



החברה הממשלתית
להגנות מצוקי
חוף הים התיכון בע"מ

תמ"א 9/13 א'- תכנית מתאר ארצית חלקית להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון



ניתוח תא שטח מס' 30 - חוף נחום גולדמן, תל אביב-יפו

דוח מסכם

יולי 2017

עודכן בספטמבר 2018



מבוא

מצוק הכורכר החופי נמצא בתהליך התמוטטות ונסיגה מזרחה, כתוצאה משילוב של גורמים טבעיים ומעשה ידי אדם שהמרכזיים בהם הינם פעולת גלי הים על בוחן המצוק, אי יציבות המדרון וזרימות נגר עילי. התמוטטות המצוק מהווה בעיה בעיקר באזורים עירוניים הכוללים בנייה בסמוך לגג המצוק, בהם קיימת סכנה לפגיעה בבני אדם וברכוש.

לצורך התמודדות עם סוגיית התמוטטות המצוק הוכן מסמך מדיניות אשר המלצותיו התקבלו ע"י הממשלה ואלה הורו על תכנון והקמה של הגנות ימיות והכנת תכנית מתאר ארצית להגנה על המצוק החופי- תמ"א 13 שינוי 9. תכנית זו נמצאת כיום בהכנה.

לאור הדחיפות במתן פתרון לסיכונים הטמונים לשטחים באזורים עירוניים, קודמה בשלב הראשון תמ"א 9/13 א' הכוללת הסדרה תכנונית ברמה מפורטת להגנות לקטעי המצוק שהוגדרו בדרגת דחיפות גבוהה- 28 תאי שטח בתחום שבין גבעת אולגה לאשקלון.

התמ"א קבעה שני שלבים טרם הוצאת היתר בנייה :

שלב א'- הכנת מסמך ניתוח תא שטח הכולל בחינת סל הפתרונות שהוגדר בתכנית ומתן המלצה על פתרון או שילוב פתרונות מוצע. המסמך יאושר ע"י הוועדה לשמירת הסביבה החופית.

שלב ב'- פירוט הפתרון המוצע והגשת בקשה להיתר בניה לרשות הרישוי הכוללת מסמך סביבתי. עבודה זו מהווה את שלב א' ומטרתה להבטיח בחירת פתרון או שילוב פתרונות מיטביים מתוך סל הפתרונות למיגון המצוק לתא השטח המוצעים בהוראות התמ"א.

מסמך זה מורכב משני פרקים :

פרק א'- ניתוח ותיאור המצב הקיים. בפרק זה מוצגת סקירה של המצב הקיים בהיבטי ייעודי ושימושי קרקע, עתיקות, נוף וחזות, גיאולוגיה וגיאוטכניקה, תיאור המרחב הימי, מערכת הניקוז, אקולוגיה וערכי טבע יבשתיים, חופיים וימיים.

פרק ב'- תיאור ובחינת פתרונות מוצעים בתמ"א והצגת הפתרון המוצע. פרק ב' מציג את פתרונות התמ"א הרלוונטיים ואת הפתרון המוצע לתא השטח.

תקציר

חוף גולדמן מצוי בתחום השיפוט של העיר תל אביב יפו. שטחו כ- 70 דונם ואורכו 550 מ'. חוף זה מוגדר בתמ"א כתא שטח מספר 30 וניתן לחלקו לשני מקטעים-

מקטע צפוני המאופיין ברצועת חוף ברוחב 12-20 מ', לאורכה קיימת מסלעה בגובה 2-4 מ' בבוהן המצוק. המדרון מתון ומגונן עם כיסוי צמחי חלקי של צמחיית תרבות.

המקטע הדרומי, מאופיין כקו מים תחום בקיר כובד מבטון בלתי מזוין, בגובה משתנה שבין 3.5-8.5 מ'. לאורך בסיס הקיר, בתוך המים, פזורים סלעים המשמשים להגנה על הקיר מפני תקיפת הגלים. במקטע זה רצועת חוף רחבה יחסית, כ-30 מ', אך קצרה, שאיננה מיועדת לרחצה.

לכל אורך תא השטח טיילת מפותחת ועמוסה אשר מחברת בין נמל יפו בדרום לגן צ'ארלס קלור בצפון. בתא זה אין מצוק טבעי.

בהתאם לסל הפתרונות בתמ"א 9/13 שינוי א' נגזר הפתרון המוצע ע"י צוות התכנון לתא השטח :

1. **מיגון בוחן המצוק ותחזוקה של מיגון קיים**- כאמור, בחינת המצב הקיים העלתה כי ההגנות

לבוהן המצוק מספקות, על כן לא נדרש מיגון נוסף אלא רק תחזוקת הקיים. פעולה זו תבוצע

ע"י עיריית תל אביב באופן תקופתי ובמידת הצורך.

2. **הגנות ימיות** - עיריית תל אביב בחנה את האפשרות לביצוע סוללת אבן, בהמשך להגנה הקיימת בתחום תא השטח וזאת על מנת לשכך את אנרגיית הגלים ולהקטין עד כמה שניתן את ספיקת המים המציפה את הטיילת בעת סערות חזקות. עפ"י תכנון זה, הגנה זו מוצעת לאורך של כ-40 מ' בתוך תחום תא השטח ועוד כ-140 מ' מחוץ לתחום תא השטח מדרום. לדעת צוות התכנון אין מניעה מביצוע הגנה זו, אך חשוב לציין כי על מנת ליצור הגנה אפקטיבית יש לבצע את המיגון לכל האורך המוצע. נושא זה יוסדר סטטוטורית עם אישור תיקון 1 לתמ"א 9/13 א' המציע את הארכת תא השטח דרומה.

3. **הסדרת ניקוז בגג המצוק** - נדרש להסדיר את הנגר העילי המגיע מאזור הטיילת ואינו מנוקז באופן ישיר אל המגלשים הקיימים הממוקמים ע"ג המדרון. עקב כך נוצרים התחתרויות ונעוצים קטנים ע"ג המדרון. הסדרה זו יכולה להתבצע ע"י התקנת אבן שפה מוגבהת אשר תמנע מעבר נגר עילי לכיוון המדרון ותסדיר את זרימת הנגר לכיוון המגלשים הקיימים. במידת הצורך יוספו מגלשים נוספים ע"ג המדרון. המיקום המדויק של הני"ל יקבע בשטח לעת ביצוע העבודות.

הועדה המקומית תל אביב יפו והוולחוף החליטו לקבל ולהמליץ על הפתרון המוצע כפתרון לתא השטח. כמו כן, הוולחוף תומכת בהרחבת תא השטח ואישור הפתרון הימי המוצע גם מחוץ לגבולות הנוכחיים של תמ"א 9/13 א'.

צוות התכנון

ראש הצוות :	ברק כץ	אתוס- אדריכלות, תכנון וסביבה
ניהול הפרויקט, כתיבה ועריכה :	הילה אורן	אתוס- אדריכלות, תכנון וסביבה
ניהול הפרויקט :	רונן קישון	פרו-שיא- הנדסה, בנייה ותשתיות
נוף וחזות :	אדר' אורי רייכר, אדר' נוף שירי בירן	ז"ק-רייכר אדריכלות נוף
אקולוגיה :	ד"ר אהרון דותן	
הידרולוגיה וניקוז :	מתן בידרמן	אקולוג הנדסה
גיאולוגיה :	ד"ר רם בן דוד	רובד גיאולוגיה
יועץ קרקע :	ישי דוד	דוד דוד וישי- ביסוס מבנים
הנדסה ימית :	לאונרדו שטדלר	לאונרדו שטדלר הנדסת חופים ונמלים בע"מ
כלכלה :	רן חקלאי, מאיה בורשטיין	רן חקלאי כלכלה אורבנית

החברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון

- ניהול הפרויקט, מעקב ובקרה ניבה לונדון, אורנית מורגנשטרן
- אקולוגיה- מעקב ובקרה ד"ר ענת גפן, לי שטיינברג

תוכן העניינים

6	פרק א' - תיאור המצב הקיים
6	1.1 מפות רקע ושימושי קרקע
6	1.2 ייעודי קרקע
13	1.3 עתיקות
13	1.4 נוף וחזות
20	1.5 גיאולוגיה וגיאוטכניקה
21	1.6 תיאור המרחב הימי
30	1.7 תיאור מערכת הניקוז
32	1.8 אקולוגיה וערכי טבע יבשתיים וחופיים
36	פרק ב' - הצגת הפתרונות המוצעים בתמ"א ותיאור הפתרון המוצע לתא השטח
36	2.1 הצגת הפתרונות המוצעים בתמ"א
36	2.2 תיאור הפתרון המוצע
39	נספחים

רשימת תרשימים

6	תרשים 1-1.1: שימושי קרקע על רקע תצ"א
7	תרשים 1-1.2.1: תא השטח על רקע שינוי 1 לתמ"א 35
8	תרשים 2-1.2.1: תא השטח על רקע תמ"א 35
9	תרשים 3-1.2.1: תא השטח על רקע תמ"א 13
10	תרשים 4-1.2.1: תא השטח על רקע תמ"א 13/4 של מחוז תל אביב
12	תרשים 1-1.3.3: תא השטח על רקע תא/5000
12	תרשים 2-1.3.3: תא השטח על רקע קומפילציית תכניות מפורטות מאושרות
13	תרשים 1-1.4: תאי השטח על רקע שכבת אתרי עתיקות מוכרזים
15	תרשים 1-1.5.3: סכמת מיקום חתכים וחלוקה למקטעים
16	תרשים 3-1.5.4: מפת מבטים
21	תרשים 1-1.7.1: מפלס פני המים כתלות בתקופת חזרה בשנים
22	תרשים 2-1.7.1: השתנות פני הים
24	תרשים 1-1.7.3: שושנת זרמים באשדוד בפני המים וסמוך לקרקעית הים
25	תרשים 1-1.7.4: סכמה כללית של מקורות החול והסעתו לאורך חופי ישראל
26	תרשים 2-1.7.4: ערכי פרמטרים של הסעת חול כתלות במיקום לאורך החוף הישראלי
35	תרשים 1-1.9: בתי גידול יבשתיים וחופיים

פרק א' - תיאור המצב הקיים

1.1 מפות רקע ושימושי קרקע

חוף נחום גולדמן מצוי בתחום השיפוט של העיר תל אביב יפו. שטחו כ-70 דונם ואורכו 550 מ'. בחלקו הצפוני של המקטע מסלעה גבוהה ומעליה מצוק שעבר מיתון ומיוצב ע"י צמחייה וטיילת בגג המצוק. חלקו הדרומי של המקטע איננו מצוק, אלא קו מים תחום ע"י קיר ים כובד מבטון בלתי מזוין, המגיע עד הכניסה למתחם נמל יפו.

בחלקו הדרומי של תא השטח ממוקם אולם אירועים במרחק של כ-50 מטר מקו המים. במרכז התא ממוקמות שתי מסעדות ולאורך כל התא מתפרשת טיילת חומת הים. שימושי קרקע על רקע תצ"א מוצג בתרשים 1.1-1 להלן ובנספח א'.

