

# סקר רקע אקולוגי לתכנית שוברי גלים והזנת חול במקטע סירונית ארגמן בנתניה



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

פברואר 2021

## 1. רקע

בהתאם לתכנית ניטור מאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה, נערך סקר רקע אקולוגי לתכנית של הקמת שוברי גלים והזנת חול בחופי נתניה בקטע בין חוף סירונית לארגמן. סקר הרקע בוצע בתאריך 25 לנובמבר 2020 וסקר את המצב האקולוגי הקיים לפני תחילת העבודות של הקמת שוברי הגלים.

## 2. מטרת הניטור

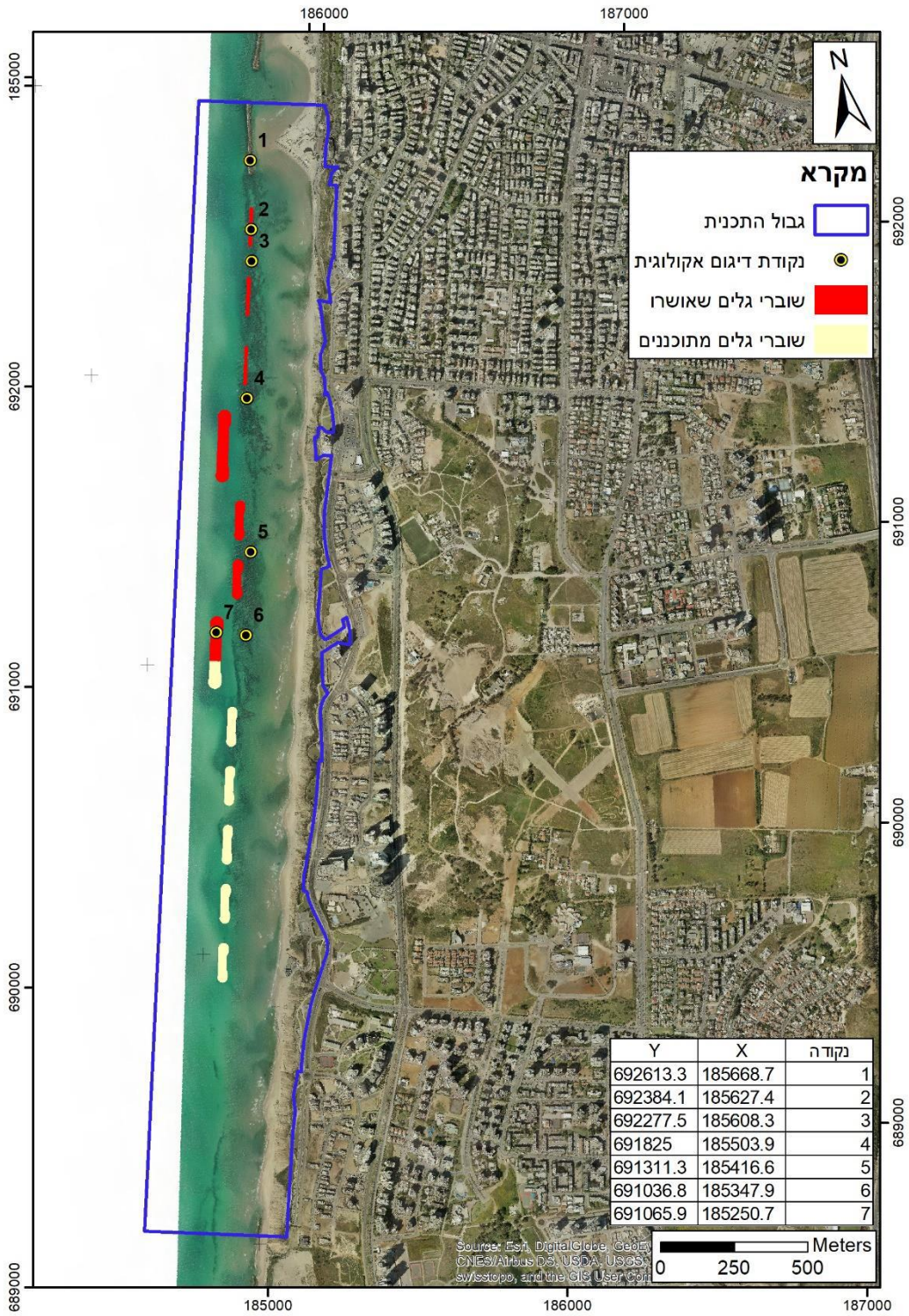
- אפיון חברת החי והצומח על גבי בתי הגידול בעלי המצע הקשה ועל גבי שוברי הגלים במצב הקיים.
- ממצאי סקר זה יהוו בסיס להשוואה לניטורי ההמשך.

