



בנייה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

תכנית שכונת הגמל, מצפה רמון

היבטים אקולוגיים

אפריל 2017

הדו"ח הוכן ע"י ד"ר רון פרומקין



1. כללי

בשנים האחרונות הוכנו תכניות אחדות לפיתוח מצפה רמון. נספח נופי-סביבתי המתייחס לתכנית שכונת הגמל הוכן לראשונה לפני כ-5 שנים (יוזמות 2012). בהמשך, הוכנה והוגשה תכנית מתאר למצפה רמון, הכוללת נספח נופי-סביבתי מקיף (יוזמות, אפריל 2014). לאחרונה, עלתה דרישה לביצוע עדכונים והשלמות של נספחים אלה לאור מסמך המדיניות של הוועדה המחוזית דרום בנושא "שיקולי המגוון ביולוגי: שירותי המערכת האקולוגית ושילובם בתכנון" (מנהל התכנון, מאי 2017). דוח זה בא לעדכן ולעבות את המידע המפורט בדוחות הקיימים ולחדד את ההמלצות הפרטניות ביחס לתכנית שכונת הגמל.



2. המגוון הביולוגי במרחב התכנית וסביבתה

2.1 בתי גידול

התכנית משתרעת בפניה הדרום-מערבית של מצפה רמון על גבי רמה סלעית הנטויה צפונה, בסמוך לראש המצוק הצפוני של מכתש רמון. בתא שטח זה יש מיקרו בתי גידול שונים – ערוצים קטנים הנמצאים בראש אגן הניקוז של נחל צין והמתנקזים לכיוון צפון-צפון מערב לעבר נחל חווה, וביניהם שלוחות מתונות. הסלע האופייני מורכב משכבות של גיר, דולומיט וחואר, כאשר על פני הסלע הטבעי יש כיסוי דק של קרקע חרסיתית (לס) בעובי של 0-50 ס"מ. פה ושם יש מחשופי סלע היוצרים מדרגות נמוכות.





בניה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

חלק מהשטח מופר בשל עבודות שבוצעו להקמת השכונה הקיימת וכביש הגישה אליה, ובתחום התכנית יש מערום של עודפי עפר וסלע (תמונות 1-2)



תמונה 1 : מרחב התכנית בין מצוק המכתש בדרום למבנים שכבר הוקמו ברח' הר גמל. במרכז התמונה ניתן לראות את שני הערוצים המרכזיים הנמצאים בשטח התכנית ואת הרמה ביניהם. בצד ימין מופיע מערום עפר וסלעים, כנראה עודפי בנייה מהמבנים והתשתיות מעליהם. התמונה צולמה מראש הר גמל.





תמונה 2 : מחשופי סלע עם כיסי קרקע של אדמה חרסיתית. בתמונה פרט של חלבלוב הרמון – בן-שיח אנדמי לישראל וירדן.



2.2 הצומח

קו המצוק הצפוני של מכתש רמון מהווה קו הפרדה ברור בין שני חבלים פיטו-גאוגרפיים - תבנית נוף מדברי - סהרו-ערבי עם אלמנטים סודניים מדרום למצוק, לבין תבנית נוף ערבתי - אירנו-טורני מצפון.

הנוף הערבתי, כולל כיסוי נמוך של בני-שיח פזורים על גבי המדרונות, ושיחים עם צומח חד-שנתי בערוצי הנחלים לאחר אירועי גשם משמעותיים (תמונה 3). בכיסי קרקע המתפתחים במסלע הגירני, בעיקר למרגלות משטחי סלע התורמים גר עילי, ניתן למצוא צמחייה שאינה בהכרח מדברית לרבות מיני צמחייה ים-תיכונית.





תמונה 3: צומח פזור בשליטת בני-שיח – לענת המדבר, מתלול הערבות וזוגן השיח במדרונות ולענת המדבר ונואית קוצנית בערוצים.

הנוף במכתש רמון, דרומית לקו המצוק, צחיח יחסית, והצומח הרב-שנתי בו מתרכז בעיקר בערוצי הנחלים.

המין השולט בחברות הצומח במרחב התכנית מצפון למכתש רמון הוא **לענת המדבר**, אליה נלווים מינים שונים כאשליל שעיר, נואית קוצנית, יפרוק המדבר ומתלול הערבות. חברות לענת המדבר נפוצות בעיקר במדרונות סלעיים ואבניים (תמונה 3), אך גם בקרקעות לס מעורבות בחוואר. בערוץ, שם יש שכבת לס עבה יחסית, גדלים מינים פחות יובשניים כמו ריקה מבריקה, קזוז עקום, רותם המדבר וחצב מצוי (ים-תיכוני). בסדקים שבמחשופי הסלע יש בני-שיח כחלבלוב הרמון (תמונה 2), גלונית מצויה וקדד הנגב.

למרגלות שפת המצוק הצפוני של המכתש מתחלף הצומח לחברה צחיחה יותר בשליטה של **יפרוק המדבר ומתלול הערבות**, כאשר בדרדרות אבן ובערוצים גדלה לעתים חברת היפרוק הזיפני.





בנייה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

2.3 הצמחייה

המידע על צמחיית האזור לקוח ממקורות אחדים: נתונים מאגף מערכות מידע ברשות הטבע והגנים, אתר המגוון הביולוגי בישראל - BioGIS, רת"ס (תצפיות במינים נדירים), הספר האדום (שמידע וחוב' 2007 ו-2011), נספח נופי-סביבתי לתכנית שפת מדבר (יוזמות 2008) ומסקרי שדה של עורך הפרק האקולוגי שבוצעו בעבר ולצורך המסמך הנוכחי (ר"פ), לרבות סקר שדה שבוצע באמצע אפריל 2017, בשיא עונת האביב.