תרשים 1.1-1: שימושי קרקע על רקע תצ"א (2015)



1.2 ייעודי קרקע

ייעודי הקרקע נבחנו אל מול תכניות מתאר ארציות, תכניות לתשתיות לאומיות, תכניות מתאר מחוזיות ותכניות מפורטות ומקומיות.

1.2.1 תכניות מתאר ארציות

תמ"א 1/35 - תכנית מתאר ארצית לבנייה, לפיתוח ולשימור, מאושרת - 2016

תשריט המרקמים של התמ"א מגדיר את תא השטח תחת מרקם עירוני (שטח בנוי) וכן על רצועת החוף.

על פי הוראות התכנית, בייעוד רצועת חוף - "תכנית החלה כולה או חלקה באזור בו מסומנת רצועת חוף או בסמוך לה תופקד רק אם השתכנע מוסד התכנון כי מימושה אינו מונע מהציבור גישה סבירה לחוף פתוח לציבור וכלל הניתן מעבר לאורכו, וכי היא מתחשבת בקרבתה לים".

עפ"י **תשריט ההנחיות הסביבתיות** של התמ"א, תא השטח מצוי באזור רגישות נופית-סביבתית גבוהה.

על-פי סעיף 10.1 בהוראות התמ"א, תכנית באזור רגישות נופית סביבתית גבוהה מחייבת הגשת נספח נופי-סביבתי, אשר קיבל חוות דעת בכתב מן המשרד להגנת הסביבה, רט"ג או הגשת תסקיר השפעה על הסביבה – אם נדרש על ידי מוסד תכנון או עקב תכניות אחרות.

למיקום תא השטח על רקע תמ"א 35 (תשריט מרקמים ותשריט הנחיות סביבתיות) ראה תרשימים 1.2.1-1-1.2.1-2 להלן.

תרשים 1-1.2.1: תא השטח על רקע שינוי 1 לתמ"א 35 (תשריט מרקמים)



תרשים 1.2.1-2: תא השטח על רקע תמ"א 35 (תשריט הנחיות סביבתיות)



תמ"א 13- תכנית מתאר ארצית לחופים- ים תיכון, מאושרת- 8/1983
 בתא השטח מסומנים ייעודי הקרקע הבאים, כהגדרתם בתמ"א:
 חוף רחצה- "שטח המיועד לשהיית מתרחצים ונופשים בחוף הים ולמתקנים לפעילויות הנלוות שהם מבנים ומתקנים לשירותי חוף, שירותי רפואה ותברואה, מגרשים ומתקנים למשחקים וספורט, גינון להצללה ונוי, מתקנים לפיקניק, קיוסקין, מקומות חנייה וכיוצא באלה".
 שטח ציבורי פתוח- " שטח המשמש או המיועד לשמש יער, חורשה, גן, שטח ספורט הפתוח לציבור או פס ירוק להפרדה בין שימושים אחרים".
 למיקום המקטע על רקע תמ"א 13, ראה תרשים 1.2.1-3 להלן.

תרשים 3-1.2.1: תא השטח על רקע תמ"א 13



תמ"א 4/13- תכנית מתאר ארצית חלקית לחופים ולמימי חופין במחוז תל אביב (מוקפאת)

שינוי מס' 4 לתמ"א 13 קובע בתאי השטח את הייעודים הבאים:
אזור מלונאות- "בשטח המיועד לאזור מלונאות יותרו השימושים הבאים: בתי מלון בתוספת הסעדה, בילוי, בידור ומסחר בזיקה לתיירות".
עורף החוף- "שטח עורף החוף כולל שטחים פתוחים, גנים לאומיים, מוקדי פיצוח, צירים ירוקים, בתי עלמין קיימים, מעגנות ונמלי דיג, אתרי עתיקות ואתרים מוגנים/ארכיאולוגיים/לשימור לדורות ומיועד לבילוי בשטחים פתוחים ליד הים".
שטח יישוב- השימושים המותרים בשטח זה יקבעו בתכנית מקומית או מחוזית.

כמו כן, התמ"א מסמנת צירים ירוקים עירוניים משניים במרכז תא השטח.
לכל אורך תאי השטח מסמנת התמ"א טיילת חוף ו/או מצוק-
"מיועדת להולכי רגל ולרכבי אופניים. תכנית החלה על שטח בו סומנה טיילת תבטיח את רציפות הטיילת וחיבוריותה למתחמים הגובלים ותקיים את התנאים הבאים:
הטיילת תמוקם בתחום פארק החוף, ותבטיח רוחב חוף פנוי ממערב לטיילת, המאפשר בילוי ושהייה בחופי הרחצה. במקרים בהם רוחב רצועת חוף הים אינו מאפשר הקמת טיילת חוף, תמוקם הטיילת בתחום פארק החוף, בתחום השטח הפתוח שבערוף החוף.

- רוחב הטיילת הפנוי למעבר להולכי רגל לא כולל מסלול לרוכבי אופניים, לא יפחת מ-8 מ'.
- טיילת החוף ו/או מצוק יכול שתכלול ריצוף, רחבות ופינות ישיבה ואמצעי הצללה, ובלבד שישמר רוחב המעבר הפנוי להולכי רגל כאמור לעיל.
התמ"א מגדירה הוראות מיוחדות עבור מתחמים לתכנון:
צפון תא השטח- מתחם 12 "מתחם השער ליפו":
טיילת חוף- התכנית למתחם תציע הרחבה, עד כמה שניתן, של המעבר החופשי לציבור בטיילת החוף מעבר לקיים בפועל, ולא פחות מ-12 מ', ותוך יצירת שטח פתוח ורחב במפגש עם ציר הכניסה מכיוון מגדל השעון וטיילת החוף.
דרום תא השטח- מתחם 11 "טיילת יפו צפון":
טיילת חוף- תישמר בתוואי ובמתווה הקיים, כחלק מהאזור המוגן/שמור של יפו העתיקה. יש לשמור על רציפות מעבר חופשי ופתוח להולכי רגל ברחוב מתאים לתנאי השטח בין נמל יפו, טיילת יפו, ציר הכניסה מכיוון מגדל השעון וטיילת החוף בצפון.
תא השטח על רקע תמ"א שינוי 4 לתמ"א 13 מוצג בתרשים 1.2.1-4 להלן.

תרשים 1.2.1-4: תא השטח על רקע תמ"א 13/4 של מחוז תל אביב



תמ"א 9/13 א' תכנית מתאר ארצית חלקית ברמה מפורטת להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון, מאושרת- 6/2015

"סל הפתרונות" שנקבע בתמ"א עבור תא השטח כולל את הפתרונות הבאים :
מיגון בוחן המצוק ותחזוקה של מיגון קיים; הסדרת ניקוז בגג המצוק והגנות ימיות- הוספת סלעים והגבהת המסלעה למרגלות הקיר הימי תוך הארכתה דרומה.
התמ"א מבקשת לבחון את השפעת הארכת המסלעה דרומה על חסימת הכניסה לנמל.
כמו כן, סעיף 6.1 להוראות התכנית קובע דרישות להכנת מסמך ניתוח תא שטח.

1.2.2 תכנית מתאר מחוזית

בתחום תא השטח הנידון לא חלה תכנית מתאר מחוזית.

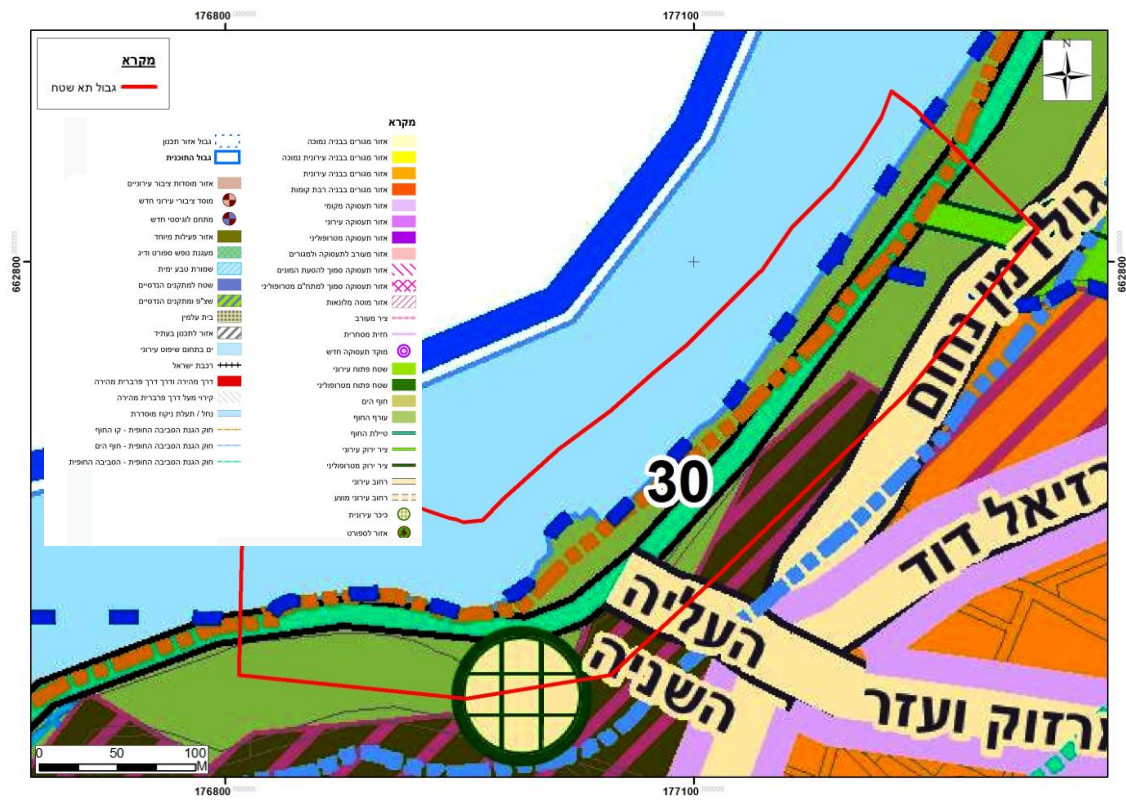
1.2.3 תכניות מתאריות ומפורטות

תכנית מתאר תל אביב יפו- תא/5000 (מאושרת) – תאי השטח על התכנית מוצגת בתרשים 1.2.3-1 להלן.
להלן ריכוז **תכניות מפורטות** ומקומיות בתאי השטח, המבוסס על המידע המעודכן במערכת הממ"ג של עיריית תל אביב.

שם התכנית	ייעודים עיקריים	מיקום ביחס לתאי השטח
תא/479	שצ"פ, דרך קיימת	צפון תא השטח
תא/606	שצ"פ	דרום תא השטח
תא/2572	מלונאות ונופש, מגורים א'	מרכז תא השטח מזרע לדרך

למיקום תא השטח על רקע קומפילציית תכנית מפורטות מאושרות, ראה תרשים 1.2.3-2 להלן.