## 3. מהלך הניטור

בהתאם לתכנית הניטור, להלן תיאור של 7 אזורי הניטור:

1. נקודת דיגום מס' 1 - בשובר הגלים הדרומי בחוף סירונית, כמייצג של סביבה אקולוגית בשובר גלים/ מבנה מלאכותי ותיק בשטח.
2. נקודות דיגום מס' 2-6 - ברכס הכורכר התת ימי. קו רכס זה נמצא בטווח העומקים 3-6 מטרים. לפי התכניות להקמת שוברי הגלים, רכס זה יכוסה באבני מבנה שוברי הגלים. חלקו יהא חשוף ממזרח לקו שוברי הגלים ובמרווחים בניהם.
3. נקודת דיגום מס' 7 - מיקום המתוכנן לשובר הגלים השביעי. אזור בעל קרקעית חולית, מעט מערבה לקו רכס הכורכר (איור 3.1).





איור 3.1: נקודות הסריקה האקולוגית בהתייחס למיקומים המתוכננים לשוברי הגלים.

### טבלה 3.1: תנאי מזג אוויר וים בעת הניטור

משתנה	ערך
תאריך	יום רביעי 25.11.20
תנאי רוח	רוח דרום מערבית קלה כ-4-5 קשרים
תנאי ים + זרם	ים שקט, גלי גיבוע 50 ס"מ מכיוון דרום. זרם – קל מדרום
צלילות/עכירות	ראות של כ-2-3 מטרים מתחת למים
מזג אוויר כללי	עננות 4/8 טמפרטורת מים 23 מעלות
סיכום	תנאים ים טובים לסקר חי על המצע הקשה, סקר דגים נערך בכתיבה

הסקר נערך ביום בעל ראות נמוכה, אך כזאת שאפשרה צילומים קרובים דרך ריבועי דיגום, איכות הצילום לצורך זיהוי אורגניזמים היתה טובה. עבור סקר הדגים, תנאי הראות היו מגבילים לשימוש בצילומי וידאו רציפים. סקר הדגים נערך בתצפית חזותית וכתובת הממצאים על לוחות רישום.

## **4. ממצאי הניטור**

### **4.1 כללי**

רכס הכורכר הינו רצועת רכס מדרום לצפון בקו מקביל חוף. כיוונו של רוב נקיקי הרכס הינו מזרח מערב, כפי שנמצא ברכסים רבים אחרים ברכסי הכורכר הרדודים בחופי ישראל. הרכס מורכב מקטעי סלע גדולים יחסית הבולטים במקומות מסוימים עד כ-3 מטרים מעל קו הקרקעית החולית. הרכס הינו בעל מורכבות מבנית מפותחת של "בולדרים", נקיקים אורכיים, נקיקים בצורת מערות וכוכים, גושי אבן גדולים ומשטחים.

### **4.2 חי על גבי המצע הקשה**

החי על גבי המצע הקשה של הרכס הינו מגוון יחסית, מאופיין בשטחי כיסוי צפופים ותנועת הדגים ערה ביותר. בשובר הגלים הדרומי של חוף סירונית - החי על המצע הקשה הינו דליל ומאפיין מבנים מלאכותיים. הכיסוי נשלט בעיקר על ידי צדפות בוצית מגוונת, חי טחב מרפד, אלמוג מושבתי מרפד אוקולינה פטגוניה ומרבדי אצות ירודות. החלקים התחתונים בסלעי שובר הגלים "נקיים" יחסית מתכסית שכן הם קרובים לקרקעית החולית ולאפקט הבליה "ניקוי חול" בימים הסוערים וזרמים חזקים.



## מהלך הדיגום:

בכל אחת מנקודות הדיגום מס' 2-6 כמוצג לעיל, נערכו כ- 5-8 צילומים. סה"כ נבחרו של 24 צילומים. כל נקודות הדיגום על גבי רכס הכורכר הרדוד אוחדו לטבלה אחת של תוצאות לייצוג החי על הרכס.

בנקודה 7 הקרקעית הינה חולית ולא נערך סקר חי על המצע או סקר דגים.

בנקודה 1 (שובר הגלים הקיים) נבחרו 12 תמונות מייצגות שעברו ניתוח לחי על גבי המצע הקשה המלאכותי.

## ממצאים:

להלן תמונות מייצגות של כל נקודות הדיגום:

נקודה מס' 1 – שובר גלים הדרומי בחוף סירונית:



**תמונה 1: חי על מצע אבני שובר הגלים הקיים, תלות במפנה המשטח.**

תמונה עליונה מצד שמאל – אצות אדומיות קורלינה ואלמוג אוקולינה פטגוניקה.

תמונה עליונה מצד ימין – צדפה שדרנית ואצטלן נאדן שחור.

תמונה תחתונה מצד ימין – אצות קורלינה וחי טחב מרפד.

