

תוכנית מס' חכ/28כ"ב  
שם ותוכנית: מדגה אינטנסיבי - מושב דור

חברת אקווה גרופ - מושב דור

סקר הידרוגיאולוגי - פרויקט המדגה האינטנסיבי

מדרום למושב דור

ד"ר חיים מיכלסון

משרד הפנים  
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה  
מחוז חיפה  
11.12.2012  
נתקבל  
תיק מס'

משרד הפנים מחוז חיפה  
חוק התכנון והבניה תשכ"ה-1965  
אישור תכנית מס' חכ/28כ"ב  
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה  
ביום 11.12.11 לאשר את התכנית  
ד"ר חיים מיכלסון  
יו"ר הועדה המחוזית

הודעה על אישור תכנית מס'  
פרסמה בילקוט הפרסומים מס'  
ביום

הודעה על הפקדת תכנית מס' חכ/28כ"ב  
פרסמה בילקוט הפרסומים מס' 6424  
ביום 11.12.11

יולי 2010

דור  
מושב עובדים להתישבות  
חקלאית שיתופית בע"מ  
מס' תאגיד 4-001026-07

רחל טאם - אדריכליה  
רשיון מס' 00027756

Handwritten signature and date: 11/11/10

## סקר הידרוגיאולוגי - פרויקט המדגה האינטנסיבי מדרום לדור

### 1. הקדמה

חברת אקווה גרופ בשותף עם מושב דור עוסקים בגידול דגי ים בבריכות דגים. האתר המתוכנן לגידול דגי ים הוא בריכות הדגים הנטושות של מושב דור, הנמצאות בקרבת חוף חים (ראה תרשים 1, מפה בקני"מ 1:50,000). לצורך גידול הדגים דרושים מי ים, אשר עפ"י התכנון, יתקבלו מהקדוח המוצע שימוקם סמוך לחוף הים.

### 2. הקדוח המוצע (תרשים 1)

נ.צ. 142.40/222.94 (קואורדינטות ישנות)

רום הקרקע: 3 מ' מעל פני הים

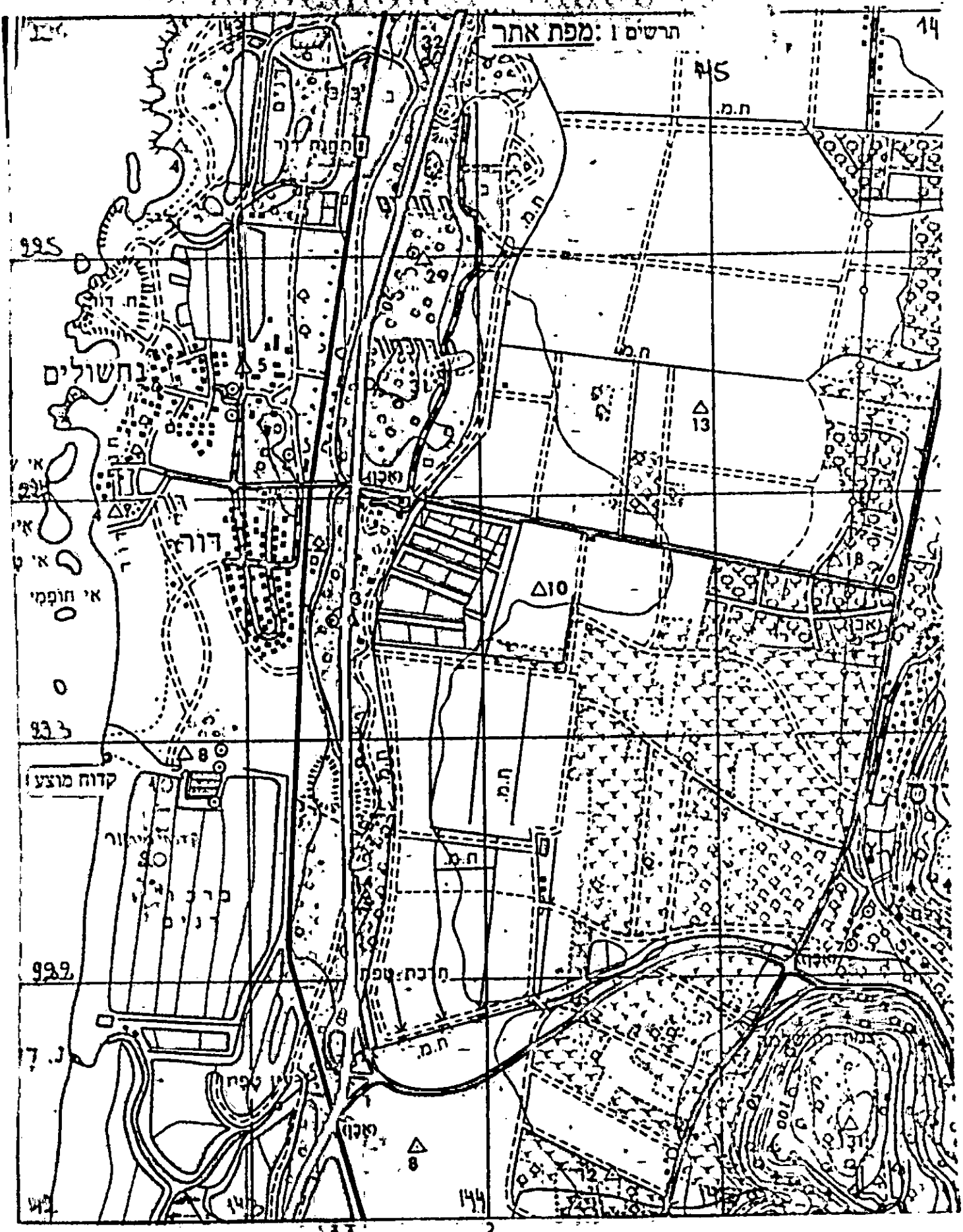
עומק הקדוח: 35 מ'

