

תא שטח 38 אשקלון

**דו"ח ניטור מס' 3 מהלך עבודות הנחת הגיאוטיובים
בהתאם להיתר בניה מס' 851/06/11**



הוכן ע"י: רמי צדוק עבור החברה הממשלתית להגנות מצוקי הים
התיכון בע"מ

מוגש ל: משרד להגנת הסביבה, היחידה הארצית להגנה על הסביבה
הימית

מאי 2018

תוכן עניינים

3.....	1. רקע
3.....	2. מטרת הניטור
3.....	3. מהלך הניטור
3.....	3.1. תיאור מהלך הניטור
4.....	3.2. ניטור אקולוגי איכותני
5.....	4. דיון בממצאים
6.....	4.1. תיאור האזורים שנסרקו בניטור
19.....	5. ממצאים של ניטור כמותי
19.....	5.1. חי על המצע הקשה
25.....	5.2. סקר דגים
28.....	6. מדידות עכירות המים בזמן העבודות
28.....	7. סיכום ומסקנות

רשימת איורים

6.....	איור 1: מצע קשה ותכנון ההנחה של הגיאומטריים, תא שטח 38 אשקלון
20.....	איור 2: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעים דרום מערבים ומערבים
22.....	איור 3: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעים דרום מערבים ומערבים
24.....	איור 4: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעי החוף
27.....	איור 5: מיני הדגים שזוהו ונספרו בסלעים ממערב לגיאומטריים

1. רקע

עבודות ההתקנה של הגיאומטריה בהתאם להיתר כוללות פעולות שונות ולהלן פירוט:

- (1) בהתאם לתכנית ניטור מאושרת להיתר בניה לגיאומטריה מטובע מס' 851/06/11 בתא שטח 38, יש לבצע ניטור אקולוגי וניטור עכירות במהלך העבודות של הנחת הגיאומטריה.
- (2) דו"ח זה מציג ניטור איכותני, כמותי וסקירה כללית שעיקרה לזהות האם ישנם גורמי עקה או שינויים מהותיים בשטח כתוצאה מהעבודות.

2. מטרת הניטור

מטרת הניטור היא להעריך את ההשפעות בשטח היכולות להיגרם בשל העבודות. העבודות בשטח והגיאומטריה עצמם גורמים לתנאים חדשים לתא החופי הרדוד, לחוף ולאזור הסמוך לגיאומטריה. השינויים העיקריים והישירים הינם כתוצאה מהעבודות עצמן והמצאות הכלים ההנדסיים בחוף ובים, הרחפת חול ועכירות כלשהי מעל לרמת הרקע, והכיסוי הפיסי של מערך הגיאומטריה על גבי הקרקעית. כמו כן, שינויים עשויים להיגרם על ידי שינוי הזרמים ואופי הגלים ומשבריהם, שינוי בתנועת והסעת החולות באזור, שינוי באזורי מצע קשה בתא השטח הנחשפים או מתכסים במעטה חולות וזיהומים אפשריים הנלווים לעבודות.

שינויים והפרעות אלו מחייבים ניטור והערכה מושכלת לתגובתו של השטח ברמה האקולוגית.

3. מהלך הניטור

3.1. תיאור מהלך הניטור

העבודות להנחת הגיאומטריה החלו בתחילת אוגוסט 2017. מילוי הגיאומטריה התחיל מהצד הדרומי של המערך (שובר שני מדרום).

באוגוסט 2017 עם תחילת העבודות של הנחת גיאומטריה נערכה צלילה ראשונית לצורך למידה איך התהליך מתבצע, היכן ממוקם הגיאומטריה לעומת הסלעים, ביצוע מדידות עכירות לפי הנקודות שנבחרו ביחד עם הקבלן ולקבלת רושם ראשוני כללי. בזמן הצלילה הייתה עכירות טבעית בשל תנאי הים הלא שקטים ולא הייתה יכולת לבצע צילומים או סקר חזותי יעיל. בנובמבר 2017 נערך ניטור ראשון שכלל צלילה באתר וסביבתו, סקר על החוף וסקר על רכסי הסלעים וסלעי החוף בתא שטח 38 כולו. הממצאים רוכזו לדו"ח איכותני וכמותי ניטור ראשון (דו"ח נובמבר 2017). ב-9.2.18 נערכה צלילת ניטור וסקירה מקיפה בתא שטח 38, תנאי הים היו רגועים ביותר וצלילות המים הייתה טובה לביצוע ניטור איכותני וכמותי. ממצאי הניטור היוו את דו"ח הניטור השני (דו"ח פברואר 2018). בתחילת העבודות במשך זמן רב התנהלה העבודה בקצב איטי בשל ריבוי בעיות טכניות ולמידת תהליך ההנחה והמילוי. בפרקי זמן רבים לא התבצעו עבודות כלל. מבדיקה בכמה ביקורים הקודמים בשטח לא נראו כל שינויים על קרקעית הים הנובעים מהעבודות.

במהלך הזמן בין הניטור הראשון שנערך בנובמבר 2017 לבין הניטור השני שנערך בפברואר 2018 המשיכו עבודות ההצבה ומילוי מערך הגיאומטריה. בפרק זמן זה שינו את שיטת מילוי הגיאומטריה מיניקת חול מקרקעית הים מעט מערבית למתחם הגיאומטריה לשיטה בה החול למילוי מגיע ממצבור שיוצרים בחוף עם חול מעורבב במים ודחיקתו לתוך הגיאומטריה. המילוי

בטכניקה החדשה היה יעיל יותר וכתוצאה מכך כמות החול ש"ברח" בעת המילוי פחתה באופן משמעותי ומכאן שהיה שיפור משמעותי בעכירות המים באתר העבודה וסביבתו. בפרק הזמן בין שני הניטורים התרחשה סערה חזקה ביותר עם גלים גבוהים במיוחד ותנאי ים קיצוניים. בסערה המוזכרת גובה הגלים בים הפתוח כפי שנמדד במצופי הגלים של נמל חיפה ונמל אשדוד הראו ערכים של גלים בגובה 7 מטרים ויותר זרם מים מצפון לדרום של 1.6 קשר ימי ויותר. לאחר סערה זו התגלו כמה כשלים כשגיאומטריה אחד נקרע ויריעת ריצפה נקרעה ונסחפה בסערה. מסוף ינואר 2018 – ועד סוף אפריל 2018 הופסקו העבודות עד לבחינה מחודשת ועל מנת להמתין לתנאי ים נוחים יותר לביצוע העבודות. בשבוע השני של חודש אפריל 13.4.18 נוצלו תנאי הים הרגועים וצלילות המים הטובה לביצוע ניטור איכותני וכמותי נוסף (ניטור מס' 3) – זאת לפני תחילת המשך העבודות.

3.2. ניטור אקולוגי איכותני

בתאריך 13.4.18 יום שישי בשעות הבוקר המוקדמות נערך ניטור איכותני וכמותי בתא שטח 38 אשקלון באזור בו נמצא מערך הגיאומטריה. הניטור נערך בהתאם לתכנית ניטור מאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה. להלן פירוט האזורים שנסקרו (ראה טבלה 2):

מס.	תיאור פעולה	אזור הפעולה	מיקום על איור 1
1	צלילת ניטור	הרכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריה: (טווח עומקים של 4-6 מטרים)	קווי סריקה 4 ו 5
2	צלילת סריקה	סלעים מערביים ודרום-מערביים עמוקים: נמצאים כמאה מטרים מערבית למערך הגיאומטריה. (טווח עומקים של 6-8 מטרים)	קווי סריקה 6
3	צלילת סריקה	הרכס הסלעי הצפוני (טווח עומקים של 6-8 מטרים – כרגע מרוחק מאזור העבודות)	קו סריקה 1
4	צלילת סריקה	הגיאומטריה	ראה מיקום באיור
5	צלילת סריקה	האזור החולי ממזרח לגיאומטריה ועד קו החוף	ראה מיקום באיור
6	צלילת ניטור	רצועת הסלע הרדודה (בטווח העומקים 1-3 מטרים בצדו הצפוני של תא השטח).	קו סריקה 2
7	סריקה כללית	קו החוף לכל אורך תא השטח	ראה מיקום באיור
8	סריקה רגלית+ ניטור	סלעי החוף (בקו החוף, רובם נמצאים ממרכז קו החוף בתא השטח וצפונה)	קו סריקה 3

טבלה 1: תיאור פעולות הניטור והסריקה

הערה: סריקות וצלילות הניטור לוו בתצלומים ווידאו רציף. החומר החזותי נותח להערכות כמותיות לניתוח חי על המצע הקשה במים ובסלעי החוף וסקר דגים כמותי. התוצאות בניטור זה ישמשו להשוואתיות עם תוצאות הניטורים הקודמים.

