רשות הטבע והגנים
מחוז צפון
מרחב כרמל

סיכום שנתי של שימוש במעבר אקולוגי עילי בכביש 67 בשנת 2025

אורי שפירא ודניאל חכם – ינואר 2026



1. רקע

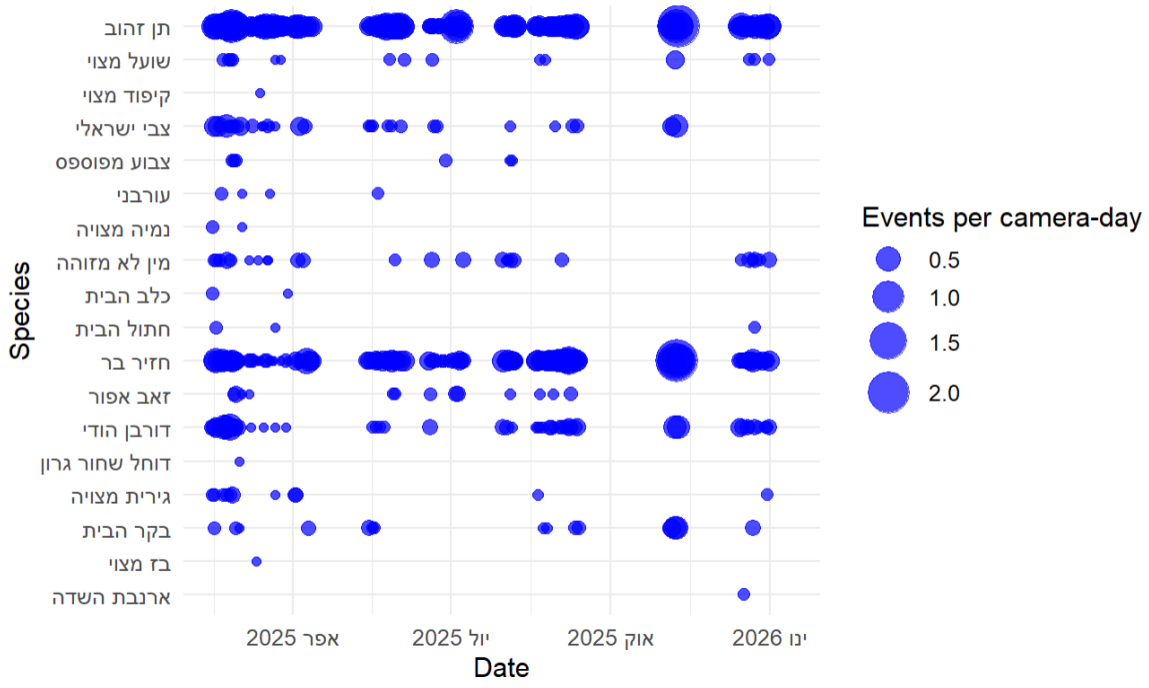
המעבר האקולוגי העילי בכביש 67 הוקם בשנת 2010 בכדי לאפשר תנועת בעלי חיים בין חלקו הדרומי של הכרמל אל עבר אזור אלונה ורמת מנשה. בשני האזורים הללו עושר ומגוון מיני היונקים הינו יחסית גבוה ובכל אחד מהם אוכלוסייה של צבאים ישראלים, כאשר אוכלוסיית הכרמל הינה האוכלוסיה הגדולה והמשמעותית יותר. במשך השנים, נוטר המעבר העילי במספר תקופות שונות ובתדירויות שונות (רוזנברג 2015; רוזנברג 2017). היות וצבאים ישראליים הינם מין מטרה להקמת המעבר האקולגי והם גם מין מטריה המצביע על תפקודו, בדוח 2017 הוזכר שבמשך שלוש שנות ניטור היו סה"כ 56 אירועי צילום של צבאים ישראליים במעבר. בנוסף לצבאים, התיעוד הראה שבאופן לא מפתיע, שני המינים הנפוצים ביותר בשימוש במעבר הינם תנים וחזירים, ושסך הכל, בתקופה שצוינה, תועדו 10 מינים של חיות בר על גבי המעבר. בשנת 2025, נערך ניטור רציף (בכל שניתן) לאורך השנה כולה במטרה להעריך את יעילות התפקוד של המעבר לאחר תקופה מסוימת בה לא התקיים ניטור מסודר.

