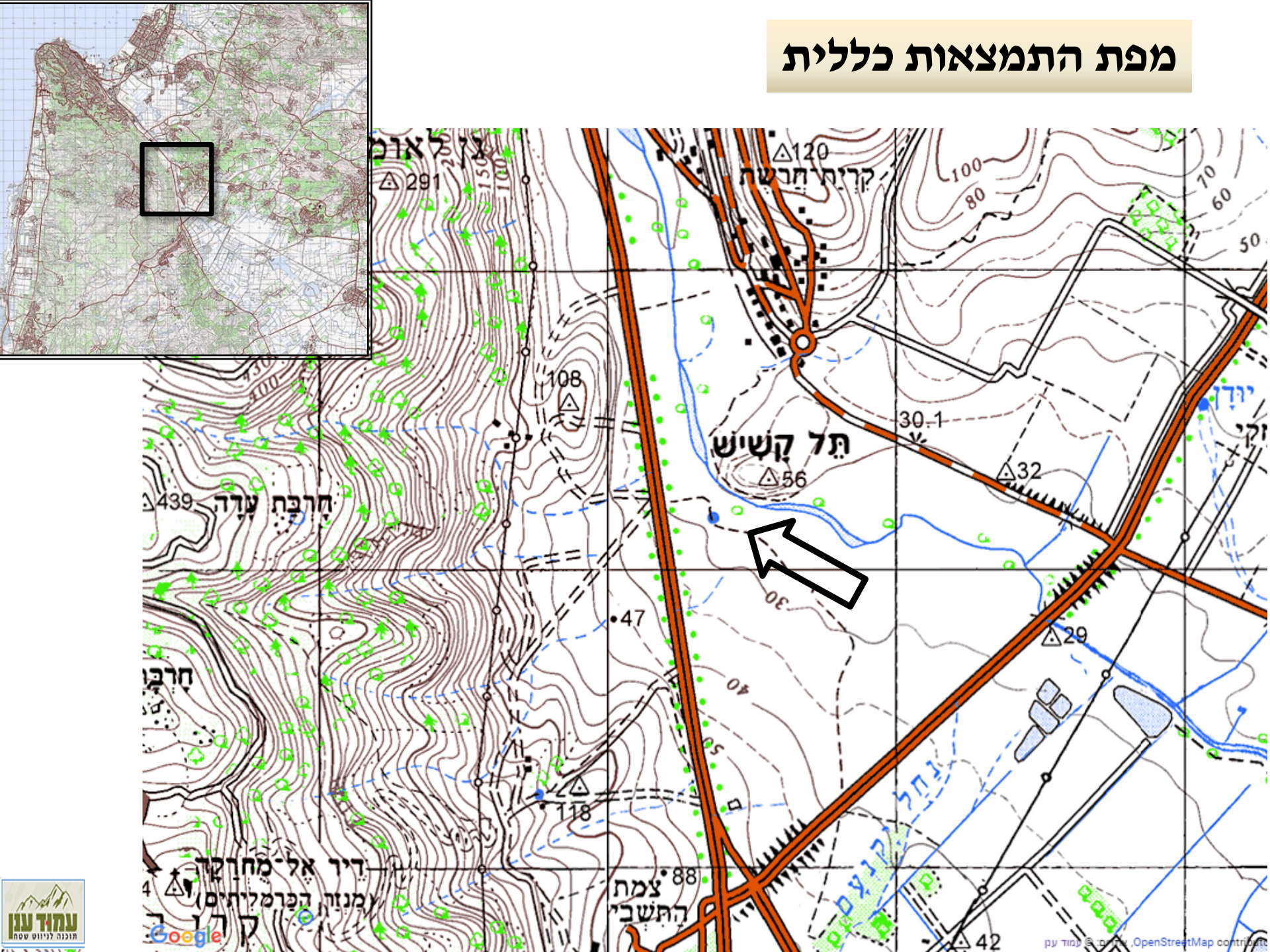
פרויקט שיקום
עינות רעף

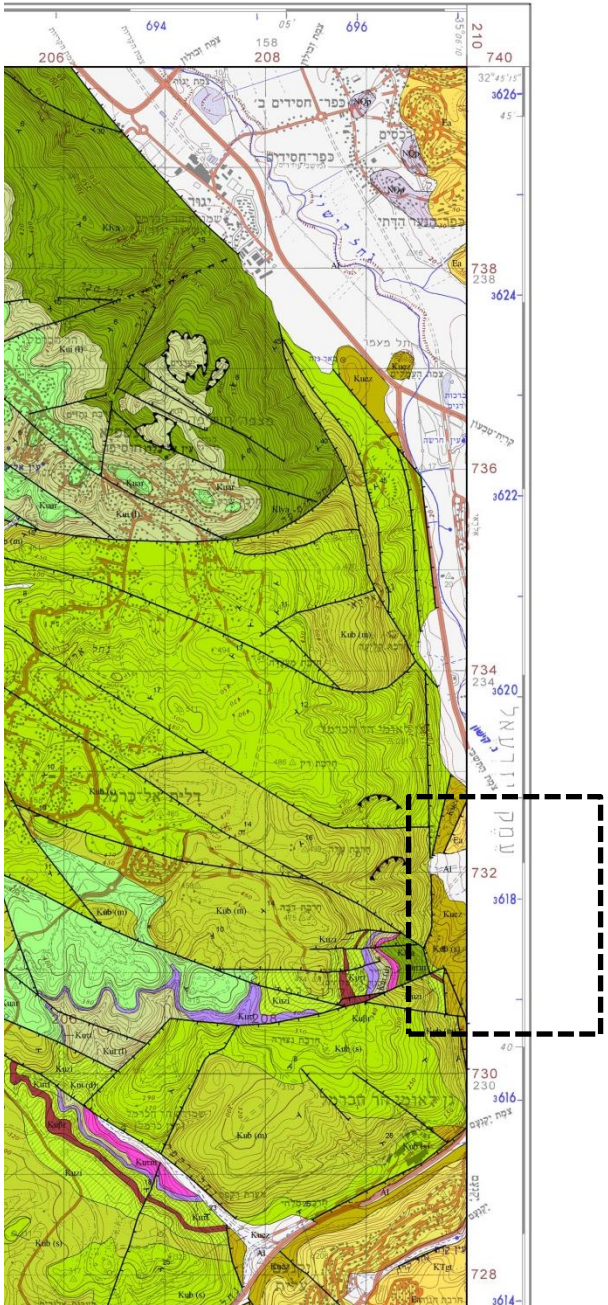
מפגש צוות היגוי 14.12.16, קיבוץ הזורע

מורן ייעוץ ופיתוח • עצמאות 22 פרדס חנה 3703822 • 050-3044454 • טלפקס 04-6308348 • moranot@netvision.net.il

רשות ניקוז ונחלים קישון

מפת התמצאות כללית





STATE OF ISRAEL
MINISTRY OF NATIONAL INFRASTRUCTURES
GEOLOGICAL SURVEY

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המכון הגיאולוגי

GEOLOGICAL MAP OF ISRAEL 1:50,000

מפה גיאולוגית של ישראל 1:50,000

ATLIT SHEET 3-III

עתלית גליון 3-III

JERUSALEM 2009

ירושלים 2009

GEOLOGY BY:
A. SEGEV, E. SASS

גיאולוגיה מאת:
ע. שגב, א. שש

Major sources:
Y. Karcz, 1958; E. Kashai, 1966; H. Michelson, 1970.

מקורות עיקריים:
י. קרץ, 1958; א. קשאי, 1966; ח. מיכלסון, 1970.

Other sources:
A. Arad, 1965; A. Bein, 1974; E. Sass et al., 1977;
E. Sass, 1980; A Sneh et al., 1998.

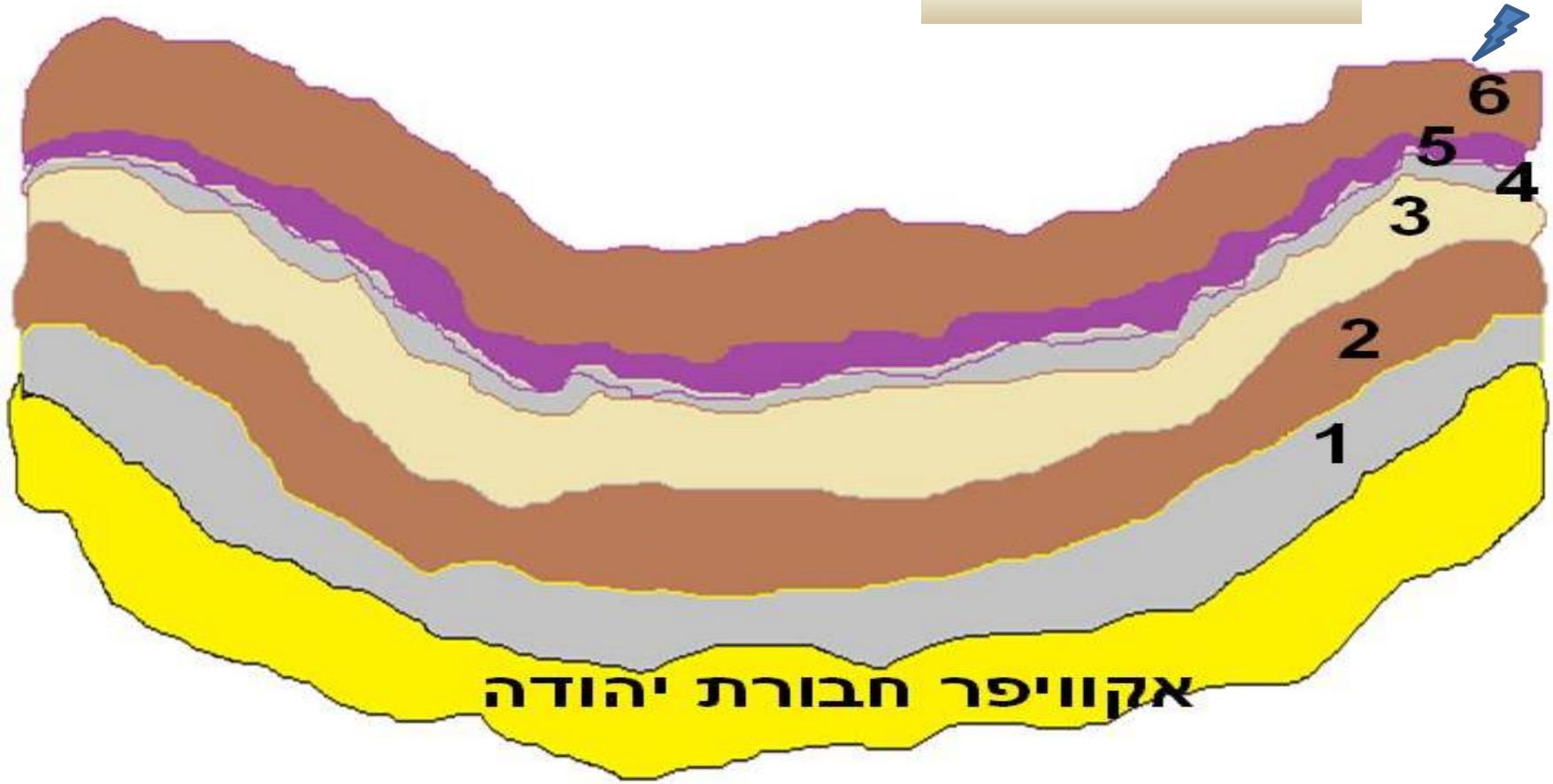
מקורות אחרים:
א. ארד, 1965; ע. ביין, 1974; א. שש וחובריו, 1977;
א. שש, 1980; ע. סנה וחובריו, 1998.

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליתוסטרטיגרפיה: MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	0-10		Alluvium אלבים	KURKAR כורכר
	PLIO-PLEISTOCENE פליו-פלייסטוקן	Qs			Sand dunes דיונות חול	
		Qk			Calcareous Sandstone אבן חול גיתית	
TERTIARY טרציון – NEOGENE נאוגן		NQp	+40		Pleshet Formation תצורת פלשת	
PALEOGENE פליאוגן – EOCENE אאוקן – UPPER עליון		EOb	60		Bet Guvrin Fm. תצורת בית גוברין	SAQIYE סקייה
MIDDLE תיכון		Emr	150		Maresha Fm. תצורת מרשה	AVEDAT עבדת
		Et	5-40		Timrat Fm.	
LOWER תחתון		Ea	150		Adulam Fm. תצורת עדולם	
PALEOCENE פלאוקן		KTgt	60-170		Ghareb & Taqiye formations תצורות ערב וטקייה	MOUNT SCOPUS הר הצופים
CRETACEOUS קרטיקון – UPPER עליון	SENONIAN סנון	Kuez, Kutb	75-300		En Zetim Fm. תצורת עין זיתים; Bat Shelomo Tuff טוף בת שלמה 82 Ma(1)	
	TURONIAN טורון	Kub(s), Kub(m), Kusa	40-200		Sumaq Mbr. פרט סומק; Muhraqa Mbr. פרט מוחרקה; Bina Fm. תצורת בינה; Sakhnin Fm. תצורת סחנין	JUDEA יהודה
		Kuvs	0-60		Shefeya Volcanics וולקני שפיה 95.4 Ma(2)	
	CENOMANIAN קנומן	Kuar, Kuzl, Kuf	120-160		Arqan Fm. תצורת ערקן; Zikhron Fm. תצורת זיכרון; Raqefet Basalt בזלת רקפת 96.7 Ma(1)	
		Kutt	0-40		Tavasim Tuff טוף טווסים 98.2 Ma(2)	
		Kul(l), Kul(d)	50-70		Isfye Fm. תצורת עספיא	
		Kutm	0-60		Maharal Tuff טוף מהר"ל 99.0 Ma(2)	
LOWER תחתון	ALBIAN אלביאן	Klty, Klya	+340		Talme Yafe Fm. תצורת תלמי יפה; Yagur Fm. תצורת יגור	