תיאור תנאי ניטור מופיעה בטבלה שלהלן:

משתנה	ערך
תאריך	יום שישי 13.04.18
תנאי רוח	רוח מערבית קלה כ- 5 קשרים
תנאי ים + זרם	ים שקט. זרם – זניח לחלוטין
צלילות/עכירות	ראות של כ- 8 מטרים מתחת למים
מזג אויר כללי	ערפילי בוקר שהתפזרו בהמשך ליום בהיר לחלוטין ללא עננות
סיכום	תנאים טובים לסקר מעין זה

טבלה 2: תנאי מזג אויר וים בעת הניטור

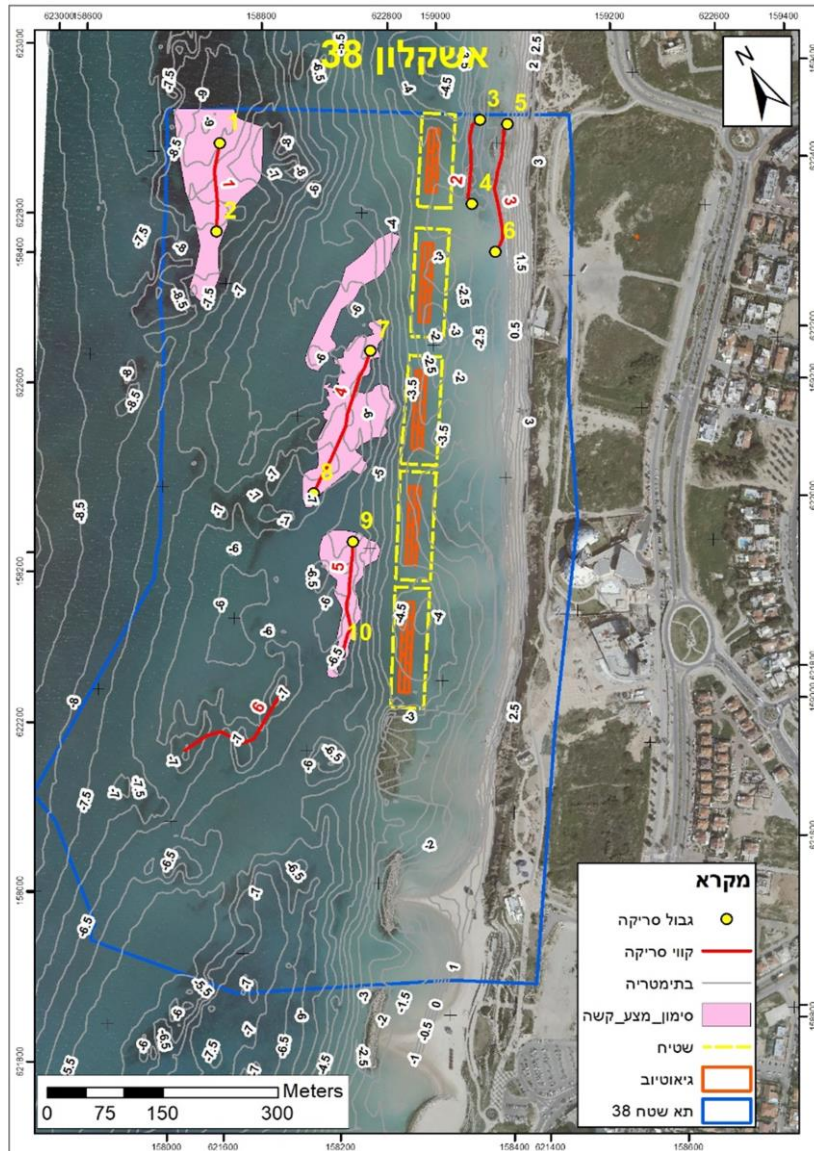
4. דיון בממצאים

יש לציין שהממצאים תלויים רבות בתנאים שאינם מושפעים ישירות מהעבודות שנעשו בשטח או מהמצאות הגיאומטריות. כמו כן, יש לקחת בחשבון שבאתר לא נעשו עבודות בארבעה החודשים הקודמים לניטור זה. הגורמים הנוספים שנראה כי הכתיבו את ממצאי הניטור הנוכחי כוללים עונתיות, מצב הים בזמן הניטור, עכירותם/צלילותם של המים ותנאי ים בטווח הזמן טרם הניטור הנוכחי.

אזור העבודות בתא שטח 38 אשקלון עבר בזמן בין שני הניטורים הראשונים סערות חורף חזקות שאחת מהן הייתה קיצונית בעוצמתה. כמו כן, נראה בברור מכל הסקרים הקודמים והניטורים שהאזור בתא שטח 38 אשקלון הינו דינמי ביותר לכל אורך השנה וזאת במיוחד באזור הרדוד והחוף. קרקעית הים והחוף עוברים שינויים תדירים- אלו כוללים שינויים בפרופיל הטופוגרפי ורוחבו של האזור החולי, התכסות והיחשפות של אזורים סלעיים, ושינויים בעובי שכבות החול מעל האזורים הסלעיים.

4.1. תיאור האזורים שנסרקו בניטור

להלן איור 1 שמציג את המצע הקשה והתכנון להנחה של הגיאומטריות בתא שטח 38.



איור 1: מצע קשה ותכנון ההנחה של הגיאומטריות, תא שטח 38 אשקלון

להלן פירוט הממצאים לפי אזורים שונים שנסקרו:

הרכס המערבי הסמוך למערר הגיאומטריות (קווי סריקה 4,5):

בשטח הסלעי של רכס זה נערכה צלילה לאורכו (צפון דרום) ורוחבו של השטח הסלעי וגבולותיו המערבים והמזרחיים הגובלים בחול. בניטור זה (השלישי) הסלע נראה חשוף מתכסית חול בעיקר באזורים בהם הסלע גבוה מקו הקרקעית החולית. בהשוואה לניטור הקודם (ניטור 2) נראה כי אזור גדול יותר מן המסלע חשוף. נראה שהאזורים בהם אופי הרכס הוא של סלעים שטוחים יחסית וקרובים לקו הקרקעית נחשפו לא מזמן ממעטה של חול שהוסע בסערות החורף. באזורים ברכס הפונים מערבה נראה כי הסלעים עברו "ניקוי חול" ואנרגיית גלי סערות החורף והזרמים הסירו חלק מהמעטה האורגני. החי על גבי המצע הקשה בחלקים המוגבהים מהקרקעית החולית נמצא נקי מתכסית חול ונראה במצב אקולוגי טוב וזאת בהשוואה לממצאי הסקרים הקודמים שנעשו באזור (תמונה 1 & תמונה 2). בהשוואה לסקרים/ניטור הקודם התכסית אינה שופעת אצות גירניות ואצות חומיות ונראה כי חלקם נתלשו משטחי הסלעים. חסרי החוליות הנפוצים בשטח הסלעי הם חי טחביים מרפדים בשטחי כיסוי גדולים יחסית, צורבניים כהידרוזואות, נוציות ואלמוג אוקולינה, ספוגים מסוגים שונים, איצטלנים וצדפות ממינים שונים. שטח הסלע התאפיין בתנועת דגים ערה בהשוואה לניטור הקודם וככל הנראה כתוצאה משינויים עונתיים ומהשינויים שהתרחשו בשטח הסלעי.



תמונה 1: הסלעים המערביים למתחם הגיאומטריות. החי על המצע הקשה. חי טחב מרפד, ספוגים קודחים, אלמוגי אוקולינה, וספוגים מרפדים

נראה כי ישנה מגמה של "הגעת" דגים לאזור (בוגרים וכן להקות גדולות של דגיגים). ייתכן אף שהפסקת העבודות הנחת ומילוי הגיאומטריות לחודשי החורף עודדה מגמה זו. מספר הדקריים שנצפו בשטח היה יחסית גדול הן של בוגרים והן של צעירים. מין הדקר הנצפה ביותר היה דקר הסלעים. מין זה הינו לרוב דג טריטוריאלי בעל שטחי התיישבות לטווחי זמן ארוכים ועובדת הימצאותו במספרים גדולים מהרגיל מעידה על "בריאות" האזור. המינים השכיחים ביותר באזור המסלע הינם סרגוסיים, סיכניים, שפתניים כטווסונים ויוליות, מוליתיים בעיקר המהגרים, קיפונים, ברקנים ודקריים. באזור נצפו להקות גדולות של דגיגים בשלב לרואלי, קטנים משני סנטימטרים

ושקופים לחלוטין. רוב הדגים נראים כסרגוסיים, סיכניים ומוליתיים. להקות הדגים ומספריהם אינם מיוצגים בניתוח הכמותי בסקר היות ולא הייתה אפשרות לספור אותם וכן בשל היותן להקות חולפות שבקו סקירה אחת נראו במספרים גדולים ביותר (מעל 500 בלהקה) ובקו סקירה אחר נעדרו.

