

2000 F 1706 3-40



ענבל אברהם - GIS, הנדסת מים, ייעוץ, תכנון.

**משרד הפנים**  
**מחוז הצפון, ועדה מחוזית**

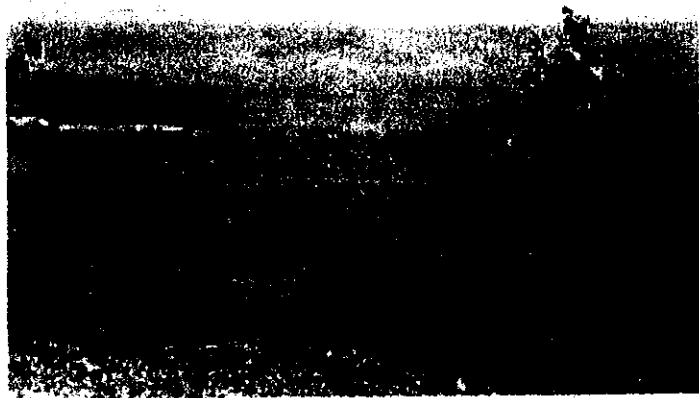
30.01.2013

**נתקבל**  
 נצרת עילית

# חוות לולים "

# מיטב"

שינוי יעוד מחקלאי למבני משק- חוות לולים מיטב  
 תוכנית מס' ג/19582



19582  
 חודעה על אישור תכנון מס' 19582  
 בורסמה בילקוט הכרסגונים מס' 19582  
 מיום .....

**משרד הפנים מחוז צפון**  
 חוק התכנון והבנייה תשנ"ח 1968  
 אישור תכנון מס' 19582  
 הועדה המחוזית לתכנון ובנייה חוזרית  
 ביום 14/01/13 לאשר את התכנון

מנהל ביתרול החפזון  
 אלכס שפיר, אד"ר  
 יו"ר הוועדה המחוזית

טל' 050-7705325 04-6778733, פקס 1534-6778733  
 Mail: [inbaleng@gmail.com](mailto:inbaleng@gmail.com) מסד, ד. נגליל תחתון, מיקוד 14990

## תוכן עניינים

3	הקדמה	1
3	תנאים טופוגרפיים וסוג הקרקע	2
5	השימוש בקרקע	3
5	השפעות צפויות על הסביבה	4
5	סקירת הצפות קודמות	5
5	אמצעים למניעת נזקים	6
5	קריטריונים לבסיס התכנון	7
5	7.1 מתודולוגיית התכנון	7.1
6	7.2 קביעת עצמת הגשם "I"	7.2
6	7.3 קביעת זמן הריכוז "Tc"	7.3
7	7.4 חישוב ספיקות	7.4
7	7.5 קביעת תקופת חזרה	7.5
7	7.6 חישוב פשטי הצפה	7.6
8	8. סיכום ומסקנות	8
9	9. מקורות מידע	9
10	10. נספח מי תהום ע"פ תמ"א 34 בי 4	10
16	נספח מס' 1: ניתוח עוצמות גשם, החברה הלאומית לדרכים	16
17	נספח מס' 2: ניתוח עוצמות גשם באגן ההיקוות של הכנרת, עבודת מאסטר, אינג' רן מולכו, מרץ 2006	17
21	נספח מס' 3: תמונות נחל גלבע ושטח התכנית	21
22	נספח מס' 4: חישוב ספיקות נחל גלבע, מודל פולגט	22

## פרשה טכנית

### 1. הקדמה

חוות הלולים "מיטב" ממוקם במושב מיטב על הממוקם בחבל התענך.  
הגבהים נעים בין 77 ל-100 מטר מעל פני הים.  
שטח התוכנית הוא כ-46 דונם.  
תכנית השטח היא ברובה כשל אזור תעשייה טיפוסי וכוללת משטחי בטון, כבישי אספלט ושבילים מרוצפים וכן גגות של מבני תעשייה.  
שטח התכנית נמצא בסמיכות לנחל גלבוץ.

בחלק זה של היישוב מערכת הניקוז הקיימת מבוססת על תעלות מקומיות הזורמות לנחל גלבוץ (המוסדר יחסית).

שטח התכנית ממוקם בסמוך לשטח הצפה (תמ"א 34 ב/3).

#### מטרות התכנית:

- לבדוק אם אכן קיימת סכנת הצפה לשטח זה.
- לחשב את תרומת הנגר של התכנית והשפעת הנגר על מערכת הניקוז האזורית.
- לבדוק אם קיימת השפעה של הנחל על שטח התכנית.
- להתוות קווים כלליים למערכת הניקוז של התוכנית.
- התייחסות לתמ"א 34 ב' 3.
- התייחסות לתמ"א 34 ב' 4.

הערה- אין נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון כללי/ מפורט.

### 2. תנאים טופוגרפיים וסוג הקרקע

אזור התעשייה בנוי על שטח מישורי יחסית  
הקרקע הטבעית הינה אירוזיבית ונוטה להיסחף בשטחים לא מוגנים ע"י צמחיה או שטחים בנויים.  
סיווג הקרקע ע"פ מיפוי סקר הקרקעות הארצי בק"מ 50,000: 1 קרקעות טרה רוסות רנדזינות חומות ורנדזינות בהירות, גרומוסוליים.

