

מסמך נופי סביבתי

עבור קו דלק עוזה- אשקלון

על פי תמ"א 37/3/ב'



ינואר 2022

עורכי המסמך:

שקד אבני ודניאל זמלר – עריכה, ייעוץ סביבתי וגיאומורפולוגיה

אנדרי פליבודה – מיפוי וממ"ג

דוד מנינגר – יעוץ סביבתי

תוכן עניינים

4	1. מבוא ותיאור כללי	4
5	2. תיאור הסביבה והמצב הקיים	5
	2.1. התמצאות 5	
7	2.2. ייעודי קרקע	7
	2.2.1. תוכניות מתאר ארציות	7
11	2.2.2. תוכניות מתאר מחוזיות 14/4 ו- 43/14/4	11
13	2.2.3. תוכניות מפורטות	13
14	2.1. שימושי קרקע	14
15	2.2. ערכי טבע ונוף	15
	2.2.1. תיאור הנוף בסביבת התכנית	15
19	2.2.2. חטיבות נוף ורגישות שטחים פתוחים כוללת	19
21	2.2.3. מערכות אקולוגיות טבעיות וערכיות אקולוגית	21
24	2.2.4. חברת הצומח	24
26	2.2.5. בעלי חיים	26
28	2.2.6. שמורות טבע, יערות וגנים לאומיים	28
29	2.2.7. מסדרונות אקולוגיים, צירי מעבר ורצף שטחים פתוחים	29
31	2.3. גיאולוגיה, גיאומורפולוגיה והידרו-גיאולוגיה	31
	2.3.1. גיאולוגיה	31
	2.3.2. מי תהום במרחב התכנית וסביבתה הקרובה	31
	2.3.3. מים עיליים	32
34	2.4. אתרי מורשת וארכיאולוגיה	34
35	2.5. אתרי טיול בסביבת התוכנית	35
35	2.6. נצפות	35
36	3. השלכות סביבתיות צפויות במהלך ההקמה ויישום התוכנית והנחיות לצמצום פגיעה	36
	3.1. חציית נחלים	36
	3.1.1. הנחיות כלליות לחציית נחלים	36

38.....	שיקום צמחי	3.2.
38.....	צומח טבעי	3.2.1.
39.....	צומח פולש	3.2.2.
40.....	סקר עצים	3.2.3.
40.....	מפגש עם ערכי טבע מוגנים או בעלי חיים משוטטים	3.3.
	שיקום נופי 41	3.4.
41.....	השפעות נופיות	3.4.1.
41.....	רצועת עבודה	3.5.
43.....	סימון גבולות רצועת העבודה	3.5.1
43.....	דרכי גישה זמניות וקבועות	3.5.2
43.....	הנחיות לעבודות עפר	3.5.3
43.....	מניעת מטרדי אבק	3.5.4
43.....	מניעת מטרדי רעש	3.5.5
44.....	מניעת זיהום קרקע	3.5.6
44.....	פסולת	3.5.7
45.....	תאורה	3.5.8.
46.....	אתרי התארגנות ואחסנה	3.6.
46.....	הנחיות כלליות	3.6.1.
46.....	הקמת שטחי ההתארגנות	3.6.2.
48.....	תפעול אתר התארגנות	3.6.3.
50.....	פירוק אתר התארגנות	3.6.4.
51.....	דרכי גישה ושירות	3.7.
51.....	טיפול בשפכים	3.8.
51.....	תוכנית ניטור, בקרה ופיקוח	3.9
53.....	מקורות	4

תקציר מנהלים

מסמך זה נכתב על בסיס הוראות התוכנית של תמ"א 3/37/ב, הנחיות פרק ד' של המסמך הנופי סביבתי לתמ"א 3/37 ולפי הוראות התכנית של התמ"א. המסמך מרכז הנחיות כלליות ופרטניות לביצוע הנחת קו הדלק המוצע. מסמך זה בא ע"מ לענות על דרישות הוראות התכנית של תמ"א 3/37/ב, סעיף 6.2 המורה על קיום היוועצות עם הגופים המופקדים על שמורות טבע, נחלים ויערות. וכן מענה על סעיף 6.6 "סביבה ונוף", בהוראות התכנית.

1. מבוא ותיאור כללי

קו הדלק עוזה-אשקלון צפוי להתחבר לקו קיים באזור צומת הכניסה הדרומית לקריית גת, ובסמוך לתחנת נתג"ז קיימת (תחנת עוזה), ולהמשיך מערבה לאורך רצועת התשתיות של תמ"א 3/37/ב עד לשוחת מסוף אשקלון. אורך המקטע הכולל הינו כ- 23 ק"מ. לאורך הקו מתוכננת שוחת תפעול; שוחת "חלץ". מטרת הפרוייקט היא הרחבת יכולת ההולכה של קווי התשתית הארצית בפרוייקט רציפות התפקודית.

הקו המתוכנן הינו בקוטר 12" המונח בעיקרו בחפירה פתוחה וכיסוי לעומק 2-1.5 מטר מתחת לפני הקרקע. רוחב רצועת התשתיות נע בין 20-30 מטר בהתאם לאילוצים הנדסיים וסביבתיים. קו הדלק המתוכנן עתיד לעבור במקביל לקו גז קיים 24" וקו גז מתוכנן נוסף של 30" אשר עדיין לא יצא לביצוע. התוואי עובר ברובו לאורך מסילת רכבת, ועובר בשטחים חקלאיים ושטחים טבעיים. הוא כולל מספר חציות ערוצי נחל וחוצה מספר כבישים (כביש 352, 232, 4 ו-3411), ומסילת רכבת קיימת ומתוכננת. ע"פ תמ"א 3/37/א, מרבית תוואי הקו מוגדר בערכיות אקולוגית "נמוכה", כאשר אזורי גבעות הכורכר והחולות המיוצבים מוגדרים בערכיות "גבוהה". עניינו של מסמך זה הינו ביצוע ההתאמות הנדרשות לרגישות הסביבתית המקומית בהתאם להנחיות המופיעות בפרק ד' של המסמך הנופי סביבתי לתמ"א 3/37 ולדגשים שהועלו נספח א' ומתן הנחיות פרטניות לביצוע בעת עבודות הנחת התשתית.

בתקופת העבודות ישנה השפעה סביבתית-נופית זמנית. הנחת תשתיות אורכיות מוטמנות כוללת עבודות הכשרה לתוואי, חפירה, הנחת הצנרת, כיסוי ושיקום השטח והנוף עם סיום העבודות. הניסיון המצטבר מלמד כי בהנחת קווי תשתיות קודמים יכולת לשקם בצורה טובה את השטחים בהם הוטמנה הצנרת ולהשיב את בתי הגידול המקומיים למקטע. יש לציין כי הנחת הצנרת החדשה אינה גורעת מהשטחים שעל פני השטח והם חוזרים להיות זמינים למערכת האקולוגית המקומית, בתנאי שנעשה שיקום נאות.

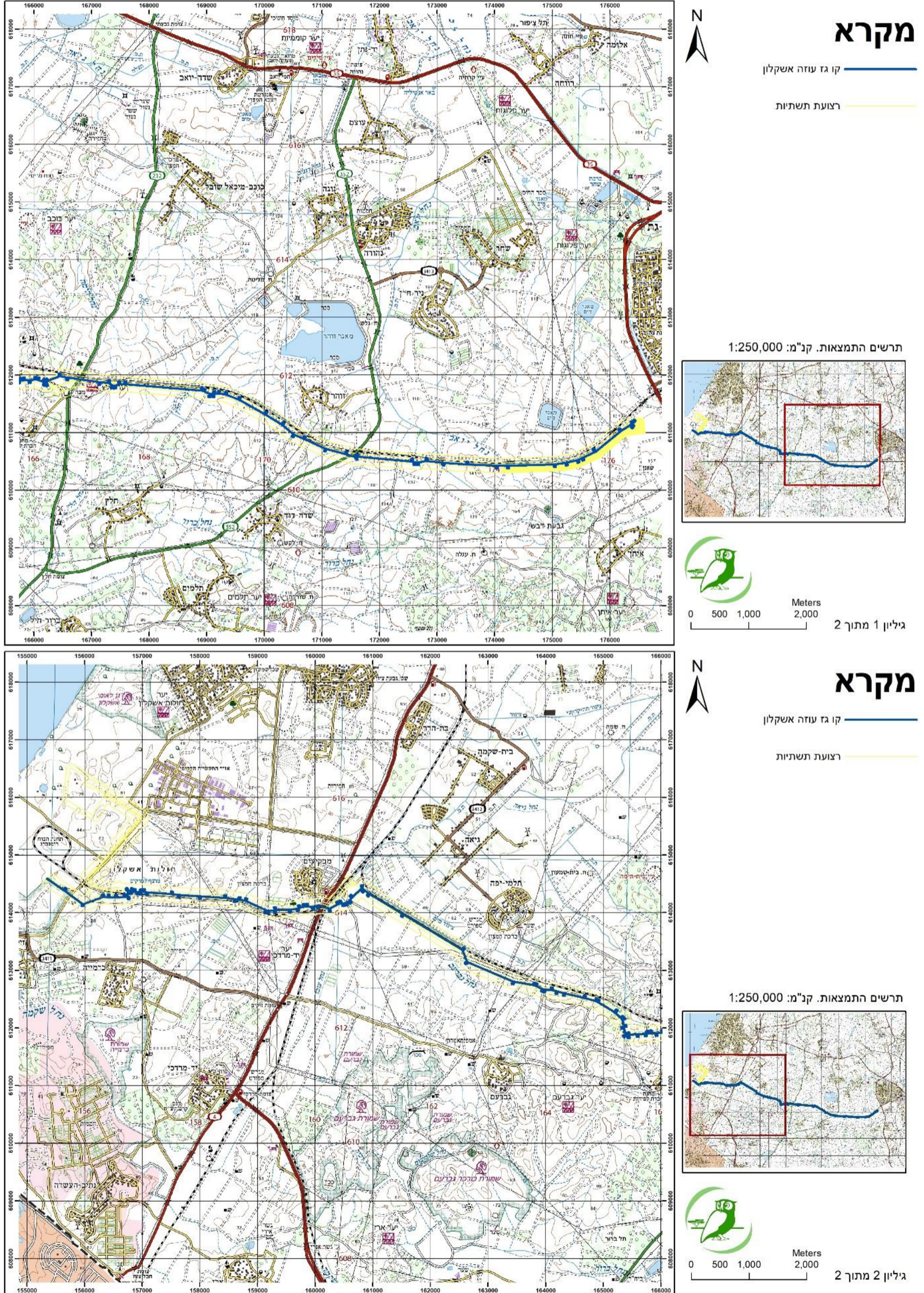
במהלך הקמת הקו בשטח יעשה תיאום והיוועצות מול כל הגופים הרלוונטיים: בשמורות טבע וגנים לאומיים ובאזורים שהוגדרו ברגישות אקולוגית גבוהה מול רט"ג, בחציית נחלים מול רשות ניקוז, ביערות ונטיעות מול קק"ל, בתחום שטחי עתיקות מול רשות העתיקות, בתחום קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן מול משרד הבריאות. אין בתחום התוכנית אזורים רגישים לחדירות מי תהום או העתקים פעילים.

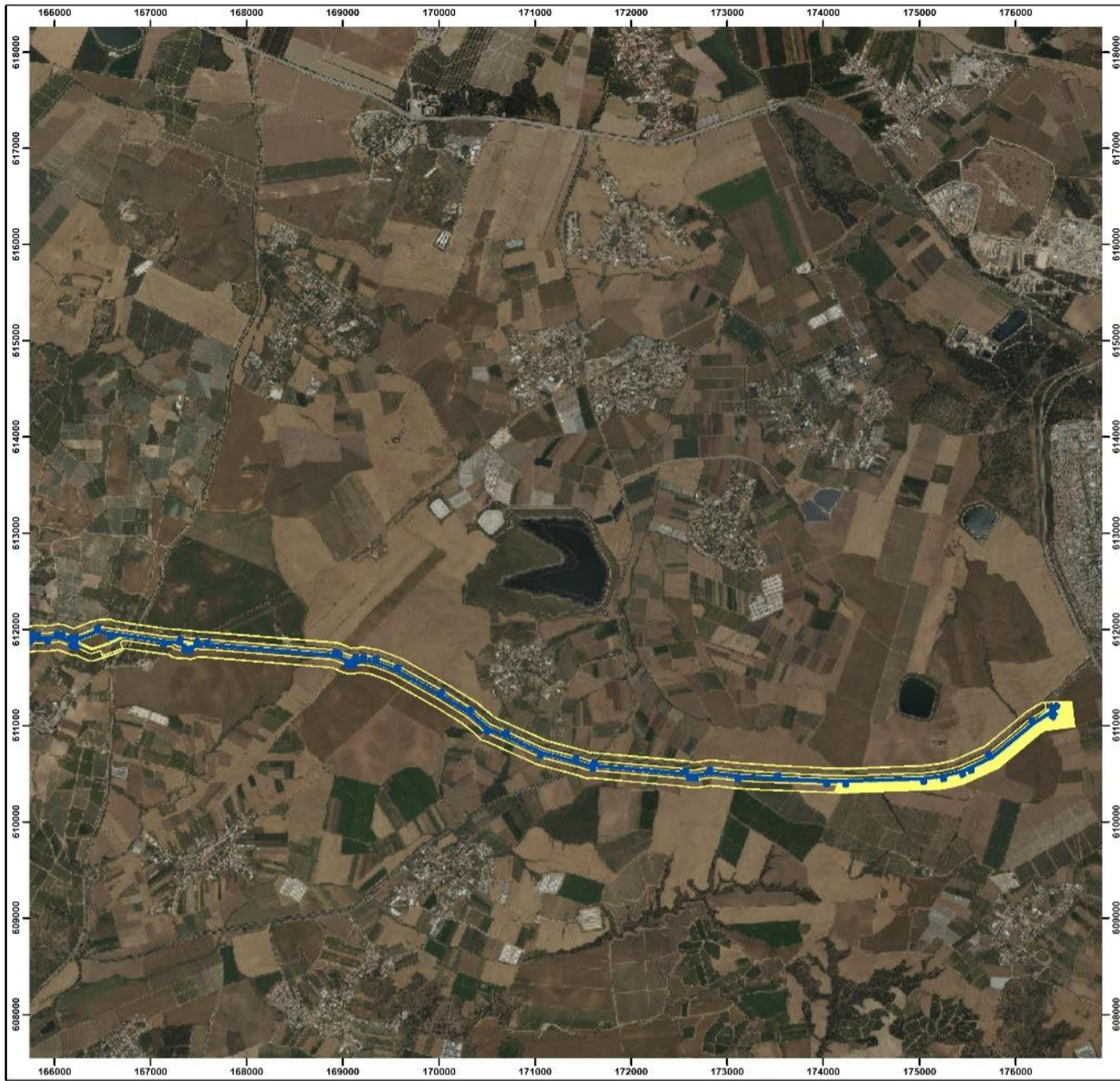
2. תיאור הסביבה והמצב הקיים

2.1. התמצאות

קו הדלק המתוכנן מתחיל כמה מאות מטרים מערבית לצומת הכניסה הדרומית לקריית גת, וממשיך מערבה, בדר"כ לאורך מסילת הרכבת, עד למסוף אשקלון. בדרך עובר התוואי בשטחים חקלאיים ושטחים פתוחים, חוצה מספר כבישים (כביש 352, 232, 4 ו-3411) ומסילת רכבת קיימת ומתוכננת (איור 1, איור 2).

איור 1: תוואי הקו על רקע מפת סביבה. בגלל אורכו של הקו הוא מוצג בשני מקטעים. מפת אינדקס מופיעה בקטן מימין





מקרא

- קו גז עזזה אשקלון
- רצועת תשתיות

תרשים התמצאות. קנ"מ: 1:250,000



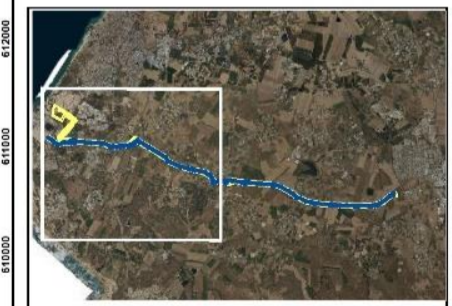
0 500 1,000 2,000 Meters
גיליון 1 מתוך 2



מקרא

- קו גז עזזה אשקלון
- רצועת תשתיות

תרשים התמצאות. קנ"מ: 1:250,000



0 500 1,000 2,000 Meters
גיליון 2 מתוך 2

2.2. ייעודי קרקע

2.2.1. תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 1 – תשריט ראשי

איור 3. כיוונו הכללי של קו הדלק המתוכנן הוא מזרח למערב. התוואי מתחיל כמה מאות מטרים מערבית לקריית גת וכביש 40 וממשיך מערבה לאורך מסילת הרכבת. לאורך רוב התוואי עובר הקו במקביל לקו חשמל ארצי מתכנית מאושרת. במהלכו הוא חוצה מספר כבישים, רצועות לתכנון קו מי מערכת, קו קולחין ארצי וקווי קולחין אזוריים. באזור המערבי, בקרבת תחנת הכוח, עובר הקו באזור יער נטע אדם ויער טבעי, ובסמוך לאתר איגום והחדרה.

תמ"א 1 – תשריט משני

איור 4. חלקו המזרחי של הקו עובר באזור המוגדר בתמ"א 1 כשטח בעל חשיבות בינונית להחדרה והעשרה של מי תהום, בעוד שחלקו המערבי מוגדר כשטח בעל חשיבות גבוהה מאוד.

תמ"א 35 – סביבה

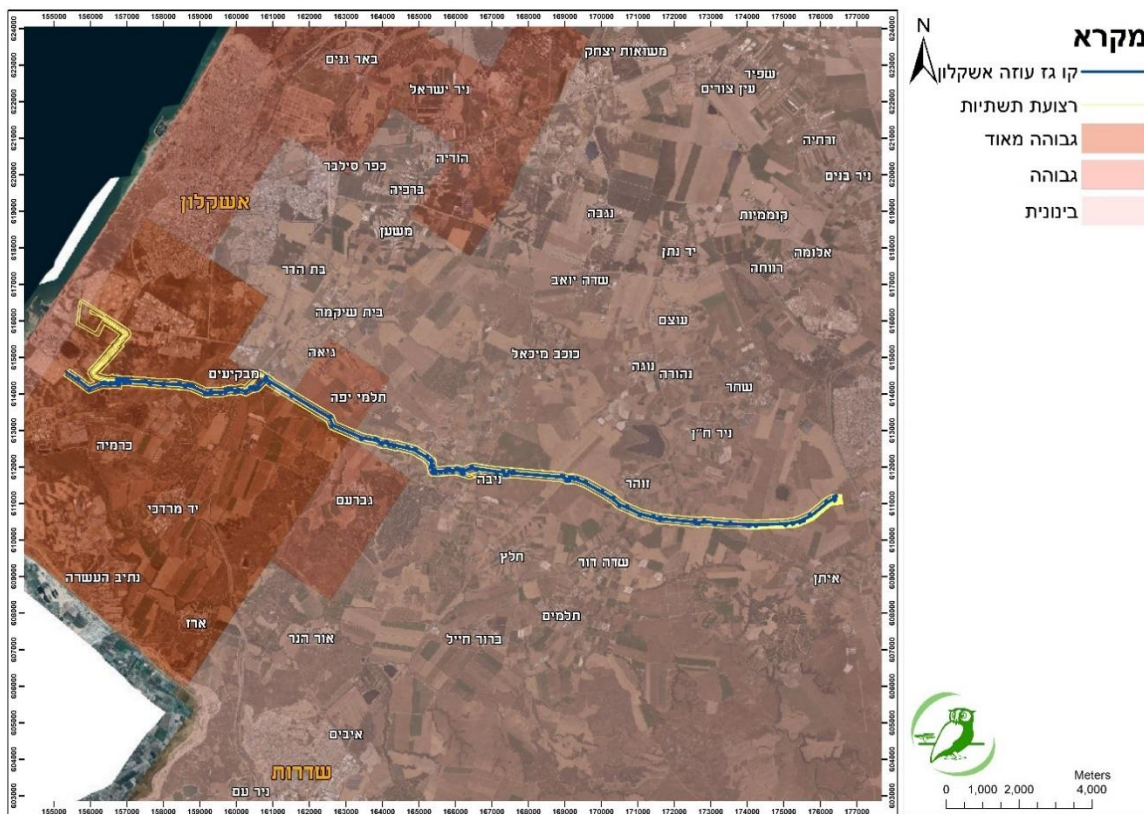
איור 5. בחלקו המערבי עובר הקו בשטחים המוגדרים כבעלי רגישות נופית סביבתית גבוהה, ובשטח לשימור משאבי מים. הקו עובר לכל אורכו במקביל לקו צנרת גז טבעי, ובחלקו המערבי הוא מקביל גם לקו חשמל ראשי.

תמ"א 1/35 – מרקמים

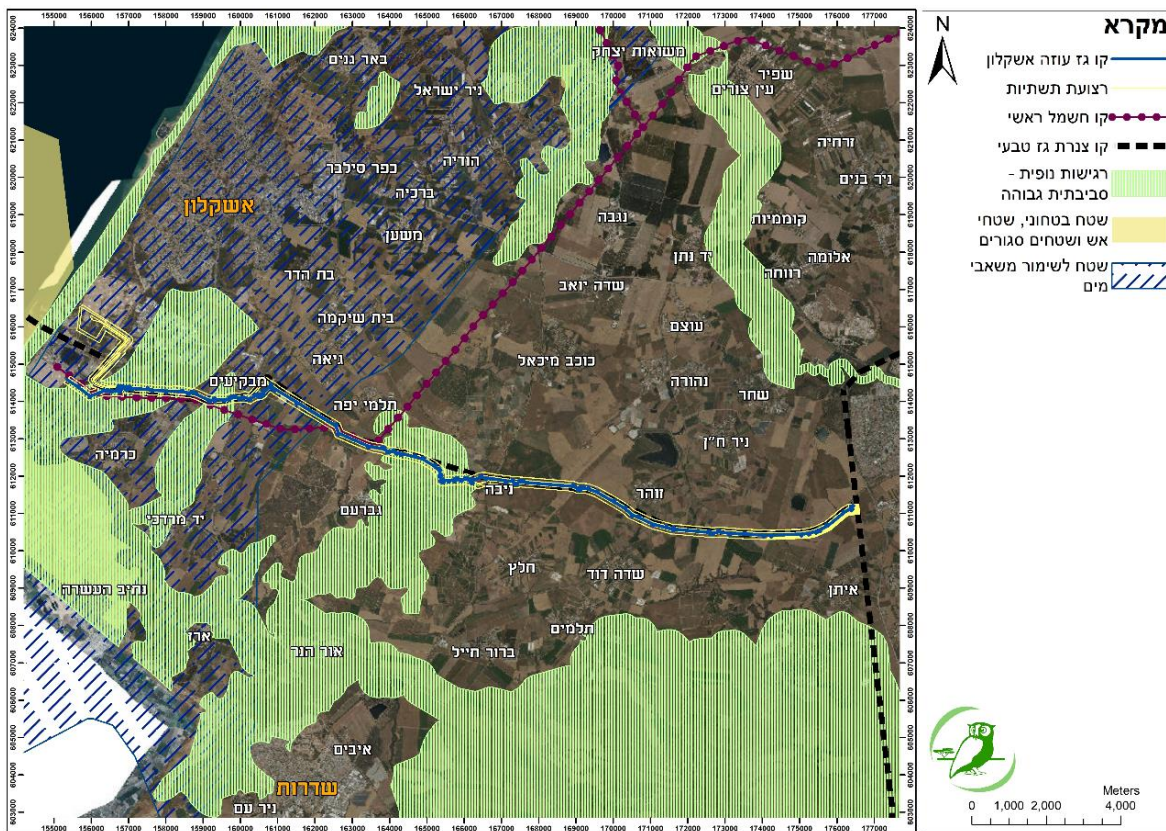
איור 6. לאורך מרבית התוואי עובר הקו בשטח מרקם כפרי. חלקו המערבי, מערבית לכביש 4, מוגדר כמרקם חופי. באזור הישוב גברעם חוצה התוואי מסדרון אקולוגי ושטחי יער וייעור. השטח המערבי בקרבת תחנת הכוח ומסוף אשקלון מוגדר כשטח שמורות וגנים.



