

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

משרד האוצר - מחוז דרום

הוועדה המחוזית החינוכית של ישראל 1:50,000

10/11/2019

לאשר את התוכנית האולוגית

12/01/2020

מפה גיאולוגית



'EN-GEDI

GEOLOGICAL MAP
BY E. RAZ

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYMBOL	THICKNESS (m)	LITHOLOGY	SYMBOL	THICKNESS (m)	LITHOLOGY
Qc	4-5	CONG. & L.SAN Fm.	Qc	4-5	CONG. & L.SAN Fm.
Qm	24-48	MISHASH Fm.	Qm	24-48	MISHASH Fm.
Qn	30-104	MENUHA Fm.	Qn	30-104	MENUHA Fm.
Qp	49-70	NEZER Fm.	Qp	49-70	NEZER Fm.
Qr	52-60	SHIVTA Fm.	Qr	52-60	SHIVTA Fm.
Qs	36-46	TAMAR Mbr.	Qs	36-46	TAMAR Mbr.
Qt	0-55	AVNON Mbr.	Qt	0-55	AVNON Mbr.
Qu	91-167	ZAFIT Mbr.	Qu	91-167	ZAFIT Mbr.
Qv	39-50	HAZERA Fm.	Qv	39-50	HAZERA Fm.
Qw	58-83	HEVON Mbr.	Qw	58-83	HEVON Mbr.
Qx	141	HEVON Mbr.	Qx	141	HEVON Mbr.



NEWE ZOHAR SHEET 16-III, IV

JERUSALEM 2011

GEOLOGY BY:
A. AGNON, A. SAGY

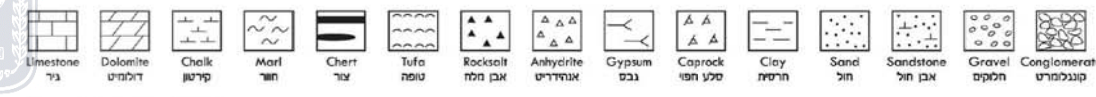
נווה זהר גליון IV, 16-III

ירושלים 2011

גאולוגיה על ידי:
א. אגנון, א. סגאי

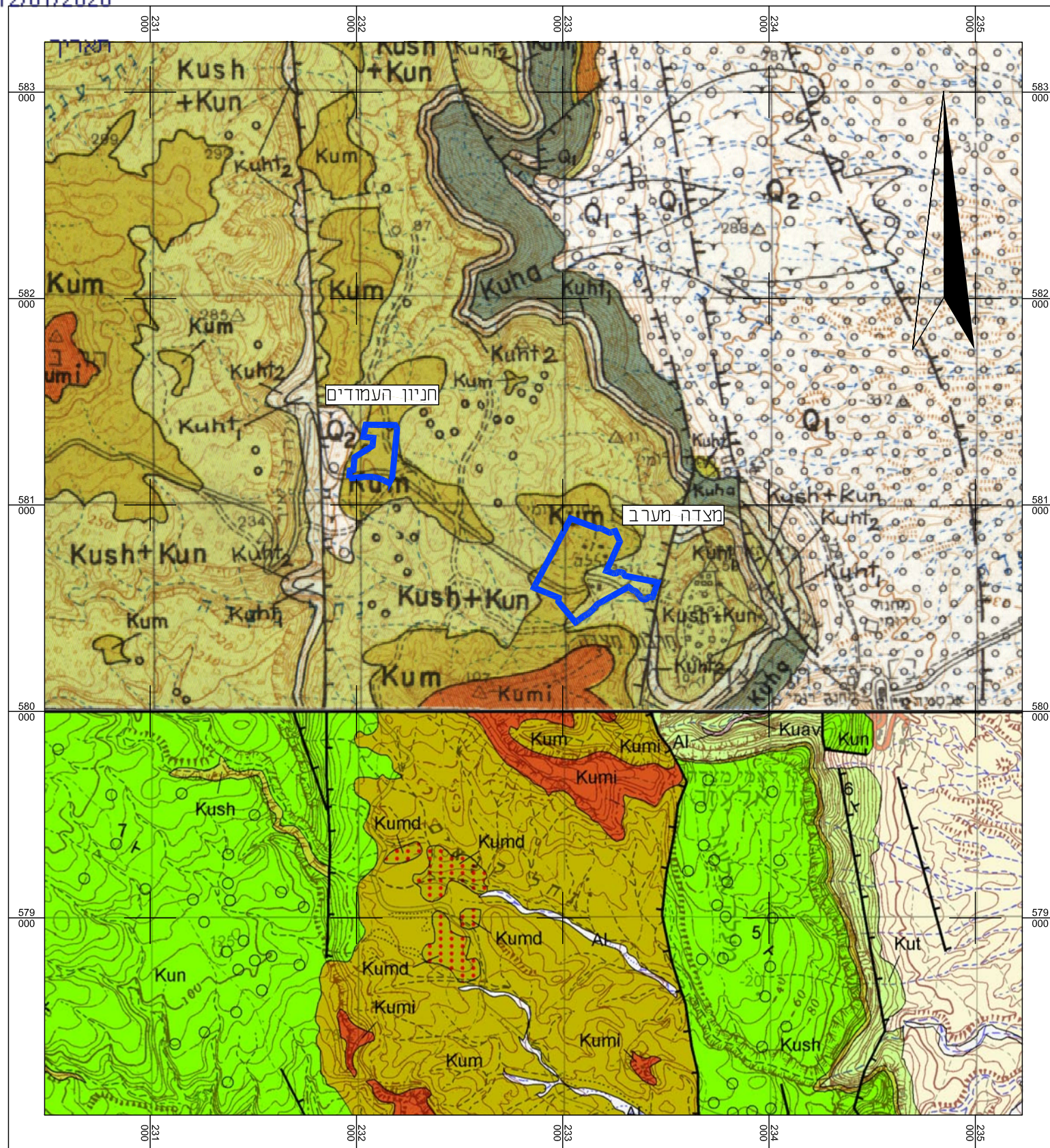
STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM	SERIES - STAGE	SYMBOL	THICK. m	LITHOLOGY	LITHOSTRATIGRAPHY	GROUP
QUATERNARY	HOLOCENE	Qc	2+	Al	Alluvium, colluvium	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qm	10+	Qz	Terrace cong.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qn	2-10	Qli	Lisan Fm.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qp	40	Qau	Upper Mbr.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qq	10-200	Qai	Amora salt	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qr	6	Qy	Lower Mbr.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qs	200+	Qv	Me'arat Sedom salt Mbr.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qt	45	Qw	Benot Lot shale Mbr.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qu	160	Qx	Lot salt Mbr.	DEAD SEA GR.
QUATERNARY	PLEISTOCENE	Qv	~700	Qy		DEAD SEA GR.
NEOGENE	PLIOCENE	Qz	100+	Nh	Hazeva Fm.	TIBERIAS
NEOGENE	PLIOCENE	Qa	10	Ea	Adulam Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qb	30+	KTgt	Taqiyeh Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qc	20-50	Kug	Ghareb Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qd	10-40	Kum	Mishash Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qe	40	Kun	Menuha Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qf	10-50	Kush	Nezer Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qg	0-35	Kud	Shivta Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qh	60-70	Kut	Derorim Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qi	55-90	Kuav	Tamar Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qj	35-50	Kuza	Avnon Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Qk	35	Kuey	Zafit Fm.	AVEDAT
NEOGENE	PLIOCENE	Ql			En Yore'am Fm.	AVEDAT



* Caprock units of Pleistocene - Holocene age
** Adjacent to Mt. Sedom: ~200m of Pleistocene sediments
North of Mt. Sedom: ~10m of pre-Lisan, Late-Pleistocene lake sediments
*** Tufa deposits whose stratigraphic affiliation is not yet delineated

minhal/ratag/masada west/plan/fig



מקרא:

גבול התכנית

תכנית: **גן לאומי מצדה מערב**

ניאופרוספקט גאולוגי סביבה תכנון

תאריך: 9.11.16

שרטוט: ויקי

הכין: מורא

בדק: נועה

מהדורה: 1

קנימ: 1:25,000

שם הקובץ: minhal/ratag/masada west/plan/fig

איור 2.1.1.1



2.1.1.2 סטרטיגרפיה ומסלע

להלן מובאת הסטרטיגרפיה ותאור המסלע של התצורות מלמטה כלפי מעלה:

תצורת אבנון - Kuav

תצורה זו היא העתיקה ביותר שנחשפת ממזרח לשטח התכנית לרגלי מצדה במזרח. גיל תצורת אבנון היא קנומן. המסלע מורכב מחילופין של קרטון וחואר עם אבני גיר לסרוגין, שלעיתים לטרלית הופכים לדולומיט. עוביה של התצורה באזור מצדה ודרומה משתנה מ 60 מטר עד ל כ 160 מטר צפונה ממצדה.

תצורת תמר - Kut

מאזור מצדה וצפונה התצורה חולקה לשתי יחידות מיפוי. המסומנות במפה הגיאולוגית של עין גדי (המפה הצפונית) כ Kut_1 ו Kut_2 . במפה הגיאולוגית של נווה זהר (המפה הדרומית) תצורת תמר מופתה כיחידה אחת Kut . גילה של תצורת תמר הוא קנומן עליון. במפה גיאולוגית של עין גדי עוביה של Kut_1 משתנה מ 0 עד לכ 55 מטר. עוביה של יחידה Kut_2 משתנה מ כ 35 מטר ל כ 45 מטר. במפה הגיאולוגית של נווה זהר עוביה של תצורת תמר משתנה בין כ 60 ל כ 70 מטר. במפת עין גדי יחידה Kut_1 מורכבת מחילופין של דולומיט וחואר העוברים לעתים לטרלית לדולומיט משוכב היטב. יחידה Kut_2 מורכבת בעיקר מדולומיט משוכב היטב. במפת נווה זהר תצורת תמר מורכב רק ל דולומיט מדולומיט משוכב.

התצורות המוזכרות למעלה מופיעות רק במצוק המזרחי של הורסט מצדה, מזרחה לתכנית.

תצורת דרורים - Kud

תצורת דרורים מופיעה רק במפת נווה זהר (המפה הדרומית) ועוביה משתנה מ 0 לכ 35 מטר. גיל התצורה הוא טורון תחתון. המסלע מורכב מחילופין של קרטון ואבני גיר משוכבים היטב המשתנים לטרלית לדולומיט של תצורת תמר.

תצורת שבטה - Kush

תצורת שבטה גילה הוא טורון. המסלע מורכב מאבני גיר, לעתים בחתך מופיעות עדשות של קוורצוליט הכוללות מאובנים מצוררים. המסלע המקורי של התצורה הוא אבני גיר שמבחינה נופית יוצרים לעתים מצוקים קטנים. אבן הגיר מורכבת בעיקר משברי מאובנים. עוביה של התצורה משתנה בין 10 ל כ 50 מטר. במצוק ההעתקים התצורה היא דולומיט.





תצורת נצר - Kun

תצורת נצר גילה טורון עליון. בנוף התצורה מופיעה כמדרגות כתוצאה מהשיכוך הטוב שלה. המסלע הוא בעיקר אבני גיר ובחלק העליון מופיעות עדשות צור. במקומות בחלק העליון מופיעות שכבות דולומיט. עוביה של התצורה כ 40 – 50 מטר. במפת עין גדי (מפה צפונית) תצורות שבטה ונצר מופו כיחידה אחת. גם תצורת נצר במצוק ההעתקים לרב מופיע כדולומיט.

תצורת מנוחה - Kum



תצורת מנוחה גילה סנטון – קמפן, והמסלע שלה הוא בעיקר סלעי קרטון קשים יחסית בחלק התחתון של התצורה וקרטונים רכים בהמשך. במקומות, בחלק העליון מופיעים מעט שכבות חוואר. לעתים בתוך הקרטונים מופיעות שכבות פריכות של דולומיט. עוביה של התצורה באזור משתנה ממינימום 10 מטר לכ 100 מטר. בנוף התצורה מאופיינת בגבעות בעלות נוף רך עם צבעים בהירים.

תצורת מישאש - Kumi



גילה של התצורה הוא קמפן והמסלע שלה מורכב מחילופים של קרטון חוואר וצור, לעתים שכבות הצור יוצרות משטחים על גג הגבעות. עוביה של התצורה משתנה מ 20 עד כ 50 מטר. תצורת מישאש נחשפת רק מעט דרומית לתכנית. תצורת שבטה, נצר (הממפות ביחד כיחידה אחת), מנוחה ומישאש נחשפות באזור התכנית עצמה.

