



נחל מחניים: מסמך מנחה לתוכנית האב- אקולוגיה, צומח, הידרולוגיה וגיאומורפולוגיה



דצמבר 2022

מסמך תקציר מסכם

מסמך זה מסכם את תמצית עבודה רב תחומית שנערכה בין החודשים יוני-דצמבר 2022 בנחל מחניים

,בהזמנת אגף המדען הראשי בקק"ל, המסמך כולל המלצות תכנון אופרטיביות מאוזנות לשיפור הערכיות

האקולוגית וההידרולוגיה בנחל, לצד אפשרויות לפיתוח מוקדים לאורך הנחל לטיילות ופעילות פנאי ונופש.

תוצרי העבודה המלאים מפורטים במסמכים נושאיים נספחים למסמך זה וכוללים ממצאים וניתוח מידע תכנוני

משמעותי לגיבוש תוכנית האב של הנחל. יש להדגיש מסמך זה הינו מנחה, ולצורך תכנון מפורט עבור מקטע

מומלץ לגבש צוות תכנון רב תחומי להעמקה ויצירת תכנון בהתאם לפרוגרמה מוגדרת ומדדים מובהקים.

בברכה

ראובן, אורי, לביא, אלדד ושי

נחל מחניים: מסמך מנחה לתכנון- אקולוגיה, צומח, הידרולוגיה וגיאומורפולוגיה

צוות התכנון:

ניהול פרויקט- שי לוי

הידרולוגיה וגיאומורפולוגיה- ראובן ארביב ואורי שפר

אקולוגיה אקוואטית- ד"ר אלדד אלרון, שי לוי

אפיון צומח- לביא קורן

צוות מלווה קק"ל:

לוי מקצועי- ד"ר אורית סקוטלסקי, יחידת המדען הראשי

אפי נעים- מנהל אזור עמק החולה, מרחב צפון

נטלי לוינה- מהנדסת אזור, עמר החולה

עדי קליגר- מתכננת, מחלקת תכנון מרחב צפון

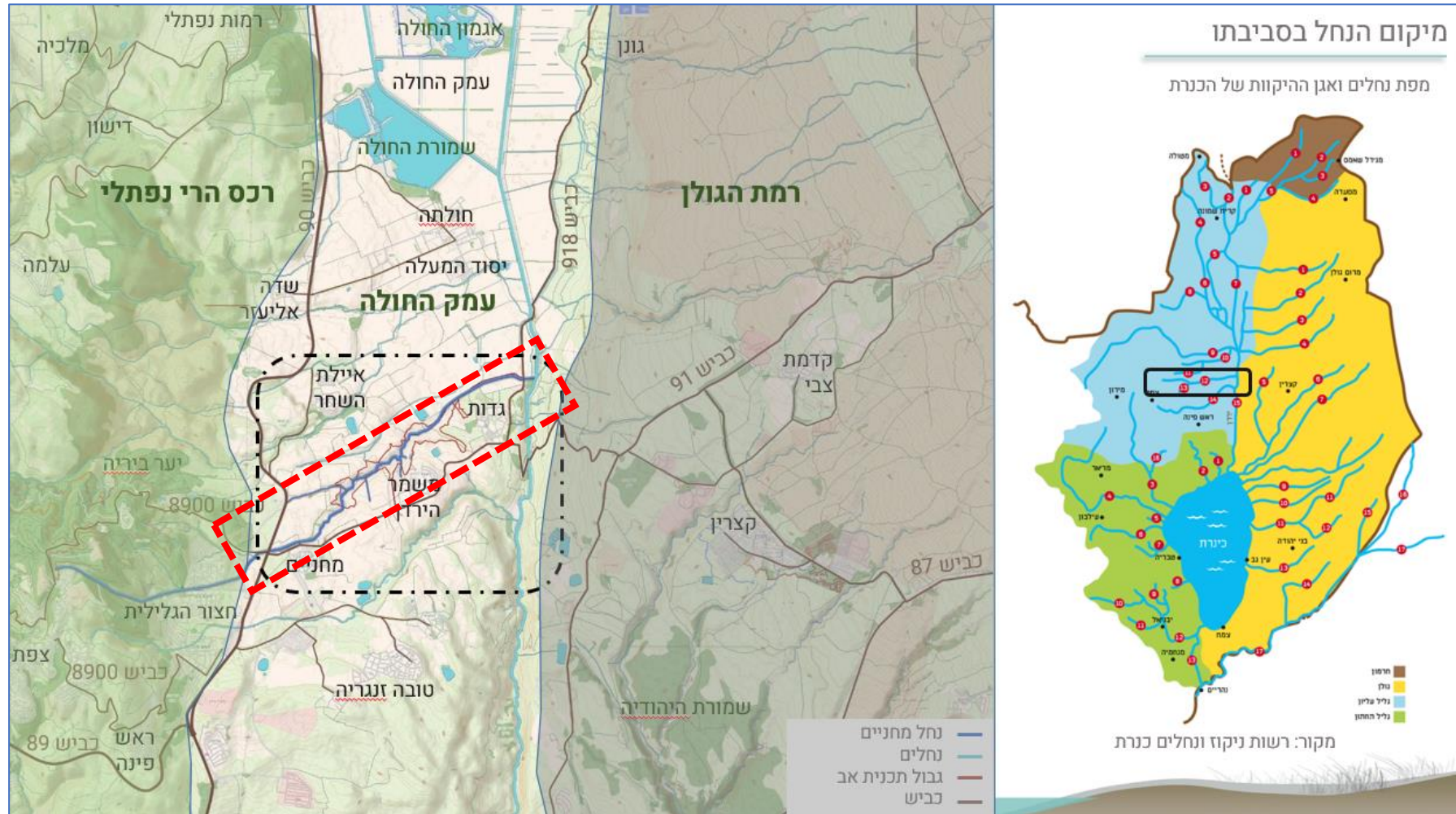
עומרי שליו- אקולוג אגף ייעור



1. איסוף מידע ולימוד מצב קיים לתוכנית האב הנופית לנחל מחניים על מנת לאפשר לאזן בין צרכים אקולוגיים, תיירותיים-נופיים, ניקוזיים וגיאומורפולוגיים בנחל לתכנון מבוסס ידע.
2. ניתוח אינטגרטיבי של המידע אודות נחל מחניים בתחום הקו הכחול של הפרויקט לצרכי תכנון.
3. גיבוש המלצות אופרטיביות לפעולות שימור שיקום וממשק לאורך הנחל ובשטחים הסובבים בגישה מבוססת טבע (Nature based solution) שתאפשר מיצוי הפוטנציאל האקולוגי בנחל לצד שימושי פנאי ונופש.
4. הדגמת תהליך עבודה אינטגרטיבי לניתוח ולימוד מצב קיים על בסיס מידע רב תחומי למימוש בפרויקטים עתידיים של קק"ל.

