

נספח נופי-אקולוגי

מפעל ניקוז פשט הצפה נחל שפירים במרחב אחיעזר כפר חב"ד

בתחום מועצה אזורית שדות דן



תאריך: פברואר 2024

התייחסות נופית: דניאל כהן, אדריכלית נוף

התייחסות אקולוגית: נעם זורק, אקולוגית, EcologyWise

תוכן עניינים

1. תקציר מנהלים.....	3
2. רקע	4
2.1 מטרות מפעל הניקוז.....	4
2.2 הפתרונות המוצעים במסמך זה להגנה מפני שיטפונות בשכונת ההרחבה	4
2.3 אופן השפעת הפרויקט על המרחב מבחינה נופית	5
2.4 אופן השפעת הפרויקט על המרחב מבחינה אקולוגית.....	5
3. סקירת מרחב התכנית	6
3.1 נוף	6
3.2 אקולוגיה	9
4. סקירה נופית של שטח התכנית.....	11
4.1 יחידות נוף וממשקים אל הנחל	11
4.2 נצפות	14
4.3 הצפות במרחב הנחל.....	16
5. סקירה אקולוגית של שטח התכנית.....	16
5.1 בתי גידול	16
5.2 צומח	17
5.3 בע"ח	18
6. עקרונות נופיים מוצעים לתכנית	19
6.1 דרך נופית במקביל לתעלות מעקף מתוכננת אל נחל שפירים	20
6.2 סוללות הגנה.....	22
6.3 ממשק לנחל	23
7. עקרונות אקולוגיים מוצעים לתכנית	25
8. רשימות צומח והנחיות לשיקום צומח אחרי הפעולות	26
9. מקורות	28

1. תקציר מנהלים

מטרות מפעל הניקוז כוללים עיגון סטטוטורי של פשט ההצפה של נחל שפירים ממושב אחיעזר ל- מפגש נחל שפירים ודרך 412 והגנה על שכונת ההרחבה באחיעזר מהצפות, ע"י הסטה של נגר שבא מבחוץ לתחומי השכונה והגנות מקומיות בתחום השכונה למניעת הצפה מנחל שפירים. חשוב להדגיש כי העבודות המתוכננות במסגרת תכנית זו אינן נכנסות לתחום רצועת נחל שפירים.

נחל שפירים הינו יובל גדול ומשמעותי של נחל איילון ובעל ערכים נופיים וסביבתיים במרחב גוש דן ההולך ומצטופף בשל לחצי הפיתוח באזור. הנחל הינו נחל אכזב, אורכו כ- 10.9 ק"מ והוא זורם ממזרח למערב.

הנחל הוא חלק מחטיבת נוף 'שרון דרומי' ע"פ חטיבות הנוף של המשרד להגנת. הנוף הדומיננטי במרחב במרחב הינו נוף חקלאי - נוף שדות בהם בעיקר גידולי שדה, מטעים ומבני משק בודדים. בסביבת התכנית ישנו מופע של תשתיות אורכיות כדוגמת מסילת הרכבת, כבישים ארציים קו מתח עליון ואזור תעשייה.

הנצפות המירבית אל הנחל מתקיימת מראש גבעת הזבל המשוקמת בפארק אריאל שרון שהינה גם הנקודה הגבוהה יותר במרחב מבחינת טופוגרפיה - 60+ מ' מעל לפני הקרקע.

התכנית נמצאת חלקית בתחום מסדרון אקולוגי מקומי ומהווה חלק ממכלול שטחים חקלאיים אשר מחברים בין שטחי החקלאות בפאתי ראשון לציון לשטחים החקלאיים שבין כפר חב"ד, בית דגן, חמד וצפריה, עד לחיבור עם נחל שפירים ונחל אילון.

תחום תכנית כולל בתוכו שימושי קרקע שונים, כאשר העיקריים הם: שטחים חקלאיים בעיבוד אינטנסיבי ובתי גידול לחים כאשר הבולט בהם הוא נחל שפירים.

בסקרים שנערכו לא נמצאו מיני צומח נדירים או מוגנים בתחום התכנית, פרט למספר פרטים ממין 'תורמוס ההרים' (*Lupinus pilosus*), מין מוגן. נמצא מגוון זואולוגי גבוה הכולל מינים בסכנה- פיפיון צהוב, צבי ארץ- ישראלי וקרפדה ירוקה.

תרומתה של התכנית המוצעת הן מבחינה נופית והן מבחינה אקולוגית הינו עיגון ושמירה על השטחים הפתוחים במרחב הנחל. בנוסף הפעולות המוצעות יסייעו בהסרת מפגעים קיימים (פסולת, מינים פולשים) והעצמת המגוון הביולוגי המקומי, ויצירת הזדמנות נופית מקומית לצד המהלכים ההידרולוגים כפי שמוצע במסגרת המסמך הבא.

2. רקע

מפעל ניקוז זה הוא המשך של עבודת המידול ההידראולי למקטע נחל שפירים בין מושב אחיעזר (במורד מעבר נחל שפירים מתחת למסילת הרכבת) לבין מפגש נחל שפירים ודרך 412, שבוצעה על ידי DHVMED, עבור רשות הניקוז ונחלים ירקון.

בקטע נחל זה, מתרחשות הצפות באירוע ספיקת תכן בנחל שפירים בתדירות של 10%, בדרום שכונת ההרחבה של אחיעזר ובמידה פחותה, גם בפינה הצפון מזרחית של כפר חב"ד. באירועי הצפה בתדירות 1%- סכנת ההצפה גוברת בשני מתחמים אלה ועלולה להגיע במספר בתים לרמה שמסכנת חיי אדם ורכוש. כמו כן ב-1% הצפה רדודה של כ-10 ס"מ עלולה להגיע לבתים ספורים בצפריה. בנוסף לכך ישנן הצפות נרחבות בשדות החקלאיים שסביב הנחל.

בעשור האחרון התרחשו בשכונת ההרחבה במושב אחיעזר 3 אירועי הצפה, האחרונה שבהם בחודש אפריל 2023.

2.1 מטרות מפעל הניקוז

- 1) עיגון סטטוטורי של פשט ההצפה של נחל שפירים ממושב אחיעזר ל- מפגש נחל שפירים ודרך 412: הכרזה לצורך שימור והגנה על פשטי הצפה הקיימים בשטחים חקלאיים – כולל הטלת מגבלות בינוי והגבלה על שינויים בתוואי השטח בתחום פשטי ההצפה.
- 2) הגנה על שכונת ההרחבה באחיעזר מהצפות: הסטה של נגר שבא מבחוץ לתחומי השכונה והגנות מקומיות בתחום השכונה למניעת הצפה מנחל שפירים.
- 3) קביעת עורק ורצועת מגן: האסורים בשימושים כלשהם, למעט אלה המותרים עפ"י חוק הניקוז והגנה מפני שיטפונות תשי"ח – 1957.
- 4) קביעת הוראות בדבר ביצוע עבודות הניקוז בתחומי העורק ורצועת המגן, פיקוח, אחזקה ושמירתם מפני מפגעים.

2.2 הפתרונות המוצעים במסמך זה להגנה מפני שיטפונות בשכונת ההרחבה

הגנה על שכונת ההרחבה של אחיעזר ע"י יישום הפעולות המקומיות הבאות:

- יצירת ניתוק הידראולי של האגן האזורי שמתנקז למעלה תעלת אחיעזר בכניסה למושב, וחפירת תעלת מעקף היקפית לשטחים הבנויים בגבול השטח החקלאי אל נחל שפירים
- חסימת מעבירי המים הקיימים למניעת זרימה לאחור ומתן פתרון ניקוז מקומי לשכונה (על ידי התקנת שסתום אל חוזר בחיבור עם נחל שפירים והקמת תחנת שאיבה מקומית לשכונה).

