

צלול 
להגנת הים החופים והנחלים

דו"ח מצב הים 2016 דרכים להפחתת פסולת הפלסטיק בים ובחופים



כתיבה

דליה טל

תודות

פרד ארזואן, סגן מנהל היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית
גליה פסטרנק, המשרד להגנת הסביבה
ד"ר אסתי וינטר, אוניברסיטת בן גוריון
ד"ר אלכס סיון המחלקה לביוטכנולוגיה, אוניברסיטת בן גוריון
אינג' דניאל כהן, מהנדס כימיה, מומחה לפלסטיק
אינג' חנן דה האס, מומחה לפלסטיק
ציון שדה, מנהל אגף חופים, עיריית נתניה
מודי ברכה, סגן ראש המועצה האזורית חוף הכרמל
תמר רביב, ראש תחום מיחזור, אגף פסולת מוצקה, המשרד להגנת הסביבה
איתן ברטלר, מנהל תפעול בתי עסק "תמיר"
אמיר צינבר, מנהל מרינה הרצליה
פעור פעור, עובד ניקיון, עיריית נהרייה
ניצן סווט, אוניברסיטת בן גוריון

Doriana Calilli - MARLISCO Project Coordinator

Demetra Orthodoxou - ISOTECH Ltd Environmental Research and Consultancy

תודה מיוחדת להילה צ'פמן על עבודת תרגום מסורה ואחראית.

תמונת השער: אשפה בחוף נהרייה.

תוכן

4	עיקרי הדברים	1.
5	הבעיה	2.
7	2.1. מה קורה בים התיכון?	
7	2.2. מה אצלנו?	
8	מהו פלסטיק ואיך הוא מזיק לים?	3.
9	3.1. נזקי פסולת הפלסטיק	
9	3.2. הגירת מינים	
9	3.3. נזקים כלכליים	
10	3.4. נזקים בריאותיים	
10	מיחזור, חיידקים וביו פלסטיק	4.
10	4.1. מיחזור פלסטיק	
10	4.2. כיצד ניתן לדעת לאיזו משפחת פלסטיק שייך המוצר?	
11	4.3. חיידקים מעכלי פלסטיק	
12	4.4. ביופלסטיק	
12	4.5. פלסטיק כחומר בעירה	
12	4.6. הופכים פלסטיק לנפט	
13	המזהמים העיקריים ודרכים לצמצמם	5.
13	5.1. מיקרופלסטיק, רבע מיליון חלקיקים לק"מ	
14	5.2. זהירות – מוצרי קוסמטיקה מכילים מיקרופלסטיק	
15	5.3. כלים חד פעמיים, קושי באיסוף	
18	5.4. שקיות פלסטיק, ההיטל יועבר לקרן הניקיון	
19	5.5. קשיות שתייה, 10% מהפלסטיק בחופים	
20	5.6. נחלים וניקוז עירוני, מזרימים פסולת	
21	5.7. דייגים, נהנים ומלכלכים	
22	מי מלכלך ומדוע?	6.
22	מה עושות הרשויות?	7.
23	7.1. חקיקה	
24	7.2. אכיפה וקנסות	
25	7.3. מה קורה בעולם?	
26	7.4. תכנית חוף נקי	
28	ניקיון חופים	8.
29	8.1. ימי הניקיון של "מגני הים" של עמותת צלול	
32	מדריך MARLISCO להפחתת פסולת בים התיכון	9.

1. עיקרי הדברים

אחת התוצאות העגומות של העלייה ברמת החיים ברוב חלקי העולם והכמיהה הגדולה לחיי נוחות, היא יצור מוגבר וחסר רסן של פסולת בכלל ושל פסולת פלסטיק בפרט. הררי פסולת הפלסטיק גודשים את אתרי ההטמנה, את השטחים הפתוחים, את הימים והאוקיינוסים ומאיימים "לחנוק" את כדור הארץ. התכונות שהפכו את הפלסטיק לחומר גלם פופולארי: מחיר נמוך, עמידות ורבגוניות, הן בדיוק אלה שהפכו אותו לאחת ה"מכות" הסביבתיות הקשות של המאה ה-21.

על-פי הערכות, כבר כיום משייטים במימי האוקיינוסים למעלה מחמש טריליון פיסות פלסטיק הפוגעות בכל שנה במאות אלפי בעלי חיים ובצומח הימי-פלנקטון, דגים, צבי ים ציפורים, לויתנים ועוד. חומרי הפלסטיק מכילים רעלים ואף סופחים אליהם תרכובות אורגניות רעילות הפוגעות ביצורים הימיים ובסוף השרשרת מגיעות לשולחננו. מומחים קובעים, כי עד ל-2050 יהיו בים יותר פיסות פלסטיק מבעלי חיים, כאשר פגיעה באוקיינוסים תגרום לפגיעה בלתי הפיכה ביקום כולו.

שנים האחרונות אנו עדים להתעוררות בקרב הציבור, המדענים והממשלות, המתחילים להפנים את הנזקים הקשים שגורמת פסולת הפלסטיק לסביבה המתקשה להתמודד עם המפגע. יותר ויותר אנשים מתנדבים לקחת חלק בניקיונות חופים, ממשלות מחוקקות חוקים לטיפול בפלסטיק תשלום בעבור שקיות (בארץ יעילות יישום החוק מוטלת בספק), איסור שימוש במיקרו פלסטיק (אוסר בארה"ב) ועוד. גם מדענים מנסים לפתח פתרונות להתמודדות עם הפלסטיק המזהם: תחליפי פלסטיק מחומרים אורגניים, ביניהם אשפה, חיידקים מעכלי פלסטיק, שיטות לאיסוף פלסטיק ימי ואף הפיכת פלסטיק לנפט. אולם, פתרונות אלה עדיין אינם נפוצים בשל עלותם הגבוה ומאחר, ולפי שעה, עלויות הזיהום טרם הופנמו. מכאן, שעד שהפתרונות לטיפול יהפכו מסחריים ויספקו את התשובה המיוחלת לעולם המשועבד לפלסטיק ולמוצריו, יש צורך דחוף לצמצם את השימוש בפלסטיק במקור, לפני שיהיה מאוחר מדי.

עבודה זו מתארת את נזקי הפלסטיק לסביבה הימית ולחופית, מציעה לממשלה, לרשויות ולציבור דרכים להתמודד עם נזקיו ואף למנוע אותם. בסוף העבודה מרוכזות דוגמאות למהלכים שנקטו באירופה כדי להפחית את זיהום הפלסטיק ופורסמו בעבודה (מתורגמת) של ארגון MARLISCO.

13 נושאים שניתן ליישם כבר כיום

הפחתה במקור

- ❖ איסור יבוא/יצור מוצרי פלסטיק שאינם ניתנים למיחזור.
- ❖ עידוד יצור תחליפי פלסטיק ותעשייה המפיקה אנרגיה מפלסטיק.
- ❖ הכללת המוצרים החד פעמיים בחוק האריזות/חיוב הוספת פח נפרד למיחזור.
- ❖ איסור יצור יבוא של מוצרים קוסמטיים המכילים מיקרופלסטיק.

שימוש ושיווק

- ❖ סימון משך התכלותם של המוצרים ותיאור מילולי של הנזק שהם גורמים לסביבה.
- ❖ המרת המונח "חד פעמי" ל"פלסטיק" ואזהרה מפני נזקיו.

סוף חיי המוצרים

- ❖ מימון ממשלתי של ניקוי החופים המוכרזים והלא מוכרזים.
- ❖ הגברת האכיפה על רשויות שאינן מנקות את חופיהן, על יחידים ועל דייגים.
- ❖ הענקת סמכויות אכיפה כנגד משליכי פסולת גם לרשויות ניקוז ולרשויות נחלים.
- ❖ חיוב המשרד להגנת הסביבה לקבוע תקן לנקזים עירוניים ולחייב את הרשויות לנקותם.
- ❖ דרישה מהרשויות המקומיות לנקות מצבורי אשפה בקרבת נחלים וחופים.

חינוך ומחקר

- ❖ הרחבת תכנית הלימוד בנושא ניקיון הסביבה.
- ❖ השקעה במחקר ובפיתוח.