תרשים 1-1.2.3: תא השטח על רקע תא/5000



תרשים 2-1.2.3: תא השטח על רקע קומפילציית תכניות מפורטות מאושרות



1.3 עתיקות

כל שטחו של תא השטח מצוי בשטח אתר עתיקות תת ימי מוכרז 823/0 "יפו". אתר זה הינו גבעה מלאכותית מעל לנמל יפו וסביבותיה ובו שרידי יישוב וחרסים מן התקופות הברונזה התכונה, הברונזה המאוחרת, הברזל, הפרסית, ההלניסטית, הרומית, הביזנטית, הערבית הקדומה, הערבית המאוחרת, הצלבנית, הממלוכית והעותמנית. תרשים 1.3-1 להלן מציג את תאי השטח על רקע שכבת אתרי העתיקות המוכרזים של רשות העתיקות משנת 2014.

תרשים 1.3-1: תאי השטח על רקע שכבת אתרי עתיקות מוכרזים



1.4 נוף וחזות

1.4.1 כללי

ניתן לחלק תא שטח זה לשני מקטעים. החלק הצפוני, מאופיין ברצועת חוף ברוחב 20-12 מ'. לאורך רצועת החוף קיימת מסלעה בגובה 2-4 מ', ומעליה מדרון מתון מגונן עם כיסוי צמחי חלקי של צמחיית תרבות. מעל המדרון קיימת גדר נמוכה ומעבר לה טיילת המתחברת לגן צ'ארלס קלור. לאורך הטיילת ישנה חנייה על משטח עפר, ובתי קפה. הטיילת עמוסה מבקרים ותיירים בעונה החמה.

החלק הדרומי, מאופיין בקיר ים בגובה משתנה שבין 3.5-8.5 מ'. במרכז תא השטח ישנה נקודת תצפית מפורסמת המדמה ירכתי ספינה, רחבה מרוצפת ותחנת תל אופן. מתחת לנקודת התצפית ישנו מוצא ניקוז עירוני הפונה לחוף, וכן רצועת חוף רחבה יחסית, כ-30 מ', אך קצרה, שאיננה מיועדת לרחצה. בהמשך הרצועה מי הים מגיעים עד לקיר ולאורכו פזורים סלעים. מדרום-מערב יורד כביש לאורך קיר הים, המגיע עד הכניסה למתחם נמל יפו. לאורך הקיר ישנה מדרכה-טיילת ברוב 5 מ', ולאורכה בולט קיר ים מחופה אבן. מעבר לכביש, לצד דרום-מזרח, יושב "גן הפסגה" שתוכנן ע"י אברהם קרוואן.

בתא שטח זה אין מצוק טבעי נראה לעין. החוף לאורך תא השטח אינו חוף מוכרז.

1.4.2 נגישות

בשטח זה ישנן שתי ירידות אל החוף. הראשונה, בצפון האתר, הינה רמפה נגישה. הירידה השנייה, נמצאת בסמוך לנקודת התצפית, ובנויה ממדרגות אבן ובטון וטראסות ישיבה. לאורך כל תא השטח ישנה טיילת עילית רציפה ונוחה, והשימוש בה נרחב לאורך כל השנה.

1.4.3 איכויות נופיות

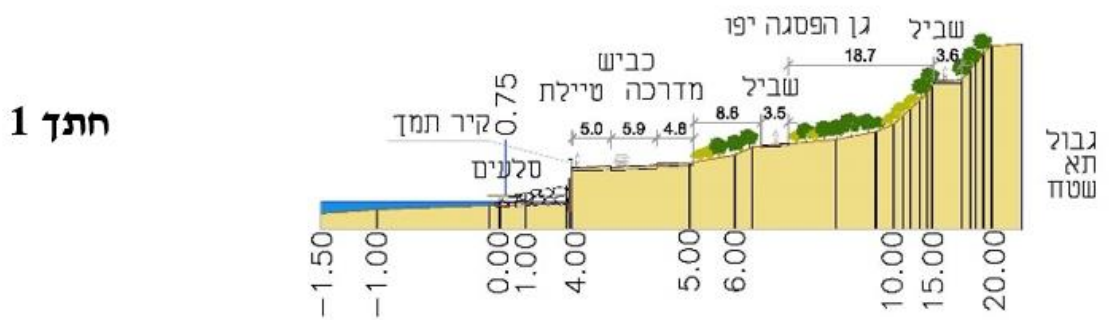
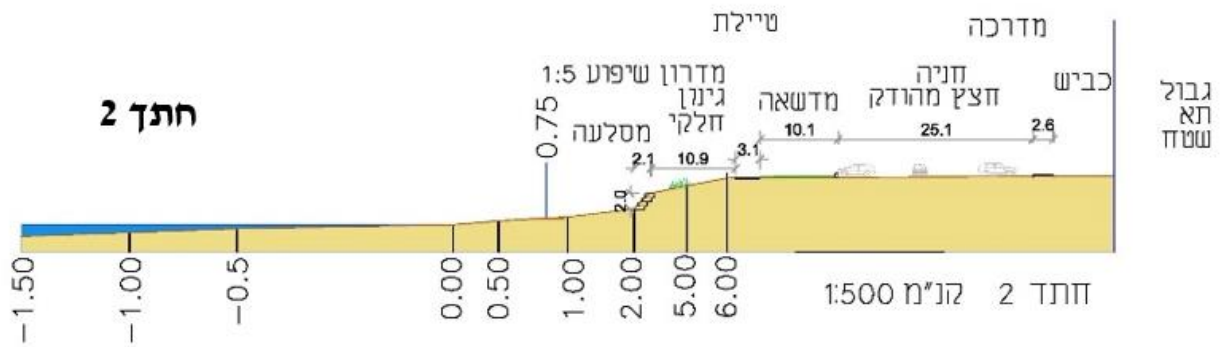
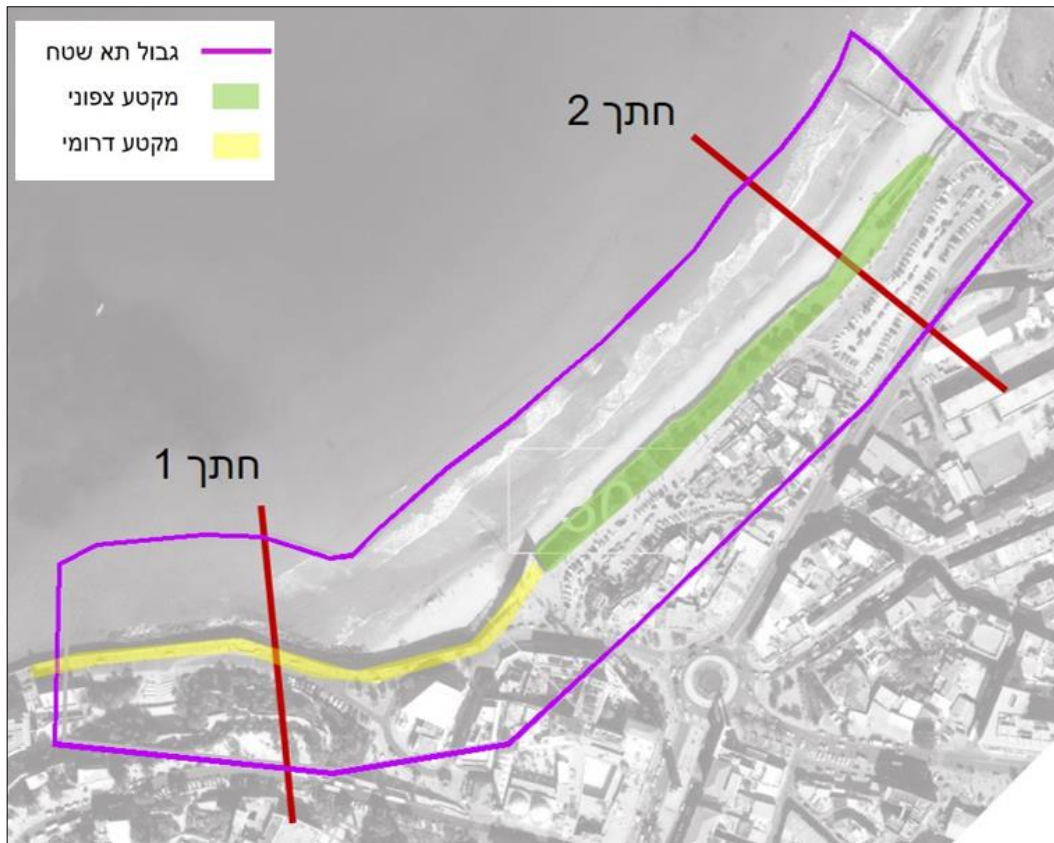
טיילת עילית

בתא זה אין מצוק טבעי. ישנה מסלעה בחלק הצפוני, וצמחייה בכיסוי חלקי מאוד ע"ג מדרון אדמה. למקטע זה איכות נופית גבוהה מבחינת התצפית הפתוחה אל הים ואל יפו העתיקה. הגינון והכיסוי הצמחי טעון שיפור. ממזרח לטיילת ישנה רצועת דשא וגם היא במצב טעון חידוש ושיפור. בחלק הדרומי ישנה איכות נופית גבוהה למבט הנפתח למרכז וצפון תל אביב, ביום וגם בלילה. ממזרח נראה גן הפסגה שצמחייתו בוגרת ומעובה ובעלת ערך נופי גבוה.