מתוך כ-370 מיני צמחים שתועדו בתחום תכנית המתאר של מצפה רמון (יוזמות 2014), בגבולות התכנית נרשמו 46 מיני צמחים (נספח 1).

יש לציין כי חורף 2016/17 היה שחון למדי באזור מצפה רמון, ולפיכך מדובר בהערכת חסר בהיעדר נביטה של הצמחייה החד-שנתית, שמכילה עושר מינים גדול בהרבה מהצמחייה הרב-שנתית.

בשטח התכנית אותרו 10 מינים רגישים לפיתוח – 5 מינים תת-אנדמיים, 7 מינים מוגנים, ו-3 מינים נדירים שמתוכם מין אחד מוגדר כמין אדום (ישנם מספר מינים השייכים ליותר מקטגוריה אחת, טבלה 1, תשריט 1).

טבלה 1: רשימה של מינים הרגישים לפיתוח הנמצאים בשטח התכנית.

אנדמיות: EE – אנדמי לישראל וסיני; EP – אנדמי לישראל וירדן

שם הצמח	ערוצים	רמה וסלעים	סטטוס
זוגן השיח	+	+	EE
חלבולב הרמון		+	EP
חצב מצוי	+		מוגן
מצילות ארוכות-עוקץ		+	נדיר למדי





שם הצמח	ערוצים	רמה וסלעים	סטטוס
סתונית הקליפות		+	מוגן, EP
עדעד מאובק	+	+	מוגן
צבעוני המדבר		+	מוגן, EE
צבעוני ססגוני		+	מוגן, נדיר מאוד
רותם המדבר	+	+	מוגן
ריבס המדבר		+	מוגן, אדום, EP





בניה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

בשטח התכנית אותר מין אחד בלבד שהנו גר ופולש – **קייצת מסולסלת** – שנמצא בשולי מערום העפר, בשטח מופר בסמוך לפיתוח הקיים.



חצב מצוי



מצילות ארוכות-עוקץ



קדד הנגב



סתוונית הקליפות



צבעוני ססגוני



ריבס המדבר



עדעד מאובק



נואית קוצנית



אשליל שעיר





בניה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

תמונה 4: מגוון מיני צמחים שתועדו במרחב התכנית.

2.4 החי



אזור מצפה רמון מהווה אזור מפגש בין בעלי-חיים מארבעה חבלים ביוגאוגרפיים - סהרו-ערבי, אתיופ, אירנו-טורני וים-תיכוני, כאשר לאחדים מהם זהו גבול תפוצה עולמי, צפוני או דרומי. המידע על החי באזור מתוך מאגר המידע האקולוגי של רשות הטבע והגנים, מאתר BioGIS, ממפת הצפרות של מרכז צפרות רמת נגב ומתצפיות של עורך הפרק הנוכחי (ר"פ). פריסת מוקדי התצפית בבעלי-חיים במרחב התכנית ובסביבתו הקרובה מוצגת בתשריט 1. בסך הכול תועדו במרחב תכנית המתאר כולה ובסביבתה 174 מיני חולייתנים. מתוכם מצפון למצוק תועדו 151 מיני חולייתנים, ואילו מדרום, 98 מינים. חלק מההבדל נובע אולי מריכוז גדול יותר של תצפיות בשטח הצפוני המיושב יחסית, שבו השפעת האדם בשטח הבנוי והחקלאי מושך אליו מינים שאינם מדבריים, לרבות עופות מים הנמשכים למאגרי מים וקולחין. ישנם מינים מדבריים שתועדו רק בדרום האזור, כדוגמת יפה-זנב (מכרסם קטן), קיפוד מדבר, חרדון סיני, לילית מדבר, סלעית נזירה, עורב קצר-זנב ותורית זנבנית, בעוד מינים אחרים תועדו רק מצפון למצוק, ביניהם עכבר מצוי, חדף זעיר (כנראה גבול תפוצה דרומי בישראל), תן, פתן שחור, שממית בתים, עורב אפור, דרור הבית וקרפדה ירוקה.

בתוך שטח התכנית עצמה הרשימה מסתכמת ב-6 מיני בר בלבד – **מדברית עינונית, צבי הנגב, יעל נובי, דרבן, שליו וסנונית מדבר**. מאחר שבעלי-חיים ניידים מטבעם, צפויים להזדמן לשטח התכנית מינים נוספים המצויים באזור. רשימת מיני החולייתנים (זוחלים, עופות ויונקים) שתועדו בשטחים הפתוחים במרחק של עד כ-2 ק"מ מגבול התכנית כוללת 71 מינים. כמו כן תועדו במרחב זה 11 מיני פרפרים (תשריט 2).

יש לציין שבעלי חיים אינם נרתעים מלהגיע לקרבת היישוב ואף להסתובב בחלקו הקרוב לשפת המכתש (כיום בעיקר יעלים, ובעבר גם נמר) (תמונה 4), אולם הכנסת בעלי חיים מבויתים, דוחקת את האוכלוסיות הטבעיות ומרחיקה אותן מהסביבה. בנוסף לכך, בעלי חיים סתגלניים כמו עורבים, שועלים וחולדות הנמשכים למקומות יישוב, עשויים להפר את יחסי הגומלין עם האוכלוסיות המקומיות, עד כדי דלדולן מהאזור.





בנייה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

2.4.1 יונקים

בתחום התכנית וברדיוס של כ-2 ק"מ מסביבה תועדו 25 מיני יונקים (טבלה 2). רשימה זו אינה מלאה וסביר כי יש בשטח מיני עטלפים שלא תועדו במאגרי המידע. מרבית מיני היונקים באזור הנם פעילי לילה, ולפיכך הסיכוי לראותם אינו רב. עם המינים פעילי היום שיחסית קל לראותם כלולים היעל הנובי, שאוכלוסייתו חודרת לתוך היישוב וניזונה גם מצמחי הנוי השתולים בשטחים הציבוריים, שפן הסלעים, צבי הנגב, קוצן זהוב, פסמון המדבר (ליד שיחי מלוח קיפח) ושועל מצוי. מתוך כלל היונקים שתועדו בתחום התכנית, 2 מינים מוגדרים כמינים אדומים (שעתיים בסכנה, על-פי הספר האדום - דולב ופרבולוצקי 2002) – **יעל נובי וצבי הנגב**.



