים בכרמל



איור 4. מפת צומח, המצב הצפוי בכרמל לאחר טיפולי ממשק צומח מעוצה



2. תכנית הממשק

2.1 תכנון הממשק ויישומו

הוצאתה של תכנית ממשק הצומח המעוצה בכרמל מן הכוח אל הפועל מחייבת התחשבות במכלול הנושאים והמורכבויות שהוצגו עד כה. איור 5 מציג את השטחים המטופלים היום ואת השטחים שיטופלו ויתוחזקו בעתיד. כדי להשיג את המטרות התכנית, שטחים אלו יימצאו בממשק אקטיבי/פעיל להסרת צומח מעוצה וריסונו לאורך שנים. עם זאת, גורמים אקולוגיים, סטטוטוריים, גאומורפולוגיים, תיירותיים ואחרים דורשים תשומת לב מיוחדת/יחס מיוחד בעת הפעלת הממשק.

שטחו של הכרמל הוגדר שמורת טבע או גן לאומי כדי לשמר את הנוף, את המורשת ואת ערכי הטבע של החורש והיער היסודיים. לפיכך, כל השטחים האלה, וגם שטחים פתוחים אחרים, הם שטחים ברגישות סביבתית גבוהה. עם זאת, כאשר מפלחים פילוח פרטני יותר של תאי השטח, אפשר להצביע על אזורים רגישים יותר מהיבטים פיזיים, כמו סוג הקרקע או המסלע, או מהיבטים ביולוגיים, כמו אתרי קינון או אתרי רבייה של דו-חיים. עבודות הממשק להסרת צומח מעוצה נעשות ברוב המקרים בעזרת כלים מכאניים כבדים, ולעיתים פעולות הוצאת העצים מהשטח עלולות לפגוע בפני הקרקע, בפקעות ובאברי אגירה אחרים של צומח או במקומות מסתור של בעלי חיים. העבודות עצמן ונוכחות אדם על ספי מצוקים או בקרבתם עלולים לגרום לפגיעה בקינון דורסים. צימוח מוגבר של עצים עלול לכסות מצוקים וצנירים ולהפכם ללא זמינים עבור עופות מקנני מצוקים ולהסתירם מבחינה נופית. לפיכך הוגדרו הנחיות מפורטות לעבודה סמוך לאזורים רגישים אלו. מטרת ההנחיות האלה היא להגדיר מהם בתי הגידול ותאי השטח הרגישים, ולהגדיר את שיטות העבודה שיגרמו לנזק מינימלי. הנחיות אלו מופיעות בפרק 3.

המצב הרצוי – תכנון המצב הרצוי מתבסס על הוראות חוק הכבאות החדש. החוק מגדיר את אחריות הרט"ג לביצוע אזורי חיץ סביב מתקנים ויישובים (ספר החוקים, אתר הכנסת 2014), וכן דופור-דרור, מסמך אזורי חיץ, 2011). נוסף על אזורי החיץ הגדירו המלצות של הוועדה לשיקום הכרמל משנת 2011 שיטות טיפול וממשק נוספות, ובהן הוצאת זריעי אורן בקנה מידה נרחב, הותרת עומדי אורן ירושלים טבעי בראשי הרים, ושיטות מגוונות ליצירת אזורי חיץ ולדילול יער וחורש. מכל האמור מתקבלת מפת המצב הרצוי. וכאמור, מפה זאת היא תוצר של שילוב ההנחיות הרגולטוריות ומימוש של תכנון שטח הכרמל לפי החזון לשמר ייצוג של בתי גידול של חורש ושל יער ברמות שונות.

הטיפול הנדרש – כדי לקשר בין המצב הקיים למצב הרצוי יצרנו שכבת מידע גיאוגרפית במערכת GIS 'טיפול נדרש'. על בסיס החזון והמטרות שהוגדרו לכרמל הוגדרו סדרה של טיפולים בחורש וביער, וכן שימושי שטח למיניהם שהכתיבו שיטות עבודה מסוימות על בסיס החוק וצורכי הממשק, וכל אלו שורטטו על המפה. מרבית הטיפולים הם הסרת צומח מעוצה, ושיטות ההסרה ועוצמתה משתנות על פי סוג הצומח והתנאים הפיזיים בשטח, כמו שיפוע, גיל הצומח והתנאים הנוגעים לרגישויות כלשהן בשטחי העבודה (רגישויות אקולוגיות, ארכאולוגיות ואחרות).

אזורי חיץ – אזור חיץ הוא שטח ברוחב משתנה שנעשות בו עבודות אינטנסיביות לדילול צומח כדי למנוע שרפות. החוק דורש ליצור אזורי חיץ סביב יישובים ומתקנים. רוחב אזור החיץ ואינטנסיביות

הטיפול בו מוגדרים על פי מרחק מהיישוב. בשטחים הנמצאים 20 מ' מגדר היישוב מוסרת כמעט כל הצמחייה, וב-70 מ' נוספים מבוצע דילול אינטנסיבי. רט"ג הגדירה אזורי חיץ לאורך צירים מסוימים כדי לאפשר כניסה של כוחות כיבוי והצלה וכלים לטיפול בצומח מעוצה. רוחב אזורי החיץ משתנה בהתאם לתכנון המקומי. נוסף על הצורך בממשק הכרמל בראייה רחבה, הוגדר אזור חיץ גאוגרפי (איור 5). חיץ גאוגרפי מסתמך על יצירה של רצף גאוגרפי של שטחים או תכסיות שסביבם מוקמים אזורי חיץ. באזורי הביניים נערכות עבודות ממשק לדילול אינטנסיבי של הצמחייה, וכך, בראייה מרחבית, נוצר קו חיץ רחב המפריד בין אזורים נרחבים בכרמל. חשוב לציין שאזור חיץ אינו שיטת הטיפול אלא תוצאה של טיפול, כלומר אפשר להגיע ליצירת אזור החיץ בעזרת שיטות טיפול שונות להסרת צומח.

להלן סיכום שטחי העבודה על פי תצורת הצומח הרצויה ואזורי החיץ:

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	תיאור
חיץ סביב יישוב או מתקן	1,991	אזור חיץ ברוחב 70 מ'
חיץ לאורך דרך	14,009	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך קיימת-- תלוי במצב השטח ובהתחשב בשריפות קודמות
חיץ מורחב	1,304	הרחבת אזורי החיץ באזורים מסוימים, השלמת חיץ גאוגרפי
אורנים בראשי הרים	1,914	עומד אורן ירושלים לשימור.
יער אורן בוגר ובו תת-יער	7,098	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	17,420	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה, עד יער פארק פתוח
סה"כ הסדרת דרך (לק"מ)	140 ק"מ	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח בממשק פעיל	43,737 דונמים	

הטיפולים הנעשים הם:

* גיזום ודילול חורש רחבי עלים. עבודות אקסטנסיביות, לעומת גיזום ודילול יערות אורן בהם העבודות אינטנסיביות יותר.

* דילול עצים צעירים – הגדרה שיוחסה בעבר לדילול זריעי אורן, אך לאחר חמש שנים אנו רואים בכל הזריעים עצים צעירים. במקרה זה אפשר להוציא את כל העצים מתא השטח הנתון או לדללם על פי תכנית פרטנית. במקומות שבהם אפשר לבצע כיסוח מכאני של זריעי אורן או של עצי אורן צעירים, מופעלת מכסחת הפוגעת בכל הצומח המעוצה. אורנים שאינם יכולים להתחדש לאחר פגיעה בקדקוד הצמיחה שלהם מדוללים ביעילות, ואילו צמחי חורש מעוצים מתחדשים למרות הפגיעה בהם. כיסוח הוא פתרון יעיל בתאי שטח גדולים, אך הוא מוגבל לעבודה בתאי שטח שבהם שיפוע מתון וסלעיות נמוכה.

- * חניוני נופש פעיל הוגדרו כיחידת ממשק נפרדת, ובהם מתבצע ממשק משולב ופרטני, הכולל כמה שיטות עבודה : כיסוח, הרמת נוף, דילול, ואף נטיעת עצים.
- * שימור עומד של אורן ירושלים (טבעי) – במקומות שבהם הוגדרו אזורים אלו מופעל ממשק בהתאם למצב בשטח. אם העומד בוגר, מופעל ממשק שימור. העצים בעומד מופרדים מסביבתם. אם יש במקום כיפה טופוגרפית, ובה עצי אורן צעירים, מופעל ממשק לטיפול העומד הטבעי.
- * שרפה יזומה – הוגדרו שני פוליגונים סמוכים שהטיפול בהם הוגדר שרפה יזומה. ייתכן שממשק זה יוחל גם על שטחים נוספים.
- * כריתה של עץ שרוף והוצאתו – למרות הזמן שעבר מהשרפה של שנת 2010, נותרו שטחים רבים שבהם עצי אורן שרופים. הטיפול הראשוני יהיה הוצאת העץ השרוף, ולאחר מכן יוחל בטיפול נוסף בתאי השטח השונים.

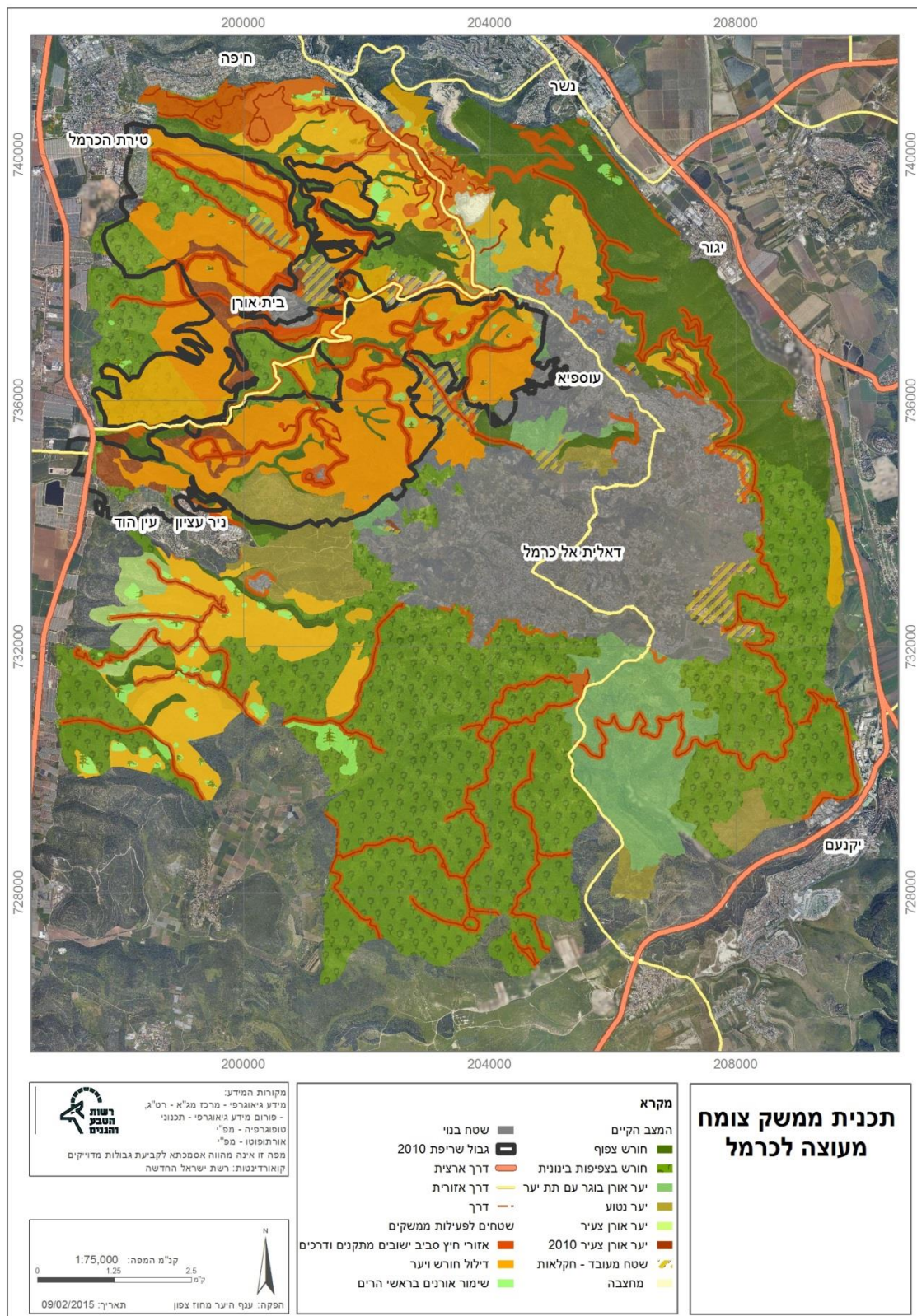
עלויות הטיפול

כחלק מבניית תכנית הממשק לכרמל נוספה הערכה של המשאבים שיידרשו לביצוע התכנית. העבודות היערכיות המתוארות לעיל דורשות טיפולים במגוון אמצעים. פעולות אלו נעשות בעיקר על ידי קבלנים חיצוניים, כלים חקלאיים וכלי צמ"ה (ציוד מכני הנדסי – לרוב כלים ממונעים גדולים), שעלותם משתנה על פי התפוקה, שוק העץ, נגישות אזור העבודה ועוד. טבלת אומדן עלויות מפורטות מובאת בנספח 6.

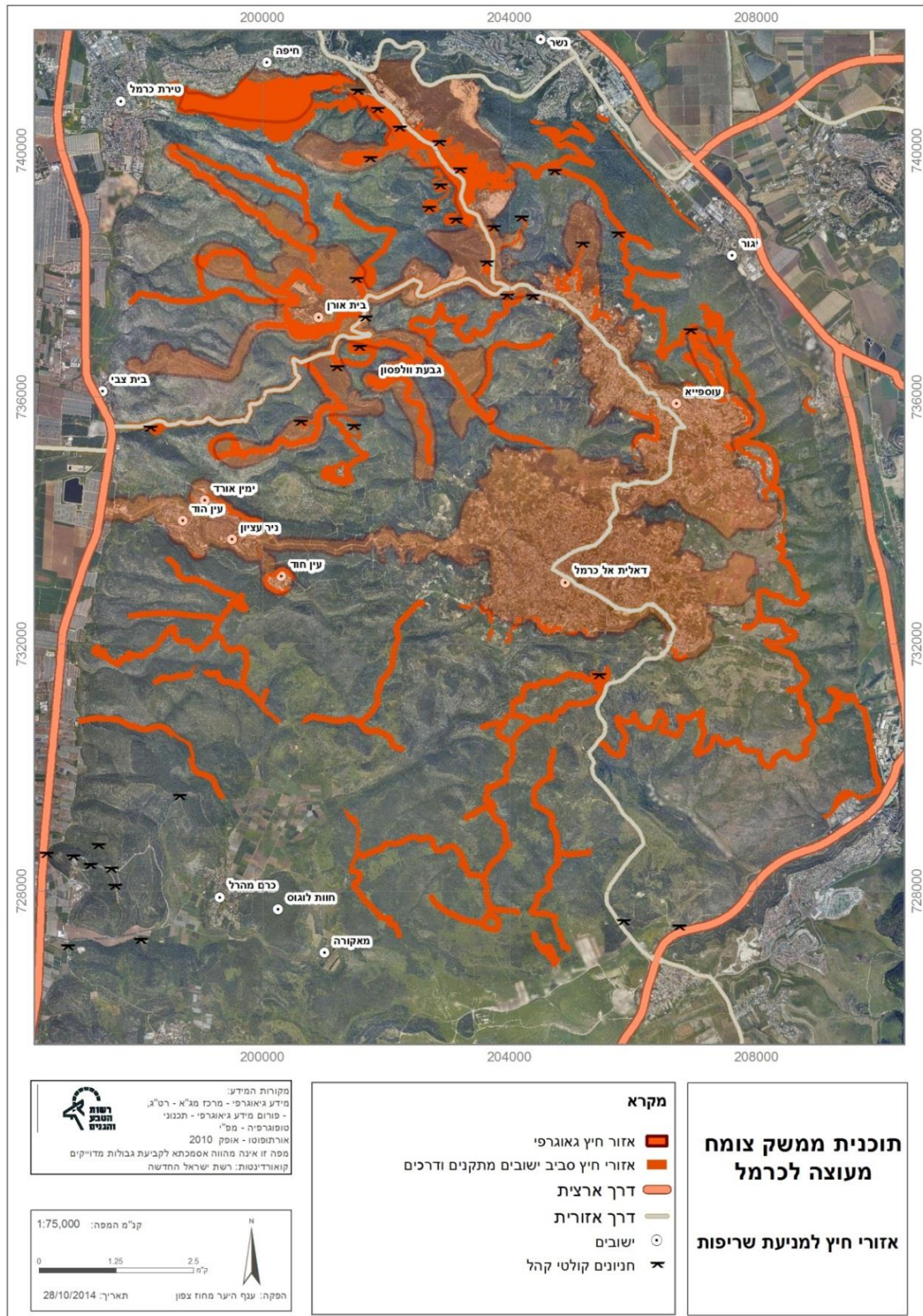
להלן הערכת עלויות הטיפולים :

הטיפול	העלות לדונם או לק"מ (ש)	תיאור
גיזום ודילול יער	1,000	טיפול ביער אורן בוגר
גיזום ודילול חורש	2,000	טיפול בחורש בצפיפות משתנה
דילול עצים צעירים	1,500	דילול או הסרה מלאה של זריעי אורן או עצים צעירים (שטחי שרפות קודמות)
כיסוח מכאני	700	כיסוח במרסקת גזם. ההערכה ניתנה לפי הספק של 4 דונמים ביום.
טיפול בחניון	6,000 (לחניון)	כולל טיפול בחניון עצמו ויצירת חיץ
שימור עומד אורן ירושלים	1,000	טיפול בעומד קיים (עצים בוגרים)
הסדרת דרך (לק"מ)	1,500	עבודות עפר בלבד

איור 5. מפת ממשק הצומח המעוצה בכרמל



איור 6. מפת אזורי חיץ למניעת שרפות



2.2 תאי שטח, בתי גידול ומינים העלולים להיפגע מהממשק והנחיות לצמצום הפגיעה

שטחי הכרמל הוגדרו שמורת טבע או גן לאומי כדי לשמר את הנוף, את המורשת ואת ערכי הטבע של החורש והיער הים-תיכוניים. מעצם ההגדרות האלה כל השטחים הללו, וגם שטחים פתוחים אחרים, הם שטחים המאופיינים ברגישות סביבתית גבוהה. עם זאת, בפילוח פרטני יותר של תאי השטח אפשר להצביע על אזורים רגישים פחות ועל אזורים רגישים יותר מהיבטים פיזיים, כמו סוג הקרקע או המסלע, או מהיבטים ביולוגיים, כמו אתרי קינון או אתרי רבייה של דו-חיים. עבודות הממשק להסרת צומח מעוצה נעשות ברוב המקרים בעזרת כלים מכאניים כבדים, ופעולות הוצאת העצים מהשטח עלולות לפגוע בפני הקרקע, בפקעות ובאברי אגירה אחרים של צומח ובמקומות מסתור של בעלי חיים. העבודות עצמן ונוכחות אדם על ספי מצוקים או בקרבתם עלולים לגרום לפגיעה בקינון דורסים. צימוח מוגבר של עצים עלול לכסות על מצוקים וצנירים ולהפכם ללא זמינים לעופות מקנני מצוקים ולהסתירם מבחינה נופית. לפיכך הוגדרו הנחיות מפורטות לעבודה בקרבת אזורים רגישים אלו. מטרת ההנחיות היא להגדיר מהם בתי הגידול ותאי השטח הרגישים ולהגדיר את שיטות העבודה שיגרמו לנזק מינימלי.

מידת הרגישות חולקה לפי קטגוריות: אקולוגיה, גאומורפולוגיה, המעמד החוקי של השטח (סטטוטוריקה) ונושאים אחרים.

2.2.1 היבטים אקולוגיים

מיני צומח מעל לקרקע

עיקר הנוף של מרבית מיני הצומח באזורי העבודה הוא מעל לקרקע – גזעים, גבעולים ועלים – וכל עבודה בשטח תגרום לפגיעה בצומח.

הנחיות: יש לתכנן את עבודות הממשק לעונה היבשה, שבה הפגיעה בקרקע מועטה.

יש לבדוק בדיקה מקדימה את מיני הצומח הנדיר בשטחי העבודה. את נתוני הרגישות ואת מיקום המינים אפשר לקבל ממערכת המידע הגאוגרפי (GIS). סוגי קרקעות שיש בהם הסתברות גבוהה להימצאות צומח נדיר בכרמל הם: רנדזינה (מתפתחת על סלעי קרטון וחואר) וטרה רוסה (מתפתחת מגיר קשה ודולומיט) באזורים מצוקיים.

בשטחים שאותר בהם צומח נדיר יש לפעול בשני אופנים:

- א. צומח מעוצה (רב שנתי) – יש לסמן את האתר ולבצע עבודות כריתה וגרירה בדרך שלא תיפגע בצמחים.
- ב. צומח חד-שנתי – יש לבצע את העבודות בעונה שלאחר פיזור הזרעים (מחודש יולי ואילך). יש לגרור את הגזעים כשהם מורמים מעל לפני הקרקע. במידת הצורך יש לבצע שיקום ואף שזרוע של השטח במינים מקומיים.
- ג. בעת תכנון העבודה וביצועה יש לשמור על איי צומח, ובהם לא לפגוע בצומח כלל. כך נבטיח מקום מסתור לבעלי חיים, וכן נשמור שמירה נקודתית על הצומח הטבעי וגם על הקרקע – מפני סחיפתה משטחים גדולים ורציפים. גודל השטחים הלא-נגועים ופרישתם המרחבית ייקבע בהתייעצות עם אקולוג.

מיני צומח וחי מתחת לפני הקרקע – גאופטים: צמחי בצל ופקעת ופטריות

גאופיטים הם קבוצה של צמחים שאברי התשמורת שלהם נמצאים מתחת לפני הקרקע, והם מצמיחים עלים בעיקר בחורף. הפריחה תלויה במין הצמח, ונמשכת מהסתיו ועד סוף האביב. סכנת הפגיעה העיקרית במינים אלו היא בעבודות הגרירה ובעבודות הנערכות בעונה שבה עלים ופרחים מופיעים מעל לפני הקרקע.

הנחיות: יש לאתר מוקדם את ריכוזי הפריחה ולהגדיר את המינים הפורחים.

יש לתכנן את העבודות לעונה שלפני עונת הפריחה או לאחריה, ומאחר שניצני פריחה או שושנת עלים מתפתחים מתחת לפני הקרקע לפני הופעתם מעל לקרקע, יש לסיים את העבודות חודש לפני מועד הפריחה המתוכנן. כמו כן, יש להימנע ככל האפשר מפגיעה בקרקע ומחריצה של שכבת הקרקע העליונה.

אם גאופיטים נחשפים בעת העבודות –

- א. אם העבודה במקום הסתיימה, אפשר לשתול את הבצלים והפקעות בחזרה.
- ב. אם העבודות לא הסתיימו – יש לרכז את הבצלים והפקעות ולהעבירם למשמורת עד לסיום העבודות.
- ג. בגאופיטים מסוימים יש חומרים רעילים (חצב, סתוונית ואחרים). יש לאספם בעזרת כפפות או לשטוף ידיים היטב לאחר איסופם.

אתרי קינון מצוקיים

ברוב המקרים מצוקים נוצרים בתצורת גאולוגיות של מסלע קשה (גיר ודולומיט). המצוקים הם בית גידול מיוחד בגלל הממד האנכי שלו, ובגלל תופעות כמו סידוק מעוקים, דרגשים, כוכים ומערות המאפיינות אותם. בית גידול זה מאופיין גם במיני צומח מיוחדים המותאמים להתפתחות ב"נישות" המצומצמות. המצוקים הם אתרי קינון של עופות דורסים (יום ולילה). למינים אלו תפקיד חשוב במערכות האקולוגיות הסובבות אותם, והם רגישים לפעילות אנושית/האדם.

הנחיות: עונת הקינון באזורים המצוקיים מתחילה בפברואר ונמשכת עד סוף יוני. יש להיוועץ באקולוג ולקבל מידע עדכני על נוכחות עופות דורסים מקננים באזור. יש לתת תשומת לב מיוחדת למצוקי נחל גלים שבהם מקננים נשרים.

- אין לגרור ולהעלות עצים לאורך מצוק.
- אין למקם אתרי עבודה של קבלנים בראשי מצוקים, אלא במרחק 500 מ' לפחות משפת המצוק.
- הוצאת גזם מאזור מצוקי תיעשה באמצעות חמורים או בפינוי ידני בשקים.
- עבודה באזורים מצוקיים תיעשה בעונת הקיץ, עד אמצע אוקטובר, כדי למנוע פגיעה בצמחי בצל ופקעת ייחודיים.

אתרי קינון אחרים

כל החורש והיער הם אתר קינון לציפורי שיר, לעופות דורסים ולמינים נוספים. עונת הקינון בישראל ארוכה, תחילתה בפברואר וסיומה באוגוסט. מינים יציבים מתחילים לקנן בסוף החורף, ואילו מינים המגיעים לישראל באביב יסיימו לקנן באוגוסט.

הנחיות: אם ידוע על קינון של עוף דורס באזור העבודות, יש לסמן את אתר הקינון ולבצע עבודות במרחק שיוגדר על ידי אקולוג.

אם תא שטח מסוים מיועד לדילול ויש בו אתר קינון, יש למנוע את הקינון לפני שהחל כדי שלא לפגוע בפרטים מקננים. ההחלטה על כך תתקבל על ידי אקולוג ומנהל השטח.

זו-חיים

מעיינות ומקווי מים עונתיים הם אתרי רבייה לחמישה מיני זו-חיים בכרמל (סלמנדרה מצויה, קרפדה ירוקה, צפרדע הנחלים, אילנית מצויה וטריטון הפסים). מינים אלו חיים מרבית הזמן הרחק ממקווי המים ומסתתרים בצמחייה, תחת גלי אבנים ובסדקים. המרחק ממקווה המים יכול להגיע ליותר מחצי ק"מ. בעלי החיים האלה מגיעים למקווי המים בעיקר בעונת החורף לצורכי רבייה, והפרטים הצעירים עוזבים את מקווי המים לקראת עונת הקיץ או אחרי התייבשותו.

הנחיות: יש לסמן את מקווי המים במפות העבודה ולסמן סביבם רדיוס של 500 מ'. וכן לסמן טרסות, גלי אבנים וגבים.

בתחום זה/במקומות אלו יש לבצע את עבודות גרירה במשנה זהירות כדי שלא לפגוע בגלי אבנים, בטרסות או בגזעי עצים נרקבים השוכבים על הקרקע.

יש לתכנן את העבודה לעונה שבה הפגיעה במינים אלו תהיה מצומצמת – מומלץ בשיא עונת הקיץ. בעת עבודות מעל לאגן הניקוז של מקווה מים קבוע או עונתי יש לבצע עבודות שיקום שימנעו כניסת סחף קרקע עודף למקווה המים. יש לשים לב שלא לחסום לגמרי את הניקוז כדי שלא לייבש את מקווה המים.

2.2.2 החי-בר

בחי-בר בכרמל חיים גרעיני רבייה של מיני יונקים ועופות דורסים. עבודות בקרבת גדרות החי-בר עלולות לגרום לתגובות לחץ של בעלי החיים, ואף לגרום לפגיעה בהם.

הנחיות: יש לתאם עם מנהל החי-בר וצוותו כל עבודה בטווח של פחות מ-500 מ' מגדרות החי-בר. יש לשים לב להתנהגות בעלי החיים בעת העבודות ולהפסיקן לפי צורך.

יש לתכנן את העבודות לעונות שאינן עונות החיזור והרבייה: נשרים – דצמבר-יוני (תקופה זו כוללת את כל מיני הדורסים האחרים); יחמורים ואילי כרמל – יוני-אוקטובר (תקופת חיזור).

עבודות בתחומי החי-בר ייעשו בתיאום עם מנהל האתר ועם הצוות המקצועי בכל תחום (יונקים, דורסים, וכן קליטת מבקרים).

2.2.3 חלקות מחקר וניטור

בכרמל נערכים מחקרים בתחומים שונים. חוקרים רבים מציבים בשטחים הטבעיים מתקני מעקב, ובהם חלקות מגודרות, מכשירי מדידה וכיוצא בזה. פגיעה במתקן או בסביבתו עלולה לגרום לשיבוש המחקר ולפגיעה בתוצאותיו.

הנחיות: יש לסמן אתרי מחקר ידועים על מפות העבודה יש להיוועץ בחוקרים לפני תחילת העבודה. יש לשים לב שגם פגיעה בשטח שסביב חלקת מעקב עלולה לפגוע בתוצאות המחקר. אין לשנות או להזיז מתקני מחקר ללא אישור.

2.2.4 גאומורפולוגיה

תופעות גאומורפולוגיות, כמו מצוקים וצנירים, הן אטרקציה אטרקציה/מוקדי משיכה בפני עצמן ובתי גידול ייחודיים. הגידול בצומח המעוצה עשוי לכסות ולהסתיר את תופעות הטבע האלה ולגרום לשינוי בתכונות של בית גידול הזה למינים מסוימים. למשל, צימוח של עצים צמוד למצוק עלול לגרום לעופות דורסים לנטוש את קיניהם.

הנחיות: יש למפות את המצוקים והצנירים בשטח העבודה. אין להקים מחנות עבודה בטווח של פחות מ-500 מ' משפת מצוק או צנir. יש חשיבות גם למצוקים מוצללים. יש לבחון עם אקולוג כל עבודה בסמוך למצוק ולהבין את המשמעות הביולוגית, האקולוגית והנופית שבחשיפתו המחודשת. אילו שיטות עבודה מותר לבצע סביב האתר: כריתת עצים, גרירה, גיזום וריסוק, חישוף, כיסוח, שרפה יזומה.

2.2.5 היבטים של המעמד החוקי של הקרקע (סטטוטוריקה)

שטח פרטי – שטחים רבים בגן הלאומי כרמל ובשמורות הטבע בכרמל הם שטחים בבעלות פרטית. כדי לעבוד בשטחים אלו יש לקבל את אישורו של בעל השטח. לאחר קבלת האישור יש לנהוג על פי הכללים שהוגדרו בסעיפי האקולוגיה, הנוף והארכאולוגיה.

שטחים בניהול קק"ל – בשנת 2003 נקבע הסכם ניהול בין רט"ג לקק"ל. ההסכם קובע שמצפון לנחל מהר"ל תנהל רט"ג את ממשק הצומח המעוצה, ומדרום לקו זה ינוהלו השטחים על ידי קק"ל. כמו כן, יש לתאם את העבודות בשטחי יער נטע אדם מול המשרד של ענף היער. בשטחים אלו יש לתת עדיפות לעידוד הצימוח של תת-היער כדי להביאו למצב של חורש טבעי או יער טבעי.

שטחי אש – בעת תכנון טיפול בשטחי אש יש לתאם את העבודות עם הבסיס הצבאי האחראי על השטח.

יישובים ומתקנים – סביב יישובים ומתקנים יבוצעו עבודות על פי הנחיות מפורטות לעבודות באזורי חיץ. יש להקפיד על דילול מבוקר ולבצעו בתדירות גבוהה כדי להתמודד עם כושר ההתחדשות של החורש היס-תיכוני. לחילופין, בשטח מסוים אפשר לבצע כריתה מלאה, לרבות מריחת גרלון כדי שהעץ לא יתחדש.

שטחי רעייה – בעת תכנון טיפול בתא שטח יש לכלול הכנסת רעייה מבוקרת. יש לתכנן היכן להציב את השקתות, האבוסים והמכלאות הזמניות. יש להיעזר באקולוג או באיש רשות המרעה לשם

תכנון מושכל של עומסי רעייה רצויים בכל תא שטח מבוקש. אם המרעה הוא מרעה פרות, יש לפעול אל מול הרועה לשינוי שיטת הגידור. יש לדרוש גדר שבה ארבעה חוטים בלבד, ושהחוט העליון והחוט התחתון יהיו חלקים.

2.2.6 דרכים

דרכי עפר בחורש וביער

לאורך דרכי עפר נבחרות יש לבצע עבודות דילול וכריתה כדי לאפשר מעבר של כוחות כיבוי והצלה בשעת חירום. יש לדרג את הדרכים ולהותיר מעט מקומות שבהן תיווצר חופת יער מעל לרכב נוסע. במרבית המקרים יש להרחיק צומח מעוצה מציר התנועה עד למרחק של 40-50 מ'. יש לבצע כריתה ומריחה בחומר מונע התחדשות גם בעצים רחבי עלים לפי תכנון. הקריטריונים לתכנון נופי יהיו הותרת עצים רחבי עלים בודדים או במקבצים לאורך הצירים, ובלבד שבין העצים והמקבצים יהיה מרחק של 100 מ' לפחות.

כבישים

יש לבצע דילול אינטנסיבי של עצים העלולים ליפול על הכביש. יש להרחיק עצי חורש רחבי עלים על פי תכנון נופי, כולל כריתה ומריחה.

2.2.7 אתרי טיול ונופש

מסלולי טיול

לאחר שרפה יש לבצע דילול אינטנסיבי של אורנים כדי למנוע פגיעה במטיילים עקב התמוטטות עצים (בדגש על אורן ירושלים). יש לבצע סיורי בטיחות לאורך המסלולים כדי לוודא תקינות ועבירות עקב מפולות קרקע העלולות להיווצר לאחר שרפה. יש לגזום עצים רחבי עלים במידת הצורך. במסלולים שלא נפגעו משרפה יש לבצע "פתיחת" שביל כדי לאפשר מעבר רציף ונוח של מטיילים. באתרים קולטי קהל יש לבצע כריתה מבוקרת של עצים חולים ושל עצים בתהליכי מחלה מתקדמים העלולים לסכן את הציבור.

חניונים

הטיפול בחניונים תלוי מאוד בסוג חופת הצומח שמעליהם. חופת אורנים – יש לשקול הסטה לאתר חדש של מרבית חניוני היום הנמצאים כיום תחת חופת אורנים. במרבית החניונים האלה האורנים סובלים עקה עקב רמיסה, הידוק קרקע וחשיפת שורשים. האורנים הנתונים ל/בעקה אינם מצלים צל סביר, וכך נפגעים גם העצים וגם המבקרים. בחניונים אלו יש לשקול טיפול אישוש. חופת אלונים – יש לבצע דילול מבוקר של עצים במרחב שסביב החניון. בתוך החניון יש לבצע הרמת נוף.

חופת עצי זית – לשם שיפור ההצללה בעתיד יש לפעול לשלב עצי אלון בתחום החניון.

2.2.8 ארכאולוגיה

יש להעלות/לסמן את האתרים הארכאולוגיים במפת העבודה, ולפקח פיקוח הדוק על העבודות סביב אתר ארכאולוגי או בתוכו. עבודות סביב אתר ארכאולוגי יש לתכנן תכנון קפדני, ולהתייעץ עם ארכאולוג ועם פקח רשות העתיקות בשאלה אם יש לבצע "פתיחה" כוללת סביב האתר כדי שהממצאים ייראו טוב יותר.

אם אפשר, יש לגרור עצים מתחומי האתר, ואם הגרירה עלולה לפגוע באתר, יש לחתוך את העץ בשטח ולהוציאו לאתר ההעמסה בדרכים אחרות.