- הגבהה של הסוללה הקיימת לאורך הגדה המערבית של תעלת אחיעזר, בתחום שכונת ההרחבה, או לחילופין הקמה של סוללה בשדה שנמצא בגדה המזרחית של התעלה.

2.3 אופן השפעת הפרויקט על המרחב מבחינה נופית

מרחב התכנון וסביבת הנחל במסגרת הקו הכחול של התכנית מתאפיינים בנוף חקלאי רחב ופתוח. עבודות הפיתוח והפתרונות ההידרולוגיים המוצעים במסגרת תכנית זו הינם פתרונות מקומיים בהתערבות נקודתית המייצרים הזדמנויות משמעותיות בהיבט הנופי. העבודות מיטיבות עם המרחב מאפשרות לבצע הסדרה של מערומי עפר, שטחים מוצפים ותעלות, לשקמם, לשפר את הקישוריות למרחב הנחל תוך שימוש בצמחייה ארץ ישראלית מקומית ושימור הנופים הפתוחים החקלאיים של המרחב כמפורט בהמשך מסמך זה.

2.4 אופן השפעת הפרויקט על המרחב מבחינה אקולוגית

עיגון סטטוטורי של פשטי הצפה טבעיים לאורך נחל שפירים מהווה בשורה חיובית למרחב. במציאות בה תהליכי פיתוח מואצים מאיימים על קיומם ואיכותם של השטחים הפתוחים, אשר בעיקרם הינם שטחים חקלאיים, ישנה חשיבות עליונה בשמירה על אופיים של שטחים. מעבר לזאת פשטי הצפה אלו להווים בית גידול עונתי לח למערכת אקולוגית של חי וצומח של מאכלסי מים וכן מקור משיכה לציפורים.

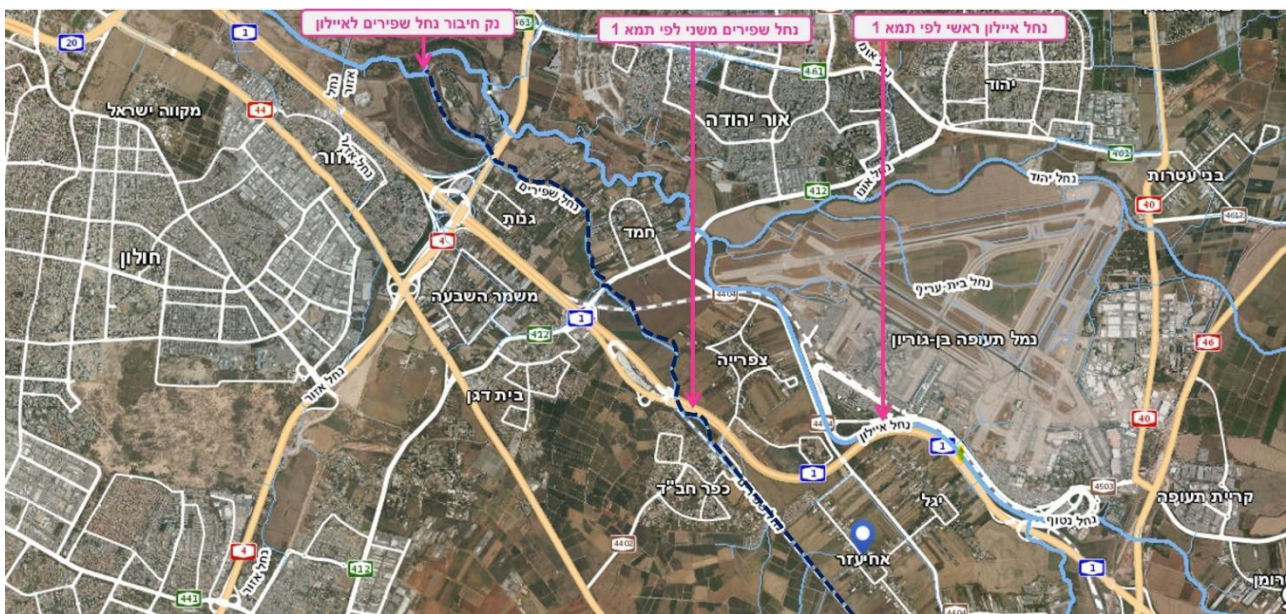
מבחינה פיזית כאמור העבודות המוצעות לביצוע פיזי בשטח הינן מקומיות בקרבת הישוב אחיעזר. הממשק היחיד של הביצוע עם הנחל הוא בנקודת המפגש של התעלות המתוכננות עם הנחל. עבודות מסוג זה עשויות ליצור השפעות שוליים המלוות פעולות של הפרות קרקע, ביניהן: כניסה של מינים פולשים, זיהומי רעש ותאורה בעת ביצוע העבודות. בהתאם עבודות השיקום הנופי ייכללו טיפול מקומי לשיקום נופי של אזורי הנחל באזורי הממשק בהם טיפול במינים פולשים וזריעת צמחייה מקומית.

3. סקירת מרחב התכנית

אגן נחל שפירים נמצא בתחום אגן איילון, שהינו חלק מאגן הירקון. כלל שטח אגן נחל שפירים הינו 49.3 קמ"ר עד החיבור לנחל איילון. שטח האגן מאופיין בריכוזי שטחים בנויים שמוקפים בשטחים חקלאיים, בתי צמיחה ושדות פתוחים. מעלה האגן הוא ברובו בנוי, וכולל חלקים מהערים לוד, באר יעקב ורמלה. מורד האגן הינו במפגש עם נחל איילון, בסמוך לכביש 4. באזור זה אופי השטח הוא חקלאי ברובו, אך ישנם מספר ריכוזי של הישובים כפר חב"ד, אחיעזר, וצפריה (חלק ממועצה אזורית שדות דן). בנוסף, בתחום האגן נמצאות תשתיות תחבורה ראשיות – מסילת הרכבת תל אביב-ירושלים, מסילת הרכבת לנתב"ג, כביש 1, כביש 44 וכביש 412.

3.1 נוף

נחל שפירים הינו יובל גדול ומשמעותי של נחל איילון ובעל ערכים נופיים וסביבתיים במרחב גוש דן ההולך ומצטופף בשל לחצי הפיתוח באזור. הנחל הינו נחל אכזב, אורכו כ-10.9 ק"מ והוא זורם ממזרח למערב. מוצאו מתחיל במרחב לוד-צריפין ברום של כ-44.00+ מעל פני הים ועד לנקודה בה פוגש הנחל את הפארק המטרופוליטני - פארק אריאל שרון, זורם מדרום להר הזבל שעבר שיקום ולאחר מכן נשפך לאיילון בחלק הצפון מערבי של הפארק ברום של +17.00. בחלק זה של הפארק הנחל הוסט והוסדר והפך למוקד תיירות פנאי ונופש לאורך גדותיו פותחו שבילי הליכה, מקומות ישיבה ופיקניק.