תמונה 4: יעל על שפת המצוק במצפה רמון.





בנייה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

טבלה 2 : רשימת היונקים שתועדו בתחום התכנית וברדיוס של עד כ-2 ק"מ ממנה. המינים שנצפו בתוך תחום התכנית עצמה מודגשים.

סיכון אזורי: EN – בסכנת הכחדה, VU – עתידו בסכנה; NT – בסיכון נמוך.

סיכון אזורי	שם המין
	פסמון מדבר
EN	צבוע מפוספס
VU	צבי הנגב
VU	קוצן זהוב
VU	קרקל
	שועל מצוי
	שפן סלעים

סיכון אזורי	שם המין
VU	יעל נובי
VU	ירבוע מצוי
	כבש
	כלב בית
	מריון המדבר
CR	נמר
	עז
NT	עטלפון לבן-שוליים
	עכבר מצוי

סיכון אזורי	שם המין
	ארנבת מצויה
	גמל
	גרביל סלעים
	זרבן
VU	זאב
NT	חדף זעיר
	חמור
	חתול בית
VU	חתול בר





2.4.2 זוחלים



תחום התכנית וברדיוס של כ- 2 ק"מ מסביבה תועדו 6 מיני זוחלים: **אפעה, חרדון מצוי, מדברית עינונית** (תועדה במרחב התכנית עצמו), **מניפנית מצויה** (תמונה 5), **שממית בתים ושנונית הנחלים**. כל המינים הנ"ל הם נפוצים למדי ואין בתוכם מינים המוגדרים בסיכון. רשימה זו אינה מלאה ומינים נוספים של זוחלים צפויים להימצא בשטח.

תמונה 5: מניפנית מצויה.

2.4.3 עופות

תחום התכנית וברדיוס של כ-2 ק"מ מסביבה תועדו 40 מיני עופות, מתוכם 20 מינים מקומיים (מסומנים בכחול ומודגשים בטבלה 3) והשאר מינים נודדים או חורפים. בין מינים אלו ישנם 4 שנמצאים בסיכון נמוך, 3 שעתידם בסכנה ומין אחד (**עיט זהוב**) בסכנת הכחדה. מיני העופות שתועדו ככל הנראה אינם מקננים בתחום התכנית עצמה בשל היעדר בתי גידול מתאימים ובשל הפרעות הנובעות מהסמיכות ליישוב. המצוק הצפוני של המכתש הנו בעל חשיבות גבוהה מאוד כאתר קינון לעופות דורסים. בתוך המכתש מפעילה רשות הטבע והגנים תחנת האכלה לנשרים ולדורסים נוספים. מעל האזור עובר נתיב נדידה משני של עופות בין מזרח אירופה ומערב אסיה לבין אפריקה ובחזרה. בעונות הנדידה ניתן לצפות בכ- 200 מיני עופות באזור רמת הנגב והר הנגב.





בנייה ירוקה | תכנון סביבתי | תעשייה

טבלה 3: רשימת העופות שתועדו בתחום התכנית וברדיוס של עד כ-2 ק"מ ממנה. מינים מקומיים מסומנים בכחול ובהדגשה.

סיכון אזורי: EN – בסכנת הכחדה, VU – עתידו בסכנה; NT – בסיכון נמוך.

סיכון אזורי	שם המין
NT	עקב עיטי
	פיפיון עצים
	צופית
	צוצלת
	קנית
	אירופית
VU	רחם
	שיחנית
	קטנה
	שליז
VU	שרקרק מצוי
	תור צוארון
	תחמס
	אירופי
	תפוחית
	מצויה

סיכון אזורי	שם המין
	יונת הסלע
	ירקון
VU	נשר מקראי
	סבכי טוחנים
	סבראש
	סיבכי שחור-כיפה
	סלעית לבנת-כנף
	סלעית שחורת בטן
	סנונית מדבר
	עורב אפור
	עיט גמדי
EN	עיט זהוב
	עיט ערבות
	עפרוני מדבר
NT	עפרוני מצויץ

סיכון אזורי	שם המין
NT	אוח
	בולבול
	ביצנית
	שחורת-כנף
	גבתון צהוב
	דרור הבית
	ורדית סיני
	זנבן
NT	חגלה
	חטפית
	אפורה
	חטפית
	לבנת-עורף
	חנקן נובי
	חסידה
	שחורה
	חצוצרן שחור-מקור





