

ממשק משתמשים בשטחים ימים מוגנים

סיכום ממצאים ותובנות



צילום: בר שטרנבך

מרץ 2021

ועדת היגוי

החברה להגנת הטבע

אלון רוטשילד, מנהל תחום המגוון הביולוגי

רשות הטבע והגנים

יגאל בן ארי, מנהל היחידה הימית

רות יהל, חטיבת מדע

ניר אנגרט, חטיבת תכנון ופיתוח

יד הנדיב

חנוך אילסר, מנהל תחום סביבה

צוות התכנון

דני עמיר

צאלה קרניאל

ארז ירוחם, אקולוג

ד"ר עתרת שבתאי

תוכן עניינים

5	תקציר	1
11	מבוא	2
14	רקע	3
14	צמיחה כחולה - שטחים ימיים מוגנים ופעילות ספורט ימי	3.1
16	ענפי הספורט הימי	3.2
23	ניתוח מייצג - שמורת ים ראש הנקרה	4
23	רקע	4.1
25	הסדרת פעילות הפנאי והנופש והספורט הימי בהוראות התכנית לשמורה	4.2
26	פעילות ספורט ימי בשמורת ים ראש הנקרה – ניתוח מרחבי של קונפליקטים והזדמנויות	4.3
29	סיכום	4.4
30	תובנות לגבי יחסי הגומלין בין ענפי הספורט הימי השונים והשפעתם על הסביבה הטבעית	5
30	ענפי הספורט הימי בעלי פוטנציאל לקונפליקט עם משתמשים אחרים ולסיכוני בטיחות	5.1
32	ענפי הספורט הימי בעלי פוטנציאל לפגיעה אקולוגית	5.2
32	מטריצת קונפליקטים ביחס להיבטי בטיחות של ספורט ימי מול שאר המשתמשים, ולפוטנציאל הפגיעה היחסי ברמה האקולוגית	5.3
37	סיכום התובנות	5.4
39	סוגיות מערכתיות שנדרשות לטיפול	6
43	רקע	6.1
43	הסדרת חקיקה ותקנות חופי הרחצה	6.2
45	חיזוק מכלול השמורות והגנים - יצירת רשת אתרי טבע ימי ומורשת בישראל ובים התיכון	6.3
46	תשתיות ימיות ויבשתיות נדרשות	7
46	רקע	7.1
46	תשתיות נדרשות בים	7.2
48	תשתיות נדרשות ביבשה	7.3
49	פערי ידע	8
49	היקף ופילוח משתמשים	8.1
49	השפעות פעילות ספורט ונופש ימי על המערכת האקולוגית	8.2
50	דוגמאות להסדרה בשמורות בעולם	9
54	המלצות לרטי"ג (ברמת המטה)	10
57	נספח מספר 1 - ממשק משתמשים בשטחים ימיים מוגנים בים תיכון - היבטים אקולוגיים והמלצות תכנון וממשק	
79	נספח מספר 2 - הקונפליקט הבטיחותי בין שיט מנועי וציוד דיג לבין משתמשי ספורט ורחצה בים – הפרדה מרחבית כפיתרון	

רשימת איורים, תמונות וטבלאות

- איור 1: שטחים עתידיים לשמורות טבע ימיות וגנים לאומיים ימיים על פי מסמך המדיניות למרחב הימי 13
 איור 2: התפלגות התיירות באתרי הגנים הלאומיים של ישראל לאורך החופים. מקור נתונים: רשות הטבע והגנים, 2015..... 14
 איור 3: ענפי הספורט הימי הפועלים במרחב 16
 איור 4: שנירקול מודרך באכזיב במסגרת "חלון לים התיכון" – אירוע ים למשפחות באכזיב; (צילום: שרה אוחיון, מתוך: שמורת ים ראש הנקרה אכזיב, טל אידן, החברה להגנת הטבע, 2020) 24
 איור 5: שטח השמורה – האתר הכי נצלל בים התיכון (מתוך: אמיר גור - סקר אתרי הצלילה, מגזין "צלילה", גיליון 44, ספטמבר 2009) 24
 איור 6: מרכזי צלילה וספורט ימי בתחום השמורה (מתוך: תכנית אב חזית הים מטה אשר) 24
 איור 7: חלוקה לתאי שטח על רקע בתי הגידול 25
 איור 8: מסלולי טיולי שייט בשמורה הימית המוצעים ע"י "פוצקר - מרכז צלילה וספורט ימי נהריה" (מקור: אתר פוצקר) 26
 איור 9: שמורת ים ראש הנקרה אכזיב מיפוי פעילות 28
 איור 10: פלמחים – ענפי ספורט ימי הפועלים במקביל. צילום: בר שטרנבך, 2020 30
 איור 11: סירת דיג עוברת צמוד לגולשים כ-50 מטר מהחוף, דיווח אפליקציית SeaWatch של החברה להגנת הטבע 30.06.2020. מקור: אלון רוטשילד 31
 איור 12: פלמחים - איסור על שיט במרחק קטן מ-300 מטר מהחוף לא חל על סירות דיג. צילום: בר שטרנבך, 2020 31
 איור 13: דיג מטיל חכה בסמוך למתרחצים (פלמחים). צילום: בר שטרנבך, 2020 31
 איור 14: שילוט המורה על קטע חוף לפעילות ספורט מים, צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוכרזים), התשע"ו-2016 44
 איור 15: אתרי הפיילוט, פרויקט BLEUMED 45
 איור 16: הפארק הארכיאולוגי התת ימי של Baiae, איטליה 46
 איור 17: סימון הטיילת התת ימית מצוף בשמורת ביאנוליס, צרפת 47
 איור 18: מצוף עגינה לסירות - Biscayne National Park, Florida 47
 איור 19: סימון תחום אסור לרחצה, שמורת ים האלמוגים אילת 48
 איור 20: יחידת לוקרים סולארית ניידת בחוף 48
 איור 21: שמורת Tavolarà – Punta Coda Cavallo איטליה 51
 איור 22: שמורת The Cerbère-Banyuls Marine Reserve קטלוניה הצרפתית 52
 איור 23: שמורת Great Barrier Reef אוסטרליה 53
- טבלה 1: ריכוז ההמלצות 8
 טבלה 2: עקרונות לניהול המשתמשים בממשק עם ערכי הטבע בשטחים ימיים מוגנים 10
 טבלה 3: ראיונות עם בעלי ענין שנערכו במסגרת העבודה 12
 טבלה 4: סיכום השפעות וכלי ניהול (פירוט בפרק ג' במסמך האקולוגי המלא) 34
 טבלה 5: מטריצת קונפליקטים ביחס להיבטי בטיחות של ספורט ימי מול שאר המשתמשים, ולפוטנציאל הפגיעה היחסי ברמה האקולוגית 38

1. תקציר

כרבע מאוכלוסיית ישראל מתגוררת במרחק של עד שני קילומטרים מקו החוף (בעיקר קו חוף הים התיכון אך גם הכנרת, ים המלח ומפרץ אילת, כ-300 ק"מ של חופי ים ואגמים). שטחים ימיים מוגנים (שמורות טבע וגנים), מאושרים ומוצעים במסמך המדיניות למרחב הימי | ים תיכון, חלים ויחולו יחדיו על קו חוף באורך של כ-35 ק"מ, שהם כ-18% מאורך קו החוף של ישראל בים התיכון או כ-25% מאורך חופי הים התיכון, שאינם תפוסים ע"י תשתיות שונות.

עם הגידול וציפוף האוכלוסייה לאורך החוף והעליה בפופולריות של הספורט הימי, גובר הביקוש הציבורי לשטחי פנאי ונופש ימי, לפעילות במגוון רחב של ענפי ספורט ימי. מסמך המדיניות למרחב הימי מצביע על המרחב הימי הסמוך לחוף כמענה לתהליך הצמצום בשטחים פתוחים ביבשה הנובע מתהליכי הפיתוח המהירים.

בשנים הקרובות צפויה הרחבה משמעותית בהיקף השטחים המוגנים המנוהלים על ידי רט"ג בים התיכון. משמעות המגמות שתוארו לעיל היא כי השטחים הימיים המוגנים יידרשו לתת מענה גובר והולך לדרישה לשטחי ים וחוף לפעילות ספורט ימי, במקביל לתפקודם המקורי כשטחים לשמירת הטבע והמורשת.

האתגר של ניהול סביבה ימית וחופית מורכבת, מחייב הסדרת היבטים הכוללים הסדרה בטיחותית, הסדרה רגולטורית, הסדרת התשתיות הנדרשות בחוף ובים, הסדרת ממשקי הפעילות מול ערכי הטבע הקיימים וכן פעילות שיווק והסברה. הגדרת התנאים והקריטריונים לפעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים תתרום לא רק להסדרת הפעילות אלא גם תוכל לסייע במיצוב ובמיתוג השטחים הימיים המוגנים כמקומות בטוחים ואטרקטיביים למשתמשים, הן מבחינת ערכי הטבע הקיימים בהם והן מבחינת התשתיות לקליטת הקהל. מאחר וערכי הטבע והמורשת מהווים גם גורם משיכה משמעותי לפעילות בתחום השטחים הימיים המוגנים, הרי שבהיבט זה קיימת סינרגיה בין שמירת הטבע ובין פעילות בטוחה ומוסדרת.

מטרת מסמך זה היא לבחון את האינטראקציות בין ענפי הספורט הימי השונים ואת הממשק בינם ובין המערכת האקולוגית הימית בשטחים המוגנים. המסמך בוחן גם כלים שונים לתכנון וניהול מושכל של השימוש הציבורי בשטח הימי המוגן, ומתווה לשילוב כלים אלה בתכניות הסטטוטוריות ובתכניות הפיתוח והממשק הרלוונטיות. לפיכך, קהל היעד של תוצרי המסמך הוא בראש ובראשונה מתכננים, מנהלים ברט"ג ופקחים, אך גם מוסדות התכנון הצפויים לדון בתכניות השטחים המוגנים, והציבור הרחב המשתמש במרחב הימי.

עיקרי התובנות

א. תובנות מרחביות

- רוב אוכלוסיית ישראל, הצומחת בקצב מהיר, מרוכזת בקרבת החוף. קו מגע ארוך עם ריכוזי האוכלוסייה הגדולים ותהליך הצמצום של שטחים פתוחים במרכז, מגבירים את חשיבות המרחב הימי כשטח פתוח פוטנציאלי עתידי, שיהיה בסיס לפעילות נופש וספורט ימי ענפה. הדבר תואם את המגמות הקיימות ומצביע על גידול גובר הצפוי בפעילות הימית והחופית.
- שטחים ימיים מוגנים (שמורות וגנים), מאושרים ומוצעים, תפוסים קו חוף באורך של כ-35 ק"מ, שהם כ-18% מאורך קו החוף של ישראל בים התיכון, או כ-25% מאורך חופי הים התיכון, שאינם תפוסים ע"י תשתיות שונות. התובנה העולה מכך היא כי החפיפה המרחבית בין שמירת הטבע בשטחים מוגנים (קיימים ועתידיים) ופעילות ספורט ימי של הציבור הרחב, צפויה להתגבר ומחייבת בחינת ממשקים אפשריים וכלי ניהול.
- עיקר הפעילות של הספורט הימי מתרכזת במרכז הארץ, בחופים הנגישים לציבור הרחב.
- המרחב הימי בו מרוכזת כמעט כל פעילות ענפי הספורט הימי הוא רצועה צרה של כמה מאות מ' מקו החוף. מעט משתמשים (ענפים ומספר משתמשים), פועלים בטווח של מעל 1 ק"מ מהחוף (בעיקר מספר מועט של אתרי צלילה, שיט קיאקים, מפרשיות וכד').

- לאור האמור, פעילות המשתמשים צפויה להיות באינטנסיביות דומה גם בשמורות חופיות קטנות, מבלי להתייחס לגבול המערבי של השמורה. מכיוון שכמעט כל הפעילות הימית מתבצעת ברצועה של 1,000-800 מ' מקו החוף, ללא קשר עם גודל השמורה, נראה שאין הבדל מהותי בין שמורות גדולות לקטנות, בהיבט ההשפעה של הפעילות על המערכת האקולוגית.
- בשלב זה לא ברור אם ואילו שטחים ימיים מוגנים יאושרו בעתיד, בנוסף על אלו שנקבעו במסמך המדיניות למרחב הימי. עם זאת, סביר להניח כי רוב השטחים המוגנים שיאושרו בעתיד (בנוסף על שטחי החיפוש שבמסמך המדיניות), ימצאו בעיקר ים העמוק, מעבר לטווח הפעילות של רוב משתמשי הספורט הימי. קטעי חוף שצפויים להצטרף בעתיד לרשימת השטחים המוגנים הם: שבי ציון, נוה ים ופולג.
- למרבית ענפי הספורט הימי אין העדפה לפעילות בשטחים ימיים מוגנים מבחינת ערכי הטבע הקיימים בהם. הענפים הנשענים על ערכי הטבע והמורשת בשטחים מוגנים הם ענפי הצלילה, שנירקול ושחייה במים עמוקים. פעילותם של ענפים אחרים נגזרת בעיקר מתנאי הים, הנגישות לחוף, מרחק החוף ממקום המגורים ומשיקולים של פעילות קבוצתית. פעילותם של ענפים אלו מתבצעת גם בשטחים מוגנים, ללא העדפה ברורה והיא אדישה להימצאות ערכי טבע או מורשת.
- לשטחים המוגנים, בהיותם מנוהלים ע"י רט"ג, יש פוטנציאל לשמש כאתר פעילות בטוח לספורט הימי הלא ממונע ובכך הם מהווים אתר אטרקטיבי לחלק מהפעילויות.

ב. הצורך בהסדרת פעילות הספורט הימי מבחינה בטיחותית

- מבחינה מרחבית, נמצאה רמת קונפליקטים נמוכה בין ענפי הספורט הימי השונים הפועלים בקרבת החוף. שחיינים, גולשי גלים, רוח, סאפ, צוללים, משנרקלים, צלילה חופשית וקיאקים פועלים במקביל, במרחב הימי הצר ובמרחב הזמן, כמעט בלי חיכוכים משמעותיים.
- מבחינת הממשק בין המשתמשים במרחב הזמן, נמצא כי מרחב הזמן מייצר הפרדה נוספת בין הספורט ומשתמשי החוף. למשל בפלמחים, עיקר פעילות הספורט הימי מתבצעת בבוקר ועיקר משתמשי החוף (משפחות) מגיעים בשעות הבוקר המאוחרות והצהריים, כך שגם בהיבט זה הקונפליקט הוא מצומצם מאוד.
- יחד עם זאת, נמצאו מספר ענפי ספורט ימי המצויים בקונפליקט עם משתמשים אחרים:
 - שיט מנועי הכולל סירות מהירות, אופנועי ים וסירות דיג חוצות נמצא בקונפליקט בטיחותי עם צוללים ומשתמשים נוספים וכן מסתמן כבעל הפגיעה המשמעותית ביותר במערכת האקולוגית.
 - גולשי קיט נמצאים בקונפליקט עם משתמשים אחרים, צורכים שטחי ים גדולים וגם שטחי חוף. עבור ענף זה יש לשקול (ככל הניתן) הסדרה של תא שטח מרוחק משאר המשתמשים, בים ובחוף.
- פעילות הדיג נמצאת בקונפליקט בטיחותי עם כמעט כל משתמשי הספורט הימי. למרות שלא צפוי דיג בשמורות וגנים לאומיים ימיים, מתקיים קונפליקט בתחום השטחים המוגנים הנובע משיט של סירות דיג החוצות את שטחי השמורה, מדיג חכות מהחוף במקומות בהם לא נאסרה פעילות זו, ומפעילות הדיג בהיתר של דייגי פורדיס בשמורת דור הבונים.

לסיכום, רמת הקונפליקט בין ענפי הספורט השונים, העולה בשלב זה, נמוכה. מגבלות שיט משיקולי בטיחות ניתנות כנראה להסדרה ואכיפה בשמורות ובגנים בסמכות רט"ג. גם פעילות הדיג ניתנת להסדרה בשמורות ובגנים בסמכות רט"ג, באמצעות קביעת מגבלות דיג. ככל הנראה, לא נדרשת הסדרה נוספת לבטיחות הספורט הימי, מעבר לניהול מקומי והסדרה נקודתית של סירות הטורנדו בראש הנקרה ושטח נפרד לגלישת קייט בבית ינאי.

בשמורות וגנים לאומיים שיאושרו בעתיד, יש לבחון את מגבלות השיט המנועי ומגבלות הדיג באופן ספציפי לשטח המתוכנן. ככלל, מאחר ומרבית פעילות הספורט הימי מתרכזת בקירבה לחוף, יש למקד את המגבלות בשמורות הקטנות ובשטחים הסמוכים לחוף.

ג. הצורך בניטור פעילות הספורט הימי כבסיס לניהול הממשקים

- קיימת בעיה מערכתית של נתוני משתמשים ופעילות ענפי הספורט הימי השונים. הנתונים הקיימים הם אומדנים גסים של בעלי עניין, אינם מבוססים ולעיתים אולי אף מוטים.
- ספירות חלקיות של משתמשים שנעשו בשמורות אינן מאפשרות, ברוב המקרים, הסקת מסקנות או קבלת החלטות ממשקיות.
- אין מידע מרחבי לגבי התפלגות המשתמשים במרחב החוף.
- בשמורות אין מחקר או ניטור לגבי השפעות משתמשי הספורט הימי לסוגיו והמידע היחיד הוא מתוך מחקרים ממקומות אחרים בעולם (מערכת אקולוגית שלעיתים היא שונה, היקפים שונים של משתמשים ושוני בפרמטרים נוספים). יש לבחון האם אפשר לבסס מדעית מגבלות פעילות על המידע הקיים, ובכל מקרה מומלץ לבצע מחקר ניטור לגבי השפעות פעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים בישראל.

לסיכום, בכדי לנהל ביעילות את הפעילות ולהגדיר כלי ניהול יעילים יש לבצע ניטור של פעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים המוכרזים, המאושרים והמוצעים ובשטחים הסמוכים להם, לקבלת תמונת הפעילות הארצית והמגמות. בשטחים המוצעים, יש לכלול בהוראות התכנית המפורטת את הצורך בביצוע ניטור. תכנית הניטור תיכלל בתכנית הממשק לשמורה.

ד. הצורך בהסדרת ממשקים של חלק ממשתמשי הספורט הימי עם המערכת האקולוגית הימית

- פעילות הספורט הימי הממונע - אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו, יאכטות ממונעות וסירות דיג, הנה בעלת ההשפעה הסביבתית הרבה ביותר, גם תחת מגבלות, וזאת עקב המהירות הגבוהה של כלי השיט ופוטנציאל הזיהום (כימי + רעש) הנלווה לפעילותן. רעש הנגרם ממנועי כלי שיט משפיע על מרבית צורות החיים בים, והוא בעל פוטנציאל לפגוע בחברה כולה, גם כאשר מידת החשיפה נמוכה יחסית. פוטנציאל נוסף לפגיעה נובע מהסיכון להתנגשות עם בע"ח, בעיקר עם יונקים ימיים, צבי ים ודגים שקופצים מהמים בעת התגוננות (כגון בורי). השפעות סביבתיות נוספות קשורות בהרחפת סדימנט, נזילות דלקים ושמיים מכלי שיט (בעיקר באזורי עגינה) וחשיפה לחומרי אנטיפאולינג (חומרים מונעי התיישבות והיצמדות לדופן כלי השיט) המכילים TBT. בשמורות רבות בעולם נאסרה פעילות ספורט ממונע (בכלל, או ענפים ספציפיים) בכל שטח או בחלקו (Gray et al. 2010, Venturini et al. 2018) (no access zone).
- עגינה מהווה גם היא פוטנציאל לפגיעה אקולוגית. הטלת עוגן לקרקעית סלעית (גם ע"י קיאקים) עשויה לגרום לנזק פיזי מצטבר לאורגניזמים השוכנים על פניה ולעקירת אצות ובע"ח צמודי מצע. נקודות עגינה קבועות (מורינג) יכולות להגדיל את מורכבות המצע ולהוביל לשינוי משמעותי בחברת הדגים שמסביבם. נקודות כאלו, אם ממוקמות על גבי או בקרבת מרבדי אצות, יכולות לספק מסתור לדגים צמחוניים, ולהגדלת טווח רעיייתם על חשבון מרבדי אצות. (Lanham et al. 2018)
- ההשפעה הסביבתית של הצלילה קשורה בעיקר בהיקף הפעילות באזורים רגישים. בהיקפי פעילות משמעותיים, צוללים ומשנרקלים עלולים לגרום לפגיעה פיזית ישירה בערכי הטבע בשמורה, כתוצאה ממכות סנפיר או מגע יד ולהרחפה מחדש של הסדימנט ששקע באזורים המאופיינים במצע קשה. ככל שלחץ הצלילה עולה, עולה גם החתימה הסביבתית של פעילות זו. סגירת אזורים בשמורה לצלילה (no-access zones), היא כלי נפוץ למזעור השפעות אלו בשמורות בים התיכון, אולם במקרים אלה מדובר על אזורים שגם נאסר בהם הדיג, ולכן קשה לבדוד את הצלחת הממשק בהקשר של עצם מניעת הכניסה.
- פעילויות אנושיות אחרות עלולות להביא גם הן לפגיעה סביבתית, אולם השפעתן נמוכה יותר ומוגבלת לאזורים מוגדרים ובהתייחס לבית הגידול בו הן מתקיימות. פעילויות אלו הן מחקר מדעי, הדרכות חינוכיות בחופים סלעיים וטבלאות גידוד, הליכה בחוף וטבילה במים של הציבור הרחב וגלישת רוח וקייט וחתירה בקיאק ובסאפ.
- גלישת גלים ושחייה במים פתוחים אינן משפיעות על המערכת האקולוגית, גלישת רוח עלולה להשפיע רק בחפיפה עם אזורי קינון של עופות.

לסיכום, נדרש מחקר מדעי וניטור בנוגע להשפעות הפעילות הימית של ענפי הספורט הימי בשטחים המוגנים השונים. מסתמנת עדיפות לבחינת ההשפעות של ענף שיט סירות מהירות ואופנועי ים.

עיקרי ההמלצות

מגבלות על הפעילות צריכות להיות כלי בו יעשה שימוש במצבים של קונפליקט חריף המחייבים התערבות. סביר שישנה השפעה או אף פגיעה פוטנציאלית במינים ובבתי גידול רגישים מצד צוללים/משנרקלים/ שחיינים במינים או בבתי גידול רגישים, לעיתים במהלך כל השנה ולעיתים ההשפעה מוגבלת לעונה. מאחר ולשמורות יש חשיבות בהיבט של השירות שהן נותנות לציבור. ניתן ל"ספוג" ההשפעה זו, כל עוד אין עדויות לכך שמדובר בפגיעה משמעותית למין שיש חשיבות גדולה בהגנה עליו. לכן, כלי הממשק של סגירת אזורים לפעילות לא פוגענית של הציבור צריך לשמש כמוצא אחרון במקרה שלא ניתן לטפל במין או בבית הגידול בצורה אחרת, להיות מגובה בסקרים מקומיים ובנתונים חזקים שיעידו על הפגיעה או על פוטנציאל הפגיעה, ולצמצם את האזור הסגור למינימום האפשרי.

היקפי הפעילות בשטחים הימיים המוגנים עדיין קטנים מאד ביחס להיקפים הקיימים בחופים עירוניים במרכז הארץ. ההמלצות להלן מסמנות את תחומי הפעולה העתידיים המוצעים לרטי"ג בכדי לפתור את החסמים המערכתיים שזוהו ולהגדיל משמעותית את היקפי הפעילות.

טבלה 1: ריכוז ההמלצות

נושא	המלצה	מי אמור ליישם	משמעויות (כלכלי, חקיקה, תקנים)	סדר קדימות
קידום הסדרה חקיקתית	לפעול לשינוי המצב החוקי המגביל פעילות שחיה בים פתוח, צלילה חופשית ושנירקול, לחופי רחצה מוכרזים בלבד. מאחר ומדובר בהמלצה שאינה מוגבלת לתחום שמורות וגנים לאומיים בלבד, יש לבחון כיצד ניתן לקדם זאת במסגרת רחבה ומי הגוף המתאים להובלת הנושא (רשויות החוף, משרד הפנים, משרד התרבות והספורט, הוועדה הבין משרדית למרחב הימי)	בתחום שמורות וג"ל: רטי"ג – מטה, בשיתוף עם משרד הפנים ורספ"ן	שינוי חקיקה סביר שיהיה תהליך ארוך טווח. שחיה, צלילה ושנירקול יכולים לשמש כלי לחשיפה של הציבור לים ולערכי הטבע הקיימים בו, יחד עם חתימה אקולוגית נמוכה של הפעילות. לשנירקול חשיבות כפעילות חינוכית ולימודית מאורגנת.	1
ניטור פעילות הספורט הימי	נדרש ניטור של המשתמשים במרחב הימי והחופי, שיכלול גם ניטור מרחבי של אזורי הפעילות והפעילות לאורך ציר הזמן ותנאי הים. נדרש לצמצם את פערי הידע לגבי ההשפעות הסביבתיות של כלל הפעילויות בשטח המוגן, ממשקי הבטיחות בין המשתמשים השונים, מגמות חזויות לגבי כלים וענפי ספורט ימי חדשים ומגמות שינוי בהיקפי המשתמשים.	רטי"ג – מטה בתחום שמורות וג"ל	נדרשת הכנת תכנית ניטור כוללת לשטחים הימיים המוגנים ולשטחים המוגנים בחוף, כולל מימון לביצועה. יש לבחון האם ניתן לבצע את ניטור הפעילות במסגרת תכנית הניטור הלאומית בים התיכון. הנתונים שיתקבלו יאפשרו קבלת החלטות מושכלת.	2
מחקר וניטור בנושא ההשפעות של פעילות הספורט והנופש הימי על המערכת האקולוגית	קידום מחקר שיבחן את ההשפעות, יציע ממשקים ותכנית ניטור במטרה לשפר את תהליכי קבלת החלטות וניהול השטחים המוגנים	רטי"ג - מטה	נדרש קידום מחקר יישומי כולל תכנית ניטור ארצית ואזורית, ומימון לביצועם.	3
איזור (zoning)	לאפשר במסגרת הוראות התכנית המפורטת איזור גמיש שניתן לשינויים והתאמות כחלק מן הניהול השוטף של השטח המוגן, התפתחויות עתידיות בסוגים ובטכנולוגיות של ענפי הספורט הימי	רטי"ג – מתכנן התכנית, מנהל השטח המוגן	לכל תכנית חדשה לשמורה/ גן לאומי יצורף נספח שימושים במעמד מנחה	4

			ושינויים במערכת האקולוגית או שינויים שיידרשו בהתאם לנתונים חדשים שיתקבלו ממחקר.	
5	שיפור ברמת הבטיחות של משתמשי הספורט הימי והציבור הרחב. מיתון הפוטנציאל לפגיעה אקולוגית באזורים רגישים.	רט"ג – מתכנן התכנית, מנהל השטח המוגן	בסל המגבלות ניתן למצוא מגבלות על המהירות (קשות לאכיפה), הרחקת הפעילות מהתחום המאופיין בפעילות ספורט ימי (רצועה של עד כ-1 ק"מ מקו החוף ובהתאם לתנאים הספציפיים בכל אתר) והרחקת הפעילות מאזורים בעלי רגישות אקולוגית. יחד עם זאת, בפעילות המקוימת ע"י מפעיל מסחרי (פעילות גורם מקצועי שניתן לבקרה), ניתן לשקול המשך של הפעילות בתנאים מגבילים דוגמת מגבלות מהירות ושיט בנתיבים ובאזורים מוגדרים בלבד.	מגבלות על ספורט ימי ממונע
6	קבלת תקציבי מחקר, תקציבים לשמירת טבע ופיתוח הפעילות של נופש וספורט במרחב הימי, חיזוק ופיתוח תיירות מורשת, טבע ותרבות בגנים הלאומיים הימיים ותרומה לעידוד הצמיחה הכחולה - יצירת מוצרי תיירות מגוונים ותחרותיים באמצעות מיתוג ושיווק השטחים הימיים המוגנים כחלק מרשת אחודה של אתרי טבע ומורשת ימיים.		גיבוש תפיסה סדורה של רשת אחת כוללת – מערך/מכלול שטחים ימיים מוגנים לשמירת הטבע ומורשת ימית בישראל, שיכולה להשתלב במסגרת במסגרת ים תיכונית רב לאומית.	הצגת מערך השטחים הימיים המוגנים כמכלול ורשת של אתרים בניהול אחוד

עקרונות לניהול המשתמשים בממשק עם ערכי הטבע בשטחים ימיים מוגנים

על בסיס הבחינה האקולוגית בעבודה זו, מוצעות מספר המלצות כלליות, אותן יש לבחון בהתאמה מקומית לכל שטח ימי מוגן, בהתאם למאפייניו והפעילות הימית בו. ככלל, מומלץ להעדיף כלים ופתרונות של הסדרת הפעילות ורק במקרים קיצוניים איסור פעילות או סגירת שטחים באופן קבוע בפני הציבור. כמו כן, מומלץ כי לכל תכנית חדשה לשמורה/ גן לאומי יצורף נספח שימושים במעמד מנחה שיאפשר גמישות למנהל השטח המוגן בקביעת המגבלות והאיזור.

טבלה 2: עקרונות לניהול המשתמשים בממשק עם ערכי הטבע בשטחים ימיים מוגנים

נושא	המלצה	מי אמור ליישם	משמעויות (כלכלי, חקיקה, תקנים)	סדר קדימות
הסברה לקהל הרחב	הסברה וחינוך לקהל הרחב ולמפעילים מסחריים, הנגשת מידע לגבי סביבת השמורה והתנהלות נכונה בה, בעיקר ע"י שילוט מתאים	רטי"ג – מתכנן התכנית, מנהל השטח המוגן		1
בתי גידול רגישים	בחירת הצורך במגבלות מקומיות/זמניות על הפעילות בבתי גידול רגישים כגון: מרבדי אצות, בריכות סלע ולגונות, טבלאות גידוד ואתרי התקבצויות רבייה של בע"ח גדולים, וסביב איונים בעונת הקינון (בחלק מהשטח/ בכפוף לעונתיות)	רטי"ג – אקולוג מנהל השטח המוגן		2
ספורט ימי ממונע	התאמת מגבלות על ספורט ימי ממונע (למעט סירות צוללים), בהתאם למקום ולפעילות הספורט הימי	רטי"ג – מתכנן התכנית, מנהל השטח המוגן		3
עגינה	איסור הטלת עוגן באזורים סלעיים, מיקום נקודות עגינה קבועות בעלות חתימה נמוכה מבחינת הגברת מורכבות המצע וכן מיצוף בעל חתימה נופית נמוכה.	רטי"ג – אקולוג, מנהל השטח המוגן		4
הסדרת נקודות כניסה ויציאה מהמים	בקווי חוף בעלי טבלאות גידוד: הכוונת הכניסה והיציאה מהמים לנקודות מוסדרות שיצמצמו את הדריכה בבית גידול רגיש	רטי"ג – אקולוג, מנהל השטח המוגן		5
שבילים תת ימיים	ככל הניתן, יצירת שבילים תת ימיים בעזרת אמצעי סימון שונים בכדי לנהל את תנועת המשנקלים וצוללים והסטת הלחץ מאזורים רגישים	רטי"ג – אקולוג, מנהל השטח המוגן		6
הדרכה והסברה	פעילות הדרכה והסברה על ערכי הטבע באזור הימי המוגן ועל ההתנהגות הנדרשת בתחום השמורה ובמפגש עם בע"ח	רטי"ג – מנהל השטח המוגן		7

2. מבוא

כרבע מאוכלוסיית ישראל מתגוררת במרחק של עד שני קילומטרים מקו החוף (בעיקר קו חוף הים התיכון). שטחים ימיים מוגנים (שמורות טבע וגנים), מאושרים ומוצעים במסמך המדיניות למרחב הימי - ים תיכון, חלים ויחולו יחדיו על קו חוף באורך של כ-35 ק"מ, שהם כ-18% מאורך קו החוף של ישראל בים התיכון או כ-25% מאורך חופי הים התיכון, שאינם תפוסים ע"י תשתיות שונות.

עם הגידול וציפוף האוכלוסייה לאורך החוף והעליה בפופולריות של הספורט הימי, גובר הביקוש הציבורי לשטחי פנאי ונופש ימי, לפעילות במגוון רחב של ענפי ספורט ימי. מסמך המדיניות למרחב הימי מצביע על המרחב הימי הסמוך לחוף כמענה לתהליך הצמצום בשטחים פתוחים ביבשה הנובע מתהליכי הפיתוח המהירים.

בשנים הקרובות צפויה הרחבה משמעותית בהיקף השטחים המוגנים המנוהלים על ידי רט"ג בים התיכון. שטחים אלה צפויים להתחלק לשלושה סוגים:

- שמורות טבע ימיות קטנות (שקמה, גזור, דור הבונים, גבעת עליה).
- שמורות טבע ימיות גדולות (אכזיב ראש הנקרה, ראש כרמל, ים אבטח וכד').
- גנים לאומיים ימיים (פלמחים, קיסריה, מכמורת, אפולוניה, פלמחים ואשקלון).

בהמשך, יכולים להצטרף לשטחים הנ"ל גם שטחים המסומנים במסמך המדיניות למרחב הימי כשטח "ימי מיוחד". משמעות המגמות שתוארו לעיל היא כי השטחים הימיים המוגנים יידרשו לתת מענה גובר והולך לדרישה לשטחי ים וחוף לפעילות ספורט ימי, במקביל לתפקודם המקורי כשטחים לשמירת הטבע והמורשת.

ככלל, מערכת אקולוגית בריאה מעשירה את החוויה הימית בשלווה, יופי והשראה ומאפשרת לספורטאים ולציבור כולו להתאמן בים וליהנות מהשהייה בו. יתרה מכך, ערכי הטבע והמורשת הקיימים בשמורות הטבע הימיות ובגנים הלאומיים הימיים מהווים גורם משיכה משמעותי לחלק ניכר מענפי הספורט הימי, כדוגמת שחיה בים פתוח וצלילה לסוגיה השונים, הנשכרים מאיכות המים, עושרה של הסביבה הטבעית וקיומם של שרידים ארכיאולוגיים. בשל כך, הציפייה היא כי הביקוש הגובר לשטחי פנאי ונופש ימי, יהיה אף גדול יותר בתחומם של השטחים הימיים המוגנים. מתן מענה לקהל המשתמשים הקיים והעתידי בשטחים אלה הוא אתגר תכנוני, ממשקי ותפעולי שרט"ג נדרשת להתמודד עימו. בכל שמורת טבע וגן לאומי ימיים, יש מקום לנתח את הפעילות על רקע המידע האקולוגי, את הצרכים של המשתמשים, הקונפליקטים הפוטנציאליים והדגשים הייחודיים לכל אתר, על מנת להציע כלי ניהול שיאפשרו את מימוש התכלית והיעדים של השטחים המוגנים, לצד אספקת שירות איכותי לקהל המשתמשים.

