



שיקום ושימור בתות תנינים-רז וסביבתן במרחב ביוספרי מגידו



חוות דעת אקולוגית

ספטמבר 2020



פרוייקטים סביבתיים בע"מ

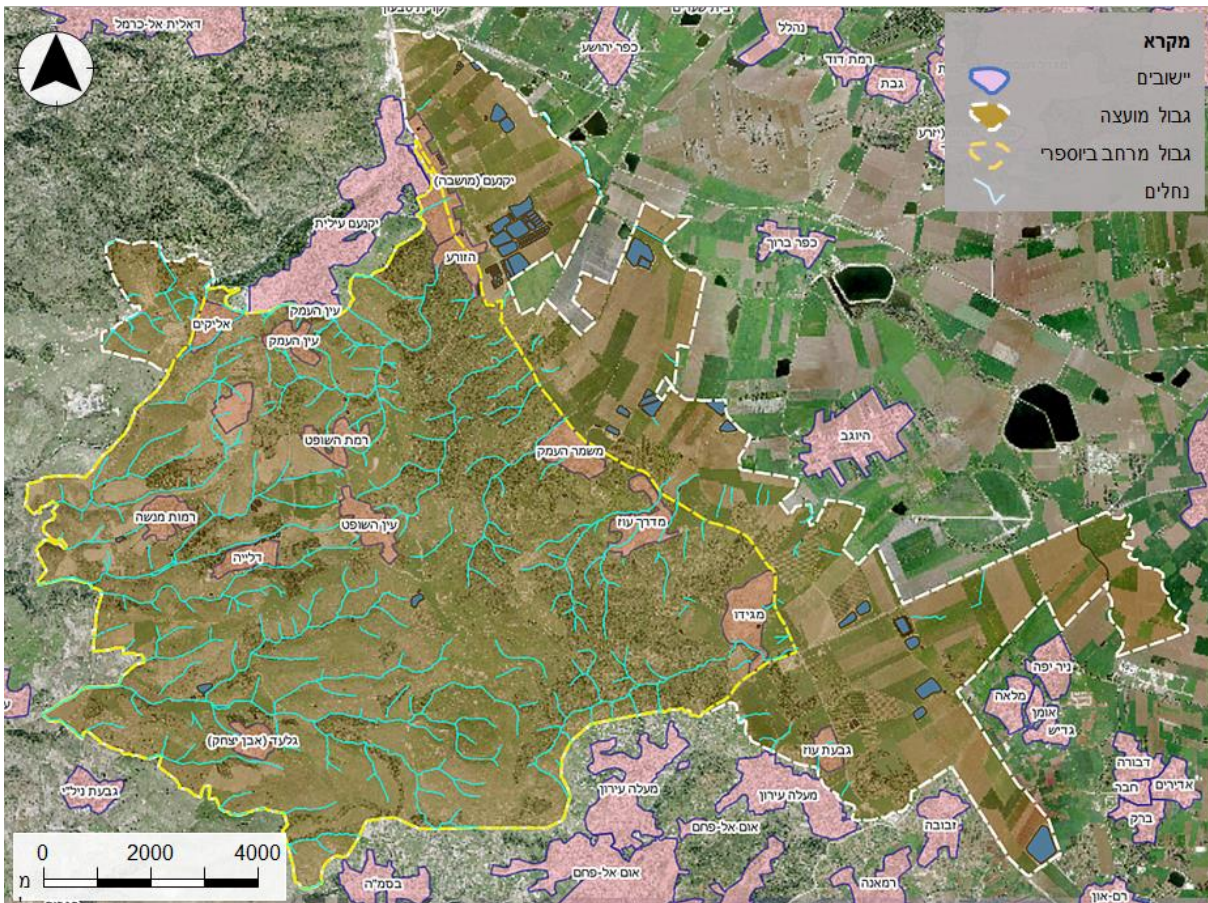
רן מולכו | הנדסת ניקוז, תכנון נף, חקלאות וסביבה | קידום, תכנון, ניהול ופיקוח פרוייקטים סביבתיים

תוכן המסמך:

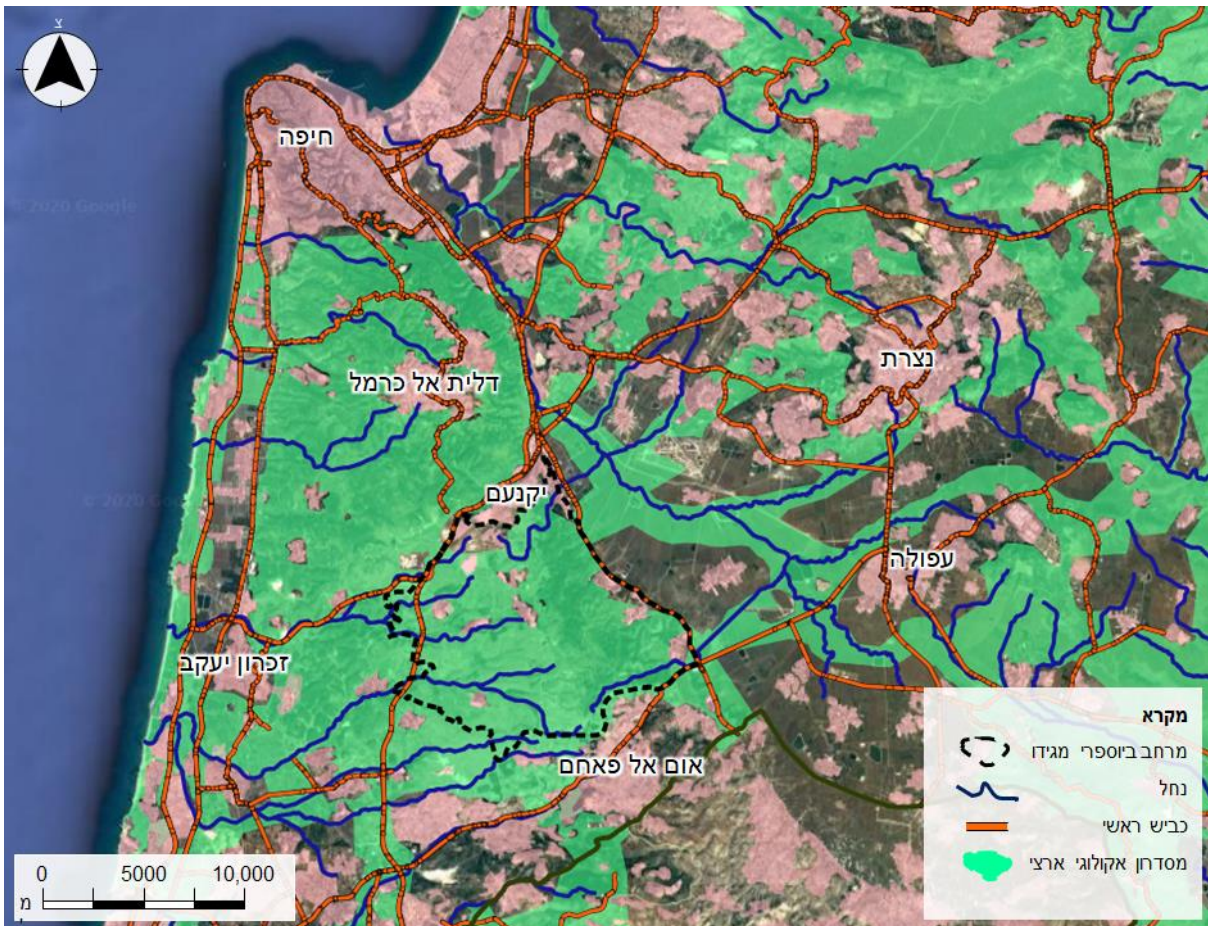
1. סקירה של השטחים הפתוחים במרחב התוכנית 2
2. סקירת ערכי הטבע בשטח הפרויקט 4
3. עקרונות מוצעים לתוכנית 6
4. חוות דעת אקולוגית על הפרויקט 9
5. רשימת מיני צומח מומלצים לשתילה 10

1. סקירה של השטחים הפתוחים במרחב התוכנית

המועצה האזורית מגידו והמרחב הביוספרי מגידו ממוקמים בתחומי רמות מנשה ועמק יזרעאל הצפון-מזרחי (איור 1). האזור מהווה ציר מחבר בין רכס הכרמל מצפון, גבעות אלונה והר חורשן ממערב, קמר ענתבה - הרי אום אל פאחם והשרון הצפוני מדרום וכאמור, עמק יזרעאל ממזרח. רמת מנשה נמוכה מרכסי הכרמל וקמר ענתבה - הרי אום אל פאחם ונבדלת מהם גיאולוגית - הרמה הנה קער (סינקלינה) בעוד הרכסים לעיל הנם קמרונים (אנטיקלינות). גבעות רמת מנשה מאופיינות במסלע גירני רך (קירטון) היוצר נראות נופית "רכה" ומעוגלת ברמה עצמה, עם שיפולים מתונים לכיוון עמק יזרעאל. קו פרשת המים עובר מצפון לדרום על ציר אליקים-עין השופט-גבעה 400 (מרכוס 1995). האזור כולו מוגדר כחלק חשוב במערכת המסדרונות האקולוגיים הארצית של רשות הטבע והגנים (איור 2, רותם וחובריו 2015).



איור 1 - תחומי מועצה אזורית מגידו ומרחב ביוספרי מגידו.



איור 2 – מרחב ביוספרי מגידו בתחומי תכנית המסדרונות האקולוגיים הארצית של רשות הטבע והגנים.

מרחב המועצה מאופיין בפסיפס של ישובים כפריים, שדות חקלאיים ומטעים, יערות נטועים ושטחי בתה עשבונית עם כתמי שיחיות, חורשים תיכוני, גריגה ויערות פארק, בהם שזורים ערוצי נחלים ומעינות לרוב. כל אלה ובייחוד השילוב ביניהם מושכים לאזור מאות אלפי מטיילים בשנה. האזור הנו אחד המעוזים האחרונים של שטחים פתוחים איכותיים ובעלי ערכיות אקולוגית גבוהה בין חיפה וגוש דן, ומאיים לא אחת בפיתוח תשתיות העומדות בסתירה לאופיו הפתוח.