מסקנה: ההערכה הינה שהסלע המערבי נמצא בהתאוששות/ התגייסות פרטים בהשוואה לניטור הקודם (ניטור 2). מצב זה נובע בעיקר משינויים עונתיים ויתכן אף כתוצאה מהפסקת העבודות בשטח לארבעה חודשים. עם זאת נראה כי אזור הסלע המערבי למתחם הגיאומטריות לא הושפע משמעותית מהעבודות הקודמות ואינו נמצא תחת כל מצב עקה. יש לציין שממצאי ניטור זה יכולים אולי גם להעיד שהשפעות שנובעות מהעבודות בשטח בזמן הבניה והתפעול משפיעות בעיקר



תמונה 2 : הסלע המערבי בלטים של כמטר ויותר מעל הקרקעית. החי על המצע הקשה

בזמן העבודות עצמן ולטווח זמן קצר לאחריהן. ניתן להניח שעם סיום העבודות או בהפסקות זמניות, זמני ההתאוששות של האזור יהיו מהירים - בטווח של חודשים בודדים מהיום בו יסתיימו העבודות האזור.

סלעים מערביים ודרום-מערביים עמוקים (קו סריקה 6):

מערבית כמאה מטרים מהאזור הדרומי של מערך הגיאומטריות נמצא אזור קטן ומצומצם (כ 50 מטרים אורכו צפון דרום וכ-20 מטרים רוחב מזרח מערב) של מקבץ סלעים. בחלק מצלילות הסריקה בסקרים/הניטורים הקודמים מקבץ סלע זה היה חשוף חלקית או מכוסה. בניטור זה נצפה "כתם/צל" המסלע והוחלט לצלול למקבץ זה בנוסף לאזורים האחרים שנסקרו בניטור (קו סריקה 6 במפת האזור). טווח עומקי המים באזור הוא 8-10 מטרים. בניטור זה נצפה חלק מוגבה מהקרקעית החולית כמטר שנראה שהיה חשוף באופן קבוע (תמונה 3; תמונה 4). זאת לפי החי על המצע הקשה שגדל עליו. קטעים נוספים של המסלע נצפו חשופים ובעלי אופי של משטחי סלע שטוחים בעלי מורכבות מבנית נמוכה. הסלעים ריקים מכיסוי חי ואופיים הינו כשל סלעים שהיו עד לא מזמן מכוסים תחת מעטה חול. חסרי החוליות הנפוצים בשטח הסלעי הם חי טחביים מרפדים בשטחי כיסוי גדולים יחסית, צורבניים כהידרוזואות ואלמוג אוקולינה, ספוגים, קודחים, איצטלנים סוליטרים כנאדן שחור וצדפות ממינים שונים. שטח הסלע התאפיין בתנועת דגים. המינים שנצפו בסריקה הינם שפתניים כטווסונים ויוליות, מוליתיים בעיקר המהגרים, סרגוסיים

בעיקר סרגוס חגור בלהקות, ודקריים כדקר הסלעים. יש לציין, שהדקריים שנמצאו בניטור זה הינם בעיקר צעירים וכמה פרטים בוגרים בגדלים של כשלושים עד חמישים סנטימטרים. באזור נצפו להקות גדולות של דגיגים בשלב לרוואלי, קטנים מכשני סנטימטרים ושקופים לחלוטין. רוב הדגיגים נראים כסרגוסיים, סיכניים ולפחות מין נוסף שלא זוהה.



תמונה 3: החי על המצע הקשה במקבצי הסלעים מערביים והדרום-המערביים העמוקים (קו סריקה 6). מחשופי סלע בודדים. חי טחב מרפד, ספוגים קודחים, ספוגים מרפדים, נוציות והידרוזואות, דגי סרגוס



תמונה 4: הבליטות הגבוהות כמטר מעל הקרקעית והחי על המצע הקשה בסלע המערבי "העמוק"

גיאוטיובים:

בשטח הנחת הגיאוטיוב: הגיאוטיובים מונחים על הקרקעית ומגיעים כחצי מטר ופחות מפני הים, כך שהחסימה שהם מייצרים הינה כמעט לכל גובהו של גוף המים בהתאמה למיקומם ועומקם.

על גבי הגיאוטיובים התפתחה שכבה של אצות "ירודות" (Terf Algae). בהשוואה לניטורים הקודמים בזמן ניטור זה (ניטור 3) מעטה האצות הוא מזערי ויריעות הגיאוטיוב די "נקיות" מאצות (תמונה 5). מעטה האצות שהיה בניטורים הקודמים והמעטה הדליל בניטור זה אופייני לנוכחות מבנה ימי חדש בגוף המים כשאצות ה Terf הן מהמתיישבים הראשונים על גבי המשטח. אצות אלו מהוות מוקד משיכה לדגים הרביבורים כסיכניים, קיפונים וסרגוסיים שעסוקים בקדחתנות "בניקוי" וברעיית האצות הטירות. בניטור זה, בהעדר שכבת אצות מפותחת, נצפה מספר מועט של דגים הרביבורים הרועים על משטח הגיאוטיובים.



תמונה 5: הגיאוטיוב ומכסה המילוי. הגיאוטיובים נצפו בניטור זה כנקיים מאצות

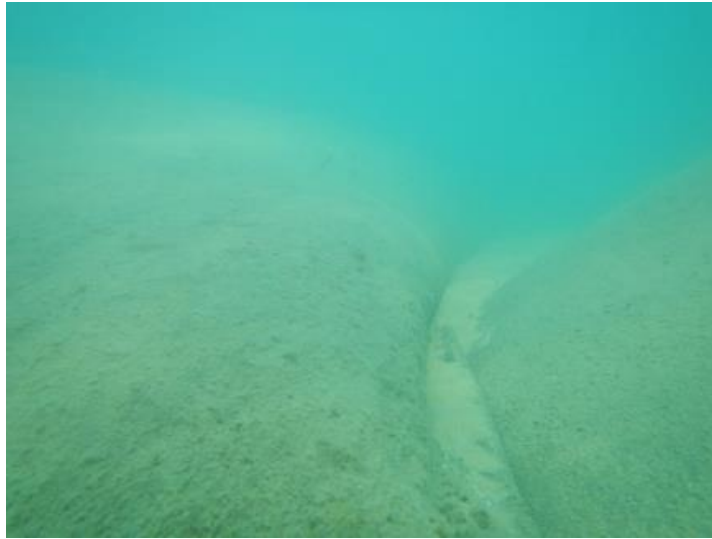
הכוכים והקפלים הקיימים בקצוות הגיאוטיובים ויריעות ההנחה משמשים אזור מסתור ומחייה לדגים קטנים רבים. בצד המערבי של הגיאוטיובים נוצרו מערומי חול שמגיעים לחצי מגובה הגיאוטיובים ויותר, (תמונה 6) כנראה מפעילות הסעת החולות שנוצרה מזרמי החורף. בניטור זה נמצא כי גם בצד המזרחי ישנה הצטברות חול בגובה של כ- 10-20 סנטימטרים, וזאת בשונה מהניטורים הקודמים שבהם נצפתה תעלת מיחתור שנוצרה ממשטר הזרמים והשאירה את בסיסי הגיאוטיובים חשופים. כאמור בניטור זה לא נצפתה תעלת מיחתור בצד המזרחי או בין הגיאוטיובים. (תמונה 7). מרווחי הגיאוטיובים התמלאו אף הם בחול (תמונה 8) ונראה כי מערומי חול אלו מכל הצדדים ייצבו את כל המערך מבחינה מבנית.