פעילויות הספורט הימי והחינוך הימי, המשולבות גם בפעילות הנופש הימי, יוצרות את הממשקים העיקריים בין הציבור הרחב לבין המרחב הימי. המרחב הימי הוא הגבול הפתוח היחיד של מדינת ישראל, והוא מספק מגוון אפשרויות לבילוי ופנאי במרחב פתוח גדול, במדינה המצטופפת. מאחר ומרבית תושבי ישראל מתגוררים בצפיפות גוברת ברצועת החוף, הרי שמבחינה פיזית מדובר בפוטנציאל לממשק אינטנסיבי ביותר עם שטח פתוח נרחב ומיוחד. בישראל גדלים בהתמדה העניין והביקוש לפעילות חינוך וספורט ימי - גידול קבוע במספר השייטים הפעילים - בעשור האחרון גדל מאוד מספר בעלי הסמכות¹, מ-148,000 ל-209,400. מדובר על גידול ממוצע של כ-4% בשנה (כפול מקצב גידול האוכלוסייה בישראל). הגידול במבקשי רשיונות משיט בולט במיוחד בשתי קטגוריות מרכזיות: אופנועי ים (משיט 11) ויאכטות (משיט 30), שגדלו ב-5% וב-7% מידי שנה, בהתאמה. במספר בעלי רישיון הצלילה, ובהיקף הפעילות בחופים למטרות שונות, המהווים גם ענף כלכלי ותעסוקתי צומח. בנוסף לתרומה הישירה בהיבטי הפנאי והנופש, החוויה והמיומנויות הנרכשות באמצעות פעילויות חינוך וספורט ימי, מוכרות כמייצרות עניין ומשיכה ללימוד מקצועות הים המהווים בסיס להקמת שדרה מקצועית במקצועות אלו ותשתית לצמיחה כחולה. ענפי הספורט הימי גם מביאים לישראל הישגים משמעותיים בתחרויות בינלאומיות, ומסייעים בפיתוח מודעות לסביבה הימית.

האתגר של ניהול סביבה ימית וחופית מורכבת, מחייב הסדרת היבטים הכוללים הסדרה בטיחותית, הסדרה רגולטורית, הסדרת התשתיות הנדרשות בחוף ובים, הסדרת ממשקי הפעילות מול ערכי הטבע

¹ "הסמכת משיטים, תכנית להפחתת נטל רגולטורי – דו"ח מסכם". משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2017.

הקיימים וכן פעילות שיווק והסברה. הגדרת התנאים והקריטריונים לפעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים תתרום לא רק להסדרת הפעילות אלא גם תוכל לסייע במיצוב ובמיתוג השטחים הימיים המוגנים כמקומות בטוחים ואטרקטיביים למשתמשים, הן מבחינת ערכי הטבע הקיימים בהם והן מבחינת התשתיות לקליטת הקהל. מאחר וערכי הטבע והמורשת מהווים גם גורם משיכה משמעותי לפעילות בתחום השטחים הימיים המוגנים, הרי שבהיבט זה קיימת סינרגיה בין שמירת הטבע ובין פעילות בטוחה ומוסדרת.

מטרת העבודה

מסמך המדיניות למרחב הימי - ים תיכון, שאומץ לאחרונה בולחו"ף, מגדיר תנאים להגשת תכניות לשמורות טבע וגנים לאומיים. בין התנאים להגשת התכניות, ניתן למנות איפיון שימושי פנאי ונופש בשטח, הוראות והנחיות לממשק פעילות הפנאי, הנופש והספורט הימי, התייחסות לעורף היבשתי הנדרש, הוראות לחלוקת התכנית לתאי שטח והשימושים והפעילויות המותרים בכל תא שטח, ועוד.

מטרת מסמך זה היא לבחון את האנטראקציות בין ענפי הספורט הימי השונים ואת הממשק בינם ובין המערכת האקולוגית הימית בשטחים המוגנים. המסמך בוחן גם כלים שונים לתכנון וניהול מושכל של השימוש הציבורי בשטח הימי המוגן, ומתווה לשילוב כלים אלה בתכניות הסטטוטוריות ובתכניות הפיתוח והממשק הרלוונטיות. לפיכך, קהל היעד של תוצרי המסמך הוא בראש ובראשונה מתכננים, מנהלים ברטי"ג ופקחים, אך גם מוסדות התכנון הצפויים לדון בתכניות השטחים המוגנים, והציבור הרחב המשתמש במרחב הימי.

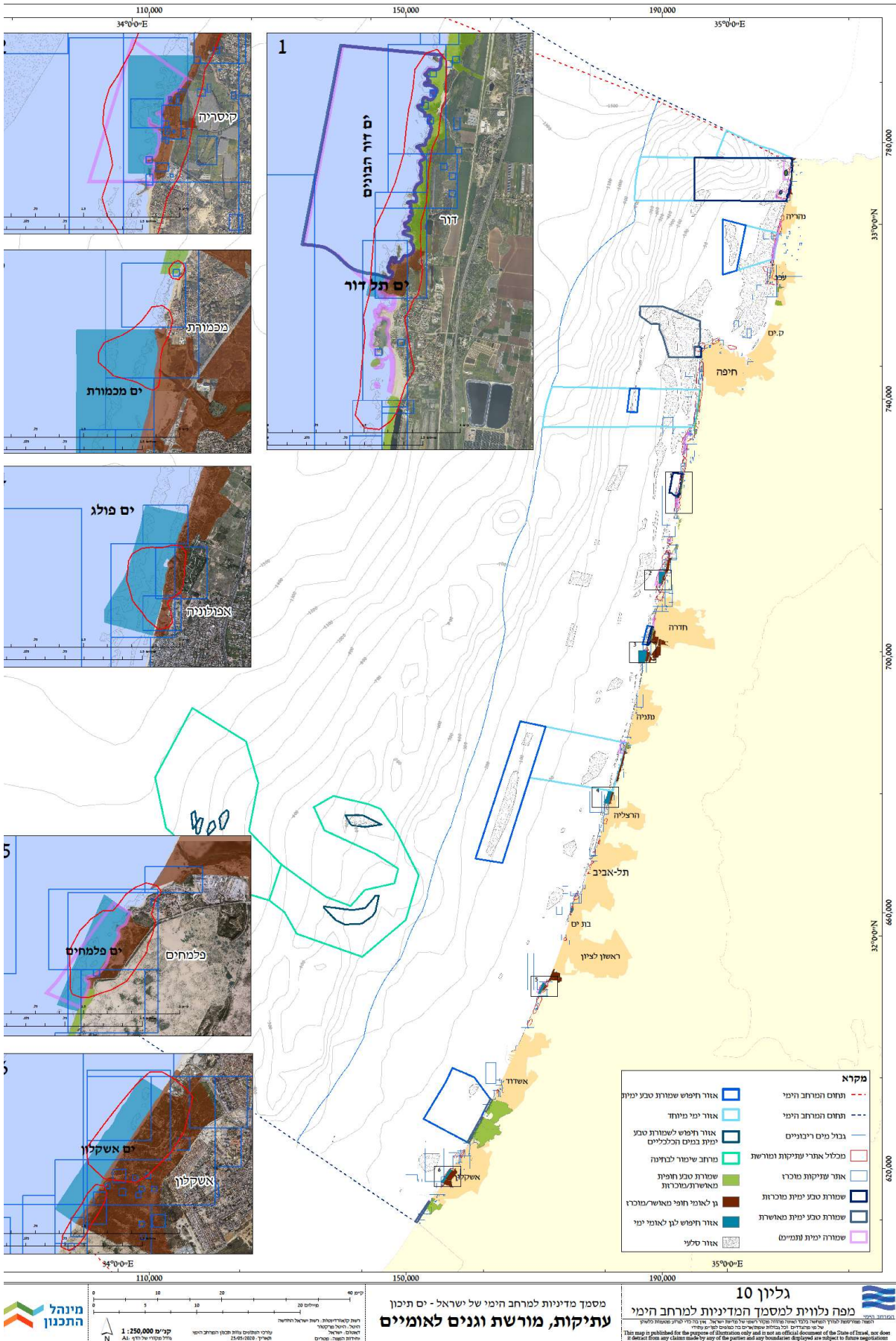
תהליך העבודה

העבודה מסתמכת על מיפוי ענפי הספורט הימי השונים באמצעות סדרת פגישות, ראיונות וסיורים בשטח עם פעילים בולטים בענפים השונים ועם מנהלי הגנים הלאומיים פלמחים, מכמורת ותל דור ושמורת דור הבונים. בנוסף, נערך מיפוי מפורט של הפעילות הימית הקיימת והמתוכננת בשמורת ים ראש הנקרה (אתרי צלילה, מסלולי שיט תיירותי, מסלולי שנוקלינג, ואתרים בהם מבוקש להציב גן פסלים/להטביע כלי שיט), כמקרה מבחן לממשקים בין פעילויות הספורט הימי השונות ולממשק עם שמירת הטבע. העבודה כוללת גם בחינה של השפעותיהן האקולוגיות של פעילויות הספורט הימי, ואת מידת התאמתן למטרות השטח המוגן. על סמך אלו גובשו מספר תובנות והמלצות לתכנון מושכל של השימוש הציבורי בשטח הימי המוגן וכן המלצות מערכתיות לעידוד והטמעת שימושי ספורט ימי בשטחים ימיים מוגנים.

טבלה 3: ראיונות עם בעלי ענין שנערכו במסגרת העבודה

רט"ג	יגאל בן ארי
	מנהלי גנים לאומיים: דור הבונים - אבי כרכום פלמחים - אמיר חן (לשעבר) בית ינאי - רועי שטראוס (לשעבר) תל דור - יוסי אוזן
שיט תחרותי	מעין דוידוביץ'
צלילה	יאיר פוצקר
	אדם קונסטנטינובסקי, משרד הספורט - רשות לצלילה ספורטיבית
שיט סירות טורנדו	יאיר פוצקר
קייאקים	ימיה ראש הנקרה יאיר זר אביב
גלישת גלים, סאפ	עמית ענבר
צלילה חופשית	אנדרי אהרונוב
שחיה בים פתוח	גיא כהן
	עודד רהב

איור 1: שטחים עתידיים לשמורות טבע ימיות וגנים לאומיים ימיים על פי מסמך המדיניות למרחב הימי



3. רקע

3.1. צמיחה כחולה - שטחים ימיים מוגנים ופעילות ספורט ימי

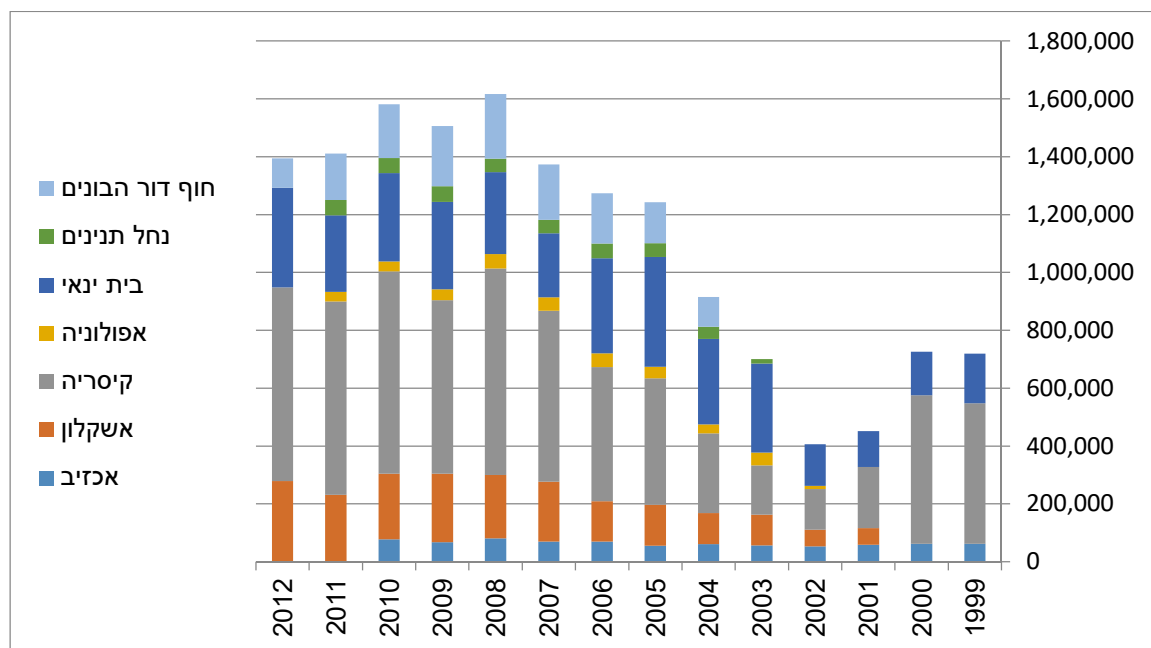
לפעילות הפנאי והנופש, הספורט והתיירות הימית קיימת חשיבות גם בהיבטים כלכליים של צמיחה כחולה, והשטחים הימיים המוגנים מהווים את אתרי הפעילות ומנועי הצמיחה של פעילות זו.

התיירות לאורך חופי הים התיכון נמצאת במגמת עליה מתמדת בעשור האחרון וזו תורמת ישירות לגידול בתוצר המקומי הישראלי ולרווחה. התרומה לתוצר המקומי כ-2% ונאמדה בהיקף של 18.6 מיליארד בשנת 2012. ענף התיירות מספק מקורות תעסוקה לתושבים רבים שעובדים בבתי מלון, בשמורות טבע, במועדוני ספורט ימי, חנויות ציוד דיג, מועדוני צלילה, מסעדות ועוד.

פריחתה הכלכלית של התיירות בחופי ישראל תלויה בהיקף החופים הזמינים לנופשים ובאיכות הסביבה החופית. לאורך חוף הים התיכון 136 חופי רחצה מוכרזים עם שירותי הצלה, המתוחזקים על-ידי 27 רשויות מקומיות שונות באורך כולל של כ-14 ק"מ (שגיא, 2014), והשאר, לאורך כ-135 ק"מ, הם חופים בלתי מוכרזים. מרבית קו החוף מצוי בשליטתן של רשויות מקומיות, עיריות (94.3 ק"מ), מועצות אזוריות (21.3 ק"מ) או מתקני צבא ובטחון (אלקלעי, 2008). כמו כן פרוסים לאורך החופים (כולל שמורות ימיות) 17 אתרים מוכרזים של רשות הטבע והגנים הלאומיים.

שמורות טבע ומורשת לאורך חופי הים התיכון מהווים מוקד משיכה לתיירות פנים ארצית. אתר שהושקעו בו תשתיות והותאם לקליטת מבקרים כמו חוף הבונים ונחל תנינים, הפך לאבן שואבת לתיירות נופש חופי בישראל.

איור 2: התפלגות התיירות באתרי הגנים הלאומיים של ישראל לאורך החופים. מקור נתונים: רשות הטבע והגנים, 2015.



התועלת המופקת מפנאי ונופש לאורך החופים מושפעת משיקולים סביבתיים (נוף, ריכוזי מזהמים, עושר ומגוון ביולוגי) ומהנגישות לים (שרותי חנייה, הסעדה, נגישות רגלית או נגישות ממונעת אחרת). במחקר הערכה משנת 1999 (צנובר, 1999) נאמדה התועלת חברתית מחופי הים התיכון בישראל. מספר המבקרים בחופים הוערך בעבודה זו בכ-13 מיליון נופשים מדי שנה, אשר הוציאו לנופש בחוף כ-131 מיליון ₪ (כולל הוצאות שהייה בחוף, בעלויות נסיעה לים, ועלות כניסה לחופים). בהערכת תרחישי שימור ופיתוח שונים בשמורת ראש הנקרה (Becker and Lavee 2009) נמצא שערכים (שירותים) שאין להם שוק עשויים להיות גבוהים מערכו המסחרי של האתר ועל כן השימור חייב להיות מרכיב עיקרי בפיתוח. אזור השמורה, באורך 6 ק"מ, מהווה מוקד קינון לעופות ים (על האיים) והטלה לצבי ים (על

החוף) ובו ערכי טבע ונוף רבים נוספים. כ-400,000 איש מבקרים באתרים הסמוכים לשמורה מדי שנה, ומייצרים עבורם רווח שנתי של כ-20 מלש"ח. הקשר הישיר בין ביקוש לנופש ימי ולאיכות המערכת הימית בכללותה נתמך במחקרים רבים (ראה לדוגמא Remoundou et al. 2009, Portman 2014).

צמיחה כחולה הינה מדיניות אסטרטגית ארוכת טווח למיצוי מושכל, מקיים ומוסדר של הפוטנציאל הכלכלי בים. המדיניות צריכה לאפשר גמישות ולשלב בין ראייה אסטרטגית ארוכת טווח לבין כלים ליישום מידי והענות לתנאים המשתנים (לאומיים, אקלימיים וגלובליים). הסדרת פיתוח מיטבי הנסמך על משאבי הים לקידום וחיזוק כלכלה בת קיימא, תוך מזעור הפגיעה בסביבה הימית, נשענת על הכלים הבאים: פעולות/פיתוח בר קיימא המייצרים תרומה לתוצר הלאומי, פעולות/פיתוח המקדם את שמירת הסביבה הימית וערכי המורשת ופעולות/פיתוח המעודדים או מייצרים מקומות עבודה חדשים. המרחב הימי מספק למדינת ישראל קשת אפשרויות לצמיחה שיש בהן כדי להרחיב את היצור המקומי לאפיקים חדשים, ובכלל זה פיתוח תיירות פנאי ונופש, פיתוח ענפי ספורט ותרבות והכשרת התשתיות הנדרשות לכך.

3.2. ענפי הספורט הימי

במרחב הימי פועלים ענפי ספורט ימי מגוונים, רובם נעזרים בציוד ייעודי ונבדלים בפעילות באזורים שונים, בשעות שונות ובהעדפתם לתנאי ים שונים. רוב הפעילות של ענפי הספורט הימי מתמקדת ברצועה ימית צרה, ברוחב של כמה מאות מטרים בקרבת החוף ואינם פועלים בים העמוק. מסמך זה מתמקד בפעילות הספורט הימי בשטחים ימיים מוגנים. מכיוון שבשמורות (וכנראה גם בגנים לאומיים) פעילות דיג אסורה, ענף זה אינו נכלל בעבודה זו, מלבד היבטי הבטיחות הכרוכים בשיט המנועי.



איור 3 : ענפי הספורט הימי הפועלים במרחב



א. ענף הגלישה לסוגיה - גלים, סאפ, קייט, רוח

<p>טוענים לעשרות אלפי גולשים פעילים, 10,000 בני נוער, עשרות קייטנות גלישה</p>	<p>אומדן גס של היקף הפעילות</p>
<ul style="list-style-type: none"> כל חוף חולי ופתוח מתאים לפעילות קייטסרפינג - רצועת חוף רחבה ותנאי רוח מאוזנים (מצפון ומדרום). צריכת מרחב גבוהה יחסית לענפים אחרים גלישת גלים – ריפים סלעיים שמייצרים מעליהם גלים או קרבה למבנים ימיים באזור הדרום מתקיימת פחות פעילות 	<p>אזורי פעילות</p>
<p>כל השנה – בבוקר ואחה"צ</p>	<p>זמני פעילות</p>
<p>אדיש לערכי טבע/מורשת – הביקוש נקבע לפי תנאי הים (גלים/רוח), קירבת החוף למקום המגורים ונוחות הגישה לחוף והתשתיות שבו.</p>	<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת</p>
<ul style="list-style-type: none"> גישה נוחה, חניה, מקלחות ונקודת מים לשטיפת הציוד. אין צורך בשטחי אחסון, כל אחד מגיע עם הגלשן מהבית. מועדון יכול לקיים את הפעילות גם מהעורף העירוני. פעילות ספורט ימי חשוב שתכלול גם שירותי הצלה וחוף רחצה סמוך לבני משפחה. נדרש סימון במצופים של התחום האסור לכניסת כלי שיט ממונעים. 	<p>תשתיות חוף נדרשות</p>
<ul style="list-style-type: none"> אין קונפליקט עם משתמשי ספורט ימי – מבקשים הפרדה מקומית בין סאפ לגלשנים, בין מתקדמים למתחילים ובין כלים גדולים לקטנים. קייט סרפינג - להרחיק ממשתמשים אחרים, ומנופשים ברצועת החוף. 	<p>קונפליקטים עם משתמשים</p>
<p>השפעה אפשרית (קייט וגלישת רוח) ככל שהפעילות קרובה לאזורי קינון ושהייה של עופות ים.</p>	<p>השפעה אפשרית על המערכת הטבעית</p>
<p>היקף המשתמשים הגדול ביותר מכל הענפים, חשיבות להסדרת קייט והסדרה</p>	<p>פעילות והסדרה</p>
<div data-bbox="220 1563 678 1899" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="678 1563 1152 1899" data-label="Image"> </div> <p>מימין: קייט סרפינג בחוף בית ינאי, מקור: אתר ynet; משמאל: לימוד גלישה בחוף בית ינאי, מקור: אתר גלים בית ינאי נעורים - בית הספר לגלישה</p>	<p>תמונות מייצגות</p>


ב. ענף הצלילה – מיכלים, חופשית, שנורקלינג

<p>היקף פעילות 30,000 צוללים בעלי רישיון פעיל, הערכה של כ-3,000 צוללים חופשיים, אומדן של עשרות אלפי משנרקלים</p>	
<p>אזורי פעילות אזורים סלעיים.</p>	
<p>זמני פעילות לכל אורך השנה ובמשך כל שעות היום, בהתאם לתנאי הים (ללא גלים וללא עכירות). בים תיכון אומדן הימים המתאימים לצלילה בשנה הוא כ- 60. מצפון לעכו יש יותר ימי צלילה בגלל מיעוט חול.</p>	
<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת גבוה - הפעילות נסמכת על ערכי טבע ומורשת. כיום יש פעילות בעיקר בראש הנקרה ודור הבונים, מעט באבטח.</p>	
<p>תשתיות תשתית להורדת סירות גישה נוחה, חניה, מלתחות, ולוקרים לאחסון. סימון של אזורי השנירקול והצלילה בעומקים הרדודים ע"י מצופים. בצלילה לעומקים גדולים, מצוף שאפשר לקשור אליו קיאק/ סירה.</p>	
<p>קונפליקטים עם משתמשים עם דייגים בחכה מהחוף, בעיקר בשנירקול (רלוונטי רק במידה ומותר דיג חכה מהחוף בשמורות טבע), עם כלי שיט ממונעים מכל הסוגים.</p>	
<p>השפעה אפשרית על המערכת הטבעית פגיעה פיזית לא מכוונת בבתי גידול סלעיים, הפרעה לבעלי חיים ימיים, פגיעה ולחץ על כוכים ומערות (הרחפת חול, פגיעה בחי צמוד מצע).</p>	
<p>פוטנציאל פוטנציאל לגידול בפעילות השנירקול (פיתוח מסלולים/טיילות). פוטנציאל לפיתוח טיילות תת ימיות</p>	
<p>שנורקלינג בחוף דור הבונים, מקור : אתר אבידג בייס לצלילה חופשית</p>  <p>צלילה בקניון אכזיב, מקור : אתר פוצקר מרכז צלילה וספורט ימי נהריה</p> 	<p>תמונות מייצגות</p>



ג. ענף הקיאקים – ספורטיבי, תיירותי

<p>אומדן של כ-2,500 חותרים ספורטיביים שמפוזרים על פני כל הארץ</p>	<p>אומדן היקף פעילות</p>
<p>קיאק ספורטיבי - בעיקר במרכז הארץ, הפעילות עד לטווח של 15 ק"מ. קיאק תיירותי בראש הנקרה, במרחק עשרות עד מאות מטרים מהחוף</p>	<p>אזורי פעילות</p>
<p>לכל אורך השנה, מלבד בימים של סערות</p>	<p>זמני פעילות</p>
<p>רק לתיירותי. חתירה ספורטיבית מתבצעת למרחק של כ-15 ק"מ ויכול להיות שיחצו בדרך שטחים מוגנים.</p>	<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת</p>
<p>גישה נוחה, חניה, מלתחות. אזור מוגן מרוח וגלים כדי להיכנס למים. שטח אחסון לקיאקים.</p>	<p>תשתיות</p>
<p>אין - אזור הפעילות אינו חופף עם מתרחצים, גולשים או שחינים והם לא מהווים סיכון.</p>	<p>קונפליקטים עם משתמשים</p>
<p>הפרעה אפשרית ככל שהפעילות קרובה לאתרי שהייה וקינון של עופות ים</p>	<p>השפעה אפשרית על המערכת הטבעית</p>
<p>ללא השפעות סביבתיות, פוטנציאל פיתוח פעילות שיט קיאקים תיירותי בשמורות וגנים</p>	<p>פוטנציאל</p>
<div data-bbox="300 1034 970 1438" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="300 1444 986 1478">חתירה בקיאק ספורטיבי בחוף דור, מקור: אתר קפטן ג'ק קיאקים</p> <div data-bbox="300 1482 970 1921" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="300 1926 1066 1960">חתירה בקיאק תיירותי בנקרות ראש הנקרה, מקור: אתר קיאקי ראש הנקרה</p>	<p>תמונות מייצגות</p>

א. חינוך ימי – חינוך ימי, ספורט תחרותי

<p>אלפי בני נוער, מאות ספורטאים תחרותיים.</p>	<p>היקף פעילות</p>
<p>בכל הארץ, במסגרת מועדוני ספורט ימי. התשתית מצויה בקו החוף בתחומי ישובים.</p>	<p>אזורי פעילות</p>
<p>לכל אורך השנה.</p>	<p>זמני פעילות</p>
<p>אדיש.</p>	<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת</p>
<p>גישה נוחה, חניה, מלתחות. אזור מוגן מרוח וגלים כדי להיכנס למים, מעגנה. שטח אחסון לציוד. כיתות הדרכה.</p>	<p>תשתיות</p>
<p>עם שיט מנועי.</p>	<p>קונפליקטים עם משתמשים</p>
<p>מתונות, בהתאם לענף.</p>	<p>השפעות על המערכת הטבעית</p>
<p>פוטנציאל לפיתוח הדור הבא של משתמשי הים, פעילות חינוכית, מבצעי ניקיון</p>	<p>חשיבות/תרומה</p>
<div style="text-align: center;">  <p>שיט באופטימיסט בחוף הרצליה, עמותת בני הרצליה</p>  <p>גלישת רוח בחוף תל אביב, מועדון השיט הפועל תל אביב</p> </div>	<p>תמונות מייצגות</p>

ב. ענף השחייה בים פתוח

<p>טוענים לאלפי שחיינים, ברמות שונות</p>	<p>אומדן גס של היקף פעילות</p>
<p>ים תיכון - במרכז הארץ, באילת ובכינרת. בים תיכון השחייה מתבצעת במרחק של עשרות מטרים מהחוף</p>	<p>אזורי פעילות</p>
<p>לכל אורך השנה (פחות בקיץ), בגלים עד לגובה מטר. בעיקר בשעות הבוקר המוקדמות. לאורך החוף.</p>	<p>זמני פעילות</p>
<p>גבוה – העדפה לשטחים נקיים, מצע סלעי המייצר עניין בעת השחיה. זוהתה פעילות קיימת בפלמחים, גדור ומכמורת, קבוצה קטנה באכזיב.</p>	<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת</p>
<p>גישה נוחה (חניה) ומלתחות (מקלחת עם מים חמים ושירותים). סימון של התחום האסור לשיט בצורה ברורה ע"י מצופים.</p>	<p>תשתיות</p>
<p>עם שיט מנועי, סירות דיג. נדרש שינוי החקיקה המתירה שחייה רק בחוף רחצה מוכרז.</p>	<p>קונפליקטים עם משתמשים</p>
<p>אין</p>	<p>השפעות על המערכת הטבעית</p>
<p>ניתן להגדיל את הפעילות, בין השאר ע"י סימון אזורים האסורים לשיט. אפשרות לרתום את השחיינים כ"נאמני שמורות" – יכולים לזהות מפגעים במים כמו פסולת, רשתות וזיהום.</p>	<p>פוטנציאל</p>
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>שחיה בחוף דור-הבוניס</p> <p>TOTAL IMMERSION ISRAEL - עודכן ב-9 years ago - צולם בחוף הבונים/חוף דור)</p> <p>שחיה בדור הבונים ביום שבת מתארגנת שחיה משותפת בחוף דור הבונים. נפגשים ב-8 בבוקר בחוף הבונים (חניון של רשת הטבעה והגנים – הנניסה עולה 35 ש"ח לרכב). בתכנית שחיה דרומה לאורך החוף (בקבוצות או בודדים). לאורך המסלול שלל אטרקציות: מים צלולים באופן מיוחד, שלל דגים, מערה כחולה, ספינה טרופה ופפרץ נעלם. מצורף תצלום אוויר המכיל מסלול משוער ותמונות ממקודת הכניסה למים... לתשומת לבכם - אין שירותי הצלה והשחייה היא על אחריותכם בלבד - השחייה לא מאורגנת כאירוע של חברת TI ולכן לא מבטחת נכזו - ההשתתפות לא עולה כסף - במקום יש מקלחות, חדרי החלפה ושירותים - מומלץ להביא ציוד מהבית – שלא כמו בחוף הצוק, אין קפה ואין קיוסק פעיל</p> <p>https://he-3.il.facebook.com/media/set/?set=a.10150930494475191.766239.413973850190&type=3</p> </div> <div style="flex: 1;">  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>תמונות מייצגות</p>  <p>שחיה בחוף הצוק תל אביב, מקור: אתר שוונג</p> </div>	<p>תמונות מייצגות</p>

ג. שיט מנועי – סירות טורנדו, אופנועי ים, יאכטות, סירות דיג

<p>היקף פעילות</p>	<p>משתנה בהתאם לסוג הפעילות</p>
<p>אזורי פעילות</p>	<p>יציאה בעיקר ממעגנות, פעילות סירות טורנדו בראש הנקרה</p>
<p>זמני פעילות</p>	<p>לכל אורך השנה</p>
<p>ביקוש לערכי טבע/מורשת</p>	<p>אדיש</p>
<p>תשתיות</p>	<p>מעגנה, מדרון הורדה, שטח אחסון, הספנה</p>
<p>קונפליקטים עם משתמשים</p>	<p>שיט מנועי לסוגיו (סירות טורנדו, יאכטות, אופנועי ים וסירות דיג) בקונפליקט עם רוב המשתמשים האחרים - הפעילות מייצרת סיכון בטיחותי בעיקר לצוללים ושחינים.</p>
<p>השפעה על המערכת הטבעית</p>	<p>השפעה שלילית משמעותית ביחס לשאר ענפי הספורט ככל שתדירות התנועה גבוהה - פוטנציאל לפגיעה פיזית בבעלי חיים כמו צבי ים, רעש, זיהום ים. פגיעה במינים כתוצאה מעגינה מעל מצע קשה.</p>
<p>חשיבות</p>	<p>כלכלית תיירותית</p>
<p>טיולי השיט שלנו</p> <p>טיול שיט לראש הנקרה: בשיט מהיר נשוט לאורך החוף הצפוני לכיוון האיים הנמצאים בשמורת הים של אכזיב תוך תצפית על האזור כולו. נעבור ליד ספינת חיל הים במקום עגינתה ונתקרב לצוק הלבן ולמערות ראש הנקרה ככל שהים יאפשר. משם נמשיך בהפלגה כ- 1000 מ' לכיוון דרום מערב ונבצע תצפית על רכס סולם צור, במידה ותהיה ראות טובה נוכל לראות את צור, צידון וכפרי החוף בדרום לבנון. בדרכנו חזרה נעבור לא רחוק ממועדון הים התיכון, פארק אכזיב ומדינת אכזיב.</p> <p>-בהתאם לאישור הצבא.</p> <p>משך טיול השיט 40-50 דקות (בהתאם למצב הים).</p> <p>מסלול שיט בשמורת ים ראש הנקרה, מקור: אתר מועדון פוצקר</p>  <p>תמונות מייצגות</p>  <p>שיט בסירת טורנדו, מקור: אתר מועדון גלי ים אכזיב</p>	

4. ניתוח מייצג - שמורת ים ראש הנקרה

4.1. רקע

פרק זה בא לבחון את כלל הסוגיות הכלולות בעבודה באמצעות מקרה מבחן מייצג. שמורת ים ראש הנקרה נבחרה לצורך זה בשל היותה שמורת הטבע הימית הגדולה הראשונה, מוקד לאומי קיים לפעילות תיירות פנאי נופש וספורט ימי, לצד קיומם של ערכי טבע משמעותיים במגוון בתי גידול, ברצועת החוף ובמגוון עומקי ים. מאחר ופעילויות הספורט הימי התקיימו בתחום השמורה טרם הרחבת השמורה לים העמוק, בחינת תהליך אישור התכנית לשמורה והאופן בו היא מנוהלת כיום מסייעת בזיהוי הקונפליקטים שעלולים להתעורר בין פעילות הספורט הימי לממשק השימור האקולוגי ובין פעילויות ספורט ימי ופעילויות אנושיות נוספות המתקיימות יחד באותו תא שטח.

שמורת ים ראש הנקרה-אכזיב, המשתרעת לאורך כ-7 ק"מ של חוף מפורץ מגבול ישראל ולבנון בצפון ועד לצפון העיר נהריה בדרום, ולמרחק של כ-15 ק"מ מערבה מקו החוף אל תוך הים. השמורה הוכרזה בשנת 2019 בגודל של 96 קמ"ר.

