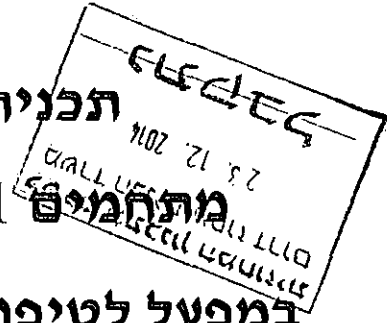


תכנית מס' 38/110/03/19

מתחמים A1, C1, D1 במגרש 181

במפעל לטיפול בפסולת מסוכנות (E.S.C)



דו"ח נספח סייסמי

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

משרד הפנים - מחוז הדרום


הוועדה המחוזית החליטה ביום:

24/11/14

לאשר את התכנית

 התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר

 התכנית נקבעה טעונה אישור השר



 יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך

מ. לוין שקרים גיאולוגיים וגיאוטכניים בע"מ

יולי 2014

מוגש לחברה לשירותי איכות הסביבה (ESC)

ולמשרד אבינעם לוין אדריכלים

תאריך: 14 יולי, 2014

לכבוד

אדוארד לשינסקי - החברה לשירותי איכות הסביבה

אבינעם לויין - משרד אבינעם לויין אדריכלים

הנדון: תכנית מס' 38/110/03/19 – מתחמים A1, C1, D1 במגרש 181

במפעל לטיפול בפסולות מסוכנות (E.S.C)

דו"ח נספח סייסמי


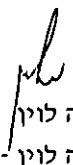
מוגש בזאת דו"ח נספח סייסמי עבור תוכנית מס' 38/110/03/19. דו"ח זה כולל רקע גיאולוגי, סקירה תמציתית של תנאי השטח ויחידות הסלע, פרוט ובחינה של גורמי הסיכון הסיסמי בהתאם להנחיות מנהל התכנון. להלן עיקרי הממצאים:

- המסלע הדומיננטי בשטח התוכנית הוא קירטון השייך לתצורת 'מרשה'. קיים כיסוי מקומי של קרקע מסוג לס וחומר מילוי מלאכותי.

מבחינת גורמי הסיכון הסיסמי נבדקו:

- ערך תאוצות קרקע על פי מפת התקן ת"י 413 (אחרי תיקון 5) $PGA=0.05$.
- העתקים פעילים - לא מסומנים העתקים פעילים או חשודים כפעילים בשטח התוכנית ובקרבה לאזור.
- הגברת שתית - שטח התוכנית אינו מצוי באזור החשוד בהגברת שתית חריגה.
- גלישת מדרונות טבעיים - דרגת הרגישות לגלישת מדרונות טבעיים בשטח התוכנית זניחה. אין בנתון זה לקבוע יציבות של סוללות מילוי ו/או התחתרות בקרקע כתוצאה מזרימה.
- התנזלות - לא רלוונטי.
- פוטנציאל לצונאמי - לא רלוונטי

לפיכך במסגרת שלב תכנוני זה אין צורך בהנחיות מיוחדות בהיבט הסיסמי בהקשר לתכנון מפורט.


משה לויין - סקרים גיאולוגיים וגיאוטכניים בע"מ
בברכה,
קוסטיה סלמטיץ

משה לויין

תוכן עניינים

4	מבוא	1
4	תאור האתר	2
4	גיאולוגיה	3
4	מבנה אזורי	3.1
4	תאור יחידות הסלע	3.2
5	סיכונים סיסמיים	4
5	תאוצות קרקע	4.1
5	העתקים גיאולוגיים פעילים או חשודים כפעילים	4.2
5	הגברת שתית	4.3
5	גלישת מדרונות	4.4
6	פוטנציאל התנזלות	4.5
6	נחשול ים (צונאמי)	4.6
7	מקורות	5
8	נספח תמונות	
10	נספח איורים	

איור מס' 1 – מפת מיקום

איור מס' 2 – מפה גיאולוגית כללית (המכון הגיאולוגי, 1998)

איור מס' 3 – חתך סטרטיגרפי של יחידות הסלע באזור הסקר (המכון הגיאולוגי, 2010)

איור מס' 4 – מפת תאוצות קרקע לפי מפת התקן ת"י 413

איור מס' 5 – מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל (המכון הגיאולוגי, 2013)

איור מס' 6 – מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (המכון הגיאולוגי, 2009)

איור מס' 7 – מפת רגישות לגלישת מדרונות שטח התוכנית (המכון הגיאולוגי, 2010).

תכנית מס' 38/110/03/19 – מתחמים A1, C1, D1 במגרש 181

במפעל לטיפול בפסולות מסוכנות (E.S.C)

דו"ח נספח סייסמי

1 מבוא

במסגרת תכנון תכנית מס' 38/110/03/19 התבקשנו להגיש דו"ח נספח סייסמי. דוח זה סוקר את תנאי הקרקע באתר בהסתמך על מידע קיים ממפות גיאולוגיות וכן ממפות בנושאים סייסיים על פי הנחיות מנהל התכנון.
גבולות שטח התוכנית נקבעו על סמך קובץ גבולות תכנון שהתקבל מחברה לשירותי איכות הסביבה (שם הקובץ Gvul_783.dwg, יוני 2014).
הסקר לא כלל קידוחים ובדיקות מעבדה אשר אפשרי וידרשו לצורך תכנון מפורט.

2 תאור האתר

האתר משתרע על כ-150 דונם ונמצא בשטח המפעל 'ESC' בחלקו הצפונית של פארק תעשייה "נאות חובב", כ-10 ק"מ דרומית לעיר באר שבע (איור 1, תמונה 1).
שטח התכנית נמצא ברום טופוגרפי שבין +290 מ' ל +310 מ'. פני השטח גבעים מאופיינים בשיפוע טופוגרפי מתון. אזור התוכנית מנוקז ע"י נחל נעים (בצפון) ונחל מנעם (בדרום). שטח המפעל והמבנים הממוקמים בו נמצאות בחלקם על מילוי מחפורת מקומית הכולל לס וקרטון. מאחר ואין בידנו נתונים על הרכב סוללות המילוי ומידת ההידוק שלהם, דו"ח זה אינו מתייחס לשטח הבנוי אלא אך ורק לשטח הטבעי המיועד לפיתוח עתידי.