בשנת 2006 החליטה מועצה אזורית מגידו להוביל תהליך של הכרה בשטחיה כמרחב ביוספרי, במטרה לשמור על השטחים הפתוחים ועל אופיו הירוק של האזור (אדר 2007). לאחר תהליך ציבורי רחב וארוך שהסתיים בשנת 2011 הכיר אונסק"ו בשטחי המועצה כמרחב ביוספרי: "מרחב ביוספרי מגידו" (ראובני 2017). מרחב ביוספרי הנו מושג המייצג שיטה ייחודית לניהול שטחים פתוחים, המשלבת שמירת טבע עם פעילות ופיתוח אנושיים ברי קיימה. כלי זה פותח במסגרת תכנית אדם וביוספרה של אונסק"ו, אשר הוקמה בראשית שנות השבעים מתוך ההכרה בצורך בפרקטיקה חדשה של שמירת טבע. תכנית אדם וביוספרה שמה לה למטרה לשמור על הסביבה הטבעית בצורה המשלבת את האדם ולא בנפרד ממנו, על בסיס ההכרה בהשפעות הגומלין הרבות שבין פעילות אנושית וסביבה טבעית. כחלק ממימוש רעיונות אלה, מחולק המרחב הביוספרי

לשלושה סוגי שטחים – ליבה, חיץ ומעבר. באזורי ה'ליבה' נכללים השטחים הטבעיים השמורים ביותר, התומכים במגוון המינים הגבוה ביותר, ובהם מתקיימת פעילות אנושית מינימלית על מנת לשמור על אופיים הטבעי והמגוון; באזורי ה'מעבר' חיה האוכלוסייה המקומית ובהם מתקיימת הפעילות המאפשרת את הקיום האנושי, כולל פיתוח; אזורי ה'חיץ' נמצאים בין הליבות ואזורי המעבר, ובהם מתקיימת פעילות אנושית מתונה יחסית – בעיקר חקלאות ופעילות נופש ופנאי - על מנת לשמור על הליבות מהשפעות הפעילות האינטנסיבית באזורי המעבר.

2. סקירת ערכי הטבע בשטח הפרויקט

רוב שטחי הליבה במרחב הביוספרי מגידו הנם שטחי בתה עשבונית המשובצים בכתמי שיחיות וכוללים ערוצי נחלים רבים, בהם מקורות של מספר נחלים חשובים כנחל תנינים, נחל דליה ונחל שלף. רוב רובם של שטחי הליבה במרחב משמשים למרעה בקר והם מרושתים בשבילי אפר בדרגות קושי שונות. בתות מגידו תומכות במגוון ביולוגי גבוה ביותר ובמיוחד ניתן לציין מגוון גבוה מאוד של צמחים עשבוניים, חרקים ופרוקי רגליים אחרים, זוחלים ועופות. בתות בישראל נחשבות כבית גידול מאוים בסיכון גבוהה, אשר שנים רבות הוזנח מבחינת מאמצי השימור שלו (בלנק 2012). ואכן, בתות רמת מנשה מהוות שריד שמור יחסית וכמעט אחרון באיכותו בצפון הארץ. נחלי החוף מהווים גם הם מערכת אקולוגית ייחודית הנמצאת ופגועה עקב פיתוח אנושי, שאיבה וזיהום (פרלמוטר 2008). מעלה הנחלים שלף, דליה ותנינים מתחילים כולם בשטחי הרמה ממזרח לקו פרשת המים ונחשבים נקיים יחסית, כאשר נחל תנינים נחשב לנחל הפחות מזוהם בארץ מבין נחלי החוף הגדולים.

השטחים הטבעיים ברמת מנשה מהווים בתי גידול איכותיים וערכיים במיוחד למגוון ועושר יוצאי דופן של צומח וחי. התכסית הצמחית של רמת מנשה כוללת בעיקר שטחים נרחבים של בתות עשבוניות, בתות סירה קוצנית ואזוב מצוי, שיחיות של קידה שעירה ואשחר א"י, יערות פארק של אלון תבור ורצועות צרות של צומח גדות ומים לאורכם של ערוצי הנחלים. תאי שטח גדולים נטועים בעיקר במחטניים. שטחי פלחה נרחבים, מטעים כרמים וכרמי זית משלימים את התמונה. בין מיני הצומח הרבים במרחב נמצאים בין היתר מינים נדירים ואדומים כגון אבפטריון הביצות, דבורנית הדבורה, כלמינתה אפורה, אגמון החוף, דבורנית כחלחלה, כף צפדדע איזמלנית, אולמוס שעיר, דבקת הנחלים, ליסימכיה מסופקת, אחילוף הגליל, דרדר גלדני, מילה סורית, אירוס הביצות, ורד הכלב, סוף רחב-עלים, אירוס הסרגל, ורד צידוני, קנאוטיה שתי-שיניים, מאסתר הביצות, חיננית חד-שנתית, תורמוס ההרים, אשבל זהרי, חיטת הבר, געדה קפחת ו- כלורה חרוזה (להב 2005).