רקע כללי: נחל מחניים- תחום הפרויקט

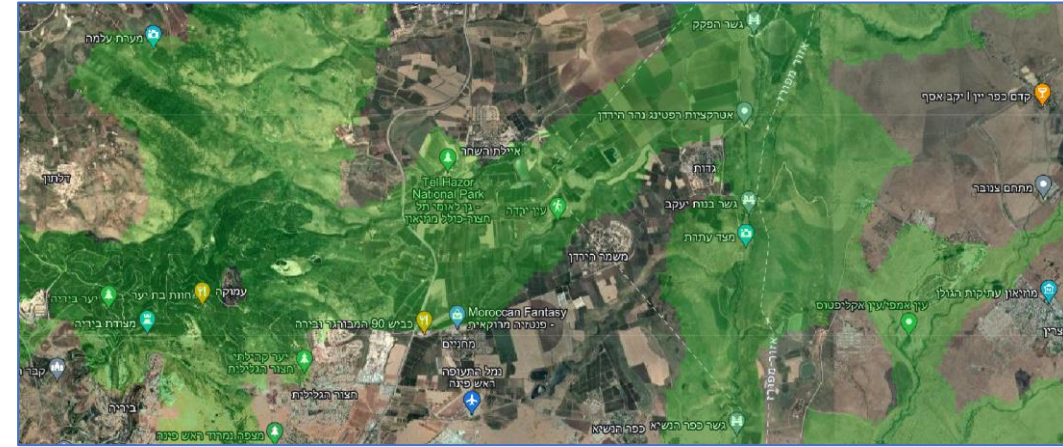
במסגרת עבודה זו הוגדרו גבולות נחל מחניים מכביש 90 עד לשפך הירדן



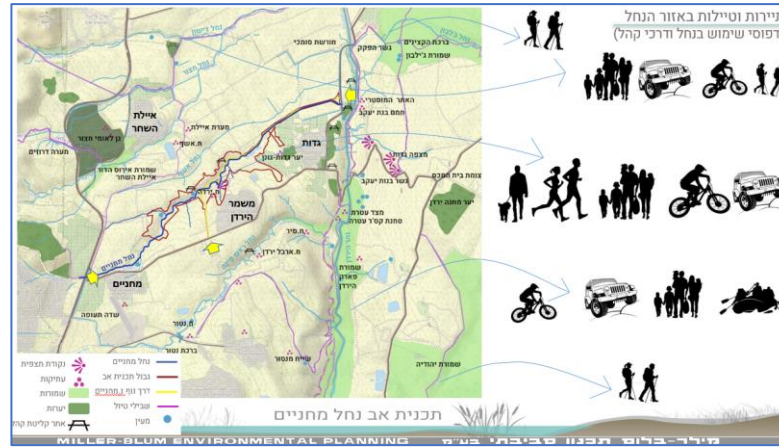
מקור: תוכנית אב לנחל מחניים, משרד מילר בלום

תועלות ובעלי עניין בנחל מחניים

מסדרון אקולוגי



תיירות פנאי ונופש



היסטוריה ומורשת



אקולוגיה אקוואטית



הידרולוגיה וניקוז



צומח ונוף



חקלאות וראייה



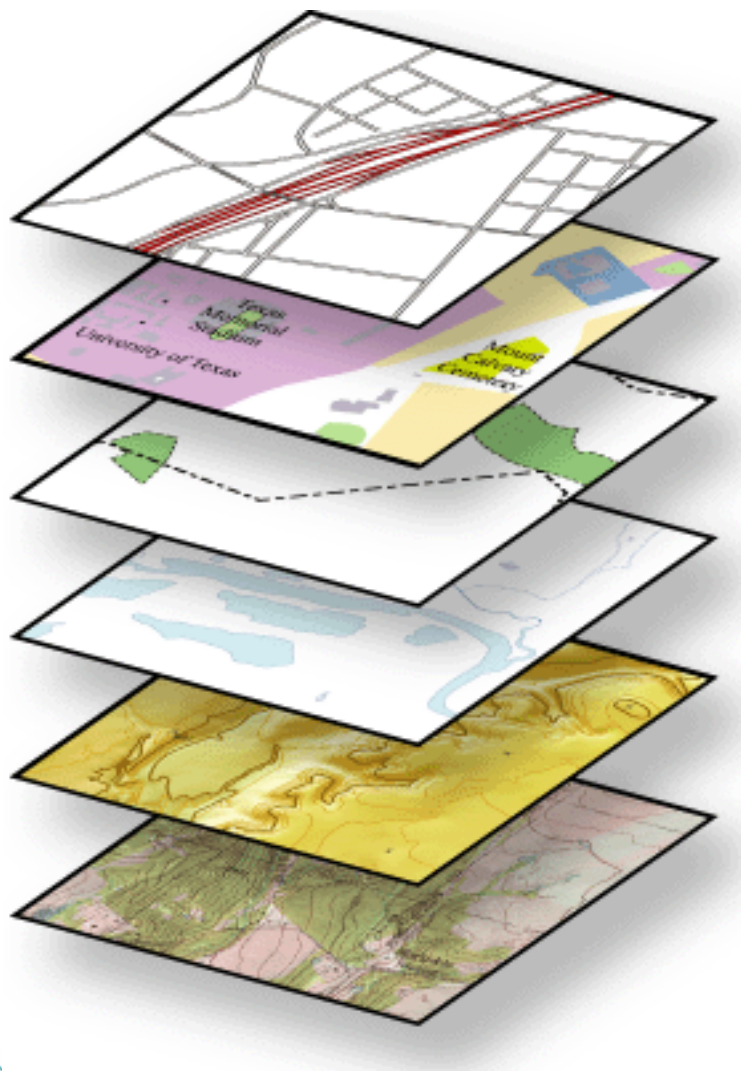
תהליך ושיטת העבודה

איסוף, מיפוי וניתוח אינטגרטיבי של נתונים רב תחומיים:

- איסוף מידע קיים (סקרים, דוחות, תוכניות וראיונות)
- סקר שטח ראשוני
- הגדרת מדדים לאפיון הנחל בתחומים השונים
- סקר שטח מפורט

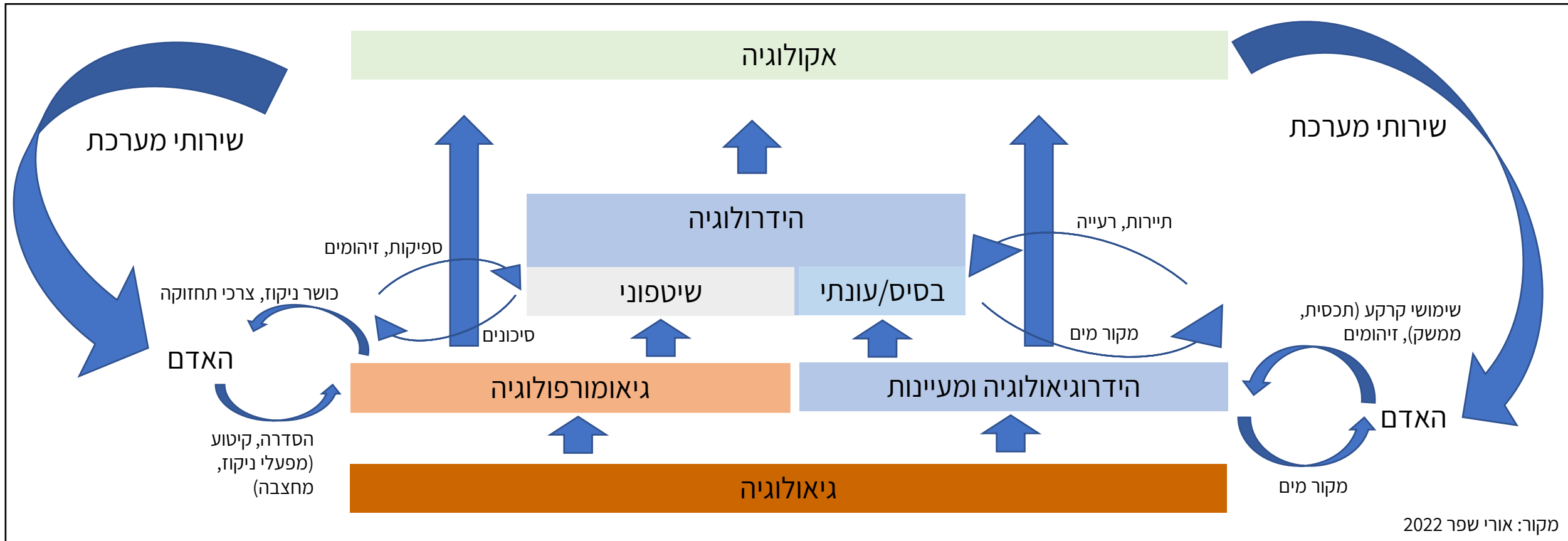


- אפיון וסווג הנחל למקטעים
- שקלול מידע לבחינת השפעות הדדיות
- זיהוי ערכי טבע, תופעות ומידע לא ידוע
- מיפוי חסמים
- זיהוי הזדמנויות

