



קריית שמונה עיר הנחלים

// השער הדרומי

תכנון רעיוני:
אינטגרציה של
ממצאי ניטור, סקרים
והמלצות אקולוגיות

נכתב ע"י:

יערה ישראלית
אלדד אלרון
ראובן ארביב

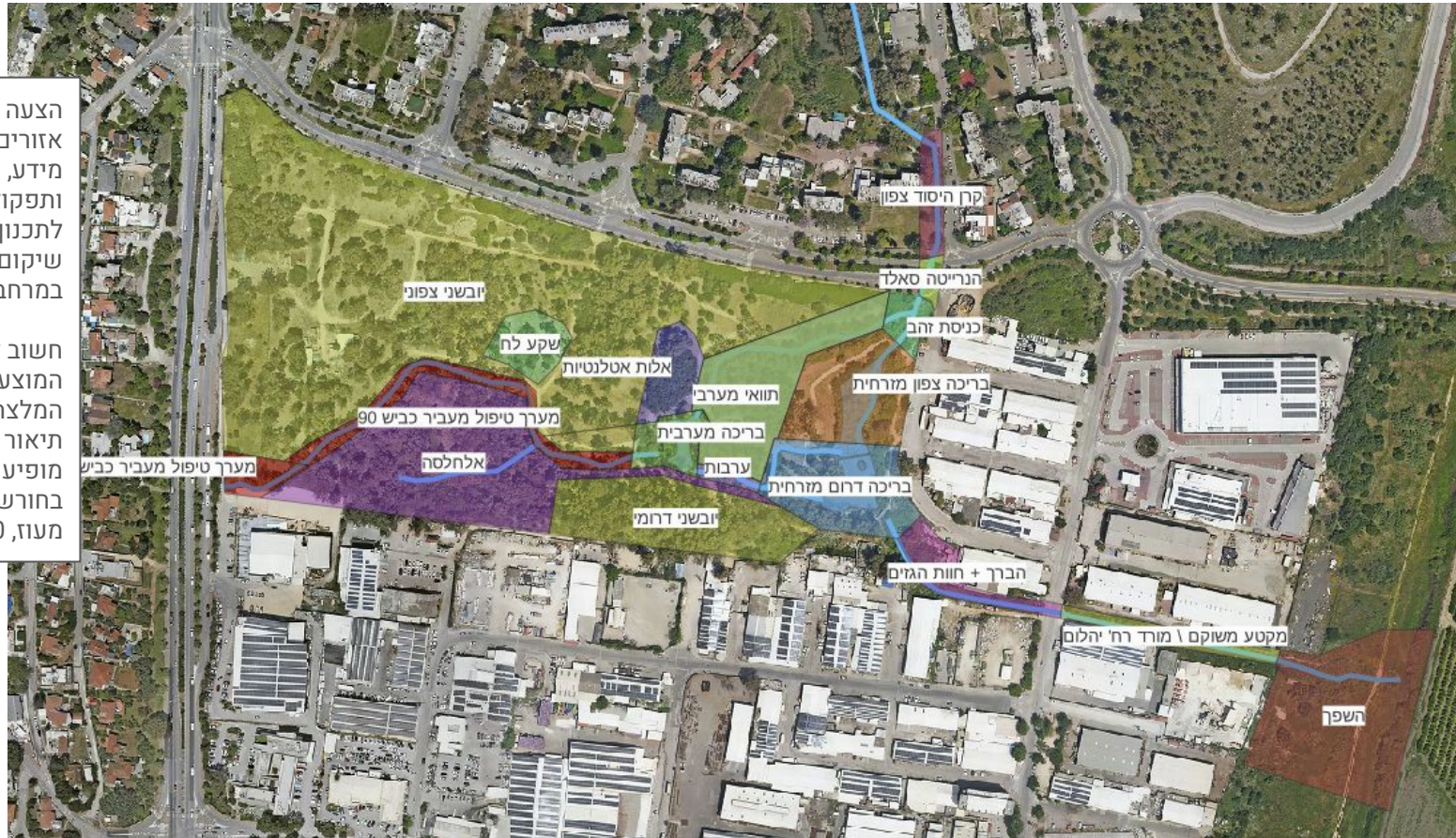


בסיוע: מרים בן שלום, יפעת גרנט

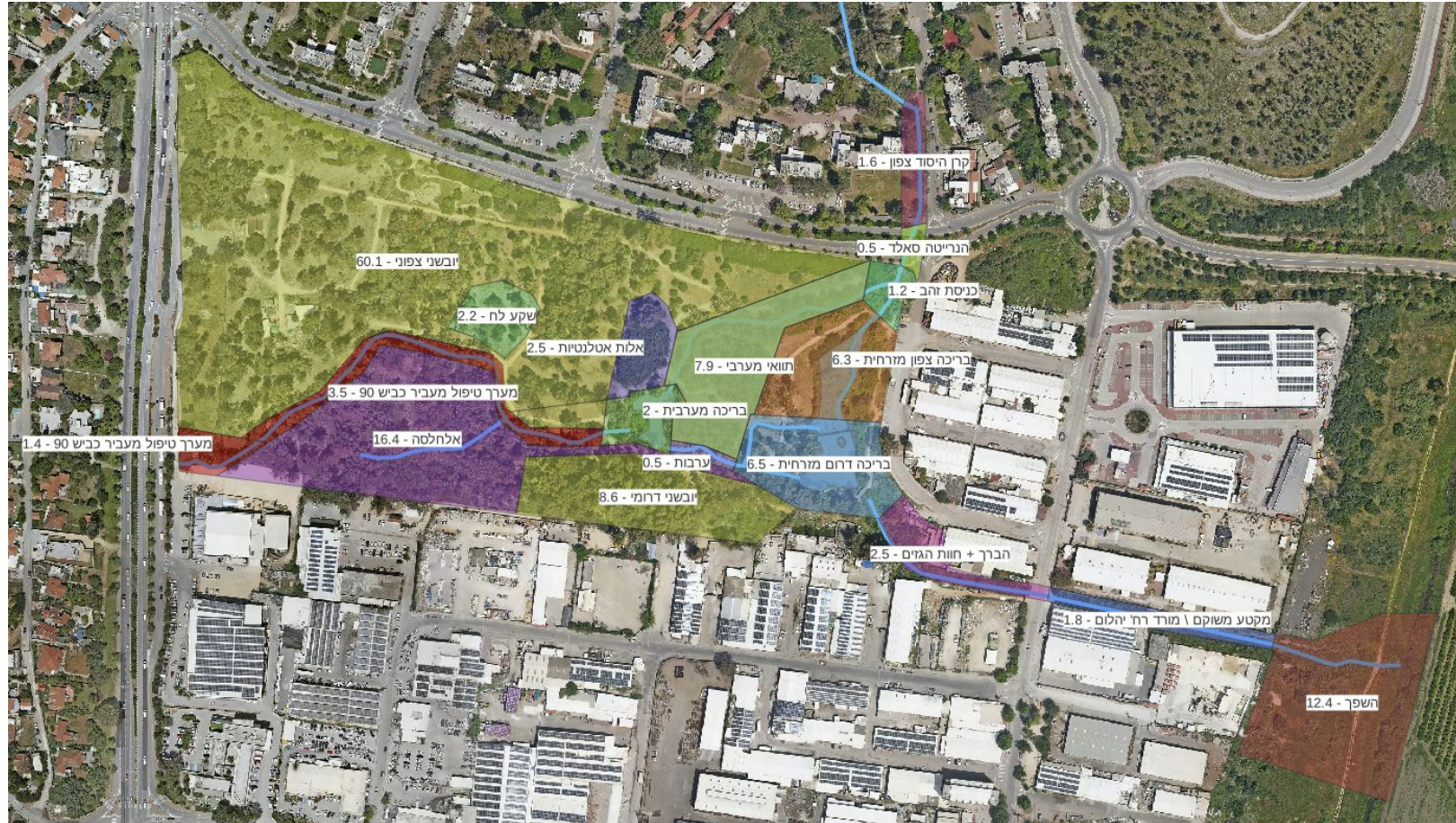
תכנון רעיוני - הסבר על אזורי התכנון

הצעה לחלוקת שטח הפרויקט לתתי אזורים על בסיס אינטגרציה של מידע, ניתוח מצב קיים, מאפיינים ותפקוד אקו-הידרולוגי והמלצות לתכנון עתידי הכוללות שימור, שיקום ויצירת בתי גידול לחים במרחב זה.

חשוב להדגיש כי הפוליגונים המוצעים הינם סכמטיים ומהווים המלצה לתכנון שטח הפרויקט ולא תיאור מצב קיים (כפי שלדוגמה מופיע בסקר הטבע שנעשה בחורשת קק"ל ע"י האקולוג ניר מעוז, 2020).



אזורי התכנון גודל השטחים בדונם



בתי גידול וצמחים ייחודיים (מקור: סקר טבע עירוני בחורשת קק"ל, ניר מעוז, יולי 2020)

מקרא:

גוונים ירוקים - אזורים צומח (חורשות בצפיפות משתנה, בתה)

גוונים כתומים וצהובים - אזורים בשימוש אינטנסיבי, גינון

גוונים כחולים - גופי מים ואזורים לחים

סימון פרחים - צומח ייחודי

** יש לציין כי מיקום הצומח הייחודי מתבסס על סקר משנת 2020 ויתכן שבחלקו אינו מייצג מצב קיים לאור הפרות בשטח, פעולות ממשק גנני (כיסוח, ריסוס) וסיבות נוספות.



יחידות צומח ומינים נדירים (מקור: דו"ח ניטור צומח, יפעת גרנט, אוקטובר 2023)

ניטור הצומח התמקד בבתי גידול לחים, בדגש על ניטור אפיק הזרימה והגדות הלחות, ולא כלל את האזורים היובשניים בחורשת קק"ל.

מינים נדירים = מינים שהתבססו באופן טבעי

מינים נדירים שתולים - חלק מהשתילות בוצעו בשנת 2012 וחלקן ב-2021



הצעה לחלוקת מרחב התכנון לאזורים לפי רגישות אקולוגית

מקרא:

ירוק - אזור מוטת שימור (ליבה טבעית)

כתום - אזור חיץ

אדום - אזור מוטת קהל (פעילות ציבורית)

חשוב לציין כי הצעה זו מבוססת על מיפוי הפוליגונים המוצעים לתכנון בשקף 2 והיא איננה תיאור של המצב הקיים.

בהתאם, ככל והשינויים המוצעים בשקף 2 יוטמעו בתכנית השער הדרומי, לרבות בחינת הרחבת שטח שתי הבריכות המזרחיות, ביטול התוואי המערבי, יצירת בריכת חורף ועוד, זוהי מפת הרגישות האקולוגית המוצעת להתייחסות בשלב התכנון המפורט, הביצוע והתחזוקה.



