



**פרויקט הניקוז בעמק בית נטופה -
ניתוח הקונפליקט
ובחינת חלופות לפתרון**

- מוגש לעמותת נקודת ח"ן- קרן יד הנדיב -

ספטמבר 2008

תוכן עניינים

| | | |
|---------|--|----|
| 3..... | מבוא | א. |
| 6..... | רקע על העמק - מאפיינים ושימושים | ב. |
| 6 | אפיון גיאוגרפי, אפיון הקרקע ומופע ההצפות | 1. |
| 8..... | חלוקת הבעלויות בעמק | 2. |
| 9..... | הגידולים החקלאיים בעמק | 3. |
| 10..... | הקצאות מים | 4. |
| 12..... | הייחוד האקולוגי של עמק בית נטופה | 5. |
| 14..... | מצב החקלאות הערבית בישראל | 6. |
| 17..... | פרויקט ניקוז העמק | ג. |
| 17..... | תיאור הפרויקט המוצע | 1. |
| 21..... | השתלשלות הפרויקט עד כה | 2. |
| 24..... | ניתוח עמדות בעלי העניין | 3. |
| 28..... | ניתוח חלופות | ד. |
| 28..... | ניתוח כלכלי של פרויקט הניקוז | 1. |
| 43..... | פתרונות שנדונו בעבודות קודמות | 2. |
| 45..... | חלופת ביניים | 3. |
| 47..... | חלופה סביבתית | 4. |
| 52..... | סיכום | 5. |
| 53..... | מנגנון מוצע לפתרון | ה. |
| 53..... | הרציונאל להצעת מנגנון ולא פתרון | 1. |
| 53..... | המודל הארגוני של ניהול אגני | 2. |
| 55..... | הצעה לשלבי עבודה | 3. |
| 57..... | סיכום ומסקנות | 4. |
| 60..... | ביבליוגרפיה | |
| 64..... | נספח 1 - רשימת ראיונות ופגישות | |
| 65..... | נספח 2 - תצלום לוויין של בקעת בית נטופה | |

א. מבוא

בעבודה זו אנו מבקשים לבחון קונפליקט סביבתי שהחל כבר לפני כשני עשורים וטרם מצא את פתרונו. על אף שאנו מעלים בעבודה פתרונות שונים לבחינה, הן כאלו שהוצעו במהלך השנים והן חדשים שנוסחו בשיחות ובראיונות השונים עם בעלי העניין בקונפליקט, אין אנו מגיעים לכדי הצבעה על פתרון מסוים אשר יהווה את המענה הכולל לסוגיה הנדונה. מאידך, אנו מבקשים להציע מנגנון חדש לניהול המשאב הסביבתי שסביבו נסוב הקונפליקט, אשר אנו מאמינים כי יסייע למעורבים להגיע לכדי הסכמות ויוכל לקדם את הקונפליקט לעבר פתרון יציב, בר קיימא וצודק.

עמק בית נטופה שבגליל התחתון מהווה זה שנים רבות זירה לקונפליקט סביב שאלת ניקוז, והשלכותיה על החקלאות המקומית. משני צידי המתרס עומדים בעלי עניין רבים המייצגים שתי עמדות עיקריות. האחת תומכת בקידום המוצר החקלאי המופק מן העמק והשניה בשימור המוצר הנופי הייחודי שמהווה העמק בתצורתו הנוכחית. כיוון שישנה תחלופה מסוימת בין המוצרים הללו, המוצר הפרטי והציבורי, נוצר קונפליקט המגלם שאלות של צדק חלוקתי. העובדה שמרבית בעלי האדמות הם חקלאים ערביים מן היישובים הסמוכים לעמק מחריפה את הקונפליקט, סופחת אליו תחושות של קיפוח או אי צדק מהקשרים אחרים, ומקשה על בחינתו לגופו.

בקעת בית נטופה היא הגדולה מבין חמש בקעות הגליל התחתון, ומהווה יחידת נוף מישורית בשטח כ-45,000 דונם. מכל עבריה סוגרים על הבקעה מתלולים היוצרים הפרשי גבהים של עד 400 מטרים. הבקעה נסגרת במזרח על ידי גבעות עילבון ומחציתה המזרחית חסרת ניקוז. מערב הבקעה מנוקז ע"י נחל יפתחאל (בשמו הערבי ואדי אל חלדיה), שהוא שמורת טבע, וממנו לנחל ציפורי, לקישון ולמפרץ חיפה. חוסר הניקוז בצד המזרחי על העמק יוצר מופע הצפה המתרחש כל שנה בדרגות הצפה שונות, בהתאם למשטר הגשמים. בשנה ממוצעת 6-7 אלפי דונם במרכז הבקעה מוצפים עד אמצע חודש מאי וניתן לעבד בהם מחזור גידולים אחד בלבד. מופע ההצפה מאפשר הופעת מיני צמחים הידרופיליים, שהפכו נדירים בישראל בשל ניקוז הבקעות האחרות זה מכבר, וכן התפתחות מערכת אקולוגית מתאימה הכוללת דו חיים, חלקם נדירים, ועופות מים שונים.

החקלאות הנהוגה בעמק כיום הינה חקלאות בעל, אקסטנסיבית, בחלקות קטנות. בעלי האדמות הם רבים ביותר, בשל מנגנון הורשת האדמות בחברה הערבית, והחלקות הופכות צרות וקטנות יותר ויותר עם השנים. האופי הנוכחי של החקלאות בעמק יוצר ייחוד נופי הן מבחינת הפסיפס המיוחד שיוצר ריבוי החלקות הצרות והארוכות המרשתות את העמק והן בנוף ההצפה החורפי. אולם, תחת מגבלות אלו מתקשים החקלאים הערביים להפיק רווחים מאדמותיהם ולנהל חקלאות יעילה וכלכלית.

על מנת לעודד את החקלאות המקומית הגו בתחילת שנות ה-90 במשרד החקלאות תוכנית ניקוז לעמק. תכנית זו הוגשה כתכנית ניקוז, עפ"י חוק הניקוז, אושרה ע"י שר החקלאות והועברה לאישור הועדה המחוזית צפון שבשטחה אמורה היתה להתבצע. התכנית כללה בשלב ראשון את ניקוז העמק, ובשלב שני הקמת מאגרים, לאגירת מי קולחין מטוהרים ממט"ש כפר מנדא הסמוך ומי הנגר מן ההצפה, להשקיית האדמות בעמק.

טרם אישור הועדה המחוזית נחפרה תעלת האפס, אשר חפירתה הוכשרה מאוחר יותר, בדיעבד. לבקשת הועדה המחוזית נערך סקר השפעה על הסביבה. הכנת התסקיר והדיונים בוועדה נפרשו על פני כעשור ובסופם נדחתה התוכנית בהצבעה של הועדה. לאחר דחייתה, ובהתאם לחוק הניקוז, הועברה התכנית לאישור מחודש או דחייה על ידי הממשלה ובמצב זה עומדים הדברים כיום.

הגורם הממשלתי התומך בתוכנית ומבקש לקדמה הוא משרד החקלאות ומנגד ניצבים המשרד להגנת הסביבה ומשרד הפנים המבקשים להסירה. כמו כן, מעורבים בקונפליקטים בעלי האדמות המבקשים ליישם את התוכנית, והארגונים הירוקים המתנגדים לה. משיחות עם הגורמים המעורבים עולה התחושה כי יש הבנה כוללת שהמצב הנוכחי אינו יציב, אינו בר קיימא ומכאן שאינו משרת את האינטרסים ארוכי הטווח של בעלי העניין. החשש העיקרי במצב הנוכחי הוא מתופעה של נטישת שדות, אשר לה משמעות שלילית הן על פרנסת בעלי האדמות והן על האקולוגיה בעמק. עבודה זו מבקשת לאתר ולקדם דרך מתאימה לפתרון הקונפליקט. על מנת לעשות זאת אנו מנתחים את הרקע לקונפליקט, את עמדות בעלי העניין ואת הפתרונות שהועלו עד כה. בסופה של העבודה אין אנו מציעים פתרון חדש ומובחן או מצדדים באופן מובהק באחד הפתרונות שהועלו לאורך השנים. לחילופין, לאור הניתוח שיבוצע, אנו מעלים מנגנון חדש אשר יסייע להערכתנו לבניית פתרון כולל לקונפליקט ולהגעה להסדרה מוסכמת של הפעילות החקלאית בעמק.

במציאת פתרון לקונפליקט יש לתת את הדעת לשאלות של חלוקת זכויות הוגנת המתחשבת הן בזכויות בעלי הקרקע הפרטיים על אדמותיהם ועל שימוש נאות בהן, והן בזכות המדינה לדאוג לשימור שירותי נוף, טבע וסביבה בשטחה. איזון הזכויות צריך להתבצע תוך התחשבות ברגישות הלאומית שנוצרה לאור הקונפליקט רב השנים אשר הפך את עמק נטופה לסמל להבטחות שלא מומשו ולקיפוח החקלאות הערבית.

מבנה העבודה הוא כדלהלן:

העבודה תפתח בסקירה של העמק, ואפיונו מבחינה גיאוגרפית, מבחינת מופע ההצפות, חלוקת הבעלויות, אופי החקלאות, הקצאות המים והייחוד האקולוגי. כמו כן, נערוך דיון קצר בנושא מצב החקלאות הערבית בישראל. לאחר מכן, נתייחס לפרויקט הניקוז, נשוא הקונפליקט: נתאר את הפרויקט המוצע ואת השתלשלות העניינים עד כה, וננתח את בעלי העניין בקונפליקט ואת העמדות שבהן הם מחזיקים.

נבחן את החלופות השונות לניהול העמק, נבצע ניתוח כלכלי ראשוני לפרויקט, ונבחן חלופות נוספות, כאלו העולות מעבודות קודמות, וכאלו שנוסחו בחשיבה משותפת עם בעלי העניין בפרויקט. נבצע השוואה איכותית של החלופות השונות.

סיכום העבודה בהצעת מנגנון אלטרנטיבי לפתרון הקונפליקט בעמק אשר יסתמך על מודל לניהול אגני. אנו מאמינים כי, תחת התאמתו למצב בעמק, המודל יוכל לשמש את המעורבים על מנת לצאת מהקיפאון והקיטוב הקיים וליצור תוך שיתוף פעולה פתרון חדש יציב, ובר קיימא.

לצורך העבודה נערכו שיחות רבות עם אנשי מקצוע ובעלי עניין רבים ממשרדי הממשלה השונים, הרשויות המקומיות המעורבות, הארגונים הירוקים המעורבים ונציגים של בעלי האדמות. תודתנו לכולם על שיתוף הפעולה, העזרה והמחשבה המשותפת. האחריות לניתוח ולמסקנות הינה כמובן עלינו בלבד.

ב. רקע על העמק - מאפיינים ושימושים

1. אפיון גיאוגרפי, אפיון הקרקע ומופע ההצפות

בקעת בית נטופה היא הגדולה מבין חמש בקעות הגליל התחתון, ומהווה יחידת נוף מישורית בשטח כ-45,000 דונם. זהו העמק הפנימי השני בגודלו בארץ, אחרי עמק יזרעאל. אורכה של הבקעה כ-16 ק"מ, רוחבה משתנה מ-2.5 ק"מ במזרח ל-6 ק"מ במערב והרוחב הממוצע הוא 3 ק"מ. גובהה כ-160 מ' מעל פני הים. מבחינה גיאולוגית, הבקעה היא גרבו, כלומר גוש השקוע בין שני שברים, ומכל עבריה סוגרים עליה מתלולים היוצרים הפרשי גבהים של עד 400 מטרים. בצפון מצוי רכס יטבת, הר נטופה והר עצמון ובדרום רכס תרען. ברכסים סביב פרושים יישובים שונים של המגזר הערבי. בדרום הבקעה נצמדים למרגלות רכס טורען שלושה כפרים קטנים: בועינה-נוג'ידאת, עוזייר ורומאנה. בשוליים הצפוניים נמצא כפר מנדא (בצפון מערב) וכן קיימים מגורי בדואים ופלאחים בודדים (חרי קנה, חרי מסלח'ית, תל חנתון ועוד). (עינב, 2003, שנהר, 2005)

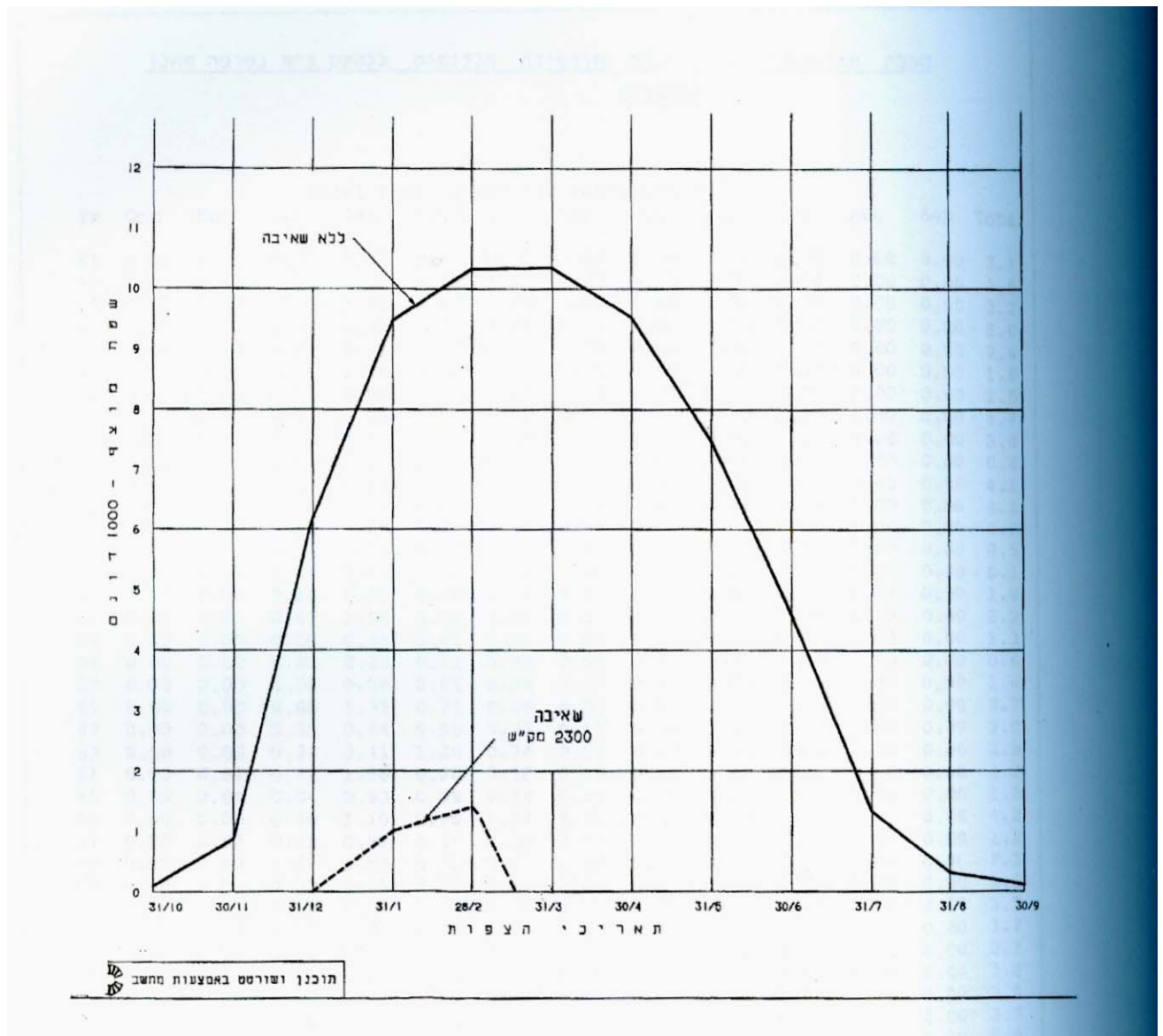
הבקעה נסגרת במזרח על ידי גבעות עילבון ומחציתה המזרחית חסרת ניקוז. מערב הבקעה מנוקז ע"י נחל יפתחאל (בשמו הערבי ואדי אל חלדיה), שהוא שמורת טבע, וממנו לנחל ציפורי, לקישון ולמפרץ חיפה. (שם)

המערכת הגיאומורפולוגית של בקעת בית נטופה סחפה אליה במשך השנים אדמה מההרים, אדמת סחף חרסיתית ופוריה, ויצרה קרקע פוריה ומתאימה לעיבוד חקלאי. (שנהר, 2005)

עומק שכבות החרסית במרכז הבקעה מגיע לעשרות מטרים, קידוח אשר נקדח בעבר במרכז הבקעה חדר 65 מטר של חרסית (עינב, 2003).

משטר הגשמים באזור הבקעה הוא בהיקף כ-650 מ"מ/שנה. כ-14,000 דונם במזרח הבקעה מיועדים להצפה מלאה (אחת לכ-10 שנים) או חלקית במהלך החורף, כאשר גודל השטח המוצף נגזר מרמת המשקעים באותה שנה. במהלך הצפה מלאה, נאגרים בבקעה כ-3 מלמ"ק. בשנה ממוצעת מוצפים בין 6,000-7,000 דונם במרכז הבקעה, כלומר כ-15% מכלל החלקות, במהלך החורף עד לשלהי חודש מאי. ההצפה מתפשטת מאמצע הבקעה ועולה לשוליים. ההצפה מתרחשת בכ-5-6 שנים מתוך כל עשור (מדלג', 2005). בשנים ממוצעות, מושווה שטח היבולים במזרח הבקעה לשטח החקלאי, דהיינו גידול של דונם יכול לדונם אחד בשנה (שנהר, 2005).

נתוני ההצפה עם וללא שאיבה



(נתוני תה"ל, 1994, מתוך תסקיר השפעה על הסביבה, 2003)

הבקעה מכילה קרקע חרסיתית בלתי חדירה למים שעובייה עשרות מטרים, בשל כך היא מחזיקה מים חודשים רבים לאחר רדת הגשמים. נראה שאינה תורמת כלל ואם כן, תרומתה מזערית למערך מי התהום בסביבה (עינב, 2003). לעומת זאת, יש חשש מסוים, כי ההצפה ממליחה את העמק. בבקעה קרקעות כבדות שנשטפות כל הזמן במי גשם, ויש להם נטיה למליחות. (יאגנוב, ראיון) בבקעה עוברת תעלת המוביל הארצי וכן מוביל מי ביוב למט"ש כפר מנדא. תעלת המוביל הארצי היא תעלה פתוחה הנמשכת לאורך כ-16 ק"מ בשוליה הצפוניים של הבקעה. מעליה גשרי מעבר המאפשרים לחקלאים גישה לאדמותיהם. היא מובילה את מי הירדן ל-2 מאגרים בקצה הדרומי של הבקעה הנקראים "אגמי אשכול". (עינב, 2003)

המקטע הרלוונטי נבנה בשנות ה-50 והיה כרוך בהפקעת כ- 2000 דונם מאדמות הבקעה. התושבים הערבים ניהלו מאבק נגד ההפקעה, אולם לא הסכימו לפיצוי באמצעות הקצאת מים. בשנות ה-80, כאשר ביקשו הקצאה, כבר היה מחסור מורגש במים ונעשה יותר קשה לקבל הקצאות. (שנהר, 2005)

לעומת זאת, חקלאי יודפת קיבלו הקצאת מים מהמוביל להשקיית שטחים חקלאיים במערב הבקעה, והיום מוקצים להם מי קולחים ממט"ש כפר מנדא.

2. חלוקת הבעלויות בעמק

באופן כללי, האזור המזרחי של עמק בית נתופה משתרע על שטח של כ-40,000 דונם ומעובד ע"י כ-5,000 בעלי קרקעות פרטיים מהיישובים ערבה, סחנין עילבון, בועינה, עוזייר, רומאנה, כפר מנדא וכאוכב. רוב העמק הוא אדמת טאבו שרשומה על בעלים פרטיים. אולם ישנם גם שטחים, במערב הבקעה, המוחכרים על בסיס עונתי מממ"י, בעיקר ע"י חקלאי יודפת. הבקעה ממוקמת בשטח גלילי הנמצא בסמכות ועדה מחוזית של משרד הפנים. (שם)

כמחצית מקרקעות הבקעה שייכות לתושבי שני יישובים ערביים גדולים, המצויים מעבר לרכס יוטבת: כ-26,000 דונם שייכים לתושבי עראבה וכ-10,000 דונם לתושבי סח'נין. השטחים מפוצלים בין בעלים רבים. לדוגמא: אדמות ערבה נחלקות לכ-2,000 חלקות רשומות (יאסין וחוב', מתוך: שנהר, 2005), הנמצאות בבעלות למעלה מ-6,000 איש (שם).

לפי ראיון שערכנו עם ראש עיריית ערבה, כמעט לכל המשפחות ביישוב יש מספר דונמים בעמק. בשנות ה-50 נעשה רישום בעלים ע"י אגף המדידות, אולם לא נעשה עדכון מלא של הרשימות במשך השנים, ורישומי הטאבו בנושא אינם מעודכנים.

האדמות הפרטיות הועברו מזה דורות עפ"י חוקי ירושה מסורתיים בחברה הערבית והתוצאה הנוכחית הינה חלוקת האדמות למקטעים צרים וארוכים השייכים לבעלים רבים. יחידות השטח הן ברובן של 5-10 מ' ובשטח של 20-5 דונם ליחידה (עינב, 2003).

החלוקה המקורית של הקרקעות הפרטיות היתה שוויונית למדי, החלקות היו בגודל שווה, של כ-100 דונם, ולרוב הבעלים ישנן עד היום חלקות הן בשטח המוצף והן בשטח הלא מוצף. החלקות נבדלות אחת מהשנייה באיכות האדמה ובמידת ההצפה הצפויה לחלקה במהלך החורף (ואקד, ראיון).

לבעלים של חלקה הקטנה מ-50 דונם קשה היום להתפרנס מאדמתו ועפ"י רוב הוא מחכיר אותה לעיבוד ע"י חקלאי אחר או מזניח אותה. עלות ההחכרה של דונם לשנה היא 100-200 ₪ (שם).

ההערכה של ראשי הרשויות ערבה וסחנין היא שכיום כ-10% מהתושבים בשני היישובים הללו עוסקים בפועל בחקלאות אולם מעט מאוד עוסקים בחקלאות במשרה מלאה. בקיץ יש יותר בעלי חלקות שעוסקים בחקלאות, ואלו עוסקים

בחקלאות מסוג בעל בלבד. לשם השוואה, בעבר הגיע שיעור העוסקים בחקלאות בערבה ל-90%.

באשר לאופי התכנוני של הבקעה, לפי תמ"א 31, שטח הבקעה מיועד להיות שטח נוף כפרי פתוח, משמש לחקלאות ולמתקני תשתית מים. לפי תמ"א 35 – הבקעה מוגדרת כמרקם כפרי ויישובי, כחלק ממכלול נופי. לפי תמ"מ 9/2 – תוכנית מתאר מחוזית מחוז צפון – האזור מוגדר כשטח לפיתוח מותנה. (עינב, 2003) ברור שהמשמעות של כלל ההגדרות הללו היא הגבלות על הפיתוח, אולם אין עדיין הגדרה מדויקת של מרביתן. (זלוצקי, ראיון)

3. הגידולים החקלאיים בעמק

בפינה הצפונית-מערבית של הבקעה ובקרבת הכפרים שבשוליים הדרומיים של הבקעה, מעובדים מרבית שטחי הבקעה בחקלאות בעל אקסטנסיבית. כ-1000 דונם שלחין נוספים, מצויים במרכז הבקעה, ומושקים בתחילת הקיץ במים הנאגרים בתעלת האפס שנחפרה במחצית הראשונה של שנות ה-90 כחלק מתוכנית ניקוז העמק (פירוט בהמשך). גידולי שלחין מצומצמים מצויים גם בקרבת כפר מנדה, בועינה, עוזייר ורומאנה. חממות נבנו ליד כפר מנדה, ומעט ליד רומאנה. רוב שטח הבקעה, ובכלל זה כל שטחי מרכז הבקעה ומזרחה, נותרו עד לאחרונה פנויים ממבנים. (שנהר, 2005)

בעבר היתה הבקעה מפורסמת בגידולי מקשה משובחים – אבטיחים ומלונים, אלא שהגידולים העיקריים השתנו במהלך הזמן וגידול האבטיחים בעמק נפגע עקב מחלות שורשים. בשנות ה-60 ובעקבות המלצות משרד החקלאות נכנס גידול סלק הסוכר. הגידול נפסק בשנות ה-70 כשהתמורה ירדה ולא כיסתה את הוצאות הייצור. אחרי סלק הסוכר עברו חקלאי העמק לגידול עגבניות לתעשייה. העגבניות שגודלו כגידול בעל, הצטיינו בשיעור גבוה של חומר יבש והיו בעלות ערך גבוה לתעשייה. גידולן הופסק עקב מחלות קרקע. בסוף שנות ה-60 פותח גידול בצל לייצוא, בהיקף כ-5000 טון/שנה (על שטח כ-10,000 דונם). איכות הבצל הייתה גבוהה מאד, אך כעבור מספר שנים הופסק הייצוא לאירופה משום שלא עמד בתחרות עם ספרד ויצרניות אחרות, בשל עלויות הובלה. (שם)

כיום מגדלים בבקעה ירקות, חציר וגידולים לתעשייה. בשולי הבקעה שהקרקע בהם יבשה יותר מגדלים חיטה ושעורה. באזור המוצף מים בעונת הגשמים מגדלים גידולים חד שנתיים (גידולי קיץ וחורף) (עינב, 2003).