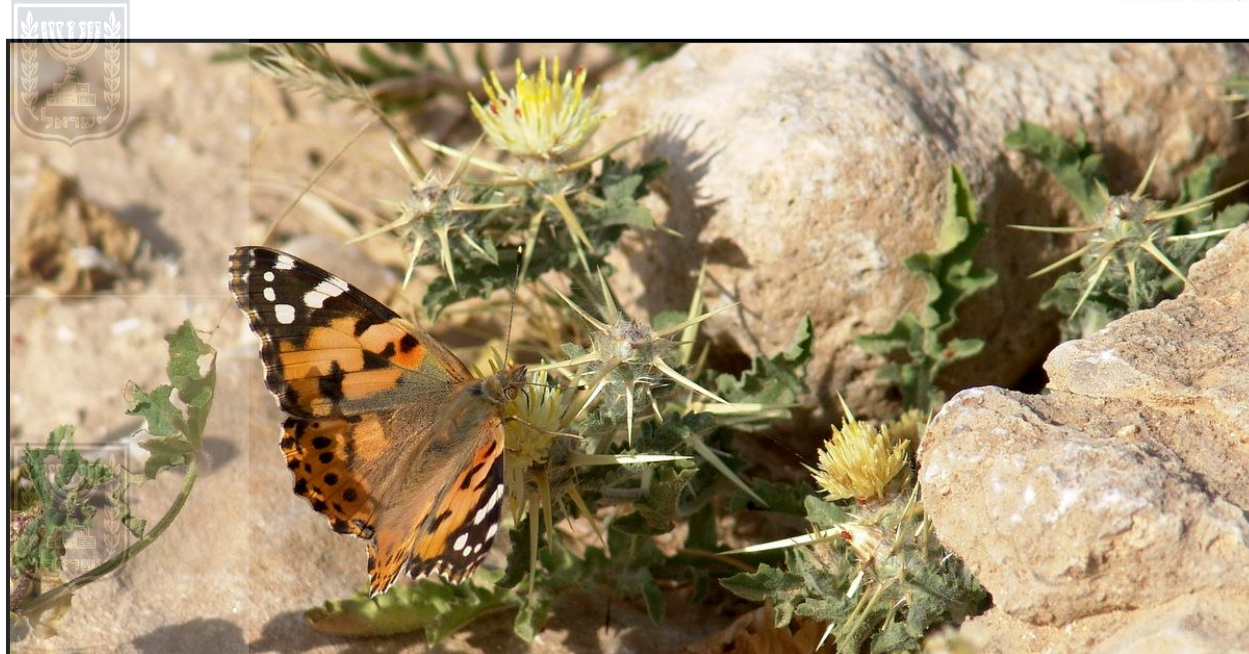
תמונה 6: חגלה בהר הנגב.

2.4.4 פרפרים

במרחב הסובב את התכנית תועדו 11 מיני פרפרים, מתוכם מין אחד – **כחליל הקרקש** – הנו ערך טבע מוגן. מין זה אינו מצוי בתחום התכנית בהיעדר הפונדקאי שלו – קרקש צהוב. המיני הפרפרים שתועדו במרחב התכנית:

- | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| ○ הספרית החלמית | ○ כחליל השברק | ○ לבנין מצרי |
| ○ כחליל האפון | ○ לבנין הרכפה | ○ נימפית החורשף |
| ○ כחליל הקוטב | ○ לבנין הרכפתן | ○ סטרית סיני |
| ○ כחליל הקרקש | ○ לבנין ירוק-פסים | |





תמונה 7 : נמפית החורש על דרדר.

3. מסדרונות אקולוגיים ושטחים פתוחים

מצפה רמון נמצאת במפגש בין 2 מסדרונות אקולוגיים ארציים ומרכזיים. מסדרון אחד המקשר את הר הנגב הגבוה עם הערבה בציר מזרח-מערב, ומסדרון שני המקשר את הר הנגב הגבוה עם צפון הר הנגב בציר דרום-צפון (תשריט 3).

היישוב עצמו, כמו גם מרחב התכנית, אינם כלולים בתחם המסדרון האקולוגי, אך התכנית משיקה לשמורת הר הנגב המרכזי ומכתש רמון מערב וגובלת במסדרון המקשר שמורה זו עם שמורת מצוק הצינים, בקעת צין ומכתש רמון. לאור ההבדלים המהותיים בין בתי הגידול וחברות החי והצומח הנמצאים בתוך מכתש רמון ומעליו, ישנה חשיבות עליונה בשמירה על רציפות של שטחים פתוחים לאורך שפת המצוק היות והמסדרון הרחב שנמצא במכתש אינו משרת את המינים הנמצאים למעלה.

כבר היום ישנו צוואר בקבוק אקולוגי בין מבני היישוב מצפה רמון ושפת המצוק, במיוחד באזור הגובל במלון בראשית. עם זאת, יש לעשות את מיטב המאמצים להרחיק כל פיתוח נוסף משפת המצוק. כמו כן, ישנה חשיבות עליונה בצמצום מרבי של השפעות השטח הבנוי על השטחים הפתוחים מסביב על מנת לאפשר לבעלי-חיים לנצל את מלוא רוחב המסדרון הנותר. בנוסף, המצוק משמש כאתר קינון חשוב לעופות, לרבות מינים בסיכון (אוח, נשר, עיט זהוב) וכמקום מקלט למגוון רחב של בעלי-חיים, ולכן שמירה על רצועת חיץ בין היישוב למצוק הנה חיונית.



4. שירותי מערכת

שירותי המערכת (ecosystem services) הרלוונטיים לתחום התכנית הנם שירותים הקשורים בנופש, פנאי והשראה. מצפה רמון ממוקמת באתר ייחודי מבחינה נופית ואקולוגית והיישוב מושך אליו ציבור רב של מטיילים ומבקרים המגיעים כדי ליהנות מהנוף אל עבר מכתש רמון כמו גם מן היעלים ומיני העופות הנמצאים במקום (תמונה 8), ולכן הרצועה החשובה ביותר הנה שפת המצוק לכל אורכה. מלון בראשית ומרכז המבקרים של רשות הטבע והגנים יכולים לשמש כדוגמאות קיצון לערכו הרב של נוף זה.



תמונה 8: מטיילים מתפעלים מיעלים בתוך תחומי מצפה רמון.

גבול התכנית משיק להר גמל (תמונה 9), אתר המושך מטיילים ומציע תצפית מרהיבה על המכתש ועל המדבר הסובב את מצפה רמון. האתר נמצא על שביל מטיילים מסומן הרץ לאורך שפת המצוק. חלק גדול מייחודיות האתר הנה תחושת המרחב האינסופי ושקט המדבר, ובנייה סמוכה, על כל השפעותיה, תפגע בחוויית המטיילים בצורה חמורה.





תמונה 9 : הר גמל.