בחלקיה הרדודים, השמורה מגינה על ערכי הטבע במגוון בתי גידול, בהם משטחי גידוד סלעיים על קו החוף, חופים חוליים, רכסי כורכר טבועים ומערכות הבקיעים והמערות שבהם, איוני ראש הנקרה-אכזיב ו"קניון" תת-ימי רדוד, שיוצר קיר אנכי, הצונח לעומק של 20 מ' לערך. האיונים הסלעיים משמשים אתרי קינון חשובים לשחפיות ים ולשחף צהוב-רגל (אף נצפו שם זוגות של המין הנדיר שחפיות רסן). במים עושר קיים מינים, כולל דקרים ממינים שונים והסרטן כפן גושמני.²

לצד זאת, השמורה מהווה מוקד לאומי לפעילות תיירות פנאי נופש וספורט ימי (תיק שמורת ים ראש הנקרה אכזיב, טל אידן, החברה להגנת הטבע, 2020). קיימים ארבעה חופי רחצה בשטח השמורה: בננה ביץ', קלאב מד, גן לאומי אכזיב ובצת. חופים אלה נהנים משטח ימי שמור ואטרקטיבי, אליו מגיעים מדי קיץ כשני מיליון רוחצים. ככלל, בשנים האחרונות קיימת עליה ניכרת בפעילות של ספורט ימי לא ממונע המתקיים בשמורה, כגון חתירה בקאייקים, גלישת רוח, קייט-סרפינג, שחיה, שנרקול וצלילה. מידי שנה מתקיימים משחה ואקוולון אכזיב המושכים אליהם כ-500 משתתפים. בנוסף, מתוקף היותה שמורה יחודית בישראל היא מהווה מוקד משיכה למוסדות חינוך והשכלה גבוהה ומתקיימים שם סיורים לימודיים ומחקרים בתחומים של אקולוגיה, בוטניקה, זואולוגיה, גיאוגרפיה ועוד.

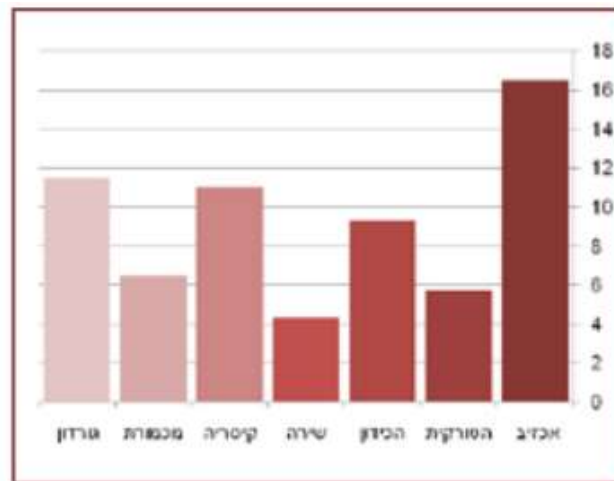
- צלילה ושנירקול - שמורת אכזיב היא מוקד משיכה לתיירות צלילה ונופש. בנוסף, הלגונות הרדודות מציעות אזורים מוגנים, בהם ניתן לשנרקל בקלות ולחוות מערכת אקולוגית מעניינת.
- באזור השמורה ישנם שישה אתרי צלילה המתאימים לרמות צלילה שונות ואף לצלילות הכרות. אתרי צלילה אלה מושכים אליהם כ-100 צוללים בסופי שבוע בהם ניתן ליהנות מתנאי ים טובים ומתאימים לצלילה, תופעה ייחודית בתיירות הצלילה הישראלית.
- היקף פעילות הצלילה בשמורה הוא גדול במיוחד: שלושה מועדוני צלילה פועלים באופן קבוע בתחום השמורה, בנוסף למספר מועדונים מרוחקים המוציאים צלילות גם בתחום השמורה (צפיפות המקבילה לצפיפות מועדוני הצלילה באילת), אליהם נוספים קורסים לצלילה חופשית המתקיימים כאן. המים הצלולים במקום מאפשרים ראות טובה וימי צלילה רבים, ביחס לאזורים אחרים בים התיכון.
- שיט - באזור פועלים שלושה מועדונים ובתי ספר לשייט ולספורט ימי, המפעילים עשרות כלי שיט לא ממונעים בשטח השמורה בו זמנית, וכן 3 סירות מנוע. בתי ספר לשיט אלה מקיימים פעילות מוסדרת במהלך כל השנה.
- מימשים לסירות - בשטח קיימים שני ממשים לסירות מנוע: מדרום לג"ל אכזיב וכן מעגן קטן בתחומי העיר נהריה, וממשה נוסף לכלי שיט לא ממונעים בבצת, ממשים התומכים בפעילות ימית המתקיימת בשמורה.

² למידע נוסף ראו - <https://mafish.org.il/marine-reserves/%d7%a9%d7%9e%d7%95%d7%a8%d7%aa-%d7%99%d7%9d-%d7%a8%d7%90%d7%a9-%d7%94%d7%a0%d7%a7%d7%a8%d7%94-%d7%90%d7%9b%d7%96%d7%99%d7%91>

איור 4: שנירקול מודרך באכזיב במסגרת "חלון לים התיכון" - אירוע ים למשפחות באכזיב; (צילום: שרה אוחיון, מתוך: שמורת ים ראש הנקרה אכזיב, טל אידן, החברה להגנת הטבע, 2020)



איור 5: שטח השמורה – האתר הכי נצלל בים התיכון (מתוך: אמיר גור - סקר אתרי הצלילה, מגזין "צלילה", גיליון 44, ספטמבר 2009)



איור 6: מרכזי צלילה וספורט ימי בתחום השמורה (מתוך: תכנית אב חזית הים מטה אשר)

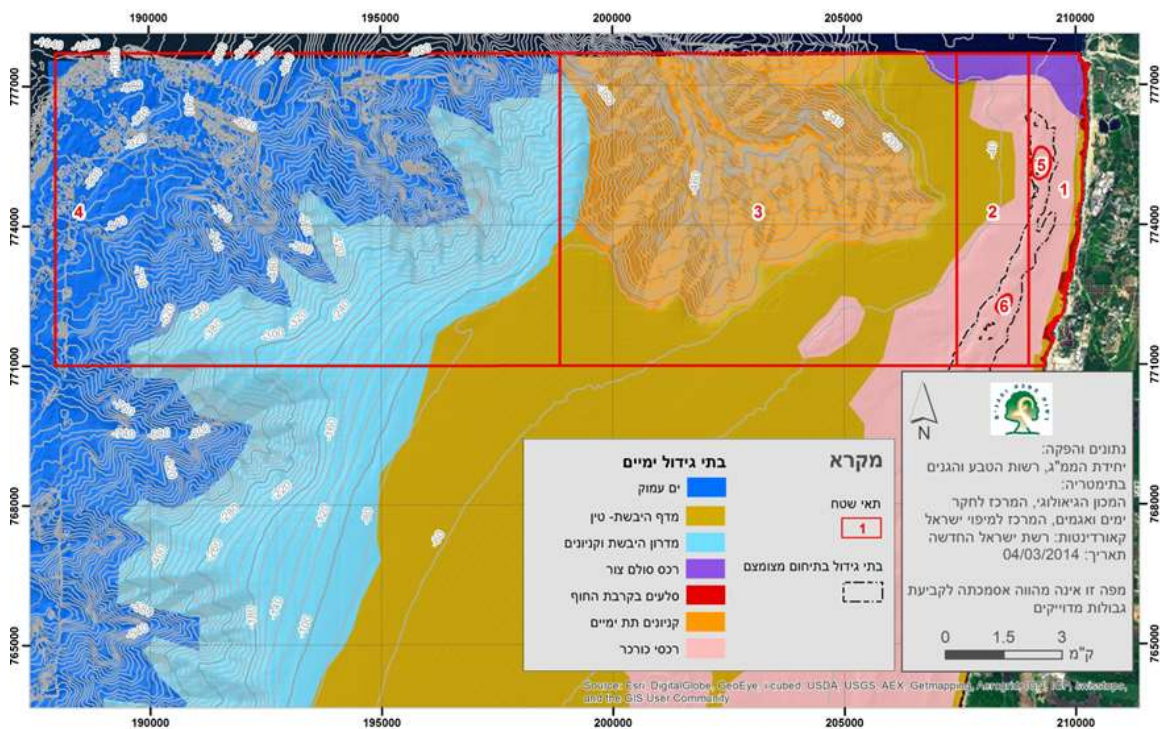


4.2. הסדרת פעילות הפנאי והנופש והספורט הימי בהוראות התכנית לשמורה

תכנית המתאר המפורטת לשמורה קובעת, בין היתר, חלוקה לתאי שטח ומגדירה את השימושים והמגבלות בתאי השטח השונים על סמך המגוון הביולוגי ובתי הגידול בתאי השטח.

בתי הגידול המצויים בשמורה כוללים את אזור הכרית - אזור הגאות והשפל (סלעים בקרבת החוף), תת הכרית - אזור מכוסה מים (מדף היבשת), רכס סולם צור שבו הקניון הקטן - אתר הצלילה המרכזי של השמורה, רכסי הכורכר שבתוכם קבוצות האיים הצפונית והדרומית, קניונים תת ימיים הכוללים את קניון ראש הנקרה, מדרון היבשת והקניונים והים העמוק. בהתאם לכך נערך איזור מפורט של שטח השמורה ונקבעו תאי שטח עם תקנות ספציפיות לכל אזור.

איור 7 : חלוקה לתאי שטח על רקע בתי הגידול



השמורה חולקה ל-4 תאי שטח מרכזיים, שבכל אחד מהם הוגדרו השימושים והמגבלות. בנוסף הוגדרו מספר תאי השטח קטנים הכוללים את אזור החוף ומקבצי האיונים.

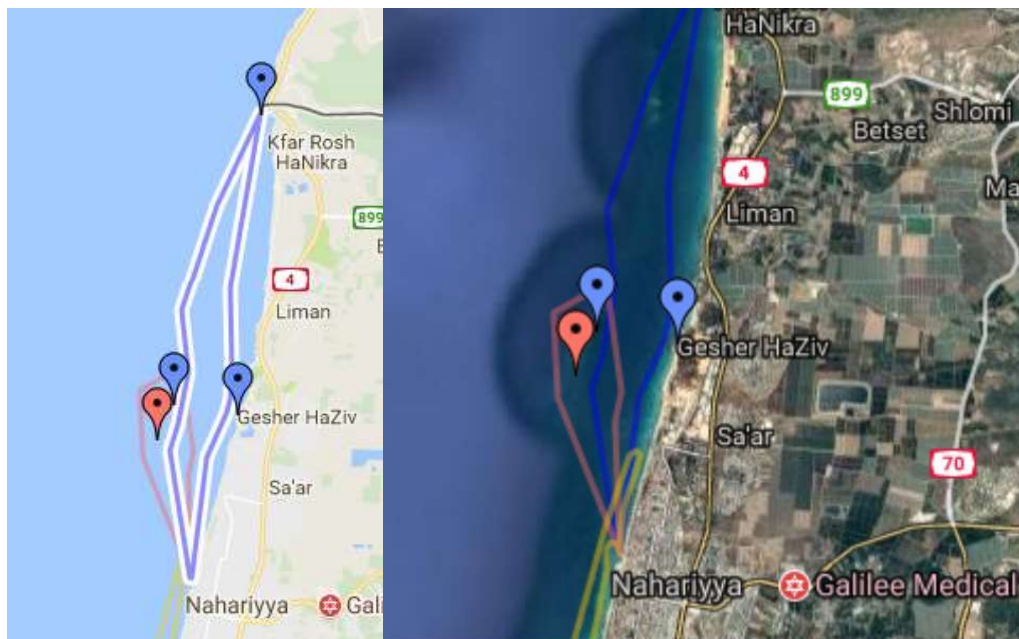
- בתא שטח 1, הכולל גם את קבוצת האיים הצפונית (תא שטח 5), מותרת צלילה ושיט לא מנועי. שיט מנועי אסור (למעט מסדרונות השיט) ועגינה אסורה. עליה על האיים אסורה וכן אסור שיט בטווח של 150 מטר מהם. שחיה וצלילה מותרות למעט בתקופת קינון העופות.
- בתא שטח 2, ובתוכו קבוצת האיים הדרומית (תא שטח 6), חל איסור דיג ואסורה עגינה, ואילו שיט מנועי מותר. ההגבלות על קבוצת האיים הדרומית קלות יותר, כיוון שאין בה קינון. הצלילה מותרת עד לאיים ומותרת גם עליה עליהם.
- בתא שטח 3 מותרת צלילה ושיט מנועי ולא מנועי. העגינה אסורה.
- בתא שטח 4, הכולל את הים העמוק, צלילה ושיט מנועי ולא מנועי מותרים. העגינה אסורה.
- בתאי שטח 7-17, הכוללים את האזור החופי, הורדת סירות מותרת בשני מדרונות להורדה לסירות.

4.3. פעילות ספורט ימי בשמורת ים ראש הנקרה – ניתוח מרחבי של קונפליקטים והזדמנויות

תכנית השמורה הימית יצרה מגבלות על פעילות מועדוני השיט והצלילה באזור ולכן אלו התנגדו אליה. חלק מן ההתנגדויות התקבלו, בנושאים מסוימים הושגו הסכמות עם רטי"ג לאופן הפעילות. השנה הראשונה מהכרזת השמורה מוגדרת כשנת הסתגלות, וכן הוקמה ועדת בעלי עניין המתכנסת אחת ל-3 חודשים (יאיר פוצקר, ראיון).

אחד הקונפליקטים בין רטי"ג והמפעילים המסחריים שהוצגו ע"י מועדון הספורט הימי פוצקר שממוקם בנהריה ופועל בשמורת ראש הנקרה, קשור במסלול השיט המנועי בשמורה בו משתמש נעשה שימוש במועדון בכדי להגיע לנקרות - המסלול עובר כיום בין החוף לאיים. בנתיב השיט הקיים מזה שנים רבות פועלות מספר חברות המפעילות שיט סירות טורנדו, בהיקף של 3,200 שיוטים וכ-30,000 מבקרים בשנה. במסלול זה מתקיים גם שיט קיאקים על ידי בודדים וקבוצות, המחויבות בליווי סירה ממונעת, בהיקף של כ-15,000 איש בשנה (נתונים שהוצגו ע"י מועצה אזורית מטה אשר במרץ 2016, כחלק מהתנגדותם לתכנית השמורה הימית). כחלק מהרצון לעודד פעילות שנירקול, רטי"ג מבקשים לקדם מסלול שחיה ושנירקול סביב האיים ולכן מבקשים לשנות את מסלול השיט הקיים, כך שהשיט יתבצע ממערב לאיים. אולם, חיל הים לא מוכן לאשר שיט במרחק גדול מ-500 מטר מהחוף (ממערב לדבורה). ברור כי לא ניתן לקיים את השיט במסלול הנוכחי במקביל לפעילות של שחייה לאיים בגלל הסיכון הבטיחותי.

איור 8: מסלולי טיולי שיט בשמורה הימית המוצעים ע"י "פוצקר - מרכז צלילה וספורט ימי נהריה" (מקור: אתר פוצקר)

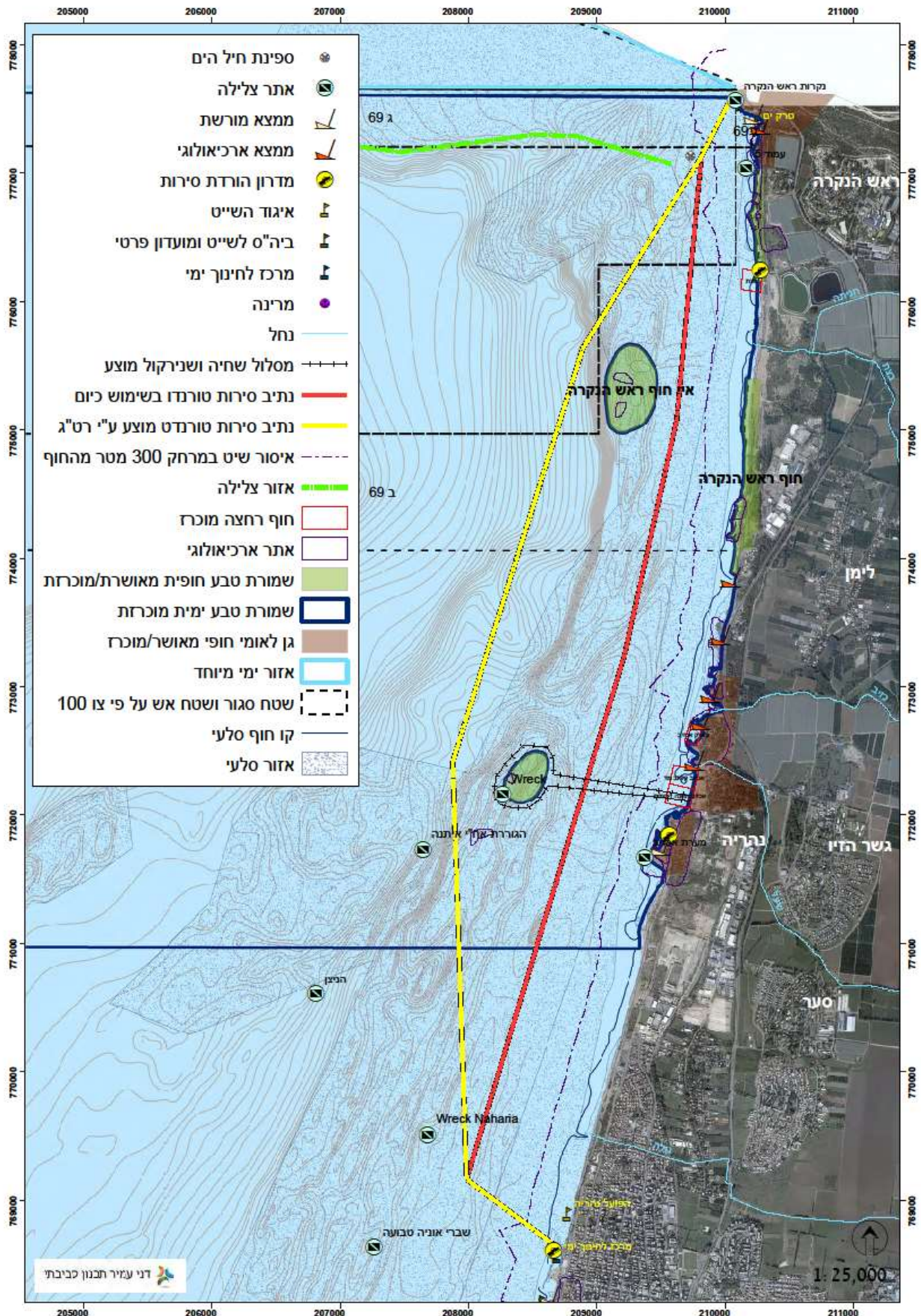


מנגד טענה רטי"ג (במענה להתנגדויות שהוגשו לתכנית השמורה הימית) כי שטח זה מאופיין בפעילות הולכת וגדלה של שחיינים, צוללנים, קיאקים, גלשנים, סאפ וכד'. כלי השיט התיירותיים, הינם סירות בעלות מנועים עוצמתיים השטות במהירות גבוהה של כ-50 קשר (שווה ערך ל-100 קמ"ש) כחלק מחווית השיט האתגרית. משיקולי בטיחות ובטחון ולמען הנאת המשתמשים יש ליצור הפרדה בין השיט הממונע לפעילות ספורט ימי כגון: שחייה בים פתוח, צלילה וגלישת רוח. ברב הימים ניתן להפליג מערבית לאיים למעט ימים ספורים שהצבא אינו מאפשר זאת ותקנון התכנית נתן מענה לזמנים אלה. התכנית מאפשרת עלייה לאיים ו-2 מסדרונות שיט בהם ניתן יהיה להתקרב עד קו החוף. חווית השיט תהיה מגוונת ביותר ותענה הן על הרצון להתקרב לקו החוף ולאיים והן על הצורך בהפרדת שימושים. זאת בנוסף לשיקולים האקולוגיים, לפיהם האזור הסמוך לקו החוף, הינו בעל ההשפעה הגדולה ביותר על קרקעית בתי הגידול וככזה מהווה את ליבת השמורה, השטח שאותו יש לשמור נקי מזיהומים, כולל זיהום רעש.

קונפליקט נוסף, שלא עלה במסגרת הדיונים באישור התכנית, מתקיים בין שנירקול לדיג בחכה מהחוף. לאחר אישור התכנית, הוטלו מגבלות על הדיג וכתוצאה מכך עלו היקפי הפעילות של השנירקול באזור במידה ניכרת (אנדרי אהרונוב, ראיון).

אחד הכלים המרכזיים לזיהוי והערכת קונפליקטים הוא ניתוח מרחבי של יחסי גומלין בין השימושים והפעילויות הקיימים והמתוכננים. מטרת המיפוי המרחבי היא איתור הזדמנויות וקונפליקטים ברמה המרחבית על ידי הצלבה של שימושים שונים זה עם זה, ושל שימושים שונים עם המערכת האקולוגית הימית. במסגרת העבודה בוצע מיפוי לדוגמא של השמורה הימית בראש הנקרה, המוצג באיור להלן.

איור 9: שמורת ים ראש הנקרה אכזיב מיפוי פעילות



4.4. סיכום

הבחינה המייצגת של שמורת ים ראש הנקרה מעלה מספר תובנות.

קיימת חפיפה מסוימת בין האזורים בעלי הרגישות האקולוגית ובין האזורים המבוקשים לפעילות חלק מענפי הספורט הימי. מטבע הדברים, האזורים בעלי הרגישות האקולוגית בהם קיים מגוון ביולוגי עשיר, הם גם האזורים המבוקשים לצלילה, שנורקלינג, שיט קיאקים וכד'.
המרחב ימי בו מרוכזת כמעט כל פעילות הספורט הימי בתחום השמורה (למעט מספר אתרי צלילה אליהם נדרשת הפלגה) הוא ברצועה הסמוכה לקו החוף. לפיכך, המרכיבים הדורשים ניהול הממשק בין שימור ערכי הטבע לפעילות הספורט הימי והקונפליקט הבטיחותי בין ענפי ספורט ימי שונים, מתרכזים ברצועה זו. בשמורה גדולה, המשתרעת גם אל תוך הים העמוק, ניתן למקד את תשומת הלב למציאת פתרונות ניהול בחלק המזרחי הקרוב לחוף.

קביעת השימושים המותרים בכל תא שטח נערכה בראש ובראשונה ביחס לערכיות האקולוגית של בתי הגידול כפי שנקבעה בסקרים שבוצעו באזור. שיקולים של בטיחות ביחס לממשק בין שימושי הספורט הימי השונים היוו שיקול משני.

קביעת השימושים המותרים בכל תא שטח נערכה בראש ובראשונה ביחס לערכיות האקולוגית של בתי הגידול כפי שנקבעה בסקרים שבוצעו באזור. שיקולים של בטיחות ביחס לממשק בין שימושי הספורט הימי השונים היוו שיקול משני.

ענף הספורט הימי שהוא בעל השפעה בולטת על המערכת האקולוגית ונמצא בקונפליקט עם רוב שימושי הספורט הימי הנוספים, הוא השייט המנועי של כלי שיט מהירים (סירות טורנדו ואופנועי ים). הגבלת פעילות זו, ברצועה הצרה בה מרוכזת פעילות הספורט הימי, צפויה לתרום משמעותית לבטיחות ענפי הספורט הימי ולאפשר פיתוח פעילות ימית נוספת של ענפים כגון: שחייה, צלילה, שנירקול וכד'. חלק מהקונפליקט נובע מהעדר אכיפה ואי הקפדה על תקנות בטיחות השיט האוסרות שיט ממונע במרחק קטן מ- 300 מ' מהחוף.

סוגים שונים של מגבלת שיט מנועי (אזורים אסורים לשיט, מגבלות מהירות וכד') בשטחי הפעילות הימית בסמוך לחוף (מעבר למגבלה של 300 מ'), תאפשר לקיים את רוב הפעילויות שהן בעלות חתימה סביבתית נמוכה יחסית, שאינן מהוות פוטנציאל משמעותי לפגיעה בבתי הגידול.

גם לפעילות ספורט ימי שאינו ממונע עלולה להיות השפעה על המערכת האקולוגית שיש למתנה. לדוגמא – ההשפעה של שיט או גלישה בקירבת האיים על עופות מקננים.

הגבלת פעילות הדיג בחכות מהחוף, שבוצעה משיקולים אקולוגיים, תרמה בסופו של דבר גם לצמצום הקונפליקט הבטיחותי עם המשנרקלים לאורך החוף, ובכך תרמה לעידוד פעילות זו.

5. תובנות לגבי יחסי הגומלין בין ענפי הספורט הימי השונים והשפעתם על הסביבה הטבעית

עם ריבוי המשתמשים בים בכלל והעליה בהיקפי פעילות ענפי הספורט הימי בפרט, נדרשת התייחסות ממשקית לפעילות ענפי הספורט הימי השונים בשטחים ימיים מוגנים. ריבוי המשתמשים והעלייה בהיקף פעילותם, צפויים להביא לעלייה בכמות ובעוצמת הקונפליקטים. אלו ניתנים לחלוקה באופן כללי לשתי קבוצות:

- קונפליקטים בין משתמשים – בין סוגים שונים של פעילות וספורט ימי במרחב הימי
- קונפליקטים עם הסביבה הימית – בין הפעילות האנושית והמערכות האקולוגיות הימית

איור 10: פלמחים – ענפי ספורט ימי הפועלים במקביל. צילום: בר שטרנבך, 2020



5.1. ענפי הספורט הימי בעלי פוטנציאל לקונפליקט עם משתמשים אחרים ולסיכוני בטיחות

בחירת הפעילות המרחבית של ענפי הספורט הימי השונים העלתה כי קיימת רמת קונפליקטים נמוכה בין ענפי הספורט הימי השונים לבין עצמם - שחיינים, גולשי גלים, רוח, סאפ, צוללים, משנרקלים, צלילה חופשית וקיאקים פועלים במקביל, כמעט בלי חיכוכים משמעותיים.

מרחב הזמן מייצר הפרדה נוספת בין פעילות הספורט הימי ובין משתמשי החוף באופן שממתן את הקונפליקט המרחבי ביניהם. כך למשל בפלמחים, עיקר פעילות הספורט הימי מתבצעת בשעות הבוקר המוקדמות ועיקר משתמשי החוף (משפחות) מגיעים בשעות הבוקר המאוחרות והצהרים, כך שגם בהיבט זה קיים קונפליקט מצומצם מאוד (ראיון עם מנהל הגן הלאומי בפלמחים).

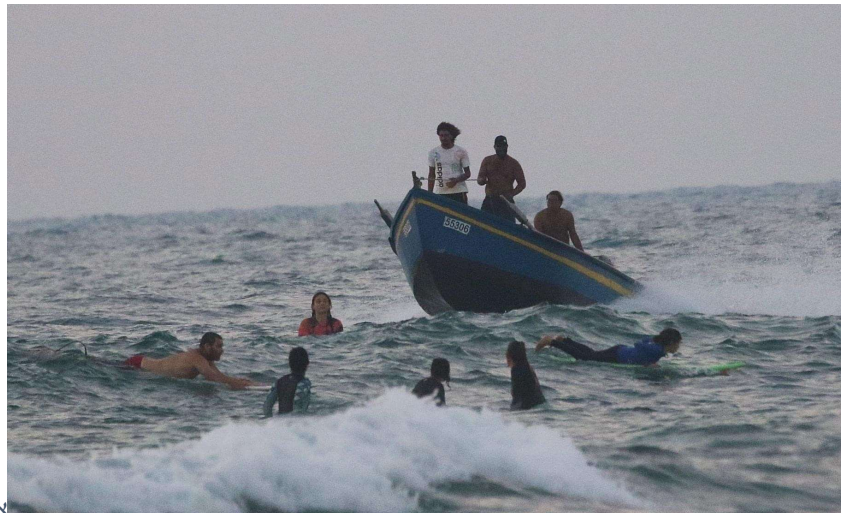
יחד עם זאת, מן הבחינה עלה כי ענף גלישת הקייט מצוי בקונפליקט עם ענפי ספורט ימי אחרים ועם משתמשי החוף. זאת, למרות העובדה שגולשי הקייט פועלים בתנאי מזג אוויר מיוחדים בהם חלק מהענפים אינם פעילים. הקונפליקט נובע מכך שענף ספורט זה צורך שטחי ים וחוף נרחבים, וקיימת בפעילותו מידה מסויימת של סיכון בטיחותי כלפי משתמשי החוף. לפיכך, עבור ענף זה יש לשקול הסדרה של תא שטח מרוחק משאר המשתמשים, בים ובחוף.

כמו כן, שיט מנועי (הכולל סירות מהירות, יאכטות ואופנועי ים וכן סירות דיג החוצות את השטחים המוגנים) נמצא בקונפליקט בטיחותי עם צוללים, שחיינים ומשתמשים נוספים וכן מסתמן כבעל הפגיעה המשמעותית ביותר במערכת האקולוגית, מבין פעילויות הספורט הימי.

למרות שאינה חלק מעבודה זו, פעילות הדיג מסתמנת כסיכון הבטיחותי המרכזי לפעילות ענפי הספורט הימי:

- שנורקלינג ודיג בחכה מהחוף - האזורים המבוקשים לשנירקול ולצלילה חופשית הם גם האזורים המבוקשים ע"י הדייגים (אזורים סלעיים, מפרצים, מערות). החפיפה באזורי הפעילות יוצרת סיכון של הצוללים שיכולים להיפגע מחוטי הדיג ומקרסים. הסיכון מתגבר בשל העובדה שדיג חכות מהחוף הכולל אמצעים מיוחדים, יכול להגיע גם למרחק של 400 מטר מהחוף.
- דיג ברובה בצלילה חופשית, וצלילה חופשית שלא למטרות דיג - גם כאן, החפיפה באזורי הפעילות עלולה ליצור סיכון פוטנציאלי עבור הצוללים ורתיעה מצלילה באזור בו מתרחש דיג בצלילה חופשית.
- סירות דיג וצוללים/שחיינים/גולשים - קיים קונפליקט עם כלי שיט ממונעים מכל הסוגים (יאכטות, סירות דיג, אופנועי ים). אמנם, הצוללים משתמשים במצופים ודגלונים לסימון מיקומם, כנדרש בתקנות, אך הסיכון שלהם מתקיים בשל התרבות הפרועה של כלי השיט בישראל. העובדה שעל סירות דיג לא חלה מגבלה של שמירה על מרחק מינימום של 300 מ' מהחוף, מגדילה את הקונפליקט.

איור 11: סירת דייג עוברת צמוד לגולשים כ-50 מטר מהחוף, דיווח אפליקציית SeaWatch של החברה להגנת הטבע 30.06.2020. מקור: אלון רוטשילד



איור 12: פלמחים - איסור על שיט במרחק קטן מ-300 מטר מהחוף לא חל על סירות דיג. צילום: בר שטרנבך, 2020



איור 13: דיג מטיל חכה בסמוך למתרחצים (פלמחים). צילום: בר שטרנבך, 2020



אמנם, בשמורות (וכנראה גם בגנים לאומיים) לא יותר דיג, כך שהקונפליקט צפוי לקטון במידה משמעותית. כך למשל, מהרגע שהוגבל הדיג בחכה לאורך שמורת ראש הנקרה היקפי הפעילות של הצלילה והשנירקול עלו במידה ניכרת. יחד עם זאת, פעילות הדיג ממשיכה להתקיים בשטחים הימיים המוגנים ב-3 מישורים, המחייבים הסדרה של הקונפליקט הבטיחותי:

- אין מגבלות על תנועה של סירות דיג בשטחים ימיים מוגנים - תקנות הנמלים (בטיחות השיט), תשמ"ג-1982³ שבאחריות רספ"ן אומנם אוסרות שיט מנועי בתחום 300 מ' מהחוף, אולם סירות דיג מוחרגות מאיסור זה, ובכך מסכנות את הרוחצים (למעט בחוף מוכרז, בו אסורה תנועת סירות דיג).
- בדור הבונים יש עדיין פעילות דיג מסחרית של בעלי היתר מפרדיס.
- דיג חכות מהחוף עדיין לא נאסר כיום בכל השטחים המוגנים, לרבות ראש הנקרה שם מותר דיג חכות ב-2.5 קילומטר הדרומיים של רצועת החוף.

פעילות הדיג ניתנת להסדרה בשמורות ובגנים בסמכות רט"ג, באמצעות קביעת מגבלות דיג, ולכן סירת דיג חולפת לא יכולה לשוט בקרבת החוף כי מטרתה אינה "למטרת דיג באותו אזור". עם זאת, האיסור צריך להיות מובהר בצורה ברורה יותר.

5.2. ענפי הספורט הימי בעלי פוטנציאל לפגיעה אקולוגית

סעיף זה כולל סיכום תמציתי של מסמך שנכתב ע"י האקולוג ארז ירוחם במסגרת עבודה זו. המסמך מובא במלואו כנספח לעבודה זו.

בשטחים ימיים מוגנים, כמו שמורות טבע וגנים לאומיים, ראוי לבחון את השפעותיהם האקולוגיות של הפעילויות האנושיות, ואת מידת התאמתן למטרות השטח המוגן. מסקירת ספרות מדעית עולה כי חלק מפעילויות הספורט והנופש המתבצעות בשטחים ימיים מוגנים (כגון שיט מנועי, צלילה והליכה) עלולות לפגוע בערכי הטבע המצויים בה (כתלות באינטנסיביות הפעילות, רגישות המיקום והעונה), כשעליה בהיקף או עוצמת הפעילות, מגדילה את פוטנציאל הפגיעה.

גורמי הפגיעה העיקריים כתוצאה מפעולות אלו הם: פגיעה פיזית ישירה (כתוצאה מהתנגשות עם כלי שיט, פגיעה מעוגן שהוטל, מכות סנפיר בצלילה ולחץ דריכה בחוף), הרחפת חול, רעש ממנועי סירות ופליטת חומרים מזהמים (כגון דלקים, חומרי אנטיפאולינג, קרם הגנה והעשרה בנורטיינטים).

³ https://www.nevo.co.il/law_html/law01/314_088.htm

על אף הקושי בכימות עוצמת הפגיעה של גורמים אלו, במרבית השמורות הימית בעולם חלות הגבלות מסוגים שונים ואף הוטלו איסורים מוחלטים, על אותן פעילויות, כגון: הגבלות מרחביות או עונתיות על פעילויות שונות, הגבלת מספר אנשים וצמצום פעילות בבתי גידול רגישים. כלים אלה נחשבים ליעילים בצמצום ההשפעות הסביבתיות שמתלוות לשימושים השונים בשטח הימי המוגן. בנוסף, אמצעי הסברה וחינוך, משלטי הסבר בשטח השמורה ועד סדנאות לעוסקים בפעילות השונות, הוכחו כמצמצמים משמעותית את מידת הפגיעה הסביבתית הנגרמת.