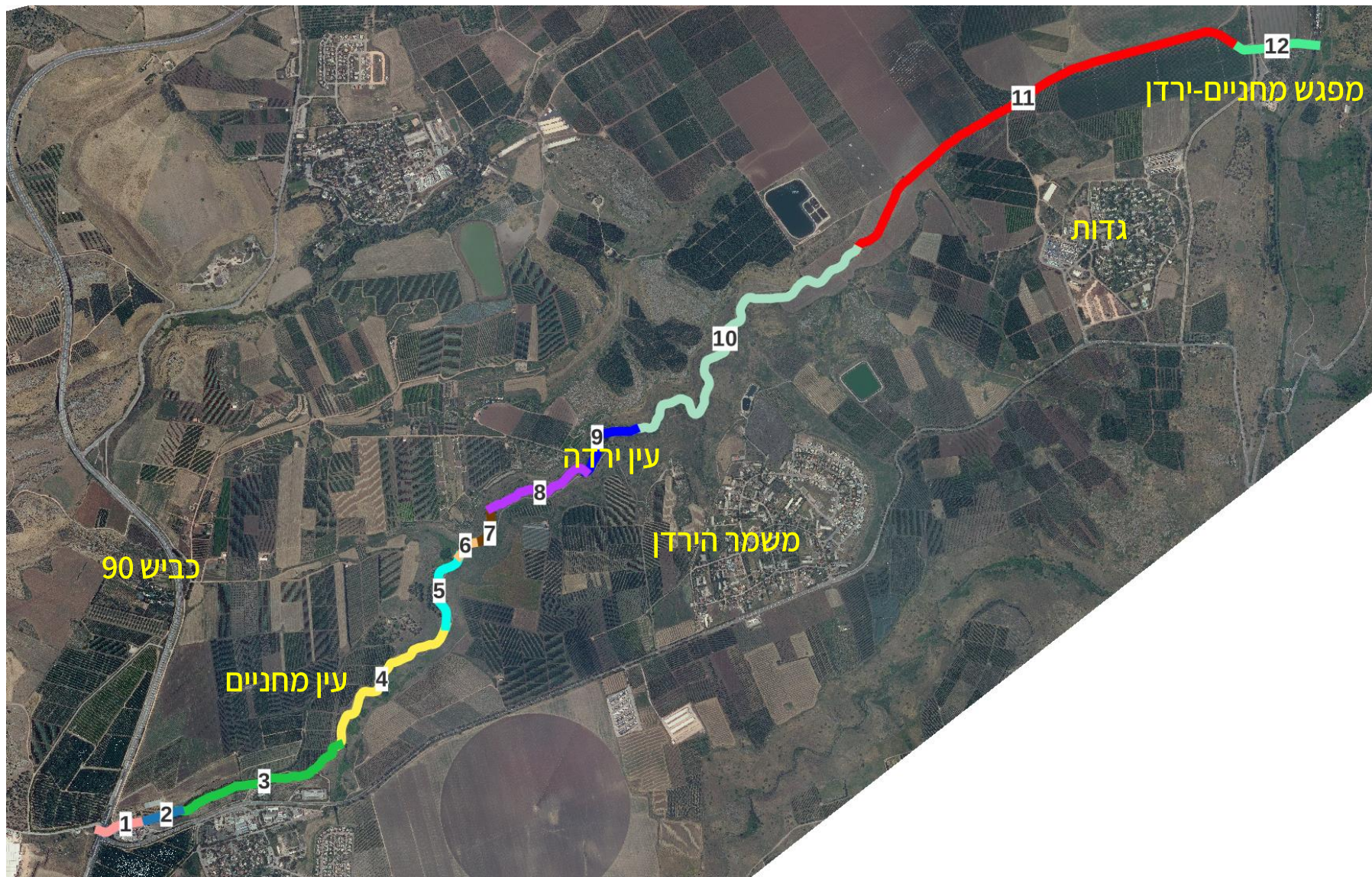


מתודולוגיה

ההקשרים ויחסי הגומלין בין התורות השונות הנדרשות לניתוח אקו-הידרולוגי של נחל

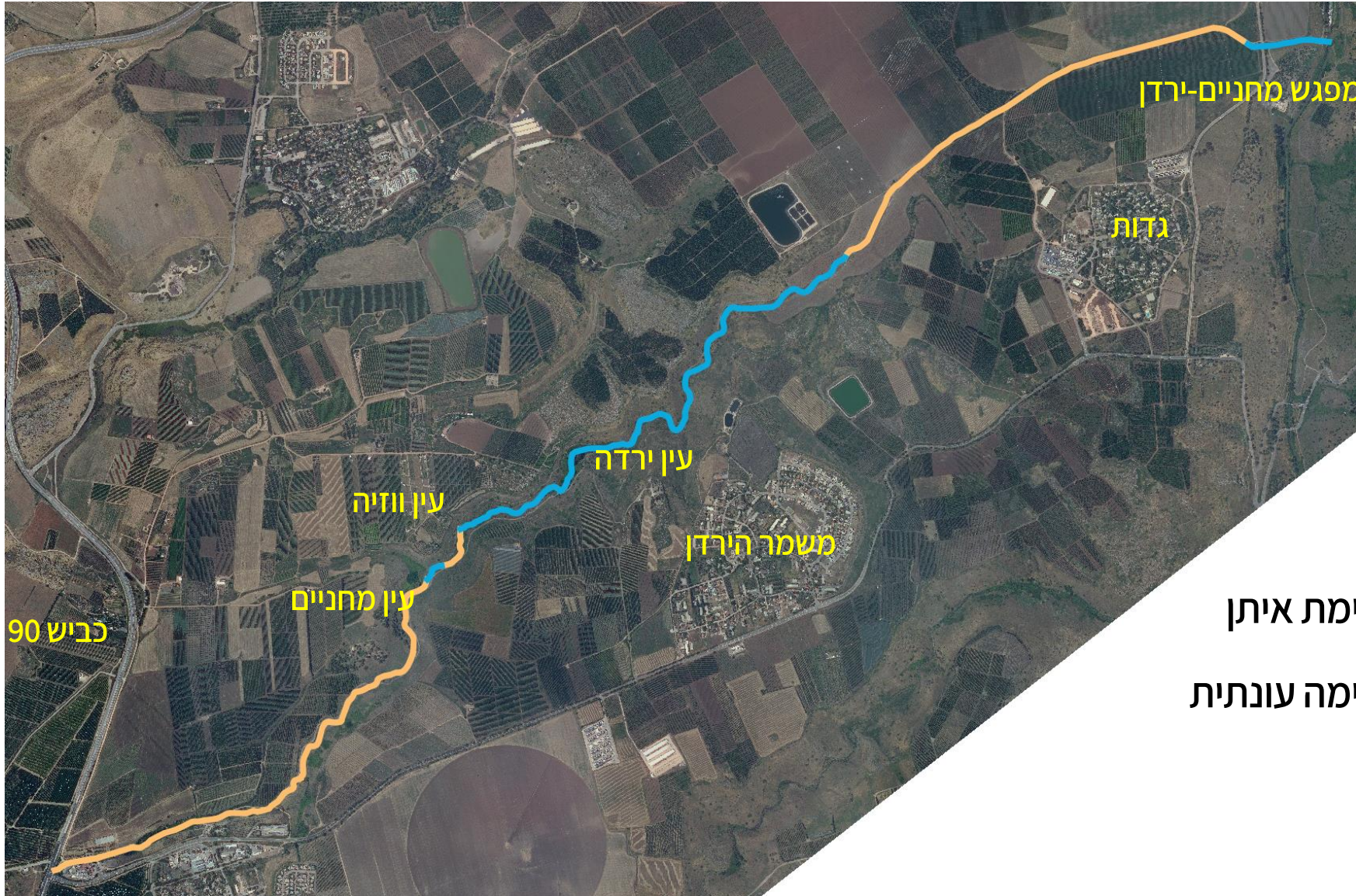


חלוקת הנחל למקטעים על בסיס מאפיינים גיאומורפולוגים



סה"כ 12 מקטעים

אפיון הידרולוגי של משטר הזרימה בנחל



* משך הזרימה הינו משוער ומבוסס על סקירת קיום ועוצמת הזרימה ועדויות לקיום רטיבות מתמשכת רב שנתית, במהלך תקופת הסקר – מאי-אוגוסט 2022. מדד זה הוא איכותי ונתון להשפעה של גורמים אקלימיים ואנושיים, כגון בצורת ושינוי בשימושי קרקע באגן.

מקטע בזרימת איתן

מקטע בזרימה עונתית

סיכום המלצות ממשק ותכנון באפיק וברצועת נחל מחניים

1. המלצות לקידום פרויקטים במקטעי הנחל

- עין ירדה (מקטע 9) - ממשק פעילות פנאי ונופש והגנה על אזורים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה, שיפור המורכבות המבנית להגדלת הערכיות האקולוגית
- מורד עין ירדה (מקטע 10) - אזור הסובל מראיית בקר אינטנסיבית ורמיסת צומח. נדרש שיקום אקו הידרולוגי פיתוח נופי ואזורי תצפית וטיילות
- מפגש נחל מחניים והירדן (מקטע 12) - שיקום אקו הידרולוגי, פיתוח נופי ואזורי תצפית וטיילות
- מורד נחל מחניים (מקטע 11) - מקטע המתפקד כתעלה חקלאית. נדרש שיקום אקו הידרולוגי לשיפור המורכבות המבנית להגדלת הערכיות האקולוגית
- מורד מעינות ווזיה (מקטע 8) - מקטע איתן בו ניתן לשלב מוקדי עניין לטיילות לתצפית ומגע עם המים

2. המלצות רוחביות לשיפור אקולוגי לאורך הנחל