3 גיאולוגיה

3.1 מבנה אזורי

אזור התוכנית נמצא בחלקו הצפוני של הר הנגב המהווה מבנה קמרים שכיוונם צפון-מזרח דרום-מערב, במעבר לבקעת באר שבע (קער גיאולוגי). שטח התוכנית מצוי בין ציר הקמר "הר שחר-כתף שבטה" המופיע בפני השטח לבין ציר הקמר "קרן-רוגם" המופיע בתת הקרקע.
הסלעים הנחשפים בפני השטח באזור הינם מתקופת איאוקן. ניתן להבחין כי קיימת הצטברות של קרקעות לס בגאיות, חלקן בעובי ניכר. נטייה כללית של השכבות באזור היא בכוון צפון-מזרח בשיעור עד כ-10°.

3.2 תאור יחידות הסלע

תאור יחידות הסלע בשטח התוכנית מבוסס על המפות הגיאולוגיות בקני"מ 1:200,000 ו-1:50,000 בהוצאת המכון הגיאולוגי (גיליון 3 וגיליון רביבים) ועל מאמרים ועבודות שונות שבוצעו בקרבה לאזור התוכנית. האותיות המופיעות במפה מציינות את שם התצורה/יחידת מיפוי.

להלן תאור יחידות הסלע לפי סדר הופעתם בחתך הסטרטיגרפי (איור 3) מהשכבה העתיקה לצעירה שבהן:

תצורת עדולם (סימול ea)

בנויה מסלע קרטון עד קרטון גירי, חוזק בינוני, משוכב דק עם רובדי צור חזק. התצורה נחשפת צפונית לשטח התוכנית.

תצורת מרשה (סימול emr)

בנויה קרטון בינוני קושי, שיכוב עבה עד מסיבי. לפי המפה הגיאולוגית כללית התצורה מרכיבה את השטח העיקרי של התוכנית (תמונה 4).

כיסוי קרקע (סימול q)

יחידת מיפוי זו מורכבת בעיקר לס - משקע איאולי, טין רזה עד חרסית רזה, מעט חול וצרורות. במקומו מעט מלוכד (קונגלומרט). עובייה משתנה ס"מ בודדים עד מספר מטרים באזורי הסחף (במקומות נמוכים).

מילוי קרקע

חלק משטח התוכנית מכוסה במילוי עפר מלאכותי הכולל אדמת לס וקרטון (תמונות 3,4).

4 סיכונים סיסמיים

על פי הנחיות מנהל התכנון מיוני 2009 "התחשבות בסיכונים סייסמיים בתכניות מתאר ובתכניות מפורטות" נבחנו גורמי הסיכון.

4.1 תאוצות קרקע

מקדם התאוצה הסיסמית PGA לפי הגדרתו בתקן 413 ובהסתמך על נתונים מהמכון הגיאופיסי, הוגדר באזור הנסקר 0.05 (איור 4). ערך זה הוא תאוצת הקרקע האופקית (Z) המרבית עבור הסתברות של 10%, שכמותה או גבוהה ממנה תתרחש לפחות פעם אחת בתקופה כלשהי של 50 שנים (רעידה בעוצמה של פעם בחמש מאות שנה), בהנחה של שתית סלעית.

4.2 העתקים גיאולוגיים פעילים או חשודים כפעילים

על פי מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל (המכון הגיאולוגי, 2013) לא מסומנים העתקים פעילים או חשודים כפעילים בשטח התוכנית (איור 5).

4.3 הגברת שתית

על פי מפת אזורים חשודים בהגברות שתית (גבירצמן, זסלבסקי, 2009) שטח התוכנית אינו מצוי באזור החשוד בהגברת שתית חריגה (איור 6).

4.4 גלישת מדרונות טבעיים

על פי מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל (כץ, עכט ואלמוג, 2008) שטח התוכנית אינו מצוי באזור רגיש לגלישת מדרונות כתוצאה מרעידות אדמה (איור 7). בכל אופן נעשתה בחינה של דרגת הרגישות באתר כפי שמפורט בפסקה הבאה.

לפי קובץ המדידה הטופוגרפית באתר (Survey_783.dwg) השיפוע הטבעי בשטח התוכנית הוא עד כ-5°. על פי דו"ח הסבר למפת סיכוני גלישות מדרון (GSI/08/2008), עבור המסלע הקיים וגיאומטריית המדרונות, דרגת הרגישות היא זניחה לשיפוע טבעי, כפי שמפורט בטבלה 1. לפיכך עבור שיפוע המדרונות הטבעי, הפוטנציאל להתפתחות גלישות כתוצאה מרעידת אדמה זניח. טבלה מס' 1: דרגת רגישות לגלישת מדרון.

GT	מסלע עיקרי	טיפוס הכשל ⁽²⁾	זווית המדרון או המבנה (מעלות)						
			>40	40-30	30-20	20-15	15-10	10-5	5-0
1	דולומיט, גיר ⁽³⁾	גלישת סלע	IX	VIII	IV	III	I	אין	אין
		תנאים גבוליים	IX	אין	אין	אין	אין	אין	אין
2	גיר (קרטוני) ⁽³⁾	גלישת סלע	IX	VIII	V	IV	II	אין	אין
		תנאים גבוליים	IX	אין	אין	אין	אין	אין	אין
3	קירטון, צור, בזלת, קונגלומרט ⁽⁴⁾	גלישת סלע	IX	VIII	VI	V	III	אין	אין
		גלישה רוטציונית	X	VIII	VI	V	IV	II	אין
4	חרסית, חואר, אבני-חול מלוכדות חלש, כורכר, פירוקלאסטים	גלישה רוטציונית	X	IX	VIII	VII	VI	III	אין
5	אלוביום, קרקעות עתיקות, דיונות, חומר בלתי-מלוכד, גלישות	גלישה רוטציונית	X	X	IX	VIII	VII	IV	אין

טבלה מס' 2: תאוצה קריטית לכשל (g) על פי דרגת רגישות לגלישת מדרון.

דרגת רגישות	אין	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
תאוצה קריטית (g)	אין	0.60	0.50	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

4.5 פוטנציאל התנזלות

אזור התוכנית מצוי מחוץ לתחום מיפוי קיים של המכון הגיאולוגי ונושא התנזלות לא רלוונטי למסלע קרטוני. לפיכך ניתן לומר שבשטח התוכנית לא קיים סיכון להתנזלות כתוצאה ברעידות אדמה.