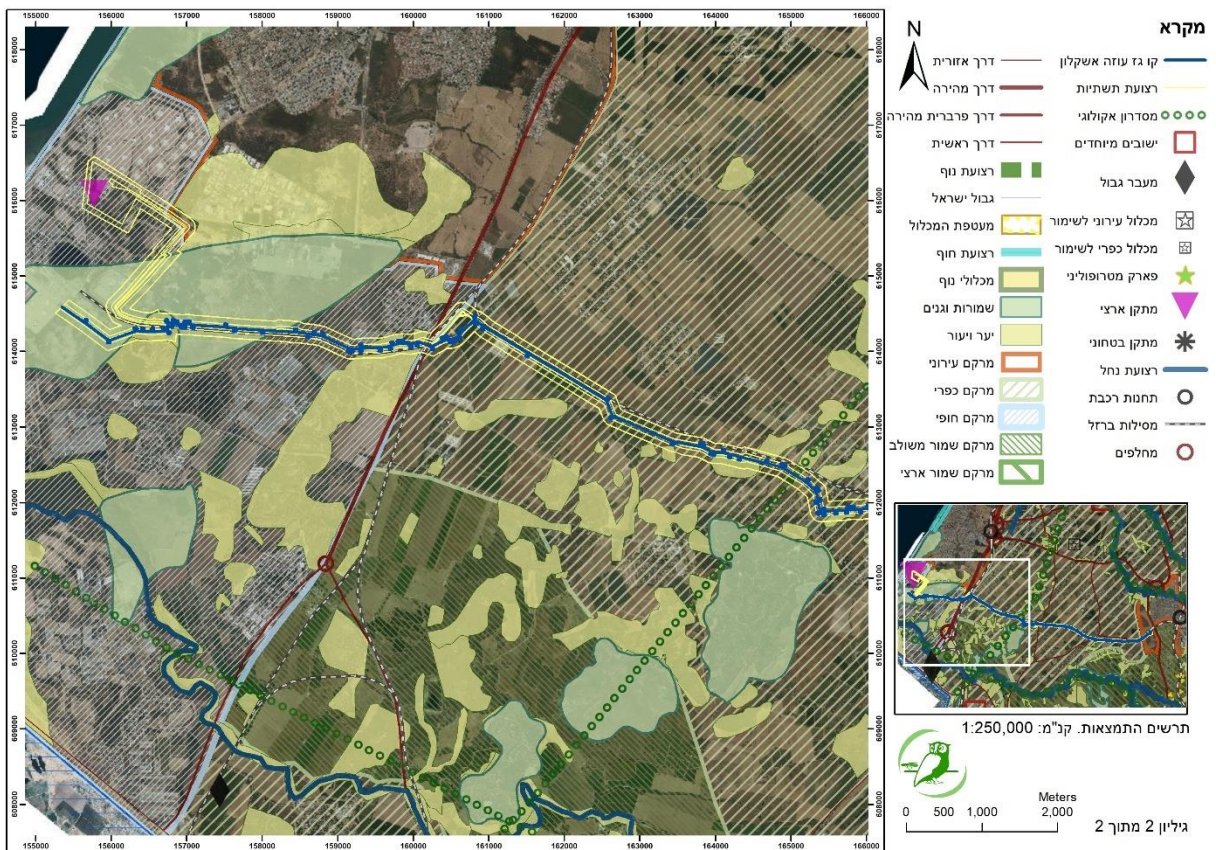
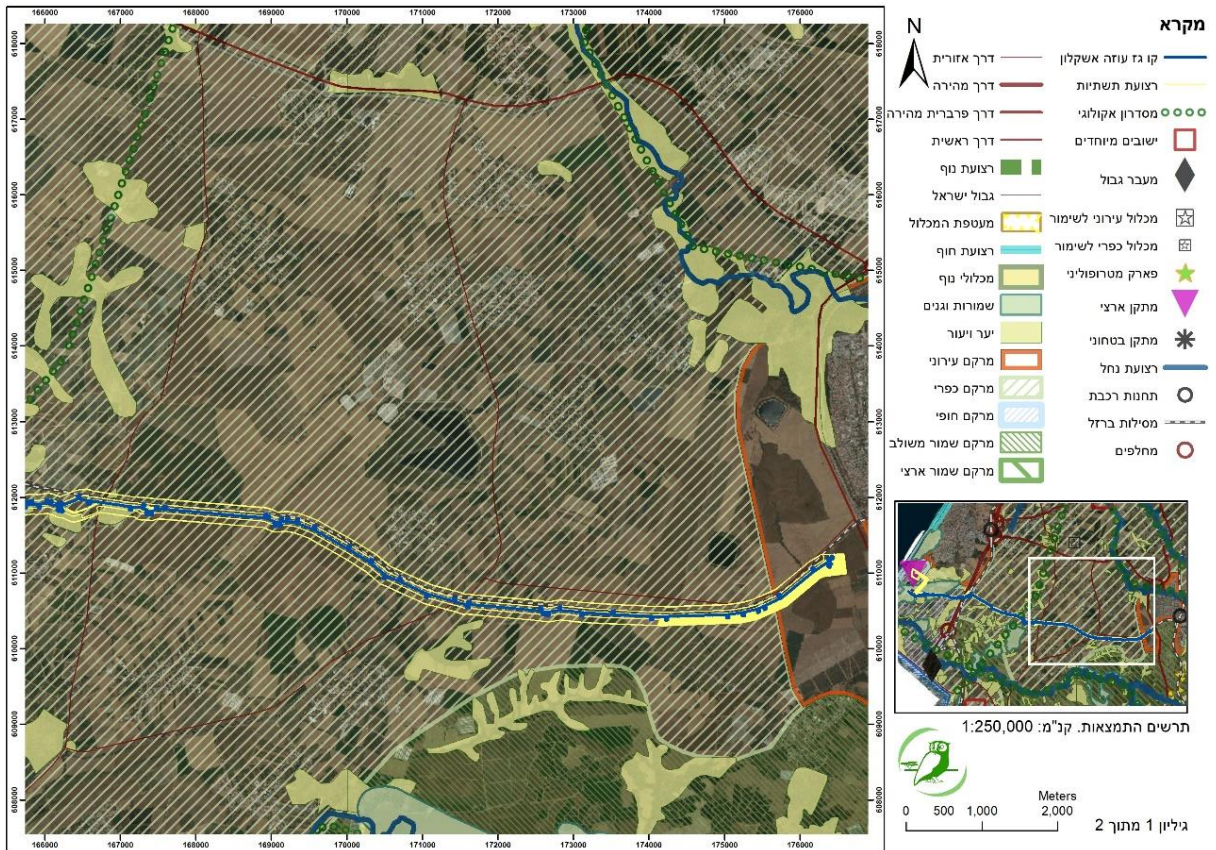
איור 4: אזור קו הדלק המתוכנן על גבי מפת חשיבות להחדרת מי תהום על פי תמ"א 1



איור 5: תוואי קו הדלק המתוכנן על גבי תמ"א 35- סביבה



איור 6: אזור קו הדלק המתוכנן על גבי תמא 1\35 מרקמים

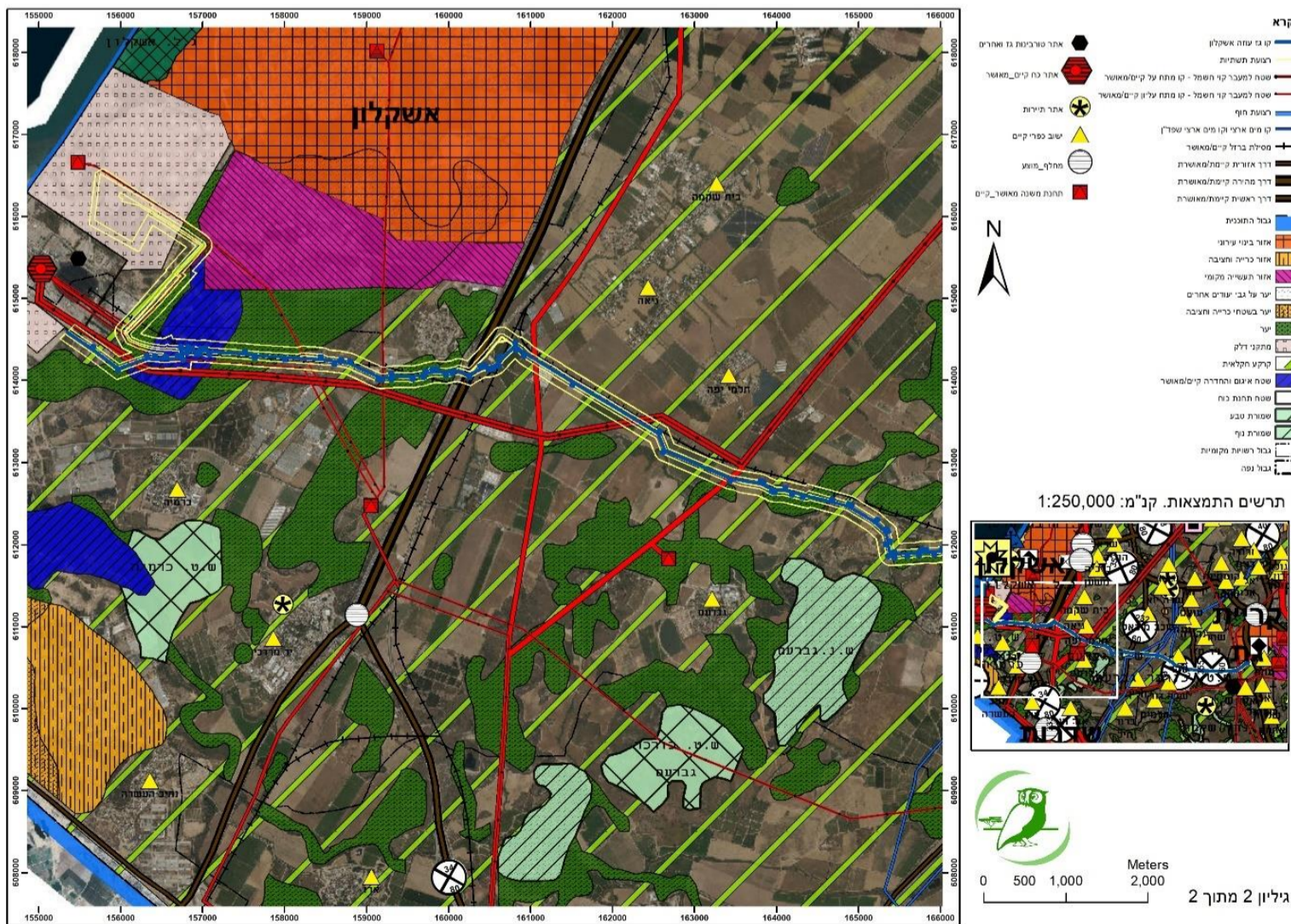
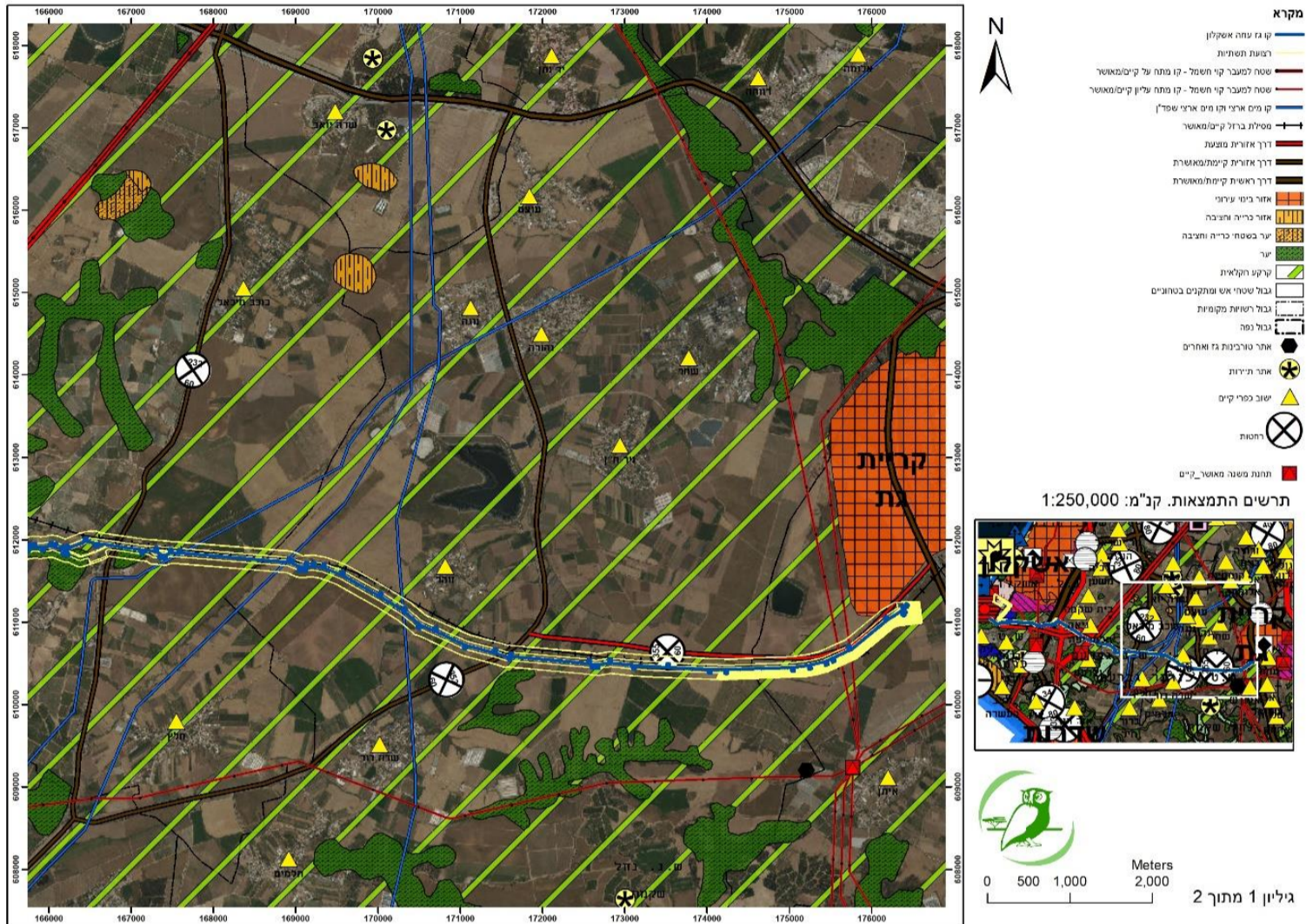


תוכניות מתאר מחוזיות 14/4 ו- 43/14/4 2.2.2

תמ"מ 14/4 2.2.2.1

על פי התמ"מ תוואי הקו עובר ברובו בשטח קרקע חקלאית. בחלקו המערבי הוא חוצה מספר שטחי יער. קרוב לכניסה למסוף אשקלון, עובר התוואי בשטח איגום והחדרה קיים. הקו עובר לאורך מסילת רכבת וחוצה מספר כבישים וקווי מים ארציים וקווי חשמל במתח על ועליון (איור 7).

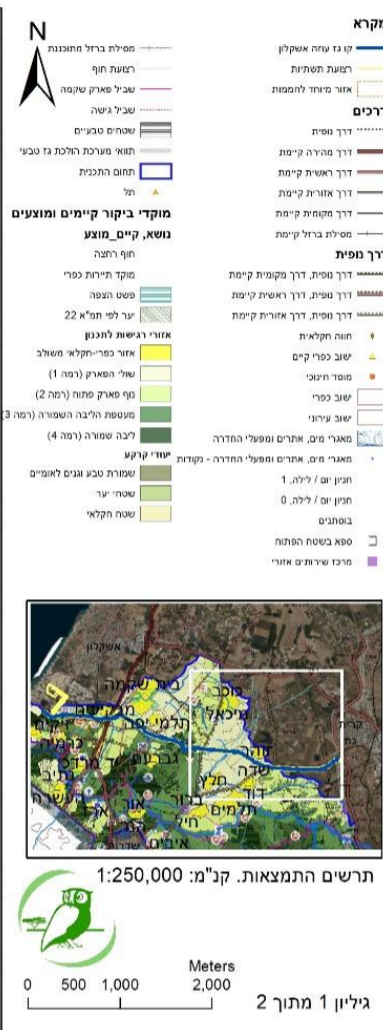
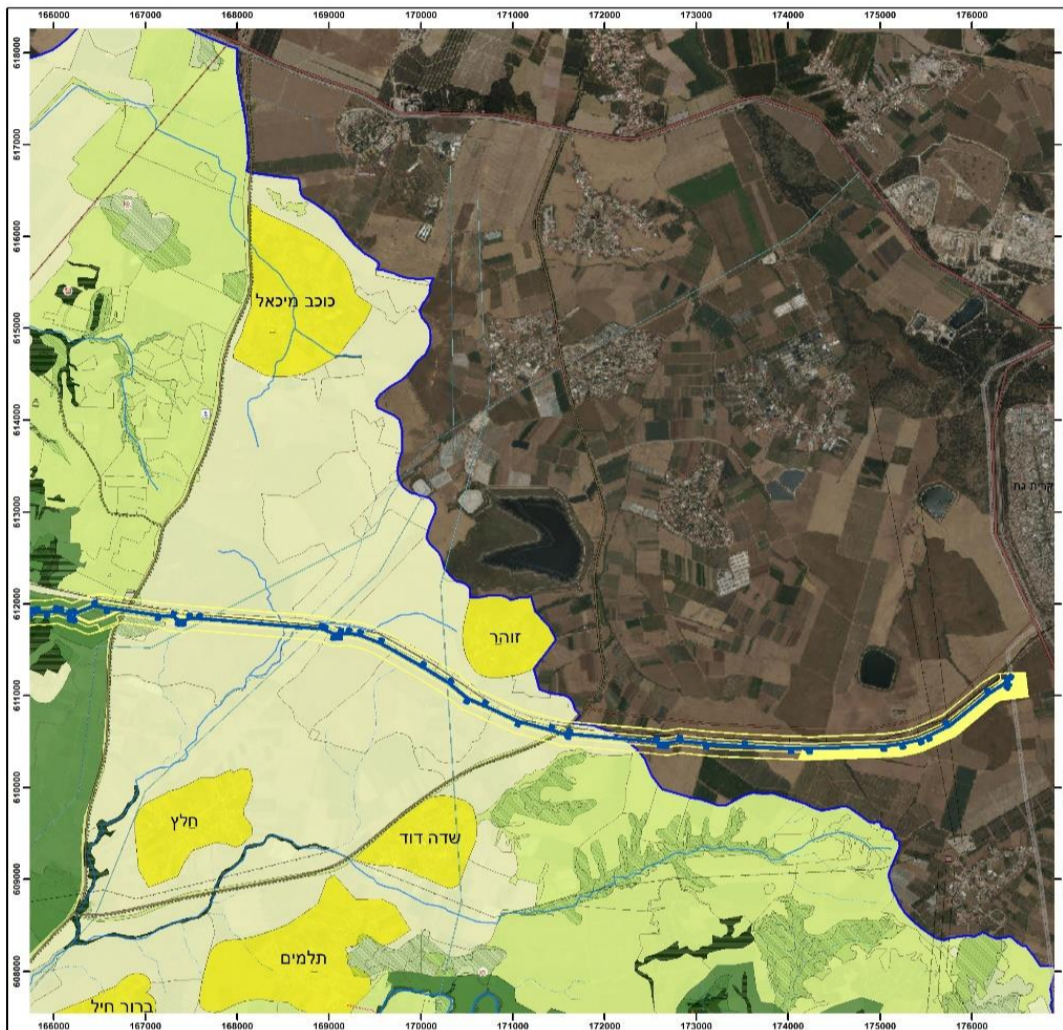
איור 7: תוואי הקו על רקע תמ"מ 14/4



2.2.2.2 תמ"מ 43/14/4

תמ"מ 43/14/4 - תכנית מתאר מחוזית חלקית שינוי מס' 43 פארק שיקמה, שמה לה למטרה להגדיר את השטחים הפתוחים לסוגיהם, ולקבוע כללים והנחיות לטיפולם תוך שמירה על ערכי טבע, נוף, מורשת ואיכות סביבה. מטרה נוספת הינה יצירת תנאים לפתיחת מרחב שקמה לציבור, לרווחת האוכלוסיה המקומית ולהנאת המבקרים במקום. ע"פ התמ"מ מרבית הקו עובר בשטחים חקלאיים. בחלקו המערבי הוא חוצה מספר שטחי יער ושטחים טבעיים. מבחינת אזורי רגישות לתכנון, חלקו המזרחי של הקו, עד כביש 232, מוגדר כשולי הפארק, ברמת רגישות נמוכה (1). לאחר מכן (עם ההתקדמות מערבה), עובר התוואי בשטחי מעטפת הליבה השמורה (רמה 3) ובנוף פארק פתוח (רמה 2). מערבית לכביש 4 עובר התוואי בשטח ברגישות משתנה, בין רמה 2 (נוף פארק פתוח) ועד רמה 4 (ליבה שמורה). בצמוד למסוף אשקלון עובר הקו בצמוד לשטח מאגרי מים, אתרים ומפעלי החדרה (אזור 8).