- רעיית בקר - ממשק והסדרת פעילות הבקר לאורך הנחל ע"פ סדר עדיפויות לצמצום הפרות אקולוגיות ונופיות
- טיפול ומיפוי מוקדי זיהום באגן הניקוז של הנחל
- ממשק צמחיית גדות לאורך אפיק הנחל לשיפור אקולוגי ונופי
- מיפוי הידרולוגי מפורט של הנביעות באפיק הנחל

המלצות ממשק ותכנון באפיק וברצועת נחל מחניים



פרויקטים

הסרת חסמים וביצוע ממשקים-רוחבי



שיקום אקו הידרולוגי
ופיתוח נופי תיירותי

ממשק ושיקום
צומח

ממשק
מטיילים

ממשק
איקליפטוסים

הסרת
זיהומים

מינים
פולשים

רעיית
בקר

המלצות ממשק ותכנון באפיק וברצועת נחל מחניים



הסרת חסמים וביצוע ממשקים-רוחבי

ממשק
מטיילים

ממשק
איקליפטוסים

הסרת
זיהומים

מינים
פולשים

רעיית
בקר

הפרות וחסמים רוחביים בנחל- מרעה בקר

MANAGEMENT



- כ- 850 דונם שטחי מרעה באגן ההיקוות של הנחל.

- המרעה ממוקד בתוך ערוץ הנחל מקטעים 5-10.

- השפעות הרעייה:

- הפרה ורמיסה של צומח

- ערעור הגדות

- פגיעה בחברת הצומח

- פגיעה באיכות המים ובאקולוגיה אקוויטית

- העשרת נוטריונטים

המלצה: ניהול ממשק להרחקת הבקר בתוכנית ארוכת טווח לפי סדר עדיפויות. בתיאום מול בעלי עניין בדגש

ממוקדי המעיינות וקטעי האיתן

הפרות וחסמים רוחביים בנחל- מרעה בקר



פעולות אופרטיביות:

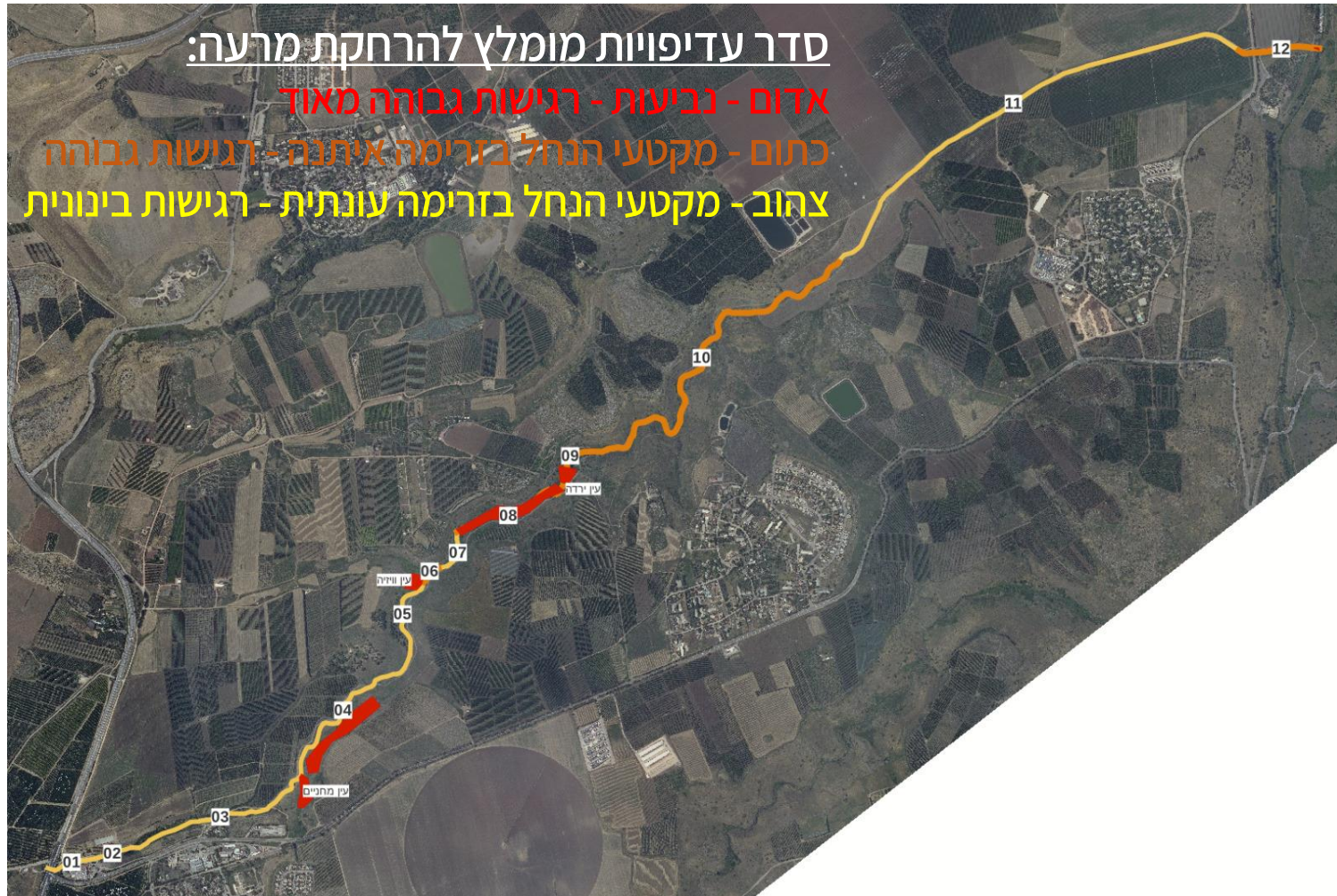
- הקמת צוות עבודה בעלי עניין (בוקרים, קק"ל, משרד החקלאות, מועצה).
- קביעת עקרונות להרחקת המרעה לפי ערכיות אקולוגית (ראה מפה)
- איתור אזורי מרעה חלופיים
- הצבת שקתות
- גידור, מחסומי קרקע
- יצירת אזורי צל לבקר