2.1.1.3 נחלים וניקוז

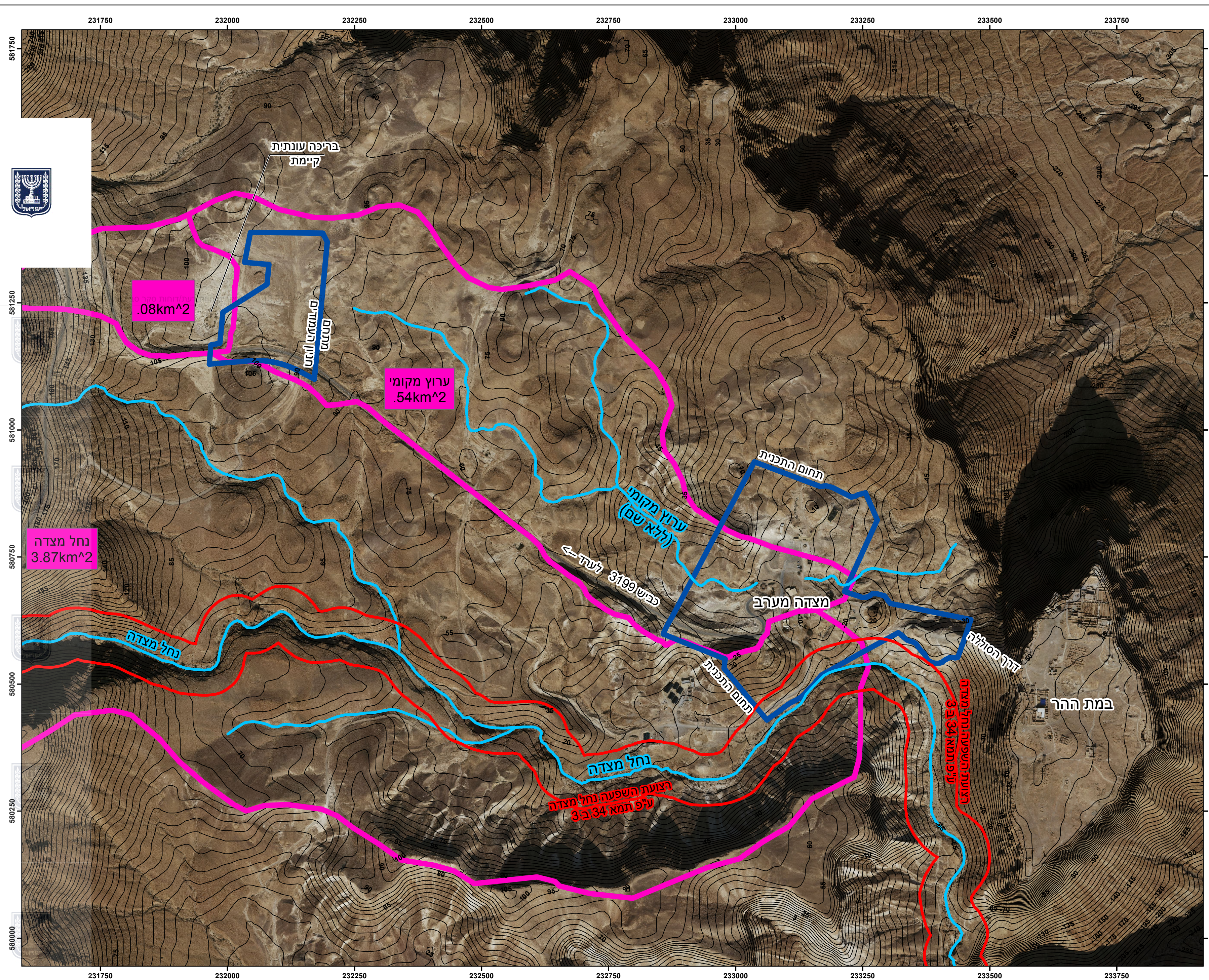
עורקי ניקוז ראשיים







אתר מצדה מערב ממוקם בתחום אגן ההיקוות של נחל מצדה, אשר ערוצו עובר בגבול הדרומי של שטח האתר. נחל מצדה זורם בכיוון מערב-מזרח, במקביל ומדרום לחלקו התחתון של כביש ערד-מצדה (3199). מדרום לשטח אתר מצדה מערב, הערוץ פונה דרומה בזווית ישרה בשל שבר מקומי (שבר מצדה) וזורם בכיוון צפון-דרום, ממערב להר מצדה. מדרום להר, פונה הערוץ שוב מזרחה במפל גדול, שהוא מישור השבר לאורכו עלה גוש מצדה והר אלעזר. ממזרח לכביש 90, הוטה נחל מצדה לכיוון צפון - לאורך תעלת ההזנה של מ"ה. הנחל מתחבר לערוץ הדרומי במניפת הסחף של נחל צאלים ונשפך יחד עמו לים המלח מצפון לתחנת השאיבה P-88. בקטע ההשקה לתחום התכנית, מפלס דרך הגישה לחניון הלילה כ 4 מ' לפחות מעל תחתית הערוץ. איור 2.1.1.3.1 מציג את הנחלים, אגני ההיקוות ואזורי ההשפעה באזור התכנית.

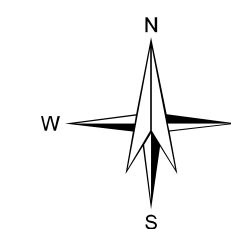


2.1.1.3.1 איור



מקרא

- | | |
|-------------|---|
| תחום התכנית |  |
| אגני_היקוות |  |
| נחלים |  |
| רצועת_השפעה |  |



רשות הטבע והגנים

תכנית מס' 656-0209700
גן לאומי מצדה מערב

תנוחת אגני היקוות וסכמת ניקוז

1:2,500 ק"מ

5113-02

לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
10/2016



בתחום התכנית עובר ערוץ מקומי, יובל של נחל מצדה (איורים 2.1.1.3.2-3). הערוץ זורם בכיוון מערב-מזרח, מצפון לכביש ערד-מצדה (3199) וחוצה בגבול הדרומי של רחבת החנייה הקיימת. הזרימה על פני השטח, ללא תעלה מוסדרת. ממזרח לאתר מצדה מערב, פונה הערוץ המקומי צפונה, מקיף את הר מצדה מצפון וחוזר לזרם מזרחה עד החיבור לנחל מצדה, בצמוד לכביש 90. אגן ההיקוות של הערוץ לעיל נמשך מערבה מחניון העמודים. בסמוך לחניון ממערב, קיימת בריכה מקומית, אשר קולטת את מי הנגר ממעלה האגן. המים הנקווים לבריכה עומדים בה ומחלחלים באיטיות לתת הקרקע. קיבול הבריכה מתאים לעובי נגר יומי בהסתברות כ 3%, כלומר 1:33 שנה. בעת סופות נדירות, גולשים עודפי המים מהבריכה וזורמים במורד האגן, לעבר הערוץ המקומי.



איור 2.1.1.3.2: כניסת הערוץ המקומי לתחום האתר





איור 2.1.1.3.3: המשך הערוץ המקומי ממזרח לאתר מצדה מערב

נתוני אגני ההיקוות לנחלים באזור התכנית מוצגים בטבלה 2.1.1.3.1 להלן:

טבלה 2.1.1.3.1: נתוני אגני היקוות באזור התכנית

מס' אגן	שם הנחל	שטח אגן [קמ"ר]	אורך אפיק [ק"מ]	רום עליון [מ']	רום תחתון [מ']	שיפוע אפיק ראשי [מ'/'מ']	שימושי קרקע משטח האגן [%]
פתוח	חקלאי מעובד						
1	מצדה	3.9	4.6	300	-10	0.067	100
2	ערוץ מקומי	0.54	1.8	200	0	0.111	100
2.1	אגן לחניון העמודים	0.085	0.35	200	95	0.300	100

זרימת נגר מקומי בתחומי האתר

בתחומי אתר מצדה מערב לא קיימת מערכת ניקוז מוסדרת. במהלך אירועי גשם, זרימת הנגר על פני השטח, ע"פ הטופוגרפיה המקומית, לעבר מוצאי הניקוז הראשיים – נחל מצדה והערוץ המקומי.





הידרולוגיה וספיקת תכן

אזור התכנית מתאפיין בשונות הידרולוגית בין שנתית גבוהה מאד – שנים שחונות מול שנים בעלות שיטפונות גדולים. משטר הזרימות מתאפיין, בין היתר, במרווח זמן גדול בין ספיקות שיא גבוהות. באזור צחיח זה מתרחשים מעט אירועי זרימה ומספר אירועי הזרימה הקיצוניים נדיר עוד יותר. עוצמות גשם גבוהות שכיחות יותר בסתיו ובאביב, ומאופיינות ב"כתמיות" או פיזור בזמן ובמרחב. בהתאמה, גם רוב השיטפונות הגדולים והנדירים מתרחשים בעונות המעבר.



ספיקות השיא ההסתברותיות לאגני ההיקוות חושבו במספר שיטות. מתוך ספיקות השיא שהתקבלו מכלל שיטות החישוב עבור אגן היקוות נתון, נבחרה ספיקת התכן המתאימה ביותר, בהתאם להנחיות תמ"א 34 ב 3. טבלה 2.1.1.3.2 להלן מציגה את ריכוז ספיקות השיא בהסתברות 1% ע"פ שיטות החישוב השונות, ספיקות התכן הנבחרות וכן ספיקות בהסתברויות שכיחות יותר וספיקה סגולית להסתברות 1%:

טבלה 2.1.1.3.2: ריכוז ספיקות בהסתברות של 1%

מס'	שטח	השוואת ספיקות שיא צפויות להסתברות 1%			ספיקות שיא הסתברותיות				ספיקה סגולית 1%	
		השיטה	מודל התחל"ס	מודל סטטיסטי	[מ"ק/שנייה]					
אגן	אגן	קמ"ר	הרציונלית	לאגנים קטנים	מרחבי	1%	2%	5%	10%	[מ"ק/שנייה/קמ"ר]
1	3.87	90.81	87.46	115.37	95.0	57.0	23.8	14.3	24.5	1%
2	0.54	23.41	27.44		25.0	15.0	6.3	3.8	46.0	
2.1	0.09	4.45	9.19		4.5	2.7	1.1	0.7	52.9	

אגן מס' 1, נחל מצדה, רחוק ממתחמי הבינוי וההתקהלות בתכנית ולא נשקפת ממנו סכנת הצפה לאזור מרכז המבקרים, הסתברות התכן לבדיקת אי הצפת דרך הגישה לחניון הלילה היא 2%, דהיינו תקופת חזרה 1:50 שנה. הסתברות התכן להגנה בפני שיטפונות מהערוץ המקומי (אגן מס' 2) החוצה את האתר היא 1%, כלומר תקופת חזרה 1:100 שנה. זאת ע"מ למנוע גלישות וזרימת נגר חיצוני ישירות דרך המעבר התחתית להולכי רגל ואזור מרכז המבקרים, גם במהלך שיטפונות נדירים ביותר. הסתברות התכן להגנה בפני הצפות בחניון העמודים (אגן מס' 2.1) היא 5%, כלומר 1:20 שנה.





2.1.2 אקולוגיה

2.1.2.1 רקע כללי

גן לאומי מצדה ממוקם בשולים המזרחיים של הרי יהודה על קו מצוק ההעתקים. אתר מצדה מערב נמצא על קו המצוק ומופרד מהר מצדה עצמו ע"י קניון עמוק. תשתית הקרקע כוללת מצע סלעי קשה של גיר ודולומיט ומסלע רך של קירטון וחואר. הצומח האופייני הנו מדברי ושייך לאזור התפוצה הגיאוגרפי (כורטיפ) הסהרו-ערבי. בחברת הצומח העיקרית השולטת בחלקו המזרחי של מדבר יהודה בקו המצוקים, מופיע זוגן השיח אליו נלווים בהתאם לסוג תשתית הקרקע, ערטל מדברי, יפרוק זיפני ומלחית קשקשנית. כיסוי צומח השטח על גבי המצוקים והמדרונות דליל. בערוצים מקומיים הכיסוי והמגוון גדולים יותר ובנחל מצדה העובר מדרום מופיע צומח ערוצים טיפוסי בצפיפות וביומסה גבוהים. אתר מצדה מערב מפותח ברובו ומצויות בו תשתיות תיירותיות הכוללות: דרכי גישה, חניית רכבים, משרדים, אזורי תפעוליים, שירותים, אזורי מיצגים, אזורי עתיקות וכד'. כתוצאה מכך פני הקרקע חשופים ברובם והשטח למעשה מופר. באתר מתרכז הצומח בשטחי ערוצים מקומיים החוצים את הגן ורמת ההפרות בהם פחותה. השטחים הפתוחים בהיקף התכנית אינם מופרים למעט שטחים הגובלים בכביש הגישה מערד ושטחים מדרום מערב בהם ממוקם חניון לילה.