229000

228000

717000

716000

717000

716000

229000

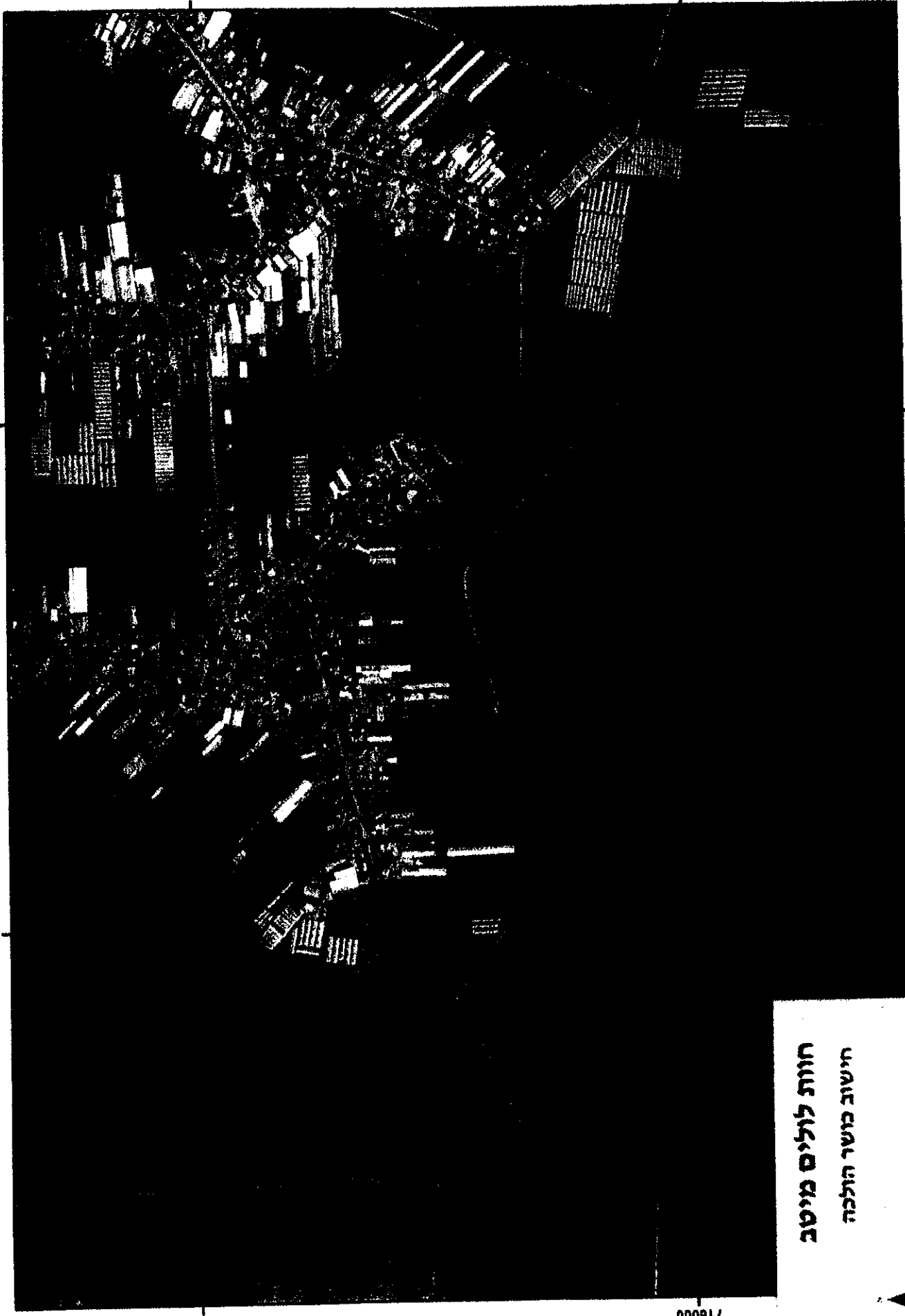
228000

מגדל א

140,000

חוות לולים מיטב

הישוב כפר הולכה



מגדל א  
מגדל ב  
מגדל ג  
מגדל ד  
מגדל ה  
מגדל ו  
מגדל ז  
מגדל ח  
מגדל ט  
מגדל י  
מגדל יא  
מגדל יב  
מגדל יג  
מגדל יד  
מגדל יה  
מגדל יז  
מגדל יח  
מגדל יט  
מגדל יא  
מגדל יב  
מגדל יג  
מגדל יד  
מגדל יה  
מגדל יז  
מגדל יח  
מגדל יט

### 3. השימוש בקרקע

בשטח אזור התעשייה בנויים מבנים תעשייתיים גדולים.  
בתוך אזור התעשייה נקבע מקדם הנגר על הערך 0.9.

עבודת התכנון מתבססת על תכנית רקע ממוחשבת שהתקבלה ממשרד אדריכלים זועבי.  
התוכנית הותאמה לתכנית המתאר מספר \_\_\_\_\_, רקע מדידה משנת 2010.

### 4. השפעות צפויות על הסביבה

שטח התכנית הכולל הינו כ- 46 דונם, תוספת הנגר למערכת הניקוז האזורית הינה זניחה יחסית  
(כ-1.4 מקשי"נ בהסתברות של 1%, וכ- 1.2 מקשי"נ בהסתברות 2%). תעלת הדרך במימדיה  
הנוכחיים (אם כי נדרשת עבודת סילוק פסולת והסדרה בחלקים מסוימים) מאפשרת להוביל כ-  
2 מקשי"נ. ואילו נחל גלבוה מאפשר הולכת 37 מקשי"נ בחלקו המורדי, ו-12.5 מ"ק שנית בלבד  
במעלה תעלת הדרך.

### 5. סקירת הצפות קודמות

מבדיקה שנערכה עם תושבי האזור עולה כי לא נרשמו אירועי הצפות בתחומי התכנית.

### 6. אמצעים למניעת נזקים

השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת הינם מינימאליים ומחייבים סילוק חסימות ופסולת  
מעורקי הנחל וכן עבודות תחזוקה לשמירת חתך הנחל ומניעת סחף.  
גובה כינוי מינימאלי: 0.5 מטר מעל קרקע טבעית.

### 7. קריטריונים לבסיס התכנון.

#### 7.1 מתודולוגיית התכנון.

1. סיור בשטח.
2. סימון נחלים, ערוצים קיימים ומערכת הניקוז הקיימת.
3. איתור אגני ההיקוות הראשיים, גבולות האגנים מושפעים מטופוגרפיה ומהלך הצנרת  
בשטח בפועל, כאשר ההבחנה ברזולוציה גדולה יותר תיעשה תמיד בעת התכנון המפורט.
4. איפיון שטח האגן הראשי על פי תכנית וטופוגרפיה. על פי איפיון השטח, שטח פתוח,  
שטח בנוי אזור משופע, שטח בנוי איזור מישורי ושטח בעל רגישות גבוהה להצפות נקבעת  
סופת התכן.

### 7.2 קביעת עוצמת הגשם "I"

עפ"י נתוני השרות המטאורולוגי של תחנת מדידת גשם עפולה דרום-מערב הקרובה ביותר לאתר (כמפורט בתרשים מס' 5 אשר לחלק), ניתן למצוא בגרף "עקומי עובי גשם - משך - הסתברות", בהסתברות סופת תכן של 1% (אחת ל-100 שנה) ובמשך של 15 דקות, נקבל 135.1 מ"מ גשם.

### טבלת מס' 1: עוצמות הגשם (מ"מ לשעה)\*

מספר סידורי	שם תחנה	רשת ישראל חדשה		תקופת תצפיות	מס' שנות תצפית	רום תחנה (מ')	עוצמת גשם מרבית ידועה לפרק זמן של 10 דק'
		Y	X				
21	עפולה דרום-מערב	723	227	1941-1978	31	65	107

שם תחנה	פרק זמן (דקות)	עוצמת מרבית מדודה (מ"מ/שעה)	תאריך עוצמת מרבית	הסת' לאירוע גשם *	עוצמות גשם מרבית (מ"מ/שעה) לפרקי זמן שונים ובהסתברויות שונות					
					1%	2%	5%	10%	20%	50%
עפולה דרום-מערב	15	82.1	10/05/1963	1	135.1	109.0	80.7	62.6	47.1	29.9
עפולה דרום-מערב	20	75.9	10/05/1963	1	118.8	95.0	69.6	53.2	39.6	24.4
עפולה דרום-מערב	30	71.2	10/05/1963	1	100.9	80.1	58.0	43.7	31.8	18.5
עפולה דרום-מערב	45	57.1	10/05/1963	1	84.8	66.3	46.4	34.3	24.8	14.2
עפולה דרום-מערב	60	45.8	10/05/1963	1	70.6	55.4	38.9	28.7	20.6	11.6

\* מתוך מסמך קביעת עוצמות הגשם לפרקי זמן שונים בהסתברויות שונות לצרכי תכנון ניקוז של החברה הלאומית לדרכים.

### 7.3 קביעת זמן הריכוז "Tc"

קביעת זמן הריכוז ע"פ הנוסחה הבאה:

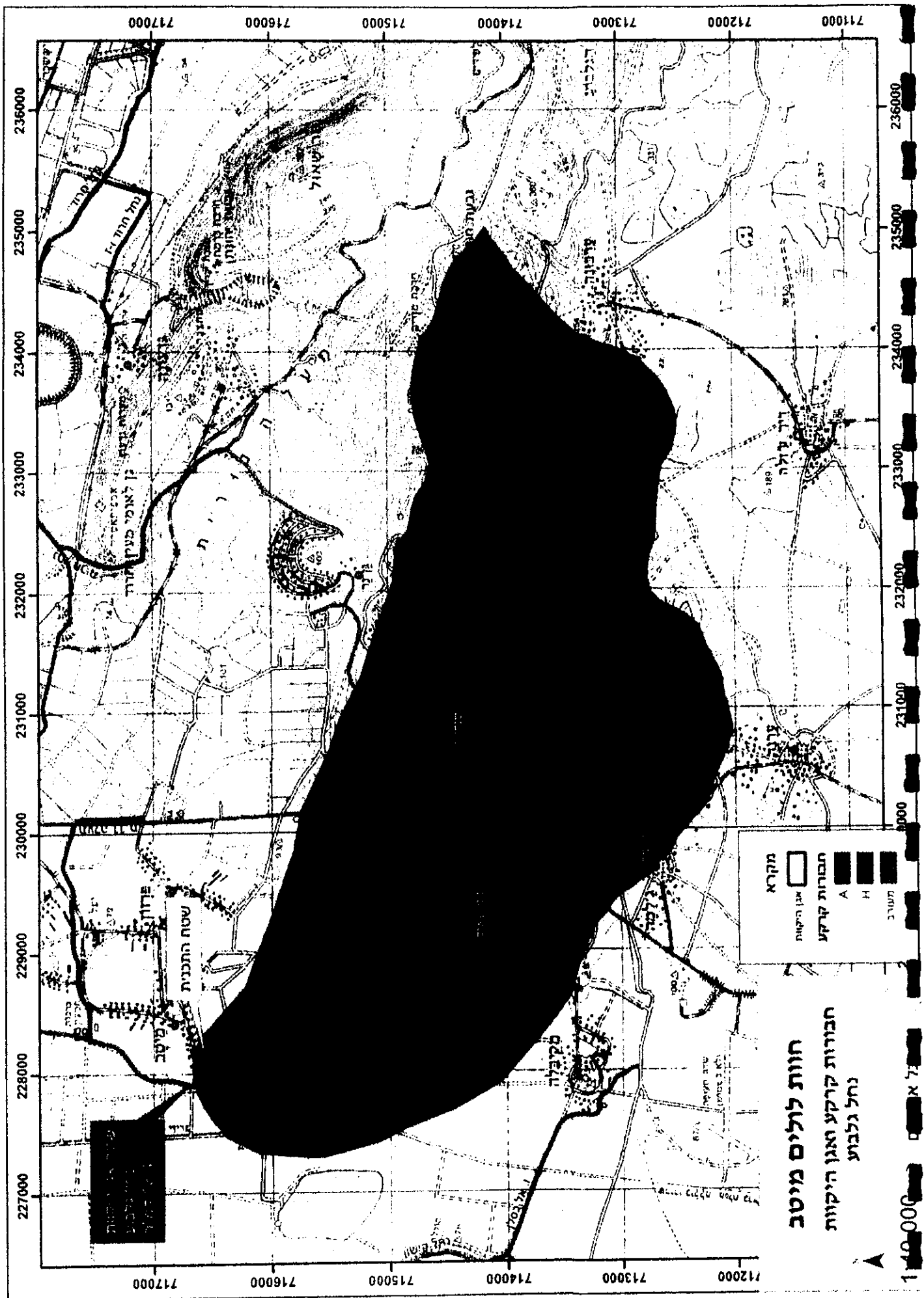
$$T_c = \frac{19.4}{1000} * \left( \frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

כאשר:

Tc = זמן ריכוז [דקות].

L = אורך מסלול הזרימה הארוך ביותר באגן (מטר)

S = שיפוע אורכי ממוצע באגן [ - ]



**חוות לולים מיטב**  
**חבורות קרקע ואגן היקוות**  
**נחל גלבע**

מקרא	□
אגן היקוות	□
תחנות קרקע	■
A	■
H	■
מטרי	■

1:40,000

**7.4 חישוב ספיקות**

הספיקות באגן הניקוז של נחל גלבע חושבו בעזרת מודל פולנט :  
טבלה מס' 2: ספיקות מחושבות נחל גלבע (מ"ק לשניה)

**נחל גלבע**

ספיקת השיא	הסתברות
מ"ק/שניה	
36.2	1%
27.9	2%
12.7	10%

**נחל גלבע**

ספיקת השיא	הסתברות
מ"ק/שניה	
36.2	1%
27.9	2%
12.7	10%

**7.5 קביעת תקופת חזרה.**

ספיקת התכנ הנדרשת בת"א 34 ב' 3 הינה בהסתברות 1%.  
טבלה מס' 3: תקופת חזרה ע"ס תמ"א 34 ב' 3

תקופת חזרה	הסתברות	ייעוד השטח
100	1%	שכונות ושטחים אורבניים
100	1%	אזורי תעשייה
100	1%	מרכזים עירוניים

**7.6 חישוב פשטי הצפה**

נחל גלבע זורם מכיוון דרום לכיוון צפון. הנחל הוא תעלת עפר עם צמחייה מרובה, למעט מספר מתקני בטון (מעבירים איריים ומעבירי BOX).

מחישוב הספיקות עולה כי בהסתברות של 1% גובה המים בנחל גלבע עולה למפלס של 1.7-2.0 מטר מקרקעית הנחל, בעוד רום התכנית הינו 6.5 מטר מעל תחתית הנחל (רום תחתית הנחל

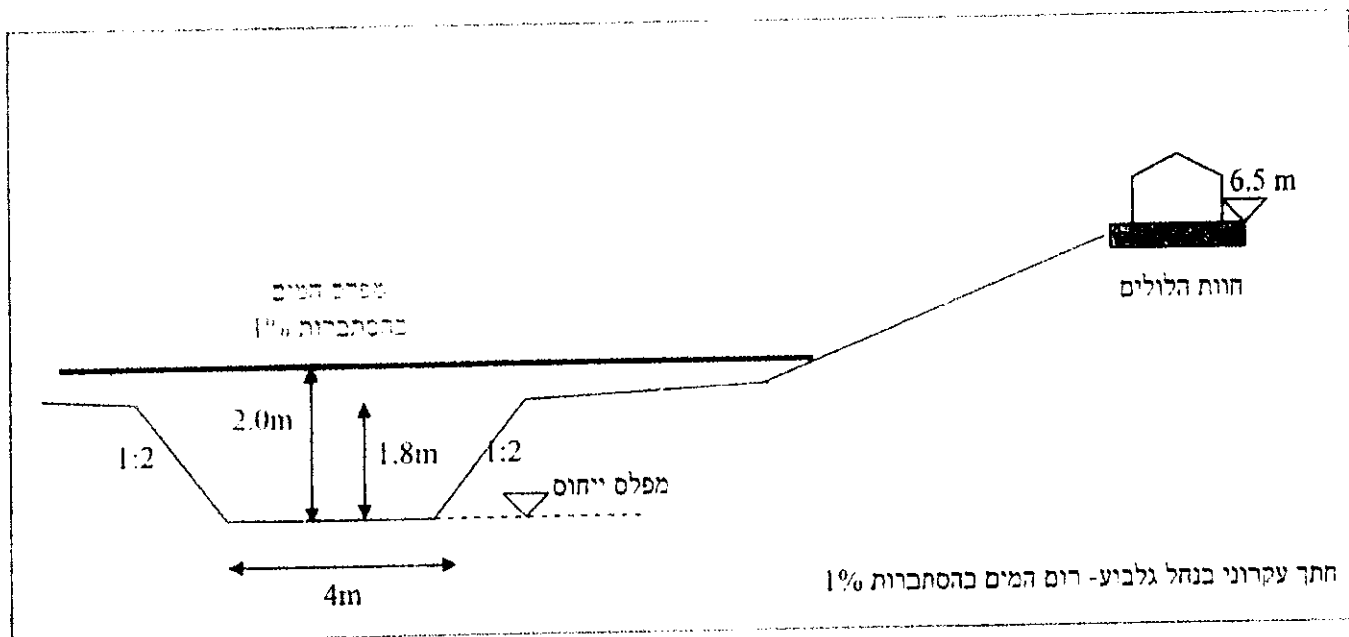


17.0 מ' מעל פני הים, רום תחתית המבנה 23.5 מ' מעל פני הים). לפיכך, בהסתברות 1% אומנם צפוי להיווצר פשט הצפה, אולם לא צפויה הצפת שטח התכנית.

טבלה מס' 4: סיכום ספיקות ומפלסי המים בנחל גלבע בהסתברויות שונות.

חתיך	נחל גלבע	הסתברות
גובה מים	ספיקת השיא	
[מטר]	מ"ק/שניה	
2.00	36.2	1%
1.90	27.9	2%
1.30	12.7	10%

מעביר BOX	נחל גלבע	הסתברות
גובה מים	ספיקת השיא	
[מטר]	מ"ק/שניה	
1.70	36.2	1%
1.40	27.9	2%
1.00	12.7	10%



### 8. סיכום ומסקנות

1. ספיקות וכמויות נגר- כמויות הנגר המתווספות לנחל גלבע הינן זניחות יחסית.
2. לא ניתן לבצע השהיית נגר בשטח התכנית.
3. הצפות- בהסתברות 1% לא קיימת סכנת הצפה מנחל גלבע.
4. רום תחתית המבנים יהיה 0.5 מטר מעל פני קרקע טבעית.
5. עוצמות הגשם- מצורפות עבור זמני ריכוז קצרים לטובת תכנון מעבירי מים.