תמונה 6: צדו המערבי של הגיאוטיוב , החול נערם עד ליותר ממחצית גובה הגיאוטיוב



תמונה 7: צדו המזרחי של הגיאוטיוב. תעלת המיחתור בבסיס הגיאוטיוב שנצפתה בניטורים הקודמים לא קיימת ביום הסריקה של ניטור שלישי



תמונה 8: הצטברות חול בין מרווחי הגיאומורפיקים

בניטורים הקודמים נמצא כי קצוות יריעות ההנחה שמתחת לגיאומורפיקים פרומים. התופעה נצפתה בעיקר בקצוות החופשיים שאין גיאומורפיקים הנמצאים ישירות מעליהם. מהניטור הנוכחי עולה כי קצוות אלו עדיין פרומים ומשחררים לסביבה שרכים סינטטיים זעירים. ישנם אזורים בהם היריעה מתנועעות עם הזרמים ואנרגיית הגלים ועוברת תהליך של פרימת הקצוות (איור 1).

תופעת חלקי האריג המתפרקים שנצפתה בניטורים קודמים נראית פחותה בניטור הנוכחי. זאת כנראה כתוצאה מכך שהאזורים המועדים לפרימה כבר נפרמו במהלך החודשים האחרונים. יש לשקול פעולה ימית במסגרת עבודות שיקום האתר, או קודם לכן, לחיתוך והסרת אזורי העודף באריגים. חיתוך שיעשה קרוב ככל האפשר לגיאומורפיק עשוי לצמצם למינימום אפשרי את בליית היריעות.

בניטור זה נצפו ארבעה אזורים פרומים של באורך של כשני מטרים וברוחב של כחצי מטר. להערכתנו, השטח הכולל של האזורים הפרומים הוא בטווח שבין 4-5 מטר מרובע.

הרכס הסלעי הצפוני (קו סריקה 1 - טווח עומקים 6-8 מטרים)

רכס זה נפרש מצפון לדרום במקביל לקו החוף ורק חלק קטן ממנו נמצא בגבולו הצפוני של תא השטח. בשלב זה של העבודות רכס זה נמצא רחוק מהשפעת העבודות בשטח ומהסריקה בו נמצאו ממצאים דומים לרכס המערבי לגיאומורפיקים. שני הרכסים הללו בהשוואה ובהתאמה נמצאים באותו טווח עומקים. טופוגרפיית הרכסים דומה ביותר והממצאים האקולוגיים דומים ביותר.

מסקנה: ההערכה היא ששטח הרכס הצפוני אינו מושפע מהעבודות ואינו נמצא תחת כל מצב עקה הנגרם מהעבודות בשטח. הסריקה האיכותנית בשטח שנעשתה בשלושת הניטורים מראה ממצאים דומים של החי על המצע הקשה וכמות ומיני הדגים באזור כמו אלו שנמצאו בסלע המערבי הסמוך למערך הגיאומורפיקים (קווי סריקה 4,5)

האזור החולי ממזרח לגיאופיזיקאים עד קו החוף:

לאורך כל אורכו של תא שטח 38 (ממזרח לגיאופיזיקאים) בטווח העומקים 0.5-4 מטרים נראה כי ישנה הצטברות חול בהשוואה לסקרים הקודמים. גם בצלילה שבוצעה באוגוסט 2017 היו אזורים רבים מכוסים תחת מעטה חול וזאת בהשוואה לסקרים הקודמים לו. בסקרים קודמים וצלילות סריקה (מלפני שנה ויותר) שנערכו מסקר הרקע במרץ 2016 (כולל סקר של רשות העתיקות הימית) היו באזור מספר צברי סלעים חשופים, שיפוע הקרקעית היה חד יותר וכן היו בורות וערוצים עם עומקים משתנים. בניטור זה נראה כי הצטברות החול ממשיכה. שיפוע הקרקעית מתון אין מחשופי סלע והתעלה בסמוך לחוף שנצפתה בניטורים הקודמים רדודה יותר. התעלה נמצאת ממזרח למתחם הגיאופיזיקאים עד לאזור הסמוך למסעדת החוף. רוחב תעלה זו כ-3-4 מטרים במקביל לחוף ממש סמוך לקו המים. שיפוע העלייה לקו החוף מתון בהשוואה לניטור הקודם. בתעלה ובמדרגת העלייה לקו החוף גודל הגרגר על הקרקעית גדול מעט יותר מהחול שנמצא בשרטונות החול או בחוף עצמו. בניטורים הקודמים נבנתה מדרגה "Berm" לכל אורך תא השטח על החוף סמוך לקו המים. מדרגה זו שהייתה משמעותית בניטורים הקודמים נמצאה בניטור זה רק מאזור מסעדת החוף וצפונה (תמונה 9& תמונה 10 באיור 1). המדרגה התמתנה וביום הניטור גובהה היה לא יותר מכ-10 סנטימטרים בשיפוע של כ-45 מעלות. החוף שמול מערך הגיאופיזיקאים



תמונה 9: חוף בשיפוע מתון ומדרגת חוף נמוכה בקטע החוף שממזרח למערך הגיאופיזיקאים

התרחב מעט בהשוואה לניטורים הקודמים שיפועו מתון ביותר כ-3-5% ואחיד (תמונה 11). באופן



תמונה 10: שיפוע חוף מתון ומדרגת חוף נמוכה בקטע החוף שמצפון למסעדת החוף. אזור זה בניטור השני היה בשיפוע חד וחוף צר כרבע ממצבו בניטור זה. בקטע המצולם בניטור שני היו מחשופי סלעי חוף לכל אורך המקטע.



תמונה 11: החוף ממזרח לגיאומיובים. חוף רחב יחסית לניטורים הקודמים ובעל שיפוע חוף מתון ללא מדרגת חוף. כללי נראה כי באזור בין מערך הגיאומיובים לחוף הצטברה כמות כלשהיא של חול.

במים הרדודים בעומק של 1.5-2.0 מטרים במרחק של כ 30 מטרים מקו החוף ממערב למרפסת התצפית, נצפה שבר כלי שייט (יאכטה) מפברגלס (תמונה 12) שרובו קבור בקרקעית החולית.



תמונה 12: שבר סירה שקוע במים הרדודים (1.5-2 מטרים)

קו החוף והחוף היבש:

ממצאי הניטור הנוכחי נראה כי מגמת ההתרחבות וההתייצבות ברוחב החוף ממזרח למערך הגיאולוגי (תמונה 13) ממשיכה/יציבה. יש לבחון ולנסות להבין האם זה תהליך טבעי שקשור באנרגיית הסערות הקודמות ותקופת סוף החורף או האם מדובר בהשפעה שמקורה בנוכחות הגיאולוגיים. משיחה עם מקומיים הנוהגים לצעוד בקטע זה של החוף ואף ביקרו בו בימים בהם הים גלי, הם מתארים מצב בו פחות אנרגיית גלים מגיעה לחוף בחלק שממזרח למתחם המבנה הימי. יש לציין שזו התרשמות בלבד ובהשוואה חזותית לסקרים קודמים, וללא הסתמכות על מדידות ממשיות בשטח. בשלב זה ניתן לראות שמול הגיאולוגיים שכבר הונחו החוף רחב יותר. קשה לקבוע מה הגורם העיקרי להתרחבות החוף - האם זה המצאות הגיאולוגי, עונתיות ותנאים טבעיים או העבודות בחוף. צפונית למערך הגיאולוגיים, נבדק אזור מסעדת החוף "יונה לבנה" שכיום סגורה בשל בעיות בטיחות. בסקרים הקודמים נבחן האזור ונערכו צילומים המראים את טרסות האבנים שהונחו בצד המערבי של המבנה. בסקרים הקודמים החוף באזור היה צר במיוחד והטרסות היו בגובה של כשני מטר מהקרקע. בניטור השני (פברואר 18) הטרסות היו די מכוסות ובניטור הנוכחי הייתה הסרת חול חלקית אך האזור עדין בעל מפלס חול גבוה יחסית לניטור הראשון וסקרי העבר. נראה כי ישנה הצטברות חול מקומית של כ-70 סנטימטרים ורצועת החוף מערבית למסעדה התרחבה. (תמונה 14).