Limestone גיר | Dolomite דולומיט | Chalk קרטון | Marl חוור | Chert צור | Clay חרסית | Sand חול | Sandstone אבן חול | Gravel חלוקים | Basalt בזלת | Tuff טוף | Quartzolite קוורצאליט | Fossils מאובנים

הידרו-גיאולוגיה

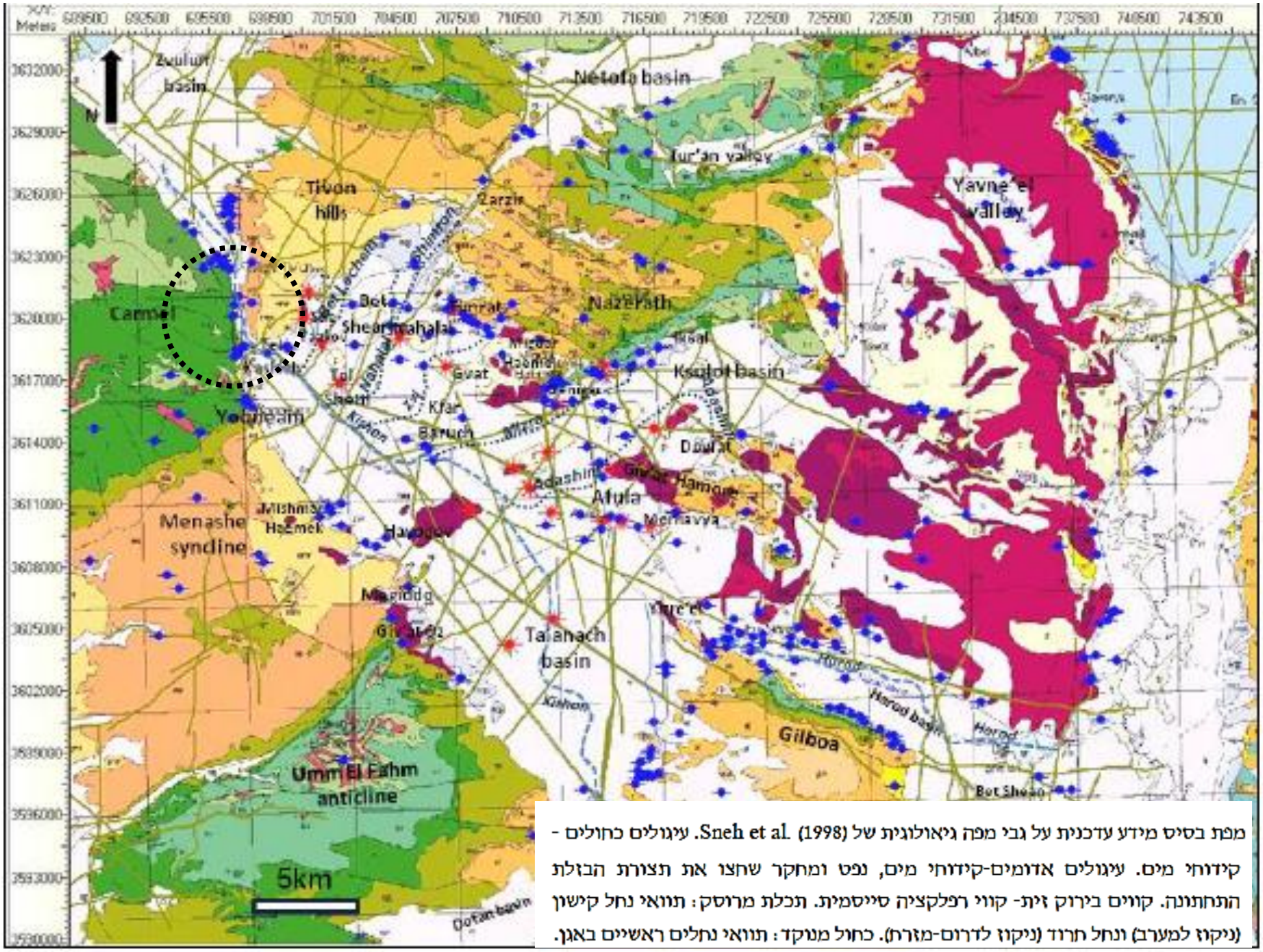


1. אקוויפר - בזלת
2. חרסיות
3. אקוויטרד - חוואר
4. עדשות אקוויפרים – בזלת
5. אקוויפר חלוקים
6. שכבת העיבוד החקלאי

מקור: גורן וסנדלר, 2012, GSI-02-2012

מידע גיאולוגי והידרולוגי

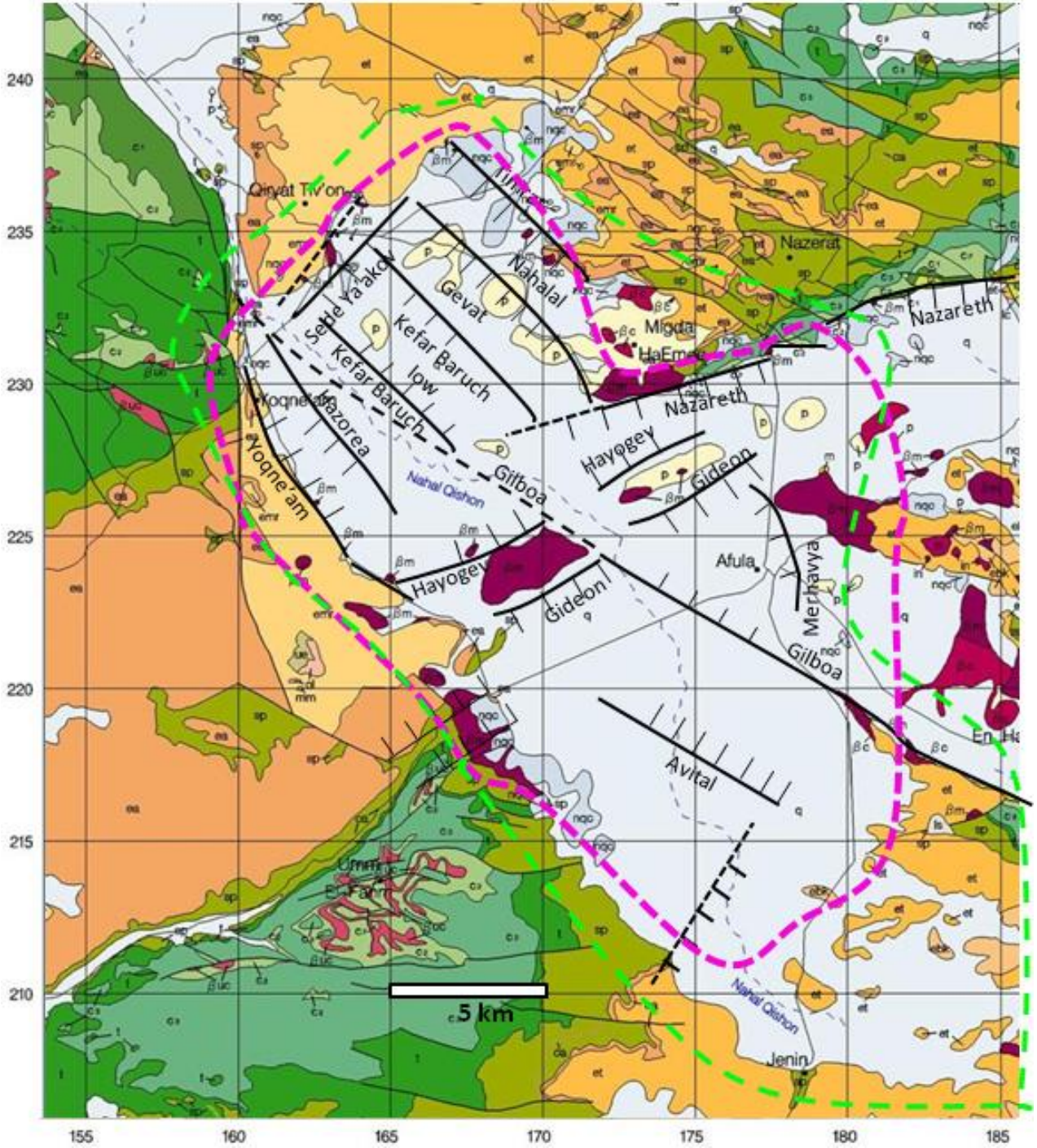
מקור: ולד , שטנר וחוב', המכון הגיאולוגי , 2010



מפת בסיס מידע עדכנית על גבי מפה גיאולוגית של Sneh et al. (1998). עיגולים כחולים - קידוחי מים. עיגולים אדומים-קידוחי מים, נפט ומחקר שחצו את תצורת הבזלת התחתונה. קווים בירוק זית- קווי רפלקציה סייסמית. תכלת מרוסק: תוואי נחל קישון (ניקוז למערב) ונחל חרוד (ניקוז לדרום-מזרח). כחול מנוקד: תוואי נחלים ראשיים באגן.

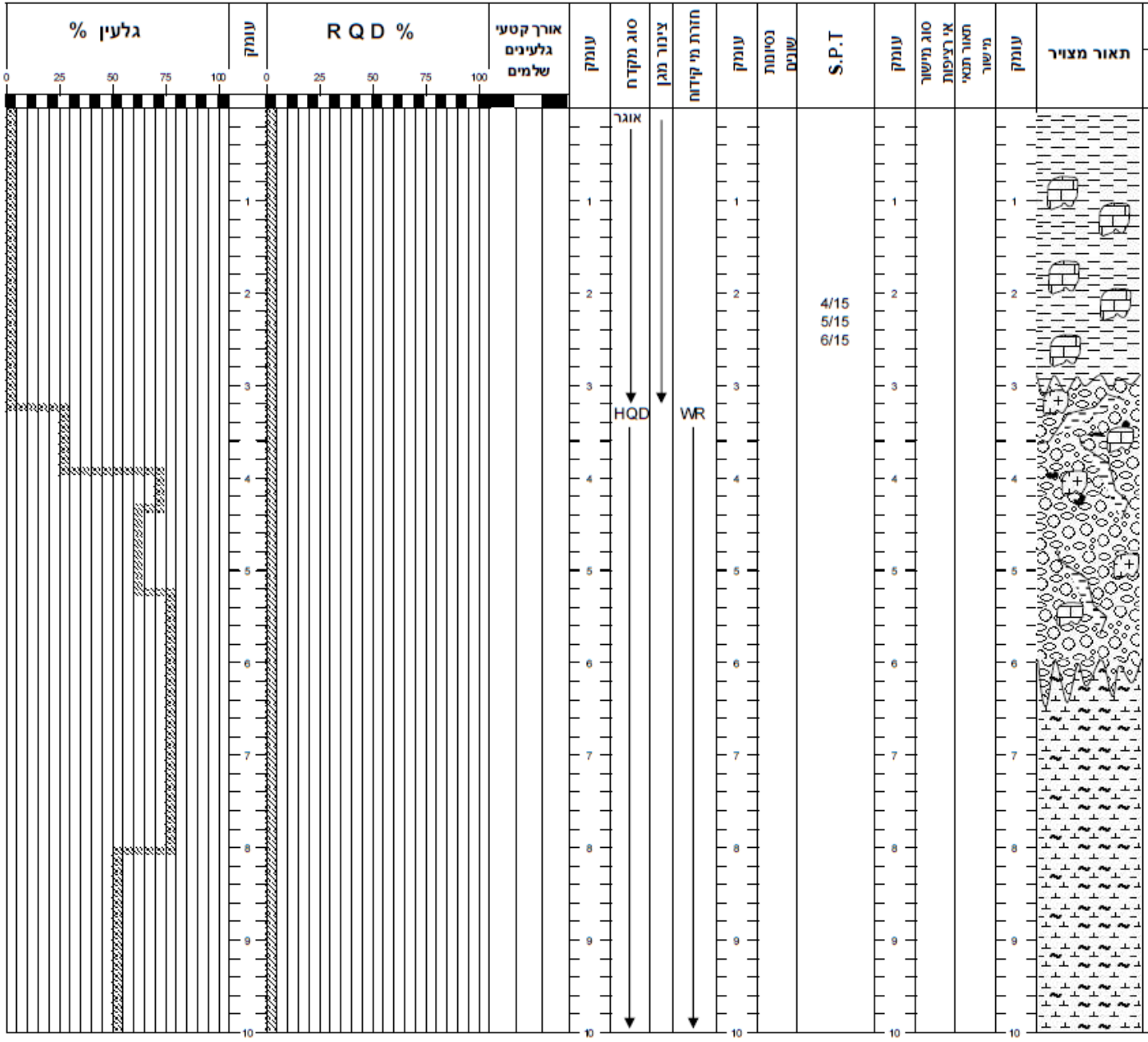
מפת העתקים

מפת ההעתקים שמסיטים את משטח גג הבזלת התחתונה. קו ירוק מרוסק- תחום מיפוי גג חבורת יהודה , קו ורוד מרוסק - תחום מיפוי גג תצורת בזלת תחתונה



מקור: ולד , שטנר וחוב', המכון הגיאולוגי , 2010

אתר	כביש 6 - תל קשיש
קידוח מס'	KL-18
עומק הקידוח	35.00
תאריך ראשית	24/10/2011
מיפלס פני השטח	75.10
תאריך סיום	25/10/2011
נקודת ציון	210244/731974
כוון קדוח	90°
סוג מכונת קידוח	Segoqui
קבלן קדוח	י. סלומון
תצורה	
גיל	