מבין בעלי החיים הנדירים במרחב נמצאים היונקים צבי א"י (עתידו בסכנה VU), צבוע מפוספס (בסכנת הכחדה EN), העטלפים (רשימה חלקית של מינים עם מושבות ידועות בתחומי המרחב) נשפון גדול (VU), נשפון דק אוזן (EN), אשמן גדול (EN) ופרסף גמדי (VU), הדו-חיים טריטון הפסים (בסכנת הכחדה חמורה CR), קרפדה ירוקה (EN) ואילנית מצויה (VU), העופות (רשימה חלקית - מקננים בוודאות או בהיתכנות גבוה) בז אדום (איור 3, קרוב לסיכון NT), בז עצים (EN), שרקרק מצוי (VU), עפרוני ענק (EN) ושלו (CR), והפרפר המוגן כחליל הקדד (EN) האובליגטורי לצמח קדד גדול-פרי הצומח ברמת מנשה (דולב ופרבולוצקי 2002, להב 2005, שמוליק ידוב, אלי חביב, בן רוזנברג מידע שבע"פ).

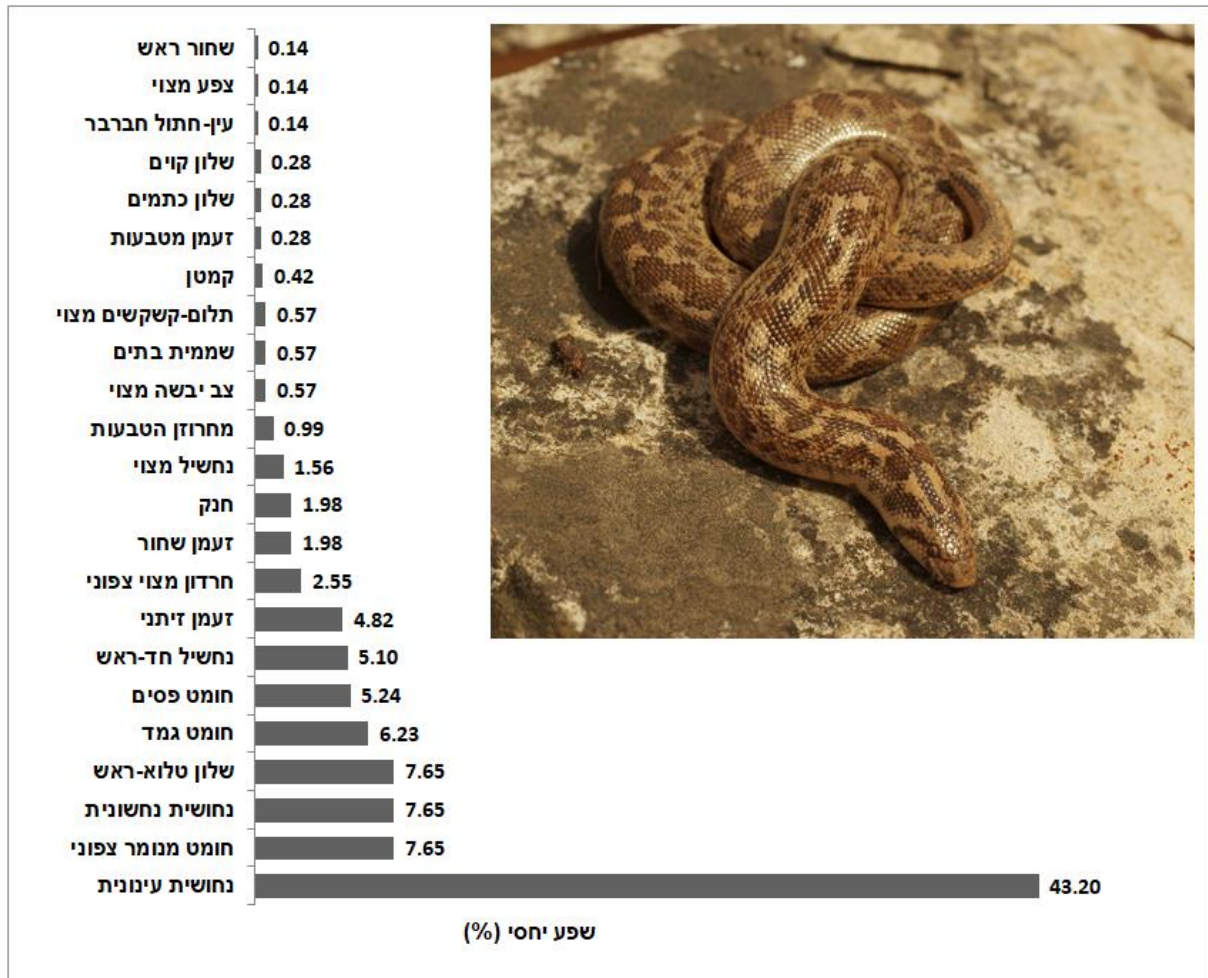


איור 3 – בז אדום משחר לטרף בשטחי בתה ברמת מנשה (צילום: לירון שפירא).

ראוי לציון במיוחד מגוון ועושר הזוחלים הגבוה במרחב. תוצאות ראשוניות של ניטור זוחלים במרחב מראות כי ב- 50 אתרים בשטחי בתות במרחב הביוספרי מגידו במהלך שני אביבים (20-2019) נמצאו 23 מיני זוחלים שונים (איור 4, רועי טלבי, מידע שעדיין לא פורסם), בניהם המינים צבי יבשה מצוי (VU), נחושית נחשונית (VU), מחרוזן הטבעות (VU). בנוסף, המין חמט נקוד (CR) לא נמצא בסקר הנוכחי אך נמצא במרחב בעבר (רועי טלבי, מידע שבע"פ).