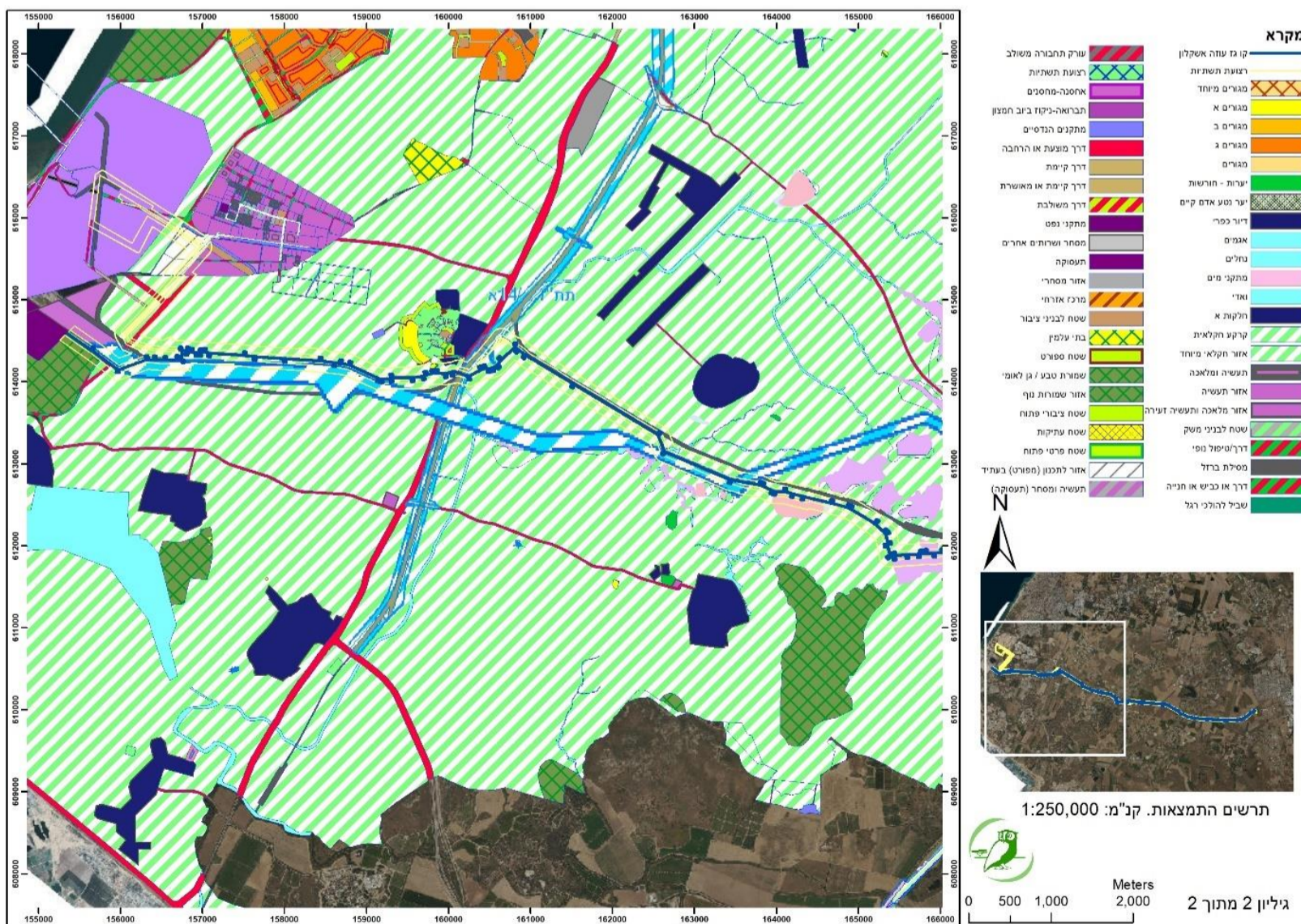
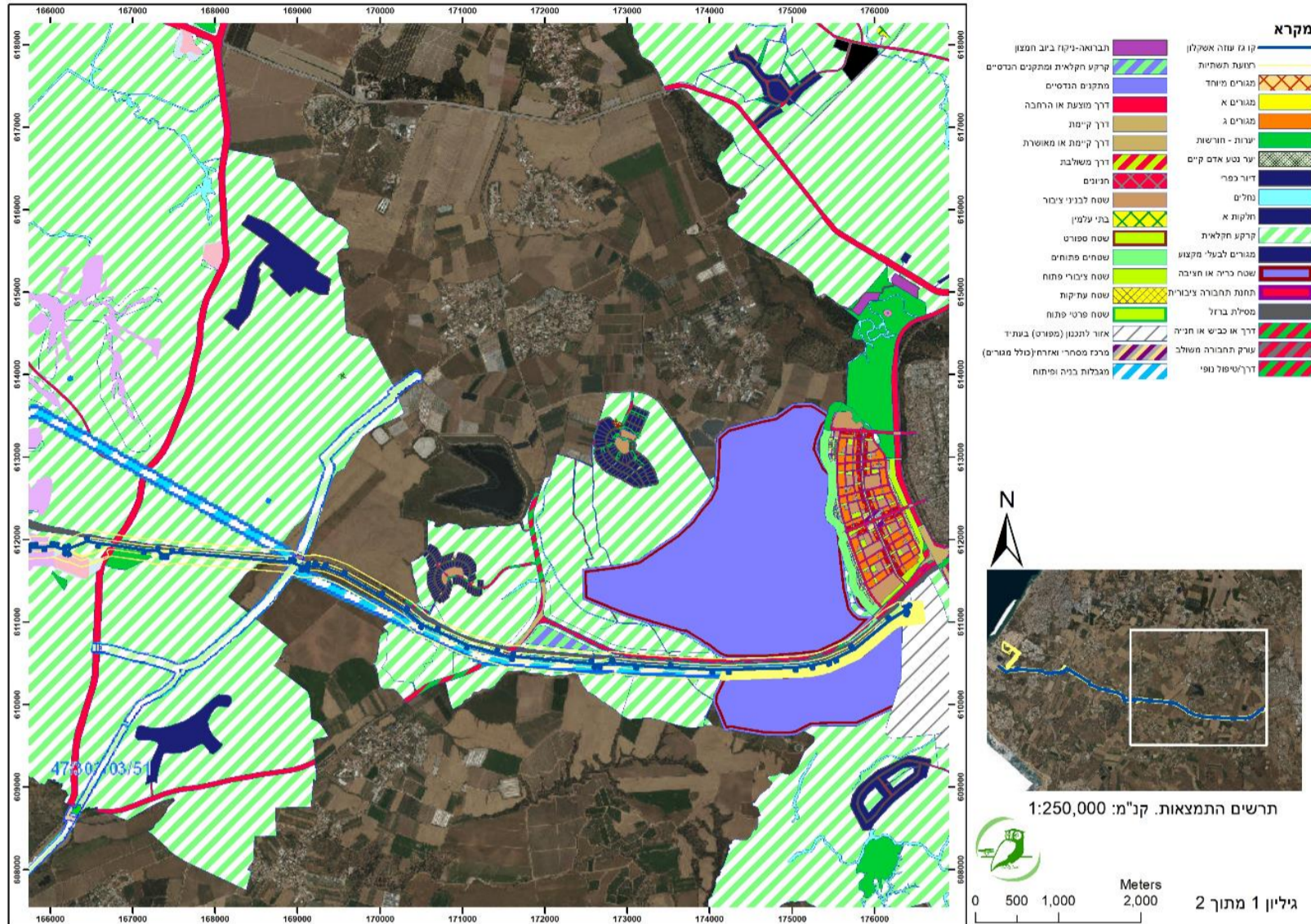
איור 8: תוואי הקו על רקע תמ"מ 43/14/4



2.2.3. תוכניות מפורטות

תוואי הקו חופף לשטח מספר רב של תוכניות מפורטות. קומפולציה של התוכניות המפורטות (איור 9) מראה כי מרבית הקו עובר בשטחים המוגדרים כקרקע חקלאית. חלקו המזרחי של הקו, בסמוך לכביש 40, מוגדר כשטח כריה וחציבה, לפי תמ"מ 4/14/72. חלק ניכר מהתוואי עובר לאורך רצועת התשתיות של תמ"מ 10/ג/8- רצועת קווי חשמל ראשיים להוצאת אנרגיה מדרום אשקלון אל קו צפית-רמת חובב.

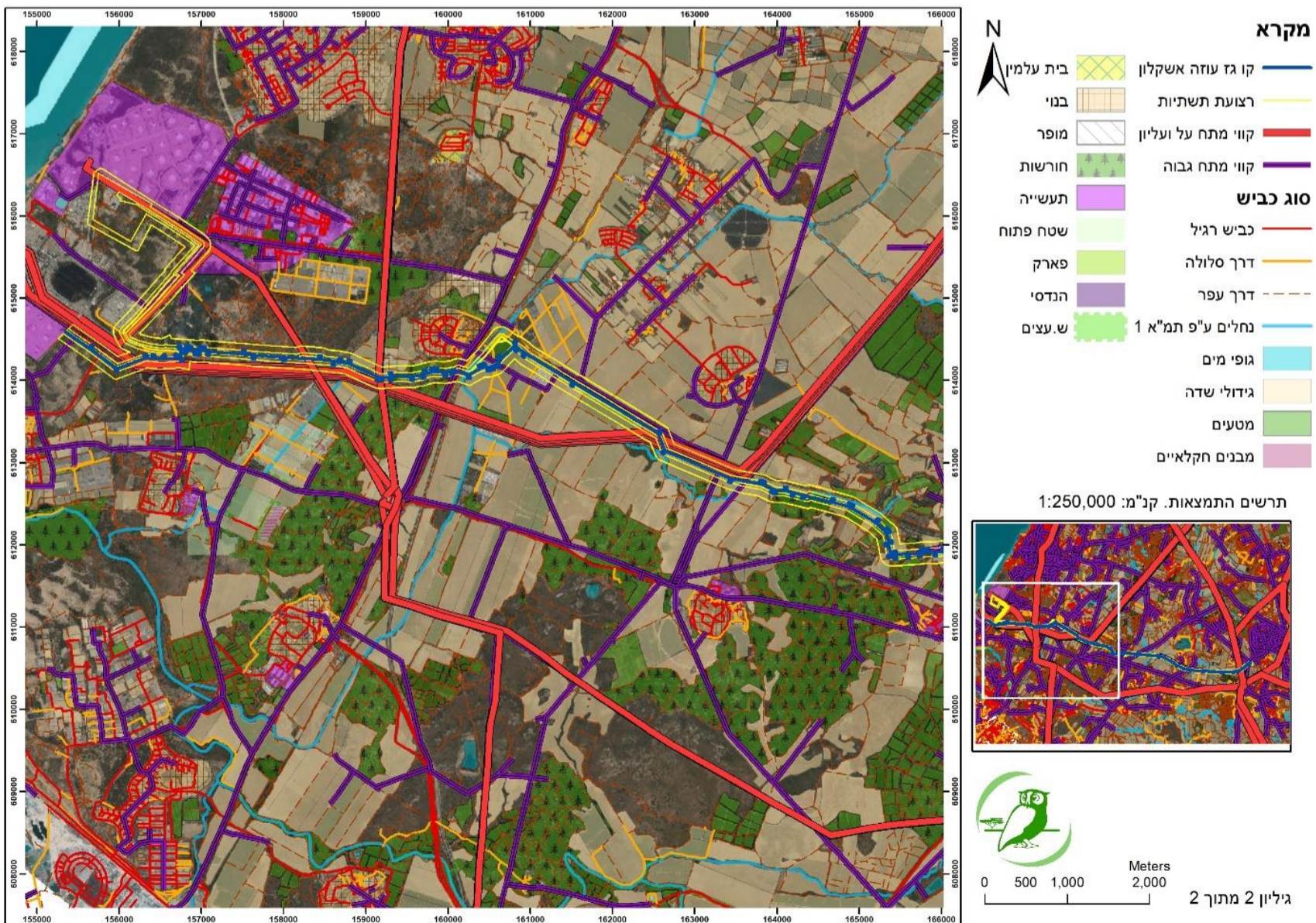
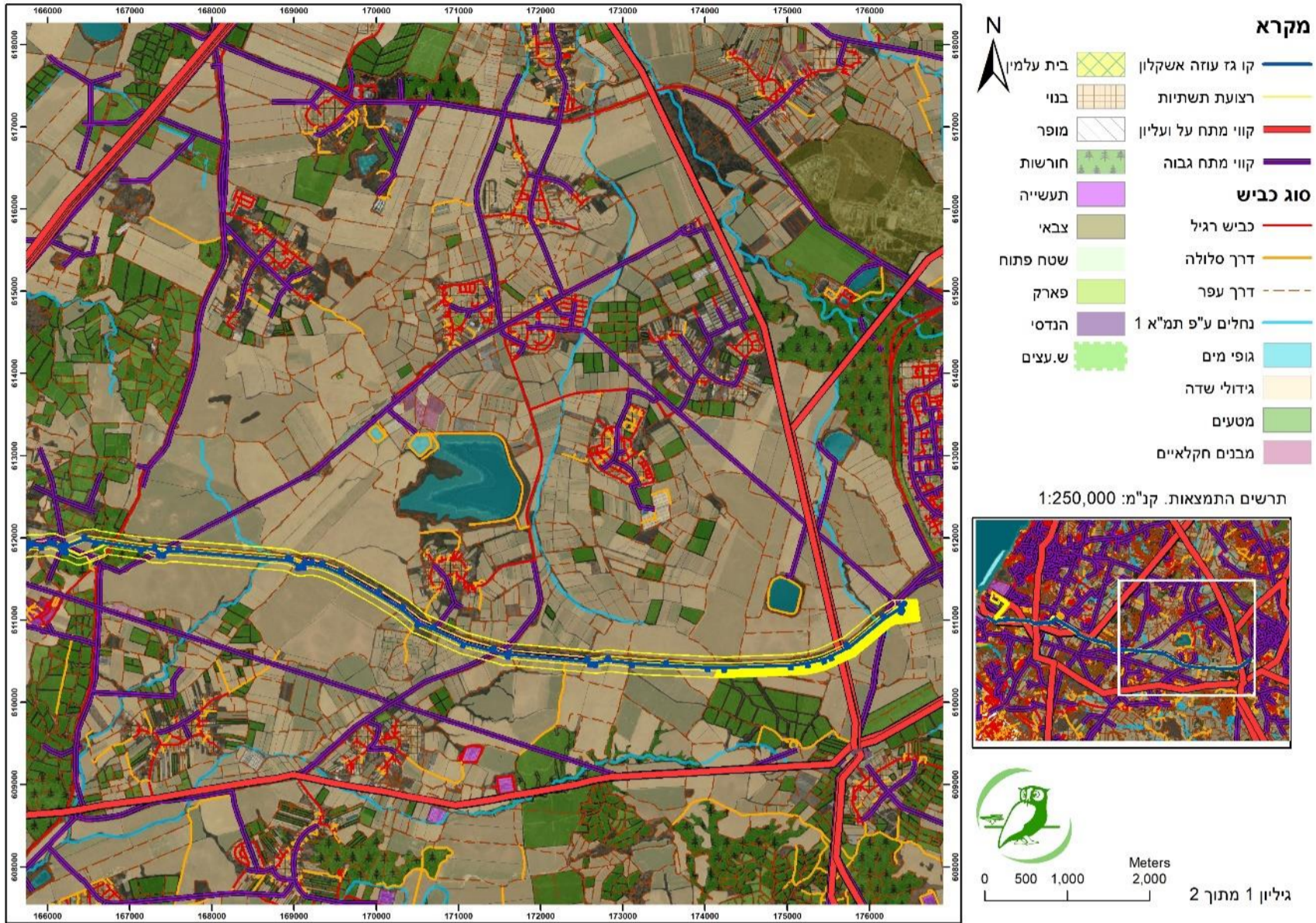
איור 9: תוכניות מפורטות בסביבת התכנית



2.1 שימושי קרקע

מרבית תוואי הקו עובר בשטחי חקלאות מסוג גידולי שדה. בחלקו המערבי עובר הקו מספר שטחי חורשות. הקו חוצה מספר רב של קווי מתח על ועליון וקווי מתח גבוה. כמו כן חוצה הקו מספר כבישים. בחלקו המערבי מתחבר הקו לשטח תעשייה (תחנת הכוח רוטנברג) (איור 10).

איור 10: מיפוי שימושי קרקע בסביבת התכנית



2.2. ערכי טבע ונוף

2.2.1. תיאור הנוף בסביבת התכנית

הנוף בו עוברת התכנית הינו נוף מתון, חקלאי ברובו, המאופיין בקרקעות סחף ובניהן מספר גבעות כורכר טבעיות. הקו מתחיל במזרח בסמוך לתחנת PRMS קיימת של נתג"ז (איור 11) ומשיך לכיוון מערב בשטחים חקלאיים, במקביל למסילת הרכבת. השטחים החקלאיים כוללים בעיקר גידולי שדה ומעט מטעים (איור 12). במהלכו חוצה התוואי מספר גבעות טבעיות עם עצי אקליפטוס מפותחים (איור 13). קו הגז הקיים בסמוך לרצועת התשתיות המתוכננת חוצה שטחים אלו, וניכר כי השיקום של הצמחייה העשבונית והגיאופיטים משיביע רצון (איור 14). במרכז הקו, מערבית לכביש 232, מתוכננת שוחת חלץ, אשר עתידה להיות ממוקמת בשטח המשמש כיום כשטח מטעים (איור 15). תוואי הקו עובר לאורך ערוץ נחל עובד במשך מספר קילומטרים. ערוץ הנחל הינו ערוץ רדוד ברובו, אך במקומות מסוימים מופיעים לאורכו מקבצים של עצי שקמה ושיזף בוגרים. בסמוך למושב מבקיעים עובר התוואי בשטח עם עצי אשל מפותחים, שקמים ואקליפטוסים (איור 16). חלקו המערבי של הקו, ממערב לכביש 4, הנו שטח פתוח הכולל נוף של דיונות מיוצבות, עליהם התבססה צמחיה המשלבת מינים מקומיים עם מינים פולשים (איור 17, איור 18).

איור 11 תחנת: PRMS. עוזה של נתג"ז בו מסתיים קו הדלק עוזה אשקלון





איור 12: הנוף החקלאי המאפיין את סביבת התכנית. בעיקר גידולי שדה.



איור 13: גבעה טבעית מכוסה עצי אקליפטוס, בסמוך לערוץ נחל עובד, מדרום למושב תלמי יוסף.



איור 14: גבעת אקליפטוסים בה עובר תוואי קו הדלק המתוכנן. ניתן לראות את הרצועה בה עובר קר הגז הקיים.



איור 15: השטח בו מתוכננת שוחת חלץ לאורך התוואי.





איור 17: הנוף בחלקו המערבי של הקו, בסמוך למסילת הרכבת. התבססות נרחבת של מינים פולשים מעוצים כגון שיטה מכחילה ושיטת עלי ערבה.

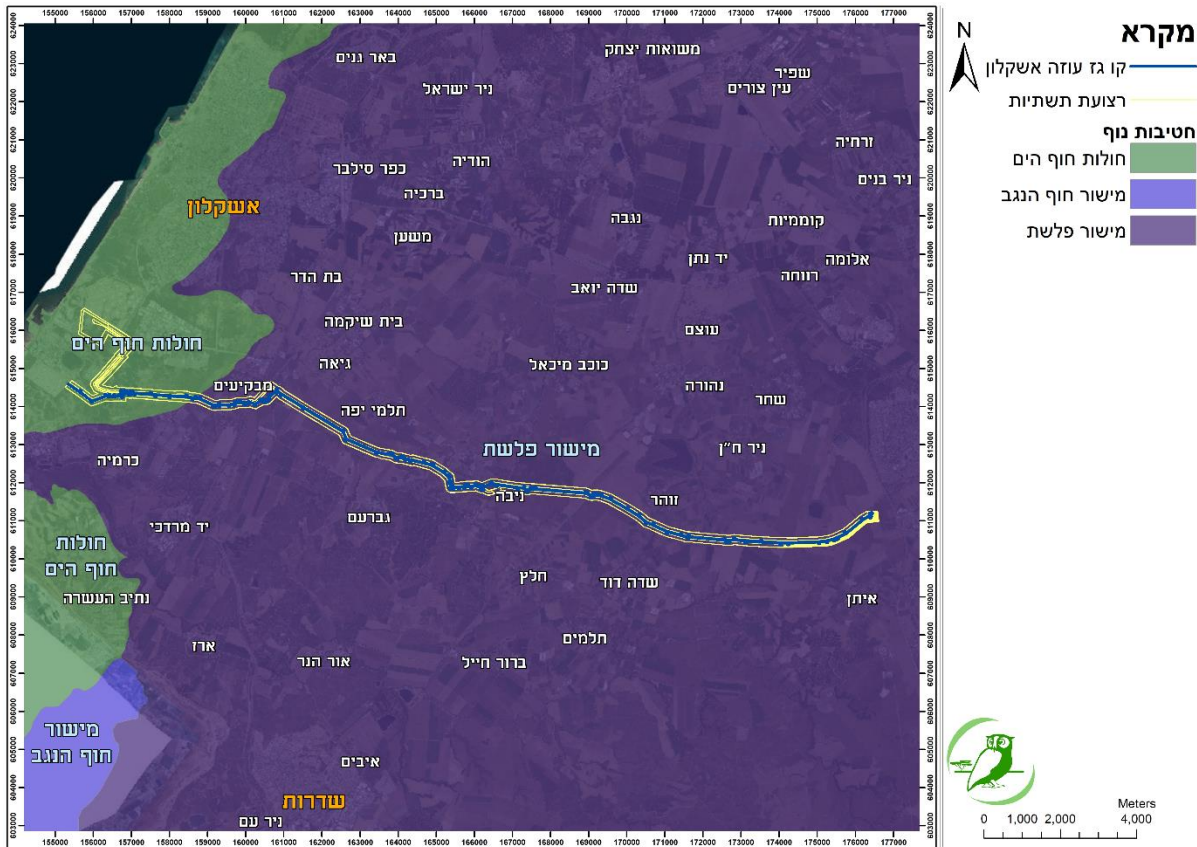




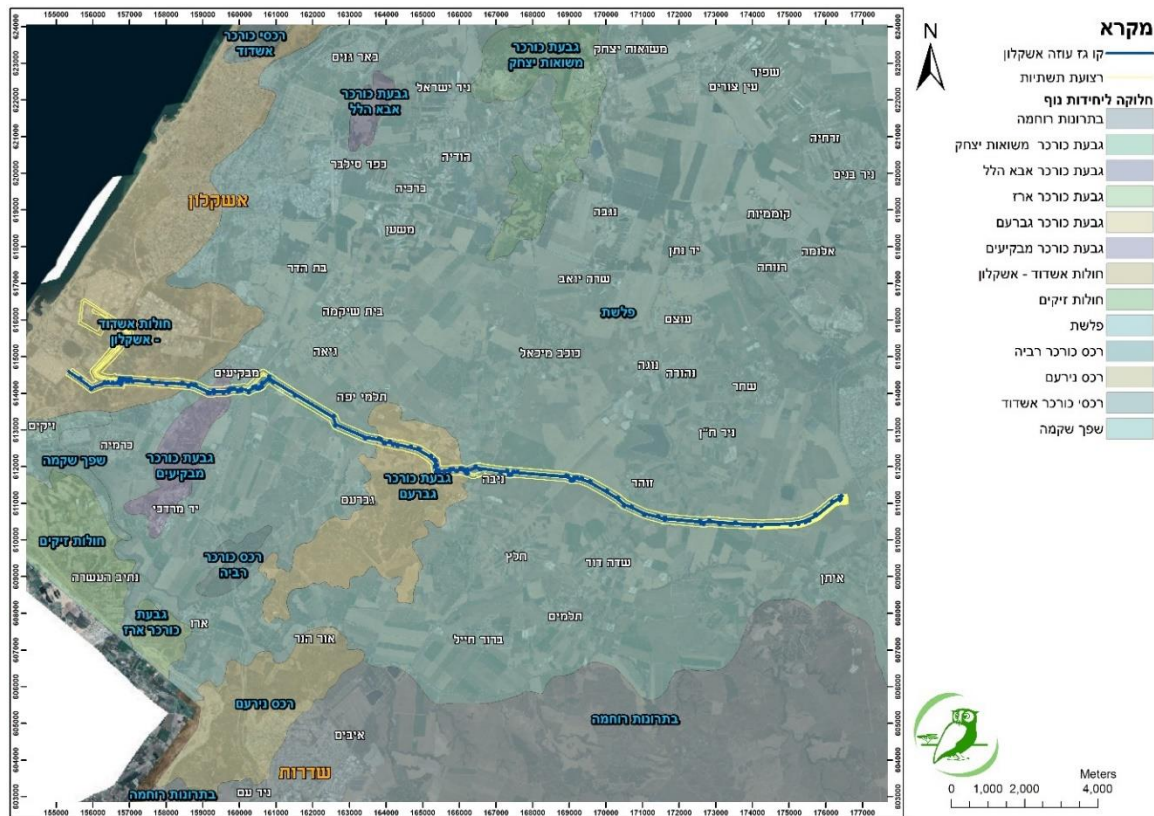
2.2.2. חטיבות נוף ורגישות שטחים פתוחים כוללת