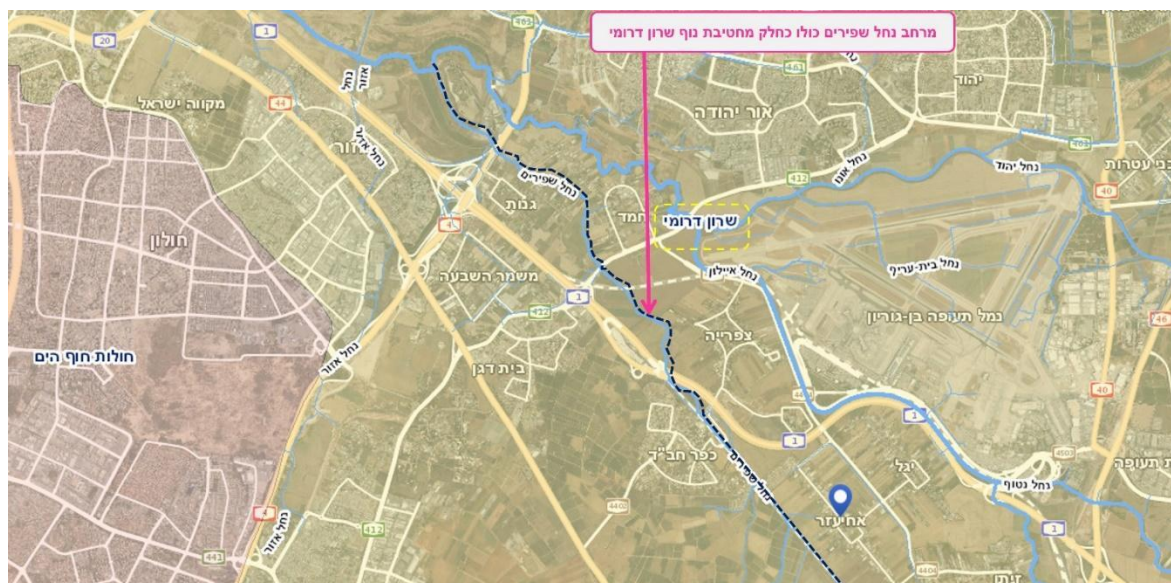


תרשים 1 – נחל שפירים וסביבתו קנ"מ 1:50,000



תמונה 1 – מימין - מבט על נחל שפירים ממעלה הר הזבל המשוקם בפארק מטרופוליני אריאל שרון ומשמאל הנחל בפארק (צילום ע"י: אלברטוס, אמנון גוטמן ל YNET)

הנחל הוא חלק מחטיבת נוף 'שרון דרומי' ע"פ חטיבות הנוף של המשרד להגנת הסביבה. חטיבה זו הינה מקטע רחב במישור החוף הישראלי (15-25 ק"מ) המשתרע מקו החוף ועד מרגלות גבעות השפלה ומתאפיין ברכסי כורכר ורצועות חוליות. הנוף המרכזי והנכב ביותר במרחב המלווה את ציר הנחל ונושק לו הינו נוף חקלאי –נוף שדות בהם בעיקר גידולי שדה, מטעים ומבני משק בודדים. עוד בסביבתו הקרובה והמיידיית מופע של תשתיות אורכיות כדוגמת מסילת הרכבת, כבישים ארציים קו מתח עליון ואזור תעשייה. כרקע לציר הנחל בנוף רחוק מוגדר קו הרקיע ע"י מגדלי מגורים של הערים הסמוכות – באר יעקב, חולון וראשון לציון ממערב, אור יהודה, יהוד ואף מגדל הפיקוח של נמל התעופה בן גוריון מצפון מזרח ולוד מדרום.



תרשים 2 – נחל שפירים על רקע יחידות נוף של המשרד להגנת הסביבה



תמונה 2 – מבט מהקצה הדרום מזרחי של מושב אחיעזר אל נחל שפירים כשברקע מבני העיר לוד

הקרקע ברוב האגן הינה קרקע מסוג חמרה. בחלק הצפוני של האגן קיימת רצועה של קרקעות מסוג גרומוסול. קרקעות חמרה הן קרקעות חוליות חומה-אדומה עשירה בתחמוצות ברזל המעניקות לה את צבען האדום. קרקע זו מכילה מינרלי חרסית, שמקורן בהשקעת האבק המגיע על ידי הרוח. מקורה של החמרה הוא מדיונות החול בתנאים של משקעים רבים. לקרקע חמרה יש יכולת חידור מים גבוהה ומועד הופעת נגר עילי בקרקע זו מאוחר יותר מאשר בקרקעות האחרות. חומר האב של אדמות גרומוסולים הוא חרסית שהגיעה למקום כתוצאה מסחף אלוביאלי, שמקורו בהרים במזרח או בגבעות השרון עצמן, המוסע על ידי הרוח או שנוצרה על ידי בליה לאחר תהליכי ההיווצרות הראשוניים, מוסעת הקרקע על ידי מים ושוקעת באזורים נמוכים. קרקעות אלו טובות לעיבוד חקלאי, כמות החומר האורגני בהן היא בינונית. מועד הופעת נגר עילי בקרקע זו מוקדם הרבה יותר מאשר בקרקעות האחרות.

נחל שפירים הינו נחל אכזב ואחד היובלים הגדולים של נחל איילון. מוצא הנחל באזור צריפין ושפלת לוד בדרום-מזרח וסופו בחיבור עם נחל איילון בצפון-מערב. בדרכו עוקף אפיק הנחל את הר הפסולת המשוקם חירייה מצד דרום וממשיך לאורך קטע של כשני ק"מ עד שנשפך לנחל איילון. הנחל זורם בתעלה מוסדרת ולא בתוואי טבעי. במעלה הנחל האפיק ישר וזורם לכיוון צפון-מערב. בסמוך למורד הנחל ולחיבור עם נחל איילון האפיק מפותל ועובר בשטחים חקלאיים. לאורך עשרות שנים סבל הנחל מאירועים חוזרים ונשנים של זיהום והשלכת פסולת לאורך גדותיו ולתוכו. בשני העשורים האחרונים נעשו מהלכים שונים לשיקום הנחל, אולם מצבו עדיין רחוק מלהיות טוב. לנחל וסביבתו חשיבות אקולוגית רבה – הוא מסדרון אקולוגי המחבר בין עמק לוד למרחבים הפתוחים של פארק אריאל שרון ומשמש בית גידול למינים רבים של בעלי חיים וצמחים, אשר רבים מהם נדחקים בשל הפיתוח המואץ של מטרופולין תל אביב.

אזור התוכנית נמצא בתחום אזור גשם השפלה ועומד על ממוצע משקעים שנתי של כ-540 מ"מ.