תמונה תחתונה מצד שמאל – ריכוזים צפופים של צדפות בוצית מגוונת.



**תמונה 2: נקודת דיגום מס' 2 - בולדרים הבולטים מהקרקעית עד כמטר. אצות קורלינה, צדפות בוצית מגוונת, ספוגים קודחים וספוג סרחן.**



**תמונה 3: נקודת דיגום מס' 3 - סלעים גדולים בעלי מורכבות מבנית גבוהה. משמאל – אצות קורלינה וגניה, אצטלן סוליטרי הרדמניה ורודה. מימין – אצות גניה, ספוג קרמבה ואלמוג אוקולינה.**





**תמונה 4: נקודת דיגום מס' 4 - אצות קורלינה, גניה, חי טחב מרפד, אצות שדרניות, ספוג קודחן.**



**תמונה 5: נקודת דיגום מס' 5 - חי טחב מרפד, אלמוג אוקולינה, צורבנים, אצות גניה, צדפות שידרניות, צדפות בוצית מגוונת, ספוגים קודחים.**





**תמונה 6: נקודת דיגום מס' 6, מורכבות מבנית ומגוון מינים גבוה. ספוגים קודחים וספוג קרמבה, צורבנים, אלמוג אוקולינה, חי טחב מרפד, צדפות שידרניות ובוצית מגוונת, אצות גניה, דגים כרומית.**

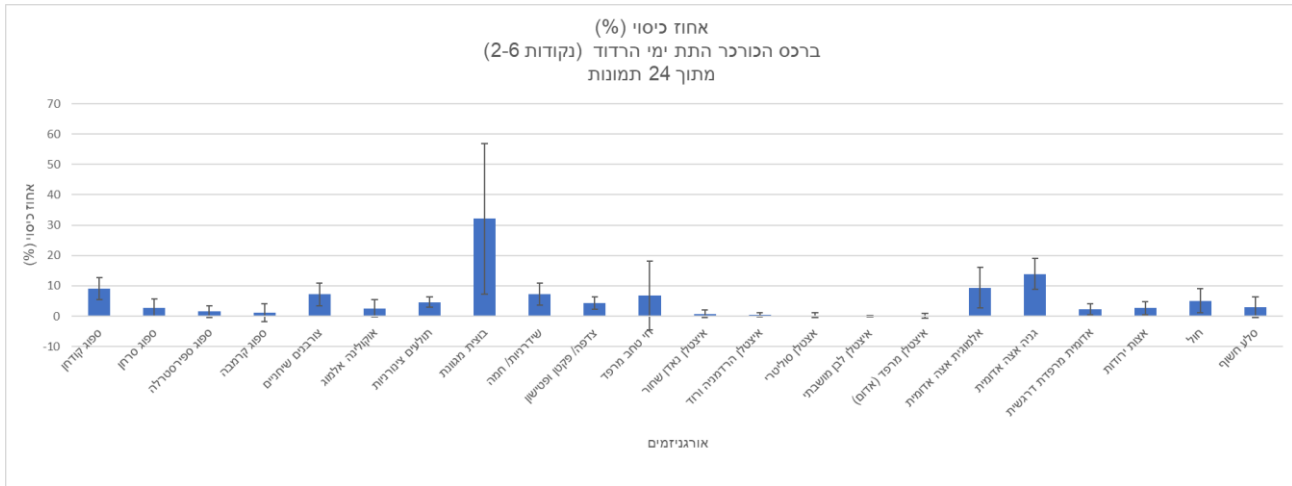
טבלה 4.2.1 להלן מציגה את אחוז שטח הכיסוי הממוצע (Average) של החי על גבי המצע הסלעי הקשה ברכס הכורכר (נקודות 2-6) וטבלה 4.2.2 מציגה את אחוז שטח הכיסוי הממוצע (Average) של החי על גבי המצע הסלעי הקשה (מלאכותי) בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית (נקודה 1). סטיית התקן (STDV) מתייחסת וחושבה ממספרי הספירות ולא מהאחוזים.

איורים 4.2.1 ו-4.2.2 להלן מציגים את אחוז כיסוי חי על המצע הקשה ברכס הכורכר התת ימי הרדוד, נקודות 2-6 ואחוז כיסוי חי על גבי המצע (מלאכותי) בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית, נקודה 1.



טבלה 4.2.1: אחוז (%) שטח הכיסוי הממוצע של החי על גבי המצע הסלעי הקשה ברכס הכורכר, נקודות 2-6.

