



# בקעת בית נטופה

## תכנית ניטור רב תחומית כבסיס מידע לניהול אגני



מוגש לקק"ל על ידי רשות ניקוז ונחלים קישון

נובמבר 2019



## מטרת תכנית הניטור

המטרה הראשית של תכנית הניטור היא ביסוס ידע רב תחומי לצורך תכנון מושכל של פיתוח בקעת בית נטופה.

מטרות המשנה:

1. העמקת הידע אודות הגורמים הפיסיים (מחזור הדרולוגי, קרקע) המשפיעים על תגובה ביולוגית עצמונית (התפתחות בתי גידול) ועל תגובה ביולוגית יזומה (גידול חקלאי) באגן מזרח בקעת בית נטופה
2. פיתוח מודל לניהול אגני תוך בניית שיתופי פעולה ושילוב בין הגופים המנהלים את השטחים הפתוחים באגן בית נטופה.

## שותפים

השותפים בתכנית: רשות ניקוז ונחלים קישון (מנהלת התכנית), קק"ל – יחידת המדען הראשי.

## רקע

תכנית הניטור עוסקת באגן המזרחי של בקעת בית נטופה (34 קמ"ר) המחולק לאזורי ההר (רכס אחים מצפון ורכס הטורען מדרום) ולאזור העמק. המיקוד של תכנית הניטור הנכחית היא בתחום העמק, ובעיקר בשטח הבלתי מנוקז (כ – 22 קמ"ר). שימושי הקרקע באגן נחלקים לשטחי יער וחקלאות על המורדות המנוהלים בעיקר ע"י קק"ל, ושטח חקלאי לא מושקה בעמק, בעיקרו בבעלות פרטית של חקלאים מהישובים הסמוכים, ומיעוטו שטח בבעלות המדינה וקק"ל.

שילוב התנאים של עמק המוצף בחורף והעיבוד החקלאי המסורתי של השטחים, יוצרים בבקעה בתי גידול ותצורות נוף ייחודיות המעלים את הערך האקולוגי והנופי שלה. בסקרים שנעשו בשטח נמצאה כמות גדולה יחסית של מינים נדירים ומינים בסכנת הכחדה. ההצפה השנתית מייצרת אלמנט נופי ייחודי בפני עצמו שהוגדר על ידי מוסדות התכנון כערך נוף לשימור. בנוסף לערכים הנופיים סביבתיים, צרכי הפיתוח של השטח החקלאי ושטחים לפיתוח צמוד דופן ביישובים הסמוכים, נדרשים להתייחסות תכנונית שתתווה את הדרך לשילוב מושכל יחד עם הערכים הסביבתיים. על מנת להצליח לייצר תכנון תבוני מהסוג שנדרש לפיתוח השטח המורכב, נדרשת העמקה והבנה של הגורמים הפיסיים, הביולוגיים, החקלאיים והאנושיים והמנגנונים השונים הפועלים בו.

## קק"ל באגן בית נטופה

יערות קקל בשני הרכסים התוחמים את הבקעה (אחים וטורען) מושפעים ומשפיעים מאד על הנעשה בבקעה. לשני היערות תכנית יער מפרטת הכוללת תשריט והנחיות, ביניהם שימור נגר והגדלת מגוון ביולוגי

פעולות הפיתוח של נושא החקלאות בפשטי ההצפה, הכוללות עבודות של יצירת בתי גידול שואפות לחזק את הרציפות האקולוגית בין הקישון לכנרת וכשלחות צד אל הרכסים התוחמים

את הבקעה ובכך לייצר מסדרון אקולוגי עבור מינים מסויימים ולחזק את המסדרון עבור מינים קיימים. מכאן שהתהליך יחזק את הערכיות האקולוגית של יערות קק"ל ברכסים הסמוכים. פעולות הניטור יעמיקו את בסיס הידע הנדרש לתכנון הקשר ההדראולי בין הרכסים לבקעה המוצפת, בין הגשם היורד על הרכסים להעשרת אקוויפר הנעמן והפוליה ולהבנה של התפתחות המערכת האקולוגית על פני האגן בממשק בין הבקעה החקלאית לבין יערות קק"ל. חלקת ההדגמה בבעלות הימנותא תפותח ותהווה מרכז למידה והכשרה לחקלאי האיזור.

תכנית הניטור נועדה להעמיק את בסיס הידע לתכנון מושכל של השטח החקלאי ולשימור ערכים אקולוגיים. ידע זה ישמש ליצירת כלים לניהול האגן תוך כדי שותפות בין הגופים המשתתפים (קק"ל, רשות ניקוז קישון, רט"ג ואיגוד ערים לאיכות סביבה סחנין).

### **פעולות קודמות**

על מנת לקדם תובנות לצרכי תכנון הפיתוח בבקעת בית נטופה, פעלו בשטח העמק באגן מספר פעולות בשנים האחרונות.