4. סקירה נופית של שטח התכנית

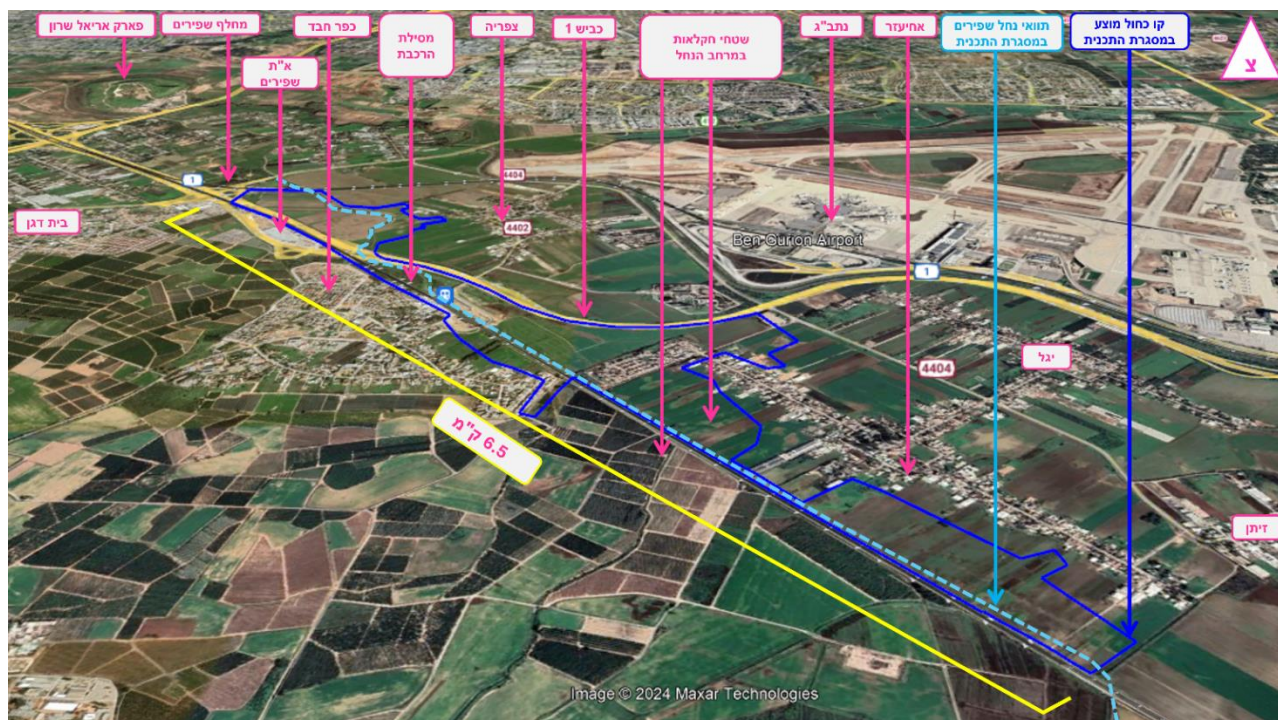
4.1 יחידות נוף וממשקים אל הנחל

המקטע המתוכנן במסגרת תכנית זו - מקטע אחיעזר נתב"ג - הינו מקטע שאורכו כ - 6.5 ק"מ .

יחידת הנוף המרכזית במרחב זה היא נוף חקלאי. נוף זה מלווה במופע תשתיות אורכיות שעוברות לצד ובמקביל לנחל. השטח מתאפיין בשיפוע מתון מאוד שנע בין 0.5% ל-1.5%. בגדה הצפונית שטחים חקלאיים של המושבים אחיעזר וצפריה. שטחי גז"ש , שדות חיטה ושיבולת המעובדים לחציר. בשל סוגי הגידולים הנמוכים, נשמר אופק רחוק - נוף רחב ופתוח . בשטח קיימים מספר מבני משק בודדים לגידול עופות ומטע זיתים. בשל הנוף הפתוח בולט ונכח מאוד קו מתח עליון שעובר בצמידות ומקביל לרצועת הנחל.



תמונה 3 - מבט צפון מערב מדרך חקלאית קיימת במושב אחיעזר אל מרחב הנחל אזור חקלאי גז"ש

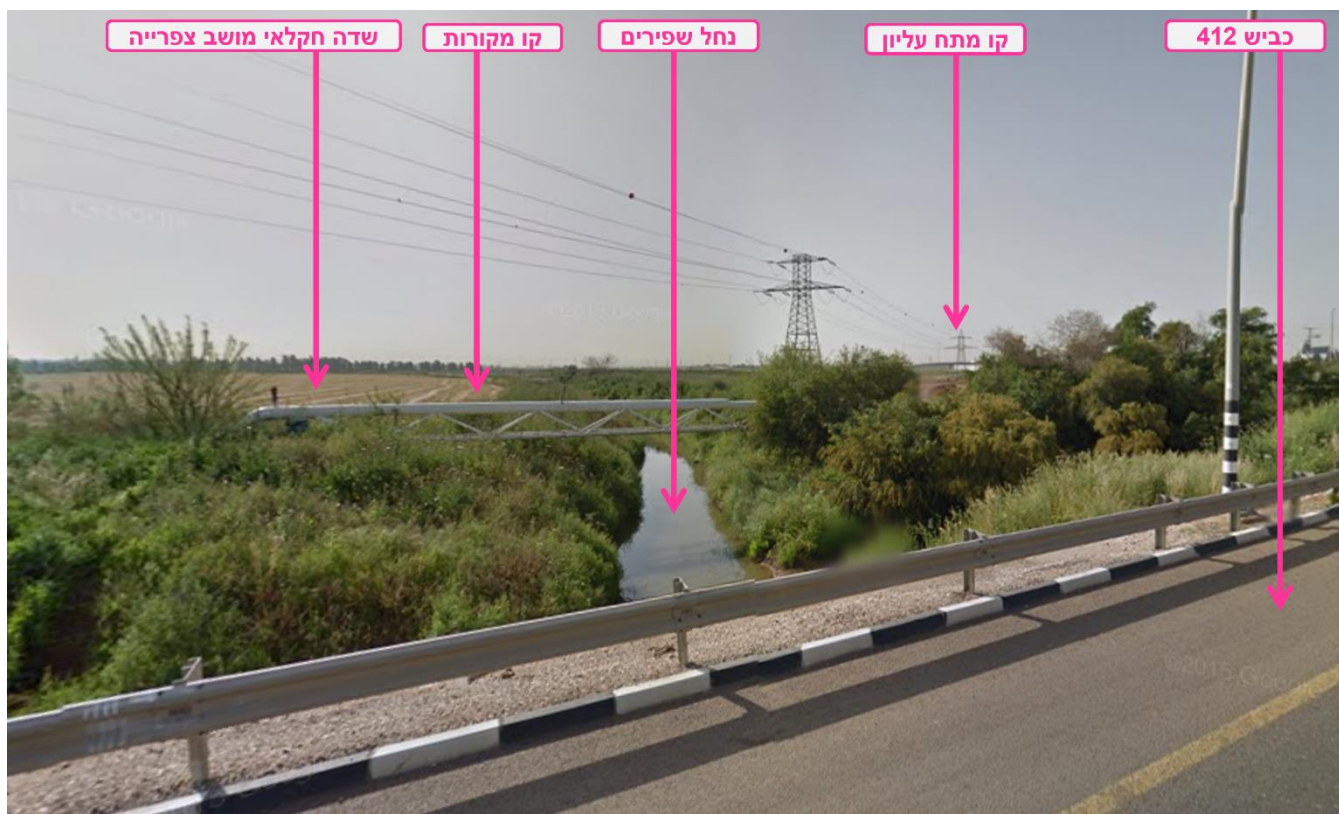


תרשים 4- 'מבט על' אל מרחב התכנית וסביבתה הקרובה

מצידו השני בגדה הדרומית הנחל מקביל וצמוד ברובו לתוואי המסילה של רכבת ישראל קו ת"א- באר שבע, ולישוב כפר חב"ד. באזור זה ניתן למצוא בתי באר היסטוריים ששימשו במהלך המאה ה-19 בעלי פרדסים מקומיים. בהמשך הנחל עובר בסמיכות לאזור תעשייה קיים שפירים ומחלף שפירים שם הוא מתפתל צפונה עד שפוגש בכביש 412 וחוצה דרך מעביר מים הלאה למרחב פארק אריאל שרון ונחל איילון. ציר הרכבת הצמוד לתוואי הנחל מהווה חסם פיזי וויזואלי מכיוון דרום אל הנחל.



תמונה 4 - מבט צפון מערב מדרך חקלאית קיימת במושב אחיעזר אל מרחב הנחל אזור חקלאי מבני משק



תמונה 5 - מבט דרומה מכביש 412 בנקודת המעבר של הנחל מתחת לכביש

4.2 נצפות

כחלק מבחינה וניתוח נופי של המרחב נבחנת הנצפות שלו (מאיפה נצפה ומהי מידת הנצפות) תוך דגש על נצפות ממרחבים משמעותיים ובעלי ערך כדוגמת שבילי טיול ונקודות תצפית, שמורות טבע, אתרי תיירות ומגורים. מידת הנצפות מושפעת מפרמטרים שונים ביניהם טופוגרפיה, בינוי, נוף צפוף וגבוהה (חורשה), מה הם הגובה והמרחק בו עומד הצופה ועוד. יש לציין כי מאחר ומדובר בנחל שחולש על פני מספר קילומטרים, בניגוד לאלמנט קבוע אחד במרחב מוגדר, הסיכוי לנצפות עולה, ובמקרה זה מאפשר לנו לזהות הזדמנויות לממשק עם הנחל, גם אם ברמת חווית המבט והנצפות.