Species	מין/ סוג	Average	STDV
Cliona	ספוג קודחן	9.04	3.64
Sarcotragus muscarum	ספוג סרחן	2.83	2.79
Spirastrella cunctatrix	ספוג ספירסטרלה	1.50	1.93
Crambe crambe	ספוג קרמבה	1.17	2.94
Hydrozoan/ Halocordyle	צורבנים שיחניים	7.17	3.67
Oculina patagonica	אוקולינה אלמוג	2.63	2.73
Tube worm/ Bristle worms	תולעים צינורניות	4.58	1.72
Brachidontes pharaonis	בוצית מגוונת	32.08	24.84
Spondylus/Chama	שידרניות/ חמה	7.21	3.58
Pecten/Pteria	צדפה/ פקטן ופטישון	4.33	2.04
Schizoporella / Bryzoan	חי טחב מרפד	6.79	11.40
Phallusia nigra	איצטלן נאדן שחור	0.75	1.29
Herdmania momus	איצטלן הרדמניה ורוד	0.42	0.65
Microcosmus	איצטלן סוליטרי	0.33	0.76
Pycnoclavella Taureanensis	איצטלן לבן מושבתי	0.04	0.20
Botryllus (red)	איצטלן מרפד (אדום)	0.17	0.82
Corallina elongata	אלמוגית אצה אדומית	9.42	6.58
Jania rubens	גניה אצה אדומית	13.92	5.17
Lithophyllum/ peyssonelia	אדומית מרפדת דרגשית	2.21	1.84
Terf alga	אצות ירודות	2.71	2.16
Sand	חול	5.04	3.99
Rock exposed	סלע חשוף	3.00	3.35



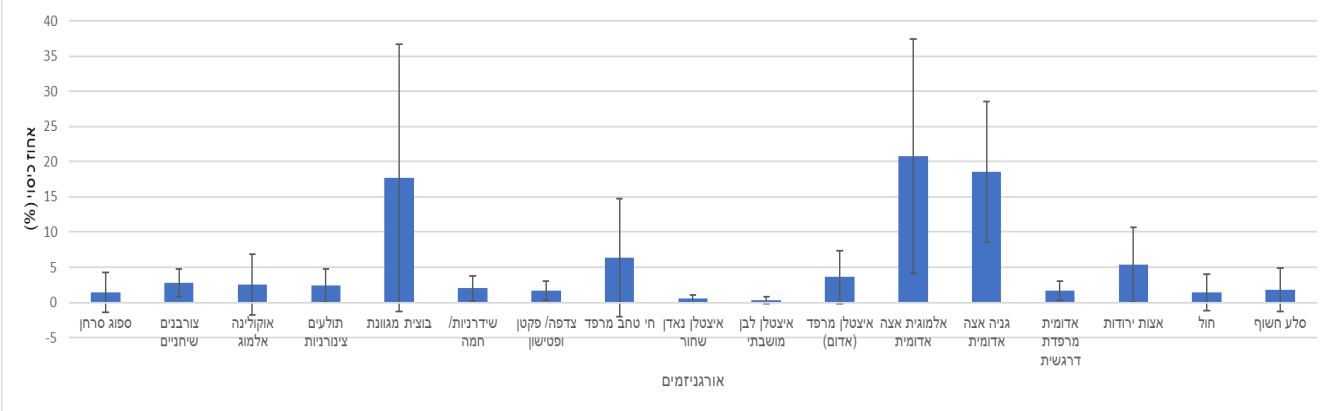
**איור 4.2.1: אחוז (%) כיסוי חי על המצע הקשה ברכס הכורכר התת ימי הרדוד, נקודות 2-6.**

**טבלה 4.2.2: אחוז (%) שטח הכיסוי הממוצע של החי על גבי המצע הסלעי הקשה (מלאכותי) בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית, נקודה 1.**

Species	מין/ סוג	Average	STDV
Sarcotragus muscarum	ספוג סררן	1.42	2.81
Hydrozoan/ Halocordyle	צורבנים שיחניים	2.75	1.96
Oculina patagonica	אוקולינה אלמוג	2.50	4.32
Tube worm/ Bristele worms	תולעים צינוריות	2.42	2.31
Brachidontes pharaonis	בוצית מגוונת	17.67	18.99
Spondylus/Chama	שיררניות/ חמה	2.00	1.81
Pecten/Pteria	צדפה/ פקטן ופטישון	1.67	1.30
Schizoporella / Bryzoan	חי טחב מרפד	6.33	8.36
Phallusia nigra	איצטלן נאדן שחור	0.50	0.52
Pycnoclavella Taureanensis	איצטלן לבן מושבתי	0.33	0.49
Botryllus (red)	איצטלן מרפד (אדום)	3.58	3.70
Corallina elongata	אלמוגית אצה אדומית	20.75	16.64
Jania rubens	גניה אצה אדומית	18.58	9.98
Lithophyllum/ peyssonnelia	אדומית מרפדת דרגשית	1.67	1.37
Terf alga	אצות ירודות	5.33	5.28
Sand	חול	1.42	2.57
Rock exposed	סלע חשוף	1.83	3.10



אחוז כיסוי חי (%)  
מזח דרומי חוף סירונית נתניה



## איור 4.2.2: אחוז (%) כיסוי חי על גבי המצע (מלאכותי) בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית, נקודה 1.