2.1.2.2 בתי גידול ומאפייני הצומח

כאמור תחום התכנית הנו אזור תיירותי מפותח בו רמת ההפרות גבוהה ובתי הגידול הטבעיים מופרים ברובם. להלן פירוט מאפייני השטחים השונים בתחום התכנית ובגבולותיה ובהמשך מוצג שטח התכנית ע"ג חלוקה ליחידות שטח (איורים 2.1.2.2.9, 2.1.2.2.10 בהמשך).

יחידה 1 – גבעה חשופה (איור 2.1.2.2.1)

גבעה טרשית בחלקו הדרומי של הגן ברמת השתמרות גבוהה. הגבעה חשופה ברובה מצומח למעט מספר מצומצם של מינים חד שנתיים שאינם יוצרים כיסוי מובחן.





איור 2.1.2.2.1 גבעה חשופה

יחידה 2 – נחל מצדה (איור 2.1.2.2.2)

הנחל עובר מדרום לתכנית בערוץ רחב בחלקו העליון ההופך לקניוני בחלקו המזרחי. בערוץ שולטים שיחים אופייניים (טבלה 2.1.2.2.1): רכפתן מדברי, רותם המדבר ומלוח קיפח ואליהם נלווים בני שיח וחד שנתיים רבים.

טבלה 2.1.2.2.1: מיני צומח אופייניים ליחידה מס' 2:

שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
רותם המדבר	מוגן	קזוח עקום	
רכפתן מדברי		אהרונסוניה פקטורובסקי	
מלוח קיפח		דרדר צמרני	אנדמי
יפרוק זיפני		דרדר המדבר	
מלחית קשקשנית		דרדר מצרי	
זוגן השיח	אנדמי	יפרוק המדבר	
קחווון מצוי		משערת זהובה	
מלעניאל מצוי		דמיה לבידה	
שיטה סלילנית	מוגן	לחך סגלגל	
חלמית קטנת פרחים		עוקץ עקרב עגול עלים	
אשל היאור		טוריים זיפניים	
מחרוזת משונצת		כפיות שעירות	
כנפן קוצני		סביון הערבות	





שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
צפרני חתול מצויות		חצב מצוי	מוגן
מקור חסידה מצוי		מקור חסידה שעיר	
ערטל מדברי		מרווה מצרית	
חפורית מצויה		לשון פר מדברית	
כוכב ננסי		פגוניה רכה	
מררית דמשקאית		לחך בלוטי	
חומעה ורודה			



איור 2.1.2.2.2: נחל מצדה בחלקו הקניוני

יחידה 3 – ערוץ מקומי צפוני (איור 2.1.2.2.3)



ערוץ הנמצא בגבול הצפוני של אתר מצדה מערב על פי התכנית. מפריד בין אזור קליטת הקהל לבין אתרי העתיקות של המחנות הרומיים הצפוניים. הערוץ בעל תשתית סלעית ומופע הצומח בו עשיר יחסית. השיחים השולטים הנם: זוגן השיח, ערטל מדברי ויפרוק זיפני, (טבלה 2.1.2.2.2)





טבלה 2.1.2.2.2: מיני צומח אופייניים ליחידה מס' 3

שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
רותם המדבר	מוגן	קזוח עקום	
רכפתן מדברי		אהרונסוניה פקטורובסקי	
מלוח קיפח		פגוניה רכה	
יפרוק זיפני		דודר המדבר	
מלחית קשקשנית		דודר מצרי	
זוגן השיח	אנדמי	יפרוק המדבר	
זמזומית המדבר		משערת זהובה	
מלעניאל מצוי		מלחית אשונה	
גרגרנית כוכבנית		לחך סגלגל	
חלמית קטנת פרחים		מררית דמשקאית	
אשל היאור		טוריים זיפניים	
מקור חסידה מצוי		חומעה ורודה	
כנפן קוצני		סביון הערבות	
צפרני חתול מצויות		חצב מצוי	מוגן
אטד ערבי		מקור חסידה שעיר	
ערטל מדברי		מרווה מצרית	
תמריר מרוקני		כוכב ננסי	



איור 2.1.2.2.3: ערוץ צפוני





יחידה 4 - בנוי מופר - שטחי קליטת קהל (איור 2.1.2.2.4)

חלקו המרכזי של אתר מצדה מערב, בו ממוקמות כל התשתיות המשמשות את הקהל. בית הגידול מופר באופן מתמשך והצומח הטבעי נעדר. בשוליים מופיעים מינים של שפכי קרקע ושטחים מופרים: יפרוק זיפני, מלחית חומה, רכפתן מדברי, אשל היאור. באופן נקודתי סביב מתקנים ניתן למצוא מיני נוי כגון: תמר מצוי, הרדוף הנחלים, זית, פיקוס חלוד, שיטת עלי ערבה (פולש).



איור 2.1.2.2.4: אזור קליטת קהל

יחידה 5 - סוללה מופר (איור 2.1.2.2.5)

סוללת הגישה המערבית וקבר הקנאים הצמוד. שטח חשוף ללא צמחייה.



איור 2.1.2.2.5: הסוללה ואזור המט"ש הקיים



יחידה 6 – ערוץ מקומי דרומי (איור 2.1.2.2.6)

ערוץ העובר בתחום האזור התיירותי באתר מצדה מערב ומנקז את אזורי התפעול והתיירות.

בערוץ מצויה מעט פסולת. מינים שולטים: זוגן השיח ויפרוק זיפני, (טבלה 2.1.2.2.3).

טבלה 2.1.2.2.3: מיני צומח אופייניים ביחידה מס' 6

שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
רותם המדבר	מוגן	חומעה ורודה	
רכפתן מדברי		אהרונסוניה פקטורובסקי	
כוכב ננסי		פגוניה רכה	
יפרוק זיפני		דדרר המדבר	
מלחית קשקשנית		דדרר מצרי	
זוגן השיח	אנדמי	חצב מצוי	מוגן
כנפן קוצני		מלחית אשונה	
צפרני חתול מצויות		לחך סגלגל	
חלמית קטנת פרחים		מררית דמשקאית	
אשל היאור		טוריים זיפניים	
מקור חסידה מצוי			



איור 2.1.2.2.6: ערוץ דרומי





יחידה 7 - קרקע אבנית מופר - אזור המייצג האור קולי (איור 2.1.2.2.7)

אזור מופר בחלקו בשל הפעילות התיירותית ובשל חפירות ארכיאולוגיות בחלקו המזרחי. צומח מועט בעיקר בחריצי קרקע המנקזים מים. בקרבת המצוק ריכוזים גדולים של חצב מצוי.



איור 2.1.2.2.7: טריבונות באזור המופעים



יחידה 8 - גבעות ומתלולים - שטחים טבעיים (איור 2.1.2.2.8)

שטחי מצוק ההעתקים הגובלים באתר מצדה מערב ממערב לו. השטחים ברובם אינם מופרים למעט השטחים הסמוכים לדרך הגישה. עיקר הצומח מتركז בערוצים ומגוון המינים תלוי בתשתית הקרקע. חברת הצומח השולט הנה זוגן השיח – אשליל שעיר – ערטל מדברי. בשטחים בצידי דרכים נפוצים חד שנתיים כגון: אהל מצוי, בן שלח מנוצה, חיעד קנרי, חלמית קטנת פרחים, יפרוק זיפני. מינים שמצויים ביחידה מפורטים בטבלה 2.1.2.2.4 להלן:



טבלה 2.1.2.2.4: מיני צומח אופייניים ביחידה מס' 8

שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
רותם המדבר	מוגן	צפרני חתול מצויות	
יפרוק זיפני		חלמית קטנת פרחים	
זוגן השיח	אנדמי	אשליל האור	
אשליל שעיר		מקור חסידה מצוי	
ערטל מדברי		חומעה ורודה	
כוכב ננסי		אהרונסוניה פקטורובסקי	





שם המין	סטאטוס	שם המין	סטאטוס
חיעד קנרי		פגוניה רכה	
בן שלח מנוצה		דרדר המדבר	
עכנאי זיפני		דרדר מצרי	
מנתור המדבר		חצב מצוי	מוגן
אספרג ארך עלים		מלחית אשונה	
אטד ערבי		לחך סגלגל	
נץ חלב דק עלים		מררית דמשקאית	
פיגמית מגובששת		טוריים זיפניים	
מלוח קיפח		שרביטן ריסני	
חפורית מצויה		מלעניאל מצוי	
קדד משולחף		גרגרנית כוכבנית	
עפעפית גדולת פרחים	נדיר יחסית	מלחית חומה	
שעורה מכחילה		קחוון מצוי	
קחוון הנגב	אנדמי	מרווה מצרית	
קזוח עקום		אמיק קוצני	
קיפודן בלאנש		מתלולן הערבות	
יפרוק המדבר		ישימונית דו גונית	
אהל מצוי		עקצוץ מזרחי	אדום
אבוטילון הודי	אדום		