במזרח השטח נמצא בעיקר יערות נטע אדם בניהול קק"ל ומעט שטחי חורש וגריגה טבעיים, כמו גם שטחי בתה שאינם כלולים בשטחי הליבה של המרחב. כאן נמצא מוצא נחלים ממזרח לקו פרשת המים - ונחל הקיני, נחל מגידו, נחל מדרך ונחל משמר העמק. גם אזורים אלו הנם בעלי ערכיות אקולוגית גבוה. בסקר מקיף שנערך בשטחי היער הנטוע במרחב נמצאו טריטוריות ואתרי קינון של מיני הדורסים חיוויאי הנחשים, נץ מצוי

ובז מצוי וטריטוריות או ניסיון לבסס טריטוריה של בז עצים ועיט ניצי (פורת וחובריו 2019). עוד נמצא כי כאשר נותנים לתת היער להתפתח באופן חופשי ביערות קק"ל במרחב, עולה משמעותית מגוון ועושר העופות ביער (Dagan & Izhaki 2019). בנוסף, ידוע כי היערות במרחב משמשים כבית גידול למספר יונקים, בניהם צבי א"י הנמצא בסיכון (VU שורק ושפירא 2018) וצבוע מפוספס הנמצא בסכנת הכחדה (EN לירון טל, מידע שבע"פ).



איור 4 – מגוון ועושר יחסי של מיני זוחלים שנמצאו בבתות רמת מנשה במהלך 2019-20. בתמונה: נחש חנק שנמצא בתחומי המרחב הביוספרי מגידו (צילום: עידן שפירא).

3. עקרונות מוצעים לתוכנית

הפרויקט המוצע מבקש לטפל בשלושה איומים מרכזיים על הבתות ועל ערוצי הנחלים בשטח ליבת המרחב הביוספרי מגידו "תנינים-רז", הכוללת גם את שטח השמורה המוצעת ע"י רשות הטבע והגנים "שמורת תנינים-רז" ועל שטחי היערות שממזרח לה. האיומים הללו פוגעים בשטחים הפתוחים הטבעיים, בתפקוד

המערכת האקולוגית וביכולת של בתי הגידול לתמוך במגוון המינים המתקיים בהם, כולל אלו הנדירים והאדומים, באופן מיטבי. בכל המקרים להלן יש להתייעץ ולעשות את כל הפעולות בתאום מלא עם הגורמים הרלוונטיים במרחב – חקלאים, בוקרים, רשות הטבע והגנים וקרן קיימת לישראל.

(1) **מניעת נסיעות בלתי מבוקרות של רכבי שטח** – רכבי שטח ובעיקר כאלו שנועדו לנסיעות שטח בלבד, הפכו בשנים האחרונות למטרד משמעותי בשטחים הפתוחים של המרחב הביוספרי מגידו (בדומה לאזורים רבים אחרים בארץ). מעבר לעומסים הגבוהים על השבילים הקיימים, הגורמים כשלעצם מפגע של רעש ואבק המשפיע לרעה על פעילות בעלי חיים (Shamoon *et. al.* 2017), פורצים הנוהגים ברכבים אלו "דרכים" חדשות ובכך רומסים והורסים שטחים טבעיים משמעותיים (איור 5). למעשה, הופכים שטחי הליבה והשמורה המוצעת לאזור עם פעילות אינטנסיבית שאינו עולה בקנה אחד עם עקרונות המרחב הביוספרי. הפרויקט מציע לסגור באמצעות גידור מסוגים שונים ושערים את רוב הדרכים במרחב הפרויקט ולהשאיר רק מספר צירים נבחרים למעבר חופשי של כלי רכב שלא יהיה באפשרותם לרדת משבילים אלו, ולפתח מבואות הכוללים חניות למתן אפשרות לכניסה רגלית לשטח. מבחינה זאת יש לשים לב כי הגדרות מתוכננות באופן שישתלב נופית עם הסביבה, שיהיו מוצנעות ככל האפשר ושיאפשרו מעבר של בעלי חיים, גדולים כקטנים. בפעולות אלו יש לשים לב לדגשים הבאים: סוגי הגידור והחסימה צריכים להיות מתאימים לאופי השטח ובמידת האפשר להיות מוצנעים נופית, החסימות והגידור צריכים להיות מתוכננים כך שבעלי חיים מסוגים שונים יוכלו לעבור אותם בנקודות ייעודיות, יש להתייחס למשטרי זרימה וניקוז בהקשר לחסימות וגדרות, כאשר רלוונטי, יש להשתמש באבן וקרקע מקומיים ככל הניתן, בתכנון ובנייה של גדרות בקר יש לעשות אותן כך שהחוט העליון והחוט התחתון של הגדר הנו "עיוור" (לא חוט תייל), לפי הצורך יש לבצע פעולות לשיקום צמחי באזורי הבנייה של הגדרות והמחסומים.