## 9. מקורות מידע.

1. מודל פולגט.
2. משרד החקלאות, האגף לשמור קרקע, מדריך מיקצועי.
3. תכנית מתאר ארצית חלקית לניקוז ונחלים תמ"א 34 ב' 3, ינואר 2005.
4. תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים-איגוס מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום, תמ"א 34 ב' 4, אפריל 2006.
5. תר"מ-תכנון רגיש למים, אורי שמיר ונעמי כרמון, הטכניון ומשרד השיכון, 2007.
6. המסמך בניה ושימור מים – מדיניות והנחיות, מאת המשרד לאיכות הסביבה, האגף למים ונחלים מאוגוסט 2003.
7. מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד לאיכות הסביבה ומשרד הבינוי והשיכון, אוקטובר 2004.

#### **10. נספח מי תהום ע"פ תמ"א 34 ב' 4.**

ע"פ תרשים מס' 1-תפרושת אתרים ומפעלים להחדרת מי תהום, תמ"א 34 ב/4- אזור האתר אינו נמצא בסביבת אזור החדרה.

ע"פ תרשים מס' 2 גיליון 3.1 : מפת אזורי פגיעות מי תהום, תמ"א 34 ב/4-אזור האתר אינו מוגדר כבעל רגישות גבוהה לפגיעות במי התהום.

כגישה עקרונית תפקידה של מערכת הניקוז מחוץ לאתר היא למנוע את כניסת מי הנגר מתוך השטח אל האתר באופן המהיר והיעיל ביותר. יש למנוע את כניסתן של הספיקות גבוהות (אשר מופיעות בתדירויות נמוכות) והספיקות הנמוכות שהינן שכיחות יותר, אל האתר.

ניתן להשתמש במי הנגר לצורכי תעשייה או לצרכי החדרה למי תהום. אין להעביר מים לשטחי תעשייה אחרים (אין כדאיות כלכלית בכמויות הללו).

ע"פ ההנחיות יש להשאיר כ-15% שטחים חדירים למים בתוך שטח המגרש. לחילופין להשאיר פחות מ-15% שטחים חדירים למים במקרה שיתוכננו מיתקני החדרה.

כאמור לעיל קיים קושי, על סמך הנתונים הקיימים בלבד, לדעת בוודאות את כושר החדור של הקרקע. ע"מ לקבל תמונה ברורה יותר בנושא כושר החדור של הקרקע בשטח התכנית מומלץ לבצע סקר מפורט (בנקודות שונות ובעומקים שונים) ע"מ לקבל תמונת מצב אמיתית ומשקפת. במידה ויתברר שהקרקע אינה חדירה לא יהיה ניתן לבצע בנייה משמרת נגר והנגר יועבר למערכת הניקוז המקומית (כך ע"פ הנחיות התמ"א)

בעקבות סכנת הזיהום, ההצפות והנוקים האפשריים מומלץ למנוע את כניסת הנגר העילי לשטח האתר בעזרת מערכת הניקוז הקיימת והמתוכננת. ואילו הנגר הקיים באתר יופנה למערכת הניקוז ומשם לנחל גלבע.

גישת הפיתוח הרגיש למים אומצה ע"י מגישי התכנית והיא תואמת את הנחיות חוזר המנהל הכללי מס' 3/2002 של משרד הפנים שהוכן ע"י הצוות הבין משרדי לבנייה משמרת מים וכן את המסמך בניה ושימור מים – מדיניות והנחיות, מאת המשרד לאיכות הסביבה, האגף למים ונחלים מאוגוסט 2003.

באוקטובר 2004 הושלם ה"מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי" אשר הוצא ע"י משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד לאיכות הסביבה ומשרד הבינוי והשיכון על פי העקרונות הבאים:

#### **1. ריצוף חדיר חלקית:**

ריצוף חדיר חלקית הינו כלי אפקטיבי להקטנת אחוז השטח האטום בכל מגרש. החדרת המים בסמוך למקום נפילתם, מקטינה את סך הנגר במורד. סוגים מקובלים:

שימוש בחומר חיפוי גרגירי (חצץ, טוף, חלוקי נחל, אספלט פורוזיבי).  
שימוש ביחידות ריצוף חלולות מחומר קשיח המשולבות במשטחי דשא או חצץ.

שימוש ביחידות ריצוף אטומות המונחות על הקרקע במרחק 10 מ"מ.  
הריצוף החדיר חלקית יחליף ריצוף באספלט או אבנים משתלבות, המיועד עבור חניות, שבילי גישה, מדרגות ומשטחי דריכה נוספים.

## **2. תעלות החדרה.**

זוהי תעלה חפורה אל תוך הקרקע מלאה אבנים או חצץ (50-30 מ"מ), המקבלת את מי הנגר (רצוי דרך משטח דשא או עשב), ניתנת ליישום במסגרת שטחים מחלחלים ירוקים במגרשים, רצועות גינון ושצ"פים. הנגר מוחדר לקרקע דרך דפנות וקרקעית האבן.  
שיפוע הקרקע מעל התעלה יהיה לכיוון התעלה (אנכי לציר התעלה) ולכיוון ניקוז המגרש (מקביל לציר התעלה). התעלה מלבנית, בעומק וברוחב משתנים. בין התעלה למצע הדשא, מפרידה רשת או יריעה חדירה, דפנות וקרקעית התעלה מצופות חול לייצוב.

## **3. רצועות סינון.**

משטחי צומח שטוחים (דשא/עשב) בשיפוע נמוך של 1-1.5%, עודפי הנגר מוזרמים בזרימה משטחית. המטרה העיקרית היא האטת מהירות הזרימה והחדרת הנגר לקרקע תוך סינון ראשוני.  
רצועת הסינון כאמור בשיפוע נמוך לכיוון מוצא הניקוז, שיפועי רוחב הרצועה יהיו לכיוון הציר. ניתן להקים מחסומים לאורך רצועה כזו במרחקים משתנים בניהם כתלות בשיפוע הרצועה. בשיפוע 1% יהיה המרחק בין כל שני מחסומים 40 מטר, בשיפוע 5% כל 10-8 מטרים, לרוחב הרצועה, על מנת ליצור אוגרים מקומיים קטנים לויסות הנגר. המחסום יבנה כסוללת עפר נמוכה, בגובה עד 0.5 מטר ובשיפועי דפנות בהתאם לנוחות עבודות הגינון (מומלץ לפחות 1:6 לצרכי גיזום). במידה והשטח לא ייועד לגינון ניתן לבצע בשיפועי דפנות של 1:3 את הצינור יחצה צינור ניקוז בקוטר קטן להובלת ספיקת נגר מווסתת.  
רצועות אלו ניתנות ליישום במסגרת שטחים מחלחלים ירוקים במיגרשים, רצועות גינון ושצ"פים בצמוד למישטחים מרוצפים. ניתן למקם רצועות אלו גם בנקודות מוצא אגני ניקוז.

## **4. אגני ניקוז טיבעיים**

מערכת הניקוז תתוכנן תמיד על בסיס אגני היקוות הטבעיים של מתחמי התכנון והיא תשתלב במידה מרבית במערכת הניקוז הטבעית הקיימת על מנת לחסוך בעלויות.