רצועת החוף

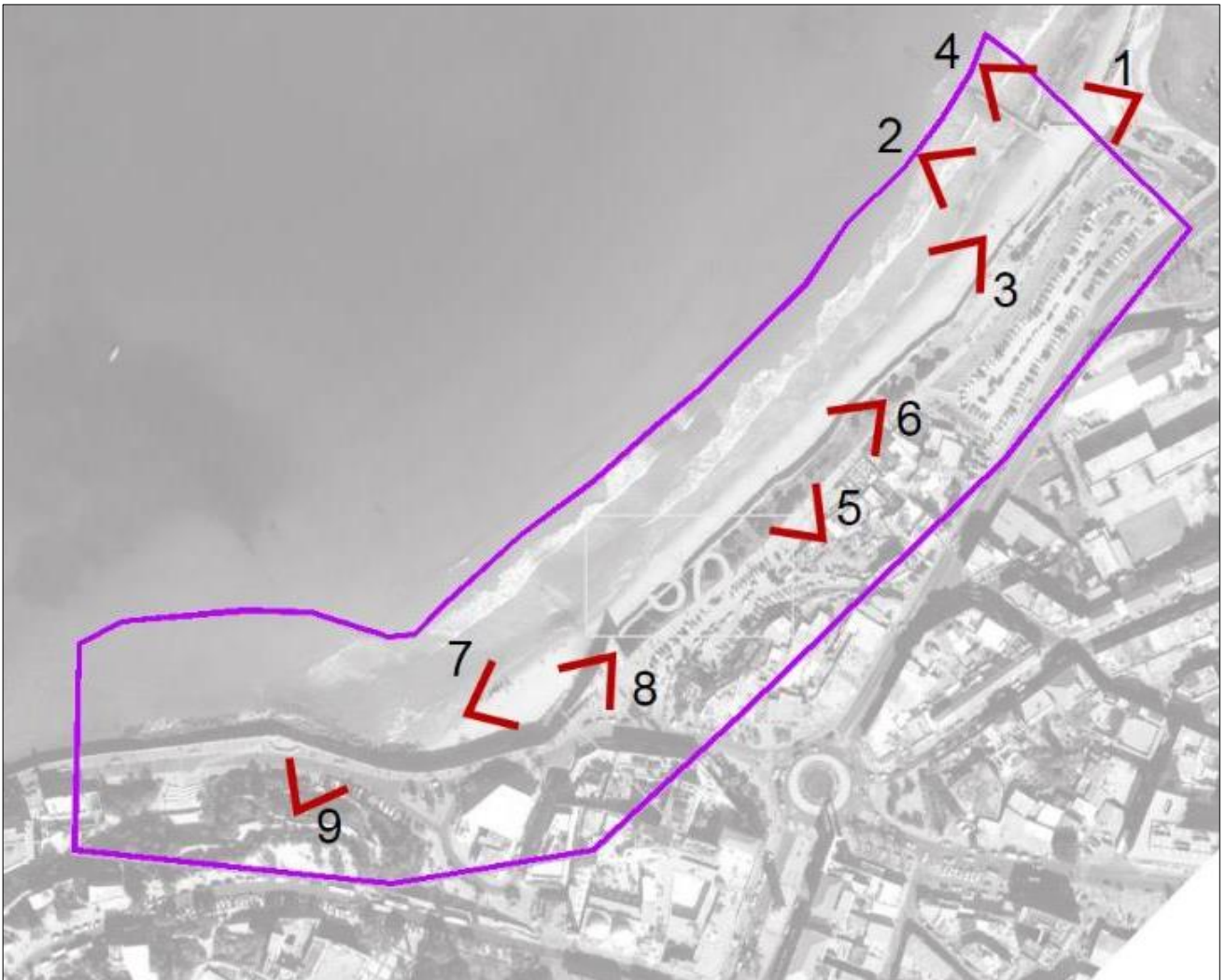
רצועת החוף רחבה יחסית, 12-20 מ', ומלאה נופשים בעונה החמה, למרות שהחוף אינו מוכרז. מראה המסלעה בעל ערכיות נמוכה. בהמשך החוף מתרחב, ומתחת לנקודת התצפית ישנו מוצא ניקוז וקיר שגובהו מגיע ל-8.5 מ'. מראה הקיר פוגם בחזות החוף. בהמשך רצועת החוף נגמרת במערום סלעים לאורך הקיר. הקיר נראה גם במבט מן הטיילת העילית, מכוסה גרפיטי ומייצר חזות מוזנחת ובעלת אופי של "חצר אחורית". בלילה הקיר מואר באורות כחולים בחלקו העליון ונצפה למרחוק. בהתאם לאמור לעיל ולטבלת קריטריונים להערכת ערכיות נופית (נספח 2), הערכיות הנופית של המצוק בתא השטח היא נמוכה.

תרשים 1-1.4.3: סכמת מיקום חתכים וחלוקה למקטעים



מבטים 1.4.4

תרשים 1.4.4-1: מפת מבטים



מבט 1-מבט אל המזח



מבט 2- מבט לרמפה נגישה לחוף



מבט 3-מבט אל הגשר בחלק הצפוני של תא 30



מבט 4- מבט למגלש ניקוז קיים ע"ג המדרון



מבט 5- מבט מראש המסלעה



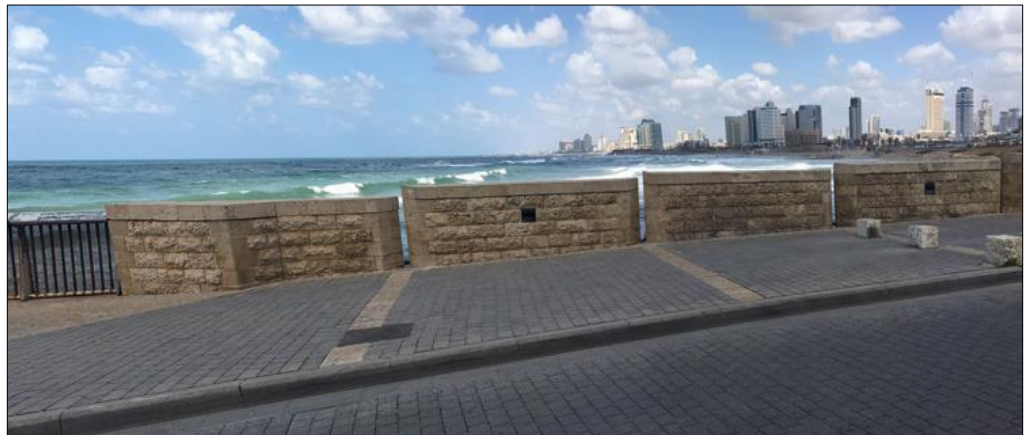
מבט 6- מבט מהחוף אל נקודת התצפית. מתחת לתצפית נראה מוצא ניקוז עירוני וחדרי תשתיות של העירייה.



מבט 7- מבט מנק' התצפית לכיוון יפו העתיקה



מבט 8- מבט אל קיר הים לכיוון צפון ת"א



1.5 גיאולוגיה וגיאוטכניקה

החלק החופי שבו הוגדר מקטע זה, מוסדר במסלעות ובטיילת מעל לקיר תומך (תמונות 1.6-1-1.6-1.6).
2. רוחב החוף בין שוברי הגלים במועד ביצוע הסיור (מרץ 2016) היה כ- 10-20 מ'.

תמונה 1.5-1 : מקטע צפוני- מסלעה וטיילת בראשה



תמונה 1.5-2 : קיר תומך גבוה שמתחת לטיילת וגרם המדרגות היורד לחוף הים



1.6 תיאור המרחב הימי

1.6.1 משטר גאות ושפל ומפלס פני המים

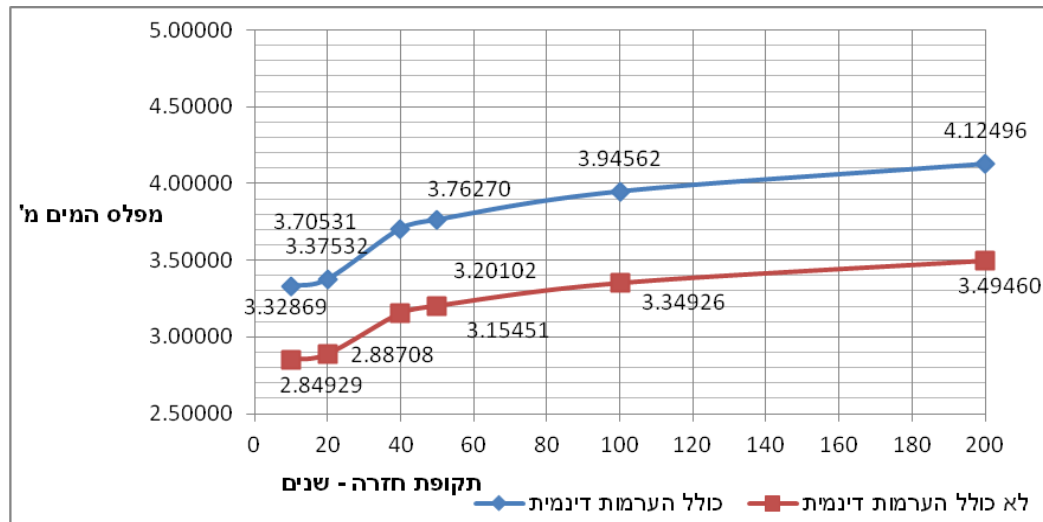
משטר גאות ושפל בים התיכון הינו דו יממתי, כלומר שני מחזורים במשך יממה אחת. תחום הכרית הוא 40 ס"מ עבור גאות "האביב" ו-15 ס"מ עבור גאות ים נמוכה. יחד עם זאת, מפלס הים יכול להיות גבוה יותר עקב תנאים מטאורולוגיים קיצוניים.

Average Return Period years	Low Sea Level, m		High Sea Level, m	
	Rosen, 1998 relative to the ILSD	Stiassnie, 1987 relative to the MSL	Rosen, 1998 relative to the ILSD	Stiassnie, 1987 relative to the MSL
1	-0.38	-0.41	+0.64	+0.60
50	-0.74	-0.79	+1.04	+1.00
100	-0.87	-0.90	+1.10	+1.06

למפלס הגאות יש להוסיף, בעת סערות גלים, שיעור בלתי מבוטל הנובע מהערמות מים (WAVE (SET UP).

בתרשים להלן מוצגים ערכי מפלס פני הים עבור שילוב של גאות בעלת תקופת חזרה של 5 שנים (+0.80 מ') והערמות מים, הערכת רום פני המים עקב גאות, הערמות מים (SET-UP) וריצת גלים (RUN UP) בעת סערות.

תרשים 1-1.6.1: מפלס פני המים כתלות בתקופת חזרה בשנים

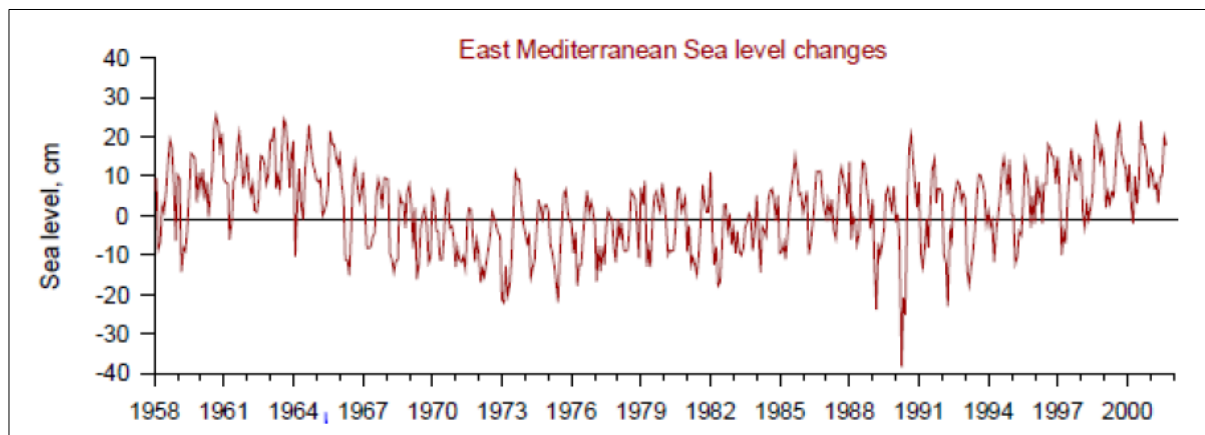


מהנתונים בעקומה ניתן ללמוד כי אירועים בהם פני המים מגיעים לכדי מפלס של +3.0 מטר (ביחס לאפס האיזון הארצי) אינם נדירים ועל כן, בוהן המצוק (החל ממפלס +2.0 מ') חשוף להתקפה ישירה של הגלים.

השתנות מפלס הים מול חופי ישראל מתבססת על מדידות שנערכו בתקופות שונות. השתנות פני הים לפי שירמן ומלצר (2002) מוצגת בתרשים 1.6.1-2 להלן.