איור 2.1.2.2.8: שטחים ממערב לתכנית

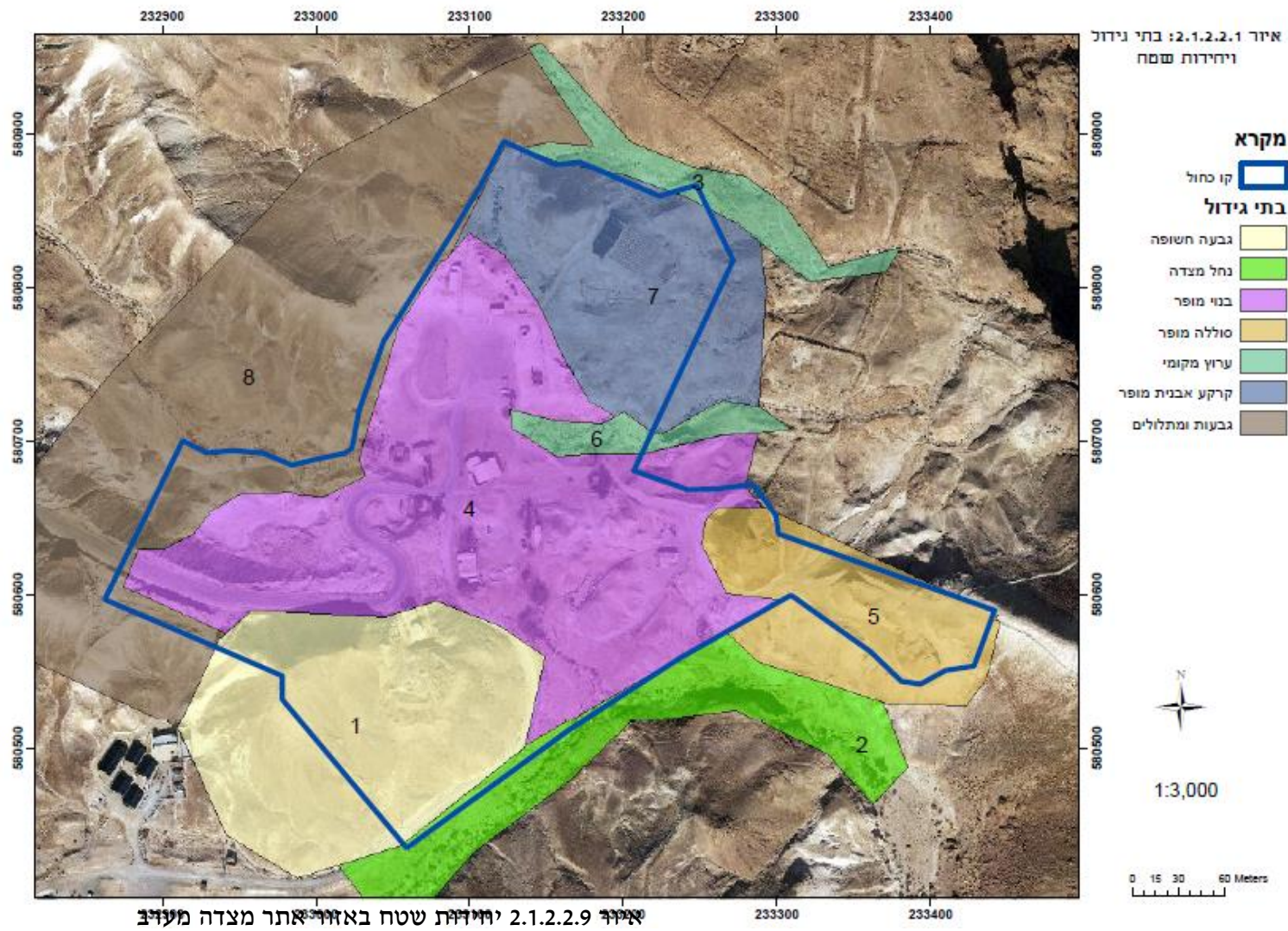


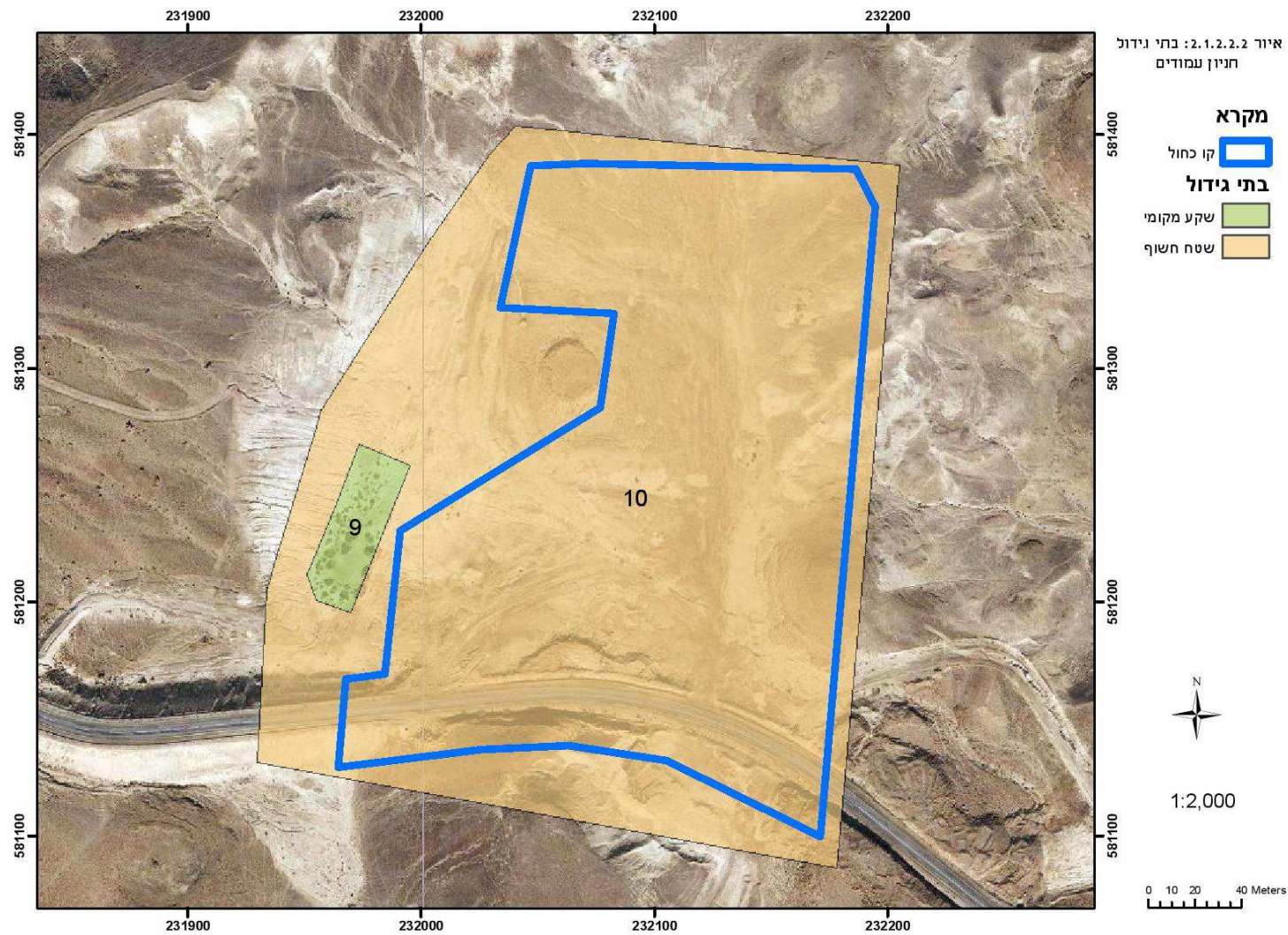


יחידות 9 + 10 שטחים חשופים ושקע מקומי-חניון העמודים

יחידות אלו מרוחקות כ 850 מ' (כיוון צפון מערב) מאזור אתר מצדה מערב. תא השטח הכולל את היחידות צמוד לכביש הגישה לאתר מצדה מערב והוא מהווה חניון לכלי רכב בשעת אירועים רבי משתתפים, אשר החניון באתר אינו מספיק להכילם. השטח ברובו חשוף ומופר באופן חלקי בשל פעולות הסדרה וכניסת כלי הרכב כיום. בחלקו המערבי שקע קטן המנקז מי נגר בו מתפתחת צמחייה טיפוסית. מיני צמחים נפוצים: יפרוק זיפני, רכפתן מדברי, לענת המדבר, אשל היאור ורותם המדבר.







איור 2.1.2.2.11 יחידות שטח באזור חניון עמודים



2.1.2.3 בעלי חיים

עיקר הפעילות שנצפתה במסגרת הסיור הייתה של בעלי כנף המצויים בסביבת האדם כגון: טריסטרמית, עורב קצר זנב, שחור זנב, בולבול, דרור הבית, תור צוארון וקורא (בשטחים מחוץ לתכנית). מבין היונקים נצפו סמני פעילות של יעלים (מסתובבים בתחום המתחם וקיימת עבורם נקודת שתייה), ושועל מצוי וקוצן זהוב (מחוץ לתכנית). מבין הזוחלים נצפה בערוצים מחוץ לתכנית חרדון מדבר (איור 2.1.2.3.1).

סביר להניח כי מגוון בעלי החיים בתחום אתר מצדה מערב נמוך בהשוואה לזה הקיים בשטחים הסובבים בשל רמת ההפרעות הגבוהה ובשל הפעילות לאורך מרבית שעות היממה. בהתאם לנתונים עולה כי לשטחים הפתוחים ממערב ומדרום חשיבות יתרה לפעילותם של בעלי החיים. שטחים אלו בלתי מופרים וניתן למצוא בהם נישות אקולוגיות מגוונות. מבין השטחים הללו, לערוץ נחל מצדה (יחידה 2) והשטחים המתנקזים אליו (שטחים ממערב לחניון הלילה) חשיבות יתרה בשל עושר הצמחייה המאפשרת את קיומם של אוכלוסיות החי.

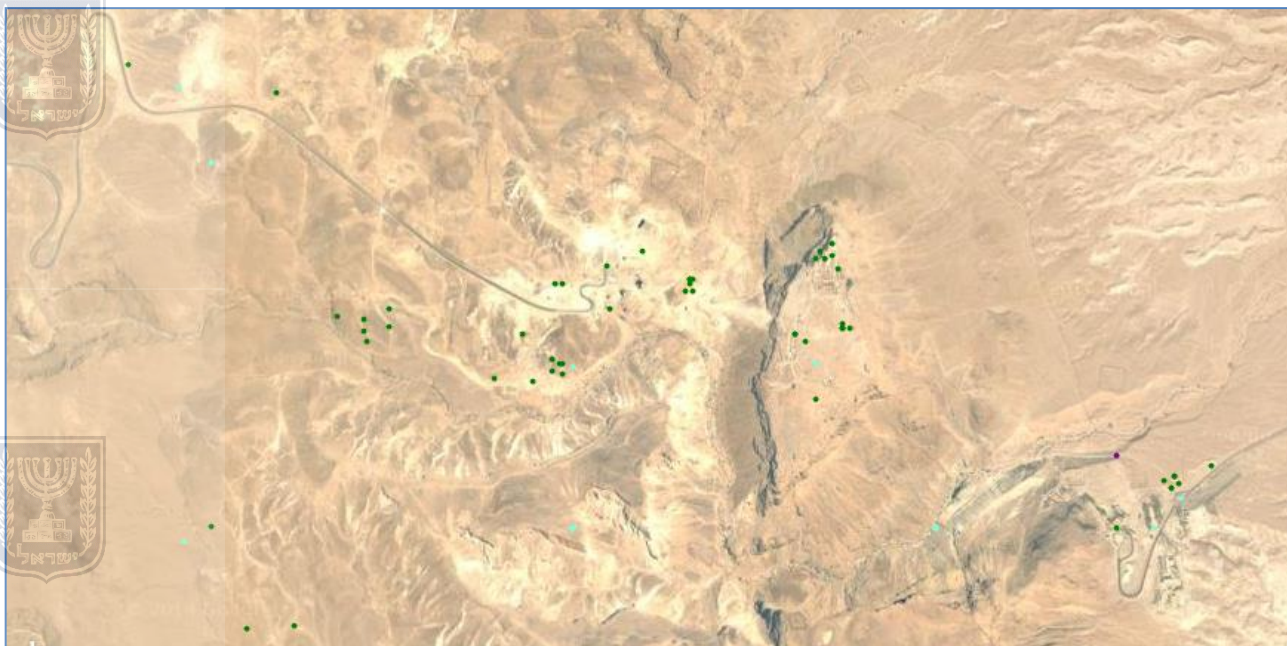
להלן טבלה עם פירוט בעלי החיים המצויים בשטח שנצפו בסקר ובסקרים קודמים (איור 2.1.2.3.2 מציג תצפיות קודמות מתוך מערכת המגוון הביולוגי של האוניברסיטה העברית) ודרגת סיכונים (עפ"י הספר האדום של החולייתנים בישראל): CR – בסכנת הכחדה חמורה EN – בסכנת הכחדה VU – עתידו בסכנה NT – בסיכון נמוך LC – לא בסיכון.

טבלה 2.1.2.3: פירוט בע"ח שנצפו בשטח התכנית בסקר ובסקרים קודמים

יונקים	שם המין	סטאטוס	זוחלים	שם המין	סטאטוס	ציפורים	שם המין	סטאטוס
יעל נובי	VU		חרדון מדבר	NT		עפרוני מדבר	LC	
זאב	VU		ישימונית מצויה	LC		תור צוארון	LC	
שועל מצוי	LC		פתן שחור	LC		בולבול	LC	
תן זהוב	LC		חרדון סיני	LC		דרור הבית	LC	
קוצן מצוי	LC					טריסטרמית	LC	
קוצן זהוב	LC					עורב קצר זנב	NT	
גרביל סלעים	LC					עורב חום עורף	LC	
יפה זנב	NT					עית ערבות	-	
ארנבת מצויה	LC					נשר מקראי	VU	
						רחם	VU	
						סנונית מדבר	LC	
						קורא	LC	
						שחור זנב	LC	
						חסידה שחורה	-	
						דוכיפת	NT	
						סלעית שחורת בטן	LC	
						עקב חורף	NT	
						סלעית נזירה	LC	



איור 2.1.2.3.1: חרדון מדבר



איור 2.1.2.3.2: תצפיות בבעלי חיים - מערכת המגוון הביולוגי האוניברסיטה העברית





2.1.2.4 רגישות השטח

רגישותם של תאי השטח בתחום התכנית הוערכה באופן יחסי על פי מדד של מצב בית הגידול ומגוון הצומח בהתאם למדרג הבא: 1 – נמוכה 2- נמוכה- בינונית 3- בינונית 4 בינונית- גבוהה 5 – גבוהה. דירוג זה מוצג בטבלה ואיורים 2.1.2.4.1, 2.1.2.4.2.