2. הבעיה

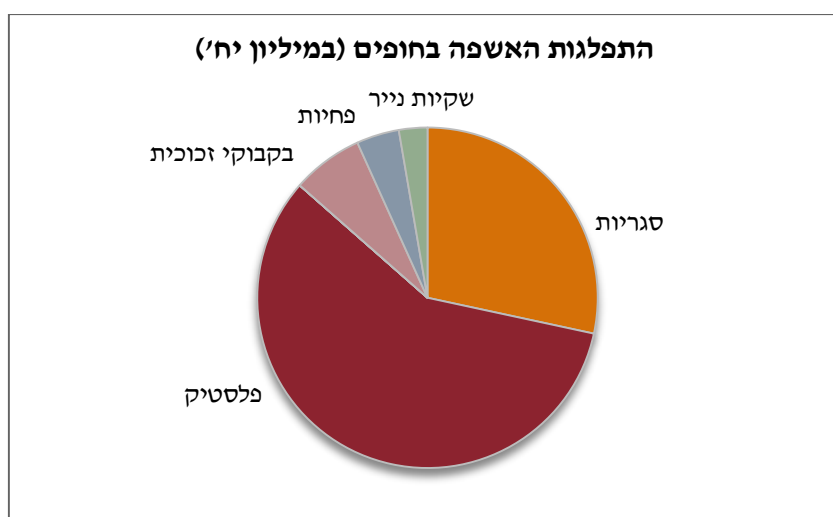


5

האוקיאנוסים והימים הפכו בשנים האחרונות לאתרי קבורה של פסולת פלסטיק. עדות לצריכת היתר המאפיינת את חיינו ולמודעות הנמוכה לתוצאותיה. בכל שנה מיוצרים בעולם כמיליארד מוצרי פלסטיק במשקל כולל של כ-110 מיליון טון (בישראל מייצרים בשנה כ-270 אלף טון), שמחציתם אינם ניתנים למיחזור. על-פי הערכות, כבר כיום משייטים באוקיאנוסים ובימים יותר [מחמישה טריליון](#) חלקיקי פלסטיק, במשקל של 269 אלף טון, כ-90% מהפסולת הימית.

פסולת הפלסטיק צפה על-פני המים, בגוף המים, או שוקעת במצולות וגורמת לנזק כבד לסביבה הימית והחופית, עד-כי החוקרים מסכימים, כי פסולת הפלסטיק היא אחת הבעיות האקולוגיות החמורות ביותר של עולמנו, הפוגעת במאות אלפי בעלי-חיים בשנה.

ארגון [Ocean Conservancy](#) האמריקאי, שמייך את הפסולת שאסף במסגרת ניקיונות חופים, מצא שפלסטיק ובדלי סיגריות הם סוגי הפסולת הנפוצים ביותר בימים ובאוקיאנוסים.

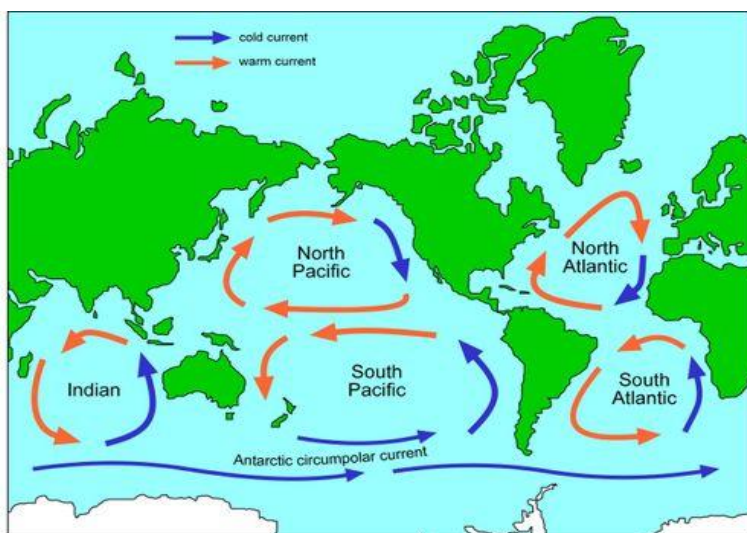


פסולת פלסטיק ניתן למצוא בכל מקום. באזורים הארקטיים, בקניונים ימיים באוקיאנוס האטלנטי שעומקם למעלה מארבעה קילומטרים ובעומק הים התיכון. מחקרים מניחים, כי עד [2050](#) [האוקיינוסים](#) בעולם יכילו יותר פלסטיק מבעלי חיים.

בשל זרמי הים, פסולת הפלסטיק מצטברת בגושי ענק שניתן לתארם כאיי ענק הצפים כרפסודות על-פני המים ומכילים חלקי פלסטיק בשלבים שונים של פירוק שעליהם ריכוזים של יצורים חיים, ביניהם חיידקים, אצות ופרוטוזואונים (טפילים), שהתמקמו על גושי הפלסטיק הצפים ויצרו מערכת אקולוגית מורכבת. "איים" אלה (5GYRES), שנוצרו בעקבות סיבוב זרמי האוקיינוסים, סוחפים איתם עשרות אלפי טונות של פסולת פלסטיק בגדלים שונים, כולל המוני פיסות פלסטיק קטנטנות בגודל של ננו-פלסטיק.

"אי הפסולת הצפה" הגדול מכולם נמצא באוקיינוס השקט ונפרש על פני שטח ימי המוערך כפעמיים גודלה של מדינת טקסס וזכה לשם "פלסטיספרה". חושפי התופעה, קבוצת חוקרים ובראשם טרייסי מינצר ואריק זטלר, מהמכון האוקיאנוגרפי במסצ'וסטס, ארה"ב, זיהו ריכוזים גבוהים של פלסטיק, בוצה כימית ופסולת אחרת שנלכדו בזרמים. בדיקת חומר תורשתי (DNA) שנאספה מהקרום הביולוגי העוטף חתיכת פלסטיק באורך של כחמישה מילימטר, גילתה יותר מ-1,000 מינים ביולוגיים שונים, שבחלקם לא חיו בעבר באוקיינוס הפתוח. החוקרים משערים שחלק מהחיידקים נצמדו לפיסות הפלסטיק בעת מעברן במערכת העיכול של דגים או של בעלי-חיים ימיים אחרים. לפי שעה טרם ברור אם בשלל היצורים החיים בפלסטיספרה כוללים גם מינים מחוללי מחלות, אך ברור שאם יש כאלה, הרי שהם ינועו במהירות ממקום למקום. לאחרונה מנסים חוקרים לפתח דרכים לניקוי האזורים מוכי הפלסטיק באמצעות פיתוח שיטות שמטרתן למנוע את נדידתם למקומות אחרים. המחקר נמצא לפי שעה בחיתוליו.

6



ממשת מוקדי זיהום פלסטיק באוקיינוסים. איור מתוך 5Gyres.org

חוקרים מאוניברסיטת מערב אוסטרליה מצאו, כי הפלסטיק המשולך לים אינו נעלם או מתעכל, אלא מתפורר בהשפעת הגלים וקרני השמש והופך למיקרופלסטיק, שהם חלקיקים זעירים בגודל של מיקרונים המתפשטים בים (ראו בהמשך). חלקיקים קטנים אלה, הסופחים אליהם מזהמים נוספים, נאכלים על-ידי זואופלנקטון, חסרי חוליות, צבים ודגים ובסופו של דבר מגיעים גם לצלחתנו. מומחים קובעים, כי חלקיק מיקרופלסטיק יחיד עלול להיות 1 מיליון פעמים יותר רעיל מאשר המים שסביבו.

2.1. מה קורה בים התיכון?



7

למרות מיעוט מחקר ומיעוט נתונים, החוקרים מגדירים את הים התיכון כ"מוכה פלסטיק". לאורך חופיו מתגוררת כ-10% מכלל אוכלוסיית החופים העולמית, נתיבי השיט שלו עמוסים לעייפה ולמימיו נשפכים נחלים שלאורכם מתגוררת אוכלוסייה צפופה. תנאים אידיאליים להתפתחות קטסטרופה. על-פי הערכות ראשוניות, כבר כיום, בין גלי הים התיכון כ-10% מכמות פסולת הפלסטיק המשייטת בכלל הימים, עשרות אלפים ועד מאות אלפים פריטים לקילומטר. לאחרונה פיתחה סוכנות הסביבה האירופית EEA [אפליקציה חדשה](#) המאפשרת להעריך את היקף התופעה. הציבור המטייל על החופים מתבקש לתעד את האשפה שהוא רואה ולדווח לסוכנות. בדרך זו, מקווים, ניתן יהיה לאמוד את היקפה האמתי של התופעה, לעורר מודעות ולחפש פתרונות.