אמזן תוחלת הייצור החקלאי במצב ללא הפרויקט מניחה שקיימים רק 5,500 דונם מעובדים, בגידולי בעל (אייל ושות, 2000)

לעומת זאת, רוב חלקה המערבי של הבקעה (אדמות הכפר ציפורי שניטש בשנת 1948), מעובד בחקלאות שלחין אינטנסיבית ע"י תושבי היישובים היהודיים

הסמוכים, הכוללת בעיקר גידולי כותנה, תירס, וחמניות. הקצאות המים מסופקות ממט"ש ומאגר כפר מנדא (שנהר, 2005).

4. הקצאות מים

בצדו הצפון מערבי של העמק נמצא מט"ש כפר מנדא. מט"ש זה מטפל בכ-1.5 מלמ"ק בשנה. מתוכם כ-400-500 אלמ"ק בשנה מועברים כיום לאגודת המים יפתחאל ומשמשים להשקית אדמות בעמק, בהמשך להתחייבויות המט"ש מול האגודה השותפה למאגר. שאר המים אינם מוקצים להשקיה ומשמשים להשקיית סרק. למט"ש ישנם כיום מאגר קיים של 4-5 אלמ"ק בסמוך לו וקו גלישה של עודפים - עוקף יפתחאל ואשכול המגיע לציפורי. המים המטופלים הם באיכות שניונית. הניצול המתוכנן של ה-1 מלמ"ק הנותרים יבוצע באמצעות אגודות מים שטרם הוקמו, ומתוכנן להשקות בין 2500-4000 דונם כתלות באופי הגידולים (עינב, 2003, אחיפז, ראיון).

בעתיד מתוכננת הרחבה של המט"ש כך שיוכל לקלוט 3 מלמ"ק בשנה ושדרוגו כך שיתבצע טיהור של המים עד לרמה שלישונית. כמו כן, מתוכנן לחברו לקו מט"ש הסוללים-יזרעאל להעברת עודפים וכך למנוע את הגלישה הנוכחית. (אחיפז, יאגנוב, ראיון)

לשימוש במי קולחין מטוהרים מתלווים חששות בנוגע להשלכות ארוכות טווח על המלחת האדמות המושקות. בשל הטופוגרפיה של העמק המקשה על השטיפה, עולה החשש מהמלחה ארוכת טווח של מי התהום והקרקות. (יאגנוב, ראיון) לחשש זה התייחסות מפורטת בתסקיר ההשפעה על הסביבה, המתייחס לתוכנית הניקוז (פירוט התוכנית בהמשך) הכוללת איגום מי קולחין מטוהרים ממט"ש כפר מנדא לשימוש חקלאי בעמק. ההתייחסות בתסקיר מסוכמת בהמלצה לקיים תוכנית מעקב באמצעות פיאזומטרים ובארות תצפית לניטור מפלסי המים והמליחות בעמק מספר פעמים בשנה. כמו כן מומלצת היערכות תכנונית בעת הקמת המאגרים לכך שייתכן שבעתיד הרחוק יהיה צורך בניקוז תת קרקעי של שטחים נרחבים יותר, ככל הנראה ניקוז בעומק רדוד של 80-100 ס"מ מעל השכבה האטומה, המצויה בעומק קטן.

לפי חווי"ד של צבי רבהון, מנהל האגף לשימור קרקע וניקוז במשהח"ק, עלות מערכת ניקוז תת קרקעי היא כ-1,500 ₪ לדונם. כלומר על פני אלפי דונם מדובר בעלות משמעותית למדי. (ברסלר, 2004) (ראה הרחבה בסעיף ג'1).

ההמלצה לניטור שוטף נובעת מכך שאין הבנה מלאה של תהליכי הניקוז בעמק. בשנת 93 נערך סקר קרקע בבקעה, אולם הוא לא העלה ממצאים מדויקים בנוגע לתכונות המליחות של הקרקע וחישוב מאזן המים האזורי, וממליץ על המשך חקירה הידרולוגית להבנת תהליכי הניקוז בבקעה. (עינב, 2003)

בשטחים המעובדים ע"י חקלאי יודפת ומושקים כיום במי קולחין ניתן להבחין בסימנים לבנים על הקרקע העשויים להיות סימנים ראשוניים של המלחה. (יאגנוב, ראיון).

באשר לחשש מפגיעה במי התהום, מתוך סקרי הקרקע שנערכו מתברר שבתקופת הקיץ מפלס מי התהום נמצא בעומק של 10 מ' בערך. דבר המצביע שההצפה בעמק נובעת מהצטברות מי הנגר העל-קרקעי המתקבלים מהגשם (עינב, 2003).
בכל מקרה, כל שימוש במי הקולחין צריך להתבצע לפי עקרונות ועדת הלפרין משנת 1999, המסדירים מתן היתרים להשקיה בקולחים (שם).

היתרון העיקרי לשימוש במי קולחין מטוהרים מבחינת החקלאים הוא אמינות האספקה. בדת המוסלמית נאסר על שימוש במי ביוב להשקיה, ולכן היה צורך בקבלת פסק הלכה חדש המאפשר השקיה במי קולחין מטוהרים, על מנת להתיר שימוש זה בחברה המוסלמית. פסק זה התקבל זה מכבר והיום יש ביקוש גבוה למי קולחין מטוהרים אצל חקלאי סחנין בבקעת סחנין הסמוכה. (תרביעה, ראיון). מהניסיון של איגוד הערים לאיכות הסביבה, הפועל מזה כ-10 שנים, איכות הקולחין גבוהה באזור ומליחותם נמוכה. כיוון שיש מעט מאוד תעשייה

באזור, מי הרקע הינם באיכות גבוהה יחסית ומאופיינים בממוצע ב-PPM 190. לאור הביקוש הפוטנציאלי הגבוה, יש לציין כי היצע המים מוגבל כאמור, ולא יכול לשרת את חקלאי העמק כולו, זאת גם במקרה של איגום מי השטפונות, אשר אחת ל-10 שנים מגיעים לנפח של 3.3 מלמ"ק בשנה. המעבר המתוכנן לחקלאות שלחין, עפ"י התוכנית המלאה הנבחנת בתסקיר, להשפעה על הסביבה הוא 9,300 דונם. זאת, כאמור, בהתאם לתכנון מאגרים האוצרים נפח מים של 3.3 מלמ"ק מי שטפונות + 1.5 מלמ"ק מי קולחים, כלומר לפי תכנון של 500 מ"ק לדונם לשנה. הנחה זו קיבלה חיזוק בשיחה שערכנו עם מר זאב אחיפז מרשות המים, אשר אישש כי עומד המים הגבוה מאפשר שימוש חסכוני במים, לפי הערכתו כ-400 מ"ק לדונם, כתלות באופי הגידולים.

בשל משבר המים המחרף בישראל, קטנות הקצאות המים השפירים לחקלאות ובמקביל עולה הביקוש להקצאות קולחין, ואלו מחולקים לחקלאים לפי סדר הפניה ולא בהתייחס למקור המים. כלומר, אין שיוך בין מקור המים המטוהרים במט"ש לבין מקבל הקצאת הקולחין המטוהרים. מכאן, שמים אלו אינם מובטחים לתושבים המקומיים. בכדי לקבל הקצאות יש לפעול במהירות, ובראש ובראשונה לפעול לאיגום מקומי של מי מט"ש כפר מנדא, להרחבתו ולשדרוגו. לפי חישוב ראשוני של זאב אחיפז מרשות המים, עלות איגום מי המט"ש, במתכונתו המורחבת, כלומר 3 מלמ"ק, והעברת המים לשטחים החקלאיים, קרובה לעלות המתוכננת של פרויקט הניקוז כולו (פירוט ההשקעה בהמשך), והינה כ-40 מלש"ח השקעה.

מקורות המימון המקובלים להשקעות בתחום זה הינם, עפ"י רוב, הלוואה מרשות המים בשיעור 60% והלוואה משלימה (או מענק) מהקק"ל. אולם, דרישה מקדימה לקבלת הלוואה מרשות המים היא הוכחת כושר החזר. דרישה זו מכבידה תדירות על הרשויות במגזר הערבי, אשר מתקשות לספק את הבטחונות הדרושים.

5. הייחוד האקולוגי של עמק בית נטופה

עמק בית נטופה הוא העמק האחרון בישראל אשר מתאפיין באדמות כבדות כתוצאה מהצפות וטרם נוקז. לכן, הוא מאפשר שימור של מספר בתי גידול של צמחים ובע"ח שפעם היו נפוצים בישראל והיום הינם נדירים ומצויים במשורה בבקעות אחרות (סיני, ראיון).

מיעוט החקלאות המכנית האפשרית בבקעה גרם גם הוא להשתמרות של מינים אלו. לחקלאות מתקדמת פוטנציאל פגיעה בבית הגידול מסיבות שונות: חריש עמוק, השקיה, ריסוס, הגדלת גודל החלקות והקטנת השטחים החוצצים, שהם רצועות בלתי מעובדות המהוות מפלט לאוכלוסיות המקור של צומח וחי בבקעה. תופעת המים הנעלמים יוצרת בית גידול מיוחד של צמחים חובבי לחות המופיעים לאחר נסיגת המים. חלק מהמינים, שבעבר היו נפוצים בשולי השדות נעלמו משם ומכאן העליה בחשיבותם הנופית. עיקר הצומח הטבעי בבקעה הוא עשבים שמלווים שדות מעובדים (לא כולם מזיקים לחקלאות). מטבע הדברים, מינים אלו נשכרים ומתרבים בשדות מוזנחים ועל כן מתרבים יותר באזורים המוצפים. לצורך תסקיר ההשפעה על הסביבה נעשה רישום חלקי של המינים בשולי השדות, ולמרות פרק הזמן הקצר שהוקדש לתצפיות בצמחיה נמצאו מספר מינים מיוחדים (עינב, 2003).

גם לאחר הגשת התסקיר המשיכו לבצע סקרים של צמחים נדירים בעמק במשך 5 השנים העוקבות, 2003-2008 (לפני כן, בוצע סקר פחות מקיף בשנת 95), ונמצא כי מתקיים בו שילוב נדיר בגיוונו של 57 מינים של צמחים נדירים. חלק מהמינים שנמצאו בסקרים מוגדרים "בספר האדום" של המינים אשר נדירותם מבחינה עולמית היא משמעותית. כמו כן, נמצא כי ישנה בעמק בריכת חורף גדולה שבה חיים שני מינים נדירים של דו חיים, הטריטון והחפרית. דו חיים אלו קיימים בשני אתרים נוספים בארץ בלבד. הסקרים התבצעו ב-245 נקודות ברחבי הבקעה, ביניהן נקודות לאורך המוביל, הכביש ותעלת האפס. השטח לא נסקר באופן רשמי, אלא בנקודות פזורות, ולכן לא ניתן לגזור מסקנות סופיות לגבי המגוון המתקיים בעמק. ככל הנראה מתאפיין העמק במגוון של בתי גידול שונים, (לצד המוביל הארצי, המזרחי והמערבי, במרכז האזור המוצף ובשוליו, וכן בשולי השדות), המתאפיינים באוכלוסיה צמחית בעלת דרישות שונות (למשל מבחינת גובה הלחות וסוג הקרקע) (סיני ורון, 2007, סיני, ראיון).

לבקעה חשיבות סביבתית בהיותה מסדרון אקולוגי המאפשר מעבר של צמחים ובעלי חיים, פיזית וגנטית (עינב, 2003). כמות המשקעים, סוגי קרקע והצפה עונתית חלקית של הבקעה בחורפים ממוצעים, חוברים והופכים את הבקעה לתוואי נופי טופוגרפי בולט, המקשר בין עמק השבר למישור החוף. כל אלה יחד, מייצרים אזור מעבר ובית גידול עשיר יחסית לציפורים, בעלי חיים וצמחים נדירים (שנהר, 2005).

בקעת בית נטופה מקיימת נוכחות גבוהה של עופות מים וציפורי שיר. (עינב, 2003).

משיחות עם נציגי רט"ג עולה כי הערכיות האקולוגית והנופית היא של כל השטח ושל מגוון בתי הגידול והמגוון הביולוגי בו, אולם השטח המוצף הוא בית הגידול החשוב ביותר.

ייחודיות הנוף של בקעת בית נטופה, לפי תסקיר ההשפעה על הסביבה, נובעת מהיותה:

- יחידת נוף מוגדרת היטב - עמק קטן המוקף כמעט כולו ברכסי הרים
 - יחידת נוף שמורה עם מעט מפגעים חזותיים
 - נוף פסיפס מגוון של שדות
 - נוף שטחי עיבוד ובור ללא עצים
 - שינויים עונתיים בולטים במרקם הצבעים של הנוף
 - נוף חורפי של שטחים מוצפים עם מספר גבעות המציצות מהמים כאיים
- השינויים הצפויים בעקבות תוכנית הניקוז המוצעת (פירוט התוכנית בהמשך):
- תוספת אלמנטים הנדסיים בנוף (מאגרי מים)
 - טשטוש מסוים של פסיפס השדות עקב רה-פרצלציה
 - טשטוש פסיפס השדות עקב אינטסיפיקציה של העיבוד בעקבות ההשקיה
 - כניסת מטעים לתוך תמונת הנוף
 - הפחתה בשינויים עונתיים עקב מעבר לחקלאות שלחין
 - הפחתה בתופעת נוף השטחים המוצפים
 - תוספת מבנים חקלאיים (מחסנים וכיו"צ)
- מידת הפגיעה במגוון האקולוגי כתוצאה מניקוז העמק או משינוי בצורת העיבוד שלו אינה ברורה. יש עמימות לגבי המשמעות האקולוגית של כל פעולה. לדוגמא, לפי תסקיר ההשפעה על הסביבה, השינוי במופע עופות המים וציפורי השיר בבקעה עשוי להיות לטובה או לרעה. מחד, הקטנת שיעור ההצפה הטבעית, ומאידך, העובדה שהמאגרים יחזיקו מים כל השנה ישפיעו בשני כיוונים מנוגדים. כמו כן, הפגיעה בבתי גידול כתוצאה מאינטנסיפיקציה של העיבוד מלווה בתוספת

מקורות מזון. גם בתוכנית הניקוז המוצעת יישארו שטחים פתוחים. לכן, מסקנת התסקיר היא שלא צפויה השפעה עקרונית על עולם החי. לעומת זאת, מסקרי הצמחים הנדירים של הרט"ג, שהמשיכו כאמור להתבצע גם לאחר הגשת התסקיר, נתגלו כאמור מינים נוספים של צמחים ובעלי חיים בעלי חשיבות אקולוגית, ולכן מסקנת התסקיר אינה מעודכנת מספיק. על מנת לצמצם בכל זאת את הפגיעה הפוטנציאלית במגוון הביולוגי, מומלץ בתסקיר לשמר רצועות שימשו כשטח להעתקה של מיני צמחים שיפגעו במקומות אחרים. לדוגמא, בסקר הצמחים הנדירים שנערך ע"י הרט"ג מצוינת רצועת המוביל הארצי כאחת הרצועות החשובות לשימור. אולם אין להסתפק ברצועה זו בלבד, כיוון שאינה מספקת הגנה לכלל המינים הנדירים בעמק. נוסף כי ישראל חתומה על מספר אמנות בינ"ל לשימור מגוון ביולוגי ואקולוגי:

- אמנת (1972) Ramsar לשימור גופי מים ורטוביות (Wetlands).
 - אמנת (1992) Bio Diversity לשמירה על מגוון המינים.
 - אמנת (1999) A.E.W.A. בדבר הסכם לשימור עופות מים אירו אסיאניים נודדים.
- עובדה זו מדגישה את האינטרס הלאומי לשימור הייחוד האקולוגי של הבקעה (שנהר, 2005).

6. מצב החקלאות הערבית בישראל

החקלאות בבקעת בית נטופה, היוותה עד שנות ה-60 מקור פרנסה עיקרי לתושביה. אולם, עם השנים החלה החקלאות בבקעה סובלת מקשיים רבים, גלובליים, מקומיים ומגזריים אשר הורידו את קרנה והיום אף מציבים סימן שאלה על עצם קיומה. (אלפנדרי ושות', 2007)

בין הסיבות להקטנת היקף השטחים החקלאיים והקשיים בחקלאות ניתן למנות את הסיבות הבאות:

תהליכים גלובליים:

- תחרות עם תוצרת חקלאית מחו"ל בשל הגלובליזציה - הסרת המכס וההגבלות על היבוא החקלאי מאלץ את החקלאים לעמוד בתנאי תחרות קשים, ומביאים להקטנת שיעור המועסקים בענף.
- ירידה במחירי התוצרת החקלאית - התפתחויות טכנולוגיות הביאו להגדלת התוצרת החקלאית, אבל כמות גדולה של תוצרת גרמה לירידת מחירים.

תהליכים מקומיים:

- תהליכים בענף החקלאות בארץ שהשפיעו על כל החקלאים והתבטאו בעיקר בהקטנת מכסות המים.

תהליכים מגזריים:

- גידול האוכלוסייה המאסיבי ביישובים הערביים מאז הקמת המדינה לא לווה בתהליכי עיור מקבילים ולא הופנם במסגרת תהליכי תכנון, כך שנוצרה תחרות בין קרקעות חקלאיות לקרקעות לפיתוח, ובעיקר למגורים, שהחלו לכרסם בקרקעות החקלאיות. קרקע חקלאית, בהתאם למיקומה ביחס לתכנוניות המאושרות, החלה להיתפס כרזרבה קרקעית לפיתוח מגורים. זאת בעיקר כאשר הערך החקלאי והאטרקטיביות הכלכלית של החלקה יורדים יותר ויותר עם כל דור.
- חלוקת היחידות החקלאיות בין היורשים גרמה להקטנה נוספת של היחידה המשקית הבודדת.
- עלייה בהשכלה בקרב הבנים הממשיכים הביאה ליציאתם לחפש מקומות עבודה מתאימים להשכלתם מחוץ לכפר.
- אדמות רבות הומלחו.
- אדמות הרריות רבות לא הוכשרו לעיבוד.
- היעדר שווקים חלופיים בעיקר אחרי כניסת יצרנים מיו"ש שעסקו באותם ענפים.
- בחלק מן האדמות העיבוד נעשה על סמך ידע חקלאי לא מקצועי, המביא לעיבוד לא כלכלי.

(מדלג' ואשל 2002, אלפנדרי ושות', 2007)

החקלאות הערבית בארץ מתקיימת על כ- 800,000 דונם, מהם כ- 580,000 דונם שטח מעובד המהווה כ- 16% מהיקף השטח המעובד בכל הארץ. כ- 88% מהשטח המעובד במגזר הערבי הנו בעל וכ- 12% מהשטח מעובד בהשקיה. (אתר משהח"ק, דף מידע בנושא חקלאות במגזר הערבי)

שטחי החקלאות נחלקים בין 130 נקודות ישוב בכל חלקי הארץ ונבדלים זה מזה בגודלם ובאופיים. השטחים מעובדים על ידי כ- 12,000 חקלאים ערבים, מתוכם 7,000 חקלאים עצמאיים. (שם)

בשנת 2000 היוותה החקלאות במגזר הערבי 19% מסך הדונמים של שטח חקלאי בישראל, ולעומת זאת רק 4% מסך השטח המושקח. בשנת 2001 החקלאות הערבית קיבלה 2.2% מסך המים השפירים המוקצים לחקלאות בישראל (מדלג' ואשל, 2002). כמות המים השפירים שהוקצו לחקלאות במגזר הערבי בשנת 2006 הנה כ- 23 מלמ"ק (הקצאה נקבעה על פי השימוש בפועל בשנים 2001 – 2003), בעוד הצריכה הכוללת לחקלאות היתה 1,108 מלמ"ק, כלומר כ- 2% בלבד (אתר משהח"ק, דף מידע בנושא חקלאות במגזר הערבי וסקר צריכת מים 2006).

ממחקר שנערך ע"י עמותת "שכנים" עולה כי החקלאי הערבי מצדד בערכים של שמירת טבע, כל עוד מסופקים הצרכים הבסיסיים יותר. דמות החקלאי העולה מן המחקר מתאפיינת בתחושה של קרבה לאדמה ולטבע, וברצון לשמור על ה"צומוד" - הקרקע שבבעלותו, וכן בהכרה בצרכים סביבתיים כגון: שימור שטחים פתוחים, הוצאת מטרדים, הוצאת גידול בעלי חיים מחוץ ליישוב. משיחה שערכנו עם ראש מועצה מקומית סחינין עולה כי החקלאים באזור פתוחים להדרכה ולתכנון חקלאי.

לפי מחקר של עמותת "שכנים", החקלאות הערבית מעולם לא הייתה חקלאות תחרותית מסחרית ומטרתה הייתה לספק צרכים בסיסיים לחיי היומיום או להעסקת כוח עבודה משפחתי זמין. מיעוט ההתארגנויות החקלאיות לאורך השנים הקשה על החקלאות הערבית להתאים את עצמה למציאות המשתנה של חקלאות מתקדמת במודל תעשייתי בעוד הפקת רווחים מחקלאות מסורתית בחלקות קטנות הפכה קשה עד בלתי אפשרית.

לסיכום, הגורם העיקרי המאיים על שימור שטחי החקלאות הערבית כיום, הנו הרווחיות הנמוכה של הפעילות החקלאית הנוכחית. תהליך מקביל של התגברות לחצי הפיתוח אף מחמיר את הבעיה. הזנחת שטחים חקלאיים עשויה ליצור מפגעים נופיים: מוקדים לשרפות, מזבלות בלתי מתוכננות וכו', והינה בעלת השלכות שליליות על שימור השטחים הפתוחים ועל שירותי נוף, טבע וסביבה שהללו מעניקים.

ג. פרויקט ניקוז העמק

1. תיאור הפרויקט המוצע

פרויקט הניקוז שהוצע ע"י משהח"ק בתחילת שנות ה-90 נדון שנים ארוכות בגופים השונים, ובמהלכן עבר שינויים ועדכונים רבים. השלד הבסיסי של התוכנית נחלק ל-3 שלבים:

- שלב א' - חפירת תעלות ניקוז לאורך הבקעה – חפירת תעלת אפס שתחצה את הבקעה ממזרחה למערבה ותשמש כבסיס ניקוז, ואליה יתנקזו תעלות שדה שטחיות מן השטחים החקלאיים.
- שלב ב' - הקמת המאגר המערבי; מאגר סחנין – לאיגום מי קולחין ממט"ש כפר מנדא (כולל קו הולכה מהמט"ש למאגר) והשלמה באמצעות מי שטפונות, הנחת קו קולחים מהמט"ש לעמק וקוי השקיה בשטחים החקלאיים.
- שלב ג' - הקמת המאגר המזרחי; מאגר ערבה – לאיגום מי שטפונות עם אופציית החלפה במי קולחין.