דוגמא להנחיות והמלצות לשמירה ושילוב תשתית טבעית בכל אזור תכנון

אזור מוטה קהל	אזור חיץ	אזור לשימור	
ניתן לבצע עבודות פיתוח עבור תשתיות קליטת קהל כגון שבילים, מתקני משחק, אזורי לימוד וחקר ועוד. כל זאת בהתאם לתכנון מוקדם והתחשבות בחורשות נטועות ובערכי הטבע הקיימים במרחב זה	לא יבוצעו עבודות פיתוח מלבד שיקום ויצירת בתי גידול לחים והעצמת המערכת האקולוגית. ככל שידרש, יוצבו תשתיות קליטת קהל אקסטנסיביות תוך מינימום פגיעה בתשתית הטבעית, שיקום אקולוגי ויצירת מיסוך למיתון השפעות על השטח המיועד לשימור	שמירה על השטח במופעו הטבעי. לא יבוצעו עבודות פיתוח מלבד שיקום והעצמת המערכת הטבעית, בדגש על בתי גידול לחים וצומח מקומי. ממשק צומח כגון הסרת מינים פולשים, דילול אקליפטוסים. כל העבודות יבוצעו בהנחיית וליווי אקולוג.	עבודות שיקום ופיתוח
משמש לפעילות ציבורית, מתקני משחק, אזור איקלום ושתילת מינים מקומיים בשיתוף הקהילה, תצפיות ועוד. התכנון יעשה בזיקה לערכי המקום לרבות הצבת שילוט הסבר. ככל שיידרש, הגדרת מתחם מוסדר להבערת אש. מומלץ להגביל פעילות אנושית לילית.	אזור מפגש בין הקהל לטבע, משמש לפעילות אקסטנסיבית לרבות שבילי הולכי רגל, תצפיות מסתור, פעילות חקר וכדומה. מומלץ למקם תשתיות אלו באזור מוטה קהל או בקו המגע בין החיץ למוטה קהל. מומלץ להגביל פעילות אנושית לילית	ללא תשתיות קליטת קהל. ככל שידרשו, ניתן לבחון בקפידה ולאחר אזורים המאפשרים תכנון שבילי הולכי רגל ונקודות תצפית	תשתיות קליטת קהל והנגשה
הגבלת תאורת לילה למינימום ההכרחי. צמצום זליגת אור משטח התכנית וכן מכבישים ותאורה היקפית לעבר השטח הטבעי	ללא תאורה	ללא תאורה	תאורה
הצבת תשתיות איסוף אשפה חסינות נבירה בקרבת מוקדי קליטת קהל.	ללא תשתיות איסוף אשפה	ללא תשתיות איסוף אשפה	תשתיות איסוף אשפה

* הנחיות אלו תקפות בהינתן והחלוקה הסכמטית לפוליגונים והשינויים המוצעים לתכנון בשקף 2, המפורטים בהמשך המצגת, יוטמעו בחלופה הנבחרת. אלו אינן הנחיות לפי מצב קיים.

* אלו דוגמאות לחלק מהיבטי התכנון שמומלץ להתייחס אליהם, ניתן להרחיב ולפרט ככל שיידרש בשלב התכנון המפורט. רצוי ליצור טבלה דומה במסגרת הכנת מדרוך ניהול וסיווג ההנחיות הנדרשות בהתאם לאזורים השונים.