מרבית תוואי הקו המתוכנן עובר בשטח חטיבת הנוף מישור פלשת. חלקו המערבי ביותר עובר בשטח חטיבת הנוף "חולות חוף הים" (איור 19). בחלוקה ליחידות נוף (איור 20) ניתן לראות כי מרבית התוואי עובר ביחידת נוף פלשת, אך הוא חוצה לאורכו שני רכסי כורכר- רכס הכורכר ביחידת הנוף "גבעת כורכר גברעם", אשר נמצא באזור הישובים ניבה וגברעם, ורכס הכורכר "גבעת כורכר מבקיעים", אשר נמצא מערבה יותר בקרבת הישוב מבקיעים. בחלקו המערבי ביותר עובר הקו ביחידת הנוף "חולות אשקלון- אשדוד". גבעות הכורכר ואזורי החולות מוגדרים ע"פ המשרד להגנת הסביבה כשטחים בעלי רגישות שטחים פתוחים כוללת קיצונית. שאר הקו עובר באזור המוגדר כבעל רגישות שטחים פתוחים כוללת נמוכה- בינונית (איור 21).

איור 19: קו הדלק המתוכנן על גבי מפת חטיבות נוף



איור 20: תוואי הקו המתוכנן על רקע מפת יחידות נוף





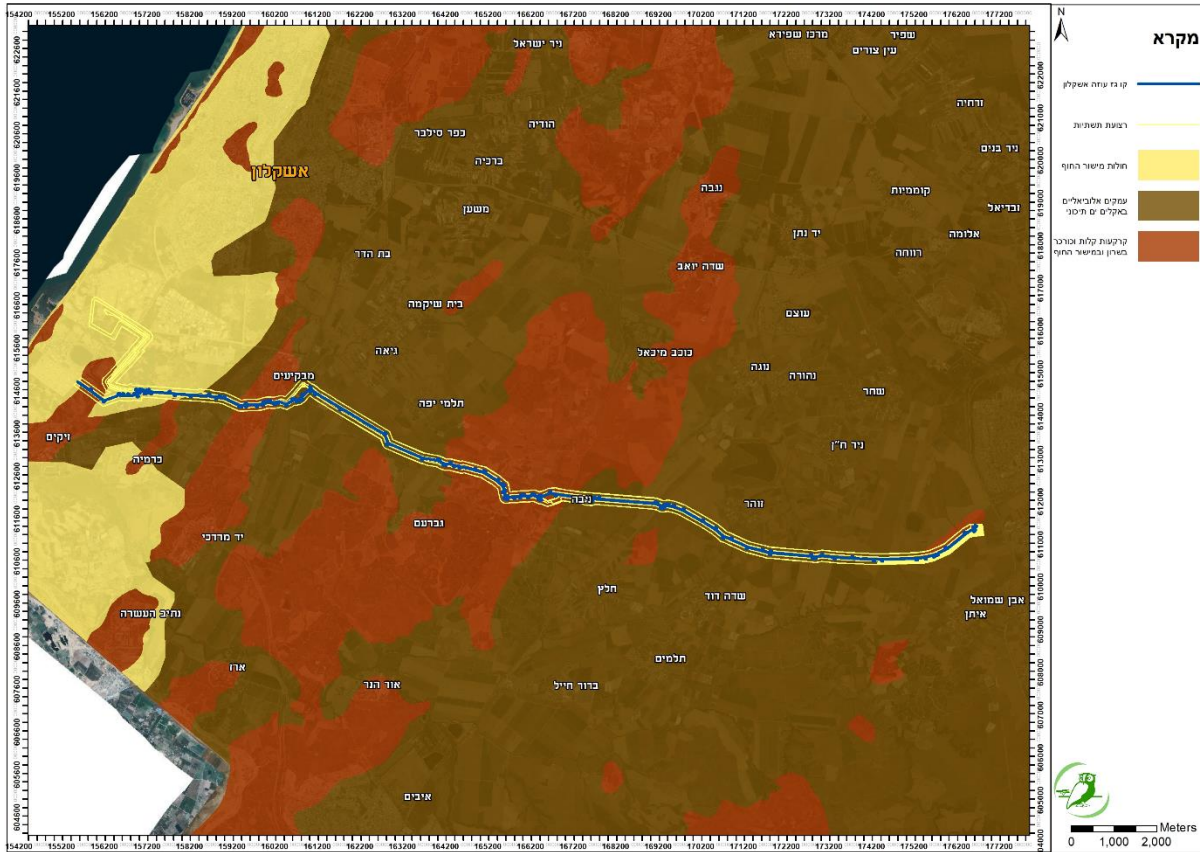
2.2.3. מערכות אקולוגיות טבעיות וערכיות אקולוגית

תוואי הקו המתוכנן עובר בשטח המערכות האקולוגיות "עמקים אלוביאלים באקלים ים תיכוני" ו"קרקות קלות וכורכר בשרון ובמישור החוף". חלקו המערבי ביותר עובר בתחום המערכת האקולוגית "חולות מישור החוף" (איור 22). מערכות אקולוגיות אלו אינן מיוצגות בצורה מספקת בתחומי השטחים הפתוחים של ישראל וחלקים נרחבים משטחיהן מבוזים, חקלאיים או מופרים. (רותם וחובריו, 2016). מערכות אלו נמצאות תחת לחצי פיתוח כיוון שהן נמצאות במקומות אטרקטיביים להתיישבות, ושמורות הטבע והשטחים המוגנים בהן הם מועטים ולא מספקים כדי לשמור על המגוון האקולוגי. במערכת האקולוגית "חולות מישור החוף", לדוגמה, כ-70% משטחי החולות שהיו קיימים בשנות ה-40 של המאה הקודמת נכחדו, ועל-ה-30% הנותרים מאיימת סכנת פיתוח. פחות מ-50 קמ"ר של חולות טבעיים מעוגנים סטטוטורית במעמד של שמורות טבע, פארקים וגנים לאומיים, וגם עליהם מרחפות סכנות של קיטוע, השפעות שוליים של יישובים ובסיסי צבא, תשתיות וצומח פולשני המשנה את פניו של בית הגידול (כהן וחובריו, 2011). המערכת האקולוגית של חולות מישור החוף הינה עשירה מאוד במיני צומח וחי אנדמיים; 40% מכלל מיני הצומח האנדמיים לישראל חיים בחולות. שכל ששטחי החולות קטנים יותר פוטנציאל ההישרדות של המינים המתקיימים בהם הולך ופוחת.

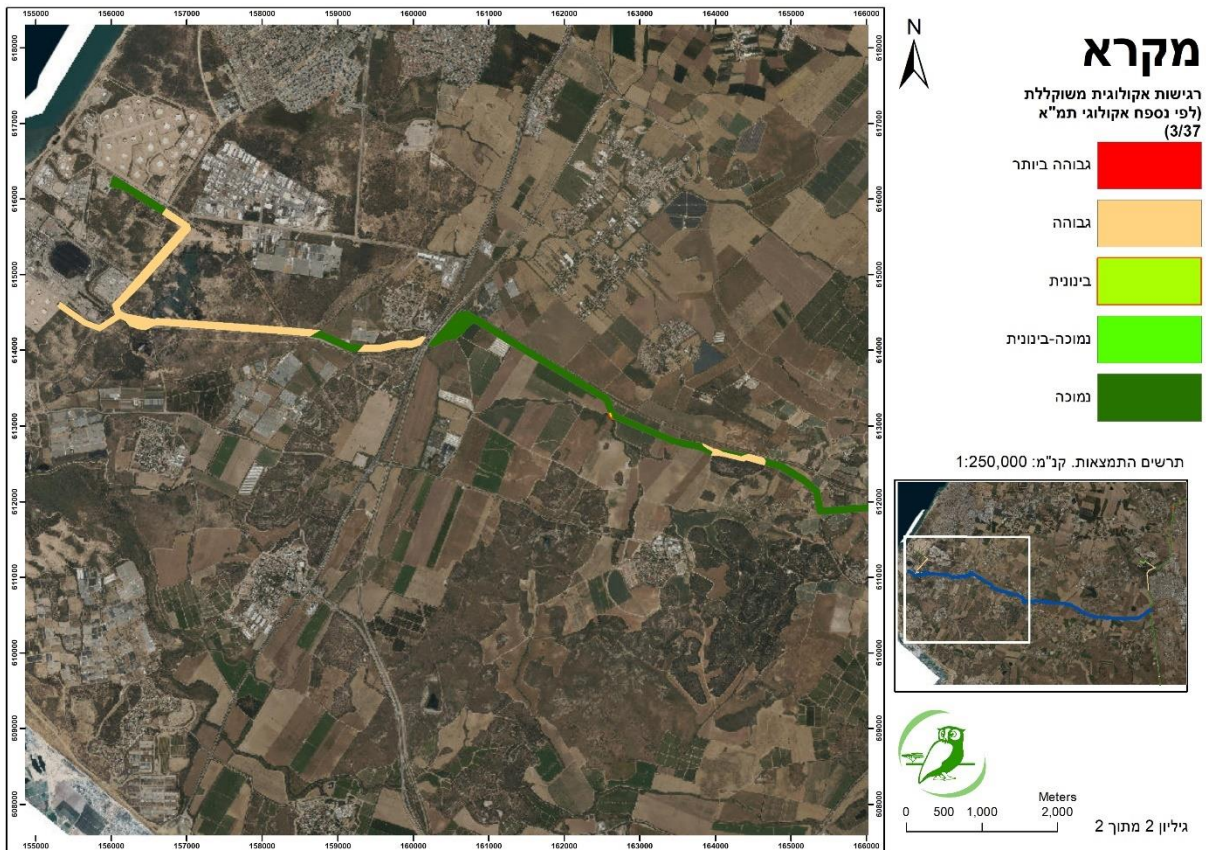
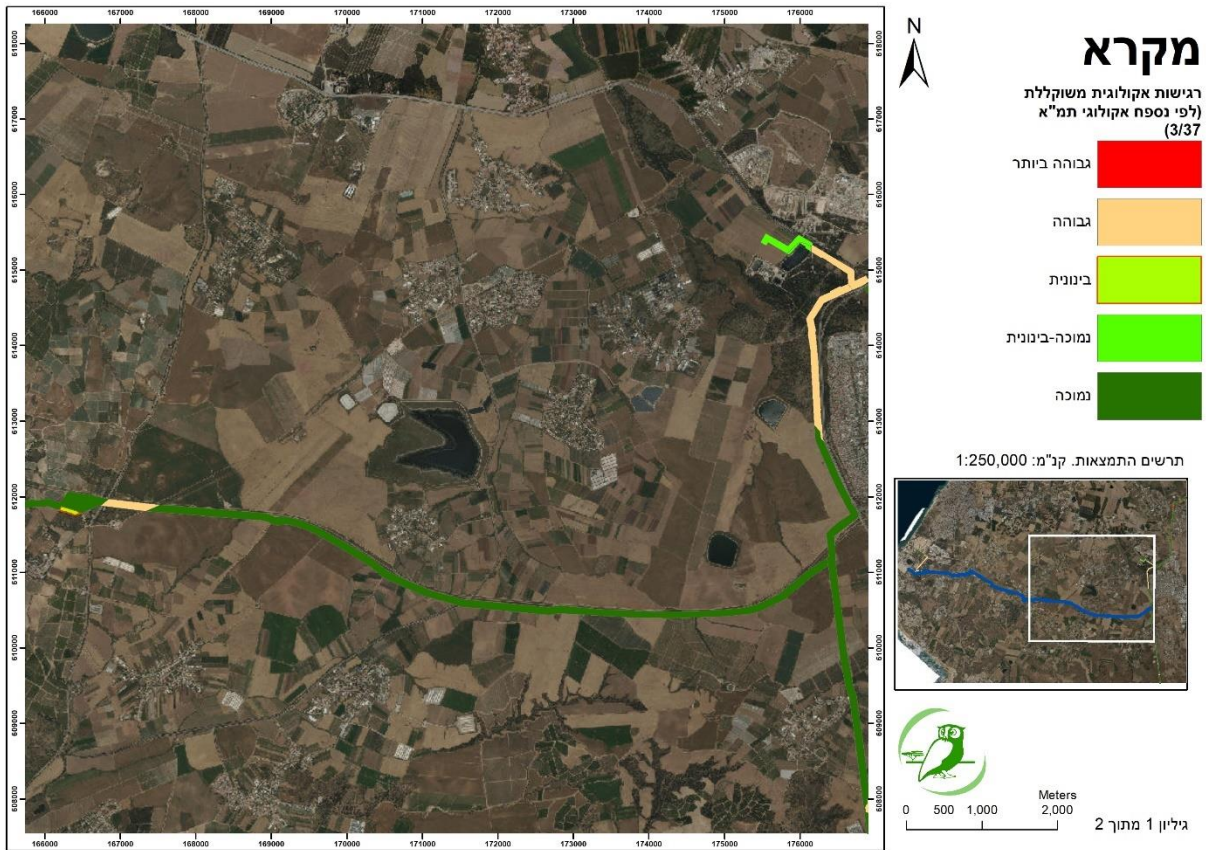


ממיפוי הערכיות האקולוגית לאורך התוואי מתוך תמ"א 3/37, ניתן לראות כי מרבית שטח הקו המתוכנן עובר בשטחי חקלאות המוגדרים בעלי רגישות אקולוגית נמוכה. גבעות הכורכר ואזורי הדיונות המיוצבות מוגדרים ברגישות אקולוגית גבוהה (איור 23).

איור 22: תוואי הקו על גבי מפת מערכות אקולוגיות (רט"ג)



איור 23: תוואי הקו על רקע מפת ערכיות אקולוגית לפי תמ"א 3/37.



2.2.4. חברת הצומח

תוואי רצועת העבודה של קו הדלק חוצה מספר בתי גידול המאופיינים בחברות צומח שונות. החלוקה לבתי גידול מתבססת על פרק האקולוגיה במסמך הסביבתי שנערך עבור תמא 3/37.

שטחים חקלאיים בתחום העמקים האלוביאליים:

בתחום העמקים האלוביאליים קיימים גידולים עונתיים ומטעים. בשולי השדות ניתן למצוא רצועות צמחיים הגדלות לעיתים לאורך תעלות המנקזות את השטחים החקלאיים. הצומח הנו רודראלי וסגטאלי לעיתים מלווה במינים פולשים.

מינים שולטים: סולנום זיתני, ינבוט השדה.

מינים נפוצים: הגה מצוי, ינבוט השדה, חוח עקוד, שומר פשוט, שלמון יפואי, טיון דביק, עוקץ העקרב, גדילן מצוי, ברקן סורי, לשישית הצבעים, דרדר הקורים, חילף חולות.

ערוצים בתחום שטחים חקלאיים:

הנחלים בתחום התכנית חוצים שטחים חקלאיים וסובלים בחלקם מרמת הפרות גבוהה בשל השלכת פסולת חקלאית, עירום עפר והזרמת נגר עירוני. חתך הנחלים צר לרב ברוחב של מספר מטרים ולא ניתן להבחין ברצועות חיגור הצומח המאפיינות נחלים טבעיים. הצמחייה לאורך הנחלים כוללת שילוב של מינים סגטאליים ורודראליים לצד מינים מקומיים היוצרים כיסוי עשבוני צפוף. מגוון המינים בערוץ הזרימה קטן יחסית. בגדות הנחל מצוייה צמחייה הבתה האופיינית.

יחידת הצומח: קנה מצוי – שומר פשוט, שומר פשוט – ארכובית שבטבטית

מינים מלווים: שברק קוצני, אטד אירופי, מלוח קיפח, חרחבינה מכחילה, קורטום דק, ארכובית שבטבטית, שומר פשוט, גדילן מצוי, ברקן סורי, צמרנית הסלעים, לשישית הצבעים, נירית הקמה.

מינים פולשים: לכיד הנחלים, שיטה כחלחלה, פרקינסוניה שיכנית, קיקיון מצוי

מינים ייחודיים: שיזף מצוי

יער נטוע:

פעולות הייעור בוצעו בתחום רכסי הכורכר וכוללת נטיעות צפופות של מיני אקליפטוס לצד מיני בר – חרוב, שיזף, פיקוס השקמה. באזורים בהם הייעור דליל או נעדר מופיעות בתות וגריגות של רכסי כורכר ומגוון מינים גבוה.



צומח שולט: זקנן שעיר, צמרנית הסלעים, קידה שעירה, לוטם, קורנית מקרקפת, לטמית דביקה, סירה קוצנית, מתנן שעיר, שמשון סגלגל.

מינים נפוצים: לחך מלבין, געדה מצויה, עכנאי שרוע, שעורת התבור, צמרנית הסלעים, ברומית מאוגדת, עירית גדולה, דבורנית דינסמור

חולות החוף:

שטח החולות בתחום התכנית כולל את האזור שבין הישוב מבקיעים ואזור התעשייה הדרומי של העיר אשקלון. בתי גידול של חולות מיוצבים למחצה לצד שקעים בהם צומח צפוף. בחלק מהשטח קיימים אגמי מים גדולים שנוצרו מחפירות ומשמישים כאזורי איגום וחלחול.

יחידת צומח: לענה חד זרעית – רתם המדבר, לוענית החולות – מלענן החוף

מינים נפוצים: שרביטן ריסני, חרשף צהוב, כרוב החוף, אספרג ארך עלים, גומא מגבב, ניסנית שיכנית, לוטוס מכסיף, דרדר הקורים.

מינים ייחודיים: חבלבל צמיר, תורמוס שעיר, גומא שרוני, קדד בירותי, שום תל אביב, חבללוב החוף, חבצלת החוף, רופיית הים.

בסיוור שנערך בשטח בסגרת מסמך סביבתי זה נצפו מספר רב של מינים רודרליים ופולשים כגון שיטה כחלחלה, טבק השיח וסולנום זיתני. מתוך מאגר המידע של המגוון הביולוגי של ישראל, BioGIS, אותרו בשטח התכנית 59 מיני צמחים, מתוכם 8 מוגדרים כמוגנים ו-2 מוגדרים במצב קרוב לאיום (טבלה 1).

טבלה 1: מינים שנצפו בשטח התכנית, לפי מאגר המידע BioGIS

שם עברי	שם מדעי	משפחה	סטטוס שימור
מקור-חסידה מפצל	Erodium laciniatum	גרניים	
שבלת-שועל מתפרקת	Avena barbata	דגניים	מוגן
עקצר מצוי	Brachypodium distachyon		
ברומית ספרדית	Bromus madritensis		
קוטנדיה פלשתית	Desmazeria philistaea		
זקנונית הטבעות	Dichanthium annulatum		
לשון-פר מגבבת	Anchusa aggregata		
חבלבל עדין	Convolvulus pentapetaloides	חבלבליים	
לענית מצויה	Scrophularia xanthoglossa	לועניתיים	
ניסנית הבולבוסים	Aetheorhiza bulbosa	מורכבים	מוגן
קחון החוף	Anthemis leucanthemifolia		
לענה חד-זרעית	Artemisia monosperma		
צפרני-חתול מצויות	Calendula arvensis		
קרצף מבורך	Cnicus benedictus		
דרדית מצויה	Crupina crupinastrum		
צמרנית הסלעים	Phagnalon rupestre		



		Picris amalecitana	מררית החוף
מוגן	מצליבים	Alyssum simplex	אליסון פשוט
		Alyssum strigosum	אליסון מצוי
		Brassica tournefortii	כרוב החוף
		Maresia pulchella	מרסיה יפהפיה
	נוריתיים	Adonis dentata	דמומית משוננת
		Adonis microcarpa	דמומית קטנת-פרי
מוגן	נרקסיים	Allium ampeloprasum	שום גבה
		Allium erdelii	שום ארדל
	סוככיים	Tordylium aegyptiacum	דרכמונית מצרית
	עיריתיים	Asphodelus fistulosus	עירית נבובה
		Asphodelus tenuifolius	עירית צרת-עלים
	פואתיים	Valantia hispida	חגוית שעירה
	קטניות	Astragalus boeoticus	קדד ספרדי
		Lathyrus hierosolymitanus	טפח ירושלים
		Lathyrus marmoratus	טפח נאה
		Lathyrus ochrus	טפח גדול
		Lotus peregrinus	לוטוס מצוי
מוגן		Pisum sativum	אפון נמוך
קרוב לאיום		Trifolium glanduliferum	תלתן בלוטי
		Trifolium palaestinum	תלתן ארצישראלי
		Trifolium philistaeum	תלתן פלשתי
		Trigonella cylindracea	גרגרנית גלילית
מוגן		Vicia hybrida	בקית כלאים
מוגן		Vicia peregrina	בקה מצויה
מוגן		Vicia sativa	בקה תרבותית
		רכפתיים	Reseda orientalis
	רקפתיים	Anagallis arvensis	מרגנית השדה
קרוב לאיום	שושניים	Bellevalia longipes	זמזומית מפשקת
		Bellevalia macrobotrys	זמזומית ארכה
		Leopoldia bicolor	מצלות החוף
		Leopoldia comosa	מצלות מציצות
	שלמוניים	Sixalix arenaria	תגית חופית

2.2.5. בעלי חיים

רשימת מיני בעלי חיים אשר נצפו בשטח התכנית, מתוך מאגר המידע של המגוון הביולוגי של ישראל, BioGIS מוצגת בטבלה 2. רשימות בעלי החיים באזור התכנית כוללות 59 מינים, מתוכם 10 בסיכון נמוך (Near Threatened), 8 שעתיים בסכנה (Vulnerable) ושני מינים בסכנת הכחדה (Endangered).