ספיקה דרושה: 100 מק"ש

חתך גיאולוגי: 0 - 35 אבן חול גירית (כורכר)

### 3. רקע הידרוגיאולוגי

מישור החוף של הכרמל מתחיל ע"י מעגן מיכאל ומסתיים באזור החותרים בכניסה הדרומית לחיפה. במישור החוף של הכרמל החתך הפלייסטוקני (חבורת כורכר) הולך ומתדקק מדרום לצפון: מכ-50 מ' במעגן מיכאל ועד לכ-15 מ' בעתלית וממערב (חוף הים) למזרח (במורדות הכרמל). אקויפר החוף נמשך לאורך הר הכרמל אך בגלל קרבת מתלולי הר הכרמל לחוף הים רוחבו מוגבל ושכבות תצורות חבורת יהודה מגיל קנומן עליון נמצאות בעומק רדוד. רוחב מישור החוף של הכרמל באזור דור הוא 3 ק"מ. האקויפר הפלייסטוקני עשוי מאבני חול גיריות (את"ג), חול לא מלוכד ואופקי ביניים דקים של חרסית או טיט והוא מונח מעל סלעי חואר וקרטון אקויקלודיים מגיל קנומן עליון (חבורת יהודה). עובי החתך הפלייסטוקני בחוף דור הוא כ-45 מ' (תרשים 2). בחתך רוחב ניתן להבחין בשני רכסי-הכורכר הנמשכים במקביל לחוף: T2, T3 (מגיל טירניאן) וברכס הכורכר החופי (F), עליו ימוקם הקדוח המוצע. בחתך אורך מצפון לדרום (ראה תרשים 3) ניתן לראות תמונה דומה של החתך הפלייסטוקני במישור החוף של הכרמל. בתרשים 4 מוצג מיקום הקדוח המוצע ביחס לרכסי הכורכר ולחוף הים.



תחום א' : מפת אתר

14

45

ח.מ.

995

נחשולים

דורה

א' חוקמי

993

קדוח מוצעו

992

144

144

3

Δ13

Δ10

Δ8

Δ8

מפת אתר

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

ח.מ.

#### 4. המילוי החוזר ומפלט המים באקוויפר הפלייסטוקן

המילוי החוזר לאקוויפר הפלייסטוקן בחוף הכרמל מגיע מגשם היורד על מחשופיו המצומצמים של האקוויפר (רכסי הכורכר ודיונות החול לאורך החוף), מתרומה מסויימת של אקוויפר הקנומן העליון החשוף בהר הכרמל ומזרימה חוזרת מהשקייה ומחלחול של מי בריכות דגים. מפלסי המים משתפלים ממזרח למערב בד"כ, ממורדות הכרמל לחוף הים. באזור נחשולים מפלסי מי התהום הם ברום 0 אן נמוך מכך ולכן ישנה חדירה של הפן הביני בחלק מקדוחי נחשולים. למעשה באזור טנטורה - דור יש הפרדה בין האקוויפר הפלייסטוקני לבין האקוויפר של חבורת יהודה ( מגיל קנומן עליון).