### נקודות לציון:

בשובר הגלים הדרומי וכן ברכס הכורכר התת ימי ישנם הבדלים בכיסוי החי, במגוון המינים ובמספר המינים המשתנה בהתאמה למפנה בו הצילומים נעשו. באופן כללי, בשטחים הפונים כלפי מעלה עם מפנה מדרום מערב ומפנה מערבי ישנה שליטה די מובהקת של צדפות בוציות, אצות אדומיות קורלינה וגביה. בחלקי הסלעים הניצבים נמצא כי החי הטחב המרפד הוא בשטחי הכיסוי הגדולים יותר ביחס למינים אחרים. בשאר המפנים/אזורים וכוכים ישנה התפלגות רחבה יותר של אחוזי שטחי הכיסוי של מיני האורגניזמים השונים.

בקטעים רבים בסלעים הטבעיים ישנה התיישבות של מינים על מינים אחרים ומכאן שיטת תוצאות שסכום שטחי הכיסוי גדול מ-100%. לדוגמא: צדפות שדרניות/חמה שעליהן התיישבו צורבנים, ספוג קודחן שמעליו ישנה התיישבות של בוציות. חלק מהממצאים הינם תלויי עונתיות, תנאי ים ואנרגיה. מומלץ לבצע את סקרי ההמשך ההשוואתיים בעונה דומה לסקר הרקע.

### 4.3 סקר דגים:

סקר הדגים נערך בצלילה רציפה בהתאם להנחיות לסקר בתכנית הניטור.

### באתרי הדיגום 2-6:

נערכו ארבעה חתכי דיגום באורך 100 מטר כל אחד. בשל הראות הנמוכה במים (2-3 מטרים) נערך רישום ידני למיני הדגים שזוהו בשטח.

מינים צמודי הסלע (קריפטיים) נספרו בחתכים נוספים והתוצאות נכללו ורוכזו בטבלת נתונים אחת לסקר הדגים.

## ממצאים:

הממצאים מראים חברה עשירה ופעילות דגים ערה באזור רכס הכורכר. הרכס שופע כוכים, נקיקים ובעל מורכבות גבוה יחסית ומכאן עושר המינים. הממצאים נראים רגילים ודומים ביותר לניטורים שנעשים בעונה זו ברכסי הכורכר הרדודים באזור מרכז וצפון בחופי הארץ.

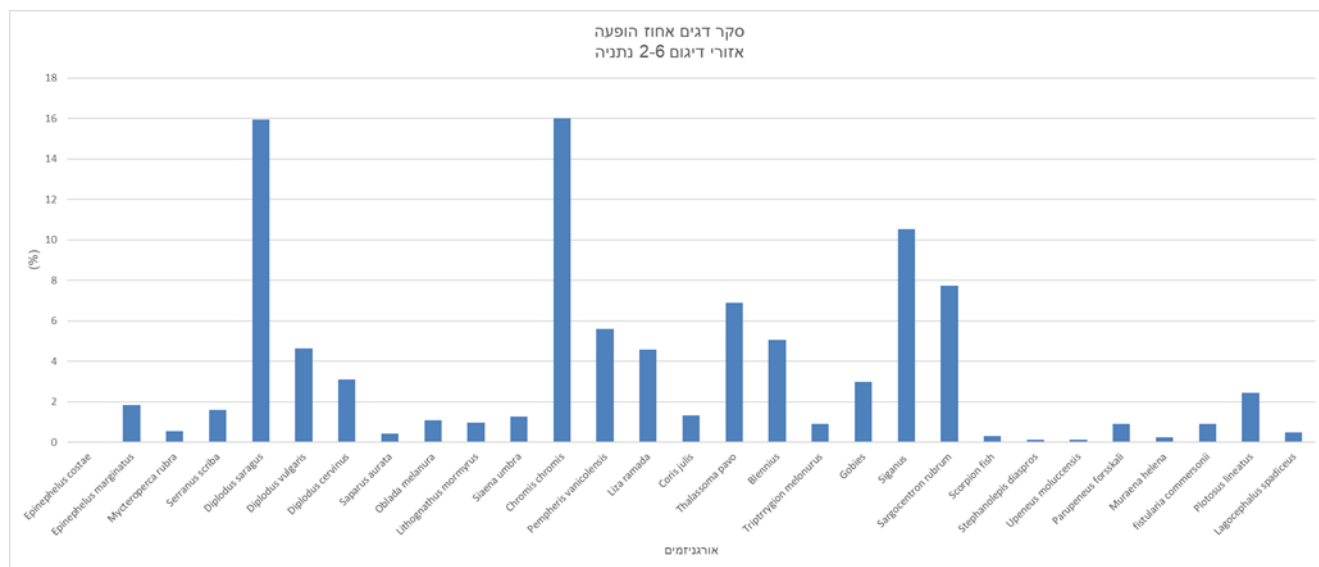
הדגים הנפוצים אופייניים לסלעים באזור והם סרגוסיים, כרומיות, סיכניים, ברקנים וטווסונים. בשל מורכבות הסלע והכוכים הרבים נצפו גם גרזיננים, אוכמים, קיפונים ושפמיות ארסיות. בשל הקירבה לקרקע חולית בבסיס הסלעים נצפו גם אופונים ומרמירים. בספירה לסקר דגים צמודי הסלע בנקיקים והכוכים נצפו קרנונים, קברנונים, טריפטריגיונים ומורנות.