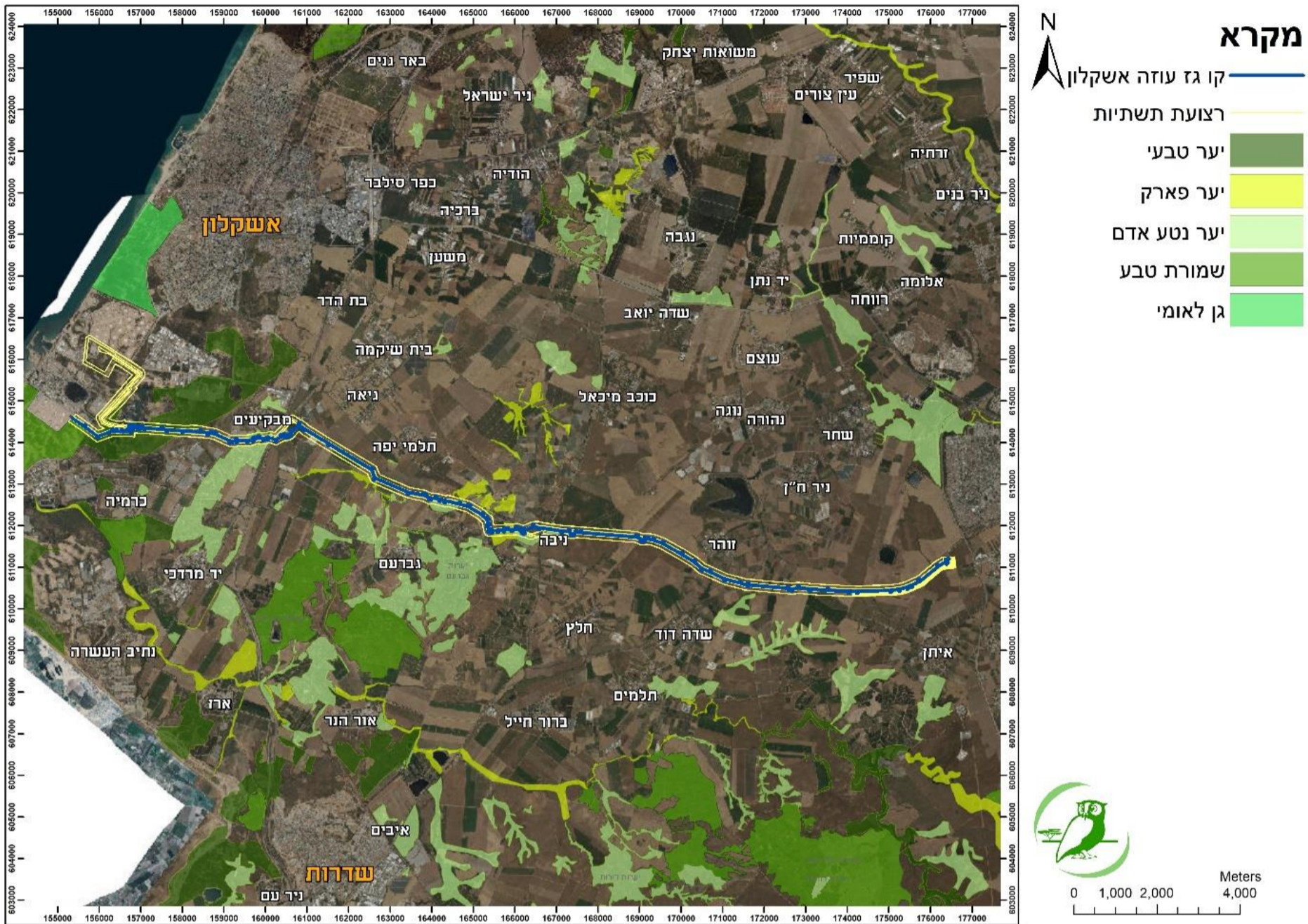
סטטוס שימור	שם מדעי	שם עברי	מחלקה
Least Concern	Accipiter nisus	נץ מצוי	עופות
	Alauda arvensis	זרעית השדה	
Near Threatened	Alectoris chukar	חגלה	
	Aquila clanga	עיט צפרדעים	
Least Concern	Bubulcus ibis	אנפית בקר	
Near Threatened	Burhinus oediconemus	כרוון	
Near Threatened	Buteo buteo	עקב חורף	
Near Threatened	Carduelis carduelis	חוחית	
Least Concern	Carduelis chloris	ירקון	
Vulnerable	Ciconia ciconia	חסידה לבנה	
Least Concern	Circaetus gallicus	חיוויאי	
	Circus aeruginosus	זרון סוף	
	Circus cyaneus	זרון תכול	
Near Threatened	Circus macrourus	זרון שדות	
Least Concern	Clamator glandarius	קוקייה מצויצת	
Vulnerable	Coracias garrulus	כחל	
Least Concern	Corvus corone	עורב אפור	
Least Concern	Corvus monedula	קאק	
	Falco columbarius	בז גמדי	
Endangered	Falco subbuteo	בז עצים	
Least Concern	Falco tinnunculus	בז מצוי	
	Falco vespertinus	בז ערב	
Near Threatened	Galerida cristata	עפרוני מצויץ	
Least Concern	Garrulus glandarius	עורבני	
	Grus grus	עגור אפור	
Least Concern	Hirundo rustica	סנונית רפתות	
Least Concern	Hoplopterus spinosus	סיקסק	
Vulnerable	Lanius collurio	חנקן אדום-גב	
Near Threatened	Lanius senator	חנקן אדום-ראש	
Vulnerable	Merops apiaster	שרקרק מצוי	
	Milvus migrans	דיה שחורה	
Least Concern	Nectarinia osea	צופית	
Near Threatened	Oenanthe oenanthe	סלעית אירופית	
Least Concern	Passer hispaniolensis	דרור ספרדי	
	Phoenicurus phoenicurus	חכלילית עצים	
Least Concern	Prinia gracilis	פשוש	
	Pycnonotus xanthopygos	בולבול	
	Saxicola rubetra	דוחל חום גרון	
	Saxicola torquata	דוחל שחור גרון	
Least Concern	Streptopelia decaocto	תור צוארון	
	Streptopelia senegalensis	צוצלת	
	Tringa nebularia	ביצינית ירוקת רגל	
Near Threatened	Tyto alba	תנשמת	
Near Threatened	Upupa epops	דוכיפת	
Least Concern	Canis aureus	תן	יונקים

Least Concern	Erinaceus concolor	קיפוד מצוי		
Vulnerable	Felis chaus	חתול ביצות		
Vulnerable	Felis silvestris	חתול בר		
Vulnerable	Gazella gazella	צבי		
Least Concern	Herpestes ichneumon	נמיה		
Endangered	Hyaena hyaena	צבוע מפוספס		
Least Concern	Hystrix indica	דרבן		
Least Concern	Lepus capensis	ארנבת השדה		
Least Concern	Meles meles	גירית מצויה		
Least Concern	Sus scrofa	חזיר בר		
Least Concern	Vulpes vulpes	שועל מצוי		
Vulnerable	Chamaeleo chamaeleon	זיקית		זוחלים
	Daboia palaestinae	צפע מצוי		
	Testudo graeca terrestris	צב-יבשה מצוי		

2.2.6. שמורות טבע, יערות וגנים לאומיים

רצועת העבודה חוצה מספר שטחים המוגדרים כמוגנים ע"י תמ"א 1 (איור 24): בשטח שבין כביש 232 למושב מבקיעים חוצה התוואי מספר שטחי יער פארק ויער נטע אדם. ממערב למושב מבקיעים ועד תחנת הכוח עובר התוואי בשטח יער טבעי.

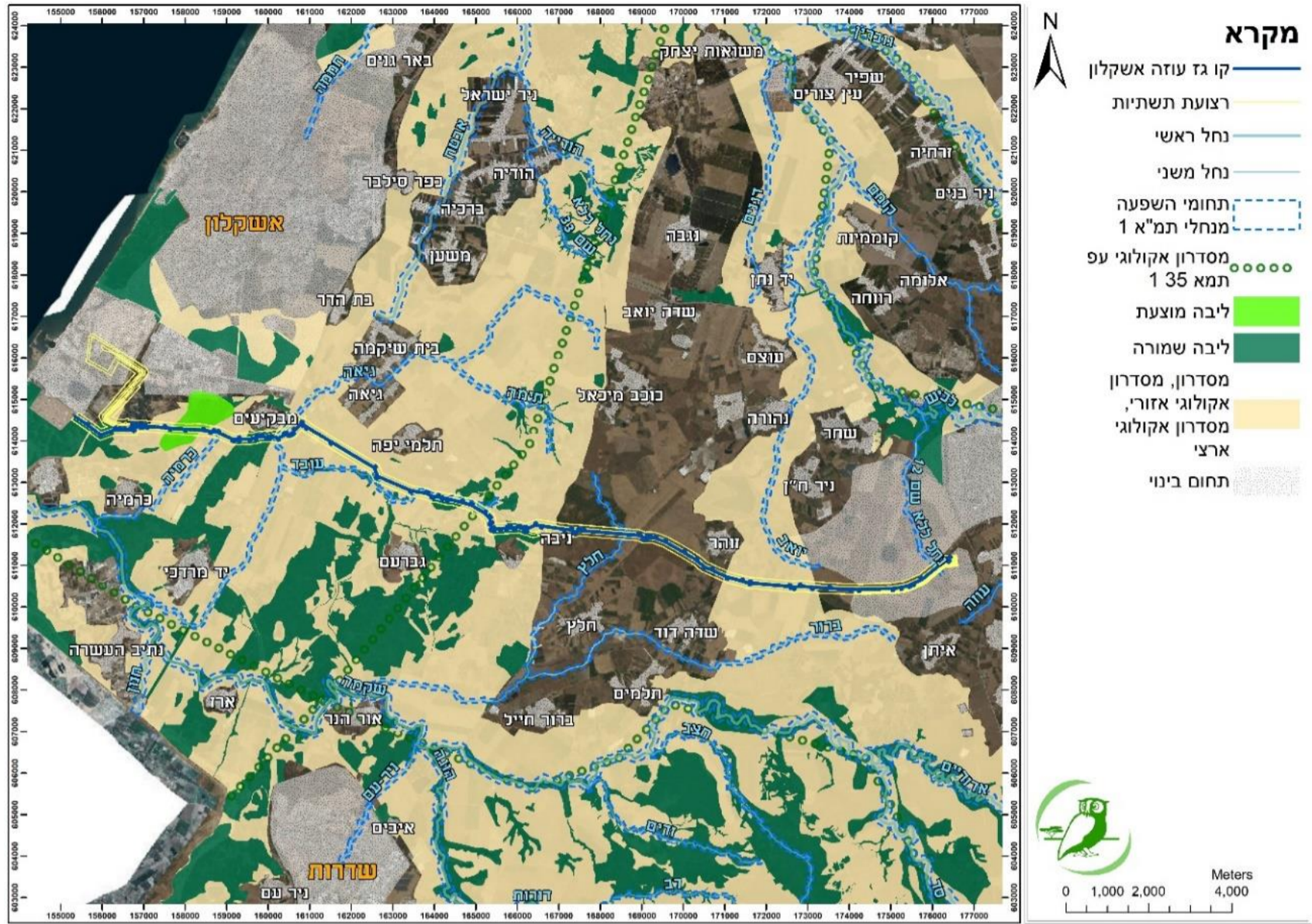
איור 24: תוואי הקו על גבי מפת שמורות טבע, יערות וגנים לאומיים לפי תמ"א 1



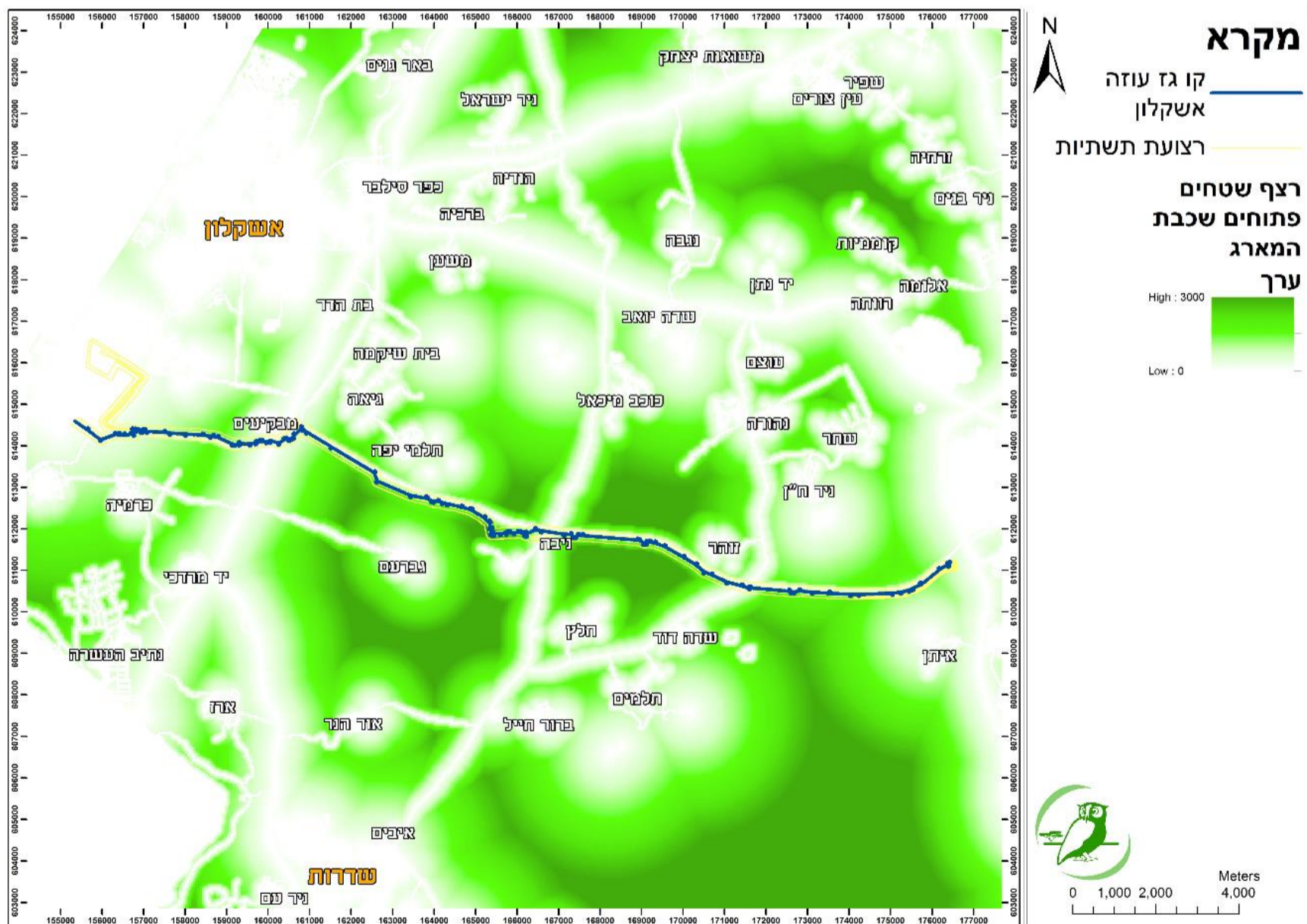
2.2.7 מסדרונות אקולוגיים, צירי מעבר ורצף שטחים פתוחים

חלק משמעותי משטח התכנית נמצא בתחום מסדרון אקולוגי ארצי, והוא חוצה מספר מקטעים של ליבה שמורה (איור 25) ולכן יש לו ערכיות גבוהה מבחינה אקולוגית ומבחינת שמירה על רצף שטחים פתוחים. עם זאת, מיפוי רצף השטחים הפתוחים ע"י מכון דש"א (איור 26) מראה כי תוואי הקו עובר בשטח עם רצף שטחים פתוחים נמוך, הודות לקרבתו לתוואי מסילת הרכבת הקיים. בנוסף, מאחר והקו הינו תת קרקעי, הוא לא צפוי ליצור הפרעה נוספת לרצף השטחים הפתוחים ולמסדרונות האקולוגיים, לאחר סיום העבודות ושיקום השטח.

איור 25: מסדרונות אקולוגיים ארציים ע"פ רט"ג בכללם השטחים המוגנים לפי תמ"א 1



איור 26: רצף שטחים פתוחים לפי מכוני דש"א

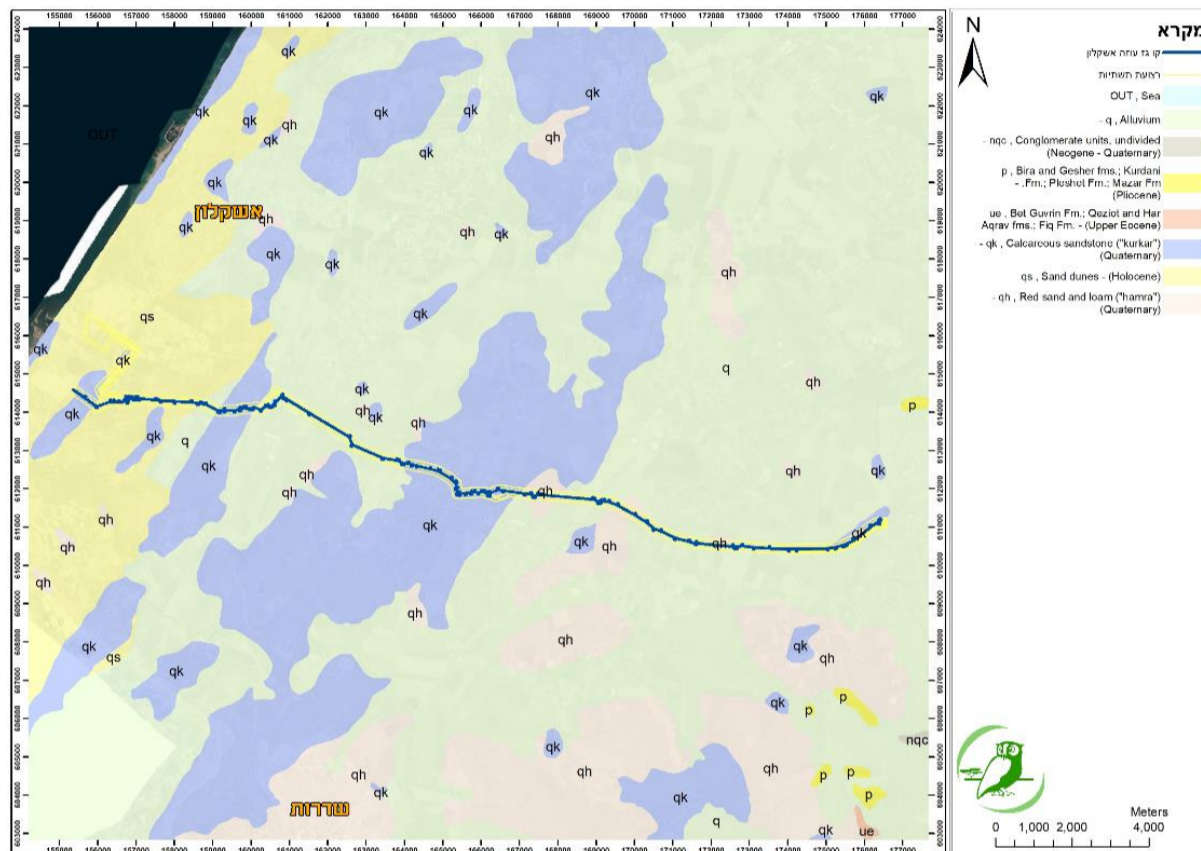


2.3 גיאולוגיה, גיאומורפולוגיה והידרו-גיאולוגיה

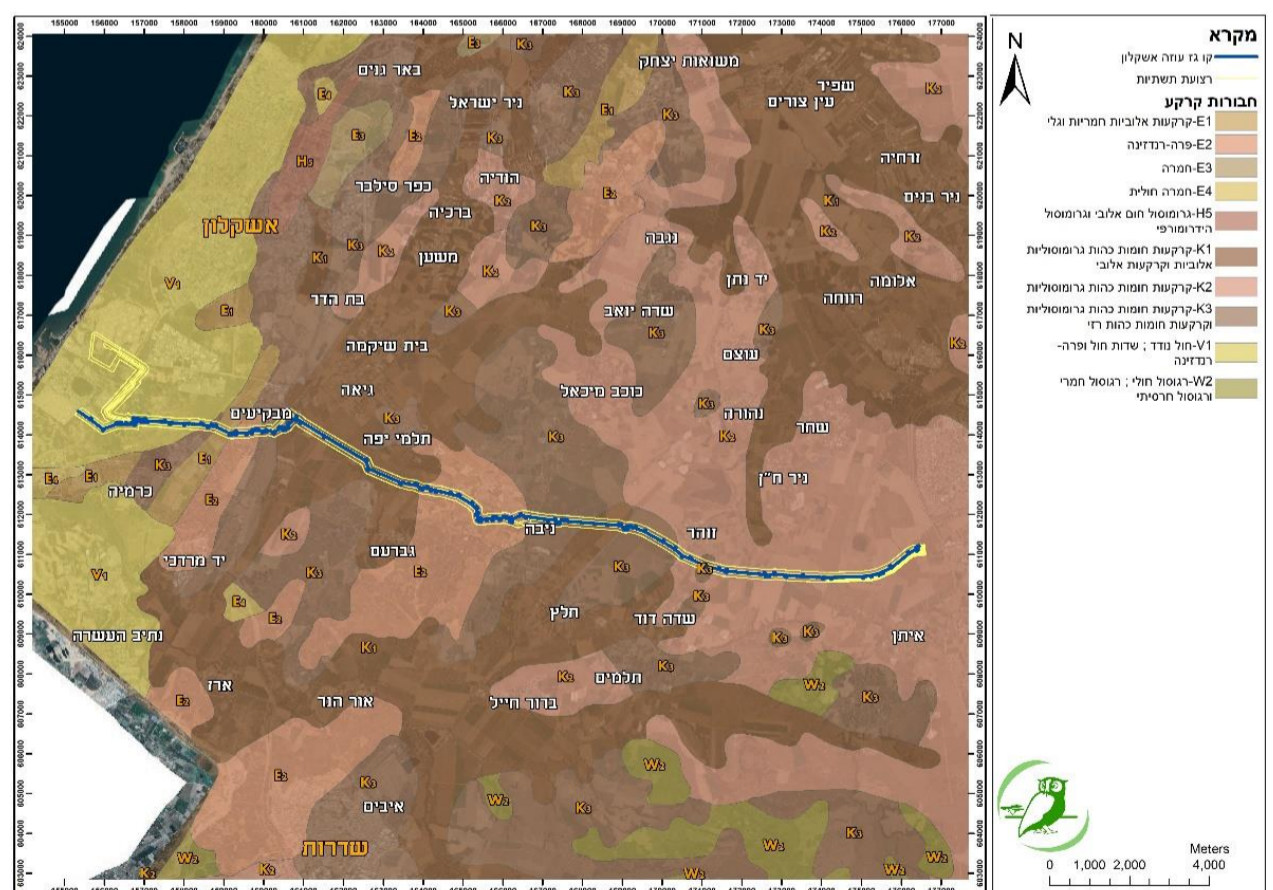
2.3.1 גיאולוגיה

חלק ניכר מתוואי הקו עובר בשטחים המכוסים אלוביום- סחף צעיר המכסה את שכבות המסלע. הקו חוצה במספר מקומות שכבות חמרה (חול אדום וטיט) מגיל פלייסטוקן. במרכזו, חוצה הקו שכבות כורכר (אבן חול גירית), גם היא מגיל פלייסטוקן. האזור המערבי ביותר בו עובר התוואי מאופיין בדיונות חול מגיל הולוקן (איור 27). הקרקעות באזור זה מאופיינות בחילופים של קרקעות חומות כהות גרמוסוליות (K2), קרקעות כהות גרמוסוליות וקרקעות חומות כהות רזידואליות (K3), וקרקעות חומות כהות גרמוסוליות אלוביות וקרקעות אלוביות חומות כהות סלטיטיות (K1). החלק המערבי ביותר מאופיין בקרקעות חול נודד; שדות חול ופרה-רנדזינה (V1) (איור 28).

