



יוזמות - למען הסביבה בע"מ תכנון והכנה תשי"ח 2008  
הועדה המקומית לתכנון ובנייה  
מעלה הגליל

תכנית מס 18235/17  
הועדה המקומית משיבתה מס 31009  
מיום 1.2.2009 החליטה להמליץ  
על הפקדת התכנית הנקובה לעי  
החלטת הועדה יושב ראש הועדה

החלטת הועדה המקומית לתכנון ובנייה  
מעלה הגליל  
12-01-2014

# בניית הגנה על מי תהום - חוות לולים

משרד הפנים  
מחוז הצפון ועדה מחוזית  
15-01-2014  
נתקבל  
בשרד עינות

## מושב אבן מנחם

הודעה על אישור תכנית מס 18235  
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 6755  
מיום 13/2/14

לתוכנית מתאר מספר ג/18235



משרד הפנים מחוז הצפון  
חוק התכנון והבניה תשי"ח 1965  
אישור תכנית מס'  
הועדה המחוזית לתכנון ובניה תל אביב  
מיום 6.11.13  
מנהל מינהל התכנון  
אלכס טפול, אדרי'  
יו"ר הועדה המחוזית

דצמבר 2013

## הקדמה

נספח זה - הגנה על מי תהום לתוכנית מספר ג/18235 הוכן עפ"י דרישות תמ"א 34 סעיף 30.

### על צוות הכנת הסקר נמנו:

דני מאיר-	עורך הדו"ח
אינג' יוסי קליק-	בקרה והנחיה
מר ירון כהן -	מיפוי

## תוכן עניינים:

עמוד	נושא	פרק
2		הקדמה
4	רשימת תרשימים וטבלאות	
5	מאפייני האתר	1
7	טופוגרפיה וקרקע	2
11	גיאולוגיה	3
13	הידרולוגיה ומי תהום	4
20	קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן	4.2
21	אקלים	5
23	היבטים סביבתיים	6
25	מיפוי שימושי קרקע העלולות לזהם את מי התהום	7
29	סיכום	8
30	הצעות להוראות התוכנית	9
32	ביבליוגרפיה	10

## תרשימים

- תרשימים מספר 1-1: תצ"א של מושב אבן מנחם והסביבה הקרובה
- תרשימים מספר 2-1: מפה טופוגרפית של מושב אבן מנחם
- תרשימים מספר 2-2: מפת קרקעות – מושב אבן מנחם
- תרשימים מספר 2.2-1: המפה גיאולוגית של אזור מושב אבן מנחם
- תרשימים מספר 3-1: אגן הגליל המערבי – חלוקה לתאי דווח
- תרשימים מספר 3-2: אגן הגליל המערבי – רכיבי מאזן מי התהום בתאי האגן
- תרשימים מספר 3.2-1: קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן באזור מושב אבן מנחם
- תרשימים מספר 3-3: אגן הגליל המערבי – מפלסי מי תהום
- תרשימים מספר 4-1: מושב אבן מנחם על רקע תמ"א 34
- תרשימים מספר 6-1: שימושי קרקע העלולים לזהם מי תהום בתחומי התוכנית
- תרשימים מספר 6-2: מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום ע"י דלקים

## טבלאות

- טבלה מספר 2-1: חברות קרקע עיקריות באזור התוכנית
- טבלה מספר 2.1-1: גיאולוגיה ומסלע
- טבלה מספר 2.1-2: מסלע קרקע - ומים
- טבלה מספר 3-1: הפרמטרים הידרולוגיים ומילוי טבעי בתא 340
- טבלה מס' 3-2: עובי הגשם בתא 340
- טבלה מס' 3-3: שאיבות בתא דיווח 340
- טבלה מס' 3-4: המפלסים בתא 340 בין השנים 1965-2006 וריכוז הכלור והחנקה בשנים אלו
- טבלה מספר 6-1: שימושי קרקע באזור התוכנית העלולות לזהם את מי התהום
- טבלה מספר 7-1: סיכום שימושי הקרקע וסכנת הזיהום למי התהום

## תמונות

- תמונה מספר 1-1: - תמונת פנוראמה, מבט מדרום מזרח לצפון מזרח התוכנית
- תמונה מספר 1-2: - מבט מכיוון דרום לצפון של גבול אזור התוכנית
- תמונה מספר 1-3: - מבט לכיוון מערב של גבול אזור התוכנית
- תמונה מספר 1-4: - מתקן מקורות מצפון לתוכנית המוצעת

# 1 מאפייני האתר

תרשימים מספר 1-1: תצ"א של אזור התוכנית (מושב אבו מנחם) והסביבה הקרובה בקווימ 1:5,000



1:5,000 תצ"א של אזור התוכנית והסביבה הקרובה בקווימ 1:5,000

כללי -

תמונה מספר 1-1 - תמונת פנוראמה, מבט מדרום מזרח לצפון מזרח התוכנית:



תמונה מספר 1-2 - מבט מכיוון דרום לצפון של גבול אזור התוכנית



תמונה מספר 3-1: - מבט לכיוון מערב של גבול אזור התוכנית

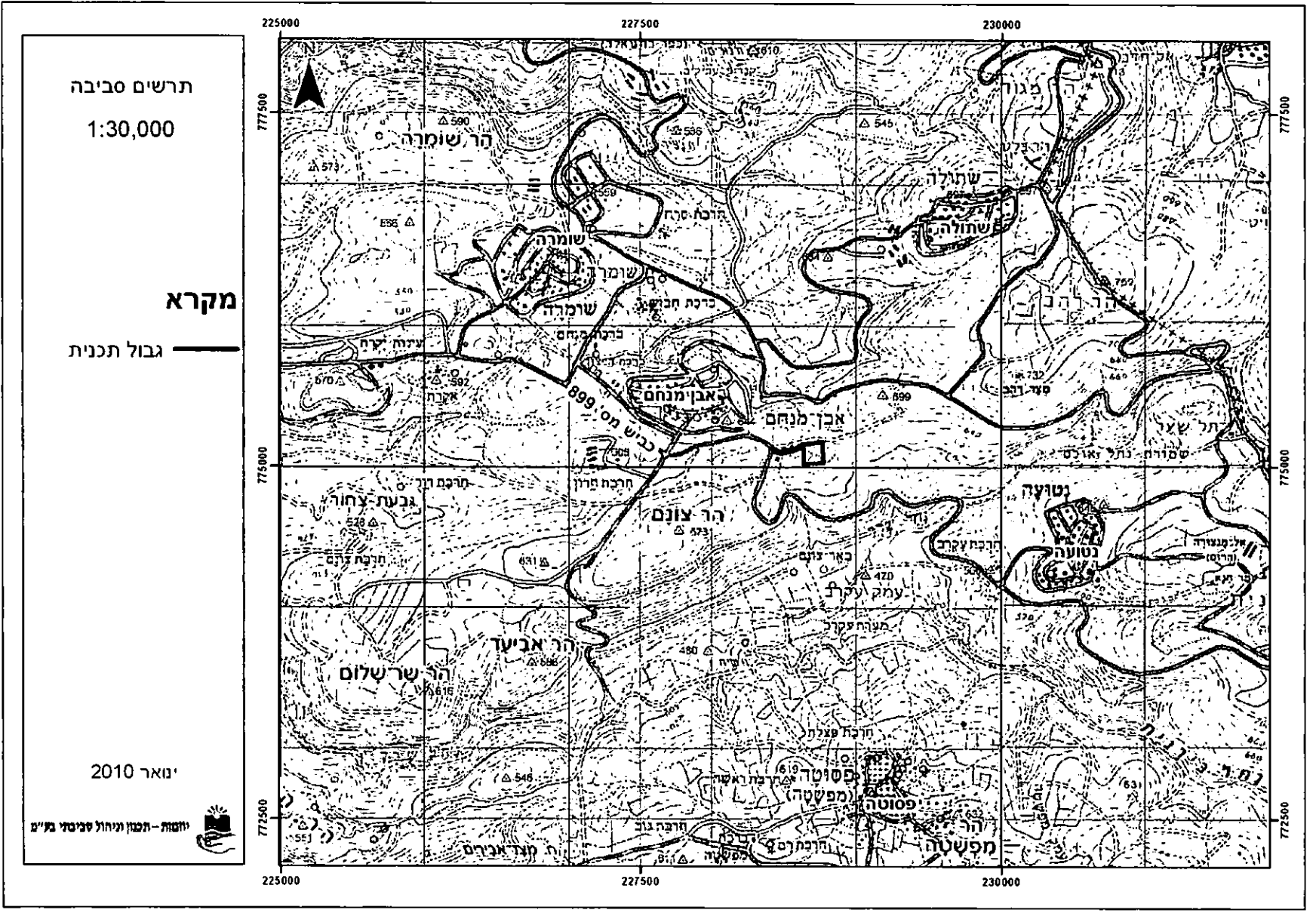


תמונה מספר 4-1: - מתקן מקורות מצפון לתוכנית המוצעת:



## 2. טופוגרפיה וקרקע

תרשים מספר 1-2: מפה טופוגרפית של מושב אבן מנחם העמק בקניימ : 1:30,000



תרשים מספר 1-2: מפה טופוגרפית של מושב אבן מנחם : 1:30,000

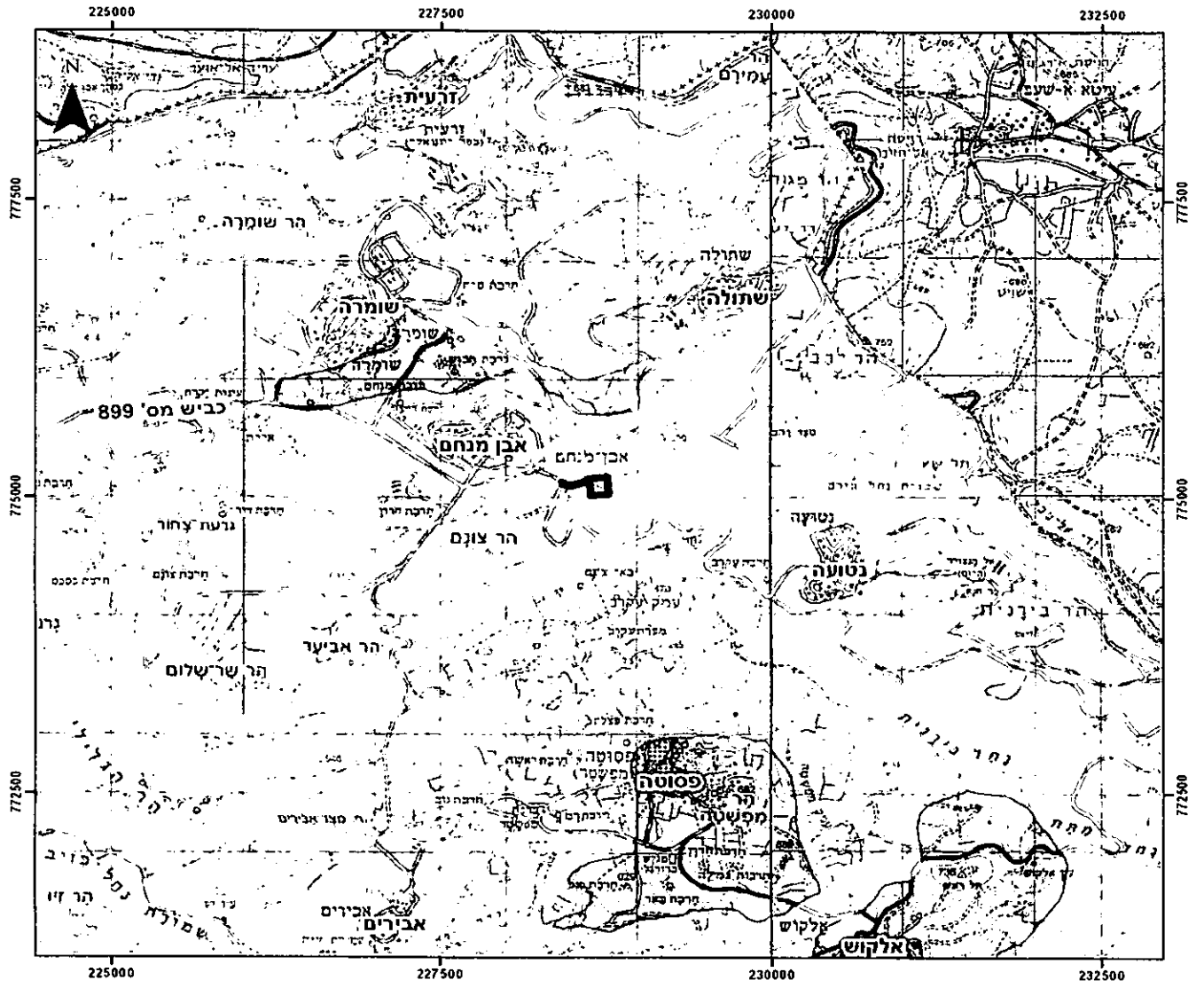


תרשים קרקעות  
1:40,000

**מקרא**

- גבול תכנית —————
- גרומוסולים □
- רנדזינות בהיחת ■
- טרה רוטת רנדזינות חומות ▨
- ורנדזינות בהירות ▨

ינואר 2010



תרשים מספר 2-2: מפת קרקעות – מושב אבן מנחם בקני"מ 1:40,000

**טופוגרפיה** – אזור התוכנית נמצא בגובה של כ- 620 מטר מעל פני הים. מדרום לתוכנית במרחק של כ- 500 מטר זורם נחל שרך בגובה טופוגרפי של כ- 530 מטר. נחל שרך זורם לכיוון דרום מערב ומתנקז לנחל בצת הממשיך בזרימתו לכיוון מערב – עד לים התיכון. בין אזור התוכנית לנחל שרך יש שיפוע חד לכיוון דרום. מושב אבן מנחם הנמצא כ- 500 מטר מצפון מזרח לתוכנית ממוקם בגובה של כ- 640 מטר ומשתפל מטה בשיפוע מתון לכיוון אזור התוכנית המוצעת. מצפון לתוכנית במרחק של כ- 200 מטר מצויה נקודת טריג 699. מדרום מערב לתוכנית הר צונם בגובה 670 מטר. הר רהב מצפון לתוכנית במרחק של כ- 2,500 מטר מתנשא לגובה של 752 מטרים מעל פני הים.

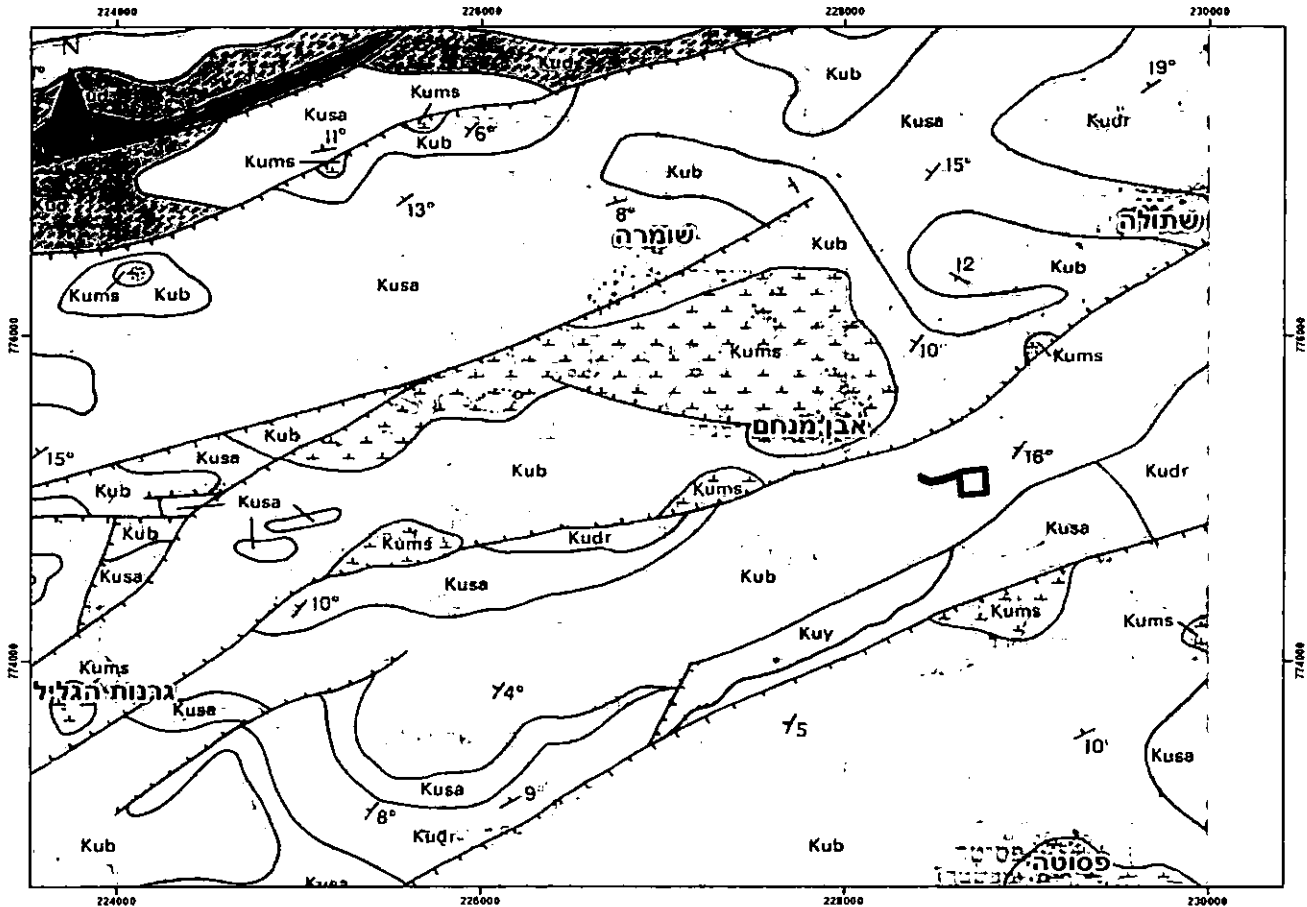
**קרקע** – אזור התוכנית וסביבתו משופע בקרקעות מסוג טרה רוסות, רנדזינות חומות ורנדזינות בהירות. באזור הגליל בליית הסלעים היא בעיקרה בלייה כימית, עקב כמות הגשמים הרבה. השטיפה על ידי המים מרחיקה לעיתים קרובות את כל המרכיב הגירי מהקרקע. קרקע טרה רוסה היא הקרקע השכיחה ביותר באזור. זוהי קרקע חרסיתית ולרוב היא חסרת גיר או מועטת גיר. למרות שנוצרה על גבי סלעי דולומיט וגיר. באזוריים הרריים עם מחשפופי קירטון וחואר נוצרת קרקעות רנדזינה בהירות, בהן גודל הגרגר גדול יותר והן מכילות גיר. רנדזינות חומות נוצרות על גבי קירטון קשה או נארי ויכולות להיות גם חסרות גיר.