5. ניתוח השפעות מימוש התכנית על שטחה וסביבתה

מערכות אקולוגיות בחבל המדברי הנן מן הרגישות ביותר להפרעות מכל סוג שהוא, ומשתקמות לאט בהשוואה למערכות אקולוגיות בחבלים ים תיכוניים. מעבר לכך, השיקום של בתי גידול סלעיים שנפגעו נמשך עשרות עד מאות שנים לפחות. **מערכות מדבריות נהרסות מהר ומתאוששות לאט, אף עם יושקעו מאמצים אנושיים רבים לשפר את מצבן.**

כמצוין לעיל, הרצועה הצרה העוברת בין היישוב הבנוי לבין שפת המצוק הנה הרגישה ביותר מבחינה אקולוגית ושירותי מערכת.

כפי שניתן לראות בתשריט 2, כמו גם במפות הנמצאות בפרק האקולוגי בנספח הנופי-סביבתי של תכנית המתאר מצפה רמון (2014), ריכוזי בעלי החיים הנמצאים בסיכון אשר תועדו בתחום התכנית או בסמוך לגבולותיה נמצאים בעיקר לאורך המצוק הצפוני של המכתש, בשולי היישוב.



השפעות התיישבות האדם יחד עם אפקט השוליים על השטחים הפתוחים הסמוכים להם, אינן נמצאות ביחס ישיר לעוצמת ההפרעה, וקיימת חשיבות גדולה לאופן הפיזור המרחבי שאפקט השוליים הבא לידי ביטוי בצורות שונות: פסולת עשויה להוות מקור לפגיעה או מקור מזון שעשוי להביא לגידול בלתי מבוקר של מינים מתפרצים; מקור לתאורה מלאכותית והשפעה על פעילות בעלי חיים ומחזורי רבייה טבעיים; הרחבת תפוצתם של מינים אופורטוניסטים ומלווי אדם; פגיעה של חיות מחמד במערכות אקולוגיות בשל ציד וזיהום גנטי; מקור לתפוצת מינים פולשים ומתפרצים; הרחבת תנועת כלי רכב ודריסה; פגיעה בשטחים





בלתי מופרים בשל פגיעה בקרום הקרקע הביולוגי כמקור מזון חיוני בסביבה המדברית והגברת בליית הקרקע.

ההשפעות הצפויות על ערכי הטבע והמערכת האקולוגית הן ישירות ועקיפות כפי שיפורט להלן.

5.1 השפעה ישירה

- א. השפעה זו באה לידי ביטוי בשינוי פיזי של פני השטח בשל עבודות פיתוח לסוגיהן, תוך פגיעה בלתי הפיכה במיני צמחים ובעלי חיים השוכנים בקרקע, חלקם מוגנים או נדירים. השטחים שאמורים להיפגע ישירות מביצוע התכנית הם כל השטחים שבהם יתבצע פיתוח של בינוי ותשתיות לסוגיהם וכן שטחי ההתארגנות, דרכים ועוד. למעט השטחים שכבר היום מופרים במידה זו או אחרת, כל שאר השטחים שבהם מתוכנן פיתוח הנם שטחים עם בתי גידול טבעיים - בעיקר שלוחות גבעיות, מדורות וערוצים - ברגישות אקולוגית גבוהה מאוד (ראה מפת רגישות בנספח נופי-סביבתי בתכנית המתאר).
- ב. השטחים הטבעיים המיועדים לפיתוח עשירים בערכי טבע מוגנים, ולעתים גם נדירים. יש להדגיש כי בעלי החיים שמופו במשך השנים הנם ניידים מטבעם, ולפיכך אף אם אין מידע על תצפיות בבעלי חיים מסוימים בתחום שמיועד לפיתוח, אין זה אומר שהם אינם נמצאים בו. נקודה זו רלוונטית גם לצמחים מוגנים או נדירים, שצפויים להימצא במרחב השטחים המיועדים לפיתוח, ואיתורם המדויק מחייב סקר שדה פרטני לפני ביצוע ותשומת לב במהלכו.



5.2 השפעה עקיפה

- א. יש למזער, ככל הניתן, השפעות שוליים עקיפות של הפיתוח על המערכת האקולוגית כדוגמת רעש, תאורה, תנועת אנשים ורכבים, שינוי משטר זרימה, הפצת מיני צמחים פולשים, התרבות מינים אופורטוניסטים הנמשכים לשפע מזון ופסולת אורגנית שמקורם ביישוב ובפיתוח הנלווה, טריפת חיות בר ע"י חיות מחמד (חתולים, כלבים), פסולת, זיהום מים וקרקע ועוד.
- ב. יש למנוע, ככל הניתן, קיטוע מסדרונות אקולוגיים ורצף שטחים פתוחים על ידי בינוי ותשתיות תחבורה וגידור. זאת, בכדי למנוע היווצרות נתק בין אוכלוסיות טבעיות של בעלי-חיים שונים, שיביא בסופו של דבר לפגיעה בשונות הגנטית ולצמצום חיוניות האוכלוסיות. מאחר שחלק ניכר משטח התכנית נושק למסדרונות אקולוגיים, סוגיה זו ראויה להתייחסות פרטנית בניסיון לצמצם ככל הניתן את הפגיעה במסדרונות האקולוגיים. עד כה מספר המוקדים התיירותיים המבודדים היה מצומצם למדי, והמרחקים בין אתר לאתר היו גדולים כך שתנועת בעלי-חיים במרחב התאפשרה בלי מגבלות מיוחדות.