2.2. מה אצלנו?



המצב בישראל אינו שונה. מבדיקה שערכו אוניברסיטת חיפה, בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, במשך שלוש שנים בשמונה קטעי חוף מבצת בצפון ועד לזיקים בדרום, עולה כי 92% מהפסולת בחופים ובים היא פלסטיק (בעולם 58%). מיון הפסולת העלה, כי היא מכילה כמות גדולה של אריזות מזון וכלים חד-פעמיים (32%) ושקיות אשפה (23%).

לפסולת שעל החופים מקורות רבים: ציבור המשאיר פסולת על החוף, פסולת המגיעה לים דרך הנחלים, פסולת עירונית המגיעה לים באמצעות הנקזים העירוניים, ספינות וסירות המשליכות פסולת ואף מטען לים, דייגים המאבדים רשתות במים או משליכים לים ציוד דיג משומש. לא אחת נשמעות טענות מפי בעלי יאכטות על שובלי פסולת שמותירות אחריהן אוניות טיולים, המרוקנות אשפה בלב ים, בחלקן אחרי שגרסו את האשפה האורגנית יחד עם כמויות אדירות של פסולת פלסטיק. השלכת פסולת זו מנוגדת לאמנת ["מרפול"](#) למניעת זיהום ים מאוניות ולחוק הישראלי (חוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולת תשמ"ג-1983)).

ואכן, די בסיור קצר על חופי הארץ כדי לגלות מגוון אדיר של שאריות פלסטיק: כלי אוכל חד פעמיים בשלל צורות וצבעים, שקיות, מזרקים, מצתים, בקבוקי משקה, חוטי דיג, בלונים, צעצועים, נעליים, סטיקלייטים, משקפיים, משקפות, קסדות ועוד ועוד. לדברי פעור פעור, עובד ניקיון, המנקה את חופי נהרייה מזה כ-20 שנה, פסולת הפלסטיק על החוף מתאפיינת בעונתיות.

בקיץ היא מתאפיינת בפסולת המושארת על החוף על-ידי המתרחצים – כלים חד פעמיים, אריזות, בקבוקים, כוסות ושקיות. בחורף החופים מלאים בפסולת פלסטיק הנפלטה מהים הכוללת שלל רב של יריעות פלסטיק קרועות, רשתות דיג, בקבוקים ופסולת המגיעה ממדינות שכנות, ביניהן סוריה, לבנון, מצרים ועזה. [במדד הבריאות העולמי](#) של הים זכתה ישראל לציון 63 מתוך 100. לבנון קיבלה את הציון 50. נתונים המלמדים על מצבה העגום של הסביבה הימית שלנו.

3. מהו פלסטיק ואיך הוא מזיק לים?



הפלסטיק הוא פולימר מורכב המיוצר בעיקר מנפט. הוא חדר לחיינו לפני כמה עשרות שנים בלבד, אך למרות זאת הוא נמצא בכל מקום: בתעשייה, בבתים, באריזות, בצבעים, בדבקים, בצעצועים, במכשירים אלקטרוניים, בבגדים, במפרקים מלאכותיים ובעוד אלפי מוצרים אחרים המקיפים אותנו מכל עבר.

מה שהפך את הפלסטיק לכה פופולרי - קלות הייצור, המחיר הנמוך, העמידות והרב שימושיות, הן בדיוק התכונות שהופכו אותו לחומר נפוץ כל-כך בשלל מוצרים.

הפריצה הגדולה מוצרים חד פעמיים היתה בשנות ה 50 של המאה הקודמת, בשנים שלאחר מלחמת העולם השנייה, כחלק מעידן חדש של הפסקת השעבוד לעבודות הבית ועצמאות הנשים. ב- 1955 פורסמה במגזין LIFE כתבה על "העידן החד פעמי והמשחרר" שכנתה את הפלסטיק כ- Throwaway Living. כיום, לאחר שנים של שימוש, מתחיל העולם להבין, כי אין דבר פחות חד פעמי מפלסטיק, וכי גם החפצים שהושלכו אז לפח בחדווה, נמצאים על פני כדור הארץ גם כיום.

מקורו של הפלסטיק בחומר טבעי, אך המוצר המוגמר עשוי מחומרים שאינם קיימים בטבע ולכן לא קיימים, לפי שעה, יצורים המסוגלים לפרקו בצורה יעילה. בשל סיבה זו כמויות הפלסטיק האדירות שהאנושות מייצרת הופכות לערימות עצומות של אשפה על-פני היבשות, בנהרות ובימים, וגורמות לנזק סביבתי חמור. על-פי הערכות מומחים, התפרקות של בקבוק פלסטיק העשוי מ-PET (פוליאתילן טטרה-פתלט) תארך 500-700 שנה. קופסת פלסטיק קשיח תתפורר אחרי 1,000 שנה ושקית פלסטיק תמימה תתפרק אחרי 300-200 שנה. לא נותר אלא לשער, שהארכיאולוגים של 3016 ימצאו את הקופסה שהשארנו על החוף בקיץ 2016.

3.1. נזקי פסולת הפלסטיק



צבי ים שקשית שתייה נתקעה בנחיריו

מעבר לנזק האסטטי, הסכנה מפני פציעה והתחושה הקשה המלווה את השהייה במקום נופש מזוהם, גורם הפלסטיק לנזקים קשים לסביבה הימית. מאות אלפי בעלי-חיים נפגעים מדי שנה ברחבי העולם מאכילת חלקיקי פלסטיק, החל מהיצורים הזעירים ביותר וכלה בצבי ים, הטועים לחשוב ששקיות הפלסטיק הן מדוזות. [למרכז להצלת צבי ים במכמורת](#) מובאים בכל שנה עשרות צבים שהסתבכו בחוטי דיג או שבלעו שקיות פלסטיק. דולפינים ולוויתנים שואבים את הפלסטיק לקיבתם ומתים מחנק, מהרעלה או מרעב. ניתוח של עופות-ים אחריהם נעשה מעקב בין 2003-2010 מול חופי קטלוניה (צפון ספרד), מצא ששני שלישי מהם בלעו לפחות פריט פלסטיק אחד. ברחבי העולם נפוצות מעת לעת תמונות של צבי ים שנחנק מאכילת שקית, צפור מתה שקיבתה מלאה בחתיכות פלסטיק או של כלב ים שרצועת פלסטיק כרוכה על צווארו. תמונות אלה, המעוררות התרגשות רבה, הן רק ביטוי מזערי של תופעה קשה ומטרידה, שאנו נחשפים רק לחלק מזערי ממנה.

3.2. הגירת מינים

הפלסטיק המשייט בימים אחראי לתופעה מדאיגה נוספת והיא הגירה של מינים פולשים. יצורים ימיים זעירים נדבקים לחלקי הפלסטיק ושטים איתם במרחבי האוקיאנוס עד שהם מתיישבים ומאכלסים מקום אחר. בהיעדר אויבים טבעיים המינים הפולשים משתלטים על הסביבה ופוגעים במינים המקומיים. עד לשנים האחרונות עיקר הפלישות של מינים נעשו באמצעות מי-נטל של אניות, שכדי לייצב את משקלן נוהגות לשאוב מים ולהחזירם לים לאחר העמסת האנייה. במהלך השאיבה נשאבים לבטן האנייה מיקרואורגניזמים רבים, שהועברו ממקום השאיבה לאתר ההחזרה. מאז פתיחת תעלת סואץ ב-1869 פלשו מים-סוף לים התיכון כ-300 מינים של צמחים ובעלי חיים, הכוללים סרטנים רכיכות ודגים. מסעות הפלסטיק בים עלולים להביא לים התיכון יצורים גם מהאוקיאנוס האטלנטי וממקומות נוספים שהשפעתם על הים התיכון עלולה להיות הרסנית.