### טבלה 4.3.1: אחוז (%) שכיחות מיני דגים ברכס הכורכר הרדוד, בנקודות 2-6

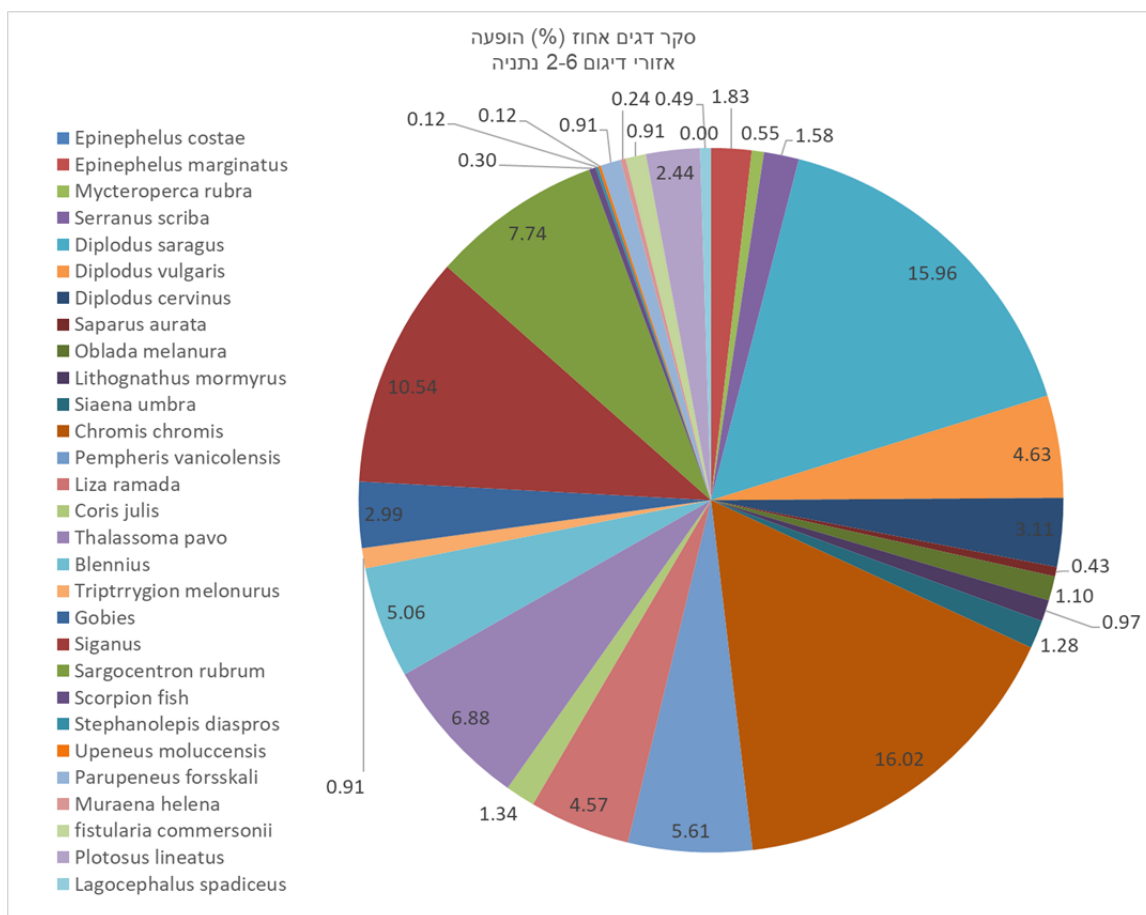
שכיחות %	שם עברי	Species name	Family
0.00	דקר	<i>Epinephelus costae</i>	Serranidae
1.83	דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>	Serranidae
0.55	דוקרנית אדומה	<i>Mycteroperca rubra</i>	Serranidae
1.58	אוקונוס משורטט	<i>Serranus scriba</i>	Serranidae
15.96	סרגוס חשוך	<i>Diplodus saragus</i>	Sparidae
4.63	סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>	Sparidae
3.11	סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>	Sparidae
0.43	דניס	<i>Saparus aurata</i>	Sparidae
1.10	אובלד שחור זנב	<i>Oblada melanura</i>	Sparidae
0.97	מרמיר	<i>Lithognathus mormyrus</i>	Sparidae
1.28	אוכם	<i>Siaena umbra</i>	Sciaenidae
16.02	כרומית	<i>Chromis chromis</i>	Pomacentridae
5.61	גרזינון כוכים	<i>Pempheris vanicolensis</i>	Pempheridae
4.57	קיפון טובר	<i>Liza ramada</i>	Mugilidae
1.34	יולית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>	Labridae
6.88	טווסון ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>	Labridae
5.06	קרנוניים	Blennius	Blenniidae
0.91	טריפטריגיון	<i>Tripterygion melonurus</i>	Tripterygiidae
2.99	קברנוניים	Gobies	Gobiidae
10.54	סיכניים	Siganus	Siganidae
7.74	ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>	Holocentridae
0.30	עקרבוניים	Scorpion fish	Scorpaeniformes
0.12	זיפיון	<i>Stephanolepis diaspros</i>	monacanthidae
0.12	אופון	<i>Upeneus moluccensis</i>	Mullidae