תמונה 13: קטע חוף רחב ממזרח למערך הגיאולוגיים מבט מדרום לצפון



תמונה 14: טרסת ההגנה על מסעדת החוף. החול נערם עד לשורת האבנים השנייה מלמעלה

באזור שממוקם צפונית למסעדה בחוף נראה כי התווסף חול אל החוף. החוף רחב ביחס לניטורים והסקרים הקודמים ושיפוע החוף לכיוון הים מתון יותר (תמונה 15). בניטור השני בסמוך לקו המים הייתה בריחת חול ובהתאמה נצפו רצועות סלעי חוף חשופות ובולטות מעל קו המים ומזרחה. סלעי החוף שנצפו במצב שקוע בחול בסקרים קודמים היו בניטור השני גלויים ובולטים משמעותית מקו החול. בניטור הנוכחי (השלישי) רצועות סלעי חוף אלו התכסו בחול ונשאר מחשוף קטן ביותר במרכז תא השטח. מכאן שהייתה הצטברות חול לעומת הסקרים הקודמים (תמונה 16).



תמונה 15: שיפוע חוף מתון ומדרגת חוף נמוכה בקטע החוף שמצפון למסעדת החוף. אזור זה בניטור השני היה בשיפוע חד וחוף צר כרבע ממצבו בניטור זה. בקטע המצולם בניטור שני היו מחשוף סלעי חוף לכל אורך המקטע



תמונה 16: אזור בחוף מצפון למסעדת החוף שבניטור שני היה חשוף מתכסית חול וסלעי החוף שמתחת מעטה החול היו חשופים

סלעי החוף:

תכסית סלעי החוף הינה אופיינית לסלעי חוף באזור דרום הארץ. במהלך החורף, סלעי החורף נמצאו תחת "לחץ" הגלים בסערות החורף החזקות ונראה כי הסביבה שעברה "ניקוי חול". בניטור הנוכחי סלעי החוף שהיו חשופים בניטור הקודם התכסו רובם בחול והיות ותנאי החורף חשפו את רובם מהכיסוי החי, הסלעים עברו התיישבות מחדש. בשל התנאים העונתיים והתארכות ימי האור וכמות הקרינה אוכלסו סלעי החוף ראשית על ידי אצות ירוקיות כפרשדונית (תמונה 17). אצות נוספות שנצפו היו גניה מאדימה ופטמית אשונה (תמונה 18). אחוזי הכיסוי העיקריים הם של הפרשדונית. על גבי סלעי החוף נצפו סרטני בלוטים, תולעים סלילוניות, חלזונות חופיות וצלחיות מעטות בהשוואה לסקרים אחרים.



תמונה 17: סלעי החוף בקטע הצפוני בתא השטח. "שליטה" מוחלטת של האצה פרשדונית על גבי סלעי החוף



תמונה 18: תכנית סלעי החוף. אצה פרשדונית, גניה מאדימה, צלחיות, בלוטים וחופיות

רצועת הסלע הרדודה:

בחלק מהסקרים הקודמים בתא שטח 38 נצפו צברי סלעים בשטח המים הרדודים בטווח העומקים 0.5-3 מטרים. בניטור זה נשארו מקבצי סלעים רק בחלק הרדוד באזור הצפוני של תא השטח. ברוב האזורים האחרים ישנו מעטה חול על גבי האזורים הסלעיים הרדודים. מצבורי הסלע הרדודים הצפוניים בולטים אך מעט, עד 30 סנטימטרים מעל קו הקרקעית החולית. לא נמצא כיסוי חי מפותח וניכר כי הסלעים עוברים כיסוי והסרת חול באופן תדיר. "שחיקה" זו לא מאפשרת התיישבות ושרידות ליצורים ישיבים על הסלע. בשטח הסלעים החשופים נצפתה תנועת דגים דלילה בעיקר של סיכניים, סרגוסיים, קיפונים ומוליתיים (מהגרים). בניטור זה רוב האזור היה מכוסה תחת מעטה חול.

5. ממצאים של ניטור כמותי

5.1. חי על המצע הקשה

הניטור של החי על המצע הקשה התבצע בשני אזורים שונים על פי הגדרות תכנית הניטור. האזור הראשון התבצע על הרכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריים בטווח עומקים של 4-6 מטרים דרומית-מערבית למערך הגיאומטריים (קווי סריקה מס' 4,5 באזור 1). אזור הניטור השני התבצע בסלעי החוף. הניטור בוצע בהתאם לשיטת העבודה שהוצגה בתכנית ניטור מאושרת ומכאן באותן שיטות שבוצע הניטורים הקודמים.

במהלך הניטור הנוכחי, בוצע בנוסף ניטור של גם בסלעים המערביים העמוקים (קו סריקה 6 באזור 1). אזור זה לא נכלל בניטורים מס' 1,2 מאחר ואינו כלול בתכנית הניטור ובוצע לשם הוספת הקשר לניטורים המוגדרים על ידי תכנית הניטור המאושרת.

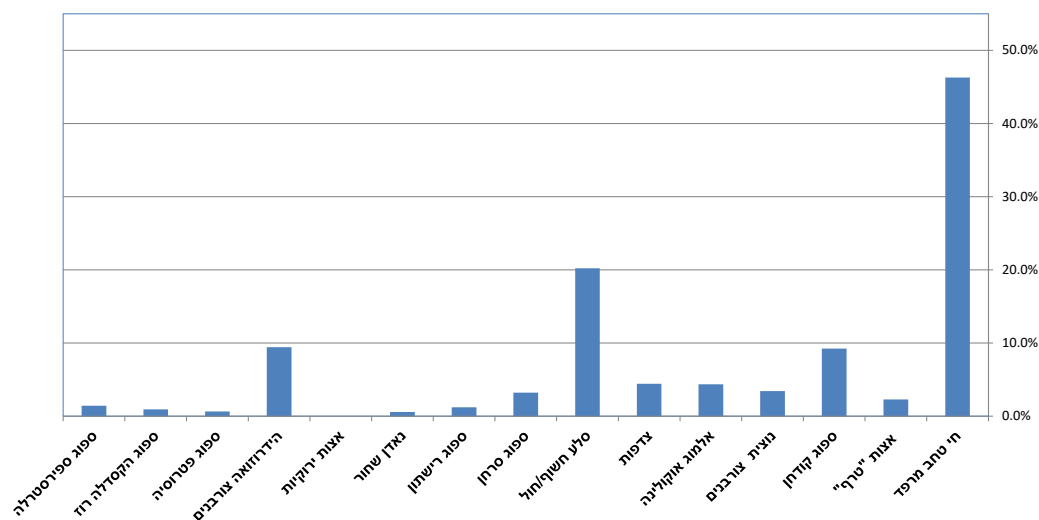
הניטור בוצע בצילומי סטילס. זיהוי האורגניזמים והאצות חושב לאחוז כיסוי מתוך שטח ידוע בתמונה של 50/50 סנטימטרים. נותחו לפחות 8 צילומים מכל אזור כחזרות סטטיסטיות.

חי על המצע הקשה הרכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריים: נתוני הסקר הכמותי וניתוחם (קווי סריקה 4,5 באזור מס' 1)

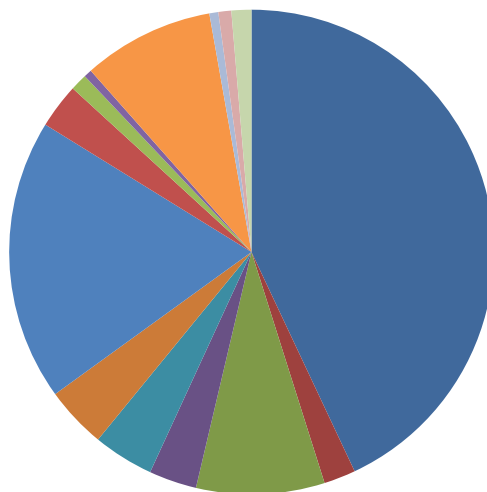
להלן טבלה ושני איורים של תוצאות הספירה בסלעים ממערב דרום-מערב למערך הגיאומטריים.