3.3. נזקים כלכליים

דו"ח שפורסם במהלך כנס סביבתי שערך האו"ם בניירובי, קניה, בהשתתפות נציגים מ-193 מדינות, העריך את הנזקים הכלכליים להם גורמת פסולת הפלסטיק בכ-75 מיליארד דולר לשנה: פגיעה קשה באלמוגים, מוות של צבים ויונקים, ופגיעה קשה במגוון הביולוגי. הנזקים לענפי הדיג, התיירות, הספנות ועוד, הוערכו בכ-13 מיליארד דולר. האיגוד הכלכלי של מדינות אסיה העריך שפסולת הפלסטיק גורמת למדינות החברות בו לנזקים בסכום כולל של 1.2 מיליארד דולר בשנה, כאשר עיקר הנזק נגרם מירידה בתיירות כתוצאה מזיהום החופים. אסור לשכוח, שזיהום חופים מחייב את הרשויות המקומיות להשקיע סכומי עתק בניקיון החופים ובאכיפה. במערב ארה"ב עלות ניקיון החופים מגיעה ל-500 מיליון דולר בשנה, כסף שניתן היה להשקיעו במטרות חשובות אחרות, כמו חינוך, שיכון ורווחה.

3.4. נזקים בריאותיים

פסולת הפלסטיק המכילה חומרים מסוכנים כגון [PCB](#) ו-[DDT](#), הנחשבים לחומרים מסרטנים לבעלי חיים ולאדם. חומרים אלה הנאכלים על-ידי היצורים הימים מטפסים בשרשרת המזון ומגיעים לשולחנו. לפי שעה טרם נערכו מחקרים על השפעת אכילת דגים המזוהמים בפלסטיק, אך החוקרים מביעים כבר כיום דאגה רבה מהתוצאות הצפויות.



4. מיחזור, חיידקים וביו פלסטיק

בשנים האחרונות שואף המדע לחולל שינויים בתחום: למצוא תחליפים לפלסטיק המזהם או לפחות לגלות שיטות שיאפשרו לצמצם את השפעתו על הסביבה. רוב השיטות, מלבד המיחזור, נמצאות בראשית דרכן, וכפי הנראה יעבור זמן רב עד שניתן יהיה ליישמן בצורה מסחרית.

4.1. מיחזור פלסטיק

מיחזור הוא אחת השיטות המקובלות לטיפול בפלסטיק והיא נתקלת בקשיים רבים. הנתון המטריד הוא, שפחות ממחצית ממוצרי הפלסטיק ממוחזרים, ואילו השאר מגיעים לאתרי ההטמנה וגרוע מכך לשטחים הפתוחים, לחופים ולים. עיקר הבעיה נובעת מהעובדה, שרוב מוצרי הפלסטיק מורכבים ממספר חומרים. הבקבוק עצמו מחומר אחד, הפקק מחומר אחר, התווית והדבק מחומרים אחרים. בשל סיבה זו, תהליך המיחזור מורכב ועלותו רבה. לא רק זאת. גם אם מצליחים למיין את הפלסטיק לסוגיו ולהפרידו מחלקים אחרים שאינם פלסטיק, הרי שאין מדובר במיחזור מלא, שכן המיחזור אינו הופך בקבוקים לבקבוקים וקופסאות לקופסאות, אלא למוצרים אחרים, שונים מהמוצר המקורי, ובעיקר נחותים ממנו (Downcycled). בתום השימוש מוצרי הפלסטיק הופכים לבדי פליס ליריעות, למשטחים, לסוליות נעליים, למצע למגרשי משחקים ועוד.

4.2. כיצד ניתן לדעת לאיזו משפחת פלסטיק שייך המוצר?

מוצרי הפלסטיק מסומנים בקוד הסמלים הבינלאומי SPI Resin Identification Coding System. [סמל המיחזור](#) כשבתוכו מספר, המתאר את סוג הפלסטיק והאם הוא ניתן למיחזור. העדרו של הסימון בחלק ניכר מהמוצרים מקשה על תהליך ואף מונע אותו. כתוצאה, מכך בחלק ניכר ממוצרי הפלסטיק בעולם ובארץ נעשה שימוש קצר בלבד לאחריו הם מושלכים לבורות ההטמנה.

טבלת מוצרי הפלסטיק וסימניהם

סימון	שם	שימוש	ניתן למיחזור?
	פוליאיתילן טרפטאלט PET	בקבוקי סודה, בקבוקי מים, חומרי ניקוי וקופסאות לתרופות.	כן מייצרים ממנו: סלסלות, מוצרים לטקסטיל, ריהוט גינה, ספסלים ופחי אשפה.
	פוליאיתילן HDPE	מכלים לחומרי ניקוי, לחלב, לתמרוקים, שמנים למכוניות, צעצועים וצינורות.	כן
	פוליוויניל כלוריד PVC	צינורות, לוחות שקופים, בקבוקים, ריפוד וציפוי חוטים.	לא בפירוק משחרר חומרים מסרטנים. לא מומלץ תעשיית המזון. בקיצור – להתרחק.
	פוליאיתילן בצפיפות נמוכה LDPE	שקיות גופיה, שקי אשפה, כוסות חד פעמיות ויריעות גמישות לחממות	כן
	פוליפרופילן PP	בקבוקי תרופות, כלים חד פעמיים, חיתולים, שקים לאשפה כבדה	כן
	פוליסטרין PS (קלקר)	כלים חד פעמיים, אריזות שקופות, עטים, כלי כתיבה, צידניות.	כן קצב התפרקות איטי מאוד. בחימום פולט חומרים מסרטנים.
	אחר – פלסטיק מחומרים ביולוגיים, מספר סוגי פלסטיק ועוד	מוצרים שונים	לא ברור

4.3. חיידקים מעכלי פלסטיק

אחת הדרכים להתמודד עם זיהום הפלסטיק הוא באמצעות גידול חיידקים מעכלי פלסטיק. בעוד שחיידקים יודעים לפרק סוגים שונים של פולימרים, גם כשהם מופיעים בשרשראות ארוכות במיוחד, הם מתקשים לפרק את הפולימרים מהם מורכב הפלסטיק. בעיה נוספת נובעת מהעובדה שמוצרי הפלסטיק דוחים מים עובדה המקשה עוד יותר על עבודת החיידקים. המדע מנסה כיום למצוא חיידקים המסוגלים להתמודד עם האתגר שמציב הפלסטיק באמצעות פירוק המולקולות הארוכות לקצרות יותר ובאמצעות ניסיונות לעודד את החיידקים ליצר גז מתאן.

לדברי ד"ר אלכס סיון מהמחלקה לביוטכנולוגיה סביבתית באוניברסיטת בן-גוריון, גופי מחקר שונים בעולם, ובהם אוניברסיטת בן גוריון, מנסים ממש בימים אלה למצוא פתרון לבעיית הפלסטיק ונזקיה באמצעות חיידקים טבעיים המעכלים פלסטיק. "נושא הפלסטיספירה מטריד אותנו מאוד, ואם ימצא מימון מספיק", הוא אומר, "נצא מיד למחקר רחב".

לאחרונה פורסם ב-Environmental Science & Technology Journal, כי מדענים גילו חיידק, שמקורו במעי של תולעת הניזונה מאריזות מזון, המסוגל לפרק פוליאיתילן, המשמש ליצור שקיות, בקבוקים ואריזות. למרות שמדובר בפריצת דרך, כל החוקרים מסכימים, כי יעבור עוד זמן רב עד שניתן יהיה להשתמש בחיידקים אלה לפתרון בעיית פסולת הפלסטיק בים.

4.4. ביופלסטיק



12

דרך נוספת להתמודד עם מכת הפלסטיק היא באמצעות ייצור מחומרים טבעיים הניתנים לפירוק, ביניהם עמילן המופק מתירס, תפוחי אדמה, קסבה ושמינים צמחיים. למרות שחומרים אלה ידידותיים לסביבה יותר מהנפט, תהליך ייצורם בעייתי לא פחות, שכן הם גוזלים משאבים רבים: מים, אנרגיה וקרקע (40% מהעלות), שאף הם יצרני זיהום לא קטנים. גם משך התפרקותם של חומרים אלה בטבע אינו ידוע לפי שעה, עובדה המגדילה עוד יותר את סימני השאלה באשר לכדאיות ייצורם. לא רק זאת. חלק מהחומרים מתפרקים אך ורק בטמפרטורות גבוהות מכאן, שהסיכוי להתפרקותם בסביבה הימית נמוך מאוד.