4.6 נחשולים (צונאמי)

לא רלוונטי - האזור הנסקר אינו נמצא בתחום אזורים המועדים להצפה.

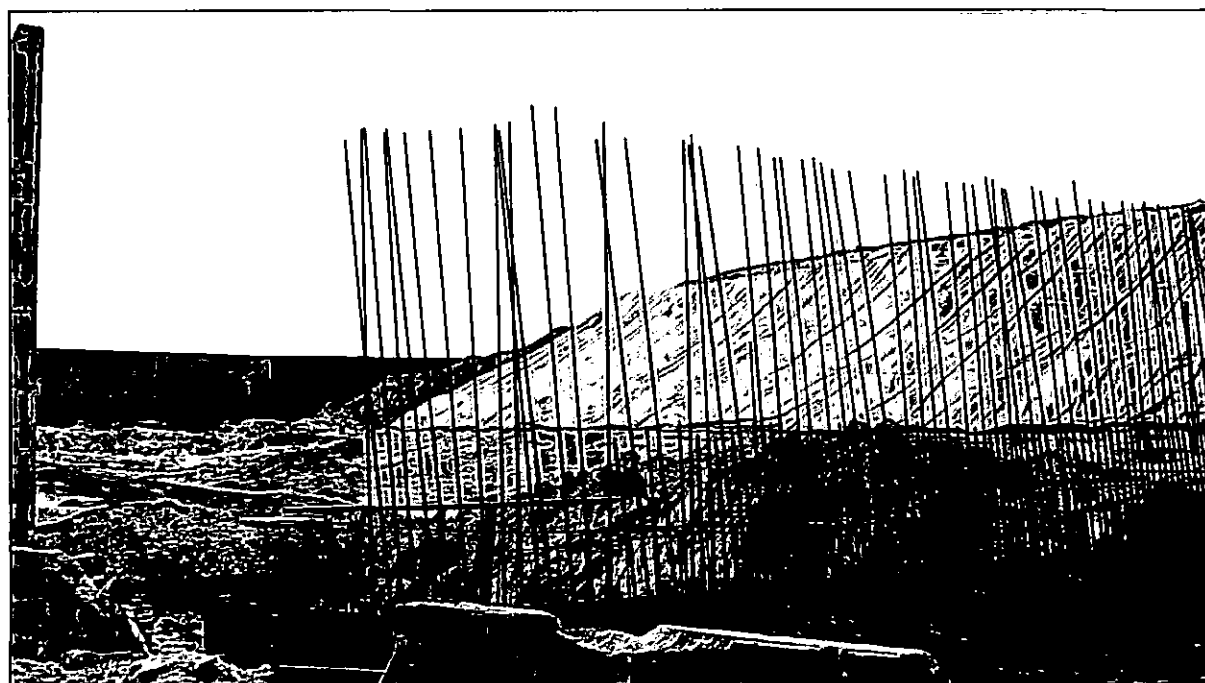
5 מקורות

- מפה גיאולוגית בקני"מ 1:200,000 גיליון 3 (הוצאת המכון הגיאולוגי, 1998)
- מפה גיאולוגית בקני"מ 1:50,000 גיליון רביבים (הוצאת המכון הגיאולוגי, 2010)
- מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל, עדכון לשנת 2013 (המכון הגיאולוגי, 2013)
- מפת תאוצות השיא לתקן הישראלי 413, מכון הגאופיסי.
- מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות, המכון הגיאולוגי והמכון הגאופיסי לישראל (גבירצמן, זסלבסקי, 2009)
- מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל; קני"מ 1:600,000 ודו"ח הסבר למפה GSI/08/2008, (כץ, הכט ואלמוג, המכון הגיאולוגי, 2008).
- תקן ישראלי 413, תכן עמידות מבנים ברעידת אדמה, 1995 (גיליון תיקון 5).
- דו"ח GSI/11/91 שלבים בהתפתחות הטקטונית והוולקנית של האגן הניאוגני בגליל התחתון ובעמקים, גבי שליב, מכון הגיאולוגי, 1991.