אזור אלחלסה - אפיון בית הגידול

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - עין אלחלסה (ספיקת קיץ ידועה 0.5 מ"ש), יותר מביעה אחת
- זרימה שטפונית - נגר אזורי
- האזור כולו שקע לח בחורף
- מורפולוגית נחל - מלאכותית (בעבר זרם דרומה), קרקעית חרסיתית, גדות רכות חרסיתיות, UNCONFINED, רוחב זרימה 1 מ', עומק 0.2 מ' <
- הגבול הדרומי של האזור מאופיין בקיום של סוללה מלאכותית אשר מונעת ממי הנגר והמעין להמשיך דרומה.

DMIX

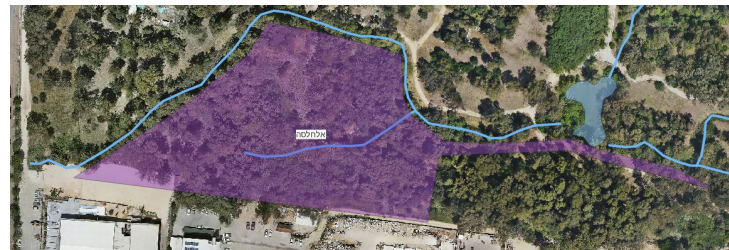
- יער אקליפטוס צפוף הכולל זריעי אקליפטוסים.
- לאורך אפיק הזרימה בית גידול של מינים עשבוניים ר"ש בליווי עצים.
- עושר מיני בתי גידול לחים נמוך בחלק המערבי ובינוני בחלק המזרחי (ככל הנראה בשל הצל המרובה).
- מינים נדירים: מילה סורית. שבטבט גדול וגומא שופע שתולים בחלק המזרחי.
- ישנה נוכחות בינונית של מינים פולשים.

הידרו-ביולוגיה

- מאופיין בגופי מים קטנים ורדודים, תשתית בוצית, צמחיית הגדות משפיעה על המורכבות
- נמצא בסקר שאינו עשיר מבחינת מגוון חסרי חוליות אקוטיים.
- חשוב מבחינת דו-חיים (שימוש בתקופת הרבייה).
- מליחות המעיין גבוהה בהשוואה למליחות הנחל (הפרש של כ-250 מיקרוסימנס/ס"מ).
- תרומת המים מהמעין לנחל לא משמעותית

מסקנות

- אזור חשוב לשימור - מעיין יחיד בחורשת קק"ל. אזור לא נגוע במשך שנים רבות.
- בית גידול / גומחה אקולוגית שקיימת במרחב השער הדרומי רק במעיין אלחלסה.



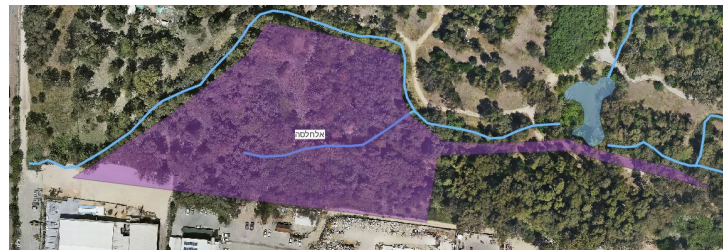
אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



אזור אלחלסה - המלצות

רציונל להתערבות

אזור לשימור/ליבה טבעית



המלצות

- להגדיר כאזור ליבה טבעית לשימור - בית גידול לח יחיד מסוגו בחורשת קק"ל
- קו המגע הדרומי עם אזור התעשייה מוצע כאזור חיץ - ככל שתידרש הנגשה מאזה"ת, מומלץ להסדירה בשתי נקודות בקצוות השטח ולא לאמצע השטח - כלומר ממערבה וממזרח על הקו הנושק לאזה"ת
- נדרש ממשק יערני (דילול עצים וזריעי אקליפטוסים), חיזוק הצמחיה הטבעית בדגש על צומח האופייני לבתי גידול לחים, הסרת מינים פולשים. בהמשך לשקול ויסות חישות קנים.
- שימור התבליט בגבול הדרומי כדי למנוע זליגת מים דרומה



בריקה מערבית - אפיון בית הגידול

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- מקורות זרימת בסיס - נחל זהב דרך הערוץ המזרחי, עין אלחלסה
- זרימה שיטפונית - נחל זהב + כביש 90, נגר אזורי,
- מורפולוגית בריכה - מלאכותית (נחפרה ב-2011), שטח כ-660 מ"ר, עומק מרבי 0.3 מ', קרקעית חרסיתית, גדות חרסיתיות תלולות ומיוצבות ע"י צמחייה.
- הצטברות של סחף בבריכה (עומק הבוץ הרך מגיע עד ל-40 ס"מ)

צומח

- גדות הבריכה נשלטת ע"י מיני צומח ר"ש בליווי עצים.
- עושר מיני בתי גידול לחים נמוך יחסית, ככל הנראה בשל נוכחות גבוהה של חישות קנים. נוכחות של עצי ערבות בחלק הדרומי של הבריכה (יתכן שתול).
- מינים נדירים - ישנם ארבעה מינים שתולים (גומא פפירוס, שבטבט גדול, אירוס ענף וכדורן ענף), ניתנים להעתקה.
- ממשק טיפול בעשביה משפיע על עושר המינים בגדות היבשות - באזורים לא מכוסחים נמצא עושר רב של מינים.

הידרו-ביולוגיה

- תפקוד נמוך, כ-80% משטח הבריכה לא מהווה בית גידול ערכי (שטח רדוד עם תשתית רכה מאד).
- במוצא הבריכה לערוץ בפניה הדרום-מערבית, הערכיות ההידרו-ביולוגית עולה עקב התגברות הזרימה ועליה במורכבות המבנית (נוכחות תשתית אבנית וצמחייה).
- מינים רגישים במוצא הבריכה - החלזונות שחריר חלק וסהרונית א"י.
- בבריכה לפחות 2 מיני דגים מקומיים (נצפתה להקה של אמנון מצוי ונתפסה לבנונית הגולן).

מסקנות

- במצב הקיים, בהתאם לממצאי ניטור צומח ואקו הידרולוגיה, הבריכה המערבית אינה מהווה בית גידול ערכי.
- מפאת הפרשי הגבהים (בעיקר בחלק הצפוני של הבריכה) קיימת גם הפרדה מבחינת נגישות וחווית המבקר.



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



בריכה מערבית - המלצות

רציונל להתערבות

- העשרת מגוון בתי הגידול הלחים ע"י יצירת בריכת חורף ושקע לח
- תפקוד הבריכה כיום יחסית מצומצם, נשענת על תעלה שנחפרה בניגוד לטופוגרפיה הטבעית
- הזדמנות ליצור מערכת טיפול בזיהום שמגיע ממוצא הניקוז בכביש 90. בריכת החורף המוצעת הינה בקצה המערכת הפוטנציאלית והמים שיזינו אותה אמורים להיות נקיים.