2. שיטות

במעבר העילי הוצבו שתי מצלמות מקובעות למעקה ה W. שתי המצלמות הוצבו אך ורק בצד הדרומי כאשר הן פונות לכיוון צפון. גובה המצלמות הינו בגובה המעקה W, כלומר בערך 50 ס"מ מן הקרקע. המצלמות הופעלו מיידית עם תנועה וצילמו תמונה בודדת אחת עם זמן השהיה בין תמונה לתמונה של חמש שניות. אחת לחודש נפרקו המצלמות. התמונות שצולמו הועלו לזיהוי מינים באמצעות AI ואחרי זה נעשתה ולידציה ידנית לזיהוי המינים כדי לוודא שהמין שזוהה הינו אכן המין הנכון. לאחר מכן נעשה ניתוח בתוכנת R. אירוע צילום הוגדר ככזה שבו חלפו 15 דקות מהופעת אותו המין במצלמה.

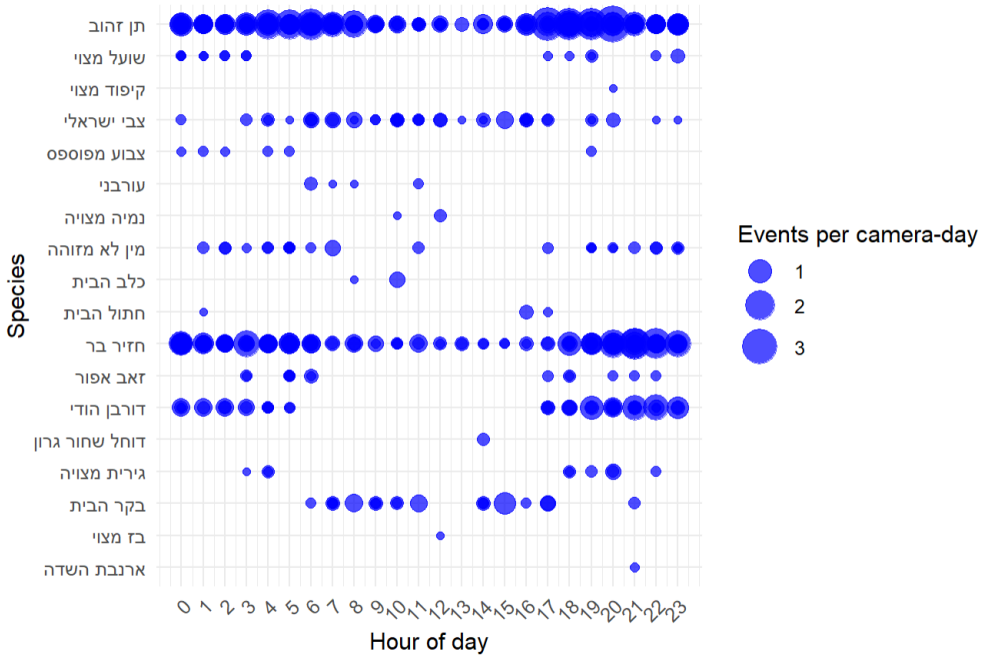
3. תוצאות

המצלמות המנטרות את המעבר האקולוגי, פעלו ללא הפסקה בין הצבה לפריקה, לפי קיבולת הסוללה וכרטיס הזיכרון. במהלך השנה, נאספו סה"כ 167 ימי צילום למעט חודש אוקטובר בו בשל תקלה בתפעול המצלמה, לא בוצע ניטור. יצוין שמספר הימים בהם המצלמה עבדה השתנה בין חודש לחודש (נספח 1) ולכן הנתונים מוצגים באופן מנורמל (מס' אירועי צילום ליום מצלמה) או כפרופורציות של אירועי צילום למין. במהלך השנה תועדו