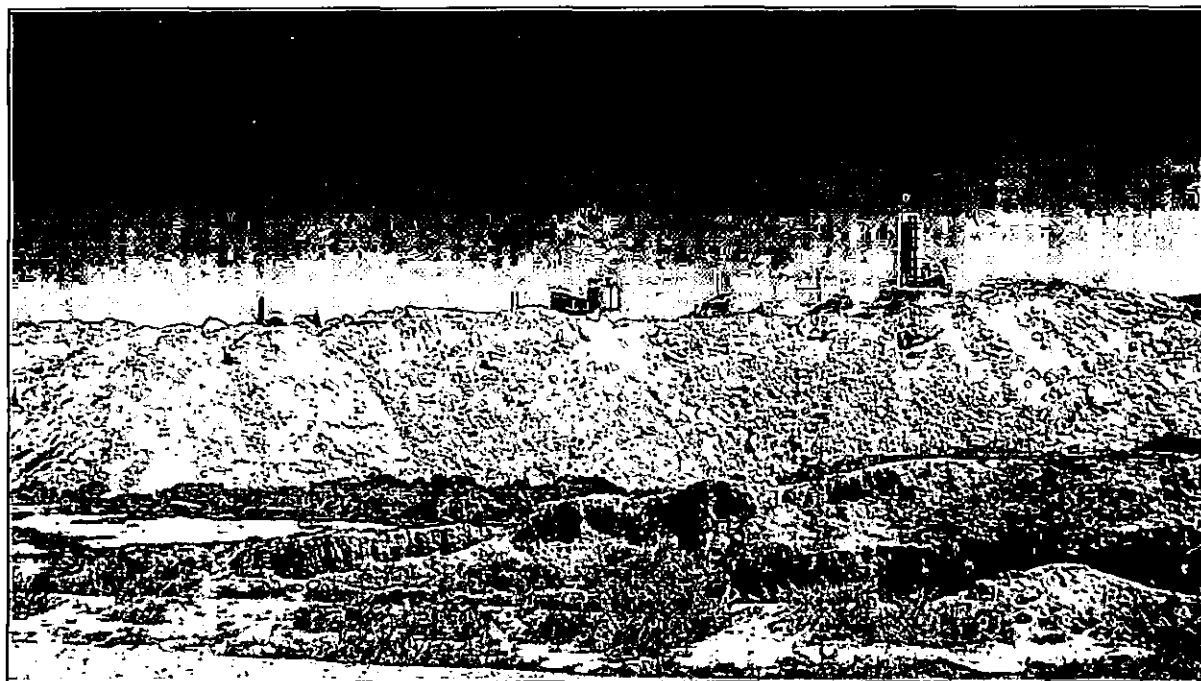
נספח תמונות



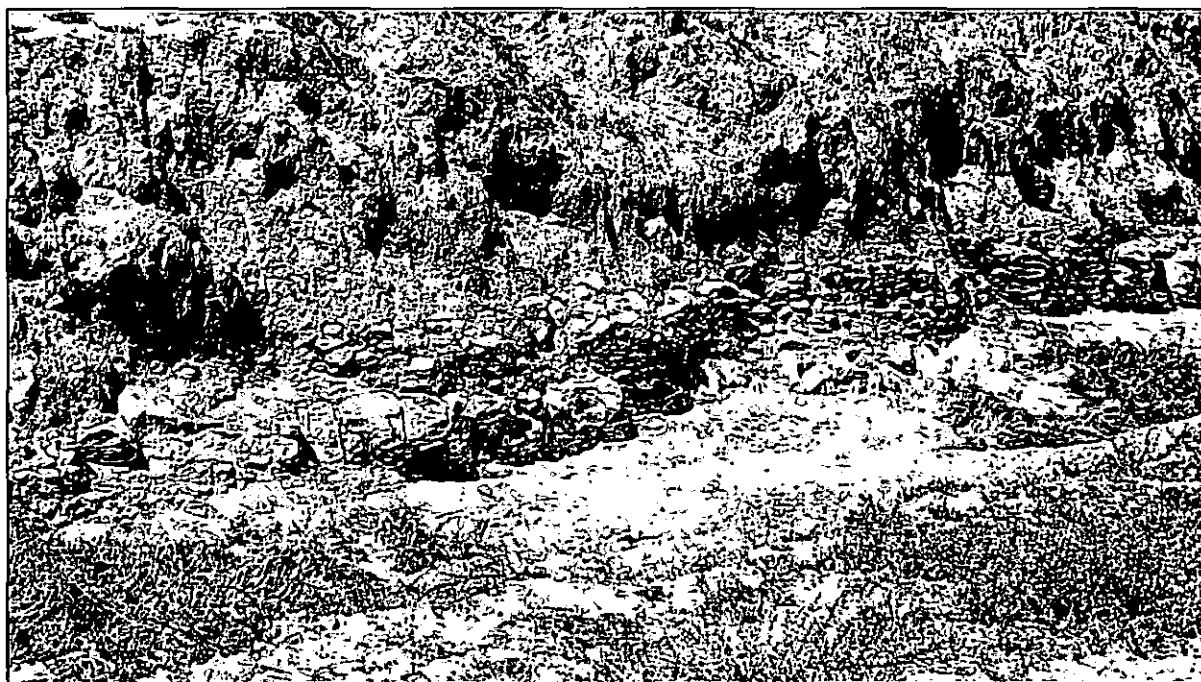
תמונה 1 : מבט לשטח התוכנית מדרום. מפעל ESC.



תמונה 2 : אתר בנייה בשטח התוכנית.