במסגרת הקו הכחול של התכנית לא מתקיימים שבילי טיול, נקודות תצפית או תיירות. הנצפות בגבול התכנית תתקיים בעיקר בעת נסיעה ברכבת מכיוון הגדה הדרומית - תוואי מסילת הרכבת וזאת בשל הפרשי הגובה בינה לבין הגדה הצפונית. יחד עם זאת בשל סמיכותו הרבה למסילה רחב ועומק הערוץ הנצפות מתוך הרכבת שחולפת במהירות תהיה ככל הנראה נמוכה. נצפות תתקיים גם מכיוון מחלף שפירים, ואזור התעשייה שפירים. הנחל נצפה גם בנקודות בהן המחלף עולה מעל לפני הקרקע לכיוון כביש 412 לנוסעים צפון מזרח. נצפות אל

הנחל מכיוון מרחבי המגורים במושבים צפריה ואחיעזר תתקיים ממבנים החל מהקומה השנייה. הנצפות המירבית אל הנחל מתקיימת מראש גבעת הזבל המשוקמת בפארק אריאל שרון שהינה גם הנקודה הגבוהה יותר במרחב מבחינת טופוגרפיה - 60+ מ' מעל לפני הקרקע.



תמונה 6 - מבט מערבה מהקומה השנייה של מבנה מגורים במושב אחיעזר אל נחל שפירים.

4.3 הצפות במרחב הנחל

במסגרת הקו הכחול של התכנית מתרחשות הצפות בדרום שכונת ההרחבה של אחיעזר ובמידה פחותה גם בפינה הצפון מזרחית של כפר חב"ד. סכנת ההצפה גוברת בשני מתחמים אלה ועלולה להגיע במספר בתיים לרמה שמסכנת חיי אדם ורכוש. כמו כן הצפה עלולה להגיע לבתיים ספורים בצפריה. בנוסף לכך ישנן הצפות נרחבות בשדות החקלאיים בסביבת הנחל.



תמונה 7- שדה חקלאי מוצף בגדה הצפונית של הנחל -מושב אחיעזר - פברואר 2024

5. סקירה אקולוגית של שטח התכנית

5.1 בתי גידול

תחום תכנית כולל בתוכו שימושי קרקע שונים, כאשר העיקריים הם: שטחים חקלאיים ובתי גידול לחים. שטחים חקלאיים- שטחים מעובדים בחקלאות אינטנסיבית כוללים במקרים רבים שימוש בחומרי ריסוס ודשן ועבודה עם כלים כבדים לעיבוד הקרקע. שטחי חקלאות אמנם מפרים את התנאים הטבעיים של השטח, אך משמרים את השטח פתוח ללא בינוי ומשמשים כמעבר חשוב לאורגניזמים שונים ולכן יש להם חשיבות בתור מסדרון אקולוגי. בתחום התכנית ישנם בעיקר גידולי שדה ומעט גידולי ירקות.

בתי גידול לחים- בתי גידול בהם ישנם מים עומדים/ זורמים בחלק מהשנה או בכולה. בתחום התכנית עובר נחל שפירים, נחל אכזב ואחד מיובליו של נחל איילון. בחלקו הדרומי של התכנית, נחל שפירים הוא במופע של תעלה חקלאית מוסדרת ונמצא בצמידות לפסי רכבת. באזור זה, חתכי הנחל הינם צרים, גדות הנחל בשיפועים חדים והמופע הצמחי הינו דל ביותר הן מבחינת אחוז כיסוי והן מבחינת עושר מינים. בחלקה הצפוני

של התכנית, הנחל מקבל מופע טבעי יותר. הדבר מתבטא בחתך רחב יותר, פיתוליות בתוואי הנחל ומופע צמחי עשיר. עם זאת, הצומח מכיל ברובו מיני צומח רודראלים, המאפיינים שטחים מופרים ושולי שדות. בנוסף, שיפועי הגדות הינם חדים וניכרת התחתרות בעקבות אירועי סחף מתמשכים.



תמונה 8- שטחים חקלאיים בדרום תחום התכנית, בעיקר גידולי שדה



תמונות 9,10- מימין: נחל שפירים בחלקו הדרומי של התכנית, הנחל במופע של תעלה חקלאית דלת צומח משמאל: נחל שפירים בחלקו הצפוני של התכנית, הנחל במופע טבעי, ריבוי מינים פולשים

5.2 צומח

עפ"י מידע ספרותי ממאגר BioGIS, לא נמצאו מיני צומח נדירים או מוגנים בתחום התכנית. במהלך סיור בשטח שבוצע בחודש בפברואר 2024, נמצאו מספר פרטים ממין 'תורמוס ההרים' (*Lupinus pilosus*), מין מוגן. הפרטים נמצאו בשולי השטחים החקלאיים בציר היוצא מיישוב צפריה לכיוון נחל שפירים. לצד זאת,

במאגר זה צוינו 10 מינים פולשים שונים, ביניהם: שיטה כחלחלה, פרקינסוניה שיכנית, קיקיון מצוי ולכיד הנחלים. מינים אלו נמצאים בעיקר בגדות נחל שפירים. נוכחות גבוהה של מינים פולשים לצד עושר המינים הנמוך, מצביעים על ערכיות בוטנית נמוכה במרחב הנחל.

5.3 בע"ח

מאגרי המידע הקיימים (BioGIS) מצביעים על עושר זואולוגי גבוה במיוחד, כאשר קבוצה בולטת במיוחד הינה קבוצת העופות. בסביבת התכנית (ברדיוס של כ- 1 ק"מ מנחל שפירים שבתחום התכנית) תועדו כ- 70 מינים שונים. מרשימה זו יש לציין מינים אשר מצויים בסכנת הכחדה אזורית: פיפיון צהוב (בסכנת הכחדה), שרקרק מצוי (קרוב לסיכון), שחף צהוב-רגל (קרוב לסיכון), תמירון מצוי (קרוב לסיכון) ותור מצוי (קרוב לסיכון). בנוסף הקרבה בין הנחל לבין להשטחים החקלאיים הסמוכים, מעלה את נוכחות העופות הנמנים מדורסי היום אשר השדות מהווים עבורם שטחים איכותיים לשיחור מזון.

מקבוצת היונקים ניתן למנות מינים מצויים כמו תן זהוב, דרבן מצוי וחזיר בר. כמו כן, ישנם תיעודים להימצאות צבי ארץ-ישראלי אשר הינו בסכנת הכחדה ומהווה מין דגל בישראל. בנוסף, נמצאו 7 מיני זוחלים שונים ומין מקבוצת הדו חיים- קרפדה ירוקה, אשר גם היא בסכנת הכחדה בישראל (מקור: BioGIS).