**טבלה מספר 1-2: חבורות קרקע עיקריות באזור התוכנית:**

חבורת קרקע	חומר האב (פרט לאבק)	גודל גרגר	עומק יחסי	תכולת גיר
טרה רוסה חומה – אדומה	דולמיט וגיר דולמיטי	חרסיתי (מונטמרילוניט)	בד"כ רדוד	אפסית או נמוכה
טרה רוסה אדומה	גיר אאוקני קשה	חרסיתי (קאוליניט)	בד"כ רדוד	אפסית או נמוכה
רנדזינה בהירה	קירטון או חואר	סייני עד חרסיתי – סילטי	בד"כ רדוד	גבוהה
רנדזינה חומה	קירטון או קונגלומרט	חרסיתי	בד"כ רדוד	משתנה

## 2.1 . גיאולוגיה

תרשים מספר 1-2: מפה גיאולוגית אזור מושב אבן מנחם:



### סטרטיגרפיה STRATIGRAPHY

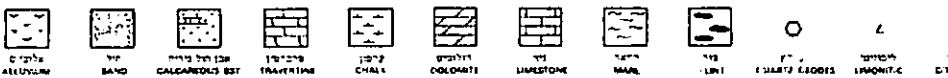
סימול SYMBOL	עובי (מ') THICKNESS (m)	ליתולוגיה (תכנית) LITHOLOGY (plan)	אילוסטרציה Illustration	שם ישראלי Hebrew Name	שם אנגלי English Name
□	0-25	אילוניום	ALLUVIUM	אילוניום	ALLUVIUM
□	0-10	טראברטין	TRAVERTINE	טראברטין	TRAVERTINE
□	0-50	הקלה	SAND DUNES	הקלה	SAND DUNES
□	0-50	תצורת פלישת	PLISET FM	תצורת פלישת	PLISET FM
□	0-80	הצורת זורא	ZOR A FM	הצורת זורא	ZOR A FM
□	30-250	הצורת ביריה	BIRIYA FM	הצורת ביריה	BIRIYA FM
□	0-150	הצורת עזתים	EN ZETIM FM	הצורת עזתים	EN ZETIM FM
□	0-80	הצורת הרצפת	HAR RAZAF FM	הצורת הרצפת	HAR RAZAF FM
□	0-150	הצורת בטנה	BINA FM	הצורת בטנה	BINA FM
□	0-80	הצורת ירכא	YIRKA FM	הצורת ירכא	YIRKA FM
□	0-70	הצורת יטח	TARUM FM	הצורת יטח	TARUM FM
□	0-200	הצורת סכני	SAKHIN FM	הצורת סכני	SAKHIN FM
□	0-150	הצורת דיר'אנה	DIR'ANA FM	הצורת דיר'אנה	DIR'ANA FM
□	0-280	הצורת דיר'אנה	DEIR HANNA FM	הצורת דיר'אנה	DEIR HANNA FM
□	40-180	הצורת יגור	YAGUR FM	הצורת יגור	YAGUR FM
□	70	הצורת יגור	YAGUR FM	הצורת יגור	YAGUR FM

תרשים גאולוגיה

1:25,000

מקרא

גבול תכנית



יחסות - המון עיגול פנימיים גמים

גיאולוגיה<sup>1</sup> – אזור התוכנית יושב על סלעי גיר מתקופת הטורון מתצורת בעינה. עובי השכבה משתנה מ 0 – 150 מטרים. בסמוך לתוכנית (וסוגי הקרקעות מושפעים ממסלע זה בעיקר עקב השיפועים הטופוגרפיים ששוחפים את הקרקע שנוצרה על סלע זה לכיוון התוכנית), מחשוף חבורת הר הצופים, מתקופת הסנון שכולל סלעי קרטון ביטומני וקירטון לימוניטי, קרטון גירני וחואר – כלל הסלעים הם מתצורת ביריה, עין זיתים והר צפת.

**טבלה מספר 1-2.1: גיאולוגיה ומסלע:**

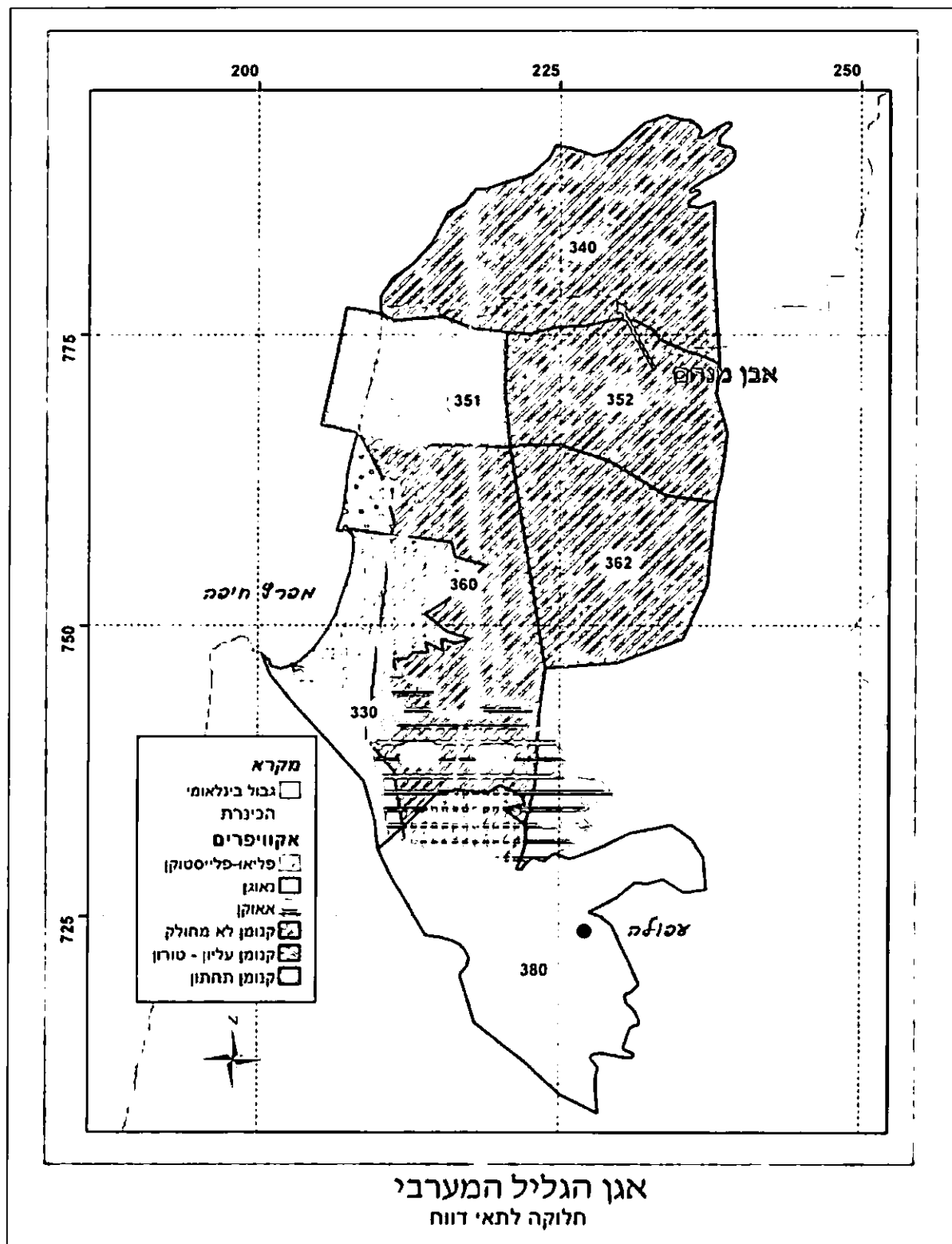
תקופה	גיל (מיליוני שנה)	מסלע	נוף	קרקע
סנון	65-70	קרטון רך וצור	גבעות עגולות ומתלולים לא מצוקיים	רזנדזינות
טורון	70-80	גיר קשה ליטוגרפי (בעינה). חואר	טרשים, מתלולים לא מצוקיים	טרה רוסה רנדזינה חווארית אטומה

**טבלה מספר 2-2.1: מסלע קרקע - ומים:**

סלע	סביבת היווצרות ומנגנון	קושי	צורת נוף	יחסי גומלין עם מים	קרקעות שנוצרות עליו
גיר קשה	משקע אוופריטיביים רדוד	3.0 נחרץ במסמר	טרשים ומשטחי סלע	קרסטי יוצר מערות, אקוויפר	טרה רוסה
גיר רך	משקע ביוגני המומס חלקית	2.5 נחרץ בציפורן	משטחי סלע משוככים	קרסטיות בינונית, אקוויפר	טרה רוסה
קרטון	משקע ביוגני שאינו מומס	1.5 נחרץ בציפורן	מעוגל או תלול	אטום למים אקויקלוד	רנדזינה
חואר	משקע ביוגני ומכאני	1.0 נחרץ בציפורן	מעוגל ורך כיסוי רציף	אטום מאוד למים אקויקלוד מצויין	רנדזינה חוורית
חרסית	משקע של תרחיף גרגירים זעירים בים עמוק	1.5 נחרץ בציפורן	כיסים או שכבה כיסוי רציף	אטום מאוד למים אקויקלוד	חרסית כבדה

<sup>1</sup> אביבה רבינוביץ. מדעי כדור הארץ ע"מ 184-180. 1981. עקיבא פלכסר. גיאולוגיה יסודות ותהליכים אקדמוני. ע"מ 292. 1969. עמנואל מזור. גיאולוגיה בפטיש ישראלי. האוניברסיטה הפתוחה ע"מ 514. 1984.