(עינב, 2003)

לפרויקט כולו ובעיקר להקמת המאגרים דרישות שטח. אלו היו אמורות למצוא מענה באמצעות רה-פרצלציה של השטחים והסכמת החקלאים לויתור על 6% מהשטחים. המאגרים מוקמו באזורים הנמוכים שבשטחי ערבה וסחנין, בשתי קצותיה של תעלת האפס. (שם)

ניתן לחשוב על מספר נקודות המבהירות את ההגיון מאחורי חלוקת הפרויקט לשלבים:

- תהליך הרה-פרצלציה של השטחים, הנדרש בעיקר בשלב האיגום, הוא תהליך הדורש שיתוף פעולה של בעלי חלקות רבים ותשומות זמן נכבדות.
- עלויות שלב הניקוז נמוכות משמעותית מעלויות האיגום. הצלחת השלב הראשון תהווה איתות חיובי ביחס לשלבים הבאים.
- ישנן השלכות תכנוניות וסביבתיות שונות לכל אחד מהשלבים: ניקוז, איגום והשקיה במי קולחין מושבים. משרד החקלאות ראה את ההפרדה ביניהם, ואת הדיון באופן נפרד בהשלכותיהם כיתרון בבואו לאשר את התוכנית במוסדות התכנון.
- השטחים החקלאיים בצד המזרחי של העמק מעובדים כיום כשטחי בעל. הניקוז, המתבצע ראשון, יאפשר ניצול של שטחים נוספים לעיבוד בטכנולוגיה קיימת וידועה לחקלאים. לעומת זאת, עיבוד השטחים בעזרת ההשקיה, שהוא שלב מתקדם יותר, מצריך שינוי של שיטת העיבוד ואופי החקלאות, תוך תהליך של הדרכה ולימוד.

אומדן ראשוני לעלויות הפרויקט המלא (מלש"ח):

| | |
|----|---------------------------|
| 28 | הקמת המאגר ובריכות התפעול |
| 5 | תחנות שאיבה |
| 18 | מערכות הספקת מים והשקיה |
| 6 | תשתיות |
| 3 | מובלים לסילוק עודפים |
| 60 | סה"כ |

(אייל ושות', 2000)

אומדן עלויות שלב הניקוז בלבד (מלש"ח):

| | |
|------|--------------------------|
| 1 | תעלת האפס (5 ק"מ) |
| 0.7 | קו חשמל (2.5 ק"מ) |
| 0.5 | משאבות (2 יח', 750 מק"ש) |
| 0.15 | בריכה תפעולית (1500 מ"ק) |
| 1 | קו סניקה 20" (1000 מ') |
| 3.35 | סה"כ |

(מתוך : מדלגי, 2005)

בשלב הניקוז מדובר בתעלת אפס שאליה נשאבים המים בספיקה מבוקרת (יכולת השאיבה המקסימלית היא 2 מלמ"ק) בריכה תפעולית בצד המערבי של התעלה בנפח 1,500 מ"ק, ותחנת שאיבה לניקוז וקו סניקה (באורך ק"מ), הסונק את מי הניקוז לתעלת הניקוז של תעלת המוביל ומשם בגרביטציה לנחל יפתחאל. (שם) מטרתה של השאיבה לתעלת האפס, המוצבת בלב השטח המוצף, הוא להקטין את זמן ההצפה של השטחים המוצפים בחודשיים, כלומר בשנים ממוצעות משקעים - ניקוז השטח עד אמצע מרץ. המשמעות היא: בשנים גשומות שבהן יש מעל 600 מ"מ גשם בשנה - כניסה בזמן לגידולי קיץ, ובשנים פחות גשומות, שבהן יש פחות מ-600 מ"מ גשם בשנה, כלומר בכ-4 שנים מתוך 5 – נוספת גם הצלת גידולי החורף מהצפה. לאחר ביצוע השלב הראשון, בשנים ממוצעות משקעים, יוכלו החקלאים לנצל כ-6,000 דונם נוספים, וסה"כ 7,200 דונם לגידולי בעל במחזור חורף וקיץ. (שם).

מטרת השלב השני הוא לאגם את מי הקולחין המטוהרים ממט"ש כפר מנדא הסמוך במאגר בשטח המערבי של העמק. לטובת התכנית הכוללת הוקצו 1.5 מלמ"ק מי קולחים בשנה מרשות המים. היחס הנהוג בין נפח האיגום לבין לכמות

השנתית המסופקת הוא 40% (ירוס, ראיון), כלומר הנפח המתוכנן של המאגר הראשון הוא כ-600,000 מ"ק. לפי התכנית ההנדסית של חברת לבל שהוגשה לוועדת המשנה לביוב מחוז צפון ביוני 2003, שטח המאגר בנפח זה יתפרש על פני כ-200 דונם. מספר הדונמים המושקים בעזרת מי המאגר תלוי כמובן באופי הגידולים. התוכנית של לבל מתייחסת לגידולי מטעים, לפי משטר השקיה של 800 מ"מ לדונם מטעים בשנה. כלומר, לאחר ניכוי אידוי והוספת גשמים, מדובר ב-1,675 דונם מטעים שיושקו ע"י מי המאגר הראשון בלבד, 1.5 מלמ"ק מי קולחים. למאגר השני, המזרחי, שמטרתו איגום מי השטפונות, טרם בוצע תכנון מפורט. עפ"י התוכנית הראשונית של משהח"ק, איגום מי השטפונות מתוכנן לטפל במלוא הכמות המתנקזת מן העמק בשנה ברוכה, קרי כ-3 מלמ"ק. יחדיו, עפ"י התוכנית הראשונית של משהח"ק, אמורים המים מ-2 המאגרים, 4.5 מלמ"ק בשנה, לשמש להשקיית 9,300 דונם, כלומר כ-500 מ"ק לדונם (עינב, 2003).

במסגרת התוכנית המלאה, מתוכננת התקנת משאבות חזקות יותר. סך השטחים המנוקזים בעמק יגדל ויגיע לכ-11,000 דונם, מתוכם 9,300 יקבלו מים להשקיה ו-1,700 יעובדו כבעל (אייל ושות', 2000).

מובן שאופי הגידולים משפיע גם על הרווחיות מהעיבוד, על חלוקת הרווחים בין החקלאים ועל כדאיות הפרויקט. תכנון מפורט של הגידולים לא בוצע וייקבע ע"י החקלאים הפרטיים, בליווי ייעוץ ממשרד החקלאות, לאחר ביצוע התוכנית. לפי התוכנית הראשונית של משהח"ק, מבחינת סוגי גידולים, התוכנית היתה לגדל בחלק הפנימי יותר של הבקעה ירקות וגד"ש, אשר זקוקים להשקיה במים שפירים, ויוכלו לקבל מים באופן ישיר מן התעלה שתיבנה במרכז העמק, ורחוק יותר מן המרכז לשתול מטעים, למשל שקדים ורימונים, שיכולים להיות מושקים במי קולחין. לא היה תכנון לחממות. הפיתוח החקלאי המתוכנן אמור להיות בהיקף שווה ערך לפרנסת 300 משפחות (עינב, 2003). באשר למשמעויות הכלכליות, נדון בנושא זה בהרחבה בהמשך.

מבחינת עלות הפרויקט, כדאי להתייחס גם לחוו"ד של צבי רבהון, מנהל האגף לשימור קרקע וניקוז, מתוך ההשלמה לתסקיר ההשפעה על הסביבה, בנושא התקנת מערכות ניקוז תת קרקעי הן למניעת המלחה והן למניעת עודפי מים בבית השורשים. כאמור, רבהון מעריך את עלות מערכת הניקוז התת קרקעי בכ-1,500 ₪ לדונם. לדוגמא, במקרה של שימוש ב-1.5 מלמ"ק קולחים, לפי חישוב של 500 מ"ק לדונם, כלומר להשקיית 3,000 דונם, עשויה עלות כוללת של מערכת ניקוז תת קרקעי להוסיף עלות השקעה של 4.5 מלש"ח.

המשמעויות הסביבתיות העיקריות של התכנית במתכונתה המלאה, עפ"י

התסקיר להשפעה על הסביבה (עינב, 2003):

- תישמר תופעת ההצפה, אולם במידה פחותה יותר ולמשך זמן קצר יותר. במאגרים ייאצרו מים מרבית השנה.
- יישמרו הייעודים החקלאיים של הבקעה, אולם החקלאות תיהפך אינטנסיבית יותר ובחלקות גדולות יותר.
- תתארך עונת הגידולים ויבוצעו מספר מחזורי גידול.
- שדות רבים יותר בעמק יעובדו, כולל שדות שננטשו בעבר, ויצטמצמו שטחי החוצץ בין השדות.
- הצומח בבקעה עתיד להשתנות. העשבים הנפוצים בה כיום, חלקם נדירים ובעלי חשיבות אקולוגית, יפחתו. על מנת לשמרם, יש לשמור על רצועות לא מעובדות בבתי הגידול השונים בבקעה (לאורך המוביל, בין החלקות, וכו).
- ההשפעה הצפויה על החי באזור העמק:
 - אוכלוסיית ציפורי השיר ועופות המים תסבול מהקטנת שטחי ההצפה, והשטחים החוצצים בין השדות, אולם תהנה מאצירת מים במאגרים לאורך השנה ומקורות מזון נוספים. (עבודה, שבוצעה ע"י מנחם אדר מאוחר יותר לתסקיר, בנושא ציפורים של האזור החקלאי ושל שולי שדות, הצביעה על השפעה שלילית צפויה עליהן)
 - בתי גידול ביצתיים צפויים להיפגע ובמסגרתם צומח הידרופילי ואוכלוסייה קטנה של חסרי חוליות (יש לזכור כי סקרי צמחים נדירים מאוחרים יותר לתסקיר, שבוצעו ע"י הרט"ג מצביעים על כך שאוכלוסייה זו גדולה משחשבו בזמן עריכתו).
 - תתגבר תופעת הנברנים.
 - תצטמצם גיאוגרפית תופעת היתושים כתוצאה מצמצום שטחי ההצפה וייעול טיפולי המנע.
- החשש מהמלחה כתוצאה משימוש ארוך טווח במי קולחים צריך להיות מטופל ע"י ניטור שוטף והכנה לניקוז תת קרקעי.
- ככל הנראה אופי הקרקע בבקעה מביא לכך שאין למי הנגר בה השפעה על אקויפרים סמוכים. אין תימוכין מלאים להשערה זו, כיוון שמאזן המים בבקעה אינו ברור דיו. השערה זו נתמכת ע"י חוו"ד ממגוון אנשי מקצוע בתחום (יורם בנימיני, ד"ר ולאדימיר מירלס, ד"ר חיים מיכלסון, רמי קרקש, ד"ר גוטמן) ומתבססת על המבנה הגיאולוגי של הבקעה כפי שעולה מהחתכים שבוצעו בשטח – הבקעה מרופדת בעשרות מטרים של קרקע חרסיתית בלתי מחלחלת, ומהעובדה שהבקעה מחזיקה מים במשך חודשים רבים לאחר

ירידת הגשמים ניתן להסיק שאין חלחול מהקבעה לאקויפריס סמוכים ואם קיים הוא מזערי. אולם, אין וודאות באשר להשערה זו. הרט"ג למשל, מעריך, לפי נייר עמדה שהוגש ב-1996 כי מי ההצפה המכסים בתקופת החורף את חלקה המזרחי של הבקעה מחלחלים ככל הנראה אל תוך מערכות ומחילות המסה תת קרקעיות המזינות מקורות מים ומעיינות באזור (אולי מעיינות נחל ארבל ונחל צלמון).

2. השתלשלות הפרויקט עד כה

הרעיון לנקז את עמק בית נטופה עלה עוד בשנות ה-70 כדרישה מהשטח, ע"י החקלאים (מדלג', ראיון). פרויקט הניקוז נוסח כתוכנית מוסדרת לראשונה בקורס מנהלים של משהח"ק ע"י שרה אייל - מנהלת מחוז עכו, דר' יורם בנימיני - מנהל התחנה לחקר הסחף ואילן אשל - מנהל מחוז העמקים.

בשנים 91-92 התוכנית קודמה ע"י ואליד סאדק סגן שר החקלאות, וקיבלה אישור ותקציב להתחלת העבודות (שם).

משהח"ק הקים חברה שתנהל את הפרויקט והיא עסקה במיפוי הראשוני של השטחים. לטובת האיחוד הוצאו רשומות טאבו (בעלות כספית) והוחלט שהאיחוד והחלוקה יבוצע באופן תוך גושי, כדי לשמור על קירבה גאוגרפית וכן על דמיון מבחינת טיב הקרקע בין החלקות שעוברות איחוד וחלוקה. על מנת לנהל את הרה-פרצלציה באופן יעיל, משרד החקלאות דרש את הקמתן של 3 אגודות חקלאיות באזורים הרלוונטיים: ערבה – בראשות ראגיה נסאר, סחנין – בראשות מואפק חליילי, ואינדיג'את – בראשות סלאח סולימאן, ראש המועצה. היה צורך באישור של כל האגודות, וכל בעלי האדמות היו צריכים להיות חברים בהן. האגודות הוקמו אך לא כולן היו פעילות. משרד החקלאות מימן את ההחתמות של בעלי האדמות לאישור המהלך של איחוד וחלוקה. מדובר במהלך נרחב מאוד בשל ריבוי בעלי האדמות, אשר לא הושלם במלואו מעולם. יש הערכה שבסחינין כמחצית מבעלי האדמות חתמו ובשאר היישובים פחות (שם).

בשנת '94 הוגשה התוכנית ע"י משהח"ק כתכנית למפעל ניקוז למועצה לענייני ניקוז, בהתאם לחוק הניקוז והגנה מפני שטפונות תשי"ח-1957 (אייל ושות', 2006). בשנת '95, אפרים בן מאיר, שנבחר כפרויקטור של התכנית חפר את תעלת האפס הראשונית בקוטר 35 מטר, ובאורך 5 ק"מ, בלא היתר. התעלה הוכשרה בדיעבד, מול משרד הפנים ובתיאום עם משרד החקלאות, יותר מעשור לאחר מכן (סלע, ראיון).

בינואר 96 הוגשה תכנית הניקוז לועדה המחוזית מחוז צפון כ"תכנית ג/10305 – ניקוז בית נטופה מזרחית". אישור הועדה המחוזית נדרש עפ"י סעיף 23 א' לחוק הניקוז, אשר מחייב את שר החקלאות להביא תוכניות להקמת מפעלי ניקוז לפני

וועדה מחוזית לתכנון ובנייה, שבמחוז נמצא השטח עליו חלה התכנית (טביקמן, 2006).

במאי 97' שמעה הועדה לשמיעת התנגדויות בתכניות ניקוז התנגדויות לתכנית, ובספטמבר 97' החליטה לדחות אותן, בהמלצת שר החקלאות.

במרץ 98' התקיים דיון ראשון בוועדה המחוזית ובו הוחלט כי יש להכין תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית.

ביולי 98' יצאו הנחיות לתסקיר, ואושרו בוועדה המחוזית בנובמבר באותה שנה (אייל ושות', 2006).

באוקטובר 2,000 קיבלה הממשלה את החלטה מספר 2467 על תוכנית הרב-שנתית לפיתוח היישובים הערביים לביצוע בשנים 2001-2004. סך העלות המתוכננת של התוכנית היתה 4 מיליארד ₪ (הודעה לעיתונות בנושא החלטה 2467). 70% מהכסף שהוקצה להחלטה 2467, כלומר לתוכנית הרב-שנתית הכוללת, הושקע בפועל (דו"ח "סיכוי" 2005). 40 מיליון ₪ מתקציב התוכנית הוקצו לקידום פרויקט הניקוז בעמק בית נטופה. על מנת להשלים את התקציב הדרוש, כלומר 60 מלש"ח, היה אמור משהח"ק לייעד מתקציבו השנתי 5 מלש"ח בכל שנה במשך 4 שנות הביצוע של הפרויקט (מדלג', ראיון).

באוגוסט 2002 הקציבה רשות המים 1.5 מלמ"ק קולחים לטובת הפרויקט (עינב, 2003, אחיפז, ראיון).

בנובמבר 2002 עודכנו ההנחיות לתסקיר ההשפעה על הסביבה, בעקבות שינוי התכנית ע"י משרד החקלאות אשר הוסיף הנחיה להתייחסות לשימוש במי קולחין ממט"ש כפר מנדא במסגרת הפרויקט (עינב, 2003).

בספטמבר 2003 הוגש התסקיר, אשר הוכן ע"י ד"ר רחלי עינב, לבדיקת המשרד להגנת הסביבה.

בנובמבר 2003 הסתיימה בדיקת המסמך ע"י המשרד להגנת הסביבה והועברה בקשה להשלמות (שחר, 2004).

בדצמבר 2003 החליטה ועדת שרים לענייני פיתוח היישובים הכפריים והמרחב הכפרי בישראל שיש לנקוט בפעולות לקידום תוכניות סטטוטוריות בפרויקט ניקוז בית נטופה תוך נקיטת פעולות למניעת עבירות בניה ואכיפה בשטח בקעת בית נטופה.

במאי 2004 הוגש התסקיר כולל השלמות, ואז הגיש המשרד להגנת הסביבה את עמדתו הרשמית ובה המלצה שלא להפקיד את התכנית לאור הבעיות למערכת האקולוגית וליחידה הנופית המיוחדת המתקבלת בעמק. לחילופין, המליץ המשרד לקדם תכנית מקיפה יותר הלוקחת בחשבון את הרגישות הסביבתית, אך לא פרט. הביקורת העיקרית על התסקיר מצד המשרד להג"ס היתה שהערכותיו אינן זהירות דיין. לדוגמא: "היחס המרחבי בין תפרוסת המינים וחלקי התוכנית... אי הידיעה בנושא זה היא עניין מהותי. ייתכן, לדוגמא, שהפרויקטים ההנדסיים של

האיגום מתוכננים על האזורים הרגישים ביותר מבחינת שסיכויי ההישרדות של מערכות אקולוגיות - פשוט איננו יודעים!". ההמלצה לדחות את הפרויקט התבססה, בין השאר, על עיקרון ההיזהרות המונעת (ברסלר, 2004).

בשנת 2005 החליטו במשהח"ק להתכנס לשלב א' של הפרויקט בלבד, כלומר ניקוז של כ-6,000 דונם מהשטח, המאפשר לעבד כ-7,200 דונם ובלא איגום מי הגשמים במאגרים בצידי העמק ובלא שימוש חוזר בהם להשקיה (מדלג', 2005).

בינואר 2005 נערך דיון בנושא בועדה מחוזית צפון והוחלט כי על משהח"ק לערוך בדיקת היתכנות כלכלית לשלב א' של הפרויקט שאותו ביקש המשרד לאשר, ולהגיש תשריט מפורט של השטחים שינוקזו.

ביולי 2005 התקבל מסמך בנושא ההיתכנות הכלכלית ע"י הממונה על מחוז צפון ומתכנן המחוז. בין תוצאות הבדיקה הכלכלית, שערך ג'מאל מדלג', נמצא כי ההשקעה מוחזרת במלואה לאחר כ-4 שנים (שם).

בינואר 2006 עלה שלב א' של תכנית הניקוז להצבעה במליאת הוועדה המחוזית. נקבע כי "הוועדה מחליטה לא לאשר את תכנית ניקוז ולדרוש ממכני התכנית תכנית כוללת ברמה של תכנית בנין עיר שתהווה פירוט של המכלול הנופי "בקעת בית נטופה" מתמ"א 35" (פרוטוקול ישיבת הוועדה המחוזית, 2006).

בפברואר 2006 הגישו שלושה מחברי הוועדה שהשתתפו בהצבעה; נציגת משרד החקלאות, ראש המועצה האזורית גליל תחתון וראש המועצה המקומית יפיע, ערעור לוועדה הארצית. לטענת המערערים התכנית לא הוצגה במלואה לחברי הוועדה ובעיקר לא הוצג מסמך ההיתכנות הכלכלית. כמו כן, קבלו מגישי הערר על כך שהתוכנית, אשר הוגשה בהתאם לחוק הניקוז נדונה באופן המתאים לתוכנית מתאר ועל כן גבולות הדיון בגינה מתרחבים תדירות, ונוצר חוסר התאמה בין התוכנית המקורית לבין הדרישות בבחינתה (אייל ושות', 2006).

סעיף 23 (ב) ו-ג) לחוק הניקוז, מורה לוועדה המחוזית שלא לסרב לאישור התוכנית, אלא מטעמים שמכוחם היא רשאית לסרב לאשר תוכנית לבנין עיר לפי פקודת בנין ערים 1936, ומעמיד את היוצאים מן הכלל בפני הממשלה הרשאית לאשר, לשנות, או להסיר את התוכנית. משמעות הדבר היא שבמקרה שבו דוחה הוועדה המחוזית תוכנית ניקוז, תובא התכנית לפני הממשלה והיא רשאית לאשרה בשינויים או בלי שינויים או להסירה.

לכן, כאשר דחתה הוועדה המחוזית את התוכנית שהוצגה, הועבר הטיפול בפרויקט לממשלה ולמעשה לא ניתן היה להגיש ערר (טביקמן, 2006).

המצב הנוכחי:

שנות התקצוב של הפרויקט עברו. עפ"י הבחינה הכלכלית שערך ג'מאל מדלג' בשנת 2005, סה"כ ההשקעה הממשלתית בפועל בפרויקט בין השנים 2002-2005 היתה כ- 2 מלש"ח.

תעלת האפס שנחפרה במרכז הבקעה אינה מתוחזקת כראוי. אם התעלה תתוחזק ותנוקה, הדבר יסיע להוריד במעט את הלחץ משולי ההצפה, אולם המשמעות מבחינת החקלאים תהיה ככל הנראה מינורית (סלע, ראיון).

משאבת השפכים של הכפרים בועינה ונוגידאת, הממוקמת על סף העמק ואמורה להעביר את שפכי הכפרים הללו אל מטי"ש כפר מנדא לטיהור, מקולקלת תדירות והביוב זורם ממנה אל תעלת האפס ואל החלקות. כתגובה, חקלאים רבים סוברים את תעלת האפס במקטע השייך לחלקתם, בכדי למנוע מהביוב להגיע לחלקות ולזהמן. מספר חקלאים הגישו תביעות כנגד מועצת בועינה נוגידאת. לאחרונה קבע בית המשפט כי המועצה נדרשת לפצות את אחד מבעלי החלקות, מר נסאר נסר, בכ-30,000 ₪ על שחלקתו נפגעה ללא תקנה מבעיה תברואתית זו. פעילות תקינה של משאבת השפכים של בועינה נוגידאת הכרחית להמשך התפקוד, המינימלי הנוכחי, של תעלת האפס (עסאלה, ראיון).

3. ניתוח עמדות בעלי העניין

ניתוח עמדות בעלי העניין, בין אם אלו הם פרטים ובין אם קבוצות וארגונים, הינו כלי חשוב בניהול קונפליקטים בכלל וקונפליקטים סביבתיים בפרט. מטרות הניתוח הן:

- לגלות מבחינה אמפירית תבניות של מערכות יחסים קיימות
- לשפר התערבויות מבחינה אנליטית
- לשמש ככלי ניהולי בקביעת מדיניות
- לשמש ככלי לחיזוי קונפליקטים קיימים
- להבין את המערכת ולהבין את הקשרים של בעלי העניין למערכת
- להבין בעיות של אי התאמה ויחסים מורכבים בין בעלי העניין לבין המטרות הקיימות

(1999,Remirez)

בעלי העניין בקונפליקט זה הם רבים וקיימת שונות רבה ביניהם מבחינת מידת המעורבות, ההשפעה, ההבנה והעניין שהם מגלים בתוכנית.