## **5. חיבור מרזבים לבורות חלחול**

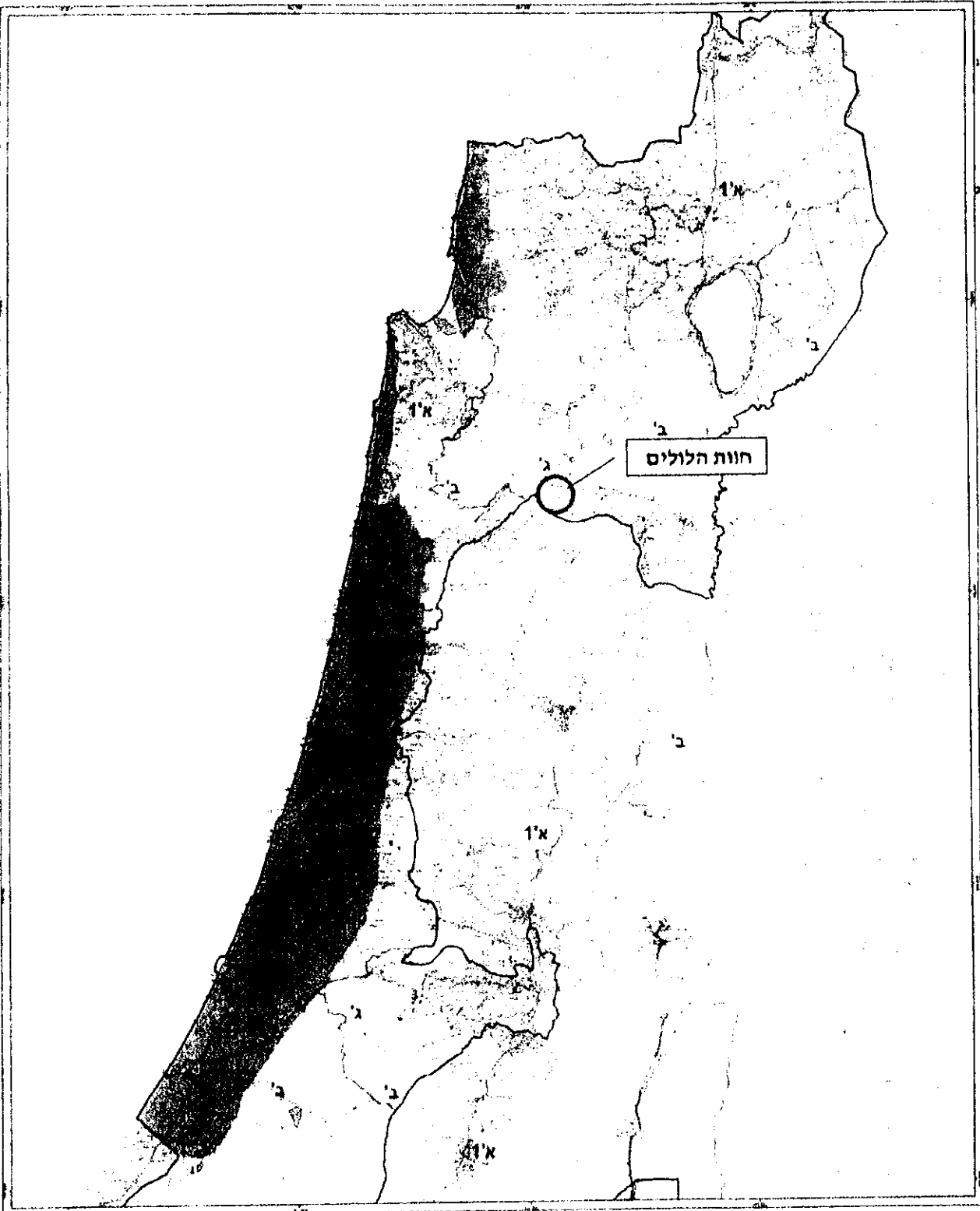
במטרה להעשיר את מי התהום יש לאסור על חיבור מרזבי מי גשם למערכת הביוב (הדבר גם אסור ע"פ החוק). כן יש לבצע הכוונת מרזבים לבורות חלחול, הגדלת שיהוי המים בשטחים פתוחים וירוקים ע"י הצרת המוצא ואמצעים נוספים המפורטים במדריך.

## **6. פיתוח סביבתי**

בעת תכנון גיאומטרי של תעלות יש לתכנן ע"פ שיקולים הנדסיים - כלכליים ועל פי האילוצים הנובעים מתנאי השטח וכן ע"פ הצורך לשלב את התעלות בפיתוח הסביבתי, בנוסף לאפשרות של הקטנת ספיקות שיא במוצא, שיהוי מים וצמצום הסכנה להצפות, בהתאם לתנאים.



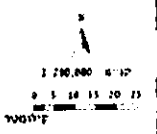
**תרשים מס' 2 - חוות הלולים על רקע מפת אזורי מגיעות מי תחום, תמ"א 34 ב/4, גיליון 3.1**



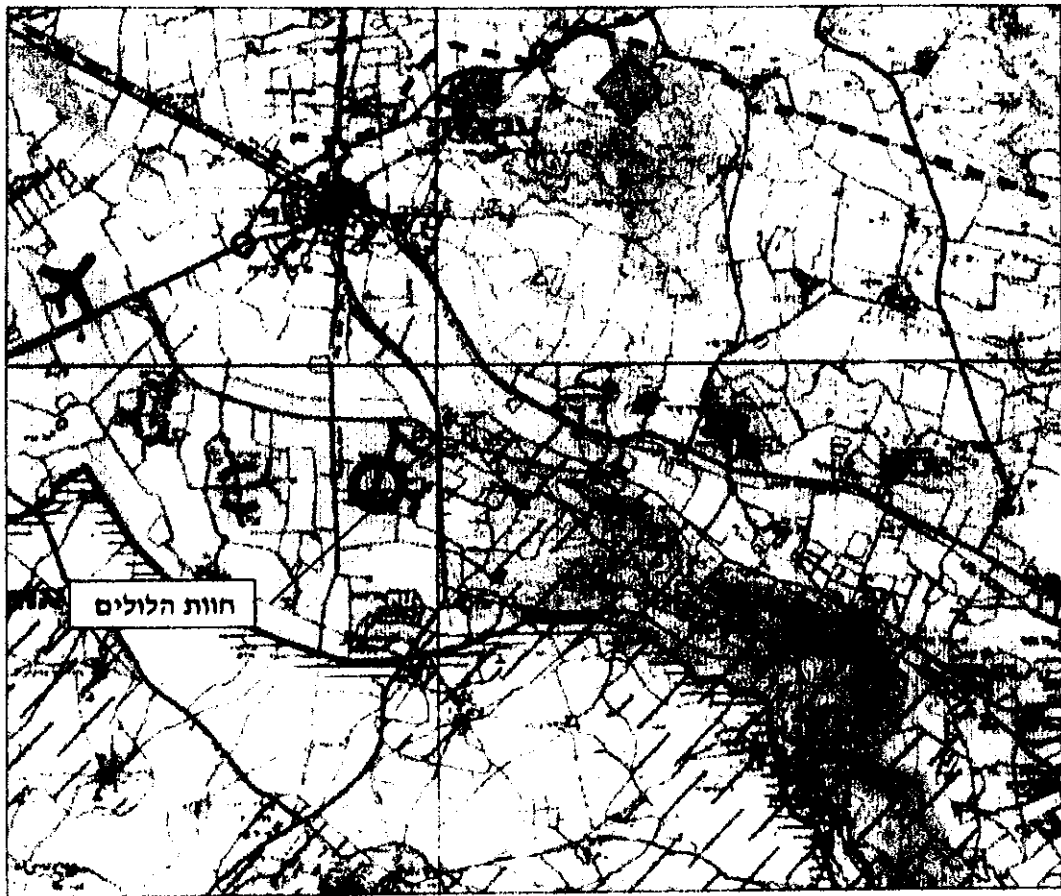
זרית המי והגובה הנשפך - 1966  
 תכנית מחזור ארצית  
 משולבת למסע השנים -  
 איגום מים עיליים.  
 החזרה, העשרה ותנור  
 על מי תחום  
 חס"א 4-34  
 מסח מס' 3

מפת אזורי מגיעות מי תחום  
 גיליון 3.1

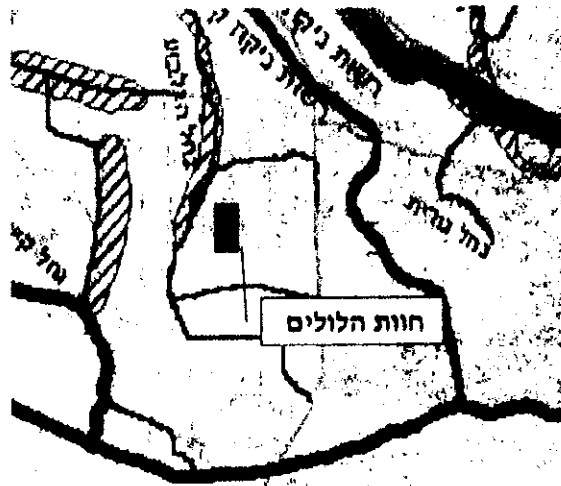
- מגיעות מי תחום -  
 נבחה
- מגיעות מי תחום -  
 נבחה
- מגיעות מי תחום -  
 בינונית
- מגיעות מי תחום -  
 נמוכה
- אזורים דרטיים  
 להתחדר נגר עולי  
 למי תחום
- נבול תכנית
- נבול תחנות  
 מטרד המים