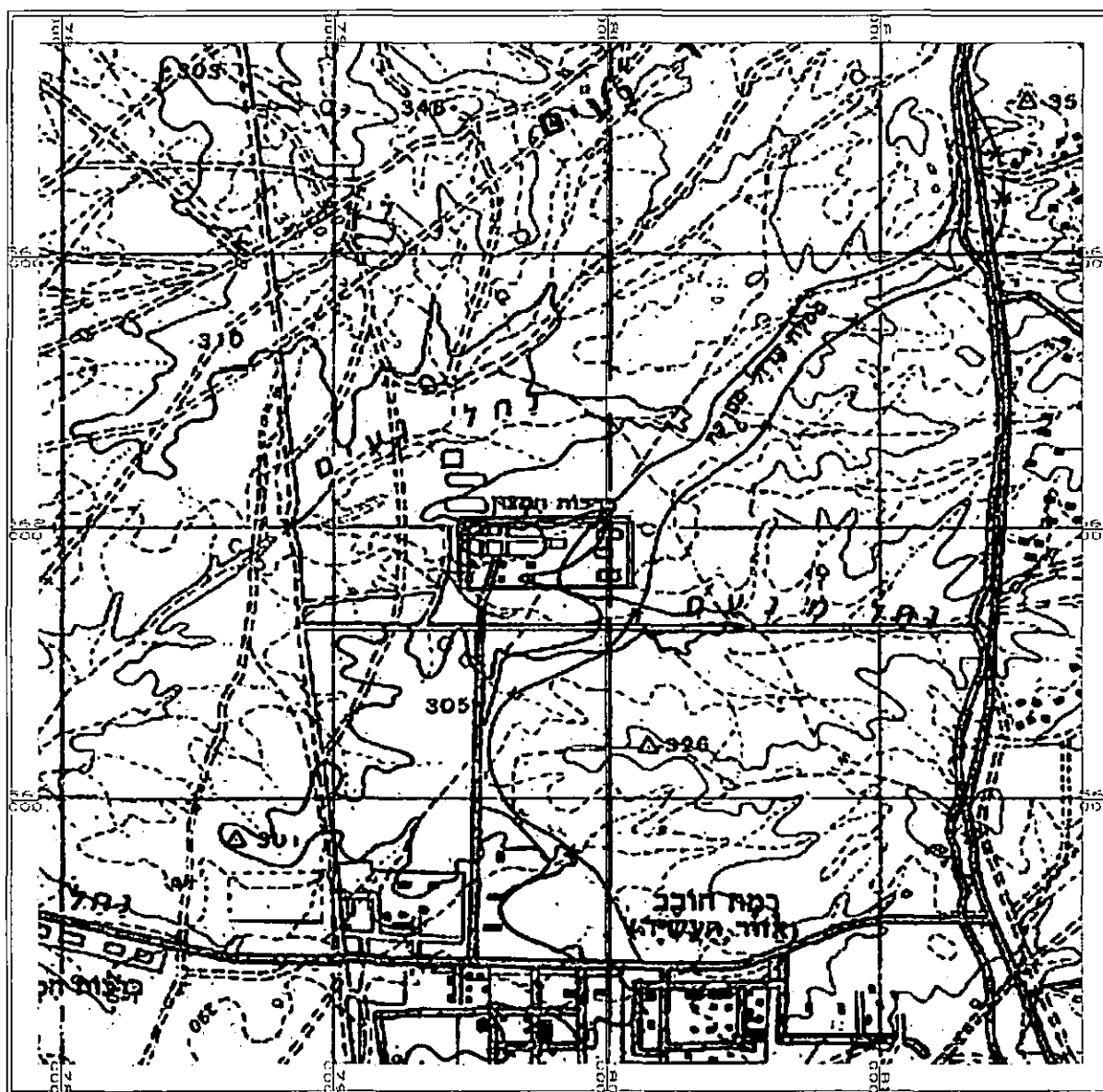


תמונה 3: כיסוי קרקע וחומר מילוי בסמוך לשטח התוכנית.

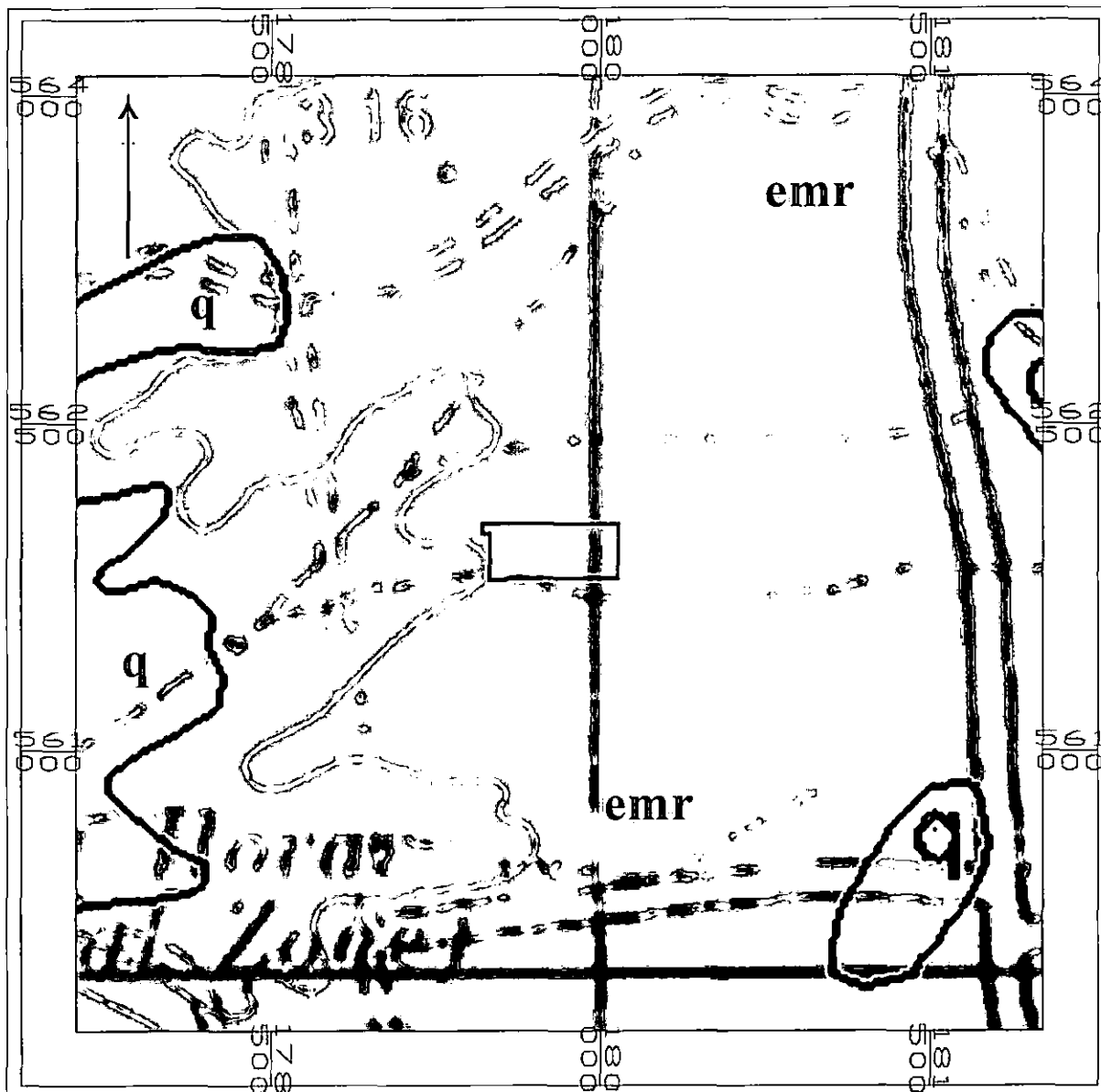


תמונה 4: מחשוף של קירטון וכיסוי קרקע בערוץ נחל מנעם, דרומית לשטח התוכנית.

נספח איורים



איור מסי' 1: מפת מיקום כללית
שטח התוכנית מסומן בכחול ע"ג המפה



איור מס' 2: מפה גיאולוגית כללית קני"מ 1:200,000 גיליון 3 (המכון הגיאולוגי, 1998).

שטח התוכנית מסומן בכחול ע"ג המפה.