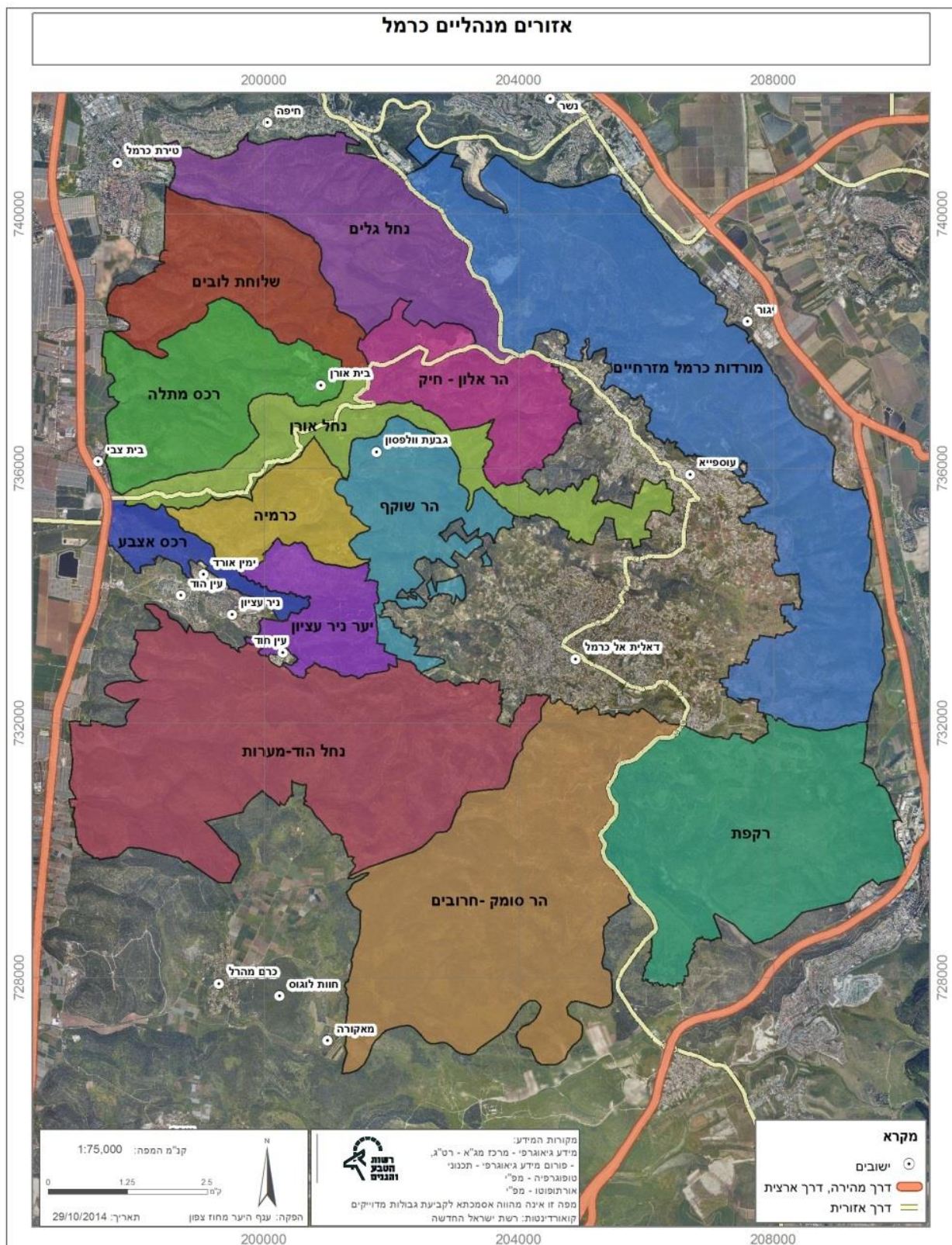
2.2.9 בטיחות וגהות

- במהלך עבודות המתבצעות בסביבת קהל המבקרים בפארק, יש לנקוט את כל אמצעי הבטיחות, לרבות סגירת אזורים, שילוט, סימון וכד'.
- יש לנקוט את כל אמצעי הזהירות להבטחת הבטיחות האישית ובטיחות הסביבה.

2.3 חלוקה מנהלית

מיפוי המצב הקיים, מיפוי המצב הרצוי ומיפוי הטיפוליים והדרושים נערכו על כל השטח שבאחריות רשות הטבע והגנים בכרמל. כדי להפעיל תכניות ממשק פרטניות חולק השטח ל-13 יחידות מנהליות (איור 7). החלוקה ליחידות הממשק נקבעה על בסיס הסכמי הניהול עם קק"ל, על פי כבישים ועל פי תוואי נוף ברורים, המקלים על ההתמצאות בשטח. כלומר, בחלוקה הפנימית של תאי השטח לא התחשבנו בגבולות סטטוטוריים (גן לאומי לעומת שמורת טבע). לכל אזור מנהלי הוכנו שלוש מפות ושתי טבלאות המפות מפרטות מצב קיים, מצב מתוכנן, שיטות טיפול ומפת רגישויות. הטבלאות מפרטות את מפת הרגישויות וכן את כתב הכמויות הנובע ממפת שיטות הטיפול.

איור 7. מפת אזורים מנהליים לממשק צומח מעוצה בכרמל



פירוט האזורים המנהליים ותיאורם:

1. **מורדות הכרמל המזרחיים** – גבולות האזור: ממערב למזרח – כביש 672 [ו]הגבולות הסטטוטוריים של גבול הגן והשמורה עם דליית אל-כרמל ועוספיה. במזרח – גבולות הגן הלאומי ובדרום – נחל חרבת עדה גובל עם תא השטח "רקפת". השטח מאופיין בשיפועים חריפים, המסלע העיקרי בו הוא דולומיט, ובחלקים העליונים – חוואר וקרטון. את מרכז תא השטח חוצה לאורכו דרך נוף כרמל.
2. **רקפת** – הגבול המזרחי והגבול הדרומי של האזור נקבע על בסיס הגבול הסטטוטורי של הגן הלאומי ושמורות הטבע, והגבול המערבי הוא כביש 673 העולה מצומת אליקים לעבר דליית אל-כרמל. השטח מאופיין בשיפועים מתונים עד חריפים, המסלע הוא גיר קשה ודולומיט, והצומח העיקרי הוא חורש ים-תיכוני בצפיפות בינונית.
3. **הר סומק-חרובים** – גבולות האזור: ממזרח – כביש 672, מצפון ומדרום – הגבולות הסטטוטוריים של הגן הלאומי ושמורות הטבע, ובמערב הגבול עובר על ציר נחל חרובים. מרבית השטח מכוסה גיר קשה בשיפועים מתונים. הצומח משתנה מחורש ים-תיכוני בצפיפות בינונית לעבר פארק, אך ישנם גם יערות אורן נטועים.
4. **נחל הוד-מערות** – גבולות האזור: במזרח – ציר נחל חרובים; בדרום ובמערב – הגבולות הסטטוטוריים של שמורות הטבע והגן הלאומי; בצפון – בחלקו גבול הסכם הניהול עם קק"ל, ובהמשכו תוואי נחל הוד. השטח הוא מסלע דולומיט, שעליו מתפתח חורש ים-תיכוני בצפיפות בינונית, ובראשי הרכסים השטח הוא מסלע קרטון וחוואר, שעליו מתפתחים יערות של אורן ירושלים – בחלקם הגדול היו שרפות, והשטחים נמצאים בשלבי התחדשות שונים.
5. **יער ניר עציון** – גבולות השטח נקבעו על פי הסכם הניהול עם קק"ל. מרבית השטח הוא יער נטע אדם.
6. **רכס אצבע** – הגבול הצפוני עובר על נחל בוסתן, ולאחר מכן לאורך קו המגע של המדרון עם פשט ההצפה של נחל אורן (ללא החניון). במערב ובדרום גבולות הגן והשמורה הם הגבולות הסטטוטוריים.
7. **כרמיה** – גבולות רכס כרמיה: מדרום-מערב – נחל בוסתן; בדרום – קו ההסכם קק"ל-רט"ג ביער ניר עציון; במזרח – הכביש המוביל מכביש 721 לעבר מלון יערות הכרמל, ובצפון – קו המצוק המתנשא מעל לנחל אורן ולכביש 721.
8. **הר שוקף** – השטח כולל את הר שוקף והר ערקן. הגבול הצפוני הוא קו המגע בין מדרונות ההרים ובקעת אלון; הגבול במזרח – הגבול הסטטוטורי עם דליית אל-כרמל; במערב – הכביש המוביל מכביש 721 לעבר מלון יערות הכרמל, ובדרום – השלוחות הקרטוניות הגובלות בדליית אל-כרמל. הרים אלה מאופיינים ביערות אורן ירושלים בשלבי התחדשות ובגרות שונים, וכן במדרונות עבותים של חורש ים-תיכוני.

9. **נחל אורן** – יחידת שטח מוארכת הכוללת את כל מהלכו של נחל אורן בתחומי הגן הלאומי, החל מקו פרשת המים בין עוספיה לדליית אל-כרמל ועד לפתחת נחל אורן במפגש הכבישים 721 ו-4. גבולות תא השטח כוללים את המדרונות המשופעים משני עבריו, עד לקו המצוקים או הדרכים הברורות בשטח. שטח הפולגון כולל את בקעת אלון המורכבת טוף, ובה שטחי חקלאות ומורדות קרטוניים שעליהם מתפתחים יערות אורן נטועים וטבעיים, ולאחר המוצא מחניון האגם המדרונות הם מדרונות גירניים, ועליהם מתפתח חורש ים-תיכוני בצפיפות בינונית.
10. **רכס מתלה** – גבולות האזור: במערב – הגבולות הסטטוטוריים של הגן הלאומי; בצפון – תוואי נחל ספונים; בדרום השטח תחום בהשתפלות הרכס כלפי נחל אורן, ובמזרח תא השטח כולל גם את קיבוץ בית אורן ומגיע עד כביש 721. עיקר השטח הוא מעבר בין לוחות קרטוניים של גיר רך, שעליהם מתפתחים יערות אורן ירושלים, לשטחים משופעים קלות (רמה) של דולומיט, שעליהם מתפתח חורש ים-תיכוני בצפיפות בינונית.
11. **שלוחת לובים** – גבולות האזור: מצפון ומצפון-מזרח – קו המצוק שמעל לנחל גלים, ולאחר מכן קו הגבול פונה בחדות לעבר בית אורן על בסיסערוץ מקומי; מדרום – גבול נחל ספונים, וממערב – קו הגבול הסטטוטורי של הגן הלאומי ושמורת הטבע. השטח מאופיין בקרטון בראשי הרכסים, ובגיר קשה ודולומיט במדרונות. יערות אורן ירושלים מתפתחים על השכבות המתאימות להם.
12. **נחל גלים** – גבולות האזור: מצפון – הגבול הסטטוטורי של הגן הלאומי, ממזרח – כביש 672 מאוניברסיטת חיפה ועד לצומת דמון; מדרום התיחום הוא על בסיס כביש 721, אך בשטחים הפרטיים השייכים למשפחת קרמאן חודר הגבול ללב השטח ומקיף את השטחים הפרטיים. השטח מאופיין בשלוחות שעליהן מתפתח חורש ים-תיכוני מעורב ביער אורן ירושלים, ואילו בנחלים עצמם מתפתח חורש ים-תיכוני צפוף.
13. **הר אלון-חיק** – הגבול הצפוני תחום בשטחים של משפחת קרמאן על הרכס; בדרום הגבול הוא מורדות הר אלון לעבר בקעת אלון, למעט הבקעה עצמה, ובמזרח – הגבולות הסטטוטוריים עם עוספיה.

סיכום שטחי העבודה בכרמל על פי חלוקה לאזורים מנהליים:

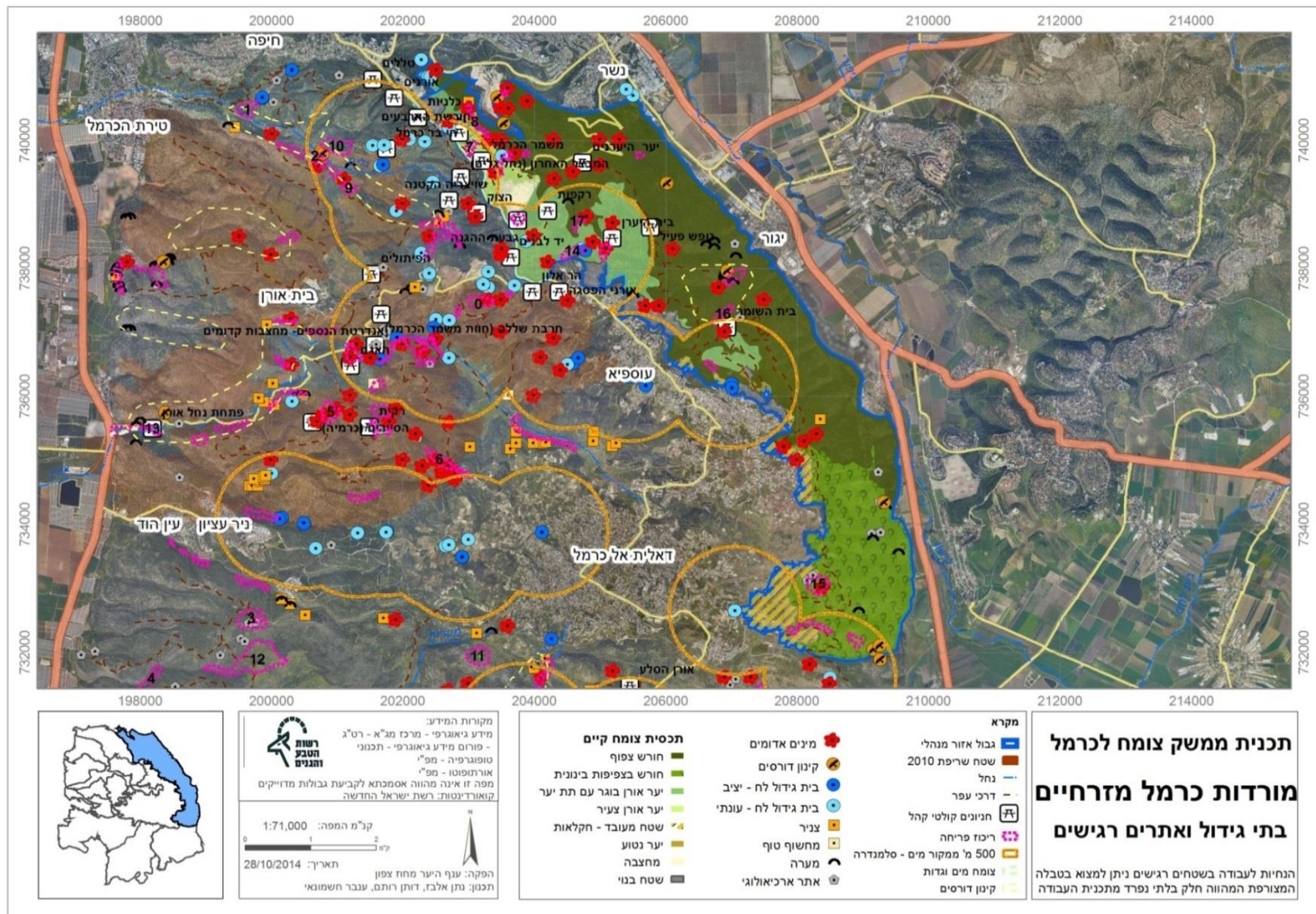
שם אזור	שטח אזור מנהלי (דונם)	השטח שנפגע ב 2010 מכלל היחידה המנהלית (%)	שטח בממשק פעיל (דונם)	השטח שנפגע ב 2010 מכלל השטח בממשק פעיל (%)	דרכים לטיפול (ק"מ)	עלות טיפול (₪)
מורדות כרמל מזרחיים	20,810	---	6,342	---	26	9,024,894
רקפת	12,846	---	1,337	---	14	2,002,662
הר סומק -חרובים	16,727	---	2,254	---	23	4,494,249
נחל הוד-מערות	18,363	---	8,053	---	19	12,032,115
יער ניר עציון	3,057	37%	50	---	0	49,504
רכס אצבע	1,656	65%	497	82%	0	758,965
כרמיה	3,183	95%	2,407	97%	6	3,296,972
הר שוקף	4,942	65%	3,610	84%	5	5,067,850
נחל אורן	5,386	33%	2,117	59%	7	3,381,609
רכס מתלה	6,520	53%	3,982	72%	7	5,260,900
שלוחת לובים	5,896	84%	3,375	94%	8	4,908,364
נחל גלים	8,127	16%	6,114	20%	18	9,460,180
הר אלון - חיק	4,931	74%	3,649	85%	8	4,897,949
סה"כ	112,442	21%	43,736	40%	141	64,636,213

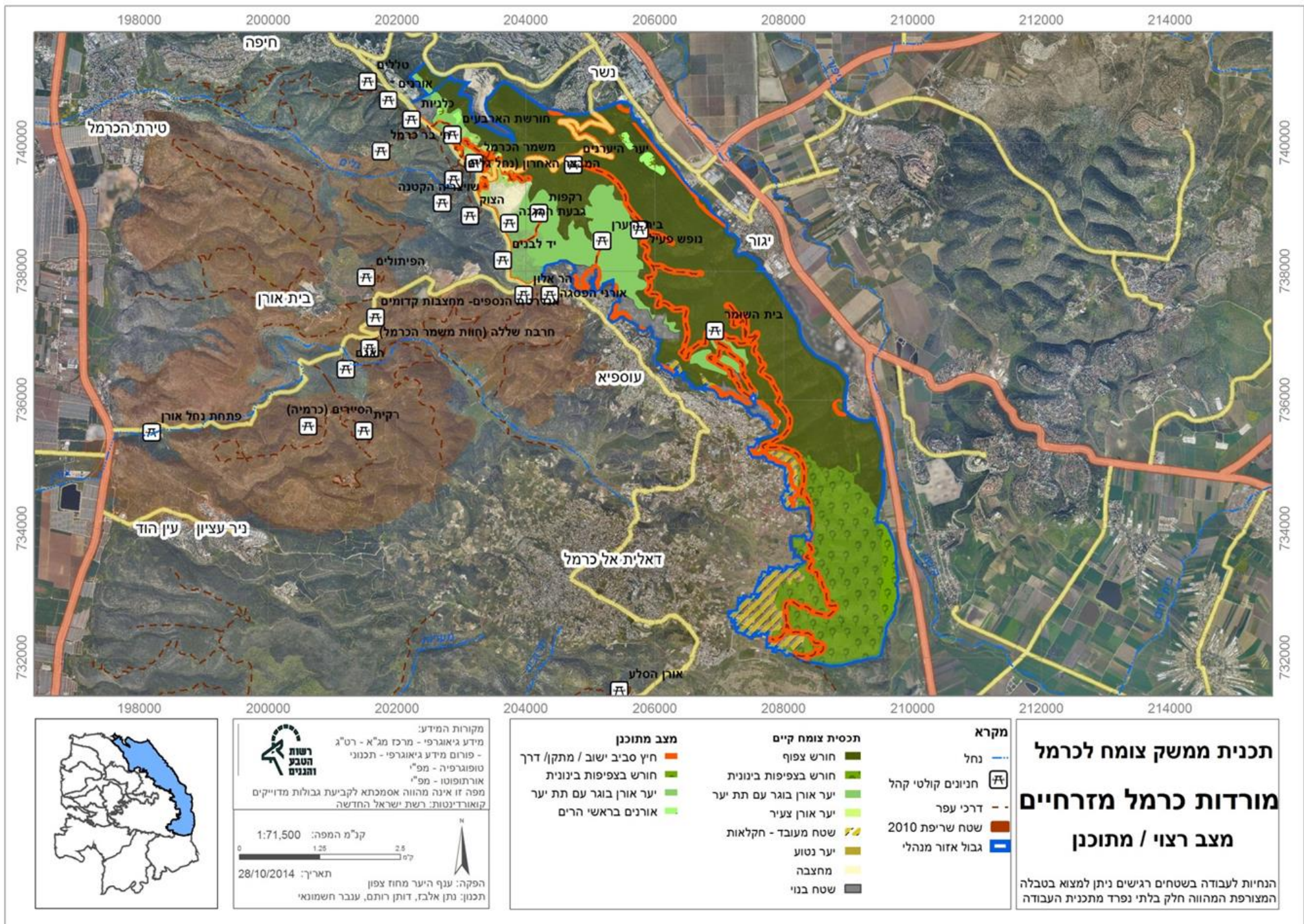
3. תכניות עבודה מפורטות

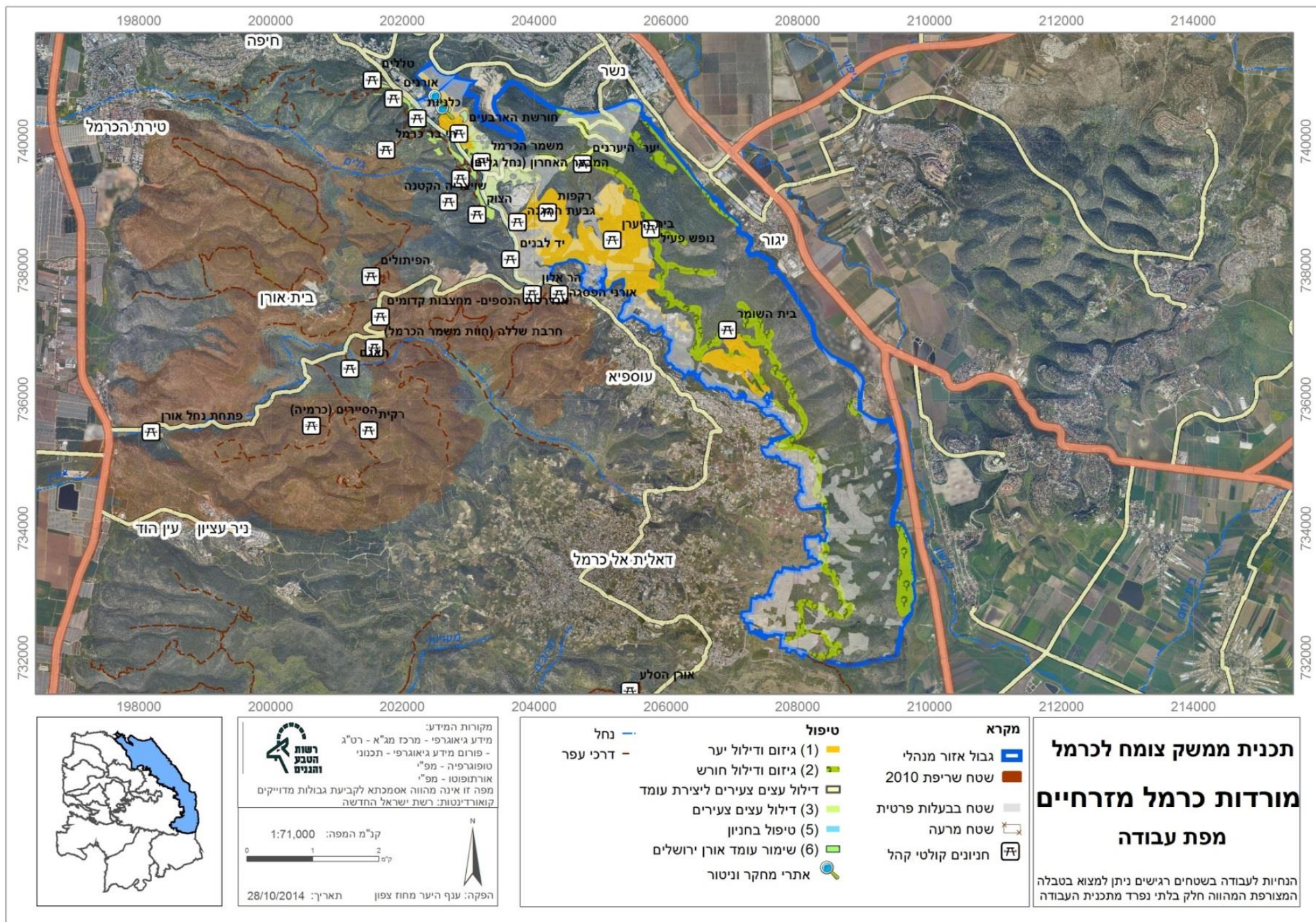
העבודות בתאי השטח תוכננו ברמה פרטנית, ומנהל השטח יכול לגזור מהן תכניות עבודה יומיות, שבועיות וחודשיות, על פי סדרי העדיפות שיגדיר. בפרק זה מוצגת תכנית הממשק לכל אחד מהאזורים המנהליים שהוגדרו.

אזור מנהלי

מורדות כרמל מזרחיים







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח מורדות כרמל מזרחיים*

הנחיות כלליות	מינים (פוטנציאל)	נוכחות בעלי חיים	מס' אתרים	תיאור	בתי גידול יחודיים
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות	סלמנדרה	1	6	בית גידול לח עונתי	
המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן					
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות	סלמנדרה	2	5	בית גידול לח יציב	
המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן					
		-	-	מחשוף טוף	
			15	מערה	
אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג	עקב עיטי, אוח	6	16	מצוק	

הנחיות כלליות	מינים	מס' אתרים	טיפוס צומח	מינים נדירים (נקודתי)
סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר	שום סתוי, סחלב נקוד, אירוס הסרגל, שושן צחור	20	גאופיט	
סימון, עבודה עדינה סביב הפרטים	אחילוטוס שעיר, אכסף מבריק, הדס מצוי	18	רב שנתי	

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/-פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
1	אגן נחל נשר	עוספיא	רנדזינה בהירה	דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, שום סתוי	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
2	אגן נחל עדה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית-מיגוון צבע	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
3	גבעת דבורנית כחלחלה	ערקן	רנדזינה בהירה	אירוס ארץ-ישראלי, דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית כחלחלה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב אנטולי, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, רומוליא צידונית	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
4	גבעת ההגנה	ערקן	רנדזינה בהירה	דבורנית גדולה, דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית כחלחלה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב אנטולי, סחלב הגליל, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
5	גבעת תוכנית מצדה	יגור, עוספיא	רנדזינה בהירה	דבורנית גדולה, דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
6	חורבת עדה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית -מיגוון צבע	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
7	חורשת הארבעים	עוספיא, ערקן	רנדזינה בהירה	אירוס ארץ-ישראלי, בן-חצב יקינתוני, סחלב קדוש, רימונית הלוטם	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
8	מצוק הארבעים		רנדזינה בהירה	אירוס הסרגל, בוצין אופקי, בן-חצב החורש, בן-חצב יקינתוני, נרקיס מצוי, עיריוני צהוב, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי פריחה ומינים נדירים

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
כתמי פריחה ומינים נדירים	9	מצוק לילית	יגור	טרה רוסה	בן-חצב החורש
	10	מצוק נחל נשר	יגור	רנדזינה בהירה	שושן צחור
	11	מצוק עין חנן		טרה רוסה ורנדזינה	אירוס ארץ-ישראלי, בוצין אופקי, בן-חצב החורש, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, שושן צחור
	12	מצוקי נחל יגור	יגור	טרה רוסה	גביעונית הלבנון, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, שום החורשים
	13	נחל יגור עליון	יגור, עוספיא	רנדזינה בהירה	דבורנית גדולה, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב קדוש, רימונית הלוטס
	14	עין נשר	עוספיא, ערקן	רנדזינה בהירה	דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, סחלב הגליל, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש
	15	עלי א-דין	בעינה, סומק	טרה רוסה ורנדזינה	אחיאירוס מצוי, אירוס הסרגל, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, זהבית דמשקאית, כלנית מצויה, סחלב הגליל, סחלב שלש-שיניים, צבעוני ההרים
	16	שביל היערן	יגור	טרה רוסה ורנדזינה בהירה	בן-סחלב צריפי, דבורנית גדולה, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, סחלב קדוש, סחלב שלש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים, שום החורשים

שם האתר	שם האתר	ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
שלוחת טחבים	17	יגור, עוספיא	רנדזינה בהירה	אחיאירוס מצוי, דבורנית גדולה, דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, דרדר כחול, כלנית מצויה, נורית אסיה, סחלב אנטולי, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש, צבעוני ההרים, רימונית הלוטם, שנק החורש	שמירה על שטח עם חצי צל עבודות מיוני עד נובמבר, לשנק החורש שמירה על משטחי רקבובית עלים

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צנר	3	גיזום צומח לטובת הבלטת הצנר
	אתר ארכיאולוגי	11	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח מורדות כרמל מזרחיים

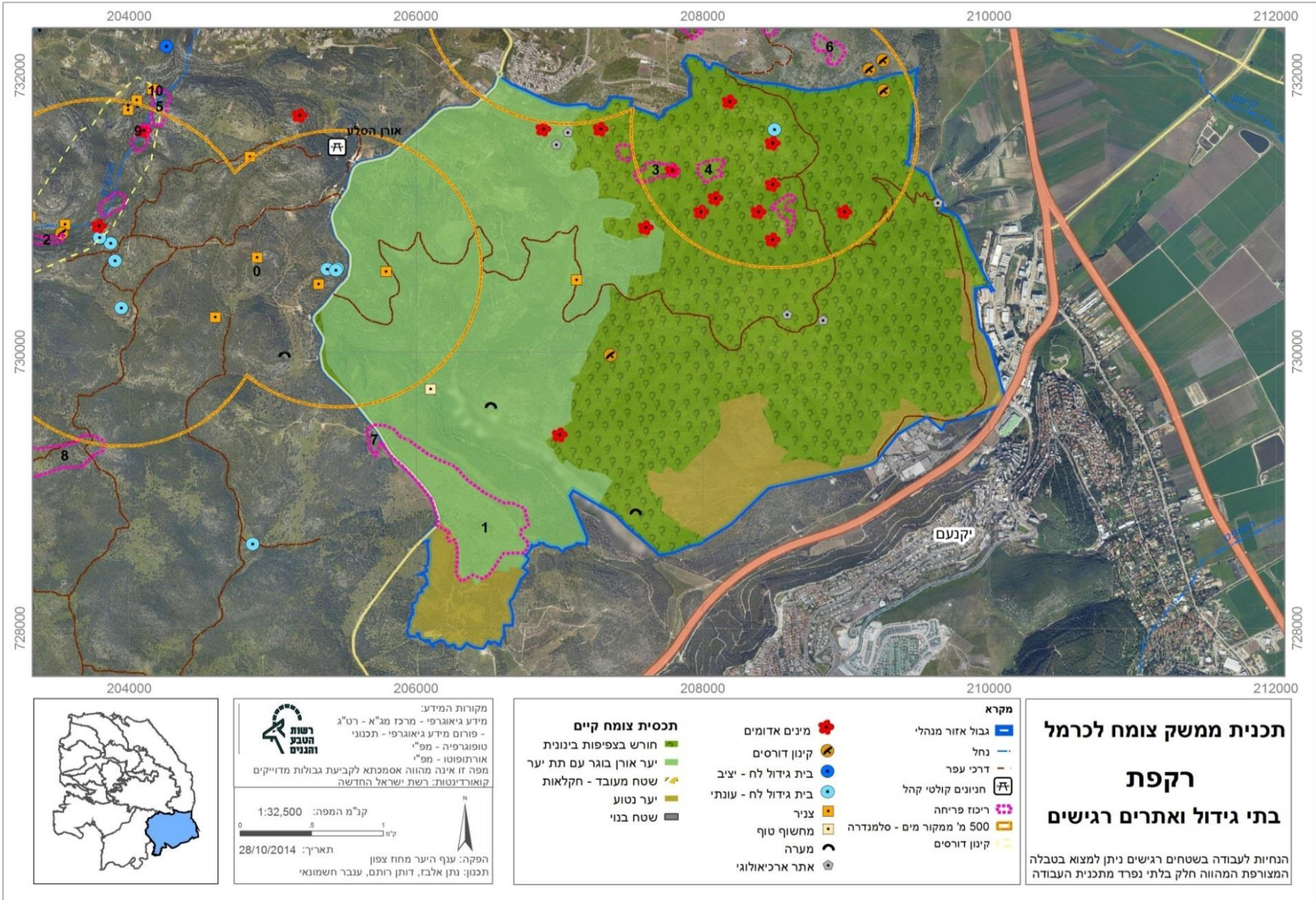
שטח כולל: 18,363 דונמים

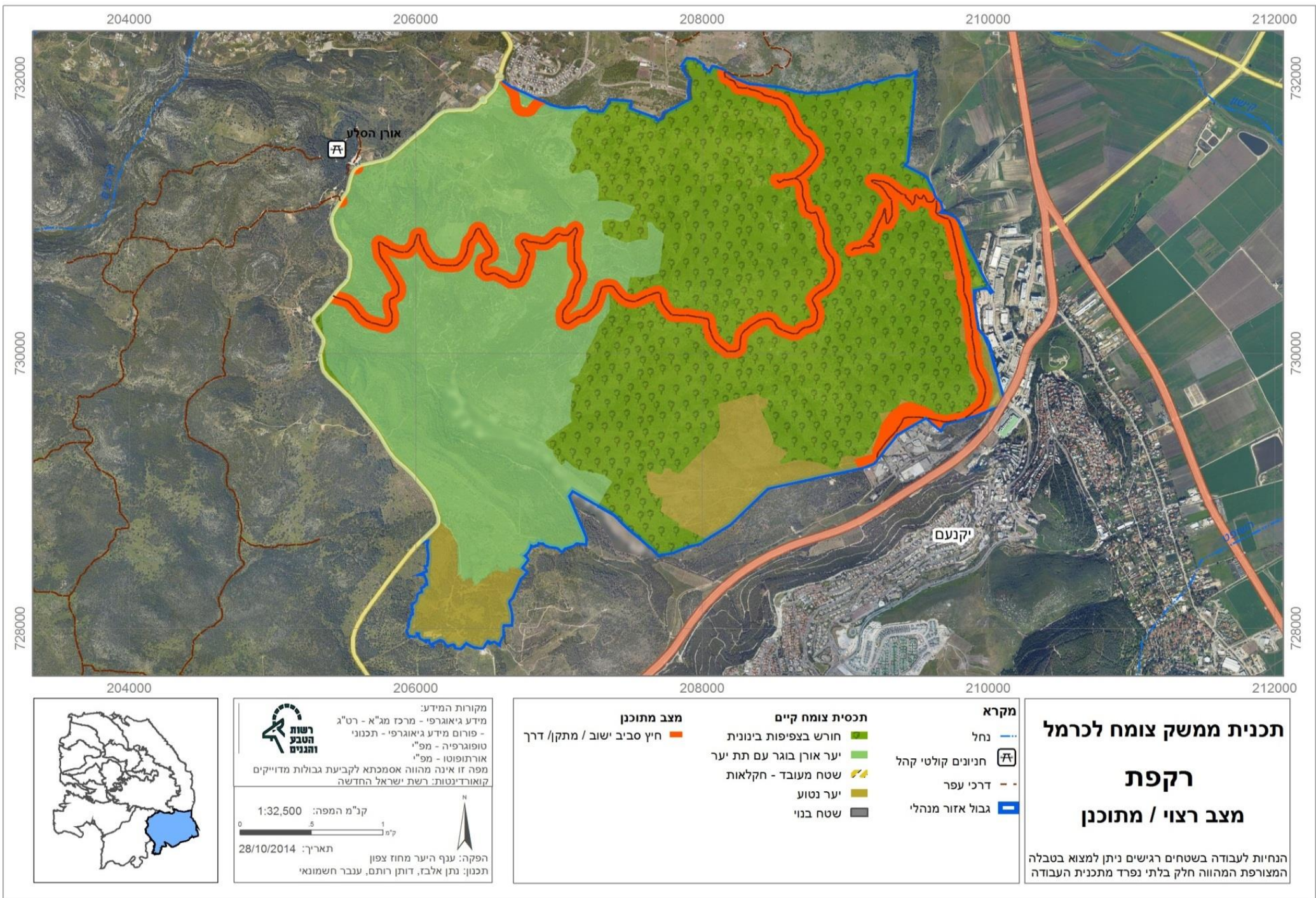
תצורה רצויה	שטח לטיפול (בדונמים)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	530	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	2,889	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	323	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	155	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	2,174	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	272	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	26	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	6,342	