אנו מניחים שהקדוח המוצע, אשר ימוקם סמוך לחוף הים, יפיק מים במליחות קרובה לזו של מי ים, כיוון שבשכבות הראשונים להפקה תהיה שאיבה של תערובת מי ים עם כמות קטנה יחסית של מים מתוקים, אך לאחר זמן מה המליחות תגיע למליחות של מי ים מאחר ותרומת המים השפירים באזור הנידון היא זניחה.

עומק התשתית בבסיס האקוויפר הפלייסטוקני מוצג בתרשים 4.

#### 5. תכנון הקדוח

קוטר הקדיחה יהיה 20" ויהדו צנורות P.V.C מתאימים בקוטר 12" עם 10 מ' פילטר בעומק 15 - 24 מ'. הצנורות אמורים לעמוד בפני קורוזיה של מי ים. עובי החריץ יהיה 1 מ"מ ויוכנס חול קוורץ בעל גודל גרגר של 2.5 - 3.5 מ"מ ( מסננת צרורות). הקדוח יצויד במשאבה טבולה בקוטר 10". כדי להשתלב בנוף ולא לפגוע במרקם החופי יחצב הכורכר סביב הקדוח בממדים של 3x3 מ' לעומק 2 מ' כך שהקדוח לא יבלוט ולא תיוצר פגיעה בנוף החופי. מהקדוח יוזרמו המים לבביכות-הדגים חסמוכות בקו טמון בקרקע.

חשוב להדגיש כי קרבת הקדוח לחוף הים תגדיל את הסיכויים לקבל מי ים, בעוד הרחקתו מחוף הים, גם בשעור של 100 מ' תביא לשאיבה של תערובת מי ים עם מים מתוקים יחסית, דבר שיוביל למים מלוחים בשעור של כ- 80 אחוז מי ים.

## 6. שאיבה באזור

כידוע במישור החוף של הכרמל מרבית הקדוחים שחודרים לאקוויפר הפלייסטוקני שואבים מים מליחים ובחלקם נעשית התפלה ( חלק מקדוחי נוה ים, מישור הכרמל 5,7). כמו כן ישנם קדוחי מיחזור של מי בריכות הדגים והתפלה במעגן מיכאל ובמעין צבי.

באזור הקרוב לקדוח המוצע קיימת שאיבה בשני אתרים (א) בקדוחי נחשולים א', ב', ג', ד' - כ - 2 מלמ"ק/שנה, מים מליחים במליחות הנעה בין 1200 - 4000 מגכ"ל, לבריכות דגים.

(ב) דור - חקר המדגה - 2 קדוחים השואבים כ - 0.5 מלמ"ק/שנה, לבריכות הדגים. המים במליחות של 600 - 700 מגכ"ל.

## 7. מערכת הניקוז הקיימת באזור

### 7.1 נחל דליה

נחל דליה הוא נחל המנקז את הר הכרמל הדרומי ונשפך לים מדרום לבריכות מושב דור ומצפון לבריכות הדגים של מעין צבי. ממערב למסילת הרכבת ישנו נפתול (מיאנדר) בנחל ומימיו נעלמים בחולות החוף, כ - 50 מ' מחוף הים. הנחל מביא בעונת הגשמים שטפונות והנגר העילי שלו מנוצל במעלה במאגרים עיליים ומנוצל גם למילוי וויסות. המים בבריכות הדגים של מעין צבי. הנגר העילי הממוצע הוא כ - 7 מלמ"ק לשנה.