עבור מספר פעילויות (גלישת רוח וקייט, חתירה בקיאק וסאפ) נמצאו השפעות פוטנציאליות רק בקרבה לאתרי קינון לעופות (המצויים בישראל רק במספר איונים), ורק במשך עונת הקינון. לצד זאת, לחלק מהפעילויות (גלישת גלים ושחייה) לא נמצאו השפעות אקולוגיות שליליות, ולא נראה שיש סיבה להגבילן, אלא להיפך – הן מהוות פעילות מבורכת בשטח הימי המוגן.

המסמך האקולוגי המלא סוקר את ההשפעות האקולוגיות של הפעילויות הבאות: ספורט ימי ממונע, עגינה, צלילה ושנירקול, מחקר מדעי, פעילויות חינוך ולימוד, הליכה בחוף וטבילה במים, שימוש ברחפנים, חתירה, גלישת קייט ורוח, גלישת גלים ושחייה במים פתוחים, וסוקר את סטטוס ההגבלות בשמורות ימיות ברחבי העולם. על סמך הסקירה מובאות במסמך המלצות פרטניות לממשק בשמורות הימיות והגנים הלאומיים הימיים בים התיכון הישראלי, עבור הפעילויות היוצרות פוטנציאל לפגיעה במערכת האקולוגית. המלצות אלו (שעיקרן איזור - zoning) משולבות בפרק ההמלצות בסיום המסמך, ומובאות במלואן בתוך המסמך האקולוגי הנספח למסמך זה.

הטבלה להלן מציגה את סיכום ההשפעות והמלצות, על פי התיעוד המחקרי בעולם.

טבלה 4: סיכום השפעות וכלי ניהול (פירוט בפרק ג' במסמך האקולוגי המלא)⁴

ענף	אופי פעילות חתימה גבוהה	אופי פעילות חתימה נמוכה	השפעות אקולוגיות	כלי ניהול לצמצום ההשפעות
ספורט ימי ממונע – אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו ואכטות ממונעות	כניסה ויציאה מהמים גם דרך בתי גידול סלעיים (הורדת העגלה עם כלי השיט), צפיפות כלי שיט גבוהה, הפלגה במהירות גבוהה בכל רחבי השמורה. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 3.7	כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, צפיפות כלי שיט נמוכה, תנועה תחת הגבלות מרחביות והגבלת מהירות. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 2.3	1. התנגשות עם בע"ח גדולים (בעיקר צבי ים). 2. רעש – הוביל לפגיעה בדגים (אוכס גדול קוף), קיפודי ים וצדפות ממינים מקומיים. 3. פליטת מזהמים כגון דלקים, שמנים וחומרי אנטיפאולינג. 4. הרחפת סדימנט במים רדודים.	1. מגבלות על פעילות כלי שיט מהירים: סירות טורנדו, סקי מים ואופנועי ים, בגנים לאומיים ובשמורות הימיות הקטנות בארץ. המגבלות יכולות לכלול איסור שיט, הגדרת אזורים אסורים לשיט או מגבלות על המהירות. 2. הימנעות, ככל הניתן, ממעבר כלי שיט מנועיים במים רדודים ובאתרי רבייה. ניתן לווסת את מספר כלי השיט הנכנסים לצרכי הנגשה וממשק ע"י דרישה להיתר כניסה ייעודי.
עגינה (ע"י כל כלי שיט)	הטלת עוגן מתרחשת בתדירות גבוהה, ללא הגבלה ברחבי השמורה. עוגנים קבועים (מורינג) משנים את אופי המצע. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 2.3	הטלת עוגן מתרחשת רק באזורים חוליים. עוגנים קבועים אינם משנים את אופי המצע. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 1.2	1. נזק פיזי כבד לחי על גבי הקרקעית, כולל עקירת אורגניזמים צמודי מצע. 2. נקודות עגינה (קבועות (מורינג)) יכולים להגדיל את מורכבות המצע ולהוביל לשינוי חברת הדגים שמסביבם.	1. איסור/צמצום הטלת עוגן באזורים סלעיים 2. מיקום נקודות עגינה קבועות, בשאיפה במיקומים שאינם מגבירים את מורכבות המצע.
צלילה ושנירקול	לחץ צלילה/שנירקול גבוה באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, צוללים שלא שומרים אחר קוד התנהגות הצלילה (מגע עם אורגניזמים ובית הגידול, שבירת בע"ח צמודי מצע והרחפת חול).	לחץ צלילה נמוך באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים ושמירה על קוד התנהגות הצלילה/שנירקול. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 1.3	פגיעה פיזית והרחפת חול שמובילה ל: 1. עקירת אורגניזמים צמודי מצע 2. פגיעה בגיוס בע"ח הפרעה להתנהגות דגים 4. פגיעה מוגברת בחי המרפד בני גידול קריפטיים (כוכים ומערות)	1. הגדרת אזורים ללא כניסת צוללים ומשנרקלים (באופן כללי או עונתי) כגון: אתרי התקבצות של בטאים או בתי גידול רגישים כגון מערות, בעיקר בשמורות קטנות. לחילופין, הגדרת כמות צוללים יומית באתרים רגישים. 2. יצירת שבילי שנירקול וצלילה תת ימיים

⁴לסקירת ההשפעות הסביבתיות לפי סוג, שמובאת בהמשך, מצורף (לכל סוג פעילות) מדד ההשפעה הסביבתית היחסית של פעילויות ימיות Non extractive (מתוך Thurstan et al. 2012). המדד, שנע על הסקאלה שבין 0-4, חושב ע"י בדיקת מידת ההשפעה של כל סוג פעילות על פי הקריטריונים הבאים: 1. שינוי התנהגות בע"ח 2. פגיעת בע"ח או נזק לבית הגידול 3. התנגשות עם בע"ח 4. פליטת זיהום לים 5. גרימת בלייה לבית הגידול 6. דריכה או הרחפת סדימנט. מידת ההשפעה בכל קריטריון חושבה כאשר הפעילות אינה מוגבלת כלל, או כאשר חלות עליה מגבלות כלשהן (מכסות, הגבלות מרחביות ועונתיות, הגבלת מהירות וכו'...). ונבדקה בפעילויות שמתרחשות בים בלבד (לא על החוף). בנוסף, סטטוס ההגבלות (איסור מלא או הגבלה חלקית) של הפעילויות השונות בשמורות מרחבי העולם (מתוך סקירה של 91 שמורות, מתוך Thurstan et al. 2012) מצורף כנספח.

<p>3. הנחלת קוד התנהגות והעברת סדנאות לעובדי מועדוני צלילה.</p>			<p>מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 3.5</p>	
<p>1. שימוש בשיטות דיגום לא פוגעניות, כמובן תוך ניהול מתן היתרים והגבלות. 2. העברת השתלמות דיגום לא פוגעני לחוקרים, עוזרי מחקר וסטודנטים הפועלים בשטחי שמורות ימיות.</p>	<p>1. פגיעה באוכלוסיות מינים שנאספים/נידוגים 2. פגיעה במצע הסלעי עקב החיכוך הרב שמתלווה לעבודה סמוך לקרקעית</p>	<p>שימוש בשיטות דיגום לא הרסניות כגון סקרים ויזואליים. הימנעות מאיסוף אורגניזמים מוגנים/בסכנת הכחדה. צמצום מגע עם הקרקעית תוך כדי העבודה. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.8</p>	<p>שימוש בשיטות דיגום הרסניות כגון, דיג, גירוד אצות ואיסוף אורגניזמים, בתדירות גבוהה, תוך חיכוך גבוה עם הקרקעית. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 3.3</p>	<p>מחקר מדעי</p>
<p>1. הגדרת אזורים בהם יחולו מגבלות שונות על פעילויות חינוך והדרכה, בהתבסס על ניטור. 2. העברת השתלמות הדרכה אקולוגית לא פוגענית. למדריכים/מורים/מרצים הפועלים בשטחי שמורות ימיות.</p>	<p>1. קבוצות המעבירות את עיקר פעילותן על גבי טבלאות הגידוד גורמות ללחץ דריכה גבוה במיוחד. 2. הפיכת אבנים – פגיעה בבית גידול קריפטי. 3. פגיעה בבע"ח הנלקחים מהים להתרשמות – על אף החזרתם.</p>	<p>הגבלת השטח לפעילויות חינוכיות. הימנעות ממוגע עם בע"ח וצמחים (תצפית בלבד).</p>	<p>פעילות חינוכית בכל רחבי שטח השמורה שכוללת הליכה על גבי טבלאות הגידוד, איסוף אורגניזמים והוצאתם להסתכלות.</p>	<p>פעילות חינוכית – הדרכות מסוגים שונים שמתרחשות בחופים סלעיים וטבלאות גידוד (כולל קורסים אוניברסיטאיים).</p>
<p>1. בחינת פתרונות של סימון שבילי הליכה מוסדרים באזור הכרית, בדגש על טבלאות גידוד (בכפוף לסוגיות של בטיחות). 2. בחינת מגבלות על שכשוך בבריכות סלע (Tide-pooling) (בכל האזורים, או באזורים פרטניים שיוגדרו בשמורה) 3. בחינת אזורים בהם יחולו מגבלות על הליכה על גבי כרכוב טבלת הגידוד (השוליים המוגבהים של הטבלה, שנבנים ע"י החילוץ צינור בונה). ובחינת מגבלות כניסה לחלק מהלגונות, למשל - חלק מהלגונות בשמורת ראש הנקרה. 4. הסברה והנגשת מידע לגבי סביבת השמורה והתנהלות נכונה בה,</p>	<p>1. הליכה על גבי המצע הסלעי בחוף מסוגלת לגרום פגיעה פיזית בחסרי חוליות ואצות (על כרית, כרית ומים רדודים). בין המינים מקומיים שהתגלו כרגישים לגורם זה: חולן החוף, צינור בונה והאצה ציסטנית. 2. פגיעה באיכות המים בבריכות סלע ואזורים לגונריים עקב שימוש בקרם הגנה והעשרה בנוטריינטים.</p>	<p>הליכה באזורים מסומנים בלבד, תוך מניעת/צמצום לחץ דריכה בטבלאות גידוד ואזורי כרית. רחצה במים באזורים מוסדרים בלבד.</p>	<p>לחץ דריכה גבוה בכל אזורי השמורה שנגישים רגלית, כולל טבלאות גידוד ואזורי כרית בשעת השפל. רחצה במים בכל השמורה, כולל בבתי גידול רגישים כגון לגונות ובורות שפל.</p>	<p>ציבור רחב – הליכה בחוף וטבילה במים</p>

<p>בעיקר ע"י שילוט מתאים.</p>				
<p>באיי ראש הנקרה ומעגן מיכאל/ דור - יצירת אזור חיץ (קבוע או עונתי) מהאיים, ברדיוס של לפחות 250 מטר מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים, שבו תאסר גלישת רוח וקייט.</p>	<p>הפרעה לקינון ואכילה של עופות ימיים כגון שחפיות</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, הימנעות מהתקרבות למושבות קינון (בעונת הקינון) ושמירה על קוד התנהגות במפגש עם בע"ח ימיים. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.8</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, גלישה/חתירה בקרבת מושבות קינון של עופות ימיים (בעונת הקינון), גולשים/ חותרים שלא שומרים על קוד ההתנהגות במפגש עם בע"ח ימיים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.7</p>	<p>גלישת רוח וקייט וחתירה בקיאק/קאנו/סאפ</p>
<p>יצירת אזור חיץ (קבוע או עונתי) אסור להטסת רחפנים ברדיוס של לפחות 150 מטר מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים – בישראל רלוונטי לעונות הקינון באיי ראש הנקרה ומעגן מיכאל/ דור.</p>	<p>הפחדה שמובילה לשינוי התנהגות בעופות ימיים</p>	<p>הימנעות מהטסת רחפנים בקרבת מושבות קינון עופות ימיים (בעונת הקינון).</p>	<p>הטסת רחפנים בכל שטח השמורה</p>	<p>רחפנים</p>
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.3</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.5</p>	<p>גלישת גלים</p>
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.3</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.5</p>	<p>שחייה במים פתוחים</p>

5.3. מטריצת קונפליקטים ביחס להיבטי בטיחות של ספורט ימי מול שאר המשתמשים, ולפוטנציאל הפגיעה היחסי ברמה האקולוגית

המטריצה נועדה לסייע בארגון ובהבנת יחסי הגומלין בין המשתמשים השונים ובינם לבין המערכת האקולוגית. הבנת יחסי הגומלין מאפשרת זיהוי של קונפליקטים בטיחותיים וסביבתיים והזדמנויות ומסייעת בגיבוש ובבנייה של המלצות להסדרת ממשק הפעילות בשטחים הימיים המוגנים.

א. מבנה המטריצה

המטריצה צובעת כל מימשק בין שני שימושים, בים וברצועת החוף החולי, באחד מארבעה צבעים:

- **לבן** שמשמעו **אין ממשק** בין שני השימושים. צבע לבן מעיד על כך שמדובר בשני שימושים המתקיימים במרחבים שונים ואין ביניהם קשר ישיר. לדוגמא: צלילה ופעילות חינוכית. שימושים אלו מתקיימים האחד בעומק הים, והשני בחוף.
- **ירוק** שמשמעו **התאמה**. מתקיימים יחסי גומלין בין שני השימושים במרחב או בזמן, המאפשרים חפיפה במרחב. לדוגמא, גלישה ושיט קיאקים. במקרים בהם המימשק יוצר הזדמנות, הדבר צוין במטריצה. למשל, שחיינים בים פתוח אינם מחפשים בהכרח את השטחים המוגנים, אלא את האזורים שמאפשרים שחיה בלתי מופרעת לאורך 5 ק"מ לפחות. יחד עם זאת, הם יעדיפו כמובן לשחות בשטחים מוגנים שהם נקיים יותר ויש מה לראות בהם. ניתן לרתום את השחיינים כ"נאמני שמורות" – השחיינים יכולים לזהות מפגעים במים כמו פסולת, רשתות והזרמות ממוצאים.
- **צהוב** שמשמעו **חפיפה אפשרית בתאום/הסדרת הכללים**. שני שימושים מתקיימים או יכולים להתקיים יחד באותו זמן/או באותו מרחב, אך נדרש תיאום בין השימושים המסדיר את ככלי הפעולה של כל משתמש במרחב באמצעות של תא השטח הספציפי. על בסיס הבחינה יקבעו כללי ההסדרה והתאום בין המשתמשים. התיאום מאפשר לשני שימושים להתקיים יחד באותו מרחב באמצעות חלוקה בזמן, לדוגמא הימנעות מהטסת רחפנים בקרבת מושבות קינון עופות ימיים בעונת הקינון, או באמצעות הסדרה בטיחותית, לדוגמא תקנות בטיחות השיט המחייבות שימוש בדגל צלילה לסימון מיקומם של צוללנים.
- **אדום** שני השימושים אינם יכולים להתקיים אחד עם השני באותו מרחב. החפיפה בין השימושים מבטאת קונפליקט שאינו ניתן לפתרון בכלי ניהול. לדוגמא, שיט של כלי שיט מהירים ושחיה בים פתוח.

בשל מבנה המטריצה, כל הצלבה מופיעה למעשה פעמיים (באופן זהה), וזאת מטעמים של נוחות הקריאה בלבד.

הערה:

המתודולוגיה לניתוח יחסי גומלין באצמעות מטריצה מבטאת פעמים רבות הטייה שכן ממשק בין שני גורמים יכול להיות חיובי או שלילי, כתלות בתנאי המרחב הימי הספציפי. כך פעילות של גלישת גלים יכולה להיות בעלת השפעה שלילית ככל שהיא מתבצעת באזורי קינון של עופות באיים אך במרבית המרחב הימי היא אינה כרוכה בהשפעה על המערכת האקולוגית. לכן, השימוש הנכון בכלי מטריצת השימושים הוא לצורך אינדיקטיבי בלבד.

טבלה 5 : מטריצת קונפליקטים ביחס להיבטי בטיחות של ספורט ימי מול שאר המשתמשים, ולפוטנציאל הפגיעה היחסי ברמה האקולוגית

המערכת האקולוגית	ציבור רחב: פעילות נפש חופי וטבילה במים	פעילות חינוכית: הדרכות בחוף סלעי וטבלאות גידוד	שיט מנועי: טורנדו, אופנועי ים, יאכטה, סירות דיג	שחיה בים פתוח	חינוך ימי ספורט תחרותי	קיאק ספורטיבי תיירותי	צלילה: מיכלים, חופשית, שנורקלינג	גלישת קייט	גלישה, גלים, סאפ, רוח	
										גלישה: גלים, סאפ, רוח
										גלישת קייט
										צלילה: מיכלים, חופשית, שנורקלינג
										קיאק: ספורטיבי, תיירותי
										חינוך ימי וספורט תחרותי
הזדמנות										שחיה בים פתוח
										שיט מנועי: טורנדו, אופנועי ים, יאכטה, סירות דיג
										פעילות חינוכית: הדרכות בחוף סלעי וטבלאות גידוד
										ציבור רחב: הליכה בחוף וטבילה במים
				הזדמנות						המערכת האקולוגית

5.4. סיכום התובנות

סקירת יחסי הגומלין בין ענפי הספורט הימי השונים, ובינם לבין המרחב האקולוגי, נבחנה במספר אמצעים. ראשית, נבחנה פעילותו של כל ענף בנפרד על מאפייניה השונים (שעות ועונות הפעילות, היקפי המשתמשים, צריכת השטח, צרכים לוגיסטיים בחוף ובים וכד'). בהתאם לאיפיון של כל ענף נבחנו יחסי הגומלין בין הענפים השונים. במקביל נבחנו יחסי הגומלין של כל ענף עם המערכת האקולוגית (ראו המסמך האקולוגי הנספח לדו"ח).

המטריצה שלעיל (במגבלות השימוש שצויינו בכלי זה) מהווה מרכיב נוסף של ניתוח יחסי גומלין אלו.

א. תובנות העולות מניתוח המטריצה

- לבן - כמחצית (53%) מהאינטראקציות בין הפעילויות אינן מתרחשות בפועל. מדובר בדו"כ בפעילות הציבור בחוף (הליכה בחוף וטבילה בים, פעילות הדרכה) ופעילויות הספורט הימי במים שמרחבת אינן נפגשות. כך שלפעילות הספורט הימי כמעט ואין השפעה על פעילות פנאי ונופש נוספת באזור.
- צהוב – כ- 15% מהאינטראקציות מאפשרות קיום יחסי חפיפה במרחב אחד ככל שיתבצע הליך לתאום והסדרת כללי הפעילות. מרבית הקונפליקטים ברמה זו הם בין שימושי הספורט הימי והמערכת האקולוגית, ומבטאים בדר"כ קונפליקט מקומי הניתן להסדרה בקלות יחסית, כגון הגדרת נקודות כניסה ויציאה למים ואיסור פעילות סביב מוקדים רגישים בעונות הקינון והרבייה. מהמטריצה עולה כי נדרשת הסדרה מועטה יחסית בין ענפי הספורט הפועלים במרחב הימי.
- ירוק – שיעור גבוה של אינטראקציות בין הענפים השונים (40%), מבטא התאמה. רמת ההתאמה הגבוהה בין שימושי הספורט והפעילות הימית עלתה גם בראיונות השונים - מרבית האינטראקציות המבטאות התאמה נמצאו בין שימושי הספורט הימי השונים. מכאן שמרביתם פועלים במקביל, כמעט בלי חיכוכים משמעותיים.
- אדום – כ- 15% מאינטראקציות מאופיינות בקונפליקט קשה. עם זאת, מעל חצי מהמקרים קשורים לענף של שיט מנועי של סירות טורנדו, אופנועי ים, סירות דיג ויאכטות וגם קייט סרפינג. למעט ענף זה, בשאר המטריצה, כמעט ולא מתקיימים יחסי גומלין של קונפליקט קשה שמשמעותו היא כי קיים קושי רב לקיים פעילויות אלו במקביל באותו מרחב ימי.

ב. תובנות מרחביות

- רוב אוכלוסיית ישראל, הצומחת בקצב מהיר, מרוכזת בקרבת החוף. קו מגע ארוך עם ריכוזי האוכלוסייה הגדולים ותהליך הצמצום של שטחים פתוחים במרכז, מגבירים את חשיבות המרחב הימי כשטח פתוח פוטנציאלי עתידי, שיהיה בסיס לפעילות נופש וספורט ימי ענפה. הדבר תואם את המגמות הקיימות ומצביע על גידול גובר הצפוי בפעילות הימית והחופית.
- שטחים ימיים מוגנים (שמורות וגנים), מאושרים ומוצעים, תופסים קו חוף באורך של כ-35 ק"מ, שהם כ-18% מאורך קו החוף של ישראל בים התיכון, או כ-25% מאורך חופי הים התיכון, שאינם תפוסים ע"י תשתיות שונות.
- עיקר הפעילות של הספורט הימי מתרכזת במרכז הארץ, בחופים הנגישים לציבור הרחב.
- המרחב הימי בו מרוכזת כמעט כל פעילות הספורט הימי הוא רצועה צרה של כמה מאות מ' מקו החוף. מעט משתמשים (ענפים ומספר משתמשים), פועלים בטווח של מעל 1 ק"מ מהחוף (בעיקר מספר מועט של אתרי צלילה, שיט קיאקים, מפרשיות וכד').
- לאור האמור, פעילות המשתמשים צפויה להיות באינטנסיביות דומה גם בשמורות חופיות קטנות, מבלי להתייחס לגבול המערבי של השמורה. מכיוון שכמעט כל הפעילות הימית מתבצעת ברצועה של 800-1,000 מ' מקו החוף, ללא קשר עם גודל השמורה, נראה שאין הבדל מהותי בין שמורות גדולות לקטנות, בהיבט ההשפעה של הפעילות על המערכת האקולוגית.
- לא ברור אם ואילו שטחים ימיים מוגנים יאושרו בעתיד, בנוסף על אלו שנקבעו במסמך המדיניות למרחב הימי. עם זאת, סביר להניח כי רוב השטחים המוגנים שיאושרו בעתיד (בנוסף

על שטחי החיפוש שבמסמך המדיניות), ימצאו בעיקר בים העמוק, מעבר לטווח הפעילות של רוב משתמשי הספורט הימי. קטעי חוף שצפויים להצטרף בעתיד לרשימת השטחים המוגנים הם: שבי ציון, נוה ים ופולג.

- למרבית הענפים אין העדפה לפעילות בשטחים ימיים מוגנים מבחינת ערכי הטבע הקיימים בהם. הענפים הנשענים על ערכי הטבע והמורשת בשטחים מוגנים הם ענפי הצלילה, שנירקול ושחייה במים עמוקים. פעילותם של ענפים אחרים נגזרת בעיקר מתנאי הים, הנגישות לחוף, מרחק החוף ממקום המגורים ומשיקולים של פעילות קבוצתית. פעילותם של ענפים אלו מתבצעת גם בשטחים מוגנים, ללא העדפה ברורה והיא אדישה להימצאות ערכי טבע או מורשת.
- לשטחים המוגנים, בהיותם מנוהלים ע"י רט"ג, יש פוטנציאל לשמש כאתר פעילות בטוח לספורט הימי הלא ממונע ובכך הם מהווים אתר אטרקטיבי לחלק מהפעילויות.

ג. הצורך בהסדרת פעילות הספורט הימי מבחינה בטיחותית

- מבחינה מרחבית, נמצאה רמת קונפליקטים נמוכה בין ענפי הספורט הימי השונים הפועלים בקרבת החוף. שחיינים, גולשי גלים, רוח, סאפ, צוללים, משנרקלים, צלילה חופשית וקיאקים פועלים במקביל, במרחב הימי הצר ובמרחב הזמן, כמעט בלי חיכוכים משמעותיים.
- מבחינת הממשק בין המשתמשים במרחב הזמן, נמצא כי מרחב הזמן מייצר הפרדה נוספת בין הספורט ומשתמשי החוף. למשל בפלמחים, עיקר פעילות הספורט הימי מתבצעת בבוקר ועיקר משתמשי החוף (משפחות) מגיעים בשעות הבוקר המאוחרות והצהריים, כך שגם בהיבט זה הקונפליקט הוא מצומצם מאוד.
- יחד עם זאת, נמצאו מספר ענפי ספורט ימי המצויים בקונפליקט עם משתמשים אחרים:
 - שיט מנועי הכולל סירות מהירות, אופנועי ים, יאכטות וסירות דיג חוצות, נמצא בקונפליקט בטיחותי עם צוללים ומשתמשים נוספים וכן מסתמן כבעל הפגיעה המשמעותית ביותר במערכת האקולוגית.
 - גולשי קיט נמצאים בקונפליקט עם משתמשים אחרים, צורכים שטחי ים גדולים וגם שטחי חוף. עבור ענף זה יש לשקול (ככל הניתן) הסדרה של תא שטח מרוחק משאר המשתמשים, בים ובחוף.
- פעילות הדיג נמצאת בקונפליקט בטיחותי עם כמעט כל משתמשי הספורט הימי. למרות שלא צפוי דיג בשמורות וגנים מתקיים קונפליקט בתחום השטחים המוגנים הנובע משיט של סירות דיג החוצות את שטחי השמורה, מדיג חכות מהחוף במקומות בהם לא נאסרה פעילות זו, ומפעילות הדיג בהיתר של דייגי פורדיס בשמורת דור הבונים.

סיכום:

- רמת הקונפליקט העולה בשלב זה, בין ענפי הספורט השונים, נמוכה. בשלב זה נראה שלא נדרשת הסדרה נוספת לביטוחות הספורט הימי, מעבר לניהול מקומי והסדרה נקודתית של סירות הטורנדו בראש הנקרה ושטח נפרד לגלישת קייט בבית ינאי.
- הסדרה הנדרשת לבחינה בשטחים הימיים המוגנים היא מול פעילות הדיג בחוף וסירות דיג הפועלות בדור הבונים.
- מגבלות שיט משיקולי בטיחות ניתנות כנראה להסדרה ואכיפה בשמורות ובגנים בסמכות רט"ג או רספ"ן – יש לבחון משפטית האם לאור האמור בתכניות לשמורות ימיות, יכולה רט"ג להגדיר מסדרונות/מסלולי שיט בדומה לקיים בתחום המגבלות על נסיעת רכבי שטח בשמורות טבע ביבשה.
- בגנים לאומיים שיאושרו בעתיד, יש לבחון הטלת מגבלות על שיט מנועי, לאור שטחם הימי המצומצם ולבחון צמצום את השיט המנועי לצרכים כגון: תפעול פעילות הספורט הימי, בטיחות, מחקר, אכיפה וצלילה. בשמורות עתידיות, בהתאם למאפייני הפעילות בשמורה, יש

לבחון הטלת מגבלות על שיט מנועי ברצועה הימית הקרובה לחוף, בה מתבצעת רוב פעילות ענפי הספורט הימי (למעט שיט מנועי לצרכים שצוינו לעיל).

- **אחת המגבלות המקובלות (קיימת למשל במפרץ אילת) היא מגבלה על מהירות השיט הממוצע באזורים בהם עלול להיווצר קונפליקט בטיחותי. עם זאת, מגבלה זו קשה לאכיפה.**

ד. הצורך בניטור פעילות הספורט הימי כבסיס לניהול הממשקים

- קיימת בעיה מערכתית של נתוני משתמשים ופעילות ענפי הספורט הימי השונים. הנתונים הקיימים הם אומדנים גסים של בעלי עניין, אינם מבוססים ולעיתים אולי אף מוטים.
- ספירות חלקיות של משתמשים שנעשו בשמורות אינן מאפשרות הסקת מסקנות.
- אין מידע מרחבי לגבי התפלגות המשתמשים במרחב החוף.
- בשמורות אין מחקר או ניטור לגבי השפעות משתמשי הספורט הימי לסוגיו והמידע היחיד הוא מתוך מחקרים ממקומות אחרים בעולם (מערכת אקולוגית שלעיתים היא שונה, היקפים שונים של משתמשים ושוני בפרמטרים נוספים). יש לבחון האם אפשר לבסס מדעית מגבלות פעילות על המידע הקיים, ובכל מקרה מומלץ לבצע מחקר ניטור לגבי השפעות פעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים בישראל.

לסיכום, בכדי לנהל ביעילות את הפעילות ולהגדיר כלי ניהול יעילים יש לבצע ניטור של פעילות הספורט הימי בשטחים המוגנים המוכרזים, המאושרים והמוצעים ובשטחים סמוכים שאינם בתחום השמורה, לקבלת תמונת הפעילות הארצית והמגמות, במטרה לגבש ממשקים נכונים וקבלת החלטות ניהול בשטחים ימיים מוגנים המבוססת על נתונים אמין. לצורך כך נדרש גיבושה של תכנית ניטור לפעילות הספורט והנופש הימי בשטחים ימיים מוגנים ובשטחים מוגנים חופיים, קיימים ועתידיים, ניתן לבחון האם תכנית ניטור זו יכולה להשתלב במסגרת תכנית הניטור הלאומית בים התיכון.

ה. הצורך בהסדרת הממשק של משתמשי הספורט הימי עם המערכת האקולוגית הימית

- פעילות הספורט הימי הממונע - אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו, יאכטות ממונעות וסירות דיג, הנה בעלת ההשפעה הסביבתית הרבה ביותר, גם תחת מגבלות, וזאת עקב המהירות הגבוהה של כלי השיט ופוטנציאל הזיהום (כימי + רעש) הנלווה לפעילותן. רעש הנגרם ממנועי כלי שיט משפיע על מרבית צורות החיים בים, והוא בעל פוטנציאל לפגוע בחברה כולה, גם כאשר מידת החשיפה נמוכה יחסית. פוטנציאל נוסף לפגיעה נובע מהסיכון להתנגשות עם בע"ח, בעיקר עם יונקים ימיים, צבי ים ודגים שקופצים מהמים בעת התגוננות (כגון בורלי). השפעות סביבתיות נוספות קשורות בהרחפת סדימנט, שפיכת דלקים ושמינים מכלי שיט (בעיקר באזורי עגינה) וחשיפה לחומרי אנטיפאולינג (חומרים מונעי התיישבות והיצמדות לדופן כלי השיט) המכילים TBT. בשמורות רבות בעולם נאסרה פעילות ספורט ממונע (בכלל, או ענפים ספציפיים) בכל שטחן או בחלקו (Gray et al. 2010, Venturini et al. 2018) (no access zone).
- עגינה מהווה גם היא פוטנציאל לפגיעה אקולוגית. הטלת עוגן לקרקעית סלעית (גם ע"י קיאקים) עשויה לגרום לנזק פיזי מצטבר לאורגניזמים השוכנים על פניה ולעקירת אצות ובע"ח צמודי מצע. נקודות עגינה קבועות (מורינג) יכולות להגדיל את מורכבות המצע ולהוביל לשינוי משמעותי בחברת הדגים שמסביבם. נקודות כאלו, אם ממוקמות על גבי או בקרבת מרבדי אצות, יכולות לספק מסתור לדגים צמחוניים, ולהגדלת טווח רעייתם על חשבון מרבדי אצות. (Lanham et al. 2018).
- ההשפעה הסביבתית של הצלילה קשורה בעיקר בהיקף הפעילות באזורים רגישים. בהיקפי פעילות משמעותיים, צוללים ומשנרקלים עלולים לגרום לפגיעה פיזית ישירה בערכי הטבע בשמורה, כתוצאה ממכות סנפיר או מגע יד ולהרחפה מחדש של הסדימנט ששקע באזורים המאופיינים במצע קשה. ככל שלחץ הצלילה עולה, עולה גם החתימה הסביבתית של פעילות זו. סגירת אזורים בשמורה לצלילה (no-access zones), היא כלי נפוץ למזעור השפעות אלו

בשמורות בים התיכון, אולם במקרים אלה מדובר על אזורים שגם נאסר בהם הדיג, ולכן קשה לבודד את הצלחת הממשק בהקשר של עצם מניעת הכניסה.

- פעילויות אנושיות אחרות עלולות להביא גם הן לפגיעה סביבתית, אולם השפעתן נמוכה יותר ומוגבלת לאזורים מוגדרים ובהתייחס לבית הגידול בו הן מתקיימות. פעילויות אלו הן מחקר מדעי, הדרכות חינוכיות בחופים סלעיים וטבלאות גידוד, הליכה בחוף וטבילה במים של הציבור הרחב וגלישת רוח וקייט וחתירה בקיאק ובסאפ.
- גלישת גלים ושחייה במים פתוחים אינן גורמות לפגיעה במערכת האקולוגית.

לסיכום, נדרש מחקר וניטור מדעי בנוגע להשפעות הפעילות הימית של ענפי הספורט הימי בשטחים המוגנים השונים. מסתמנת עדיפות לבחינת ענף שיט סירות מהירות ואופנועי ים.

6. סוגיות מערכתיות שנדרשות לטיפול

6.1. רקע

הניתוח המייצג של שמורת ים ראש הנקרה, ניתוח ההשפעות האקולוגיות וניתוח יחסי הגומלין בין השימושים השונים מלמדים כי מרביתן של הסוגיות הבטיחותיות והאקולוגיות הן סוגיות נקודתיות שיש לבחון את הצורך ואת הדרך להסדיר אותן במסגרת התכנון המפורט של השטח המוגן.

יחד עם זאת, במסגרת הכנת העבודה זוהו מספר סוגיות מערכתיות-רוחביות שהמענה להן אינו יכול להינתן במסגרת התכנון המפורט של כל שטח ימי מוגן בנפרד, אלא יש להסדיר אותן ברמה הארצית באמצעות שינוי חקיקה, התקנת תקנות והגדרת נהלים פנימיים ברט"ג.

6.2. הסדרת חקיקה ותקנות חופי הרחצה

חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד-1964⁵ מסמך את שר הפנים לקבוע מקומות אסורים ומוכרזים לרחצה.

צו הסדרת מקומות רחצה (מקומות רחצה אסורים ומוכרזים ביס התיכון, ביס כנרת, בנהר הירדן, ביס המלח וביס סוף), התשס"ד-2004⁶ מגדיר היכן החופים המותרים לרחצה (חופים מוכרזים) והיכן החופים האסורים לרחצה, וכל השאר הם חופים ללא סטטוס.