איור 27: תוואי הקו על גבי מפה גיאולוגית



איור 28: אזור התכנית על רקע מפת חבורות קרקע



2.3.2 מי תהום במרחב התכנית וסביבתה הקרובה

ע"פ תמ"א 1 חלקו המזרחי של התוואי עובר באזור בעל חשיבות בינונית להחדרת מי תהום, וחלקו המערבי עובר באזור בעל חשיבות גבוהה מאוד להחדרת מי תהום)

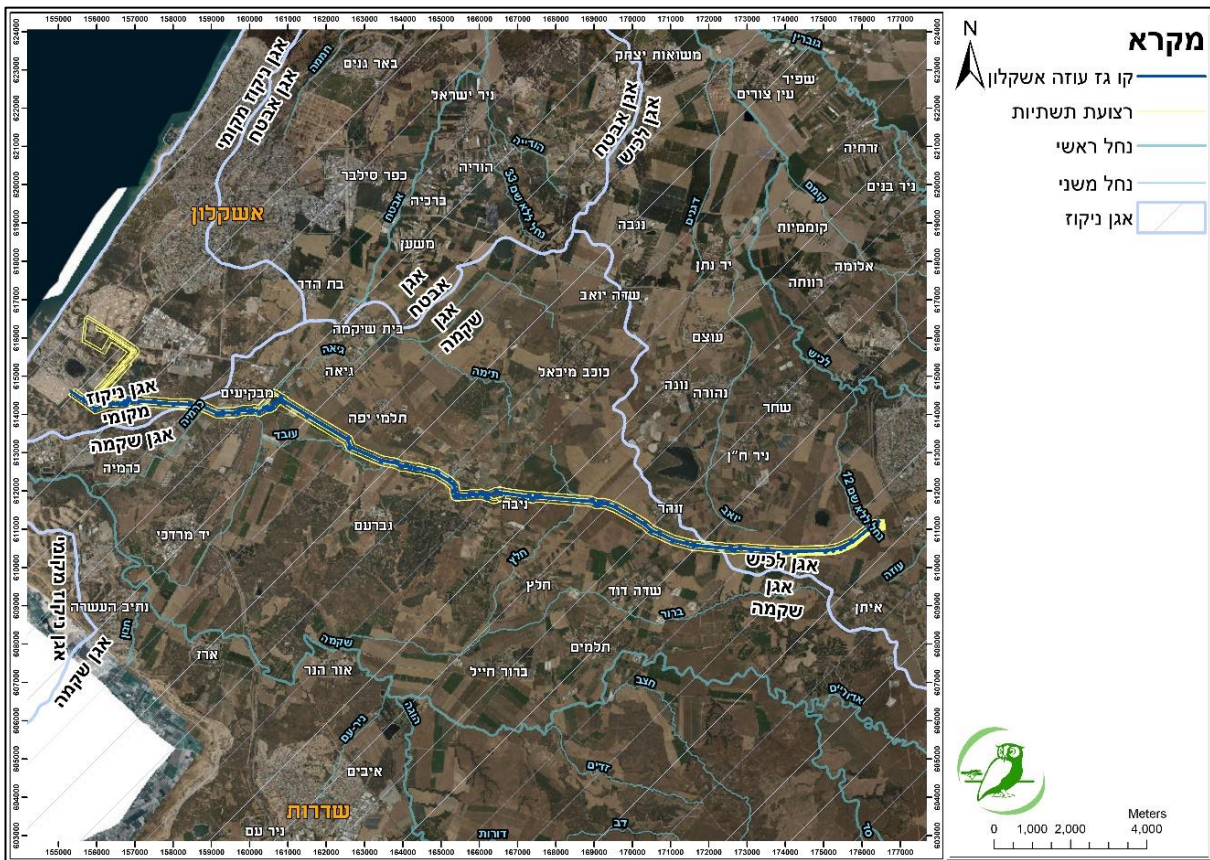


איור 4). בקרבת התוואי נמצאים מספר קידוחי מים של מקורות. תוואי הקו אינו עובר בתחום רדיוסי המגן של הקידוחים.

2.3.3. מים עיליים

חלקו המזרחי ביותר של התוואי עובר בשטח אגן הניקוז נחל לכיש. לאחר מכן כנס התוואי לשטח אגן ניקוז נחל שקמה, אשר מתפרס למשך מרבית אורך התוואי (איור 29). ערוץ נחל שקמה עצמו זורם כמה קילומטרים דרומית לתוואי הקו. כיוון הזרימה שלו הוא ממזרח למערב והוא מתנקז לים התיכון כקילומטר וחצי דרומית לתחנת הכוח רוטנברג, סמוך לקיבוץ זיקים. בחלקו המערבי ביותר של התוואי עובר הקו בשטח אגן ניקוז מקומי, ללא נחל מרכזי שמנקז אותו. לאורך התוואי חוצה הקו מספר ערוצי נחלים משניים (ממזרח למערב): נחל ללא שם 12, המתנקז אל נחל לכיש ונחל חלץ, נחל עובד, נחל גאיה ונחל כרמיה, השייכים לאגן נחל שקמה. תוואי הקו עובר בצמוד לערוץ נחל עובד למשך מספר קילומטרים (איור 30, איור 31). חציית הנחלים תנוהל לפי ההנחיות המופיעות במסמך זה בפרק 3.1 ותבצע בתיאום עם הגופים הרלוונטיים. השיקום ישחזר את הטופוגרפיה והשיפועים הטבעיים של השטח ולפיכך לא צפויה פגיעה במשטר המים העיליים במרחב עם קיום התכנית.

איור 29: תוואי הקו על רקע אגני משנה ונחלים



איור 30: ערוץ נחל עובד אשר תוואי קו הדלק עובר לאורכו. באזור זה ערוץ הנחל רדוד מאוד.



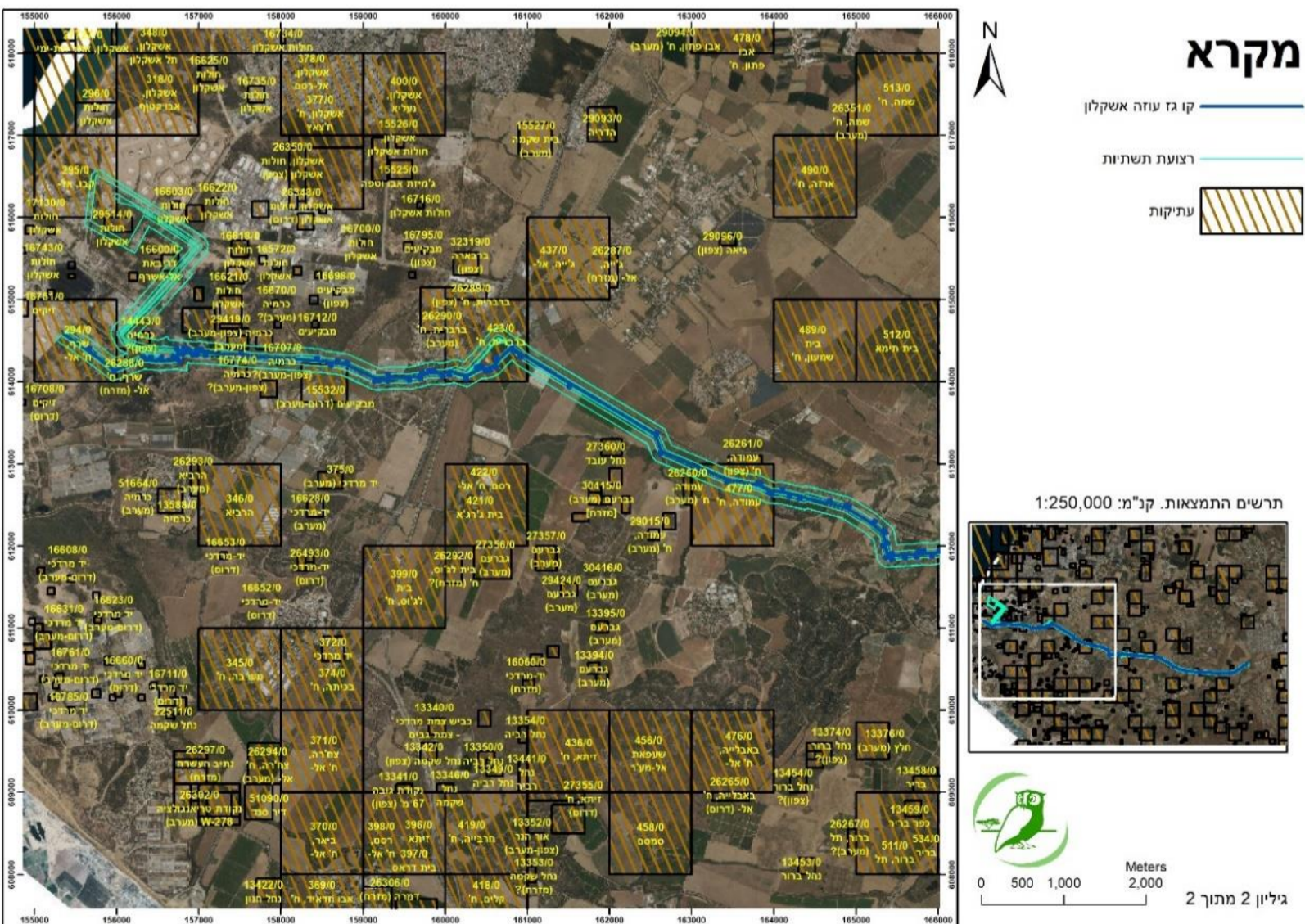
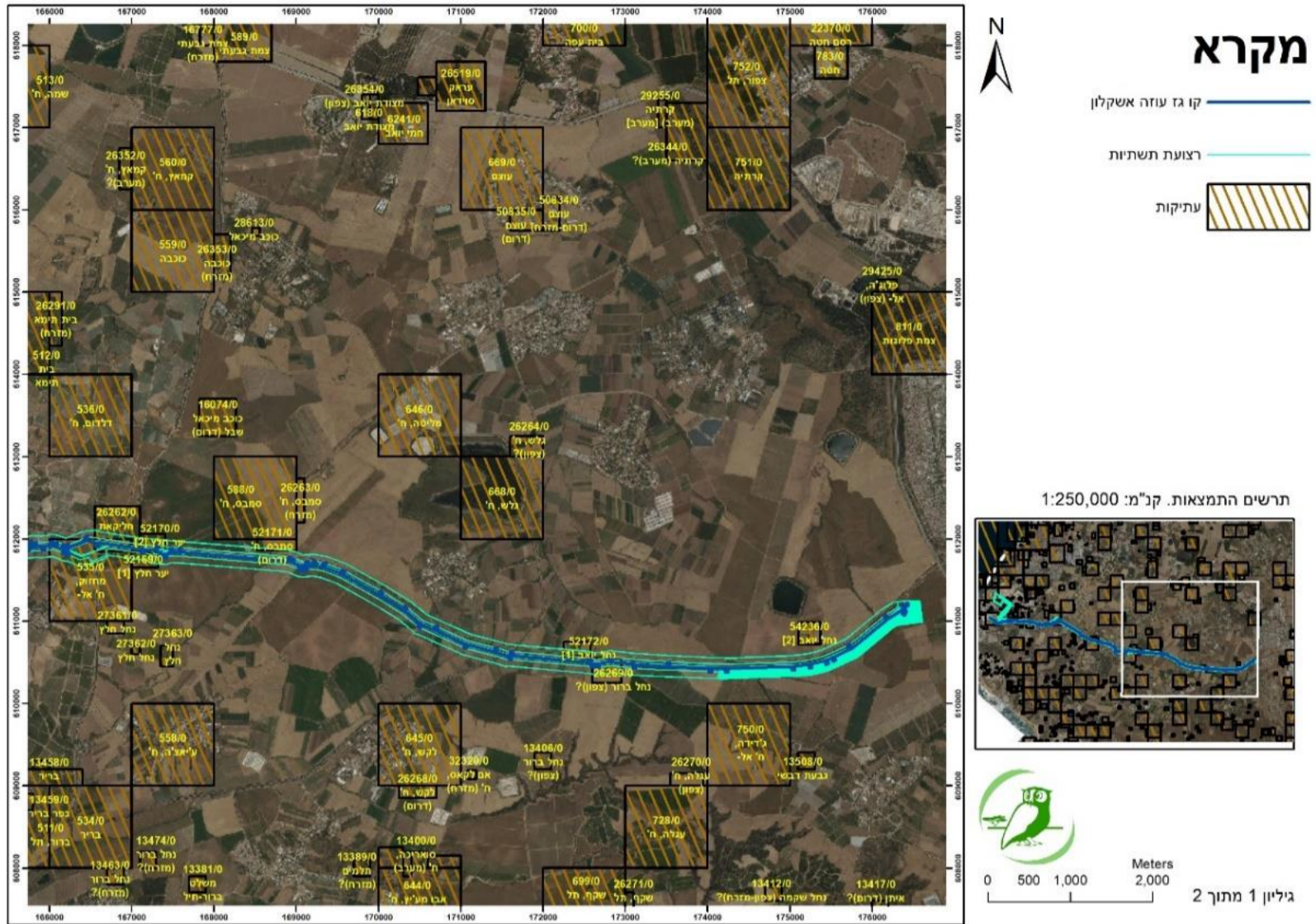
איור 31: ערוץ נחל עובד, אשר התוואי עובר לאורכו. באזור זה תוואי הערוץ רדוד מאוד.



2.2 אתרי מורשת וארכיאולוגיה

תוואי הקו עובר בשטח מספר אתרי עתיקות מוכרזים (איור 32). יידרש תיאום עם רשות העתיקות.

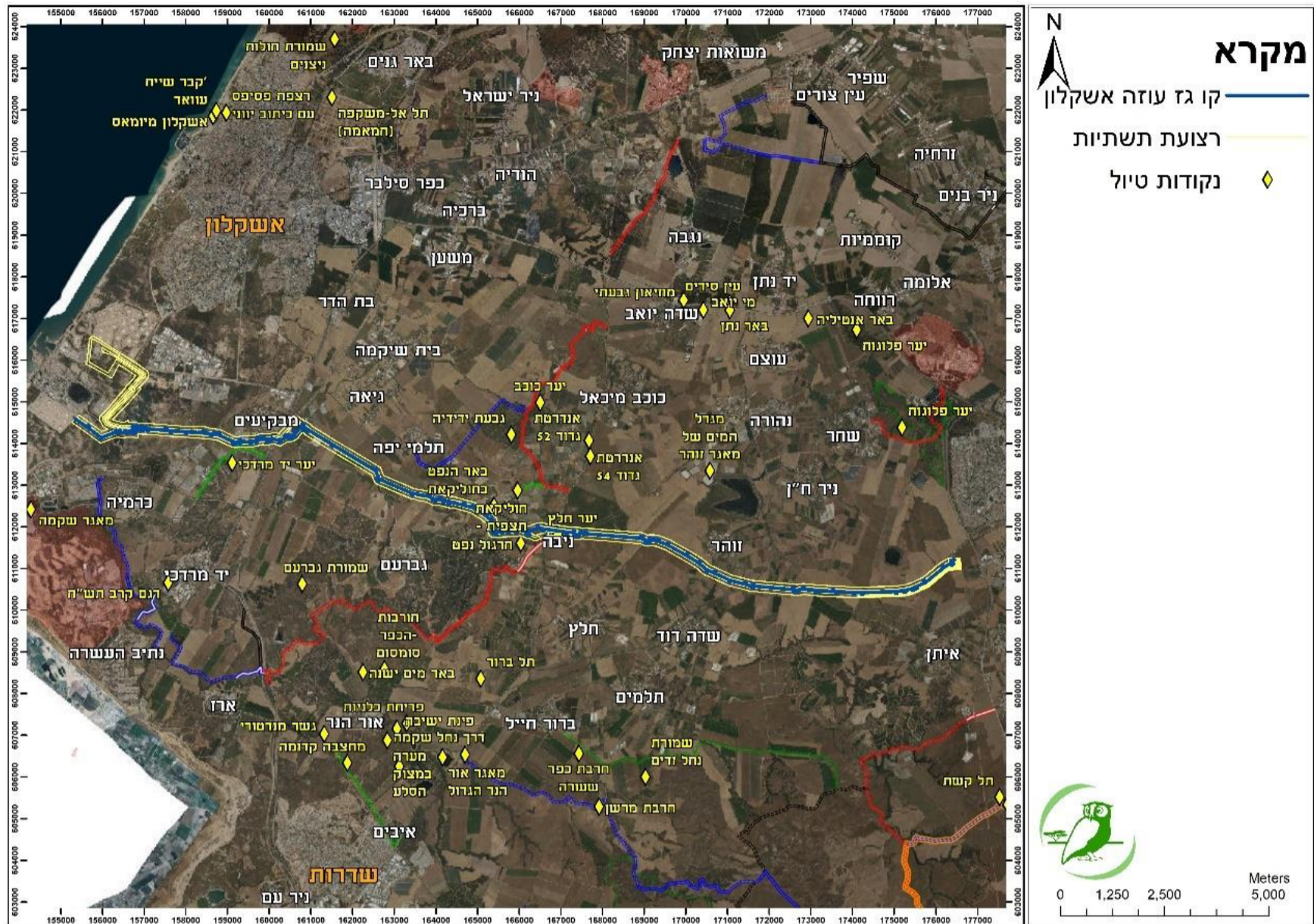
איור 32: תוואי הקו על גבי מפת המשבצות של רשות העתיקות



אתרי טיול בסביבת התוכנית 2.5

בסמוך לקו הדלק המתוכנן קיימים מספר מסלולי טיול ואתרים (איור 33), אולם מסלולים אלו לא צפויים להיפגע מהקמת הקו. כיוון שקו הדלק עתיד להיות תת-קרקעי לא תהיה לו השפעה נופית על סביבתו לאחר סיום העבודות והשיקום.

איור 33: מסלולים ואתרי טיול בסביבת התוכנית



נצפות 2.6

כיוון שקו הדלק הינו תת-קרקעי, לאחר עבודות ההקמה לא תהיה נצפות לקו עצמו. הנצפות תהיה משמעותית לעת הנחת הקו בלבד. לאחר כיסוי הקו ושיקום השטח, לא תהיה נצפות כלל לתוואי. מנסיון העבר, יש להניח כי שיקום הקו יהיה מוצלח ומגוון המינים יחזור. זאת במידה ותהיה הקפדה על הנחיות השיקום במסמך זה.

3. השלכות סביבתיות צפויות במהלך ההקמה ויישום התוכנית

והנחיות לצמצום פגיעה

3.1 חציית נחלים

במסגרת הנחת צינור הדלק עוזה- אשקלון נחצים מספר ערוצי נחלים. הערוצים הם אזורים רגישים מבחינה סביבתית וישנה חשיבות רבה בביצוע השיקום בצורה מוצלחת ע"מ לשמור על המשך תפקודו של הנחל מבחינה אקולוגית, הידרולוגית, ואף נופית. הערוצים הנחצים ע"י קווי התשתית והמוגדרים בתמ"א (איור 29) הינם ערוצים משניים השייכים לאגן נחל לכיש (נחל ללא שם 12) ונחל שקמה (נחל חלץ, נחל עובד, נחל גאיה ונחל כרמיה). תוואי הקו עובר בצמוד לערוץ נחל עובד למשך מספר קילומטרים. ערוצי הנחלים במקטע זה הם נחלי אכזב וללא זרימת בסיס או זרימת קולחין קבועה. לעיתים ובעיקר בעונת החורף והאביב יש זרימת בסיס זמנית בתוואי הנחל ולכן מומלץ לעבוד במקטע זה בעונת הקיץ.