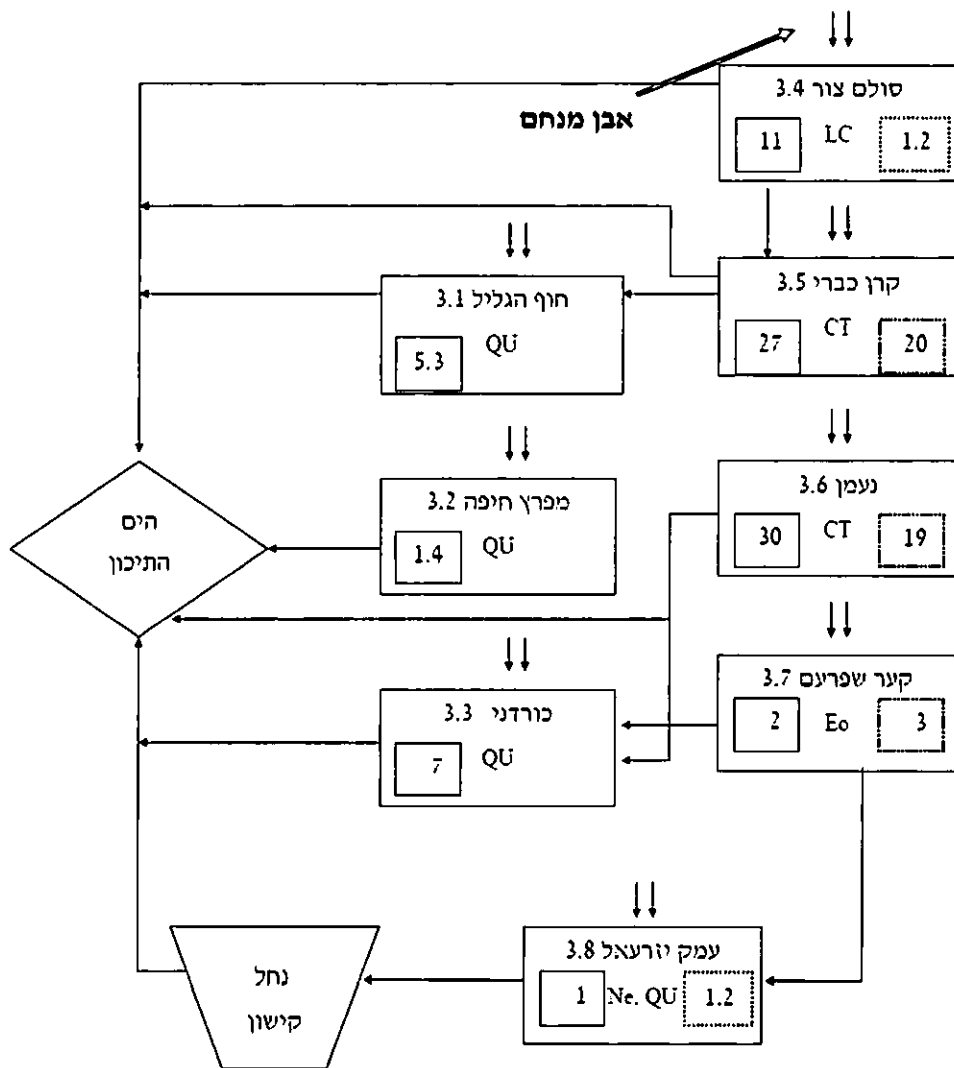
תרשים מספר 1-3: אגן הגליל המערבי – חלוקה לתאי דוח:



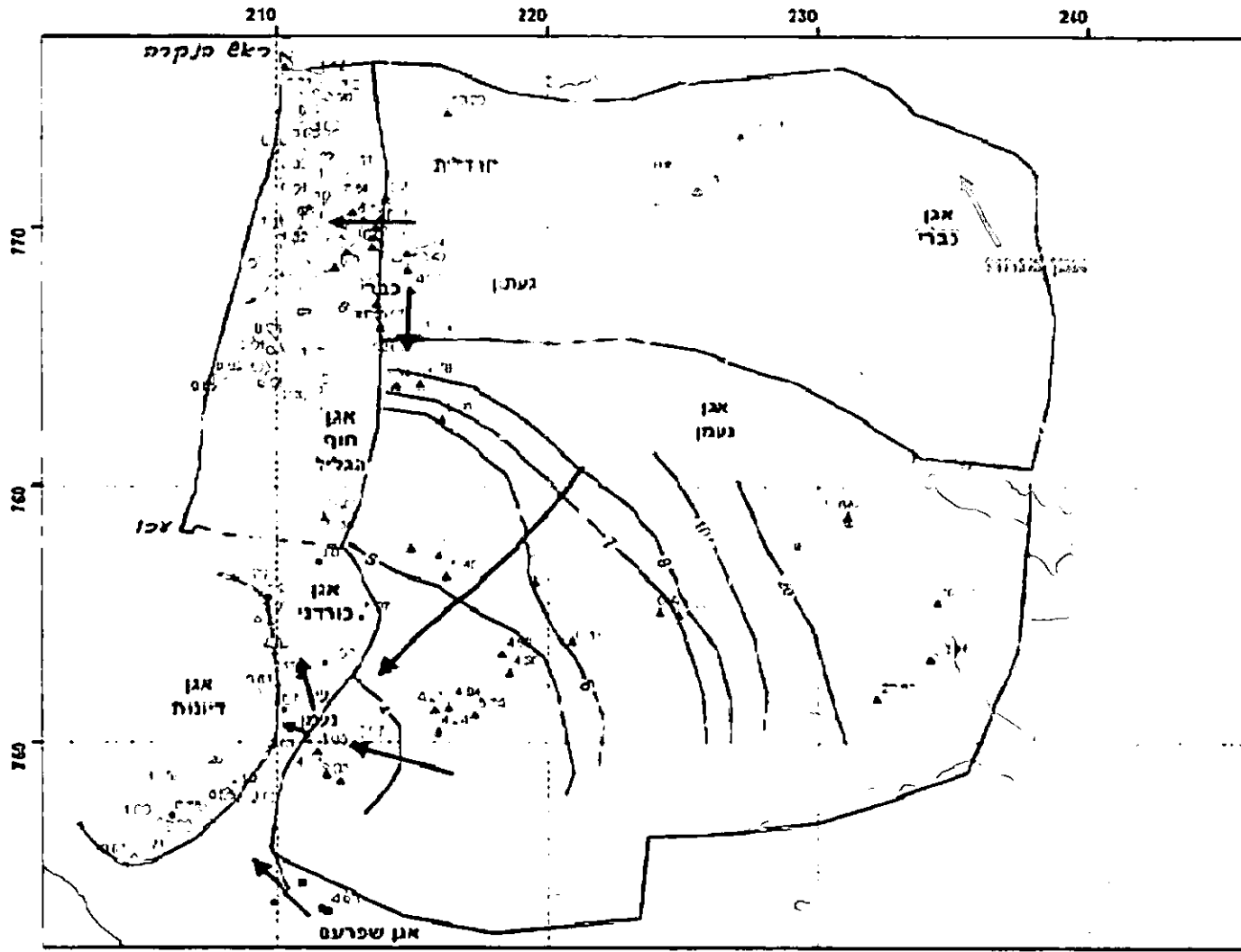
<sup>2</sup> מדינת ישראל. משרד התשתיות הלאומיות, רשות המים- "השירות ההידרולוגי". "התפתחות ניצול ומצב מקורות המים עד סתיו 2006" ירושלים 2007.

## אגן הגליל המערבי

רכיבי מאזן מי התהום בתאי האגן



מילוי חוזר מגשם	↓ ↓	LC - קנומן תחתון
קשר הידרולוגי וכוון זרימה	←	CT - קנומן טורון
שאיבה ממוצעת בקידוחים בשנים 87/88-05/06 (מלמ"ק)	□	Eo - אאוקן
שפיעה ממוצעת במעינות בשנים 87/88-05/06 (מלמ"ק)	□	QU - קוורטר
		Ne - נאוגן



**מקרא**

- תאי רגליל
- נבול אטום

**קווים שווי מפלס**

- פליסטוקן
- כורדני
- קנומן


← קווי זרימה

**קידוחים**

- פליסטוקן
- רצנט (דינת)
- אאוקן
- קנומן עליון
- קנומן תחתון
- ניאוגן-כורדני
- תעין

**שכבות גיאולוגיות**

- Quaternary
- Eocene
- Paleocene-Senonian
- Upper-Cenomanian
- Lower-Cenomanian



אגן הגליל המערבי כולל 8 תתי אגנים המחולקים לתאי דיווח (ראה **תרשים מספר 1-4**: אגן הגליל המערבי – תאי דיווח). תאים אלו מקובצים ל-3 קבוצות גיאוגרפיות של תאים, כשמושב אבן מנחם עובר באזור תאי ההר בתא דיווח מספר 340. תא זה שייך לאקוויפר מגיל איאוקן וסנון. האקוויפר בנוי סלעי גיר ודולמיט מגיל קנומן – טורון המוגדרים כחבורת יהודה. האקוויפר ניזון ממשקעים, מזרימה חוזרת ומנוקז ע"י שאיבה, מעיינות, זרימה לים וזרימה לתאי החוף. בחלוקת משנה של תא זה עפ"י הבדלי מליחות ומפלסים שייך אזור אבן מנחם לתת תא 3403 – שומרה. (ראה **תרשים מספר 2-4**: רכיבי מאזן מי התהום בתאי אגן הגליל המערבי).

**טבלה מספר 1-3: פרמטרים הידרולוגיים ומילוי טבעי בתא 340<sup>3</sup>**

מילוי חוזר רב שנתי (מלמ"ש)	ממוצע גשם רב שנתי (מטר)	S %	A %	תקופת כיוול	שטח מחשופים (קמ"ר)	שטח התא (קמ"ר)	תא
10	0.8	+0.4	+35	--	*37	*37	340

A% - מקדם מילוי חוזר מגשם (ממוצע לשטח התא).

S% - מקדם אגירות (ממוצע לשטח התא).

\* שטח התא בתחומי מדינת ישראל

תת אגן 3.4 (סולם צור-קנומן תחתון): רמת השאיבה ירדה מרמת שיא של כ-1.6 מלמ"ק בשנת 90/91 לכ-8-10 מלמ"ש בשנים האחרונות. שפיעת המעיינות ההיסטורית (בצת ומשרפות) בד"כ בתחום 1-2 מלמ"ש. בשנים האחרונות ניכרת ירידה בשפיעת המעיינות בצת. להערכת רשות המים הירידה קשורה לשאיבה בשדה שומרה. מפלס תת האגן 3403 – שומרה נע בתחום 270-308 מטר. מליחות תת האגן נמוכה ויציבה כ-20 מגכ"ל.

<sup>3</sup> מדינת ישראל. משרד התשתיות הלאומיות, רשות המים- "השירות ההידרולוגי". "התפתחות ניצול ומצב מקורות המים עד סתיו 2006" ירושלים 2007.