הנתונים מצביעים על מגמת עליה החל משנת 1990 בשיעור של כאחד סנטימטר לשנה. יחד עם זאת בעשורים הקודמים נרשמו גם תקופות של ירידת המפלס. אם כי מקובל להניח עליית פני הים, קיימת אי בהירות לגבי קצבה.

תרשים 1.6.1-2: השתנות פני הים לפי שירמן-מלצר (2002)



1.6.2 משטר הגלים

משטר הגלים בחופי ישראל נחקר מאז אמצע שנות החמישים של המאה הקודמת. בתקופה 1957-77 המדידות היו תצפיות עין של גובה משברים והמרתם לגובה גל במים עמוקים. החל משנת 1977 ועד 1992 הוצב מצוף מד גלים מול חוף אשדוד, באמצעות התקבלו נתוני גובה גלים בלבד אשר ניתן היה לעבדם לכדי ערכי גובה משמעי אולם ללא רישום כיוון הגלים. החל משנות התשעים הוצבו מדי גלים כיווניים מול חופי אשדוד וחיפה (רשות הנמלים וחברת נמלי ישראל), ומד גלים ללא כיוון במסופי פריקת הפחם בחדרה ובאשקלון. עיבוד המידע מאפשר קביעת משטר הגלים בנקודות שונות לאורך חופי ישראל. ערכי גובה גל קיצוניים עבור חוף אשדוד, מוצגים בטבלה הבאה.

תקופת חזרה – שנים	H _{sig} מטר
10	7.05
20	7.58
40	8.10
50	8.26
75	8.56
100	8.77
200	9.27

השתנות מאפייני הגלים לאורך חוף ים התיכון (פרליון, קיט, 1999) מוצגת בטבלה הבאה ומבוססת על מדידת גובה וכוון הגל באמצעות מכשירים מול חופי אשדוד וחיפה.

עמודות הטבלה הן :

- אזימוט קו החוף : $\theta + 270^\circ$
- L : מרחק מאשדוד או חיפה
- R_H : מקדם המרה עבור גובה הגל
- $\delta \theta$ שינוי כוון הגל ביחס לאשדוד או חיפה כתלות בגובה הגל.

Location	$\theta_s - 270^\circ$ ($^\circ N$)	L (Km)	R_h	$\delta \theta$ (degrees) for wave height ranges (m)						
				0-0.5	0.5-1	1-1.5	1.5-2	2-2.5	2.5-3	>3
Ashdod data set										
Ashkelon	36	-28	0.98	0	2.2	2.4	3.2	2.4	3.7	4.2
Ashdod	25	0	1.00	0	0	0	0	0	0	0
Tel-Aviv	17	26	1.02	0	-2.0	-2.2	-3.0	-2.2	-3.4	-3.9
Herzelia	16	37	1.03	0	-2.9	-3.2	-4.2	-3.2	-4.9	-5.6
Netanya	14	54	1.04	0	-4.2	-4.7	-6.1	-4.7	-7.1	-8.1
Hadera	12.5	66	1.05	0	-5.1	-5.7	-7.5	-5.7	-8.7	-9.9
Haifa	7	110	1.08	0	-8.5	-9.5	-12.5	-9.5	-14.5	-16.5
Haifa data set										
Ashkelon	36	138	0.91	0	1.07	11.9	15.7	11.9	18.2	20.7
Ashdod	25	110	0.93	0	8.5	9.5	12.5	9.5	14.5	16.5
Tel-Aviv	17	84	0.94	0	6.5	7.3	9.5	7.3	11.1	12.6
Herzelia	16	73	0.95	0	5.6	6.3	8.3	6.3	9.6	11.0
Netanya	14	56	0.96	0	4.3	4.8	6.4	4.8	7.4	8.4
Hadera	12.5	44	0.97	0	3.4	3.8	5	3.8	5.8	6.6
Haifa	7	0	1.00	0	0	0	0	0	0	0

מהנתונים המוצגים בטבלה מתקבל כי סטטיסטיקת ערכים קיצוניים עבור גובה הגלים מול חופי תל אביב הינו גבוה בשיעור מזערי ביחס לזה שבאשדוד וכי כוון הגלים חג דרומה בתחום של שתיים עד ארבע מעלות במים עמוקים.

1.6.3 זרמים

לאורך חופי ישראל קיים זרם המכונה "זרם כללי ים תיכון" הנע מדרום לצפון. זרמים חזקים מתפתחים בעת סערות ע"י תופעת המשברים ונעים במקביל לחוף, צפונה או דרומה כתלות בזווית הגלים המחוללים.

עוצמת הזרם אינה גדולה אך בעת סערות חזקות, המהירות יכולה להגיע לכדי 2 מ"ש. מדידה של עוצמה וכיוון הזרם בעומק מים של כ- 25 מטר מבוצע באופן שוטף ע"י חקר ימים ואגמים באמצעות מכשור המוצב במסופי הפחם בחדרה ואשקלון.

תרשים 1-1.7.3 להלן מציג את פילוג עוצמה וכוון הזרם כפי שנמדד מול חוף אשדוד. מהתרשים עולה כי כיוון הזרם הוא צפון-צפון-מזרח ועוצמתו על פני המים היא בדרך כלל, פחותה מ-0.5 מ"ש (שני קשר).

תרשים 1-1.6.3: שושנת זרמים באשדוד בפני המים וסמוך לקרקעית הים

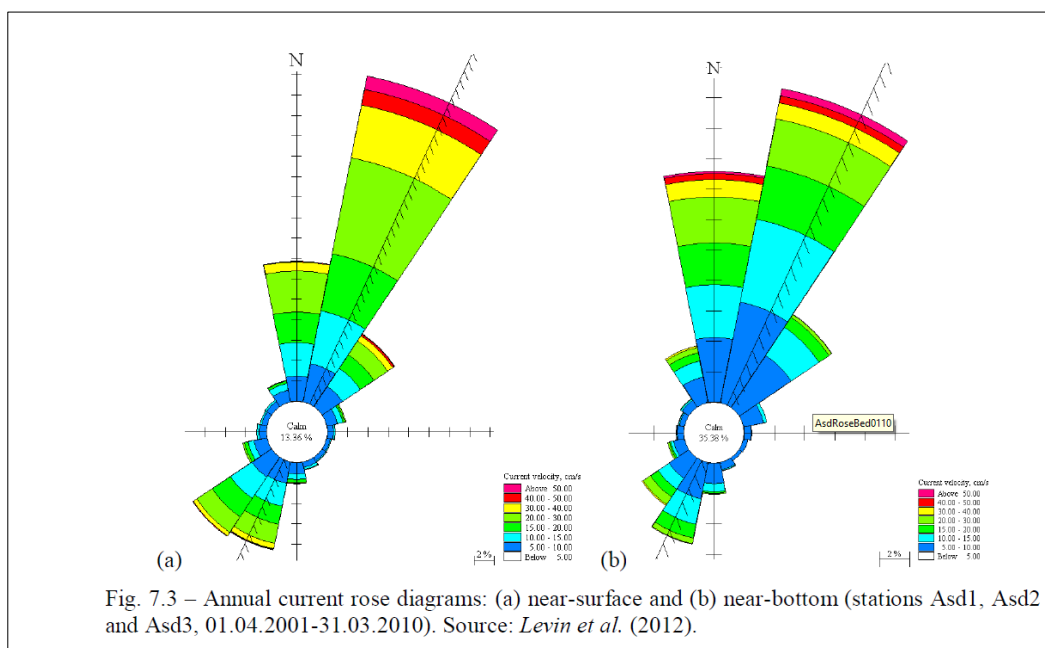


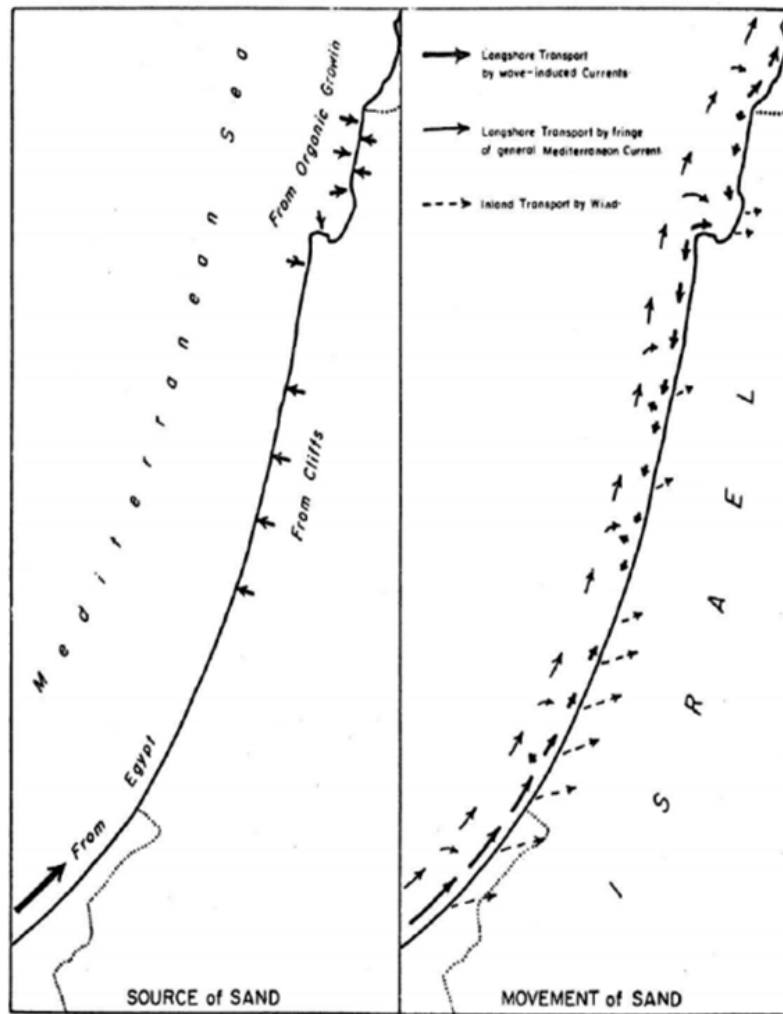
Fig. 7.3 – Annual current rose diagrams: (a) near-surface and (b) near-bottom (stations Asd1, Asd2 and Asd3, 01.04.2001-31.03.2010). Source: Levin et al. (2012).

1.6.4 הסעת חול לאורך החוף

מודל כללי למשטר הסעת החול נוסח ע"י אמרי וניב (1960) ומתואר בתרשים 1-1.6.4 להלן. ככלל המודל מבחין בין הסעת חול מושרית גלים וזרם ים תיכון כללי. בשל השתנות אזימוט קו החוף מדרום עד צפון הארץ, כמות ההסעה הולכת ופוחתת צפונה. ניתוח השוואת מפות בתימטריות אפשרו לקבוע כי הסעת החול מסתיימת למעשה במפרץ חיפה, אשר מאז בניית הנמל בשנות השלושים של המאה הקודמת הפך להיות "בור שיקוע" של הסדימנטים הנעים צפונה.