המלצות

- הפיכת הבריכה המערבית לבריכת חורף שתשתרע על שטח של 2 דונם לכל הפחות (יש כמות נגר מספקת מכביש 90 בשנה ממוצעת להזין גם בריכה בגודל 20 דונם במשך 6 חודשים, ראו נספח).
- כניסת מים מהערוץ המזרחי תבוטל.
- כניסת מים ממעיין אלחלסה תבוטל.
- מוצא עודפים של הבריכה יהיה אל "נחל אלחלסה".
- מקור המים העיקרי של הבריכה יהיה מעביר המים בכביש 90.
- סמוך למעביר בכביש 90 במערב חורשת קק"ל יתוכנן מתקן לטיהור נגר ("אגן ירוק").
- התעלה מכביש 90 אל הבריכה תנוצל לטיהור נוסף של המים.
- ממערב לבריכה המערבית יחפר שקע לח בגודל 1 דונם או יותר, שיתנקזו אליו מים משטחי הפארק במעלה (אזור הטרסות המוצעות)
- מהשקע הלח יבוצע תוואי עודפים לכיוון תוואי כביש 90 ולבריכת החורף
- פיתוח נופי סביב בריכת החורף בדגש על הנגשה חינוכית.
- במידת הצורך, דילול עצי אקליפטוס בקרבת בריכת החורף.



מובל כביש 90 - אפיון בית הגידול

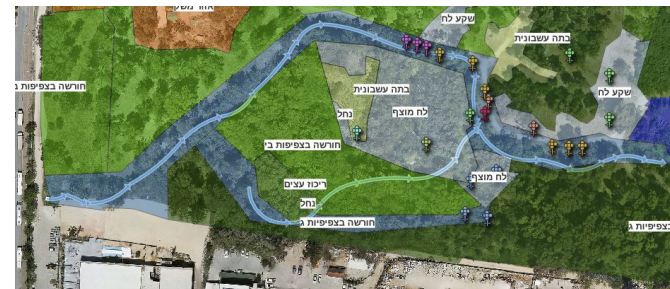
הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - לא עקבית, ככל הנראה מאיחוזים במעלה
- זרימה שיטפונית - כביש 90, נתוני ספיקות שיטפוניות בנספח
- מורפולוגית נחל - מלאכותית (נחפר ב-2011), קרקעית חרסיתית, הצטברות של חומר חצאי, בולדרי בזלת נקודתית ביציאה מהמעביר. גדות רכות- חרסיתיות מעוצבות. בולדרי בזלת נקודתית ליצוב סביב עצים וביציאה מהמעביר
- רוחב אפיק: 3.0 מ', רוחב זרימה: 0 מ', עומק: 0 מ'
- עדות לזיהום חוזר ונשנה (שמן מנועים)
- הצטברות סחף, עכירות גבוהה בזמן ולאחר גשם
- פלישה וצמצום התוואי ע"י חנייה מרוצפת (2023)



צומח

- באפיק הזרימה בית גידול העיקרי הוא מיני צומח עשבוני ר"ש בליווי עצי אקליפטוסים בוגרים.
- הגדה הצפונית של האפיק נתונה לממשק כיסוח ולכן עושר המינים נמוך.
- בצד המערבי ניכר נוכחות של מינים פליטי תרבות ומינים פולשים. האחרונים מופיעים במידה בינונית לאורך האפיק.
- עושר נמוך של מיני בתי גידול לחים. חלק רב מהאפיק נשלט ע"י חישות קנים.



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020

הידרו-ביולוגיה

- מדדי איכות המים מצביעים על כניסת מזהמים (חומרים אורגנים, אמוניה) מאזור כביש 90 לתעלת הניקוז.
- עושר חסרי החוליות האקוטיים - התחנה במקטע זה היתה הענייה ביותר בטקסונים.

מסקנות

- ערכיות אקולוגית נמוכה, זיהום משמעותי מכביש 90



מובל כביש 90 - המלצות

רציונל להתערבות

- מניעה או טיפול בזיהום – חשיבות לניהול נגר מקיים.
- תפקוד אקולוגי נמוך בשל זיהום, ממשק גנני הכולל כיסוח לא סלקטיבי ועוד.
- יצירת הפרדה מאזור התעשייה באמצעות טיפול נופי.
- יצירת מקור מים נקי עבור בריכת החורף.



המלצות

- תעלת הניקוז תשמש להזנת בריכת החורף (הבריכה המערבית) לאחר הקמת מתקן טיפול ("אגן ירוק") למניעת כניסת מזהמים.
- ממשק צומח כולל דילול עצים וזריעי אקליפטוסים, הגדרת אזורים ללא כיסוח, טיפול במינים פולשים וכו'.
- טיפול בפלישה, פינוי עודפי העפר מהנחל, שיקום גדה וגידור האתר.
- פינוי פסולת.
- ניטור הסחף (כמות, קצב הצטברות, סוג הסחף) בתקווה למגרור.



התוואי המערבי

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת הבסיס - הטייה מנחל עין זהב
- זרימה שיטפונית עשויה להתקיים אך זה לא סביר
- מורפולוגיה מלאכותית, קרקע חרסית, גדות רכות חרסיות, Confined, רוחב זרימה 1 מ', ועומק זרימה מאוד רדוד
- התוואי מלאכותי ומנוגד לשיפוע הטבעי
- שקיעת סחף וסתימת התוואי במקטע הראשון, ובעקבות זאת פחות מים עוברים

צומח

- בית גידול של צומח נחלים עשבוני ר"ש בליווי עצים בוגרים - ערבות באפיק, תות ודולב נטועים בשדרה מצפון. צומח סבוכ ומכסה את התעלה.
- ממשק כיסוח בגדה היבשה מדרום.
- עושר בינוני של מיני בתי גידול לחים. חישות קנים נרחבות באפיק.
- מינים נדירים: לוענית גדולת עלים (על סף סכנת הכחדה). שבטבט גדול (שולט באפיק) וגומא הפפירוס (שתולים).

הידרו-ביולוגיה

- מורכבות מבנית נמוכה - לא התפתח מגוון בתי גידול ונישות, בעיקר עקב כמות המים הנמוכה והערפץ הצר.
- ככל שהתעלה מתקרבת לבריכה המערבית היא הופכת עמוקה יותר ועם גדות תלולות יותר בגלל השיפוע
- ביחס לתחנות דיגום אחרות עם מאפיינים דומים (זרימה מהירה יחסית ותשתית אבנית) נמצא עושר חסרי חוליות בינוני, שפיעות נמוכה, ומספר יחסית נמוך של מינים רגישים.

מסקנות

- תפקוד אקו-הידרולוגי לא מיטבי, עושר הידרו-ביולוגי נמוך יחסית
- עושר מיני צומח יחסית גבוה, חלק מהמינים הייחודיים נשתלו בעבר וניתן להעתיקם



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



התוואי המערבי - המלצות

רציונל להתערבות

- תעלה מלאכותית שנחפרה בניגוד לטופוגרפיה הטבעית
- זרימת מים מועטה יחסית, בין השאר, בשל הטיית המים לפני מספר שנים לערוץ המערבי ושתי הבריכות כחלק ממפעל הניקוז ושקיעת סחף בחלק העליון של הערוץ המזרחי.