טבלה מס' 2-3: עובי הגשם בתא 340 :

שנה	גשם (מ"מ)
71/72	636
72/73	452
73/74	885
74/75	693
75/76	829
76/77	947
77/78	805
78/79	416
79/80	967
80/81	1098
81/82	611
82/83	977
83/84	622
84/85	864
85/86	585
86/87	1095
87/88	1069
88/89	588
89/90	717
90/91	540
91/92	1292
92/93	876
93/94	623
94/95	1007
95/96	831
96/97	884
97/98	962
98/99	550
99/00	688
00/01	538
01/02	835
02/03	1106
03/04	770
04/05	724
05/06	699
ממוצע	799
סטית תקן	209

טבלה מס' 3-3: שאיבות בתא דיווח 340 :

שאיבה (מלמ"ק)	שנה
6.1	70/71
7.5	71/72
9.7	72/73
8.3	73/74
8.5	74/75
8.9	75/76
9.0	76/77
8.5	77/78
9.1	78/79
8.4	79/80
9.2	80/81
10.7	81/82
9.2	82/83
12.1	83/84
10.4	84/85
12.8	85/86
9.0	86/87
9.3	87/88
10.8	88/89
15.4	89/90
16.4	90/91
8.7	91/92
11.2	92/93
11.7	93/94
11.0	94/95
12.1	95/96
11.3	96/97
11.3	97/98
12.8	98/99
12.2	99/00
9.2	00/01
8.8	01/02
9.2	02/03
10.5	03/04
7.9	04/05
8.3	05/06

טבלה מס' 3-4: המפלסים בתא 3403 בין השנים 1965-2006 וריכוז הכלור והחנקה בשנים אלו.

שנה	מפלס (מטר)	כלוריד (מג"ל)	חנקה (מג"ל)
1975			8
1976			8
1977			8
1978			8
1979			8
1980			8
1981			8
1982	296.4		8
1983			
1984	297.9	23	6
1985	296.5	19	7
1986	294.5	20	6
1987	300.8	22	7
1988	308.6	24	8
1989	291.2	38	7
1990	233.8	20	9
1991	294.7	20	6
1992	289.9	22	9
1993	259.2	21	10
1994	215.7	20	8
1995	267.8	20	11
1996	276.7	20	10
1997	224.1	20	12
1998		21	10
1999		21	11
2000		20	11
2001	249.0	19	10
2002	241.0	20	11
2003	256.7	20	10
2004	251.7	21	10
2005	265.7	19	10
2006	256.0	27	27

רום פני שטח התוכנית עומדת על כ- 620-630 מטרים מעל פני הים – מפלס מי התהום באזור עומדים על כ- 300 מטרים – ישנו טווח של כ- 300 מטרים בין שטח התוכנית המוצעת לבין מפלס מי התהום.

3.2 קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן

תרשים מספר 1-3.2: קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן באזור מושב אבן מנחם:

קידוחי מי שתייה  
1:50,000

**מקרא**


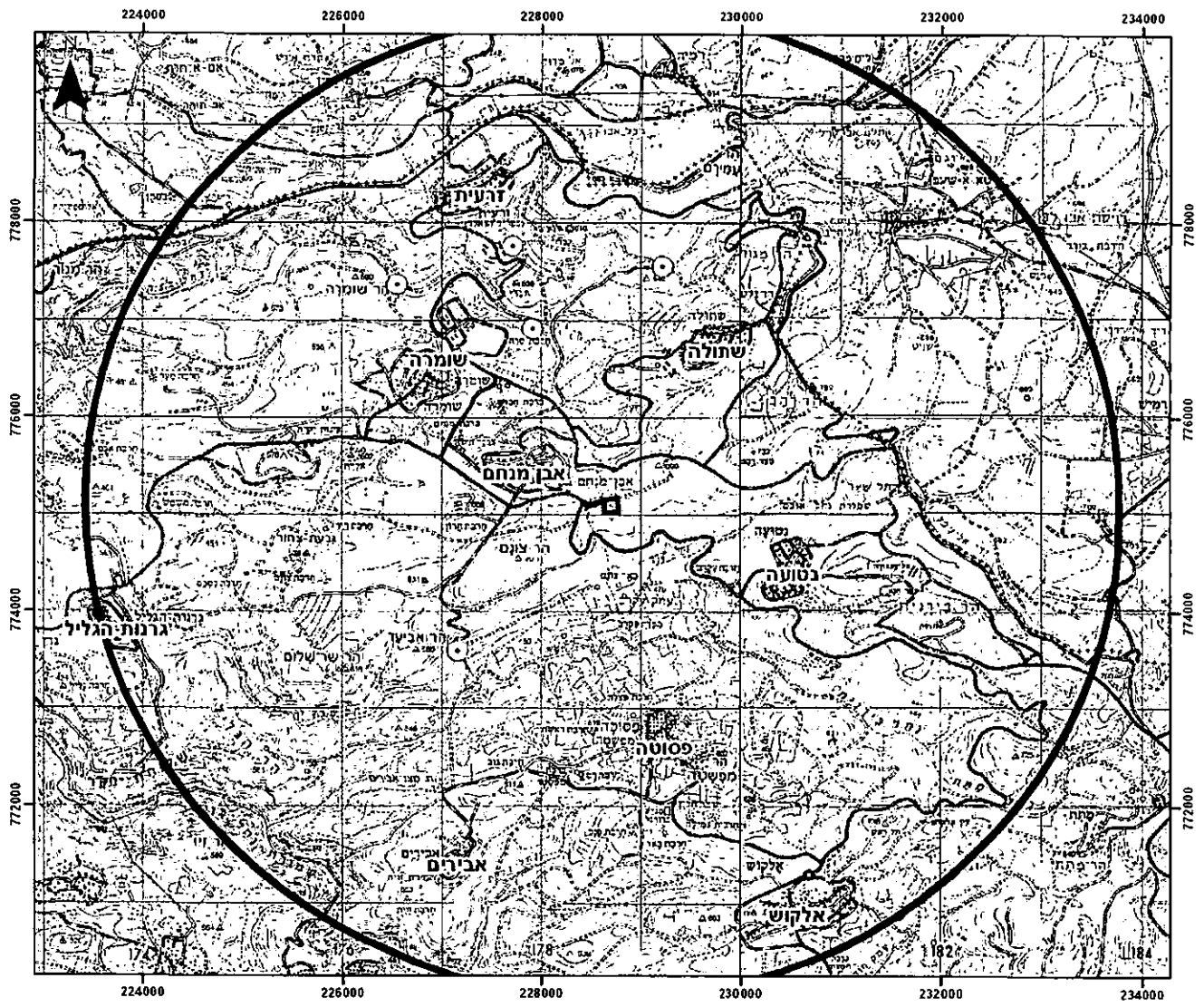
גבול תכנית —————

קידוחי מי שתייה ⊙

גבול בדיקה 5 ק"מ □

ינואר 2010

יחמת-הכפר וניהול סיכומי מע"מ

תרשים מספר 1-3.2: קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן באזור מושב אבן מנחם

**כפי שרואים ב תרשים 1-3.2:** קידוחי מי שתייה (שאיבות) העמק באזור מושב אבן מנחם - רדיוסי המגן של קידוחי שאיבות המים אינם קרובים לאזור התוכנית המוצעת ולכן לא חלות עליהם המגבלות והאיסורים המפורטים בתקנות בריאות העם (תנאים תברואיים לקידוח מי שתייה), התשנ"ה 1995:

- מגבלות רדיוס מגן ב' - "כל בניה, התקנה או פעילות העלולים לזהם את הקידוח, כגון מבני מגורים, מבני מסחר או מבני ציבור".

- מגבלות רדיוס מגן ג' - "כל בניה, התקנה, או פעילות העלולים לגרום לזיהום חמור בקידוח, כגון מתקן ביוב, קו ביוב ראשי, אתר אשפה, אזור תעשייה או אזור השקיה בקולחים"

#### 4 אקלים<sup>4</sup>

##### א. אקלים האזור

אקלימו של הגליל העליון- אקלים ים תיכוני ממוזג, מושפע על ידי גובה האזור מעל פני הים ועל ידי מיקומו הצפוני. שילוב גורמים אלה מטשטש את השפעת המרחק מהים על אקלים האזור. הקיץ קריר ונוח והחורף קר וגשום. הלחות היחסית בקיץ נמוכה ותורמת לנוחות האקלים ואילו בחורף, המעונן והגשום, הלחות גבוהה. הבדלים אקלימיים רבים בתוך האזור מקורים בהבדלים טפוגרפיים.

##### ב. טמפרטורה

בחודשי הקיץ, יולי-אוגוסט, דומים ערכי הטמפרטורה באזור לאלה של אזור ירושלים. הטמפרטורה היומית הממוצעת היא בתחום 23.5-24 מ"צ, טמפרטורת המקסימום היומית הממוצעת היא בתחום של 29-29.5 מ"צ. רק במקרים מעטים עולה הטמפרטורה אל מעל 34 מ"צ. בלילות הקיץ יורדות הטמפרטורות לערכים נמוכים יחסית וההקלה בחום רבה. טמפרטורת המינימום היומית הממוצעת עומדת על כ- 18 מ"צ בחודשים יולי-אוגוסט.

בעונת החורף - בחודשים דצמבר - פברואר, הטמפרטורה היומית הממוצעת נעה בתחום 6.5-8.5 מ"צ. טמפרטורת המקסימום הממוצעת היא בתחום 9-11 מ"צ. המינימום היומי הממוצע נע בתחום 4-6 מ"צ. כ- 4-5 פעמים בתקופת דצמבר- מרץ יורדת הטמפרטורה אל מתחת ל 0 מ"צ.