טבלה 2.1.2.4.1: דירוג רגישות השטח באזור התכנית

מס' יחידה	מאפיינים	נדירות בית הגידול	רגישות
1	גבעה חשופה לא מופרת, פעילות מכרסמים, זוחלים. בשולים בריכות מים בשטח מופר	לא נדיר	בינונית
2	ערוץ נחל מצדה, מגוון צומח ואזור פעילות בעלי חיים	נדיר – נחל מסדר גבוהה ששייכותו היחסית במרחב נמוכה	גבוהה
3	ערוץ מקומי לא מופר עם מגוון צומח	לא נדיר	בינונית - גבוהה
4	אזור פעילות תיירותית מופר	-	נמוכה
5	אזור פעילות תיירותית מופר	-	נמוכה
6	ערוץ מקומי	לא נדיר	בינונית
7	שטח מופר בחלקו מאפייני צומח מקומי	לא נדיר	נמוכה - בינונית
8	שטחים טבעיים בלתי מופרים עושר מיני צמחים ובעלי חיים אזור פעילות לבעלי חיים	השטחים בתחום התכנית מופרים בחלקם. בית הגידול לכשעצמו משתרע בכלל המרחב ולכן אינו נדיר	גבוהה
9 (חניון העמודים)	שקע מקומי המנקז נגר ומאפשר התפתחות צמחייה מקומית של שיחים ובני שיח	שקע קטן חפור מלאכותי צמחייה טיפוסית – לא נדיר	בינונית
10 (חניון העמודים)	שטחים חשופים המשמשים לחניית כלי רכב. מעט צומח מקומי בשוליים	לא נדיר	נמוכה בינונית





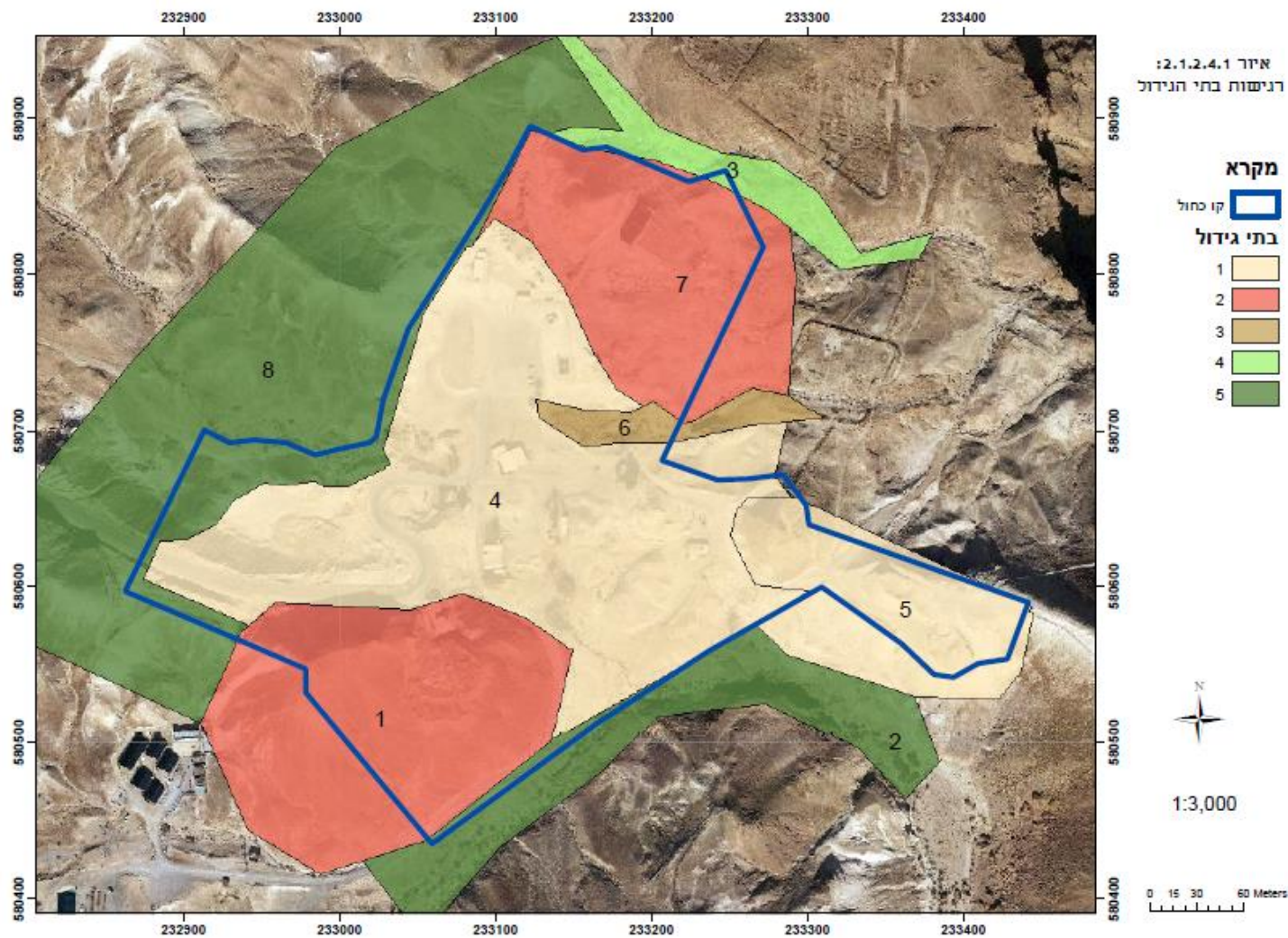
רגישות שטחים פתוחים המשרד להגנת הסביבה

בהתאם למפת רגישות השטחים הפתוחים שטח התכנית נכלל כולו בתחום שטחים בעלי רגישות גבוהה

ביותר – 5. שטח אתר מצדה מערב גובל ממערב בשטחים בעלי ערכיות גבוהה קיצונית – 6 (איור

2.1.2.4.3).





איור 2.1.2.4.1 רגישות שטחים פתוחים באזור אתר מצדה מערב



איור 2.1.2.4.2 רגישות שטחים פתוחים באזור חניון העמודים



איור 2.1.2.4.3 רגישות שטחים פתוחים באזור התכנית (המשרד להג"ס)



2.1.3 תיאור תכונות הנוף הטבעי ומעשי ידי אדם

2.1.3.1 תיאור הנוף הטבעי

סעיף זה מבוסס על החומר שהתקבל מאדריכל הנוף נמרוד אמדו, בו מוצגים מבטים לשטח המתחם כפי שהוא נצפה היום.

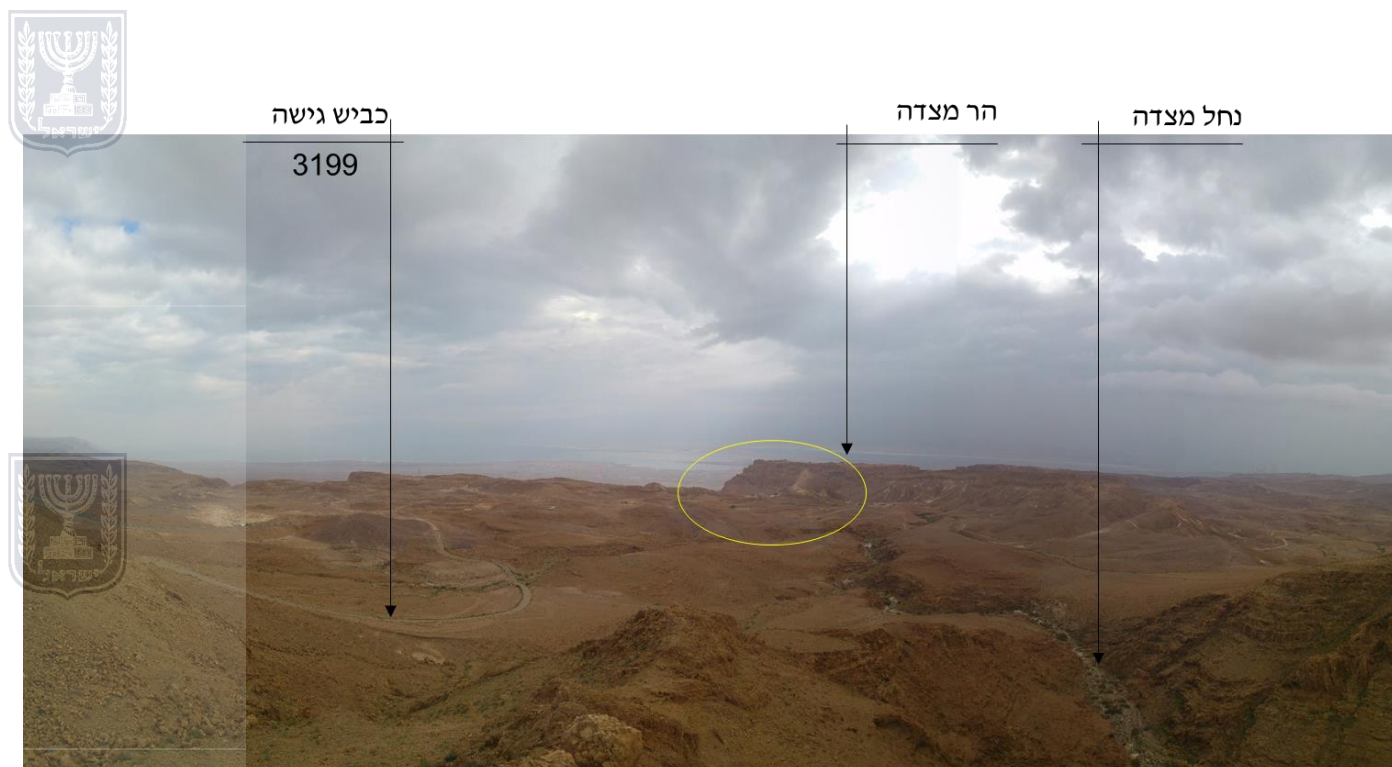
אתר מצדה הינו חלק ממצוק העתקים הנמשך לאורכו של ים המלח ומהווה את גבולו המזרחי של מדבר יהודה. המצוק נחרץ על ידי ערוצי נחלים היורדים בכיוון מזרח אל ים המלח. ערוץ נחל מצדה יורד ממערב ומדרום להר מצדה. ערוץ זה עובר ממערב למזרח ונושק בחלקו לאתר מצדה מערב. הנוף הכללי בסביבת התכנית הינו נוף פתוח של גבעות עם כיסוי סלעי גיר וצמחית מדבר יהודה אופיינית הכוללת עשבוניים וגיאופיטים.

2.1.3.2 מבטים אל שטח התכנית

להלן מספר מבטים אל שטח התכנית, כפי שהוא נצפה כיום.

1. מבט ממעלה יאיר - במבט ממעלה יאיר לכיוון כללי מזרח/דרום-מזרח (איורים א-ב-2.1.3.2.1), הנוף פתוח ונפרש מזרחה לים המלח, גבעות סלעיות נחרצות ע"י נחלים ובאופק רואים את מצוק ההעתקים הגובל בין מדבר יהודה לבקעת ים המלח ובכלל זה את הר מצדה. מנקודת מבט זו ניתן לראות את ערוץ נחל מצדה משתפל מזרחה מדרום למעלה יאיר, וכביש ערד-מצדה (מס' 3199) מצפון. אתר מצדה מערב היום אינו בולט מנקודת מבט זו היות והוא רחוק יחסית ומוסתר בחלקו ע"י תוואי השטח. עם זאת חניון העמודים נראה מהמעלה וזאת משום שהקרקע של החניון מופרת ובעלת גוון בהיר יותר מסביבתה.