המלצות

- ביטול הזרימה בערוץ והפניית כל זרימת המים בנחל זהב בתוואי מרכזי אחד.
- יש לבחון שילוב מרחב זה כחלק ממשט הצפה
- העתקת מיני צומח ייחודיים וערכי טבע שתועדו בתוואי



הבריכה הצפון-מזרחית

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת הבסיס - נחל זהב מהמעביר שחוצה תחת רח' הנרייטה סאלד.
- זרימה שיטפונית משמעותית ממעלה הנחל בנוסף לתרומה של תשתית הניקוז העירונית.
- מורפולוגיה: הרכב פני קרקעית - חרסית ומצע שברי אבן מהודק, שילוב אזורים רדודים ועמוקים יותר (עומק מירבי שנמדד בסקר היה 0.45 מ').
- הצטברות סחף בבריכה לאחר חפירתה יצרה עם הזמן איים קטנים עם צמחיה וביניהם זרימה של פלגים (דגם Anastomosing stream).

צומח

- בית גידול של צומח נחלים עשבוני בליווי עצים בוגרים.
- הגדות היבשות בממשק כיסוח ולכן עושר מיני הצומח היובשני נמוך.
- עושר בינוני של מיני בג"ל. חישות קנים נרחבות.
- באיים וביניהם גדלים 3 מינים נדירים: מילה סורית, אוכלוסיה גדולה של המין לוענית גדולת עלים (על סף סכנת הכחדה) וברוניקת החולה (בסכנת הכחדה). זהו בית גידול מיטבי לצמחים מסוימים.
- נוכחות גבוהה של מינים פולשים.

הידרו-ביולוגיה

- עושר חסרי החוליות היה גבוה בשתי הבריכות יחדיו בזכות תוספת המורכבות המורפולוגית שנוצרה בבריכה הצפון-מזרחית (פלגים עם זרימה מהירה יותר).
- עושר גדול של מיני שפיראים (זחלי שפיריות ושפיריות) בהשוואה לתחנות דיגום אחרות.
- בית גידול טוב לדגים.

עופות

- הסבך הצפוף הקיים מספק מרחב מחייה לציפורי שיר ומיני סבך

מסקנות

- הצפי לאור המצב בעבר הוא למופע פזרות של אנרגיה נמוכה עד השפך לתעלה המערבית.
- מורכבות מבנית המעודדת התפתחות מגוון נישות אקולוגיות ומאפשרת קיום עושר מינים גבוה.



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



הבריקה הצפון-מזרחית

רציונל להתערבות

- המופע הקיים הוא הקרוב ביותר למופע הטבעי (הדינאמיקה הטבעית שואפת למופע הקיים).
- תפקוד אקוהידרולוגי גבוה, הפחתת הצטברות סדימנטים במורד, מופע פזרות עם ערכות אקולוגית גבוהה ואזור מרוחק מהפרעות אדם בהשוואה לבריקה הדרום-מזרחית שראוי לשמר.

המלצות

- אזור מוצע לשימור כליבה טבעית
- שימור מופע הפזרות הקיים ומופע צומח מגוון וסבוכ.
- במידה ומרחיבים את הבריקה הדרומית מערבה, יש להרחיב גם את אזור הפזרות הצפוני מערבה, תוך שמירה על האופי הקיים.
- בפאה המזרחית - שימור הסוללה הן מסיבות ניקוזיות והן כדי לצמצם מגע ישיר של ציבור עם האזור הרגיש. ניתן לפתח תצפיות ממפלס הרחוב.
- בפאה המערבית ניתן להכניס לבריקה שביל צף באופן נקודתי, לא לליבת האזור.
- שימור ההפרדה הפיזית בין הבריקות, ושיפור במידת הצורך.
- טיפול במינים פולשים.



הבריכה הדרום-מזרחית

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת הבסיס - נחל זהב מהמעביר שחוצה תחת רח' הנרייטה סאלד, הערוץ המזרחי, עין אלחלסה.
- זרימה שיטפונית משמעותית ממעלה הנחל, תרומה של תשתית הניקוז העירונית, ותוספת נגר מכביש 90.
- הקרקעית והגדות חרסיתיות, במים ישנם מספר סלעים, הגדות מתונות, הבריכה תחומה ביציאה ע"י סלעים שקובעים את מפלס הבריכה, ישנו תהליך של הצטברות סחף לאורך השנים.

צומח

- בית גידול של צומח נחלים עשבוני ר"ש.
- בתי הגידול היובשניים מסביב נתונים לממשק כיסוח.
- עושר מיני בתי גידול לחים יחסים נמוך (פגיעה ע"י נוטריות ורמיסה ע"י אנשים)
- מינים נדירים - תצפית בודדת מהעבר של ורד צידוני אבל לא נצפה שוב בסקר הצומח הנוכחי.
- ערכיות יחסים נמוכה מבחינת צומח, אין צומח טבול או צף.

הידרו-ביולוגיה

- בית גידול בריכתי קלאסי, המורכבות המבנית היא בעיקר בצומח הגדות, ניתן לשפר אותה.
- עושר חסרי החוליות היה גבוה בשתי הבריכות יחדיו.
- רוב הטקסונים שנמצאו הם מינים פלאגיים (בעלי העדפה לעמודת המים או לשטח פני המים) או מינים עם העדפה לתשתית רכה וחומר אורגני בקרקעית.
- בית גידול מועדף לדגים (נצפו חפף ישראלי ואמנון מצוי).

עופות

- עומק המים מאפשר נוכחות של מספר מיני עופות מים וכן מוקד לשיחור מזון (דוגמת שלדג לבן חזה).
- אין מספיק צמחיית גדות, שהייתה יכולה לספק מרחב למגוון גדול יותר

מסקנות

- באופן כללי, עושר מינים בינוני, בעיקר בשל הפרעות ומחסור במורכבות מבנית ומסתור.