תצורת מרשה - קירטון

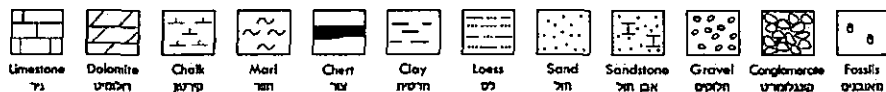
emr

כיסוי קרקע

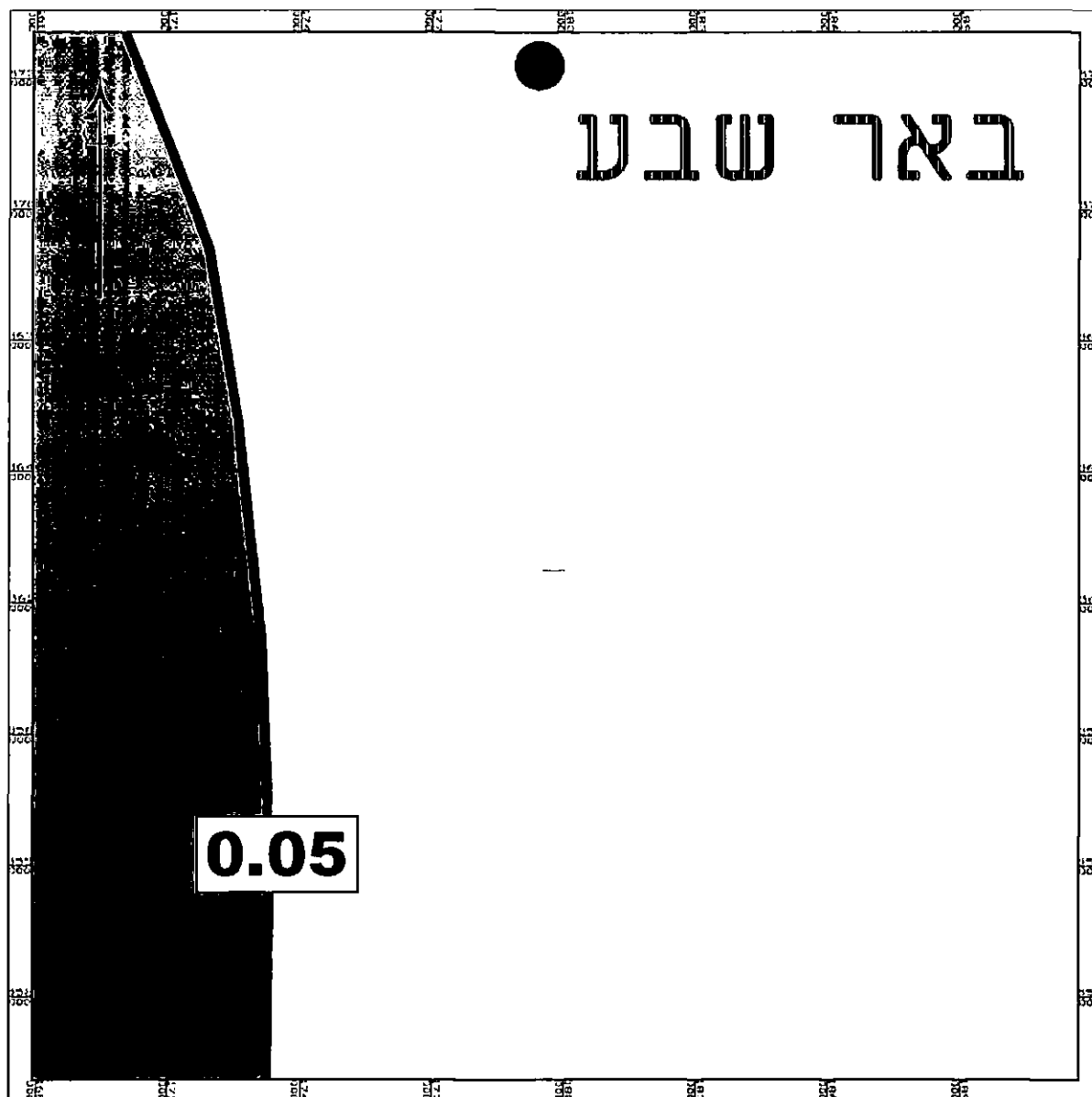
q

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

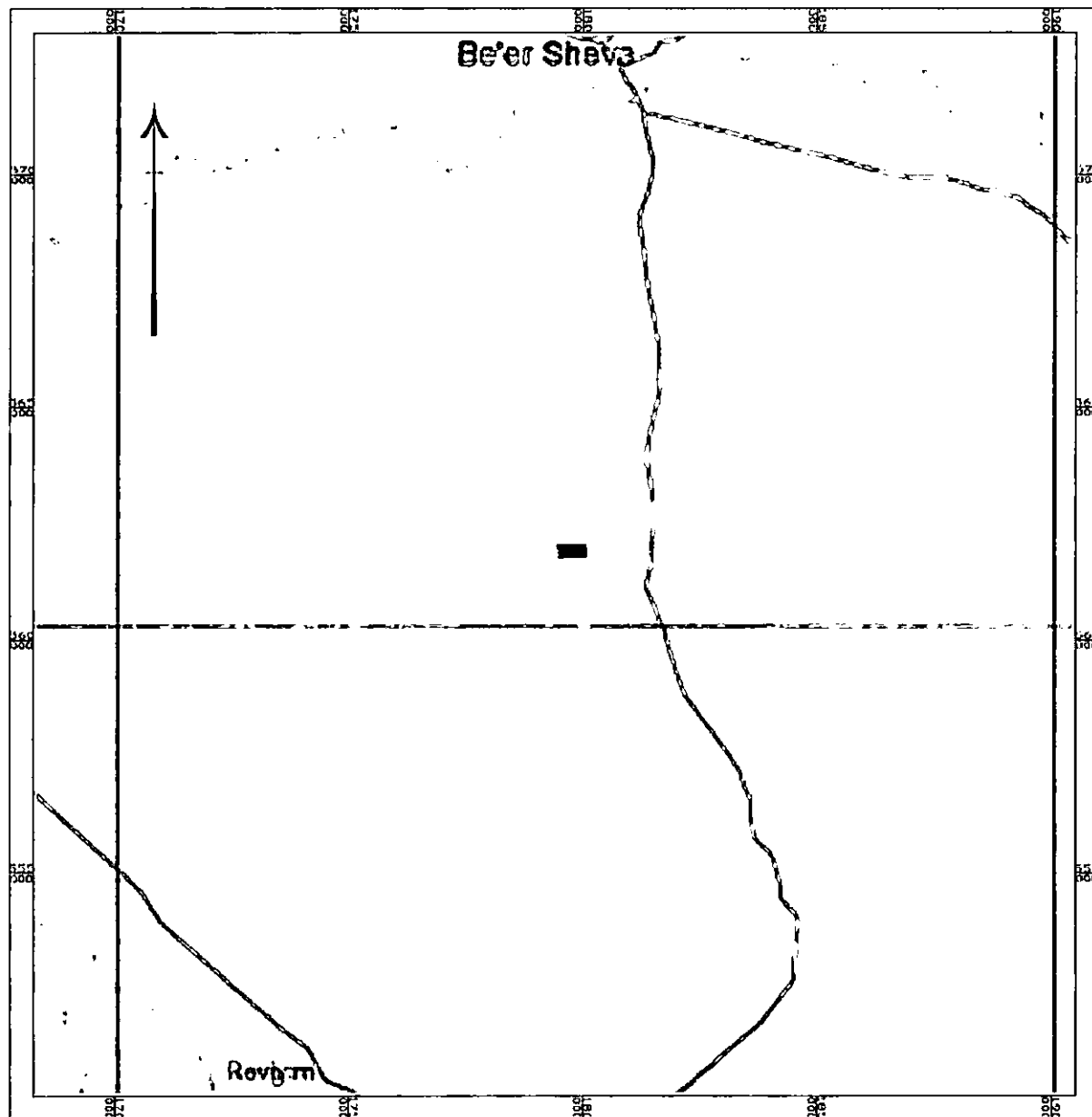
SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליטוסטרטיגרפיה		
					MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה	
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	2+		Alluvium, colluvium, soil אבנים, קולומים, סידן		
	PLEISTOCENE-HOLOCENE פלייסטוקן-הולוקן	Qs	0-10		Sand cover ריצפת חול		
		Qsd	0-15		Dunes ריצפת חול		
TERTIARY טרצייר	PLIOCENE פליוקן	NQa	1-5		Ahuzam Conglomerate קונגלומרט אחוזם	SAQIYE סקייה	
	MIocene מיוקן	Nh	5+		Hazeva Formation חצורת חצבה		
	MIDDLE EOCENE איוקן תיכון	Emr	25+		Maresha Formation חצורת מרשה	AVEDAT עבדת	
	LOWER EOCENE איוקן תחתון	Es	60		Adulam Formation חצורת עדולם	MOUNT SCOPUS הר הצופים	
	PALEOCENE פלאוקן	Th	0-35		Taqiye Formation חצורת טקיה		