נסקור להלן את עמדות בעלי העניין כפי שעולות משיחות וראיונות שקיימנו עם נציגים מהגופים השונים וממסמכים שונים שהוגשו בנוגע לתכנית הניקוז:

- **בעלי האדמות** - חפירת תעלת האפס יצרה ציפייה בקרב החקלאים, ובהמשך לכך, עצירת העבודות לאחר שהחלו יצרה תחושות אפליה וקיפוח. העובדה שבעלי האדמות הערבים לא מקבלים הקצאות מים בעוד החקלאים היהודים בצידו המערבי של העמק נהנים מהן מעצימה תחושות אלו. אמון החקלאים ברצון המערכת לעודד אותם ולהיטיב עימם יורד ככל שהזמן עובר

ואין תוכנית ישימה לשינוי הדפוס החקלאי בעמק, אשר מקשה על הבעלים להפיק רווח מאדמותיהם. העובדה שהמוביל הארצי עובר בעמק, תוך הפקעה היסטורית של אדמות לטובת בנייתו, הופכת גם היא לתזכורת מוחשית בשטח ליחס של איפה ואיפה (לכאורה או למעשה) בין חקלאים יהודים וערבים בעמק.

ראשי המועצות מודעים לכך שאחד השיקולים לדחיית הפרויקט הוא החשש מלחצי בניה לא חוקית שתתפשט לתוך העמק. ביחס לחשש זה מובעת טרזניה כי לרשויות יכולת וחובה לאכוף את החוק וכי לא ניתן לאסור על פיתוח מתוך חשש לא מבוסס לביצוע עבירות. במקביל, קובלים ראשי המועצות על כך שלא נמצא מענה חוקי למצוקת הדיור ביישובים.

על אף שהתוכנית לניקוז העמק הוצעה על מנת לשרת את רווחתם של החקלאים בעמק, העובדה שהיא פותחה ע"י משהח"ק ללא התייעצות של ממש עם החקלאים היתה בעוכריה. התוכנית לא צמחה מלמטה אלא "הוצנחה" מלמעלה, והדבר הפחית מתמיכת החקלאים בה וכפועל יוצא גם מישימותה. בקרב בעלי האדמות ישנם גם מתנגדים לתוכנית הניקוז. לראיה, הקושי הרב להחתיים את בעלי האדמות על האישור לרה-פרצלציה של האדמות. ריבוי הבעלים מקשה על קבלת פידבקים מדויקים מהשטח וקשה למפות במדויק את עמדת החקלאים השונים בנוגע לפרויקט.

עפ"י מחקר שערך חיים שנהר, בקרב כ-60 צעירים מבעלי אדמות ביישובים ערבה וסחנין, עולה כי רק כ-27% מהם הביעו רצון להמשיך ולעבד את האדמות בעתיד. עם זאת, בקרב 50 מבוגרים מאותם יישובים, 81% מסך הנשאלים הביעו רצון להמשיך ולעבד את האדמות. הדבר מעיד על שונות בקרב בעלי האדמות בכלל ועל שונות בין דורית בפרט בנוגע לעתידה של הבקעה.

• **ארגונים ירוקים** – הרט"ג היה מעורב מאוד בתהליך של הבעת התנגדויות לפרויקט הניקוז במסגרת הדיונים שנערכו בוועדות התכנון. אנשי מקצוע ברט"ג ערכו וממשיכים לערוך סקרי צמחים נדירים בעמק מתוך מטרה לקבל את מירב הממצאים באשר לערך האקולוגי של בתי הגידול השונים בעמק ולהפנים את ערכם לתוך שיקולי התכנון.

כמו כן הרט"ג מבקש בימים אלו לקדם פיילוט של חקלאות אורגנית תיירותית ורווחית באזור מסלחית שבצפון-מרכז העמק (נרחיב בנושא זה בהמשך). מטרתו של הפיילוט הוא לקדם פתרון בר קיימא לחקלאי העמק, אשר משלב רווחים כלכליים בצד שימור היתרונות הסביבתיים והנופיים של העמק בתצורתו הנופית הנוכחית. הפיילוט, אם ינחל הצלחה, יוכל לשמש מודל לחקלאות ברת-קיימא בעמק כולו.

לכאורה, המצב הנוכחי של הקפאת פרויקט הניקוז משרת את האינטרסים את הרט"ג. אולם, מן העובדה שהרט"ג מנסה לקדם פתרונות חלופיים המבקשים לייצר איזון אינטרסים בין בעלי העניין, אנו למדים כי הארגון מעריך כי המצב הנוכחי מתאפיין באלמנטים של חוסר יציבות אשר יקשו עליו להימשך לאורך זמן. החתירה למציאת פתרון חלופי נובעת בין השאר מן החשש שבהיעדר פתרון יציב ובר-קיימא, תחל תופעה, שלילית מבחינה סביבתית, של נטישת קרקעות והפסקת עיבוד. כמו כן, גם סוגיות של צדק חברתי עשויות היו להיות חלק ממכלול השיקולים של הרט"ג בבואם לחפש פתרון חלופי למצב הקיים, המקובל על הצדדים השונים.

● **משרד החקלאות** – תוכנית הניקוז נהגתה לראשונה, ע"י משרד החקלאות וקודמה על ידו. המשרד תמך בתוכנית לכל אורך הדרך והשתמש במשאבים העומדים לרשותו על מנת לנסות ולהתגבר על המכשולים שעמדו בדרכה. בין השאר:

○ משהח"ק מימן את החתמת החקלאים על אישורי רה-פרצלציה, תהליך ארוך שלא הושלם מעולם ובוצע ע"י משרדי עו"ד פרטיים (מדלג', ראיון)

○ הוביל את הערר על החלטת הועדה המחוזית לדחות את הפרויקט (אייל ושות', 2006)

○ העלה את הנושא מספר פעמים לדיון אצל ראש אגף מעקב ובקרה במשרד ראש הממשלה (תרביעה, ראיון)

● **המשרד להגנת הסביבה** – המשרד להג"ס הביע את דעתו המנומקת כנגד הפרויקט לאחר ההגשה הסופית של תסקיר ההשפעה על הסביבה. זאת על אף שמתוך התסקיר לא עולה המסקנה שיש לדחותו. המשרד מעריך את הסיכונים הסביבתיים המפורטים בתסקיר כבעלי משמעות כבדה ומוסיף עליהם נימוקים משלו, ביניהם:

○ המשרד מבקש להתייחס לאי הוודאות בנוגע להשפעת שינוי משטר ההצפה בעמק על מי התהום באזור בפרט ועל המבנה האקולוגי באזור בכלל לפי עקרון הזהירות המקדימה. לפי עקרון זה, טרם ביצוע פרויקט העשוי להשפיע על הסביבה, יש לוודא מהן השלכותיו וכיצד ניתן למזער אותן. בהינתן אי וודאות משמעותית בנוגע להשפעות, יש להימנע מביצוע הפרויקט.

○ חשש מפגיעה בערך הנופי של העמק בשל הקמת מבנים חקלאיים, חממות, והוצאת דירים ולולים מן היישובים הסמוכים אל העמק. יש לציין כי זליגת הדירים והלולים אל תוך העמק כבר ניכרת בכפר מנדא ובכפר בועינה-נוג'ידאת ומעידה על צורך קיים ביישובים. אולם, ביישובים ערבה וסחנין, כבר הוצאו חלק מן הדירים אל בקעת סחנין, כחלק מתכנון מחודש

של משהח"ק ובמימונו, והדבר מקטין את החשש מזליגה אל בקעת בית נטופה (סלע, ראיון).

- לטענת המשרד, התוכניות ההנדסיות והכלכליות אינן ברמת פירוט מספיקה לקבלת החלטות. המשרד מעריך כי עלות ההשקעות הנדרשות לטיפול בתופעת ההמלחה מוסיפה עלות נכבדה שלא נלקחה בחשבון ועשויה להטות את העמידות הכלכלית של הפרויקט.

- המשרד נותן משקל כבד לפגיעה באוכלוסיית המינים הנדירים (חי וצומח) בבית הגידול. בכל מקרה, הוא רואה צורך בניטור רב שנתי של אוכלוסיית המינים הנדירים על מנת לאתר בתי גידול ייחודיים, לשמור עליהם ובמקרה הצורך להעתיק אותם לאזור אחר בעמק.

- המשרד קובל על היחס להצפה כאל "בעיה" ומבקש לשקול מינופה כמשאב תיירותי נדיר. המשרד חושש מהרחבת תוכנית הניקוז בעתיד, באופן כוללני יותר מהמוצע בתוכנית הנוכחית, למשל הגברת שאיבה או באופן פרטני, או הגבהת השטחים החקלאים באמצעות פסולת בניין.

החלופה שמציע המשרד להג"ס בחו"ד המתייחס לתסקיר ההשפעה על הסביבה: לפתח ולהעמיק את השטחים המוצפים כך שיישמר נוף ההצפה במקום ממוקד יותר, לתכנן כשטחי שימור טבע, לעודד בהם חקלאות התואמת את משטר ההצפה, ולשלב בתוכנית תיירותית, תוך שילוב תוכנית לשימור מינים בשולי השדות. (ברסלר, 2004)

- **משרד הפנים וועדות התכנון** – התוכנית נדונה בוועדת התכנון המחוזית צפון בין שנת 1996 ל-2006. בעיצומה של התקופה, כ-6 שנים, היתה התוכנית בתהליך של הכנת תסקיר השפעה על הסביבה ולא נדונה ע"י הוועדה כלל. בתום דיונים רבים בנושא, עלתה התוכנית להצבעה ע"י חברי הוועדה ונדחתה. הוועדה ביקשה לקבל תכנית כוללת ברמה של תוכנית בניין עיר שתהווה פירוט נופי של המכלול הנופי "בקעת בית נטופה" מתמ"א 35. לא פורטו שיקולים ונימוקים נוספים (פרוטוקול ישיבת הוועדה המחוזית, 2006).

שיקול מובלע במכלול השיקולים של הוועדה התכנונית של החשש מבניה לא חוקית בעמק. החשש היה שניקוז העמק יהפוך את האדמות בו זמינות לפיתוח, ויקשה על אכיפת השמירה על המכלול הנופי בעמק נקי ממבנים ובעל אופי חקלאי.

ד. ניתוח חלופות

1. ניתוח כלכלי של פרויקט הניקוז

נבחן את פרויקט הניקוז מבחינת מאזן עלות תועלת, מנקודת מבט של המשק הלאומי, כולל כימות ראשוני של חלק מהתועלות סביבתיות לפי שיטות אמידה מקובלות.

הניתוח הכלכלי כולל הנחות שונות להשלמת נתונים חסרים. הניתוח הוא ברמה ראשונית בלבד ואין מטרתו לשמש כלי לקבלת החלטות, אלא לתת אינדיקציה לגבי השיקולים הכלכליים בבחירה בין החלופות השונות.

באופן כללי, כל ניתוח כלכלי של המקרה, מדויק ככל שיהיה, לוקה בחסר ואינו יכול לשרטט את התמונה המלאה של שאלת הניקוז בעמק בית נטופה, כיוון שהוא אינו מפנים שיקולים לא-כלכליים שונים, הבולטים במקרה זה, כגון שיקולי צדק בחלוקה בין מגזרית, צדק הסטורי ואפליה מתקנת.

תועלת מניקוז העמק

התועלת מניקוז העמק תלויה באופי החקלאות שתגבש לאחר הניקוז. תוכנית הניקוז אינה כוללת תוכנית חקלאית מחייבת של משרד החקלאות, ולחקלאים הפרטיים עצמאות בהחלטה על תמהיל הגידולים.

גידולי הבעל של ירקות וגד"ש הנהוגים כיום בעמק הם בעלי רווחיות נמוכה ביותר. על רווחיות בסיסית נמוכה של גידולי בעל, נוספים במקרה הזה קשיים בשל תופעת ההצפה אשר אינה מאפשרת מחזור מלא של גידולים, ובד"כ אינה מאפשרת גידולי חורף כלל, וכן מבנה החלקות הקטנות שאינו מאפשר עיבוד מרוכז ופוגע ביעילות.

עם ביצוע שלב אי של הפרויקט, ניקוז והרחבת השטחים הזמינים לעיבוד, ישתנה מצב החקלאים לטובה במידת מה בשל הרחבת מחזור הגידולים. אולם, עיקר הרווחים מחקלאות בעמק צפויים להתקבל אם וכאשר תינתן לחקלאות מכסות מים. חקלאות שלחין בכלל, ובפרט חקלאות מטעים או חקלאות מחופה היא חקלאות רווחית יותר באופן משמעותי ביחס לחקלאות בעל.

לעניין חלוקת הרווחים בין בעלי האדמות, כיום רבים מבעלי האדמות אינם מעבדים אותן בעצמם אלא מחכירים אותן לחקלאי המעבד במקביל מספר רב של חלקות. נשאלת השאלה האם שינוי אופי החקלאות יביא להרחבת מספר המשפחות הנהנות מן הרווחים מהחקלאות בעמק או לצמצום במספרן. אין תשובה ברורה לשאלה זו. מחד, הגברת הרווחיות עשויה להרחיב את מספר הנהנים ממנה, ומאידך עיבוד מרוכז מגביר את הרווחיות, בעיקר בחקלאות מתקדמת שבה מטעים וחממות, ומכאן שהשינוי עשוי לצמצם את מספר הנהנים מהרווחים.

על מנת לקבל אומדן באשר לרווחיות סוגי הגידול השונים, השתמשנו בשני ניתוחים כלכליים של משהח"ק, האחד הוגש כחלק מהתוכנית המקורית לפרויקט (אייל ושות', 2000) והשני הוגש כמסמך היתכנות כלכלית לשלב א'- ניקוז בלבד של הפרויקט (מדלג', 2005). ברקע הניתוחים הכלכליים עומדות ההנחות הבאות, באשר לרווחיות הגידולים השונים:

| מקור מידע | רווח (₪ לדונם לשנה) | סוג הגידול |
|--|------------------------|------------------|
| (אייל ושות', 2000 והשוואה לדיווחים מהשטח) | 100 | בעל במצב קיים |
| (אייל ושות', 2000, והשוואה לממוצע גידולים אצל מדלג', 2005) | 240 | בעל במחזור שלחין |
| (אייל ושות', 2000, והשוואה לדיווחים מהשטח) | 990 | שלחין |

אלו אומדנים מקובלים וזהירים. גידולי השלחין מייצגים רווח מגידולי שדה. אם נביא בחשבון פוטנציאל להקמת חממות וחקלאות מכופה בעמק, יהיו אומדני הרווח גבוהים בהרבה. בהסתמך על נתוני רווחיות אלו, תוספת התרומה השנתית הצפויה לחקלאים מביצוע הניקוז מחושבת בטבלה שלהלן:

| רווח גולמי (₪/גידול) | עלות ייצור (₪/גידול) | פדיון (₪/גידול) | שטח בדונם | סוג הגידול |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 9,227,410 | 14,793,950 | 24,021,360 | 9,300 | גידולי שלחין |
| 406,700 | 387,700 | 794,400 | 1,700 | גידולי בעל במחזור שלחין |
| 9,634,110 | 15,181,650 | 24,815,760 | 11,000 | סה"כ |
| 563,260 | 651,380 | 1,214,640 | 5,500 | גידולי בעל במצב קיים |
| 9,070,850 | 14,530,270 | 23,601,120 | 5,500 | תוספת התרומה |

(מתוך: אייל ושות', 2000)

עלות ניקוז העמק

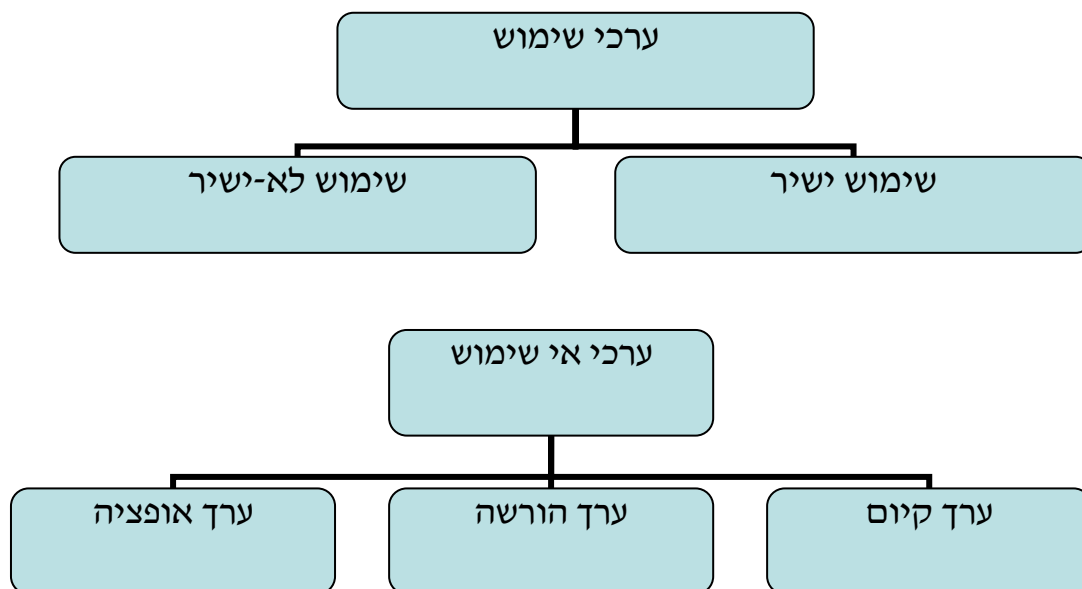
עלות הניקוז מונה מספר רכיבים:

1. עלות השקעה: 60 מלש"ח (עשויה להיות עלות נוספת של מערכת לניקוז תת קרקעי של מי הקולחין, בעלות משוערת של כ-4.5 מלש"ח) (ראה סעיף ג.1).
2. עלות תפעולית שנתית להפעלת המשאבות: 100 אלש"ח (מדלג' 2005)
3. עלות הפגיעה בתועלת מהעמק - עלות סביבתית של פגיעה בערך הנופי, במגוון המינים ובשירותי האקוסיסטמה
4. עלות הפגיעה במשאב תיירותי פוטנציאלי

שני הרכיבים הראשונים נדונו בהרחבה בפרק ג'1, הם סחירים בשוק ומכאן שעלותם ניתנת לאמידה בקלות.

להבדיל, שני הרכיבים האחרונים קשים יותר לכימות, וזאת מהסיבות הבאות:

1. הם אינם נסחרים בשוק ולכן יש לאמוד אותם בשיטות עקיפות
2. הם מתייחסים לפגיעה במשאב קיים. כלומר, על מנת לאמוד אותם יש לאמוד את ערך המשאב לפני ואחרי ביצוע הפרויקט, וליחס את ירידת ערך המשאב לעלות הפרויקט. כיוון שמהות הפרויקט הינה מעבר מסוג חקלאות אחד למשנהו (מחקלאות בעל אקטנסיבית לחקלאות שלחין אינטנסיבית), כלומר שימושי שטח דומים, יש קושי באמידת הפרש הערך הכולל של המשאב.
3. הם מורכבים מערכים שונים ומגוונים הנאמדים בשיטות שונות. ניתן להציג את הערך הכולל של משאב טבע בחלוקה לקטגוריות הערך הבאות:



(Edwards and Abivardi, 1998; Hawkins, 2003) עיבוד מתוך

ערכי שימוש ישיר - כוללים ערכים שניתן לקבל עליהם תשלום בשוק קיים, לדוגמא ערכי תוצרת חקלאית, ערכי תיירות המבוססת על משאב הטבע וכו.

ערכי שימוש לא ישיר – כוללים ערכים שנובעים משימוש במשאב אך לא קיים שוק המתמחר אותם. לדוגמא: ערכי הנוף שממנו נהנים המבקרים, ערך שירותי האקוסיסטמה שמייצר המשאב וממנו נהנים התושבים, כמו חלחול מים לאקוויפר, תרומת המשאב לשימור מגוון המינים וכו.

ערכי אי שימוש כוללים תועלות מעצם הקיום של המשאב, מן היכולת להוריש אותם לדורות הבאים ומן האופציה, השמורה לפרט, לעשות בו שימוש עתידי ביום מן הימים. ערכי אי שימוש כוללים למשל ערכים של מורשת תרבותית ומסורת המבוססים על קיום המשאב.

מטרתנו היא לאתר שיטה יעילה ומהימנה ככל שניתן לאמידת השפעת פרויקט הניקוז על ערכו של העמק. נסקור להלן את השיטות המקובלות לאמידת הערכים שפורטו לעיל ונבחן את יעילותן ושימותן ביחס לעמק בית נטופה:

1. עלויות נחסכות (Avoided Costs) –

בשיטה זו ערכו של משאב נאמד בהתאם לעלויות הנחסכות בזכות קיומו, כלומר אמידת העלויות של אספקת שירותי המשאב באופנים אלטרנטיביים. למשל, את הערך של הזנת מים לאקוויפר בשטחים פתוחים, ניתן לאמוד באמצעות שני רכיבים:

- עלות התפלת מים (כולל עלויות סביבתיות של ההתפלה), שהיא העלות של אספקת קוב מים שולי כיום בישראל
 - עלות העומס הנחסך, כתוצאה מהקטנת הנגר העילי בשטחים בנויים, ממערכת הביוב המקומי וטיהור המים.
- אמידה בשיטה זו מספקת עפ"י רוב אומדנים נמוכים למדי, מהסיבות הבאות:
- הניסיון להעריך מראש את הפגיעה בשירותים האקולוגיים מניב בד"כ הערכות חסר, הן בשל קשרים מורכבים בין שירותי מערכות שונות והן בשל מחסור בידע על השפעות אפשריות של פעילויות אדם בטווחי זמן שונים.
 - לפגיעה בשירותי התמיכה של המערכת האקולוגית השפעות שונות ומורכבות על חיי האדם שלא כולן באות לידי ביטוי
 - ייצוג של ערכי שימוש בלבד

2. שיטת ההערכה המותנית (Contingent Valuation Method) –

- בשיטה זו נעזרים בשאלונים המחולקים לקבוצות שונות באוכלוסיה על מנת לקבל אינדיקציה על העדפות הפרטים. ישנן דרכים שונות ליישום שיטה זו:
- חילוץ שווי המשאב לפרט לפי הנכונות המוצהרת לשלם עליו או לפי גובה הפיצוי המוצהר שמבקש הפרט לקבל במידה ומשאב זה ייפגע

- חילוץ ערך המשאב בהתאם לבחירת הפרט מתוך סט של אלטרנטיבות, אשר בהן גלום באופן ישיר או עדיף, "תג המחיר" של המשאב הסביבתי הבעיות הגלומות בשיטה זו הן:
 - הפרט מודע לכך שהשאלון הוא היפוטטי ולכן נוטה להצהיר על נכונות לשלם סכומים גבוהים יותר ממה שהיה מוכן במקרה אמיתי. בין שיקולי הנשאל עשוי להיות גם ריצוי הבודק, או דימוי עצמי.
 - בעיית ההאחדה – מדובר בתופעה שבה הפרט מצהיר בפועל על הסכום שהיה מוכן לשלם עבור כלל המוצרים הסביבתיים מאותו סוג ולא על מוצר סביבתי ספציפי. תופעה זו מביאה ליצירת אומדני יתר.
 - ניתן לבצע מניפולציות שיטו את הערכים המתקבלים בשיטה זו, למשל:
 - ❖ העלאת מודעות הציבור לקיומו של המשאב – משאב מוכר יותר יקבל בד"כ ערכים גבוהים יותר
 - ❖ אמידת משאבים המועמדים תחת איום לפגיעה מסוימת תניב ערכים גבוהים יותר. עפ"י מחקרם של מקיונל ווולס מ-2005, משאבים תחת איום מקבלים ערכים גבוהים יותר בשאלוני נכונות לשלם (Virginia McConnell and Margaret Walls, 2005)
- המשמעות של שתי הנקודות האחרונות היא שערך המשאב בשיטה זו עשוי להיות שונה בשתי בדיקות שונות, כתלות ברמת המודעות של הפרט לקיומו וברמת האיום על קיום זה. גם מידת הרצון לעשות שימוש במשאב עשויה להשתנות, למשל עם שינוי באקלים המדיני-ביטחוני, ולהטות את ערכו.
- ❖ פניה לקהל שאינו מאוזן דמוגרפית – בעלי הכנסה גבוהה יותר מתאפיינים בנכונות גבוהה יותר לשלם על משאבי טבע (Virginia McConnell and Margaret Walls, 2005)
- בידי הפרטים לא תמיד מצוי ידע מספיק על מנת להעריך את התועלת שהם עצמם מפיקים מן המשאב. לעיתים נדרשת דעת מומחים לשם הערכה מלאה של הערך. (גארב, 2001)
- היתרון העיקרי של השיטה הוא שזוהי השיטה היחידה שמאפשרת לאמוד ערכי אי שימוש.
- נציין את מחקרה של אושרת שמש-עדני משנת 2002 שבחן את הערכים הכלכליים של סוגי נוף חקלאי שונים באמצעות שיטת ההערכה המותנית. שמש עדני מצאה כי הנכונות הגבוהה ביותר לשלם עבור סוגי נוף חקלאי היתה ביחס לנוף משולב. כמו כן, נמצא כי הנכונות לשלם עבור נוף חממות היא אמנם נמוכה יותר משאר סוגי הנוף שנבחנו, אולם עדיין חיובית ולא מבוטלת.