עמוד 1 מתוך 4

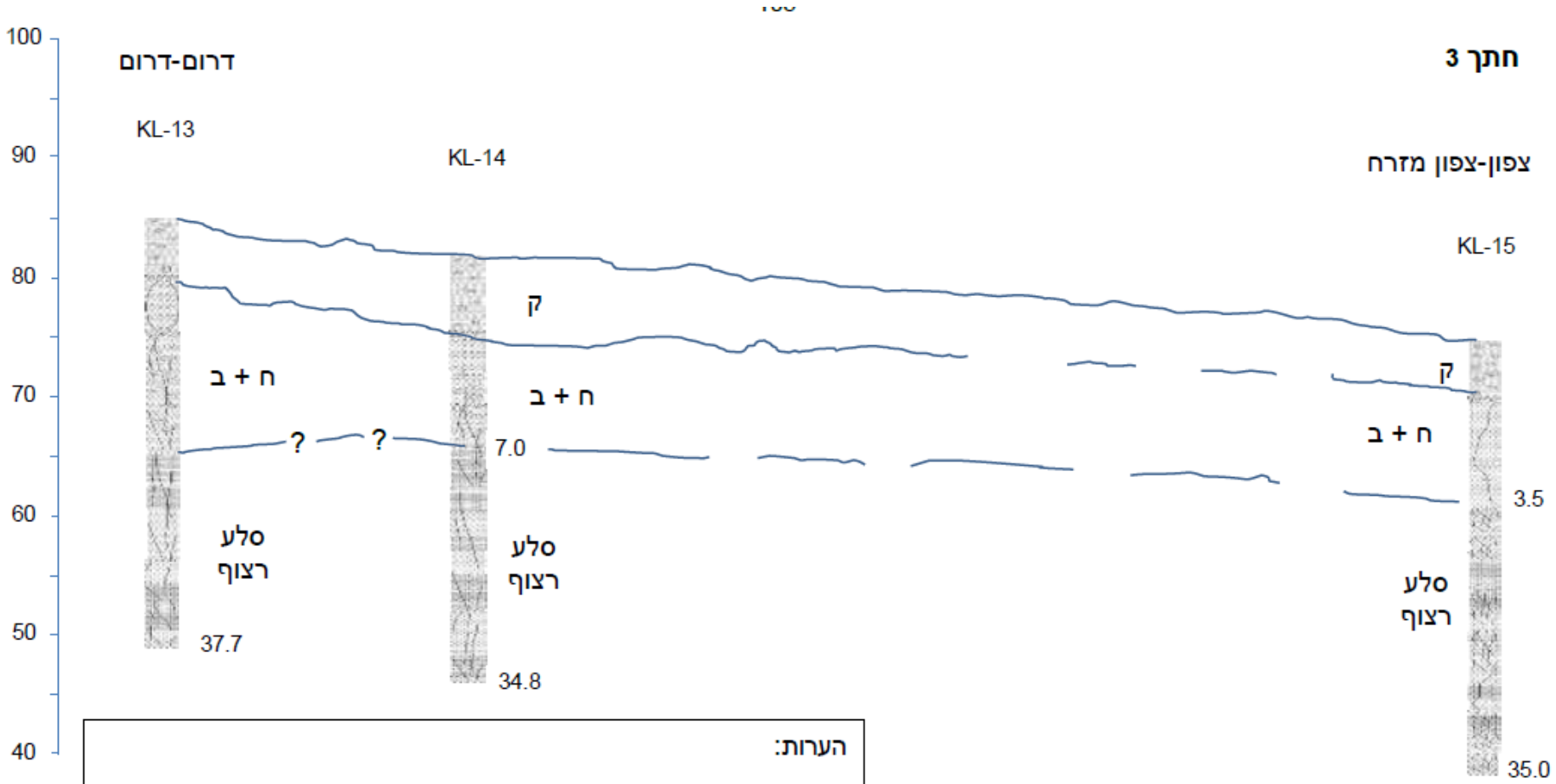
תאור מילולי

0.00-0.50 מ' -מצע.
0.50-3.30 מ' -חילופי קרקע ורסיסי סלע .עם העומק הופכת הקרקע מטינית-חרסיתית לטינית-קירטונית חווארית .
3.30-6.50 מ' - קרקע סחף, רסיסי סלע עם חרסית כחומר מלכד (GC) הרסיסים בנויים : אבן דולומיט ,אבן גיר ,צור ובזלת.
6.50-11.40 מ'- קירטון חלש אולי חווארי במקצת ,בחלקו בוצי. הופעה מקומית של חרסית (חדירה בסדקים), ספיגות גבוהה.
11.40-37.20 מ' - קירטון בינוני או חזק (גיר?) שבור. כ-35% מהסלע קירטוני חלש(במקומות מעט חווארי?) מתפורר או שבור.
וכ- 65% מהסלע בנוי קירטון חזק/אבן גיר קירטונית .כ-20% מהנפח קירטון חלש/מרוסק.
קיימים מישורי שיכוב של 5-50 ס"מ. קטעים שבורים בין: 12.5-13.5 מ', 18.2-18.8 מ', 20.0-21.0 מ', 22.8-24.0 מ', 25.2-28.7 מ', 29.7-32.5 מ'.הצבעים משתנים בין אפור בהיר לאפור חום. אין עדשות צור.
הקיחח סדוק,סדקים אינם סדירים,קיחת הסדקים מצופים תחמוצות מנגן (שחור) או ברזל (חום).

הערות: הסימונים בעמודת אורך קטעי גלעינים שלמים הם בדיוק של 5±מ'

מקור: **דר' עזי זלצמן בעז זלצמן**

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע



הערות:

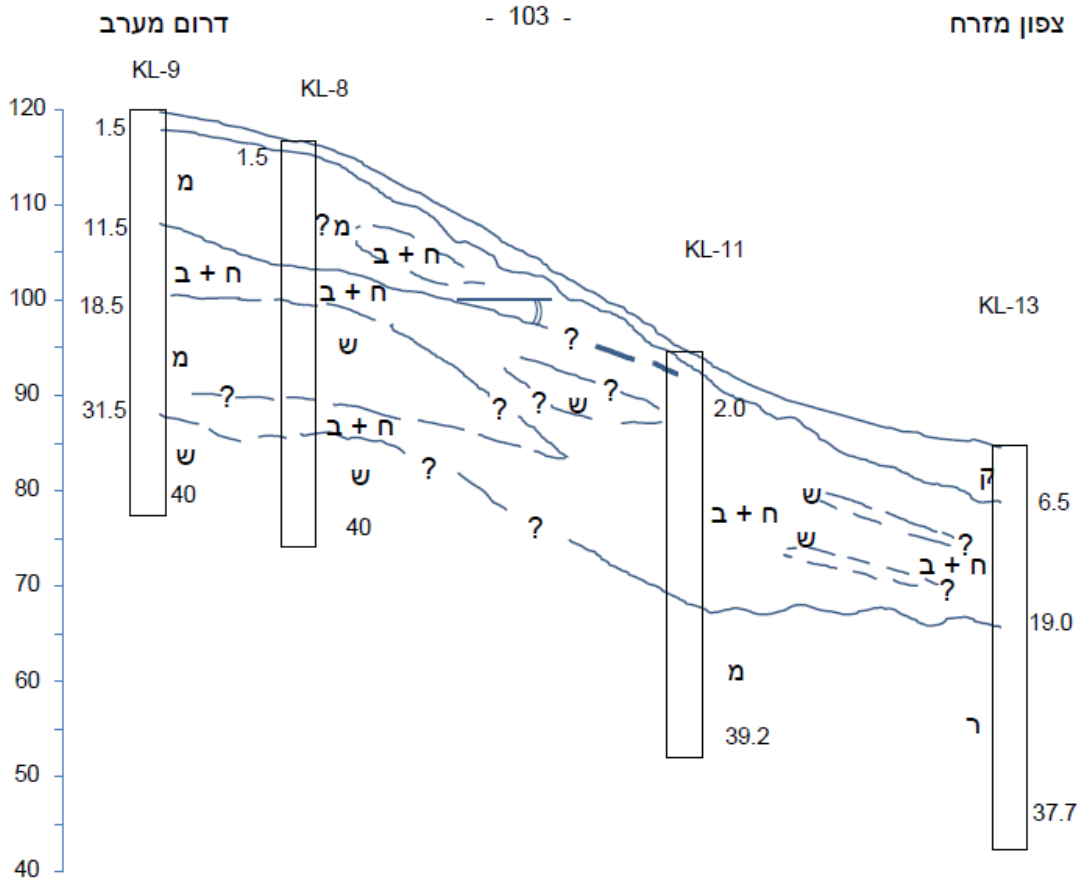
1. החתך מהווה חלק מדו"ח כתוב. החתך אינו מהווה סיכום לדו"ח הכתוב וישלעיין בדו"ח בזמן הבחינה של החתך.
2. הסיבוך הגיאומטרי הקיים (עדשות) מוסבר בדו"ח הכתוב.
3. קיימת הגזמה אנכית.
4. חתך 3 צמוד לכביש 70.
5. הסלע מתחת לאופק הקרטון הבוצי - יחסית שלם- בהשוואה לקדוחים שבמיפלסים הגבוהים יותר.

ק	קרקע ורסיסי סלע
מ	קרטון עם עדשות קרטון חלש בוצי
ח + ב	קרטון חלש בוצי
ש	קרטון שבור/מרוסק
ר	קרטון רצוף

מקור: **דר' עזי זלצמן בעז זלצמן**

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

חתך 1



ק	קרקע ורסיסי סלע
מ	קרטון עם עדשות קרטון חלש בוצי
ח + ב	קרטון חלש בוצי
ש	קרטון שבור/מרוסק
ר	קרטון רצוף

הערות:

1. החתך מהווה חלק מדו"ח כתוב. החתך אינו מהווה סיכום לדו"ח הכתוב וישלעיין בדו"ח בזמן הבחינה של החתך.
2. הסיבוך הגיאומטרי הקיים (עדשות) מוסבר בדו"ח הכתוב.
3. קיימת הגזמה אנכית.
4. שיפוע הסלע הבוצי על שלוחותיו 7-8 מעלות או כ--14 15%.
5. קדוח מס' 8 עם החזר נמוך של גלעין ועם נפילות מקדח (מערות). קיימת שטיפה של קרטון בוצי עד 50% מהנפח.

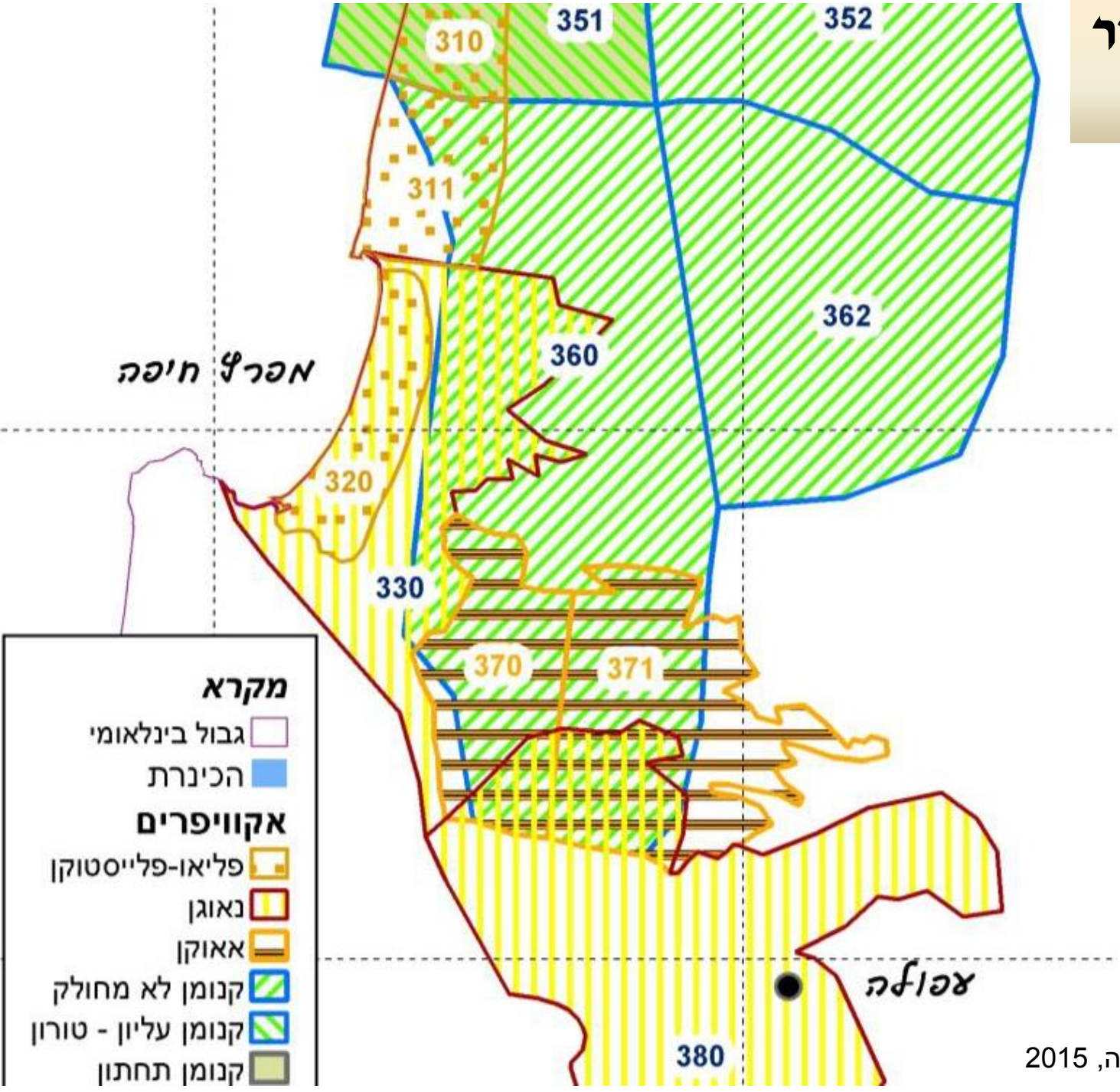
104/..