					Ghareb Formation חצורת ערב		
	CRETACEOUS קרטיקון	SENONIAN סנוניאן	MAASTRICHTIAN מאסטריוכט	Kug	10-50		Ghareb Formation חצורת ערב
CAMPANIAN קמפן			Kumj	20		Mishash Formation חצורת מישאש	
SANTONIAN סנטון			Kum	5-30		Menuha Formation חצורת מנחה	
TURONIAN טורון		Kun	10-40		Nezer Formation חצורת נצר	JUDEA יהודה	
			20-30		Shiva Formation חצורת שבטה		
			0-15		Derarim Formation חצורת דרררים		
		CENOMANIAN קנומן	Kud	35			Tamar Formation Upper Mbr. חצורת תמר שטח עליון
				20			Tamar Formation Lower Mbr. חצורת תמר שטח תחתון
				50			Avnon Formation חצורת אבנון
				40			Zafit Formation חצורת צפית
ALBIAN אלביאן	Kuey	30		En Yarge'am Formation חצורת ען ירקנס			
		20+		Hevryon Formation חצורת חבין			



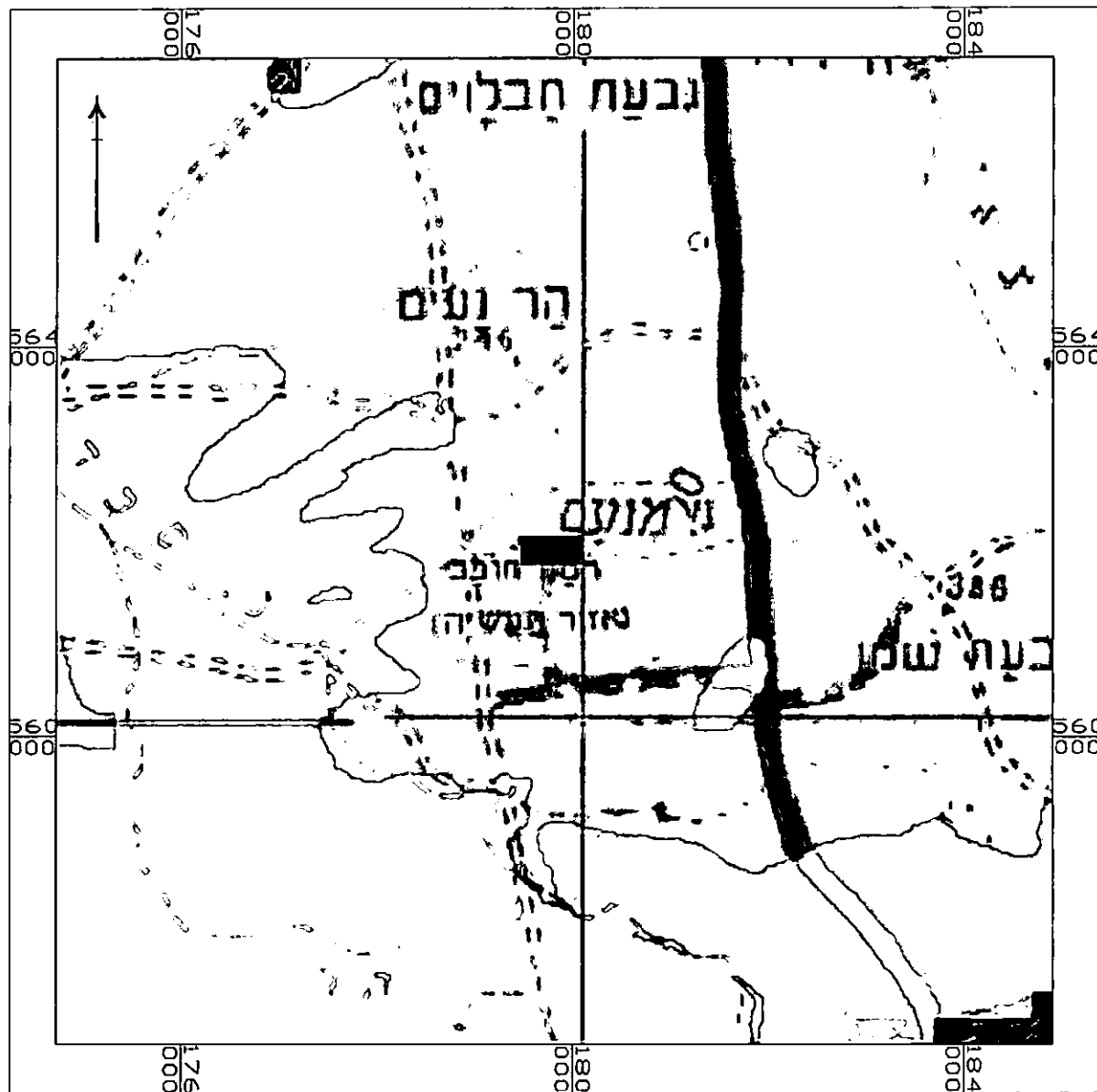
איור מס' 3: חתך סטרטיגרפי של יחידות הסלע באזור הסקר (המכון הגיאולוגי, 2010)
 יחידות המיפוי המופיעות באזור התוכנית מסומנות במסגרת אדומה.