שכיחות (%)		שם עברי	שם לטיני	מס
ניטור_2	ניטור_3			
32.3%	46.3%	חי טחב מרפד	Schizophorella	1
1.0%	2.3%	אצות "טרף"	Terf algae	2
16.6%	9.2%	ספוג קודחן	Cliona	3
9.3%	3.4%	נוצית צורבנים	Aglaophenia	4
6.0%	4.4%	אלמוג אוקלינה	Oculaina patagonica	5
4.4%	4.4%	צדפות	Bivalvia	6
19.0%	20.2%	סלע חשוף/חול	Rock/Sand	7
0.7%	3.2%	ספוג סרחן	Ircinia fasciculata	8
2.1%	1.2%	ספוג רישתון	Clathrina coriacea	9
0.0%	0.6%	נאדן שחור	Phallusia negra	10
0.0%	0.0%	אצות ירוקיות	Green algae	11
9.1%	9.4%	הידרוזואה צורבנים	Hydrozoa	12
2.5%	0.6%	ספוג פטרוסיה	Petrosia	13
0.0%	0.9%	ספוג הקסדלה רוז	Hecadella racovitazi	14
0.0%	1.4%	ספוג ספירסטרה	Spirastrella cucutatrix	15

טבלה 3: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעים דרום מערבים ומערבים



- חי טחב מרפד
- אצות "טרף"
- ספוג קודחן
- נוצית צורבנים
- אלמוג אוקלינה
- צדפות
- סלע חשוף/חול
- ספוג סרחן
- ספוג רישתון
- נאדן שחור
- אצות ירוקיות
- הידרוזואה צורבנים
- ספוג פטרוסיה
- ספוג הקסדלה רז



איור 2: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעים דרום מערבים ומערבים

מניתוח תוצאות ניטור השלישי בהשוואה לשני עולה כי ישנה אחוזי הכיסוי של חי טחב מרפד וספוג סרחן גבוהים במעט בניטור הנוכחי. כמו כן, נצפתה הפחתה קלה באחוזי הכיסוי של ספוגים כקודחן ופטרוסיה וכן של צורבנים כנוצית. עם זאת נצפתה עליה בעושר המינים עם תוספת של שני מיני ספוגים. האזור שופע באורגניזמים שנחשבים לעמידים לתנאי הים החורפיים (אנרגיית גלים חזקה, זרמים והסעת חולות). הניטור השלישי נערך בתום החורף והתחלת האביב שבו תנאי הים הם פחותי אנרגיה

בניטור השלישי לא נצפתה כל עקה באזור המסלע באחוז הכיסוי החי או בעושר המינים שמקורה בעבודות התקנת מערך הגיאוטילים או הימצאותו. הממצאים הינם אופייניים לאזור, סוג המצע ועונת השנה.

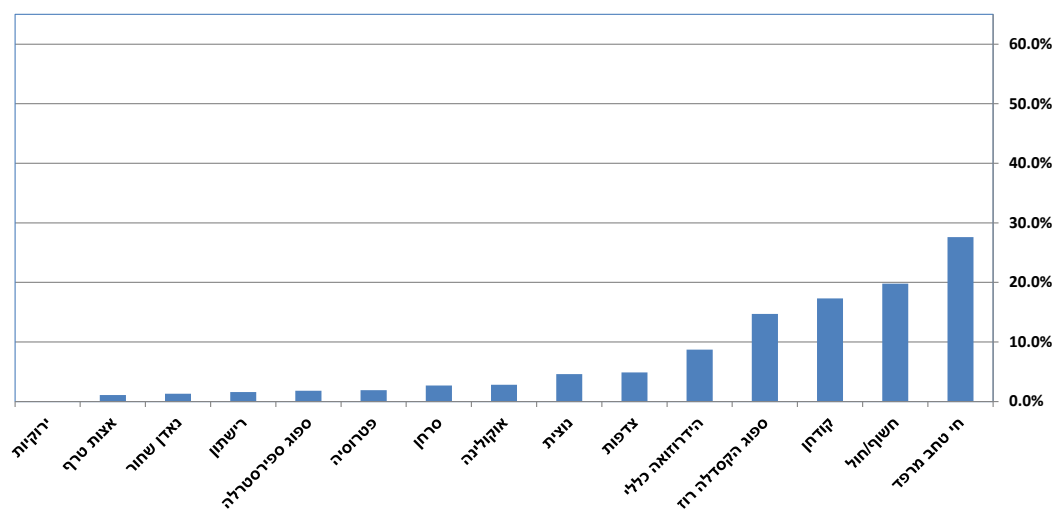
חי על המצע הקשה בסלעים המערביים והדרום-מערביים העמוקים: נתוני הסקר הכמותי וניתוחם
(קו סריקה 6 באיור מס' 1)

להלן טבלה ושני איורים המציגים את אחוז הכיסוי של חי על מצע קשה בסלעים המערביים העמוקים

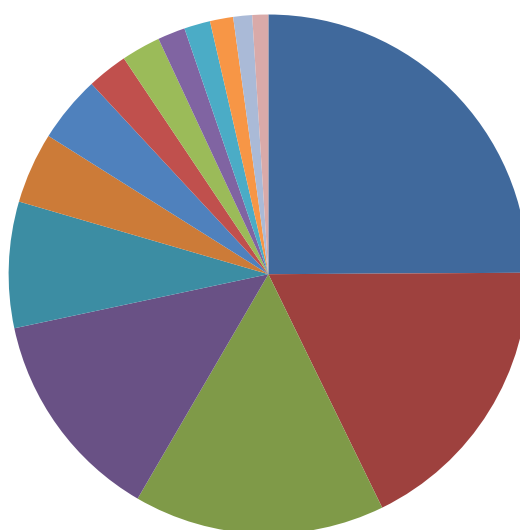
מס	שם לטיני	שם עברי	שכיחות (%)
		ניטור_3	
1	Schizophorella	חי טחב מרפד	27.6%
2	Rock/Sand	חשוף/חול	19.8%
3	Cliona	קודחן	17.3%
4	Hexadella racovitzai	ספוג הקסדלה רוז	14.7%
5	Hydrozoa	הידרוזואה כללי	8.7%
6	Bivalvia	צדפות	4.9%
7	Aglaophenia	נוצית	4.6%
8	Oculaina patagonica	אוקולינה	2.8%
9	Ircinia fasciculata	סרחן	2.7%
10	Petrosia	פטרוסיה	1.9%
11	Spirastrella cunctatrix	ספוג ספירסטלה	1.8%
12	Clathrina coriacea	רישתון	1.6%
13	Phallusia negra	נאדן שחור	1.3%
14	Terf algae	אצות טרף	1.1%
15	Green algae	ירוקיות	0.0%
			110.8%

טבלה 4: אחוז כיסוי ממוצע של חי בסלעים המערביים העמוקים

תוצאות סקר הניטור הנוכחי בסלעים המערביים העמוקים מראות אזור בעל אחוזי כיסוי החי על המצע הקשה הדומים לזה אשר ברכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריות (קווי סריקה 4,5 באיור מס' 1). ההבדל המשמעותי שנצפה הינו נוכחות של הספוג הקסדלה רוז בערכי כיסוי גבוהים לעומת הרכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריות (14.7% ו-1% בהתאמה). להערכתי שוני זה הינו תולדה של ההבדל בעומק בין שני המסלעים ואינו תוצאה של עבודות ההתקנה ונוכחות מערך הגיאומטריות. יש לציין כי אחוזי הכיסוי של ספוג זה ברכס הסלעי הצפוני המרוחק (קו סריקה 1) דומים (אינם עולים על 2-1%) לערכים של הרכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריות.



- חי טחב מרפד
- חשף/חול
- קודחן
- ספוג הקסדלה רוז
- הידרוזואה כללי
- צדפות
- נוצית
- אוקולינה
- סרחן
- פטרסיה
- ספוג ספירסטלה
- רישתון
- נאדן שחור
- אצות טרף
- ירוקיות



איור 3: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעים דרום מערבים ומערבים

חי על המצע הקשה בסלעי החוף: נתוני הסקר הכמותי וניתוחם

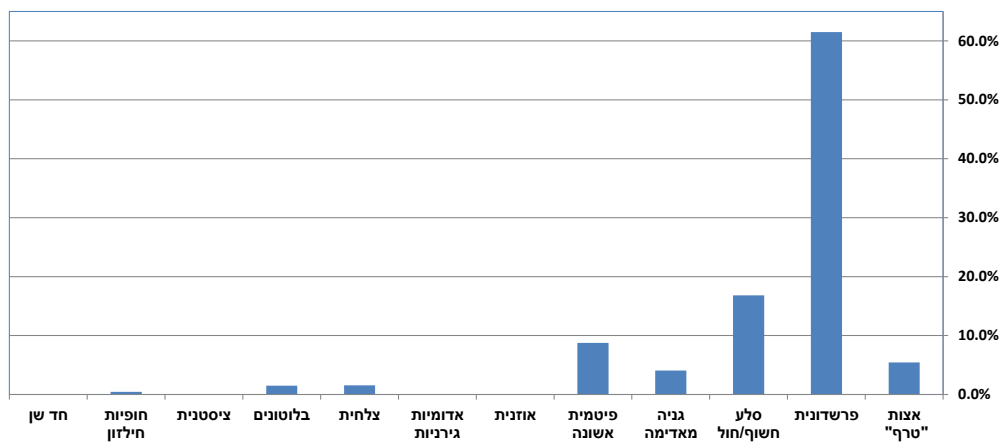
להלן טבלה ושני איורים המציגים את שיעור הכיסוי של חי על מצע קשה ברצועת סלעי החוף (קו סריקה 3 באיור 1)