סדר עדיפויות מומלץ להרחקת מרעה:

אדום - נביעות - רגישות גבוהה מאוד

כתום - מקטעי הנחל בזרימה איתנה - רגישות גבוהה

צהוב - מקטעי הנחל בזרימה עונתית - רגישות בינונית



רוחבי- זיהומים משימושים באגן הניקוז

MANAGEMENT



זיהומים מאומתים

- גלישת ביוב גולמי
- מי שטיפת מסננים חקלאיים
- פסולת (לרבות מיכלי חומרי הדברה)
- מכולת שמנים ופסולת אורגנית
- תשטיפים מא. תעשייה חצור
- הגלילית (לרבות עודפים ממפעל בטון)

זיהומים פוטנציאליים:

- קו ביוב מקיבוץ מחניים ועד המט"ש המשותף בתוך תוואי הנחל כמעט לכל אורכו
- תשטיפים מתחנות הדלק
- גלישות עודפי מי קולחין ממט"שים מעל הנחל

המלצה:

1. העלאת הנושא מול בעלי עניין ורגטלטורים רלוונטיים- המועצה האזורית, רשות הניקוז, רט"ג, משרד להג"ס, רשות המים



רוחבי- ממשק איקליפטוסים

- בנחל עצי איקליפטוס וותיקים המהווים נקודות נוף בעלי ערכים תרבותיים והיסטוריים
- העצים הבוגרים מהווים נקודות צל משמעותיות
- לכל אורך הנחל, בגדות ובאפיק, זריעים רבים ועצים צעירים
- האיקלפטוס מהווה גורם מגביל לצמיחה של מיני צומח אחרים (עשבוניים ומעוצים) המווים בית גידול חשוב
- לנשר העלים של האיקליפטוס השפעה שלילית על איכות המים והתפתחות חברת חח"ג
- שורשי העצים מפריים את רצף הזרימה בנחל
- עצים הנמצאים באפיק הנחל עלולים לקרוס כתוצאה מהתחתרות

המלצה:

נדרש לגבש קריטריונים לתוכנית עבודה אב שנתית לממשק הכולל שימור עצים וותיקים המספקים תועלות ציבוריות (נוף ותרבות- landmark, צל מטיילים) לצד ביעור שיטתי רב שנתי של עצים צעירים וזריעים על מנת לעודד צימוח מינים מקומיים. הצוות יכלול אגרונום מומחה, אדריכל נוף אקולוג ומתכנן ניקוז

רוחבי- מיפוי הידרולוגי בנחל מחניים

MANAGEMENT

- נחל מחניים מאופיין במעיינות שכבה המייצרים קטעי איתן מקוטעים
- המידע על ספיקות המים בנביעות, רציפות הזרימה הלינארית ורצף לאורך ימות השנה אינו מספק

המלצה:

יש לבצע ניטור הידרולוגי רב שנתי ליצירת בסיס נתונים ההידרולוגים בנחל. מידע זה יאפשר לבצע הערכה טובה יותר של איכות בתי הגידול בנחל ומכאן גמישות בממשק בין הנחל לפעילות הטיילות.

רוחבי- שיקום נופי אקולוגי באמצעות ממשק צומח



הצומח בנחל מחננים לא מבטא את הפוטנציאל של בית הגידול הנחלי, נקודה זו מתבטאת בשפיעת המינים השליטים הקובעים את התצורה והטיפוס ובהרכב המינים הכללי

המלצות-שיקום ונטיעה:

- נטיעה של עצים ים-תיכוניים מקומיים בתצורה של יער פארק
- שתילה של עצי צל ים-תיכוניים לאורך דרך הנוף
- באזור נביעות עין ירדה, ובמורד חורשת האיקליפטוסים המרכזית, החלפה שיטתית של יער האיקליפטוסים ליער של עצים המאפיינים בתי גידול לחים (דולב, ערבה, מילה ותאנה)
- במקטע 3 החלפה הדרגתית של האיקליפטוסים בצומח ים תיכוני של בתי גידול יובשניים כגון אלה אטלנטית, שיזף, שיח אברהם וחרוב.

המלצות-ממשק צומח:

- פתיחה יזומה של הפטל והקנה במעלה המקטע, במטרה להבין את משטר הרטיבות בנחל, כשלב ראשון לבניית תוכנית ממשק.
- יישום ממשק כיסוח באביב להגדלת מגוון המינים העשבוניים בגדות.
- ממשק גיזום פטל במקטע הדגמה להעשרת מיני הצומח
- הדברת מינים פולשים לפי תוכנית עבודה- שיטה כחלחלה, שיטה חד קרנית, קיקיון, זיף נוצה, קוקויה

רוחבי- ריכוז המלצות לשיקום נופי אקולוגי והעשרת המגוון הביולוגי באמצעות ממשק צומח



שם המקטע	שיקום צומח	שתילות מינים נדירים ובסכנת הכחדה	פתיחה של סבך מטל קדוש	נטיעות ושתילות צומח נחלי	נטיעות ושתילות צומח בתי גידול יובשניים	דילול איקלימטוסיים בתחום האפיק והגדות	כיסוח עשבוניים בחרמש בתחום האפיק והגדות	טיפול במינים מולשים						הערות
								קיקיון מצוי	אזדרכת מצויה	שיטה כחלחלה	שיטה חד-קרנית	לכיד הנחלים	מספיק דו-טורי	
מקטע 1				+		+				+	+			
מקטע 2			+	+	+	+		+						
מקטע 3			+		+	+	+	+	+		+			מעקב אחרי אוכלוסיית לכיד הנחלים וזיק-נוצה חבוי (דשא קוקויה)
עין מחניים				+		+			+	+		+		נטיעות רק בסמוך למפגש עם נהל מחניים
מקטע 4				+		+							+	
מקטע 5						+								
עין ויזה													+	
מקטע 6						+							+	
מקטע 7						+		+				+		
מקטע 8					+	+		+						נטיעות לאורך דרך הנוף
מקטע 9				+		+		+						
מקטע 10	-	+	+			+		+						
מקטע 11					+									
מקטע 12				+				+						נטיעות באזור הלה של המקטע