6. הנחיות לצמצום השפעת התכנית על מערכות טבעיות, מגוון ביולוגי ושירותי מערכת

6.1 בנייה ותשתיות



- א. במקרה של מימוש התכנית בשלבים, יש להקפיד על בנייה צמודת-דופן לפיתוח קיים בכל שלב ושלב.
- ב. אין לחרוג מעבר לגבול תכנית הבינוי, כולל שטחי התארגנות, דרכי גישה או כל נגיעה אחרת, על מנת לשמר את רצועות החיץ שהנן חיוניות לתפקוד המסדרון האקולוגי ולשמירת המערכות הטבעיות.
- ג. יש לגדר את גבול הבינוי לפני תחילת העבודות בגדר איסכורית לכל היקפו למניעת פגיעה בשטחים הטבעיים ופלישת העבודות לתוכם ויש להקפיד על שלמות הגדר בכל תקופת העבודה. יש להסיר גדר זו בתום העבודות.
- ד. שטחי התארגנות ומחנות קבלן ימוקמו רחוק ככל הניתן משפת המצוק.
- ה. לא יוחל בעבודות עפר בטרם יוצגו התוכניות לפתרון פינוי עודפי העפר ולא יינתן היתר בנייה אלא לפי נוהל המבטיח כי פינוי של חומר הכרייה שאינו ראוי לשמש כחומר מילוי וכן עודפי העפר יפוננו לאתר סילוק פסולת מורשה, על פי החוק.
- ו. לאור רגישותו של השטח יש להימנע מעירומי עפר זמניים כפתרון זמני, בייחוד בסמיכות לשפת המכתש.
- ז. לא תותר הקמת מערומי עפר זמניים או קבועים מחוץ לתחום הבינוי ללא תיאום עם המשרד להגנת הסביבה. בכל מקרה, אין להתיר מערומי עפר זמניים או קבועים בשטחים טבעיים או ברמת הפרה נמוכה.
- ח. דרכי הגישה יסתמכו על רשת הדרכים הקיימת והמתוכננת, ובכללן דרכי עפר קיימות.
- ט. בתחום התכנית תינתן עדיפות לשימוש בחומרי בניה טבעיים כגון אבן, עץ, בוץ, גימור טיח ובחומרים ממוחזרים. פיתוח האתרים יהיה בעלי אופי מדברי המשתלב בנוף.
- י. קווי תשתיות כגון חשמל, מים, ביוב וקולחין יהיו תת-קרקעיים ויעברו בתחום התכנית או בגבול השטח הבנוי בלבד. לא תותר הכשרת דרכי שירות לתשתיות.
- יא. על הנספח הנופי לכלול: סוגי עצים וצמחייה, פרטי פיתוח, חומרי גמר בפיתוח, חתכי פיתוח בשטחים ציבוריים בדגש על אזורי המנשק עם השטחים הפתוחים שמחוץ לאזורי הבינוי, אופי השילוב של טיילות הסמוכות לתכנית. תכניות מפורטות הממוקמות בממשק סביבתי כפי שסומן במפה בנספח הקיימות, תלווה בנספח סביבתי שיטפל בממשקים הסביבתיים ויאפשר על ידי המשרד להגנת הסביבה.
- יב. אין לבצע פעולות מילוי, חציבה, הסטה, שינוי תוואי או פגיעה בשטחי ניקוז טבעיים של הנחלים, או להניח תשתיות באופן העלול לפגוע בחזותם או באופן תפקודם. בהתאם לצורך ובאישור מהנדס הוועדה המקומית, רשות הניקוז והיחידה לאיכות הסביבה, יינקטו אמצעים להגנה על דפנות הערוצים, טרם ביצוע העבודות.





ג. יש לשקם שטחים פגועים בתחום התכנית ובקרבתה, בין אם נפגעו במהלך הפיתוח והבנייה ובין אם היו כבר פגועים (למשל, מערומים של עודפי עפר וסלע, דרכי גישה ושטחי התארגנות).

6.2 תאורה



- א. יש לצמצם את התאורה באופן כללי, ותאורת הרחובות בפרט, ככל הניתן משיקולי ביטחון ובטיחות.
- ב. בגבול השטחים הפתוחים לא תותר התקנת גופי תאורה לצורך הארת שלטי פרסום ולא יותר שימוש בפרוז'קטורים.
- ג. במקומות מוארים, תישתל צמחייה מתאימה לצורך מיסוך והסתרה לכיוון השטח הפתוח.
- ד. במסגרת התכנית ייעשה שימוש בגופי תאורה בעלי טווח פיזור מוגבל (full cut-off) למניעת זיהום אור כלפי מעלה או אחורה. נורות תותקנה בבתי מנורה בעלי כיסוי המונע פיזור אור בזווית גדולה מהכיוון האופקי, ורצוי אף מתחת לזה (עד 70 מעלות מהכיוון האנכי כלפי מטה).
- ה. לא תתבצע הארה של שטחים פתוחים מחוץ לשטח המיועד לפיתוח. יש להשתמש בגופי תאורה בעלי ספקטרום הארה חום/כתום (2000-3000 קלווין). יש לאמץ את המלצות האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה במסמך המדיניות בנושא זיהום אור וצמצומו (ברוקוביץ' 2017).
- ו. הארת שטחים ציבוריים תיעשה באמצעות גופי תאורה מסוג נתרן בלחץ גבוה או בתאורת LED שהנה חסכונית, בעוצמה המינימלית ובמשך הזמן המינימלי הנדרשים משיקולי ביטחון או בטיחות.
- ז. מגרשי ספורט ומשחקים לא יוארו כאשר לא מתקיימת בהם פעילות.
- ח. לא תתבצע הארת קירות ומשטחים אנכיים, למניעת החזרת האור כלפי השמיים.
- ט. מדרכות וכבישים יהיו בצבע שימנע החזרת אור לשמיים.
- י. כל היתר בניה בשטח היישוב, יגדיר בצורה מחייבת את אופן תאורת החוץ בהתאם להוראות אלה. במקרה של ספק, הועדה המקומית רשאית לחייב תאום עם מצפה הכוכבים ו/או הרט"ג על מנת לוודא שהתאורה המוצעת אינה מהווה פגיעה בסביבה.