בחופים ללא סטטוס, לא ברור האם מותר לשנרקל או אסור, ובכל מקרה אין גיבוי חוקי לביצוע פעילות זו. כתוצאה מכך, בשטח המוגן חל איסור (או לכל הפחות אי בהירות) לגבי היכולת לשחות ולשנרקל.

צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוכרזים), התשע"ו-2016, מחייב את ראש הרשות המקומית למנות מנהל חופים ומצילים בחופי הרחצה. בין תפקידי המציל בחוף הם הבטחת רחצה של המתרחצים במים בגבולות המקומות המוכרזים בלבד, ומניעת הרחצה במקום אסור לרחצה ובזמנים אסורים לרחצה בתחום חוף הרחצה שניתנים בו שירותי הצלה ובשעת פעולתם של שירותי הצלה. למעשה הרחצה והשחייה אסורה שלא בחוף רחצה מוכרז.

ביחס לספורט ימי קובע הצו כי בלי לגרוע מהאמור בתקנות הנמלים (בטיחות השיט), התשמ"ג-1982, לא יגלוש אדם במקום רחצה מוכרז בגלשן גלים או גלשן מפרש, ולא ישיט אדם כלי שיט כהגדרתו בתקנות בטיחות השיט, במקום רחצה מוכרז, אלא לצורכי הצלת אדם או לפיקוח על הרחצה.

הצו מאפשר לרשות המקומית להכריז על "קטע חוף המיועד לפעילות ספורט מים", בו תותר פעילות גלישת גלים, גלישת רוח, קייקים וכד'.

⁵ https://www.nevo.co.il/law_html/law01/285_001.htm

⁶ https://www.nevo.co.il/law_html/law01/999_289.htm

איור 14: שילוט המורה על קטע חוף לפעילות ספורט מים, צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוכרזים), התשע"ו-2016



בנוסף לצו, גם חוזר מנכ"ל משרד החינוך לנושא פעילויות מים⁷ של תלמידי מערכת החינוך, מתיר רחצה בנפרד או במשולב עם פעילויות חווייה ואתגר אחרות, אולם קובע כי הרחצה בים מותרת רק בחופים מוכרזים. יועץ הבטיחות של רט"ג (לבקוביץ') קבע שבהתאם לחוזר מנכ"ל משרד החינוך, ניתן לקיים פעילות כזו רק בחוף רחצה מוכרז. עם זאת, האזורים האטרקטיביים נמצאים בדרך כלל מחוץ לתחום החוף המוכרז.

מכיוון שמדובר על פעילות שאמורה להתקיים בשטחים ימיים מוגנים, שהם שטח ציבורי מנוהל, אזי יש קושי בהגדרה חסרה של הפעילות המותרת במקום זה. ענפי הספורט הימי הנפגעים מהחקיקה הקיימת הם ענף השחייה בים הפתוח, ענף הצלילה החופשית וענף השנירקול, שפעילותם מותרת על פי חוק רק בתחום חופי רחצה מוכרזים.

שנירקול הנה פעילות חשובה שרט"ג מבקשת לקדם ולעודד, ככלי לחשיפה של הציבור לים ולערכי הטבע הקיימים בו, יחד עם חתימה אקולוגית נמוכה של הפעילות.

שחייה בים פתוח מתבצעת למרחקים ארוכים, כ-10-5 ק"מ, ואין זה סביר לתחום פעילות זו בחוף רחצה מוכרז שאורכו כ-150 מ' בלבד. השחיינים היוצאים מחוץ לתחום חוף הרחצה המוכרז מוגדרים אפוא כעבריינים, וכפועל יוצא מכך אינם יכולים לרכוש ביטוח (במסגרת פעילות אישית או פעילות מאורגנת) ומתקשים לקיים משחים מאורגנים ותחרויות. בנוסף, דווח על עימותים עם המצילים בחוף המורים להם שלא לצאת מתחום חוף הרחצה המוכרז (גיא כהן, ראיון).

מצב הביניים, בו קיימים חופים ללא סטטוס, שאינם מוגדרים כחופי רחצה מחד ולא כחופים אסורים לרחצה מאידך, הוא בעייתי ונדרשת בחינה משפטית של הפעילות המותרת בחופים אלו. רט"ג, כרשות ממשלתית, לא תוכל לקדם פעילות כזו בתחום השטחים הימיים המוגנים ללא הסדרתה בחוק, אך תוכל, בשיתוף הגופים הרלוונטיים (משרד הפנים, משרד התרבות והספורט, רספ"ן, הועדה הבין משרדית למרחב הימי) לקדם שינוי בהסדרה הקיימת.

⁷ פעילויות חוף-בית-ספריות – הבטחת הבטיחות בפעילויות המתקיימות מחוץ למוסד החינוכי: סיורים, פעילויות שדה ושטח ופעילויות מים מספר: 56-51 פורסמה בחוזר: עה/4(ב) בתאריך: ט' בכסלו תשע"ה (01 בדצמבר 2014)

6.3. חיזוק מכלול השמורות והגנים - יצירת רשת אתרי טבע ימי ומורשת בישראל ובים התיכון

המרחב הימי של ישראל כולל שורה של שטחים ימיים מוגנים (אליהם צפויים להצטרף שטחים גדולים נוספים), ברמת הגנה מחמירה ובניהול שוטף ברמה גבוהה. בהתייחס לרמת השימור, הניהול והיקף השטח, ניתן לזהות פוטנציאל ליצירת ערך מצטבר של מכלול השטחים המוגנים ולמתג אותו כרשת אחת של אתרי שמירת טבע ימי המשולבת באתרי מורשת ימיים.

גיבוש תפיסה סדורה של רשת אחת כוללת לשמירת הטבע ומורשת ימית בישראל, יכולה להשתלב במסגרת במסגרת ים תיכונית כגון: פרויקט BLUEMED⁸ (המקודם ע"י הקרן לפיתוח אזורי של מחוז Thessaly ביוון) שמטרתו הם: שימור והגנה על אתרים חשובים, שמירה על מגוון ביולוגי ועידוד צמיחה כחולה.

BLUEMED תספק תמיכה והדרכה, תכניות ואמצעים טכנולוגיים למוזיאונים ימיים, פארקי צלילה ותקדם תיירות שמירת טבע. הפרויקט מקדם פלטפורמה מבוססת אינטרנט (מסלולים טבעיים ותרבותיים תת-מימיים בים התיכון) לחיבור ולקידום אתרים ים תיכוניים עם מורשת טבע ותרבות תת-מימית; מפת דרכים לקידום אזורי נוספים בעלי מאפיינים דומים לאתרי הפיילוט ותכנית למעורבות של קהילות מקומיות, אזוריות ויזמים כלכליים.

פרויקט BLUEMED עונה להגדרות ולדרישות של מספר אמנות בינ"ל:

- קידום סדרי העדיפויות של האסטרטגיה האירופית לצמיחה ומשרות נוספות בתיירות חוף וים
- שילוב עקרונות פרוטוקול האיחוד האירופי בנושא ניהול אזורי חוף משולב (ICZM), התכנון המרחבי הימי (MSP) והאסטרטגיה הים תיכונית לפיתוח בר-קיימא
- סיוע בשימור והגנה על משאבי תרבות תת-ימיים באתרים על ידי יישום האמנה להגנת המורשת התרבותית התת-מימית
- סיוע לאסטרטגיות האיחוד האירופי למגוון ביולוגי והסתגלות לשינויי אקלים

שמורות הטבע והגנים הלאומיים מנוהלים כבר היום ע"י רט"ג כמכלול וכאתרים נפרדים עם סטנדרטים אחידים, דבר התורם רבות לכוח המשיכה שלהם בעבור הציבור. גיבוש תפיסה של רשת אתרים שבניהול רט"ג עם אתרים נוספים בישראל ובים התיכון, טומנת בחובה יתרונות רבים:

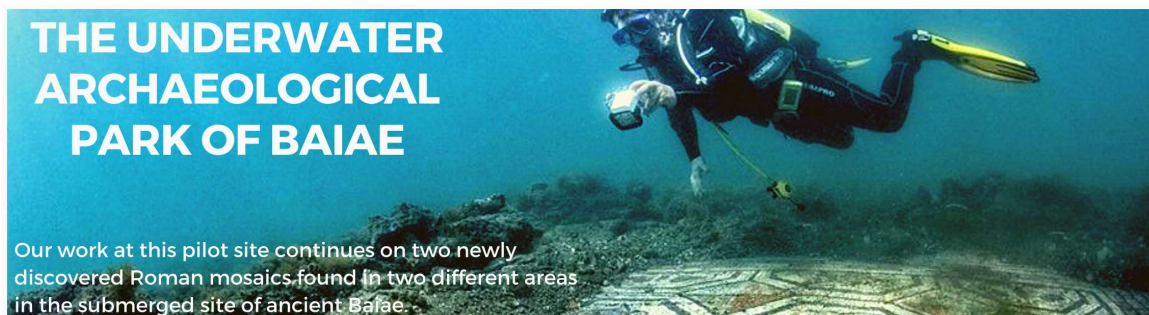
- חוזקות המיתוג וכח המשיכה של רשת גבוהות בהרבה מתפיסה של אתרים נפרדים. המשמעות יכולה להיות בהיבטים של תקציבים למחקר, שמירת טבע ופיתוח הפעילות של נופש וספורט במרחב הימי
- חיזוק ופיתוח תיירות מורשת, טבע ותרבות בגנים הלאומיים הימיים ותרומה לעידוד הצמיחה הכחולה
- פיתוח מקומות עבודה חדשים
- יצירת מוצרי תיירות מגוונים ותחרותיים עם מאפיינים מקומיים מחד וסטנדרטים אחידים המבטיחים ניהול ברמה גבוהה מאידך
- סיוע בשימור והגנה על משאבי טבע ומורשת תת ימיים באמצעות תיאום ותקצוב מדיניות ברמה הלאומית, האזורית והמקומית
- תכנון וניהול מרחבי חופי, ימי ותיירותי משולבים
- איגום תקציבים לשיווק משותף
- שיתוף בידע שנצבר ובשיטות עבודה מומלצות

איור 15: אתרי הפיילוט, פרויקט BLUEMED

⁸ /https://bluemed.interreg-med.eu



איור 16: הפארק הארכיאולוגי התת ימי של Baiae, איטליה



7. תשתיות ימיות ויבשתיות נדרשות

7.1. רקע

איפיון התשתיות הנדרשות לפעילות הספורט הימי מבוסס על הצרכים שהעלו בעלי העניין במסגרת הראיונות שהתקיימו איתם. מאחר ומרבית הפעילות מבוססת על ציוד אישי שניתן לשינוע בקלות, ופעילות המועדונים לרבות משרדים, כיתות הדרכה ואחסון ציוד וכלי שיט אינה חייבת להתמקם בקו החוף, מסתמן ביקוש להצבה של תשתיות מינימליות בלבד.

מכיוון שמדובר בתשתיות בסיסיות וברוב המקרים גם זולות להקמה, נראה כי קיימת עדיפות להשאיר את הנושא להחלטה של המנהל בהתאם להבנתו ובתקשורת עם קהילות המשתמשים.

להלן איפיון של התשתיות העקרוניות הנדרשות בים וביבשה.

7.2. תשתיות נדרשות בים

התשתיות הנדרשות בים, כפי שעלו מהראיונות עם בעלי העניין, כוללות בעיקר סימון ברור של אזורי הפעילות והאזורים המוגבלים. נושא הסימון מחייב הערכות ארוכת טווח למציאת פתרונות טכנולוגיים שיבטאו עמידות בתנאי הים, לתחזוקה ולצמצום ההשפעה על הסביבה הימית.

נדרש לתת מענה מערכתי לסימון ימי בשטחים מוגנים, שיכלול סימון במצופים של תחום חוף הרחצה המוכרז, סימון תחום 300 מטר מהחוף האסור לכניסת כלי שיט, סימון מסלולי שנירקול ואתרי צלילה וכד' בהתאם לפעילות האופיינית לכל שטח מוגן.

בנוסף, יש לתת מענה לצורך בתשתיות עגינה בהתאם למאפיינים של כל שטח מוגן והרגישות שלו (לפי אזורים) להטלת עוגנים. נדרשת הסדרת מצופים לעגינת כלי שיט שונים באופן שיצמצם את ההשפעה על המערכת האקולוגית ויבטא עמידות בתנאי הים לאורך זמן.

צורך שלישי ומשני בחשיבותו שעלה מן הראיונות הוא מצוף/רפסודה למנוחה עבור שחיינים וצוללים ללא צורך לצאת חזרה לחוף.

איור 17: סימון הטיילת התת ימית מצוף בשמורת ביאנווליס, צרפת



איור 18: מצוף עגינה לסירות - Biscayne National Park, Florida



איור 19: סימון תחום אסור לרחצה, שמורת ים האלמוגים אילת



7.3. תשתיות נדרשות ביבשה

התשתיות הנדרשות ביבשה, כפי שעלו מהראיונות עם בעלי העניין, כוללות בעיקר מתקנים עבור המשתמשים עצמם וכן עבור בני המשפחה הנלווים לפעילות:

- שירותים ומלתחות, מקלחות חמות, נקודות מים לשיטיפת ציוד, לוקרים וכד'.
- נדרשת נגישות טובה לחוף באמצעות תחבורה ציבורית והסדרת חניה וכן גישה להורדת ציוד.
- יש ביקוש למקומות אחסנה לציוד, בעיקר עבור מפעילים מסחריים, אולם אין הכרח שהאחסנה תהיה קרובה מאוד לקו המים.
- תשתיות תומכות בחוף לבני משפחה ומלווים שלא נכנסים למים, כדוגמת מדשאה שמאפשרת ישיבה ותצפית על הגולשים/שייטים/שחיינים.
- פיתוח תשתיות תומכות שיאפשרו לשלב ספורט יבשתי בחוף (למשל טיילת שמשמשת כמסלול ריצה, שביל אופניים) ייצרו מפגש בין סוגי פעילות ספורט שונים, יעודדו את השימוש בחוף למטרות ספורטיביות בכלל ויחזקו גם את פעילות הספורט הימי.
- חוף לפעילות ספורט ימי כדאי שיכלול גם שירותי חוף הנדרשים בחופי רחצה מוכרזים כולל שירותי הצלה וחוף רחצה מוכרז בסמוך אליו, עבור המשפחות המגיעות עם העוסקים בספורט הימי.

איור 20: יחידת לוקרים סולארית ניידת בחוף



<https://www.mobilelocker.eu/en/seasonal-lockers/beach-lockers-2>

8. פערי ידע

8.1. היקף ופילוח משתמשים

בשנים האחרונות גוברת הפופולריות של הספורט הימי בישראל על סוגיו השונים – גלישה, שחיה, צלילה, שיט קיאקים וכד'. על פי האומדנים שנאספו במסגרת הראיונות עם בעלי העניין שנערכו במסגרת עבודה זו, בישראל כיום עשרות אלפי גולשים פעילים, וכל שנה מצטרפים 10,000 בני נוער חדשים. ביולי-אוגוסט פועלות עשרות קייטנות גלישה בכל הארץ. אלפי שחינים למרחקים ארוכים פועלים בישראל, כ-2,500 חותרים בקיאקים, כ-30,000 צוללים, בהם גם צוללנים חופשיים ועוד עשרות אלפים העוסקים בשנירקות ופעילות ספורטיבית מזדמנת.

יחד עם זאת, יש לבחון נתונים אלו בזהירות רבה שכן, רובם מתבססים על תחושות, אומדנים גסים וכוללים לעיתים הגזמות המבטאות מגוון אינטרסים של בעלי העניין. למעשה, למעט ענף הצלילה הספורטיבית הפועל באמצעות רשיונות (מספר הצוללים הפעילים ידוע אך אין מידע אמין על היקף הצלילות באזורים השונים בים התיכון) וסקטור החינוך הימי (הפורמאלי והלא פורמאלי), אין נתונים אמניים על היקפי הפעילות הימית של ענפי הספורט השונים. יתרה מכך, אין נתונים אמניים על היקפי הפעילות של הציבור בחופים, בפריסה הארצית.

הבעיה המערכתית של נתוני משתמשים במרחב החופי והימי והעדר ניטור של הפעילות, מייצר קושי בקבלת החלטות תכנוניות, הבנת המגמות, תכנון מענה לצרכים ותכנון תשתיות.

ספירות חלקיות של משתמשים שנעשו בשמורות אינן מאפשרות הסקת מסקנות.

לאור האמור, נדרש גיבושה של תכנית ניטור משתמשים במרחב הימי ובחוף. תכנית ניטור זו היא מורכבת לאור המגוון של הפעילויות בים, בתנאי ים שונים, בעונות שנה ושעות שונות ובמרחב ימי וחופי. עם זאת, לאור הנתונים הדלים הקיימים של הפעילות לאורך חופי הים התיכון, הנתונים שיתקבלו צפויים לייצר ערך בעל משמעות.

8.2. השפעות פעילות ספורט ונופש ימי על המערכת האקולוגית

קיים מחסור במחקר יישומי מקומי או ניטור לגבי יחסי הגומלין והשפעות משתמשי הספורט הימי לסוגיו על המערכת האקולוגית. מקורו של המידע כיום הוא מחקרים ממקומות אחרים בעולם (מערכת אקולוגית שהיא לעיתים שונה, היקפים שונים של משתמשים ושוני בפרמטרים נוספים). עד לסיום מחקר יישומי מקומי, יש לבחון האם אפשר לבסס מדעית מגבלות פעילות על המידע הקיים ואילו מחקרים קיימים מתאימים יותר לצורך זה.

כעקרון, מומלץ להעדיף כלים ופתרונות של הסדרת הפעילות ורק במקרים קיצוניים לאסור פעילות. בנוסף, כל החלטה על איסור פעילות או סגירת שטחים חייבת להיות מבוססת על סקרים ספציפיים ונתונים המגובים במחקר.

9. דוגמאות להסדרה בשמורות בעולם

מסקירה חלקית, שאינה בהכרח מייצגת, עולה כי הכלים העיקריים להסדרת הפעילות בהם נעשה שימוש בשטחים ימיים מוגנים ברחבי העולם כוללים איזור (ZONING) ומגבלות שונות על הפעילות באזורים השונים. בדרי"כ כלל מדובר בחלוקה לתאי שטח גדולים, כאשר האזורים בעלי הרגישות הגבוהה מוגבלים לכניסה ו/או לפעילות ברמות חומרה משתנות. עיקר המגבלות נוגעות לשיט מנועי, עגינה ודיג, ולעיתים גם לצלילה.

בסקירה האקולוגית שנערכה ע"י ארז ירוחם נמצא כי בשמורות רבות בעולם נאסרה פעילות ספורט ממונע (בכלל, או ענפים ספציפיים) בכל שטחן או בחלקו (Gray et al. 2010, Venturini et al. 2018). עוד נמצא, כי סגירת אזורים בשמורה לצלילה (no-access zones), היא כלי נפוץ למזעור השפעות אלו בשמורות בים התיכון, אולם במקרים אלה מדובר על אזורים שגם נאסר בהם הדיג, ולכן קשה לבדוד את הצלחת הממשק בהקשר של עצם מניעת הכניסה. לדוגמא: בשמורת Cap Creus בספרד – 0.21 קמ"ר (0.7% משטח השמורה), שמורת Sinis שבאיטליה – 3 קמ"ר (1% משטח השמורה) ושמורת kas-kekova בתורכיה – 15 קמ"ר (6% משטח השמורה).

בנוסף למגבלות, לעיתים נעשה שימוש בהכוונה של הציבור לאזורים מסויימים בתוך השמורה. כך למשל, יצירת שבילים תת ימיים נחשב לאחד הכלים החשובים בניהול המבקרים בשמורות ימיות, ונעשה ע"י חיבור מצופים או אמצעי סימון אחרים למצע הסלעי. דוגמאות בולטות הן משמורות בספרד ופורטוגל – שם מערכת שבילים תת ימיים הובילה לכך שלא ניכרו נזקים אקולוגיים עקב פעילויות אלו (Di Franco et al. 2009, Claudet et al. 2010, Rangel et al. 2015).

כלים נוספים הם כלי מניעה לא מרחביים, כדוגמת הדרכות לעובדים הקבועים ולמשתמשים המזדמנים. דוגמא ישראלית לכך הדרכת הסובב הימי באילת, בה עוברים עובדי מועדוני הצלילה השתלמות צלילה סביבתית, וכן מבוצעת העברת תדריך צלילה סביבתית לצוללים בטרם הכניסה למים. דוגמא נוספת היא מתן מידע על בע"ח החיים בשמורה (באמצעות מדריכים או שילוט למשל), ואופן ההתנהגות הרצוי במקרה של מפגש. נמצא כי שימוש בכלים אלו משפר משמעותית את התנהגות הציבור בסיטואציה המדוברת בפרט ואת נכונותו לקחת חלק בשמירה על ערכי הטבע בשמורה בכלל (Bentz et al. 2015, Jhaveri and Smith 2019, Moritsch et al. 2019).

להלן מספר דוגמאות לאיזור וממשק משתמשים בשמורות בעולם.

שמורת Tavolara – Punta Coda Cavallo איטליה

- אזור A (אדום) – איסור שחייה או שהייה בחוף, איסור כניסה לכלי שיט, צלילה מודרכת באזורים מסומנים בלבד.
- אזור B (צהוב) – צלילה תחת מגבלות, שיט במהירות עד 10 קשר, איסור הטלת עוגן.
- אזור C (תכלת) – איסור הטלת עוגן.

איור 21: שמורת Tavolara – Punta Coda Cavallo איטליה

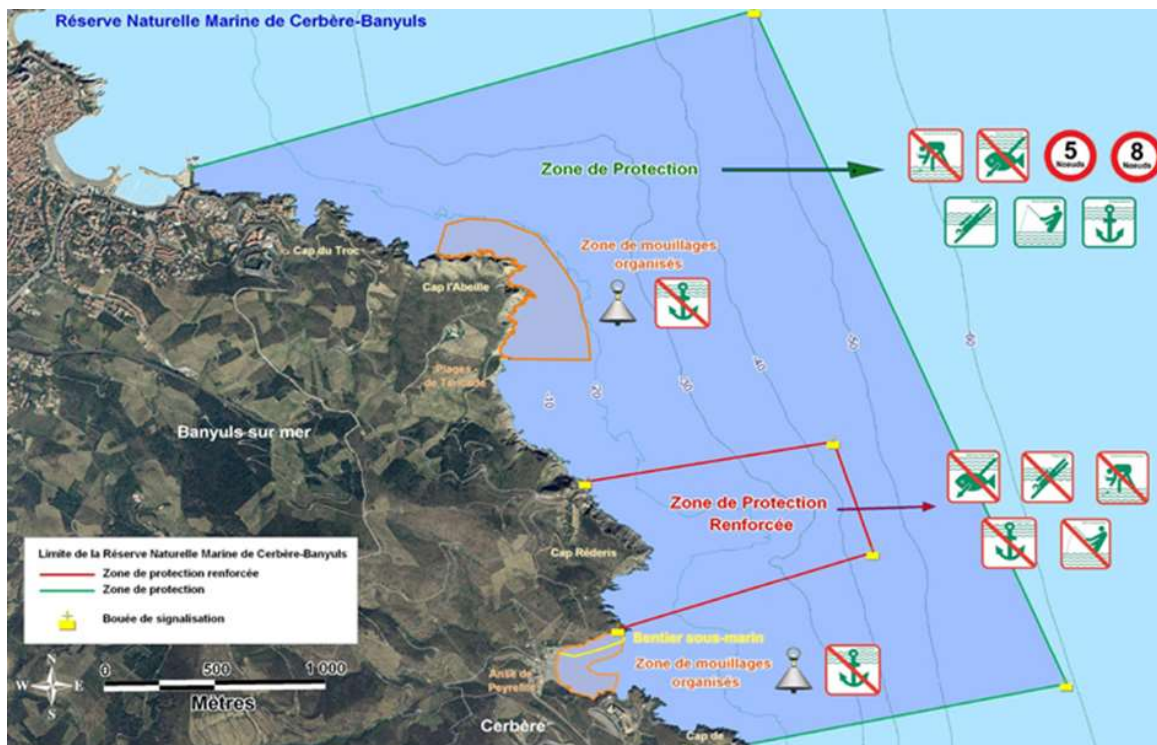


שמורת The Cerbère-Banyuls Marine Reserve קטלוגיה הצרפתית

השמורה מחולקת לאזורים, המסומנים ע"י מצופים :

- הגנה חלקית (ZPP) – פעילות אנושית מוסדרת. דיג מותר, אך לא דיג ברובה. התחום מסומן במצופים.
- הגנה גבוהה (ZPR) - איסור דגימה, כניסה ועגינה, למעט עבור מחקרים מדעיים שאושרו על ידי הוועדה המייעצת לשמורה.
- שני אזורי עגינה מוסדרים - 29 מצופים מוצבים בין 1.4-30.11. העגינה מותרת לכלי שיט קטנים (עד 20 מטר) המלווים פעילות צלילה או פנאי ונופש, בהפרדה בין סוגי הפעילות.
- טיילת תת ימית – פתוחה לציבור בחודשי הקיץ.
- מגבלת מהירות על כלי שיט מנועיים.

איור 22 : שמורת The Cerbère-Banyuls Marine Reserve קטלוגיה הצרפתית

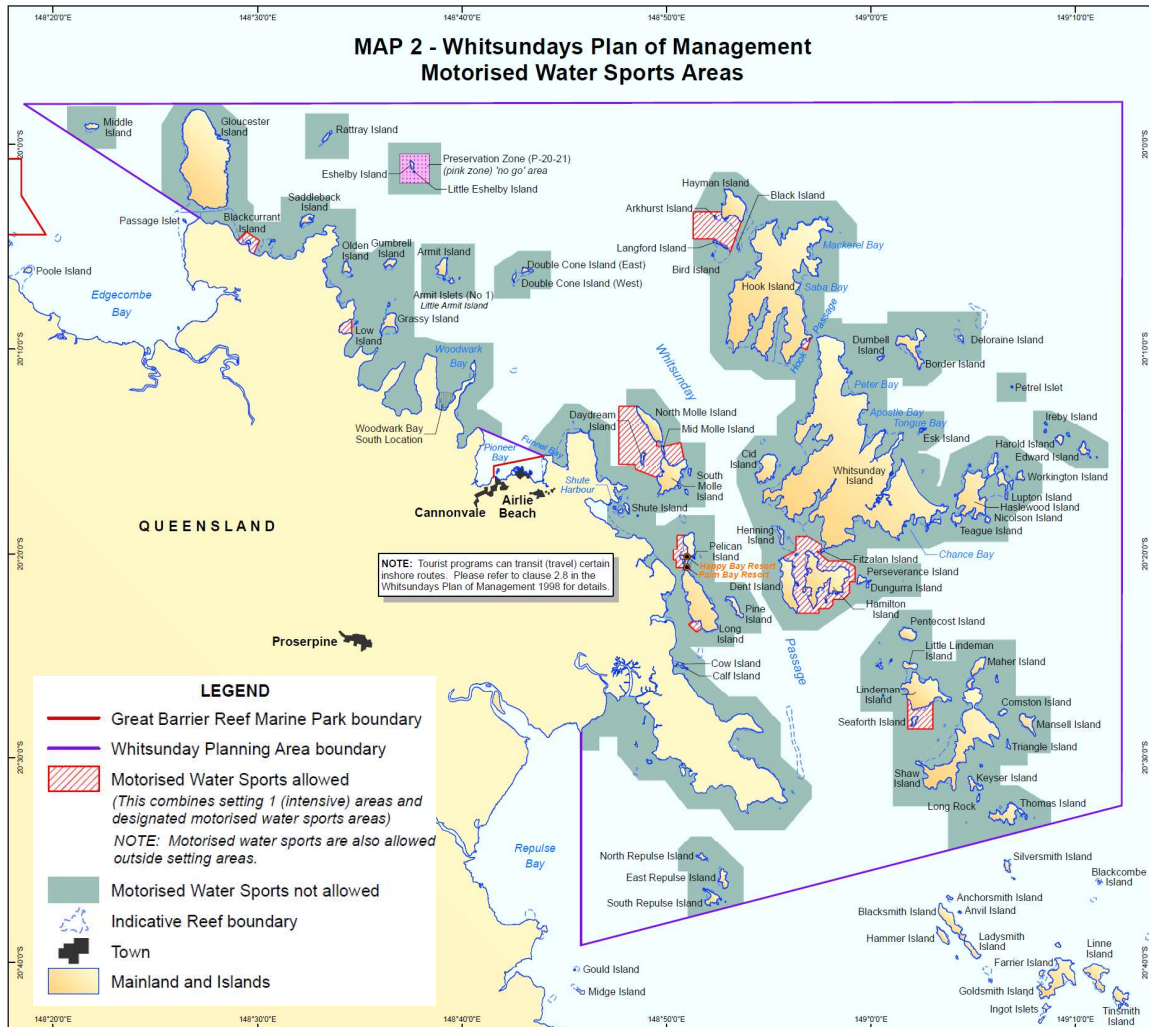


[/https://www.ledepartement66.fr/quest-ce-que-la-reserve-marine](https://www.ledepartement66.fr/quest-ce-que-la-reserve-marine)

שמורת Great Barrier Reef אוסטרליה

בשמורה חלות מגבלות על ספורט ימי ממונע, המותר רק באזורים מסויימים, ומצריך קבלת היתר מן הגוף המנהל את השמורה. פעילויות נוספות המצריכות קבלת היתר הן, בין היתר, עגינה לזמן ממושך, הפעלת מיזמים תיירותיים, מחקר והפעלת תכניות חינוכיות.

איור 23 : שמורת Great Barrier Reef אוסטרליה



<http://elibrary.gbrmpa.gov.au/jspui/handle/11017/3253>

10. המלצות לרטי"ג (ברמת המטה)

"רשות הטבע והגנים מאמינה בקשר של האדם לערכי הטבע, לנופי הארץ ולמורשתה, ופועלת לקירוב, שיתוף וחינוך הציבור לשמירה על ערכי הטבע, הנוף והמורשת" (מתוך חזון הרשות). כחלק מכך מחויבת רטי"ג להנגיש את הטבע הימי לציבור הרחב.

השטחים הימיים הנמצאים בתהליך הצטרפות למערך השטחים הימיים המוגנים בניהול רטי"ג, כוללים פעילות ימית ארוכת שנים של ענפי ספורט ימי ופעילות המתווספת ותואמת את מגמות הגידול בפעילות. היקף אורך קו החוף שמנוהל וינוהל ע"י רטי"ג, מתוך כלל קו החוף של היס התיכון הפתוח לציבור, מחייב מציאת ממשקים ופתרונות שיאפשרו את פעילות הציבור בחוף ושל ענפי הספורט הימי, יחד עם שמירת ערכי הטבע והמורשת.

מגבלות חמורות על הפעילות צריכות להיות כלי בו יעשה שימוש במצבים של קונפליקט חריף המחייבים התערבות. סביר שישנה השפעה או אף פגיעה פוטנציאלית במינים ובבתי גידול רגישים מצד צוללים / משנרקלים / שחיינים במינים או בבתי גידול רגישים, לעיתים במהלך כל השנה ולעיתים ההשפעה מוגבלת לעונה. מאחר ולשמורות יש חשיבות בהיבט של השירות שהן נותנות לציבור, ניתן ל"ספוג" ההשפעה זו, כל עוד אין עדויות לכך שמדובר בפגיעה משמעותית במין שיש חשיבות גדולה בהגנה עליו. לכן, כלי הממשק של סגירת אזורים לפעילות לא פוגענית של הציבור צריך לשמש כמוצא אחרון במקרה שלא ניתן לטפל במין או בבית הגידול בצורה אחרת, להיות מגובה בסקרים מקומיים ובנתונים אמניים שיעידו על הפגיעה או על פוטנציאל הפגיעה, ולצמצם את האזור הסגור למינימום האפשרי.

היקפי הפעילות בשטחים הימיים המוגנים עדיין קטנים מאד ביחס להיקפים הקיימים בחופים עירוניים במרכז הארץ. ההמלצות להלן מסמנות את תחומי הפעולה העתידיים המוצעים לרטי"ג בכדי לפתור את החסמים המערכתיים שזוהו ולהגדיל משמעותית את היקפי הפעילות.

א. **שימוש בממשקים פשוטים למימוש** - הן מהבחינה של יעילות תפעולית, והן מההבנה שממשקים מורכבים מידי ברוב המקרים לא מצליחים להתקיים כמתוכנן.

ב. **איזור (zoning)** - כלי פשוט, ישים ואפשרי, במיוחד כשהתוואי הגאוגרפי נראה היטב לעין. בשטחים מוגנים עתידיים, יש לאפשר במסגרת נספח שימושים במעמד מנחה שיוגש כחלק ממסמכי התכנית המפורטת איזור גמיש שניתן לשינויים והתאמות כחלק מן הניהול השוטף של רטי"ג בשטח המוגן. במקביל יש לוודא פרסום ברור ושוטף וסימון של מידע זה לציבור הרחב.

ג. **קידום הסדרה חקיקתית** - על מנת לאפשר את פעילויות הספורט והחינוך הימי בצורה בטוחה ונכונה בשטחים ימיים מוגנים ולממש את פוטנציאל המשיכה של השטחים המוגנים בים עבור הציבור, מומלץ שרטי"ג תפעל לשינוי ההסדרה הקיימת, המגבילה פעילות שחיה בים פתוח, צלילה חופשית ושנירקול, לחופי רחצה מוכרזים בלבד (ואינה ברורה ביחס לחופים ללא סטטוס). מאחר ומדובר בהמלצה שאינה מוגבלת לתחום שמורות וגנים לאומיים בלבד, יש לבחון כיצד ניתן לקדם זאת במסגרת רחבה ומי הגוף המתאים להובלת הנושא (רשויות החוף, משרד הפנים, משרד התרבות והספורט, הוועדה הבין משרדית למרחב הימי).

כדי להתיר בצורה מפורשת שחייה ושנירקול בשטחים ימיים מוגנים יש לפעול לקידום:

- תיקון צו הסדרת מקומות רחצה (מקומות רחצה אסורים ומוכרזים בים התיכון, בים כנרת, בנהר הירדן, בים המלח ובים סוף), התשס"ד-2004⁹, כך שיוגדר בצורה ברורה, כי בחופים "ללא סטטוס", (כלומר חופים שאינם חופי רחצה, ואינם חופים אסורים ברחצה) המוגדרים כשמורת טבע ימית או גן לאומי ימי תותר פעילות שחייה ושנירקול, (על אחריות השחיין/ צולל/ משנרקל, ותוך חיוב בסימונו).
- עריכת בחינה פרטנית של החופים האסורים לרחצה הכלולים בשטחים ימיים מוגנים בניהול רטי"ג, ובחינת האפשרות לשינוי הסטטוס שלהם ל"חוף ללא סטטוס".