מקור: **דר' עדי זלצמן בעז זלצמן**

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

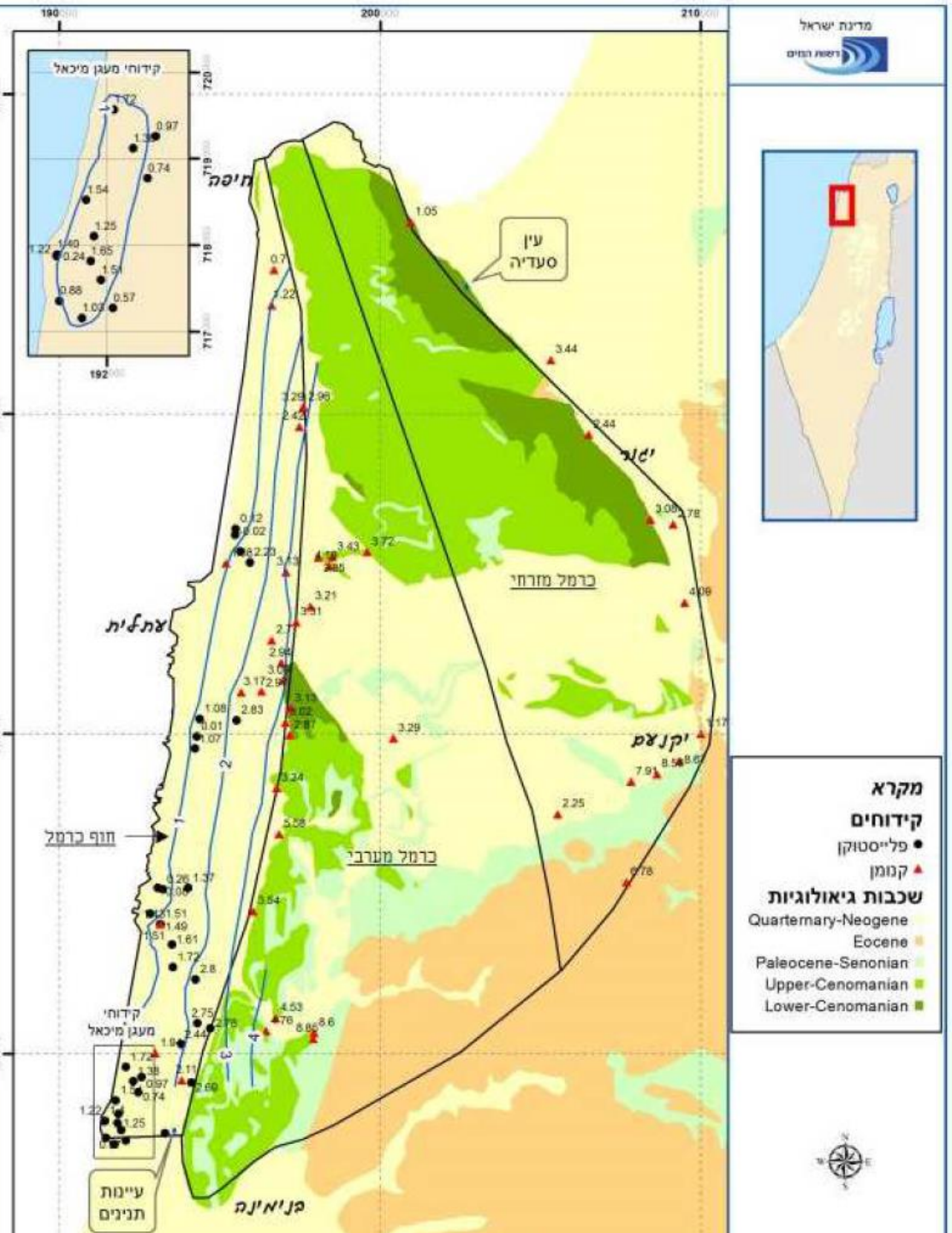
אקוויפרים באזור עינות רעף

אגן הגליל המערבי,
חלוקה לתאים
הידרוגיאולוגיים 2012
(השרות ההידרולוגי
2014)



מקור: נעם בר נוי, אקולוג הנדסה, 2015

אגני הכרמל



מפת מפלסי מי תהום באגני הכרמל בסתיו 2012, (השרות ההידרולוגי 2014)

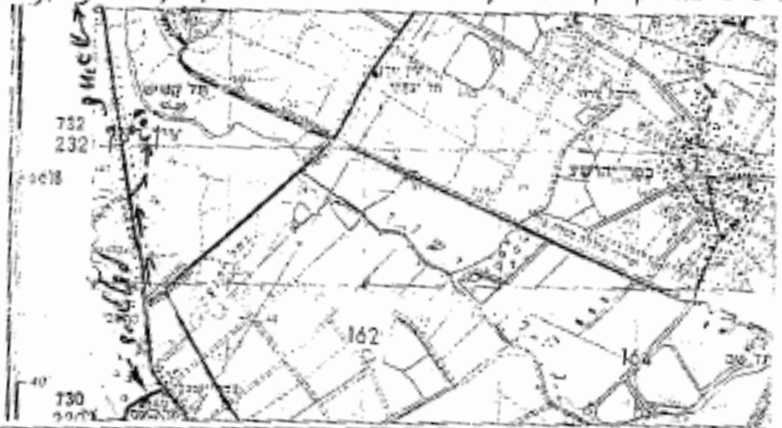
מקור: נעם בר נוי, אקולוג הנדסה, 2015

27.5.99 – דיווח מהשרות ההידרולוגי

27.5.99

ספיקה: 1.8 (מ"ק/שניה)	8668
נ.צ. המדידה*: 160.36/232.16	נ.צ. חמקור*: 160.36/232.16
אגן ניקוז עילי:	שם נוסף:

תרשים מדוקדק של דרך הגישה מכביש סמוך: (לוח ת"ג)



תרשים אתרי הנביעה והמדידה (מבנים, צימחיה, רטיבות, איחוז, שימוש): מרחק שלא מלקיישן. אבן שאולית

במתיח כבובה (בטלה+שחיק) 1.8 ס. ללא איחוס

ללא בישומים.

פרטים של איש קשר באזור:

(תמונה פנורמית של המעיין ואתר המדידה)

תמונה מס' 1: מעיין ראל. מקום נביעה.

תמונה מס' 2: מעיין ראל. במתיח בסביבה המעיין

יעוד המים מתקנים: אין

האם המים מנוצלים: כן / לא. ע"י מי:

לאיזו מטרה:

הצריכה נמדדת: כן / לא. המים זורמים באופן חופשי: כן / לא.

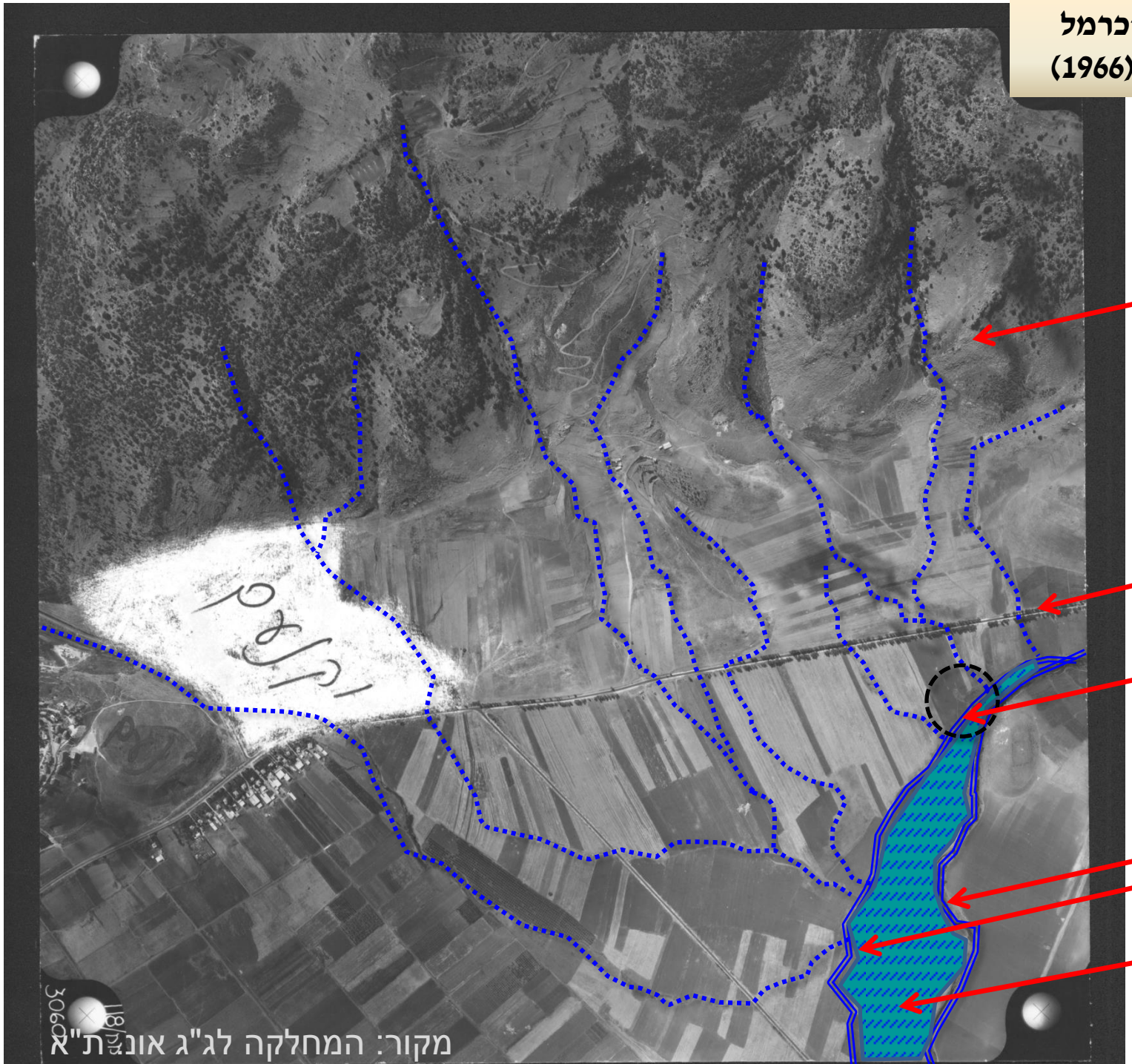
לאן: לשלל קישון

הערות:

שמות המודדים: מנדיל, סבן

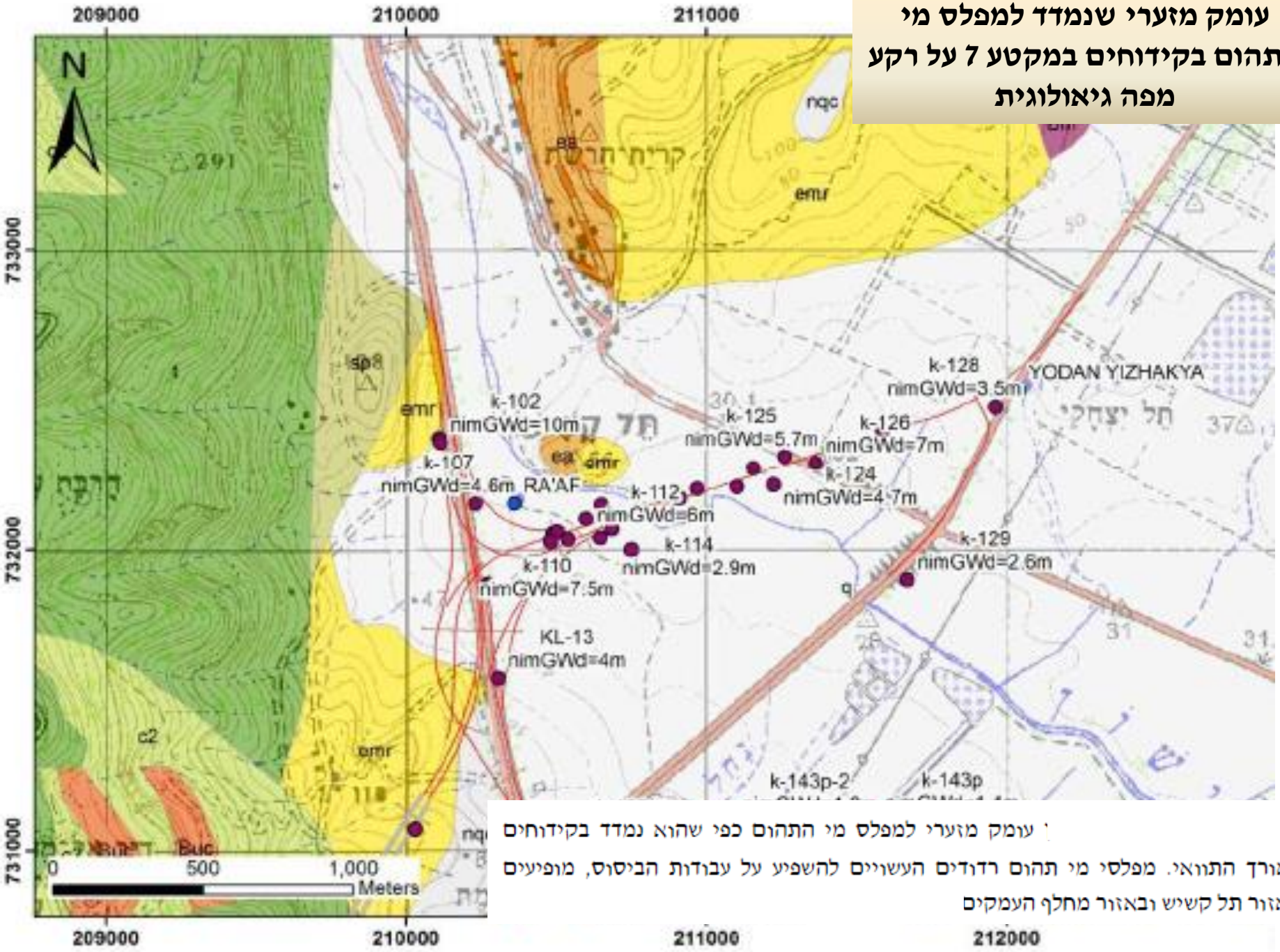
תאריך המדידה: 27.05.99

רשת הניקוז מהכרמל
באזור עינות רעף (1966)