סה"כ 13 מיני בעלי חיים עושים שימוש במעבר העילי (איור 1) וזאת בשונה מהניטור ב 2017 שהצביע על נוכחות של 10 מינים. שלושה מתוכם הינם מינים של חיות בית – בקר הבית, כלב הבית וחתול הבית. המין המצולם ביותר במעבר היה התן הזהוב (1370 אירועי צילום) והמין שתועד מספר הפעמים הנמוך ביותר הינו ארנבת השדה (תיעוד בודד). מינים נפוצים נוספים היו חזיר הבר (69 אירועי צילום) והדורבן ההודי (180 אירועי צילום). פיזור השימוש של המינים השונים במעבר (מנורמל) מוצג באיור 1. ניתן לראות שהתן הזהוב וחזיר הבר משתמשים במעבר באופן תדיר לאורך כל ימות השנה בעוד שהצבי הישראלי למשל, עושה שימוש במעבר העילי בחודשי החורף כמעט באופן בלעדי. נראה גם רושם שהזאב האפור עושה שימוש במעבר דווקא בחודשי האביב/קיץ. גם גירית מצויה, שתועדה באופן ספורדי תועדה בעיקר בחודשי החורף.



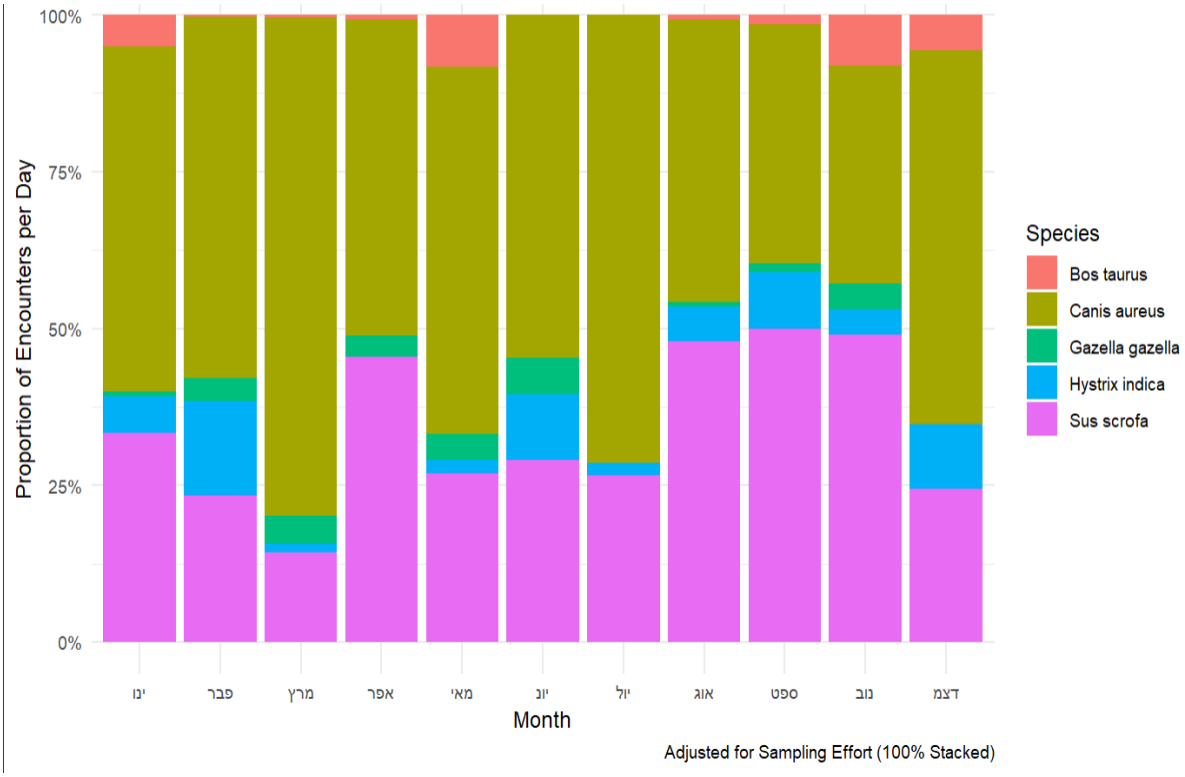
איור 1: התפלגות אירועי צילום למין לפי חודשי השנה. גודל העיגול משקף את מספר אירועי הצילום בתאריך נתון. בגלל שונות במאמץ הדיגום, הנתונים מנורמלים לפי מס' אירועי צילום למין לימי צילום חודשיים