מפת ישראל  
 תאריך: 2006  
 מספר: 34-ב/4  
 גיליון: 3.1

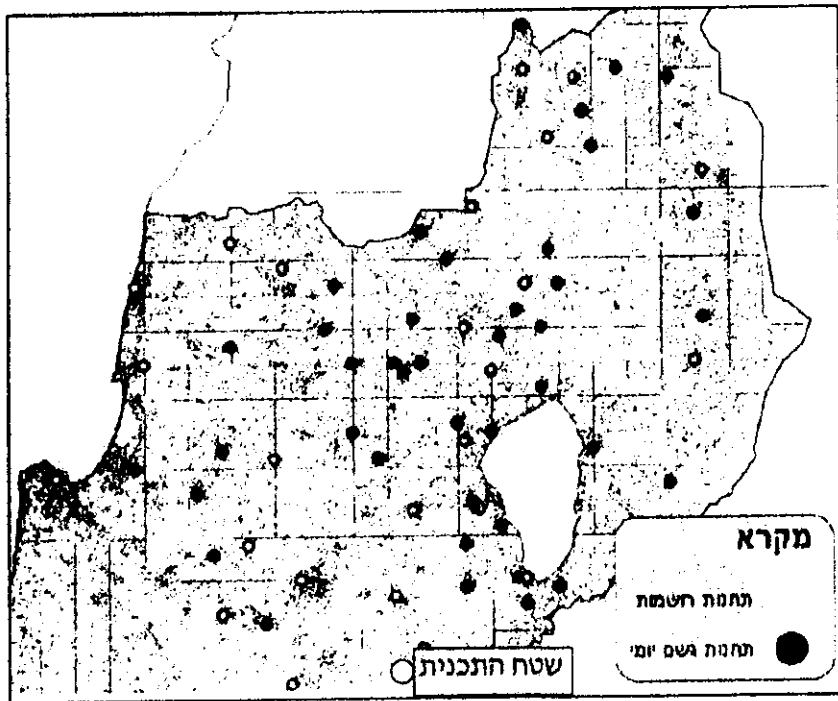


**תרשים מס' 4 - חוות הלולים על רקע תמ"א 34 ב/3**



התכנית נמצאת בסמוך לנחל גלנוע המסומן כנחל משני בתמ"א 34 ב/3, ובשולי פשט הצפה.

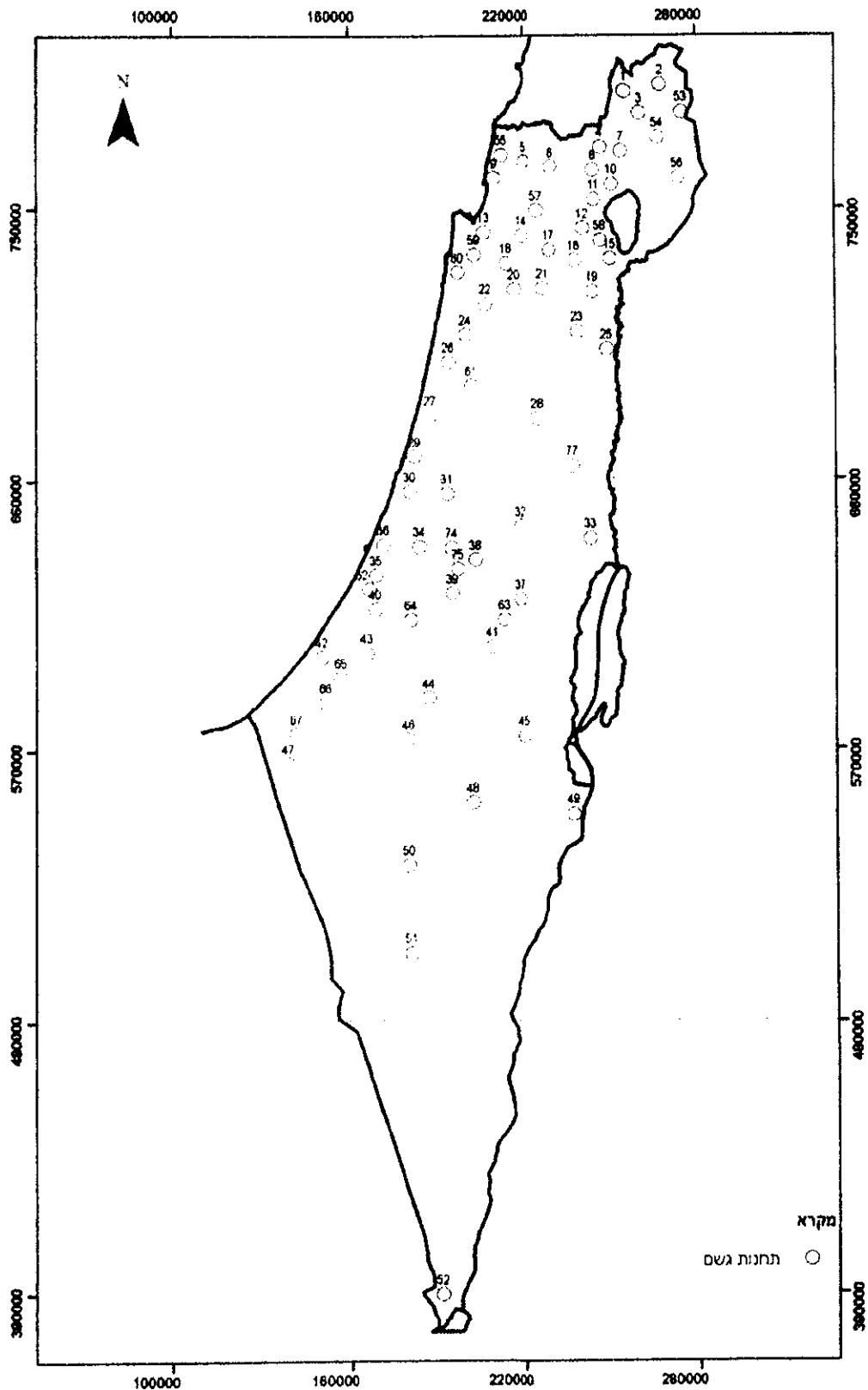
**תרשים מס' 5 : תפרושת התחנות למדידת עובי גשם יומי ותחנות רושמות בצפון ישראל.**





**נספח מס' 1: ניתוח עוצמות גשם, החברה הלאומית לדרכים**

**איור מס' 6: מיקומן של תחנות הגשם הרושמות בהן ניתן לראות את עוצמות הגשם השונות בהסתברויות שונות**



נספח מס' 2: ניתוח עוצמות גשם באגן ההיקוות של הכנרת, עבודת  
מאסטר, אינג' רן מולכו, מרץ 2006.