שכיחות %	שם עברי	Species name	Family
0.91	אופן מהגר	<i>Parupeneus forsskali</i>	Mullidae
0.24	מורנה	<i>Muraena helena</i>	Muraenidae
0.91	חלילן חלק	<i>fistularia commersonii</i>	Fistularidae
2.44	שפמית ארסית	<i>Plotosus lineatus</i>	Plotosidae
0.49	לגינן נודד	<i>Lagocephalus spadiceus</i>	Tetraodontidae



איור 4.3.1: תצוגת גרף עמודות. אחוז (%) שכיחות מיני דגים ברכס הכורכר הרדוד, נקודות 2-6



איור 4.3.2: תצוגת גרף "עוגה". אחוז (%) שכיחות מיני הדגים ברכס הכורכר הרדוד, נקודות 2-6.

**באזור שובר הגלים הדרומי (נקודה 1)**

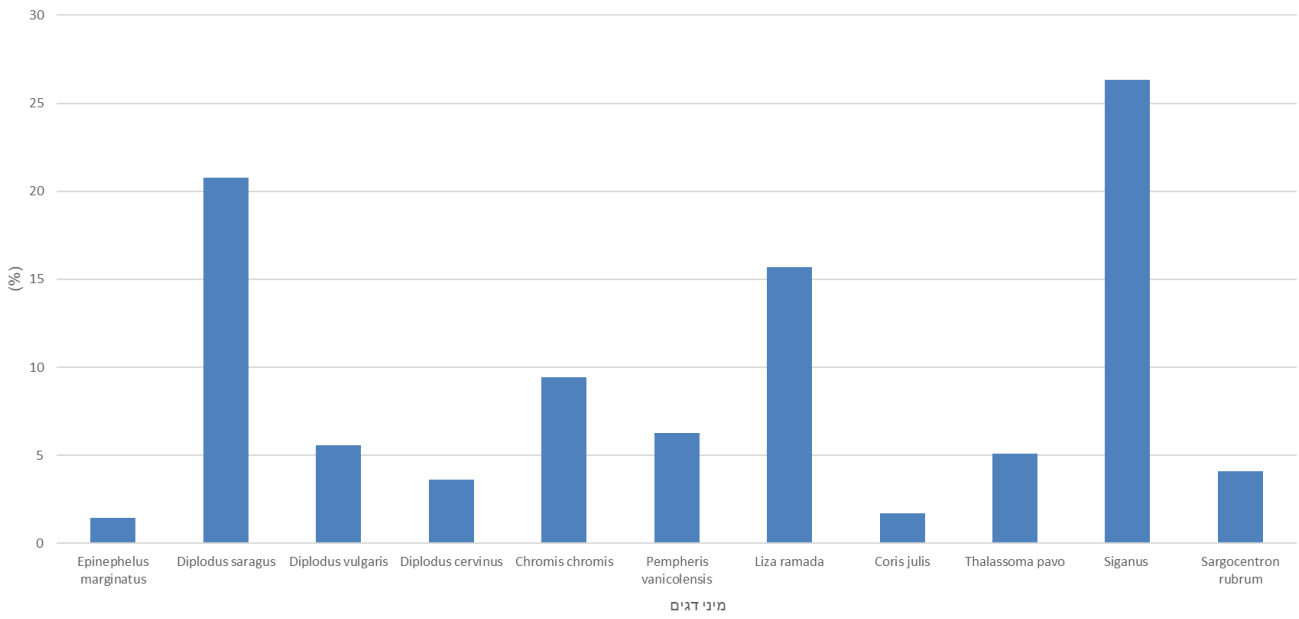
סקר הדגים הראה פעילות דלה של דגים. עכירות המים היתה גבוהה בהשוואה לעכירות באזור סלעי רכס הכורכר ויש להניח שהעכירות השפיעה על ממצאי סקר הדגים.