אמיר אורנים [וטל שפירא](#) מחברת 3PLW מפתחים בימים אלה תהליך תעשייתי ביולוגי להפיכת פסולת אורגנית לביופלסטיק ידידותי לסביבה. החידוש שמציעים היזמים הוא, שבמקום לייצר ביופלסטיק מגידולים חקלאיים יקרים, הביופלסטיק שלהם מיוצר מאשפה. החברה מפתחת טכנולוגית התססה חדשנית לפירוק מהיר של פסולת אורגנית לרכיבים ולהמרתה לחומרי גלם. התוצאה, כך הם מבטיחים, תהיה ביופלסטיק, שיחליף את השימוש בפלסטיק המסורתי, שהשימוש בו גדל בכ-20% בכל שנה. "החברה נמצאת בשלב ייצור בנפחי הדגמה לתעשייה", אומר שפירא, "במקביל היא ממשיכה לשפר את יעילות התהליך וכלכליותו".

4.5. פלסטיק כחומר בעירה

שיטה נוספת לטיפול בפסולת פלסטיק היא באמצעות הפיכתו למקור אנרגיה באמצעות קיצוץ וערבוב עם עץ וקרטון והפיכתו לחומר בערה [RDF](#). את החומר מייצרת בארץ חברת [דניאל](#) [בסביבה](#) והוא משמש לשריפה בכבשנים של בית-חרושת נשר למלט. במקביל, מקימה חברת "וואליה" הצרפתית מתקן מיון באתר חירייה, בשיתוף איגוד ערים דן, שגם הוא יפריד את הפסולת האורגנית מפסולת הפלסטיק והעץ ויפיק חומר שיועבר גם הוא לשריפה במפעל נשר.

העבודה "ניתוח העלות-תועלת וניתוח מחזור חיים לבחינת ניצול פסולת פלסטיק בישראל", מאת עמוס שטיבלמן מהמרכז לחקר משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה (הוגשה למשרד המדען הראשי במשרד להגנת הסביבה), מצאה שמכיוון שפסולת הפלסטיק היא משאב בעל ערך אנרגטי גבוה, מומלץ לגבש מדיניות ייחודית לניהול פסולת זו וכי לשם השגת יעדי המדיניות ראוי להשתמש בטכנולוגיות להשבת אנרגיה, שהוכח כי התועלות הכלכליות והסביבתיות מהן, עולות על אלו של המיחזור.

4.6. הופכים פלסטיק לנפט

במפעל החברה הממשלתית לשירותי איכות הסביבה ברמת חובב הושלמה ב-2015, בהשקעה של כ-10 מיליון שקל, הקמתו של מתקן ההופך פסולת פלסטיק ממוחזרת לדלק. התהליך כולל התכה של הפלסטיק וביצוע תהליך של דה-פולימריזציה של הפולימרים המרכיבים את הפלסטיק עד לקבלת דלק דמוי נפט. על-פי הערכה, ניתן להפיק מכל טון פלסטיק כ-600 ליטר דלק, שהם כשמונה מיליון ליטר נפט בשנה. מקור הפלסטיק הוא במיחזור פסולת ביתית-בקבוקים, פסולת חקלאית, שקיות ניילון, אריזון, צינורות ועוד.



5. המזהמים העיקריים ודרכים לצמצמם

5.1. מיקרופלסטיק, רבע מיליון חלקיקים לק"מ

פרופ' ריצ'רד תומפסון מאוניברסיטת פלימות', אנגליה, גילה לראשונה ב-2004 תגלית "מרעישה": הפלסטיק המושלך לים אינו מתכלה. בעקבות חשיפה לשמש וכתוצאה מפירוק ביולוגי, הפלסטיק עובר תהליכי בלייה שבסופם הוא הופך למיקרופלסטיק, שקוטר גרגירו נע בין עשרות מיקרונים למיילימטרים בודדים. ב-2009 קבעו חוקרים מאוניברסיטת אוקלנד, אוסטרליה, כי החלקיקים "התמימים" האלה שטים בים, חודרים לתוך גופם של היצורים, מטפסים בשרשרת המזון, גורמים לנזק רב לחי והצומח הימי ומגיעים לשולחנו באמצעות הדגים שאנו אוכלים.



התמונה המצטיירת מטרידה מאוד, שכן המיקרופלסטיק נמצא כמעט בכל מקום. על-פי הערכות, אי הפלסטיק באוקינוס השקט מכיל יותר מרבע מיליון חלקיקי מיקרופלסטיק לקמ"ר. מחקר שנערך באגמים הגדולים בצפון ארה"ב גילה כמויות גדולות של חלקיקי פלסטיק הפוגעים במים וביצורים החיים שבהם בין השאר בצדפות, החביבות מאוד על תושבי האזור, בדגים ובצפרים. מיקרופלסטיק נמצא גם בים התיכון.

לדברי ד"ר שרי מייסון, כימאית מאוניברסיטת NY החוקרת את המיקרופלסטיק, לפי שעה אין דרך לסנן את חלקיקי הפלסטיק שכבר נמצאים במים, שכן כל סינון כזה עלול לפגוע בפלנקטון וביצורים מיקרוסקופיים. מכאן, שהשיטה הטובה ביותר למנוע את התרחבות התופעה היא פשוט למנוע כניסה נוספת של חלקיקי פלסטיק לתוך המים.

5.2. זהירות – מוצרי קוסמטיקה מכילים מיקרופלסטיק

מקור מרכזי נוסף של מיקרופלסטיק הם מוצרים ביתיים שונים ובראשם מוצרי קוסמטיקה – ג'ל רחצה, מוצרי פילינג ומשחות שיניים, אליהם מוחדרים חלקיקי פלסטיק (מיקרובידס) מתוך מטרה להגביר את יעילותם. חלקיקים אלה כה קטנים עד כי אינם נעצרים בשום מסנן בדרך, והם מגיעים לשפכים העירוניים, למי התהום, לנחלים ולים וגורמים לנזקים עצומים למערכות הטיפול, למי התהום ולסביבה. [מתקרים מצאו](#) שבכל מוצר קוסמטי ומשחת שיניים בין 5,000 ל-95 אלף חלקיקי פלסטיק (בג'ל רחצה נפח חלקיקי הפלסטיק שווה לנפח המרכיבים האחרים) באירופה לבדה, נמכרים בשנה מוצרים המכילים כ-4,360 טון חלקיקי מיקרופלסטיק. 93% מהם היו עשויים מפוליאתיילן.



עם גילוי המיקרופלסטיק והשפעתו המזיקה התעוררו קבוצות וארגונים בכל העולם, ובעיקר בארה"ב, כדי לשכנע את הציבור, היצרנים והממשלה, להפסיק את השימוש בו. במהלך [ועידת ניירובי של UNEP](#), החליטו הצירים לדרוש מהמדינות להציע לאזרחיהן להחרים מוצרים המכילים מיקרופלסטיק. ואכן, מדינות כמו הולנד, לוקסמבורג, אוסטרליה, בלגיה ושוודיה, הודיעו על החרמתם. גם מדינות כמו אילינוי, קליפורניה וניו יורק, ארה"ב אסרו על הפצתם. בסוף 2015 חתם נשיא ארה"ב, ברק אובמה, [על חוק האוסר](#) מכירת מוצרים המכילים מיקרופלסטיק בקוטר של פחות מ-5 מ"מ, שייכנס לתוקף החל מיולי 2017. עוד לפני אישור החוק הודיעו חברות כגון פרוקטר אנד גמבל, ג'ונסון ואחרות, כי מצאו תחליפים טבעיים לכדוריות הפלסטיק – גרעיני פירות, קליפות אגוזים ועוד. חשוב לציין, שהצעת החוק עברה ללא התנגדות מצד החברות, שהבינו את פוטנציאל הנזק העצום. בעקבות החקיקה האמריקאית פרסמו ארגוני סביבה באנגליה [עצומה](#) הקוראת לממשלה הבריטית לאמץ חקיקה בנושא.