איור א-2.1.3.2.1 מבט ממעלה יאיר לכיוון אתר מצדה מערב

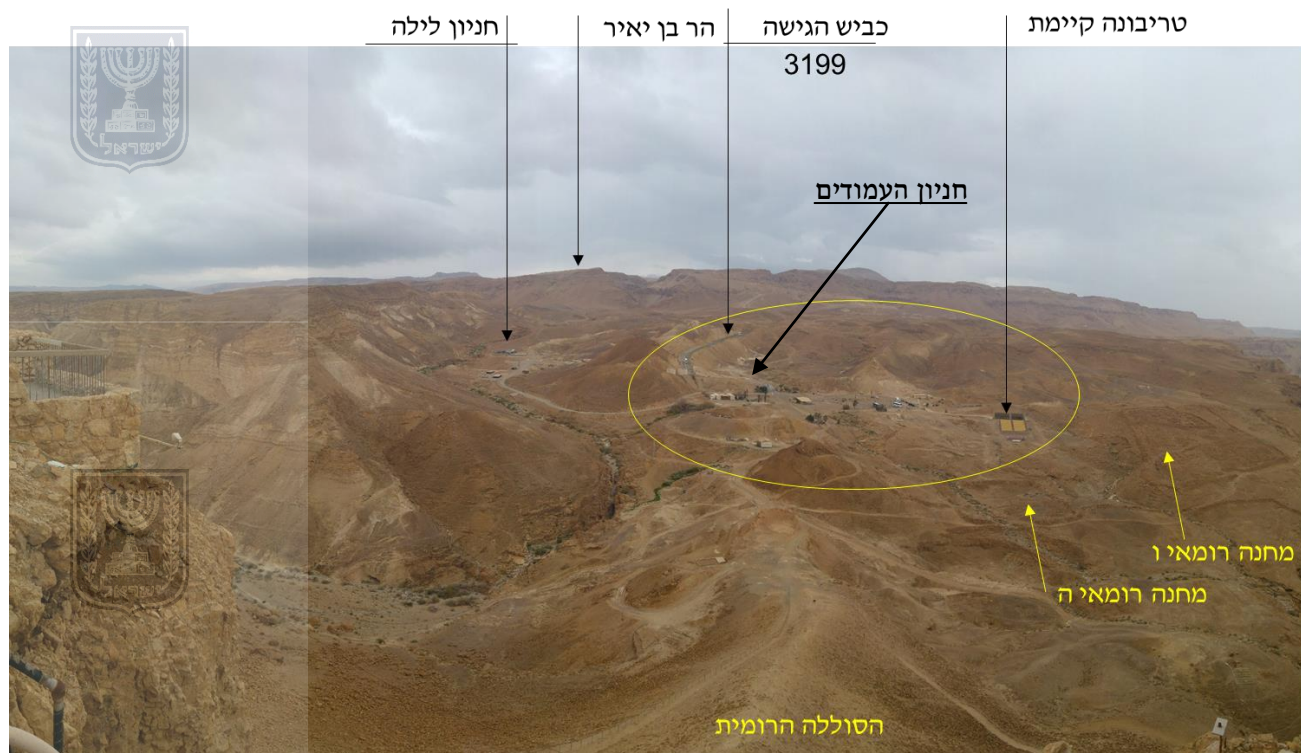


איור ב-2.1.3.2.1 מבט ממעלה יאיר לכיוון חניון העמודים

2. מבט מהר מצדה - במבט מבמת הר מצדה לכיוון צפון-מערב (איור 2.1.3.2.2), הנוף פתוח והרי מדבר יהודה בולטים באופק. ניתן לראות את אתר מצדה מערב במלואו כולל סככת ידן, קופות, טריבונות ועוד. מבנה הטריבונות הוא האלמנט הבולט בשטח. כמו כן ניתן לראות את חניון הלילה מדרום לאתר ואת כביש ערד-מצדה המגיע לאתר ממערב. ערוץ נחל מצדה נראה מגיע ממערב ועובר מדרום לבמת ההר. מצפון נראים מחנות רומים ו-ה. עפ"י התכנית המוצעת רוב המבנים הפזורים באתר ירוכזו למבנה מרכזי אחד (מרכז מבקרים), אשר יוטמע בנוף הטבעי, והאזורים המופרים ישוקמו ויטופלו נופית, כך שנראות האתר צפויה להצטמצם משמעותית. חניון העמודים מוסתר מאחורי כפל קרקע איור 2.1.3.2.3 מציג הדמיה של התכנית במבט מבמת ההר. חזית



חמישית של מרכז המבקרים תקבל טיפול של כיסוי חצץ וסלעים מקומיים כדי להקטין את המראה המבני של גג המרכז, כך שהוא יראה כמקשה אחת עם תוואי השטח. הטריבונות משתלבות בצבעי הרקע הטבעי, וכן ניתן לראות חלק ממשטחי החניות אשר יצבעו בגווני חום בהיר להשתלבות בנוף הסובב.



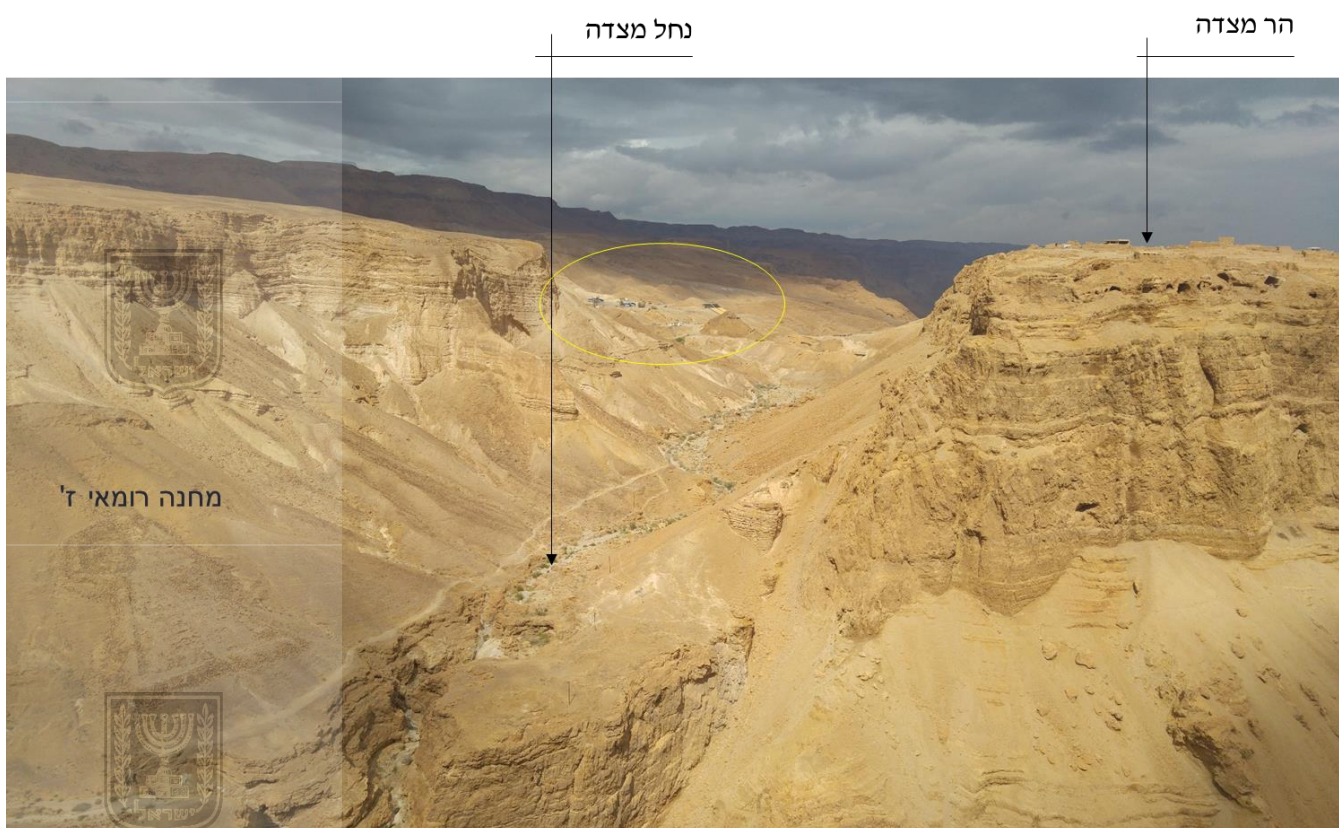
איור 2.1.3.2.2 מבט מבמת ההר לכיוון צפון מערב





איור 2.1.3.2.3: הדמיית התכנית - מבט מבמת ההר לכיוון צפון מערב

3. מבט מהר אלעזר- מבט מהר אלעזר לכיוון צפון-מערב (איור 2.1.3.2.4), בנוף הבתולי הרי יהודה נראים באופק. ערוץ נחל מצדה נראה ממערב למצדה ועובר בין הר מצדה מצפון לבין מורדות הר אלעזר מדרום. בחלקו המזרחי, הנחל חורץ את הסלע ויוצר נקיק צר וגבוה. כמו כן מחנה רומי ז' נראה מדרום לנחל מצדה ושביל הטיול למעלה אלעזר היוצא מהאתר, נראה לאורך הנחל. מנקודת מבט זו בולטת בעיקר במת הר מצדה. אתר מצדה מערב לא בולט לעין, אך עם זאת הטריבונות נראות ומהוות את האלמנט העיקרי הנצפה באתר והמבנים נראים חלקית. יש לציין כי תוואי השטח מסתיר את מרבית האתר. חניון העמודים מוסתר מכיוון זה.



איור 2.1.3.2.4 מבט מהר אלעזר לכיוון צפון מערב

סיכום

מניתוח המבטים ניתן לראות שעיקר המבט אל שטח אתר מצדה מערב והבולטות שלו הם ביחס לבמת הר מצדה. יתר נקודות התצפית החשובות בסביבה מרוחקות יחסית, כך שבכל מקרה אתר מצדה מערב מוסתר יחסית ע"י הטופוגרפיה והוא אינו בולט לעין. כמו כן, חניון העמודים נראה ממעלה בן יאיר כשטח מופר ביחס לסביבתו.



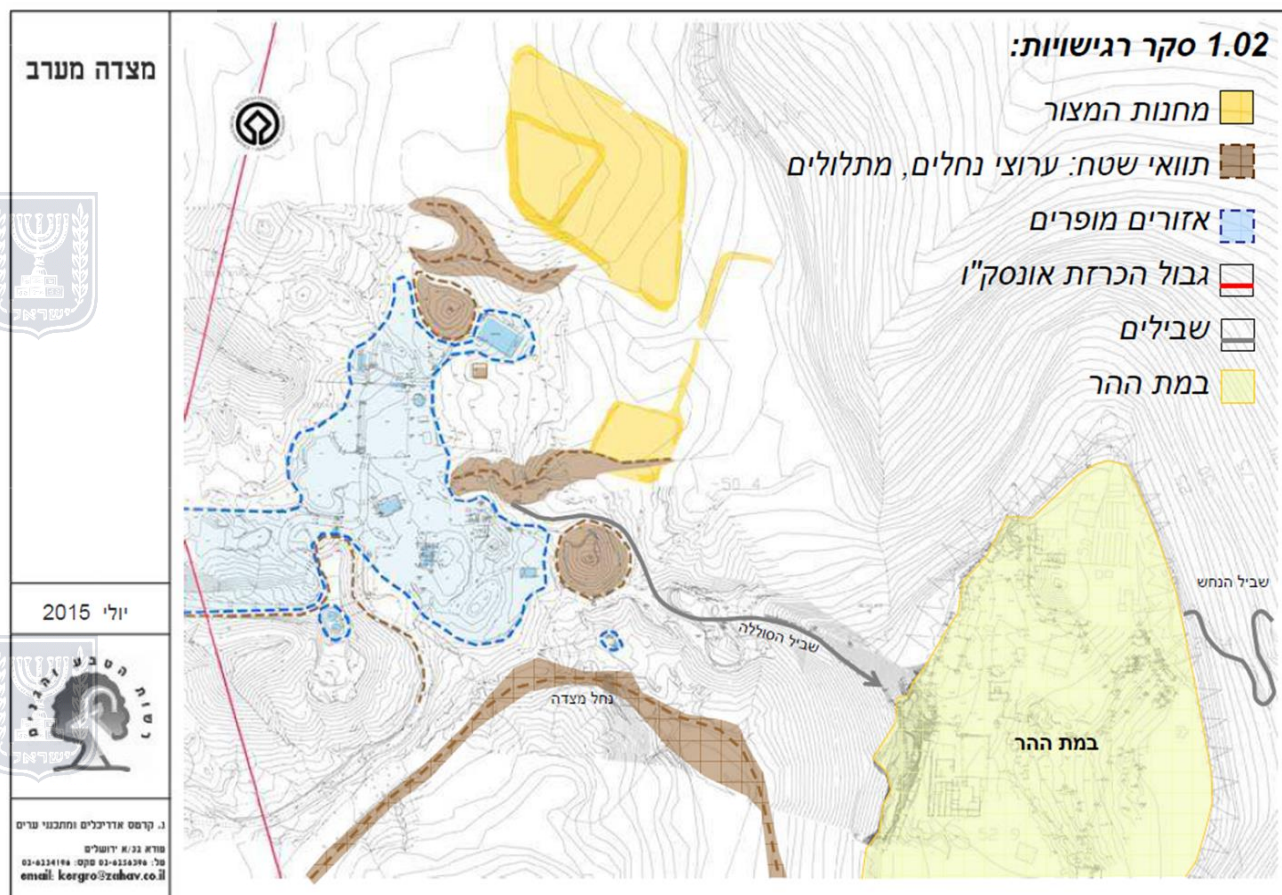
2.1.3.3 רגישות נופית

היות ואתר מצדה נכלל בגן לאומי מוכרז וכן מוקף שמורת טבע מדבר יהודה, הנוף הטבעי סביב האתר הוא ברובו לא מופר והרגישות הנופית שלו גבוהה. איור 2.1.3.3.1 מציג את האזורים המופרים בסביבת האתר, מתוך פרוגרמה שהוכנה ע"י צוות התכנון של המתחם המערבי. ניתן לומר כי האזורים הייחודיים כגון מצוק העתקים, ערוצי נחלים, הרים ונקודות תצפית הם בעלי





רגישות נופית גבוהה, בעוד שאר האזורים הכוללים את אתר מצדה מערב והשירותים הנלווים לו הם שטחים מופרים. גם חניון העמודים הוא שטח מופר, המשמש בפועל לחניה בעת הצורך.