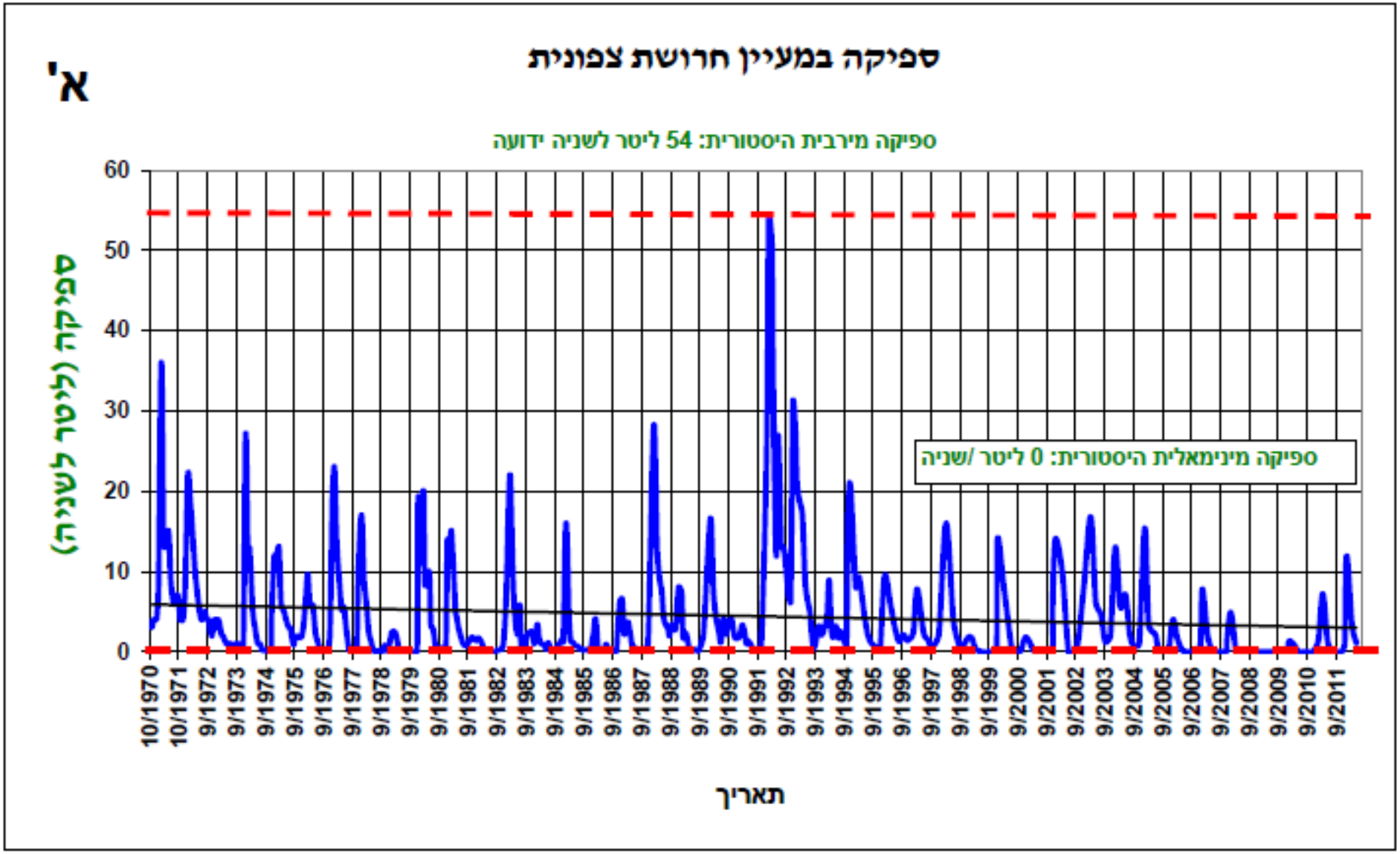
מקור: המחלקה לג"ג אונ"ת"א

עומק מזערי שנמדד למפלס מי התהום בקידוחים במקטע 7 על רקע מפה גיאולוגית

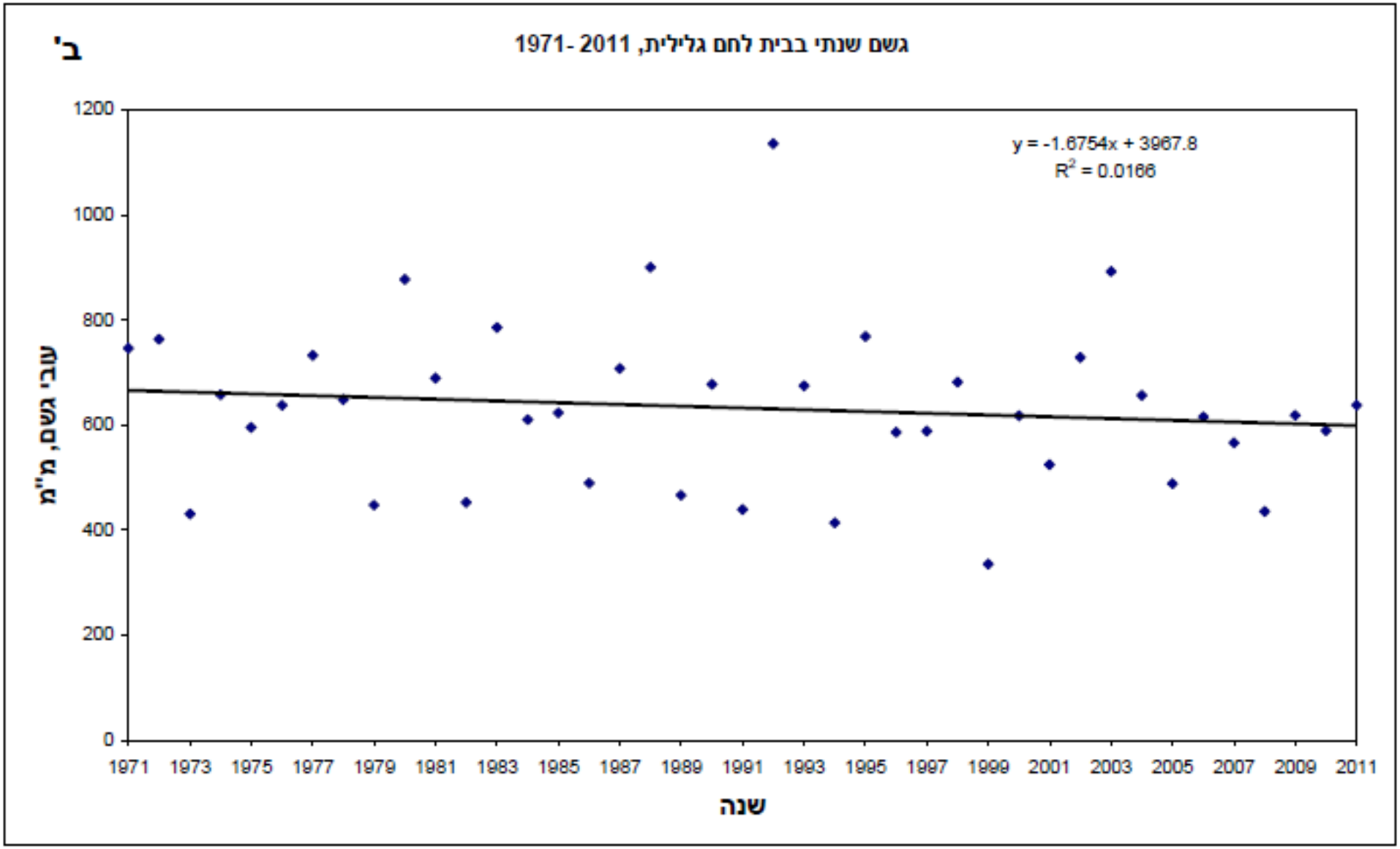


עומק מזערי למפלס מי התהום כפי שהוא נמדד בקידוחים לאורך התוואי. מפלסי מי תהום רדודים העשויים להשפיע על עבודות הביסוס, מופיעים באזור תל קשיש ובאזור מחלף העמקים

מקור: נעם בר נוי, אקולוג הנדסה, 2015

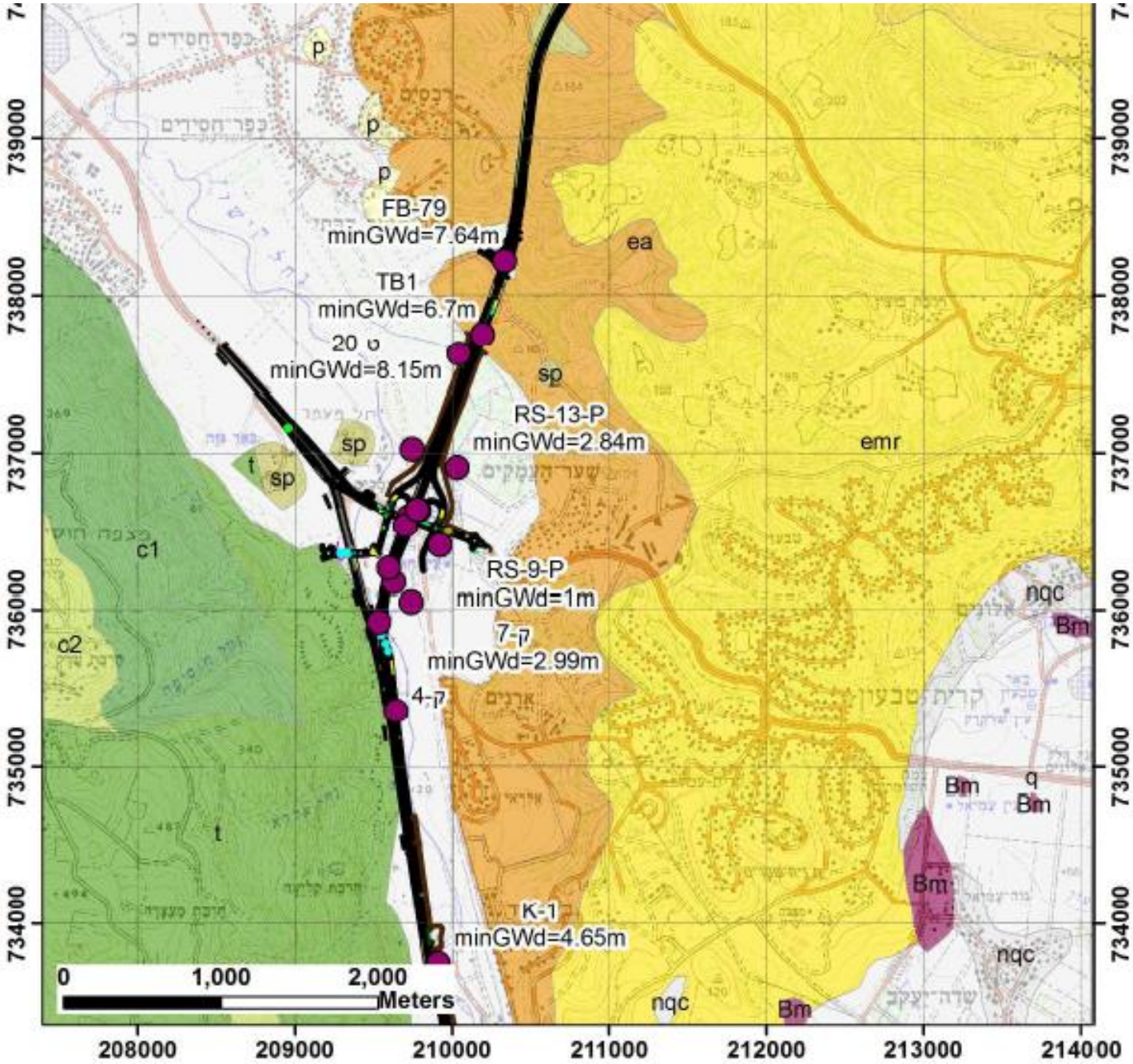


מקור: גבעתי ועצמון, השרות ההידרולוגי, 2013



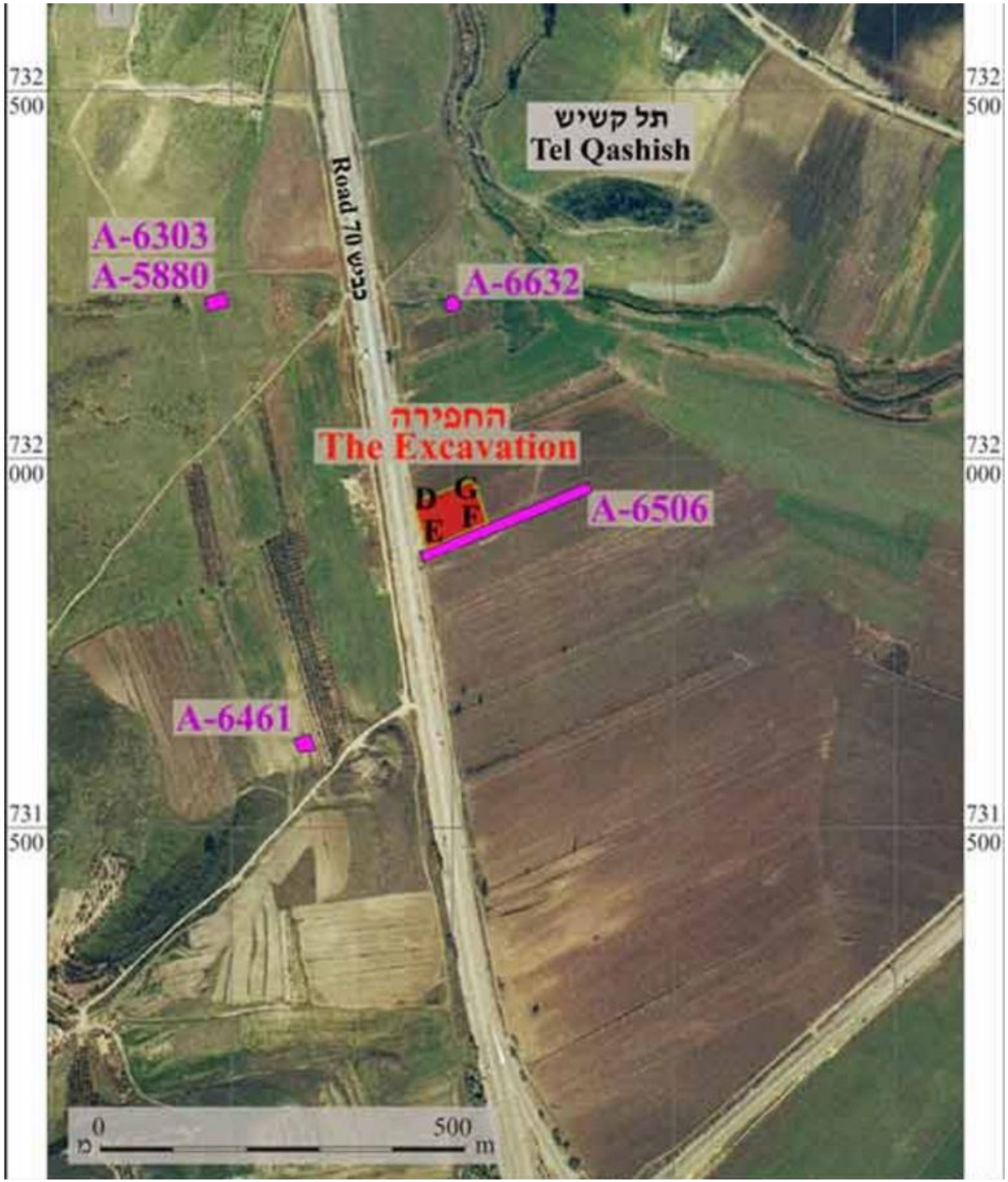
מקור: גבעתי ועצמון, השרות ההידרולוגי, 2013