3.1.1 הנחיות כלליות לחציית נחלים

בפרק זה ניתנות הנחיות כלליות לחציית נחלים התקפות לכל חציות הנחלים במרחב. בנוסף לכך, הנחיות מיוחדות ניתנו ע"פ המאפיינים המקומיים של הנחלים. לשם כך הנחלים סווגו ע"פ מספר פרמטרים: שיפועי הגדות, הרכב הגדות, הרכב קרקעית הנחל והאם ישנה זרימת מים באפיק הנחל.

3.1.1.1 תיעוד והכנת השטח

- חציית הערוצים תתבצע בניצב לערוץ הנחל ככל הניתן.
- במקומות בהם הקו צפוי להיות מקביל לנחלים (ולא לחצות אותו), דוגמת אזור נחל עובד, יש לשמור על מרחק מינימלי של 10 מטרים בין קצה תחום העבודות לבין גדת הנחל.
- מומלץ לבצע את העבודות ברצועת הנחל בעונת הקיץ.
- יבוצע תיעוד מלא של הנחל במצב הקיים בשטח, כולל צילום השטח ומדידה מפורטת של שיפוע הנחל במעלה ובמורד במרחק של 100 מטר מנקודת החצייה לצרכי שיקום והשבת מבנה הנחל לקדמותו. עבודות השיקום יתבצעו רק באזור רצועת העבודה.
- רצועת העבודה במרחב הנחל תוצר לרוחב של כ-15 מטר.
- שטח ההתארגנות לחציית הנחל יורחק מגדות הנחל על מנת למנוע פגיעה במרחב הנחל.
- יש למנוע זליגת חומרים וסחף משטח ההתארגנות למרחב הנחל.

- העבודה בנקודת החצייה תבוצע בפיקוח אקולוג או גיאומורפולוג. במידה ובנקודת החצייה ימצאו מינים אדומים או מוגנים, יש לנקוט באמצעים לשימורם לפי הנחיות למפגש עם ערכי טבע מוגנים בסעיף 03.3, זאת בתיאום עם רט"ג.

- במידה וימצאו מינים פולשים תבוצע הסרת מיני צומח פולש בהתאם להנחיות בסעיף 03.2.2

3.1.1.2 הנחיות בזמן העבודה והשיקום

- שכבת הכיסוי בעומק של 20 ס"מ מינימום תישמר בנפרד ותשמש לכיסוי השטח בסיום עבודות העפר. יש להשיבה אל תוואי הרצועה מהר ככל הניתן ע"מ לשמור על ערכיותה האקולוגית.

- שכבת הכיסוי תישמר כערמה לאורך רצועת התעלה להטמנת קו הדלק, בקיץ עד 6 חודשים ובחורף 4 חודשים. חלוקים גדולים, כולל בולדרים במידה וקיימים, יישמרו כחלק משכבת הכיסוי ויושבו למקומם עם תום העבודות.

- במידה ושכבת הקרקע קטנה מ-20 ס"מ יש לשמר אותה בנפרד ולא לערבב עם שכבת הסלע מתחתיה.

- חול המשמש לדיפון הצינור יוערם לאורך רצועת העבודה בלבד, ולא לאורך הנחל או בתחומו, על מנת למנוע הפצת זרעים מאזורים אחרים. ייעשה שימוש בחול מחצבה ו/או חול מורשה אחר.

- ערמות העפר מחפירת התעלה תונחנה ברצועת העבודה בלבד.

- לא תיפרצנה דרכים חדשות לאורך הנחל ובתוכו.

- במידה וקיימות מספר דרכים החוצות את הנחל, יש לטשטש את הדרכים הנוספות ולהשאיר דרך אחת בלבד.

- העומק הנדרש בין תשתית הנחל לקצה העליון של הקו (כולל הגנות על הקו) הוא 3 מטרים.

- בעת השיקום יש להשיב את החומר התפל המוצא במהלך העבודות ע"פ השיכוב המקורי שהיה בנחל לפני תחילתן.

- בשיקום אפיק הנחל יש לוודא שמירה ו/או שחזור השיפוע הטבעי של הנחל לאורכו ולרוחבו.

- לא יבוצעו יציקות באתר. תותר הנחת פלטות בטון להגנה על הצינור.

- ייצוב הערוץ במידת הצורך ייעשה באמצעות בולדרים. עומק השיניים של הבולדרים יכול להיות בעומק של כ-1.5 מ.

- ככל שניתן, יש להדק את הקרקע מעל הצינור.

- בתום העבודות יש לבצע חריש קל בניצב לשיפוע בשבילים שבחציות הנחלים, זאת על מנת לרסן את אנרגיית המים לאורך השביל ולמנוע תופעת התחתרויות.

- לא יושארו עודפי חומר חפירה בערוצים.
- תבוצע מדידה נוספת לאחר הנחת הקו במרחק של 100 מ' במעלה ובמורד הנחל לצורך וידוא החזרת המבנה המורפולוגי לקדמותו.
- השטח ישולט לאורך הקו בגדות הנחל באזור החצייה.

3.2. שיקום צמחי

3.2.1. צומח טבעי

השפעת הקמת התוכנית על הצומח בתחום התואי נובעת מהסרת הצומח בתחום רצועת העבודות, ומהפרת הקרקע שעשויה לעודד כניסת צומח רודראלי ו/או פולש. לצורך צמצום הפגיעה, ניתן לשמור על תכונות הקרקע על ידי שימור של אדמת החישוף ("טופ-סויל") והשבתה למקום בעת כיסוי הקו. במקומות בהם קיימים ריכוזי גיאופיטים יהיה צורך בפינויים והשבתם לאחר שיקום רצועת העבודה.

3.2.1.1. הנחיות לשימור טופ-סויל (שכבת הכיסוי)

- ככלל, שכבת הכיסוי שתשמר לאורך התואי תהיה בעובי של 20 ס"מ.
- שכבת הכיסוי בקרקעות חקלאיות תהיה בעובי של 30 ס"מ.
- באזורים הנגועים במינים פולשים, שכבת הכיסוי תקבר בעומק של 1 מ' או תסולק לאתר פסולת מורשה.
- שכבת הכיסוי תיחפר ותונח בנפרד מיתר החומר החפור, תוך הקפדה על שמירת מרחק משטחים רגישים הידרולוגית ו/או אקולוגית.
- יש להקפיד לשמור על מערום שכבת הכיסוי כתלולית לאורך הקו, כך גם ישמר המגוון הסדימנטולוגי השונה בין השכבות.
- שכבת הכיסוי תקבל שילוט ותשמר בנפרד.

איור 34: דוגמה של שירום הטופ-סויל (שכבת הכיסוי) לאורך רצועת תשתיות של קו גז. ניתן להבחין בשלטים הצהובים המסמלים את התוואי בו הוטמן קו הגז. תמונה זו צולמה במקרה אחר שאינו נשוא מסמך זה.



3.2.2. צומח פולש

לאורך תוואי הצנרת אותרו מספר מיני צומח פולשים. מספר רב של פרטים אותרו בחלקו המערבי של התוואי, מערבית לכביש 4, שם יש התבססות נרחבת של מינים מעוצים כגון שיטה מכחילה ושיטת עלי ערבה. עבודות העפר לצורך הטמנת קו הדלק עלולות לגרום להתבססות מינים פולשים נוספים, בשל הפרת הקרקע והסרת הצומח הקיים. על מנת לצמצם אפשרות זו יש לנקוט באמצעים המתוארים להלן:

3.2.2.1. הנחיות לטיפול במינים פולשים

- כל עבודות הטיפול במינים פולשים יעשו בהתאם להנחיות מסמכי המדיניות של רט"ג וקק"ל ובליווי יועץ סביבתי לעבודות.
- באזורים נגועים, ניתן לקבור את שכבת הכיסוי (המכיל זרעי מינים פולשים) בעומק של 1 מטר לפחות ולכסותה בחומר הטפל. במידה ולא ניתן לחפור באזור התוכנית, יש להעביר את הקרקע הנגועה לאתר פסולת מורשה.
- במוקדים של מיני צומח פולש שאינו מעוצה, יש לבצע עקירה מהשורש והטמנה במקום או סילוק לאתר פסולת.
- במוקדים של מיני צומח פולש מעוצים, יש לעקור את הפרט עד כמה שניתן. לאחר העקירה, הגזעים יעברו הטמנה במקום או יפונו לאתר פסולת מורשה בנפרד משאר הפסולת המיוצרת באתר.

- באזורים טבעיים בעלי רגישות אקולוגית גבוהה, אחרי סילוק הטופ-סויל והחזרת הקרקע, יתבצע שזרוע של מינים טבעיים על מנת לבסס צמחייה מקומית ולמנוע פלישה חוזרת.
- תחום הטיפול יכלול את רצועת העבודה, אתרי התארגנות, משטחי עבודה ושולי דרכי גישה.

3.2.3. סקר עצים

לאורך התוואי נמצאים מספר עצים טבעיים. כמו כן הוא חוצה מטעי עצים במספר נקודות. יעשה מאמץ לצמצם ככל הניתן פגיעה בעצים על ידי צמצום רצועת העבודה באופן נקודתי במידת האפשר. פגיעה בעצים תתבצע רק בהתאם לאישור שניתן במסגרת סקר עצים שנערך בסביבת התכנית.

3.3. מפגש עם ערכי טבע מוגנים או בעלי חיים משוטטים

ההשלכות של עבודות הטמנת צינורות הגז על המערכת האקולוגית בהיבט הזואולוגי מוגבלות לתקופת ההקמה, היות והקו טמון בקרקע. בתקופת העבודות, עלולה להיות פגיעה ישירה בבעלי חיים בשל נפילה לתעלות עבודה והילכדות בתוכן, או בשל פגיעה באמצעות כלי רכב וכלי עבודה. פגיעה עקיפה עשויה להיגרם כתוצאה מהשפעות שוליים של העבודות, כגון רעש ותאורה. הקו עובר בשטחים חקלאיים ושטחים טבעיים וכולל חצייה של מספר ערוצי זרימה. לפיכך, ישנה סבירות למפגש עם ערכי טבע מוגנים, אתרי קינון וחיות משוטטות – חיות בר וגם חיות ביתיות.

- יש לבצע סריקה של אזור העבודה בצמוד לתחילת העבודות כדי לאתר באזור מינים מוגנים/נדירים/בסכנת הכחדה.
- יש לבצע גידור של מינים מוגנים/נדירים/בסכנת הכחדה שנמצאו במהלך הסקרים האקולוגיים ואזורים רגישים שאליהם לא ניתן להיכנס במהלך העבודות. אם נמצאים במקרים בהם לא ניתן למנוע פגיעה של ערכי טבע מוגנים, צריך להגיש בקשה להיתר לפגיעה בערכי טבע מוגנים מרט"ג.
- במקרה של שהיית חיות בית משוטטות בקרבת העבודות (כלבים, חתולים, וכו'), ומינים מתפרצים כגון תנים ושועלים יש לקרוא לפקח האזורי של רט"ג.
- בתעלות הנשארות פתוחות במהלך הלילה, יש להציב כל 100 מטרים סוללות עבור זוחלים וחיות אחרות על מנת שיוכלו להיחלץ מהתעלה.
- מינים כאלו שלא סומנו מראש, יש לגדר אותם ולידע נציג רט"ג כדי להסדיר ביצוע העתקה במידת הצורך. יש להניח שילוט ב-3 שפות (עברית, ערבית ואנגלית) המורה לא לגעת או להכנס לאזורים אלו.

3.4. שיקום נופי

הטמנת צינורות הדלק נעשית באופן של חפירה וכיסוי (Cut & Cover). בתוואי החפור ובשטח המוגדר כרצועת העבודה מתקיימת פגיעה זמנית בצומח ובחי המקומי, המוגבלת לתקופת ההקמה ופרק זמן לאחריה עד לשיקום חברת הצומח. השיקום הנופי והאקולוגי של פני השטח יכלול השבת הטופוגרפיה ובסיס הניקוז, טיפול במינים הפולשים, מניעת כניסה של מינים פולשים חדשים וניטור התבססותם לאחר השיקום, וכן עידוד חזרתה של חברת הצומח המקומית.

3.4.1. השפעות נופיות

התוכנית הינה תוכנית תשתיות אורכית מוטמנת, אורך התוואי כ- 17 ק"מ.

ההשפעות הנופיות של העבודות תשתית הנגזרות מהתוכנית מתחלקות לשלושה חלקים:

1. השפעת העבודות בעת ההקמה – העבודות במרחב נצפות בצורה גלויה לפרק זמן מוגדר וידוע מראש. בזמן זה מתבצע עירום הקרקע כתוצאה מעבודות החפירה להטמנת התשתית במקביל ולאורך הקו. בנוסף יקומו בתחום הקו הכחול מחנות קבלן ודרכי גישה זמניות להם נוכחות משמעותית ואינטנסיבית בנוף המקומי. בסעיף 3.2.1 במסמך זה ניתנו הוראות מפורטות לפעולת הסרת שכבת הכיסוי, וזאת על מנת לעשות בה שימוש עתידי במסגרת השיקום הנופי. באזור חציית נחלים, עירום שכבת הכיסוי ייעשה על גבי יריעה גיאוטכנית. מחנות קבלן ודרכים זמניות יקומו בהתאם להנחיות סביבתיות ונופיות במטרה לצמצם את השפעתן ונוכחותן בתקופת ההקמה.
2. השפעת השיקום הנופי והצלחתו במבחן הזמן – ההנחיות לשיקום הנופי מתבססות על סקירת ערכי הטבע והנוף בדגש על אזורים בעלי רגישות נופית גבוהה כדוגמת מעבר התשתית בחציית נחלים. מטרת השיקום הנופי היא החזרת המצב לקדמותו כך שייתמוך את שיקום המערכת האקולוגית, המערכת ההידרולוגית והערכים הנופיים סביבתיים גם יחד, ולכן הוא בעל השפעה על שיקום המערכת המקומית הכוללת, כלומר – שיקום נופי נכון ומוצלח מאפשר את הצלחת השיקום בשאר מרכיבי המערכת המקומית. אחד המדדים להצלחת השיקום נופי הוא זמן.

3.5. רצועת עבודה

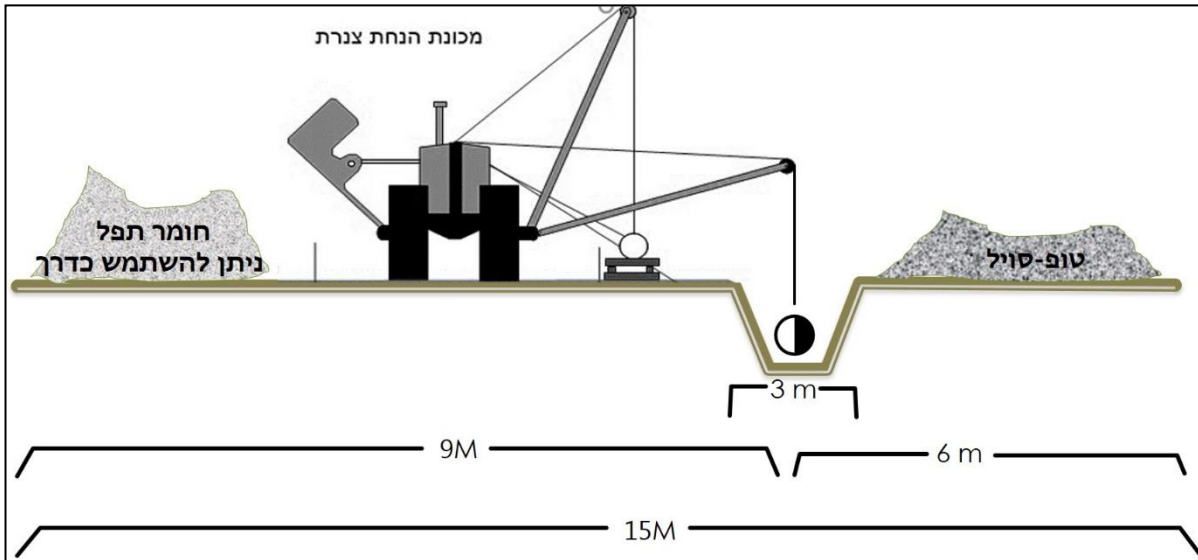
רצועת העבודה מוגדרת כמתחם העבודה הכולל: דרך שירות זמנית, מרחב עבודה לצד התעלה, הצנרת העתידה להיטמן, תעלת הצינור, שטח בו תונח שכבת אדמת החישוף ואדמת העומק לצורך השבה.

- רוחב רצועת עבודה יהיה כ- 20-30 מ' בהתאם לאילוצים הנדסיים שונים.

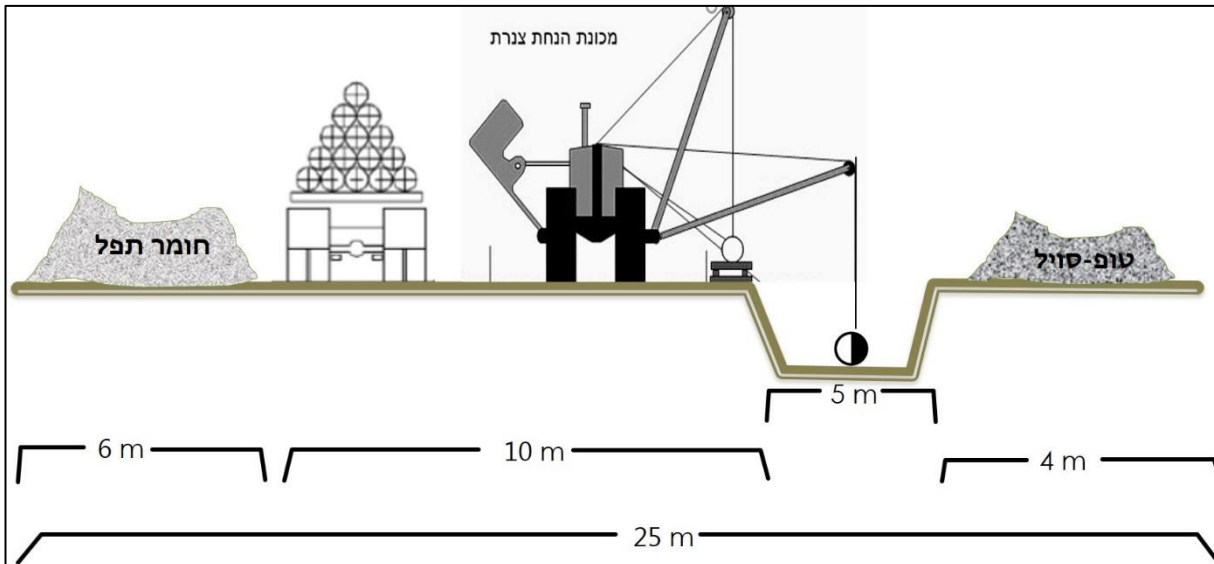


- רוחב רצועת העבודה בחציית נחלים יהיה עד 15 מ' או ע"פ תיאום עם הגורמים הרלוונטיים.
- הכשרת רצועת העבודה כוללת, במידת הצורך, חישוב של שכבת הקרקע העליונה ופינוי צומח עשבוני.

איור 35: סכמה של רצועת עבודה 15 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



איור 36: סכמה של רצועת עבודה של 25 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



3.5.1. סימון גבולות רצועת העבודה

- גבולות רצועת העבודה והתוואי יסומנו בשטח באופן מדויק באמצעות יתדות וסרטי סימון בולטים כל 40 מ'.
- יסומנו מיקומן של תשתיות תת-קרקעיות סמוכות ונקודות חצייתן, אתרים המיועדים להנחת ערמות חישוב, ופרטים אחרים בשטח הראויים לשימור והתייחסות מיוחדת.

3.5.2. דרכי גישה זמניות וקבועות

- דרכי גישה זמניות יתבססו על דרכים קיימות.
- במידה ואין כאלה המשרתות את התוכנית, ויהיה צורך בפריצת דרכים זמניות, הן יטושטשו בסיום העבודות והשטח יוחזר לקדמותו. פירוט בסעיף 3.6.

3.5.3. הנחיות לעבודות עפר

- תשומר שכבת הטופ-סויל לפי ההנחיות מסעיף 3.2.1.1. הקרקע במסגרת ע"ע תשמש לתוכנית השיקום הנופי בהתאם להנחיות השיקום.
- במידה ותיווצר קרקע עודפת היא תפונה לאתר מורשה בתאום עם המועצה האזורית והמשרד להגנת הסביבה.

3.5.4. מניעת מטרדי אבק

- תעשה הרטבת פני השטח של דרך הגישה על מנת להפחית מטרדי אבק.
- לא תבוצע הרטבת קרקע ו/או משטחים במי תמלחת.
- משאיות המובילות עודפי עפר מחוץ לשטח התוכנית יכוסו.

3.5.5. מניעת מטרדי רעש

- התוואי עובר בסמוך לכמה ישובים, ביניהם זוהר, תלמי יפה, גברעם ומבקיעים.
- יש לפעול על פי התקנות למניעת מפגעים סביבתיים התשע"א (2011).
- במרחק 500 מ' מגבול היישובים, אין לבצע עבודות חפירה או כל עבודה אחרת הקשורה בהפעלת כלי הנדסי בין השעות 19:00 ל-07:00.
- מתחם חניית המשאיות יתוכנן באופן שימזער את יצירת הרעש.
- הובלת ציוד וחומרים לאתר תתוכנן באופן שכניסות ויציאות של משאיות יצומצמו למינימום האפשרי.
- מערכות מכאניות ו/או ציוד בנייה, אשר יופעלו בזמן עבודות ההקמה, יעמדו בדרישות "התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה - תשל"ט 1979)".
- בטרם תחילת העבודות, על הקבלן המבצע להמציא מסמכים המעידים כי כלי העבודה והמכונות בהם הוא עתיד לעשות שימוש, עומדים בדרישות התקנות הנ"ל.

- הקריטריונים למפלס הרעש המותר מכלים ומכונות לבניה, עליהם לא חלות ה"תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה – התשל"ט 1979)" ייקבעו לפי "התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר – התש"ן 1990)".

3.5.6. מניעת זיהום קרקע

- הטיפול בכלי העבודה ותדלוקם ייעשה באתרי ההתארגנות, על גבי מאצרות בנפח המתאים למכלי הדלק ולשמנים שבאתר.
- במקרים של תדלוק לאורך ציר העבודות, התדלוק יעשה אך ורק ממכלית תדלוק בעלת אמצעים למניעת דליפת דלק.
- איסוף קרקע מזהמת תיאסף על ידי גורם מוסמך ותועבר לטיפול באתר מתאים.
- בנוסף לסכנה של זיהום הקרקעות, כמצוין לעיל, קיימת סכנה של הפצה וערבוב של זרעים הנדבקים לגלגלי המכונות בין יחידות הנוף השונות. יש לתת תשומת לב להנחיות בנושא זה בעיקר בכניסה וביציאה מתחום השטחים הרגישים.