⁹ https://www.nevo.co.il/law_html/law01/999_289.htm

ד. **מגבלות על ספורט ימי ממונע** - בשל ההשפעה השלילית של שימוש זה על המערכת האקולוגית והקונפליקט הבטיחותי שהוא יוצר עם שימושי ספורט ימי אחרים, רצוי לבחון מגבלות על הפעילות. בסל המגבלות ניתן למצוא מגבלות על המהירות (קשות לאכיפה), הרחקת הפעילות מהתחום המאופיין בפעילות ספורט ימי (רצועה של עד כ-1 ק"מ מקו החוף ובהתאם לתנאים הספציפיים בכל אתר) והרחקת הפעילות מאזורים בעלי רגישות אקולוגית. יחד עם זאת, בפעילות המקוימת ע"י מפעיל מסחרי, ניתן לשקול המשך של הפעילות בתנאים מגבילים דוגמת מגבלות מהירות ושיט בנתיבים ובאזורים מוגדרים בלבד.

יש לבחון משפטית האם לאור האמור בתכניות לשמורות ימיות, יכולה רט"ג להגדיר מסדרונות/מסלולי שיט בדומה לקיים בתחום המגבלות על נסיעת רכבי שיט בשמורות טבע ביבשה. יש לבחון את הצורך בתיקון תקנות הנמלים (בטיחות השיט), תשמ"ג-1982¹⁰ כך שיובהר כי חל איסור שיט מנועי (כולל סירות דיג) במרחק של 300 מ' מהחוף, או מרחק גדול יותר אם יקבע בתכנית מפורטת/ הנחיות של רט"ג, בתחומי שטחים ימיים מוגנים (שמורות טבע וגנים לאומיים מוכרזים). מוצע כי האכיפה של תקנה זו תתבצע ע"י רט"ג בשטחים המוגנים (יש להסמיך אותם לכך).

ה. **ניטור פעילות הספורט הימי** - בכדי לקבל החלטות תכנוניות וניהוליות של הממשקים בין הפעילות הימית והמערכת האקולוגית, נדרש ניטור של המשתמשים במרחב הימי והחופי, שיכלול גם ניטור מרחבי של אזורי הפעילות. ניהול השטח הימי המוגן בצורה דינמית נכונה המאפשרת הגנה על ערכי הטבע והמורשת מחד, והגדלת החשיפה של הציבור לשטח מאידך, נדרש לצמצם את פערי הידע לגבי ההשפעות הסביבתיות של כלל הפעילויות בשטח המוגן, ממשקי הבטיחות בין המשתמשים השונים, מגמות חזויות לגבי כלים וענפי ספורט ימי חדשים ומגמות שינוי בהיקפי המשתמשים. רט"ג תוכל לבחון את ביצוע הניטור בעצמה, בשיתוף עם רשויות מקומיות או באמצעות תכנית הניטור הלאומית לים התיכון.

ו. **ניטור ומחקר בנושא ההשפעות של הפעילות הימית על המערכת האקולוגית**

ניטור ומחקר, בשטחים המוגנים ובשטחים סמוכים להם, שייגבש תובנות לגבי כלי ניהול וממשק שישפרו את תהליכי קבלת ההחלטות וניהול השטחים המוגנים.

ז. **הצגת מערך השטחים הימיים המוגנים כמכלול ורשת של אתרים בניהול אחד**

גיבוש תפיסה סדורה של רשת אחת כוללת לשמירת הטבע ומורשת ימית בישראל, יכולה להשתלב במסגרת במסגרת ים תיכונית רב לאומית. חוזקות המיתוג וכח המשיכה של רשת אחודה של אתרים גבוהות בהרבה מתפיסה של שורת אתרים נפרדים. המשמעות יכולה להיות בהיבטים של קבלת תקציבי מחקר, תקציבים לשמירת טבע ופיתוח הפעילות של נופש וספורט במרחב הימי, חיזוק ופיתוח תיירות מורשת, טבע ותרבות בגנים הלאומיים הימיים ותרומה לעידוד הצמיחה הכחולה - יצירת מוצרי תיירות מגוונים ותחרותיים באמצעות מיתוג ושיווק השטחים הימיים המוגנים כחלק מרשת אחודה של אתרי טבע ומורשת ימיים.

ח. **עקרונות לניהול המשתמשים בממשק עם ערכי הטבע בשטחים ימיים מוגנים** - על בסיס הבחינה האקולוגית בעבודה זו, מוצעות מספר המלצות כלליות, אותן יש לבחון בהתאמה מקומית לכל שטח ימי מוגן. ככלל, מומלץ להעדיף כלים ופתרונות של הסדרת הפעילות ורק במקרים קיצוניים איסור פעילות או סגירת שטחים באופן קבוע בפני הציבור. כמו כן, מומלץ כי לכל תכנית חדשה לשמורה/ גן לאומי יצורף נספח שימושים במעמד מנחה שיאפשר גמישות למנהל השטח המוגן בקביעת המגבלות והאיזור.

- הכוונת הכניסה והיציאה מהמים מנקודות מוסדרות שלא על גבי בית גידול רגיש
- פעילות הדרכה והסברה על ערכי הטבע באזור הימי המוגן ועל ההתנהגות הנדרשת בתחום השמורה ובמפגש עם בע"ח
- מגבלות מקומיות בבתי גידול רגילים כגון מרבדי אצות, בריכות סלע ולגונות, טבלאות גידוד ואתרי התקבצויות רבייה של בע"ח גדולים, וסביב איונים בעונת הקינון (בחלק מהשטח/ בכפוף לעונתיות)

¹⁰ https://www.nevo.co.il/law_html/law01/314_088.htm

- התאמת מגבלות על ספורט ימי ממונע (למעט סירות צוללים), בהתאם למקום ולפעילות הספורט הימי
- איסור הטלת עוגן באזורים סלעיים, מיקום נקודות עגינה קבועות שאינן מגבירות את מורכבות המצע ומיצוף בעל חתימה נופית נמוכה.
- יצירת שבילים תת ימיים ע"י חיבור מצופים או אמצעי סימון אחרים למצע הסלעי בכדי לנהל את תנועת המבקרים באזור הימי המוגן והסטת הלחץ מאזורים רגישים
- הסברה וחינוך לקהל הרחב ולמפעילים מסחריים, הנגשת מידע לגבי סביבת השמורה והתנהלות נכונה בה, בעיקר ע"י שילוט מתאים

**נספח מספר 1 - ממשק משתמשים בשטחים ימיים מוגנים בים
תיכון - היבטים אקולוגיים והמלצות תכנון וממשק**

**כתיבה: ארז ירוחם, אקולוג ימי, החברה להגנת הטבע
היגוי: אלון רוטשילד**

תקציר מנהלים

הים מהווה מוקד לפעילות ציבורית שאינה לצורך ניצול משאבים (פעילויות Non extractive) עבור משתמשים שונים. בשטחים ימיים מוגנים, כמו שמורות טבע וגנים לאומיים, ראוי לבחון את השפעותיהם האקולוגיות של פעילויות אלה, ואת מידת התאמתן למטרות השטח המוגן.

מסקירת ספרות מדעית עולה כי חלק מפעילויות הספורט והנופש המתבצעות בשטחים ימיים מוגנים (כגון שיט מנועי, צלילה והליכה) עלולות לפגוע בערכי הטבע המצויים בה, כשעלייה בהיקף או עוצמת הפעילות, מגדילה את פוטנציאל הפגיעה. על אף הקושי בכימות עוצמת ההשפעה

גורמי הפגיעה העיקריים כתוצאה מפעולות אלו הם: פגיעה פיזית ישירה (כתוצאה מהתנגשות עם כלי שיט, פגיעה מעוגן שהוטל, מכות סנפיר בצלילה ולחץ דריכה בחוף), הרחפת חול, רעש ממנועי סירות, פליטת חומרים מזהמים (כגון דלקים, חומרי אנטיפאולינג, קרם הגנה והעשרה בנורטיינטים) ושינוי אופי המצע עקב הוספת מבנים מלאכותיים.

על אף הקושי בכימות עוצמת הפגיעה של גורמים אלו, במרבית השמורות ימית בעולם חלות הגבלות מסוגים שונים ואף הוטלו איסורים מוחלטים, על אותן פעילויות, כגון: הגבלות מרחביות או עונתיות על פעילויות שונות, הגבלת מספר אנשים וצמצום פעילות בבתי גידול רגישים. כלים אלה נחשבים ליעילים בצמצום ההשפעות הסביבתיות שמתלוות לשימושים השונים בשטח הימי המוגן. בנוסף, אמצעי הסברה וחינוך, משלטי הסבר בשטח השמורה ועד סדנאות לעוסקים בפעילות השונות, הוכחו כמצמצמים משמעותית את מידת הפגיעה הסביבתית הנגרמת.

עבור מספר פעילויות (גלישת רוח וקייט, חתירה בקיאק וסאפ) נמצאו השפעות פוטנציאליות רק בקרבה לאתרי קינון לעופות (המצויים בישראל רק במספר איונים). לצד זאת, לחלק מהפעילויות (גלישת גלים ושחייה) לא נמצאו השפעות אקולוגיות שליליות, ולא נראה שיש סיבה להגבילן, אלא להיפך – הן מהוות פעילות מבורכת בשטח הימי המוגן.

מסמך זה סוקר את ההשפעות האקולוגיות, סטטוס ההגבלות בשמורות ימיות ברחבי העולם והמלצות פרטניות לממשק בשמורות הימיות והגנים הלאומיים הימיים בים התיכון הישראלי, עבור הפעילויות הבאות: ספורט ימי ממנוע, עגינה, צלילה ושנירקול, מחקר מדעי, פעילויות חינוך ולימוד, הליכה בחוף וטבילה במים, שימוש ברחפנים, חתירה, גלישת קייט ורוח, גלישת גלים ושחייה במים פתוחים. המלצות אלה זמינות כארגז כלים למתכנן ולמנהל השטח, בעיקר באמצעות איזור (zoning).

המסמך אינו עוסק בפעילויות כמו דיג והפקת אנרגיה, שנסקרו כבר במסמכים קודמים.

א. מבוא

שטחים ימיים מוגנים בישראל (שמורות טבע וגנים לאומיים) ובעולם, מהווים מוקד משיכה ועניין לציבור הרחב, העורך בהם מגוון פעילויות מסוגים שונים, בדגש ספורט ימי, פנאי ונופש. מסמך זה מתמקד בפעילויות ימיות שלא מוציאות משאבים מהשטח¹¹ (Non extractive activities). הפעילויות העיקריות מסוג זה שחובבי ים עוסקים בהם הן ספורט ימי ממונע (אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו ויאכטות), ספורט ימי לא ממונע (גלישה מסוגים שונים, חתירה, שחייה), צלילה, שנירקול והליכה על החוף. מטבע הדברים, את מרבית תשומת הלב בהקשר של פגיעה בטבע הימי תופסות פעילויות המוציאות משאבים מהשטח, כמו דיג, כרייה וקידוח (אשר נסקרו במסמכים קודמים שהוצאנו). אולם, לחלק מהפעילויות שנתפסות כ"רכות" יותר, ושאינן כרוכות בהוצאת משאבים מהים, יש השפעות סביבתיות שונות, ואם מבוצעות באינטנסיביות גבוהה, חלקן עלולות לגרום לפגיעה אקולוגית (Thurstan et al. 2012, Beckley 2015, Burgin and Hardiman 2015). עקב כך, חלק מהשימושים הפוטנציאליים בשטח המוגן עלולים שלא לעלות בקנה אחד עם מטרותיו – הגנה על הטבע החופי והימי.

מסיבה זו, מנהלי שטחים ימיים מוגנים בעולם נקטו בהגבלות שונות על חלק מהפעילויות בשטח. גם בשמורת חוף האלמוגים באילת ננקטים צעדים רבים בכדי לצמצם את הפגיעה הפוטנציאלית של המבקרים הרבים בשמורה: הגבלת עומס המבקרים בשמורה, הגבלת מספר הצוללים באזור ליבת השמורה ("הגנים היפניים") לצוללים, מניעת גישה לבתי גידול רגישים כגון שולחן השונית והלגונה, יצירת נקודות מוסדרות לכניסה ויציאה מהמים וביצוע פעילויות הסברה וחינוך בקרב צוללים והציבור הרחב¹².

לאורך השנים נצבר מאגר ידע נרחב בנוגע להשפעות של פעילויות אלו על הסביבה הימית, ועל יעילותן של הגבלות שונות במניעת וצמצום פוטנציאל הנזק הסביבתי הנגרם מהן. אולם, יישומם של ממשקים מקבילים בשטחים הימיים המוגנים בישראל מחייב התאמה לערכי הטבע המקומיים (ביוטה ובתי גידול) ואופי פעילות המבקרים. מסמך זה סוקר את גורמי ההשפעה העיקריים, ההשפעות הפוטנציאליות שלהם על הטבע (אם קיימות) על פי התיעוד המחקרי בעולם, ומנתח את הרלוונטיות של מידע זה לצרכי תכנון, ממשק וניהול שטחים ימיים מוגנים בהקשר האקולוגי של הים התיכון הישראלי.



¹¹לכן מסמך זה לא מתייחס לדיג, אשר המשמעות שלו בשטח ימי מוגן נידונה בהרחבה במסמכים אחרים, למשל [ירוחם, 2019](#), וירוחם, 2020, וכן המסמך לא מתייחס לפעילויות אחרות כמו הפקת גז ונפט, כריית חול וכד'.
¹²מתוך אתר רט"ג <https://www.parks.org.il/reserve-park/>

ב. טבלת סיכום השפעות והמלצות (פירוט בפרק ג')¹³

ענף	אופי פעילות חתימה גבוהה	אופי פעילות חתימה נמוכה	השפעות אקולוגיות	המלצות
ספורט ימי ממונע – אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו ויאכטות ממונעות	כניסה ויציאה מהמים גם דרך בתי גידול סלעיים (הורדת העגלה עם כלי השיט), צפיפות כלי שיט גבוהה, הפלגה במהירות גבוהה בכל רחבי השמורה.	כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, צפיפות כלי שיט נמוכה, תנועה תחת הגבלות מרחביות והגבלת מהירות.	1. התנגשות עם בע"ח גדולים (בעיקר צבי ים). 2. רעש – הוביל לפגיעה בדגים (אוכס גדול קוץ), קיפודי ים וצדפות ממינים מקומיים. 3. פליטת מזהמים כגון דלקים, שמנים וחומרי אנטיפאולינג. 4. הרחפת סדימנט במים רדודים.	1. לאסור כליל פעילות סירות טורנדו, סקי מים ואופנועי ים בגנים לאומיים ובשמורות הימיות הקטנות בארץ. להתיר מעבר כלי שיט, בדגש על יאכטות, לחציית השמורות הגדולות באמצעות נתיבי שיט שיקבעו בתיאום עם רספ"ן. 2. כלי שיט שיותר להכנס לשטח המוגן לצרכי ממשק והנגשת מבקרים (למשל סירות צוללים) – לשקול הגבלת מהירות השיט בשמורה ל-10 קשר בשעה, והסדרת מסדרונות שיט מוגדרים, תוך הימנעות, ככל הניתן, ממעבר כלי שיט במים רדודים ובאתרי רבייה. ניתן לווסת את מספר כלי השיט הנכנסים לצרכי הנגשה וממשק ע"י דרישה להיתר כניסה ייעודי.
עגינה (ע"י כל כלי שיט)	הטלת עוגן מתרחשת בתדירות גבוהה, ללא הגבלה ברחבי השמורה. עוגנים קבועים (מורינג) משנים את אופי המצע.	הטלת עוגן מתרחשת רק באזורים חוליים. עוגנים קבועים אינם משנים את אופי המצע.	1. נזק פיזי כבד לחי על גבי הקרקעית, כולל עקירת אורניזמים צמודי מצע. 2. נקודות עגינה קבועות (מורינג) יכולים להגדיל	1. איסור הטלת עוגן באזורים סלעיים 2. מיקום נקודות עגינה קבועות שאינן מגבירות את מורכבות המצע.

¹³לסקירת ההשפעות הסביבתיות לפי סוג, שמובאת בהמשך, מצורף (לכל סוג פעילות) מדד ההשפעה הסביבתית היחסית של פעילויות ימיות Non extractive (מתוך Thurstan et al. 2012). המדד, שנע על הסקאלה שבין 0-4, חושב ע"י בדיקת מידת ההשפעה של כל סוג פעילות על פי הקריטריונים הבאים: 1. שינוי התנהגות בבע"ח 2. פגיעת בע"ח או נזק לבית הגידול 3. התנגשות עם בע"ח 4. פליטת זיהום לים 5. גרימת בלייה לבית הגידול 6. דריכה או הרחפת סדימנט. מידת ההשפעה בכל קריטריון חושבה כאשר הפעילות אינה מוגבלת כלל, או כאשר חלות עליה מגבלות כלשהן (מכסות, הגבלות מרחביות ועונתיות, הגבלת מהירות וכו'...), ונבדקה בפעילויות שמתרחשות בים בלבד (לא על החוף). בנוסף, סטטוס ההגבלות (איסור מלא או הגבלה חלקית) של הפעילויות השונות בשמורות מרחבי העולם (מתוך סקירה של 91 שמורות, מתוך Thurstan et al. 2012) מצורף כנספח.

	את מורכבות המצע ולהוביל לשינוי חברת הדגים שמסביבם.	מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 1.2	מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 2.3	
צלילה ושנירקול	פגיעה פיזית והרחפת חול שמובילה ל: 1. עקירת אורגניזמים צמודי מצע 2. פגיעה בגיוס בע"ח 3. הפרעה להתנהגות דגים 4. פגיעה מוגברת בחי המרפד בתי גידול קריפטיים (כוכים ומערות)	לחץ צלילה נמוך באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים ושמירה על קוד התנהגות בצלילה/שנירקול. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 1.3	לחץ צלילה/שנירקול גבוה באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, צוללים שלא שומרים אחר קוד התנהגות בצלילה (מגע עם אורגניזמים ובית הגידול, שבירת בע"ח צמודי מצע והרחפת חול). מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 3.5	
מחקר מדעי	1. פגיעה באוכלוסיות מינים שנאספים/נידוגים 2. פגיעה במצע הסלעי עקב החיכוך הרב שמתלווה לעבודה סמוך לקרקעית	שימוש בשיטות דיגום לא הרסניות כגון סקרים ויזואליים. הימנעות מאיסוף אורגניזמים מוגנים/בסכנת הכחדה. צמצום מגע עם הקרקעית תוך כדי העבודה. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.8	שימוש בשיטות דיגום הרסניות כגון, דיג, גירוד אצות ואיסוף אורגניזמים, בתדירות גבוהה, תוך חיכוך גבוה עם הקרקעית. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 3.3	
פעילות חינוכית – הדרכות מסוגים שונים שמתרחשות בחופים סלעיים	1. קבוצות המעבירות את עיקר פעילותן על גבי טבלאות הגידוד גורמות	הגבלת השטח לפעילויות חינוכיות. הימנעות ממגע	פעילות חינוכית בכל רחבי שטח השמורה שכוללת הליכה על גבי טבלאות	
	1. הגבלת השטח לפעילויות חינוך והדרכה, והגדרת אזורים ללא פעילות קבוצות, בדגש על טבלאות גידוד.			

<p>2. העברת השתלמות הדרכה אקולוגית לא פוגענית. למדריכים/מורים/מרצים הפועלים בשטחי שמורות ימיות.</p>	<p>לחץ דריכה גבוה במיוחד. 2. הפיכת אבנים – פגיעה בבית גידול קריפטי. 3. פגיעה בבע"ח הנלקחים מהים להתרשמות – על אף החזרתם.</p>	<p>עם בע"ח וצמחים (תצפית בלבד).</p>	<p>הגידוד, איסוף אורגניזמים והוצאתם להסתכלות.</p>	<p>וטבלאות גידוד (כולל קורסים אוניברסיטאיים).</p>
<p>1. סגירת חלק מחופי השמורה לכניסת הולכי רגל, על מנת ליצור אזורי לא מופרעים שישמרו את דפוס הפעילות הטבעי, לרבות חלק משמעותי משטח טבלאות הגידוד. 2. יצירת שבילי הליכה באזור הכרית, בדגש על הגדרת אזורים תחומים ומצומצמים להליכה על טבלאות גידוד (בכפוף לסוגיות של בטיחות). 3. איסור שכשוך בבריכות סלע ("Tide-pooling") (בכל האזורים, או באזורים פרטניים שיוגדרו בשמורה) ואיסור הליכה על גבי כרכוב טבלת הגידוד (השוליים המוגבהים של הטבלה, שנבנים ע"י החילוץ צינור בונה). לשקול להגביל כניסה גם לחלק מהלגונות למשל חלק מהלגונות בשמורת ראש הנקרה. 4. הסברה והנגשת מידע לגבי סביבת השמורה והתנהלות נכונה בה, בעיקר ע"י שילוט מתאים.</p>	<p>1. הליכה על גבי המצע הסלעי בחוף מסוגלת לגרום פגיעה פיזית בחסרי חוליות ואצות (על כרית, כרית ומים רדודים). בין המינים מקומיים שהתגלו כרגישים לגורם זה: חולן החוף, צינור בונה והאצה ציסטנית. 2. פגיעה באיכות המים בבריכות סלע ואזורים לגונריים עקב שימוש בקרם הגנה והעשרה בנוטריינטים.</p>	<p>הליכה באזורים מסומנים בלבד, תוך מניעת/צמצום לחץ דריכה בטבלאות גידוד ואזורי כרית. רחצה במים באזורים מוסדרים בלבד.</p>	<p>לחץ דריכה גבוה בכל אזורי השמורה שנגישים רגלית, כולל טבלאות גידוד ואזורי כרית בשעת השפל. רחצה במים בכל השמורה, כולל בבתי גידול רגישים כגון לגונות ובורות שפל.</p>	<p>ציבור רחב – הליכה בחוף וטבילה במים</p>
<p>יצירת אזור חיץ (קבוע או עונתי) אסור לגלישת רוח וקייט ברדיוס של לפחות 250 מטר מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים. בישראל רלוונטי לעונות הקינון</p>	<p>הפרעה לקינון ואכילה של עופות ימיים שחפיות</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, הימנעות מהתקרבות למושבות קינון (בעונת הקינון) ושמירה על קוד</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, גלישה/חתירה בקרבת מושבות קינון של עופות ימיים (בעונת הקינון), גולשים/חותרים</p>	<p>גלישת רוח וקייט וחתירה בקיאק/קאנו/סאפ</p>

<p>באיי ראש הנקרה ומעגן מיכאל/ דור.</p>		<p>התנהגות במפגש עם בע"ח ימיים. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.8</p>	<p>שלא שומרים על קוד ההתנהגות במפגש עם בע"ח ימיים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.7</p>	
<p>במידה ואין איסור גורף על הטסת רחפנים בשטח השמורות – יצירת אזור חיץ (קבוע או עונתי) אסור להטסת רחפנים ברדיוס של לפחות 150 מטר מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים – בישראל רלוונטי לעונות הקינון באיי ראש הנקרה ומעגן מיכאל/ דור.</p>	<p>הפחדה שמובילה לשינוי התנהגות בעופות ימיים</p>	<p>הימנעות מהטסת רחפנים בקרבת מושבות קינון עופות ימיים (בעונת הקינון).</p>	<p>הטסת רחפנים בכל שטח השמורה</p>	<p>רחפנים</p>
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.3</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.5</p>	<p>גלישת גלים</p>
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד. מדד השפעה יחסי (תחת מגבלות): 0.3</p>	<p>כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים. מדד השפעה יחסי (ללא הגבלה): 1.5</p>	<p>שחייה בתוחים במים</p>

ג. ניתוח השפעה אקולוגית לפי סוג הפעילות, והמלצות לתכנון וממשק עבור ישראל

(מסודר מההשפעה המשמעותית למעלה, אל ההשפעות המינוריות יותר למטה)

1. ספורט ימי ממונע – אופנועי ים, סקי מים, סירות טורנדו ויאכטות ממונעות

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול סלעיים (הורדת העגלה עם כלי השיט), צפיפות כלי שיט גבוהה, הפלגה במהירות גבוהה בכל רחבי השמורה.
- חתימה סביבתית נמוכה: כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, צפיפות כלי שיט נמוכה, תנועה תחת הגבלות מרחביות והגבלת מהירות. מדד השפעה סביבתית: 3.7
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 2.3

ב. השפעות אפשריות:

- **כללי** - פעילות הספורט הימי בעלת ההשפעה הסביבתית הרבה ביותר, גם תחת מגבלות, וזאת עקב המהירות הגבוהה של כלי השיט ופוטנציאל הזיהום (כימי + רעש) הנלווה לפעילותן (Thurstan et al. 2012). טווח השפעה משוער לפעילויות אלו – 1000 מטר (Batista et al. 2014).

• רעש

רעש הנגרם ממנועי כלי שיט משפיע על מרבית צורות החיים בים, והוא בעל פוטנציאל לפגוע בחברה כולה. משרעת התדרים הנגרמת מכלי שיט קטנים רחבה ביותר, כשאופנועי ים למשל, מפיקים רעש בתדרים 100HZ-10000HZ. הרעש עלול לגרום לקשת רחבה של השפעות על אורגניזמים תת ימיים, שכוללות בין היתר: פגיעה בהתפתחות העוברית, פגיעה ביכולת האיזון, שינויי התנהגות, נזק לרקמות וירידה בכשירות (Erbe 2013, Whitfield and Becker 2014, Kunc et al. 2016, Popper and Hawkins 2016).

גם כאשר מידת החשיפה נמוכה יחסית, קיימת פגיעה בחי הימי – למשל, תיעוד הידרופוני ארוך טווח משמורה ימית לחופי איטליה הראה שתנועת כלי שיט בתדירות של 13 כלים בשעה (במהלך שעות הבוקר) הובילה לירידה של 46% בקצבי פעילות של דגי אוכס גדול קוץ (מין של דג מוסר, המצוי גם בישראל) ממרחק של למעלה מ-150 מטר (Buscaino et al. 2016). בנוסף, התגלה שחשיפה לצלילים בתדר גבוה (בעוצמות דומות לאלו הנגרמים מכלי שיט קטנים) פוגעת במינים מקומיים של קיפודי ים (*Arbacia lixula*) וצדפות (*Mytilus galloprovincialis*), ומובילה לעלייה בסימני עקה וירידה ביכולת העיכול (Vazzana et al. 2020a, 2020b).

• התנגשות בבעלי חיים

סכנת התנגשות גבוהה עם בע"ח, בעיקר עם יונקים ימיים, צבי ים ודגים שקופצים מהמים בעת התגוננות (כגון בורי). תחת לחץ שיט גבוה, גורם זה עלול להיות משמעותי ביותר בתמותת בע"ח אלו (Hardiman and Burgin 2010, Whitfield and Becker 2014, Martin et al. 2016, Foley et al. 2019). סכנה זו גבוהה במיוחד בכלי שיט מהירים המשתמשים במנוע 2 פעימות: הרעש בתדר גבוה במיוחד שמנועים אלו מפיקים מקשה על בעלי החיים לחוש את כיוון האיום ולהתחמק ממנו (Davenport and Davenport 2006).

• הרחפת סדימנט

במים רדודים תיתכן הרחפת סדימנט שגורמת להערכת המים ועלולה להוריד את קצבי הפוטוסינתזה ע"י אצות ולגרום לשינוי התנהגות בדגים (Burgin and Hardiman 2011).

• פליטת חומרים מזהמים (Burgin and Hardiman 2011):

- **דלקים ושמן** – שפיכה של חומרים אלו לים מתרחשת לעיתים קרובות, משום שאחוז תערובת הדלק והשמן במנועי 2 פעימות (נפוצים בכלי שיט קטנים) שאינו נשרף, ולכן משתחרר לים ולאוויר, מגיע ל-30% (Davenport and Davenport 2006). תערובות הדלק והשמן כוללות מגוון חומרים בעלי פוטנציאל רעילות גבוה כגון פחמימנים ומתכות כבדות, שהם בעלי השפעה מזיקה על הביוטה, מרמת הפרט ועד החברה כולה, גם **בריכוזים נמוכים** (Brussaard et al. 2016, Negri et al. 2016).

Hodson 2017, Shchapova et al. 2018). **שפיכת דלקים ושמיים מכלי שיט (בעיקר באזורי עגינה) בפעילויות ספורט ונופש גרמה לפגיעה במספר רב של בע"ח ימיים**, ואף הובילה להצטברות של מתכות כבדות בדגים, צדפות ובסדימנט (Davenport and Davenport 2006, Burgin and Hardiman 2011, Whitfield and Becker 2014, Moschino et al. 2017).

○ **אנטיפאולינג** – חומרי אנטיפאולינג (חומרים מונעי התיישבות והיצמדות לדופן כלי השיט) המכילים TBT נחשבים לרעילים ביותר (ועל כן נאסרו לשימוש), במיוחד לרכיכות (Burgin and Hardiman 2011, Lemasson et al. 2020). חשיפה לחומרים אלו, גם בריכוזים נמוכים, עשויה לגרום לפגיעה חמורה ביכולת הרבייה (עקרות) ואף מוות (Burgin and Hardiman 2011, Whitfield and Becker 2014, Lemasson et al. 2020). אולם, גם צבעי אנטיפאולינג הנחשבים לפחות רעילים ונמצאים כיום בשימוש יותר רחב, כגון צבעים על בסיס נחושת או אבץ, עלולים לגרום לפגיעה בחי בריכוזים נמוכים. **פגיעה זו תועדה גם באזורים הנגישים לכלי שיט קטנים בלבד**. בין התופעות שתועדו בעקבות חשיפה לחומרים אלו: ירידה בקצבי גדילה ופוטוסינתזה באצות, פגיעה בגיוס אלמוגים וירידה בקצבי סינון צדפות (Srinivasan and Swain 2007, Karlsson et al. 2010, Dafforn et al. 2011, Lemasson et al. 2020).

ג. סטטוס בשטחים מוגנים בעולם –

בשמורות רבות בעולם נאסרה פעילות ספורט ממוגע (בכלל, או ענפים ספציפיים) בכל שטחן או בחלקן (no access zone) (Gray et al. 2010, Venturini et al. 2018).

ד. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

● **שטחים ימיים קטנים:**

בישראל, גנים לאומיים ימיים מתוכננים כיום כשטחים בהיקף מצומצם מאוד. גם חלק משמורות הטבע הימיות הן מצומצמות בגודלן. שמורות טבע קטנות אלה (שקמונה, גדור, שקמה, וכד') הן גם קרובות לחוף, ולכן רגישות יותר להשפעת כלי שיט, מכיוון שהן רדודות ולכן מועדות יותר להרחפת סדימנט, להשפעת רעש על הבייטה בקרקעית ולהצטברות מזהמים. לכן, **ההמלצה היא לאסור, ככל הניתן, את כל פעילויות השיט המנועי בשטחים ימיים קטנים (ג"ל ושמורות קטנות), למעט לצרכי ממשק, ולמעט לצרכי הנגשת ציבור – באמצעות הגדרת מסדרונות ואזורי פעילות מוגדרים כמפורט בהמשך.**

● **בשמורות גדולות –**

○ מוצע לאסור כליל פעילות של אופנועי ים, סקי מים, וסירות טורנדו, המתאפיינות במהירות גבוהה ולכן בעוצמות רעש גבוהות ובסכנה גבוהה להתנגשות בבעלי חיים ימיים.

○ בשמורות אלה מוצע לאפשר מעבר של כלי שיט למטרת חציית השמורה באמצעות יצירת מסדרונות שיט – בתיאום עם רספ"ן. במיוחד, יש לשים דגש, במידת האפשר, על הרחקת פעילות זו ממים רדודים ואתרי רבייה, שעלולים להיות מושפעים במיוחד מזיהום הרעש (Popper and Hawkins 2016).

● מוצע להסדיר את כניסתן של סירות הפועלות בשמורה במסגרת קליטת מבקרים (כגון סירות של מועדוני צלילה) באמצעות הגדרת מסדרונות שיט אל עבר אתרי הביקור שהוגדרו. ניתן גם לשקול את ויסות כמות כלי השיט ע"י דרישה להיתר כניסה ייעודי לכלי שיט מסוג זה (McCarthy 2004).

● הגבלת מהירות – לגבי כלי שיט שכן יעברו בשטחי השמורה, מוצע לשקול הגדרה של מהירות מקסימלית. זהו כלי יעיל להפחתת התנגשויות וזיהום רעש (Dolman and Jasny 2015). הפחתת המהירות המותרת לכלי שיט בשמורות ימיות בפלורידה מ-15 קשר ל-10 קשר הורידה את מספר ההתנגשויות עם בע"ח גדולים בלמעלה מ-30% (Martin et al. 2016).

2. עגינה (ע"י כל כלי שיט)

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: הטלת עוגן מתרחשת בתדירות גבוהה, ללא הגבלה ברחבי השמורה. עוגנים קבועים (מורינג) משנים את אופי המצע.
- חתימה סביבתית נמוכה: הטלת עוגן מתרחשת רק באזורים חוליים. עוגנים קבועים אינם משנים את אופי המצע.
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 2.3
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 1.2

ב. השפעות אפשריות:

- הטלת עוגן לקרקעית סלעית (גם ע"י קיאקים) עשויה לגרום לנזק פיזי כבד לאורגניזמים השוכנים על פניה ולעקירת אצות ובע"ח צמודי מצע.
- נקודות עגינה קבועות (מורינג) יכולים להגדיל את מורכבות המצע ולהוביל לשינוי משמעותי בחברת הדגים שמסביבם. נקודות כאלו, אם ממוקמות על גבי או בקרבת מרבדי אצות, יכולות לספק מסתור לדגים צמחוניים, ולהגדלת טווח רעייתם על חשבון מרבדי אצות. (Lanham et al. 2018).

ג. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

- איסור הטלת עוגן באזורים סלעיים.
- מיקום נקודות עגינה קבועות שאינן מגבירות את מורכבות המצע (ע"י שימוש בברגים ולא בקוביות בטון למשל) על מנת לא לספק מסתור לדגים צמחוניים, ולמנוע הגדלת טווח רעייתם על חשבון מרבדי אצות.