איור מס' 4 : מפת מקדמי תאוצה אופקית (המקור מפת התקן ת"י 413).
שטח התוכנית מסומן באדום ע"ג המפה.







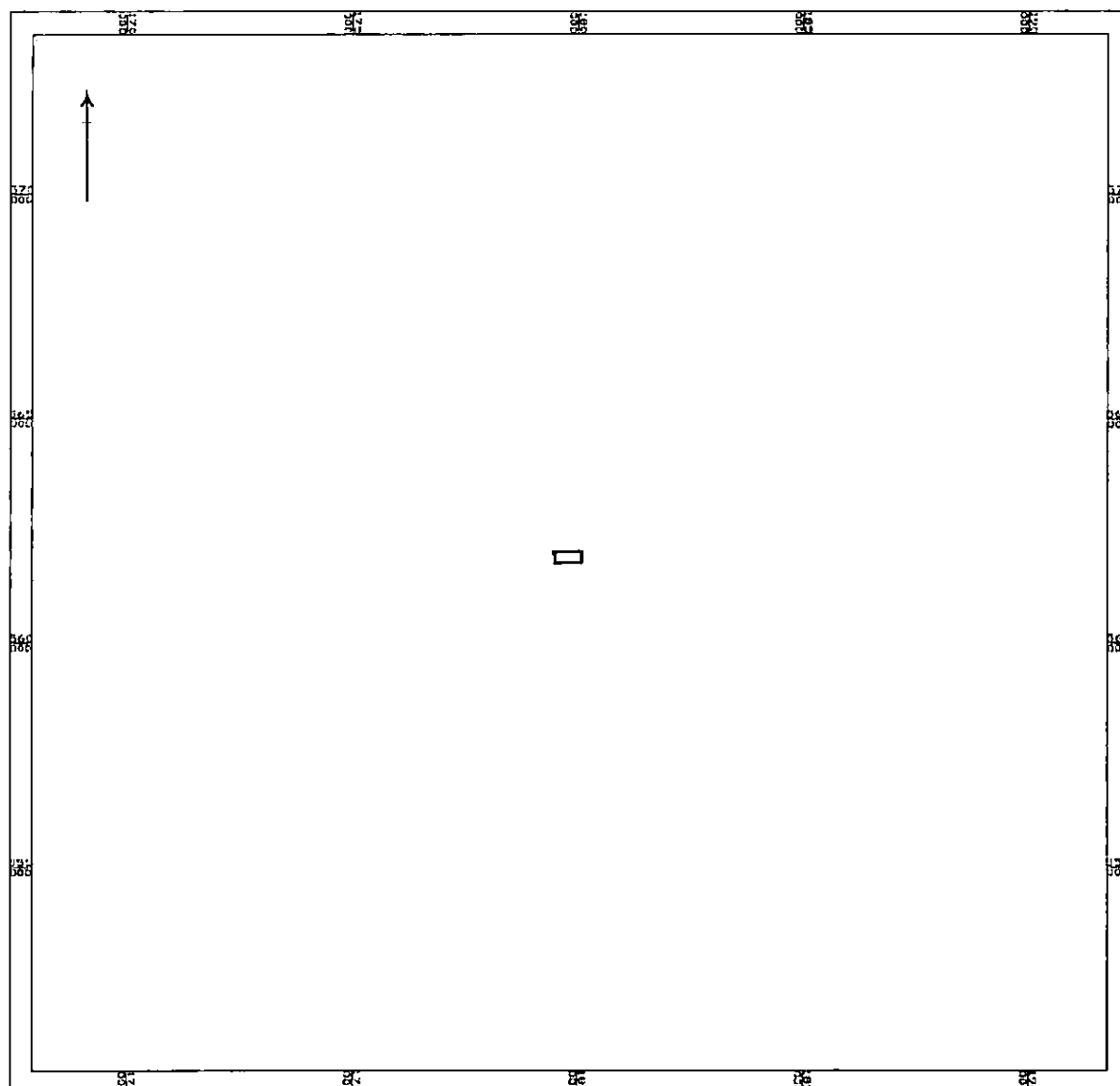
איור מס' 5 : מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל (המכון הגיאולוגי, 2013)
שטח התוכנית מסומן בכחול ע"ג המפה



איור מס' 6 : מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (גבירצמן, זסלבסקי, 2009)
שטח התוכנית מסומן בכחול ע"ג המפה

מקרא

- אתר סלע 
- אתר קרקע רגיל 
- אתר קרקע עם חשד להגברה חריגה כתוצאה מקיומו של מצע קשה מאוד בבסיס 
- אתר עם חשד להגברה חריגה באגנים גיאולוגיים עמוקים וצרים 



איור מס' 7 : מפת רגישות לגלישת מדרונות שטח התוכנית.
שטח התוכנית מסומן בכחול ע"ג המפה.

הערה : באזור הנגב לא קיימת מפה המפורטת בנושא (ראה סעיף 4.4). ניתוח מפורט יותר
התבסס על מפת המדידה ולא על בסיס מפה זו.