שכיחות (%)			
שם לטיני	שם עברי	ניטור_3	ניטור_2
Terf algae	אצות "טרף"	5.4%	22.5%
Enteromorpha	פרשדונית	61.5%	22.5%
Rock/Sand	סלע חשוף/חול	16.8%	10.0%
Jania rubens	גניה מאדימה	4.1%	10.6%
Laurencia papillosa	פיטמית אשונה	8.8%	10.6%
Padina pavonia	אוזנית	0.0%	0.0%
Calcerus algae	אדומיות גירניות	0.0%	7.5%
Patella	צלחית	1.6%	5.3%
Chthamalus/Euraphia	בלוטונים	1.5%	5.8%
Cystoseira	ציסטנית	0.0%	3.4%
Littorina	חופיות חילזון	0.4%	3.3%
Monodonta turbinata	חד שן	0.0%	0.3%
		100.1%	101.6%

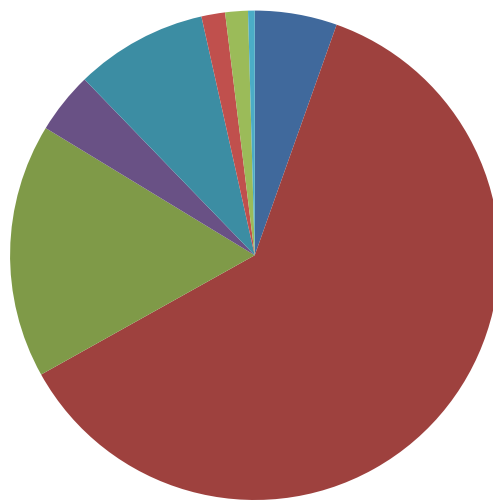
טבלה 5: אחוז כיסוי ממוצע של חי בסלעי החוף

תוצאות הניטור בסלעי החוף מצביעות על הפחתה בעושר המינים וזאת בהשוואה לממצאים מניטור 1-2. תנאי הים והסביבה באביב המאופיינים בתנאי ים רגועים והתארכות שעות האור ביממה מעודדים התיישבות ראשונית על שטחי סלעי החוף של האצה הירוקית פרשדונית שנמצא שהינה בעלת אחוז כיסוי דומיננטי (22% ו 61% בניטורים השני והשלישי בהתאמה). במקביל, נצפתה דחיקה של אצות Terf ששיעור הכיסוי שלהן על הסלעים ירד מ 22% בניטור השני ל 6% בניטור השלישי.

ממצאי הניטור אינם מצביעים על גורמי עקה על החי באזור, אחוזי הכיסוי שמוזכרים לעיל הינם אופייניים לתנאי האזור ונראה כי מקור השינויים הוא בעיקר בשל התנאים והשינויים העונתיים.



- אצות "טרף"
- פרשדונית
- סלע חשוף/חול
- גניה מאדימה
- פיטמית אשונה
- אוזנית
- אדומיות גירניות
- צלחית
- בלוטונים
- ציסטנית
- חופיות חילזון
- חד שן



איור 4: אחוז כיסוי ממוצע של חי על המצע הקשה בסלעי החוף

5.2. סקר דגים

שיטות עבודה:

סקר הדגים בוצע בצלילת מכשירים תוך כדי צילום רציף בארבעה קווי סריקה (חתכים) חוזרים שאורך כל אחד מהם הוא 100 מטרים. הרוחב הממוצע של רצועת הסריקה עומד על כ-2 מטרים ומכאן ששטח הסריקה הינו כ-200 מטר מרובע לכל סריקה. הדגים זוהו ונספרו ומכל קווי הסריקה חושב השכיחות הממוצעת עבור מיני הדגים.

מיקום הסקר:

הסקר נערך ברכס המערבי הסמוך למערך הגיאומטריים. סלעים אלו נמצאים בטווח העומקים של 4-6 מטרים. (ראה קווי סריקה 4,5 באיור 1). הסלע שופע בבלטים, קירות וכוכים.

ממצאים:

להלן טבלה המציגה את רשימת מיני הדגים שזוהו ונספרו במהלך הניטור הנוכחי. בטבלה מופיעים חישובי השכיחות היחסית באחוזים, ממוצע הספירות מתוך ארבעה חתכי סריקה וכן סטיית התקן של הממוצע. כמו כן, להלן איור המכיל גרף עמודות וגרף פאי של שכיחות מיני הדגים שזוהו בסקר בסלע המערבי ודרום מערבי במהלך הניטור

ניתוח ממצאי הסקר

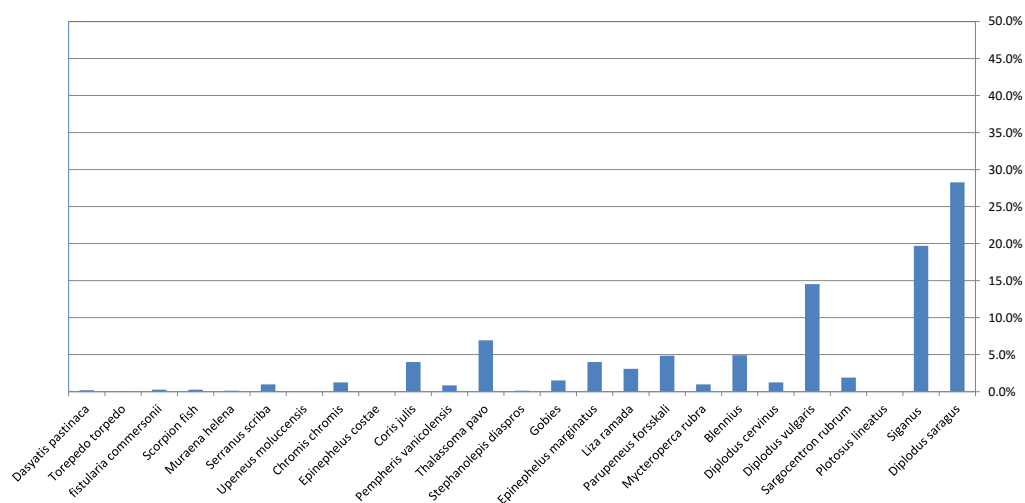
תוצאות הניטור הנוכחי מצביעות כי עושר ומגוון המינים דומים לאלו מהניטורים הקודמים. עוד עולה מההשוואה לניטורים קודמים כי ישנה עלייה קלה במספר הכולל של הדגים ועליה בשכיחות של מיני הדגים הבאים: דקר הסלעים, סרגוסיים ואוקונוס משורטט. לעומת זאת, שכיחות הסיכניים נמוכה בהשוואה לניטורים הקודמים - כאשר גם באזור הגיאומטריים לא נצפו להקות גדולות של סיכניים כפי שנצפו בניטורים הקודמים. ייתכן כי העלייה במספר היחסי של הסרגוסיים לעומת הסיכניים בגיאומטריים מקורה בהתמעטות אחוזי הכיסוי של אצות ה "Terf" שני מיני הדגים הינם מינים הרביבוריים קלאסיים אולם באזורים בהם אחוזי הכיסוי אצות "ירודות" גבוהים, תהייה לרוב עדיפות בהרגלי התזונה והרעייה לטובת סיכניים.

ממצאים מעניינים נוספים מן הניטור הנוכחי הינו נוכחות של להקות גדולות של דגיגונים בשלב הלוואלי ששחו באזור הסלעים וכן עלייה במספר דגי הדקר. דגי הדקר הינם טריטוריאליים וניזונים בעיקר מטריפה. ככאלה, עלייה במספר דגי הדקר נחשבת לרוב כסמן ביולוגי אקולוגי המעיד על מצב "טוב" והתאוששות של אזור מחיה.