3. צלילת מיכלים, צלילה חופשית ושנירקול

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: לחץ צלילה/שנירקול גבוה באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, צוללים שלא שומרים אחר קוד התנהגות בצלילה (מגע עם אורגניזמים ובית הגידול, שבירת בע"ח צמודי מצע והרחפת חול).
- חתימה סביבתית נמוכה: לחץ צלילה נמוך באזורים רגישים, כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים ושמירה על קוד התנהגות בצלילה/שנירקול.
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 3.5
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 1.3

ב. השפעות אפשריות:

- צוללים ומשנרקלים עלולים לגרום לפגיעה פיזית ישירה בערכי הטבע בשמורה, כתוצאה ממכות סנפיר או מגע יד. האורגניזמים הפגיעים ביותר לפגיעה כזו הם אלו הבולטים מעל המצע כגון אורגניזמים מעופפים, שהרלוונטיים ביותר באזורנו הם ספוגים ואצות חופה (Hardiman and Burgin 2010, Burgin and Hardiman 2011, Siciliano et al. 2016, De et al. 2020).
- הרחפה מחדש של הסדימנט ששקע באזורים המאופיינים במצע קשה, הנגרמת עקב תנועות של צוללים (וכלי שיט במים רדודים) מגבירה משמעותית את עומס החלקיקים השוקע על בית הגידול של קרקעית הים באופן מקומי. דבר זה עלול להשפיע על בע"ח צמודי מצע, בעיקר מסננים כמו ספוגים או חיטחביים (שמהווים נדבך מרכזי בחברה הבנטית במים הרדודים בחופי הים התיכון), ולפגוע בתהליכי גיוס, קצבי אכילה וכשירות כללית (Larkum et al. 2006, Di Franco et al. 2010, Hernandez-Delgado et al. 2012, Weber et al. 2012, Beckley 2015).

- עקב הפגיעה הפיזית והרחפת החול שצוללים עלולים לגרום לבתי גידול ו/או מינים רגישים, לחץ צלילה גבוה עלול להוביל לשינוי משמעותי בהרכב החברה המקומית ולפגיעה במיני דגל כמו בטאים (Siciliano et al. 2016, Encarnação and Calado 2018, DeLorenzo and Techera 2019), בעקבות עקירה של אורגניזמים צמודי מצע, פגיעה בגיוס חסרי חוליות, הפרעה להתקבצויות רבייה ושינוי התנהגות דגים (Siciliano et al. 2016, Bessa et al. 2017, Encarnação and Calado 2018, Geldenhuis 2018, DeLorenzo and Techera 2019). (Encarnação and Calado 2018).
 - בדיקת השפעות לחץ צלילה על החברה הבנטית באתר צלילה בקפריסין הראה כי כיסוי אצות החופה נמוך משמעותית באזורים הנתונים ללחץ צוללים גבוה (Siciliano et al. 2016).
 - עקב המגע והחיכוך הרב הנגרמים בעת כניסה למערות וכוכים, נגרמת פגיעה מוגברת לצמדת הסלע (כמו ספוגים וחיטחביים) בבתי גידול קריפטיות (Di Franco et al. 2010, Guarnieri et al. 2012).
- ג. סטטוס בשמורות ימיות בעולם:
- סגירת אזורים בשמורה לצלילה (no-access zones), היא כלי נפוץ למזעור השפעות אלו בשמורות בים התיכון, אולם במקרים אלה מדובר על אזורים שגם נאסר בהם הדיג, ולכן קשה לבדוד את הצלחת הממשק בהקשר של עצם מניעת הכניסה. לדוגמה: בשמורת Cap Creus בספרד – 0.21 קמ"ר (0.7% משטח השמורה), שמורת Sinis שבאיטליה – 3 קמ"ר (1% משטח השמורה) ושמורת kas-kekova בתורכיה – 15 קמ"ר (6% משטח השמורה).
- ד. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

- **הגדרת אזורים ללא כניסת צוללים ומשנרקלים** – מוצע לשקול שימוש בכלי זה בישראל רק עבור אתרים רגישים במיוחד, באופן כללי או בעונות מסוימות כמו עונות רבייה או בבתי גידול רגישים במיוחד כמו מערות וכוכים, וכן בחלקים רגישים בשמורות קטנות:
 - התקבצויות רבייה של בע"ח גדולים מהוות כבר היום אטרקציה לצוללים ומשנרקלים בחופי הים התיכון. התקבצויות הבטאים בחופי שמורת גזור מושכים אליה מבקרים רבים בחודשים מאי-יוני, בעת התקבצויות גיטרנים ובטאים אחרים באזור זה. היעדר ניהול של תיירות בטאים זו בתוך השמורות, עלולה לפגוע בקבוצה מאויימת זו. דוגמה טובה לכך מגיעה ממערב אוסטרליה: גידול בלחץ הצוללים והמשנרקלים המבקרים התקבצויות בטאים באזורים רדודים, ללא רגולציה מגבילה, הוביל לפגיעה באוכלוסייה ולירידה בכמות הפרטים המתקבצים (DeLorenzo and Techera 2019).
 - צלילות באתרים הכוללים כוכים ומערות הן פופולריות במיוחד – כמו אתר הנקרות שבראש הנקרה. יש לשקול איסור כניסה למערות וכוכים, או לפחות להגדיר חלק מהם כאסורים בכניסה – בכדי לצמצם את הפגיעה בבע"ח צמודי מצע, כגון אצטלנים, ספוגים וחיטחביים, שמאפיינים את האזורים הקריפטיות בחופי הארץ (Guarnieri et al. 2012).
- **יצירת שבילים תת ימיים** – נחשב לאחד הכלים החשובים בניהול המבקרים בשמורה הימית, נעשה ע"י חיבור מצופים או אמצעי סימון אחרים למצע הסלעי. דוגמאות בולטות משמורות בספרד ופורטוגל – שם מערכת שבילים תת ימיים הובילה לכך שלא ניכרו נזקים אקולוגיים עקב פעילויות אלו (Di Franco et al. 2009, Claudet et al. 2010, Rangel et al. 2015).

הסברה וחינוך

- הנחלת קוד התנהגות – שמירת מרחק והימנעות מנגיעה בבעלי חיים ובמצע הסלעי וכו' (DeLorenzo and Techera 2019).
- העברת השתלמות צלילה סביבתית לעובדי מועדוני צלילה רלוונטיים (כדוגמת הדרכת הסובב הימי באילת), והעברת תדריך צלילה סביבתית לצוללים בטרם הכניסה למים. כלי זה התגלה כיעיל ביותר בצמצום הפגיעה ע"י צוללים: ממחקר שנערך בסיני עולה, כי העברת תדריך שכזה מצמצם את מקרי המגע של צוללים עם אלמוגים ביותר מ-80% (מ-8.3 ל-1.5 מקרים לצלילה)

ואת מקרי שבירת האלמוגים ביותר מ-95% (מ-6.7 ל-0.3 מקרים לצלילה) (Mackay 2003, Geldenhuys 2018).

4. מחקר מדעי

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: שימוש בשיטות דיגום הרסניות כגון, דיג, גירוד אצות ואיסוף אורגניזמים, בתדירות גבוהה, תוך חיכוך גבוה עם הקרקעית.
- חתימה סביבתית נמוכה: שימוש בשיטות דיגום לא הרסניות כגון סקרים ויזואליים. הימנעות מאיסוף אורגניזמים מוגנים/בסכנת הכחדה. צמצום מגע עם הקרקעית תוך כדי העבודה.
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 3.3
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 0.8

ב. השפעות אפשריות:

- עבודת מחקר הכוללת שימוש בכלי שיט וצלילה – ראה פרקים רלוונטיים.
- פגיעה באוכלוסיות מינים נאספים/נידונים.
- פגיעה פיזית חמורה בחברה הבנטית ותשתית בית הגידול עקב עבודה על גבי הקרקעית.

ג. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

- הקשחת הקריטריונים לקבלת היתר מחקר בשמורה
- הגבלת שיטות דיגום הרסניות באזורים רגישים
- ליווי פקח במחקרים בעלי פוטנציאל פגיעה גדול
- העברת השתלמות דיגום סביבתי לחוקרים, עוזרי מחקר וסטודנטים הפועלים בשטחי שמורות ימיות

5. פעילות חינוכית – הדרכות מסוגים שונים שמתרחשות בחופים סלעיים וטבלאות גידוד (כולל קורסים אוניברסיטאיים).

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: פעילות חינוכית בכל רחבי שטח השמורה שכוללת הליכה על גבי טבלאות הגידוד, איסוף אורגניזמים והוצאתם להסתכלות.
- חתימה סביבתית נמוכה: הגבלת השטח לפעילויות חינוכיות. הימנעות ממגע עם בע"ח וצמחים (תצפית בלבד).

ב. השפעות אפשריות:

- קבוצות המעבירות את עיקר פעילותן על גבי טבלאות הגידוד גורמות ללחץ דריכה גבוה במיוחד.
- הפיכת אבנים – פגיעה בבית גידול קריפטי.
- פגיעה בבע"ח הנלקחים מהים – על אף החזרתם.

ג. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

- הגבלת השטח לפעילויות חינוך והדרכה, והגדרת אזורים ללא פעילות קבוצות, בדגש על מניעת דריכה על טבלאות גידוד (ראו פירוט בסעיף הבא) (Berchez et al. 2015).
- העברת השתלמות הדרכה אקולוגית לא פוגענית למדריכים/מורים/מרצים הפועלים בשטחי שמורות ימיות.

6. ציבור רחב – הליכה בחוף וטבילה במים

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: לחץ דריכה גבוה בכל אזורי השמורה שנגישים רגלית, כולל טבלאות גידוד ואזורי כרית בשעת השפל. רחצה במים בכל השמורה, כולל בבתי גידול רגישים כגון לגונות ובורות שפל.
 - חתימה סביבתית נמוכה: הליכה באזורים מסומנים בלבד, תוך מניעת/צמצום לחץ דריכה בטבלאות גידוד ואזורי כרית. רחצה במים באזורים מוסדרים בלבד.
- ב. השפעות אפשריות (במקרה של התקהלות צפופה):

דריכה: מצע סלעי

- הליכה על גבי המצע הסלעי בחוף מסוגלת לגרום פגיעה פיזית בחסרי חוליות ואצות (על כרית, כרית ומים רדודים). לחץ דריכה גבוה יכול להוביל לשינוי מהותי בהרכב החברה, ופגיעה בבית הגידול – שחיקה ושבירת מצע מורכב כגון טבלאות גידוד (Davenport and Davenport 2006, Arlinghaus and Cooke 2007, Wyles 2014, Beckley 2015, Wu et al. 2020).
- מינים ים תיכוניים שזוהו כרגישים במיוחד ללחץ דריכה הם החלזונות צינורן בונה (חילוון צמוד מצע, בעל תפקיד מרכזי בבנייתן של טבלאות הגידוד) וצלחית, צדפות, קווצי עור, אצות זקופות בכלל והאצה ציסטנית (*Cystoseira* sp.) בפרט, כמו גם בע"ח החיים בסבך אצות (בעיקר סרטנים) (Milazzo et al. 2002, 2004, Casu et al. 2006, La Marca 2017).
- בדיקת השפעת לחץ הדריכה על אזור הכרית הסלעי במרכז הים התיכון (איטליה) הראתה כי לחץ דריכה יומי של 60 מבקרים ביום מוביל לירידה בצפיפות מינים רגישים. מגמה זו התגברה עם הכפלת לחץ הדריכה (Casu et al. 2006).

דריכה – חוף חולי

- פגיעה בבתי גידול חוליים (בעיקר בע"ח המתחפרים באזור העל כרית כגון חולון החוף (Machado et al. 2017, Wu et al. 2020). למרות שמחילותיו של סרטן זה מגיעות עד לעומק מטר, ולרוב אינן מתמוטטות לחלוטין עקב דריכת הולכי רגל, חולוני החוף, שסווגו לאחרונה כערכי טבע מוגנים, עדיין נפגעים מכך: במחקר שבדק את השפעות לחץ דריכה על מין זה התגלה כי דריכה על המחילה עשויה לגרום לעיתים למוות. בנוסף, לתיקון המחילות היומיומי המתבצע ע"י הסרטנים באזורי לחץ דריכה גבוה יש עלות אנרגטית גבוהה, וכאשר לחץ הדריכה גבוה ופעולה זו מבוצעת באופן יומיומי תיתכן פגיעה משמעותית בכשירות בטווח הארוך (Lucrezi et al. 2009).

רחצה

- צפיפות מתרחצים גבוהה יכולה להוביל לזיהום המים: **קרם הגנה** – השפעותיו המזיקות של קרם הגנה מהשמש נלמדות לעומק בשנים האחרונות, ביחד עם העלייה בהיקף השימוש במוצר זה ע"י נופשים ותיירים באזורים שמשיים (Sánchez-Quiles and Tovar-Sánchez 2015, Moschino et al. 2017). מרכיבים מסויימים בקרם הגנה (אורגני ואנ-אורגני) תועדו כבעלי פוטנציאל רעילות גבוה שעשוי להוביל לפגיעה ברבייה, התפתחות עוברית, פגיעה במערכת האנדוקרינולוגית ועלייה בתמותה (Ozáez et al. 2016, Sang and Leung 2016, Tovar-Sánchez et al. 2019). באזורים מתוירים בהם נעשה שימוש נרחב בקרם הגנה תועדה הצטברות מרכיבים אלו ברקמות אורגניזמים כגון: אצות, אלמוגים, צדפות, קווצי עור, סרטנים, ראש רגלאיים, דגים, דולפינים ועופות ימיים, (Sánchez-Quiles and Tovar-Sánchez 2015, Tovar-Sánchez et al. 2019). פגיעה ניכרת תועדה גם במינים ים תיכוניים של צדפות וקיפודי ים (Giraldo et al. 2017).
- **העשרה בנוטריינטים** – צפיפות מתרחצים גבוהה עלולה לגרום להעשרה בנוטריינטים של מי הים באופן מקומי, בעיקר באזורים לגונריים שתחלופת המים בהם נמוכה, בעקבות הצטברות הפרשות (Dowling and Moore 2012, Karydis and Kitsiou 2012). העשרה זו עלולה לגרום

לעלייה בריכוז החנקות (בעיקר אמוניה, חומר רעיל ביותר בריכוזים גבוה) וירידה בריכוז החמצן (Kitsiou and Karydis 2011).

- בחופי ישראל, גורמים אלו רלוונטיים באזורים לגונריים ובריכות סלע (Hardiman and Burgin 2010, Dowling and Moore 2012, Tovar-Sánchez et al. 2019). נפח המים הקטן ותחלופתם הנמוכה בבתי גידול אלו הופכת אותם לרגישים במיוחד לפגיעה באיכות המים, כשאיזונים מסוג זה יכולים להעניק יתרון למינים אופורטוניסטים, כגון אצות חוטיות, ולאפשר להם להשתלט על בית הגידול כולו (Atalah and Crowe 2010, Fischer 2012, O'Connor et al. 2015).

ג. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

הגבלות מרחביות:

- סגירת חלק מחופי השמורה לכניסת הולכי רגל, על מנת ליצור אזורי לא מופרעים שישמרו את דפוס הפעילות הטבעי, לרבות חלק משמעותי משטח טבלאות הגידול (Ambrose and Smith 2005, Casu et al. 2006, Lucrezi et al. 2009, Atalah and Crowe 2010).
- יצירת שבילי הליכה באזור הכרית, בדגש על הגדרת אזורי תחומים ומצומצמים להליכה על טבלאות גידול (בכפוף לסוגיות של בטיחות) (Ambrose and Smith 2005).
- איסור שכשוך בבריכות סלע ("Tide-pooling") (בכל האזורים, או באזורים פרטניים שיוגדרו בשמורה) ואיסור הליכה על גבי כרכוב טבלת הגידול (השוליים המוגבהים של הטבלה, שנבנים ע"י החילוץ צינור בונה) – זהו לא כלי מקובל בעולם, אבל עקב החשיבות והרגישות המיוחדת של תת בתי גידול אלו באזורנו – ראוי לשקול אותם.
- יש לשקול הגבלת כניסה גם ללגונות, דוגמת לגונות ראש הנקרה – או באמצעות הגבלת כמות הנכנסים, או באמצעות הגדרת חלק מהלגונות כאזור האסור לכניסת קהל.

פעילויות הסברה:

- הסברה והנגשת מידע לגבי סביבת השמורה והתנהלות נכונה בה, בעיקר ע"י שילוט מתאים, מצמצמים משמעותית את הנזק הנגרם ע"י מבקרים בחוף הים (Lucas and Smith 2016, Jhaveri and Smith 2019, Moritsch et al. 2019).

7. גלישת רוח וקייט וחתימה בקיאק/קאנו/סאפ

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים, גלישה/חתימה בקרבת מושבות קינון של עופות ימיים (בעונת הקינון), גולשים/חותרים שלא שומרים על קוד ההתנהגות במפגש עם בע"ח ימיים.
- חתימה סביבתית נמוכה: כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד, הימנעות מהתקרבות למושבות קינון (בעונת הקינון) ושמירה על קוד התנהגות במפגש עם בע"ח ימיים.
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 1.7
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 0.8 (לגלישת רוח וקייט), 0.5 (חתימה)

ב. השפעות אפשריות:

- הפרעה לקינון ואכילה של עופות ימיים כגון שחפיות (Hardiman and Burgin 2010, Thurstan et al. 2012, Collop 2016).

ג. המלצות לתכנון וממשק סביבתי:

- יצירת אזור חיץ (קבוע או עונתי) אסור לגלישת רוח וקייט ברדיוס של לפחות 250 מטר מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים, בדגש על עונת הקינון של מינים רגישים כמו שחפיות (Ruddock and Whitfield 2007).

- המלצה זו רלוונטית לשמורת ראש הנקרה אכזיב, סביב האיונים בשמורה, וכן לאיוני מעגן מיכאל/ נווה ים (ככל שסביבתם הימית תוגדר כשטח מוגן).

8. רחפנים

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: הטסת רחפנים בכל שטח השמורה
- חתימה סביבתית נמוכה: הימנעות מהטסת רחפנים בקרבת מושבות קינון עופות ימיים (בעונת הקינון).
- ב. השפעות אפשריות:
- הפחדה שמובילה לשינוי התנהגות בעופות ימיים וייתכן שגם יונקים ימיים (Allport 2016, Mulero-Pázmány et al. 2017, Ramos et al. 2018).
- ג. המלצות:

- למיטב ידיעתנו, חל איסור על הטסת רחפנים בשמורות טבע בישראל. ככל שהנחיה זו רלוונטית גם לשמורות וג"ל ימיים, הרי שבכך ניתן לפתור את הקונפליקט. ככל שהנחיה זו לא תקפה לים, מוצע ליצור אזור חיץ (קבוע או עונתי) של לפחות 150 מטר שבו הטסת רחפנים אסורה מסביב למושבות/ריכוזים של עופות ימיים (Allport 2016). המלצה זו רלוונטית לשמורת ראש הנקרה אכזיב, סביב האיונים בשמורה, וכן לאיוני מעגן מיכאל/ נווה ים (ככל שסביבתם הימית תוגדר כשטח מוגן).
- **עוד מוצעת** הנחלת קוד התנהגות סביבתי למטיסי רחפנים.

9. גלישת גלים

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים.
- חתימה סביבתית נמוכה: כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים בלבד או מאזורים שאינם רגישים.
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 1.5
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 0.3
- אין תיעוד בספרות לפגיעה סביבתית.

10. שחייה במים פתוחים

א. אופי פעילות

- חתימה סביבתית גבוהה: כניסה ויציאה מהמים דרך בתי גידול רגישים כגון טבלאות גידוד, צפיפות שחיינים גבוהה שלא שומרים על קוד ההתנהגות במפגש עם בע"ח ימיים.
- חתימה סביבתית נמוכה: כניסה ויציאה מהמים מאזורים מוסדרים, שמירה על קוד התנהגות. מדד השפעה סביבתית:
- מדד השפעה יחסי ללא הגבלה: 1.5
- מדד השפעה יחסי תחת מגבלות: 0.3
- אין תיעוד בספרות לפגיעה סביבתית.

11. המלצות כלליות:

- כניסה ויציאה מהמים מאזור מוגדר (רצוי חולי) – הכניסה והיציאה נעשית לעיתים קרובות עם ציוד כבד (צלילה או גלישה למשל) שלעיתים אף נגרר על הקרקע. יש לבצע זאת מנקודות מוסדרות שלא על גבי בית גידול רגיש (Hardiman and Burgin 2010).
- הסבר על ההתנהגות הנדרשת במפגש עם בע"ח – מתן מידע על בע"ח החיים בשמורה (באמצעות מדריכים או שילוט למשל), ואופן ההתנהגות הרצוי במקרה של מפגש, משפר משמעותית את התנהגות הציבור בסיטואציה המדוברת בפרט ואת נכונותו לקחת חלק בשמירה על ערכי הטבע בשמורה בכלל (Bentz et al. 2015, Jhaveri and Smith 2019, Moritsch et al. 2019).
- הגברת אכיפה בבתי גידול רגישים כגון מרבדי אצות, בריכות סלע ולגונות, טבלאות גידוד ואתרי התקבצויות רבייה של בע"ח גדולים.
- ניטור אקולוגי רציף בשטח הימי המוגן - מצמצם את פערי הידע לגבי ההשפעות הסביבתיות של כלל הפעילויות בשטח המוגן ומאפשר ניהול דינמי של השמורה/גן לאומי

מקורות

- Allport, G. 2016. Fleeing by Whimbrel *Numenius phaeopus* in response to a recreational drone in Maputo Bay, Mozambique.
- Alós, J., M. Palmer, and A. M. Grau. 2009. Mortality of *Diplodus annularis* and *Lithognathus mormyrus* released by recreational anglers: Implications for recreational fisheries management. *Fisheries Management and Ecology* 16: 298–305.
- Ambrose, R. F., and J. R. Smith. 2005. Restoring rocky intertidal habitats in Santa Monica Bay. *Santa Monica Bay Restoration*
- Arlinghaus, R., and S. J. Cooke. 2007. *Recreational Fisheries : Socioeconomic Importance , Conservation Issues and Management Challenges*.
- Atalah, J., and T. P. Crowe. 2010. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* Combined effects of nutrient enrichment , sedimentation and grazer loss on rock pool assemblages.
- Batista, M. I., S. Henriques, M. P. Pais, and H. N. Cabral. 2014. Assessment of cumulative human pressures on a coastal area: Integrating information for MPA planning and management. *Ocean and Coastal Management* 102: 248–257.
- Beckley, L. E. 2015. Human use patterns and impacts for coastal waters of the Kimberley. Page Final Report Project 2.1.1.
- Bentz, J., A. Rodrigues, P. Dearden, H. Calado, and F. Lopes. 2015. Crowding in marine environments: Divers and whale watchers in the Azores. *Ocean and Coastal Management* 109: 77–85.
- Berchez, F., A. Mansilla, N. P. Ghilardi-Lopes, E. Schwindt, K. Leite, and R. Rozzi. 2015. Ecology and Education in Marine Protected Areas: Insights from Brazil and South America. Pages 351–366.
- Bessa, E., F. Silva, and J. Sabino. 2017. Impacts of Fish Tourism. Pages 59–72 *Ecotourism's Promise and Peril*.
- Brussaard, C. P. D., L. Peperzak, S. Beggah, L. Y. Wick, B. Wuerz, J. Weber, J. Samuel Arey, B. Van Der Burg, A. Jonas, J. Huisman, and J. R. Van Der Meer. 2016. Immediate ecotoxicological effects of short-lived oil spills on marine biota. *Nature Communications* 7.
- Burgin, S., and N. Hardiman. 2011. The direct physical, chemical and biotic impacts on Australian coastal waters due to recreational boating.
- Burgin, S., and N. Hardiman. 2015. Effects of non-consumptive wildlife-oriented tourism on marine species and prospects for their sustainable management.
- Buscaino, G., M. Ceraulo, N. Pieretti, V. Corrias, A. Farina, F. Filiciotto, V. Maccarrone, R. Grammauta, F. Caruso, A. Giuseppe, and S. Mazzola. 2016. Temporal patterns in the soundscape of the shallow waters of a Mediterranean marine protected area. *Scientific Reports* 6.
- Casu, D., G. Ceccherelli, M. Curini-Galletti, and A. Castelli. 2006. Human exclusion from rocky shores in a mediterranean marine protected area (MPA): An opportunity to investigate the effects of trampling.
- Cerdà, M., J. Alós, M. Palmer, A. M. Grau, and F. Riera. 2010. Managing recreational fisheries through gear restrictions: The case of limiting hook size in the recreational fishery from the Balearic Islands (NW Mediterranean). *Fisheries Research* 101: 146–

155.

- Chiappone, M., H. Dienes, D. W. Swanson, and S. L. Miller. 2005. Impacts of lost fishing gear on coral reef sessile invertebrates in the Florida Keys National Marine Sanctuary. *Biological Conservation* 121: 221–230.
- Claudet, J., P. Lenfant, and M. Schrimm. 2010. Snorkelers impact on fish communities and algae in a temperate marine protected area. *Biodiversity and Conservation* 19: 1649–1658.
- Collop, C. H. 2016. Impact of human disturbance on coastal birds: Population consequences derived from behavioural responses.
- Dafforn, K. A., J. A. Lewis, and E. L. Johnston. 2011. Antifouling strategies: History and regulation, ecological impacts and mitigation.
- Davenport, J., and J. L. Davenport. 2006. The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review.
- De, K., M. Nanajkar, S. Mote, and B. Ingole. 2020. Coral damage by recreational diving activities in a Marine Protected Area of India: Unaccountability leading to ‘tragedy of the not so commons.’ *Marine Pollution Bulletin* 155.
- DeLorenzo, J., and E. J. Techera. 2019. Ensuring good governance of marine wildlife tourism: a case study of ray-based tourism at Hamelin Bay, Western Australia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research* 24: 121–135.
- Dolman, S. J., and M. Jasny. 2015. Evolution of marine noise pollution management. *Aquatic Mammals* 41: 357–374.
- Dowling, R. K., and S. A. Moore. 2012. *Natural area tourism: Ecology, impacts and management*, second edition.
- Encarnação, J., and G. Calado. 2018. Effects of recreational diving on early colonization stages of an artificial reef in North-East Atlantic. *Journal of Coastal Conservation* 22: 1209–1216.
- Erbe, C. 2013. Underwater noise of small personal watercraft (jet skis). *The Journal of the Acoustical Society of America* 133: EL326–EL330.
- Fischer, J. 2012. Effects of environmental stressors on the early development of intertidal and subtidal gastropod embryos.
- Foley, A. M., B. A. Stacy, R. F. Hardy, C. P. Shea, K. E. Minch, and B. A. Schroeder. 2019. Characterizing watercraft-related mortality of sea turtles in Florida. *Journal of Wildlife Management* 83: 1057–1072.
- Di Franco, A., G. Ferruzza, P. Baiata, R. Chemello, and M. Milazzo. 2010. Can recreational scuba divers alter natural gross sedimentation rate? A case study from a Mediterranean deep cave.
- Di Franco, A., A. Marchini, P. Baiata, M. Milazzo, and R. Chemello. 2009. Developing a scuba trail vulnerability index (STVI): A case study from a Mediterranean MPA. *Biodiversity and Conservation* 18: 1201–1217.
- Geldenhuis, L. 2018. A sustainable management framework for marine adventure tourism products.
- Giraldo, A., R. Montes, R. Rodil, J. B. Quintana, L. Vidal-Liñán, and R. Beiras. 2017. Ecotoxicological Evaluation of the UV Filters Ethylhexyl Dimethyl p-Aminobenzoic Acid and Octocrylene Using Marine Organisms *Isochrysis galbana*, *Mytilus*

- galloprovincialis and *Paracentrotus lividus*. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 72: 606–611.
- Gray, D. L., R. R. Canessa, R. B. Rollins, P. Dearden, and C. P. Keller. 2010. Understanding recreational boater attitudes to zoning in a proposed marine protected area. *Coastal Management* 38: 575–597.
- Guarnieri, G., A. Terlizzi, S. Bevilacqua, and S. Frascchetti. 2012. Increasing heterogeneity of sensitive assemblages as a consequence of human impact in submarine caves. *Marine Biology* 159: 1155–1164.
- Hardiman, N., and S. Burgin. 2010. Recreational impacts on the fauna of Australian coastal marine ecosystems.
- Hernandez- Delgado, E. A., C. E., C. R., M. Ann, R. Laureano, P. A., and J. O. 2012. Long-Term Impacts of Non-Sustainable Tourism and Urban Development in Small Tropical Islands Coastal Habitats in a Changing Climate: Lessons Learned from Puerto Rico. *Page Visions for Global Tourism Industry - Creating and Sustaining Competitive Strategies*.
- Hodson, P. V. 2017. The Toxicity to Fish Embryos of PAH in Crude and Refined Oils. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 73: 12–18.
- Jhaveri, P. K., and J. R. Smith. 2019. Evaluation of two outreach tools, an educator program and a mobile tidepool exhibit, in reducing deleterious visitor activities and raising marine protected area awareness in rocky intertidal ecosystems of southern California, USA. *Ocean and Coastal Management* 178: 104821.
- Karlsson, J., E. Ytreberg, and B. Eklund. 2010. Toxicity of anti-fouling paints for use on ships and leisure boats to non-target organisms representing three trophic levels. *Environmental Pollution* 158: 681–687.
- Karydis, M., and D. Kitsiou. 2012. Eutrophication and environmental policy in the Mediterranean Sea: A review.
- Kitsiou, D., and M. Karydis. 2011. Coastal marine eutrophication assessment: A review on data analysis.
- Kunc, H. P., K. E. McLaughlin, and R. Schmidt. 2016. Aquatic noise pollution: Implications for individuals, populations, and ecosystems.
- Lanham, B. S., A. Vergés, L. H. Hedge, E. L. Johnston, and A. G. B. Poore. 2018. Altered fish community and feeding behaviour in close proximity to boat moorings in an urban estuary. *Marine Pollution Bulletin* 129: 43–51.
- Larkum, A. W. D., R. J. Orth, and C. M. Duarte. 2006. *Seagrasses: Biology Ecology and Conservation*. Page Springer, The Netherlands.
- Lemasson, A., L. Pettit, R. Smith, and W. J. Sutherland. 2020. Subtidal Benthic Invertebrate Conservation: Global evidence for the effects of interventions. *Synopses of Conservation Evidence Series*. University of Cambridge, Cambridge, UK.
- Lucas, B. J., and J. R. Smith. 2016. Alterations in human visitation patterns and behaviors in southern California rocky intertidal ecosystems over two-decades following increased management efforts. *Ocean and Coastal Management* 121: 128–140.
- Lucrezi, S., T. A. Schlacher, and W. Robinson. 2009. Human disturbance as a cause of bias in ecological indicators for sandy beaches: Experimental evidence for the effects of human trampling on ghost crabs (*Ocypode* spp.).

- Machado, P. M., M. C. Suciú, L. L. Costa, D. C. Tavares, and I. R. Zalmon. 2017. Tourism impacts on benthic communities of sandy beaches. *Marine Ecology* 38.
- Mackay, J. 2003. Tourism in national parks in protected areas—planning and management.
- La Marca, E. C. 2017. Investigations into the development and role of a Mediterranean intertidal bioconstruction for coastal conservation: the Vermetid Reef. Università di Palermo Dottorato.
- Martin, J., Q. Sabatier, T. A. Gowan, C. Giraud, E. Gurarie, C. S. Calleson, J. G. Ortega-Ortiz, C. J. Deutsch, A. Rycyk, and S. M. Koslovsky. 2016. A quantitative framework for investigating risk of deadly collisions between marine wildlife and boats. *Methods in Ecology and Evolution* 7: 42–50.
- McCarthy, E. 2004. International regulation of underwater sound: establishing rules and ...
- Milazzo, M., F. Badalamenti, S. Riggio, and R. Chemello. 2004. Patterns of algal recovery and small-scale effects of canopy removal as a result of human trampling on a Mediterranean rocky shallow community. *Biological Conservation* 117: 191–202.
- Milazzo, M., R. Chemello, F. Badalamenti, R. C. Riggio, and S. Riggio. 2002. The impact of human recreational activities in marine protected areas: What lessons should be learnt in the Mediterranean sea?
- Montilivi, C. 2011. Biological implications of recreational shore angling and harvest in a marine reserve : the case of Cape Creus 217: 210–217.
- Moritsch, M., L. Strobe, and S. G. Crandall. 2019. Beach environmental etiquette: Assessing public awareness of marine reserves on the central coast of California. *Ocean and Coastal Management* 167: 104–114.
- Moschino, V., M. Schintu, A. Marrucci, B. Marras, N. Nesto, and L. Da Ros. 2017. An ecotoxicological approach to evaluate the effects of tourism impacts in the Marine Protected Area of La Maddalena (Sardinia, Italy). *Marine Pollution Bulletin* 122: 306–315.
- Mulero-Pázmány, M., S. Jenni-Eiermann, N. Strebel, T. Sattler, J. J. Negro, and Z. Tablado. 2017. Unmanned aircraft systems as a new source of disturbance for wildlife: A systematic review.
- Negri, A. P., D. L. Brinkman, F. Flores, E. S. Botte, R. J. Jones, and N. S. Webster. 2016. Acute ecotoxicology of natural oil and gas condensate to coral reef larvae.
- O'Connor, N. E., M. E. S. Bracken, T. P. Crowe, and I. Donohue. 2015. Nutrient enrichment alters the consequences of species loss. *Journal of Ecology* 103: 862–870.
- Ozáez, I., M. Aquilino, G. Morcillo, and J. L. Martínez-Guitarte. 2016. UV filters induce transcriptional changes of different hormonal receptors in *Chironomus riparius* embryos and larvae. *Environmental Pollution* 214: 239–247.
- Popper, A. N., and A. Hawkins. 2016. The Effect of Noise on Aquatic Life II.
- Ramos, E. A., B. Maloney, M. O. Magnasco, and D. Reiss. 2018. Bottlenose dolphins and Antillean manatees respond to small multi-rotor unmanned aerial systems.
- Rangel, M. O., C. B. Pita, J. M. S. Gonçalves, F. Oliveira, C. Costa, and K. Erzini. 2015. Eco-touristic snorkelling routes at Marinha beach (Algarve): Environmental education and human impacts. *Marine Policy* 60: 62–69.
- Ruddock, M., and D. Whitfield. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Bird

Species.