בשנת 2018-19 התבצעו, עבודות תשתית בניהול של רשות ניקוז ונחלים קישון ובמימון הקרן לשטחים פתוחים, רשות ניקוז ונחלים קישון ואיגוד ערים לאיכות הסביבה, אשר כללו הרחבה ועמקה של תעלת האפס לאורך של כ-2 ק"מ, חפירה של 7 בריכות איגום למים בשטחים חקלאיים והגבהת שטחים חקלאיים בשטח של 400 דונם על מנת לצמצם את שטח ההצפות וליצור גופי איגום לצרכי השקיה.

במקביל לעבודת התשתית, התחיל בסוף שנת 2018 פרויקט ח.ס.ן. (חקלאות, סביבה ניקוז), בניהול רשות ניקוז ונחלים קישון, רשות הטבע והגנים, בהשתתפות איגוד ערים לאיכות הסביבה ובמימון הקרן לשטחים פתוחים ורשות ניקוז ונחלים קישון. הפרויקט כולל בתוכו שישה משקי מודל הפרושים בבקעת בית נטופה ומייצגים משקי חקלאות אופייניים. מטרת הפרויקט היא יצירת בסיס ידע לסוגיות האגרואקולוגיות הייחודיות לבקעת בית נטופה: הצפות חורף, פוריות הקרקע, גידולי בעל, קרקע כבדה מאוד, בתי גידול ייחודיים יבשתיים ואקוויטיים, גידול בחלקות קטנות ושימוש בשיטות ניקוז שונות. ריבוי הבעלויות על השטח והחלוקה למשקים זעירים, בינוניים וגדולים מייצרת שוני רב בין המשקים וממשקי הגידול הנהוגים בהם. שוני זה מקשה על ניהול אחיד של השטח אך מאפשר הטמעת ממשקים המתאימים למודלים של חקלאות מסורתית, פיתוח בתי גידול ומגוון ביולוגי והקלה בפתרונות הניקוז.

**טבלה 1: פרוט החלקות של משקי המודל**

מאפיינים יחודיים	גודל השטח	מס' הגוש/חלקה	בעלי החלקה
בעלים של משתלה מקומית, עצי זית בשולי ההצפה בקצה המזרחי. ללא השקיה	4.2 דונם	151/19358	עאדל מוסטפא
בעל דיר בעראבה ומעבד שטחים נרחבים בבקעה, שטח מוגבה במרכז שטח ההצפה בצד המזרחי לגידול חיטה. בריכת מים. ללא השקיה	13 דונם	74/19373	חסן מוסטפא
מודל משפחתי, חלוקת השטח בין האחים, גידולים לצריכה ביתית. השקיה במיכלים	4 דונם	2/19339	חאליה
חלקת ההדגמה. מעובדת ע"י חקלאי בשכר. שטח מוגבה. ניסוי בשיטות ניקוז. גידולים מסורתיים. השקיה במי מערכת. חלקה בבעלות קק"ל	6 דונם	13/19337	הימנותא
שטח מוחכר, שטח מוגבה לגדול תבואות. בצד בריכת מים. ללא השקיה	10 דונם	24/19339	בדארנה
שטח מוחכר. חקלאי בשכר. מחוץ לשטח ההצפה. בצד הצפוני של המוביל. השקיה במי מערכת. גידולי חיטה, תבלין וירקות מאוסף מתתיה (בנק הגנים). גידולי ירקות מסורתיים	4.8 דונם	126/19366	יוסוף שהין

פרוקיט ח.ס.ן הנו המשך לפרויקט מצלחית שהתקיים ארבע שנים קודם לכן ועסק בפיתוח פתרונות אגרואקולוגיים בבקעה. הפרויקט כלל סקר בוטאני וסקר בעלי כנף.

בחורף 2018-19 פעלה בשטח האגן תכנית לניטור ההצפה שמטרתה היתה לפתח תובנות אודות ההקשר בין הגשם לשטח ההצפה ולשרטט את הדינמיקה של השטח המוצף מתחילת ההצפה ועד להתייבשות השטח. התכנית נוהלה ומומנה ע"י רשות ניקוז ונחלים קישון.

## פרקי תכנית הניטור ויעדיה

### **א. הדרולוגיה**

העמקת הידע ביחסי גשם נגר באגן הניקוז, על מנת לייצר תובנות לניהול ושימור הנגר והגדלת המילוי החוזר לאקוויפר.

### **ב. קרקע**

השלמת מידע קיים אודות פרישת טיפוס הקרקע בעמק כבסיס לתכנון מדויק ויעיל של השטח.

### **ג. אקולוגיה**

הפקת תובנות לגבי הקשרים בין הפרישה, דינמיקת ההצפות ומאפייני השטח, לבין התפתחות של מגוון ביולוגי ויצירה של קישוריות אקולוגית במרחב.