כיוון שסביר להניח כי לאחר ביצוע פרויקט הניקוז, נוף העמק יכלול אלמנטים מגוונים יותר (יכלול, בנוסף לגד"ש, גם מטעים וחממות למשל), אין בהירות לגבי כיוון השינוי בנכונות הפרטים לשלם עבורו.

3. שיטת המחירים ההדוניים (Hedonic Price Method) –

לפי שיטה זו, מחלצים את ערך המשאב מהשפעת התועלת הנובעת ממנו על ערכם של נכסים נדל"ניים סמוכים.

בפועל, נאמדת באופן סטטיסטי ההשפעה של רכיבים שונים על שווי הנכס, ובפרט השפעת הקרבה למשאב הרלוונטי. שיטה זו נחשבת לאמינה, אולם יש משאבים שהיא אינה מתאימה לאמידת ערכם וכן ערכים שאינם גלומים בה. ביניהם:

- שיטה זו מוגבלת למדידת ערך משאבים הנמצאים בקרבה של נכסים נדל"ניים, כלומר מתאימה בעיקר לשטחים פתוחים בתוך או בסמיכות לערים. יש קושי להוכיח סטטיסטית את השפעת המשאב על ערך הנכסים הרחוקים ממנו על אף שגם השפעה כזו קיימת.
- באמידת שטחים פתוחים, השיטה אינה תופסת את ערך הנדירות של השטחים הפתוחים, וערך הרציפות שלהם. כמו כן, לא תמיד בא לידי ביטוי גודלו של השטח.
- שיטה זו תיתן העדפה מובהקת לשימור משאבים הסמוכים לשכונות חזקות (אמידות) לעומת שכונות חלשות, שכן ערך המשאב שיתקבל בשכונות החזקות יהיה גבוה בהרבה, בשל המחירים הגבוהים יותר של הנכסים.
- בעיות מתודולוגיות באמידה עשויות להיווצר בשל:
 - ❖ "בועות" מחירי נדל"ן זמניות
 - ❖ השמטה של רכיבים המשפיעים על מחיר הנכס מהאמידה
 - ❖ שונות קטנה מדי של הנכסים הנבדקים (מבחינת מידת הקרב למשאב), אשר עשויה להקטין את האמינות של התוצאות
- ערכי אי שימוש אינם מקבלים ביטוי בשיטה זו

4. שיטת עלות נסיעה (Travel Cost Method) -

לפי שיטה זו, ניתן לאמוד את ערך השימוש של ערך סביבתי לפי ההוצאה בפועל של המבקרים. גישה זו גוזרת את הערך של משאב כלשהו מהעלות שהושקעה בהגעה אליו, בכניסה ובשהות בו. היישום הנפוץ של השיטה הוא הניסיון לאמוד עקומת ביקוש היפותטית לביקורים באתר. הערך הכלכלי ציבורי של האתר נובע למעשה מעודף הצרכן המיוצג ע"י השטח שמתחת

לפונקציה הביקוש, ומחושב באמצעות אינטגרל של העקומה. השיטה כוללת עריכת סקר הכולל שאלונים המחולקים למבקרים באתר עצמו. ניתן לראות בתרשים הבא דוגמא לעקומת הביקוש המתקבלת מסקרי עלות נסיעה:



לטובת אמידה מדויקת יותר של העקומה וחישוב ההשפעה נטו של העלות על מספר הביקורים, מנכים באמצעות רגרסיה מרובת פרמטרים השפעות סוציו-אקונומיות ואחרות.

זוהי שיטה מקובלת לאמוד ערכי שימוש של נכסים סביבתיים כמו שמורות טבע, יערות, תצפיות נופיות, פארקים ייחודיים וכו. קיימות שלוש גישות בטכניקה זו:

- גישת עלות נסיעה אזורית, המתבססת על הכללת נתוני מבקרים לפי אזורים. זוהי הגישה הבסיסית ביותר והפשוטה ביותר לביצוע.
 - הגישה האינדיבידואלית, בה נבנית עקומת הביקוש על סמך נתונים רציפים של כלל הנבדקים. גישה זו מאפשרת להכליל מאפיינים סוציו-אקונומיים המביאים לתוצאה מדויקת יותר.
 - גישת התועלת הרנדומאלית, בה נבדקים מאפיינים ספציפיים בתוך האתר. לפי גישה זו האתר משווה לאתרים מקבילים (לדוגמא: מבחינת סוג הנוף) ונבדקת המוכנות של המבקרים להגיע אליו בהעדפה על אתרים אחרים, עם התייחסות לשאלת המרחק.
- שיטה זו נהנית מרמת אמינות גבוהה יחסית עקב התבססותה על העדפה נגלית. הבעיות הכרוכות באמידה בשיטה זו הן:
- יש קושי מהותי באמידת ערך השימוש באמצעות שיטת עלות נסיעה כאשר מדובר במקום שהכניסה אליו חופשית ואינה מנוטרת (כלומר אין מעקב על מספר המבקרים). בפרט במקום שבו התועלת אינה שמורה למבקרים בלבד, אלא ניתן ליהנות ממנו גם מנקודות תצפית חיצוניות. באופן כללי, השיטה מתאימה יותר למדידת ערכם של אתרים או שטחים קטנים

ומאופיינים היטב, עפ"י רוב אטרקציות תיירותיות אשר הכניסה אליהן כרוכה בתשלום, או למצער מנוטרת.

- קיים קושי לבדד את הביקור באתר ספציפי שאת ערכו אנו מבקשים לאמוד מביקור, כיוון שעפ"י הרוב נסיעה אחת משרתת ביקור במספר אתרים ויש קושי לייחס לאתר ספציפי את חלקו במוטיבציה הכללית לנסיעה. ניתן לפתור בעיה זו באופן חלקי ע"י בנית מתודולוגיה מתאימה, תוך אפשרות לניפוי נתונים בהתאם לסיווג הביקור עבור המבקר.
- ערכי אי שימוש אינם מקבלים ביטוי בשיטה זו (כיוון, 2007)

עד כה תיארונו שיטות ישירות לאמידת ערכים סביבתיים, ובצידן את הקשיים המלווים את השימוש בהן ואת המקרים שבהם שימוש בהן אינו מנפק תוצאות מהימנות. מרב הבעיות שהצגנו מופיעות, עיתים אף במשנה תוקף, בבואנו לאמוד את ההפרש בערכו של עמק בית נטופה לפני ואחרי פרויקט הניקוז. השיטה הבאה שנציג היא שיטה עקיפה לאמידה.

5. העברת תועלות (Benefit transfer) -

זוהי שיטה מקובלת באומדן ערכים סביבתיים והיא מבוססת על האפשרות להסיק ערך של משאב סביבתי אחד בהתבסס על אמידת ערכו של אחר, דומה לו. בשיטה זו עושים שימוש במידע קיים לגבי ערך התועלות של משאב טבע מסוים על מנת להתגבר על קשיים באמידה של משאב דומה לו. הקשיים יכולים להיות מתודולוגיים, כמו אלו שצוינו לעיל, או לחילופין קוצר בזמן או מחסור תקציבי.

על מנת לעשות שימוש במתודולוגיה זו, יש לאסוף את המידע הבא:

- מידע לגבי מאפייני האתר אשר מבקשים לאמוד את ערכו
 - מידע לגבי מאפייני האתר אשר ישמש כמקור לאמידת הערך, כולל מידע לגבי שיטת המחקר (השיטות לאיסוף הנתונים, המודל שבו נעשה שימוש, ושיטת האמידה) ולגבי מאפייני אוכלוסיית הנבדקים ומאפייני האתר.
 - מידת הדמיון בין שני האתרים, הן מבחינת אופי המשאב והן מבחינת אופי האוכלוסייה העושה בו שימוש
- שתי השיטות העיקריות בהן ניתן לעשות שימוש להעברת תועלות בין מחקרים הן:
- העברת ערך – שימוש בערך או ממוצע של ערכים שנתקבלו במחקר המקור, או בממוצע של מספר מחקרי מקור רלוונטיים. לחילופין, ניתן

לעשות שימוש בערך מקובל ומוסכם המוצע ע"י רשות כלשהיא (לדוגמה ה-EPA).

- העברת פונקציה - העברת עקומת ביקוש מאתר המקור לאתר הנבדק. לחילופין ניתן לבצע ניתוח רגרסיה של מספר עקומות ביקוש, במספר מחקרי מקור רלוונטיים (Meta Regression Analysis).
- (שם)

הקשיים המתודולוגיים העולים משימוש בשיטה זו:

- הערכים העולים ממחקרי המקור הינם פעמים רבות תלויי מקרה, ויש קושי להעבירם. הערכים הללו מושפעים באופן מהותי מן המאפיינים הייחודיים של הזמן שבו נערך המחקר, האזור שבו הוא נערך והאוכלוסייה שמשאב הטבע הנחקר משרת. עשויים להתקבל קשת של ערכים במחקרים שונים העוסקים באתרי מקור בעלי מאפיינים דומים, ואף באותו המחקר, במקרה שנעשה שימוש במספר שיטות אמידה שונות. הדבר יוצר קושי מהותי להעברת ערך מוניטרי קבוע בין מחקרים, אולם אינו פוסל את האפשרות להסיק ממחקרים דומים על כיוונים ומגמות בערכים המיוחסים למשאב ועל תחום הערכים הרלוונטי. (McConnell & Walls, 2005)

ספציפית לגבי ערכים של מגוון המינים, פעמים רבות תוצאות המחקרים הינן תלויות מקרה לחלוטין ויש קושי לעשות שימוש בנתונים תוך הקשה למקרים אחרים (Pearce & Moran, 1994)

- קשת הערכים המתקבלים במחקרי מקור רלוונטיים עשויה להיות רחבה מכדי שניתן יהיה לחלץ ממנה אינדיקטור לערך המשאב שאנו מעוניינים לאמוד. לדוגמא, ב-6 מחקרים שונים שביקשו לאמוד את ערך שימור חקלאות באזורים שונים בארה"ב התקבלו תוצאות שנעו בין שווי למשק בית לשנה של \$9-\$239 ל-1000 אקר. כמו כן, עולה מן התוצאות שנתקבלו כי ככל שחלק גדול יותר מהקרקעות באזור עומדות בפני הסבה מחקלאות לשימוש קרקע אחר, עולה שווי הקרקעות שהחקלאות משומרת בהן (Lynch, 2007).

אמידת התועלת מהעמק בית נטופה לפני ואחרי פרויקט הניקוז

כאמור, בבואנו לאמוד את ערכו של עמק בית נטופה, אנו נדרשים לבחור שיטת אמידה מתאימה מבין השיטות שנסקרו לעיל, תוך שקילת הקשיים שהוצגו, מתוך ניסיון לבחור בשיטה אשר תניב את האומדנים היעילים ביותר.

כחלק מתכנון המחקר, ביקשנו במקור לערוך סקר מבקרים בעמק, על מנת לאמוד את ערכו בשיטת עלות הנסיעה. אולם עם התקדמות המחקר נוכחנו כי עלולים להיות קשיים משמעותיים באמידת ערכו של העמק בשיטה זו מהסיבות הבאות:

- לעמק כניסות רבות
- הכניסה לעמק אינה מנוטרת ואין עלות כניסה אליו
- רבים מהנהנים מקיומו של העמק (ערך נופי בעיקר) אינם נכנסים אליו, אלא חולפים בכבישים הממוקמים בהרים שסביבו, או נעצרים לפרקים קצרים בנקודות תצפית שונות מחוץ לו
- כיוון שהעמק מוקף כפרים של המגזר הערבי, מושפע מספר המבקרים בו (בעיקר אלו המגיעים אליו ממקומות יישוב מרוחקים ממנו) גם מן האקלים הפוליטי ומהמצב הביטחוני
- מכאן שתוצאותיו של סקר מבקרים, שמטרתו אמידה ישירה של ערך העמק, לא יכולות לכלול את כלל האוכלוסייה הנהנית מקיומו של העמק וייתן אומדן חסר לערכו. מסיבה זו העדפנו לאמוד את ערך העמק באופן עקיף, ע"י שימוש בהעברת תועלות.

באופן כללי אמידת הערכים הכלכליים של משאבים סביבתיים הינו ענף מתחיל בישראל וישנם מספר מוגבל של מחקרים אשר עשויים היו לשמש אותנו להעברת תועלות. עם זאת, מצאנו כי תוצאות מחקרו של ניר בקר, אשר אמד את הערך הכלכלי של צפיה בנשרים בשמורת הטבע גמלא משנת 2005 באמצעות שיטת עלות הנסיעה, יכול לשמש כמחקר מקור מתאים להעברת תועלות.

נסקור את מאפייני מחקר המקור מבחינת התאמה להעברת תועלות:

- מיקום – בוצע בשמורת הטבע הגמלא, במרכז הגולן. בדומה לעמק בית נטופה, הוא ממוקם באזור תיירותי יחסית בצפון הארץ.
- עיתוי - המחקר נערך בשנת 2002 ופורסם בשנת 2005, כלומר ממצאיו מעודכנים יחסית.
- האוכלוסייה שנבדקה – השאלון חולק ל-170 מבקרים בשמורה (מתוכם ניתן היה לעשות שימוש ב-143 שאלונים שמולאו) במהלך ששת החודשים של ביצוע המחקר (ינואר-יוני), הן בימי השבוע והן בסופי השבוע. כמו כן, נוכו השפעות סוציו-אקונומיות כך שהתוצאות מאפיינות אוכלוסייה מגוונת ומייצגת. כיוון שהשאלון חולק רק למבקרים באתר, הוא מייצג רק את ערך השימוש באתר ולא ערכים נוספים של אי שימוש.
- ערך ביקור בשמורה - שמורת הטבע גמלא הינה אחת משמורות הטבע המוכרות ביותר בישראל. בתוכה נמצאים המפל הגבוה ביותר בארץ, אתר ארכיאולוגי מוכר ושמורת נשרים ייחודית. מכאן, שיש סבירות גבוהה כי ערכה

למבקרית גבוה יחסית לאתרים אלטרנטיביים. אנו מעריכים כי אומדן ערך ביקור בשמורת הטבע גמלא יכול לשמש כאומדן גג לערך ביקור בעמק בית נטופה.

לסיכום, אנו מעריכים כי אמידה עקיפה באמצעות שימוש באומדנים שהונבו במחקר זה עשויים להוות אומדנים יעילים לאמידת ערכו של העמק למבקרו.

שיטת האמידה במחקר המקור

המחקר התבצע בשיטת עלות נסיעה אזורית (Zonal Travel Cost Method). הנשאלים חולקו לאזורים לפי הישובים שמהם הגיעו וחושבה עלות הנסיעה הכוללת מן האזורים לשמורה, כולל הוצאות על דלק, עלות הכניסה עצמה והעלות האלטרנטיבית של הזמן שהנשאל בילה בנסיעה ובביקור בשמורה, שחושבה לפי 25% ממשכורתו. הונח כי התפלגות הנשאלים בין היישובים בארץ מייצגת את ההתפלגות הכוללת של המבקרים, וההתפלגות יושמה ביחס לסך המבקרים השנתי בשמורה על מנת לאמוד מספר המבקרים מן האזורים השונים, וליצור מדד של מספר ביקורים לנפש לכל אזור. נערכה רגרסיה ליניארית של השפעת עלות הנסיעה הכוללת על מספר הביקורים תוך ניכוי גורמים סוציו-אקונומיים אחרים, אשר נמצאו כלא מובהקים סטטיסטית. העקומה שהתקבלה הצביעה על קשר סטטיסטי מובהק בין עלות הנסיעה הכוללת לבין מספר הביקורים וביטאה את עקומת הביקוש לביקורים במחירים שונים. האינטגרל של עקומה זו שימש לאמוד את ערך הביקור בשמורה עבור המבקרים. (בקר, 2005)

תוצאות מחקר המקור

- סך התועלת השנתית מביקורים בשמורת הטבע גמלא שנאמדה במחקר היא כ-5 מלש"ח (חושב כאמור כאינטגרל פונקצית הביקוש). מדובר בהכפלה פי 5 של הפדיון השנתי הנוכחי שהוא 1.05 מלש"ח. את האתר פוקדים כ-100,000 מבקרים בשנה. מכאן שהתועלת הממוצעת מביקור היא 50 ₪.
- השפעת עלות הנסיעה על מספר הביקורים היתה מובהקת. השפעת שאר המאפיינים הסוציו-אקונומיים לא היתה מובהקת.
- כיוון שהונחה פונקצית ביקוש ליניארית לביקורים, הנקודה המייצגת מקסימום רווח לשמורה היא אמצע הגרף. לפי פונקצית הביקוש העולה מן המחקר, המשמעות היא שגביית כ-50 ₪ כעלות כניסה תמקסם את הרווח השנתי של השמורה, ותגדיל אותו ב-160% ביחס לרווח במצב הנוכחי, ל-2.73 מלש"ח. מכיוון שעלות הנסיעה הכוללת משפיע באופן שלילי מובהק על כמות הביקורים, במקרה של ייקור תעריף הכניסה ל-50 ₪ לביקור, יקטן מספר המבקרים, סך הביקורים באתר במקרה כזה הוערך בכ-60,000 מבקרים בלבד

וסך התועלת השנתית של המבקרים יורדת גם היא ל-28% מהסכום המקורי, כלומר 1.36 מלש"ח.
(שם).

אומדן הפרש התועלת מעמק בית נטופה לפני ואחרי פרויקט הניקוז

כדי לאמוד ערך זה, נבצע את ההנחות הבאות:

- העברת תועלות – נשתמש באומדן העולה ממחקרו של ניר בקר כדי לקבל אומדן מקסימלי לערכו של ביקור בשמורת הטבע גמלא. נרצה להעביר את ערכו של ביקור יחיד, כלומר 50 ₪ לביקור, ולהחילו על עמק בית נטופה בהתאם למספר הביקורים המוערך.
- הערכת מספר המבקרים בעמק – על מנת לנסות ולהעריך את מספר המבקרים באתר ללא ביצוע סקר מבקרים, פנינו לגורמים המצויים בתיירות האזורית וקיבלנו הערכות ראשוניות.
לפי הערכתו של שי קורן, פקח אזורי של הרט"ג באזור הגליל התחתון מדובר בלמעלה ממאה ביקורים לשבת בממוצע שנתי. המבקרים הם בעיקר אנשים פרטיים מהאזור וכן קבוצות מהמרכז.
לפי הערכתו של חוסיין תרביעה, ראש איגוד ערים לאיכות סביבה בית נטופה ותושב סחנין, שיא הביקורים חל מאמצע מאי עד סוף יולי ואז מגיעים כ-1000 מבקרים בשבוע. כלומר חודשיים וחצי של שיא ביקורים, העשוי להגיע לפי 10 מבקרים מהערכת הממוצע השנתית.
בהיעדר מידע מדויק, ביצענו הנחה מחמירה יחסית וקבענו את אומדן מספר הביקורים לפי 500 ביקורים בשבוע, כלומר מחצית מהערכת מספר הביקורים בחודשי השיא. מבחינה שנתית, מדובר בהערכה של כ-26,000 מבקרים בשנה. כלומר כרבע ממספר הביקורים השנתי בשמורת הטבע גמלא, שהיא כאמור אחת השמורות המפורסמות ביותר בישראל. כיוון שזהו מספר לא ודאי ועם זאת טעון משמעות רבה ביחס התוצאות, נבצע בהמשך בדיקת רגישות שתבחן את השפעת הכפלת אומדן מספר המבקרים על התועלת נטו.
- אומדן התועלת השנתית מביקורים בעמק - לפי 26,000 מבקרים בשנה וערך של 50 ₪ לביקור, מדובר בתועלת שנתית מביקורים בעמק של 1.3 מלש"ח.
- אומדן הפרש התועלת השנתית מביקורים בעמק לפני ואחרי פרויקט הניקוז - אין סבירות לכך שפרויקט הניקוז ירתיע את כלל המבקרים בעמק או יפגע בהנאתם ממנו בצורה טוטאלית. בעמק צפוי להישמר האופי החקלאי, והוא עדיין יהווה יחידה נופית מוגדרת, ירוקה ופתוחה. בכל זאת בחרנו להשתמש באומדן זה כדי לייצג את ההפרש בין התועלת מהעמק לפני ואחרי פרויקט הניקוז. זוהי הערכת יתר, המבטאת את שמרנות החישוב.

עלות הפגיעה במשאב תיירותי פוטנציאלי

עלות זו מבטאת את העובדה שלמעבר לחקלאות אינטנסיבית בעמק עלולה להיות משמעות שלילית על פיתוח תיירותי שלו. הכוונה היא בפרט לתיירות חקלאית המבוססת על חקלאות אקסטנסיבית. הרעיון הוא להקים תשתיות תיירות המתבססות על משיכת תיירים לאזור בזכות הייחוד שבעיבוד אדמות העמק בצורה מסורתית.

אין בהירות הן לגבי פוטנציאל הרווח מפיתוח תיירותי כזה והן לגבי התלות שלו בחקלאות מסורתית. אטרקציות תיירותיות כמו: שכלול מסלולי אופניים והשכרת ציוד עזר, פיתוח מוצרי מותג, יצירת שווקים חקלאיים הסמוכים למקום הגידול, הקמת מרכז מבקרים וכו' אינם מחייבים בהכרח עיבוד אקסטנסיבי של האדמות. (בהמשך המסמך תובא התייחסות מפורטת יותר למיזמים פוטנציאליים אלו).

נצטט מתוך תסקיר ההשפעה על הסביבה: "כמה תיירים יבואו לראות את החקלאים האלו? וכמה כסף הם ישאירו בבקעה? מעט מאוד, ובודאי לא סכום כסף שיוכל לפרנס מאות משפחות כמו המעבר לחקלאות מודרנית. כאשר הועלה הרעיון בפני החקלאים המקומיים הם הביעו חשש שגם אם יפותחו פרויקטים תיירותיים בסביבה הרי שהתשואה מהפרויקט תתנקז לישובים היהודיים בסביבה שירוויחו מהלנת תיירים או משירותי הסעדה.. היה אם אכן היינו מצליחים להביא מאות תיירים לבקעה בכל יום, כמות שתוכל לפרנס כמה משפחות, הרי שהמספר הרב של המבקרים היה פוגם בתחושת השקט ובודאי מפריע להתנהלות הטבעית של החי והצומח בבקעה"

מקטע זה עולות שתי בעיות. האחת, הסבירות הנמוכה שפיתוח אטרקציות תיירותיות בעמק יצלח מבחינה כלכלית. הקושי עולה גם מתוך עבודתו של חיים שנהר, הממליצה על פיתוח תיירות חקלאית בעמק, אולם מציינת כי ההיכרות הנוכחית עם ענף התיירות ועם ענף החקלאות האורגנית בקרב בעלי האדמות היא מועטה. הפוטנציאל גלום אך לא פשוט למימוש. עיקר ההכנסה מתיירות מתנקזת למקומות לינה. אפשרויות הלינה הקיימות בקרב בעלי האדמות מוגבלות, וניצבות בתחרות קשה מול בעלי הצימרים ביישובים היהודיים הסמוכים, בעיקר בעיתות מתח בין האוכלוסייה היהודית לאוכלוסייה הערבית. המטיילים משקיפים על הבקעה מלמעלה והמרוויחים הם בעלי מקומות האירוח בהרים מסביב. בכל מקרה, הפתרון התיירותי הוא פתרון למעטים ויספק הכנסה מוגבלת.