##### ג. לחות יחסית

כבכול האזורים המרוחקים מהים התיכון נמוכה יחסית הלחות בעונת הקיץ מזו של עונת החורף. שיא הלחות השנתי חל בחודש ינואר ומגיעה ל- 78% שהוא מו הערכים הגבוהים בארץ. המינימום חל בחודש יוני כ- 45%. הלחות היחסית בקיץ נמוכה בכל שעות היממה. בשעות הצהוריים של חודשי הקיץ יולי ואוגוסט הלחות הממוצעת היא 40%, בעוד שבשעות הערב היא עולה על 60%. בשעות הצהוריים בחורף הלחות היחסית הממוצעת עומדת על 75-65%, ובשעות הערב והבוקר היא בתחום 80-75%.

<sup>4</sup> ביתן א., רובין ש. 1991. אטלס אקלימי לתכנון פיסוי וסביבתי בישראל. הוצאת רמות, תל אביב.

#### ד. משקעים

הגליל העליון הוא אחד האזורים הגשומים בישראל. הכמות השנתית הגבוהה ביותר שנרשמה במשך 45 שנות מדידה הייתה 1168 מ"מ והנמוכה ביותר 385 מ"מ. אחת ל-10 שנים צפויה כמות גשם גבוהה מ-980 מ"מ. ובאותה תדירות פחות מ-520 מ"מ. עונת הגשמים נמשכת מאוקטובר בו יורדים בממוצע 17 מ"מ עד מאי בו יורדים בממוצע 21 מ"מ. החודש הגשום ביותר הוא ינואר עם ממוצע של 194 מ"מ וממוצעי דצמבר, פברואר הם 141 ו-143 מ"מ.

#### ה. משטר הרוחות

**חורף** – במשך כל היממה שכיחות הרוחות המזרחיות (כ-35%). הרוח הדרום מערבית מגיעה לכ-30% בשעות אחר הצהריים, והיא יחד עם הרוח המערבית נושבת יחד יותר מ-50% מהזמן בשעות הלילה. **אביב** – באביב יורדת שכיחות הרוח המזרחית. בעונה זו שולטת בדרך כלל רוחות דרום מערביות – צפון מערביות. לפני הצ שולטת רוח דרום מערבית, אחה"צ עולה שכיחות הרוח הצפון מערבית והמערבית. בשעות הלילה נושבות רוחות קלות מכוונים שונים בעיקר מהגזרה המערבית.

**קיץ** – כיוון הרוח נקבע ע"י ההשפעה המשולבת של אפיק המפרץ הפרסי והבריזה הים התיכוני. רוחות נושבות כמעט רק מכוונים שבין מערב לצפון. בשעות הערב הלילה והבוקר שולטת הרוח הצפון מערבית ואילו בשעות היום שולטת הרוח המערבית עד 50% בשעות אחה"צ המוקדמות (80-85% יחד עם הרוח הצפון מערבית).

**סתיו** – בשעות הלילה שכיחה הרוח הצפון מערבית ובמדה פחותה המערבית והצפון מזרחית. בשעות הבוקר והצהריים גדלה שכיחות הרוח הדרום מערבית אשר חגה בשעות אחה"צ למערב ולפון מערב. בשעות היום נושבת גם רוח מזרחית אשר מגיעה לפני הצהריים עד כ-30%.

תרשים מספר 1-6: מושב אבן מנחם - על רקע תמ"א 34:

תמ"א 34  
1:20,000

**מקרא**

גבול תכנית מוצעת

גבול תמ"א 34

תמ"א 34/ב/3

קו גבול

עורק ניקוז מישני

נחל לתכנון

גבול רשויות ניקוז

פסט הצפה

תמ"א 34/ב/4

רגישות מי תהום

1' א'

תמ"א 34/ב/5


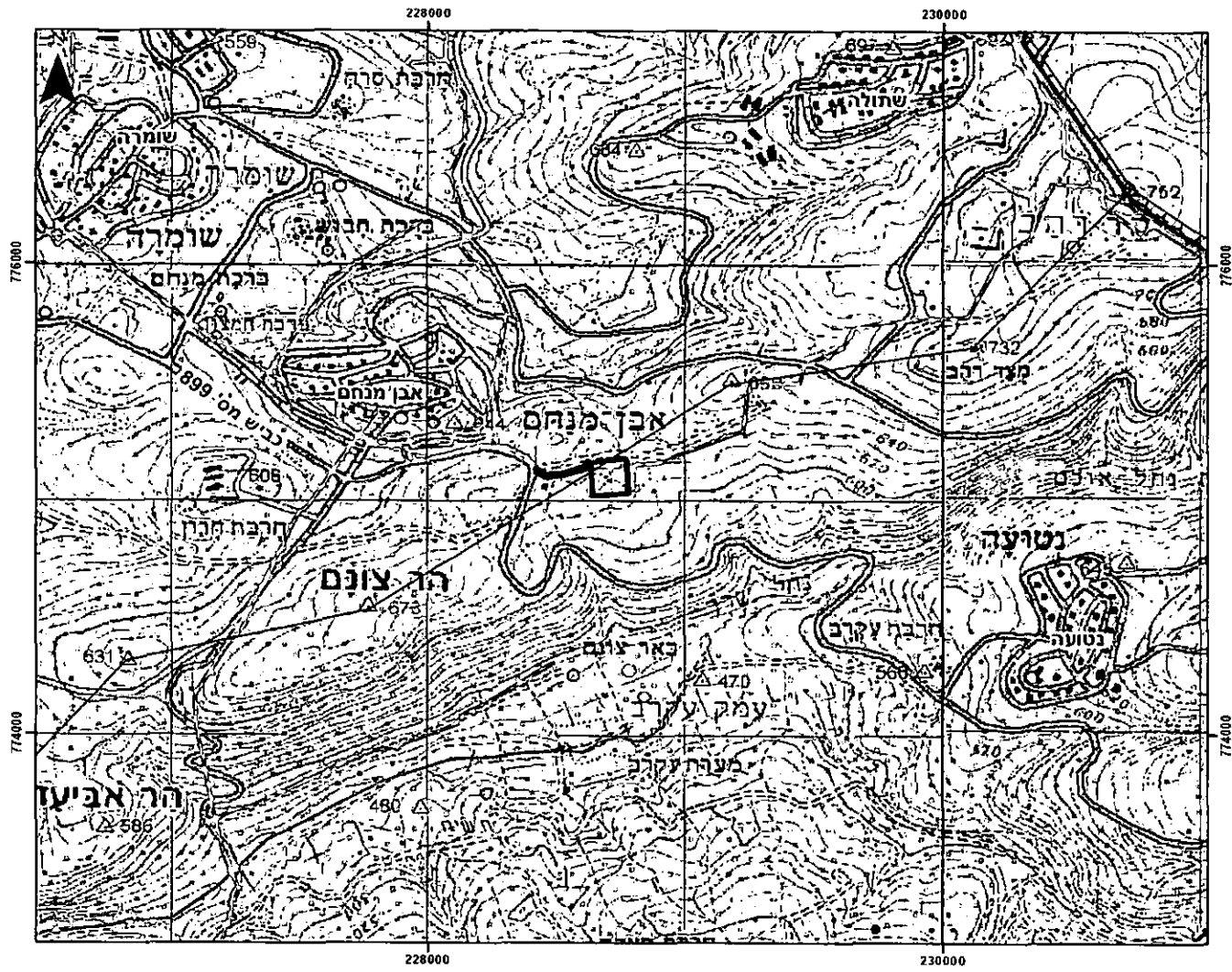
קו גבול

מים באיכות מי-שתייה

ינואר 2010

נספח נופי  
סביבתי

יחומות - תכנון וניהול סביבתי מ"ס

תרשים מספר 1-6: מושב אבן מנחם על רקע תמ"א 34:

#### סיווג אזורי פגיעות במי התהום עפ"י תמ"א 34 ב'4

תמ"א 34 ב' עוסק בהגנה על מקורות מי התהום מפני פגיעה על ידי פעולות על קרקעיות ושימושי קרקע. במסגרת זו ההתייחסות היא למניעת דילדול ההעשרה הטבעית של אקוויפרי מי התהום ומניעת זיהום מי התהום על ידי חדירת מזהמים מפני הקרקע. מידת הנזק משני גורמי הפגיעה הנ"ל תלויה ביכולת החלחול של מים מפני הקרקע אל האקוויפריים. יכולת זו נקבעת על ידי הטופוגרפיה של פני השטח, מבנה תת הקרקע והתכונות ההידראוליות של המסלעים שבין פני הקרקע לאקוויפר ואורך דרך המעבר עד לאקוויפר. בהתייחס לפרמטרים אלה הוגדרו אזורים בהתאם למידת פגיעותם בהתבסס על המיפוי הגיאולוגי, מפת האקוויפריים, והמידע על עומק והתכונות ההידרולוגיות של המסלע שבין פני הקרקע והאקוויפריים.

**גבול התוכנית המוצעת ממוקמת על אזור פגיעות כדלקמן: (ראה תרשים מספר 1-6: מושב אבן מנחם על רקע תמ"א 34):**

1. אזור א' 1 – בעל פגיעות גבוהה במי התהום.

יש לציין שקו המים באיכות השתייה שעובר במיפוי בתוך גבולות התוכנית עובר למעשה בשטח עצמו כ- 20 מטר ממערב לגבול התוכנית (ראה תמונה מספר 4-1 שלהלן).

הוראות התוכנית – תמ"א 34 ב'4 החלות על אזור מושב אבן מנחם:

### פרק ה' - הגנה על איכות מי תהום - מניעת זיהום

#### 28. הגבלות לשימוש בקרקע באזור א'

בכפוף לאמור בסעיף 30, לא תאושר כל תכנית, בתחום אזור א' ו א'1 המסומן במפה 3 המאפשרת שימוש או פעילות בקרקע העלולים לזהם את מי התהום לרבות: אחסון, טיפול או שימוש בחומרים מסוכנים למי תהום, בדלקים ותעשיית הכרוכות בכך, מתקנים לטיפול בשפכים ובפסולת, מטמנות לפסולת מעורבת ומטווחי ירי פתוחים.