איור 2.1.3.3.1 מפת שטחים מופרים באזור התכנית

2.1.4 תופעות טבע ייחודיות ומערכות אקולוגיות

2.1.4.1 תשתית פיזית

התשתיות הפיזיות בתחום התכנית ובסביבתה מפורטים לעיל בסעיפי האקולוגיה והנוף (2.1.2-2.1.3).

2.1.4.2 רצף שטחים פתוחים

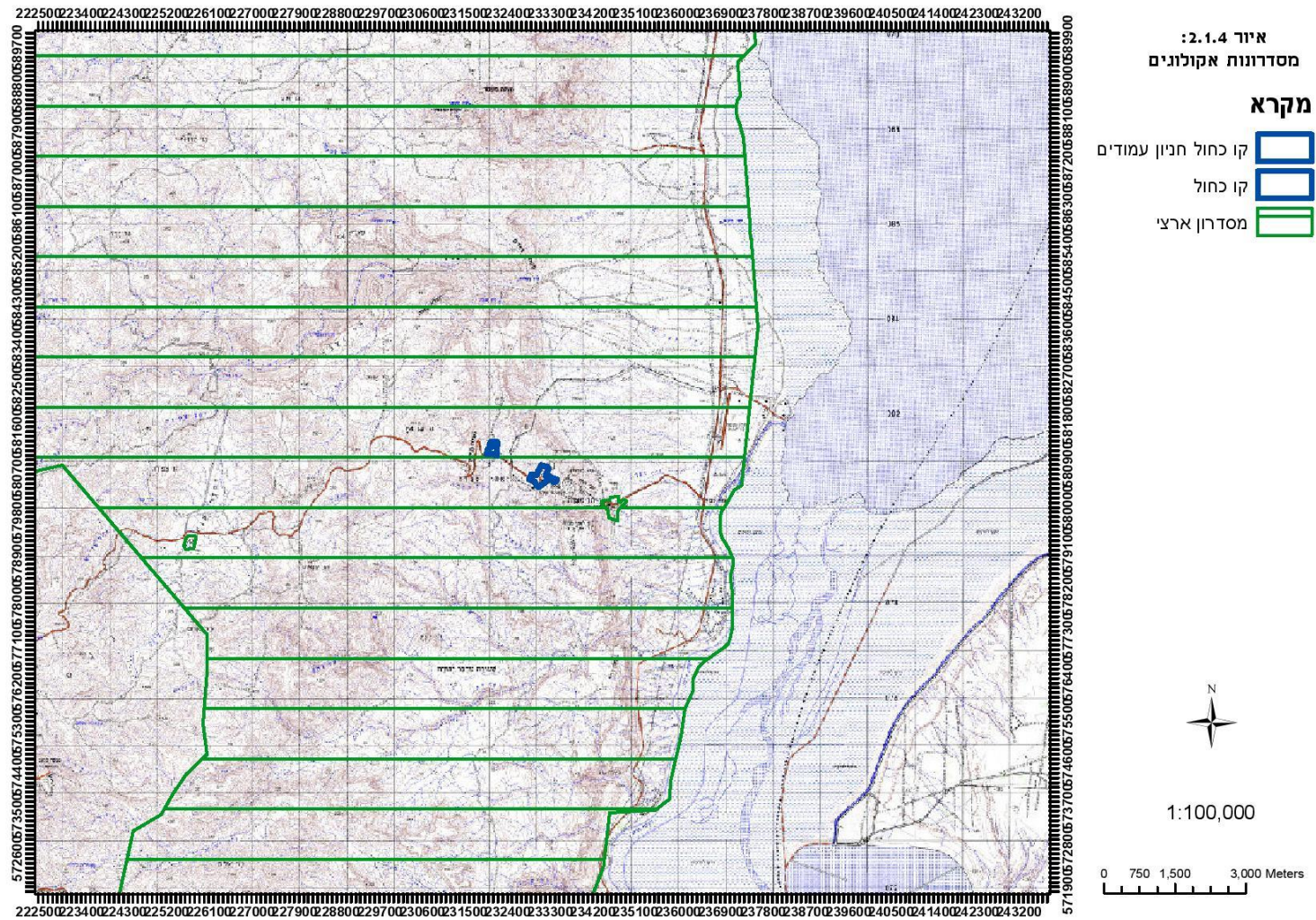
שטח התכנית נמצא בתחום מסדרון אקולוגי ארצי העובר לאורך בקע ים המלח ומצוק ההעתיקים (איור 2.1.4.2). רוחב המסדרון באזור מצדה הוא כ-20 ק"מ למן חוף ים המלח ועד לבקעת קנאים. המסדרון כולל שטחים פתוחים נרחבים ורמת הקיטוע נמוכה. סביבות הנחלים והערוצים מהווים





צירי מעבר טבעיים במרחב, הן לתנועה של בעלי חיים גדולים ובינונים והן כאזורי מחייה ופעילות של מינים קטנים היוצרים רצף וקישור בין האוכלוסיות.





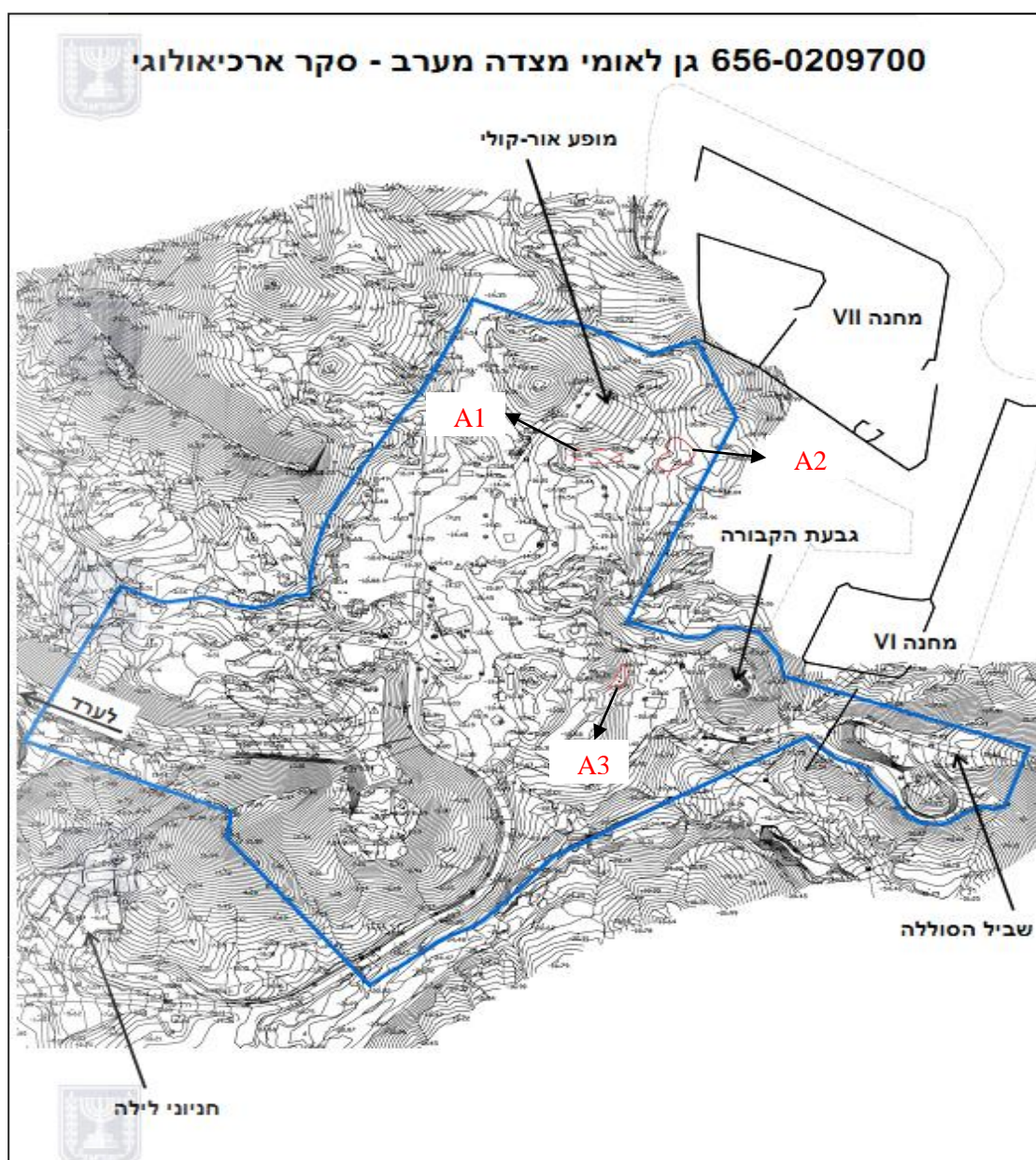
איור 2.1.4.2 מסדרונות אקולוגיים



2.1.5 אתרי עתיקות, מורשת ואתר מורשת עולמית

2.1.5.1 עתיקות

סקר ארכיאולוגי בגן לאומי מצדה מערב נערך בשנת 2014 ע"י אורית בורטניק, ממונית שימור אתרים ברט"ג (מחוז דרום). הסקר נעשה בתיאום מול רשות העתיקות, ומציג את האתרים שנמצאו ואת ההנחיות לשמורם. הסקר המלא נכלל כמסמך רקע במסמכי התכנית. חניון העמודים אינו נמצא בתחום אתר עתיקות. בשטח אתר מצדה מערב נמצאו שלושה אזורים עם שרידי עתיקות, (איורים 2.1.5.1.1-2.1.5.1.2).