תרשים 1-1.6.4: סכמה כללית של מקורות החול והסעתו לאורך חופי ישראל לפי אמרי-

ניב (1960)



הפרמטרים העיקריים להערכת כמות הסעת החול הם:

- **הסעה ברוטו** היא סה"כ נפח החול הנע הן צפונה והן דרומה.
- **הסעה נטו** הינה ההפרש בין הנפחים הנעים בשני הכוונים.

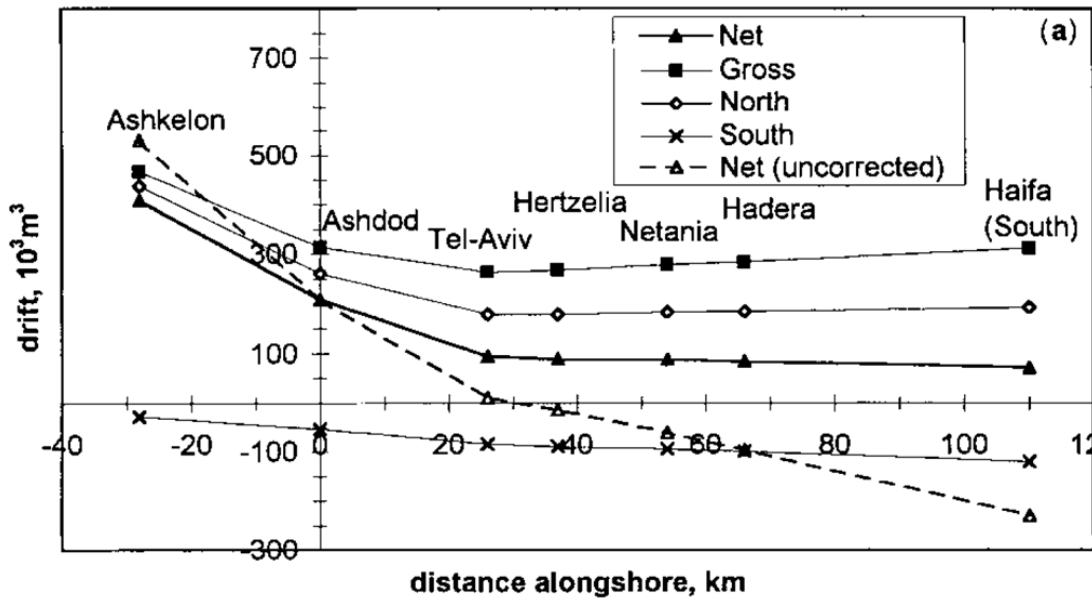
הערכה כמותית של הסעת החול מבוססת, בדרך כלל, על "נוסחת CERC" שנקבעה ע"י מרכז חקר הנדסת חופים של צבא ארה"ב והיא ביטוי תלוי גובה גל וכוון הגלים וכן מקדם שערכו נקבע בצורה אמפירית ($k=0.28$), כדלהלן.

$$Q = kH_0^{5/2} \sin 2\theta_0$$

מדידות גובה וכוון הגל בחופי ישראל מאז 1992 מאפשרות יצירת בסיס נתונים אמין ורחב, עליו ניתן לערוך חישובים ולקבוע את ערכי הסעת החול.

בתרשים 1.6.4-2 להלן, הלקוח מקיט (2010), מוצגות תוצאות החישוב לאורך חופי ישראל.

תרשים 1.6.4-2: ערכי פרמטרים של הסעת חול כתלות במיקום לאורך החוף הישראלי



עבור חוף תל אביב יפו הערכים הם המוצגים להלן:

- הסעה נטו צפונה: 100,000 מ"ק/שנה
- הסעה צפונה: 200,000 מ"ק/שנה
- הסעה דרומה: 100,000 מ"ק/שנה

בנוסף יש לציין כי עיקר ההסעה דרומה (מצפון לדרום) מתרחשת בעומקים הרדודים (עד שלושה מטר).

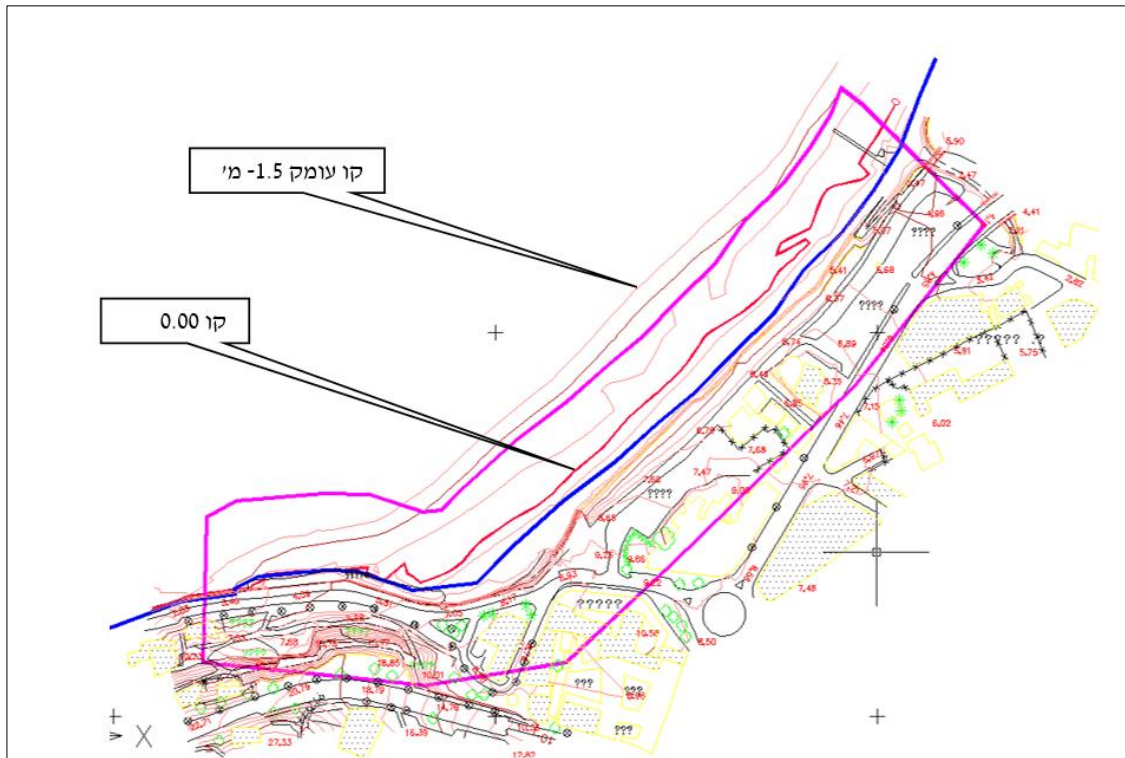
מקטע נחום גולדמן הינו באורך כולל של כ-500 מ' ומחולק לשני אזורים שונים במהותם. החלק הדרומי, באורך של כ-120 מ' איננו חוף או מצוק, אלא קו מים תחום ע"י קיר ים כובד מבטון בלתי מזוין שנבנה ע"י שלטונות המנדט הבריטי לצורך הכשרת דרך גישה לשער הצפוני של נמל יפו. הקיר הוא בעל חתך רוחב קעור, מסוג REENTRANT, להקטנת החזר אנרגיית הגלים וספיקת ההצפה בעת סערות.

מעל הקיר נבנה מעקה בנוי ובדרך הגישה המקורית נבנתה טיילת רח' העלייה השנייה. החלק הצפוני הינו באורך של כ-400 מ' ובעל רצועת חוף צרה שרוחבה כ-15 מ'. בעורף החוף מדרון שברובו מילוי המכיל הריסות של מבנים; שיפוע המדרון מתון בדרך כלל למעט מספר עשרות מטרים בהתחברות לקטע הדרומי. בראש המדרון נבנתה טיילת המחברת את יפו לגן צ'רלס קלור. בוחן המדרון מוגן ע"י מסלעה.

בסמוך להתחברות עם קיר הבטון, הייתה קיימת רחבת מילוי שנבנתה סביב מוצאי ניקוז ו/או ביוב ישנים. הרחבה והמוצאים פורקו, ככל הנראה, בשנת 2010. בקצהו הצפוני של המקטע כולו קיים מוצא ניקוז החודר אל הים.

כאמור, רוחב רצועת החוף צרה ובחודשי החורף מצטמצמת עד כדי מטרים בודדים וחוזרת להבנות בחודשי הקיץ. המדידה הבתימטרית שהתקבלה (תמונה 1-1.6.4) מסמנת עומקים רדודים בלבד (עד 1.5 מ'). בין מפלסים 0.00 ו-0.5 מ', שיפוע הקרקעית הנו מתון מאד 1:60 ועד קו עומק 1.5 – מ' משתנה לכדי 1:30. השיפוע המתון בסביבות קו המים מצביע על אזור הנתון לחתירה, הגורמת להצרת רצועת החוף כמצוין לעיל.

תמונה 1-1.6.4: מדידה בתימטרית- תא שטח גולדמן



התמונות הבאות, הלקוחות מ-Google Earth מציגות את השתנות קו ורצועת החוף בין השנים 2003-2015. ניתן להבחין בהשפעה השלילית שהייתה לרחבה על החוף שמצפון, שעיקרה הצרות החוף בסמוך לדופן הצפונית של הרחבה. לאחר פירוק המבנים קו המים התייצב בצורה רציפה ושומר על רוחב אמנם קטן אולם, ככל הנראה, יציב יותר.

תמונה 1.6.4-2 : תצ"א מתאריך 09/2003



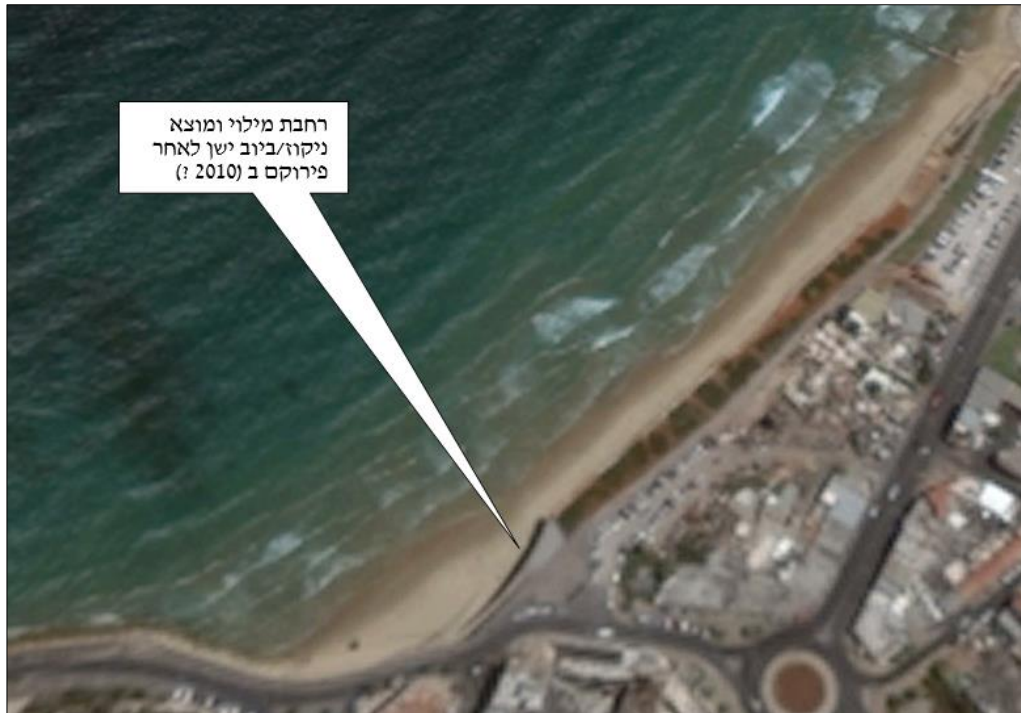
תמונה 1.6.4-3 : תצ"א מתאריך 02/2006



תמונה 1.6.4-4 : תצ״א מתאריך 08/2008



תמונה 1.6.4-5 : תצ״א מתאריך 07/2014



תמונ



1.7 תיאור מערכת הניקוז

תא שטח זה מחולק לשני חלקים עיקריים. החלק הצפוני: מדרון מוסדר ומיוצב אשר ברגלו מסלעה להגנה על בוחן המדרון. המדרון מוסדר לכל אורכו ומיוצב בצמחיה ברובה- תמונה 1.7-1.