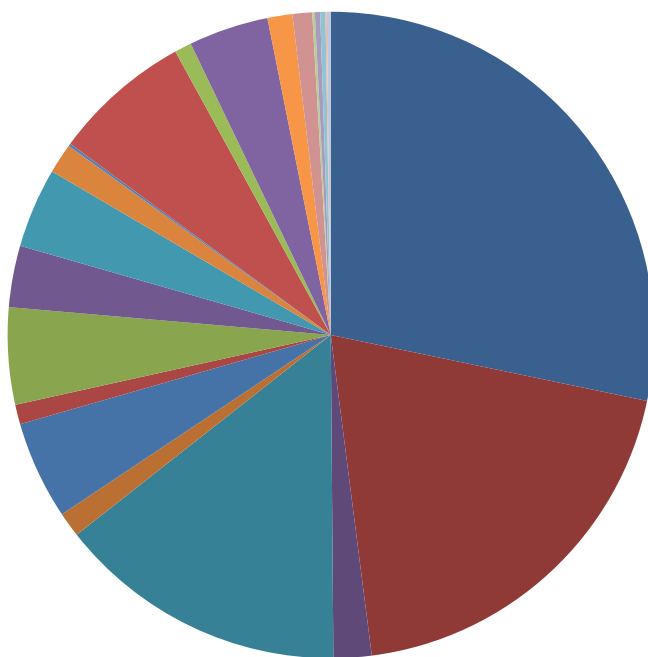
מסקנה: נראה כי האזור הסלעי בהיבט הקשור לסקר הדגים, מושפע בעיקר מעונתיות, ואולי גם מהעובדה שהעבודות בשטח היו בהפסקה של כמה חודשים (חודשי החורף). לא נצפו בשטח שינויים מהותיים המעידים על גורמי עקה שמקורם מקרבה מסמיכות מערך הגיאומטריים לרכסי הסלעים.

ניטור 2			ניטור 3						
מס	Family	Species name	שם עברי	שכיחות (%)	ממוצע	ס. תקן	שכיחות (%)	ממוצע	ס. תקן
1	Sparidae	Diplodus saragus	סרגוס חשוק	28.3%	108	19	9.0%	14	10
2	Siganidae	Siganus	סיכניים	19.7%	75	8	48.5%	76	42
3	Plotosidae	Plotosus lineatus	שפמית ארסית	0.0%	0	0	0.0%	0	0
4	Holocentridae	Sargocentron rubrum	ברקן אדום	1.9%	7	1	1.6%	3	3
5	Sparidae	Diplodus vulgaris	סרגוס כתפי	14.5%	56	21	9.2%	15	10
6	Sparidae	Diplodus cervinus	סרגוס הפסים	1.2%	5	2	1.4%	2	1
7	Blenniidae	Blennius	קרנוניים	4.9%	19	7	2.8%	5	1
8	Serranidae	Mycteroperca rubra	ורדית דוקרנית	1.0%	4	1	1.7%	3	2
9	Mullidae	Parupeneus forsskali	אופון מהגר	4.8%	19	8	5.4%	9	4
10	Mugilidae	Liza ramada	קיפון טבר	3.1%	12	6	2.8%	5	1
11	Serranidae	Epinephelus marginatus	דקר הסלע	4.0%	15	7	1.0%	2	1
12	Gobiidae	Gobies	קברנוניים	1.5%	6	1	2.2%	4	2
13	monacanthidae	Stephanolepis diaspros	זיפיון	0.1%	1	1	0.9%	2	1
14	Labridae	Thalassoma pavo	טווסון ים-תיכוני	6.9%	27	9	3.2%	5	2
15	Pempheridae	Pempheris vanicolensis	גרזינון כוכים	0.9%	3	2	2.3%	4	1
16	Labridae	Coris julis	יולית ים תיכונית	4.0%	15	9	2.4%	4	2
17	Serranidae	Epinephelus costae	דקר	0.0%	0	0	0.0%	0	0
18	Pomacentridae	Chromis chromis	כרומית	1.2%	5	3	2.5%	4	2
19	Mullidae	Upeneus moluccensis	אופון	0.0%	0	0	1.2%	2	0
20	Serranidae	Serranus scriba	אוקונוס משורטט	1.0%	4	2	0.1%	0	1
21	Muraenidae	Muraena helena	מורנה	0.1%	1	1	0.1%	0	1
22	Scorpaeniformes	Scorpion fish	עקרבוניים	0.3%	1	1	0.2%	0	1
23	Fistularidae	Fistularia commersonii	חלילן חלק	0.3%	1	1	1.2%	2	2
24	Torpedinidae	Torepedo torpedo	חשמלן עינוני	0.1%	0	1	0.0%	0	0
25	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca	טריגון חד אף	0.2%	1	1	0.0%	0	0

טבלה 6: מיני הדגים שזוהו ונספרו בסלעים ממערב לגיאוטיוב



- Diplodus saragus
- Siganus
- Plotosus lineatus
- Sargocentron rubrum
- Diplodus vulgaris
- Diplodus cervinus
- Blennius
- Mycteroperca rubra
- Parupeneus forsskali
- Liza ramada
- Epinephelus marginatus
- Gobies
- Stephanolepis diaspros
- Thalassoma pavo
- Pempheris vanicolensis
- Coris julis
- Epinephelus costae
- Chromis chromis
- Upeneus moluccensis
- Serranus scriba
- Muraena helena
- Scorpion fish
- fistularia commersonii
- Torpedo torpedo
- Dasyatis pastinaca



איור 5: מיני הדגים שזוהו ונספרו בסלעים ממערב לגיאוטיוב

6. מדידות עכירות המים בזמן העבודות

במהלך הניטור לא בוצעו עבודות הטבעת גיאומטריים וכתוצאה לא בוצעו מדידות עכירות.

7. סיכום ומסקנות

מסקנות הניטור הינן הבאות:

- (1) נצפתה היעדרות והצטברות חול בצד המערבי של הגיאומטריים שהוטבעו. היעדרות מגיעה עד לכדי מחצית גובהה של הגיאומטריה (כ 2.5 מטר לערך). כמו כן, נצפתה היעדרות חול משמעותית במרווחים בין הגיאומטריים. בנוסף, תעלת המיחתור שנצפתה בעבר בחלקו המזרחי של מערך הגיאומטריים התמלאה אף היא בחול. מתצפיות אלו עולה שתפקודו של מערך הגיאומטריים במניעת אירוזיית חול מן החוף ובעידוד הצטברותו תקין.
- (2) גודל השטח בו נצפו חלקי יריעות במצב של היפרמות לא גדל לעומת הניטור הקודם ונראה כי קצב שחרור סיבים סינטטיים לסביבה קטן משמעותית. יש לתת את הדעת ורצוי להתארגן להסרת קטעי היריעות הפרומות מאזור הגיאומטריים וזאת על מנת לצמצם ככל האפשר את המשך שחרור הסיבים הסינטטיים לסביבה.
- (3) נראה שישנה השפעה חיובית להימצאות מערך הגיאומטריים על הפחתת אנרגיית הגלים, הפחתת הארוזיה בחוף הסמוך ממזרח למערך וכן הערמות חול בתווך בין הגיאומטריים לחוף במים הרדודים.
- (4) בהתאם לפירוט הממצאים בניטור השלישי אשר רוכזו בדו"ח זה לא נמצאו תנאי עקה או ממצאים חריגים המעידים בברור על השפעה לרעה באזור תא שטח 38 בהיבט האקולוגי הנובע ממערך הגיאומטריים או העבודות שנעשו בשטח.
- (5) ממצאי הסקר בהיבט האקולוגי מראים שינויים בין ממצאי הניטורים שנערכו (ניטור 1, 2, 3). השינויים נובעים בעיקר כתלוי עונתיות ותנאי ים ויתכן אף בשל ההפסקה בעבודות לחודשי החורף.
- (6) נצפתה הגעה/חזרה של דגים טריטוריאליים טורפים כדקריים לרכס הסלעי הסמוך למערך הגיאומטריים. ייתכן וממצא זה מקורו בשינויים עונתיים, אף ייתכן שמקורו בהפסקת העבודות לארבעת חודשי החורף אשר גרמו לשקט יחסי וחזרת דגים בוגרים לאזור. בנוסף, נצפו להקות רבות של דגים בשלב לרוואלי (התוצאות לא מיוצגות בניתוח הכמותי). בדומה, ייתכן והגורם לכך הוא שינוי בתנאים עונתיים. בכל מקרה, הממצאים עשויים להצביע על רמת וקצב ההתאוששות הצפויה ברכס הסלעים המערבי הסמוך לגיאומטריים לכשיסתיימו העבודות.