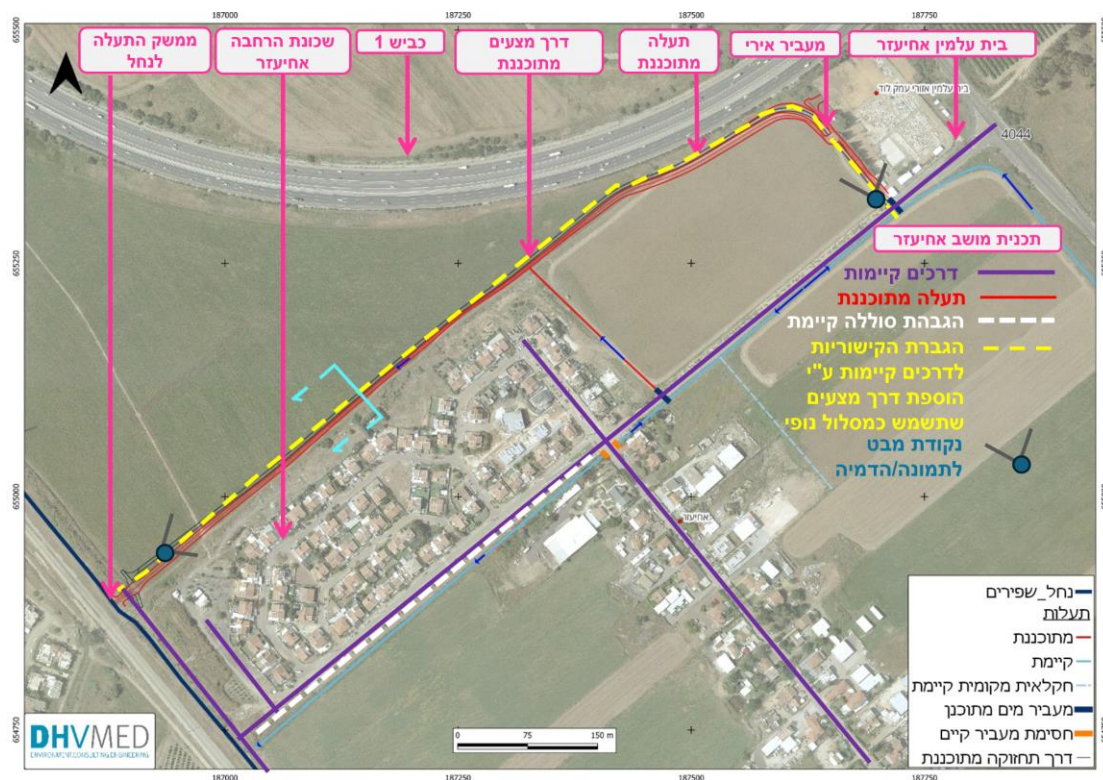


תמונות 11,12- מימין: תורמוס ההרים (מין מוגן), משמאל: עקבות יונקים (חזיר בר, מינים ממשפחת הכלביים)

סקר אגן נחל ירקון (גיל ועמיתיה 2023- נמצא בהכנה), דירג את מקטעי הנחלים שצוינו- תעלת אחיעזר ונחל שפירים, עפ"י המדדים הבאים: עושר מיני צומח, נוכחות צמחיה הידרופילית, מינים נדירים, תפקוד כמסדרון אקולוגי ועושר מיני בע"ח. ניתוח זה מצא כי תעלת אחיעזר דורגה בערכיות אקולוגית נמוכה בעוד שנחל שפירים בערכיות אקולוגית בינונית. המקור לרמת הערכיות נעוץ בעובדה שערוצים אלו מאופיינים בקרבה לשטחי חקלאות, תשתיות ומגורים ובכך חשופים לכניסת מינים פולשים, ריסוסים וצומח רודראלי אשר אינם מאפשרים ביסוס של צומח הידרופילי אופייני לסביבת הנחלים.

6. עקרונות נופיים מוצעים לתכנית

בשל אירועי הצפות עבר ולצורך מניעת מקרי הצפה בעתיד במסגרת תכנית זו מוצעים מספר פתרונות להגנה מפני שיטפונות בשכונת ההרחבה באחיעזר ובכפר חב"ד. העקרון המרכזי לפתרונות המוצעים כולל הסתכלות מקומית ומתן מענה מקומי שמשפיע מחזק ומשפר את התשתית ההידרולוגית המרחבית הקיימת וכתוצאה מכך מייצר גם הזדמנויות בהיבט הנופי.



תרשים 5- ניקוז מתוכנן מושב אחיעזר

6.1 דרך נופית במקביל לתעלות מעקף מתוכננת אל נחל שפירים

הגנה על שכונת ההרחבה באחיעזר תכלול ניתוק האגן האזורי שמתנקז למעלה תעלת אחיעזר וחפירת תעלת מעקף אל נחל שפירים. בנוסף תבוצע חסימת מעבירי המים הקיימים למניעת זרימה לאחור ומתן פתרון ניקוז מקומי לשכונה – על ידי התקנת שסתום אל חוזר בחיבור עם נחל שפירים והקמת תחנת שאיבה מקומית לשכונה.

תעלת הניקוז המתוכננת כמעקף לשכונת ההרחבה ומתחברת לנחל שפירים ממערב מתוכננת כתעלה פתוחה בעלת ערך נופי ומראה טבעי. שימוש בזריעה יזומה כדוגמת hydroseeding מאפשר התבססות מהירה של צמחייה צפופה ועי כך ייצוב המדרונות ומניעת סחף קרקע, בדגש על שימוש בזריעת מינים מקומיים. לצד התעלה מתוכננת דרך מצעים. הדרך מתחילה בצמוד ומדרום לתעלה באזור בית הקברות ולאחר מעביר אירי ממשיכה הדרך מצפון לתעלה.

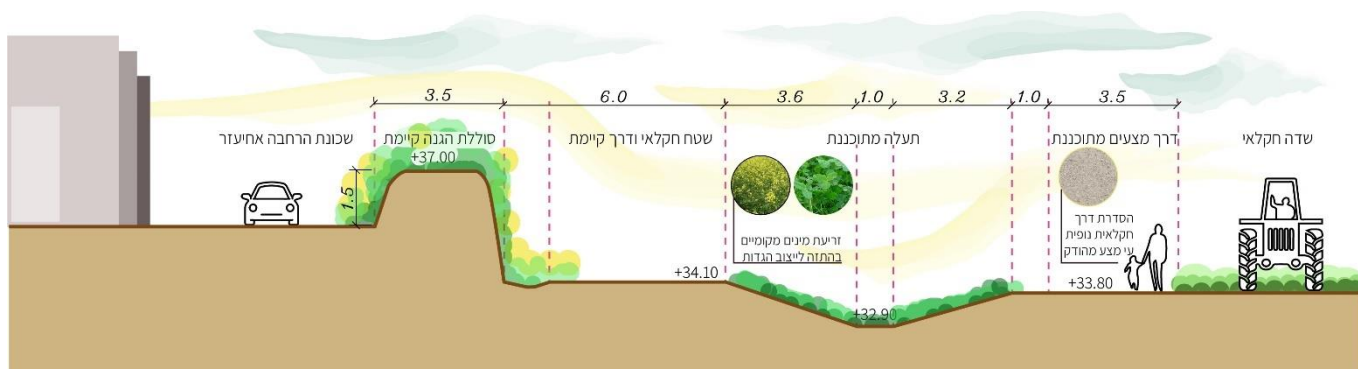
דרך זו יכולה לשמש כדרך חקלאית - נופית לטובת פעילות הולכי רגל ואופניים לקשר ולחבר אל המושב ואל הנחל. את מצע הדרך מומלץ לערבב עם חומר אדמה מקומית כדוגמת אדמת עומק שנחפרת במסגרת העבודות על התעלה וזאת כדי לתת לו גוון מקומי.



תמונה 13 - גבול בית הקברות מושב אחיעזר מצב קיים



תמונה 14 - גבול בית הקברות מושב אחיעזר מצב מתוכנן - הדמיה לתעלה מתוכננת בחלק הסמוך לבית הקברות ומשמאלה דרך מצעים מתוכננת שתשמש כדרך חקלאית ונופית



חתך 1-1 בתכנית הניקוז : ההזדמנות הנופית שבהקמת תעלת המעקף לשכונת ההרחבה ומחשבה על דו שימוש לדרך חקלאית ונופית.