ב-2015, לאחר שהתברר שהמיקרופלסטיק נמצא בהרבה יותר מוצרים ממה שניתן היה לשער, שינו הארגונים את המהלך והכריזו על קמפיין שסיסמתו [Look For The Zero](#), שמטרתו חיוב היצרנים לסמן מוצרים שאינם מכילים פלסטיק באמצעות הטבעת הסיפורה אפס במשולש, המשמש לסימון סוג הפלסטיק. ראשונה לאמץ את הסימן הייתה רשת סופרמרקטים בהולנד.

מה אצלנו?

לפי שעה משרדי הממשלה, הכנסת, היצרנים והציבור טרם התייחסו לסוגיה חשובה זו. אמנם סביר להניח שברגע שיצרנים בינלאומיים שמוצריהם מיובאים לישראל, יפסיקו לכלול מיקרופלסטיק במוצריהם, הם לא יגיעו גם לארץ. אך יחד עם זאת אסור לשכוח, כי גם בישראל קיימת תעשיית מוצרי קוסמטיקה ענפה שמחייבת הסדרה ופיקוח.

בישראל כ-25,000 תמרוקים מאושרים (מדי שנה נרשמים כ-5,000 תמרוקים חדשים). הרישוי מוסדר באמצעות צו פיקוח מצרכים ושירותים (תמרוקים) תשל"ג-1973 של משרד הכלכלה, ועפ"י נוהלי מדור התמרוקים במשרד הבריאות (כולל רופאים, טוקסולוגים ורוקחים) המעניק רישיון למוצרים העומדים בדרישות "נוהל לרישוי תמרוקים" (מבוסס על הדירקטיבה האירופית וה-PCPC האמריקני (PERSONAL CARE PRODUCTS COUNCIL). הנהלים מכילים רשימת מרכיבים המותרים לשימוש במוצרים קוסמטיים הגבלות, התניות, הוראות כלליות ורשימת חומרים האסורים בשימוש. אישור הצו יגרום להפסקת השימוש במיקרופלסטיק ויחייב שימוש בחומרים

שאינם מזיקים לסביבה. בימים אלה פועלת עמותת צלול לקידום חקיקה להסדרת הנושא גם בישראל.

מה צריכה הממשלה לעשות?

- ❖ על משרד הכלכלה לאסור יבוא ויצור מוצרים קוסמטיים המכילים מיקרופלסטיק במסגרת צו פיקוח מוצרים ושירותים החל על תמרוקים.
- ❖ על משרד הבריאות לאסור יבוא ויצור של מוצרים המכילים מיקרופלסטיק.
- ❖ על המדינה לאמץ את החוק האמריקאי האוסר לייבא ולייצר תמרוקים הכוללים מיקרופלסטיק.
- ❖ לאמץ את הסימון "אפס" על מוצרים שאינם מכילים מיקרופלסטיק.

מה צריך הציבור לעשות?

- ❖ להימנע מקניית תמרוקים ומשחות שיניים המכילים כדורי פלסטיק, ע"י קריאת התווית על האריזה. אם ברשימת החומרים רשומים חומרים כמו polypropylene, polyethylene, polyethylene terephthalate polymethyl methacrylate – יש להשאיר אותה על המדף.
- ❖ לדרוש מהיצרנים להטביע על המוצרים את הסימן המעיד שהם אינם מכילים מיקרופלסטיק.



5.3. כלים חד פעמיים, קושי באיסוף



אחד המזהמים הגדולים של הסביבה הימית הם הכלים החד פעמיים – כוסות, צלחות, סכו"ם וכלי אחסון, המושלכים על-ידי הציבור לשטחים הפתוחים לגדות הנחלים ולחופי הרחצה. כלים אלה מזהמים את הסביבה, הם אינם מתכלים אלא מתפוררים במהלך השנים ופוגעים בחי ובצומח הימי.

צריכת הכלים החד פעמיים בישראל גבוהה באופן יחסי בהשוואה לעולם. מנתוני מכון נילסן עולה, כי הצרכנים הגדולים ביותר של כלים חד פעמיים הן המשפחות החרדיות, ש-97% מהן רוכשות מוצרים חד פעמיים לעומת 57% מהמשפחות שאינן חרדיות. מהעבודה "תרבות האוכל בעולם החרדי" (מכון נאמן בטכניון) עולה, כי הסיבה לצריכה המוגברת היא גודלן של המשפחות, המונות בדרך-כלל יותר מ-10 נפשות, מנהגי הכשרות המחייבים להחזיק כלים רבים, הרצון לחסוך במים ובסבון והמנהג שלא להדיח את הכלים במהלך השבת והחגים. כהמשך למגמה זו נספרו בשכונות החרדיות של ירושלים למעלה מ-30 חנויות של מוצרים חד פעמיים, המבטאות צריכה גדולה במיוחד.

הכלים החד פעמיים מיוצרים בדרך כלל מפוליפרופילן (מסומן כ-PP או בספרה 5) או מפוליסטרין (מסומן כ-PS או בספרה 6). למרות שרוב הכלים החד-פעמיים ניתנים למיחזור (ראו טבלה בעמוד 14) רובם מוצאים את דרכם בסופו של דבר לפח האשפה או לשטחים הפתוחים ולחופים. הסיבות לכך הן היעדר תשתית נאותה לאיסוף הכלים, היעדר מפעלים למחזור, היעדר מוצרים שניתן לייצרם מחומרים אלה (עד לאחרונה נהוג היה לייצר מפוליסטרין קולבים. בשנים האחרונות היצור עבר לפוליפרופילן בלבד) ומודעות נמוכה מאוד של הציבור, המשליך את הכלים החד פעמיים לפח האשפה או לשטחים הפתוחים, אינו מבין את הנזק שהם גורמים ואינו מודע לעובדה כי פירוקם יארך כ-1,000 שנים לפחות.

חוק הארזיות שמטרתו להגביר את המיחזור, אינו מתייחס אל הכלים החד פעמיים כאל מוצרים שניתן למחזרם. כך למשל, בהוראות המיחזור שמפרסם תאגיד "תמיר", שהוקם על-ידי התעשיינים כחלק מחוק הארזיות, מצוין במפורש ש"את הכלים החד פעמיים יש להשליך לפח הירוק יחד עם החיתולים, המגבונים ושאריות המזון ולא לפח הכתום אליו מושלכות ארזיות הפלסטיק".

לדברי מנהל תפעול בתי עסק בתאגיד המיחזור "תמיר", איתן ברטלר, כלים חד פעמיים אינם מוגדרים כארזיה ולכן לא נכנסו לחוק הארזיות. מכאן, שאם רוצים לגרום למחזורם יש לשנות את החוק. ברטלר גם אינו רואה אפשרות לאיסוף ייעודי של כלי פלסטיק חד-פעמיים משכונות המגורים, חופי הים והשטחים הפתוחים באמצעות פח נפרד המיועד למטרה זו בלבד. "פלסטיק זה המון נפח ומעט משקל", אומר ברטלר, "אם נדרוש להפריד את הכלים החד פעמיים מזרם האשפה הכללי, נגרום לכך שבתהליך הפינוי נשנע הרבה אוויר ומעט פסולת".

לדעתו, הפתרון המתבקש הוא פח מיחזור נוסף, לתוכו יושלכו לא רק כלים חד פעמיים, אלא גם צעצועים, בגדים, וכל מוצר אחר שניתן למיחזור. "אפשרות נוספת היא פשוט לאסור יבוא ויצור של מוצרי פלסטיק שאינם ניתנים למחזור, כמו למשל בקבוקי מים כחולים או מכלים אטומים של מרככי כביסה, ולאפשר אך ורק יבוא של כלים חד-פעמיים שניתן להפוך אותם לקומפוסט", אומר ברטלר, "אני בכלל לא בטוח שמדובר בכלים יקרים יותר. מה שבטוח הוא שהטיפול בהם לאחר השימוש יהיה זול יותר".

במשרד להגנת הסביבה לא פוסלים על הסף את רעיון הכנסת הכלים החד פעמיים לחוק הארזיות. לדבריהם, הכלים החד פעמיים לא הוכנסו לחוק הארזיות, אך לא מן הנמנע לעשות זאת. "אנחנו שוקלים זאת ברצינות" אמרו גורמים באגף הפסולת במשרד.