המלצות ממשק ותכנון באפיק וברצועת נחל מחניים



פרויקטים



שיקום אקו הידרולוגי ופיתוח נופי
לטיילות



ממשק ושיקום צומח

ממשק נחל ופעילות פנאי ונופש



צומח בנחל



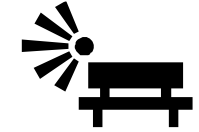
טיילות לאורך הנחל



ממשק צומח בנחל



בתי גידול בנחל



תצפית לאורך הנחל

נחל מחננים מהווה בית גידול איכותי, מרובה נישות אקולוגיות לחי וצומח, בעל ערכיות אקולוגית גבוהה. לצד זאת בנחל מוקדים (בעיקר עין ירדה) לפעילות טיילות, פנאי ונופש מגוונת. מצב זה מייצר לכאורה קונפליקט מובנה בין הצרכים. תכנון מבוסס ידע יצור ממשק לאורך הנחל שיאפשר איזון בין הצרכים.

1. הגדרת אזורים בעלי ערכיות גבוהה מאוד כאזורי "אל געת" - אזורים ללא נגישות קהל
2. הגדרת אזורים לפעילות פנאי ונופש במים - מאפשרת טבילה
3. הגדרת אזורים לפעילות פנאי ונופש - מאפשר "שכשוך רגליים"
4. הגדרת אזורים לתצפיות וטיילות לאורך הנחל
5. צמצום והגבלת פעילות מוטורית לאורך כל הנחל

ממשק נחל שיקום אקולוגי

שיקום אקו הידרולוגי- אזורים בנחל בהם מומלץ לבצע התערבות להגדלת הערכיות האקולוגית הכוללות מיתון גדות, יצירת מורכבות מבנית וייצוב הגדות באמצעות שיקום בצמחי בר מקומיים. באופן מקומי יש לשאוף להשבת נפתולים ואולי חזרה לתוואי הקדום במורד הנחל ובמפגש עם הירדן. הפעולות יעשו באופן מאוזן בהתאם למאפיינים ההידרולוגים והצרכים הניקוזיים.



אזורים בנחל בהם נמצאו בתי גידול אקוואטיים בערכיות ורגישות אקולוגית גבוהה מאוד. האזורים הערכיים ביותר בנחל מחננים הינם מוקדי הנביעות בראשם עין ירדה (יש לסייג ולומר כי בעין ירדה הושקה מאמץ דיגום וניטור ייעודי גדול משמעותית ביחס לאחרים). בנוסף גם במקטעי האיתן היורדים מהנביעות נמצאה ערכיות אקולוגית גבוהה. בחלק מהמוקדים נמצאה ערכיות אקולוגית גבוהה על אף הפרות משמעותיות (ראיית בקר, מדרונות מבוטנים) באזורים אלו פעולות שיקום אקו הידרולוגי יסייעו להעלאת העריות הביולוגיות



אזורים בנחל בהם נדרשות פעולות של ממשק צומח בנחל שיאפשר שיפור המערכת האקולוגית. פעולות הממשק כוללות טיפול במינים פולשים, כיסוח מינים משתלטים (דוגמת הפטל) ושתילות מינים מקומיים במקומם. באזורים בהם קיימת רמיסה של בקר נדרש שיקום המדרונות וביצוע שתילות ונטיעות בהתאם לתוכנית.



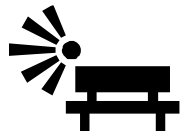
ממשק נחל שיקום פעילות פנאי ונופש

פעילות לטיילות, חינוך פנאי ונופש בת קיימא ניתן לאפשר לאורך הנחל במספר רמות באופן שלא מפר או פוגע באקולוגיה של הנחל. ממשק זה יאפשר להוריד את העומס מאזור עין ירדה ולפזרו לכל אורך הנחל וכן יאפשר למשוך "מטיילי שבילים" לנחל

טיילות לאורך הנחל. טיילות רגלית או ברכיבה על אופניים (ללא כלים מוטוריים מכל סוג שהוא) ניתן לאפשר לכל אורך הנחל. באזורים הרגישים אקולוגית יש להגדיר ממשק של מידת הקירבה לנחל ולעיתים אף למנוע כניסה.



אזורי תצפית וצל לאורך הנחל. מוקדים לאורך הנחל בהם ניתן לשלב אזורי ישיבה מוצלים בהם לשלב שילוט הסבר על החי והצומח בנחל



בשל נביעות האפיק בנחל מחניים קטעי איתן מקוטעים אך ארוכים המקיימים מערכת אקולוגית בריאה. על אף הרגישות האקולוגית, ניתן לשלב בקטעי האיתן מוקדים למגע עם המים המאפשרים "שכשוך רגליים" או טבילה מוגבלת (ללא אפשרות להליכה אורכית במים). מוקדים אלו יגבירו את עניין הטיילות בנחל והשפעתם על המערכת האקולוגית תהיה מצומצמת מאוד ומאוזנת ביחס לצרכים. חובה להדגיש כי במסגרת עבודה זו לא ניתן לקבוע את המיקום המדויק של מוקדים אלו, לשם כך נדרש מיפוי ותכנון פרטני לכל מקטע



שכשוך ונופש. עין ירדה מהווה המוקד היחיד בנחל מחניים בו מתאפשרת רחצה במים. באזור זה יישאר מוקד טבילה אך יידרשו פעולות לתיחום והגבלה בהתאם להנחיות שניתנו. יש לציין כי מוקד רחצה בקרבת מקום הינו הירדן עצמו.



ממשק אקולוגיה ופעילות פנאי ונופש בנחל מחניים



מספר מקטע	בתי גידול בנחל לשימור	שיקום אקו הידרולוגי	שיקום\ממשק צומח	טיילות לאורך הנחל	מוקדי שהייה לאורך הנחל תצפית וצל	מוקדים אפשריים "לטבילת רגליים"
1		+	+			
2		+	+			
3				+	+	
4	+		+	+	+	
5	+		+	+	+	
6	+		+	+	+	
7	+		+	+	+	+
8	+	+	+	+	+	+
*9	+++	+	+	+	+	+
10	+	+	+	+	+	+
11		+	+	+	+	
12	+	+	+	+	+	+

* בעין ירדה נדרשת הגדרת אזורים ללא כניסה, ראה שקף פרטני

ממשק אקולוגיה ופעילות פנאי ונופש בנחל מחניים-תרשים מסכם

*חובה להדגיש כי במסגרת עבודה זו לא ניתן לקבוע את המיקום המדויק של מוקדי השכשוך, לשם כך נדרש מיפוי ותכנון פרטני לכל מקטע