6.2 סוללות הגנה

כחלק מחיזוק התשתית ההידרולוגית הקיימת באחיעזר יבוצע שיקום והגבהה לסוללה קיימת לאורך הגדה המערבית של תעלת אחיעזר בתחום שכונת ההרחבה והקמה של סוללה חדשה בשדה שנמצא בגדה המזרחית של התעלה. הסוללה תהיה בנויה מעירום עפר ואדמה בלבד מה המאפשר פעולות של זריעה, שתילה או יצירת מדשאה תלויה, ואף נטיעת עצים בתא שטח בו ממוקמת הסוללה ועליה.

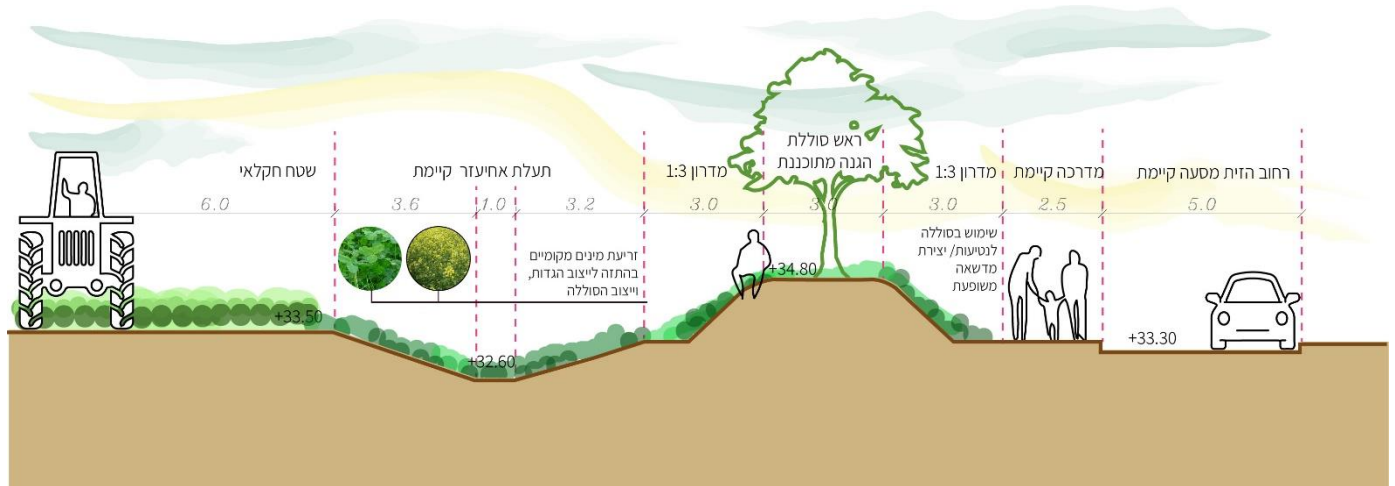
שטח זה מוגדר סטטוטורית כשצ"פ, והוא כולל את תעלת אחיעזר הקיימת אותה מחליפה תעלת המעקף לשכונה. גם כאן נוצרת הזדמנות לשיקום שצ"פ אורכי וותיק לטובת השכונה ושימוש בצמחייה ונטיעות לייצוב הגדות והסוללה ויצירה של מרחב מוצל ונעים.



תמונה 15- סוללה קיימת ומתפקדת בגבול המערבי של שכונת ההרחבה באחיעזר (סוללה קיימת המופיעה בחתך 1-1)



תמונה 16- בתמונה משמאל תעלת אחיעזר כיום בגבול המזרחי לשכונת ההרחבה של המושב בתחום שצ"פ

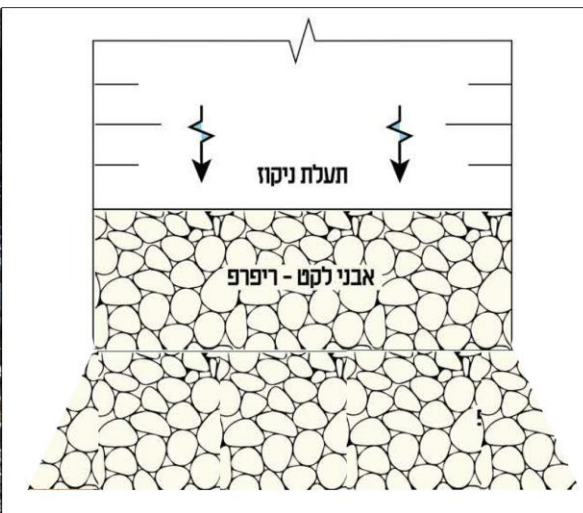


חתך 2-2 - חתך רחוב הזית בגבול המזרחי לשכונת ההרחבה במושב אחיעזר - לצד תעלת אחיעזר הקיימת

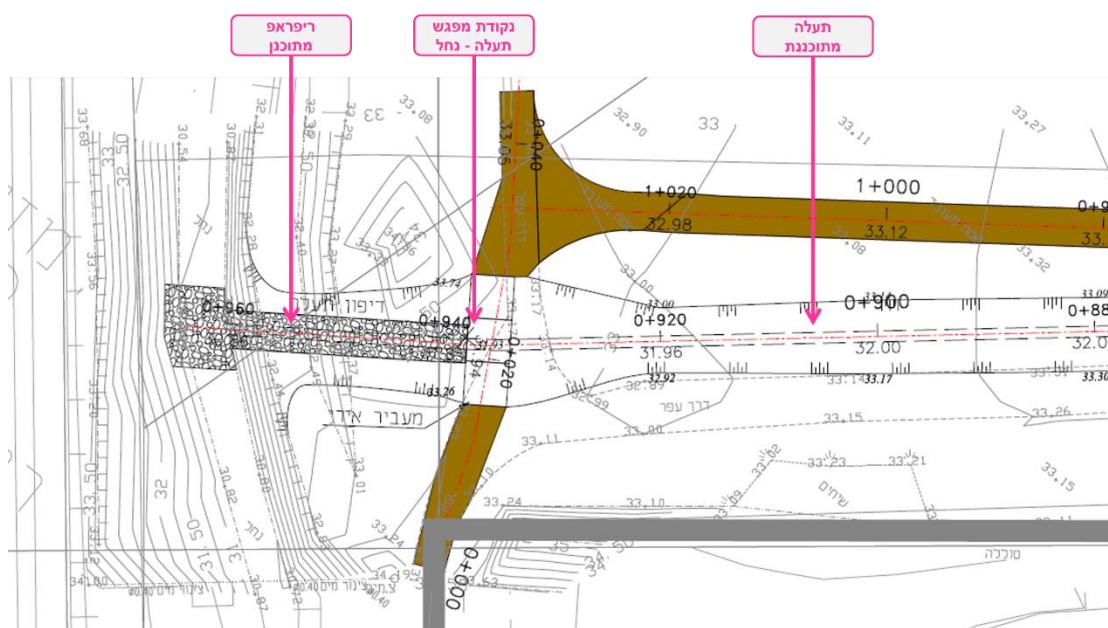
6.3 ממשק לנחל

עם הקמת תעלת המעקף המתוכננת מתקיים מפגש עם הנחל שאינו טבעי והופך להיות נקודת תורפה בהבטי סחף קרקע וייצוב המדרונות וכתוצאה מכך גם פגיעה בהיבט הנופי אם במרחב עצמו בשכבות הקרקע והצומח ואם בנראות ואסתטיקה. המים מגיעים מהתעלה בעוצמה, ולכן יש לאפשר ממשק שמצד אחד יפחית את עוצמת המים המגיעים ויחד עם זאת יקבל מראה נופי ככל הניתן.