#### 29. הגבלות לשימוש בקרקע באזור ב'

בכפוף לאמור בסעיף 30, לא תאושר כל תכנית, בתחום אזור ב' המסומן במפה 3 המאפשרת הקמת מפעלים או מתקנים בהם נעשה שימוש בכמות דלק העולה על צריכה שנתית של 100 מ"ק דלק או חומר בעירה שווה ערך (למעט גז) ליצירת קיטור, חום או חשמל, וכן מפעלים בהם מופעלים מתקנים לריאקציות כימיות בתהליכי יצור של חומרים רעילים (לרבות סולבנטים ומתכות כבדות), מטמנות לפסולת מעורבת, ואתרים לאחסון דלקים וחומרים מסוכנים.

#### 30. הגבלות לאישור שימושים בעלי פוטנציאל זיהום

30.1 על אף האמור בסעיפים 28 ו- 29, מוסד תכנון רשאי לאשר תכנית הכוללת את השימושים או הפעילויות בקרקע האמורים בכל אחד מהאזורים א', א'1 או ב' כמסומן במפה מס' 3, בכפוף לתנאים הבאים:

30.1.1 שוכנע מוסד התכנון כי השימוש או הפעילות המבוקשים בתכנית דרושים באזור וכי לא ניתן להקים באזורים אחרים.

30.1.2 הוגש למוסד התכנון נספח הבוחן את השפעות השימוש או הפעילות המבוקשים בתכנית על מי התהום, והוכח, בהתבסס על בדיקה לעניין מניעת זיהום מי תהום, כי ניתן לנקוט באמצעים שיתנו מענה מלא למניעת זיהום ולהגנה על מי תהום.

30.1.3 נספח כאמור בסעיף 30.1.2 לרבות האמצעים המוצעים למניעת זיהום מי התהום יוגש לחוות דעת נציב המים. נציב המים יגיש למוסד התכנון את חוות דעתו בתוך 30 יום מיום שהומצאו המסמכים הנדרשים לצורך מתן חוות דעתו או תוך פרק זמן ארוך יותר כפי שיקבע מוסד תכנון. לא ניתנה תשובה במועד, יראה זאת מוסד התכנון כחוות דעת ללא הערות.

30.2 האמצעים למניעת זיהום ולהגנה על מי תהום כאמור בסעיף 30.1 יעוגנו בתכנית.



# 6 מיפוי פעילויות העלולות לזהם את מי התהום

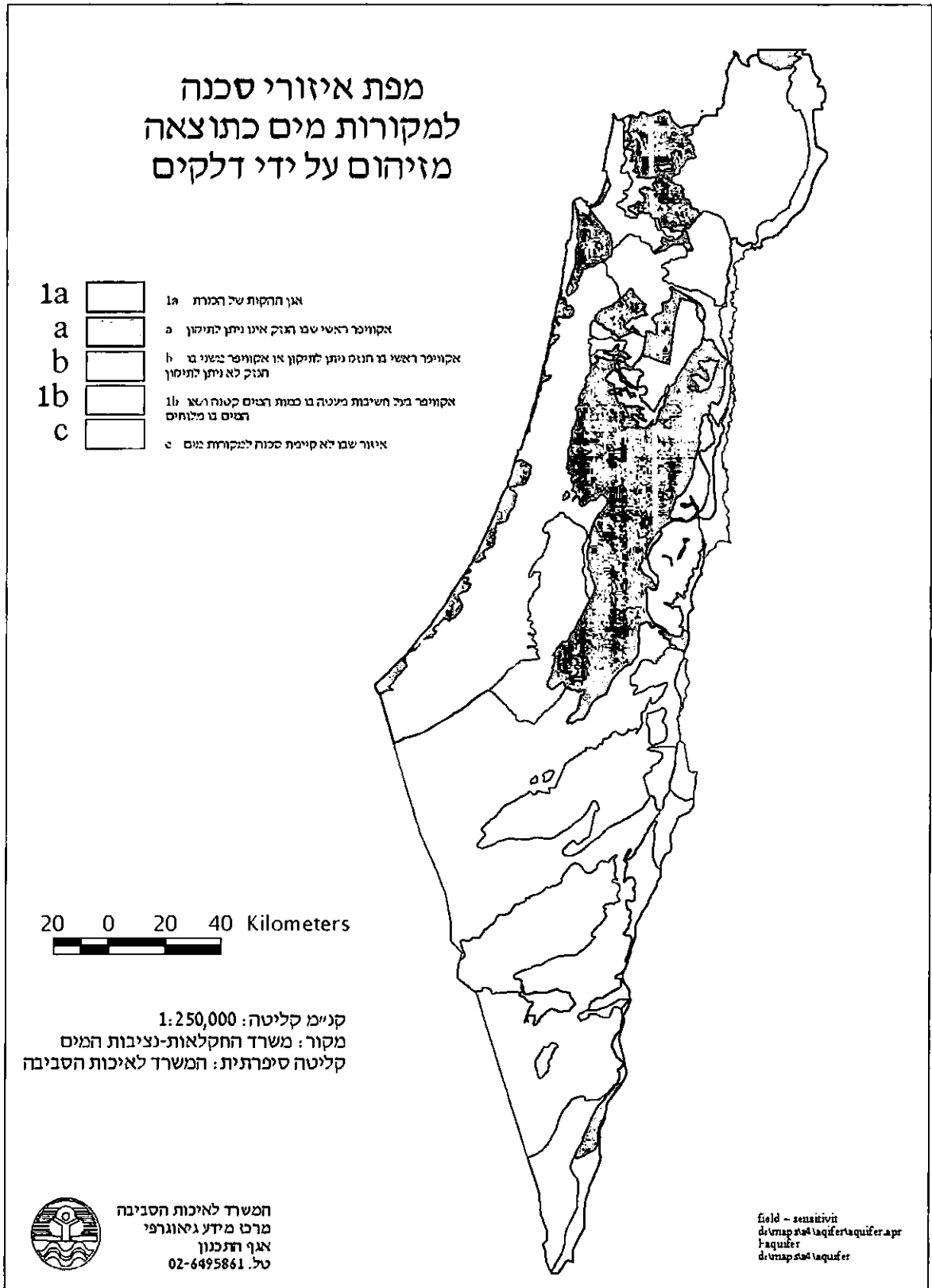
תרשים מספר 6-1: שימושי קרקע העלולים לזהם מי תהום בעקבות בניית חוות הלולים:



תרשים מספר 7-1: שימושי קרקע העלולים לזהם מי תהום בעקבות בניית חוות הלולים:

### מאפייני הזיהום הפוטנציאליים לשימושי הקרקע שבתוכנית:

1. **לולים ומדגרה** - זיהום קרקע ומים נגרם בעיקר מהגורמים האלה: תרכובות חנקן וזרחן; מלחי נתרן ומלחי אשלגן; תרכובות אורגניות רעילות; חיידקים ומחלות למיניהם
2. **פגרים ופסדים** - גידול עופות מלווה בהיווצרות פסולת פגרים. יש לסלק פסולת זו באופן שלא יגרמו נזקים בריאותיים, וטרינריים וסביבתיים. **לפי פקודת מחלות בעלי חיים - פסדים (1981) התשמ"א - 1981, בנוסח החדש משנת התשמ"ה - 1985, והתיקון משנת התשס"ג 2003 - אין לסלק פגרים באמצעות הטמנה בבורות רקב.** נמצא בשנים האחרונות שכלוי פגרי עופות בסיד (תרנגולות, הודים ואווזים) היא שיטה פשוטה ויעילה. השיטה נמצאת בשימוש בישובים רבים. התגובה בין סיד לא כבוי - CaO - לבין נוזלי הפגרים מלווה בטמפרטורות גבוהות ( $70^{\circ}\text{C}$  ומעלה), ותנאי pH בסיסיים ביותר (12.4). תנאים אלה מאיצים את עיכול הפגרים, תוך פירוק החלבונים והרקמות האחרות, (למעט הנוצות והעצמות), וכן תוך השמדת גורמי מחלות, כגון וירוסים. בשיטת כלוי זו מוכנסים הפגרים לתוך כלי קיבול תאים בגודל ובמספר המתאים לקצב התמותה השוטף בלול (3% - 5% ממחזור הגידול). כלי הקיבול התאים יכולים להיות בנויים מרצפת בטון וקירות בלוקים, או עשויים מחומרים פלסטיים קשיחים או חומרים אחרים.



<sup>5</sup> מתוך אתר המשרד להגנת הסביבה:

**טבלה מספר 1-6: שימושי קרקע בתוכנית העלויות לזהם את מי התהום:**

שימוש הקרקע	פוטנציאל הזהיום מהשימוש	הטיפול הקיים למניעת הזיהום
לולים	חדירת מזהמים למי התהום	עפ"י הוראות התוכנית טיפול מרוכז לפסדים. זבל עופות מלולי פיטום מפונה פעמיים בשנה- כלל זבל העופות מונח על מצע בטון אטום עם שוליים רחבים למניעת גלישה אל מחוץ למשטח הלולים. המתקן פועל עפ"י הנחיות סביבתיות
פגרים ופסדים	פגרים ופסדים שאינם מטופלים כראוי גורמים מפגעים חמורים ועלולים לחדור למי התהום	המתקן יפעל עפ"י הנחיות סביבתיות

**7 סיכום**

**טבלה מספר 1-7: סיכום שימושי הקרקע וסכנת הזיהום למי התהום:**

הערכת סכנת הזיהום	סוג קרקע (תשתית מפרידה)	סיווג אזורי פגיעות במי התהום עפ"י תמ"א 34 ב'4	הפרש גבהים (שימוש קרקע – מי תהום)	מפלס מי תהום (מטרים)	רום טופוגרפי (מטרים)	שימוש הקרקע
נמוכה	רנדזינות חומות ובהירות, וטרה רוסה. ערכי חידור מעורכים בין 0.1-1.5 ס"מ לשעה (permeability).	א'	300	300	630	לולים
נמוכה	מעורכים בין 0.1-1.5 ס"מ לשעה (permeability).	א'	300	300	630	פגרים ופסדים

כלל שימושי הקרקע יושבים על אזורי פגיעות א' 1 עפ"י סיווג אזורי פגיעות במי התהום עפ"י תמ"א 34 ב'4. בשיקול עומק השכבה משימוש הקרקע עד רום מי התהום המצויים באזור, סוג הקרקע, כושר החידור ושיפועי הקרקע ניתן לראות שסכנת זיהום מי התהום בשימושי הקרקע השונים הפועלים עפ"י כלל החוקים והתקנות הנוגעים בנושא, היא נמוכה.