תמונה 1.7-1: צפון המקטע- מדרון מוסדר מוגן ומיוצב (מבט מכיוון דרום לצפון)



לאורך המדרון ממוקמים מגלשים לניקוז מי הנגר מכיוון הטיילת שבגג המדרון. במקומות מסוימים, היכן שאין המצאות של מגלשי ניקוז, לאורך המדרון נתגלו סימני סחף כתוצאה מריכוז נגר מכיוון הטיילת (תמונות 1.7-2-1.7-3).

תמונה 2-1.7 : צפון המקטע-מגלש אבנים בטיט צמנט לאורך המדרון (מבט מכיוון מזרח למערב)



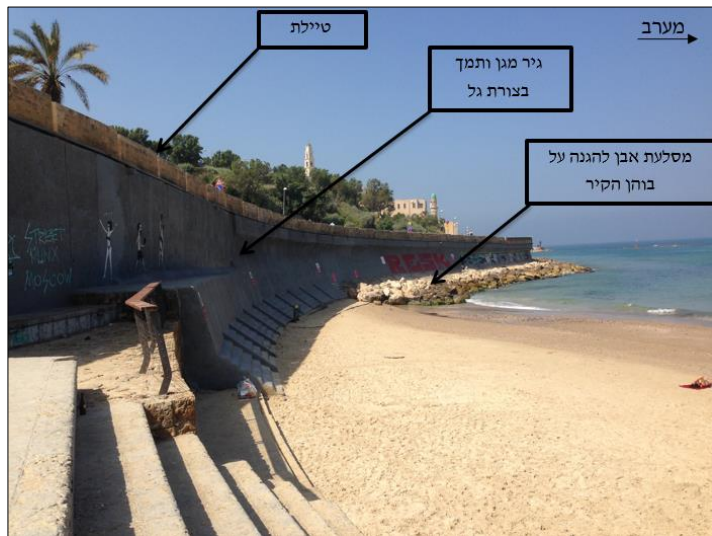
תמונה 3-1.7 : צפון המקטע-מגלש אבנים בטיט צמנט לאורך המדרון (מבט מכיוון מזרח למערב)



בחלקו הצפוני ביותר של המקטע ממוקם מובל ניקוז בקוטר 125 ס"מ. ממידע שהתקבל מעיריית ת"א נמסר כי לא קיימות בעיות של יציבות המדרון כתוצאה ממוקם מובל הניקוז ולא התגלו בעיות יציבות כתוצאה מזרימת נגר עילי.

בחלקו הדרומי קיימת טיילת הנשענת על קיר מיגון גבוה מבטון בצורת גל לשבירת האנרגיה. בבוהן הקיר הקימו מסלעה להגנת בסיס הקיר (תמונה 4-1.7).

תמונה 4-1.7 : מדרון מוסדר וקיר מיגון עם מסלעה (מבט מכיוון צפון לדרום)



בין החלקים הצפוני והדרומי של תא שטח זה קיימת "המרפסת". המרפסת הינה קטע טיילת בולט כלפי מערב מעל קיר תמך. נקי' זו ממוקמת מעל מובל ניקוז מלבני כפול גדול בגודל המנקז את השטח הצפוני של העיר יפו (תמונה 5-1.7).

תמונה 5-1.7 : מובל ניקוז כפול מלבני מתחת ל"מרפסת" (מבט מכיוון דרום לצפון)



תיאור המצב הקיים מוצג גם בנספח הניקוז- מצב קיים- ראה נספח 3.

1.8 אקולוגיה וערכי טבע יבשתיים וחופיים

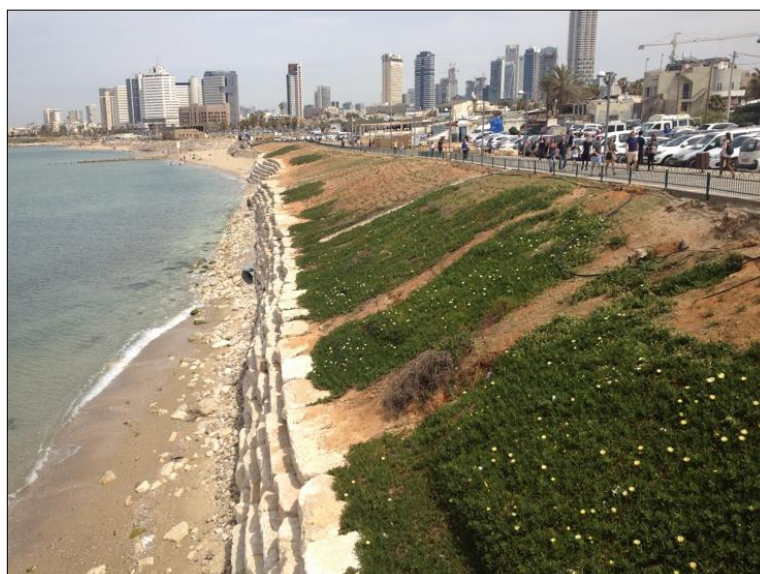
סעיף זה נותן מענה לסעיף 1.3.4 בהנחיות לניתוח תא השטח. הסקר בוצע בחודשים מרץ- מאי 2016. עיקר הסקרים נעשו בתאריכים 24.3.2016 ו-5.5.2016. תנאי מזג האוויר בזמן הסקרים היו רגילים לעונה.

ערכי טבע יבשתיים וחופיים

חוף זה הוא רצועה חולית שאורכה כ-400 מטרים ורוחבה כעשרה מטרים. ממערב ומצפון לחוף החולי ישנן מסלעות מיגון (מעשה ידי אדם). בתא שטח זה אין מצוק חופי ממשי אלא מדרון בשיפוע

של 2~1: (תמונה 1-8). הקרקע בשטחים המגוננים היא ברובה חולית והיא חשופה למידה מעטה של רסס הגלים.

תמונה 1-8: מבט צפונה מחוף נחום גולדמן, צולם ב-24.3.2016, נ.צ. 177055/662630. הצומח – צלקנית נאכלת



בתחום תא השטח כמעט ואין צמחיה טבעית, מחוץ לגינון - בעיקר צלקנית נאכלת. בין צמחי הצלקנית בולטים גם פרטים מפוזרים של *עדעד כחול* – צמח בר מוגן- תמונה 2-9.1. % הכיסוי של צמחיה בשטח המגוון מתקרב ל-100%. בזמן הסקר היו גם שטחים מופרים שכמעט ואינם מכוסים בצמחיה כלל.

תמונה 2-8: מבט מצפון לכיוון דרום אל חוף נחום גולדמן. צולם ב-5.5.2016, נ.צ. 177185/662750. עדעד כחול בתוך ריכוזי צלקנית נאכלת



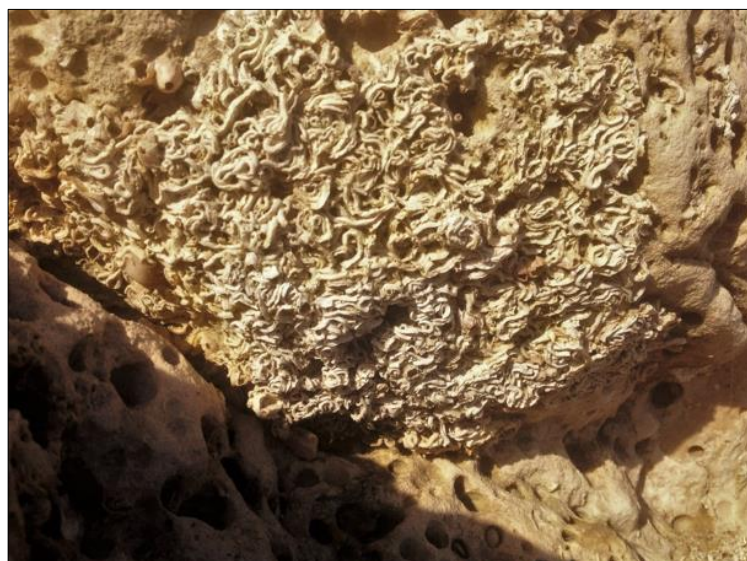
בעלי החיים הבולטים בשטחים היבשתיים של תא שטח זה הם בעיקר מינים אופורטוניסטים הסמוכים לבני אדם וניזונים בעיקר על שאריות מזון. בולטים בעיקר דרור הבית, יונת הסלעים,

מאינה הודית (מין פולש) ועורב אפור. בקרבת החוף אפשר לראות לפעמים עופות מים כמו לבנית קטנה ושלדג גמדי.

הסלעים שבמסלעה הבנויה מאוכלסים בקרבת קו המים בחלזונות חופית מנוקדת *Echinolittorina punctate* וחופית חיוורת *Melaraphe neritoides* ובבלוט הים – בלוטון מצוי *Chtamalus stellatus*. מינים אלה אופייניים לחגורת העל-כרית בחופים סלעיים בארץ. בתוך המים מפוזרים סלעים שרובם הושלכו כנראה בזמן בניית סלעיות המיגון. הסלעים חשופים לשחיקה בלתי פוסקת כתוצאה מתנועת החול. רוב הסלעים אינם מאוכלסים בצמחים ובע"ח ימיים. חלקם מכוסים באצות ירוקיות מהסוג פרשדונית *Enteromorpha sp.* שאופיינית לעתים קרובות לבתי גידול מזוהמים או מופרים שאינם בני-קיימא. חלק מהסלעים מכוסים בשרידי צמדת-ים fouling בעיקר שרידי בלוטי-ים וצינורות של תולעים רב-זיפיות ממשפחת הסלילוניתיים *Serpulidae*. הדבר מעיד כנראה שהסלעים שהו בעבר בתוך הים, במים רדודים- תמונה 3-1.8. שרידי צמדת-ים נמצאים בתוך שקעי סלע מעטים המוגנים משחיקת הגלים. אחוז הכיסוי שלהם קטן מ-1%.

תמונה 3-1.8: שרידי צמדת-ים (בלוטי-ים ותולעים רב-זיפיות) על מסלעה, צולם ב-5.5.2016, נ.צ.