3.5.7. פסולת

- ביצוע הטמנת הצנרת עלול לגרום להשלכת/הצטברות פסולת מוצקה ואחרת בסביבת תוואי העבודה. צפויה להיווצר פסולת מסוגים שונים, כגון: בטון, מתכת, קרטון, מוצרי חשמל, ונייר.
- הפסולת תיאסף ותמוין למכולות שימוקמו באתר ההתארגנות. מערך המכולות יופרד לפסולת בניין ופסולת ביתית. יש לשמור על עקרונות הפרדה למחזור ככל שניתן.
- פסולת מוצקה מחייבת פינוי לאתר מוסדר למחזור וסילוק פסולת. היא תאוחסן במכלים בנפח מתאים ותפונה בתדירות סבירה לאתר מורשה בתאום עם המועצה האזורית הרלוונטית או המשרד להגנת הסביבה.
- פסולת קלת משקל (קרטונים, נייר) תיאסף במכולה לפסולת ביתית עם מכסה על מנת למנוע פיזור בשטח. מומלץ שימוש בדוחסן קרטונים.
- האשפה תפונה באופן שוטף ובתאום עם המועצה האזורית הרלוונטית או הגנ"ס.
- כל הפחים באזור העבודה יהיו בעלי מכסה קבוע ויציב אשר ימנע את פתיחתו על ידי בעלי חיים.
- מיכלי הפסולת ישמרו סגורים בכל עת למניעת גישה על ידי בעלי חיים ופיזור ברוח.
- אין לשרוף או לקבור אשפה מכל סוג שהוא.
- עם תחילת העבודות, הקבלן והפועלים יתודרכו ע"י אחראי לנושאי סביבה על ההנחיות בדבר מניעת השלכת פסולת ושאריות מזון בשטח.
- הקבלן יציג הסכם פינוי אשפה מול קבלן פינוי מוכר ומאושר.
- הקבלן יציג קבלות מאתר מורשה על תשלום דמי הטמנה.

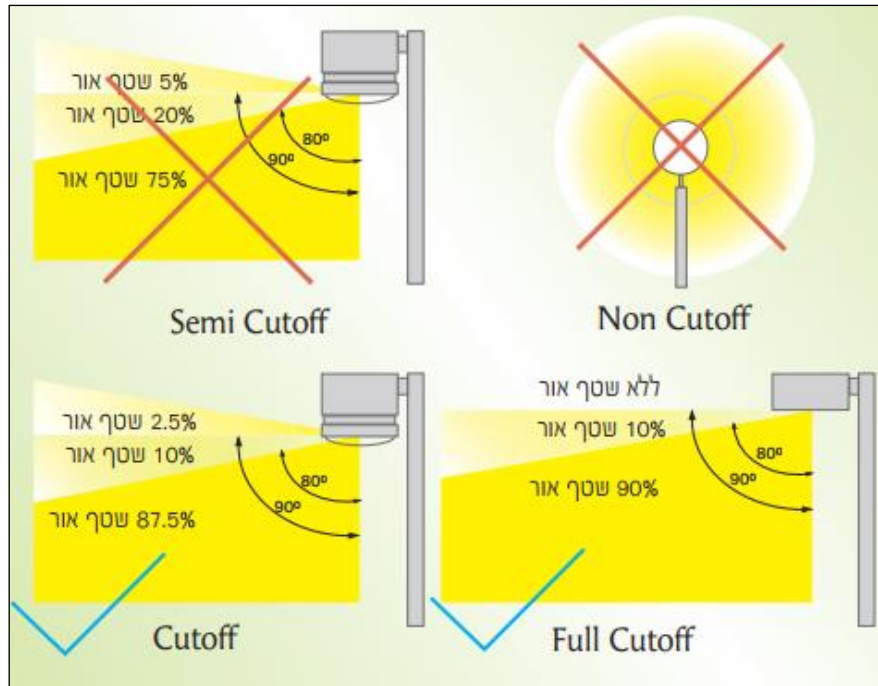
- עם גמר העבודות על כל מקטע – תבוצע בדיקה וסריקה לווידוא ניקיון השטח. ניקיון השטח הינו באחריות היזם.
- עם גמר העבודות באתרי התארגנות – תבוצע בדיקת זיהום קרקע לוודא העדר זיהום. ככל שימצא זיהום יטופל לפי סעיף 3.5.6.

3.5.8. תאורה

הפעילות לאורך תוואי רצועת העבודה תהיה רק במהלך שעות היום, עד שעה לפני שקיעה, ולא יהיה שימוש בגופי תאורה, מלבד למקרים חריגים דוגמת קידוחי HDD או אילוצים דומים. יעשה שימוש בגופי תאורה זמניים רק כאשר יש צורך להשלים עבודה שאינה סובלת דיחוי ולהתמצאות תנועה של שומרים ורכבים בשעות החשיכה. במקרה ויהיה שימוש בגופי תאורה מפרט הגופים יהיה כדלהלן:

- יש להקפיד שגופי התאורה שיוקמו בשטח התכנית יהיו בעוצמה המינימלית האפשרית, ויוצבו באופן הממזער את זליגת האור ככל הניתן תוך שמירה על יכולת ביצוע העבודות הנדרשות, צמצום אור מיותר ושאיפה להתייעלות אנרגטית. תוצב תאורה התאפשר התמצאות/בטיחות של הסיור הלילי.
- יש להשתמש בנורות חסכוניות בטווח ספקטרלי חם של עד טמפרטורת צבע K30000 המייצרת אור אדום עד צהוב, ולוודא שהערך המרבי (גובה הפיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום לא יעלה על 55% מהעוצמה המרבית הנפלטת, כמומלץ בהנחיות משרד הבינוי והשיכון.
- גופי התאורה יהיו מסוג נורות נטרן בלחץ נמוך (נל"נ) המפיקים אור צהוב באורכי גל גבוהים (~580 ננומטר), אשר יוצרים הפרעה מצומצמת יותר עבור בעלי חיים.
- כל גופי התאורה יהיו מסוג מוגבל אלומה (Full cut off; שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא). מופנה מתחת למישור האופקי ומונעת זליגת אור מחוץ לאזור העבודה.
- תאורה מכל סוג תוגבל למרחק הארה של פעמיים מגובה העמוד הנושא אותה (גבול השטח המואר יכול להיות עד פעמיים גובה העמוד). הפיצוי לתאורה חסרה לא יושג על ידי שינוי בזווית הגוף.
- בכל מקרה לא תהיה תאורה המכוונת כלפי מעלה או תאורה המהבהבת בקביעות.
-

איור 37: צורות תאורה שונות, כאשר המועדף לתכנית זו הוא גוף תאורה מסוג Full cut off. התאורה מוגבלת למתחת לקו האופק (90 מעלות) ובזווית של 10 מעלות מתחת לקו האופק עוצמת התאורה לא תעלה על 10% מעוצמת התאורה הכוללת.



3.6 אתרי התארגנות ואחסנה

אתרי התארגנות הינם אתרים מוגדרים בהם יעשו טיפולים שונים שלא יעשו לאורך שאר אזורי הקו. האתרים נועדו לאחסן ציוד, כלי עבודה, צנרת, ערמות עפר, ועוד חומרים הדרושים להנחת הקו. סעיף זה כולל ההנחיות מפורטות לאתר ההתארגנות אשר יתבססו בין היתר על מסמך רט"ג: "הוראות להקמת, תפעול ושיקום מחנות קבלן".

3.6.1 הנחיות כלליות

- האתרים ימוקמו בתוך רצועת העבודה ולא יחרגו ממנה.
- לא יבנו אתרי התארגנות ואחסנה באזורים שהוגדרו רגישים סביבתית ע"פ תמ"א 37/3.
- שטח זה יגודר ויסומנו דרכי הכניסה והיציאה מן המתחם.
- אין לחרוג מגבול התוכנית במיקום המיועד לאתר ההתארגנות.
- את שטחי ההתארגנות מומלץ:
 - א. להצמיד ככול הניתן לשטח מופר מתוך עקרון של הצמדת תשתיות.
 - ב. להקים על שדה חקלאי (קל יותר לשיקום משטח טבעי, יש להימנע משטח מטע).
 - ג. להצמיד לדרך חקלאית קיימת.
- לאחר סיום העבודות, השטח יפונה ויוחזר לקדמותו.

3.6.2 הקמת שטחי ההתארגנות

- גידור - שטח התכנית יגודר בגדר רשת היקפית, הגדר תשמר במשך העבודות.

פעולות שנדרשות טרם הכנסת כלים

- שטח ההתארגנות יסומן לפני כניסת כלים לשטח או ביצוע פעולה כלשהי בשטח.
- יסומנו דרכי הכניסה והיציאה לאתר, דרכים פנימיות ואזורי חניה כדי למנוע דרכים מרובות, אבק והידוק האדמה הטבעית בשטח.

מתקני דלק ושמן

- תדלוק וטיפולי החלפת שמנים בכל סוגי הרכב, לרבות כבדים, יבוצעו בעיקר בשטח אתרי ההתארגנות. בשטח אחר לאורך רצועת העבודה רק אם הכרחי.
- עם זאת, מומלץ לבצע טיפולי החלפת שמנים רק בתחנות דלק או מוסך סמוכים, לצורך הגנה מדליפות שמנים ודלקים.
- במתחם יוצב גנרטור בנזין/סולר המספק את החשמל לכלל המתחם ומיכל דלק עבורו.
- הגנרטור ומיכל הדלק יקבעו על משטח בטון ובתוך מאצרה כמקובל בגודל 110% מנפח אכסון הדלק.

מאצרה

- כמקובל תהיה בגודל 110% מנפח אכסון הדלק.
- המאצרה תוחזק שלמה ונקייה בכל עת.
- בסוף כל יום עבודה יש לדאוג לטפל בדלק שנשפך במאצרה ולפנותו למיחזור או לאתר סילוק מורשה.
- רצפת המאצרה תהה בשיפוע ובנקודה הנמוכה שלה יותקן מגוף אשר יהיה סגור ויפתח לניקוז מי גשם בלבד.
- בעונות הגשומות יש לקרות את המאצרה ובכך להפחית את חדירת מי הגשם למאצרה.
- את התשטיפים של הגשם והדלקים יש להזרים למיכל אטום בו תעשה הפרדה בין המים שיעברו למערכות הניקוז לבין הדלקים שיופנו למחזור או לאתרי סילוק מורשים.
- אתר ההתארגנות יצויד באמצעים לספיגת שפך במאצרות כגון שרוולי ספיגה וחול.
- שימוש בחומרים כימיקליים יהיה בהתאם לגיליון הבטיחות (MSDS) של יצרן החומר לרבות אחסון במאצרה וכיסויים ממפגעי גשם ושמש.

שילוט

- באחריות הקבלן להציב שלט (שיפורק בתום העבודות) ובו יהיה מפורט שם הפרויקט והגורמים הרלוונטיים: פרטי היזם, הקבלן ומנהל ההקמה. וכן מועד סיום משוער.

- שילוט הנחיות בשפות עברית, ערבית, אנגלית ובשפות רלוונטיות ע"פ שפת האם של הפועלים, ימוקם בכניסה לאתר ויסביר את איסור הפגיעה בסביבה ובשטחי החקלאות.

3.6.3. תפעול אתר התארגנות

מכלי שטיפה

- בשטח אתר ההתארגנות עבור יוגדר מיכל עבור שטיפת בטונים וגלגלי צמ"ה למניעת מעבר והפצה של מינים פולשים.
- מיכל זה יהיה אטום, ומי התשטיפים לא יזרמו לנחלים.
- בסוף כל יום עבודה לאחר השטיפה יש לפנות מיכל זה לאתר ביוב מורשה בסביבת האתר.

מאצרה

- במקרה של אירוע שפך במאצרה, האירוע יטופל תוך פרק זמן שלא יעלה על 12 שעות מעת גילויו. הטיפול יכלול ספיגת החומר וניקוי המאצרה, שאיבה ופינוי לאתר מוסדר כך שבכל מקרה לא תהיה דליפה אל מחוץ למאצרה. יש לשמור ולהציג קבלות המעידות על הפינוי ע"פ דרישה.

פסולת

- הגדר סביב האתר תנוקה במהלך העבודות מפסולת שהצטברה עליה.
- שאריות מזון יאספו ויפונו וזאת על מנת למנוע גישה של חיות בר וחיות משוטטות לפסולת.
- במידת הצורך, שטיפת מערבלי בטון תיעשה באתר מאושר בלבד.
- ראה הנחיות נוספות בנושא פסולת בסעיף 3.5.7.

מבנים זמניים

- כל מבנה שיוקם באתר יפונו באופן מוחלט בתום העבודות.
- באתר יוקם מבנה שומר לילה. לא יאושר מגורים פרט לשומר.
- במקום יוצבו שירותים כימיים. אין לסלק ביוב לבורות ספיגה בשום תנאי.

תאורה

- יש להפנות את התאורה הזמנית פנימה לתוך אזור העבודה.
- ראה הנחיות בנושא תאורה בסעיף 3.5.8.
-

תנועה

- התנועה אל אתר ההתארגנות תעשה בצירים קיימים בלבד.
- יוצבו שלטי הגבלת מהירות תנועה ל- 15 קמ"ש בכדי למנוע הקטנת נזקי אבק.

אבק ואחסון

- יש למנוע מטרדי אבק וריחות משטחי האחסון.
- אין לאחסן חומרים שאינם משמשים ישירות לעבודה במקום.
- חומרי הבניה יאוחסנו באופן מסודר ובבטיחות מרבית.
- מכולות האחסון יהיו סגורות בתום יום העבודה למניעת כניסה של בעלי חיים לתוכם.

ניקוז

- יש לדאוג לניקוז נאות של שטח המחנה באופן שימנע שלוליות מים עומדים.

מיכלי בנטונייט

בעת הצבת המיכלים יש:

- למדוד את השיפועים באזור המתוכנן להקמה.
- לחשוף טופ סויל בכל שטח חפירה או הנחת מיכל בנטונייט ולערום אותו בערימה נפרדת ומסומנת באופן בולט.
- לשמור חומר תפל בערימה נפרדת.
- את הערמות יש לשמור במקום מוגבה בכדי למנוע היסחפות במידה של גשם. בנוסף יש לכסות אותן ביריעות אטומות למים ומהודקות עד החזרת החומר לקרקע בכדי למנוע נסיעה של הקרקע באוויר בשל רוחות.
- לדאוג לאיטום מלא לחלחול של מיכל הבנטונייט.
- במידה ויהיה שפך בנטונייט על הקרקע החשופה יש לפנותו ולנקות את השטח.

עודפי עפר

- לא צפויים עודפי עפר בפרויקט. אם יהיו עודפי עפר בפרויקט יפוננו לאתר מאושר הקרוב ביותר. יש לשמור ולהציג קבלות המעידות על הפינוי ע"פ דרישה.

3.6.4. פירוק אתר התארגנות

מבנים

- כל מבנה שיוקם יפונה מן האתר בסיום עבודות ההקמה.
- בגמר העבודה יפונה אתר ההתארגנות.
- יחידות המשרדים יפונו על ידי קבלן מתאים.
- התשתיות האזרחיות המבוססות על יסודות תת-קרקעיים (צינורות למשל) ייהרסו וישלחו למטמנה מבוקרת של פסולת בניין.
- מבני אחסנה יפונו בשלמותם על מנת לשמור אותם שמישים לשימוש חוזר.

פסולת

- בגמר העבודה יפונה אתר ההתארגנות, כולל כל שאריות הפסולת והן ימוינו ויפנו לאתר מתאים בהתאם להוראות הגנ"ס. יש לשמור ולהציג קבלות המעידות על הפינוי ע"פ דרישה.

קרקע

- במידה והקרקע תזדהם כתוצאה מנזילת דלק או שמנים, הקרקע הפגועה תיאסף ותישלח לאתר מורשה לטיפול בקרקעות מזוהמות, בהתאם להנחיות הגנ"ס. יש לשמור ולהציג קבלות המעידות על הפינוי ע"פ דרישה.
- לאחר פינוי כל המבנים וניקוי השטח מפסולת, השטח יעבור טשטוש ע"י משדדה וטרקטור להחזרת השטח למצבו המקורי וכן הרטבה של השטח לעידוד יצירת קרום קרקע חדש.
- אתר התארגנות שיוקם על שטח חקלאי יחזור לשימוש חקלאי במסגרת שיקום הקרקעות בסוף תקופת ההקמה.
- ההנחיות להשבת אדמת חישוף לחקלאות יחולו גם על שטח ההתארגנות.

תאורה

- יש לפרק ולפנות את כל תאורת הלילה הזמנית בסיום ההקמה.

גדר

- הגדר ההיקפית תפונה בתום העבודות ופינוי האתר.

3.7. דרכי גישה ושירות

התוואי עובר בתוך רצועת התשתיות המוגדרת על פי תמ"א 3/37 שבתוכה כבר מונח קו הולכה של גז טבעי. לאורך הקו הזה ישנה דרך עפר לא סדירה.

- יעשה שימוש בדרכי עפר הקיימות בלבד לצורך העבודות.
- במידה ונדרש להסדיר או להרחיב דרך קיימת, הדרך תשוקם בתום העבודות.
- יציאה וכניסה לתחום רצועת העבודה יתאפשר רק מדרכי גישה באתרי התארגנות שנקבעו מראש. יקבעו כאשר יקבע מיקומים מדויקים לאתרי התארגנות.
- בשטחים תחת אחראיות קק"ל ורט"ג, פריצת דרכים חדשות תעשה בתיאום מראש עם גורמים אלו.
- בהיעדר דרכים קיימות, יוסדרו דרכי עפר כדרכי גישה. רוחבן ומיקומן ייקבע באופן שיצמצם ככל הניתן את הפגיעה בסביבה ובנוף ובשימושים אחרים המותרים בתחום התוכנית.

3.8. טיפול בשפכים

- ביוב וסניטציה בתקופת ההקמה: יוצבו תאי שירותים כימיים ניידים עבור צוות העובדים, ולכן אין צורך בתשתיות ביוב גם בשלב ההקמה.
- באתר יוצבו מתקני שירותים עם מיכלים תקנים לאיסוף השפכים. השפכים יישאבו ע"י מיכלית ייעודית ("ביובית") בתדירות שתמנע את דליפת השפכים.
- השירותים יוצבו בתוך האתר התארגנות.
- במידה והאתר התארגנות רחוק מאזור העבודה לאורך הקו, יוצבו השירותים סמוך למוקדי העבודה הזמניים.

3.9. תוכנית ניטור, בקרה ופיקוח

- ניטור, בקרה ופיקוח על טיב השיקום הנופי והאקולוגי בשטחים טבעיים ושטחים פתוחים שהוגדרו כרגישים סביבתית הינה באחריות בעל התשתית והיועץ הסביבתי מטעמו בכלל זה אדריכל הנוף ובאישור רשות הטבע והגנים והרשות המקומית הרלוונטית או הגנ"ס.
- ניטור, בקרה ופיקוח על טיב השיקום הנופי והאקולוגי של אזור יער שנמצאים באזור התוכנית הינה באחריות קק"ל.
- ניטור ובקרה לנושא השיקום האקולוגי והשיקום הנופי-גיאומורפולוגי יעשה למשך שלוש שנים מביצוע התוכנית.
- בשטח בו נעשה טיפול במינים פולשים ימשך הניטור במשך חמש שנים מעת סיום העבודות, כחלק מדרישות המשרד לאיכות הסביבה בתמ"א 3/37. על הטיפול לכלול

ניטור אחת לחצי שנה על ידי אקולוג, וטיפול במינים פולשים שאותרו בשטח התוכנית יעשה ע"פ הנחיית אגרונום מומחה או רט"ג.

- הניטור יתייחס למניעת סחף קרקע, במידה ונצפה בשטח יקבעו פתרונות מתאימים.
- שתילת מילואים לעצים ושיחים תעשה בעונה המתאימה (סביבות נובמבר). באזורים בהם נדרשת צמחייה לייצוב מדרונות או בשטחים מופרים כמו מחנה קבלן.
- הבדיקה של מדדי ההצלחה תערך פעמיים בשנה בעונה המתאימה. על-פי מידת הקירבה למדדי ההצלחה, בעקבות כל בדיקה תיקבע רשימת צמחים, מקורותיהם וזמינותם לשנה הקרובה להעשרה וגיוון ושתילות מילואים לשיחים ועצים כדי לעמוד במדדי ההצלחה הנדרשים.
- יש לעמוד במלוא המדדים להצלחה כפי שנקבעו עבור צמחים חד-שנתיים, עשבוניים וגיאופיטים בחודש יולי של השנה השלישית לתחזוקה.
- במידה ואין עמידה במדדי ההצלחה כפי שנקבעו עבור צמחים חד-שנתיים, עשבוניים, וגיאופיטים ובמועד שנקבע, יש להכין ולשתול בסתיו ובחורף של השנה השלישית לאחזקה כמות כפולה של צמחים מזו שנקבעה במדדי ההצלחה. מיקום השתילה יעשה על בסיס הממצאים בשטח וע"פ תוכנית שתוגש לאישור של הגורמים הרלוונטיים שהוזכרו מעלה. אין לקשור בין מדדי ההצלחה לכמות אותה יש לזרוע ולשתול משנה לשנה בשטחי השיקום הנופי.
- את המדדים לניטור לשיקום צמחי ללא צומח פולש יש למדוד באזורים ערכיים אקולוגית שנפגעו ובבתי גידול שונים. אנו ממליצים על האזורים שבהם הייתה הצרה של רצועת העבודה.
- אקולוג יעבור על כל הקו באופן רכוב על מנת לזהות בעיות נקודתיות באזורים נוספים (לדוגמא – לראות אם התבססה צמחייה פולשת במקומות נוספים).

4. מקורות

1. ד. רותם, ג. וייל, מ. וולצ'אק and ש. אמיר, "מידת ייצוגן של יחידות אקולוגיות בשטחים מוגנים בישראל", **אקולוגיה וסביבה**, 2016, vol. 1, pp. 23–16, [Online]. Available: <http://magazine.isees.org.il/ArticlePage.aspx?ArticleId=568>.
2. הוראות להקמת, תפעול ושיקום מחנות קבלן. רשות הטבע והגנים – מחוז דרום. 2017.
3. טיפול בצמחי בר בעבודות תשתית – מסמך הנחיות. רשות הטבע והגנים – חטיבת המדע. 2015.
4. לידר נ. 2010. חוות-דעת בנושא תאורת LED. חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.
5. מפרט טכני ומדריך ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים. משרד הבינוי. 2015.
6. ע. כהן, ב. שחם and ר. אלון, "חולות מישור החוף בישראל חשיבות ואתגר השימור", 2011.
7. תוכנית תמ"א 3/37ב – נספח איכות הסביבה. 2018.