מה בעולם?

בערים רבות בעולם אין מתייחסים אל הכלים החד פעמיים כאל גזירת גורל שלא ניתן להילחם בה. בגרמניה חוקקו מספרי ערים חוקי עזר עירוניים האוסרים על שימוש בכלים חד פעמיים באירועים המוניים. התוצאה היא ירידה של כ-50% בכמות האשפה שנאספה במהלך האירוע. העיר [מינכן](#) אוסרת הכנסת כלים חד פעמיים לאירועים המוניים הנערכים בחסות העירייה, באצטדיון האולימפי ובפארקים נוספים. המזון באירועים אלה מוגש בכלים רב-פעמיים והציבור משלם עבורם פיקדון המוחזר בתום השימוש. באירועים קטנים יותר שבהם 200-300 איש מציעה העירייה לציבור לשכור סט כלים העשוי חרס וגם שימוש במכונות לשטיפת כלים בתמורה לתשלום. פסטיבל הבירה השנתי במינכן "אוקטופסט", שגם עליו חל האיסור לשימוש בכלים חד פעמיים, זכה לפרסים בינלאומיים רבים בעקבות האיסור להכניס כלים חד פעמיים. עיריית המבורג אסרה על שימוש בכלים חד פעמיים בכל הבניינים השיכים לה. משרד הכלכלה הסיני הזהיר עוד ב-2010 מפני התרחבות השימוש במקלות אכילה (צ'ופסטיקס) חד פעמיים. בסין לבדה נעשה שימוש ב-130 מיליון מקלות ביום, כ-450 מיליארד

מקלות אכילה בשנה. שחלקם הגדול מוצא את דרכו לשטחים הפתוחים וליים. במדינה מנסים מהלך שיעודד את הציבור לשאת איתו מקלות אכילה, גם בבואו למסעדה.

חד פעמי ידידותי. יש דבר כזה?

בשנים האחרונות פותחו בעולם כלים חד פעמיים "ידידותיים לסביבה", העשויים מחומרים מתכלים, שהנזק שהם גורמים לסביבה קטן יותר באופן יחסי. יחד עם זאת חשוב לזכור, כי מוצרים אלה גוזלים מהטבע משאבים רבים, במיוחד לאור העובדה שברובם עשויים מחומרים מן הצומח, שכדי לגדלם יש להשקיע משאבים רבים של אדמה, מים ושינוע. גם הפירוק של כלים אלה לא תמיד יעיל.

נשאלת השאלה, האם הציבור מודע לנזק הרב שגורמים הכלים שהוא צורך בדרך כלל בחגים, בטיולים או על שפת הים? התשובה לכך היא שכנראה שלא. הציבור לא מודע ולא עוצר לחשוב על כך שכל צלחת שהוא משאיר על חוף הים או כל כפית שהוא משתמש בה לרגע ושומט על גדת נחל, תשרוד מאות שנים אחר-כך. יש לקוות, שאם הציבור יפנים את העובדה שכל מזלג, סכין, צלחת וכוס, יישארו בסביבה עוד מאות ואלפי שנים והנזק שהם גורמים כבוד מנשוא, הוא יצמצם את השימוש או לפחות יטרח למחזרם כפי שהוא עושה עם הבקבוקים ומוצרי הנייר הביתיים. לשם כך יש צורך בחקיקה ובהסברה ובסימון על המוצרים של התוצאות הקשות הנגרמות מהשימוש המרובה בהם.

מה צריכה הממשלה לעשות?

- ❖ לשנות את חוק האריזות, כך שיחייב את תאגיד "תמיר" לאסוף גם כלים חד פעמיים, או לחוקק חוק נפרד.
- ❖ להוסיף פח נוסף, אליו תושלך פסולת הפלסטיק ולקנוס את הציבור על השלכת פלסטיק לפח הפסולת הרטובה.
- ❖ בדומה לסימון אריזות סיגריות המתריאות על בעיית בריאות, יש לשנות את צו הגנת הצרכן, כך שיחייב לציין על גבי מוצר הפלסטיק ועל אריזתו את משך הזמן שבו יתכלה. פלסטיק קשיח -1,000 שנה, בקבוק פלסטיק -700 שנה וכו'. הסימון יבוצע במסגרת צו הגנת הצרכן (סימן טובין) התשמי"ג 1983, שהוא חלק מחוק הגנת הצרכן, המחייב לסמן על מוצרים פרטי מידע בסיסיים – שם מוצר, כינוי מסחרי, ארץ הייצור, פרטי יצרן היבוא, כמות, הוראות השימוש, הוראות בטיחות, הוראות אחסנה, ערך קלורי ועוד. הסימון יעשה בכתב "מוצר זה יתפרק בתוך 1,000 שנה".
- ❖ לקדם תמריצים כלכליים אשר ייקרו את השימוש במוצרי פלסטיק שאינם מתכלים והורדת המחירים למוצרים שהם ידידותיים יותר לסביבה.
- ❖ לאפשר יבוא וייצור אך ורק כלים הניתנים למיחזור.
- ❖ לאפשר יבוא וייצור של כלים מתכלים בלבד.
- ❖ לציין באופן ברור האם המוצר ניתן לשימוש רב פעמי.
- ❖ לעודד תעשיית המשך.

מה יכול הציבור לעשות?

- ❖ להעדיף רכישת כלים מתכלים.
- ❖ להעדיף רכישת כלים הניתנים לשימוש חוזר (לא חוזר על הסיף הבא?).
- ❖ להשתמש בכלים רב פעמיים – חרסינה, קרמיקה, מתכת, זכוכית ופלסטיק קשיח לשימוש רב פעמי.

5.4 שקיות פלסטיק, ההיטל יועבר לקרן הניקיון



18

בכל שנה מחולקות בישראל כ-2.2 מיליארד שקיות פלסטיק המוגדרות כשקיות גופיה, כ-275 שקיות לאדם. מרבית שקיות אלה מגיעות לאחר שימוש קצר ביותר לאשפה, לשטחים הפתוחים, לחופי הרחצה וליים.

בדומה למדינות רבות בעולם שאסרו חלוקת שקיות בחינם, אישרה הכנסת ביום 29.3.2016 את החוק לצמצום השימוש בשקיות נשיאה חד-פעמיות, התשע"ו-2016, שקידמו עמותת צלול והמועצה לישראל יפה, המטיל תשלום של 10 אג' על רכישת שקית גופיה. מטרת החוק הייתה לגרום לציבור לצמצם את השימוש בשקיות נשיאה חד פעמיות ולעבור להשתמש בסלי מכולת רב פעמיים. חשוב לציין, רשתות השיווק מוציאות בכל שנה כ-88 מיליון שקל בעבור רכישת שקיות וחלוקתן לציבור. סקר שערך המשרד להגנת הסביבה מצא, כי 70% מהציבור תומך בהצעת החוק.

לדעת "צלול", החוק במתכונת שאושרה מחטיא במידה רבה את מטרתו, בגלל המחיר הנמוך מאוד שייגבה על כל שקית. קיים חשש שהציבור יגלה אדישות לתשלום של 10 אג' ולכן ספק אם ישנה את הרגלי הצריכה ויעבור לשימוש בסלים ושקיות בד רב פעמיות. לא רק זאת. החוק דוחה את קביעת יעדי צמצום השימוש בשקיות מראש ל-30.6.2018, שנה וחצי לאחר מועד כניסת החוק לתוקף, עובדה שתקשה להעריך את מידת יעילותו של החוק בשינוי הרגלי הצריכה של הציבור. החוק מחייב את השר להגנת הסביבה לדווח לוועדת הפנים והגנת הסביבה מדי שנה נתונים על מכירת השקיות ומגמות שינוי בשימוש בהן ומחייב את השר לבחון לפחות אחת לשלוש שנים את הצורך בשינוי יעדי צמצום השימוש בשקיות ואת הצורך בעדכון סכום ההיטל על השקיות

יחד עם זאת, בחוק קיימים גם כמה סעיפים חיוביים. בעוד שבתחילת התהליך המשרד להגנת הסביבה כיוון למהלך וולונטרי בלבד, בסופו של המהלך חוק חוק מחייב, כפי שדרשה "צלול". סעיף חיובי חשוב נוסף קובע, שעל המרכולים ייאסר להציע שקיות נשיאה חד-פעמיות למזון הנמכר בתפזורת (ירקות, פרות, לחם ועוד). עובדה זו תגרום לכך שהציבור לא יוכל להשתמש בשקיות אלה במקום בשקיות הקופה. תוספת חשובה נוספת היא, שהכסף שייגבה מהציבור בעבור השקיות יועבר לקרן לשמירת הניקיון, לטובת חינוך והסברה ולשאר מטרות סביבתיות ולא יועבר ישירות לסל הגדול של תקציב המדינה, כפי שדרש האוצר.