### 7.2 תעלת הניקוז ההקפית

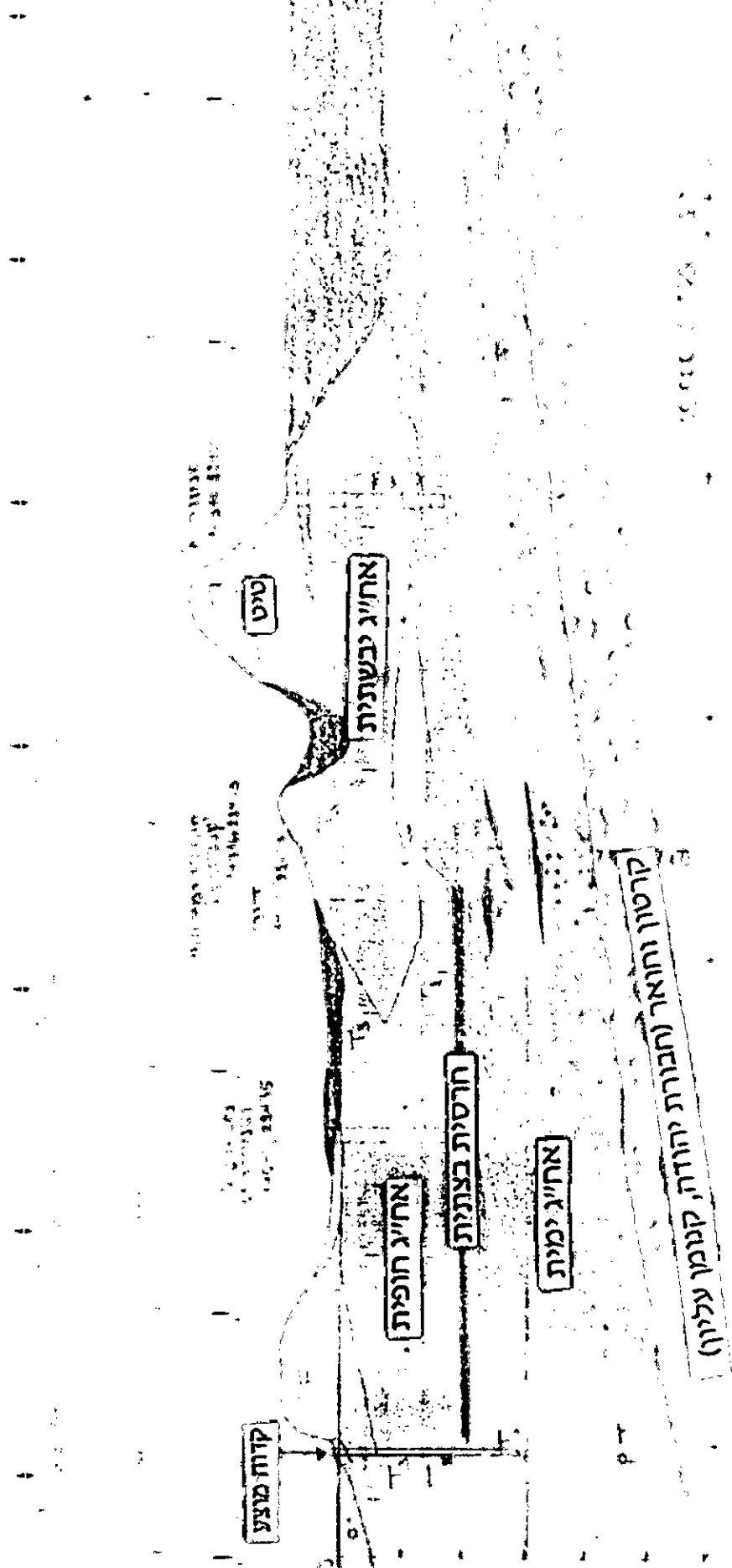
מסביב לבריכות הדגים הנטושות והאורכיות של מושב דור קיימת תעלת ניקוז המקיפה את הבריכות מדרום, ממזרח ומצפון ונשפכת כביכול לים בקצה הצפוני ובקצה הדרומי (לנחל דליה וממנו לים). תעלת ניקוז קצרה נוספת מקיפה את הבריכות הקטנות שמדרום לבריכות האורכיות ומצפון לנחל דליה ( ראה מפה טופוגרפית).

מאחר והבריכות נטושות יותר מ- 20 שנה גם תעלת הניקוז לא פעילה והינה מכוסה בצמחיה סבוכה מאד של אשלים וקנה. בזמנו שימשה התעלה לניקוז עודפים של בריכות הדגים ולויסותם, כך שהמים שהוזרמו אליה זרמו לים בקצה הדרומי והצפוני של התעלה. עקב המצאות מי תהום בעומק רדוד גדלה בתעלה, שעומקה 1.5 - 2 מ', צמחיה סבוכה.