### **ד. חקלאות בשטחי הצפה**

1. העמקת הידע ביחס למשמעות הכלכלית (יבול/דונם) של ממשקי גידול אגרואקולוגיים שננטו במסגרת משקי המודל בבקעת בית נטופה (פרויקט ח.ס.ן) המתמקדים בגידולים והממשקים השכיחים בחקלאות בקעת בית נטופה.
2. העמקת הידע ביחס להשפעת העיבודים והטיפולים החקלאיים על איכות הקרקע והקשר בין דינאמיקה של ההצפה לאיכויות הקרקע
3. יצירת כלים להגדלת כושר הייצור החקלאי (יבול/דונם) באזורים שונים באגן ובמיקוד על אזורי ההצפה (אגרופלודינג).
4. השבת מינים מסורתיים של זני חיטה וירקות, צמחי תבלין ריח ומרפא מקומיים והפקת תובנות על אופן הגידול, השפעתו על החלקה והכדאיות הכלכלית.
5. פיתוח התרבות האגרואקולוגית בקרב חקלאי הבקעה בדגש על חיבור לשיטות גידול מסורתיות המתאימות למשקים זעירים וחקלאות פנאי.

## מתווה התוכנית ודרכי הפעולה בקטגוריות הניטור השונות

### **א. ניטור צומח**

1. חתך דיגום תחילת הקיץ לרוחב הבקעה (צפון-דרום) אחד מזרחי באזור הגבעות. ינוטרו כל המינים הנמצאים בין החלקות החקלאיות.
2. ניטור 4 בריכות – עאדל, חסן, בדארנה וחלקת ההדגמה.
3. יבוצעו 4 חתכי דיגום לאורך 5 מקטעים (עם שונות מבנית) של תעלת ה-0, על מנת לנטר את צומח הגדות והצומח הטבול. דיגום זה יתבצע גם בזמן ההצפה, סביב מרץ.
4. ניטור חלקת ההדגמה- הניטורים יתבצעו בתחילת הקיץ. הניטור בבריכות ובתעלת ה-0 יימשך גם בשנה השנייה

### **ב. ניטור בעלי כנף**

השוואת מצאי העופות בין חלקות מטופלות ולא מטופלות בטכניקה של point count במאמץ דיגום של 10-15 דק'. פריסה על פני עונות השנה. דיווח בזמן אמת באפליקציית

**”באז” של קק”ל.** הנחיה מקצועית ע”י ירון צ’רקה, הצפר הראשי מיחידת המדען הראשי של קק”ל.

### **ג. ניטור הידרוביולוגי**

1. ניטור 4 בריכות: עאדל, חסן, בדארנה וחלקת ההדגמה.
2. ניטור 5 מקטעים לאורך תעלת ה-0 – מזרח התעלה, תעלה לא חפורה (עלי), עיקול התעלה, דרב עוזייר צד מזרחי וחלקת ההדגמה. ניטור חורף ואביב.
3. דיגום כימי למעבדה, יילקח מאחת מבריכות החורף ומתעלת ה-0, שני דיגומים, פעמיים בשנה, במקביל לדיגום ההידרוביולוגי. ייבדקו כלורידים, זרחן וחנקן. הניטור יבוצע במשך שנתיים.

### **ד. השלמת סקר קרקע**

יבוצעו כ – 40 בורות דיגום בפרישה שתיקבע בהמשך במהלך הקיץ של השנה הראשונה של תכנית הניטור

### **ה. ניטור משטר ההצפות בבקעה**

1. תיעוד שטח ההצפה על ידי צילום ברחפן וניתוח התצ”א לאחר כל אירוע סופה ועיבוד נתוני הגשם.
2. ניטור מדי גובה לאורך דרב עוזייר והדרך לעילבון ומדידה לאחר כל אירוע גשם.
3. ניטור מדי מפלס רושמים בכנסיות הנגר מתחת לתעלת המוביל הארצי .
4. מיפוי השקעים הרדודים באמצעות מדידה בשטח וניתוח והשוואה של שטחי ההצפה מול עומד המשקעים.

### **ו. אגרואקולוגיה וחקלאות בפשטי ההצפה (אגרופלדינג)**

1. תיעוד ממשק הגידול בחלקות ההדגמה – עיבודים מקדימים, תשומות חקלאיות, טיפולים ועיבוד/מכירת התוצרת. בחינת השפעת ההצפה, שיטות הניקוז וגובה השטח על גידולים שונים - גידולי שדה, תבואות ובוסתן.
  2. תיעוד ובחינת הפן האגרואקולוגי של ממשק הגידול בחלקות ההדגמה – השפעת העיבודים ויישום קומפוסט על איכות הקרקע, יעילות טיפולים וריסוסים, השפעת ממשקים משמרים נוספים כגון זבל ירוק, מחזורי גידול, עירוב גידולים.
  3. אחזקה ופיתוח שתי חלקת ההדגמה (בעלות קק”ל ובעלו פרטית). לבחינת זני חיטה וזנים של ירקות, תבלינים שהתקבלו מבנק הגנים (אוסף מתתיה) ובחינת התאמתם לגידול בבית נטופה
  4. בחינת התאמתם של צמחי מרפא מקומיים לגידול חקלאי בבית נטופה
  5. פיתוח רצועות החייץ הצמחיות בין החלקות (ראה פרק הסקר הבוטאני).
- תכנית הניטור תמשיך במתכונת מצומצמת גם בשנה השנייה

**ז. ניהול תכנית הניטור והוצאת דו”חות מסכמים כל שנה באחריות רשות ניקוז קישון שתמנה לכך מנהל פרויקט.**