הנקודה השניה העולה מתוך התסקיר נוגעת לעלויות הסביבתיות הנובעות מפיתוח תיירות חקלאית, בייחוד תיירות מרובת אטרקציות בעלת כח משיכה למבקרים. המשמעות היא שעל מנת לאמוד את התועלת יש לנכות מן הרווח הנובע מפיתוח התיירות את עלות הפגיעה הסביבתית. מכאן שעלות הפגיעה במשאב התיירותי הפוטנציאלי נמוכה מהרווחים הפוטנציאליים.

על מנת להניח הנחה מחמירה מבחינת עלות פרויקט הניקוז, נשתמש בשנית בעלות הנסיעה, הפעם כאינדיקטור לפוטנציאל התיירותי מבחינת ביקוש של מבקרים. נניח כי התיירות החקלאית שתפותח ע"י בעלי האדמות תצליח למצות את מלוא הפוטנציאל של ערך הביקור בעמק. כלומר, אנו מניחים שהמשאב התיירותי יפיק רווח שנתי של 1.3 מלש"ח.

תועלת נטו מניקוז העמק

הלוח הבא מציג את התזרים השנתי מביצוע הפרויקט במלש"ח בהתאם לנתונים שהוצגו עד כה:

| מהשנה ראשונה ואילך (מלש"ח) | בשנת ההשקעה (מלש"ח) | |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | -60 | השקעה בביצוע הניקוז |
| 9 | | תוספת התרומה לחקלאים |
| -1.3 | | אומדן הפגיעה בערך הבקעה לציבור |
| -1.3 | | אומדן הפגיעה במשאב התיירותי |
| -0.1 | | תפעול שנתי – הפעלת המשאבות |
| 6.3 | -60 | אומדן תועלת נטו מפרויקט הניקוז |

נציג שלושה מדדים להערכת מידת הכדאיות של הפרויקט מנקודת המבט של המשק הלאומי:

- ערך נוכחי נקי (NPV) – ערך זה מבטא את השווי העתידי של הפרויקט לאורך שנות קיומו כאשר הוא מהווה לנקודת הזמן של קבלת ההחלטה. פרויקט ניקוז העמק הינו פרויקט תשתית בעל אורך חיים משמעותי. 30 שנות קיום היא הערכה מקובלת לגבי פרויקטים מסוג זה. נבדוק גם את השפעת קיצור אורך החיים של הפרויקט ל-20 שנה על רווחיותו. באשר לריבית ההיוון, בשל הסיכון הנמוך הכרוך בפרויקט מסוג כזה נהוג לייחס ריבית של 6%, ואף פחות, להיוונו. נבחן גם את השפעת העלאת הריבית ל-7% על רווחיותו. ריבית זו מקובלת בחלק מתחשיבי משהח"ק.

NPV – ערך נוכחי נקי (באלפי ₪) לתועלת נטו מהפרויקט

| 7% | 6% | ריבית |
|--------|--------|-------------|
| | | אורך התקופה |
| 17,809 | 26,126 | 30 שנה |
| 7,003 | 12,333 | 20 שנה |

הערך הנוכחי הנקי של התועלת נטו מהפרויקט, נע בין 7 ל-26 מלש"ח, כתלות באורך חייו ובריבית המיוחסת להיוונו. כלומר, מנקודת מבט של המשק הלאומי, יש תועלת נטו מהוונת חיובית גבוהה למדי מביצועו, וכדאיות לכך.

- שיעור התשואה הפנימי (IRR) – מדד זה מציג את שווי הריבית שמאפסת את הערך הנוכחי הנקי. הלוח הבא מציג את שיעור התשואה הפנימית בהתאם לאורך החיים הצפוי של הפרויקט:

| אורך חיים צפוי | IRR |
|----------------|-----|
| 30 שנה | 10% |
| 20 שנה | 9% |

באשר לשיעור התשואה הפנימית, ניתן לראות כי גם לפי אורך חיים של 20 שנה לפרויקט, הנמוך מהמקובל, נשמרת ריבית של 9%, כלומר גבוהה מהערך האלטרנטיבי של הכסף, שהוא בין 6-7%. הפרויקט מסתמן, גם באמצעות בדיקת שיעור התשואה הפנימית ככדאי מבחינת המשק הלאומי.

- שנת החזר - שנת החזר ההשקעה של הפרויקט תהא השנה העשירית. זו השנה שממנה והלאה הרווחים שהפרויקט מניב הם רווחים נטו. מדובר בפרויקט תשתית שעתיד להיפרס על בין 20-30 שנה, ומבחינה זו ההחזר צפוי להתרחש במחצית או שליש תקופת הפעילות.

בדיקת רגישות להכפלת ערך ביקור בעמק

נערוך בדיקת רגישות לאומדן הפגיעה בערך הבקעה לציבור. נבדוק את המדדים שצוינו עד כה במקרה שבו ערך זה מוכפל, כלומר הינו 2.6 מלש"ח בשנה. הלוח הבא מציג את הערך הנוכחי של הפרויקט בהתאם להנחה זו:

| | | ריבית |
|--------|--------|-------------|
| 7% | 6% | אורך התקופה |
| 2,733 | 9,245 | 30 שנה |
| -5,869 | -1,734 | 20 שנה |

כפי שאפשר לראות, במקרה כזה חלק מהמשבצות במטריצה מצביעות על אי-כדאיות לביצוע הפרויקט. נקודות האיזון לכדאיות ביצוע הפרויקט תלויות הן בשנות הקיום הצפויות לו והן בריבית המיוחסת להיוונו. אם מניחים ריבית של 6% להיוון הפרויקט, אזי יש כדאיות לביצוע רק אם מניחים כי תשתיות הפרויקט ישמשו את החקלאים 21 שנים ומעלה.

לעומת זאת, אם מניחים ריבית של 7%, אזי יש כדאיות לביצוע רק במקרה שהפרויקט ישמש את החקלאים למעלה מ-25 שנים. כיוון שיש סבירות גבוהה שפרויקט מסוג זה ישרת את החקלאים למעלה מ-25 שנה, אזי יש כדאיות לפרויקט גם אם מניחים שהפגיעה בתועלת של ביקור בעמק היא כפולה. עם זאת, בדיקת הרגישות מעידה על כך שיש לנסות לאמוד את ערך הביקור, אורך החיים המדויק של הפרויקט והריבית המתאימה להיוונו ברמה טובה ככל שניתן על מנת לקבל מדדים מהימנים לכדאיותו.

לסיכום, התוצאות הראשוניות העולות מן הבדיקה הכלכלית מעידות באופן כללי על כדאיות לביצוע הפרויקט מנקודת מבט של המשק הלאומי. עם זאת, תוצאות אלו רגישות להנחות בבסיס החישוב ועל מנת לתקף אותן יש לבצע בדיקות נוספות לאמידה מדויקת יותר של הפגיעה בערך העמק.

כמו כן, הניתוח הכלכלי מחסיר שיקולים רבים בנושאי צדק תוך ובין-דורי אשר משמעותם בפרויקט זה כבדה. היישובים הערביים הסמוכים לעמק, שבהם מתגוררים בעלי האדמות, ברובם יישובים חלשים מבחינה כלכלית וסובלים מבעיות אבטלה. משיחה עם ראשי המועצות של ערבה וסחנין עולה כי אחוזי האבטלה הגלויה ביישובים הוא בין 10%-13%, וכי רבה יותר היא האבטלה הסמויה, הלא מדווחת, הכוללת גם אבטלה של נשים ועשויה להגיע גם ל-20%. מבחינה זו, לפרויקט בעל פוטנציאל כלכלי יש משמעות רבה במיוחד על בעלי האדמות והוא עשוי לתרום רבות לרווחתם.

הניתוח הכלכלי הינו חלק מעריכת המחקר, אך תוצאתו אינה יכולה לשמש כקריטריון יחיד להחלטה במקרה כה מורכב. אנו עוסקים במצב רב ממדי שבבסיסו סוגיות מתחומי סביבה, כלכלה וצדק חברתי. לא ניתן לתפוס באמצעות ניתוח עלות תועלת את המורכבות של הקונפליקט, וניתוח כזה אינו מתאים לקידום פתרון יציב ומקיים. ככלל, ניתוחי עלות תועלת מתאימים פחות לבחינת פרויקטים המשלבים היבטים ערכיים וסוגיות של צדק ושוויון (ראה הרחבת הדיון, בכיוון 2007). המקרה של פרויקט ניקוז עמק בית נטופה חורג מקונפליקט בין חקלאות וסביבה, ומכאן שגיבוש פתרון מתאים דורש העמקה בסוגיות נוספות שאינן באות בחשבון במאזן הכלכלי של עלות מול תועלת.

2. פתרונות שנדונו בעבודות קודמות

פרויקט הניקוז בעמק בית נטופה הינו קונפליקט סביבתי קלאסי. הוא נוגע לניהול משאב סביבתי (העמק, בתי הגידול בו ומשטר ההצפה) ומכיל שיקולי סביבה, חברה וכלכלה כבדי משקל. מאפיינים אלו תרמו להתמשכותו הארוכה. לאורך התקופה הארוכה שבה נבחן הפרויקט, הוצעו פתרונות רבים ע"י גורמים ברמת מעורבות שונה. נסקור להלן מספר הצעות מרכזיות:

- "בקעת בית נטופה – קביעת אסטרטגיה ופיתוח כלים לשינוי מגמת פיתוח יחידת נוף חקלאי מסורתי" – דו"ח של המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה והמרכז למחקר ופיתוח אזורי אגודת הגליל, שרוכז ע"י חיים שנהר ומנחם אדר בהנחיית פרופ' מוטי שכטר וד"ר חסן עזאיזה. עבודה זו פותחה במסגרת עבודת המוסמך של חיים שנהר שעסקה בנושא שמירת ערכי תרבות ונוף ייחודיים של אגן בית נטופה כמנוף ליצירת מקורות פרנסה לבעלי קרקעות בבקעה. שתי העבודות פיתחו את הרעיון של עידוד תיירות חקלאית אורגנית בעמק, ובחנו את היתכנותו, באמצעות מחקר שטח שכלל ראיונות רבים, וניתוחם לאור הניסיון העולמי בנושא זה. העבודות מצאו כי קיים פוטנציאל בפיתוח תיירות חקלאית אורגנית בעמק, אולם מימושו כרוך בקשיים. על הקשיים ניתן להתגבר באמצעות התגייסות וסיוע של משרד הממשלה הרלוונטיים (בעיקר סביבה ותיירות), או באמצעות הקמת ועדת היגוי רחבה יותר (שנהר ושות', 2003, שנהר, 2005).
- "שימוש חוזר בקולחים בחקלאות המקומית במגזר הכפרי הערבי" – מחקר של המרכז למדיניות סביבתי במכון ירושלים לחקר ישראל שנכתב ע"י עיסאם סבאח ועבדאללה ריאן. המחקר בוחן היתכנות כלכלית למספר חלופות של טיפול בשפכי בקעת סחנין ולשימוש חוזר בהם לטובת החקלאות המקומית. העבודה כוללת ניתוח ראשוני של פוטנציאל הרווח מחקלאות שלחין באזור וממליץ על קידום השימוש החוזר בקולחים מטופלים במגזר החקלאי הערבי. המחקר אינו מתייחס ספציפית לחקלאות בבקעה, אלא לחקלאות הערבית באזור באופן כללי. (סבאח, ע. ריאן, ע. 2007).
- פיילוט חקלאות אורגנית באזור מסלחית שבעמק בית נטופה המקודם ע"י הרט"ג - הרט"ג הוציא בימים אלו T.O.R להגדרת תוכנית עבודה להקמת פיילוט של חקלאות אורגנית בעמק. הרט"ג מבקשים לקדם את הפיילוט בשיתוף עם בעלי האדמות ולקבל בעזרתו נתונים והבנה טובה יותר של היתכנות קידום חקלאות מסורתית עם מאפיינים אורגניים בעמק כולו בעתיד. אזור מסלחית שבו מתוכנן הפיילוט הוא אזור נגיש למבקרים המגיעים מחוץ לבקעה וממוקם בשוליה הצפוניים. הרט"ג מבקשת לקדם מיזם חלוץ זה במטרה להציב אלטרנטיבה סביבתית יותר לתוכנית הניקוז (פרוטוקול ישיבת רט"ג מתאריך 11/6/2007).

בסעיף הבא נבחן אלטרנטיבות שונות לעידוד פיתוח העמק שלא באמצעות ניקוז אשר הועלו בעבודות השונות שבחנו את הסוגיה ובשיחות שערכנו עם בעלי עניין שונים. סט הפתרונות ניתן ליישום בתמהילים שונים אשר יספקו מענה כלכלי לחקלאי העמק, תוך התחשבות בשיקולים סביבתיים.

את האלטרנטיבות שהועלו חילקנו לשתי קבוצות אב, המשתייכות לחלופת ביניים והמשתייכות לחלופה הסביבתית. החלוקה היא בהתאם למידת הפגיעה הסביבתית הצפויה, ביחס לפרויקט הניקוז במלואו (כלומר כולל הקצאת מי קולחין לחקלאות). השוואה איכותית ביניהן תבוצע בסיכום הפרק.

3. חלופת ביניים

מטרתה של חלופה זו היא הגדרת אופנים למיתון ההשפעות הסביבתיות של הפרויקט המוצע תוך הגנה על יכולתם של החקלאים לעבור לחקלאות מתקדמת ורווחית יותר בעמק. מטרתנו להציע מתכונת כללית לאיזון אינטרסים, ע"י מימוש המטרות של התוכנית המקורית, תוך ביצועה בקנה מידה קטן ומוגבל יותר, והפנמה של שיקולי טבע וסביבה בהגדרתה.

נסקור בראש ובראשונה את **ההצעות שהועלו בתסקיר ההשפעה על הסביבה** אשר מטרתן צמצום ההשפעות הסביבתיות. התסקיר מציע להשתמש באמצעים מגבילים אלו בהגדרת תוכנית הניקוז:

- שמירת מים במאגרים – יישמר מצב שבו תמיד יהיו מים בתחתית המאגרים. מים אלו ישמשו את עופות המים שבשטח.
- שמירת תואי המוביל – מכיוון שיש ריכוז של מינים נדירים (בעיקר אירוס הביצות) לאורך תוואי המוביל, תשמר רצועה של המינים הנדירים בקטעים של האדמות המופקעות משני צידיו.
- שולי דרכים – יאסר ריסוס וטיפול בצמחיה בשולי הדרכים ובשולי תעלת האפס. זו תישאר במאגר גנטי לאוכלוסיית הצמחים בבקעה.
- תאסר פעילות חקלאית מתועשת
- בית גידול לח אלטרנטיבי - איתור שמורה מתאימה להעברת נציגים מן המינים הנדירים המלווים את הבקעה, אשר תשמש כגן מקלט לצמחים אלו. בתסקיר הוזכרה שמורת הטבע הסמוכה למאגרי בית נטופה כמיקום אפשרי, אולם ההיתכנות לבצע זאת בשמורה, אשר סובלת כיום מפגיעה בשל מתקני ביוב אזוריים, הינה נמוכה. (עינב, 2003)

לפי התסקיר, אמצעים אלה מבקשים להבטיח שמירת מינימום מרחב מחיה למגוון מיני החי והצומח הנדירים המאפיינים את הבקעה, תוך ביצוע התוכנית במלואה.

נבקש לנסח להלן אלטרנטיבה נוספת, הכוללת ביצוע חלקי של התוכנית.

הקצבת מים לחקלאות בעמק

התוכנית מציעה שני שינויים עיקריים באופי החקלאות בבקעה, האחד, נובע מניקוז העמק והרחבת השטחים הזמינים לעיבוד, והשני, מאספקת מי קולחין להשקיית השטחים ומעבר לחקלאות שלחין. לשני השינויים הללו פוטנציאל תרומה כלכלית, אולם השני הוא בעל המשקל הרב יותר, כפי שפורט בניתוח הכלכלי.

על כן, נשרטט להלן מתווה כללי לחלופה שבה מתקיים השינוי השני בלבד, תוך מיתון השפעותיו הסביבתיות. עפ"י הצעה זו העמק לא ינוקז, אולם החקלאים יקבלו הקצאת מי קולחין ובמקרה הצורך גם מים שפירים, אשר השימוש בהם יותר רק במוקדים מסוימים שבהם תוגדר רגישות אקולוגית מופחתת. יבוצע תכנון חקלאי לעמק בהסכמת החקלאים ונציגי התושבים המקומיים, והארגונים הירוקים ובהמלצת גורמים מקצועיים במשהח"ק וגורמי תכנון ממשרד הפנים. התכנון יבוצע תוך מיפוי העמק בהתאם לערכיות הנופית – ביולוגית של המקטעים השונים בו, על סמך נתונים מסקרי צמחים נדירים של הרט"ג וממקורות אחרים שיומצאו בהתאם לדרישות. הפיתוח החקלאי יוגבל לאזורים שלהם ייחוס ערך סביבתי נמוך. השיקולים שיילקחו בחשבון בתכנון מוקדי החקלאות יהיו:

- **שיקולים הנדסיים** - נגישות להעברת מי הקולחין ולמעבר החקלאים אל אדמותיהם
- **צדק חלוקתי בין בעלי האדמות**
- **שיקולים הידרולוגיים** - צמצום סכנת ההמלחה מהשימוש במי קולחין. יבוצע באמצעות יעוץ הידרולוגי.
- **מגבלת היצע קולחין של המט"שים באזור** – תישקל תוספת הקצאת מים שפירים לאחר שיוכח ביקוש מצד החקלאים. רצוי שתוקם אגודה שיתופית חקלאית שתוכל לתבוע הקצאה מרשות המים.
- **שיקולים אקולוגיים** - שימור מגוון המינים ותמיכה בבית הגידול הייחודי
- כמידת היכולת, תישקל **"הגדלת העוגה"**, כלומר פיצוי לחקלאים באמצעות איתור שטחים מתאימים מחוץ לעמק, בסביבה הקרובה, להקמת מבני משק. הפיצוי יינתן כנגד המשך עיבוד מסורתי בחקלאות בעל בעמק. סעיף זה קשה ליישום, אולם ישנן מתכונות תיאורטיות שעשויות לאפשר את יישומו, למשל הוצאת מכרז של ממ"י על שטחים להקמת מבנים חקלאיים אשר בו תינתן עדיפות לחקלאי בית נטופה. באופן זה ניתן יהיה לסייע בפתרון סוגיה סביבתית משמעותית מבחינת היישובים הסמוכים לעמק, תהליך הוצאת חקלאות בע"ח (בעיקר הדירים) מתוך היישובים. פיצוי במתכונת כזו הינו צעד מסובך מבחינה סטטוטורית, בייחוד אם יהיה מדובר בפיצוי בתחומי שיפוט סטטוטוריים אחרים.

נשתמש בנתון מתוכנית הניקוז המלאה על מנת לאמוד את עלות החלופה. עלות אספקת מים לחקלאי העמק נגזרת מסעיפי התוכנית העוסקים בעלות הקמת מערכת אספקת המים וההשקיה ותשתיות תומכות, כלומר כ-24 מלש"ח (ראה פרק ג'1). זאת על מנת לבצע מעבר לחקלאות שלחין, בהיקף של 1.5 מלמ"ק בשנה. אומדן זה אושש בשיחה עם זאב אחיפז מרשות המים. מובן כי העלות תלויה בפועל בכמות המים הנדרשת.

באופן כללי, יתרונותיה של חלופה זו נובעים משתי סיבות עיקריות. האחת, מנגנון שיתוף בעלי העניין בקביעת אופי החקלאות וחתירה לעבר איזון אינטרסים, תוך ניהול מעין מו"מ. השנייה, ייתר היציבות המסופקת בהפעלת מנגנון של הקצאה שוטפת של מכסות מים ביחס למנגנון של פיצוי כספי שוטף למשל. הענקת פיצוי כספי שוטף הינה אפשרות אלטרנטיבית לתמיכה בחקלאות, והיא תידון ותנות כאחד המרכיבים של החלופה הבאה, החלופה הסביבתית.

4. חלופה סביבתית

חלופה זו כוללת הצעות שונות ליצירת מקורות רווח אלטרנטיביים לחקלאי הבקעה, תוך שימור חקלאות בעל מסורתית בעמק, במטרה לתמוך במרקם האקולוגי הייחודי בעמק.

ניתן לחלק את רכיבי החלופה לשני סוגים. האחד, שדרוג תמהיל גידולי הבעל בעמק ואופיים, והשני, תמיכה פיננסית בחקלאים. שני הסוגים משלימים זה את זה ומטרתו של השני להתגבר על מגבלת הרווח הנוצרת בראשון. שדרוג תמהיל הגידולים יוכל לתרום במידה מינורית בלבד ליצירת מקורות רווח לחקלאים. התמיכה בחקלאים חשובה לטובת שימור העמק בתצורתו הנוכחית, כיוון שהפסקת העיבודים ונטישת הקרקעות פירושה ניסיון לניצול השטח לצרכים אחרים ע"י הבעלים ומכאן שהיא מהווה סכנה לשימור הנוף וקיום בית הגידול. שימור העמק בתצורתו הנוכחית מפיק תועלות מנקודת מבט כלל חברתית, אולם העלויות מושתות על החקלאים בלבד. העלויות מתבטאות באובדן הכנסה פוטנציאלית בשל מגבלות העיבוד, ולעיתים בהכרח לעבד את האדמות באופן לא כלכלי. מכאן נובע הצורך לפצות פיננסית את החקלאים בגין אובדן הכנסה אלטרנטיבי. הפיצוי באמצעות מכסות מים, שנסקר בסעיף הקודם, יורד עתה מן הפרק בכדי לשמור על החקלאות המסורתית, הידידותית יותר לסביבה.

ההצעות הבאות אינן מוציאות זו את זו, ויש לגבשן לכדי תמהיל מוסכם שבו אין חובה לכלול את כולן:

שדרוג תמהיל גידולי הבעל בעמק:

- גידולים אורגניים – קנה הייצור הקטן המאפיין את החלקות המבוזרות בעמק כיום הכתיב תנאים שבהם לא נוצרה חקלאות מתועשת ויש קרבה בין החקלאות הנהוגה כיום בעמק לבין חקלאות אורגנית, אשר תקל על הסבה כזו. כמו כן, העמק הינו יחידת נוף חקלאית סגורה, המבודדת מן החקלאות שמחוץ לה, ובמידה ותושג הסכמה בין החקלאים, העמק כולו עשוי להוות שטח מתאים לגידולים אורגניים.
כאמור, הרט"ג מוביל בימים אלו, בשיתוף החקלאים פיילוט של חקלאות אורגנית באזור מסלחית שבצפון העמק, אשר יהווה אינדיקציה מסוימת לגבי סיכויי ההצלחה של מיזם מסוג כזה בקנה מידה רחב יותר.
הבעיות העשויות להתעורר בבוא החקלאים ליישם הסבה כזו הן:
 - בעיות רווחיות - אורי אדלר, מדריך ראשי לחקלאות אורגנית וחבר בהנהלת ארגון המגדלים האורגניים, מציין את הקושי בהכנת תחשיבים מהימנים לגבי הפוטנציאל הכלכלי של גידולים אורגניים במשקים קטנים. סיבת הקושי היא השונות הגדולה בשוק ובעלויות הייצור בין אזורים ובין חקלאים. אדלר מציין קשיים בקיום מחקלאות אורגנית בשטחים קטנים, על רקע היקף הקטן של השוק המקומי (כרבע אחוז מסך הצריכה) וקשיי שיווק (שנהר, 2005).
 - בעיות חקלאיות – אדלר מציין גם כי הכרחי להביא בחשבון את חשיפותה הרבה של חקלאות אורגנית למזיקים ומחלות. די בכך שבאזור נתון יטופלו מספר מצומצם של שדות בכימיקלים, כדי שמרבית המזיקים יעברו אל החלקות האורגניות הבלתי מוגנות. משום כך, על אזור גידולים אורגניים להיות מבודד מגידולים אחרים המעובדים בדרך קונבנציונאלית, לא רק משום סחף של כימיכלים אלא גם משום סחף מזיקים (שנהר, 2005). תופעה זו מדאיגה במיוחד לאור ריבוי החקלאים בעמק, אשר קשה יהיה להביאם יחדיו להסכמה על הסבה אחידה לגידולים אורגניים. כמו כן, במקביל מתקיימת בצד המערבי של העמק חקלאות מתועשת בחלקות המעובדות ע"י תושבי היישובים היהודיים הסמוכים. סמיכות החלקות הלא-אורגניות עשויה לסכן את הגידולים.
 - חוסר היכרות - החקלאות האורגנית אינה מקובלת בקרב ציבור החקלאים תושבי הבקעה שהמודעות שלהם לנושא נמוכה (עינב, 2003). נושא זה מציף בעיה הן מבחינת נכונות החקלאים לבצע את ההסבה, הן מבחינת תשומות הידע החסרות המציבות בסימן שאלה את יכולת החקלאים לנהל הסבה כזו בהצלחה, והן מבחינת ביקוש התושבים המקומיים למוצרים החקלאיים האורגניים.