במידה ויהיה צורך להשמיש את תעלת הניקוז יהיה צורך לנקותה מהצמחיה ולשפר את עומקה (DREDGING).

תרשים 2: חתך רוחב גיאולוגי מהכרמל לחוף הים

W



קרח מצע

אח"ג חופית

חרטית בצנרת

אח"ג ימית

קרטון וחואר (חבורת יהודה, קנומן עליון)

מיט

אח"ג יבשתית

ה

תרשים 3: חתך אורך גיאולוגי במקביל לחוף הים מהכונים לגשר  
נחל זליה

טיט

ימית

יבשתית

אבן חול גירית

חופית

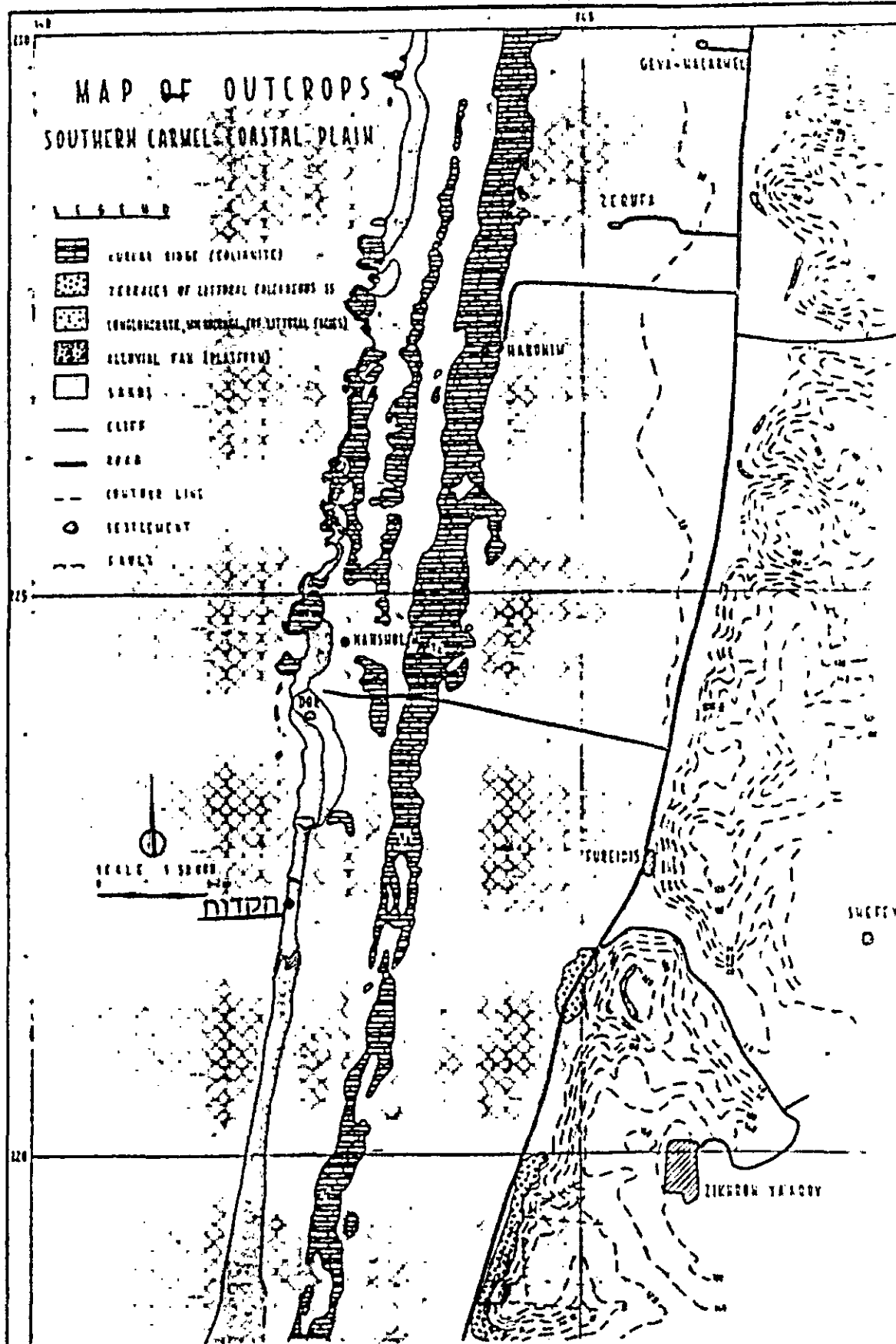
קרטון וחואר (חבורת יהודה, קטמן עליון)