## **ניתוח עוצמות גשם באגן ההיקוות של הכנרת**

חיבור על מחקר לשם מיילוי חלקי של הדרישות לקבלת התואר  
מגיסטר למדעים בהנדסה אזרחית

רן מולכו

הוגש לסנט הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

מרץ 2006

חיפה

אדר תשס"ו

**נתוני קבע של תחנות עובי גשם יומי ואירועי מקסימום בשנות פעילות תחנת המדידה.**

**תוצאות ניתוח הסתברותי לפרקי זמן 10 ו-15 דקות.**

	AVG	95%	75%	50%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 15	AVG	95%	75%	50%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 10
תחנת טולן	20	25	29	45	60	79	109	136	136	תחנת טולן	50	21	32	50	56	72	82	122	150	150
יפתן	17	26	33	42	49	55	62	69	69	יפתן	47	20	21	42	60	74	87	106	120	120
מלכיה	16	23	29	35	41	45	50	55	55	מלכיה	35	19	28	33	45	52	58	67	74	74
הר כנען	15	27	35	43	50	56	63	68	68	הר כנען	40	20	32	38	53	63	72	84	93	93
כפר גלעדי	22	27	32	41	49	57	69	79	79	כפר גלעדי	44	27	33	39	50	61	74	92	108	108
דפנה	17	25	29	40	53	64	81	95	95	דפנה	41	22	30	43	55	69	82	101	110	110
כפר בלום	18	24	31	43	49	55	64	71	71	כפר בלום	43	20	29	39	57	68	75	85	93	93
אילת השחר	14	22	31	47	60	75	97	115	115	אילת השחר	41	19	28	37	70	84	96	112	124	124
עמיעד	23	25	33	44	54	65	80	94	94	עמיעד	47	30	35	47	56	67	79	99	117	117
גינסר	21	25	31	40	47	53	61	67	67	גינסר	43	23	32	41	50	59	67	77	85	85
דגניה	17	23	29	39	47	56	68	78	78	דגניה	41	24	21	38	50	59	69	84	95	95
לביא	20	28	32	46	61	75	96	113	113	לביא	49	20	31	40	63	80	97	122	142	142
הזורעים	16	27	37	52	81	72	87	94	94	הזורעים	48	16	21	47	66	79	92	107	118	118
תבור	22	29	31	49	64	82	110	135	135	תבור	55	28	37	58	85	81	98	123	143	143
גזית	27	26	37	58	73	86	110	128	128	גזית	57	27	35	44	69	87	106	134	157	157
עפולה	13	21	30	53	72	94	127	157	157	עפולה	42	15	26	47	65	85	107	141	171	171
הסוללים	23	32	41	55	69	71	81	89	89	הסוללים	54	34	41	49	67	80	92	109	122	122
כפר יחושוע	33	28	32	43	50	57	66	72	72	כפר יחושוע	45	30	36	47	52	61	68	77	84	84
נצרת עילית	21	27	35	48	60	74	95	112	112	נצרת עילית	49	29	37	45	60	73	86	107	123	123
ירפת	20	31	41	56	65	73	83	91	91	ירפת	52	26	39	51	70	83	95	110	122	122
חיפה	36	45	52	65	73	81	91	91	91	חיפה	66	40	53	64	80	90	99	110	118	118
עכו	39	39	51	71	87	104	128	145	145	עכו	77	36	47	71	87	110	134	168	196	196
נהריה	27	40	55	69	82	95	114	129	129	נהריה	74	49	57	88	83	98	115	140	162	162
עין זיו	23	38	50	61	72	82	97	108	108	עין זיו	62	30	48	62	77	92	106	124	139	139
אילון	30	40	50	66	77	82	92	99	99	אילון	67	38	52	64	83	93	101	112	119	119

\* זקופות התבססו על הנתונים

**תוצאות ניתוח הסתברותי לפרקי זמן 20, 30, 45 ו-60 דקות.**

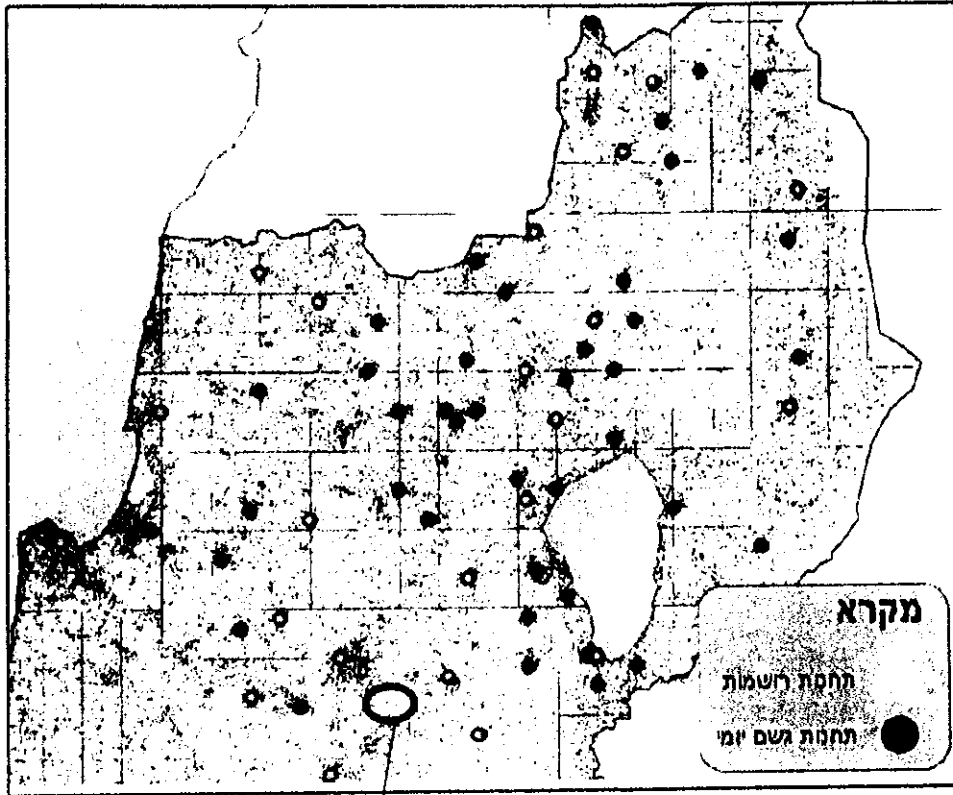
AVG	95%	75%	60%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 30	AVG	95%	75%	60%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 20
25	13	15	19	21	41	53	72	59	תחנת גולן	35	10	20	28	39	52	71	100	127	תחנת גולן
24	15	18	21	27	36	54	39	43	ינתן	29	16	22	28	37	41	45	51	58	ינתן
29	19	15	19	24	27	31	35	38	מלכיה	25	13	19	24	30	34	38	43	46	מלכיה
24	14	19	23	27	31	35	46	44	הר ננע	31	16	23	29	36	41	45	50	54	הר ננע
24	13	18	23	27	32	38	46	52	נפר גלעד	32	18	24	29	35	43	50	61	63	נפר גלעד
21	12	16	21	27	34	43	54	63	דפנה	27	15	21	24	36	45	55	70	82	דפנה
20	11	15	19	26	29	32	36	39	נפר בלום	27	13	20	25	35	41	46	54	61	נפר בלום
22	10	13	17	25	34	45	64	81	אילת השחר	25	11	17	23	29	51	65	88	104	אילת השחר
25	15	18	22	30	36	42	50	57	עמינד	32	21	24	27	37	45	55	69	81	עמינד
21	13	16	19	25	29	32	37	41	גינסר	25	16	21	26	33	39	42	46	53	גינסר
20	10	14	18	28	32	39	50	58	דגניה	26	14	19	24	33	41	48	59	68	דגניה
24	12	16	25	30	40	52	71	89	לביא	32	20	23	25	38	51	65	88	105	לביא
27	12	18	24	36	46	53	65	75	חזרעים	32	14	24	31	44	52	59	70	79	חזרעים
29	14	19	22	34	43	53	67	79	תבור	35	18	24	27	43	57	73	95	116	תבור
28	13	18	21	35	47	56	69	80	גזית	35	17	24	32	48	60	72	80	104	גזית
24	6	13	19	32	44	56	80	101	עפולה	31	11	16	23	45	61	80	110	136	עפולה
29	14	21	27	37	43	49	56	62	הסוללים	37	21	27	33	47	54	60	68	73	הסוללים
23	14	17	20	28	34	39	47	54	נפר יהושע	31	20	23	28	36	43	50	59	66	נפר יהושע
27	13	18	23	34	42	51	64	74	נצרת עילית	34	18	22	28	41	52	60	84	93	נצרת עילית
28	13	19	25	37	45	54	67	77	יודפת	37	19	26	34	48	58	67	80	95	יודפת
36	19	27	34	45	52	59	67	74	חיפה	41	29	36	43	56	64	70	79	85	חיפה
36	18	25	32	45	55	67	84	98	ענו	41	25	33	42	59	72	88	106	123	ענו
36	20	28	34	42	52	61	75	86	נהריה	50	30	39	46	57	67	77	87	104	נהריה
34	18	26	33	41	46	55	64	71	עין זיו	45	24	32	41	52	62	71	82	92	עין זיו
35	21	28	34	43	49	54	62	69	אילון	47	26	35	43	54	64	71	79	87	אילון