בנקודת המפגש מתוכנן המקטע המחבר אל הנחל כרצועת 'ריפראפ' - אבנים מקומיות בגדלים משתנים 15-35 ס"מ בעדיפות שפוכות באופן חופשי עד המפגש עם הנחל או לחלופין טבועות בטיט בגוון האדמה המקומית כך שישתלבו בנוף ככל הניתן.



תמונה 17 - מימין ריפראפ מבט על מפגש עם תעלה משמאל - תמונה ריפראפ בגדת נחל



תרשים 6- תכנית מפגש תעלה מתוכננת ונחל שפירים דרך משטח ריפראפ להפחתת עוצמת המים בהגעת התעלה אל הנחל

7. עקרונות אקולוגיים מוצעים לתכנית

מטרת התכנית המוצעת היא לתת מענה לבעיות נזקי ההצפה בשכונת ההרחבה של אחיעזר ועיגון סטטוטורי של פשט ההצפה של נחל שפירים ממושב אחיעזר ל- מפגש נחל שפירים ודרך 412.

הפעולות המתוכננות במסגרת התכנית הינן בעלות פוטנציאל לשפר את תנאי המצב הקיים ע"י הסרת מפגעים והעצמת המגוון הביולוגי המקומי. נכון יהיה לשלב בתכנון המפורט את העקרונות הבאים:

(1) הסרת מפגעים וטיפול במינים פולשים .

רמות ההפרה בתחום התכנית הינם גבוהות. קיימות זרימות של מי ביוב, פסולת חקלאית, פסולת בניין וריבוי מינים פולשים. על מנת שלא להחמיר את המצב הקיים, יש ליישם הנחיות הנוגעות לאיגום ופינוי פסולת בשטחים מיועדים, שימוש ב'אשפתונים', ופיקוח על סריקות וניקיון תוך כדי ובגמר העבודות. מומלץ לערוך וליישם תכנית ממשק למינים פולשים במהלך העבודות ובחמש שנים העוקבות, על פי הנחיית ופיקוח האקולוג המלווה את ביצוע העבודות.

(2) שיקום צמחי וחיזוק מגוון ביולוגי.

במסגרת התכנון המפורט ייערך סקר עצים בתחום התכנית. טיפול בעצים בוגרים יבוצע בלווי אגרנום ועפ"י הנחיות ותנאי רשיון שיתקבל עפ"י כל דין. עצים לשימור יגודרו בגדר יציבה לצורך הגנתם מפני פגיעה, טרם תחילת העבודות ולכל אורכן. העתקת העצים ועקירתם תבוצע רק לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים עפ"י החוק.

במידה ומתבצעת עבודת שיקום נופי הכוללת נטיעה ושתילה, רצוי להשתמש בצמחייה מקומית ולהימנע מצמחים הזרים לפלורה המקומית, העלולים להפוך לפולשים. תוכנית השיקום הנופי תכלול רשימת מיני צמחים המתוכננים לנטיעות בשטח התוכנית במסגרת השיקום הנופי כולל שמותיהם המדעיים. יש לוודא כי מיני הצמחים לשתילה אינם כלולים ברשימת הצמחים הפולשים לישראל (דו"ר דרור 2019) וצמחי הנוי הלא רצויים שפורסמה על ידי המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים ב-2013.

ניתן ליישם שיטות 'הידרוסידינג'- זריעה בהתזה. בשיטה זו זרעים מותזים יחד עם מצע הנבטה. השיטה מתאימה לשיקום נופי של צמחי בר, ומסייעת בביסוס מהיר של צמחיה והגנה מפני סחף קרקע.



תמונות 18,19- תוצאות של יישום שיטת 'הידרוסידינג'. מתוך אתר של חברת "הדר- מערכות ייצוב ופיתוח נוף בע"מ"

8. רשימות צומח והנחיות לשיקום צומח אחרי הפעולות

על מנת לבצע שיקום אקולוגי באתרי העבודות, יש לבסס את רשימות הצומח לשתילה על מינים מקומיים וטבעיים. יש לשים דגש על מיני צומח אשר בעלי פוטנציאל למשוך מאביקים. על מנת לאפשר התבססות צומח טבעית, יש לערוך טיפול מקדים בקרקע הכולל הסרה של מינים פולשים והשתלטות על מיני צומח רודרליים ומינים נוספים הזולגים משטחי החקלאות הסמוכים.

בטבלה הבאה רשימת מיני צומח מומלצים לשתילה. על מנת לייצב את מדרונות הסוללה ואת גדות התעלה, יש לשלב מיני צומח דגניים. בנוסף, שילוב של מינים צופניים ופורחים, מסייע במשיכת מאביקים והגדלת המגוון הביולוגי בקרבה באזורים בהם מתבצעות העבודות ובקרבה לנחל.

טבלת מיני צומח מומלצים לשתילה

מיקום שתילה	מין הצמח	צורת חיים
על גבי סוללת ההגנה	געדה מצויה	בן-שיח
	זקנן שעיר	בן-שיח
	עכנאי שרוע	בן-שיח
	מרווה ריחנית	בן-שיח
	צתרה ורודה	בן-שיח
	ברומית עקרה	חד-שנתי
	ברומית ספרדית	חד-שנתי
	חפורית מוזרה	חד-שנתי
	טופח גדול	חד-שנתי
	סלק מצוי	חד-שנתי
	שיבולת שועל נפוצה	חד-שנתי
	שחליל שרוע	חד-שנתי
	שלמון יפואי	חד-שנתי
	ציפורני-חתול	חד-שנתי
	ציפורנית מגוונת	חד-שנתי
	טופח ירושלים	חד-שנתי
	שומר פשוט	רב-שנתי
	נשרן הדוחן	רב-שנתי
	ליפיה זוחלת	רב-שנתי
	תלתן זוחל	רב-שנתי
בגדות התעלה	לחך אזמלני	חד-שנתי
	חומעה מסולסלת	חד-שנתי
	עבדקן מצוי	חד-שנתי
	תלתן הביצות	חד-שנתי
	דבשה לבנה	חד-שנתי
	כף זאב אירופית	חד-שנתי
	ערבז משובל	חד-שנתי
	ארכובית שבטבטית	רב-שנתי
	ורבנה רפואית	רב-שנתי
	חומעה מגובבת	רב-שנתי
	נענע משובלת	רב-שנתי
	פרעושית משלשלת	רב-שנתי
	שנית מתפתלת	רב-שנתי

9. מקורות

סקר טבע עירוני במועצה אזורית שדות דן. 2023. אקולוגיה- סביבה- מרחב.

גיל ה, שגב נ, מנדלסון ע, שחם ב, לנרד י, ויטנר-ליבנה ר, שרפברג ש, פרלברג א. 2023. אגן נחל ירקון: מיפוי אקולוגי וחברתי לאבחון ותיעדוף של פעולות תחזוקה, שיקום והסדרה באגן ניקוז ירקון – סיכום שלב שני- טיוטה. מכון דש"א- דמותה של ארץ.

רותם ד, וייל ג, וולצ'ק מ ואמיר ש. 2016. מידת ייצוגן של יחידות אקולוגיות טבעיות בשטחים המוגנים בישראל. אקולוגיה וסביבה 7(1).

רשות נחל הירקון. 2020. תכנית אב לאגן נחל הירקון.

אתרי אינטרנט:

<https://biogis.huji.ac.il> - מאגר מידע BioGIS

<https://www.govmap.gov.il> – אתר המפות הממשלתי

<https://inature.info> - טבע ונופים בישראל

<https://www.gov.il> - המשרד להגנת הסביבה

<https://knowledge.agma.org.il>