כביש 90

עין מחניים

עין ירדה

משמר הירדן

גדות

מפגש מחניים-ירדן

שיקום אקו הידרולוגי

שיקום צומח

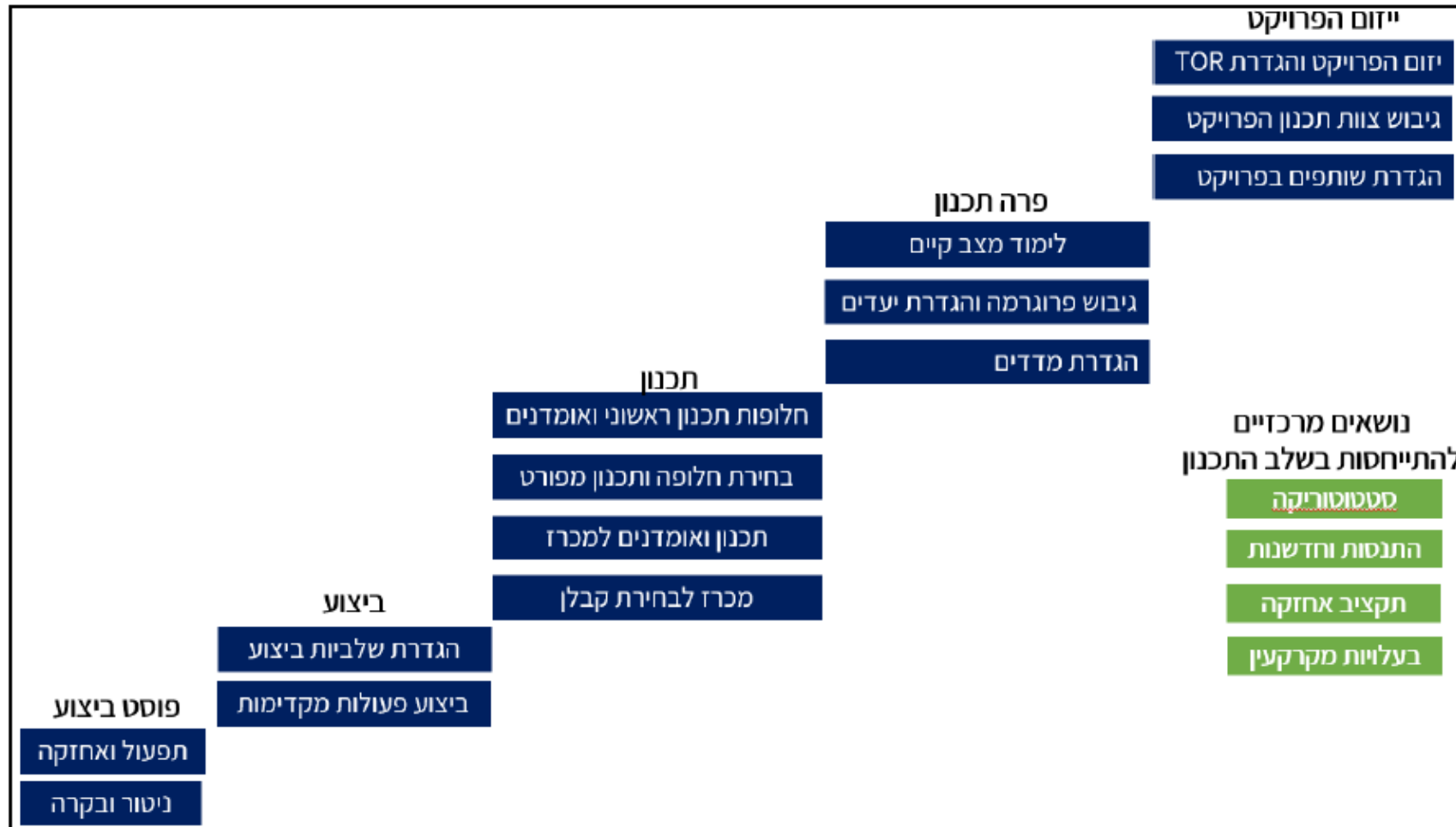
תצפית לאורך הנחל

בתי גידול בנחל-אזורים לשימור

טיילות לאורך הנחל

תהליך עבודה מומלץ לקידום פרויקטים לשיקום אקו הידרולוגי מרובה מטרות

מינוי צוות ליבה מוביל-מנהל פרויקט, אדריכל נוף, אקולוג אקוויטי, מתכנן ניקוז והידרולוגיה



מפגש מחנניים- הירדן (מקטע 12)



- אזור מופר מבחינה אקו הידרולוגית ונופית (גדות תלולות מבוטנות,
- אזור הנמצא בקרבה לאתרי עניין וטיילות
- אזור בעל פוטנציאל לערכיות אקולוגית גבוה

המלצות:

1. נדרש לבצע תכנון פרוגרמטי לשיקום בגישה אקו הידרולוגית להסרת המדרונות המדופנים
כבסיס לתכנון מפורט
2. יצירת חתך נחל אקו הידרולוגי רחב בשיפועים מתונים בייצוב צמחיה טבעית
3. ביצוע סקר הידרולוגי פרטני לבירור ספיקת הנביעות ואיכות המים
4. יצירת מורכבות מבנית במפגש בין נחל מחנניים לירדן
5. פיתוח נופי הכולל עמדות תצפית למפגש הנחלים ומאפשר מגע עם המים

מהפינה של עומרי עד עין ירדה (מקטע 9)

- מוקד העניין המרכזי בנחל מחניים המשמש לפעילות פנאי ונופש לא מבוקרת
- אזור בעל הערכיות האקולוגית הגבוהה ביותר בנחל מחניים



המלצות:

1. נדרש לבצע תכנון מפורט שיכלול פעולות לשיפור המורכבות המבנית של בית הגידול, טיפול במופע פזרות המים ונטיעות מינים מקומיים
2. נדרש להגדיר אזורי אל געת אסורים לכניסת מבקרים (לנחל ולגדות) בקטע שבין הפינה של עומרי ועד לנביעה*
3. נדרש לבצע חסימות, אכיפה והסברה למניעת כניסה של רכבים מכל סוג שהוא לקרבת הנביעות

*במסגרת סקר מפורט שנערך ע"י אלדד אלרון, אריאל כהן ולביא קורן מופו גבולות אזורי האל געת ראה הפנייה https://www.kkl.org.il/water_activity/springs_rehabilitation/

מורד עין ירדה- שיקום נופי אקולוגי (מקטע 10)

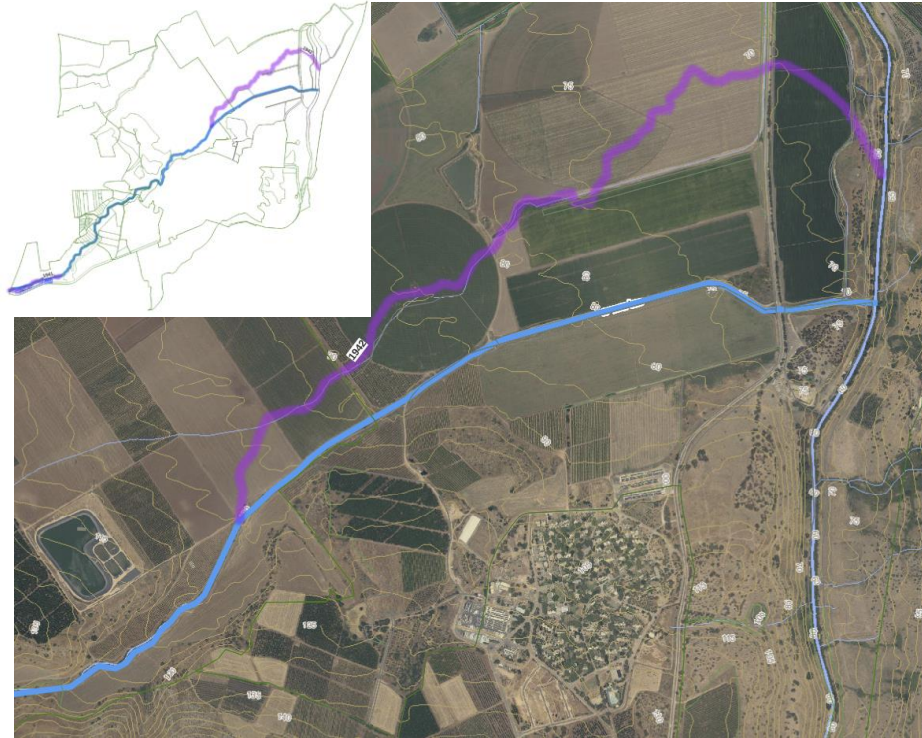


- קטע האיתן במורד עין ירדה הינו ארוך ומשמעותי
- המקטע סובל מרמיסה אינטנסיבית של מרעה פרות (המקטע הפגוע ביותר)
- המרעה מייצר מפגע, נופי, תברואי ואף עלול לערער את יציבות הגדות
- על אף הרמיסה הדיגום ההידרוביולוגי מצביע על נוכחות מינים רגישים המייצגים בית גידול איכותי (עדיין)