## 8 הצעות להוראות לתוכנית הסטאטוטורית

### 8.1 ניקוז

- תכניות פיתוח יכללו בין היתר פתרונות לניקוז מי נגר עילי הכוללים אמצעים להקטנתו.
- ניקוז המגרשים בשטח התכנית יעשה ע"פ עקרונות של בניה משמרת נגר. בכל תא שטח ייועד שטח שגודלו לפחות 20% מהיקף תא השטח לצורך החדרת מי גשם ונגר, למעט באזור תעשייה ותעשייה קלה ומלאכה בו ייועד שטח שגודלו לפחות 10% מהיקף תא השטח לצורך החדרת מי גשם ונגר.
- כלל פתרון הניקוז יעשה עפ"י עקרונות בנייה המשמרת נגר, ואולם במקרה של שינוי פתרון הניקוז ומעבר לשימוש בקידוחי החדרה, תידרש כתנאי למתן היתר בנייה, עמידה בהוראות סעיף 28 לתמא/34/ב/4, לרבות אישור נספח הניקוז לפי חוק המים ע"י נציב המים או השר להגנת הסביבה בהתייעצות עם שר הבריאות.

### 8.2 הנחיות סביבתיות ללול עופות

#### מבנה הלול

1. כיוון העמדת לול פתוח - הסככות ייבנו כך שבמידת האפשר הכיוון האורכי של הסככה יהיה בניצב לכיוון הרוח השולטת באזור.
2. גובה הסככה של הלול - גובה הסככה ושיפוע הגג יקבעו באופן שיאפשר זרימות אוויר לייבוש יעל של הלול, ובאופן שלא יפגעו ערכי נוף.
3. רצפת המבנה - 1. תהיה כולה מבטון. הרצפה תהיה עמידה בפני לחצים מכאניים, שטיפות, גריפה ותחזוקה תקינה של הלול.  
3. כל רצפת המבנה תהיה מנוקזת אל מוצא מבוקר.
3. מי השטיפה ינוקזו אל מפריד מוצקים סטטי. גודל מפריד המוצקים הסטטי יקבע בהתאם לכמות מי השטיפה ולממשק השטיפה, ויעמוד בדרישות איכות הביוב של הרשות המקומית.
4. השפכים הנוצרים לאחר הפרדת המוצקים ינוקזו אל מערכת הביוב הסמוכה באישור הרשות המקומית. בהעדר מערכת ביוב סמוכה, יותקן בור איטום מבטון/פלסטיק לאיגום השפכים. נפח הבור יהיה בהתאם לכמות מי השטיפה ובאופן שימנע גלישה לסביבה. המתקן יתוחזק באופן בטוח ותוך מניעת התפתחות מזיקים תברואיים.
5. השפכים מבור האיגום יסולקו למערכת הביוב הסמוכה ע"י ביוביות ובאישור הרשות המקומית.
4. חגורת בטון - למניעה של גלישת זבל מהלול, יבנו בשני הצדדים האורכיים של הסככה חגורות בטון בגובה של לפחות 25 ס"מ מעל פני הרצפה של שטח הלול, באופן שתמנע גלישת זבל משטח הלול החוצה.

#### ניקוז, מים ושפכים:

1. הלול יהיה מוגן מפני כניסה של נגר עילי לתוכו באמצעות סוללה או תעלה שתמוקם במעלה הלול ושתפנה את מי הנגר העילי לעבר מערכת הניקוז הטבעית בלא שיבואו במגע עם זבל.

2. נגר עילי מכל הגגות בשטח החווה, יופנה באמצעות מזחלות ומרזבים אל מחוץ לשטח הלול, לעבר מערכת הניקוז הטבעית. לחילופין, ניתן להגליש את הגג ב- 1 מטר לפחות מעבר לקירות המבנה החיצוניים, בתנאי שהנגר העילי מגיע ישירות לתעלת ניקוז מי נגר.
3. שפכים סניטאריים ינוקזו למערכת טיפול בשפכים המאושרת לפי כל דין. בהיעדר מערכת ביוב סמוכה, ייבנה בור אטום מבטון/פלסטיק לאיגום השפכים. נפח הבור יהיה בהתאם למספר העובדים ולתדירות הפינוי אבל לא יפחת מ- 5 מ"ק. השפכים מבור האיגום יסולקו למערכת טיפול בשפכים המאושרת לפי כל דין.
4. מערכת הובלת השפכים תהיה אטומה לחלחול ובמובלים סגורים (צנרת אטומה).

#### פסולת:

1. הזבל יפונה באחת משתי הדרכים הבאות: א – למכולות אטומות ומכוסות; ב – למשטח תפעול שאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.
2. משטח התפעול יהיה צמוד לסככות בתוך מתחם הלול. רצפת המשטח תיבנה מבטון או מאספלט הניתנים לניקוי, ומקירות מאצרה המונעים גלישת זבל.
3. הזבל יפונה משטח מתחם הלול תוך 48 שעות. זבל יפונה רק ליעד מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, כגון:
  - א. פינוי לאתר עיבוד/מיחזור פסולת אורגנית המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, כמו אתר להכנת קומפוסט, או מתקן לייצור ביוגז. יש להראות הסכם חתום.
  - ב. פיזור והצנעה בשדות חקלאיים בהתאם לתוכנית שתוגש מדי שנה לאישור על ידי המשרדים להגנת הסביבה והבריאות. ובתנאי שלא יגרמו מפגעים סביבתיים ותברואיים.
  4. בעל הלול ידווח למשרד להגנת הסביבה על אופן סילוק הזבל ויצג מסמכים בהתאם.
  5. בעל הלול יציב מתקנים לאצירת אשפה ובהתאם להנחיות הרשות המקומית. הפסולת תפונה לאתר מורשה לסילוק פסולת.
6. פגרי עופות ניתן לסלק באחת מהשיטות הבאות כמפורט בפקודת מחלות בע"ח – פסדים 1981:
  - א. פינוי יומי של הפגרים לאתר פסולת מאושר. יש להציב מיכל אטום ומכוסה. נפח המיכל יתאים לכמות הפגרים בתמותה יומית.
  - ב. כילוי בסיד בהתאם להנחיות: העמדת מיכלים אטומים לכילוי פגרים בסיד. כמות ונפח המיכלים ייקבעו בהתאם לגודל הלהקה בלול, לסוג הגידול ולאחוז התמותה המשוער.
  - ג. שרפה במשרפה מאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה.
  - ד. קומפוסטציה לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

### אחסון דלק נוזלי

אחסון דלק נוזלי מכל סוג שהוא יתבצע במיכלים יעודיים. מיכלי דלק יאוחסנו בתוך מאצרה אטומה בעלת נפח אצירה של 110% מהנפח המירבי של מיכל הדלק. במאצרה לא יהיה פתח ריקון תחתון והריקון יתבצע אך ורק באמצעות אמצעי שאיבה חיצוניים (מיכל שאיבה, משאבה טבולה אל תוך מיכל חיצוני וכד''). יש להמנע מכל פעילות העלולה לגרום לנזילות דלק אל הקרקע וזיהומה.

### שמירה על ערכי נוף

1. גידור : תותר גדר רשת בלבד.
2. צבע גג : במקומות עם רגישות נופית גבוהה, צבע הגג יתוכן בהתאם לסביבת האתר ובתיאום עם המשרד להגנת הסביבה תוך שימת דגש על החזרת קרינת השמש.
3. נטיעת עצים : באזורים רגישים נופית יתוכן נטיעת עצים בהתאם לסביבת האתר ובתיאום עם המשרד להגנת הסביבה.
4. תאורת לולים : תופנה אל תוך מתחם הלול ולא כלפי חוץ.

- מועצה אזורית מגידו. תוכנית אב למרחב הביוספרי. בלשה-ילון, מערכות תשתית בע"מ. אנוש מערכות תכנון וסביבה. פברואר 2007.
- מדינת ישראל. משרד התשתיות הלאומיות, רשות המים-"השירות ההידרולוגי". "התפתחות ניצול ומצב מקורות המים עד סתיו 2006" ירושלים 2007.
- נספח ניקוז 02-07-1455. משמר העמק. פלגי מים בע"מ יוני 2008.
- ביתן א., רובין ש. 1991. אטלס אקלימי לתכנון פסי וסביבתי בישראל. הוצאת רמות, תל אביב.
- מתוך אתר המשרד להגנת הסביבה :  
<http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=BlankPage&enDisplay=view&nDispWhat=Object&enDispWho=Articals^16023&enZone=hadbara>  
 עדכון : 29/09/2009
- "משאבי המים בישראל" – פרקים בהידרולוגיה ובמדעי הסביבה . חיים גבירצמן. יד יצחק בן צבי ירושלים. 2002.
- "קרקעות ארץ ישראל". פרופ' יואל דן, ד"ר פנחס פיין, פרופ' חנוך לביא. ארץ. 2007.
- אביבה רבינוביץ. מדעי כדור הארץ ע"מ 180-184. 1981.
- עקיבא פלכסר. גיאולוגיה יסודות ותהליכים אקדמוני. ע"מ 292. 1969.
- עמנואל מזור. גיאולוגיה בפטיש ישראלי. האוניברסיטה הפתוחה ע"מ 514. 1984.