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



הבריכה הדרום-מזרחית

רציונל להתערבות

- למופע הבריכת יש פוטנציאל לספק מגוון גדול יותר של בתי גידול ולהעשיר את מגוון מאכלסי המים והעופות, וגם לאפשר שגשוג של צמחייה טבולה שלא תתאפשר במקומות אחרים.
- הרחבת הבריכה מערבה תאפשר לגוון את בתי הגידול והנישות בבריכה וליצור מורכבות רבה יותר בגדות.
- להרחבת הבריכה יש תפקיד גם כפשט הצפה



המלצות

- ניתן/מומלץ להגדיל את הבריכה מערבה על חשבון "האי"
- מומלץ לכוון פיתוח אינטנסיבי והנגשה אורבנית של הנחל לאזור הברך והמורד
- במעלה הברך מומלץ ליצור מעבר הדרגתי מהמרחב העירוני אל המרחב הטבעי, ויצירת מרפסות ותצפיות מלמעלה
- מוצע לשמר את מרבית שטח הבריכה כליבה טבעית, הגדות כאזור חיץ עם הנגשה עדינה



דבש צפוני - 60.1

- נגר מקומי בלבד ללא כניסת נגר מחוץ לחורשה.
- שיפוע מצפון מערב לדרום מזרח

- אזור המשלב מתחם מגוון, כתמי בתה עשבונית וחורשות נטועות ברמת צפיפות משתנה לרבות נטיעות של מיני אקליפטוס ועצי בר
- תיעוד ריכוזי פריחה של זמזומית סגולה בשטח בתה עשבונית (סקר טבע, ניר מעוז, 2020)
- ריכוזי מין פולש - שיטה כחלחלה

● לא רלוונטי

- אזור בו מצויות עיקר החורשות ומתאפיין בפיתוח אינטנסיבי יותר ומוטה קהל
- מגוון ביולוגי נמוך ביחס למרבית שטח חורשת קק"ל. עם זאת ישנן נטיות של עצי בר וריכוזי בתה עשבונית אשר בערכיות יחסית גבוהה.



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



אזור יובשני צפוני

רציונל להתערבות

- מקטע זה אינו כולל בתי גידול לחים רגישים.
- כיום מוצבים בחלק מהשטח מתקני משחק ופינוי ישיבה, חניית רכבים, אזור מחסנים ומשרדים ועוד
- אזור זה מוגדר בערכיות אקולוגית נמוכה ביחס למקטעים אחרים בחורשת קק"ל ועל כן בראייה כוללת מוצע להגדירו כאזור מוטה קהל הניתן לפתח בו תשתיות קליטת קהל אינטנסיביות יותר



המלצות

- מוגדר כאזור מוטה קהל ומוצע להקים תשתיות קליטת קהל תוך התחשבות בערכי טבע שתועדו במקטע זה לרבות אזורים של נטיעות יער, חורשות ברמת צפיפות משתנה ומוקדי בתה עשבונית.
- תכנון והצבת אמצעים לניהול נגר מקיים המאפשרים שימוש במי הנגר לטובת הזנת השקע הלח ובריכת החורף המוצעת באזור הבריכה המערבית
- תכנית ניהול השטח תכלול הנחיות לממשק גנני מקיים ללא ריסוס, כיסוח סלקטיבי, טיפול במינים פולשים ועוד. כמו כן הנחיות לצמצום זיהום אור, הצבת פחי אשפה חסיני נבירה ותכנית פינוי אשפה
- מומלץ להגדיר תכנית ניהול קהל אשר תכלול בין השאר שילוט הסבר והוריה, שעות פעילות, התייחסות לסוגיית הדלקת אש ועוד



הידרולוגיה ומורפולוגיה

- מוזן מנגר מהחורשה ללא כניסת נגר מחוץ לחורשה.
- חלק מהשביל הסמוך גם מוצף

צומח

- עשבוני לח
- מינים שולטים (ע"פ סקר ניר מעוז, 2020) - שנית קטנת עלים, יבלית מצויה.
- מינים נפוצים (ע"פ סקר ניר מעוז, 2020) - מעוג כרתי, לחך מצוי, ליפיה זוחלת ועוד.

הידרו-ביולוגיה

- לא נדגם

מסקנות

- שקע רדוד המוצף בחורף. נכון להיום המים אינם נשארים לאורך זמן
- רמת השתמרות יחסית גבוהה, שטח ייחודי מבחינה אקולוגית



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



רציונל להתערבות

- בית גידול יחודי ונדיר בחורשה, חשוב מבחינה הידרוביולוגית ופוטנציאל ניהול הנגר

המלצות

- ראוי להעצים את המופע הטבעי כך שהשקע הלח יהווה אזור השהיית נגר והארכת ההידרו-פריודה בקרקע (קיום מים במשך מספר שבועות, קרקע תשמר לחה למשך תקופה לאחר התאדות המים).
- תכנון אמצעים לניהול והפניית הנגר מהמעלה (בעיקר צפון מערב - ובכך הפיכת מטרד למשאב) לכיוון השקע הלח ויצירת גלישת עודפים לבריכת החורף המוצעת.
- מוקד מעניין לצמחיה של אדמות כבדות, בר פוטנציאל להשבה של מינים אנדמיים וייחודיים



הידרולוגיה ומורפולוגיה

- הגבול הדרומי של האזור מאופיין בקיום של סוללה מלאכותית אשר מונעת ממי הנגר, הנחל והמעין להמשיך דרומה.

צומח

- חורשה נטועה בצפיפות גבוהה, בתת היער שיחיה צפופה (ניר מעוז, 2020).
- מינים מקומיים נפוצים - אשחר רחב עלים, נשרן צפוף, סרפד הכדורים, לפתית מצויה (ניר מעוז, 2020).
- נטיעות יער - מינים שולטים אקליפטוס המקור, אקליפטוס מסמרי (ניר מעוז, 2020).

הידרו-ביולוגיה

- לא רלוונטי

מסקנות

- אזור ברמת השתמרות גבוהה, ערכיות אקולוגית גבוהה.

אזור יובשני דרומי



אותו האזור ע"פ סקר טבע עירוני, ניר מעוז, יולי 2020



אזור יובשני דרומי

רציונל להתערבות

מקטע זה אמנם אינו כולל בתי גידול לחים רגישים אך מדובר באזור נטוע בצפיפות גבוהה, רמת הפרה נמוכה יחסית (מלבד הגבול הדרומי) ועל כן מוגדר בערכיות אקולוגית גבוהה.

-
-



המלצות

- מוצע להגדיר כאזור לשימור. קו המגע הדרומי יוגדר כאזור חיץ למיתון השפעות שוליים מאזור התעשייה לעבר השטח הטבעי.
- תכנית ניהול השטח תכלול הנחיות לממשק יערני, דילול אקליפטוסים במידת הצורך, טיפול במינים פולשים ועוד.
- שימור התבליט בגבול הדרומי כדי למנוע זליגת מים דרומה



קרן היסוד/הנרייטה סאלד

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - נחל עין זהב (400-800 מ"ק\שעה) בתוספת מעיינות שונים
- זרימה שטפונית - אגן בגודל כ-13 קמ"ר, ספיקת 1% ע"פ מפעל הניקוז היא 12.6 מ"ק\שנייה, ספיקות שיא מוגבלות כיום ע"י המעביר עצמו (4.5 מ"ק\שנייה ע"פ מפעל הניקוז)
- מורפולוגית נחל - מלאכותית, רצף של מובלים סגורים

צומח

- לאורך האפיק צומח נחלים עשבוני ר"ש בליווי אקליפטוסים בוגרים.
- צומח יובשני כולל מיני תרבות (גינן) ונתון לממשק כיסוח.
- עושר בינוני של מיני בתי גידול לחים. גדות מורד התעלה נשלט ע"י הצמח הפולש גומא מניפני.
- מינים נדירים: גומא שופע (קרוב לסכנת הכחדה).
- במעלה התעלה מספר רב של מינים עשבוניים עם מינים בעלי זיקה לבית גידול לח.