איור 5 דרכים פירטיות שנפרצו ע"י רכבי שטח בשטחים פתוחים באזור הליבה של מרחב ביוספרי מגידו.

(2) **הרחקת בקר מערוצי הנחלים** - שטח הפרויקט הנו מוצאם של נחל תנינים ונחל דליה ממערב לקו פרשת המים ונחל הקיני, נחל מגידו, נחל מדרך ונחל משמר העמק ממזרח לקו פרשת המים. מפני שכל השטח משמש לרעיית בקר, ערוצי הנחלים סובלים מנוכחות פיזית של פרות, הגורמות הן להרס פיזי הערוצים והצמחייה והן לזיהום המים בפסולת אורגנית (איור 6). להפרה הפיזית ולזיהום האורגני השפעה שלילית על מרכיבים שונים במערכת האקולוגית - שינויים מורפולוגיים, הרס גדות, הרס צמחיית גדות ופגיעה באורגניזמים החיים במים. אחד הפתרונות להרחקת בקר מהערוצים הנו הצבת שקתות בשטח הפתוח שיספקו מים זמינים לאורך כל השנה. כאשר מציבים שקתות כאלו יש לשים לב לכך שהן ממוקמות באזורים שיכולים לספק גם צל לפרות בכדי לחזק את הזיקה שלהם לשטח הפתוח שאינו ערוץ נחל. כמו כן, רצוי כי השקתות ימוקמו בקרבה לאזורי האכלה ככל הניתן בכדי למנוע אזורי התקבצות רבים בשטח, הפוגעים בצמחייה. במידה ונחוץ, יש לבצע שיקום צמחי אם נפגעו אזורים בשלב התקנת השקתות.



איור 6 עדר פרות בסמוך ליובל של נחל תנינים באזור שמורת בתות תנינים-רז.

(3) **טיפול בהפצה ספונטנית של אורנים בשטחי הבתה** - שטחי הבתה במרחב צמודים בחלקם ליערות נטע אדם. בשנים האחרונות מתגברת התופעה של הפצה ספונטנית של זרעי אורנים מהיער לתוך שטחי הבתה (איור 7). במקומות אחדים תופעה זאת גורמת להתפתחות יער חדש שמחליף את הבתה. מכיוון ששטחי הבתה חשובים מאוד לשימור כפי שמתואר לעיל, תופעה זאת מדאיגה ומפרה את המאזן בין שני בתי

הגידול הללו. ביעור אורנים בנביטה ספונטנית צריך להיעשות ידנית בכדי למנוע פגיע אינטנסיבית בשטח. כפי הצורך, ניתן לאחר מכן לשקול שיקום צמחי בשטחים המבוערים.



איור 7 התפשטות ספונטנית של זרעי אורנים לתוך שטחי בתה במרחב הביוספרי מגידו.

(4) **שיקום צמחי** – שיקום צמחי נדרש במקומות בהם דרסו רכבי שטח את בית גידול טבעי שכעת הוא מוגן ע"י חסימות. במקרים אלו יש לבצע תיחוח של הקרקע הרמוסה, במידת הצורך להוסיף אדמה מקומית ולשתול ולשזרע את השטח המופר בצמחים מקומיים ע"פ בית הגידול הספציפי – בתה, גריגה, חורש או בית גידול לח, על בסיס הרשימה במסמך זה ובתוספות לה ככל שיוחלט לאחר בחינת השטח. כמו כן כפי שצוין, יש לבצע שיקום צמחי דומה במידת הצורך בעקבות הפעולות המתוארות לעיל.

4. חוות דעת אקולוגית על הפרויקט

אזור בתות תנינים-רז, ליבת המרחב הביוספרי מגידו והשטחים הסמוכים לה, כולל יערות קרן קיימת לישראל, ומקורות הנחלים בתחומם, מהווים מרחב פתוח ייחודי, ערכי וחשוב לשימור ברמה הלאומית. הפעילויות המקודמות במסגרת הפרויקט המוצע, במטרה לקיים את המערכת האקולוגית הטבעית ופעילות האדם בשילוב ידיים ותוך תרומה זה לזה מבורכת. שימור ושיקום המרחב, על בתי הגידול המגוונים בו הוא משמעותי וישפיע לטובה לא רק עליו כי אם גם על סביבתו הטבעית, החקלאית והאנושית, כמו גם על מורדות הנחלים הנובעים ממנו.

המרחב בכלל ושטח הפרויקט בפרט תומכים במגוון ביולוגי מרשים וגבוה במיוחד, כולל מינים נדירים ואדומים רבים ולא בכדי הוכר והוכרז השטח כמרחב ביוספרי ע"י ארגון יונסקו (UNESCO) העולמי. הפעולות המוצעות

במסגרת הפרויקט תורמות משמעותית לאופי האקולוגי של המרחב על ידי הרחקת רכבי השטח, שיקום הדרכים הרבות שנפרצו במרחב, הרחקת הבקר ממקורות המים הטבעיים וטיפול בהתפשטות ספונגנית של יערות לתוך שטחי הבתה. התוכנית תפעל על מנת ליצור הסתה מפעילות אדם אינטנסיבית לפעילות אקסטנסיבית במרחב ותיצור מצב של אזור נרחב בו תתאפשר הפחתה משמעותית של הפרות האדם למערכת האקולוגית החשובה והמגוונת המתקיימת בשטח ולתמיכתה במגוון ביולוגי עשיר וייחודי.