6.3 רעש

- א. בשולי היישוב לא תותר פעילות יוצרת רעש הדורשת שימוש במערכות הגברת קול למיניהם שלא במבנה סגור המותאם לכך.
- ב. המהלך ביצוע הפרויקט, שעות העבודה תהיינה על פי המותר בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) תשנ"ג-1992.
- ג. רעש מערכות מכאניות (גנראטור וכו') המופעלות בשלב ההקמה, יעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990.





6.4 טיפול בפסולת למניעת תוספת מזון לחיות

- א. היתרי בנייה יותנו בתכנון חדרי ומכלי האשפה שאינם נגישים לבעלי חיים.
- ב. פחי אשפה שיוצבו בשטחים הציבוריים יהיו חסיני נבירה וגישה לבעלי חיים על סוגיהם.
- ג. יש לאסור על האכלת חיות בר ומחמד במרחב הציבורי (כגון יעלים וחתולים), ויש לסלק מקורות מזון שאינם טבעיים מהר ככל שניתן למניעת ריבוי של מינים מלווי אדם, מינים פולשים ולמנוע משיכת חיות בר למרחב הבנוי.

6.5 שמירה על רצף שטחים פתוחים וערכי טבע מוגנים

- א. חל איסור על כל גידור שעלול לפגוע בתנועת בעלי-חיים וברצף השטחים הפתוחים.
- ב. יש לתכנן את אופי הפיתוח כך שישמר מעבר חופשי לבעלי חיים בשבילים קיימים או חלופיים במשך כל תקופת הפיתוח ולאחריו.
- ג. בשטח נוף מדברי לשימור תהיה התוויית שבילים בתיאום ובאישור רט"ג.
- ד. אין לסלול דרכים מחוץ לתחום השטח המיועד למגורים. אין לסלול כבישים שנועדו להקל על הגישה בכלי רכב לשטחים הטבעיים או למצפור הר גמל. הנגישות להר גמל תוגבל להולכי רגל בלבד.
- ה. יש לחסום באופן מוחלט את היציאה של כלי רכב (לרבות טרקטורונים ורכבי שטח) מעבר לגבולות השטח הבנוי, שלא על דרכים מוסדרות ומאושרות.
- ו. בתחום התכנית כלולים מספר גאופיטים מוגנים שכמותם בשטח התכנית נמוכה מכדי להצדיק את העתקתם (צבעוני המדבר, צבעוני ססגוני, סתונית הקליפות, ריבס המדבר ועוד). לעומת זאת, לאור כמות החצבים ומיקומם המקובץ בפינה הדרום-מערבית של התכנית, מן הראוי לנסות לשמרם. אם לא ניתן יהיה לשמרם, יש לחייב את העתקתם בכפוף להכנת מפרט על ידי גורם מומחה. על פי חוק יש לקבל היתר פגיעה בערכי טבע מוגנים מרשות הטבע והגנים על פגיעה או העתקה של פרטים ממינים מוגנים.
- ז. בתחום התכנית אין עצים ועל כן אין צורך בהכנת נספח עצים בוגרים.
- ח. לאורך רצועת שפת המכתש יותרו פעולות שיקום ושימור חברות צומח ובעלי חיים אופייניים לסביבה בכפוף לליווי אקולוגי צמוד ובאישור ותיאום עם רט"ג.

6.6 צמחייה: גינון ומינים פולשים

- א. עבודות עפר גורמות להפרה של פני השטח ולהפצת זרעים של מינים פולשים (למשל, בעת הבאת חול או חומר ואדי מאזור גאוגרפי אחר). צמחים פולשים נוטים להתנחל במהירות רבה יחסית בבית גידול מופר (צמחי חלוץ), ואם לא מדבירים אותם בשלב מוקדם, הם גדלים מהר ומייצרים כמות זרעים עצומה בתוך פרק זמן קצר.





א. הטיפול בצמחים פולשים ומתפרצים ייעשה לפי המלצות מסמך המדיניות של רט"ג - "טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות" (וולצ'אק ואנגרט 2012), ולפי מסמך הנחיות למניעת התבססות וטיפול במינים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (דופור-דרור 2016).

ב. למניעת נזקי מינים פולשים ולצמצומם, יש להימנע מהבאת חומר משטח שבו גדלים צמחים פולשים (מרחק של לפחות 10 מ'), ואין להשתמש בקרקע זו לצרכי חיפוי בשל החשש מהימצאות זרעים שעשויים לנבט ולהתבסס באתרים חדשים.

ג. היה ובכל זאת נבטו צמחים פולשים באזור העבודה, יש להדבירם מוקדם ככל האפשר, בטרם יספיקו לפרוח ולייצר זרעים.

ד. יש להתאים את שיטת ההדברה למינים הספציפיים, ולהעדיף הדברה כימית סלקטיבית על פני כריתה או גיזום (מיני צמחים רבים עשויים להתחדש מהשורש שנשאר בקרקע לאחר כריתה חלקית).

ה. ככלל, צמחים המוגדרים כמינים פולשים (לפי "הצמחים הפולשים בישראל", דופור-דרור 2010, בהוצאת רט"ג והמשרד להגנת הסביבה, או לפי פרסומים עדכניים יותר) הגדלים בתחום התכנית, יודברו או ייכרתו בהתאם לטיפול המיטבי לכל מין או פרט.

ו. יש לבצע ניטור של צמחים פולשים לאורך שולי השכונה, בשטח הפתוח אחת ל-3 חודשים במשך תקופה של עד 3 שנים מתום העבודה. צמחים פולשים שיימצאו יודברו בהקדם.