המלצות:

1. מומלץ להגדיר מקטע מוגדר במורד עין ירדה לתכנון וביצוע פרויקט הדגמה לשיקום נופי אקולוגי שייכלול שיקום גדות, הרחבת האפיק, בירוא מינים פולשים, נטיעות ושתילות של צמחייה מקומית עשבונית ומעוצה
2. נדרש לנקוט פעולות ואמצעים להרחקת הבקר מהנחל.

שיקום אקו הידרולוגי "במקטע החקלאי" - החזרת הנחל לתוואי ההיסטורי



תוואי קדום - סגול, תוואי נוכחי (מאז 1996) - כחול



"לפני" - נחל מחניים עד 1952 (תחילת ההסדרות)

- נשפך לירדן כ 0.9 ק"מ דרומית לקצה ימת החולה.
- פתלתל באורך קרוב ל 3 ק"מ.
- חתך מתון ורדוד יחסית



1949

"אחרי" - הסדרה אחרונה ב1996

- נשפך לירדן סמוך לחורשת הראפטינג
- מקטע מיושר בן כ 2 ק"מ
- חתך הנדסי טרפזי עמוק ותלול
- תוואי מקובע המכיל:
- מפתני בטון לאורך התעלה
- מעבירי מים ותשתיות



שנות ה 60

המלצה: הגשמת החזרת הנחל דורשת ייזום מפעל ניקוז המלווה בתהליך קנייני וסטטוטורי ארוך טווח יחד עם שותפים בעלי עניין ליצירת תוכנית מרובת תועלות. מימוש התוכנית והוצאתה לפועל הינו בבחינת ראייה לטווח ארוך.



המקטע החקלאי (11) - שיקום אקו הידרולוגי

- מקטע משמעותי מהנחל מופר ולא מתפקד כלל מבחינה אקולוגית
- הן כבית גידול והן כמסדרון אקולוגי חשוב
- מקטע זה חסר עניין לטיילות ופעילות פנאי ונופש וחזר במוקדי צל
- במקטע זה חסר חייץ צומח בין השטח החקלאי לנחל

תעלה הנדסית מיושרת עם חתך
טרפזי וממשק כיסוח קבוע שמשאיר
גדות חשופות במקום ערוץ נחל עם
מורכבות מבנית

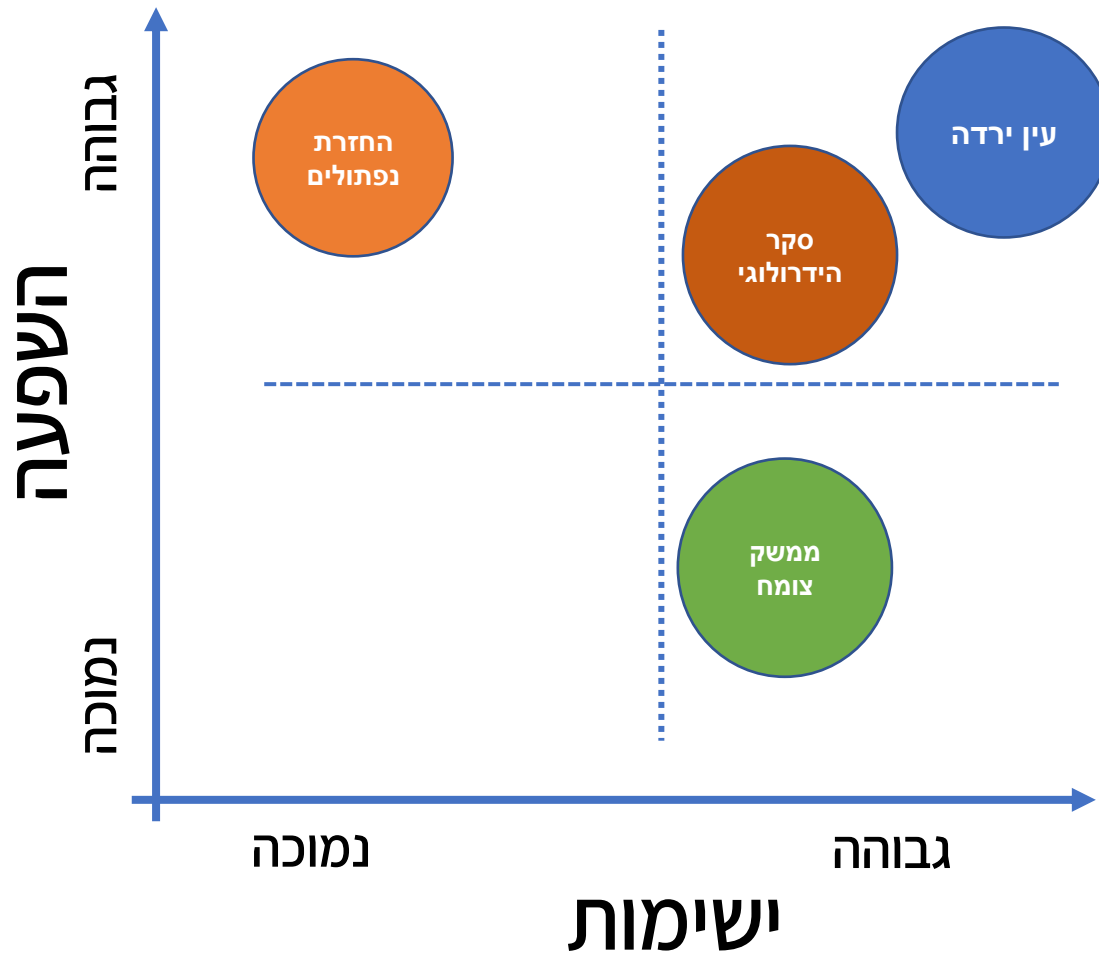


המלצות:

1. מטרות הפרויקט
2. תועלות הפרויקט
3. פעולות לקידום
4. מומלץ לבחון השבת נפתולים לנחל באופן מדורג ובתיאום עם

חקלאי האזור

הכנת "תיקי פרויקט" ותוכנית עבודה רב שנתית



בחירת פרויקטים למימוש בתווך הקצר,

הארוך והבינוני על בסיס קריטריונים מוגדרים:

1. ישימות ביצועית
2. ישימות תקציבית
3. Cost benefit
4. תועלות אקולוגיות
5. תועלות אנושיות לפנאי ונופש
6. הצלחות מהירות

גיבוש וועדת היגוי וצוות תכנון ליבה מוביל

לנחל הכולל מנהל פרויקט