איור 2.1.5.1.1 שרידי עתיקות בשטח התכנית (מסומן באדום), מתוך סקר ארכיאולוגי, רט"ג



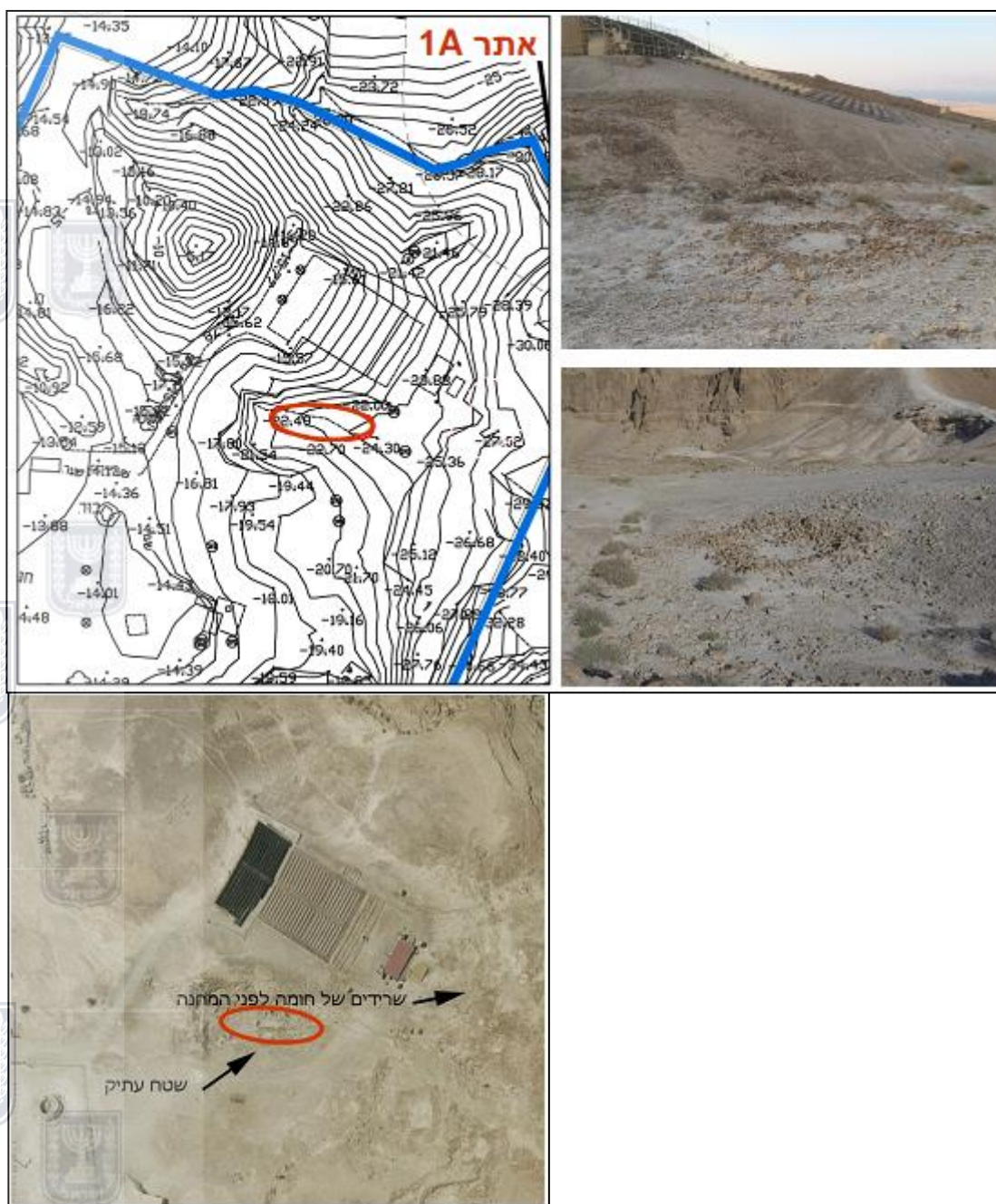


איור 2.1.5.1.2: שרידי עתיקות בשטח התכנית, מתוך סקר ארכיאולוגי, רט"ג 2014



אתר A1 (איור 2.1.5.1.3): נמצאו שרידי מבנה קטן שטרם נחפר. השרידים ממוקמים במרחק של כ- 2-3 מ' מדרום לטריבונות הקיימות, בתוך קפל קרקע ע"ג ערוץ נחל קטן. בשטח זה מתוכננת הקמת טריבונות זמניות לפי הצורך. בשל כך יש לתעד את השרידים, לכסות בצורה מבוקרת ולהכשיר את השטח להקמה רברסיבילית של מערך מושבים, כל זה יעשה בתאום עם רשות העתיקות ומשלחת חפירות מצדה.





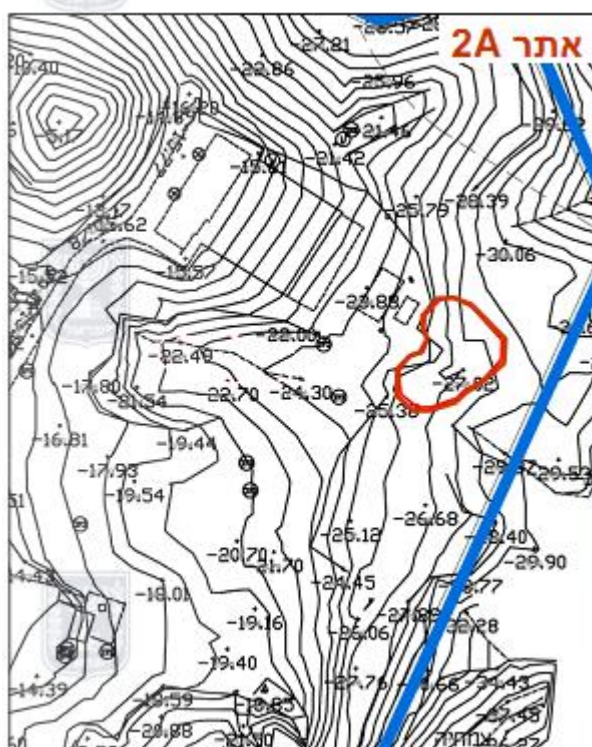
איור 2.1.5.1.3 אתר A1

אתר A2 (איור 2.1.5.1.4): ממזרח לבמת המייצג האור קולי, ברווח שבין הבמה לקיר המחנה נמצאו שרידים רבים וביניהם ראשי קירות וחרסים. בשטח זה מתוכננת על פי התכנית להקמת במה זמנית לפי הצורך, במה זו מכונה במה "צפה", ללא חדירה לקרקע וביסוס עד 30 ס"מ. בשל





כך, יש לבצע תיעוד האזור, סקר מפורט וכיסוי מבוקר תוך שימת דגש בהיבט הנופי גם מאזור במת ההר, כל זאת בתאום עם רשות העתיקות ומשלחת חפירות מצדה.



איור 2.1.5.1.4 אתר A2

אתר A3 (איור 2.1.5.1.5): שרידי קיר, 7-8 נדבכי אבן נמצאו ממערב למעלית המשוואות להר.

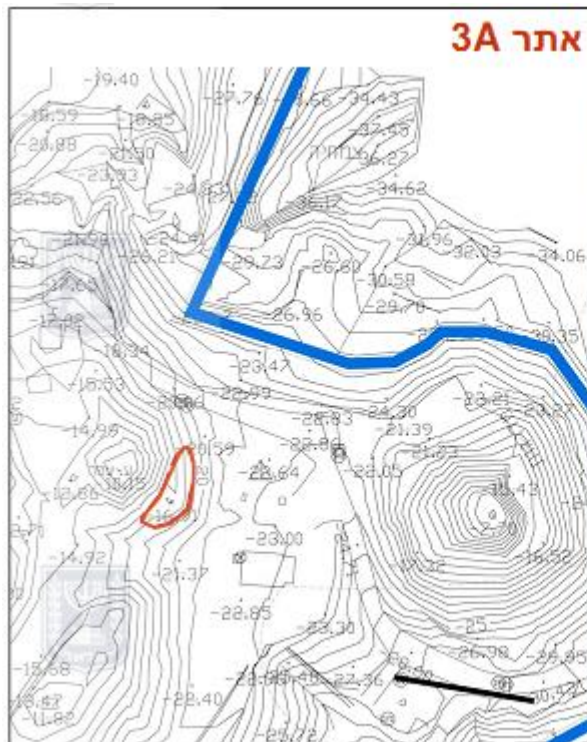
שרידים אלו כנראה חלק ממערך אמת המים/סכר שהיטה את מי הנגר/נחל מצדה אל מערכת

בורות המים החצובים בסלע המערבי של הר מצדה. התכנית לא מייעדת שטח זה לפיתוח לכן אין





צורך בחיפוי האזור אלא ניתן לתחם את האזור ולהציב שלט הסבר על מערכת הטיית המים לבורות המים. כמו כן יתחם שטח התפעול והגישה של מעלית המשואות הסמוך.

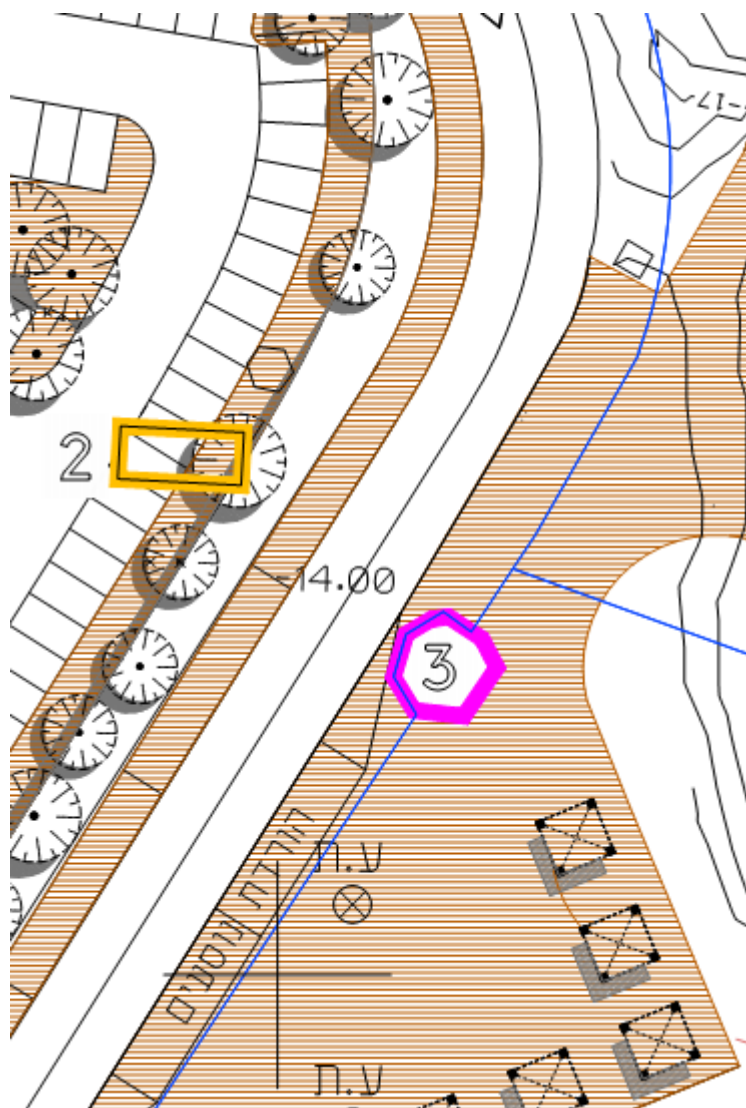


איור 2.1.5.1.5 אתר A3



2.1.5.2 מבנים היסטוריים לשימור

כבשן סיד: מדרום מזרח לטריבונה וממזרח לחניית כלי רכב פרטיים קיימים שרידי מבנה אשר שימש ככבשן סיד מהתקופה הביזנטית. מבנה הכבשן הוא עגול ועמוק ושימש להתכת אבני גיר וייצור חומר גלם לבניה. שטח זה מתוכנן לפיתוח שבילים, על כן יהיה צורך בגידור ושילוט המקום. איור 2.1.5.2.1 מציג את קירבת המבנה לשבילים (מבנה מס' 3 באיור), מתוך תכנית הבינוי.



איור 2.1.5.2.1 כבשן סיד - מבנה לשימור

2.1.5.3 אתר מצדה כאתר מורשת עולמית


לאור יוזמה רשמית של ממשלת ישראל בשיתוף עם רט"ג, בשנת 2001 הוכרז גן לאומי מצדה כאתר מורשת עולמית, מטעם הוועדה למורשת עולם של הארגון אונסק"ו (UNESCO). עפ"י מפת ההכרזה (איור 2.1.5.3.1), הוכרזו גם שני אזורי חיצ (buffer zones) בהיקף האתר המוכרז. אתר





איור 2.1.5.1


Masada World Heritage Site

Legend:

 Masada World Heritage Site
276 hectare

 Nature Reserve

 Open Space

 Boundary

3 Kilometers

System:

irid

Cartography:

GIS Unit, NPA

Dead
Sea

Judean Desert
Nature Reserve

Agriculture &
Open Space

Masada
National Park

ISRAEL
JORDAN

Tamar
Regional Council