עומק מזערי שנמדד למפלס מי התהום בקידוחים במקטע 3 על רקע מפה גיאולוגית



מקור: נעם בר נוי, אקולוג הנדסה, 2015

חפירות מתקופות פרהיסטורית באזור עינות רעף

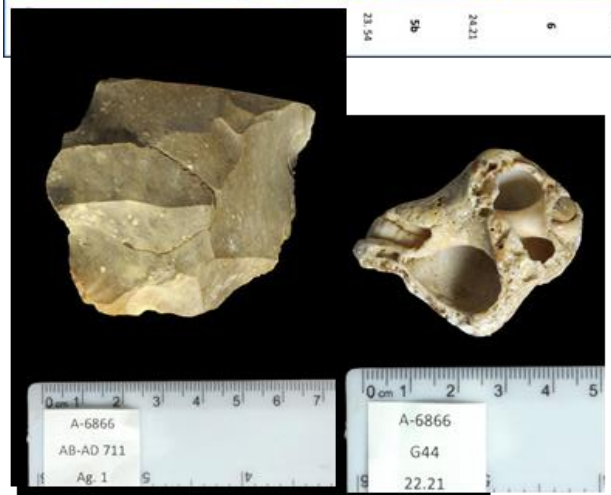


מקור: דו"ח ראשוני 6655, אלה ירושביץ
26/10/2015

חפירות מתקופות פרהיסטורית באזור עינות רעף

http://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.aspx?id=24852&mag_id=122

Contact elevation (m)
Surface 25.63
6
24.21
5b
23.54



חפירות מתקופות פרהיסטורית באזור עינות רעף

http://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.aspx?id=24852&mag_id=122

Figure 1. a: Location map of 'Ein Qashish; b: Aerial view from the Muhraka (southeastern Mt. Carmel), showing the site in its geographical context.

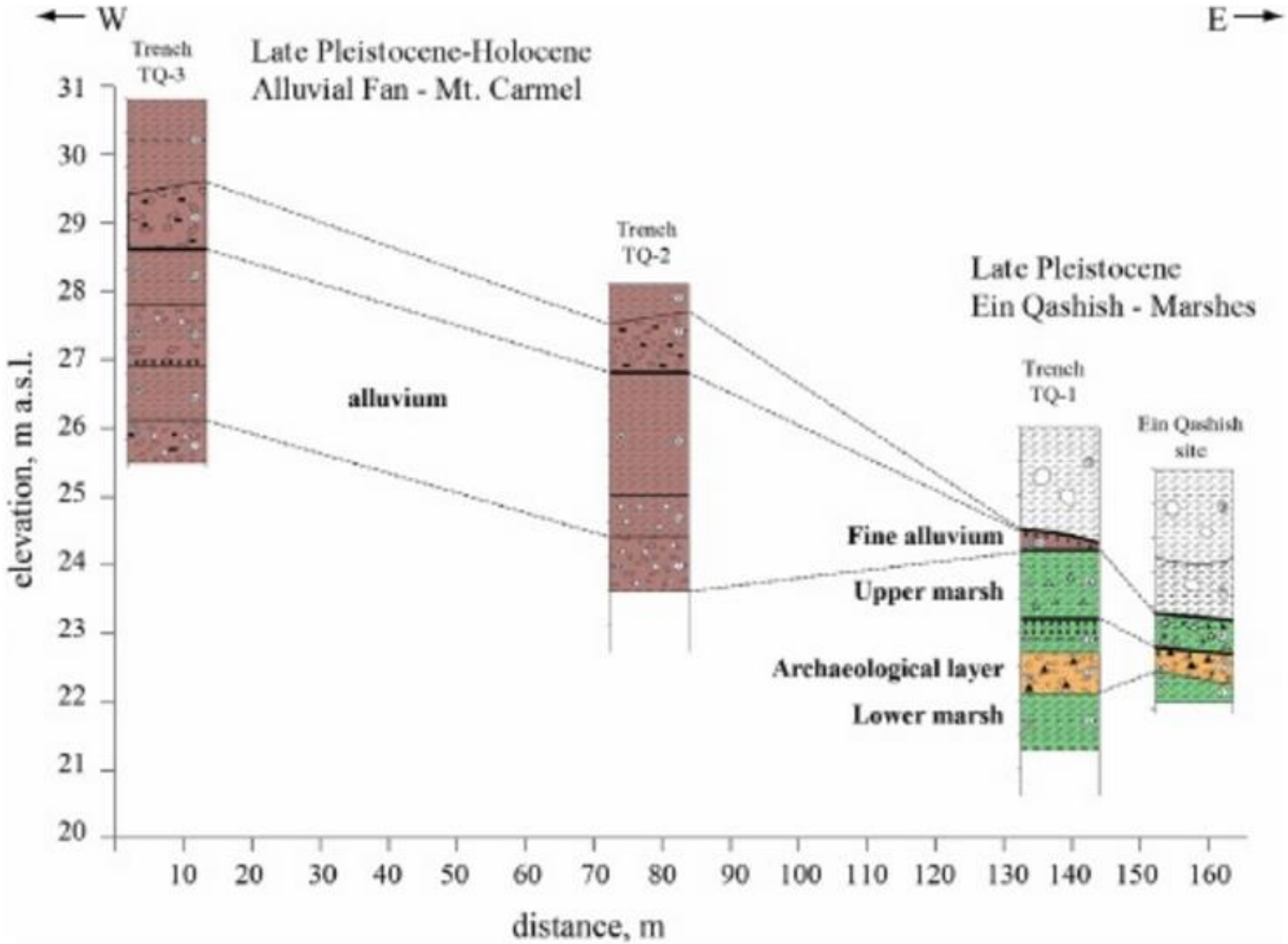
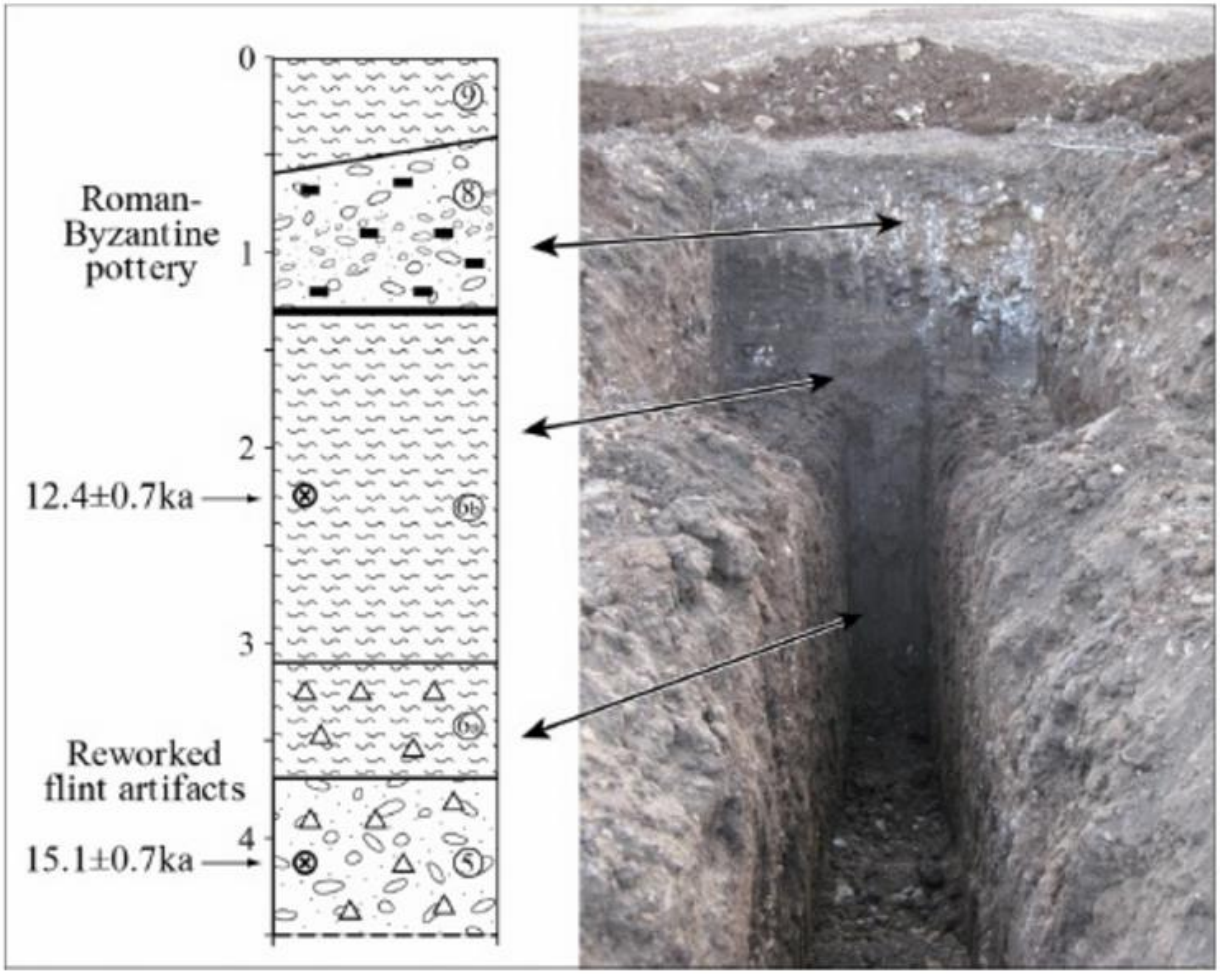
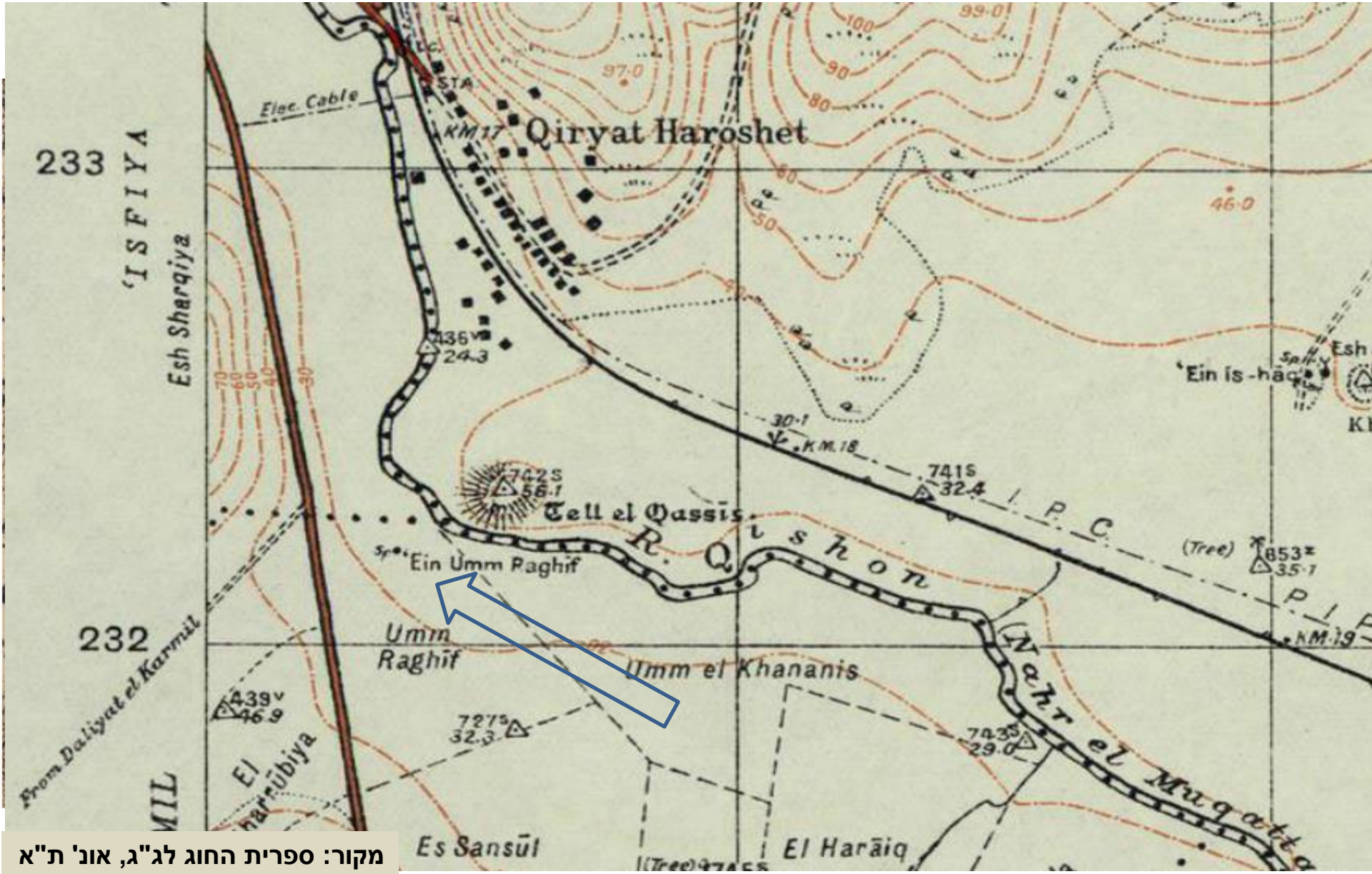


Fig. 6. Topographical and stratigraphical relations between the stratigraphic sections in the trenches and the ʿEin Qashish MP open-air site. Note: (a) the MP archaeological layer (in orange colour), the underlying and the overlying marshes (green) (b) the field relations between the Wadi Qashish alluvial fan sediments (reddish-brown) and the underlying marsh phase. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)



graphy of trench TQ2 representing the Wadi Qashish alluvial fan which originates from Mt. Carmel (Fig. 1). Note the clear unconformity between the late Pleistocene ection (units 5, 6a, 6b) and the upper part (units 8, 9) which contains Roman Byzantic pottery and therefore is estimated as younger than 2 ka.