ז. רשימת מיני צמחים לשתייה בגבול השטח הטבעי, תיקבע בדגש על צמחייה מקומית, ולא תכלול מינים אסורים בנטיעה. למשל, מינים פולשים (דופור-דרור 2010) ומסמך המלצות בנושא צמחי נוי זרים לא רצויים בישראל (דופור-דרור 2013). הרשימה תובא לאישור על ידי איש מקצוע רלוונטי ומנוסה.

ח. כל עוד לא נעשה שימוש גנני במיני גרים מדבריים או יובשניים, אין חשש להתפשטות מיני צמחים פולשים לשטח המדברי הטבעי. כאשר השטח הטבעי מופר ע"י עבודות עפר או תוספת מים קבועה עשויה לעודד התפרצות של מינים פולשים כטבק השיח, שיטת עלי-ערבה, ומינים שאינם מדבריים. לפיכך, יש להימנע מפגיעה בשטח הטבעי הסמוך לשטחי פיתוח, למנוע תוספת מים לשטחים הטבעיים ולהימנע משימוש במינים יובשניים ומדבריים זרים וממינים הידועים כמינים פולשים בגינון.





7. מקורות

אחירון-פרומקין, ת'. 2012. קיטוע בתי גידול על ידי תשתיות תחבורה : מדריך לאיתור קונפליקטים ולתכנון פתרונות. נתיבי ישראל.

אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. 2017. <https://redlist.parks.org.il/>

ברוקוביץ' ע' (עורך). 2017. זיהום אור וצמצומו : רקע מדעי, תמונת מצב ודרכי פעולה אפשריות. האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה.



דולב, ע' ופרבולוצקי, א'. (עורכים). 2002. הספר האדום של החולייתנים בישראל. רט"ג והחלה"ט, יפה נוף, ירושלים.

דופור-דרור, ז'-מ'. 2010. הצמחים הפולשים בישראל. רשות הטבע והגנים והמשרד להגנת הסביבה.

דופור-דרור, ז'-מ'. 2013. צמחי הנזר הזרים הלא-רצויים בישראל – מסמך המלצות. המשרד להגנת הסביבה.

דופור-דרור, ז'-מ'. 2016. הנחיות למניעת התבססות וטיפול בצמחים פולשים בתכנון ובהקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות. החברה להגנת הטבע, מקורות ורט"ג.

וולצ'אק, מרגרטה וניר אנגרט. 2012. טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות. רשות הטבע והגנים.



יזמות 2012. תכנית מס' 10/114/03/27 : שכונת הגמל במצפה רמון – נספח נופי סביבתי.

יזמות 2014. מסמך נופי-סביבתי לתכנית מתאר מצפה רמון.

מינהל התכנון – לשכת התכנון מחוז דרום. 2017. שיקולי המגוון הביולוגי : שיקולי המערכת האקולוגית ושילובם בתכנון.

רשות הטבע והגנים. 2010. שכבת GIS של המסדרונות האקולוגיים של ישראל (דותן רותם, אקולוג שטחים פתוחים).

רשות הטבע והגנים. 2016. מאגר מידע אקולוגי ממוחשב. נתונים - אגף מערכות מידע, רשות הטבע והגנים.

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

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



שקדי, י' ושדות, א'. 2000. מסדרונות אקולוגיים בשטחים הפתוחים : כלי לשמירת טבע. רשות הטבע והגנים.

BioGIS - אתר המגוון הביולוגי בישראל. 2017. <http://www.biogis.huji.ac.il/defaultHeb.aspx>





8. נספחים

נספח 1: רשימת מיני הצמחים שתועדו בתחום התכנית לפי בתי גידולם
אנדמיות: EE – אנדמי לישראל וסיני; EP – אנדמי לישראל וירדן

שם הצמח	ערוצים	רמה וסלעים	סטטוס
אלניה אזמלנית		+	
אספרג ארוך-עלים		+	
אשליל שעיר		+	
בסיה ערבית		+	
ברומית מאוגדת		+	
גבסנית ערבית	+		
גלונית מצויה		+	
דרדר מצוי	+		
דרכנית מקופחת		+	
זהבית דקת-עלים		+	
זוגן השיח	+	+	EE
זמזומית המדבר	+		
חורשף חום-קשקשים	+		
חלבולב הרמון		+	EP
חפורית קטנה	+		
חצב מצוי	+		מוגן
יפרוק המדבר	+	+	
לחך שסוע	+	+	
מוריקה מבריקה	+	+	





שם הצמח	ערוצים	רמה וסלעים	סטטוס
מלוח מלבין	+		
מלוח קיפח	+		
מלחית חומה		+	
מלעניאל מצוי		+	
מצילות ארוכות-עוקץ		+	נדיר למדי
מקור-חסידה שעיר	+	+	
מתלול הערבות	+	+	
נואית קוצנית	+	+	
נשרן הדוחן	+		
סיסנית סיני	+		
סתונית הקליפות		+	מוגן, EP
עדעד מאובק	+	+	מוגן
ערטל מדברי	+	+	
צבעוני המדבר		+	מוגן, EE
צבעוני ססגוני		+	מוגן, נדיר מאוד
קדד הנגב	+	+	
קזוח עקום	+		
קחוון מצוי	+		
קייצת מסולסלת	+		גר ופולש
קיפודן בלאנש	+		
קרדה דרומית		+	
רותם המדבר	+	+	מוגן
ריבס המדבר		+	מוגן, אדום,





שם הצמח	ערוצים	רמה וסלעים	סטטוס
			EP
שום הלענה		+	
שום ערבתי		+	
שמשון המדבר		+	
שרביטן ריסני		+	

הכין:

ד"ר רון פרומקין, ייעוץ אקולוגי לתכנון סביבתי

ת"ד 1155, מבשרת ציון 9074521. טל': 02-5332028. פקס': 073-7432028; נייד: 052-8617021.

ron.frumkin@gmail.com

בקרה וסיוע באיסוף רקע: יוסי קליק, שרון גינצבורג, "יוזמות"