- תיירות חקלאית – פתרון זה מבקש למנף את האופי הייחודי של הבקעה ולהופכה לאטרקציה תיירותית כמקור כלכלי נוסף, התומך בחקלאות. באופן זה, ניתן יהיה להפוך את ההצפה, היוצרת קשיים לחקלאים, ליתרון מבחינת משיכת תיירים. בבסיס הרעיון עומד מיתוג העמק והפיכתו למוצר מבוקש לתיירים המבקשים להנות מחקלאות נופית, בסגנון ערבי מסורתי. אם יצליחו החקלאים להפוך את העמק למקור משיכה לתיירים, הם יוכלו להנות מרווחים כספיים הנובעים בין השאר מהערך הנופי של המקום. באופן זה, יופנמו לתוך השיקולים הכלכליים, גם שיקולי הערך הנופי וייפדו ע"י בעלי האדמות. ניתן, בין השאר, לקדם תיירות המבוססת על הצפה. ניתן לכלול למשל: שוק מקומי, צימרים, מסעדות, ימי הדרכה מאורגנים, מסלולי אופניים וגיפים, דוכנים למכירת תוצרת חקלאית טריה, מחקר אזורי וכו'. העמק מחבר בין נחל ארבל לגוש אלונים ולכן מהווה מעבר אטרקטיבי לטרקטורונים, גיפים, אופניים וכו' (קורן, ראיון). בכפר מנדא למשל, מוצבים כיום דוכני מכירה של תוצרת חקלאית על הכביש ויש ביקוש למוצרים אלו (תרביעה, ראיון).

משרד החקלאות מבקש לעודד תיירות חקלאית, ובמסגרת כוונה זו פירסם בשנת 2007 ו-2008 נוהל להגשת בקשה למימון תוכנית לפיתוח תיירות חקלאית. בכוונתו להגדיר את המסגרת למתן סיוע לפיתוח תיירות חקלאית כעיסוק נלווה לפעילות חקלאית קיימת ולסייע בכך להגדיל את הכנסות החקלאים, לגוון את מגוון התעסוקות במרחב הכפרי ולהעלות את התדמית של החקלאות בקרב הקהל הרחב. המשרד פרסם קריטריונים תחרותיים לחלוקת מענקים של עד 40% מהיקף ההשקעה של פרויקטים בעלי אופי של תיירות חקלאית. מקסימום המענק 100,000 ₪ (תכנית לפיתוח הכפר, משהח"ק, 2007).

מבחינת ישימות בפועל, יש לקחת בחשבון שכיום חלקה של האוכלוסייה הערבית בתיירות בכלל ובתיירות החקלאית בפרט הוא מזערי. בתחום החקלאות הכפרית לדוגמה, ב-1999 מספר החדרים לאירוח כפרי בישראל הגיע לכדי 6,000 חדרים. מתוכם בקיבוצים 4,015 ואילו של אזרחים ערביים מגיע לכדי 98 חדרים בלבד. משרד התיירות מתמקד בהיבט העסקי של הענף ומטפל בעמותות התיירות הנתמכות ע"י מועצות אזוריות, או בפניות של המרכזים לטיפוח יזמות, שבדרך כלל אינן כוללות כל ייצוג ערבי. (אלפנרדי ושות', 2007)

- שימור זנים פרימיטיביים של גידולי תרבות - באופן כללי, מתפתח כיום בעולם שוק למוצרים חקלאיים מסוג כזה, זני בלדי של חיטה וגידולים אחרים. זהו שוק ממותג, מוכוון אוכלוסייה מבוססת. המוצר החקלאי הוא חומר גלם

מבוקש כיוון שהזנים הללו הם בעלי טעם ייחודי. כמו כן, יש להם חשיבות מבחינה מחקרית והם נשמרים ונחקרים במכון הזרע של המכון הוולקני. ד"ר אלישבע רוגוזה מהמכון הוולקני היא מומחית בתחום ומעריכה כי תחום זה עשוי להיות בעל פוטנציאל בעמק, בשל שימורו בתצורתו המסורתית לאורך שנים רבות ומגוון הצומח בו. ד"ר רוגוזה מבקשת לקדם פרויקט שימור In-Situ של גידולי בלדי קיימים ופיתוח התחום כמיזם כלכלי, בעל יתרונות מחקריים (סיני וקפלן, ראיון).

הבעייתיות בכיוון כלכלי – עסקי זה הוא הקושי השיווקי – ארגוני שהוא יוצר. יזמים מקומיים יזדקקו לסיוע והדרכה משמעותיים בתחומים אלו. כחלק מהתכנית העסקית למיזם כזה יש להתייחס לאפשרות למיתוג ולבידול של תוצרת בקעת בית נטופה. כמו כן, לא ברור מהי מידת הביקוש למוצרים הללו הזמינה מבחינת חקלאי העמק, והאם השוק בישראל מפותח דיו לקלוט את המוצרים.

- גידולים המתאימים להצפה – הרעיון הוא להפוך את החסרון והקושי של החקלאות בעמק ליתרון ומיזם כלכלי. מדובר בירקות ופירות שנזרעים לאחר נסיגת ההצפה ונותנים בסוף העונה תנובה איכותית שניתן למתגה. על מנת להביא פרמיה לחקלאים, נדרש ידע ויכולת בפרסום ומיתוג התוצרת. גם כאן יש מקום בתמיכה, הדרכה וסיוע. אולם, פתרון זה ניצב בקושי בסיסי, כיוון שלמעשה כיום אין בארץ חקלאות שמותאמת לבית גידול מוצף (עינב, 2003) וניסיון וידע בתחום נמצא במשורה.
- פיתוח חורש משקי – הכוונה להתמקד בעמק בגידולי חורש משקי, הדורשים תשומות מים נמוכות ולהתאימם לדרישות השוק. גם ביישום רעיון זה תידרש הדרכה ולמידה של השוק (תרביעה, ראיון).

תמיכה פיננסית בחקלאים:

- תמיכה שוטפת בחקלאות – מתוך הנחה שתמהיל הכלים המוצע אינו משתווה לרווח מחקלאות מתקדמת ברמה אגרו-טכנית גבוהה, אשר הרווחים ממנה משמעותיים, יהיה צורך לתמוך בחקלאים על מנת להשוות את תועלתם מחלופה זו לתועלת הפוטנציאלית מחקלאות מתקדמת. התמיכה מהווה למעשה פיצוי לחקלאים בגין תמיכתם במוצר ציבורי שכולל ערכי נוף ואקולוגיה. כדאי שהסבסוד ישמש הן לסבסוד שוטף של החקלאות והן לקרן לתמיכה במיזמים חקלאיים ותיירותיים.
- את המקור למימון הסבסוד אפשר לראות כחסכון התיאורטי בעלויות הניקוז (60 מלש"ח), זאת למרות שבפועל התקציב לתוכנית המקורית אינו זמין לתוכנית אלטרנטיביות ואין לראות בו מקור מימון ממשי. מובן שיש כאן

תלות שוטפת בממשלה, דבר שמקטין את הקיימות של האמצעי כמקור הכנסה. החשש הוא שבבוא מחסור תקציבי, סבסוד חקלאי הבקעה ייפסק לאלתר.

- תוכנית בעלת אופי ביטוחי לפיצוי החקלאים בגין ההצפות – התאמת תוכנית דומה לתוכנית של הקרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות למצב בעמק. תוכנית בעלת אופי ביטוחי, אשר תאפשר פיצוי לחקלאים בגין השנים שבהן יש הצפה ולא ניתן לעלות על הקרקע בזמן כדי לעבד אותה. מנגנון זה יאפשר עיבוד מתמשך של העמק, תוך חלוקת סיכונים בין השנים. מידע חשוב לניתוח התוכנית הוא תדירות ההצפות (ראה פרק ב'1). נתונים מעודכנים ניתן לקבל מהשירות המטאורולוגי ומהתחנה לחקר הסחף, שכן יש קורלציה גבוהה בין תדירות ההצפה לרמת המשקעים (עינב, 2003).
- הגדרת ההצפה כאסון טבע יכולה להינקט כהחלטת ממשלה ואין צורך בשינוי תחוקתי.
- החסרון העיקרי של מנגנון כזה הוא בעיית הישימות שלו מבחינת החקלאים. כיוון שרבים מהחקלאים במגזר הערבי אינם מנהלים ספרי חשבונות מסודרים, סביר להניח כי מנגנון כזה ייתקל בקשיים ניהוליים רבים. סביר להניח כי המנגנון הביטוחי לא יהיה אטרקטיבי דיו על מנת להוות תמריץ לחלק משמעותי של חקלאים לשנות תרבויות עבודה נוכחיות ולהחל בדיווח מסודר לרשויות על מקורות פרנסה מחקלאות.

רצוי שלגיבוש התמהיל יהיה שותפים הגורמים הבאים:

- בראש ובראשונה החקלאים, רצוי תוך התארגנות פנימית מסודרת. ניתן לחשוב על מספר אופנים להתאגדות בעלי האדמות: חברות מניות, אשר המניות בה מחולקות בהתאם למבנה הבעלות של הדונמים בעמק, אגודה שיתופית חקלאית וכו.
- נדרשים סיוע והדרכה של משהח"ק הן מבחינת השוק והביקושים למוצרים החקלאיים השונים, הן בגיבוש מנגנון ביטוח-חקלאי מתאים.
- רצוי שמשדך התיירות יסייע בהדרכה וייעוץ בנוגע להעלאת האטרקטיביות של התיירות החקלאית בעמק (כולל מקומות לינה, מאכל ובליו).
- ארגונים ירוקים יכולים לתרום מניסיונם ומן הידע המחקרי בנושא גידולים אורגניים, שימור זני תרבות וכו. סיוע שניצניו מורגשים בימים אלו.
- משדך האוצר נדרש לסייע בגיבוש הפיצוי הפיננסי באופן מותאם לאוכלוסייה ויציב ככל שניתן.

5. סיכום

נשווה בין החלופות שנסקרו, על מנת למפות את יתרונותיהן וחסרונותיהן:

| החלופה הסביבתית | חלופת הביניים | ביצוע מלא לפרויקט | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| אמורה להשתוות לביצוע מלא, אך בפועל תחת סיכון רב יותר. | נמוכה יותר מביצוע מלא, בשל מגבלת שטח והמשך הצפה. | גבוהה (ראה סעיף ד'1). | תועלת כלכלית |
| שמירה מקסימלית על ערכים סביבתיים קיימים. | שמירה על בתי הגידול שיוגדרו כערכיים ביותר. | סבירות גבוהה למעבר לחקלאות מתקדמת ופגיעה ביחס לערכים קיימים. | השמירה על ערכים סביבתיים |
| עלות תקציבית שוטפת בסכום לא ידוע. | הערכת עלות המעבר לחקלאות שלחין, בהיקף של 1.5 מלמ"ק בשנה : 24 מלש"ח (ראה פרק ג'1). העלות תלויה בכמות המים הנדרשת. | 60 מלש"ח (ראה פרק ג'1). | עלות תקציבית (מנגנון מימוני) |
| נדרשת התארגנות של כל החקלאים יחד. לא מתאים לאופי פעילות החקלאים כיום. | עשויים להיווצר מוקדים של אי שוויון, בהם מצבם של חקלאים שונים הורע/הוטב ביחס למצב המקורי, בשל קשיים ברה-פרצלציה בעקבות החלטה על המוקדים החקלאיים. | החקלאים רשאים להתארגן באופן הנוח להם. עשויות להיות בעיות ברה-פרצלציה. | התאמה לצורכי התושבים בבקעה |
| אם תתמש בפועל, התמיכה הפיננסית, תהיה השוואת תועלות לחקלאים, אולם הסיכון בביטול הסובסידיה הוא רב. | פחות שוויון בין החקלאים הערבים ליהודים. עם זאת, בהקצאת המים לחקלאים יש סמל מסוים, המפצה על מעבר המוביל הארצי בעמק. | תנאי הבסיס של החקלאים הערבים בצד המזרחי של העמק ישווה למצבם של החקלאים היהודים בצידו המערבי. | הצדק האופקי |
| קשיים רבים ביישום, הן מבחינת שדרוג תמהיל הגידולים והן מבחינת תמיכה פיננסית. | עשויים להתעורר קשיים הן בבחירת המוקדים והן ברה-פרצלציה. | תוכנית שלא עברה בפועל את אישור ועדות התכנון. עשויים להיות קשיים גם ברה-פרצלציה. | ישימות סטטוטורית |

ה. מנגנון מוצע לפתרון

1. הרציונאל להצעת מנגנון ולא פתרון

בעבודה זו סקרנו לעומק את הקונפליקט סביב עמק בית נטופה, ואת התנאים הפיזיים, החברתיים וההיסטוריים להיווצרותו. כמו כן, ערכנו השוואה ראשונית בין גישות שונות לפתרון. על אף שהוצעו פתרונות רבים לאורך השנים נותר הקונפליקט בעינו ואף הוחרף וגרם להתבצרות הצדדים בעמדתם. אנו מעריכים כי עיקר הקושי בקבלה ויישום הפתרונות שהוצעו לא נובע מאפיון אינהרנטי כלשהוא שלהם, אלא נעוץ דווקא באפיון המנגנון שמתוכו הללו מתגבשים. המצב הנוכחי שבו אין הצדדים מתדיינים זה עם זה אלא ניצבים משני צידי המתרחס מקשה על קידום הטיפול בעמק ומייצר קיפאון. הפתרונות המוצעים ע"י נציגי כל אחד מהצדדים נתקלים עפ"י רוב בחומה של חשד ואי-אמון, פרי של שנים רבות שבהן קידום הטיפול בעמק לווה בקשיים. אנו מעריכים כי יצירת מנגנון חדש להגיינת פתרון לקונפליקט, המבוסס על מפגש הצדדים סביב שולחן עגול אחד, יסייע ליצירת פתרון מבני, כולל, שיאפשר הגעה להסכמות וחתירה משותפת לעבר יישום פתרון המקובל על כל הצדדים. לדעתנו, המנגנון המתאים ביותר לכך מבוסס על מודל של ניהול אגני, אשר יפורט בסעיף הבא. ניהול אגני מאפיון ניהול מודרני של מקורות מים, אך אינו מודל קלאסי לניהול עמק. עמק בית נטופה, על מאפייניו האקולוגיים והחקלאיים הייחודיים מהווה משאב טבע נדיר ומיוחד, ועל כן הצורך "לתפור" לו פתרון ספציפי ומותאם. אנו מעריכים כי בהתאמת מודל דומה לניהול אגני לקונפליקט סביב ניהול העמק גלום פוטנציאל אמיתי ליצירת פתרון הולם, יעיל ויציב לקונפליקט.

2. המודל הארגוני של ניהול אגני – סקירת רשות נחל הירקון

תפיסה כוללת ומתקדמת לניהול מקורות מים היא התפיסה של ניהול אגני, כלומר ניהול כולל של אגן הניקוז. הרעיון בבסיס תפיסה זו הוא שמשאבי טבע בכלל ומקורות מים בפרט חורגים מהגבולות שנקבעו ע"י האדם, כלומר גבולות תכנוניים המפרידים בין רשויות מוניציפליות. יש יתרון בניהול מקור מים באופן הוליסטי, תוך התייחסות לאגן הניקוז כולו. ניהול כולל מאפשר לזהות צרכים בראיית מקרו של המערכת, תוך התייחסות לכל מושאי ההשפעה בסביבה הפיזית והאנושית הרלוונטית, ובניתוק סוגיית הגבולות המוניציפליים. רשות נחל היא מקום שבו נפגשים כל האינטרסים השונים של בעלי העניין. הרשות פועלת במודל שולחן עגול, היא לוקחת אחריות ומאפשרת מחשבה כוללת על ניהול הנחל תוך התחשבות באגן ההיקוות כולו ובכל בעלי העניין. המודל המפותח והותיק יחסית של רשות נחל הירקון יכול לשמש אותנו לבניית מודל דומה, המותאם לעמק בית נטופה.

סקירת מודל רשות נחל הירקון מתבססת על ראיון עם דוד פרגמנט, מנהל הרשות ועל אתר האינטרנט של הרשות (ביקור מספטמבר 2008):

רשות נחל הירקון הינה רשות סטטוטורית אשר הוקמה בשנת 1988 על פי חוק רשויות נחלים ומעיינות (1965) ובתוקף צו רשות נחל הירקון (התשמ"ח – 1988). את הקמת הרשות יזם השרות להגנת הסביבה (שהפך ברבות הימים למשרד להגנת הסביבה) לאחר שנוכח שהמסגרות הקיימות (תה"ל, נציבות המים, משרד החקלאות, מועצת המים ומשרד הבריאות) לא הצליחו לדאוג לכך שנחלי הארץ, ובפרט נחל הירקון, ישוקמו למטרות קיט ונופש. לאחר מאבק של כעשור שכנע מנהל השרות את שר הפנים ואת שר החקלאות להקים את רשות הנחל הראשונה בארץ.

הרשות מאגדת 18 גופים ציבוריים בהם 7 רשויות מקומיות הנמצאות לאורך הנחל, משרדי ממשלה (הגנת הסביבה, פנים וחקלאות ובעבר גם תיירות ובריאות), איגוד ערים דן לביוב (הכולל את השפד"ן), קרן קיימת לישראל, מנהל מקרקעי ישראל, חברת מקורות, רשות הטבע והגנים, רשות ניקוז ירקון, החברה הממשלתית לתיירות, חברת גני יהושע. גופים אלה מייצגים את בעלי העניין בתחום הרשות.

לחקלאי הירקון אין ייצוג פורמלי ברשות ולכן הרשות מבקשת ליצור דו-שיח שוטף איתם באמצעות כינוסים, הפצת מידע וכדומה, ומנגד דרך הצבת דרישות שונות בעלות מאפיינים תכנוניים ואקולוגיים.

יו"ר הרשות והנהלה ממונים ע"י השר להגנת הסביבה, מקרב חברי הרשות. עד היום שימש בתפקיד היו"ר ראש עיריית ת"א.

התחום הסטטוטורי של הרשות הוא אפיק נחל הירקון וגדותיו שבתחום 20 מטרים מקצה דופן האפיק בכל צד, אזור מעיינות הירקון ויובל נחל הירקון, הוא נחל קנה, בקטע שבין החיבור עם נחל הדס לבין נחל הירקון.

רשות הנחל פועלת בנושאים רבים ומגוונים כגון: שיקום המערכת האקולוגית של הנחל, שיפור איכות המים, פתרון לבעיות הניקוז והביוב, שמירה על המבנים הארכיאולוגיים לאורך הנחל, שיפור תשתיות הקיט לצידי הנחל, הקמת מערך לימודי של הדרכה ומחקר. כמו כן, פועלת הרשות להגברת המודעות הציבורית לנושאים הקשורים בנחל והעמקת ההכרה בצרכי הנחל אצל גופים רבים בנושא תכנון, תשתיות ושימושי קרקע וכן גיוס תקציבים למימוש היעדים הללו.

חוק רשויות נחלים ומעיינות הוא החוק היחיד שמדגיש את חלוקת השימוש במי הנחל בין משתמשיו, וממקד את המבט מהנחל החוצה לקביעת מדיניות נאותה לשיקום ושימור הנחל למטרות קיט, נופש וספורט.

חסרון עיקרי בחוק נובע מביטול הסמכויות של הרשות המקומית בתחום רשות הנחל. הדבר יוצר חיכוך בין הרשויות המקומיות, המבקשות לשמור על סמכות מקסימלית, ובין רשות הנחל אשר מבקשת למקסם סמכות באגן הניקוז הרלוונטי.

קביעת תחום שיפוט צר היא חסרון בשיקום ובטיפול בנחל, שכן מצב אגן ההיקוות כולו משפיע על איכות הנחל ועל כמות המים הזורמת בו. קושי מרכזי נוסף הוא העובדה שהחוק אינו מסדיר תיאום מדיניות בין הרשויות האחרות הפועלות לאורך הנחל, הפארקים הלאומיים והפארקים המקומיים, ורציפות הטיפול עשויה להיפגע. הפעולה הראשונה של הרשות היתה בניית תכנית אב לנחל. התוכנית גובשה סופית בשנת 1996. עיקרה של התוכנית יצירת ריאה ירוקה לאזור והפיכת הירקון מ"חצר אחורית" ל"חצר קדמית". התכנית נבנתה כרשימת פרויקטים לביצוע, בתהליך של בניית הסכמות בין הרשויות המעורבות, ולאחר מכן אושרה במהירות רבה (תוך חודשיים) ע"י הממשלה. התפיסה המנחה של הרשות היתה בניית זיקה מקומית של הרשויות כלפי הנחל, בהתאם לשונות ביחס של הרשויות כלפי הנחל. לכל אחת מהרשויות נקודת מבט ומידת מעורבות שונות. כמו כן, אין שוויון בין האזורים השונים מבחינת הרגישות האקולוגית והנופית והיחס אליהם שונה. הרשות מבקשת לפעול בשקיפות מלאה תוך חשיפת התועלת והעלות של כל החלטה ובעבודה ישירה מול האגפים הרלוונטיים בכל רשות. מאז החלה הרשות את פעילותה, חל שיפור משמעותי באיכות מי הירקון ובסביבותיו, וכן ברמת התחזוקה שלו. הצו להקמת הרשות נתן תנופה אדירה לשיקום הירקון, וכל הערים שלאורך הנחל יזמו אף הן תכניות לשיקומו, העמקתו וניקויו כך שיוכל לשמש לקיט, נופש, בילוי וספורט.

3. הצעה לשלבי עבודה

על מנת לסייע בקידום עמק בית נטופה ובפתרון הקונפליקט שנוצר סביב פרויקט הניקוז, אנו רואים לנכון להמליץ על הקמת מנהלת לעמק. המנהלת תרכז את הטיפול בעמק, על כל היבטי התכנון הרלוונטיים (תכנון חקלאי, תיירותי, אקולוגי) ותנהל אותו בגישה הוליסטית, תוך התייחסות לכל אגן ההיקוות. המודל הבסיסי לעבודת המנהלת יתבסס על מבנה רשות נחל הירקון. המנהלת עשויה לקום על בסיס מנגנון קיים כמו איגוד ערים. המנהלת תוכל לקדם את פיתוח העמק תוך איזון אינטרסים ובשותפות כל בעלי העניין, בדגש קהילתי, ותסייע להגיע להסכמות על מנת לצאת מהקיפאון הנוכחי בטיפול בו.