\* מקור: נתונים ממוצע

AVG	95%	75%	60%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 60	AVG	95%	75%	60%	20%	10%	5%	2%	1%	דקות 45
15	7	11	14	16	21	26	30	34	תחנת גולן	21	11	15	16	24	31	41	54	68	תחנת גולן
15	10	13	14	16	16	20	22	24	ינתן	18	12	15	17	21	24	25	27	28	ינתן
12	7	10	12	17	17	19	21	22	מלכיה	16	9	12	16	16	21	23	26	28	מלכיה
16	9	12	15	17	20	23	26	28	הר ננע	14	11	15	18	21	24	26	32	35	הר ננע
16	9	12	15	18	22	27	34	39	נפר גלעד	15	11	14	18	21	26	31	36	42	נפר גלעד
14	6	10	11	17	23	28	36	43	דפנה	15	8	12	14	21	27	33	43	46	דפנה
13	7	9	10	16	22	27	31	37	נפר בלום	17	8	10	15	19	25	27	32	37	נפר בלום
14	7	9	12	14	18	22	29	34	אילת השחר	15	8	10	14	19	25	30	45	56	אילת השחר
15	10	12	14	18	20	23	26	28	עמינד	15	11	14	17	22	26	29	33	35	עמינד
13	8	10	11	15	17	19	22	24	גינסר	15	10	12	14	19	22	25	30	34	גינסר
13	8	9	11	15	18	20	24	26	דגניה	15	9	11	13	17	21	26	32	35	דגניה
17	8	11	17	19	26	34	40	61	לביא	25	10	13	16	24	32	41	57	70	לביא
16	8	12	15	21	24	27	31	40	חזרעים	21	8	13	18	29	37	45	57	67	חזרעים
18	9	13	14	21	26	30	36	41	תבור	22	12	16	17	26	33	38	48	56	תבור
16	9	12	14	22	27	32	40	46	גזית	21	10	14	18	27	34	41	51	59	גזית
16	7	9	13	22	29	39	55	69	עפולה	18	8	10	14	25	34	41	68	85	עפולה
18	10	13	17	21	25	29	42	57	הסוללים	22	14	17	20	28	33	38	41	44	הסוללים
17	9	11	14	18	21	25	31	35	נפר יהושע	18	11	14	17	23	27	31	36	41	נפר יהושע
17	9	12	14	18	21	25	31	38	נצרת עילית	21	12	14	17	26	31	35	47	57	נצרת עילית
19	10	13	16	26	30	37	48	57	יודפת	27	11	15	19	24	28	37	62	74	יודפת
23	11	17	22	29	34	38	43	47	חיפה	26	14	21	26	35	41	47	61	67	חיפה
23	11	15	20	28	36	44	55	65	ענו	25	14	18	24	35	44	52	67	78	ענו
24	13	18	23	29	35	40	47	53	נהריה	25	14	21	27	36	42	50	59	67	נהריה
22	11	15	20	26	31	36	42	47	עין זיו	23	12	19	25	33	39	44	52	57	עין זיו
24	13	18	22	30	34	39	47	53	אילון	27	15	21	26	34	39	44	52	59	אילון

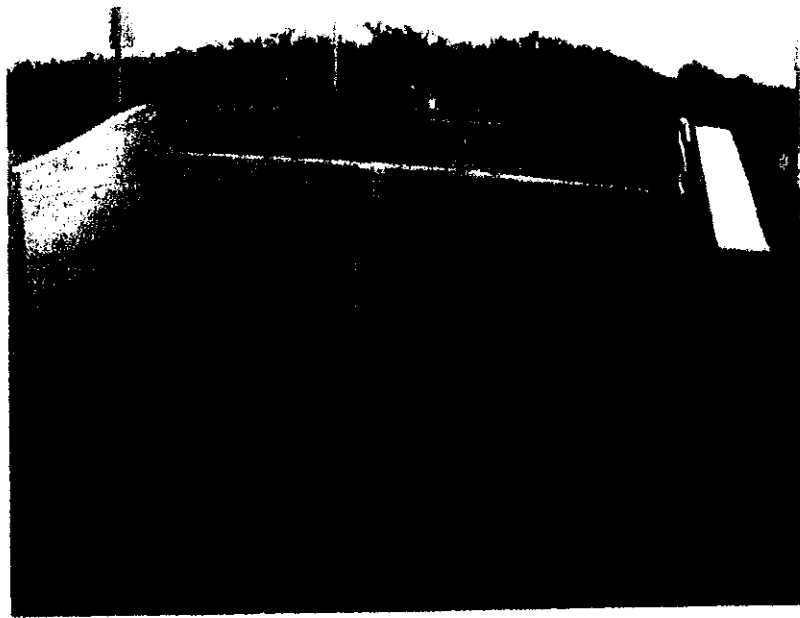
\* מקור: נתונים ממוצע

תפרושת התחנות למדידת עובי גשם יומי ותחנות רושמות בצפון ישראל.

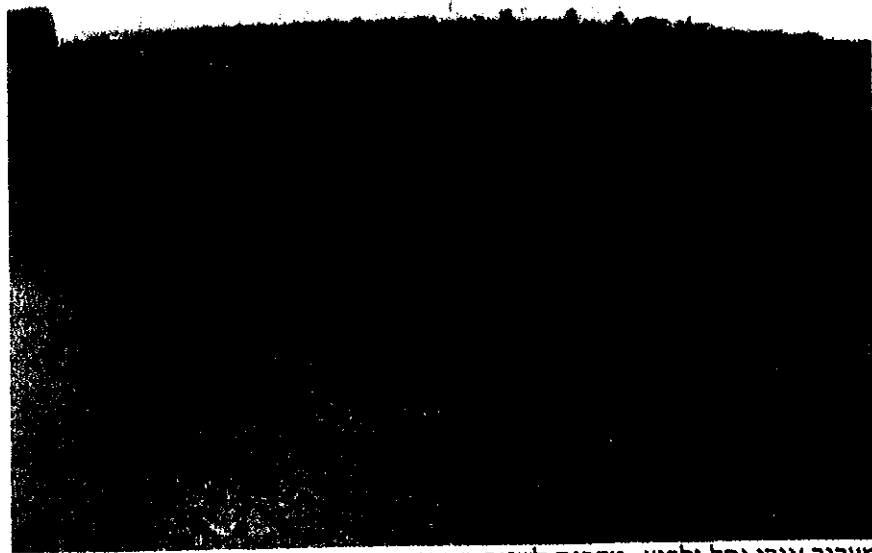


שטח התכנית

נספח מס' 3: תמונות נחל גלבע ושטח התכנית



מעביר מים נחל גלבע.



מעביר אירי נחל גלבע- מדרום לשטח התכנית.

אזור הידרולוגי	אגן נחל קישון והר כרמל 2.
שם הנחל	נחל גלבוע
שטח אגן (קמ"ר)	18.4

קבוצת הקרקעות						
H(משופע)	H(שטוח)	ABC-4	ABC-3	ABC-2	ABC-1	שטח קבוצת הקרקעות (קמ"ר)
	12.1	6.3				Q-4%
	11.4	9.9				Q-50%
	1.6	1.5				Cs
	-0.56	0.13				Pg
	100%	86%				STD
	0.60	0.45				Avg
	0.1	0.2				

- קרקע הררית בחלק הצפוני של הר כרמל-ABC-1
- קרקע הררית בחלק הדרומי של הר כרמל-גדליה עד ג.עדה-ABC-2
- קרקע הררית באגן נחל עירון החל מ-15 קמ"ר ומעלה-ABC-3
- קרקע הררית בגדה ימנית וחלק עליון של נחל קישון-ABC-4

ספיקת השיא מ"ק/שניה	הסתברות
36.2	1%
27.9	2%
25.2	3%
18.5	5%
12.7	10%
7.7	20%
5.2	30%
3.6	40%
2.55	50%
1.67	60%
1.06	70%
0.50	80%
0.23	90%
0.12	95%
0.03	99%