הידרו-ביולוגיה

- התחנה במעלה הנרייטה סאלד מתאפיינת בתשתית אבנית וזרימה יחסית מהירה, מעורבלת ומחומצנת.
- הגומחות האקולוגיות כללו אבנים טבעיות ומטובעות בקרקעית, צמחית גדות ובשוליים אזוריים עם אבנים קטנות ותשתית רכה (הצטברות סדימנט).
- נמצא בסקר שזוהי התחנה העשירה ביותר בחסרי חוליות אקוטיים ועם המספר הגבוה ביותר של מינים רגישים.
- נמצאו פרטים של הדג בינון הירדן שיש לו העדפה לבתי גידול אבני עם זרימה מהירה.

מסקנות

- ערכיות גבוהה מבחינה הידרו-ביולוגית עד הכניסה למובל



קרן היסוד/הנרייטה סאלד

רציונל להתערבות

- המובל מהווה חסם קריטי מבחינה אקולוגית ורק פתיחתו תאפשר את ההתפתחות של המערכת האקולוגית.
- המקטע נמצא בצל אקליפטוסים וצומח גנני בחלק היובשני. פעולות שיקום צמחי ופתיחת חלק מהמובל יאפשרו התבססות צמחיית בתי גידול לחים אופיינית.

המלצות

- פתיחת המובל (daylighting) עד כביש הנרייטה סאלד.
- יצירת פשט הצפה שטפוני לפני הכניסה למובל במידת האפשר.
- נדרש לחשוב על ממשק הערוץ עם הבינוי המוצע במסגרת תכנית התחדשות עירונית.
- גיזום בטיחותי ודילול אקליפטוסים במידת הצורך.
- טיפול במינים פולשים ומניעת התבססותם.



הברך וחוות הגזים

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - נחל עין זהב + עין אלחלסה.
- זרימה שטפונית - אגן בגודל כ-13.6 קמ"ר (לרבות אגן כביש 90), ספיקות שיא מוגבלות כיום ע"י מעביר הנרייטה סאלד.
- מורפולוגית נחל - מלאכותית, תשתית אבנית, גדות תלולות בנויות מסלעים, המקטע מסתיים במפתן בטון לפני מעביר רח' יהלום. פשט הצפה תחום.

צומח

- בית גידול של צומח נחלים עשבוני ר"ש בשליטת סבך פטל וחישת קנים.
- לא קיימים גדות יבשות.
- עושר נמוך של מיני צומח בג"ל.
- מינים נדירים: לוענית גדולת עלים.

הידרו-ביולוגיה

- במעלה מקטע הברך (במפגש עם מוצא הבריכה הדרום-מזרחית) התחנה מתאפיינת בזרימה מהירה ומעורבלת, התשתית האבנית ומגוונת, אך התרומה של הצמחיה האקוויטית למורכבות המבנית נמוכה.
- בסקר נמצא במקטע זה עושר גבוה של חסרי חוליות אקוויטיים ביניהם מספר מינים שנחשבים רגישים.

מסקנות

- ערכיות הצומח נמוכה אך עושר חסרי החוליות במעלה המקטע גבוה.
- המקטע לפני החצייה של רח' היהלום הרבה פחות נגיש וקשה לדיגום.



הברך וחוות הגזים

רציונל להתערבות

- לפתיחת המעביר ברחוב היהלום יש רציונל ניקוזי כפתרון קצה.
- פתיחת המעביר תשפר את הקישוריות ההידרוביולוגית בנחל.
- שיקום מורפולוגי במקטע זה יאפשר ליצור פשט הצפה, שיפור המורכבות המבנית והגדלת מספר בתי הגידול.

המלצות

- פתיחת המעביר ברחוב היהלום במורד ובניית גשר (דוגמה, מהפרויקט שנעשה ברח' אחד העם).
- מיתון גדות ויצירת מפלסים משתנים.
- שימוש בהיצרות והרחבה.
- יצירת פיתוליות באמצעות פתרונות מבוססי טבע (בולדרים, מבני עץ).
- פיזור במקטע של אבנים בגדלים שונים.
- יצירת שביל מלווה נחל.
- שיקום צומח לרבות החלפת חלק מסבך הפטל וחישת קנים בצומח מגוון של בתי גידול לחים (להשאיר חלקית נישות של סבך).
- ההמלצות הנ"ל ניתנות ליישום רק במידה ויבוצע מהלך של פינוי פלישות במקטע והרחבת רצועת הנחל. בתעודף טיפול ראשית בפלישות בגדה הצפונית



המקטע המשוקם - מורד רח' היהלום

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - נחל עין זהב (כולל כלל המעינות).
- זרימה שטפונית - אגן בגודל כ-13.6 קמ"ר, ספיקות שיא מוגבלות כיום ע"י מעביר הנרייטה סאלד ומווסתת ע"י מעביר רחוב יהלום.
- המקטע שוקם לפני כשלוש שנים. רוב תשתית הבטון פורקה, הערוץ עבר שיקום מורפולוגי, שיקום צומח והנגשה.
- מורפולוגית נחל - התשתית חרסיתית, בנוסף לשכבת אבנים שפוזרה בערוץ (בטח גודל האבנים מחצץ ועד אגרוף). מקטע א' (מעלה) - גדה דרומית מבוטנת ומעליה טיילת ובגדה הצפונית קרקע מיוצבת ע"י צמחייה. מקטע ב' (מורד) - שתי הגדות עם קרקע מיוצבת ע"י צמחייה.

צומח

- צומח נחלים עשבוני ר"ש.
- למרות הגבלת מסדרון הנחל ע"י מבני אזה"ת, מתקיימת צמחיית גדות יובשנית בצורה של בתה עשבונית.
- בגדות הלחות, בעקבות שיקום האפיק ושתילות, עושר מין יצומח בג"ל גבוה.
- נוכחות נמוכה של צומח פולש.
- מינים נדירים שהתבססו טבעית: לוענית גדולת עלים, שוש קוצני ואשבל אך שיבולת, מין אדום.
- מינים נדירים שתולים: גומא שופע, חליביב יווני.

הידרו-ביולוגיה

- מקטע עשיר בחסרי חוליות אקוויטים כולל מינים רגישים. ערכיות אקוהידרולוגית גבוהה.

מסקנות

- על אף הגבלת רצועת הנחל הצרה בשל בינוי, עבודות שיקום הצומח והאפיק המאופיין, בין השאר, בתשתית אבנית וזרימה יחסית מהירה, מעורבלת ומחומצנת, מאפשרים קיום והתפתחות מערכת אקולוגית אקוויטית בערכיות גבוהה.