טבלה 4.3.2 : אחוז השכיחות של מיני הדגים בשובר גלים הדרומי נתניה, נקודה 1.

שכיחות %	שם עברי	Species name	Family
1.45	דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>	Serranidae
20.77	סרגוס חשוק	<i>Diplodus saragus</i>	Sparidae
5.56	סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>	Sparidae
3.62	סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>	Sparidae
9.42	כרומית	<i>Chromis chromis</i>	Pomacentridae
6.28	גרזינן כוכים	<i>Pempheris vanicolensis</i>	Pempheridae
15.70	קיפון טבר	<i>Liza ramada</i>	Mugilidae
1.69	ילית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>	Labridae
5.07	טווסן ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>	Labridae
26.33	סיכניים	<i>Siganus</i>	Siganidae
4.11	ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>	Holocentridae

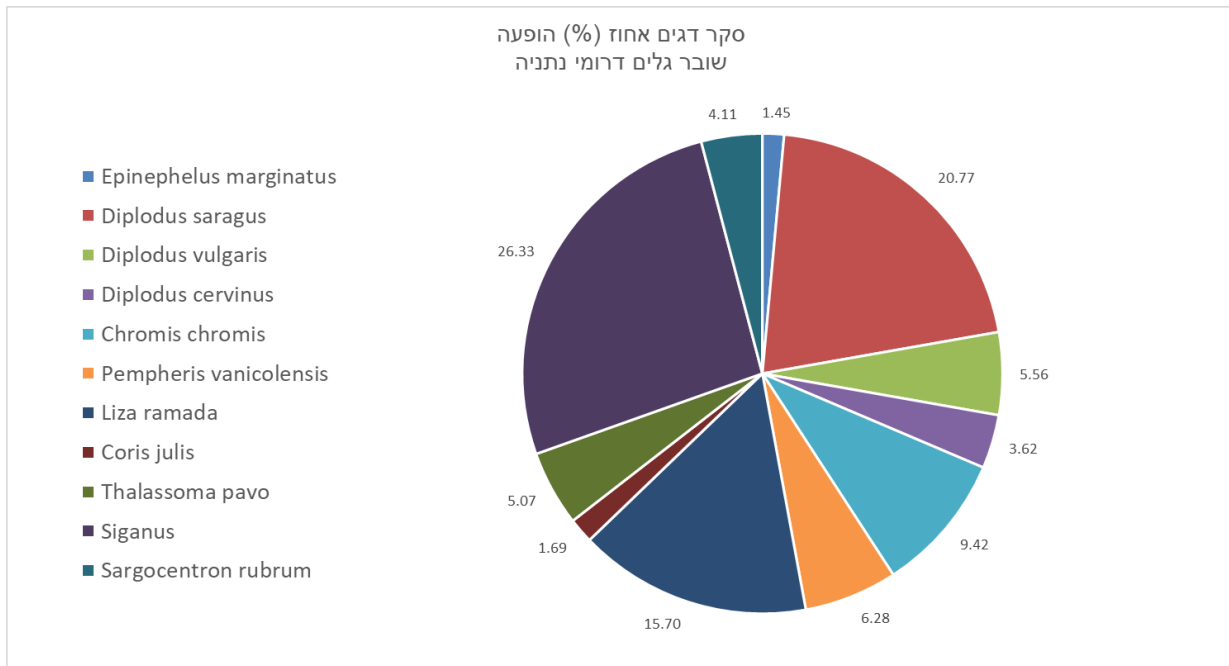


סקר דגים אחוז (% הופעה)  
שובר גלים דרומי נתניה



**איור 4.3.3: תצוגת גרף עמודות. אחוז (%) שכיחות מיני הדגים בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית נתניה.**

סקר דגים אחוז (% הופעה)  
שובר גלים דרומי נתניה



**איור 4.3.4: תצוגת "עוגה". אחוז (%) שכיחות מיני הדגים בשובר הגלים הדרומי חוף סירונית נתניה.**

**לסיכום:** ממצאי סקר זה יהוו בסיס להשוואה לניטורי ההמשך. מהתוצאות שתאספנה בניטורים הבאים יהא ניתן לערוך השוואתיות ולהשתמש בניתוחים סטטיסטיים נוספים להשוואה בין האתרים ולשינויים שיווצרו בשטח בעקבות הקמת שוברי הגלים והזנת החול.