מקור: ספרית החוג לג"ג, אונ' ת"א

1944

1966

מקור: ספריית החוג לג"ג, אונ' ת"א

2002

מקור: ערן ודוד גל-אור, 2012

2012

מקור: ערן ודוד גל-אור, 2012

2012

מקור: אלדד אלרון 2012

2012

מקור: אלדד אלרון 2012

פרמטרים אביוטיים

פרמטר נמדד	ערך
טמפרטורת המים (C°)	22.7
מוליכות חשמלית (מיקרוסימנס)	720
מליחות (‰)	0.85
הגבה (pH)	6.94
ריכוז חמצן (מג"ל)	7.3
רווית חמצן (%)	85
עכירות (NTU)	2.21
עומק סֶקי (ס"מ)	55
גוון המים	צלול

(מקור: אלרון, 2012)

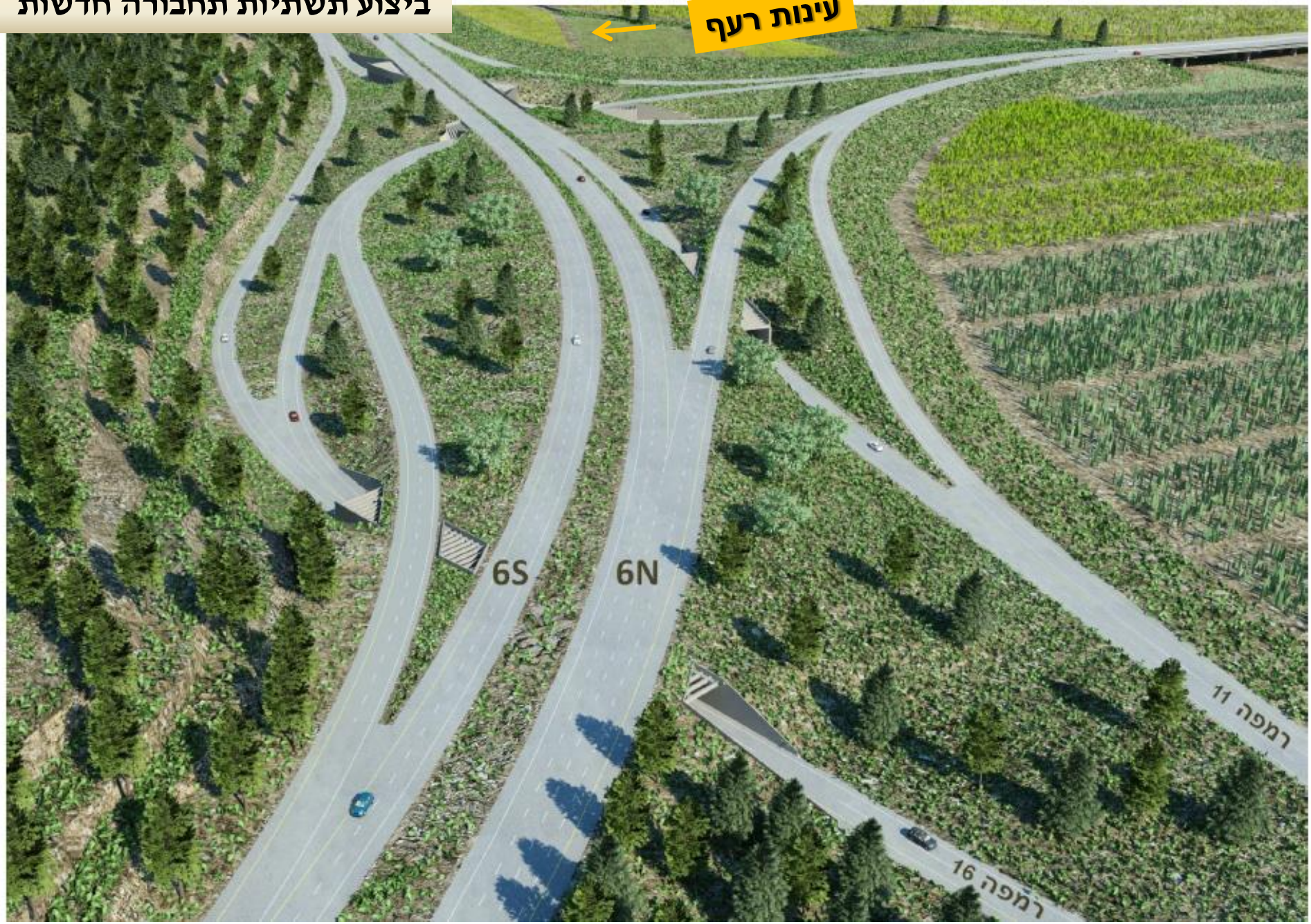

2014
תל קשיש
עינות רעף
תחילת העבודות של
כביש 6
צ
© המרכז למיפוי ישראל
Google

2016

ביצוע תשתיות תחבורה חדשות

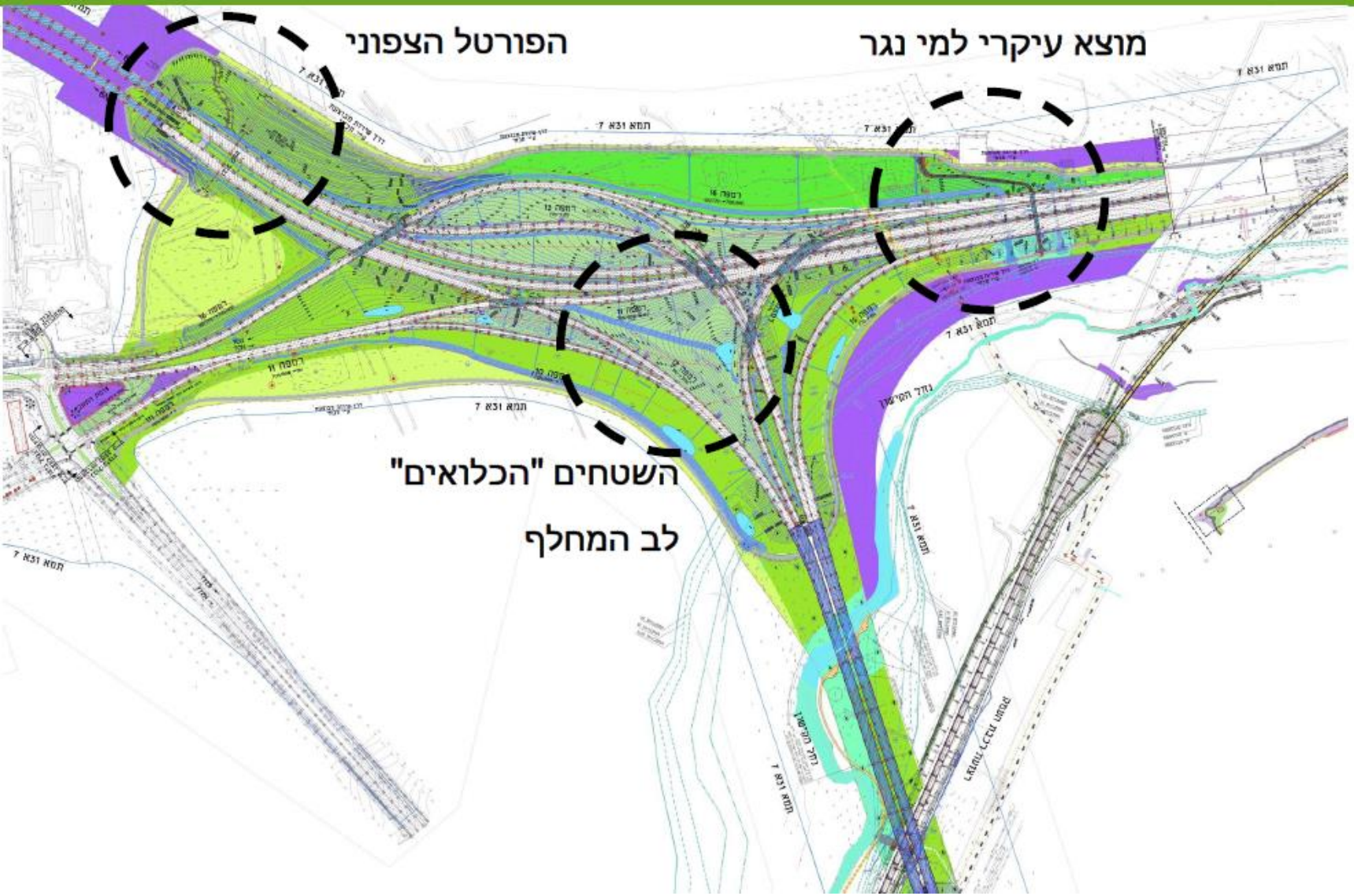
ביצוע תשתיות תחבורה חדשות

ביצוע תשתיות תחבורה חדשות



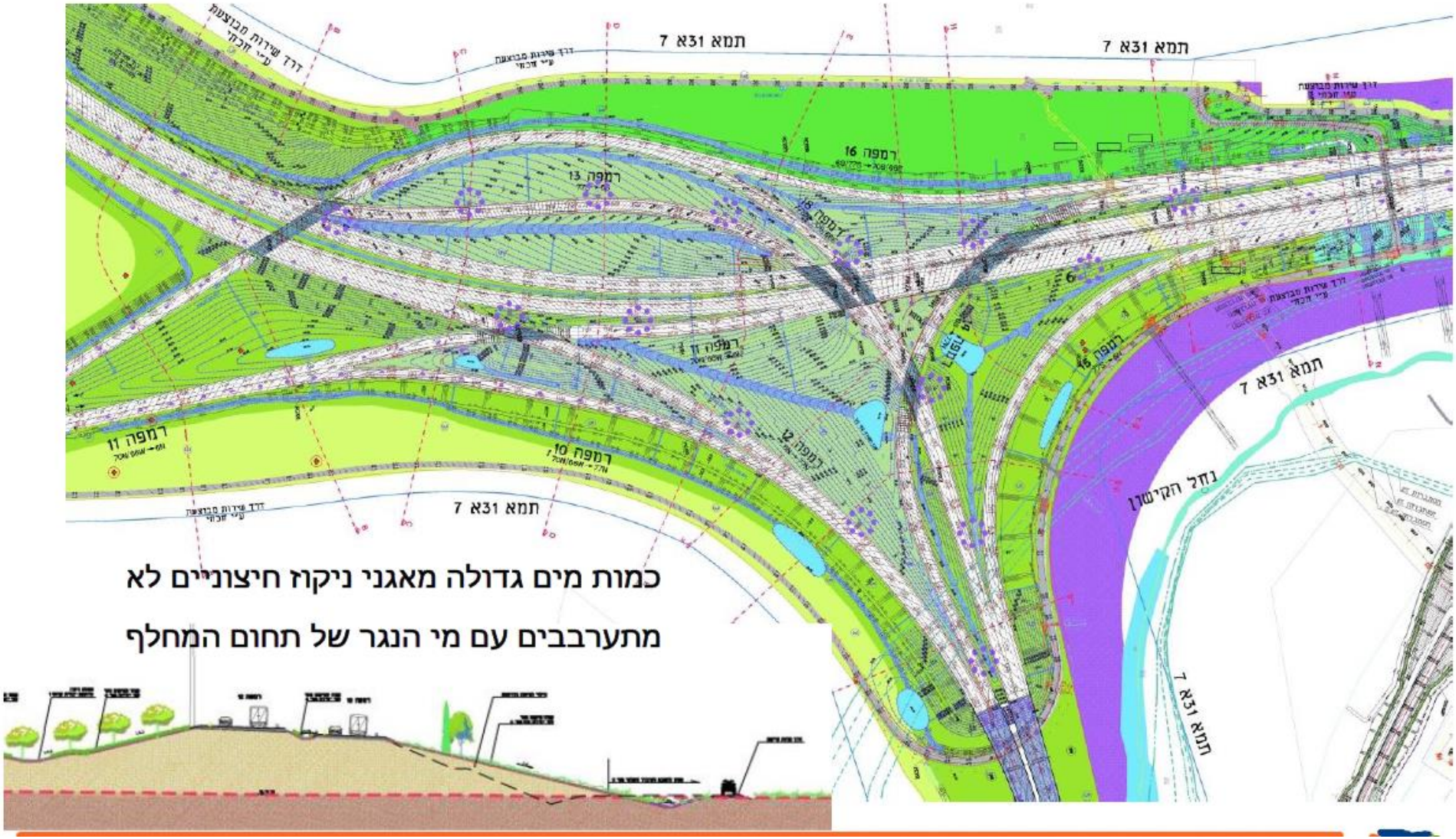
מקור: קסם תכנון סביבה ותכנון אורבני

כביש 6 קטע 7 מחלף תל קשיש - הפתרון בניהול מי הנגר



מקור: קסם תכנון סביבה ותכנון אורבני

כביש 6 קטע 7 מחלף תל קשיש - תכנית כללית אגני השהייה



מקור: קסם תכנון סביבה ותכנון אורבני

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

מחלף תל קשיש 2016

שכבת צרורות קטועה