באיור 2 מופיע תדירות השימוש של המינים השונים על פי שעות היממה. גם כאן, ניתן לראות דפוס די זהה של התן הזהוב וחזיר הבר (פעילות לילית בעיקר וספורדית בשעות היום) ולעומת זאת, ניתן לראות שצבי ישראלי עושה שימוש במעבר העילי, כמעט אך ורק בשעות היום.



איור 2: התפלגות מס' אירועי צילום למין לפי שעה ביממה (מנורמל)

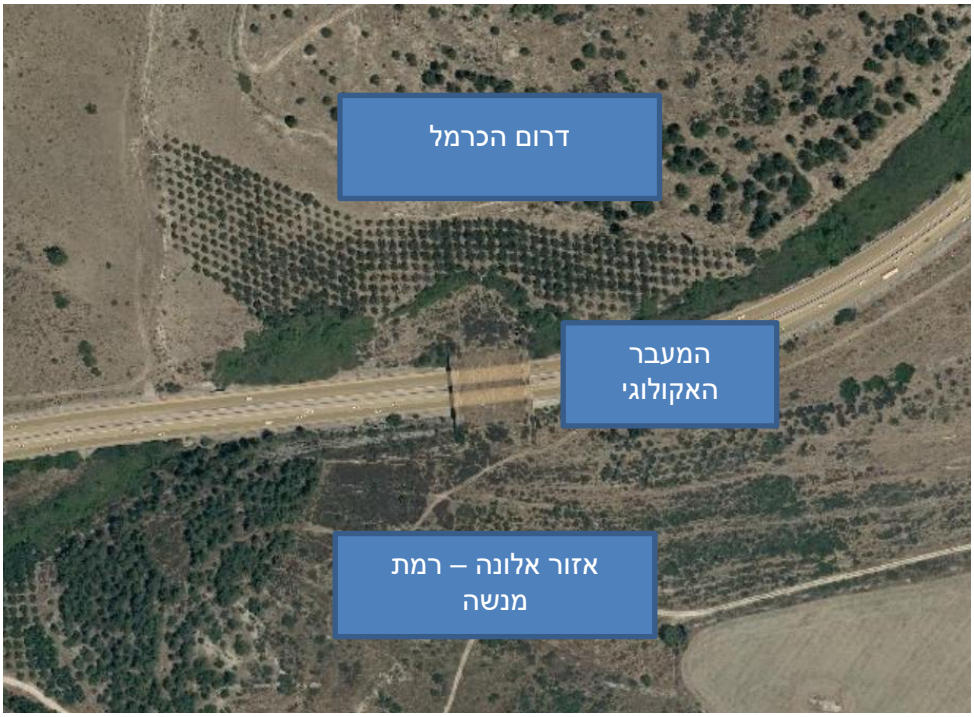
ברזולוציה גבוהה יותר, נבחרו חמשת המינים בעלי מספר התיעודים הרב ביותר וחושבה הפרופורציה של עוצמת השימוש במעבר לפי חודשים (איור 3). איור זה מלמד על הבדל מסוים למשל בפעילות חזירי הבר בין חודשי החורף לחודשי הקיץ בכל הקשור לשימוש במעבר האקולוגי, גם אצל התן הזהוב ניתן לראות שונות רבה בין תקופה לתקופה ואצל צבי ישראלי ניתן לראות שבחודש הקיץ אין שימוש במעבר העילי כלל.