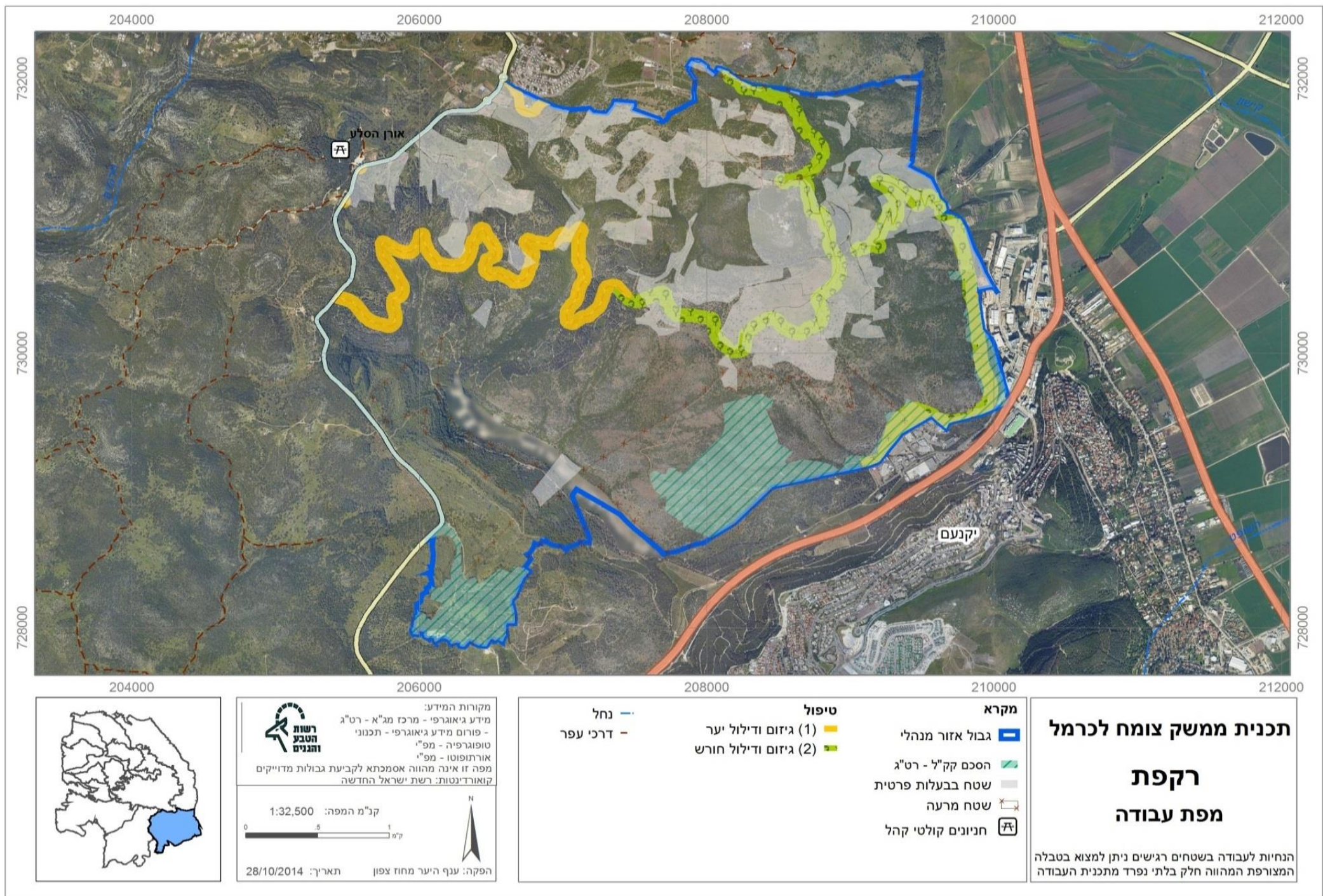
מספר במפה	טיפול	שטח (בדונמים)	עלות לדונם או לק"מ (בשקלים)	עלות הטיפול (בשקלים)
1	גיוזם ודילול יער	2,645	1,000	2,644,522
2	גיוזם ודילול חורש	2,634	2,000	5,267,919
3	דילול עצים צעירים	668	1,500	1,001,989
4	כיסוח מכאני	0	700	0
5	טיפול בחניונים: חורשת ה-40, משמר הכרמל, יער היערנים, נופש פעיל, גבעת ההגנה, רקפות, בית היערן, בית השומר	64	6,000	48,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	24	1,000	23,925
7	לא לטיפול	14,775	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	26	1,500	38,539
סה"כ עלות טיפול מורדות כרמל מזרחיים				9,024,894 ₪

* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי רקפת







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח רקפת*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	1	1	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	-		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
מחשוף טוף	1			
מערה	2			
מצוק	5	2	עקב עיטי	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
גאופיט	14	אירוס הסרגל, שום הגלגל, שושן צחור	סימון ריכוזי עלים שושן צחור, גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
רב שנתי		-	

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	אום אל-זינת	בעינה, סומק, מוחרקה, זכרון, בזלת רקפת	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה, כרכום חורפי	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	2	כרך-מוחרקה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	3	כרך-מוחרקה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	4	כרך-מוחרקה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	5	קרן כרמל	בעינה, מוחרקה, זכרון	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, בוצין אופקי, בן-חצב יקינתוני, גביעונית הלבנון, דורבנית התבור, זהבית דמשקאית, כלנית מצויה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צנר	2	גיזום צומח לטובת הבלטת הצנר
	אתר ארכיאולוגי	5	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח רקפת

שטח כולל: 12,846 דונם

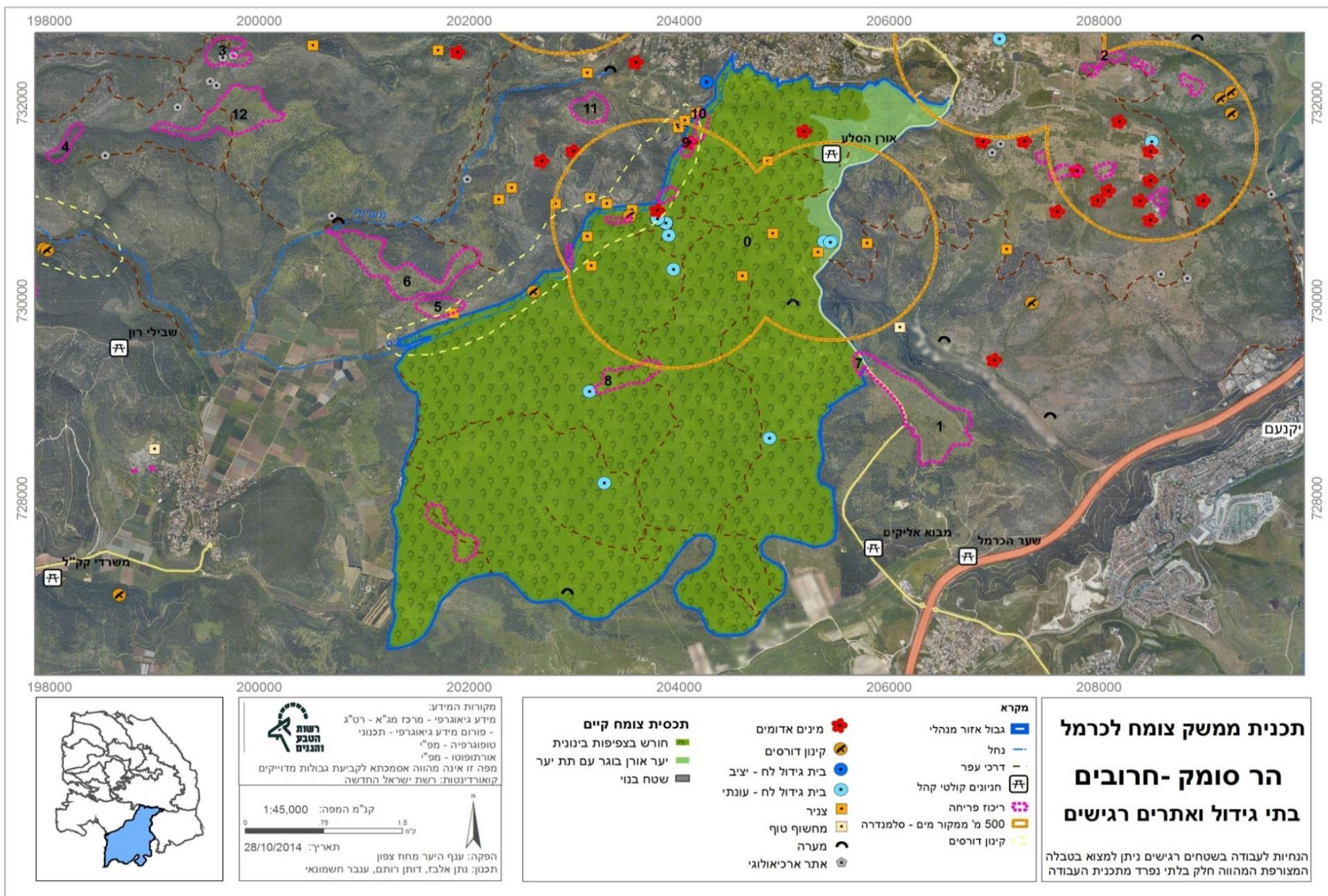
תצורה רצויה	שטח לטיפול (בדונמים)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	105	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	1,233	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	0	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	0	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	14	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	1,337	

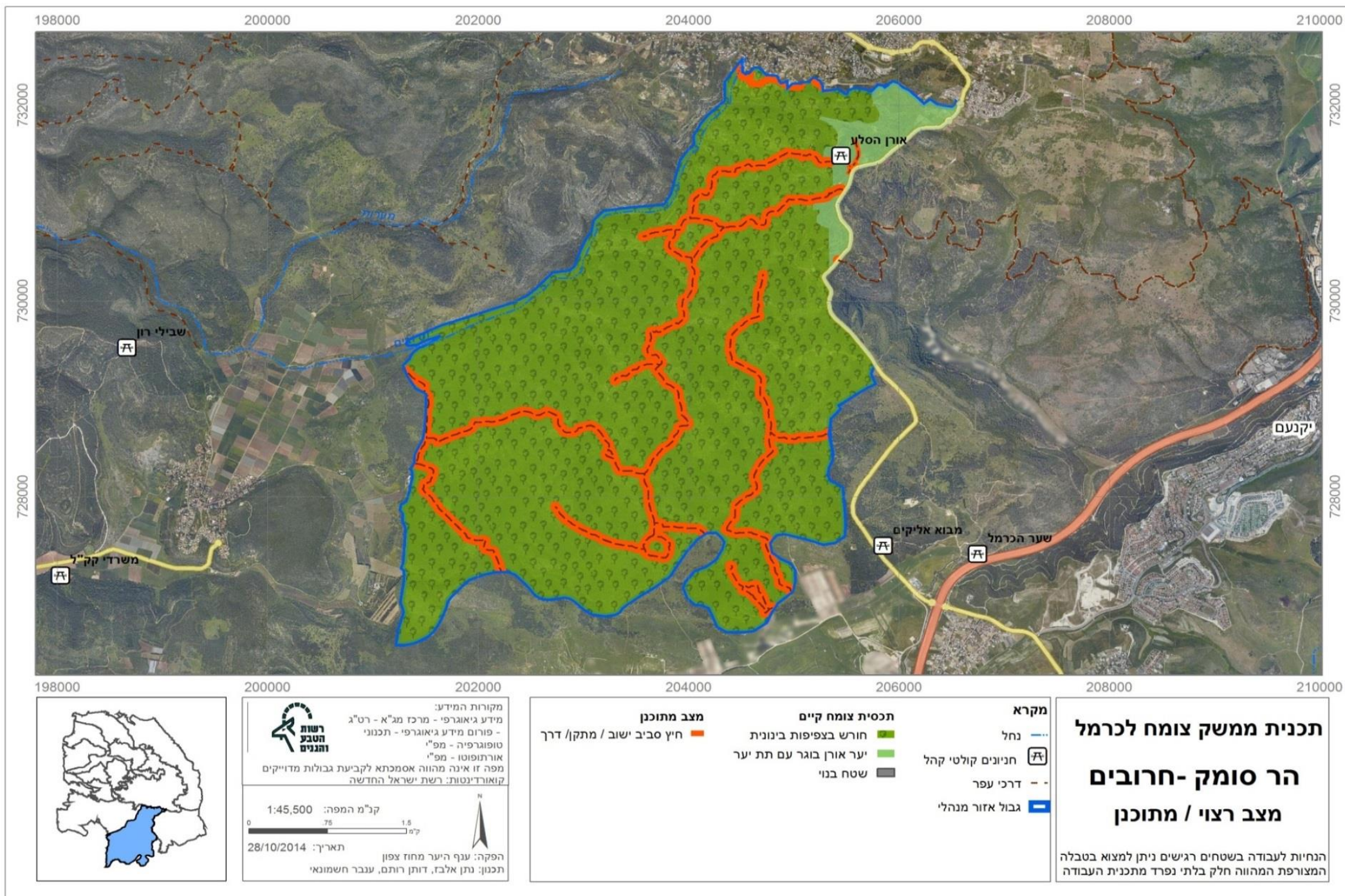
מספר במפה	טיפול	שטח (בדונמים)	עלות לדונם או לק"מ (בשקלים)	עלות הטיפול (בשקלים)
1	גיזום ודילול יער	692	1,000	692,459
2	גיזום ודילול חורש	645	2,000	1,289,941
3	דילול עצים צעירים	0	1,500	0
4	כיסוח מכאני	0	700	0
5	טיפול בחניונים	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	11,509	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	14	1,500	20,262
סה"כ עלות טיפול רקפת				ש"ח 2,002,662

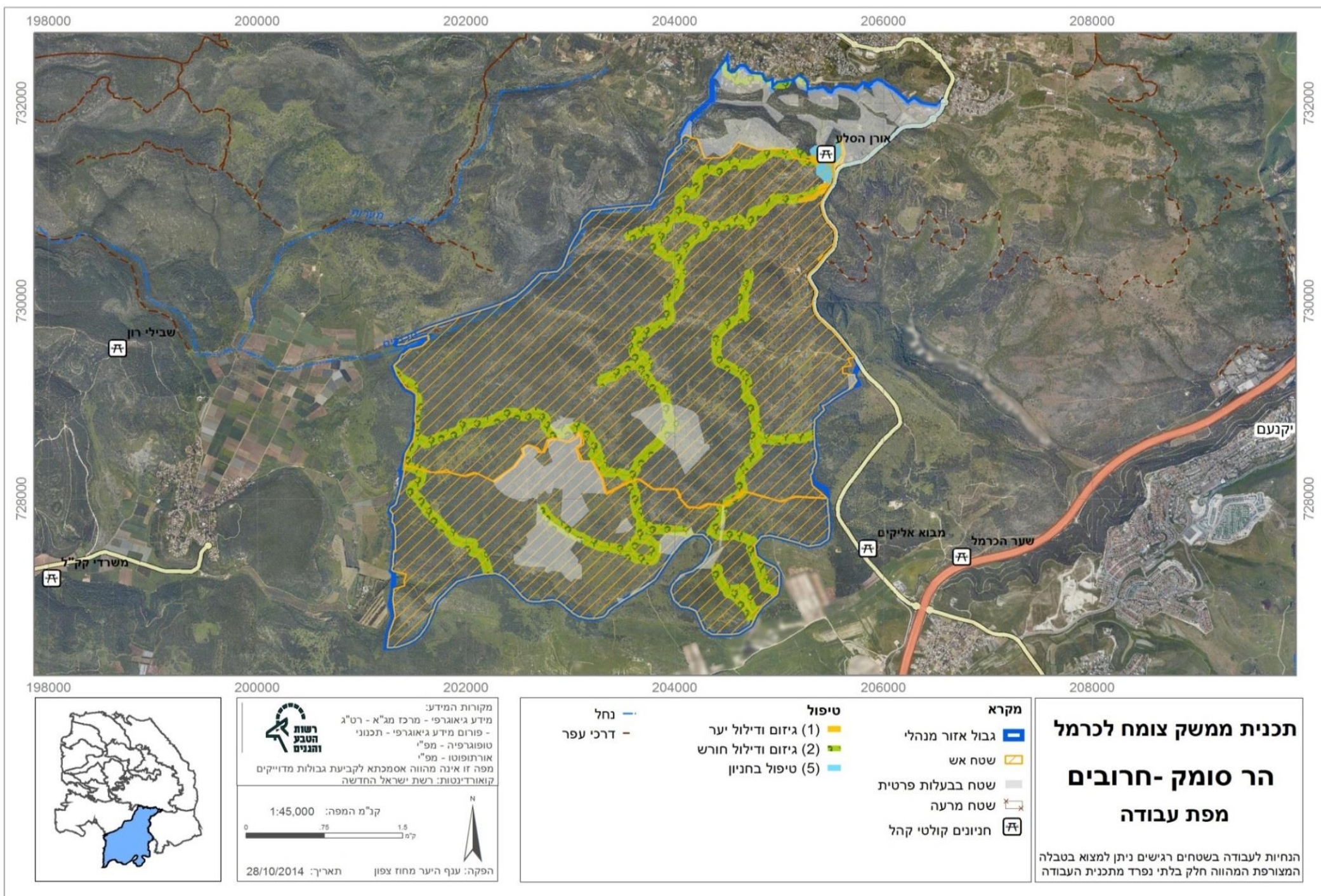
* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי

הר סומק - חרובים







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח הר סומק - חרובים*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	12	7	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	-			
מחשוף טוף	-			
מערה	2			
מצוק	7	2	עקב עיטי	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
גאופיט	3	אירוס הסרגל, שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
רב שנתי		-	

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
כתמי פריחה ומינים נדירים	1	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	לוע-ארי גדול
	2	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור
	3	נחל חרובים	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור
	4	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור
	5	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור
	6	רמת שממית	בעינה	טרה רוסה ורנדזינה, גרומוסול חום קרקעות קולוביות-אלוביות אדומות	כלנית מצויה, נורית אסיה
	7	אום אל-זינת	זכרון	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה, כרכום חורפי
	8	דרג'	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה
					שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
					סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
					סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
					סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
					שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
					שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

הנחיות כלליות	מס' אתרים	קטגוריה	ארכאולוגיה ונוף
גיזום צומח לטובת הבלטת הצניר	7	צניר	
התיעצות עם רע"ת	-	אתר ארכיאולוגי	

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח הר סומק - חרובים

שטח כולל: 16,727 דונם

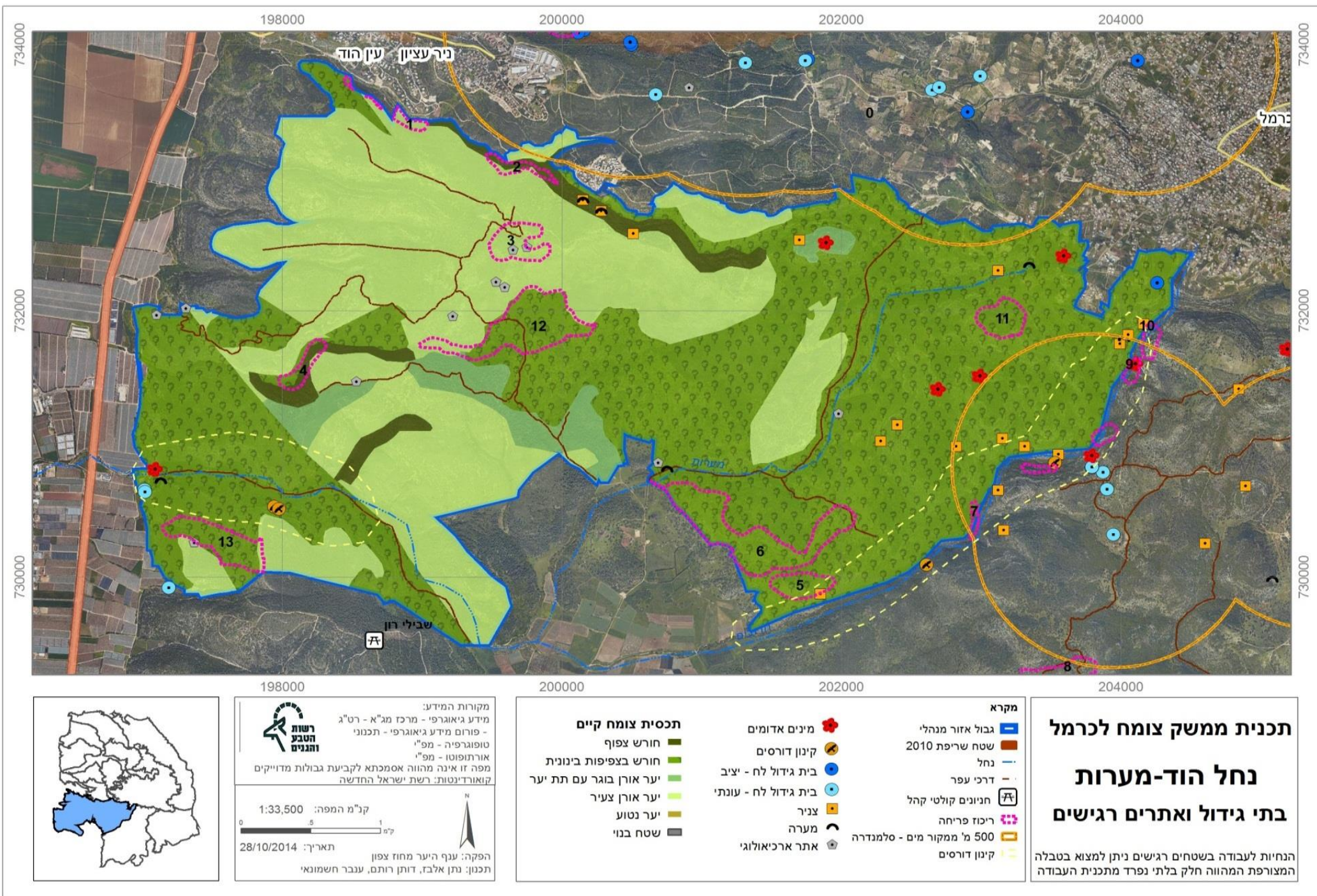
תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	54	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	2,201	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	0	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	0	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	23.3	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	2,254	

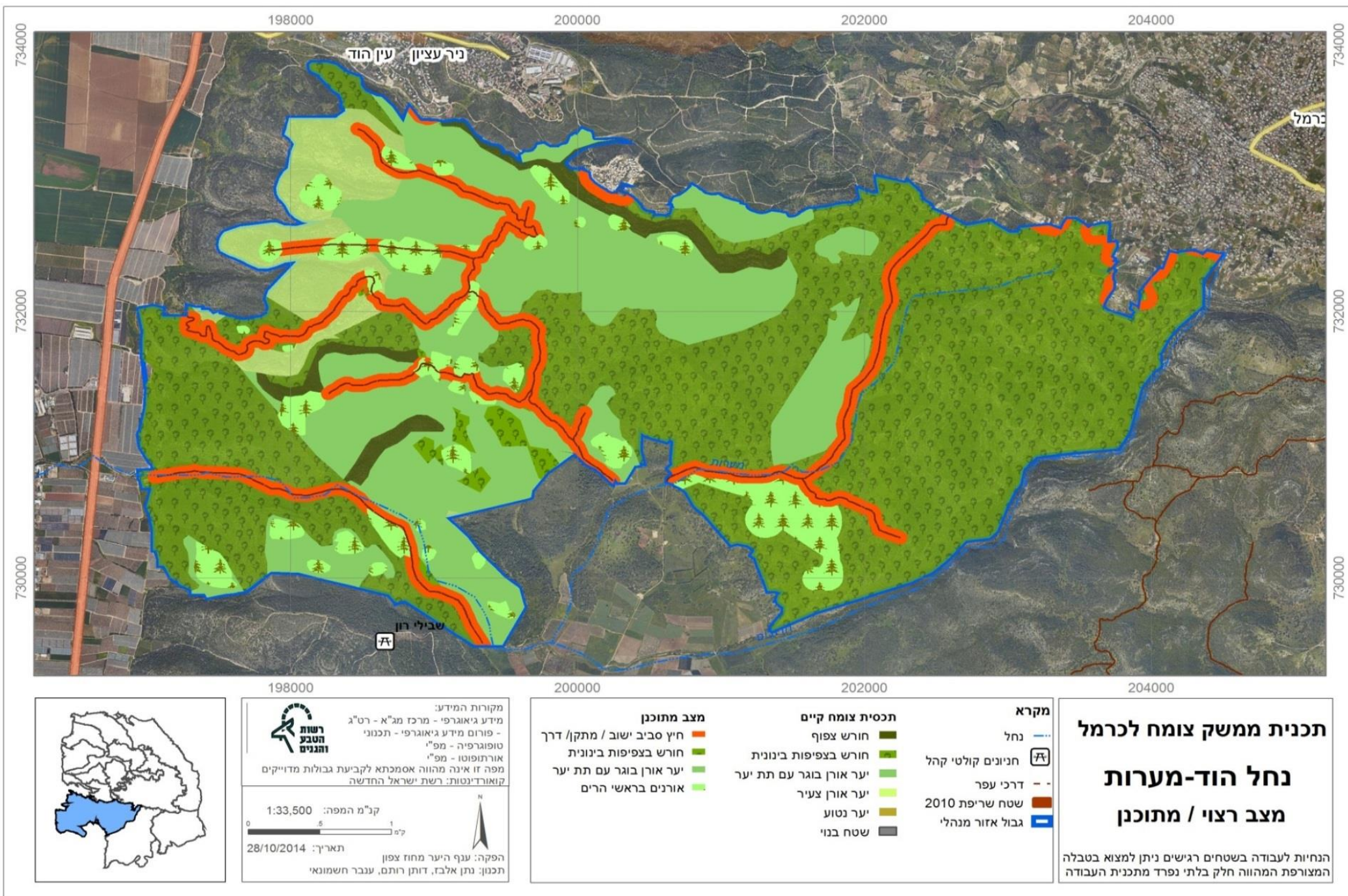
מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	55	1,000	55,492
2	גיזום ודילול חורש	2,199	2,000	4,397,698
3	דילול עצים צעירים	0	1,500	0
4	כיסוח מכאני	0	700	0
5	טיפול בחניון אורן הסלע	71	6,000	6,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	14,402	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	23	1,500	35,059
סה"כ עלות טיפול הר סומק - חרובים				₪ 4,494,249

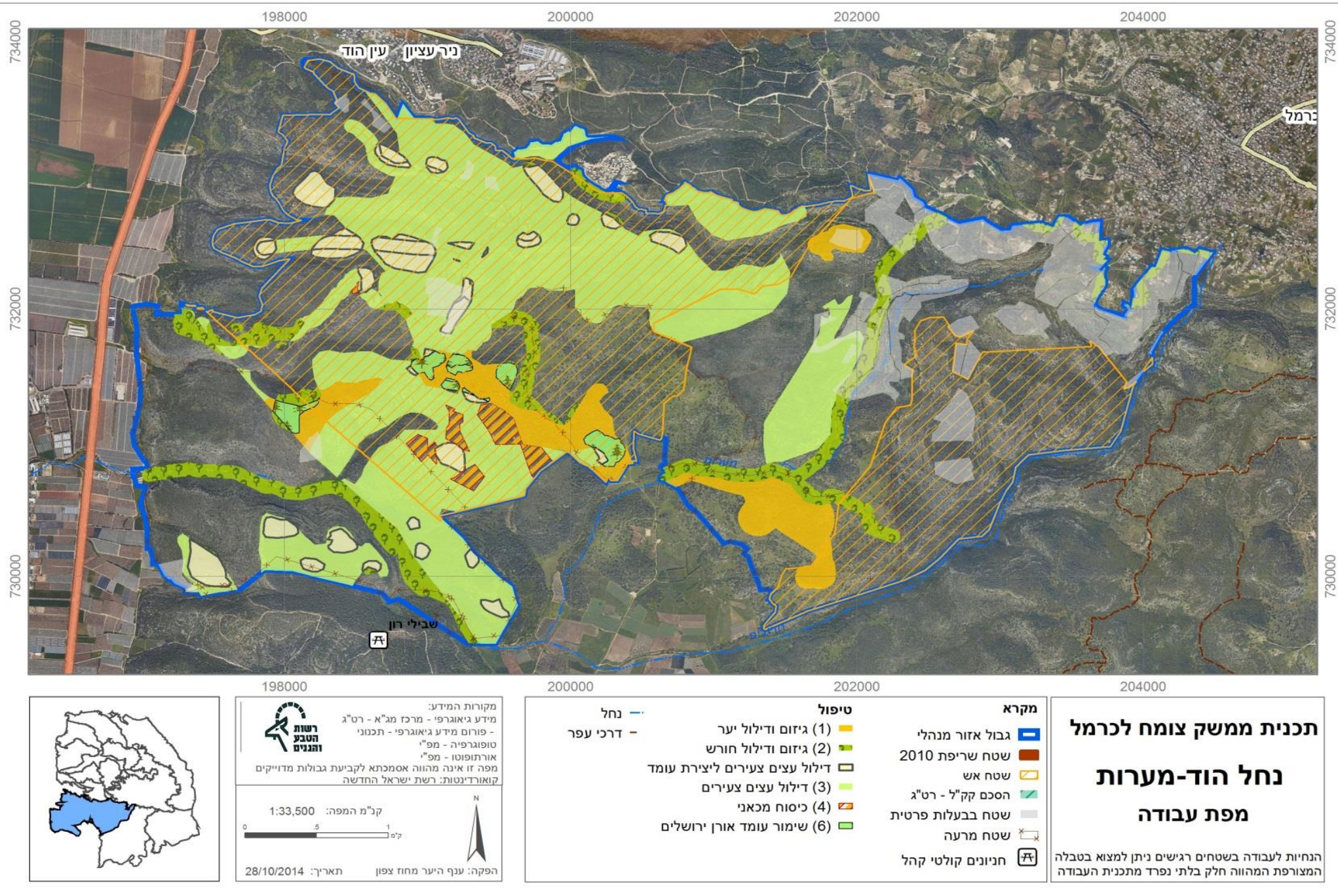
חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי

נחל הוד - מערות







תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	-	-	-	
בית גידול לח יציב	1	לא ידוע	סלמנדרה	הימנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
מחשוף טוף	-	-		
מערה	8	לא ידוע		
מצוק	5	2	עקב עיטי	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק בחודשים מרץ-יולי, ובלי להתייעץ עם אקולוג

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
	גאופיט	4	אירוס הסרגל	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. העבודה אפשרית מיוני עד נובמבר
	עשבוני רב-שנתי	8	כרוב כריתי	לא לבצע ממשק

תמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/-פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	נחל הוד תחתון	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, נרקיס מצוי, סייפן התבואה, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	2	נחל הוד תיכון	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, נרקיס מצוי, סייפן התבואה, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	3	חגלון	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	אחיאירוס מצוי, כלנית מצויה, נורית אסיה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	4	נחל מזר	בעינה, מוחרקה, עוספייה	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית דינסמור, דבורנית הקטיפה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, כלנית מצויה, נורית אסיה, נרקיס מצוי, סחלב הגליל, סחלב שלוש-שיניים, צבעוני ההרים, צתרנית משובלת, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר
	5	כתרון	בעינה, מוחרקה, ערקן, שפייה	טרה רוסה ורנדזינה, קרקעות קולוביות- אלוביות וגרומוסול	אכסף מבריק, כלנית מצויה	סימון הפרטים של האכסף שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	6	גבעות מהלל	בעינה, מוחרקה, ערקן, שפייה	טרה רוסה ורנדזינה, קרקעות קולוביות- אלוביות וגרומוסול	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	7	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	לוע-הארי גדול	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	8	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה.

	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג קרקע	מינים	הנחיות כלליות
	9	נחל חרובים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה.
	10	נחל חרובים	ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה.
	11	הר מהלל	בעינה, סומק	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, נרקיס מצוי, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	12	ראש נחל מזר	בעינה, מוחרקה, ערקן, שפייה	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.
	13	שלוחת מערות	יגור, עוספייה, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה, קרקעות קולוביות-אלוביות וגרומוסול	אחיאירוס מצוי, כלנית מצויה, נורית אסיה, סחלב פרפרני, סחלב שלוש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה. עבודות מיוני עד נובמבר.