5. רשימת מיני צומח מומלצים לשתילה

הרשימה המוצגת להלן (טבלה 1) מציגה מגוון מינים מקומיים המומלצים להשבה בפרויקט המוצע במידה ומתקיים צורך. לקראת שלב ביצוע התוכנית, יש לשוב ולערוך את הרשימה תוך התייחסות לאופי המקטעים המפורטים לעיל ולצורכים הפרטניים של פעולות השיקום. רשימה זאת כוללת כאמור מינים מומלצים לשתילה אך השיקום עצמו אינו מוגבל למינים אלו ויכול לכלול מינים מתאימים נוספים. יש להקפיד על זריעה ושתילת המינים המתאימים בתאום רט"ג וקק"ל.

טבלה 1 מיני צומח מומלצים לשתילה.

שם עברי	שם מדעי	שכיחות	צורת חיים	בית גידול
געדה כרתית	<i>Teucrium creticum</i>	F	בן-שיח	בתות
געדה ממושקת	<i>Teucrium divaricatum</i>	C	בן-שיח	בתות
געדה מצויה	<i>Teucrium capitatum</i>	CC	בן-שיח	בתות
זוטה לבנה	<i>Micromeria fruticosa</i>	F	בן-שיח	בתות
זוטה מעורקת	<i>Micromeria nervosa</i>	C	בן-שיח	בתות
זוטה צפופה	<i>Micromeria myrtifolia</i>	CC	בן-שיח	בתות
כלמינתה אפורה	<i>Calamintha incana</i>	R	בן-שיח	בתות
כתלה חריפה	<i>Chiladenus iphionoides</i>	CC	בן-שיח	בתות
פיגמית מצויה	<i>Haplophyllum buxbaumii</i>	F	בן-שיח	בתות
צמרנית הסלעים	<i>Phagnalon rupestre</i>	C	בן-שיח	בתות
בן-חצב יקינתוני	<i>Scilla hyacinthoides</i>	F	גיאופיט	בתות
דבורנית דינסמור	<i>Ophrys umbilicata</i>	C	גיאופיט	בתות
סייפן התבואה	<i>Gladiolus italicus</i>	F	גיאופיט	בתות
עירית גדולה	<i>Asphodelus ramosus</i>	CC	גיאופיט	בתות
רקפת מצויה	<i>Cyclamen persicum</i>	CC	גיאופיט	בתות
שום גבוה	<i>Allium ampeloprasum</i>	C	גיאופיט	בתות
שום הגלגל	<i>Allium schubertii</i>	R	גיאופיט	בתות
ארכובית שבטבטית	<i>Polygonum equisetiforme</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות

ברזילון ריסני	<i>Sideritis perfoliata</i>	F	עשבוני רב-שנתי	בתות
זקנן שעיר	<i>Hyparrhenia hirta</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות
חבלבל השיח	<i>Convolvulus dorycnium</i>	C	עשבוני רב-שנתי	בתות
חומעה יפה	<i>Rumex pulcher</i>	C	עשבוני רב-שנתי	בתות
יבלית מצויה	<i>Cynodon dactylon</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות
קיפודן מצוי	<i>Echinops adenocaulos</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות
שומר פשוט	<i>Foeniculum vulgare</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות
שעורת הבולבוסין	<i>Hordeum bulbosum</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	בתות
דונגית ארץ-ישראלית	<i>Cerinthe palaestina</i>	R	עשבוני חד-שנתי	בתות
דרדר גדול-פרחים	<i>Centaurea crocodylium</i>	F	עשבוני חד-שנתי	בתות
דרדר כחול	<i>Centaurea cyanoides</i>	C	עשבוני חד-שנתי	בתות
נרית הקמה	<i>Ridolfia segetum</i>	CC	עשבוני חד-שנתי	בתות
שעורת התבור	<i>Hordeum spontaneum</i>	CC	עשבוני חד-שנתי	בתות
תורמוס ההרים	<i>Lupinus pilosus</i>	F	עשבוני חד-שנתי	בתות
אלה ארץ-ישראלית	<i>Pistacia palaestina</i>	CC	עץ	חורש ים-תיכוני
חרוב מצוי	<i>Ceratonia siliqua</i>	F	עץ	חורש ים-תיכוני
לבנה רפואי	<i>Styrax officinalis</i>	C	עץ	חורש ים-תיכוני
עוזרר קוצני	<i>Crataegus aronia</i>	CC	עץ	חורש ים-תיכוני
אשחר ארץ-ישראלי	<i>Rhamnus lycioides</i>	C	שיח/עץ	חורש ים-תיכוני
אלת המסטיק	<i>Pistacia lentiscus</i>	CC	שיח	חורש ים-תיכוני
ורד צידוני	<i>Rosa phoenicia</i>	RP	שיח	חורש ים-תיכוני
צחנן מבאישי	<i>Anagyris foetida</i>	F	שיח	חורש ים-תיכוני
ורד הכלב	<i>Rosa canina</i>	F	שיח/מטפס	חורש ים-תיכוני
יערה איטלקית	<i>Lonicera etrusca</i>	C	שיח/מטפס	חורש ים-תיכוני
מרווה משולשת	<i>Salvia fruticosa</i>	CC	בן-שיח	חורש ים-תיכוני
פיגם מצוי	<i>Ruta chalepensis</i>	F	בן-שיח	חורש ים-תיכוני
מרוות ירושלים	<i>Salvia hierosolymitana</i>	C	עשבוני רב-שנתי	חורש ים-תיכוני
הרדוף הנחלים	<i>Nerium oleander</i>	F	שיח	לח
שיח-אברהם מצוי	<i>Vitex agnus-castus</i>	F	שיח	לח
אספרג ארץ-ישראלי	<i>Asparagus palaestinus</i>	R	בן-שיח/מטפס	לח
אגמון החוף	<i>Scirpus litoralis</i>	R	עשבוני רב-שנתי	לח
אגמון ימי	<i>Scirpus maritimus</i>	C	עשבוני רב-שנתי	לח
ארכובית הכתמים	<i>Persicaria lapathifolia</i>	F	עשבוני רב-שנתי	לח
אשבל הביצה	<i>Stachys viticina</i>	F	עשבוני רב-שנתי	לח
גומא ארוך	<i>Cyperus longus</i>	CC	עשבוני רב-שנתי	לח
גרגר הנחלים	<i>Nasturtium officinale</i>	C	עשבוני רב-שנתי	לח
ורבנה רפואית	<i>Verbena officinalis</i>	C	עשבוני רב-שנתי	לח
כף-זאב אירופית	<i>Lycopus europaeus</i>	F	עשבוני רב-שנתי	לח
כפ-צפרדע אזמלנית	<i>Alisma lanceolatum</i>	R	עשבוני רב-שנתי	לח
כריך שחום	<i>Carex otrubae</i>	F	עשבוני רב-שנתי	לח
כרפס הביצות	<i>Apium nodiflorum</i>	F	עשבוני רב-שנתי	לח
לחך אזמלני	<i>Plantago lanceolata</i>	C	עשבוני רב-שנתי	לח