חרסית

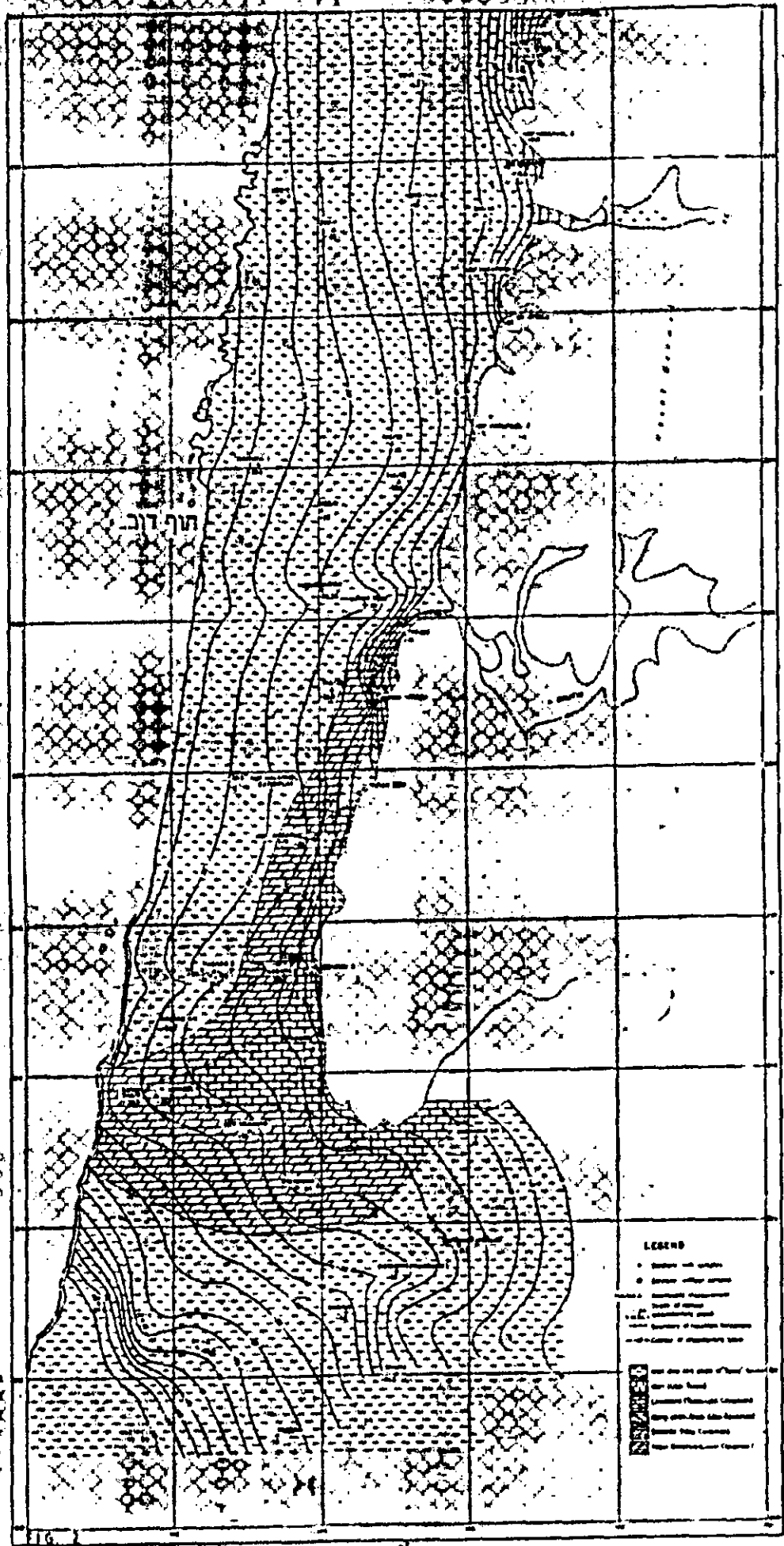
חרסית



תרשים 4: מפה גיאולוגית של איזור נחשולים

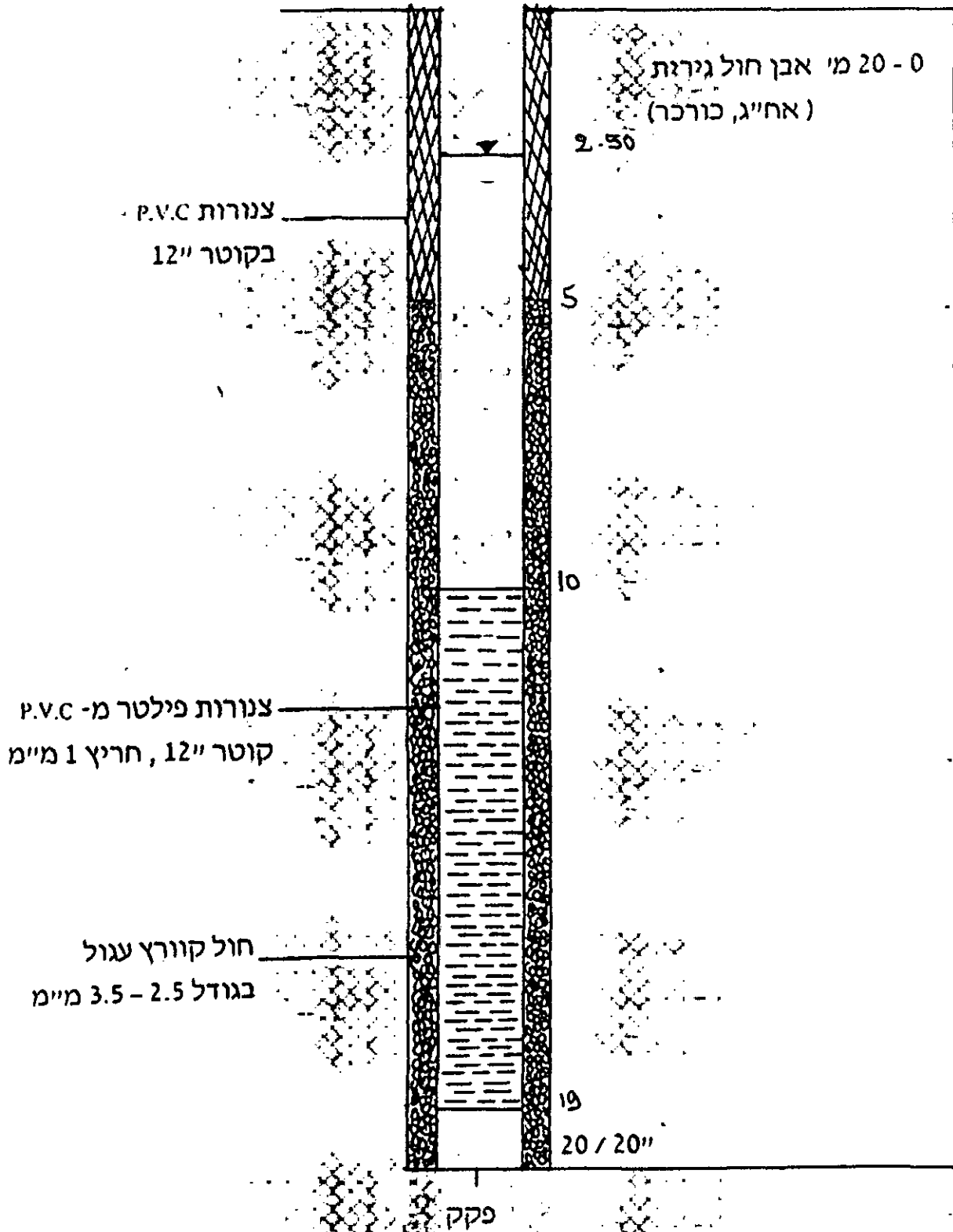






הרשים 5: מפת עומק החשתיית בבסיס האקוויפר הפלייסטוקני בחוף הכרמל

חתך קדוח דור



הקדוח בוצע בתאריך 21/7/2010

ע"י מכונת כלונסאות ( לטיף )

תכנון ופיקוח: ד"ר חיים מיכלסון