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צנר	14	גיזום צומח לטובת הבלטת הצנר
	אתר ארכאולוגי	11	להתייעץ עם רשות העתיקות

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח נחל הוד-מערות

שטח כולל: 18,363 דונמים

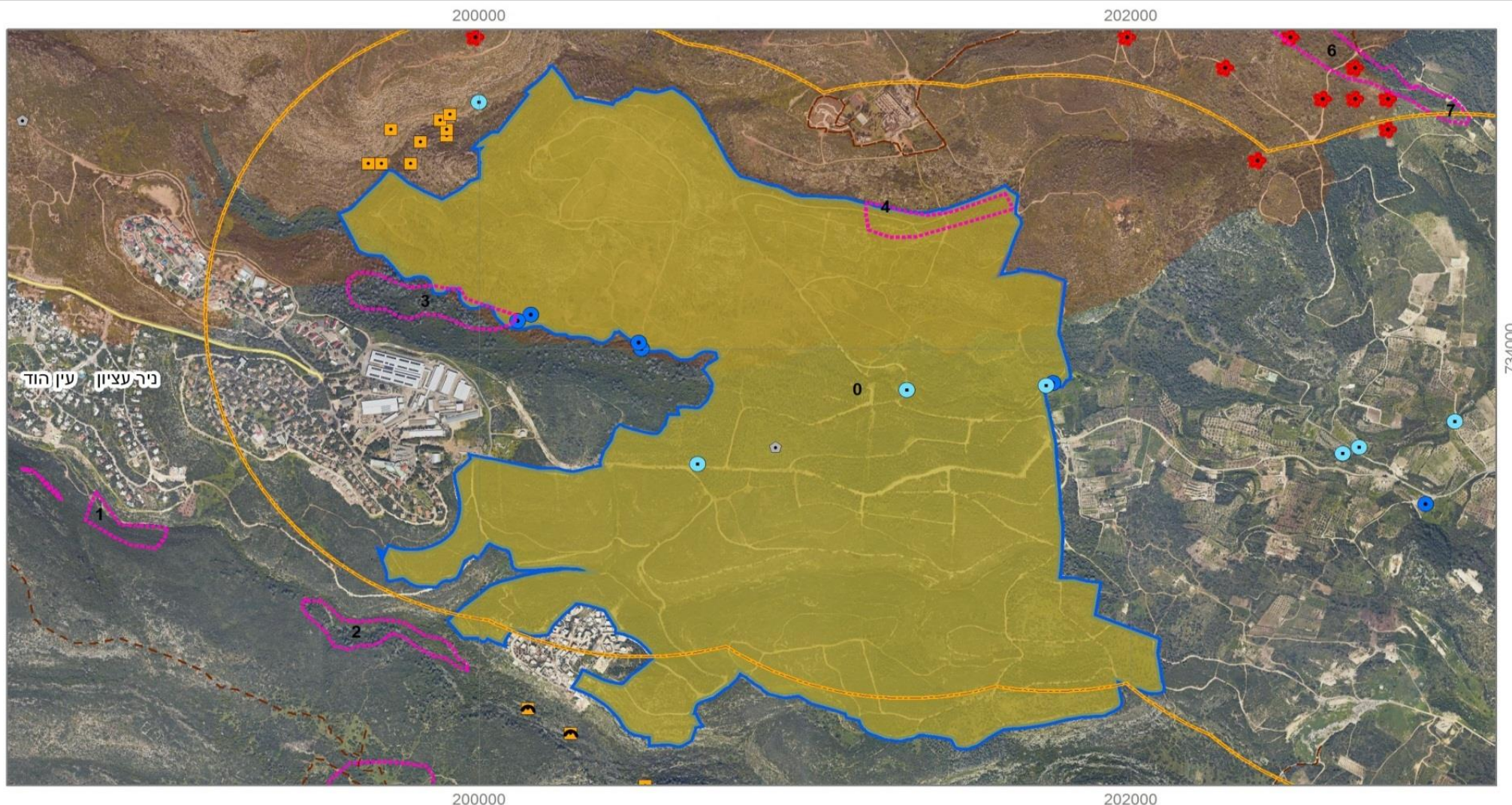
תצורה רצויה	שטח לטיפול (בדונמים)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	135	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר
חיץ לאורך דרך	1,763	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' – תלוי במצב השטח אחרי שרפות קודמות
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	עומד לשימור, כולל עבודות שונות, על פי עצים ולא לפי גודל שטח
אורנים בראשי הרים	1,232	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
יער אורן בוגר עם תת-יער	4,739	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר פתוח
חורש בצפיפות בינונית	183	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער-פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	18	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	8,053	

מספר במפה	טיפול	שטח (בדונמים)	עלות לדונם או לק"מ (בשקלים)	עלות הטיפול (בשקלים)
1	גיזום ודילול יער	861	1,000	860,550
2	גיזום ודילול חורש	1,135	2,000	2,269,274
3	דילול עצים צעירים	5,736	1,500	8,603,685
4	כיסוח מכאני	167	700	117,158
5	טיפול בחניון	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	154	1,000 ₪	154,448 ₪
7	לא לטיפול	0	0 ₪	0 ₪
8	הסדרת דרך (ק"מ)	18	1,500 ₪	27,000 ₪
סה"כ				12,032,115 ₪

* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי
יער ניר עציון

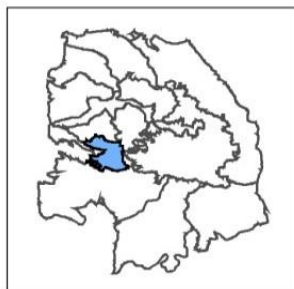
734000



734000

200000

202000



מקורות המידע:
מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
טופוגרפיה - מפ"י
אורתופוטו - מפ"י
מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קב"מ המפה: 1:17,000

0 275000000 550000000
ק"מ

תאריך: 28/10/2014

הפקה: ענף היער מחוז צפון
תכנון: נתן אלבר, דותן רותם, ענבר חשמונאי

תכנית צומח קיים

- חורש צפוף
- חורש בצפיפות בינונית
- יער אורן בוגר עם תת יער
- יער אורן צעיר
- יער אורן צעיר 2010
- יער נטוע

מיקום

- מינים אדומים
- בית גידול לח - יציב
- בית גידול לח - עונתי
- צנר
- מערה
- אתר ארכיאולוגי

מקרא

- גבול אזור מנהלי
- שטח שריפת 2010
- דרכי עפר
- ריכוז פריחה
- 500 מ' ממקור מים - סלמנדרה

תכנית ממשק צומח לכרמל

יער ניר עציין בתי גידול ואתרים רגישים

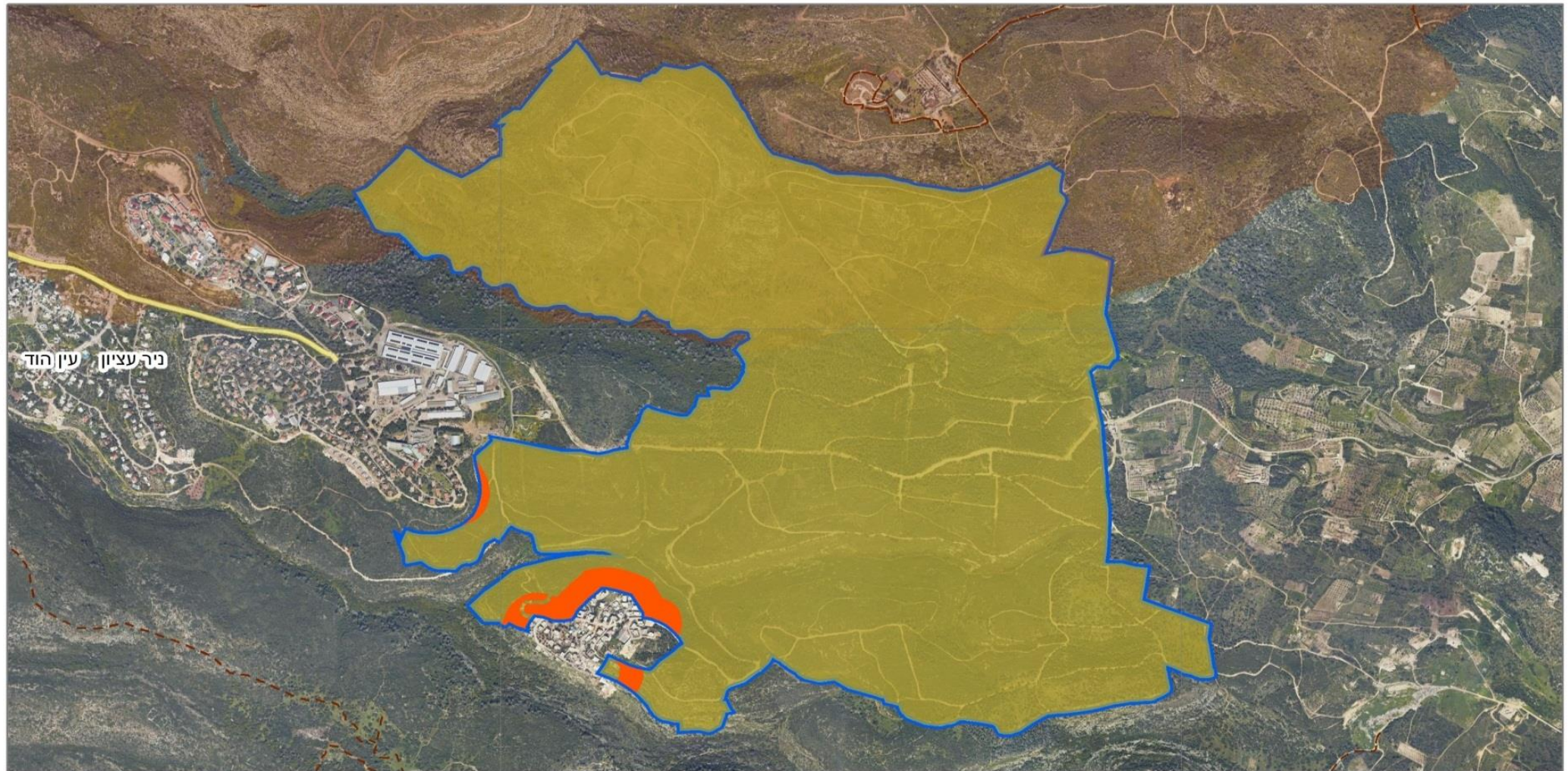
הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

200000

202000

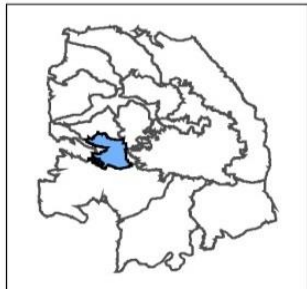
734000

734000



200000

202000



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 - פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורתופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

ק"מ המפה: 1:17,000
 0 275000000 550000000
 ק"מ

תאריך: 28/10/2014

הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבז, דותן רותם, ענבר חשמונאי

מצב מתוכנן
 חץ סביב ישוב / מתקן / דרך

תכנית צומח קיים

חורש צפוף
 חורש בצפיפות בינונית
 יער אורן בוגר עם תת יער
 יער אורן צעיר
 יער אורן צעיר 2010
 יער נטוע

מקרא

- - דרכי עפר
 שטח שריפת 2010
 גבול אזור מנהלי

תכנית ממשק צומח לכרמל

יער ניר עציון

מצב רצוי / מתוכנן

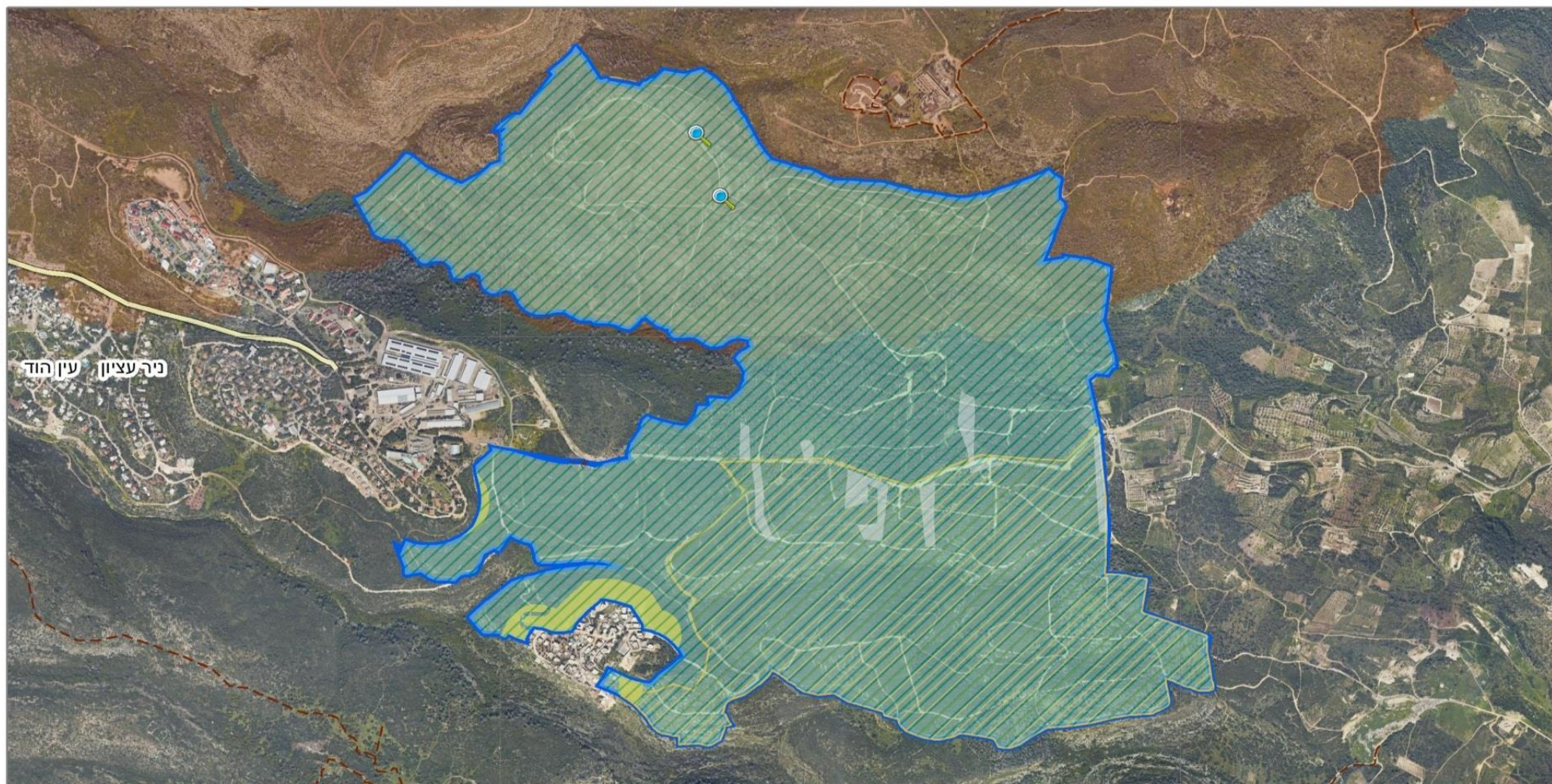
הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה
 המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

200000

202000

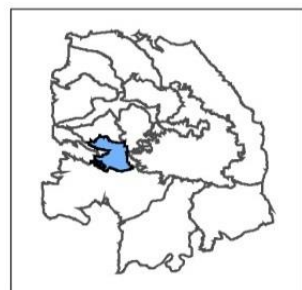
734000

734000



200000

202000



מקורות המידע:
מידע גיאוגרפי - מרכז מ"א - רט"ג
פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
טופוגרפיה - מפ"י
אורטופוטו - מפ"י
מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קב"מ המפה: 1:17,000
0 275000000 550000000
ק"מ



הפקה: ענף היער מחוז צפון
תאריך: 28/10/2014

- דרכי עפר

טיפול

- (1) גיזום ודילול יער
- (2) גיזום ודילול חורש
- אתרי מחקר וניטור

מקרא

- גבול אזור מנהלי
- שטח שריפת 2010
- שטח אש
- הסכם קק"ל - רט"ג
- שטח בבעלות פרטית
- שטח מרעה

תכנית ממשק צומח לכרמל

יער ניר עציון מפת עבודה

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח יער ניר עציון*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	3	1	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	3	2	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
מחשוף טוף	-			
מערה	-			
מצוק	-			

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
גאופיט			לא ידוע	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
רב שנתי			לא ידוע	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/-פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	שביל עין עציון	בעינה, סומק	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית גדולה, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, סחלב שלש-שיניים, פעמונית קפחת	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	2	שלוחת דוכן	בעינה, סומק, מוחרקה.	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית הקטיפה, דבורנית צהובה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, ערבז סוככני, רימונית הלוטס	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צניר	-	גיזום צומח לטובת הבלטת הצניר
	אתר ארכיאולוגי	1	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח יער ניר עציון*

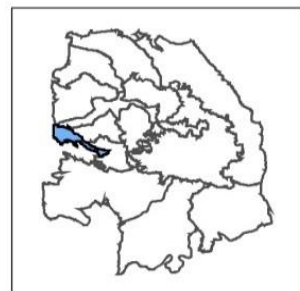
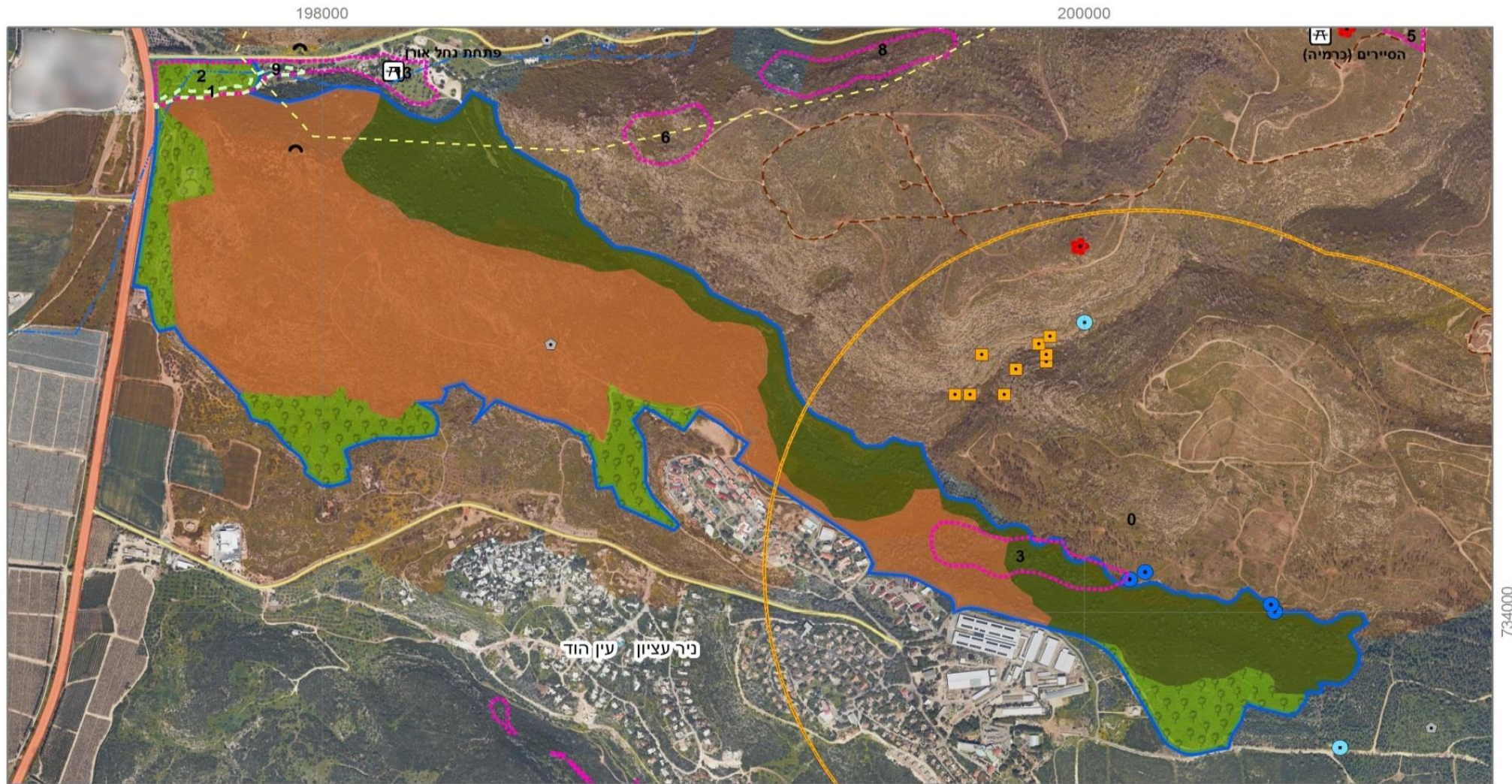
שטח כולל: 3,057 דונם

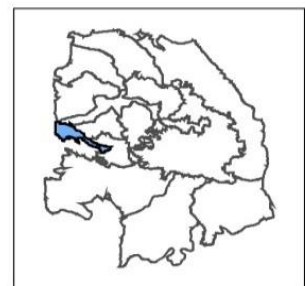
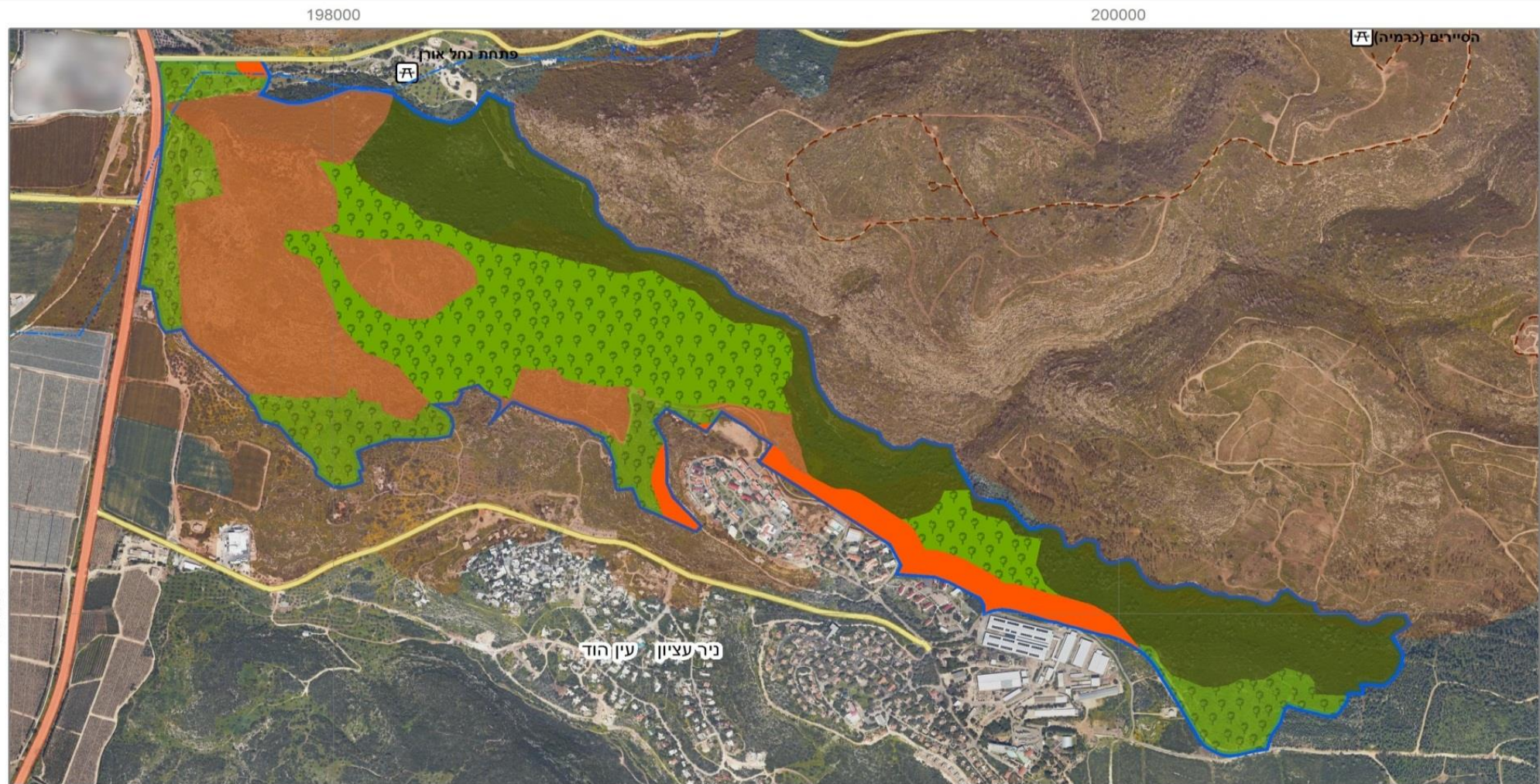
תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	50	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	0	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	0	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	0	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	0	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	50	

מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	50	1,000	49,503
2	גיזום ודילול חורש	0	2,000	0
3	דילול עצים צעירים	0	1,500	0
4	כיסוח מכאני	0	700	0
5	טיפול בחניון	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	3,007	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	0	1,500	0
סה"כ עלות טיפול יער ניר עציון				₪ 49,504

חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי רכס אצבע





מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 - פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורתופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קב"מ המפה: 1:14,500
 0 225000000 450000000
 ק"מ

תאריך: 28/10/2014

הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבז, דותן רותם, עברר חשמונאי

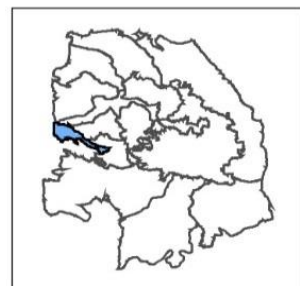
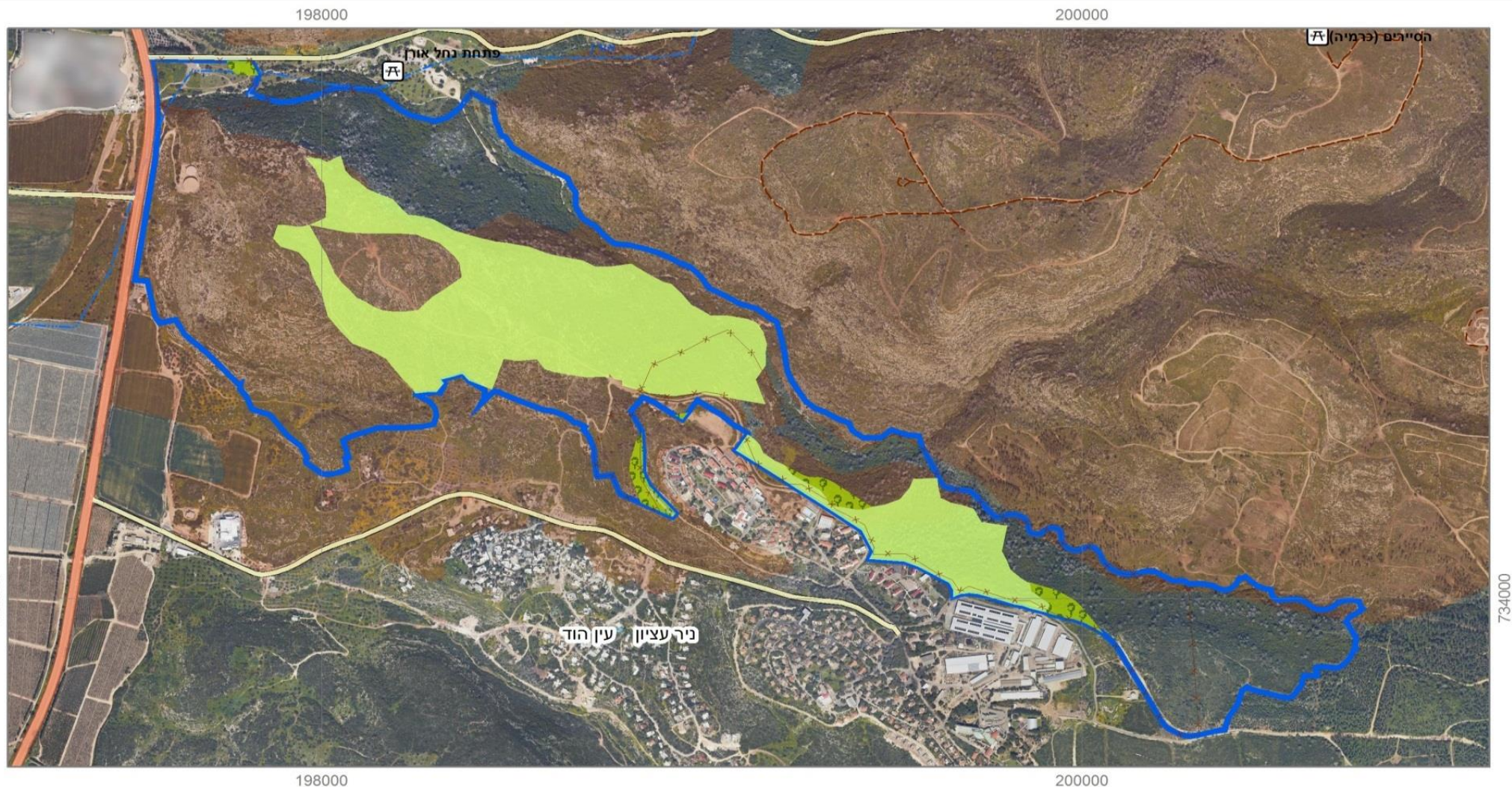
מצב מתוכנן חץ סביב ישוב / מתקן / דרך חורש בצפיפות בינונית	תכנית צומח קיים חורש צפוף חורש בצפיפות בינונית יער אורן צעיר 2010	מקרא נחל חניונים קולטי קהל דרכי עפר שטח שריפת 2010 גבול אזור מנהלי
--	---	--

תכנית ממשק צומח לכרמל

רכס אצבע

מצב רצוי / מתוכנן

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפי"י
 אורתופוטו - מפי"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קב"מ המפה: 1:14,500
 0 225000000 450000000
 ק"מ

הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תאריך: 28/10/2014

מקרא	טיפול	נחל
גבול אזור מנהלי	(2) גיזום ודילול חורש	נחל
שטח שריפת 2010	(3) דילול עצים צעירים	דרכי עפר
שטח בבעלות פרטית		
שטח מרעה		
חניונים קולטי קהל		

תכנית ממשק צומח לכרמל

רכס אצבע

מפת עבודה

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח רכס אצבע*

הנחיות כלליות	מינים (פוטנציאל)	נוכחות בעלי חיים	מס' אתרים	תיאור	בתי גידול יחודיים
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות	סלמנדרה		-	בית גידול לח עונתי	
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן	סלמנדרה	1	2	בית גידול לח יציב	
			-	מחשוף טוף	
			1	מערה	
			1	מצוק	
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות	סלמנדרה		-	בית גידול לח עונתי	

הנחיות כלליות	מינים	מס' אתרים	טיפוס צומח	מינים נדירים (נקודתי)
	-		גאופיט	
	-		רב שנתי	

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	נחל אורן	אלוביום, קלוביום, בעינה, מוחרקה	קרקעות קלוביות-אלוביות וגרומוסול	מים וגדות	עבודה במרחק של 100 מטרים מקו מים
	2	פתחת נחל אורן	אלוביום, קלוביום	קרקעות קלוביות-אלוביות וגרומוסול	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	3	שביל עין עציון	בעינה, סומק	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית גדולה, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, סחלב שלש-שיניים, פעמונית קפחת	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צנ"ר		גיזום צומח לטובת הבלטת הצנ"ר
	אתר ארכיאולוגי	1	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח רכס אצבע*

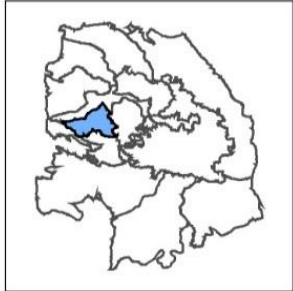
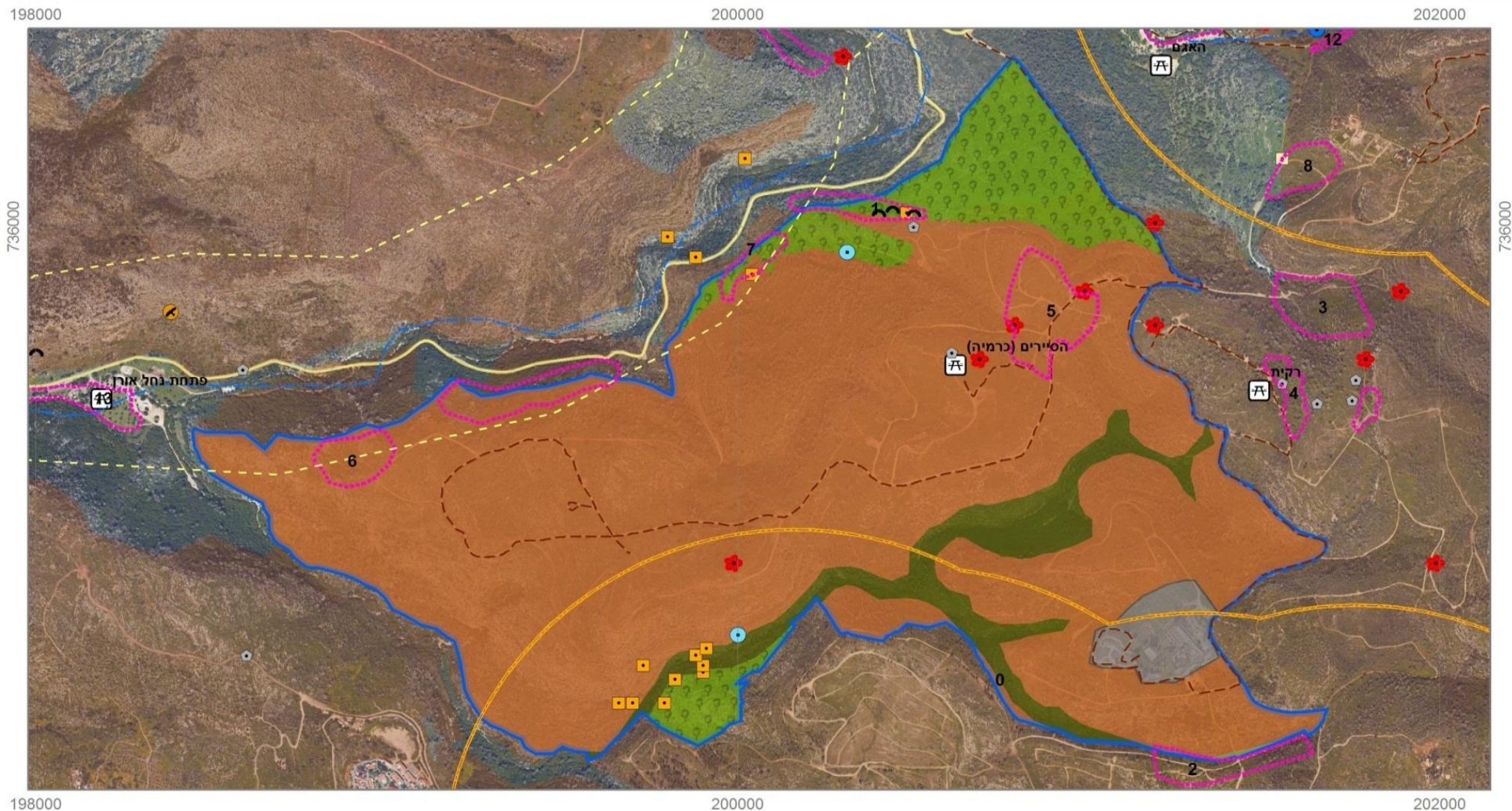
שטח כולל: 1,656 דונם

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	77	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	3	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	0	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	417	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	0	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	497	

מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	0	1,000	0
2	גיזום ודילול חורש	27	2,000	54,911
3	דילול עצים צעירים	469	1,500	704,054
4	כיסוח מכאני	0	700	0
5	טיפול בחניון	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	1,159	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	0	1,500	0
סה"כ עלות טיפול רכס אצבע				₪ 758,965

חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי כרמיה



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 - פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורתופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קנ"מ המפה: 1:15,500
 0 25 5 ק"מ

תאריך: 28/10/2014
 הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבז, דיון רותם, ענבר חשמונאי

מקרא

גבול אזור מנהלי
 שטח שריפת 2010
 נחל
 דרכי עפר
 חניונים קולטי קהל
 ריכוז פריחה
 500 מ' ממקור מים - סלמנדרה
 קניון דורסים