176950/662580



לפי המידע שבידינו לא דווח על הטלות צבי-ים בחופי תא שטח זה. החופים החוליים בתא שטח זה, כמו כל החופים החוליים לאורך חופי הארץ, הם בעלי פוטנציאל הטלה של צבי-ים. לפי מסמך שפורסם ע"י רטייג (לוי, 2015 - ראה נספח 4), נקבות צבי הים מטילות בעיקר בחופים חוליים, אך נקבת צב הים יכולה לאתר אזור חולי גם בחוף רווי סלעים. צבות ים עולות בדרי"כ אל החוף להטיל בקרבת אתרי הטלות קודמות. אולם התגלה לאחרונה שנקבת צב-ים חום יכולה להטיל גם במרחק של מאות ק"מ מיתר הקינים שחפרה. עם זאת, הפרעות האדם, כדוגמת תאורה, רעש ופעילות נופש ומסעדות גורמות לצימצום הפוטנציאל להטלה של צבי-ים. לפי לוי (2015), למרות ההפרעות, עדיין קיימות במקרים מסויימים הטלות גם בחופים עירוניים ואין להוציא מכלל אפשרות שגם בחוף זה עשויה להתבצע הטלה.

בהתאם לאמור לעיל ולטבלת קריטריונים להערכת ערכיות אקולוגית (נספח 5), **בתי הגידול בתא שטח זה הם בעלי ערכיות/רגישות אקולוגית בינונית.**

מיפוי בתי הגידול בתא השטח מוצג בתרשים 1-1.8 להלן.

תרשים 1-1.8: ערכיות אקולוגית של בתי גידול יבשתיים וחופיים



פרק ב' - הצגת הפתרונות המוצעים בתמ"א ותיאור הפתרון המוצע לתא

השטח

2.1 הצגת הפתרונות המוצעים בתמ"א

- תמ"א 9/13 שינוי א' מציעה שלושה פתרונות עבור תא השטח הנידון (ראה גם סעיף 1.3 לעיל):
- מיגון בוהן המצוק ותחזוקה של מיגון קיים** - כפי שצוין בסקירת המצב הקיים בפרק א', לכל אורכו של תא השטח קיים מיגון לבוהן המצוק מפני תקיפת גלים (מסלעה בחלק הצפוני וקיר ים בחלק הדרומי). בבחינת המצב הקיים עלה כי הגנות אלה מספקות, על כן לא נדרש מיגון נוסף אלא רק תחזוקת הקיים. פעולה זו מבוצעת ע"י עיריית תל אביב באופן תקופתי ובמידת הצורך.
 - הגנות ימיות** - הוספת סלעים והגבהת המסלעה למרגלות הקיר הימי תוך הארכתה דרומה. מפלס הטיילת בדרום תא השטח מצוי ברום +3.3 מ' אשר הולך ויורד עם ההתקדמות דרומה לעבר נמל יפו. לאור כך, אזור נמל יפו מועד להצפות בעת סערות משמעותיות מאחר ובמצב הקיים ישנה החזרת גלים חזקה מהקיר האנגלי הנמצא בתוך המים. בהתאם לכך, בחנה עיריית תל אביב את האפשרות לביצוע סוללת אבן, בהמשך להגנה הקיימת בתחום תא השטח וזאת על מנת לשכך את אנרגיית הגלים ולהקטין עד כמה שניתן את ספיקת המים המציפה את הטיילת בעת סערות חזקות. יש לציין כי קביעת רוחב הסוללה מוגבל בשל קרבת תעלת הכניסה הצפונית לנמל יפו והשפעות אפשריות על תנאי השייט באזור. הגנה זו מוצעת לאורך של כ-40 מ' בתוך תחום תא השטח ועוד כ-140 מ' מחוץ לתחום תא השטח מדרום. לדעת צוות התכנון אין מניעה מביצוע הגנה זו, אך חשוב לציין כי על מנת ליצור הגנה אפקטיבית יש לבצע את המיגון לכל האורך המוצע. נושא זה יוסדר סטטוטורית עם אישור תיקון 1 לתמ"א 9/13 א' המציע את הארכת תא השטח דרומה.
 - הסדרת ניקוז בגג המצוק:**
 - הסדרת אבן השפה רציפה לאורך הטיילת כך שתרכז את הנגר העילי לכיוון מגלשי הניקוז הקיימים.
 - במידת הצורך, הוספת מגלשי ניקוז דומים למגלשים הקיימים כיום לניקוז מיטבי של הנגר העילי מכיוון הטיילת.

2.2 תיאור הפתרון המוצע

- בחלק הצפוני של תא שטח זה, הוסדר המצוק באמצעות מיתונו ובאמצעות מסלעה הממוקמת בבוהן המצוק. בחלקו הדרומי מצוי קיר ים כובד מבטון בלתי מזוין, בעל חתך רוחב קעור, המשמש להגנה על הבוהן. בבוהן הקיר הוקמה מסלעה להגנת בסיס הקיר לכל אורכו של תא השטח. לאור כך, לא נדרשת התערבות נוספת למעט ניטור ומעקב לצורך קביעת הצורך בעבודת תחזוקה. לפיכך, הפתרון המוצע לתא השטח בשלב זה מתבסס על תחזוקת הקיים וכן שילוב ההיבטים הבאים:
- ניטור שוטף של גג, חזית ובוהן המדרון ע"י סיורים חצי שנתיים בחודשים אוקטובר ומרץ, לפני ואחרי עונת החורף עפ"י ת"י 940 בהשתתפות מהנדס אזרחי.

2. תחזוקה שוטפת של המסלעה וקיר הים- הצורך בתחזוקה ייקבע על פי תוצאות הניטור. יצוין כי בנוסף לתיעוד באמצעות צילום ו/או וידאו, תבוצע בדיקת תקינותם ושלמותם של המסלעה ושל הקיר.
3. הוספת סלעים בים בהמשך להגנה הקיימת בדרום תא השטח ועד לכניסה לנמל יפו, עפ"י תכנון עיריית תל אביב. ההגנה מוצעת לאורך כ-180 מ', כאשר רק 40 מ' מהם מצויים בתוך תא השטח הנידון. נושא זה יוסדר סטטוטורית עם אישור תיקון 1 לתמ"א 9/13 א' המציע את הארכת תא השטח דרומה.
4. הסדרת הנגר העילי המגיע מאזור הטיילת ואינו מנוקז באופן ישיר אל המגלשים הקיימים הממוקמים ע"ג המדרון. עקב כך נוצרים התחרויות ופרוצים קטנים ע"ג המדרון. הסדרה זו יכולה להתבצע ע"י התקנת אבן שפה מוגבהת אשר תמנע מעבר נגר עילי לכיוון המדרון ותסדיר את זרימת הנגר לכיוון המגלשים הקיימים. במידת הצורך יוספו מגלשים נוספים ע"ג המדרון. המיקום המדויק של הנ"ל יקבע בשטח לעת ביצוע העבודות.

בחינת קריטריונים תפקודיים, ציבוריים, סביבתיים וכלכליים לפתרון המוצע מוצגת בטבלה הבאה.

לתשריט המצב המוצע וחתכי רוחב, ראה נספח ב'.

לרשימת הנחיות סביבתיות ונופיות לעבודות ההקמה- ראה נספח 6.

טבלה 1-2.2 בחינת קריטריונים לפתרון המוצע לתא שטח 30- חוף גולדמן

פתרון מוצע	<ul style="list-style-type: none"> ▪ עבודות תחזוקה למסלעה וקיר הים ▪ ניטור שוטף של גג, מדרון ובוהן המצוק ▪ הסדרת ניקוז בגג המצוק
מידת המענה למטרת ההגנה	מלאה, שימור המצב הקיים.
זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות	תחזוקה- בהתאם לצורך (בעיקר לאחר סערת משמעותיות). סירוי ניטור- פעמיים בשנה.
צורך בתחזוקה תקופתית	ככלל תחזוקה שוטפת נמוכה, כאשר הצורך יקבע בהתאם לניטור.
מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.	ל"ר
יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום.	ל"ר
בטיחות מתרחצים ומשתמשים בחוף בזמן ההקמה ולאחריה	החוף אינו חוף מוכרז, בזמן עבודות התחזוקה ייחסם המעבר בחוף.
יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק	אין
מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.	מלאה- תא השטח מוסדר באמצעות מיגון קבע.
השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)	החוף אינו חוף מוכרז, בזמן עבודות התחזוקה ייחסם המעבר בחוף.
השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.	

השפעה על שימושים קיימים על המצוק (מדרון)	אין
השפעה נופית על החוף כולל חזותו הטבעית של המצוק	אין בהשוואה למצב הקיים
השפעה על עתיקות וערכי תרבות ומורשת	אין
השפעה על המורפולוגיה של החוף	אין
השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתך) ועל בע"ח מוגנים (צבים, דגים)	אין
השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים	אין
אומדן עלויות הקמה ותחזוקה	<p>תיקון מסלעה וקיר הים וכן עבודות הסדרת הניקוז בגג המצוק- סביר כי עבודות אלה ישולבו במסגרת עבודות שוטפות של הרשות המקומית ולכן מדובר בהיקפים כספיים קטנים.</p> <p>עלות משוערת לסיור+מדידות+צילומי אוויר מיושרים- כ- 40,000 ₪. . סך עלויות שנתיות בגין שני סיורי ניטור- 80,000 ₪.</p> <p>בהיוון ל-30 שנה בשיעור היוון 5% העלות הכוללת של הפתרון המוצע היא כ-1,250,000 ₪. עלות זו כוללת סיורי ניטור דו שנתיים למשך 30 שנה. על בסיס סיורים אלו ייקבעו עבודות התחזוקה הנדרשות, ובהתאם את העלות הכוללת עבור עבודות התחזוקה. מתוך כך, עלויות תא שטח זה אינן סופיות.</p> <p>אומדן עלות ביצוע ההגנה הימית (עפ"י הערכת עיריית תל אביב)- כ-4 מיליון ₪ (לא כולל אחזקה שנתית).</p>

החלטת מוסדות התכנון

הועדה המקומית תל אביב יפו והוולחוף החליטו לקבל ולהמליץ על הפתרון המוצע כפתרון לתא השטח- ראה נספח 7.

כמו כן, הוולחוף תומכת בהרחבת תא השטח ואישור הפתרון המוצע גם מחוץ לגבולות הנוכחיים של תמ"א 9/13 א'.

נספחים

- **נספח 1:** א'- תשריטי מצב קיים, ב'- תשריטי מצב מוצע
- **נספח 2-** הנחיות לקביעת ערכיות נופית (החברה להגנת מצוקי החוף)
- **נספח 3-** נספח ניקוז- מצב קיים ומצב מוצע
- **נספח 4-** חופי ההטלה של צבי ים בישראל (מסמך רשות הטבע והגנים)
- **נספח 5-** הנחיות להצגת מפת רגישות אקולוגית (החברה להגנית מצוקי החוף)
- **נספח 6-** הנחיות סביבתיות נופיות להגשת היתר בנייה ולביצוע הגנות
- **נספח 7-** החלטות מוסדות התכנון