- Sánchez-Quiles, D., and A. Tovar-Sánchez. 2015. Are sunscreens a new environmental risk associated with coastal tourism?
- Sang, Z., and K. S. Y. Leung. 2016. Environmental occurrence and ecological risk assessment of organic UV filters in marine organisms from Hong Kong coastal waters. *Science of the Total Environment* 566–567: 489–498.
- Shchapova, E. P., D. V. Axenov-Gribanov, Y. A. Lubyaga, Z. M. Shatilina, K. P. Vereshchagina, E. V. Madyarova, E. S. Protasov, and M. A. Timofeyev. 2018. Crude oil at concentrations considered safe promotes rapid stress-response in Lake Baikal endemic amphipods. *Hydrobiologia* 805: 189–201.
- Siciliano, A., C. Jimenez, and A. Petrou. 2016. Recreational Diving and Its Effects on the Macroalgal Communities of the Unintentional Artificial Reef Zenobia Shipwreck (Cyprus). *Journal of Oceanography and Marine Research* 04.
- Srinivasan, M., and G. W. Swain. 2007. Managing the use of copper-based antifouling paints. *Environmental Management* 39: 423–441.
- Thurstan, R. H., J. P. Hawkins, L. Neves, and C. M. Roberts. 2012. Are marine reserves and non-consumptive activities compatible? A global analysis of marine reserve regulations. *Marine Policy* 36: 1096–1104.
- Tovar-Sánchez, A., D. Sánchez-Quiles, and A. Rodríguez-Romero. 2019. Massive coastal tourism influx to the Mediterranean Sea: The environmental risk of sunscreens.
- Vazzana, M., M. Ceraulo, M. Mauro, E. Papale, M. Dioguardi, S. Mazzola, V. Arizza, M. Chiamonte, and G. Buscaino. 2020a. Effects of acoustic stimulation on biochemical parameters in the digestive gland of Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819). *The Journal of the Acoustical Society of America* 147: 2414–2422.
- Vazzana, M., M. Mauro, M. Ceraulo, M. Dioguardi, E. Papale, S. Mazzola, V. Arizza, F. Beltrame, L. Inguglia, and G. Buscaino. 2020b. Underwater high frequency noise: Biological responses in sea urchin *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758). *Comparative Biochemistry and Physiology -Part A: Molecular and Integrative Physiology* 242.
- Venturini, S., F. Massa, M. Castellano, G. Fanciulli, and P. Povero. 2018. Recreational boating in the Portofino Marine Protected Area (MPA), Italy: Characterization and analysis in the last decade (2006–2016) and some considerations on management.
- Weber, M., D. De Beer, C. Lott, L. Polerecky, K. Kohls, R. M. M. Abed, T. G. Ferdelman, and K. E. Fabricius. 2012. Mechanisms of damage to corals exposed to sedimentation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109.
- Whitfield, A. K., and A. Becker. 2014. Impacts of recreational motorboats on fishes: A review.
- Wu, X., X. Zou, C. Zhong, W. Yu, Y. Li, and T. Wang. 2020. Assessing the response of sandy-beach macrobenthos to recreation and the ecological status of the beach ecosystem at Liandao, China.
- Wyles, K. J. 2014. *Rocky Shores: From Perceived Habitat Threat to Marine Awareness and Well-Being Benefits By*.
- רשות הטבע והגנים. 2017. תגובה לעתירה לבג"ץ 3126/17.

נספח

סטטוס הפעילויות השונות שטחים ימיים מוגנים מרחבי העולם (מסקירת 91 שמורות, מתוך Thurstan et al. 2012)

פעילות	אחוז השמורות שבהן פעילות זו נאסרה	אחוז השמורות שבהן פעילות זו מותרת תחת מגבלות
אופנועי ים	21%	13%
סקי מים	17%	15%
סירות טורנדו	11%	32%
עגינה	26%	29%
צלילת מיכלים	21%	35%
שנירקול	13%	21%
מחקר מדעי	3%	36%
גלישת רוח וקייט	12%	3%
חתירה בקיאק וקאנו	10%	35%
גלישת גלים	12%	3%
שחייה במים פתוחים	10%	19%

**נספח מספר 2 - הקונפליקט הבטיחותי בין שיט מנועי וציוד דיג
לבין משתמשי ספורט ורחצה בים – הפרדה מרחבית כפיתרון**

כתיבה – ד"ר עתרת שבתאי, החברה להגנת הטבע

ינואר 2021

1. הבעיה

פעילות כלי שיט ככלל (לרבות סירות דיג) והנחה של ציוד דיג בשטח הימי, מהוות סכנה בטיחותית משמעותית לפעילות פנאי ונופש כדוגמת רחצה, צלילה, שנירקול, גלישה, שיט לא ממונע וחתירה.

ככלל, הסקירה הקצרה שלהלן של מקרים מארץ והעולם בהן התרחשה תאונה בין כלי שיט או ציוד דיג לבין אדם שביצע פעילות פנאי במים, מעלה את הנקודות המרכזיות הבאות:

- קיימים מקרים של פציעות ואף מוות כתוצאה מעירוב השימושים, אולם מרבית המקרים של סיכון וקונפליקט אינם מדווחים אם האירוע לא הסתיים במוות או פציעה, ולכן יש כנראה הערכת חסר לעוצמת הבעיה.
- מרבית הקונפליקט בין כלי שיט מנועיים ובין נופשים וספורטאים בים מרוכז ברצועת הים במרחק של עד 500 מ' מהחוף.
- בתאונות עם כלי שיט, הגורם העיקרי הוא חוסר תשומת לב של המשיט. סיבה נוספת שנמצאה כמשמעותית היא מהירות שיט גבוהה.
- ציוד דיג הנמצא במים בעת שימוש או לאחר שננטש על ידי דייגים, מהווה סכנה בטיחותית ממשית למשתמשי פנאי וספורט. לכן, פעילות דיג כלל, בין אם נעשית עם סירה ובין אם לא, נמצאת בקונפליקט עם שימושי פנאי וספורט ימי.
- ברחבי העולם מוכר הקונפליקט, ומסמכי מדיניות שונים ממליצים להפריד מרחבית בין פעילויות שיט ודיג לבין פעילויות פנאי וספורט ימי. בישראל, התחום מוסדר בצורה טובה יחסית בתחום חופי רחצה מוכרזים, בהם אסור שיט ודיג, וכן על ידי מגבלת שיט ברצועה של 300 מ' מקו החוף בשאר האזורים. יחד עם זאת, סירות דיג מוחרגות ממגבלת ה-300 מ', למעט בחופי רחצה (המהווים רק 6.5% מקו חוף הים התיכון הישראלי).

א. פגיעת כלי שיט בנופשים וספורטאים במים

פגיעה של כלי שיט ברוחצים, משנרקלים וצוללנים מתרחשת באופן טראגי ובלתי מכוון ובמקרים רבים גורמת למוות. לרוב, המשיט כלל לא מבחין באדם הנמצא במים ולעיתים אף לא מבחין בפגיעה בו (Cross 2010, John, OAM et al. 2012, Lippmann, Lawrence et al. 2013, Pakasi 2018, Brophy and Bernholt 2019). יותר מ-1,000 תאונות כלי שיט למטרות פנאי התרחשו באוקיינוסים ובמפרצים של ארצות הברית בשנת 2018, מתוכן עשרות מקרים בהם פגע כלי שיט באדם הנמצא במים. ברוב מקרי התאונות, היו מעורבים כלי שיט מסוג סירות מנוע (עם קבינה פתוחה) ואופנועי ים והגורם העיקרי לרוב התאונות היה חוסר תשומת לב של המשיט. סיבה נוספת שנמצאה כמשמעותית היא מהירות שיט גבוהה (U.S. Coast Guard and U.S. Department of Homeland Security 2019).

גם בישראל מתרחשות לעיתים תאונות בין נופשים בים ובין כלי שיט. בשנת 2014 הוציאה רשות הספנות והנמלים במשרד התחבורה מזכר מיוחד בעקבות ריבוי מקרים של תאונות בין כלי שיט ומשתמשים אחרים. הרשות מציינת כי רוב פגיעות כלי השיט בצוללים או שחיינים מתרחשים במרחקים סמוכים לחוף ובטווח של עד 500 מטרים מהחוף (רשות הספנות והנמלים 2014). לדוגמה:

- בשנת 2013 צולל שצלל מכלי שיט ללא שהניף דגל צלילה מול חוף סדני עלי, נפגע קשה ממדחף סירה שחלפה בסמוך ולא הבחינה בו¹⁴.
- מגזין השיט והספורט הימי סקר מספר מקרים ישנים יותר בהם היה מעורב כלי שיט ממונע: גבר שנהרג מפגיעת סירה מול חוף שדות ים, גבר שנפגע מיאכטה בחוף בת גלים בחיפה, נער שנהרג מפגיעת סירה מול חופי תל אביב ושני צוללנים שנפגעו מאופנוע ים בסמוך לחומות העיר עכו¹⁵.

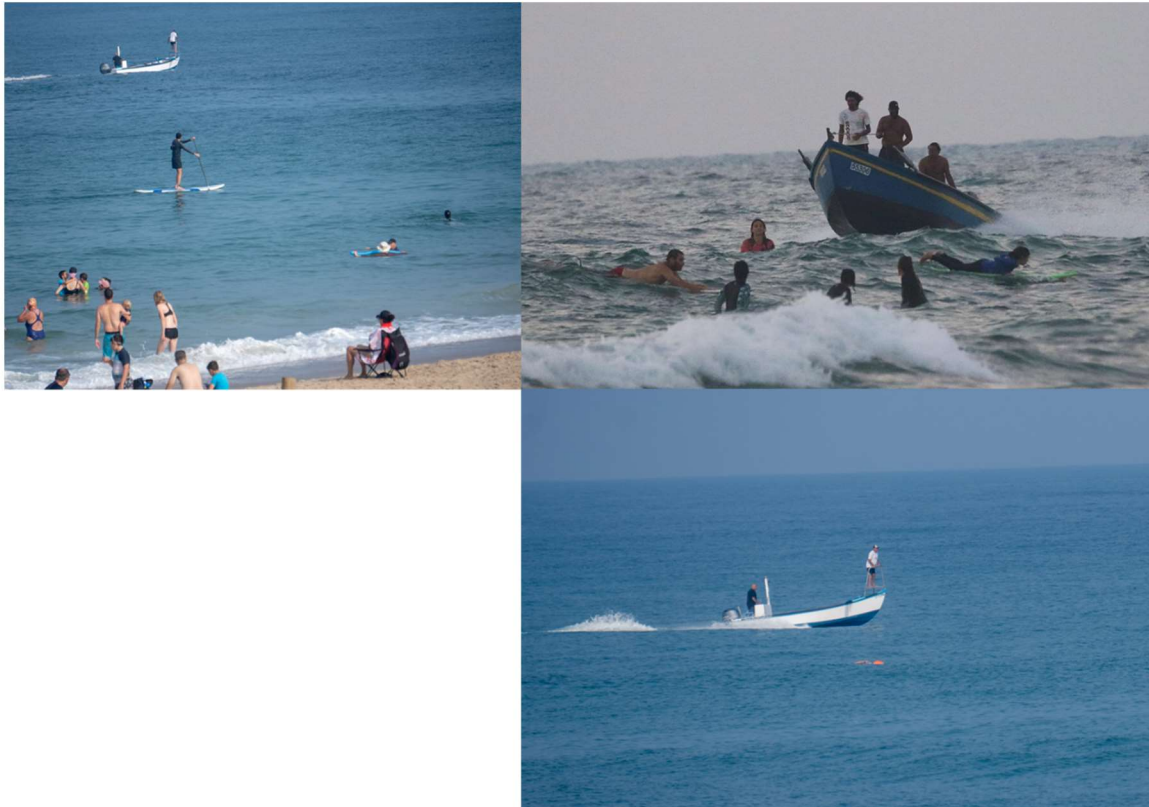
¹⁴ <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4449817,00.html>

¹⁵ <http://kachol.co.il/ContentPage.aspx?id=96>

תאונות בין כלי שיט מסוג סירות דיג לבין משתמשים העוסקים בפעילות פנאי וספורט מתרחשות אף הן ועלולות להיות קטלניות. לדוגמה:

- בשנת 2018 נהרג אדם אשר עסק בצלילה חופשית בחוף פלמחים כתוצאה מפגיעה של סירת דיג שכפי הנראה לא הבחינה בו¹⁶.
- מספר ימים קודם לכן תועדה פגיעה של סירת דיג בסאפ. הגולש ניצל כשהספיק לקפוץ למים ולצלול ברגע האחרון¹⁷.

באזורנו, קרבה של סירות דיג לרוחצים, גולשים ומשתמשים אחרים מדווחת באופן תדיר לאורך כל חופי הים התיכון¹⁸. תיעוד מקרים אלו מופיע גם בתמונות הבאות (באדיבות בר שטרנבך ומדווחים באפליקציית SeaWatch):



ב. סכנה למשתמשי פנאי וספורט כתוצאה מציוד דיג במים

סכנה בטיחותית נוספת למשתמשי פנאי ונופש בקרבת החוף הוא ציוד דיג הנמצא באותו המרחב. עיקר הסכנה היא התקלות של משתמש פנאי או ספורט בציוד דיג (רשתות, חוטים, קרסי דיג ואף רובי דיג) הנמצא בשימוש ובציוד שננטש בשטח על ידי דייגים. התקלות כזו עלולה לגרום לפגיעה ואף למוות.

¹⁶ <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5366059,00.html>

¹⁷ <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5364957,00.html>

¹⁸ <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5366879,00.html>

מקרים בהם צוללנים או שחיינים נתפסים בקרסי דיג או ברשתות מתרחשים ברחבי העולם במקומות בהם יש חפיפה במרחב ובזמן בין פעילויות אלו²³²²²¹²⁰¹⁹. בשלב פיתוח תכנית הניהול של הפארק הלאומי Florida keys למשל, נמצא כי דיג בשיטת "טרולינג" (גרירת חוט עם קרסים מאחורי הסירה, תוך כדי שיט) היא פעילות דיג הקרסים המסוכנת ביותר לשחיינים וצוללנים במידה והיא נעשית קרוב לחוף (DOC 1996).

גם בארץ ידועים מקרים בהם היו מעורבים משתמשי פנאי בתאונות עם ציוד דיג, למשל, תקרית מסוכנת למדי שבמזל לא נגמרה באסון התרחשה בשנת 2019 כאשר גולש צעיר נתקל בציוד דיג, התהפך וידו נתפסה בקרסי דיג. הגולש המדמם נגרר במים זמן מה אחרי סירת הדייגים שלא שמו לב לכך שנתפס, עד אשר חברו הצליח לשחררו ואף נפצע בעצמו²⁴.

תקריות אלו כמעט ואינן מדווחות אם הן לא מסתיימות באסון, ולכן חסר מידע רב לגבי התדירות שלהם.

תאונות קשות שעלולות להיות קטלניות מתרחשות גם עם ציוד דיג באופן כללי בין אם הדיג נעשה מסירה ובין אם לא:

- רובי דיג- דייגים מסכנים אנשים אחרים (או דייגים אחרים) בקרבתם. מרחבי העולם ידועים מקרים רבים של פציעות קלות עד אנושות כתוצאה מתאונות מסוג זה²⁷²⁶²⁵. גם בארץ מתרחשות לעיתים תאונות דומות, למשל, בשנת 2005 בחוף הרצליה, דיג רובה בטעות ירה בחברו ששחה בסמוך אליו וגרם לפציעתו²⁸.
- ציוד דיג שנשאר במים- מהווה סכנה משמעותי לא רק לבעלי חיים ימיים אלא גם לשחיינים, משנרקלים וצוללנים. מקרה בחורף 2020 תועד באזור שפך המים החמים של תחנת הכח בחדרה שם נתפס צוללן בחוט דיג שהיה נעוץ בגבו של כריש. הצוללן הספיק לחתוך את החוט עוד לפני שהכריש צלל או התרחק ובכך ניצל.
- דיג חכות- נמצא כי קרבה מופרזת של דייגי חכות לאתרי שחייה וצלילה הם גורם משמעותי בהעלאת הסיכון הבטיחותי לרוחצים וצוללנים (DOC 1996).

2. הפתרונות

א. הפרדה מרחבית בין פעילות שיט לבין שימושי פנאי וספורט

¹⁹ <https://www.timesnownews.com/the-buzz/article/bizarre-scuba-diver-gets-caught-on-fishermans-hook-almost-reeled-to-surface-like-a-big-fish/616649>

²⁰ <https://apnews.com/article/4f5c7794b97d4bb4a3be401071e3ee2a>

²¹ <https://mumbaimirror.indiatimes.com/mumbai/other/ace-swimmer-drowns-after-getting-trapped-in-fishing-net/articleshow/15882747.cms>

²² <https://www.youtube.com/watch?v=P20COdaoujs>

²³ <https://www.telegraph.co.uk/news/newstopics/howaboutthat/8708684/Angler-catches-scuba-diver-on-fishing-line.html>

²⁴ <https://www.sport5.co.il/articles.aspx?FolderID=6045&docID=308568>

²⁵ https://au.news.yahoo.com/south-african-scuba-diver-impaled-spear-beach-095336382.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAADhqmJo5ufO0t1W2IEnz7p768YKmCPVI_OtRCWOnb9JaoBBxRjGAzos_iGJ_4a-OQIsbQ8fRa1SAMV-NERZMaT7D-bcn3ZTONNtKGlgWZNoSAWUJlidar483gGPEFZ0i9_Unt0FOitu-lc7sMPWUNziSezuoF0Btti1QSA95ofxT

²⁶ <https://www.bbc.com/news/av/world-us-canada-18517422>

²⁷ <https://www.winknews.com/2015/07/09/man-injured-in-spearfishing-accident-taken-off-life-support/>

²⁸ <https://www.makorishon.co.il/nrg/online/1/ART/991/736.html>

תהליכי תכנון מרחבי ימי²⁹ בישראל כמו גם רחבי העולם, מזהים כקונפליקט את החפיפה בין פעילות שיט לבין פעילות פנאי ונופש מסוג רחצה, שנקול, צלילה, וגלישה. לרוב, הנימוק לאפיון זה נובע מהסכנה הבטיחותית של קיום שימושים אלו:

- מסמך של UNESCO משנת 2009, המקובל ברחבי העולם כמסמך המנחה תהליכי תכנון מרחבי ימי, זיהה שימושים אלו כ- Incompatible, משמע שאינם יכולים להתקיים באותו מרחב באותו הזמן (Ehler and Douvère. 2009).
- מסמך מדיניות המרחב הימי של מנהל התכנון מבהיר כי נדרשת הפרדה בין פעילות שיט ובין חופי רחצה מוכרזים ופעילים וכן כי יש לפעול על מנת להסדיר את מעמדם של אתרי צלילה תוך החלת מגבלות שיט מנועי בשטחים אלו (מנהל התכנון 2020).

מדינות רבות בעולם הכירו במגבלות של אמצעי בטיחות אחרים, ולכן, מופעלים במקרים רבים, כלי מדיניות של הפרדה מרחבית בין שימושי שיט מנועי לבין פנאי ונופש ימי.

כמו בישראל, ברמה המינימלית מקובל בעולם להטיל מגבלות שיט באזורי רחצה וגלישה מוכרזים:

- באוסטרליה, קיים איסור מוחלט של תנועת כלי שיט באזורי רחצה וגלישה מוכרזים (המסומנים באמצעות דגלים ומשתרעים על פני רצועה של 500 מטרים מקו החוף) ואיסור מוחלט של תנועת כלי שיט באזורי רחצה פעילים אחרים, במרחק של 60 מטרים מהחוף ו-60 מטרים משני צידי הדגלים המסמנים את אזור הרחצה (NSW 2016).
- בצרפת, אסורה תנועת כלי שיט במרחק 300 מטרים מקו החוף באזורי רחצה פעילים.
- בארצות הברית, הפעלת כלי שיט באזור רחצה מסומן מהווה עבירה פדרלית (U.S. Department of Homeland Security 2014).

ב. הפרדה מרחבית בין פעילות דיג לבין שימושי פנאי וספורט

מסמך מדיניות המרחב הימי של מנהל התכנון וכן המסמך של UNESCO משנת 2009 המוזכרים מעלה, מזהים קונפליקט גם בין פעילות דיג לבין שימושי פנאי וספורט, לא רק מעצם הסכנה הבטיחותית הכרוכה בהימצאות השימושים באותו המרחב, אלא גם בגלל התחרות על אותם משאבים. למשל, אתרי צלילה מספקים הזדמנות לציבור לצפות בבעלי חיים מתחת למים ופעילות דיג באותו השטח פוגעת באותם בעלי החיים. בעוד ההפרדה המרחבית בין פעילות דיג ואזורי רחצה או צלילה ברורה באזורים של אגמים ונהרות ברחבי העולם^{30 31}, בסביבה הימית הפרדה זו ניכרת בעיקר בתחום שטחים ימיים מוגנים (סעיף 4 במסמך זה).

ג. פתרונות נקודתיים נלווים להפרדה מרחבית

1. סימון משתמשים- בישראל נקבע כי סימון צוללים במים ייעשה על ידי דגל אלפא בצבעים כחול ולבן כשהוא מונף מעל גבי מצוף, או כל אמצעי הצפה אחר ובמידות של 37X30 ס"מ. הנפת דגל צוללים נעשה גם על גבי כלי שיט המוביל צוללים לאתר צלילה, בעת הצלילה בלבד. לעיתים, גם משנרקלים מחויבים לשאת דגל צלילה מסוג זה המסמן את מיקומם ובכך מאותת למשיטי סירות להתרחק מאותו אזור. שחיינים במקומות רבים נוהגים לשאת מצוף זוהר המשמש לאותה מטרה. בישראל, כלי שיט מחויבים לשמור מרחק ביטחון של 200 מטרים ממצוף או מכלי שיט המניפים דגל צלילה (רשות הספנות והנמלים 2014).
2. מגבלות מהירות- במקומות רבים בעולם נוהגים להטיל מגבלות מהירות בקרבת החוף בכלל ובקרבת אזורי רחצה וצלילה בפרט על מנת להפחית את הסיכון.

²⁹ תכנון מרחבי ימי הינו תהליך שמטרתו הסדרת שימושים במרחב הימי באופן שיפחית או ימנע קונפליקטים עם שימושים אחרים ועם הסביבה הימית הטבעית ובכך יתאפשר קיום ופיתוח בר קיימה לצד ייתכנות כלכלית של מגוון השימושים ופעילויות האדם בים. במסגרת תהליך זה מאופיינת החפיפה המרחבית (והזמנית- Temporal) בין שימושים קיימים במרחב הימי על פי מנעד שבקצהו האחד קיים קונפליקט בין השימושים ובקצהו השני קיימת סינרגיה בין השימושים.

³⁰ <https://themdc.org/lake-mcdonough/>

³¹ <https://vtfishandwildlife.com/newsroom/fishing-access-areas-not-safe-for-swimming-0>

- בניו זילנד, מהירות כלי שיט מוגבלת ל- 5 קשרים (קצב הליכה מהירה) ברצועה של 200 מטרים מקו החוף, 200 מטרים ממבנה כלשהו, 200 מטרים מדגל צוללנים, 50 מטרים מכלי שיט אחר, 50 מטרים מאדם שוחה.
- בדרום אפריקה מהירות שיט מוגבלת ל- 8 קשרים ברצועה של 500 מטרים מהחוף.
- בסן דייגו, קליפורניה, ארצות הברית, מהירות שיט מוגבלת ל- 5 מיילים לשעה במרחק 200 רגל מחוף רחצה מוכרז או פעיל ובמרחק 100 רגל משחין או גולש.

3. המצב בישראל

על אף כי מסמך המדיניות למרחב הימי (מנהל התכנון, 2020) קובע כי נדרשת הפרדה מרחבית בין פעילות שיט ודיג לבין חופי רחצה, בפועל, בישראל כיום, החפיפה בין שימושים אלו נמנעת באופן חלקי בלבד באמצעות תקנות עירוניות ותקנות השיט (תקנות הנמלים (בטיחות השיט), תשמ"ג-1982) הקובעות:

1. איסור שיט ודיג בחופי רחצה מוכרזים. אולם, חופים מוכרזים מהווים רק 6.5% מרצועת החוף ופעילות רחצה, שנרקול, שחייה וצלילה נעשית גם בחופים "חסרי סטטוס" המהווים 55% מרצועת החוף ובהם לא מוגדר אם ואיזה פעילויות מותרות או אסורות. חמור מכך, לא ברור כיום מי גוף האכיפה שאמור לאכוף את האיסורים האלה.
2. הגבלת שיט בתחום ה- 300 מטרים מקו החוף. מהגבלה זו מוחרגת פעילות דיג.
3. מהירות כלי שיט בשטחי מעבר מוגבלת ל- 5 קשרים.
4. יוזמות עירוניות האוסרות הורדת כלי שיט בתחומי חופיהן אומצו בשנים האחרונות על ידי העיריות נתניה, תל אביב, אשדוד והרצליה. בעצם כך, שטחי הרחצה בחופים אלו אינם מאוימים מתנועת כלי שיט המוגדרת כ"לצרכי מעבר לשטח מותר לשיט"³².

אולם- תקנות אלו לא מאפשרות הפרדה מרחבית בין השימושים כיוון ש:

- א. הן לא חלות על סירות דיג כך שסירות דיג נמצאים ברצועת ה- 300 מטרים מקו החוף ומסכנים את הרוחצים. קונפליקט זה בולט במיוחד, משום שפעילות הפנאי והנופש ברצועה הקרובה לחוף היא אינטנסיבית במיוחד.
- ב. לא מוגדרים נתיבי כניסה ויציאה של כלי שיט לאורך החוף כולו, אלא רק במקומות מסוימים בהם נעשתה הסדרה של נתיבים אלו מטעם הרשות המקומית.

4. קונפליקט בין פעילות שיט ודיג לבין פעילות פנאי וספורט בתחום שטחים ימיים מוגנים

אחד הייעודים המרכזיים של שטחים ימיים מוגנים הוא לאפשר לציבור גישה לערכים שעליהם השטח מגן, בצורה של שחייה, שנרקול, צלילה, גלישה וחתירה (יהל and אנגרט 2012, OECD 2017). גישה זו צריכה, מן הסתם, להיות בטוחה, ולכן הקונפליקט הבטיחותי בין שיט מנועי ודיג לבין שאר המשתמשים מועצם בשטח המוגן, אם אינו מנוהל או אם חלק מהשימושים אינם נאסרים.

³² <https://blinker.co.il/%D7%97%D7%93%D7%A9%D7%95%D7%AA-%D7%A0%D7%AA%D7%A0%D7%99%D7%94/%D7%97%D7%93%D7%A9%D7%95%D7%AA-%D7%91%D7%97%D7%93%D7%A9%D7%95%D7%AA-%D7%A0%D7%AA%D7%A0%D7%99%D7%94/%D7%A2%D7%99%D7%A8%D7%99%D7%99%D7%AA-%D7%A0%D7%AA%D7%A0%D7%99%D7%94-%D7%9C%D7%90-%D7%AA%D7%90%D7%A9%D7%A8-%D7%94%D7%95%D7%A8%D7%93%D7%AA-%D7%9B%D7%9C%D7%99-%D7%A9%D7%99%D7%99%D7%98-%D7%9E%D7%9E%D7%95/243577/>

- מחקר מקנדה מראה שכלי שיט ממונעים מהווים מטרד עבור שאר משתמשי השמורה (כולל שייטים בכלי שיט שאינם ממונעים) כתוצאה מהסכנות הבטיחותיות, ההשפעות הסביבתיות, הרעש ואפילו הריח הנפלט ממנועי כלי השיט (Gray, Canessa et al. 2010).
 - מחקר מניו-קלדוניה מצא שצפיפות השימושים הגבוהה בתוך שטחי השמורה לעומת מחוץ לה, הכוללים פעילות רחצה, שנוקול וצלילה אך גם שיט ודיג, מביאים לירידה משמעותית בערכה של השמורה עבור המשתמשים ועלולים להביא לחוסר תמיכה ציבורית בקיום השמורה (Gonson, Pelletier et al. 2017).
 - באיטליה, חוקרים המליצו להדיר תנועת כלי שיט משטחי שמורה רגישים וכאלו המשמשים לפעילות פנאי אחרת, לאחר שתדירות גוברת של כלי שיט ממונעים בשטח שמורת טבע פגעה בערכה והציבה אתגרי ניהול משמעותיים כתוצאה מפעילות מופרזת ולעיתים בלתי חוקית של כלי שיט (Manna and Sarà 2019).
- מדוגמאות אלו ואחרות בעולם, נראה כי הכלים הבולטים בניהול קונפליקט זה הם הגבלת כניסת כלי שיט לשטחי שמורות או לאזורים מסוימים בשמורות.
- במונקו אסורה הכניסה של כלי שיט ממונעים לשטח השמורה הימית (Francour, Harmelin et al. 2001)
 - בשמורת פורטופינו באיטליה אסורה כניסת כלי שיט לרוב שטחי השמורה (Carreño, Hardy et al. 2019)
 - בשמורת יוטיקה באיטליה, כניסה של כלי שיט מכל סוג אסורה במרכז השמורה (Francour, Harmelin et al. 2001)
- כלים נוספים לניהול הקונפליקט מתמקדים בהגבלת מהירות בשטחי שמורות (פארק לאומי פורט-קרוס, צרפת) ומתן מכסות לכניסת כלי שיט לשטחי שמורות (פארק לאומי קבררה, ספרד) (Carreño, Hardy et al. 2019).
- מעבר למגבלות שיט, ומעבר למגבלות על הדיג הנובעות משיקולים אקולוגיים, שטחים מוגנים ברחבי העולם מגדירים תקנות ספציפיות לדיג בשטחים מטעמי בטיחות, אשר מטרתן למנוע חפיפה בין פעילות פנאי ונופש לפעילות דיג. לדוגמה, בשמורת פורט קרוס בצרפת, חל איסור להשתמש בקרסי דיג ברצועה של 50 מטרים מקו החוף וכן בקרבת אתרי צלילה (Cadiou, Boudouresque et al. 2009). גם בשמורת בוניפסיו בקורסיקה, דיג אינו יכול להתבצע מהחוף אלא רק מסירה בכדי להפחית בין השאר סכנה לרוחצים (Ministères transition écologique cohésion des territoires mer 2018).

מקורות

- Brophy, R. H. and D. L. Bernholt (2019). "Aquatic orthopaedic injuries." Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons **27**(6): 191-199.
- Cadiou, G., C. F. Boudouresque, P. Bonhomme and L. Le Diréach (2009). "The management of artisanal fishing within the Marine Protected Area of the Port-Cros National Park (northwest Mediterranean Sea): a success story?" ICES Journal of marine science **66**(1): 41-49.

- Carreño, A., P.-Y. Hardy, E. Sánchez, E. Martínez, Pianté C and J. Lloret (2019). Safeguarding Marine Protected Areas in the growing Mediterranean Blue Economy. Recommendations for Leisure Boating., PHAROS4MPAs project: 52.
- Cross, C. R. (2010). "BOATING".
- DOC, U. (1996). "Florida Keys National Marine Sanctuary final management plan/environmental impact statement (FMP/EIS), vol. 1: the management plan." NOAA, Washington.
- Ehler, C. and F. Douvère. (2009). Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme, IOC Manual and Guides. Paris, UNESCO. **IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6.** .
- Francour, P., J. G. Harmelin, D. Pollard and S. Sartoretto (2001). "A review of marine protected areas in the northwestern Mediterranean region: siting ,usage, zonation and management." Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems **11(3)**: 155-188.
- Gonson, C., D. Pelletier, F. Alban, C. Giraud-Carrier and J. Ferraris (2017). "Influence of settings management and protection status on recreational uses and pressures in marine protected areas." Journal of Environmental Management **200**: 170-185.
- Gray, D. L., R. Canessa, R. Rollins, C. P. Keller and P. Dearden (2010). "Incorporating recreational users into marine protected area planning: a study of recreational boating in British Columbia, Canada." Environmental management **46(2)**: 167-180.
- John, L., OAM, MAppSc, Dip Ed and M. Christopher Lawrence (2012). "Diving-related deaths in Hong Kong waters, 2006-2009." Undersea & Hyperbaric Medicine **39(5)**: 891.
- Lippmann, J., C. Lawrence, T. Wodak, A. Fock, S. Jamieson, D. Walker and R. Harris (2013). "Provisional report on diving-related fatalities in Australian waters 2008." Diving Hyperb Med **43(1)**: 16-34.
- Manna, G. L. and G. Sarà (2019). "A False Sense of Protection: Recreational Uses and Illegal Behavior in a Mediterranean Marine Protected Area and Implications for Management." Integrated Environmental Assessment and Management **15(6)**: 961-973.
- Ministères transition écologique cohésion des territoires mer .(2018) Réglementation de la pêche maritime de loisir dans la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio. <http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/reglementation-de-la-peche-maritime-de-loisir-dans-a2840.html>.
- NSW, T. f. (2016). Marine Safety Regulation 2016. N. government. <https://www.rms.nsw.gov.au/maritime/safety-rules/rules-regulations/know-the-rules.html#Designatedswimmingareas>.
- OECD (2017). Marine Protected Areas- Economics, Management and Effective Policy Mixes.
- Pakasi, L. (2018). Health risks associated with recreational water activities. IOP Conf Ser: Mater Sci Eng.
- U.S. Coast Guard and U.S. Department of Homeland Security (2019). 2018 Recreational boating statistics. www.uscgboating.org, U.S. Coast Guard,
- U.S. Department of Homeland Security,

U.S. Department of Homeland Security (2014). A boater's guide to the federal requirements for recreational boats. U. S. D. o. H. Security. <https://www.uscgboating.org/images/420.PDF>.

נ. אנגרט (2012). מדיניות שמירת הטבע בים התיכון- שמורות טבע ימיות ככלי לשימור and היהל, ר. הסביבה והמגוון בים התיכון.

מנהל התכנון (2020). מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל- ים תיכון- דו"ח שלב ב'- מדיניות למרחב הימי, מאי 2020.

רשות הספנות והנמלים (2014). הודעה לימאים/משיטים מס' 001/2014. מ. ה. ו. בדרכים. https://diving.org.il/loadedFiles/heb_efdse_mjnajo_2014_-_yspfq_efyafT_bspjq_TafpfT_jnjfT_-_04342214.pdf.