תכנית צומח קיים

חורש צפוף
 חורש בצפיפות בינונית
 יער אורן צעיר 2010
 יער נטוע
 שטח בנוי

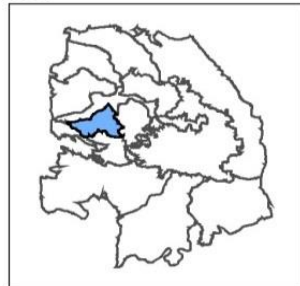
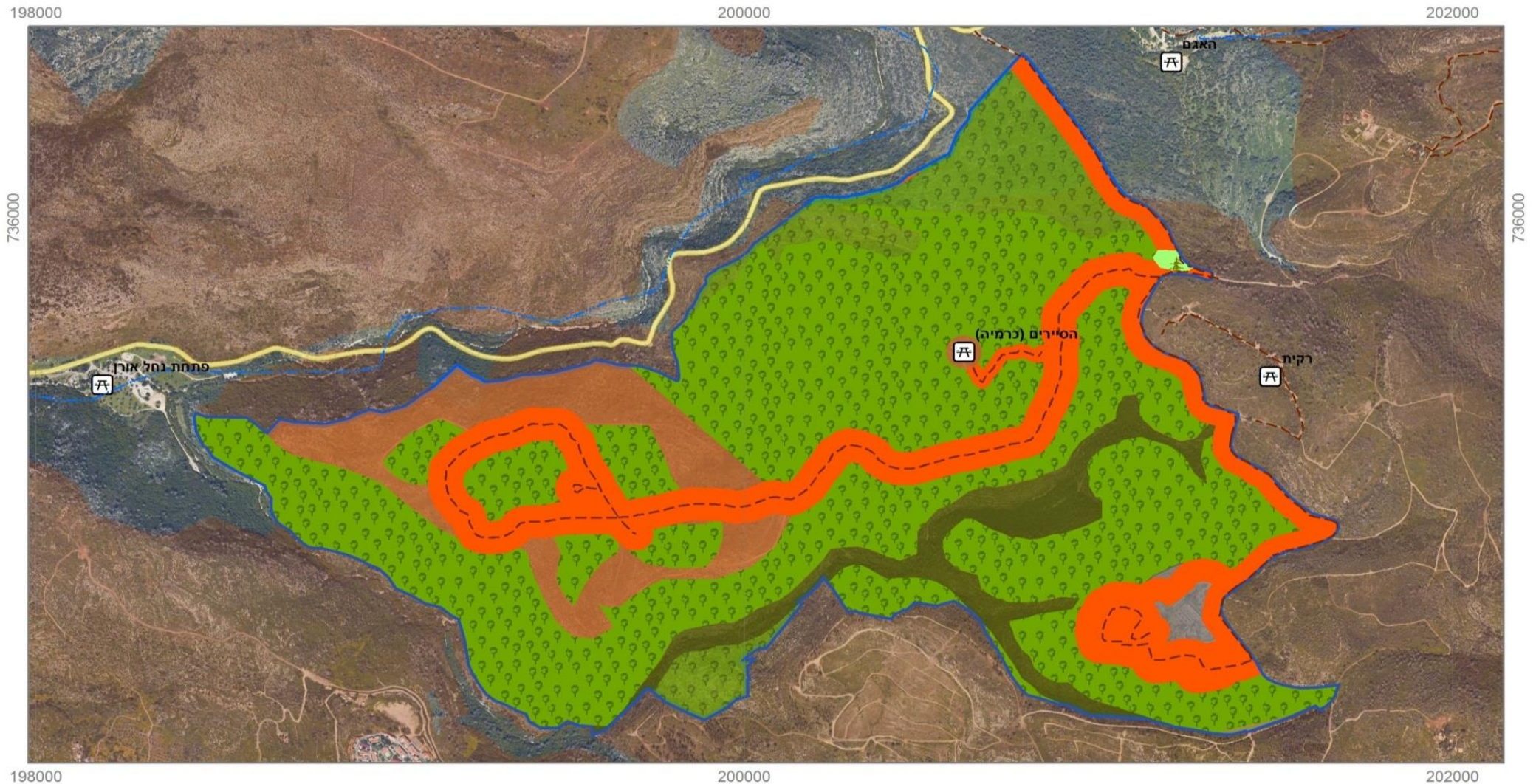
מינים אדומים
 קניון דורסים
 בית גידול לח - יציב
 בית גידול לח - עונתי
 צנר
 מחשוף טוף
 מערה
 אתר ארכיאולוגי

תכנית ממשק צומח לכרמל

כרמיה

בתי גידול ואתרים רגישים

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה
 המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורטופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קב"מ המפה: 1:15,500
 0 25 5 ק"מ

תאריך: 28/10/2014
 הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלביץ, דותן רותם, ענבר חשמונאי

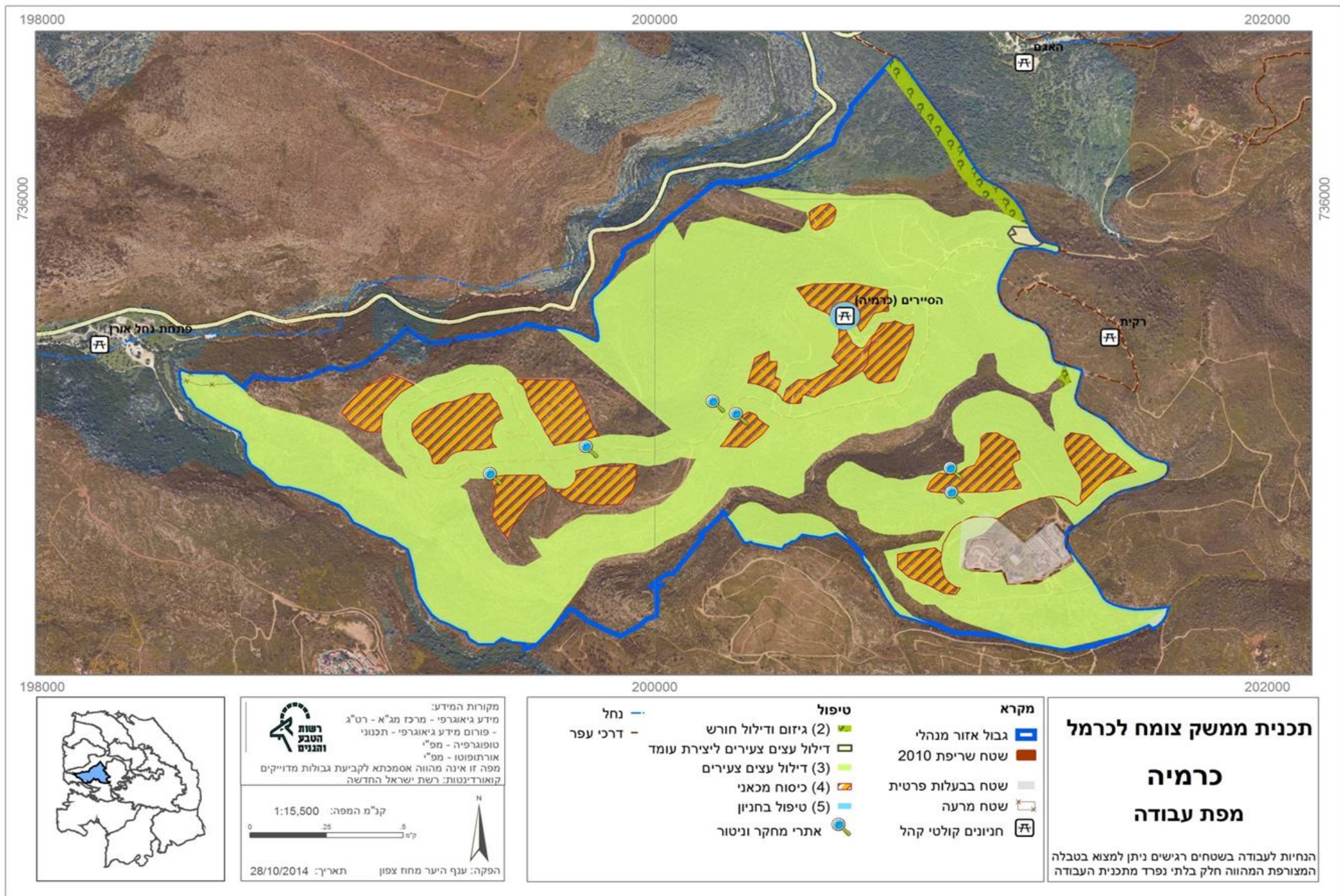
מצב מתוכנן	תכנית צומח קיים	מקרא
חץ סביב ישוב / מתקן / דרך	חורש צפוף	נחל
חורש בצפיפות בינונית	חורש בצפיפות בינונית	חניונים קולטי קהל
אורנים בראשי הרים	יער אורן צעיר 2010	דרכי עפר
	יער נטוע	שטח שריפת 2010
	שטח בנוי	גבול אזור מנהלי

תכנית ממשק צומח לכרמל

כרמיה

מצב רצוי / מתוכנן

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח כרמיה*

הנחיות כלליות	מינים (פוטנציאל)	נוכחות בעלי חיים	מס' אתרים	תיאור	בתי גידול יחודיים
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן	סלמנדרה	-	2	בית גידול לח עונתי	
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן	סלמנדרה	-	-	בית גידול לח יציב	
		-	-	מחשוף טוף	
		-	3	מערה	
		-	5	מצוק	

הנחיות כלליות	מינים	מס' אתרים	טיפוס צומח	מינים נדירים (נקודתי)
			גאופיט	
סימון, עבודה עדינה סביב הפרטים	אכסף מבריק, ורד צידוני	4	רב שנתי	

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
1	מצוקי ישח	יגור, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה	בוצין אופקי, גביעונית הלבנון, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, ערידת הביצות, עיריוני צהוב, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	סימון גביעונית הלבנון דרבנית התבור, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
2	מצוקי ישח	יגור, עוספיא, טוף מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	בוצין אופקי, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, עיריוני צהוב, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
3	מצוקי כרמייה	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
4	שלוחת דוכן	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	דבורנית הקטיפה, דבורנית צהובה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, ערבז סוככני, רימונית הלוטם	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
5	שלוחת כרמייה	עוספיא, ערקן, טוף טווסים	טרה רוסה ורנדזינה	אכסף מבריק, דבורנית דינסמור, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, ערבז סוככני, שמשון אזוביוני,	סימון אכסף מבריק, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
6	שלוחת כרמייה	בעינה, סומק, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה, נורית אסיה, סייפן התבואה, צבעוני ההרים, שפתן מצוי	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי
פריחה
ומינים
נדירים

הנחיות כלליות	מס' אתרים	קטגוריה	ארכאולוגיה ונוף
גיוס צומח לטובת הבלטת הצניר	11	צניר	
התיעצות עם רע"ת	2	אתר ארכאולוגי	

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח כרמיה*

שטח כולל: 3,183 דונם

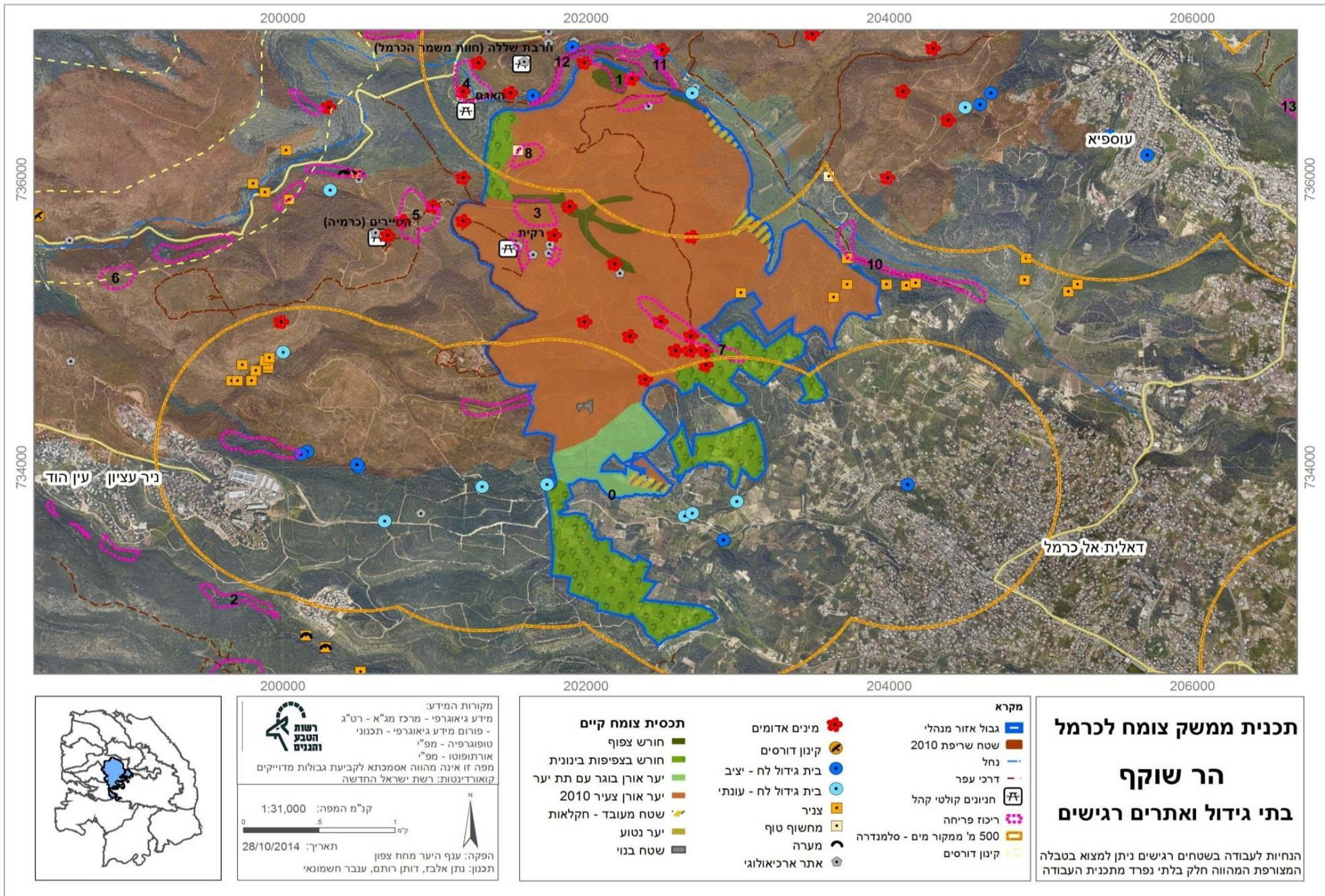
תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	83	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	503	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	5	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	1,816	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	6.184301	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	2,407	

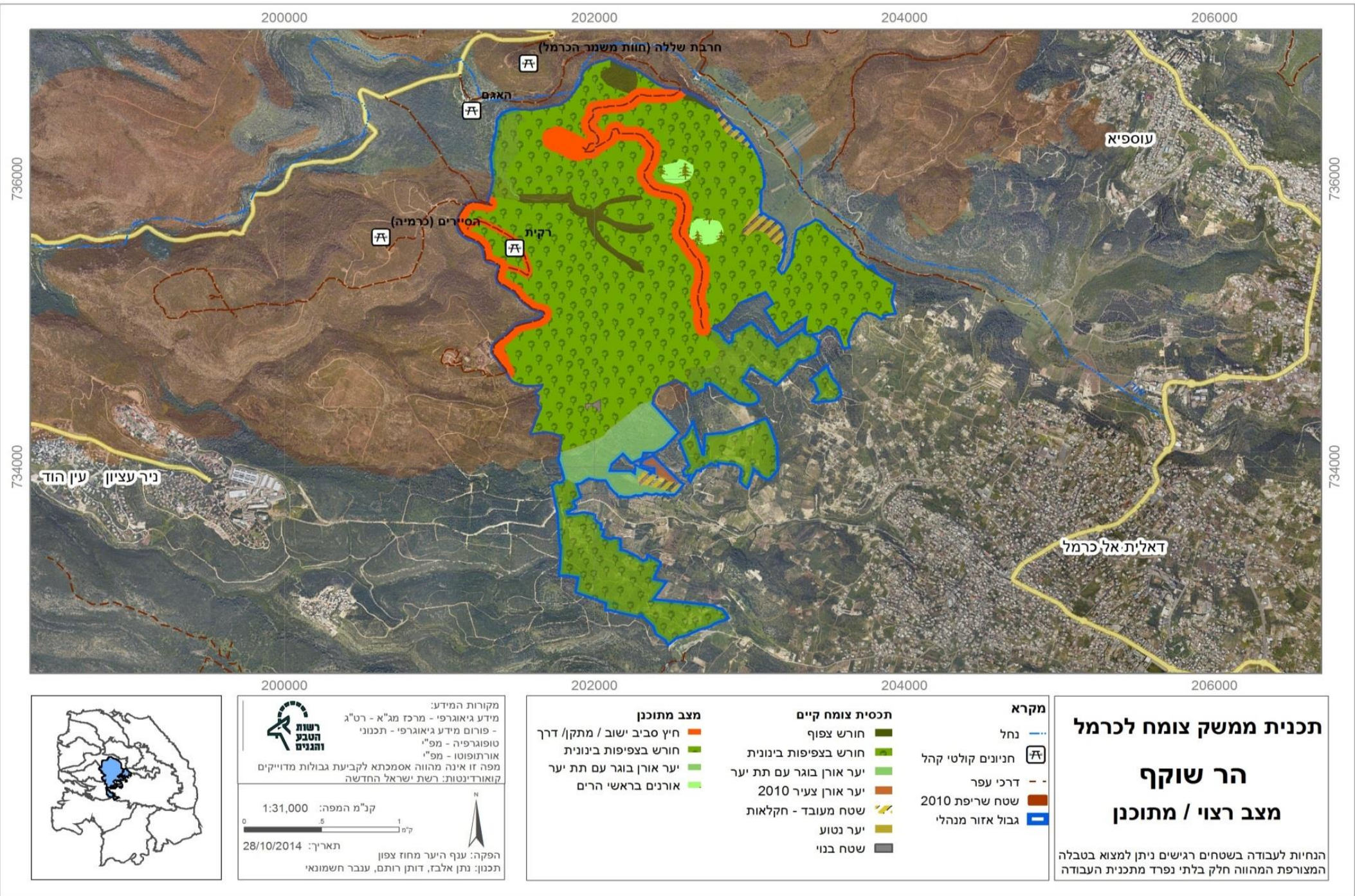
מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	0	1,000	0
2	גיזום ודילול חורש	39	2,000	77,152
3	דילול עצים צעירים	1,983	1,500	2,974,291
4	כיסוח מכאני	329	700	230,253
5	טיפול בחניון חוות משמר הכרמל, האגם, פתחת נחל אורן	8	6,000	6,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	824	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	6	1,500	9,276
סה"כ עלות טיפול כרמיה				₪ 3,296,972

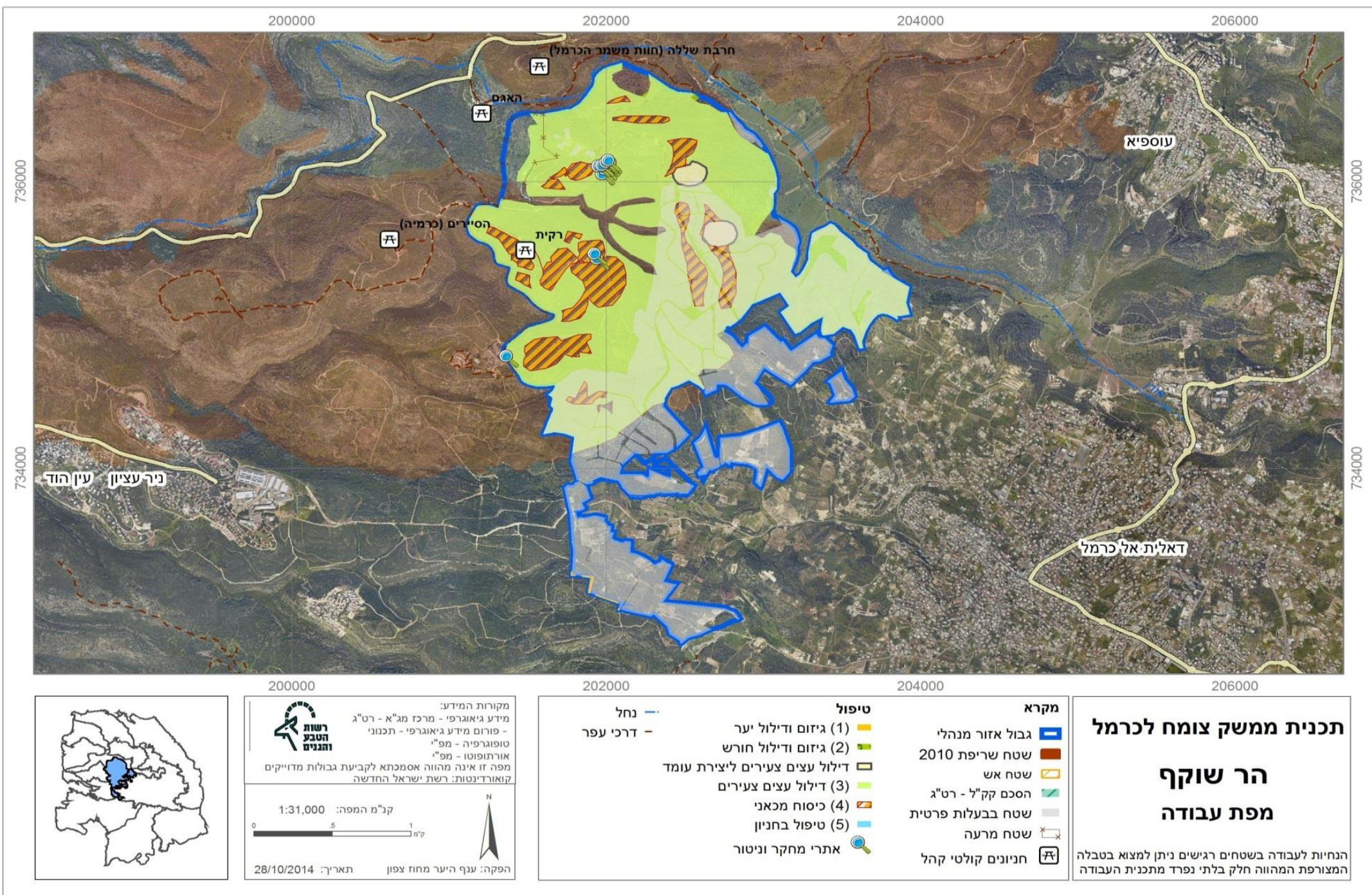
חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי

הר שוקף







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח הר שוקף*

הנחיות כלליות	מינים (פוטנציאל)	נוכחות בעלי חיים	מס' אתרים	תיאור	בתי גידול יחודיים
המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות	סלמנדרה		-	בית גידול לח עונתי	
			-	בית גידול לח יציב	
שמירה על המחשוף חשוף מצומח מעוצה			1	מחשוף טוף	
			-	מערה	
			-	מצוק	

הנחיות כלליות	מינים	מס' אתרים	טיפוס צומח	מינים נדירים (נקודתי)
סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר	אירוס הסרגל, סחלב נקוד, שום סתוי	16	גאופיט	
סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר	אכסף מבריק	2	רב שנתי	

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/-פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	גבעת וולפסון	עוספאי, ערקן	רנדזינה בהירה	דבורנית הדבורה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב הגליל, סחלב מנוקד, שלש-שיניים, סחלבן החורש, שנק החורש	סימון אתרי סחלב מנוקד, שמירה על שטח עם חצי צל עבודות מיוני עד נובמבר, לשנק החורש שמירה על משטחי רקבובית עלים
	2	כביש גבעת וולפסון	ערקן	רנדזינה בהירה	בן-חצב החורש, דבורנית שחומה, סחלב הגליל	סימון אתרי בן חצב החורש, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	3	נחל רקית	עוספאי, טוף מהר"ל	רנדזינה בהירה	דבורנית גדולה, דבורנית הקטיפה, דבורנית נאה, סחלב הגליל, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש, רימונית הלוטם, שנק החורש	סימון אתרי סחלב מנוקד, שמירה על שטח עם חצי צל עבודות מיוני עד נובמבר, לשנק החורש שמירה על משטחי רקבובית עלים
	4	חורבת רקית	ערקן	רנדזינה בהירה, טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	5	חורבת רקית	עוספאי, ערקן	רנדזינה בהירה	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	6	שוקף	בינה, סומק, מוחרקה, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	אחיאירוס מצוי, אירוס ארץ-ישראלי, אירוס הסרגל, דבורנית דינסמור, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, ערבז סוככני, צבעוני ההרים, רומוליא צידונית	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	7	שוקף-מזרח	בעינה, סומק	טרה רוסה ורנדזינה	אירוס הסרגל, דבורנית דינסמור, דבורנית צהובה, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, ערבז סוככני	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	8	גבעת וולפסון דרום	עספא, טוף מהר"ל	רנדזינה בהירה	קדד גדול פרי, כחליל הקדד-פרפר	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צניר	3	גיזום צומח לטובת הבלטת הצניר
	אתר ארכיאולוגי	6	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח הר שוקף*

שטח כולל: 4,942 דונם

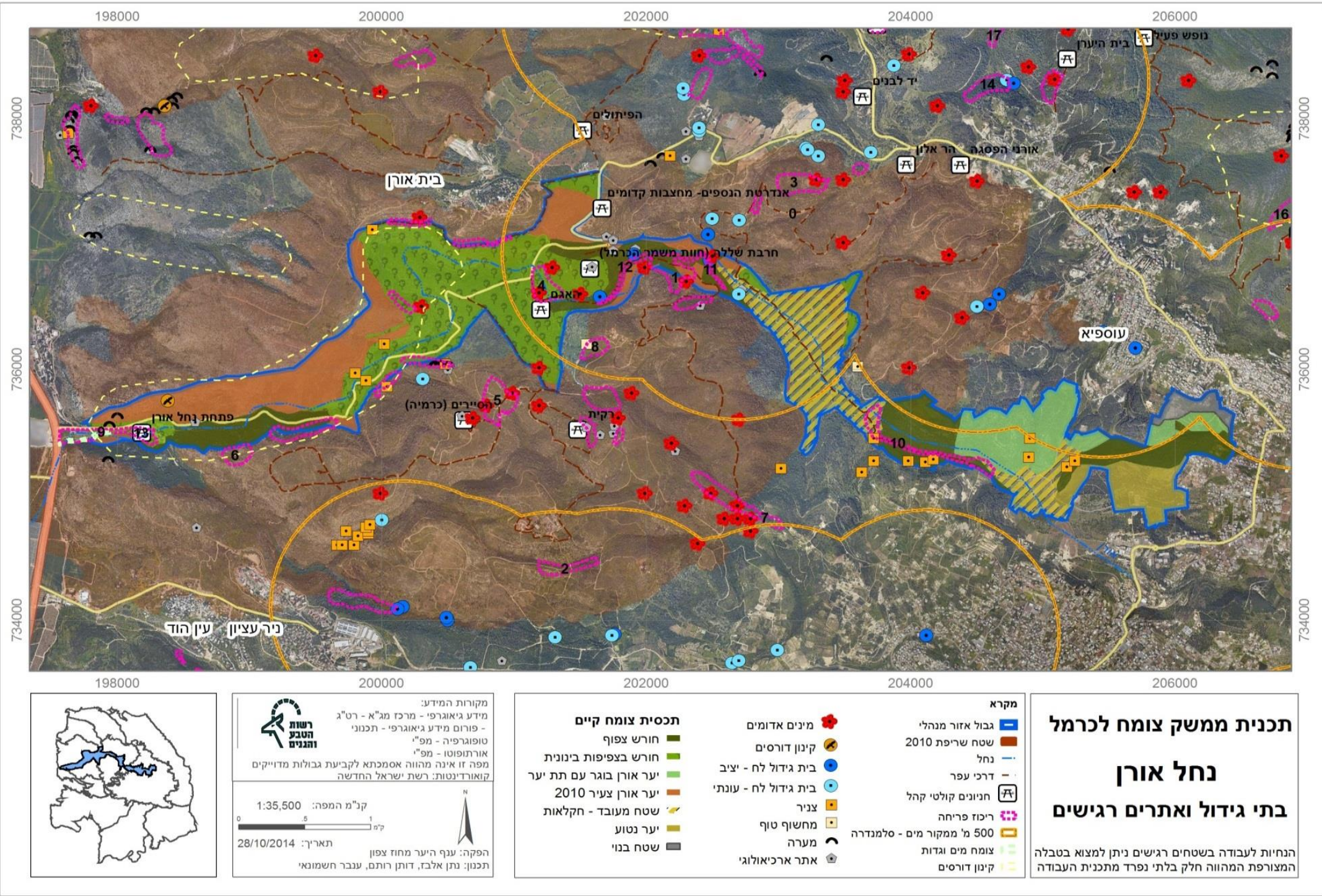
תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	62	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	408	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרג - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	60	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	3,080	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	5	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	3,610	

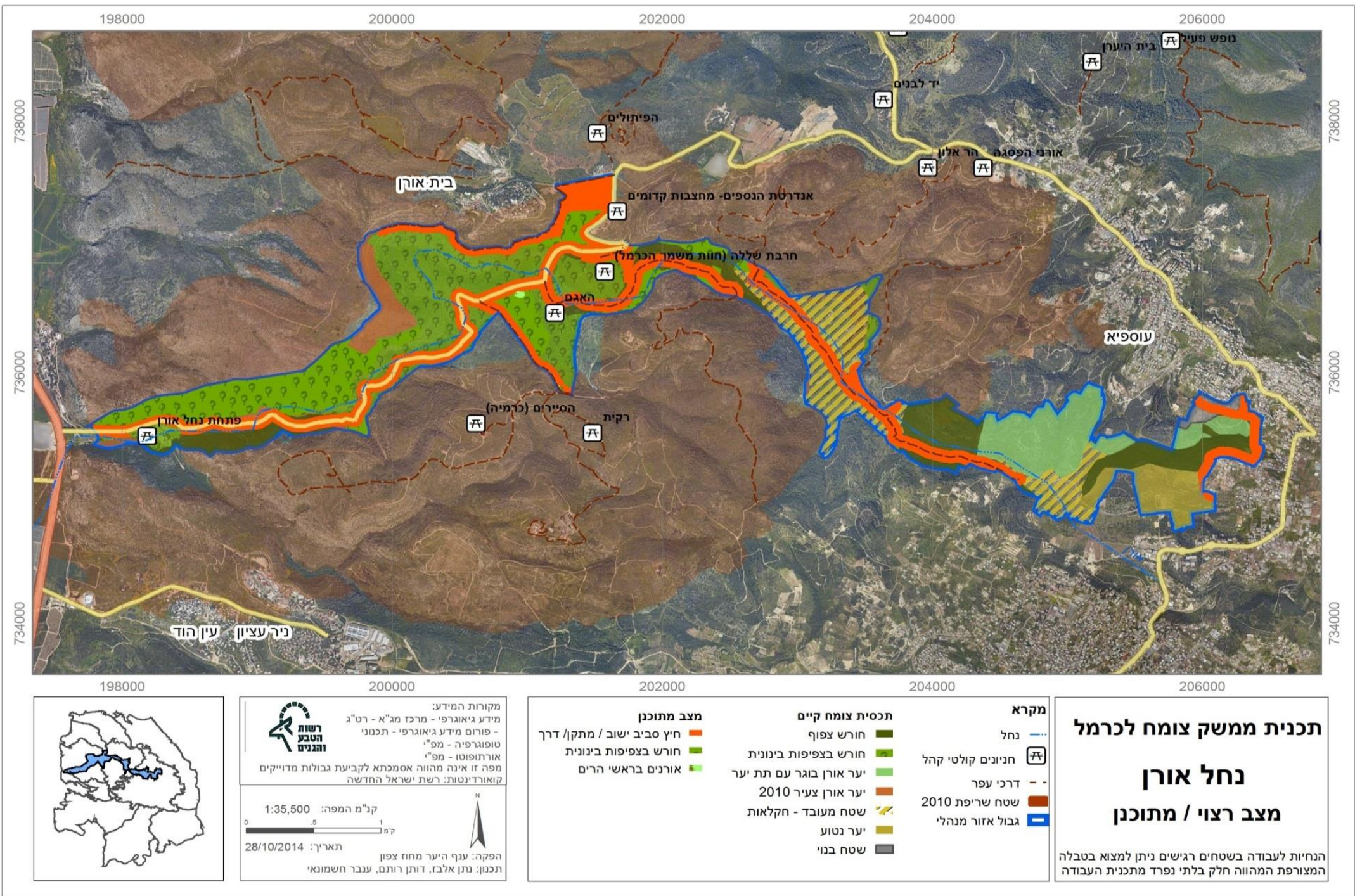
מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	0	1,000	7
2	גיזום ודילול חורש	4	2,000	7,091
3	דילול עצים צעירים	3,155	1,500	4,731,920
4	כיסוח מכאני	450	700	315,333
5	טיפול בחניון חוות משמר הכרמל, האגם, פתחת נחל צנור	5	6,000	6,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	1,328	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	5	1,500	7,500
סה"כ עלות טיפול הר שוקף				₪ 5,067,850

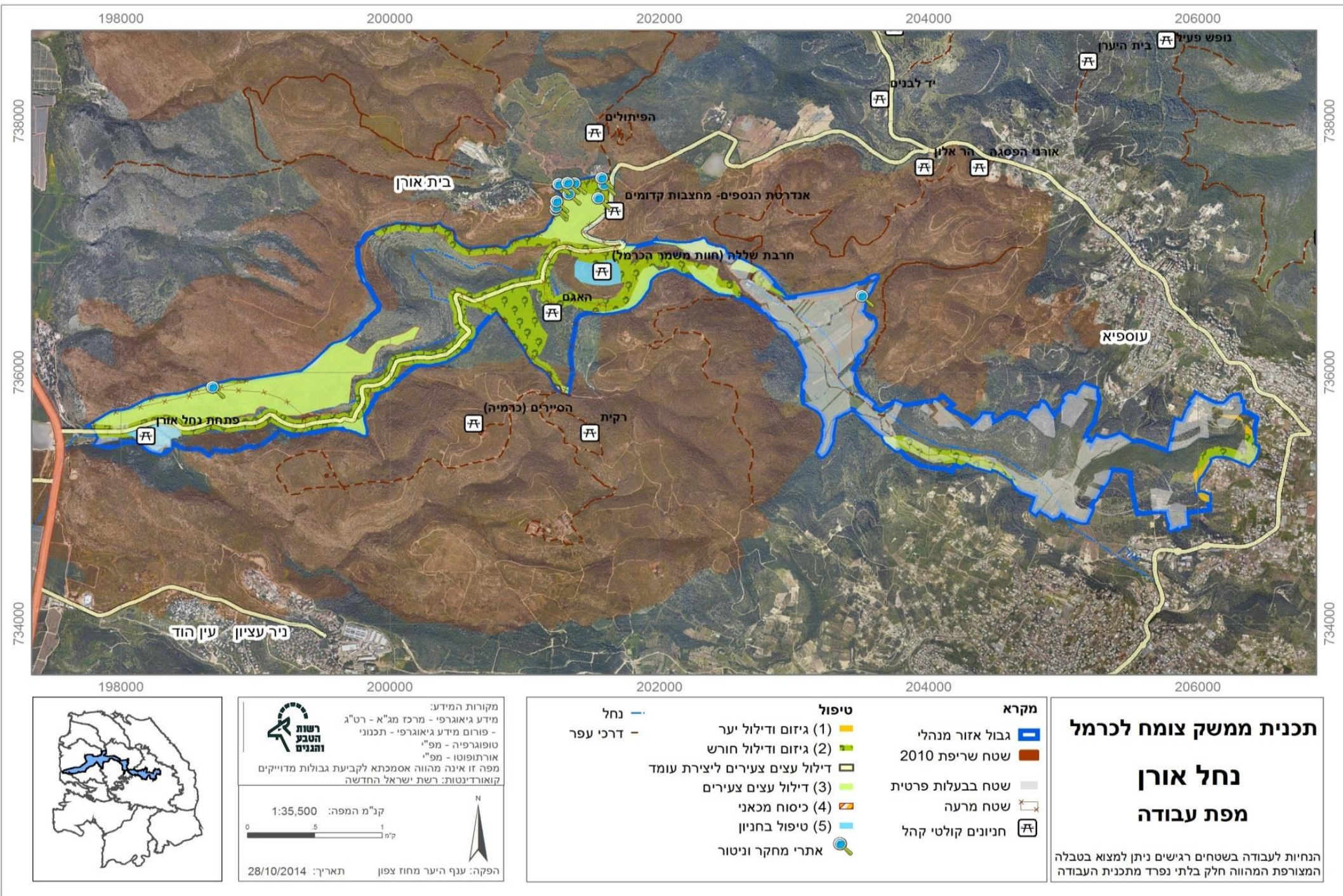
* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי

נחל אורן







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח נחל אורן*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	1	1	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	3	1	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
מחשוף טוף	-	-		
מערה	2			
מצוק	3	1	עקב עיטי	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
	גאופיט	3	סחלב נקוד, שושן צחור	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	רב שנתי	5	אכסף מבריק	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
1	בית אורן דרום	יגור, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה	קדד גדול פרי, כחליל הקדד-פרפר	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
2	בית אורן מערב	יגור, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה רנדזינה בהירה	אכסף מבריק	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
3	גבעת וולפסון	עוספיא, ערקן	רנדזינה בהירה	דבורנית הדבורה, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב הגליל, סחלב מנוקד, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש, שנק החורש	סימון סחלב מנוקד, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
4	גבעת יערות הכרמל	יגור, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה, כרמלית נאה, נורית אסיה, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
5	מצוק שושן	יגור	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
6	מצוקי ישח	יגור	טרה רוסה ורנדזינה	בוצין אופקי, גביעונית הלבנון, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, ערידת הביצות, עיריוני צהוב, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
7	מצוקי ישח	יגור	טרה רוסה ורנדזינה	בוצין אופקי, דורבנית התבור, נרקיס מצוי, עיריוני צהוב, צבעוני ההרים, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
8	מצוקי כרמיה	בעינה, סומק, מוחרקה, עוספיא, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה

כתמי
פריחה
ומינים
נדירים

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	9	נחל אורן	אלוביום, קולוביום, בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה קרקעות קולוביות-אלוביות וגרומוסול	מים וגדות	עבודה במרחק של 100 מטרים מקו מים
	10	נחל אורן-ואדי האווה	בעינה, סומק, מוחרקה, ערקן, אלוביום, קולוביום	טרה רוסה ורנדזינה	כלנית מצויה, צתרנית משובלת	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	11	עין אלון	עוספיא, ערקן	רנדזינה בהירה	בן-חצב החורש	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	12	עין אלון-חניון האגם	עוספיא, ערקן	רנדזינה בהירה	בן-חצב החורש	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	13	פתחת נחל אורן	אלוביום, קולוביום, ערקן	טרה רוסה ורנדזינה קרקעות קולוביות-אלוביות וגרומוסול	כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צניר	12	גיוס צומח לטובת הבלטת הצניר
	אתר ארכאולוגי	5	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח נחל אורן*

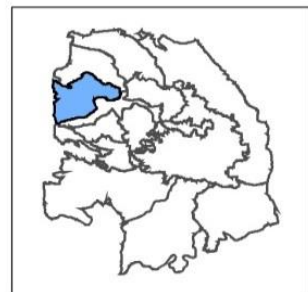
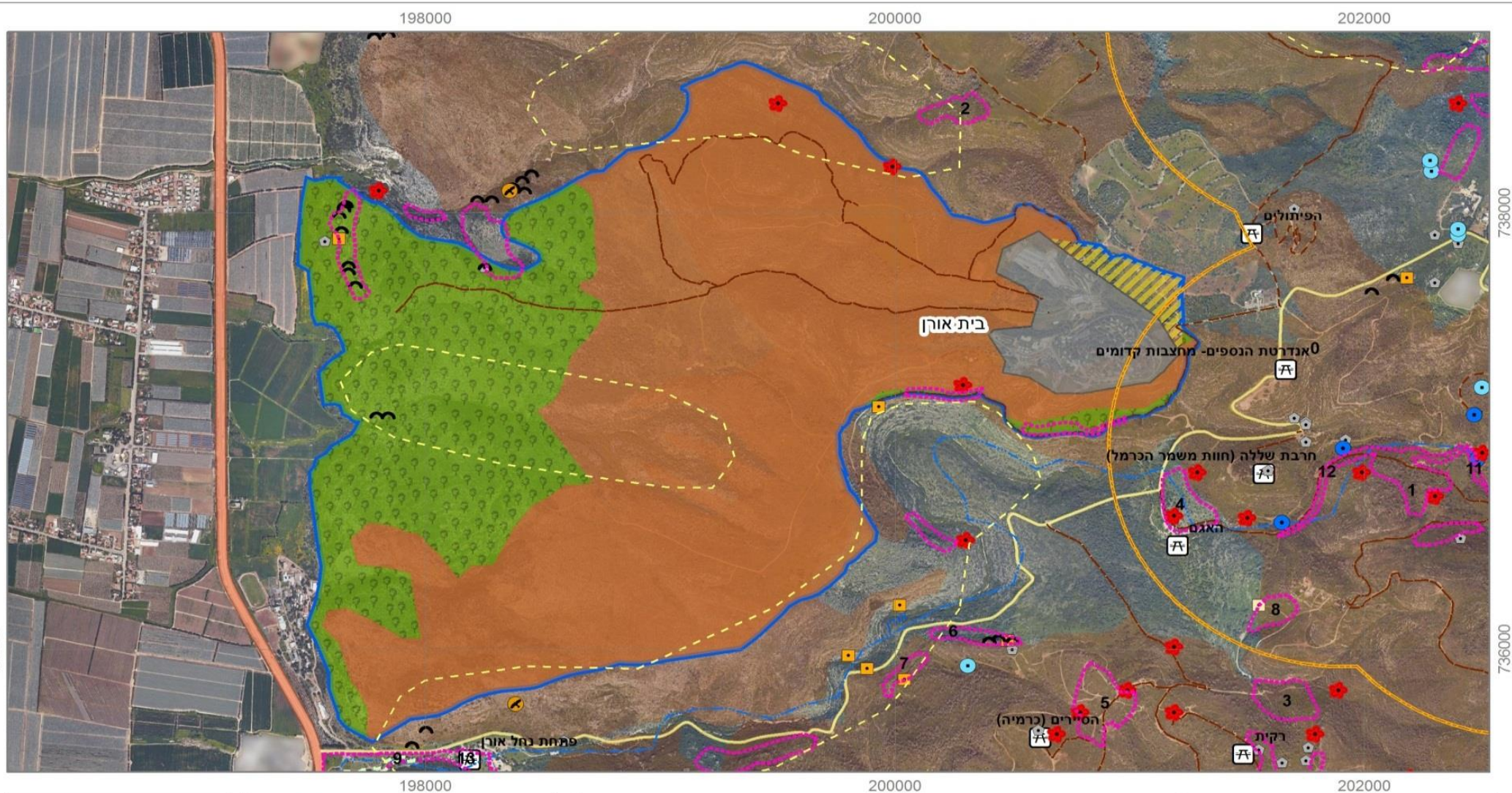
שטח כולל: 5,386 דונם

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	258	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	1,097	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	4	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	756	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	6.6	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	2,117	

מספר	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	21	1,000	20,827
2	גיזום ודילול חורש	1,057	2,000	2,114,973
3	דילול עצים צעירים	812	1,500	1,217,753
4	כיסוח מכאני	0	700	56
5	טיפול בחניון חוות משמר הכרמל, האגם, פתחת נחל אורן	118	6,000	18,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	3,378	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	7	1,500	10,000
סה"כ עלות טיפול נחל אורן				₪ 3,381,609

* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי רכס מתלה



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורטופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

ק"מ המפה: 1:23,500
 0 4000000000 8000000000
 ק"מ

תאריך: 28/10/2014
 הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבוך, דותן רותם, ענבר חשמונאי

תכנית צומח קיים

חורש בצפיפות בינונית
 יער אורן צעיר 2010
 שטח מעובד - חקלאות
 שטח בנוי

מקרא

גבול אזור מנהלי
 שטח שריפת 2010
 נחל
 דרכי עפר
 חניונים קולטי קהל
 ריכוז פריחה
 500 מ' ממקור מים - סלמנדרה
 צומח מים וגדות
 קינון דורסים

מינים אדומים
 קינון דורסים
 בית גידול לח - יציב
 בית גידול לח - עונתי
 צנר
 מחשוף טוף
 מערה
 אתר ארכיאולוגי

תכנית ממשק צומח לכרמל

רכס מתלה

בתי גידול ואתרים רגישים

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה
 המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה




 מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 - פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורטופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

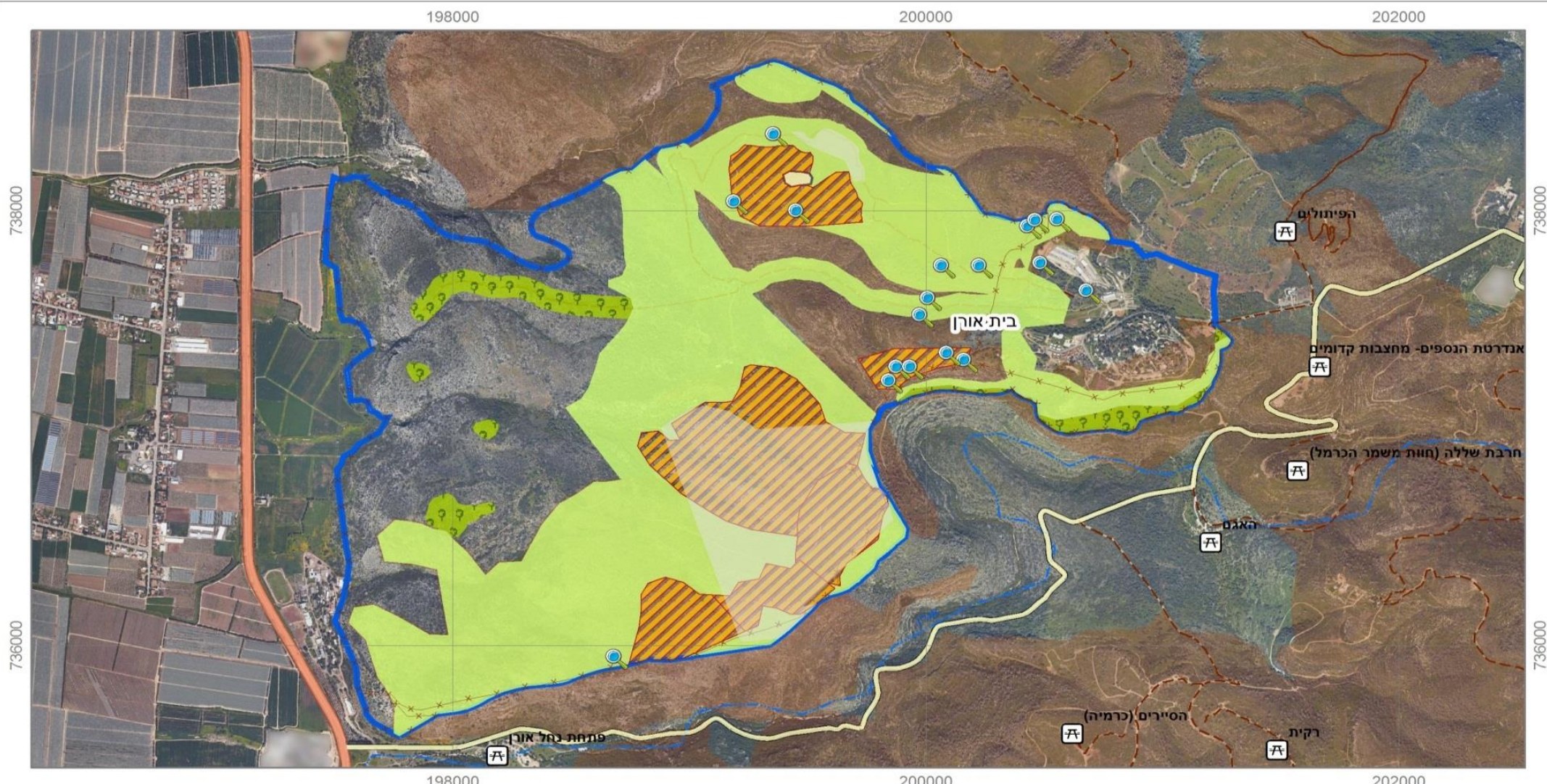
קנ"מ המפה: 1:23,500
 0 4000000000 8000000000
 ק"מ

תאריך: 28/10/2014
 הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבז, דותן רותם, ענבר חשמונאי

מצב מתוכנן חיץ סביב ישוב / מתקן / דרך חורש בצפיפות בינונית אורנים בראשי הרים	תכנית צומח קיים חורש בצפיפות בינונית יער אורן עיר 2010 שטח מעובד - חקלאות שטח בנוי	מקרא נחל חניונים קולטי קהל דרכי עפר שטח שריפת 2010 גבול אזור מנהלי
--	---	--

תכנית ממשק צומח לכרמל
רכס מתלה
מצב רצוי / מתוכנן

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורטופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

ק"מ המפה: 1:23,500
 0 4000000000 8000000000
 ק"מ

הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תאריך: 28/10/2014

מקרא	טיפול
גבול אזור מנהלי	(2) גיזום ודילול חורש
שטח שריפת 2010	דילול עצים צעירים ליצירת עומד
שטח בבעלות פרטית	(3) דילול עצים צעירים
שטח מרעה	(4) כיסוח מכאני
חניונים קולטי קהל	אתרי מחקר וניטור
	נחל
	דרכי עפר

תכנית ממשק צומח לכרמל

רכס מתלה

מפת עבודה

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח רכס מתלה*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	-		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
בית גידול לח יציב	-		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
מחשוף טוף	-			
מערה	12			
מצוק	13		עקב עיטי, אוח	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
	גאופיט	1	סחלב נקוד	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	רב שנתי	3	אכסף מבריק	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
כתמי פריחה ומינים נדירים	1	בית אורן דרום	יגור, טוף מהר"ל	טרה רוסה ורנדזינה	קדד גדול פרי, כחליל הקדד-פרפר
	2	בית אורן מערב	יגור, טוף מהר"ל, עוספיא	טרה רוסה ורנדזינה/רנדזינה בהירה	אכסף מבריק
	3	מצוק מגדים	בעינה, מוחרקה	קרקעות קולוביות-אלוביות וגרמוסול	אחיאירוס מצוי, נרקיס מצוי, סייפן התבואה, רקפת מצויה
	4	נחל מתלה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה	בן-סחלב צריפי, גביעונית הלבנון, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית שחומה, זהבית דמשק אית, נרקיס מצוי, קורנית מקוקפת
					סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
					סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
					סימון גביעונית, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

קטגוריה		מס' אתרים	הנחיות כלליות
ארכאולוגיה ונוף	צנר	1	גיוס צומח לטובת הבלטת הצנר
	אתר ארכאולוגי	2	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח רכס מתלה*

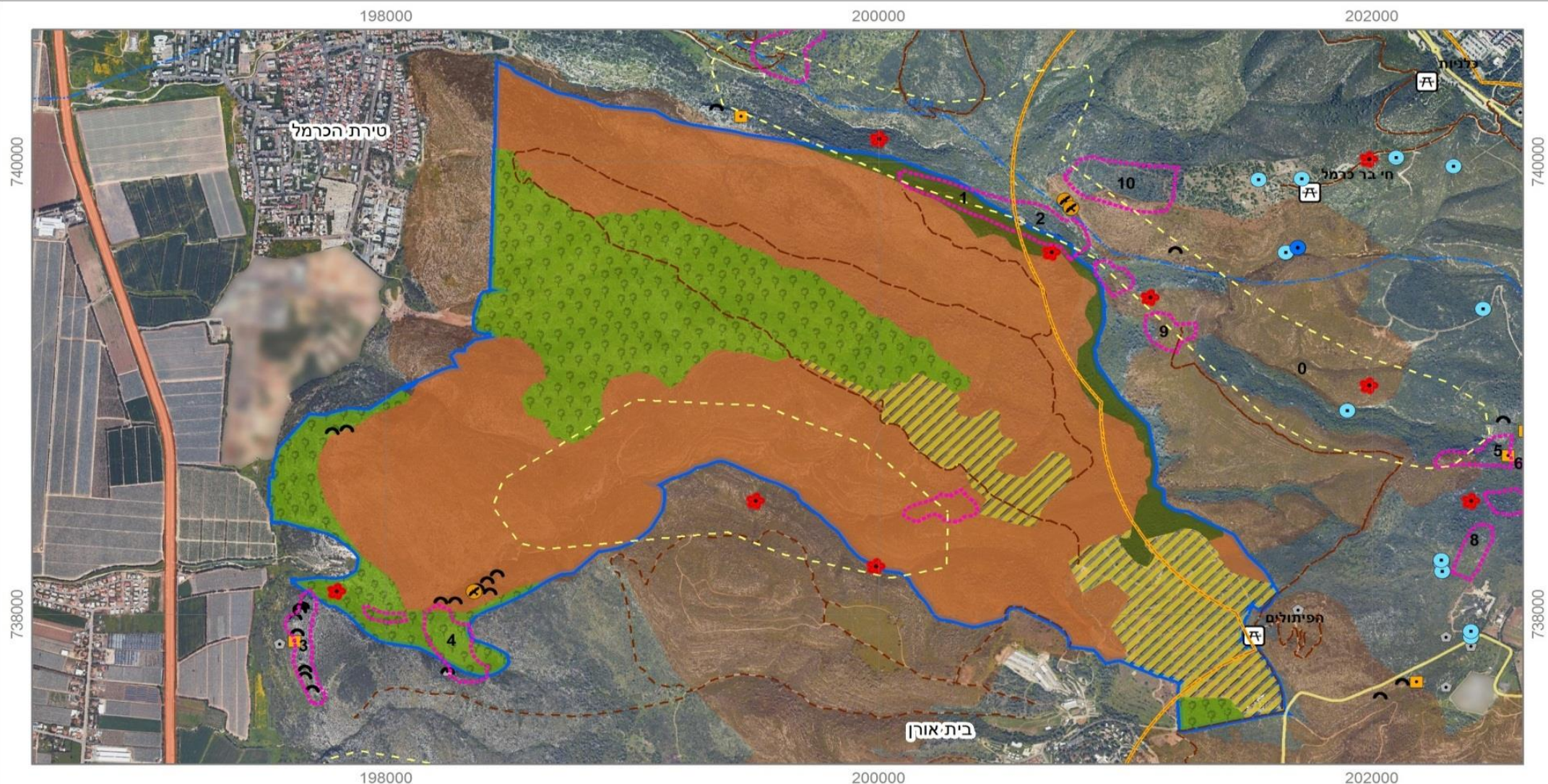
שטח כולל: 6,520 דונם

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	257	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	634	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	54	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	0	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	3,038	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	7	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	3,982	

מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיוזם ודילול יער	0	1,000	0
2	גיוזם ודילול חורש	202	2,000	403,233
3	דילול עצים צעירים	2,782	1,500	4,173,516
4	כיסוח מכאני	962	700	673,112
5	טיפול בחניון חוות משמר הכרמל, האגם, פתחת נחל אורן	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	2,574	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	7	1,500	11,039
סה"כ עלות טיפול רכס מתלה				₪ 5,260,900

חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי
שלוחת לובים





מקורות המידע:
 מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
 פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
 טופוגרפיה - מפ"י
 אורתופוטו - מפ"י
 מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
 קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

קנ"מ המפה: 1:22,500
 0 375 75 ק"מ

תאריך: 28/10/2014
 הפקה: ענף היער מחוז צפון
 תכנון: נתן אלבי, דותן רותם, ענבר חשמונאי

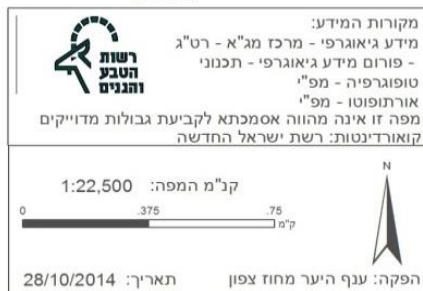
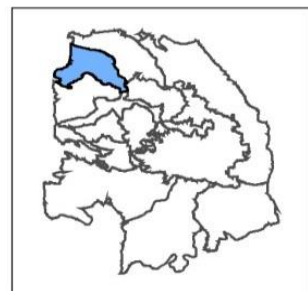
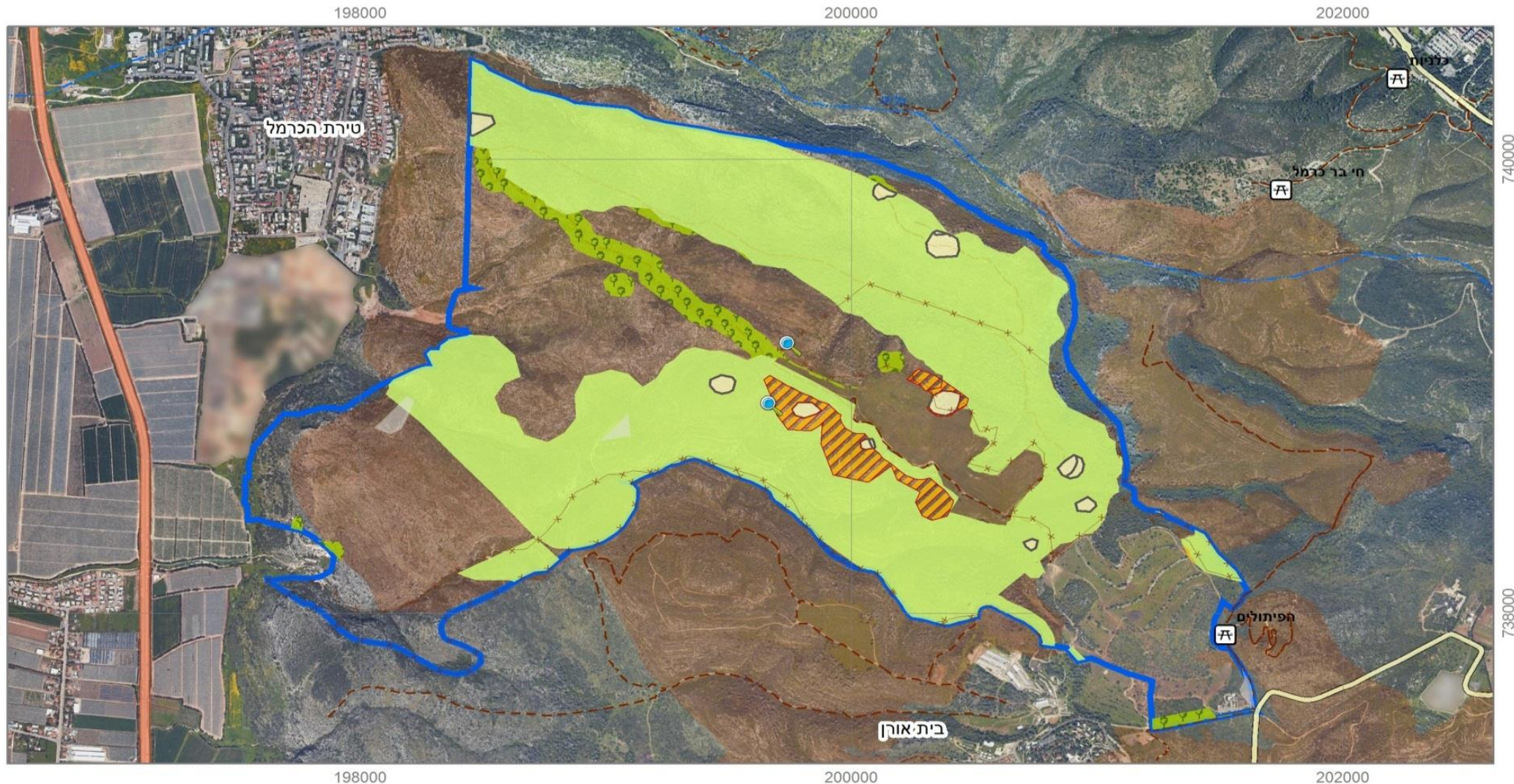
מצב מתוכנן	תכנית צומח קיים	מקרא
חיץ סביב ישוב / מתקן / דרך	חורש צפוף	נחל
חורש בצפיפות בינונית	חורש בצפיפות בינונית	חניונים קולטי קהל
יער אורן בוגר עם תת יער	יער אורן צעיר 2010	דרכי עפר
אורנים בראשי הרים	שטח מעובד - חקלאות	שטח שריפת 2010
		גבול אזור מנהלי

תכנית ממשק צומח לכרמל

שלוחת לובים

מצב רצוי / מתוכנן

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



מקרא	טיפול	נחל
גבול אזור מנהלי	(1) גיזום ודילול יער	נחל
שטח שריפת 2010	(2) גיזום ודילול חורש	דרכי עפר
שטח בבעלות פרטית	דילול עצים צעירים ליצירת עומד	
שטח מרעה	(3) דילול עצים צעירים	
חניונים קולטי קהל	(4) כיסוח מכאני	
	אתרי מחקר וניטור	

תכנית ממשק צומח לכרמל

שלוחת לובים

מפת עבודה

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה

פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח שלוחת לובים*

בתי גידול	תיאור		מס' אתרים	נוכחות בע"ח	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
		בית גידול לח עונתי	-		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
		בית גידול לח יציב	-		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות
		מחשוף טוף	-			
		מערה	8			
		מצוק	3	1	עקב עיטי	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
	גאופיט	1	סחלב נקוד	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	רב שנתי	3	אכסף מבריק	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

מס' במפה	שם אתר	ליתולוגיה (תצורה/ פרט)	סוג קרקע	מינים	הנחיות כלליות
1	המצוק האדום	ערקן	טרה רוסה ורנדיזינה	שושן צחור	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
2	חורבת לובים	ערקן	רנדיזינה בהירה	בן-סחלב צריפי, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית צהובה, דבורנית שחומה, סחלב פרפרי, סחלב שלש-שיניים, סחלבן החורש, שנק החורש	שמירה על שטח עם חצי צל עבודות מיוני עד נובמבר, לשנק החורש שמירה על משטחי רקבובית עלים
3	מצוק מגדים	בעינה, מוחרקה	קרקעות קולוביות-אלוביות וגרומוסול	אחיאירוס מצוי, נרקיס מצוי, סייפן התבואה, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
4	נחל מתלה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה	בן-סחלב צריפי, גביעונית הלבנון, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית שחומה, זהבית דמשקאית, נרקיס מצוי, קורנית מקורקפת	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
5	קיר המטפסים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה	נרקיס מצוי, ספלול מטפס, רקפת מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

קטגוריה	מס' אתרים	הנחיות כלליות
צנר	1	גיוס צומח לטובת הבלטת הצנר
אתר ארכיאולוגי	2	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח שלוחת לובים*

שטח כולל: 5,896 דונם

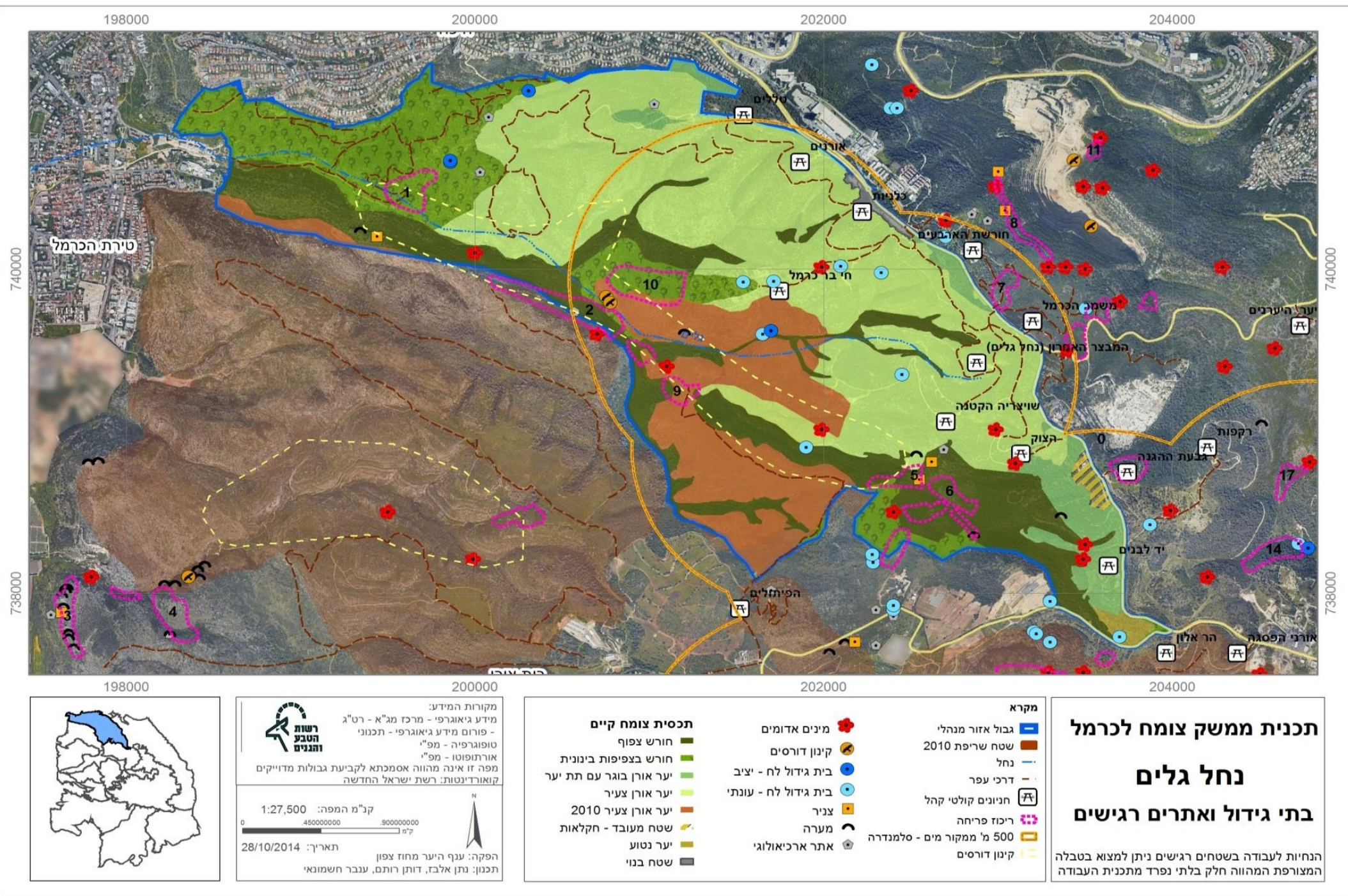
תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	4	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	806	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרג - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	82	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	1	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	2,482	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	8	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	3,375	

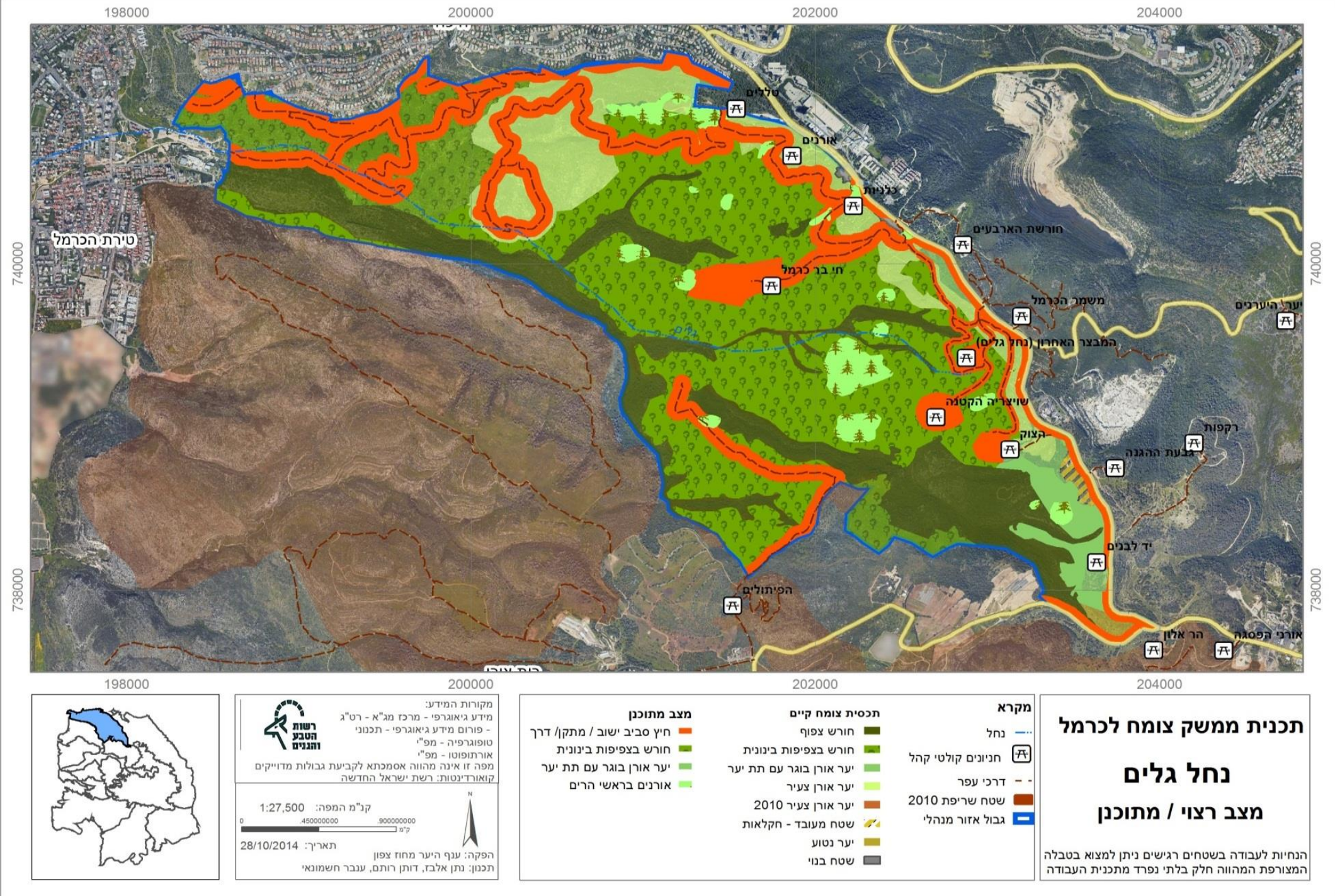
מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיוזם ודילול יער	1	1,000	1,229
2	גיוזם ודילול חורש	196	2,000	391,345
3	דילול עצים צעירים	2,949	1,500	4,423,174
4	כיסוח מכאני	115	700	80,426
5	טיפול בחניון חוות משמר הכרמל, האגם, פתחת נחל אורן	0	0	0
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	2,635	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	8	1,500	12,191
סה"כ עלות טיפול שלוחת לובים				₪ 4,908,364

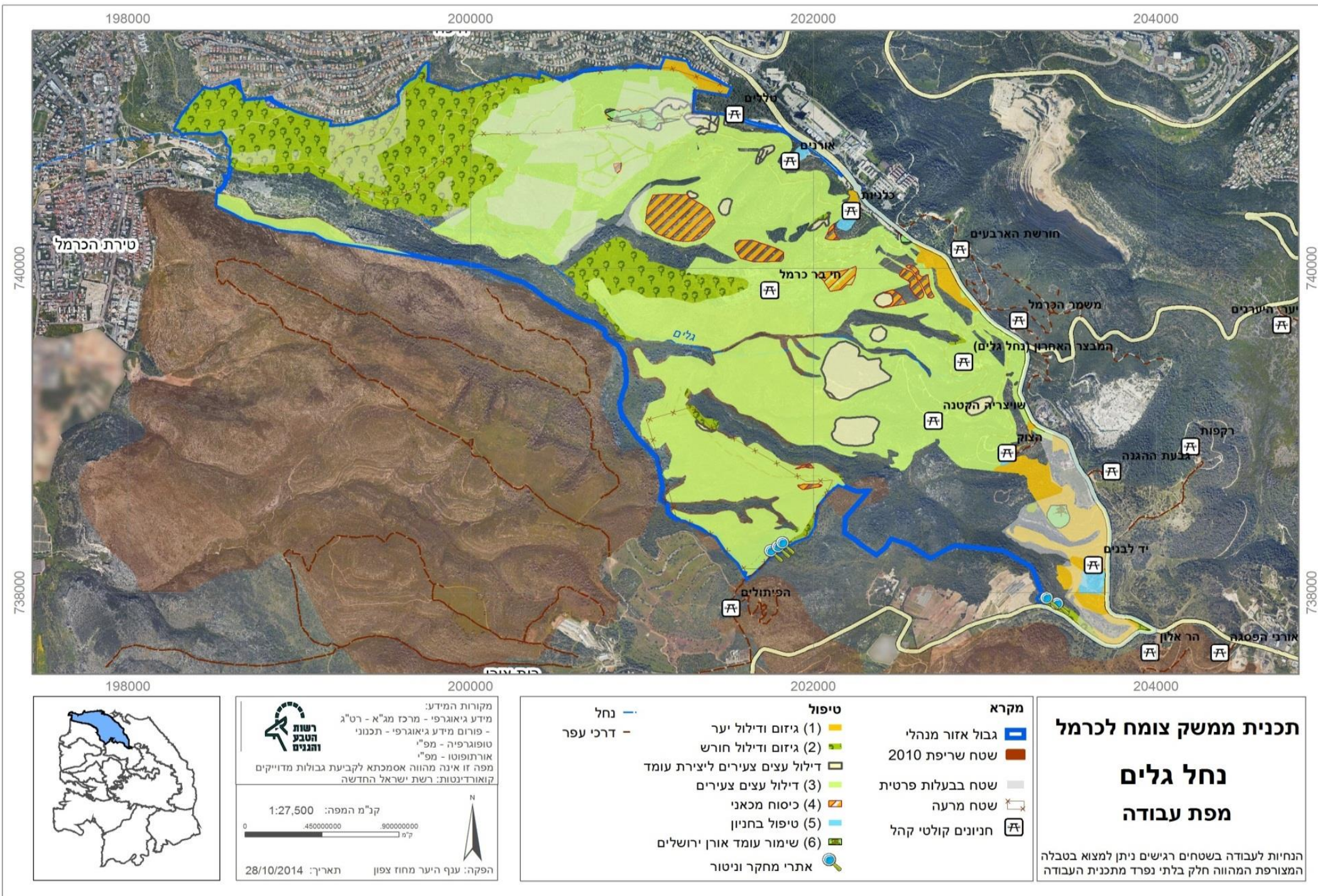
* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי

נחל גלים







פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח נחל גלים*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	8	5	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	4		סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
מחשוף טוף	-			
מערה	5			
מצוק	5	2	עקב עיטי, אוח	אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

מינים נדירים (נקודתי)	טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
	גאופיט	5	שום סתוי, שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
	רב שנתי	5	אכסף מבריק, הדס מצוי	סימון עבודה עדינה סביב הפרטים

שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
1	אגן נחל נדר		טרה רוסה ורנדזינה	אירוס ארץ-ישראלי, חצב מצוי, כלנית מצויה	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
2	המצוק האדום	ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
3	מזלג דוריים-גלים	ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
4	מצוקי אילנתה	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
5	מצוקי כלח	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	בן-חצב החורש, שושן צחור	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
6	מצוקי כלח	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	בן-חצב החורש	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
7	מצוקי כלח	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	בן-חצב החורש	סימון ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
8	רכס טרשים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדזינה	אחיאירוס מצוי, בן-סחלב צריפי, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית שחומה, דרדר כחול, סחלב הגליל, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
9	שלוחת דוריים	ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	בן-סחלב צריפי, דבורנית נאה, סייפן התבואה, שושן צחור	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר, סימון שושן צחור ריכוזי עלים. גיזום או כריתת צומח מעוצה מעל לריכוזי פריחה
10	שלוחת חיבר	ערקן	טרה רוסה ורנדזינה	אחיאירוס מצוי, כלנית מצויה, נורית אסיה, סייפן התבואה, צבעוני ההר	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי
פריחה
ומינים
נדירים

הנחיות כלליות	מס' אתרים	קטגוריה	ארכאולוגיה ונוף
גיזום צומח לטובת הבלטת הצניר	3	צניר	
התיעצות עם רע"ת	6	אתר ארכיאולוגי	

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח נחל גלים*

שטח כולל: 8,127 דונם

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חיץ סביב יישוב או מתקן	369	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חיץ לאורך דרך	1,500	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חיץ גאוגרפי הר הכרמל	981	אזור חיץ מורחב
אורנים בראשי הרים	299	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	175	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	2,790	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	18	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	6,114	

מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	327	1,000	326,582
2	גיזום ודילול חורש	1,206	2,000	2,412,016
3	דילול עצים צעירים	4,324	1,500	6,485,977
4	כיסוח מכאני	175	700	122,243
5	טיפול בחניונים: שווצריה הקטנה, יד לבנים,	51	6,000	42,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	44	1,000	44,252
7	לא לטיפול	2,000	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	18	1,500	27,111
סה"כ עלות טיפול נחל גלים				₪ 9,460,180

* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

אזור מנהלי
הר אלון – חיק

202000

204000

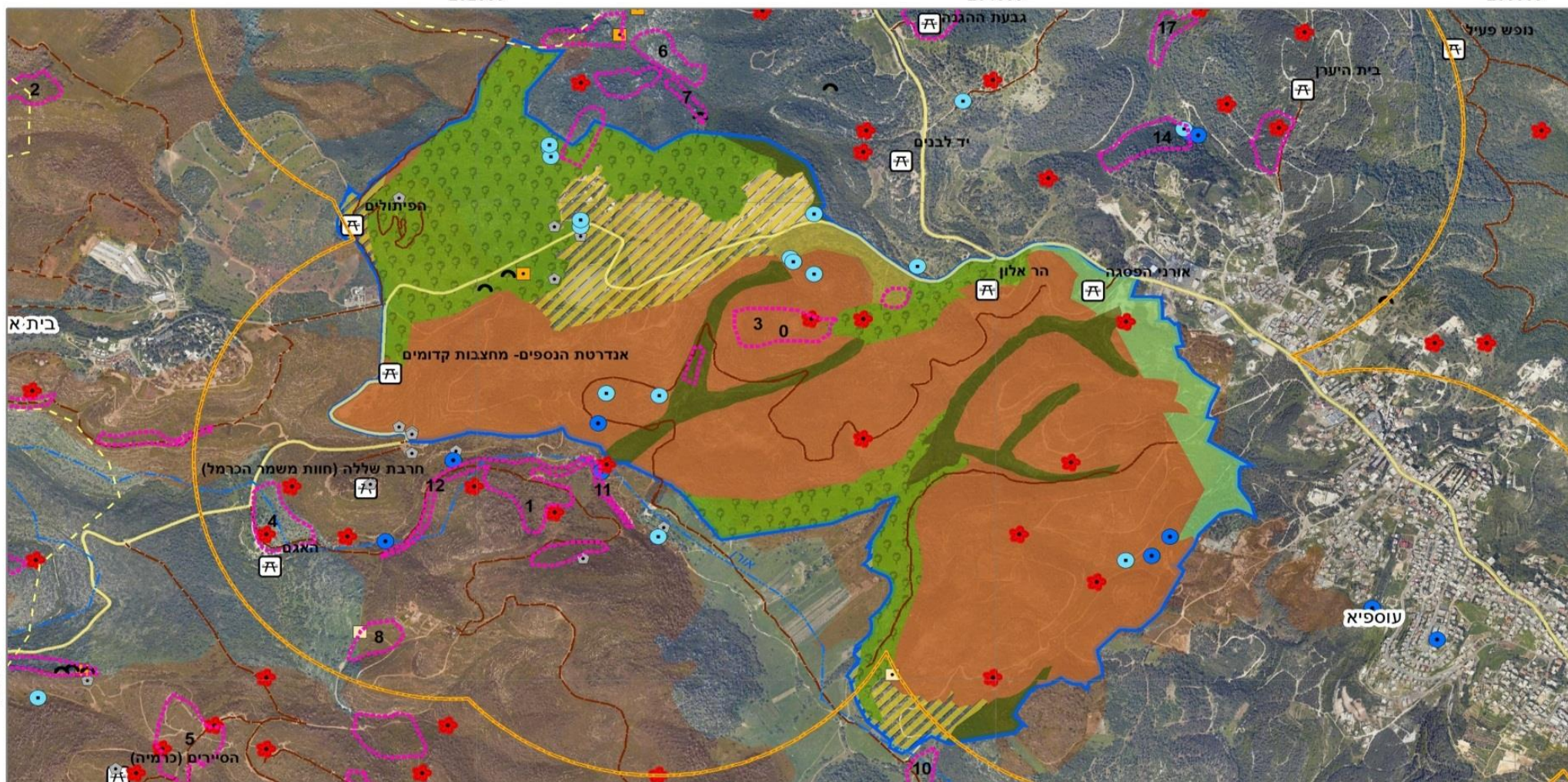
206000

738000

738000

736000

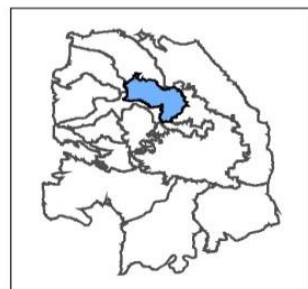
736000



202000

204000

206000



מקורות המידע:
מידע גיאוגרפי - מרכז מג"א - רט"ג
- פורום מידע גיאוגרפי - תכנוני
טופוגרפי - מפ"י
אורתופוטו - מפ"י
מפה זו אינה מהווה אסמכתא לקביעת גבולות מדויקים
קואורדינטות: רשת ישראל החדשה

ק"מ המפה: 1:22,500
0 375 75
ק"מ

תאריך: 28/10/2014

הפקה: ענף היער מחוז צפון
תכנון: נתן אליז, דותן רותם, ענבר חשמונאי

תכנית צומח קיים

חורש צפוף
חורש בצפיפות בינונית
יער אורן בוגר עם תת יער
יער אורן צעיר
יער אורן צעיר 2010
שטח מעובד - חקלאות
יער נטוע
שטח בנוי

מינים אדומים
בית גידול לח - יציב
בית גידול לח - עונתי
צנור
מחשוף טוף
מערה
אתר ארכיאולוגי

מקרא

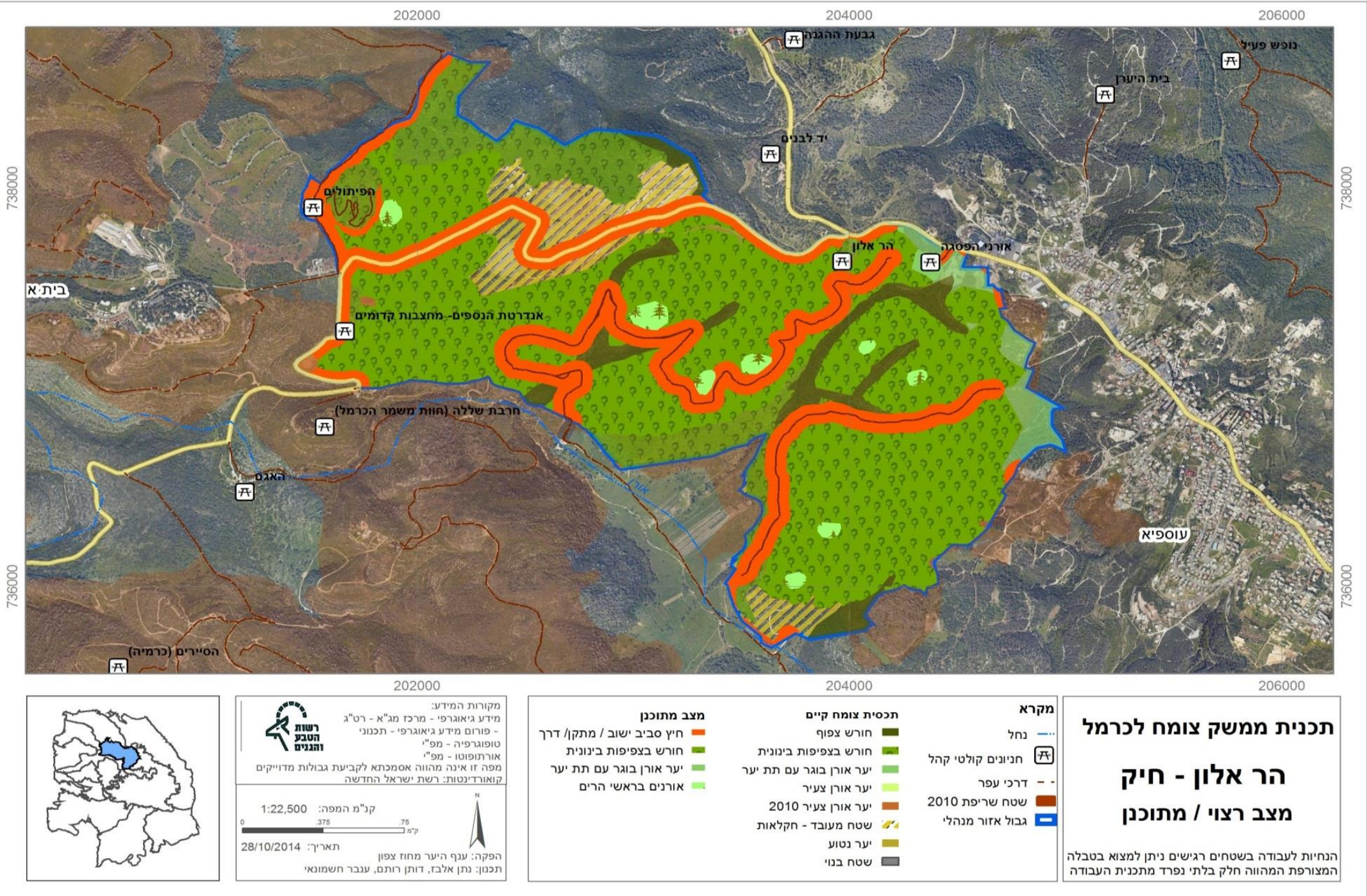
גבול אזור מנהלי
שטח שריפת 2010
נחל
דרכי עפר
חניונים קולטי קהל
ריכוז פריחה
500 מ' ממקור מים - סלמנדרה
קיבון דורסים

תכנית ממשק צומח לכרמל

הר אלון - חיק

בתי גידול ואתרים רגישים

הנחיות לעבודה בשטחים רגישים ניתן למצוא בטבלה המצורפת המהווה חלק בלתי נפרד מתכנית העבודה



פירוט בתי גידול מיוחדים, מינים נדירים, כתמי פריחה ותופעות גאומורפולוגיות בשטח הר אלון - חיק*

תיאור	מס' אתרים	נוכחות בעלי חיים	מינים (פוטנציאל)	הנחיות כלליות
בית גידול לח עונתי	12	5	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
בית גידול לח יציב	3	2	סלמנדרה	המנעות מפגיעה בגלי אבנים וטרסות המנעות מעבודה בימי גשם ושבוע לאחר מכן
מחשוף טוף	1	-		
מערה	2	לא ידוע		
מצוק	6	לא ידוע		אין לבצע עבודות מעל קו מצוק מרץ - יולי. מתחת לקו מצוק על בסיס התייעצות עם אקולוג

טיפוס צומח	מס' אתרים	מינים	הנחיות כלליות
גאופיט	1	שום סתוי	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
עשבוני חד שנתי	1	דוגון ירושלמי	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
רב שנתי	6	אכסף מבריק, הדס מצוי	סימון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

כתמי פריחה ומינים נדירים	שם האתר		ליתולוגיה (תצורה/פרט)	סוג הקרקע	מינים	הנחיות כלליות
	1	רכס טרשים	בעינה, מוחרקה	טרה רוסה ורנדיזינה	אחיאירוס מצוי, בן-סחלב צריפי, דבורנית דינסמור, דבורנית נאה, דבורנית שחומה, דרדר כחול, סחלב הגליל, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	2	פרש מטמיר	ערקן	רנדיזינה בהירה	אירוס ארץ-ישראלי, גביעונית הלבנון, סחלב אנטולי, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	3	פרש מטמיר	ערקן	רנדיזינה בהירה	אירוס ארץ-ישראלי, גביעונית הלבנון, סחלב אנטולי, סחלב פרפרני, סחלב שלש-שיניים, סייפן התבואה, צבעוני ההרים	סימון גביעונית הלבנון, שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר
	4	נחל סכר	ערקן	רנדיזינה בהירה	לוע-ארי גדול	שמירה על שטח פתוח ללא צומח מעוצה עבודות מיוני עד נובמבר

ארכאולוגיה ונוף	קטגוריה		מס' אתרים	הנחיות כלליות
	צניר		1	גיזום צומח לטובת הבלטת הצניר
	אתר ארכיאולוגי		7	התיעצות עם רע"ת

*ההנחיות הכלליות מובאות בקיצור, וכדי לקרוא את ההנחיות המפורטות יש לפנות לפרק 3.

אומדן עלויות טיפולי ממשק צומח מעוצה בשטח הר אלון - חיק*

שטח כולל: 4,931 דונם

תצורה רצויה	שטח לטיפול (דונם)	הערות
חץ סביב יישוב או מתקן	8	אזור חץ ברוחב 70 מ' ויותר ליישוב או מתקן.
חץ לאורך דרך	974	אזור חץ ברוחב עד 50 מ' מדרך - תלוי במצב השטח בהתייחס לשריפות קודמות.
חץ גאוגרפי הר הכרמל	0	אזור חץ מורחב
אורנים בראשי הרים	75	עומד לשימור כולל עבודות שונות עלפי עצים ולא לפי גודל שטח.
יער אורן בוגר עם תת-יער	8	תצורת צומח עיקרית של יער אורן בוגר
חורש בצפיפות בינונית	2,584	הגדרה הכוללת חורש בצפיפות משתנה עד יער פארק פתוח
הסדרת דרך (בק"מ)	8	עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה
סה"כ שטח לטיפול	3,649	

מספר במפה	טיפול	שטח (דונם)	עלות לדונם או לק"מ (₪)	עלות הטיפול (₪)
1	גיזום ודילול יער	139	1,000	139,180
2	גיזום ודילול חורש	591	2,000	1,181,563
3	דילול עצים צעירים	2,055	1,500	3,082,414
4	כיסוח מכאני	663	700	464,103
5	טיפול בחניון הר אלון, אורני הפסגה ופיתולים	83	6,000	18,000
6	שימור עומד אורן ירושלים	0	1,000	0
7	לא לטיפול	1,399	0	0
8	הסדרת דרך (ק"מ)	8	1,500	12,689
סה"כ עלות טיפול הר אלון - חיק				₪ 4,897,949

* חישוב עלויות הטיפול בשטח נקבעה על בסיס הטבלה "אומדן עלויות עבודות ממשק" (נספח 6)

מקורות

- אלבז, נ., וטסלר, נ., 2011. תוכנית ממשק צומח מעוצה בכרמל, תוכנית חמש שנתית 2011-2016, רשות הטבע והגנים.
- אסס, י., ברנד, ד., טאובר, י., פרבולוצקי, א., צורף, ח., 2012. תורת ניהול היער בישראל, מדיניות והנחיות לתכנון ולממשק היער. מוגש לוועדה הדירקטוריונית של מפ"ק, קק"ל.
- אשבל, ד., 1970. אקלימה של חיפה רבתי. ירושלים: האוניברסיטה העברית.
- אשכנזי, ש., 2004. ממשק הצומח המעוצה של הכרמל בדגש על ממשק יערות אורן ירושלים. ירושלים: הקרן הקיימת לישראל, רשות הטבע והגנים, 159 עמ'.
- בן ישעיה-שנקל, ת. (עורכת), 1990. איכות הסביבה בישראל, דו"ח שנתי מס' 16. ירושלים: המשרד לאיכות הסביבה.
- גסול, ד., 2010. "הנסיון הישראלי בתכנון מרחבים ביוספריים". בתוך: קפלן, מ. (עורך), תוכנית אב לאיתור מרחבים ביוספריים – דו"ח שלב א' גיבוש התפיסה התכנונית. ירושלים: מנהל התכנון, משרד הפנים.
- ניתן לצפייה: <http://www.moin.gov.il/SubjectDocuments/Biosphere%20area/A.pdf>
- דנין, א., 1990. הצומח בכרמל. אריאל: 186-180.
- זהרי, מ., 1980. הצומח. בתוך: סופר, א., קיפניס, ב., (עורכים), 1980. אטלס חיפה והכרמל, חיפה: החברה למחקר מדעי שימושי אוניברסיטת חיפה, 122 עמ'.
- חלפון, נ., 2003. הסטת ההגברה האורוגרפית של המשקעים מקו הרכס לעבר מדרונות צל הגשם בצפון ישראל. עבודת מוסמך, אוניברסיטת חיפה.
- טסלר, נ., 2013. השפעת שריפות יער חוזרות על השתקמות הקרקע והצומח בכרמל. חיבור לשם קבלת התואר "דוקטור לפילוסופיה". החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה, אוניברסיטת חיפה, 174 עמ'.
- להב, ח., פרקש, מ., 1986. כרמל: סקר טבע ונוף 1981-1983. החברה להגנת הטבע, רשות הגנים הלאומיים, המכון לשמירת טבע, 472 עמ'.
- לשנר, ה., סבר, נ., רמון, א., 2013. מדריך למיפוי צומח בישראל, מכון דש"א.
- משיח, מ., 2010. גיאולוגיה, גיאומורפולוגיה ופרה-היסטוריה בחזית המערבית של בלוק הכרמל. חיפה: חיבור לשם קבלת התואר דוקטור לפילוסופיה, אוניברסיטת חיפה, 154 עמ' (עברית ותקציר אנגלי).
- ניר, ד., 1989. גיאומורפולוגיה של ארץ ישראל. ירושלים: אקדמון, האוניברסיטה העברית ירושלים, 381 עמ'.
- ספריאל, א., 1996. ההיבטים האקולוגיים-ממשקיים של השריפה בכרמל – נקודת המוצא בספטמבר 1989. אקולוגיה וסביבה 1-2 כרך 3: 15-5.
- פינברון-דותן, נ., דנין, א., 1998. המגדיר לצמחי-בר בארץ ישראל. מהדורה חדשה עם תיקונים והשלמות. כרטא, ירושלים, 997 עמ'.
- פרבולוצקי, א., לחמן, א., פולק, ג., 1992. החורש היס-תיכוני רקע כללי – סיכום ספרות. רמת הנדיב: החברה להגנת הטבע, יד הנדיב, 152 עמ'.
- פרבולוצקי, א., בונה, ע., זלוצקי, מ., להב, ח., קפלן, ד., שניר, ח., 2011. המלצות ועדת ממשק היער ושיקום אקולוגי בכרמל 2010. מוגש לשר להגנת הסביבה.

פרנקנברג, א., וכחן, י., 1996. "פרויקט הכרמל – הכרזת הכרמל כשמורה ביוספרית". אקולוגיה וסביבה 2-1 כרך 3 : 126-121.

קותיאל, פ., 1996. "השינויים במרחב ובזמן בעושר ובמגוון מיני הצמחים בכרמל לאחר שריפה". אקולוגיה וסביבה 3 : 121-113.

אלבז, נ., רותם, ד., 2007. דו"ח פנימי רשות הטבע והגנים. ממשק צומח מעוצה בכרמל 2007.

שגב, ע., ושש, א., 2009. הגאולוגיה של הכרמל. מחזוריים וולקנו-סדימנטריים על הקצה הצפון מערבי של הפלטפורמה הערבית בתקופת האליביאן-טורון. משרד התשתיות הלאומיות, המכון הגאולוגי, דו"ח מלווה את מיפוי גליון עתלית בקני"מ 50,000:1, דו"ח מספר GSI/7/2009.

שילר, ג., 1985. "אורן ירושלים טבעי: תפוצה וקשרים גנטיים". רתם 18 : 69-78.

שמידע, א., 1983. "ייחודה של צמחיית הכרמל". טבע וארץ כ"ה : 10-11.

שמידע, א., פולק, ג., הספר האדום: צמחים בסכנת הכחדה בישראל. כרך א', רשות הטבע והגנים בסיוע המשרד להגנת הסביבה ויד הנדיב.

שקדי, י., 2005. שמורות ביוספריות: מהן, למה ולמי יש בהן צורך? רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים, המשרד להגנת הסביבה.

Bar-David. S., Segev O., Peleg N., Hill N., Templeton A.R., Schultz S.B., and Blaustein L. 2007. Long distance movement by Fire Salamander (*S. s. infraimmaculata*) and Implications for habitat fragmentation. *Israel Journal of Ecology & Evolution* 53: 143-160.

Carmel, Y., Paz, S., Jahashan, F., Shoshany, M., 2009. "Assessing fire risk using Monte Carlo simulations of fire spread". *Forest Ecology and Management* 257: 370-377.

Russell, T.G., Harvey, A.E., Jain, T.B., Tonn, J.R., 1999. *The effects of thinning and similar stand treatments on fire behavior in western forest*. United State Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, General Technical Report PNW-GTR-463.

מקורות מקוונים

צמחיית ישראל ברשת http 1: <http://flora.huji.ac.il/browse.asp?>
 http 2: <http://www.wildflowers.co.il/> צמח השדה

נספחים

נספח 1. מילון מונחים כללי לפעולות יערנות

א

- **אורנים בראשי הרים ובפסגות** – עומד של אורן ירושלים בגיל משתנה על כיפות או שלוחות מבודדות במרווחים שבין 5 ל-30 מ' בין העצים, ועד אורנים בודדים בנקודת גובה.
- **אורן ירושלים** (*Pinus halepensis* Mill) – עץ ירוק עד ממשפחת האורניים, צורת העלה – מחטנית, שפת העלה – תמימה, בית הגידול – יער (פינברון ודנין, 1998; צמחיית ישראל ברשת; צמח השדה).
- **אורן ירושלים זן מזרחי** – אורן ירושלים הגדל בר בארץ ואנדמי לאזור מצומצם באגן הים התיכון המזרחי (אשכנזי, 2004).
- **אורן ירושלים זן מערבי** – עצי אורן ירושלים שניטעו בארץ. מקור הזרעים ממקומות שונים באגן הים-התיכון (מערב אירופה).
- **אורן ברוטיה** (*Pinus brutia*) – שם נרדף – אורן קפריסאי, עץ קרוב לאורן ירושלים, מוצאו במזרח הים התיכון בעיקר בתורכיה וביוון. העלים מחטניים ומסורגים. בית הגידול – חורש ויער ים-תיכוניים. עצי אורן ברוטיה ניטעו בארץ בכמה אזורים. מקור הזרעים בכמה מקומות באגן הים התיכון.
- **אזור חיץ** – מרחב שבו טופלו הנפח והמבנה של כיסוי הצומח והופחתה בו כמות החומר הדליק כדי להוריד את עוצמת האש בעת שרפה ולהאט את קצב התקדמות של חזית האש. שטחי חיץ נועדו להפריד בין יער וחורש צפופים לבין אזורים מבוינים או דרכים, והם מאפשרים לכוחות הצלה וכיבוי לפעול בדרכים בטוחות ויעילות יותר לעצירת השרפה ולפינוי תושבים מיישובים שהשרפה מאיימת עליהם (מסמך אזורי חיץ, 2011; דופור-דרור, 2011).
- **אזור חיץ סביב יישוב** – אזור חיץ שנועד להפחית את עוצמת הפגיעה של האש ביישוב ולהקטין את הסתברות הפגיעה באדם וברכוש (מסמך אזורי חיץ, 2011).
- **אזור חיץ גאוגרפי (מרחבי)** – קווי חיץ נרחבים בשטח הפתוח, המסתמכים על הטופוגרפיה, על דרכים קיימות, על רגישות לשרפות ועוד, ומנצלים את תכסית השטח.
- **אזור חיץ עתידי** – קווי חיץ מתוכננים ומטופלים בקרבת יישובים ומתקנים לשם ניהול מושכל של השטח במטרה למנוע שרפות בעתיד. בשטח זה מתבצעות פעולות לסילוק חומרי בערה, כגון עצים שרופים, עצים יבשים וזריעי אורנים, ולהורדת הביומסה בכלל.
- **אזור חיץ מורחב** – אזור חיץ הנמצא בשטח רגיש לשרפות, ונדרש בו טיפול ממוקד גם מעבר לקו 70 המטרים שהוגדרו בחוק הכבאות. גורמים המשפיעים על בחירת תאי שטח אלו הם: משטר רוחות, טופוגרפיה, רמת סיכון גבוהה לשרפות, קרבה ליער או לשטח ללא דרכי מילוט.
- **אתר התארגנות** – שטח שהוגדר לפני תחילת העבודה, אליו ייגררו העצים המפוינים ובו תתבצע העבודה של כריתה משנית, הורדת ענפים וריסוק העץ. שטח זה ישמש גם חניה ואתר לטיפול בכלי העבודה ובכלים מכאניים. שטח אתר ההתארגנות יהיה דונם אחד, ומיקומו ייקבע על ידי הפקח מתוך התחשבות בצומח. האתר יחולק לשלושה מתחמי עבודה: מתחם איסוף גזם, מתחם פריסת עץ ומתחם אחסנת בולים (אלבז ורותם, 2010).

ב

- **בתה** – תצורת צומח המתאפיינת בעיקר בבני שיח ובצומח עשבוני (פרבולוצקי ואחרים, 1992). הגדרתם של לשנר ואחרים (2013) לבתה היא: צמחים מעוצים בגובה עד 1 מ' בכיסוי 10% ומעלה.

ג

- **גאומורפולוגיה** – מדע העוסק בתהליכים המעצבים את פני השטח ובצורות הנוף שתהליכים אלו יוצרים על פני כדור הארץ.
- **גובה עילי** – הגובה הממוצע של קבוצת העצים הגבוהה ביותר בעומד.
- **גריגה (garrigue)** – תצורת צומח ששולטים בה שיחים בגודל בינוני, ירוקי-עד ובעלי עלים גלדניים, בגובה 0.5-1.5 מ'.

ד

- **דילול זריעים** – כריתה והסרה של אורנים צעירים (בגיל משתנה) שנבטו מזרעים לאחר שרפה (יערות חד-גילאיים). דילול העצים לפי תא השטח כדי לצמצם את מספר האורנים בשטח, עד כדי הסרה מלאה של כל העצים המתחדשים בשטח. העבודה מתבצעת באחוזים/בשיעורים שונים/משתנים.
- **דילול עצי חורש** – דילול גזעים של עצים רחבי עלים, כגון אלון מצוי, ויצירה של גזעים מרכזיים לעצים.
- **דילול חורש ויער** – הוצאת אחוז מסוים של עצים מיחידת שטח (30%), לרבות גיזום ענפים.
- **דילול לא מסחרי** – פעולת דילול הנעשית כחלק מצורכי הממשק, אך אין לה תפוקת עץ ואין רווח בצדה. בדרך כלל פעולת ממשק ביער צעיר או בשטחים קשים.
- **דילול מסחרי** – פעולת דילול הנעשית למטרת תפוקת עץ ורווח כספי (לצד הצורך הממשקי).

ה

- **העתקה** – העברה של עץ בוגר על בית השורשים שלו לאתר אחר.
- **הרמת נוף לעצים בוגרים** – הסרת הענפים התחתונים של העץ כדי ליצור גזע חשוף ונקי, עד 30% מכמות העלווה.
- **הר הכרמל** – הכרמל הוא רכס הררי שאורכו כ-30 ק"מ, והוא מתנשא עד לגובה של 546 מ' ברום הכרמל. צירו הטופוגרפי מתווה קו קשתי הנמשך מדרום-מערב לצפון-מזרח בקו רום הכרמל-זיכרון יעקב-הר סומק-קרן הכרמל. מקרן הכרמל פונה ציר הרכס תחילה צפונה ולאחר מכן לצפון מערב ועובר בקו עוספייה-פסגת רום הכרמל-הר טללים (אוניברסיטה)-שכונת אחוזה (ניר, 1989).

ו

- **זריעים** – נבטים של אורן (אורן ירושלים ואורן ברוטיה) עד גיל שנה (לרוב מדובר באורן ירושלים).

ז

- **חורש (maquie)** – תצורה צפופה של עצים נמוכים (על פי רוב בעלי כמה גזעים) ושל שיחים גבוהים ירוקי עד, בעלי עלים גלדניים שגובהם 1-3 מ'.
- **חידוש טבעי** – התפתחות הדור הבא של היער באמצעות חידוש טבעי של עצים בשכבת היער התחתונה.
- **חלקות פרטיות** – קרקעות בבעלות פרטית בשטחי גן לאומי או שמורה טבע.

ט

- **טיפול ביער** – עבודה יערנית, לרבות דילול, סניטציה, הוצאת עצים, פתיחת נוף לעצים רחבי עלים, טיפול בדרכים וכל מרכיב אחר הנמצא ביער.

י

- **יער** – מערכת אקולוגית מורכבת, ובה מגוון רכיבים ביוטיים ואביוטיים. העצים הם רכיב מרכזי ביער, ולצדם מגוון מיני צמחים ויצורים חיים. היער הוא משאב טבע מתחדש, והוא מספק מגוון תועלות ושירותים לאדם ולסביבה. לפי לשנר ואחרים (2013), יער הוא עצים שגובהם יותר מ-6 מ' בכיסוי צמרות של 10% ומעלה.
- **יער חד-גילי** – יער שבו יותר מ-80% מהעצים בשכבה העליונה הם בטווח גילים אחיד ומצומצם.
- **יער חדמיני** – יער (או עומד) שבו יותר מ-80% מהעצים בשכבה השלטת הם מאותו מין.
- **יער נטע אדם (חורשה נטועה)** – יער שניטע בארץ, על פי רוב על ידי הקרן הקיימת לישראל או ביוזמת השלטון הבריטי.
- **יער מחטני** – יער גבוה, ובו עצים בגובה שמעל 6 מ' בכיסוי צמרות של 10% ומעלה, ולפחות 70% מכיסוי הצמרות הוא של עצי מחט (בעיקר אורנים וברושים). יער זה יכול להיות טבעי או נטוע (אסם ואחרים, 2012; לשנר ואחרים, 2013).
- **יער צעיר מחטני** – אוכלוסיית עצים צעירים (בני פחות מ-10 שנים), שמקורה בנטיעה או בהתחדשות טבעית (אסם ואחרים, 2012).
- **יער אורן צעיר** – אוכלוסיית עצי אורן צעירים בשטחי שרפות עבר או בשטחים שהייתה בהם הפרעה של האדם שפתחה את השטח לחדירה של אורנים.
- **יער רב-גילאי** – יער שמתקיימות בו בד בבד כמה קבוצות גיל של עצים (אסם ואחרים, 2012).
- **יער מעורב** – שילוב של עצי מחט וחורש טבעי בכיסוי צמרות עצי כולל של 10% לפחות (יער גבוה). הכיסוי היחסי של כל אחד משני המרכיבים ביער מעורב נמוך מ-70%. יער מעורב יכול להיות טבעי או נטוע (אסם ואחרים, 2012).

ב

- **כריתה עץ שרוף וחיתוכו לבולים** – כריתה של עץ שרוף ופריסתו לבולי עץ בגודל/קוטר 1 מ'. השארה של בולי העץ מפוזרים בשטח.
- **כריתה של עץ שרוף והוצאתו** – כריתה של עץ שרוף והוצאתו מהשטח בעזרת כלים מכאניים או בעבודה ידנית. העץ ירוכז באתר התארגנות. עבודה בפסי גרירה מרכזיים.
- **כריתה מלאה** – כריתה של כל העצים בשכבת היער העיקרית בעומד.

מ

- **מבנה העומד** – התפלגות העצים והגילים של עומד.
- **מפנה** – הכיוון שאליו פונה המדרון. על פי רוב מפנים דרומיים יבשים ביחס/בהשוואה למפנים צפוניים (קוטיאל, 1996).
- **מעבר אירי** – נקודת מעבר של כביש על פני אפיק נחל אכזב לא עמוק, שחוזקה בבטון ואינה גשר. מעבר אירי נועד להקל מעבר של כלי רכב בנחל בשעת שיטפון.