איור3 : פרופורציית אירועי הצילום של חמשת המינים הנפוצים ביותר לפי חודש. ניתן לראות שהמינים הדומיננטיים ביותר הם חזיר הבר (ורוד) והתן הזהוב (ירוק)

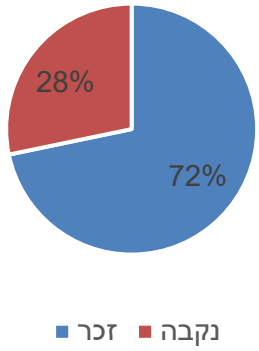
שימוש של צבי ישראלי במעבר העילי:

היות וצבי ישראלי הינו אחד ממיני המטרה להקמת המעבר האקולוגי, נבדקה גם הכיווניות של מעבר הצבאים, כלומר מספר אירועי הצילום של צבאים שעברו מהכרמל לאזור אלונה או מספר אירועי הצילום של צבאים שעברו מאלונה לאזור הכרמל (איור 4).



איור 4: מיקום המעבר וכיווניות

בדיקה זו העלתה חלוקה שווה בין שני הכיוונים (40 אירועי צילום לכל כיוון). בנוסף, נבדקה גם התפלגות הזוויגים שעשו שימוש במעבר האקולוגי ונמצא שלמעלה מ-70% מאירועי הצילום במעבר היו של זכרים וכ-30% מאירועי המעבר היו של נקבות (איור 5).



איור 5: התפלגות זוויגים של צבאים במעבר אקולוגי כביש 67

4. סיכום

מהניטור השנתי עולה שהמעבר העילי בכביש 67, מתפקד כמעט ללא הפסקה לכל אורך ימות השנה. מינים נפוצים וכאלו המורגלים בסביבת האדם עושים בו שימוש תדיר מאוד. גם מינים שהינם מיני מטרה (וגם מיני "מטריה") כמו הזאב האפור, הצבוע המפוספס והצבי הישראלי, היכולים לספר על תפקוד המעבר, עושים בו שימוש אך בתדירות נמוכה יותר. בהתייחס לצבי, ניתן לראות תנועה זהה בשני הכיוונים (דרום-צפון וצפון-דרום), מה שעשוי ללמד על קישוריות לא רעה בין הכרמל לגוש אלונה. העבודה שישנם יותר אירועי צילום של זכרים אינה מפתיעה ביחס להתנהגות זכרים בעונות הייחום וההפצה. עוד יש לציין, כי בהשוואה לניטור קודם (רוזנברג., 2015; רוזנברג., 2017) עושה רושם שהן עושר המינים העושים שימוש במעבר עולה והן תדירות השימוש במעבר עולה. יחד עם זאת יצוין שמצלמות השביל מתעדות מעבר של יונקים בינוניים וגדולים בלבד ויש להשלים בדיקה גם על קבוצות טקסונומיות אחרות כמו זוחלים ומכרסמים. עוד יצוין שלולא הירתמות של הפקח האזורי שלקח את הניטור במעבר כפרויקט אישי, לא היה ניתן להציג את הנתונים שהוצגו כאן – מה ששב ומדגיש את חשיבות מעורבות אנשי השטח בעבודות ניטור שוטפות באזורם.

רשות הטבע והגנים
מחוז צפון
מרחב כרמל

5. נספח 1 – מספר ימי מצלמה לחודש

חודש	מס' ימי מצלמה
ינואר	13
פברואר	15
מרץ	26
אפריל	11
מאי	18
יוני	16
יולי	9
אוגוסט	22
ספטמבר	13
אוקטובר	0
נובמבר	5
דצמבר	19