מחלף תל קשיש 2016

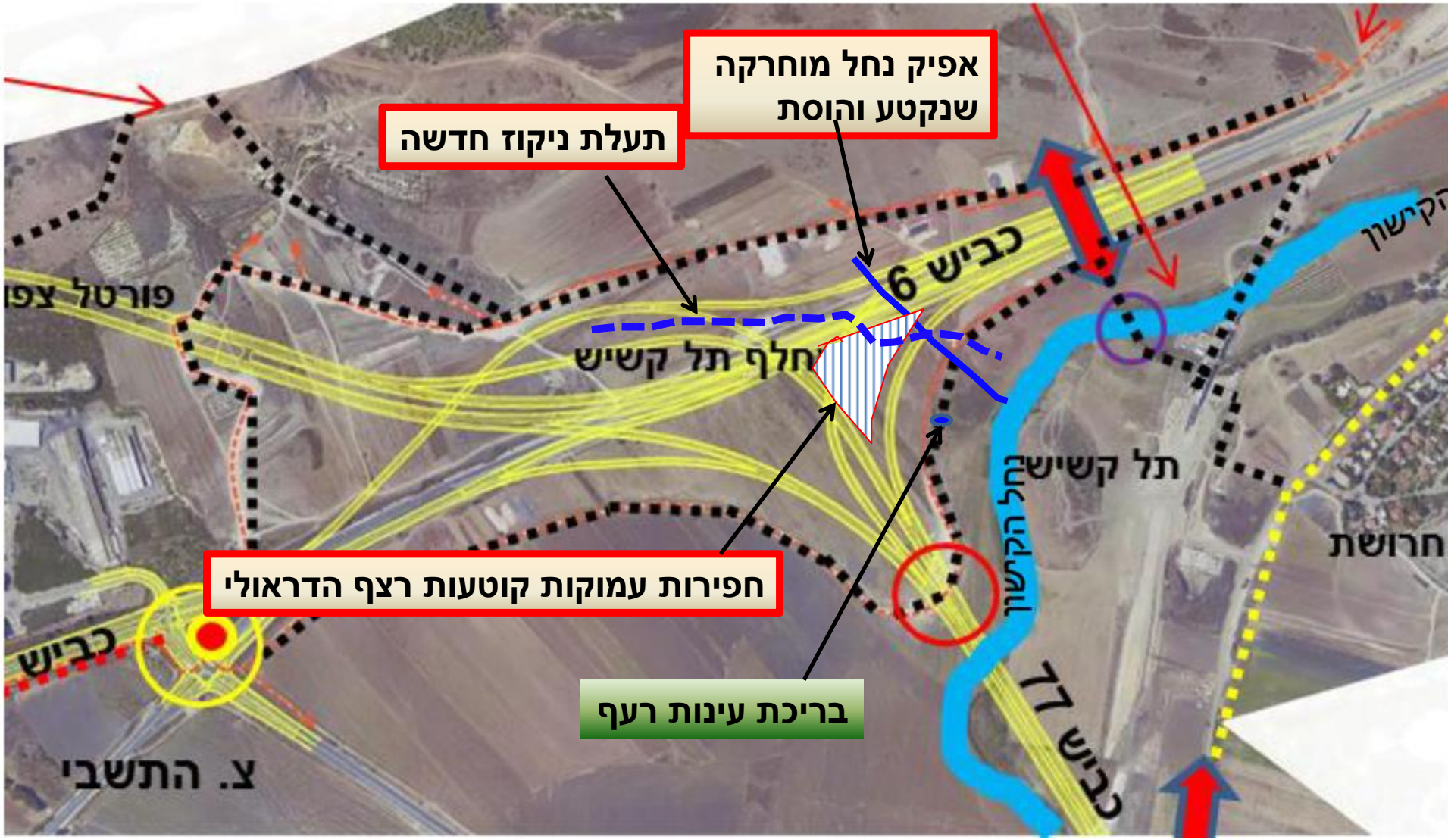
שינוי רשת הניקוז הטבעית

מחלף תל קשיש 2016

שינוי רשת הניקוז הטבעית

מחלף תל קשיש 2016

שינוי רשת הניקוז הטבעית



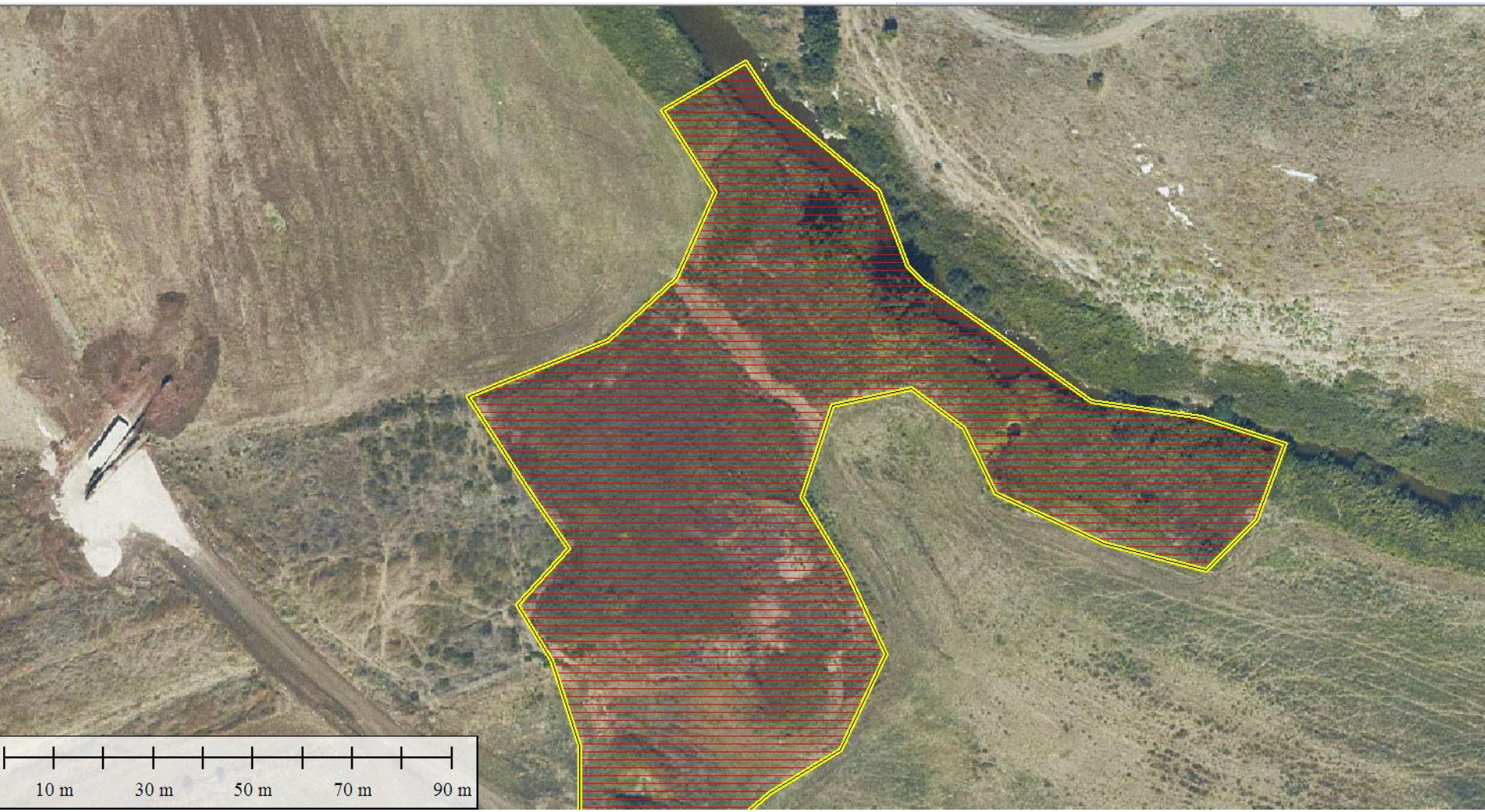
ביצוע תשתיות תחבורה חדשות

נסתם הגולל על עינות רעף

איור מס' 2: איזור עינות רעף לאחר כיסויים בעפר (מקור: לרמן, 2015)

שיקום עינות רעף 2016-11

בביצוע נתיבי ישראל ורשות ניקוז ונחלים קישון



פינוי העפר שרובד על אזור המעיינות, נובמבר 2016

29.11.16 – סימון של מיקום הבריכה בעינות רעף (על סמך תצלומי אוויר)

29.11.16 – נביה מצביע על מיקום הבריכה

29.11.16 – גמאל המודד ונביה

29.11.16 – חפירת הבריכה


JCB
190X


חרש אשדוד
אבן מסדות ואחיין
חרש אשדוד
אבן מסדות ואחיין

29.11.16 – סיום חפירה

6.12.16 – לאחר היורה כ – +100 מ"מ באזור

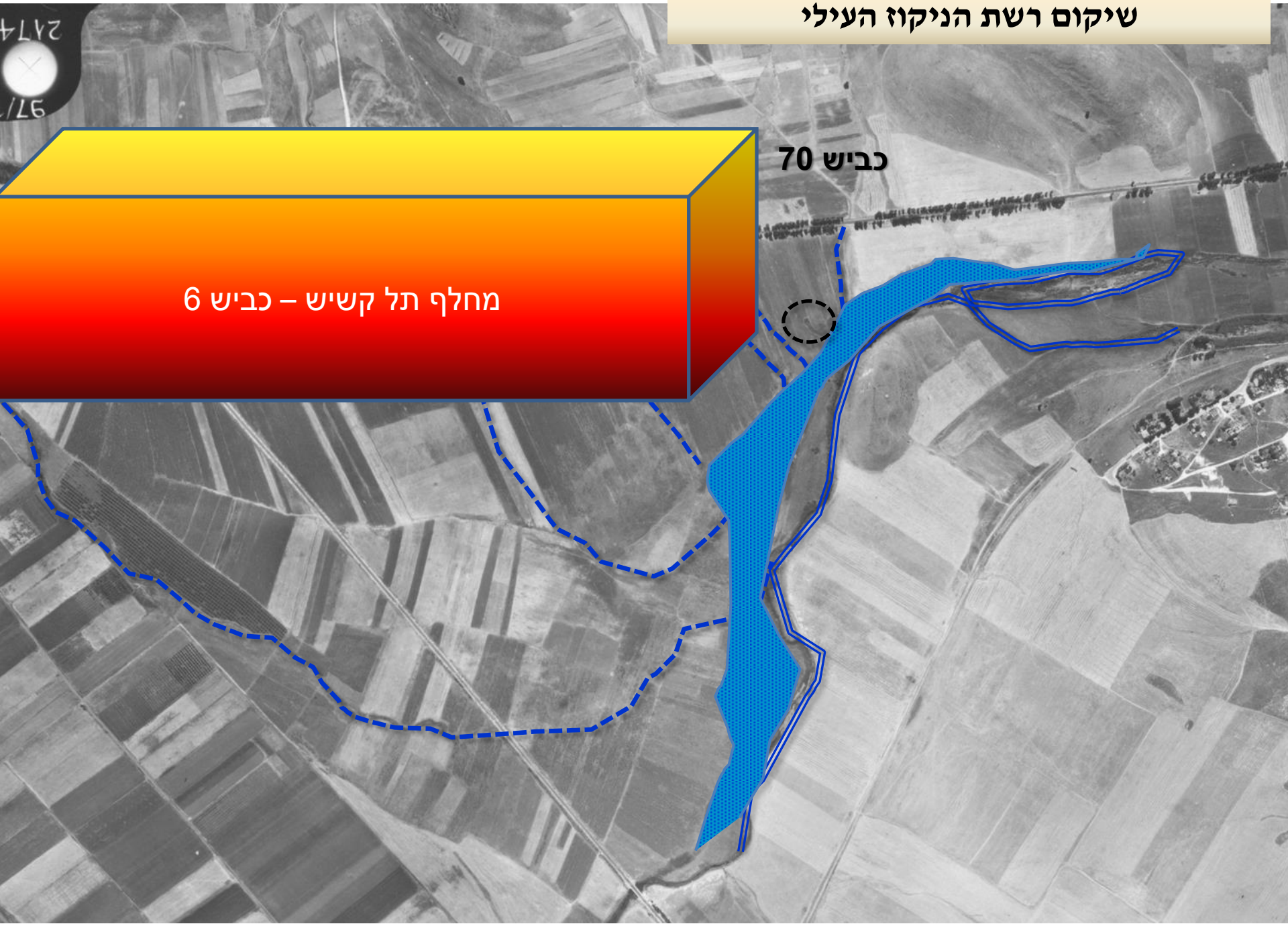
שכבת צרורות חלוקים שמתגלה בחפירה

שרידי שורשים שנחשפו בשולי קרקעית המעיין

שיקום אקולוגי של בית הגידול הלח

שיקום רשת הניקוז העילי

שיקום רשת הניקוז העילי



קישור בית הגידול הלח אל הנחל ואל תל קשיש

אספקת שירותי המערכת האקולוגית לבעלי העניין במרחב