קיום כלליים לתהליך הקמת המנהלת:

- **בשלב ראשון תוקם מנהלת ללא מעמד סטטוטורי** שמטרתה גיבוש רעיוני והכנת תכנית עבודה ראשונית. על המנהלת להסכים בשלב הראשון על אבני

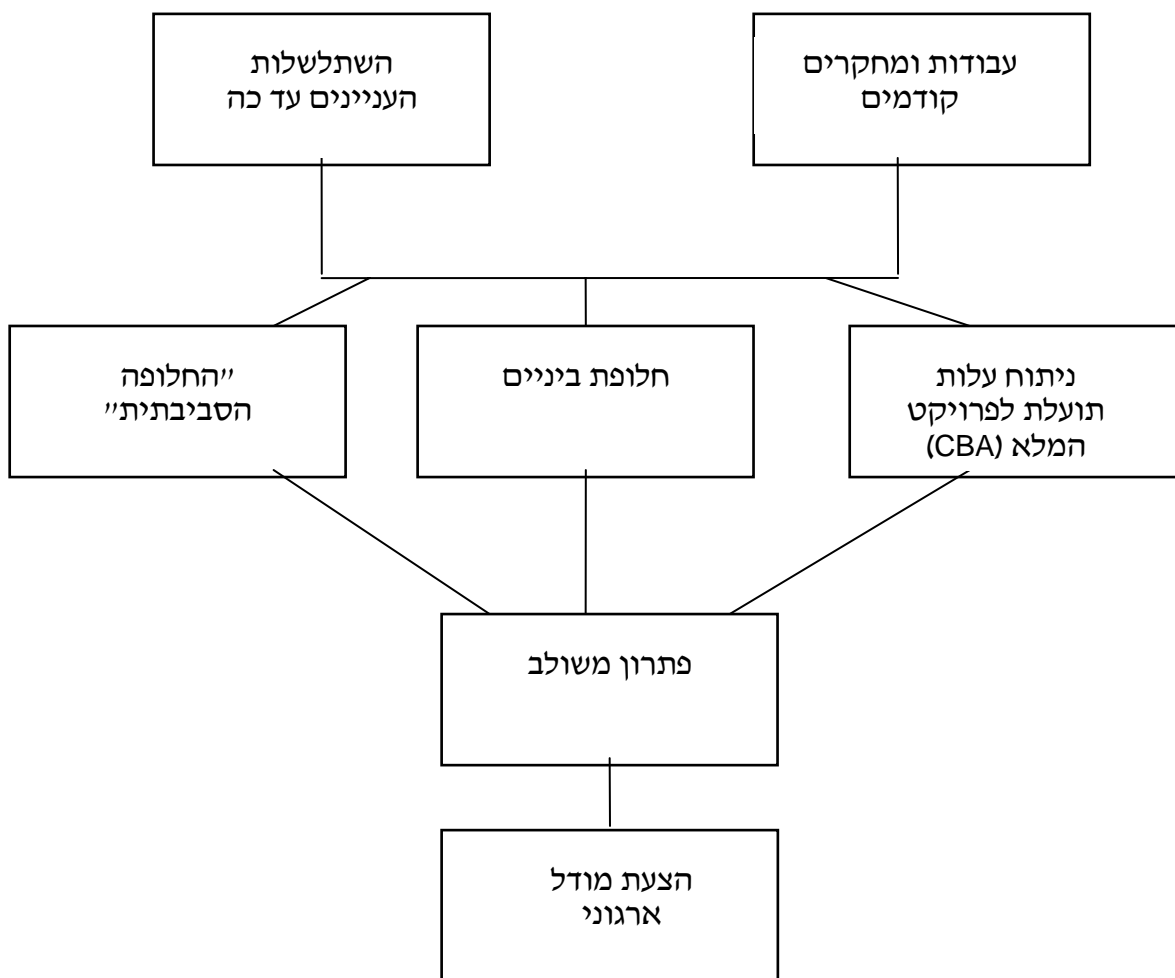
דרך בסיסיות שיכוונו את עבודתה בהמשך. הכנת הצדדים לעבודה משותפת תוך תיאום ציפיות מהווה בסיס לדין פורה ומשתף.

- חשוב שבין מקימי המנהלת יהיו **מנהיגים מקומיים**. הובלה מקומית הכרחית להצלחתה ולבניית אמון בינה לבין התושבים. לאור הבעיות שהתעוררה בניסיון ליישם פתרון "שתול", מקבל גיוס התושבים משנה ערך. כדי שיהיה לתוכנית סיכוי להצליח, היא צריכה להיות מעוצבת כבר מתחילתה, בשיתוף אנשי האזור ולא לאיים על הבעלות הערבית על קרקעות בבקעה. (אדר, 2000)
- רצוי כי המנהלת תשקול לבצע **פיילוט ראשוני** קטן יותר שייצור אמון בקרב החקלאים ויאפשר התחלה רכה יותר. מיקום אפשרי לפיילוט הוא הצד המערבי של העמק, בו אין מגבלת הצפה, או לחילופין באזור מסלחית שבצפון מרכז העמק, שם מפותח כיום, כאמור, פיילוט המובל ע"י הרט"ג. לפיילוט עלויות השקעה נמוכות יותר, עלויות מים נמוכות יותר, מספר מצומצם של בעלים, ולכן הוא קל יותר לתפעול. לפיילוט ערך שיווקי מול בעלי העניין וערך לימודי עבור המנהלת (תרביעה, ראיון).
- **חברי המנהלת** לכשתתגבש צריכים להיות: ראשי הרשויות הרלוונטיות, (כולל ראש מועצה אזורית משגב) נציגי עמותות חקלאיות ביישובים, איגוד ערים לסביבה נטופה, משרדי הממשלה: פנים, חקלאות, סביבה, תיירות, מנהל מקרקעי ישראל, רשות המים, וכן רשות הטבע והגנים, רשות ניקוז הקישון, קרן קיימת לישראל, מקורות. רצוי שהפרויקט כולו יהיה בחסות משרד ראש הממשלה. משרד זה היה מעורב בטיפול בפרויקט עד היום, וניסה לקדם את הצדדים למציאת פתרון.
- רצוי שהמנהלת תגבש **תוכנית אב** אשר תתייחס בראש ובראשונה להיבטים הבאים: קידום חקלאות בעלת אופי מוסכם (כולל התייחסות להקצאות מים), קידום פרויקטים תומכים בעמק (כולל תיירות, מחקר וכו'), שימור המרקם האקולוגי בעמק תוך שימת דגש על אזורים בעלי רגישות נופית או ערכית.
- רצוי שהשלב הרשמי הראשון של הקמת המנהלת ילווה **בהצהרה ממשלתית** בנושא חשיבות הניהול האגני של העמק. גיבוי ממשלתי הצהרתי ייתן נפח וגיבוי לפעילות המנהלת.
- את **מקורות המימון** לפעולת המנהלת יש לבצע תוך איגום משאבים בין משרדי הממשלה הרלוונטיים. בין מקורות המימון הפוטנציאליים ניתן למנות גם גופים בינ"ל התומכים בשימור מגוון המינים. במקרה של מימון פעילויות מסוימות ע"י הרשויות, רצוי לבקש מענקים מיוחדים ושיעורי הלוואה בתנאים מקילים על מנת להתגבר על בעיית כושר החזר של הרשויות המקומיות הערביות (כך למשל במקרה של שדרוג מט"שים).

איגוד ערים לאיכות סביבה אגן בית נטופה יכול לסייע בהתארגנות הראשונית. האיגוד מכנס 6 ראשי רשויות מן האזור אשר תושביהם בעלי אדמות בעמק והוא בעל מנדט לפעילות בבקעה הסמוכה, בקעת סחנין. האיגוד יכול לסייע ביצירת הקשר הרצוי עם התושבים והינו בעל ניסיון בעבודה מול הרשויות הרלוונטיות. **היתרון העיקרי של המנהלת הוא היכולת לקדם במקביל מספר תוכניות המתגבשות יחדיו לכדי תוכנית אב, ולפעול באופן דינמי עם אפשרות תגובה שוטפת לקשיים, מעצורים וקונפליקטים.**

4. סיכום ומסקנות

התרשים הבא סוקר את המהלך שהוצג בעבודה:



עבודה זו ביקשה לנתח את הקונפליקט הסביבתי שנוצר סביב פרויקט הניקוז בעמק בית נטופה ולבחון חלופות לפתרון. הפתרון מתאפיין ביצירת מקור רווח מהבקעה לבעליה, תוך שמירה על קיימות, והתחשבות בשיקולי צדק וסביבה. מספר נקודות עיקריות עולות מן הניתוח:

- **חשיבות הובלה מקומית של הפתרון** – יש חשיבות רבה למעורבות אקטיבית של התושבים בגיבוש פתרון לקידום העמק. עקרון זה הכרחי על מנת לגייס מחדש את אמון התושבים ואת תמיכתם, וכן על מנת ליצור מתאם מקסימלי בין צרכי בעלי האדמות לבין הפתרון שיגובש. תוכנית שתכפה את עצמה על החקלאים נידונה מראש לכשלון ומהווה פגיעה בחופש העיסוק (עינב, 2003).
- כמו כן, גיבוש פתרון מוסכם הינו תהליך ארוך שדורש מחויבות לאורך זמן. לכן, חשוב כי התהליך ילווה במשובים שוטפים מבעלי האדמות ולא יאבד מן הרלוונטיות שלו לאורך הדרך.
- **סוגית הצדק** – בניתוח הקונפליקט עולות סוגיות לא פשוטות הנוגעות לצדק תכנוני. בעמק עובר המוביל הארצי, ועם זאת בעוד החקלאים היהודים המעבדים את אדמותיהם בצידו הדרומי מקבלים הקצאות קולחין, החקלאים הערבים המעבדים את אדמותיהם בעיקר בצידו המזרחי אינם מקבלים כיום הקצאות מים. יש להפנים את סוגיית הצדק לתוך מאזן השיקולים המנחים את מקבלי ההחלטות.
- **ניהול העמק כשמורה ביוספירית ולא כ"שמורה אינדיאנית"** - הרצון לשמר את היתרונות האקולוגיים הגלומים בצורת העיבוד הנוכחית של העמק עשויה להביא למצב לא רצוי של "שמורה אינדיאנית", כלומר שימור כפוי שמשרת את תועלת המבקרים במקום יותר מאשר את האנשים בשטח, כלומר בעלי האדמות. על המתכננים לשקוד על פתרון שייטיב עם בעלי האדמות כמו גם עם שאר בעלי העניין, ושהבחירה בו תיעשה מרצון טוב ותוך שיתוף פעולה. נכון יהיה לתכנן את פיתוח העמק כשמורה ביוספירית, כלומר אזור בו קיימת פעילות של האדם לצד שטחים נרחבים הנשמרים כשמורת טבע. בשמורה ביוספירית נוכחות האדם מותאמת לפעילות הטבעית של בית הגידול, ויישובים ופעילות תעשייתית וחקלאית מתוכננים כך שישפיעו באופן מינימלי על השטחים הטבעיים.
- **ניהול אינטגרטיבי** – על מנת לקדם את הטיפול בעמק בית נטופה, חשובה מסגרת של ניהול אינטגרטיבי מנקודת מבט כוללת, אשר תוכל לטפל במקביל בקידום מספר פרויקטים ולהפנים את השיקולים של בעלי העניין השונים.
- **יציאה ממצב של קיפאון** - הקיפאון השורר כיום בטיפול בעמק הוא שלילי ולא משרת את בעלי העניין משני צידי המתרס (בעד ונגד פרויקט הניקוז). הקיפאון יוצר אשליה של יציבות, אך בפועל הוא מוביל לתהליכים לא רצויים ובנייהם: נטישת האדמות על ידי הבעלים, החכרה של דונמים רבים למספר מועט של תושבים, התרחקות החקלאים מהאדמות הפוריות, על אף רצון לעבדן ולהתפרנס מהן.

כמו כן, ככל שהזמן עובר והמצב האובייקטיבי של החלקות ובעיקר פיצולן משתנה לרעה גם יכולתם של גורמים ממשלתיים לסייע הולכת וקטנה. (אלפנדרי ושות', 2007)

- **תמיכה ממשלתית** – על מנת לקדם את הטיפול בעמק חשובים תמיכה וגיבוי ממשלתי, הן הצהרתי והן תקציבי. משנדחה פרויקט הניקוז, שהועלה ע"י משהח"ק, בועדות התכנון, חוזרת ההחלטה לעיון מחודש של הממשלה, על מנת לאשר, לדחות או לשנות את הפרויקט. במובן, זה, הכדור גולגל, נכון להיום, בחזרה לפתחה של הממשלה, ונדרשת תמיכתה על מנת לקדם את הטיפול בעמק, ולהמשיך ולסייע לבעלי האדמות בגיבוש פתרון אלטרנטיבי לקושי בעיבוד האדמות.
- **עדכון נתונים** – מאחר וזמן רב חלף מאז שהועלה פרויקט הניקוז על הפרק בתחילת שנות ה-90 ועד היום, נדרשת עבודת עדכון של הנתונים. כדאי למשל לבדוק מחדש את תדירויות ההצפה (בין השאר לאור שינויים אקלימיים באגן הים התיכון עקב התחממות גלובלית), ועוצמתה הממוצעת והמקסימלית, ורצוי להמשיך את הבדיקה שהחלה בנוגע למשטר הניקוז של העמק ואת סקרי הצמחים הנדירים המסייעים להעמקת מיפוי החי והצומח בעמק.

מטרת העל של גיבוש מתווה לטיפול בעמק היא לשמר את הנוף הייחודי ובית הגידול העשיר המאפיין את המקום תוך מתן אפשרות לבעלי האדמות להפיק רווח מאדמותיהם ולממש את זכותם על רכושם. זוהי מטרה מורכבת ומימוש צופן עבודה רבה שמרביתה עוד לפנינו. חשוב לייצר מצב של עבודה משותפת ויצירתית של מירב בעלי העניין במטרה לייצר פתרון בר קיימא. העובדה שעמק בית נטופה הוא העמק האחרון בישראל שטרם נוקז, משמשת כנימוק עיקרי של הניצבים משני צידי המתרס, מחד לעוולה שנעשתה באי-ניקוזו ומאידך לערך הגבוה של שימורו בתצורתו הלא מנוקזת. אנו מעריכים כי הקמת מנהלת לעמק תוכל לסייע לגיבוש וקידום פתרון שימקסם את ערכו של העמק הן כמשאב טבע, בעל פוטנציאל תיירותי וערך אקולוגי, והן כמשאב חקלאי, כך שהנהנים ממנו יהיו גם בעליו וגם המבקרים בו.

ביבליוגרפיה

- אדר, מ. (2000) שימוש בר קיימא בקרקע חקלאית בישובים ערביים בישראל המקרה של בית נטופה. עבודת מוסמך, הטכניון, חיפה.
- אייל, ש. בנימיני, י. אשל, א. 2000. "פרויקט עמק בית נטופה: משממה מוצפת לעמק פורה". משרד החקלאות ופיתוח הכפר. – תסקיר
- אייל, ש. דותן, מ. שאוקי, ח. (2006) ערר על החלטת הועדה המחוזית בדבר דחייתה של תוכנית מס' ג/10305: תכנית ניקוז בקעת בית נטופה מזרחית. פניה לוועדת המשנה לעררים, המועצה הארצית לתכנון ובניה, משרד הפנים, ירושלים
- אלפנדרי ט., אבו סלאח ע., דאוד נ., ליבנה ח. (2007) חקלאות ביישובים הערביים בישראל תמורות חברתיות כלכליות ונופיות. מחקר של עמותת שכנים לפיתוח משותף בגליל.
- אתר משהח"ק, דף מידע בנושא חקלאות במגזר הערבי, ביקור מספטמבר 2008.
http://www.moag.gov.il/agri/yhidotmisrad/reshut_technun/technun_calcali/%D7%94%D7%97%D7%A7%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%AA+%D7%91%D7%9E%D7%92%D7%96%D7%A8+%D7%94%D7%A2%D7%A8%D7%91%D7%99.htm
- בליקוף, מ. (2005) החלטות ממשלה בעניין האזרחים הערבים, תוכניות פיתוח ליישובים הערבים ומעקב אחר ביצוען 1999-2005. דו"ח עמותת סיכוי.
<http://www.sikkuy.org.il/2005/belikofHeb2005.pdf>
- ברסלר, ג. (2004) תסקיר השפעה על הסביבה בקעת בית נטופה – חוות דעת, מתכנן מחוז צפון, המשרד להגנת הסביבה
- גארב, י. (2001) הערך הכלכלי של פארקים ושטחים פתוחים – סקירת ספרות תוך התייחסות ליער ירושלים. הוגש לוועד לאיכות חיים הר נוף בסיוע קרן קרב.
- הודעה לעיתונות מה-22/10/2000 בנוגע להחלטת הממשלה בנושא התוכנית הרב שנתית לפיתוח יישובי המגזר הערבי
<http://www.pmo.gov.il/PMO/Archive/Spokesman/2000/%D7%90%D7%95%D7%A7%D7%98%D7%95%D7%91%D7%A8/Spokesman2529.htm>
- הועדה המחוזית לתכנון ובניה מחוז הצפון - פרוטוקול ישיבה מספר 2006001 מיום 23/01/2006.
- טביקמן, ר. (2006) ערר מספר 5/06 – שרה אייל, מוטי דותן, שאוקי חטיב על החלטת הועדה המחוזית, צפון מיום 23/1/2006 שלא לאשר תכנית ניקוז, בית נטופה. פניה למרכזת ארצית לעררים

- יאסין, ת. יאסין, ע. חאגי' מ. (1995). סקר בעלויות בעמק בית נטופה. מוגש למשרד החקלאות, נציבות המים. (מתוך עבודת מוסמך של שנהר, ח.)
- חברת כיוון – רוזנטל, ג. ויהושע, נ. (2007) כלים ומתודולוגיה לאומדן הערך הכלכלי של שטחים פתוחים ויישומם בתהליכי קבלת החלטות תכנוניות. הוגש למכון דש"א
- לבל, י. (2003) תכנית כללית להולכה, איגום וניצול קולחי מט"ש מנדא בבקעת בית נטופה
- מדלג', ג'. אשל, א. (2002) מצגת בנושא מצגת בנושא החקלאות הערבית בישראל – קוים לדמותה ומגמות פיתוח. משהח"ק.
http://www.moag.gov.il/agri/console/pub_results.aspx?words_is_words_title=1&is_words_body=&is_words_keywords=1&types=;845;&mysort=2&find_both=true¤t_posting={FC10A94A-A663-4FD6-A48C-22299D05238B}&exactly=false&def=false
- מרקוס, מ. קפלן, ד. (1996) ניקוז בקעת בית נטופה – נייר עמדה, רשות הטבע והגנים
- משרד ראש הממשלה ויו"ר ועדת השרים לענייני המגזר הערבי (2000) מצגת בנושא תוכנית רב-שנתית לפיתוח חברתי כלכלי של יישובי המגזר הערבי.
<http://www.pmo.gov.il/NR/rdonlyres/69F5F28C-D9AD-4DD5-A8F4-1E7BDF877B51/0/7017444881.ppt>
- סבאח, ע. ריאן, ע. (2007) שימוש חוזר בקולחים בחקלאות המקומית במגזר הכפרי הערבי. מכון ירושליים לחקר ישראל המרכז למדיניות סביבתית.
- סיני י., רון מ. (2004) סקר מיני צמחים נדירים בבקעת בית נטופה 2004-2007- רשות הטבע והגנים.
- סקר צריכת מים 2006 - צריכת המים הכללית בשנת 2006 לפי מטרות צריכה – פרסום רשות המים.
<http://www.water.gov.il/NR/rdonlyres/B3888414-BB85-4533-B881-8C595D7C5090/0/zrichaklalit.pdf>
- עינב, ר. (2003) תסקיר השפעה על הסביבה למפעל ניקוז בקעת בית נטופה המזרחית תכנית מספר 103550/ג. מוגש למשרד החקלאות, האגף לנכסים ובינוי.
- רשות הטבע והגנים - פרוטוקול ישיבה מתאריך 11/6/2007 בעניין עתיד בקעת בית נטופה, רשם: דידי קפלן
- רשות נחל הירקון – אתר <http://www.yarqon.org.il>

- שחר, י. (2004) תכנית מספר ג/10305 – ניקוז בקעת בית נטופה המזרחית. מכתב ליועץ למנכ"ל, תיאור השתלשלות האירועים בתכנית
- שמש-עדני א. (2002) הערך הכלכלי של סוגי נוף חקלאי. הוגש לעמותת יד הנדיב – נקודת ח"ן.
- שנהר, ח. אדר, מ. שכטר, מ. עזאיזה, ח. (2003) בקעת בית נטופה – קביעת אסטרטגיה ופיתוח כלים לשינוי מגמת פיתוח יחידת נוף חקלאי מסורתית. המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה, המרכז למחקר ופיתוח אזורי אגודת הגליל.
- שנהר, ח. (2005) כלים לשינוי מגמת פיתוח ביחידת נוף חקלאית מסורתית – המקרה של בית נטופה. עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך, אוניברסיטת חיפה, החוג לגיאוגרפיה ולימודי סביבה.
- תכנית לפיתוח הכפר – תיירות חקלאית – פרסום משהח"ק ממאי 2007
- Becker, N. Inbar, M. Bahat, O. Chores, Y. Ben-Noon, G. Yaffe, O. (2005) Estimating the economic value of viewing griffon vultures *Gyps Fulvus*: a Travel Cost Model study at Gamla Nature Reserve, Israel. *Oryx* Vol 39 No 4.
- Fleischer, A., Tzur. A. (2000) Measuring the recreational value of agricultural landscape: European review of agricultural landscape Vol 27(3) pp. 385-398
- Hawkins K. (2003) Economic Valuation of ecosystem services university- of Minnesota Press.
- Lynch, L. (2007) The economic benefits of land conservation / the trust for public land – economic benefits of farmland preservation. University of Maryland
- McConnell, V. & Walls, M. (2005) The value of open space: Evidence from studies of nonmarket benefits. Lincoln institute of land policy, working paper
- Pearce, D. & Moran, D. (1994) The economic value of bio diversity. IUCN the world conservation union
- Ramirez, R. (1999) Stakeholder analysis and conflict management. Cultivating peace – Conflict and collaboration in natural resource management

http://books.google.com/books?hl=iw&lr=&id=VEueNcxKA0gC&oi=fnd&pg=PA101&dq=susskind+conflict+management&ots=ZHr6X4zYub&sig=ckhaqd7XF-_-D5HPAVOUti2cYI4#PPA101,M1

- Rogosa, E. (2007) Mideast sid conservancy – project overview and meeting summary

נספח 1 - רשימת ראיונות ופגישות

כל הראיונות והשיחות נערכו בין נובמבר 2007 לאוגוסט 2008.

אחיפז זאב – מנכ"ל אגף תכנון
אנגרט ניר – ראש אגף שטחים פתוחים, רט"ג
באשיר מוחמד – ראש מועצה מקומית סחנין
גלזמן הלל – מדור ניטור נחלים, רט"ג
דוויכי ריאד – מהנדס איגוד ערים בית נטופה לאיכות סביבה
ואקד סלאח - איגוד ערים בית נטופה לאיכות סביבה
זלוצקי מנחם – ראש אגף שטחים פתוחים, המשרד להגנת הסביבה
חזן גיזל – מנהלת שמורת טבע עין אפק
חילי מואפק – ראש האגודה החקלאית של חקלאי עמק בית נטופה בסחנין
יגנוב פאינה – רכזת ענף מים ושפכים מחוז צפון, המשרד להגנת הסביבה
ירוסלביץ' (ירוס) דוד – משנה למנכ"ל רשות המים
מדלג' גאמל – מתכנן חקלאי, משרד החקלאות
נאסר סעיד – מהנדס מועצה מקומית ערבה
נאשף סעיד – מתכנן ויועץ מערכות מים וביוב
סיני יפתח – אקולוג מרחב גליל תחתון, רט"ג
סלע דורית – מתכנתת מחוז צפון, המשרד להגנת הסביבה
סקלבסקי אורית – דוקטורנטית בנושא חקלאות ושמירת טבע
עותמאן סולימאן – מהנדס מועצה מקומית סחנין
עסאלה עלי – ראש מועצה מקומית ערבה
פלד יובל – מנהל חטיבת תכנון ופיתוח, רט"ג
פרגמנט דוד – ראש רשות נחל הירקון
קורן שי – פקח אזורי גלילי תחתון מערבי, רט"ג
קפלן דידי – אקולוג מחוז צפון, רט"ג
קשת ניסים – מנהל אגף סביבה, רט"ג
שפול אלכס – מתכנן מחוז צפון, משרד הפנים
שקדי יהושע – מנהל חטיבת מדע ושימור, רט"ג
תרביעה חוסיין – ראש איגוד ערים בית נטופה לאיכות סביבה

נספח 2 - תצלום לוויין של בקעת בית נטופה



(מקור : שנהר, 2005)