לח	עשבוני רב-שנתי	F	<i>Phyla nodiflora</i>	ליפיה זוחלת
לח	עשבוני רב-שנתי	F	<i>Melissa officinalis</i>	מליסה רפואית
לח	עשבוני רב-שנתי	C	<i>Mentha longifolia</i>	נענה משובלת
לח	עשבוני רב-שנתי	R	<i>Samolus valerandi</i>	ערידת הביצות
לח	עשבוני רב-שנתי	CC	<i>Lythrum salicaria</i>	שנית גדולה
לח	עשבוני רב-שנתי	C	<i>Lythrum junceum</i>	שנית מתפתלת
לח	עשבוני רב-שנתי	F	<i>Trifolium fragiferum</i>	תלתן הביצות

** CC - נפוץ, C - מצוי, F - תדיר, R - נדיר למדי (מעל 100 אתרים בארץ), RP - נדיר (100-31 אתרים בארץ), RR - נדיר מאוד (30-4 אתרים בארץ), O - על סף הכחדה (1 עד 3 אתרים בארץ), X - נכחד.

כתיבה: ד"ר עידן שפירא, ליגמ פרויקטים סביבתיים.

ייעוץ בוטני ורשימת צומח לשתילה: הילה אברהם, ליגמ פרויקטים סביבתיים.

מקורות:

אדר מ (2007) תוכנית אב למרחב הביוספרי: לימוד מצב קיים בנושא אקולוגיה, חי וצומח. מועצה אזורית מגידו.

בלנק ל (2012) המגוון הביולוגי של הבתה והשטחים העשבוניים. החברה להגנת הטבע.

דולב ע, פרבולוצקי א (2002) הספר האדום של החולייתנים בישראל. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

להב ח, רמון א, נזרי ג, הלר א (2005) רמת מנשה – סקר משאבי טבע ונוף. מכון דש"א.

פורת י, גלייטמן ש, צ'רקה י, דרור א, פבלה ב, משה א, אבו לקיעאן ע, חפוטה א, מרדכי מ, רותם ד, פרידמן ג (2019) תכנית ניטור ארוכת טווח: קינון דורסי יום ביערות המחטניים בניהול קק"ל - דו"ח מסכם סבב

ראשון 2015-2018. קרן קיימת לישראל.

ראובני ה (2017) המרחב הביוספרי במועצה אזורית מגידו. מגזין אתרים, המועצה לשימור אתרי מורשת בישראל.

רותם ד, אנגרט נ, אלון ע, גולדשטיין ח, בן-נון ג (2015) מסדרונות אקולוגיים מהלכה למעשה. רשות הטבע והגנים.

Dagam U, Izhaki I (2019) Understory vegetation in planted pine forests governs bird community composition and diversity in the eastern Mediterranean region. *Forest Ecosystems*, 6: 29.

Shamoon H, Cain S, Shanas U, Bar-Massada A, Malihi Y, Shapira I (2018) Spatio-temporal activity patterns of mammals in an agro-ecological mosaic with seasonal recreation activities. *European Journal of Wildlife Research*, 64: 35.