- **מינים נדירים** – מינים שהאוכלוסיות שלהם קטנות, אולם לא נשקפת להם סכנת הכחדה. הגדרה של נדירות צמחים נקבעת על פי מספר האתרים שבהם נמצא המין. אתר הוא יחידת שטח בת 1 קמ"ר (שמידע ופולק, 2007).
- **מינים אדומים** – מין בסכנת הכחדה.
- **מין אנדמי** – מין שתפוצתו הגאוגרפית מצומצמת ומוגבלת, לרוב לאזור מסוים.
- **ממשק צומח** – שם כולל לטיפול בצומח מעוצה לצורך/לשם ניהול היער והחורש.
- **שמורה ביוספרית (מרחב ביוספרי)** – הוא מודל תכנוני וניהולי של שטחים, שמטרתו לאפשר שמירה על אזורים טבעיים לא פגועים בקרבת מוקדים של פעילות האדם. ניהול המרחב צריך לאפשר שימור הטבע ופיתוח זה לצד זה ותמיכה שלהם זה בזה (שקדי, 2005).

ס

- **סגירת צמרות** – צפיפות עצים בעומד שבה הצמרות מכסות את כל שטח הקרקע.
- **סימון עצים** – עצים שסומנו על ידי פקח ומיועדים על פי רוב לכריתה. גובה הסימון כ-1.5 מ' מפני הקרקע וסימון נוסף בצוואר השורש (אלבז ורותם, 2010).
- **סניטציה** – טיפול ביער, הוצאה וסילוק של עצים חולים, פגועים ומתים.

ע

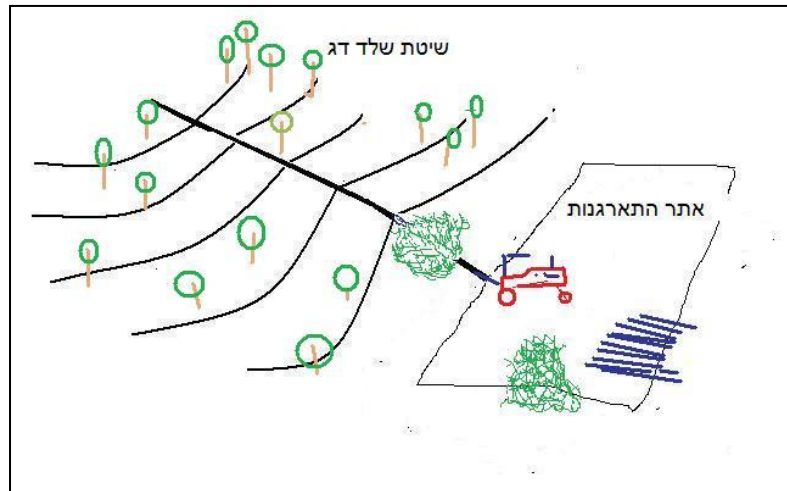
- **עומד** – תרגום של המונח האנגלי Stand המתייחס לקבוצת עצים.
- **עקת דילול** – תמותה של עצים לאחר דילול בשל עקה (לחץ [סטרס]; הפרעה או הגבלה לתהליך פיזיולוגי). עקת הדילול עלולה להופיע בעיקר ביערות מתבגרים (בני 15-30 שנים) עקב דילול רב (סילוק של יותר מ-30% מנפח העץ או של 50%-60% ממספר העצים).

פ

- **פארק הכרמל** – גן לאומי ושמורת טבע. שטח שהוכר על פי חוק גנים לאומיים ושמורות טבע לטובת שמירת הטבע והנוף של החבל הים-תיכוני. פארק הכרמל הוא גדול הגנים הלאומיים בישראל.
- **פס גרירה** – תוואי שבו מתאפשרת כניסת כלים וגרירה של העצים לאתרי ההתארגנות. מיקום פסי הגרירה נקבע על פי העקרונות האלה:

1. דרך קיימת.
 2. שמירה על קו גובה טופוגרפי למניעת סחף קרקע.
 3. צמחייה שערכיותה האקולוגית נחשבת לפחותה על פי דעת מומחים (שטח המאופיין בצפיפות זריעים, שטח עם צמחית מעזבות).
 4. התחשבות באתרים ארכאולוגיים, ערכי תרבות וערכי טבע נוספים.
- פסי הגרירה עוצבו בשיטת "שלד דג" (ראה האיור לאחר הגדרה זו), כדי למנוע ככל האפשר סיבוב רחב של הטרקטור, כדי לצמצם את רוחב פס הגרירה וכדי להגן על צומח. עצים המיועדים לכריתה וממוקמים בצדי פס הגרירה מוצאים מהשטח אחרונים כדי להגן על הצמחייה הסובבת (אלבז ורותם, 2010).

איור 1. שיטת פסי גרירה בדגם שלד דג



א

- **צמרת** – חלק העץ הנושא ענפים ועלים חיים.
- **צפיפות עצים** – מספר העצים ביחידת שטח בשכבת יער נתונה. מבוטאת בדרך כלל במספר עצים לדונם אחד.

ב

- **קוטר בגובה חזה (DBH)** – המדידה הסטנדרטית/המקובלת של קוטר גזע העץ לשם חישוב של התפתחות העץ. המדידה נעשית בגובה 1.30 מ'.

ג

- **רעייה** – רעיית חיות משק היא כלי ביולוגי מצוין לממשק היער ולפתיחתו. בשמורות טבע הרעייה היא כלי יעיל לוויסות הצומח, לצמצום סכנת השרפות, להגדלת המגוון הביולוגי ולשמירה על מבנה הצומח הרצוי באזורים שונים (Strassmann, 1987).

ד

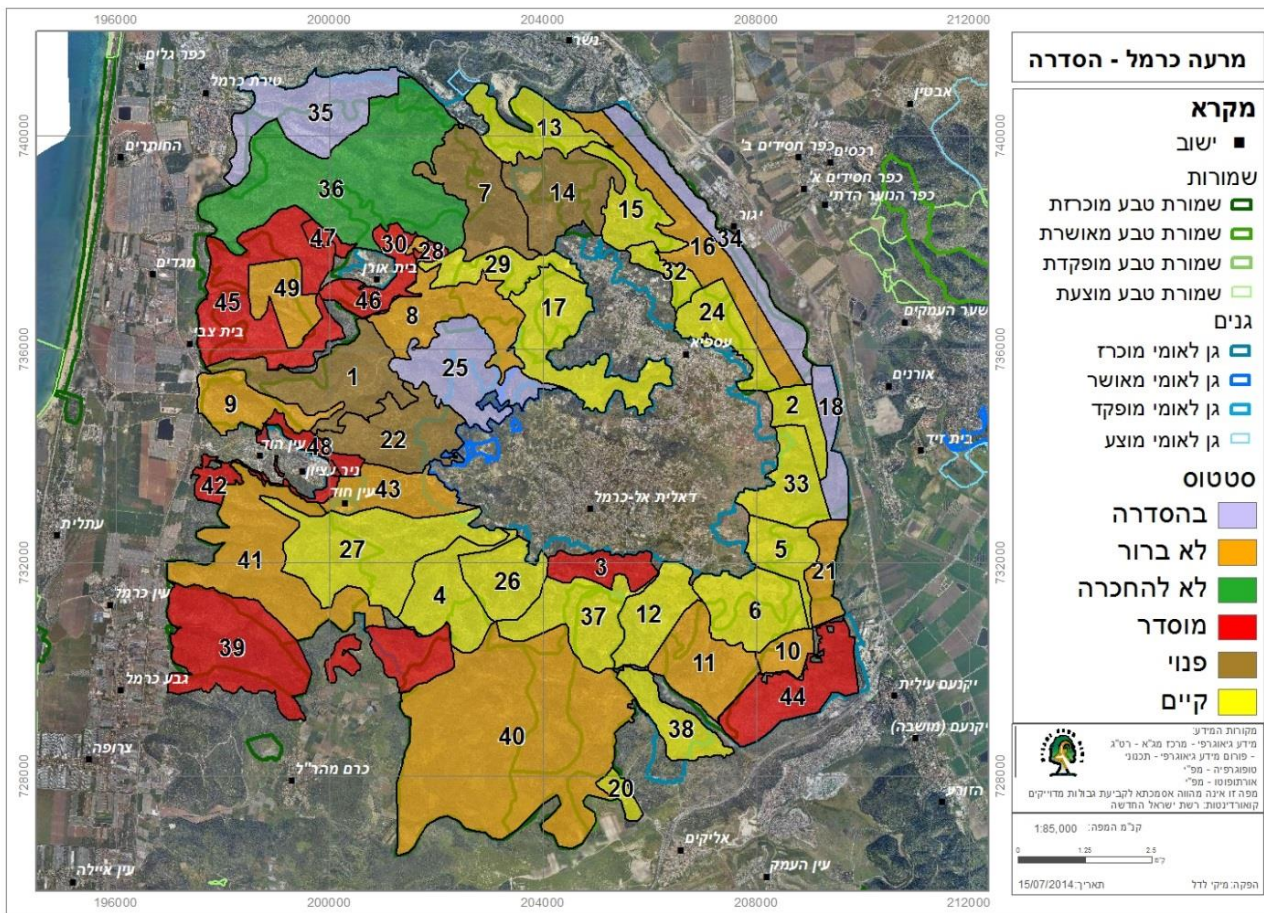
- **שרפה יזומה (מבוקרת)** – שרפה מכוונת. שרפות יזומות משמשות למבחר של מטרות, ובהן מטרות חקלאיות, שליטה על כמויות דלקים, חשיפה של פני הקרקע, שחרור נוטריינטים זמינים כהכנה לנביטה, ושליטה על מחלות, על חרקים ועל צמחייה מתחרה (Russell et al., 1999).
- **שטח שרוף** – תא שטח שהייתה בו שרפת יער או שרפת חורש בעבר.

ה

- **תת-יער** – קומת היער התחתונה, הצומח הגדל מתחת לחופת היער. לרוב תת-היער מורכב מעצים נמוכים, משיחים, מבני שיח ומצמחים עשבוניים.

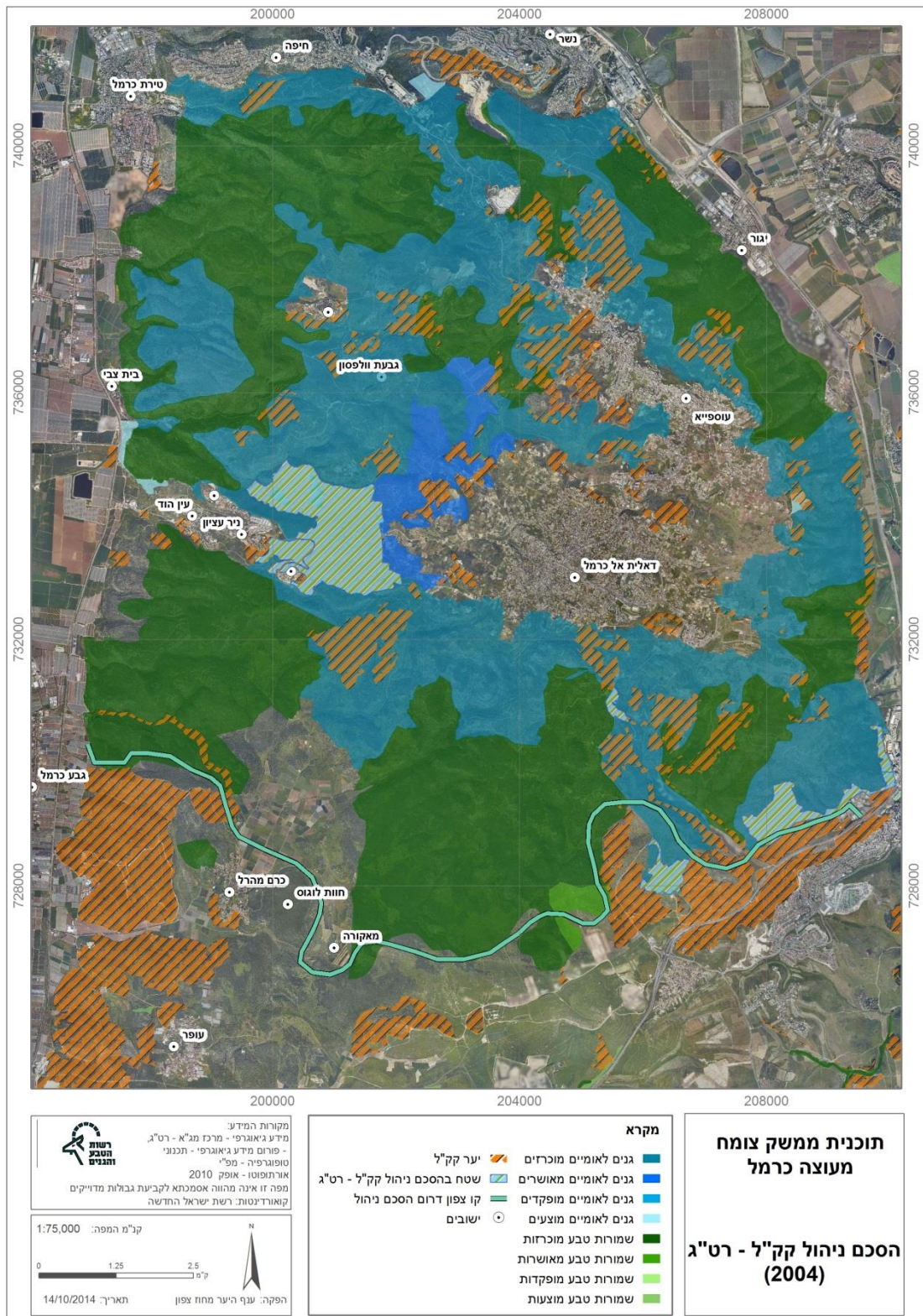
נספח 2. מיפוי עדרים בכרמל

ממשק רעיה קיים במרבית שטחי הכרמל. חשיבותו רבה בבלימת התחדשות הצומח ובהאטת התהליך. באופן זה ניתן להיעזר בממשק הרעייה לתחזוקת אזורי חיץ. להלן מוצגת מפה של שטחי המרעה בכרמל ומידת הסדרתם אל מול הרשויות החוקיות במדינת ישראל. בתכנון ממשק הצומח המעוצה נושא זה לא נכלל באופן פרטני. יחד עם זאת בכל תכנון של עבודה יש להתחשב בבעל העדר ובמשטר הרעיה הנהוג בשטח.



עבודת מחקר של אלה סגל, מבוסס על עבודתם של עמית דולב, בן רוזנברג, ברק ברכיאל, אייל כהן, נתן אלבז וטובית שושן 2014

נספח 3. מפת הסכמי הניהול קק"ל-רט"ג



נספח 4. היסטוריית ממשק צומח מעוצה לכרמל

בשנת 2004 התפרסמו סקירת הספרות וההמלצות, של ד"ר שוש אשכנזי בנושא הטיפול בצומח המעוצה בכרמל, בדגש על אורן ירושלים מהזן המזרחי. חלק/נספח זה מסכם את הדגשים העיקריים בספרה של אשכנזי, אגב התייחסות לשרפה הגדולה בכרמל ב-2010 ולתכנית החמש-שנתית שנכתבה בשנת 2011 לטיפול בצומח המעוצה (אלבו וטסלר, 2011). המלצות אלו נכתבו מיד לאחר השרפה ב-2010, והן יועדו לשטחים הירוקים שנותרו מחוץ לשטח השרפה:

ממשק חורש טבעי – ההמלצה היא **לערוך ממשק המקטין את צפיפות החורש (באמצעות דילול או רעייה של 75% משטח החורש הטבעי)**, ולהשאיר בכל אזור שבו נעשה/ייושם הממשק 25% של חורש צפוף ולאפשר למינים הזקוקים לנוף סבוך לנצלו. פתיחת החורש צריכה להיות בעיקר בחורש אלון מצוי ודומיו. הפתיחה מומלצת גם בשמורות טבע ובגנים לאומיים במורדות המזרחיים של הכרמל. פתיחת החורש צריכה להיות מלווה בממשק רעייה של עזים ובקר. הדילול יהיה הדרגתי, ולפיכך יש לחזור עליו כל שנתיים-שלוש. **ממשק יערות אורן ירושלים טבעי** – היערות יעוצבו בצורה מגוונת, והדילול ייעשה במרחקים לא קבועים, ויהיו בו גם קרחות יער. הדילול ייעשה בשלבים (כל? 10-12 שנים), עד לקבלת צפיפות היעד – כ-30 עצים בדונם. בדילולים של אורן ירושלים טבעי יכרתו לא יותר מ-20% מנפח העצים בשלבים, כל 10 שנים. ביערות הטבעיים ייבדק גם גילם של האורנים. באתרים שבהם אורן ירושלים הוא טבעי והיו בהם שרפות ייעשה דילול ליצירת קרחות יער על ידי כריתת עצים צמודים.

העומדים שיוכרזו טהורים יוגדרו מרכזי שימור בשמורה הביוספרית ובעלי ערך גבוה ביותר לשימור ויזכו להגנה מיוחדת מפני שרפות וכריתה לא חוקית באמצעות אזורי חיץ מתחזקים היטב. צפיפות היעד של יער זה היא 20-30 עצים בדונם. כל פעולת הממשק צריכה להיעשות בהדרגה ובשלבים. יש למנוע התפשטות של אורן ירושלים לבתי גידול של חורש טבעי, בתה, גריגה, או עשבונים, המייצגים בתי גידול אחרים בכרמל.

מבחינת בתי גידול של אורן ירושלים, "למרות הידע ממקורות שונים עדיין קשה להגדיר את גבולות התפוצה הטבעית של האורן ירושלים בעבר. בעיקר לאור העובדה שהאוכלוסיות השרידיות, הנחשבות כטבעיות גדולות בתנאים אקולוגיים שונים ולא רק על אדמת רנדזינה. כדוגמה לכך ניתן לציין את העומדים של האורן הגדלים על קרקעות יער חומות אדומות, קרקע טרה רוסה ורנדזינות בכרמל" (שילר, 1985). לכן אנו רואים לנכון להמליץ לשמר גם את העומדים של אורן ירושלים טבעי הגדלים על קרקעות יער חומות אדומות, על קרקע טרה רוסה ועל רנדזינות בכרמל.

ממשק יערות נטועים בגנים ובשמורות – אנו ממליצים על כריתה סלקטיבית של אורן ירושלים מהזן המערבי ושל אורן ברוטיה בלבד, ושאר המינים ביער הנטוע לא ייכרתו. ביערות הנטועים שייכרתו בהם אורנים יש לפעול לדיכוי הזרעיים שיצוצו לאחר הכריתה.

יצירת אזורי חיץ למניעת שרפות – מניעת שרפות צריכה להתבסס על מפת הרגישות של השרפות בכרמל (טסלר, 2013; Carmel et al., 2009). ההגנה משרפות צריכה להיעשות בקרבת יישובים ומתקנים (בדגש על בית אורן, שכונת דניה, גבעת וולפסון, עין חוד, דאליית אל-כרמל, עוספייה, החי-בר, מלון יערות הכרמל, גן האירועים הפיין קלאב, מסעדת בוסתן הכרמל ואנטנת בזק), בהיקף חניונים, לאורך דרכי טיול ראשיות, בדרכים ראשיות שמהן ניתן לעצור את האש, באתרים שבהם יש עומדים טבעיים של אורן ירושלים, בשולי שטחי אש ובעומדי אורן ירושלים בתוך שטחי אש. אזור חיץ יהיה במרווח של 50-100 מ' משולי יער. בשטח

זה ידוללו האורנים עד לצפיפות של 30-40 עצים בדונם ועצי החורש יטופלו להרמת הנוף. במרחק 50 מ' משולי היער תיעשנה פעולות להקטנת חומר בעירה עשבוני ותת-היער באמצעות רעייה מגוונת או באמצעים מכאניים בלי לפגוע בקרקע. ב-50 מ' הפנימיים יותר ייעשה דילול של תת-היער (שיחים גדולים) בלבד. אזורי החיץ נועדו להגן על היישובים מפני שרפות המתקרבות אליהם וגם לבודד גושי טבע ויער כדי להקטין את הממדים המרחביים של השרפות בעתיד. יישום ההמלצות בדבר הקמת אזורי החיץ יביא לשינוי נופי-תפקודי ניכר בכרמל: הכרמל המרכזי יטופל, בעיקר לאורך דרכים ראשיות וכבישים, כמפורט בהמלצות לניהול אזורי חיץ ובהתאם לתנאי השטח (פרבולוצקי, 2011).

מטרות ודגשים על פי אשכנזי (2004):

1. שיפור בתי הגידול, הגדלת מגוון המינים, יצירת מגוון בתי גידול של החורש היס-תיכוני.
2. שימור אורן ירושלים מזרחי בכרמל – טיפוח בתי גידול לאורן ירושלים טבעי על ראשי ההרים. השארת אורנים בשטח, בנקודות מבודדות, בהתאם למסלע והקרקע, וכן שימור של מקבצי עומדים של אורנים בוגרים והגנה עליהם מפני שרפות.
3. צמצום שרפות ומניעתן, ומתן עדיפות ראשונה ליישובים, לדרכים ולמתקנים.
4. שמירה על בטיחות המבקרים באזורים קולטי קהל.
5. שיתוף התושבים במערך השמורה הביוספרית.
6. ממשק תומך מרעה.

נספח 5. ניטור עבודות הממשק בכרמל

במהלך כתיבת התכנית נערכו פגישות בנושא ניטור העבודות שבוצעו בכרמל עד כה והעבודות המתוכננות להמשך. פירוט הפעולות בפגישות אלו הוא מיטבי אם יעמדו לרשותנו האמצעים והמשאבים לביצוע, אולם ייתכנו שינויים. להלן תמצית הסיכומים של שתי פגישות שנערכו ובהם פירוט של פעולות הניטור המתוכננות בשנים הקרובות:

תכנית ממשק צומח מעוצה, כפי שגובשה ע"י ענף היער ואנשי המקצוע, כוללת עבודה יסודית ונרחבת שמתבססת על המלצות הוועדה לשיקום הכרמל, וכוללת תירגום שלהם לתכנית עבודה פרטנית המבוססת על שיקולים אקולוגיים מקצועיים. חשוב לחזק ההדגשה בתכנית שקיימת עדיפות לטיפול בזריעי אורנים בעזרת כיסוח מכני, בכל המאפשר זאת.

ניטור

להלן המלצות ניטור שישולבו בתכנית ממשק הצומח המעוצה, כמשוב לטיפול אחזקה של השטח:

1. ניטור זריעים – ניטור הצומח שבוצע בארבע השנים האחרונות (בשלבי סיכום), מצביע על ירידה בשרידות האורנים של כ-30% במשך 3 השנים הראשונות לאחר השריפה, ללא כל טיפול. בכדי לאמוד את השפעת ממשק הזריעים שמבוצע ע"י ענף היער, ישולב ניטור ייעודי לנושא. ניטור זה יבוצע בכל חלקה בה מיועד להיכנס קבלן לטיפול בזריעים. הניטור יכלול:

א. דיגום מקדים לקבלת הערכה של צפיפות האורנים בחלקה.

ב. דיגום מסכם – יבוצע לאחר שהקבלן סיים העבודה בחלקה ויהיה כחלק מאישור האקולוג לסיום העבודה בחלקה.

ג. דיגום ארוך טווח – יבוצע כל 1-2 שנים דיגום של החלקה לאחר כריתה/כיסוח הזריעים, בכדי ללמוד על שיעור השרידות של הזריעים, ולתת המלצה לענף היער מתי והאם נדרש טיפול חוזר בחלקה. טיפול חוזר יידרש במידה וקיימת כמות זריעים ניכרת (בהתאם להחלטת אקולוג מרחב/מחוז) הצפויה להגיע לשלב של רבייה מינית.

הדיגום יבוצע באופן הבא: בחירה של 10 ריבועים אקראיים בגודל 1*1 מטר בשטח עבודה שכולל כ-1000 דונם, וספירת כמות הזריעים הממוצעת ($SE \pm$) למ"ר ותרגום לכמות מקורבת לדונם. תוצאות אלו ישמשו לניתוח השרידות של זריעי אורנים כתלות בטיפול הממשקי. ריכוז הדיגום וניתוחו יהיה באחריות אקולוג המרחב.

2. ניטור צומח מעוצה (פרטני) וטיפול ממשק משלים - תהליך היסגרות החורש יוצר: א. היסגרות של אזורי חייץ שטופלו. ב. מצב של דחיקה של מינים רבים של צומח וחי (מידע מעבודות קודמות). לצורך כך יבוצע ניטור ופעולות הממשק הבאות:

א. ניטור אזורי חייץ – יבוצע תיעוד אחת לשלוש שנים של מצב ההיסגרות (באופן איכותי). מידע זה יתועד עבור כל אזור חייץ שבוצע. במידה ותוגדר היסגרות של אזור החייץ מעבר לסף קריטי (בהתאם להחלטת מנהל ענף היער ואקולוג מרחב/מחוז) למרות פעילות רעיה (במידה וקיימת), יוכנס אזור חייץ זה לתוכנית פתיחה מחודשת כחלק מפעילות האחזקה.

ב. ניטור אזורי "מטריה" – יבוצע ניטור שנתי של שני מיני "מטריה" הזקוקים לקרחות יער: 1. שושן צחור. 2. לטאה ירוקה. מטרתו של ניטור זה לבחון את מצבם של המינים הללו באזורי תפוצתם המוכרים לפני טיפול ייעודי, ומעקב ארוך טווח לאחר טיפולי ממשק. הנחת הבסיס שטיפול עבור מינים אלו ייתן "מטריה" מתאימה של תנאים עבור מגוון מינים נוספים. הניטור והטיפול יכללו:

• שושן צחור –

1. מיפוי אתרים בהם היה מוכר בעבר שושן צחור.
2. ניטור בעונת הפריחה (מאי) של אתרים אלו.
3. טיפול של פתיחת חורש (כפי שבוצע בעבר בהנחיית יפתח סיני) סביב כתמי הפריחה.
4. ניטור ארוך טווח (אחת לשנה) של המין בעונת הפריחה.
5. ממשק צומח – פתיחה חוזרת ו/או פתיחה של אתרים חדשים, תבוצע בהתאם לתוצאות הניטור. באחריות אקולוג המרחב בשיתוף מנהל ענף היער, אקולוג המחוז וגורמי המקצוע.

• לטאה ירוקה –

1. יבוצע תהליך דומה לזה שהוגדר לעיל עבור השושן הצחור.
2. במידת הצורך, תבוצע פתיחה של קרחות יער באזורים ייעודיים נוספים המתאימים למין זה. הדבר יבוצע באחריות אקולוג המרחב והמחוז תוך היוועצות עם גורמי המקצוע.
3. ניטור צומח מעוצה (כללי) – באזורים רבים של החורש הים תיכוני, קיימת דינאמיקה הכוללת תהליך של היסגרות החורש וסגירת קרחות. כיום חסר בידנו אומדן מספק של תהליכי השינוי וקביעת תכנית עבודה לתיעדוף ממשק הטיפול באזורים אלה. לצורך כך יבוצע ניטור ארוך טווח בעזרת חישה מרחוק. ניטור זה יכלול שימוש בתצלום אוויר עדכני של אזור השריפה בכרמל מתקופת הקיץ (רצוי לעשות שימוש בתצלום הכללי שנרכש עבור רט"ג אחת לשנתיים), וניתוח משווה לאורך זמן. במידת הצורך, יבוצע שימוש ברחפן למעקב פרטני אחר אזורים ספציפיים. קביעת אופן הניתוח ייקבע בהמשך עם אנשי יחידת ה-GIS.
4. המלצות לטיפול ממשק בדומה לטיפול המתואר בסעיף 2 יגובשו בהתאם לתוצאות אחת ל-5 שנים. באחריות אקולוג (מרחב ומחוז ביחד) ובהתייעצות עם גורמי מקצוע.
4. ניטור מינים פולשים – ניטור זה החל מיד לאחר השריפה בכדי לבחון מוקדים של התפרצות מינים פולשים, כבסיס לטיפול ממשקי. הניטור כולל תיעוד מרחבי וכמותי של מיני צומח מעוצה פולשים ומשמש בסיס לפעולות ממשק. תוצאות ניטור זה ישמשו בסיס לתיעדוף וקידום ההחלטות לטיפול בריכוזי מינים פולשים. ניטור זה יימשך באופן רציף וירוכז ע"י אקולוג המרחב ומנהל ענף היער.

עידוד רעייה

1. שוקת וקו מים לעדר בש – יקודם הטיפול בסיום תכנון הקו והקמתו. יבוצע באחריותו של נתן אל מול מתכנן. עם סיום התהליך, ישוחרר עין קדם במהלך חורף 2015. יקודם באחריות בן.
2. מיפוי שקתות לעדרי עיזים – נדרשת הגדרה של המיקומים האופטימאליים להוספת שקתות לעיזים, בכדי לעודד העדרים להגיע למקומות בהם אנו מעוניינים לחזק פעילות הרעייה שלהם. המיפוי יבוצע ע"י בן בעזרת אלה סגל שעקבה אחר עדרי העיזים בכרמל בעבודת המוסמך.
3. קידום רעייה – בנוסף לתהליכי ההסדרה המתקיימים בימים אלה בריכוז של בן אל מול רשות מרעה, עמית יקדם סיור עם עומרי שרון מנהל אמב"ל, לקידום רעיית בקר באזורים מתאימים שפנויים להכנסת עדרי מרעה בקר.

ניטור צומח בכרמל באמצעות חישה מרחוק

1. צילום במצלמת ניטור קרקעית ייערך פעם בשנה בחמישה אתרים, בכרמל באוק':
מצפור משמר הכרמל (שני אתרים), חי בר כרמל, מצפור הנותרים וחוות משמר הכרמל לכיוון מזרח.
צילומים ראשוניים של אזורים אלה בוצעו במהלך הסיור. מטרת הצילום לנטר שינויים בהתאוששות הצומח והשפעות הממשק ברזולוציה גבוהה.
2. במהלך חודש אוקטובר יבוצע סיכום שנתי של נתוני NDVI מלווין Landsat 8, תופק מפת שינויים שנתית (אוק'-אוק') וגרף שינוי עם הזמן מפוליגונים נבחרים אשר ישלחו ע"י ענף היער. מטרת הצילום לנטר שינויים בכיסוי הצומח ברזולוציה בינונית (30 מ') בכל שטח הכרמל. מפת שינויים ראשונה לשנים 2013-2014 כבר הופקה והועברה לענף היער. המגמות במפה תואמות את ההכרות בשטח של אנשי האגף.
3. תערך בדיקה לאפשרות ניתוח שינויים בשטחים בהם בוצעו עבודות ממשק וטיפול בדרכים טרם שריפת 2010 מלווין Landsat 5.
4. במידה ובענף היער יעלה הצורך בהזמנת תצ"א, יתואם אל מול גלעד. עדיפות לשילוב IR. כדאי לבחון שימוש ברחפנים או רכישת נתוני לוויין ברזולוציה של כמה מ' כתחליף.
5. יקבע מועד נוסף ביח' ה-GIS במטה בנושא תיעוד העבודות המבוצעות ע"י ענף היער.

נספח 6. אומדן עלויות עבודות ממשק

הגדרות טיפולים לפי מצב רצוי	תיאור הפעולה הנדרשת
חיץ לאורך דרכים	אזור חיץ ברוחב עד 50 מ' מדרג – תלוי במצב השטח בהתייחס לשרפות קודמות.
חיץ סביב יישוב או מתקן	אזור חיץ ברוחב 70 מ' ויותר סביב יישוב או מתקן – תלוי במצב השטח בהתייחס לשרפות קודמות.
חניון מטופל = חיץ לחניון	חניון שבו נעשה טיפול בעצים לשימור ולמניעת שרפות, כולל אזור חיץ לחניון. עלות כללית לטיפול בחניון ולא לפי דונם.
חורש בצפיפות בינונית	טיפול הכולל דילול אורנים והוצאת זריעים בשלב הראשון – תלוי במצב השטח בהתייחס ל שרפות קודמות.
כיסוח מכאני	כיסוח אורנים צעירים.
מקבצי אורנים לשימור – עומדים	עומד קיים לשימור, לרבות עבודות למיניהן על פי עצים.
חיץ מורחב	אזור חיץ בשטח החיץ הגאוגרפי (מחוץ לשאר ההגדרות) – תלוי במצב השטח בהתייחס לשרפות קודמות.
ק"מ דרך לטיפול	הסדרת דרך – עבודות עפר למעבר כוחות כיבוי והצלה.

טיפול	פירוט	תיאור	אומדן (לא כולל מע"מ)	עלות לדונם/ק"מ	מקור נתונים
דילול אורנים	שנה עד שנתיים אחרי השריפה	עבודת ידיים ללא טיפול בזריעים וללא הוצאת חומר מהשטח	800-400 ₪ לדונם (ראשוני)	800-400 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	שלוש עד 7 שנים מהשריפה	עבודה עם מסור, חיתוך צמוד לקרקע. בלי טיפול או הוצאת חומר מהשטח	1200-600 ₪ לדונם (ראשוני)		קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	משנה שמינית לשריפה	כולל טיפול בשטח (גריסה או שריפה) או הוצאת החומר מהשטח	2000-1000 ₪ לדונם (ראשוני)	1500 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
טיפול בעץ שרוף	הפלה וטיפול (ניסור גזעים ופיזור בשטח) במקום	מבוסס על ההנחה שאין מקום לטפל ברחבי עלים שנשרפו. העלות זולה יותר כי נלקח בחשבון שהקבלן מוציא עץ למכירה	1000 ₪ לדונם (ראשוני)	1000 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	כריתה והוצאה מהשטח		500 ₪ לדונם (ראשוני)	500 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011

טיפול	פירוט	תיאור	אומדן (לא כולל מע"מ)	עלות לדונם/ק"מ	מקור נתונים
כריתה מלאה - אורנים צעירים שטחים שעברו שריפה	3-7 שנים לשריפה (שריפת 2010)	הסרה מלאה של אורנים צעירים. הוצאה/השכבה/ סידור עצים בוגרים שרופים בעומק השטח	1300 ₪ לדונם (ראשוני)	1300 ₪ לדונם	ענף יער צפון
אזורי חיץ	הקמה ביער "ירוק" או חורש	השונות גדולה כי יש תלות באופי בית הגידול (כמות חומר מעוצה לטיפול) ובנגישות (קירבה לדרך)	1000-3000 ₪ לדונם (ראשוני)	2000 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	הקמה ביער אחרי שריפה		500 ₪ לדונם		קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	טיפול חוזר לתחזוקה	אופי הטיפול תלוי בשטח. אופי הטיפול תלוי בממשק הרעיה במקום. הטיפול החוזר יעשה פעם ב-3-5 שנים.	500 ₪ לדונם (כל 3- 5 שנים)	500 ₪ לדונם	קק"ל + הועדה לשיקום הכרמל 2011
	כיסוח מכאני (ראשוני)	באמצעות מרסקת גזם	2500 ₪ ליום עבודה	700 ₪ לדונם	ענף יער צפון
	שימור עומדי אורן ירושלים בראשי הרים	גיזום, דילול, כיסוח (פעולה משולבת בעומד עצים). סמוך לדרכים.	5000 ₪ לעומד (כל 1-3 שנים)	5000 ₪ לעומד	ענף יער צפון
הסדרת דרכים	הסדרת דרך/ פריצת דרך	עבודת מחפרון + כיסוח צד + כלים נוספים. הערכה כוללת לק"מ דרך בכרמל (מחיר ממוצע)	1500 ₪ ליום עבודה	1500 ₪ לק"מ	ענף יער צפון
טיפול בחניונים	טיפול + חיץ	בדומה לשימור עומדי אורן לירושלים בתוספת טיפול באזור חיץ.	6000 ₪ לחניון (כל 1-3 שנים)	6000 לעומד	ענף יער צפון