המקטע המשוקם - מורד רח' היהלום

רציונל להתערבות

- שיפור התפקוד האקוהידרולוגי של הנחל
- תכנון וממשק מיטבי של קו מגע עיר-נחל / אזור התעשייה והתוואי המשוקם מבחינה אקולוגית וכן מבחינת קליטת קהל



המלצות

- המשך מעקב אחר התבססות והצלחת השיקום הצמחי בגדות בכדי, בין השאר, ליצור בסיס ידע עבור שיקום מקטעים נוספים במסגרת הפרויקט
- תחזוקה גננית לטיפול השתילות, טיפול במינים פולשים ומניעת התבססותם.
- שביל מלווה נחל במופע אקסטנסיבי.
- ככל שניתן יהיה בעתיד להסיט את גדר המפעל בצד הצפוני, מומלץ להרחיב את רצועת החיץ ולהוסיף פיתוליות לנחל (כיום הערוץ מיושר ועם גדות תלולות) בפרט בחלק המערבי של המקטע
- ככל שהקיר נותר במופעו הנוכחי מוצע ליצור קיר ירוק עם שימוש בצמחיה מקומית. במידה ויוסר הקיר ניתן לשלב נטיעות עצים מקומיים, שילוט הסבר הכולל איורים של מינים ייחודיים, תהליך השיקום הצמחי ותוואי הנחל



השפך (המפגש עם התעלה המערבית)

הידרולוגיה ומורפולוגיה

- זרימת בסיס - נחל עין זהב (כולל כלל המעינות)
- זרימה שטפונית - אגן בגודל כ-13.6 קמ"ר, ספיקות שיא מוגבלות כיום ע"י מעביר הנרייטה סאלד ומווסתת ע"י מעביר רחוב יהלום
- מורפולוגית נחל - מלאכותית משוקמת, תשתית חרסית וחומר חצצי. בולדרים מידי פעם, גדות אדמה מיוצבת ע"י צמחייה. קיים מובל BOX (שאינו מוזכר בתכנית מפעל הניקוז) לאחר המובל, מפלונים על גבי בולדרים

צומח

- צומח נחלים עשבוני ר"ש בליווי עצי ערבות.
- פינת ישיבה בצל עצי חרובים בוגרים.
- גדות יבשות עשירות במיני צומח.
- עושר מיני בג"ל גבוה.
- מינים נדירים שהתבססו טבעית: פעמונית משוננת, ברוניקת החולה.
- מינים נדירים שתולים: מדד זוחל ואירוס ענף.

הידרו-ביולוגיה

- קיים חסם הידרוביולוגי משמעותי במעביר המים לפני המפגש (נפילה גדולה בגובה).
- יש להתייחס לממצאים כחלק ממורד המקטע המשוקם באזור התעשייה הדרומי.
- קיטוע אקולוגי מהמובל ועד התעלה המערבית

מסקנות

- ערכיות אקולוגית גבוהה עד הכניסה למובל היוצר קיטוע אקולוגי קריטי.



רציונל להתערבות

- אזור חשוב אקולוגית מעצם היותו מפגש בין שני נחלי איתן שמאפשר לייצר בית גידול לח משמעותי עם נוכחות גדולה.
- יצירת קישוריות הידרוביולוגית בין נחל עין זהב לבין התעלה המערבית אשר כיום מוגבלת בגלל מעביר מים
- מקטע המאפשר הרחבה של רצועת הנחל וביצוע פעולות שיקום.

המלצות

- ביטול מעביר המים והחלפתו בגשר, מיקום הגשר במקום הצר.
- יצירת סולם דגים מתפקד שיקשר בין התעלה המערבית לנחל זהב.
- העצמת מופע פזרות במפגש ושינוי זווית הנחל כך שהמפגש לא יהיה בזווית ישרה.
- הרחבת התעלה המערבית לפני המפגש.
- שיקום אקוהידרולוגי של התעלה המערבית - הגדלת הפיתוליות והמורכבות המבנית
- המרחב המוצע ליצירת מופע פזרות ומפגש הנחלים יוגדר כאזור ליבה טבעית ובשוליו אזורי חיץ המיועדים להנגשת קהל אקסטנסיבי.



הערות רוחביות

- לחשוב על אפשרויות לטיפול במי נגר עירוני נוספים טרם כניסה לנחל
- התייחסות לפשטי ההצפה במצב קיים ועתיד



נספח א - כמות נגר מכביש 90 וגודל בריכת חורף

בריכת חורף בגודל 2 דונם

נפחי בריכת חורף בשנה ממוצאת													
designed pond area [m2]													
2000													
[נכות משקעים חודשית ממוצעת] מ"מ													
אידי יומי [מ"מ] על בסיס מפת מ. חקלאות													
ימים בחודש													
designed pond volume [m3]													
3000													
אידי חודשי													
אובדן נפח לאידי [מ"ק]													
אובדן לחלוכל חודשי [מ"מ]													
נפח חלוכל [מ"ק]													
0	2425	2527	2580	2687	2704	2704	2647	2549	1141	נפח אינום מוערך בתום כל חודש מ"ק			
0.00	1.21	1.26	1.29	1.34	1.35	1.35	1.32	1.27	0.57	Avg pond Depth [m]			
Average monthly volume [m3]													
269	3693	14620	34626	61943	75793	58865	31164	8849	1654	total			
june	may	april	march	february	january	december	november	october	september	annual	area	plan	C
269	3693	14620	34626	61943	75793	58865	31164	8849	1654	291247	452633		0.85

בריכת חורף בגודל 20 דונם

נפחי בריכת חורף בשנה ממוצאת														
designed pond area [m2]														
20000														
designed pond volume [m3]														
30000														
אידיו חודשי														
אובדן נפח לאידוי [מ"ק]														
אובדן לחלחול חודשי [מ"מ]														
נפח חלחול [מ"ק]														
0	0	9890	25799	26870	27039	27039	26470	4338	0	נפח אינום מוערך בתום כל חודש [מ"ק]				
0.00	0.00	0.49	1.29	1.34	1.35	1.35	1.32	0.22	0.00	Avg pond Depth [m]				
Average monthly volume [m3]														
269	3693	14620	34626	61943	75793	58865	31164	8849	1654	total				
june	may	april	march	february	january	december	november	october	september	annual	area	plan	C	
269	3693	14620	34626	61943	75793	58865	31164	8849	1654	291247	452633		0.85	



נספח ב - חישוב ספיקות שיטפוניות מכביש 90

כפר גלעדי - נתוני מפעל ניקוז					
משך (דקות)					
עוצמות גשם מרבית (מ"מ/שעה) לפרקי זמן שונים ובהסתברויות שונות					
1%	2%	5%	10%	20%	
108	92	74	61	49	10
80	69	56	47	38	20
52	46	38	32	27	30
48	42	34	29	24	40
39	34	27	22	18	60
26	22	17	14	11	120
21	18	14	12	9	180
17	16	12	10	8	240
				452633	שטח אגן [מ"ר]
				0.85	מקדם נגר
					זמן ריכוז Tc
				0.0415	שיפוע s
				2050	אורך L m
				0.0195	מקדם מעבר K
				24	זמן ריכוז על בסיס kirpich
					חישוב על בסיס נוסחה רציונלית
1%	2%	5%	10%	20%	הסתברות
80	69	56	47	38	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]
8.550	7.374	5.985	5.023	4.061	ספיקות צפויות מכביש 90 [מ"ק/שנייה]