מה צריכה הממשלה לעשות?

- ❖ לעקוב אחר יישום החוק ולהעלות את גובה ההיטל באם יתברר שהשימוש אינו פוחת.
- ❖ לדרוש שבעלי בתי העסק ישאלו את לקוחותיהם: האם הם מעוניינים בשקית וזאת כדי למנוע אריזה אוטומטית בשקית חד פעמית.

❖ להעלות את המודעות לנושא באמצעות קמפיין.

❖ **מה יכול הציבור לעשות?**

❖ לערוך לקניות עם סל.

❖ לסרב לקבל שקית.

❖ לא להשליך שקיות בשטחים הפתוחים ובחופים



5.5. קשיות שתייה, 10% מהפלסטיק בחופים

על-פי הערכה בכל שנה משתמש הציבור בישראל בכ-10 מיליון קשיות שתייה (הציבור האמריקאי משתמש בכ-500 מיליון קשיות שתייה ביום! כ-1.5 קשיות לאדם ליום). הקשיות עשויים מפלסטיק המכיל **ביספנול (BPA)**, החשוד כחומר הפוגע בפוריות ונאסר לשימוש במוצרי ילדים, אך למרות אין איסור לייצורם מחומר זה.

קשיות השתייה מוצאות את דרכן לפחי אשפה (במקרה הטוב) או לשטחים פתוחים, כמו חופי הרחצה, לאחר שימוש קצר של לא יותר ממספר דקות ומהוות את אחד המזהמים הבולטים ביותר. על-פי הערכת היחידה הארצית להגנה על הסביבה הימית במשרד להגנת הסביבה, קשי השתייה מהווים כ-10% מפסולת הפלסטיק בחופים.



מה יכולות הרשויות לעשות?

- ❖ לחוקק חוקי עזר עירוניים האוסרים חלוקת קשיות בבתי קפה ובקיוסקים על שפת הים.
- ❖ ליצור שיתופי פעולה עם מפעילי קיוסקים ובתי קפה על שפת הים ולהציע להם לא להציע ללקוחותיהם קשיות באופן אוטומטי, אלא לשאול האם הם מעוניינים בקשיות.
- ❖ לעודד מיזם של השאלת כוס רב פעמית בתמורה לפיקדון.

מה הציבור יכול לעשות?

- ❖ להודיע בעת הזמנת המשקה, שאיננו מעוניין בקשיות שתייה (ובמכסה לכוס).
- ❖ לא לרכוש קשיות לשימוש ביתי.
- ❖ לא להביא קשיות לשפת הים.

5.6. נחלים וניקוז עירוני, מזרימים פסולת



הנחלים אף הם מזרימים לים כמויות גדולות של פסולת פלסטיק. מקורה של פסולת זו בציבור המטייל לאורך הנחלים ומשאיר על גדותיהם אשפה, בעבריינים המשליכים אשפה בשטחים הפתוחים ובפסולת המוסעת אל הנחלים על-ידי הרוח והנגר. מקור נוסף של פסולת הם הנקזים העירוניים דרכם זורמת לנחלים ולים פסולת רבה שמקורה ברחובות הערים, מהכבישים והמדרכות. פסולת זו מכילה אריזות מזון, בקבוקים, מכסי בקבוקים, שקיות פלסטיק, בדלי סיגריות ואף פגרי בעלי חיים.

במדינות רבות מנסים להתמודד עם התופעה באמצעות ניקוי מוגבר של רחובות הערים לפני עונת הגשמים, באמצעות פיזור מאפרות ברחבי העיר למניעת הגעת בדלי סיגריות לים ובאמצעות התקנות רשתות על פתחי הניקוז העירוני, שתפקידן לקלוט את האשפה ולמנוע את הגעתה לים. בישראל, לפי שעה, אין תקן לנקזים עירוניים ולא קיימת דרישה מצד המשרד להגנת הסביבה להתקין רשתות על פתחי צינורות הניקוז. זאת למרות שלדברי מנהל היחידה להגנת על הסביבה הימית, במשרד להגנת הסביבה, רני עמיר, קיים צורך דחוף בהתקנת תקנות מסוג זה.

גם רשויות הניקוז, הכפופות למשרד החקלאות, אינן מחויבות על-פי חוק לנקות את אפיקי הנחלים, זאת למרות שחלקן עושות זאת גם ללא חוק מחייב. לרשויות הניקוז גם אין סמכויות אכיפה על המזהמים, כאשר סמכויות האכיפה נתונות בידי הרשויות המקומיות, המשרד להגנת הסביבה, רשות המים והוועדות המקומיות) עובדה זו גורמת לכך שהם אינם רשאים לאכוף את החוק על משליכי פסולת בתחומן, למרות שפסולת זו גורמת לנזקים רבים לערוצי הנחלים ולים. כאשר עובדי רשות ניקוז מגלים עבירה בתחום הפסולת הם נאלצים לפנות לרשויות המוסמכות, שבדרך כלל אינן ענות לקריאה. כתוצאה מכך ערוצי הנחלים מתאפיינים בכמויות פסולת גדולות המגיעות לים.

מה צריכות הרשויות לעשות?

- ❖ להעניק סמכויות אכיפה לרשויות ניקוז. עובדה זו אמנם תחייב את הרשויות להעסיק פקחים, אך נראה שזהו מחיר הולם לגודלה של הבעיה והצורך בפתרונה.
- ❖ להגדיל את מספר הפקחים במשרד להגנת הסביבה.
- ❖ לחייב את המשרד להגנת הסביבה לקבוע תקן לנקזים עירוניים הכולל פתרונות לתפיסת האשפה ולחייב את הרשויות לפנות אשפה זו.
- ❖ לנקות את הרחובות במיוחד לפני הגשם הראשון ולמנוע בכך הגעת אשפה לים.
- ❖ לנקות את קולטי הנגר העירוני מאשפה.

מה יכול הציבור לעשות?

- ❖ לא להשליך פסולת בצידי נחלים ובשטחים הפתוחים.
- ❖ לא להשליך פסולת ברחובות העיר.
- ❖ לאסוף פסולת בחופים.



5.7. דייגים, נהנים ומלכלכים

בישראל כ-90 דייגי מכמורת וכ-70 אלף דייגים ספורטיביים. למרות שהדייגים מוצאים את פרנסתם או את שעות הפנאי שלהם בים, הם נחשבים ללכלכנים שאינם מתחשבים במשאב ממנו הם נהנים.

די בסיור על החופים ועל מזחים עליהם מבלים הדייגים, כדי להבין את מימדי התופעה. אחרי כל סערה חופי הארץ מתמלאים בשאריות של רשתות דיג קרועות, מצופים שנתלשו מהרשתות ושיירי ציוד דיג. על המזחים עליהם עומדים הדייגים הספורטיביים מתגלגלת כמות אדירה של אשפה הכוללת אריזות מזון, שקיות פלסטיק וגם מכלי משקה חצויים, שבהם שאריות קמח, המשמש את הדייגים כפיתיון.

עיריית הרצליה ניסתה לקנוס את הדייגים אך אלה הצליחו לחמוק מהקנס בחסות בית המשפט, לאחר שהצליחו להוכיח שלא הם אחראים לזיהום. במקומות אחרים הרשויות מתייאשות מראש.

בשנים האחרונות ובעקבות ביקורת רבה שנמתחה על משרד החקלאות, הוא מנסה לחולל רפורמה בענף הדיג בין השאר באמצעות הגבלות נוספות על דיג מכמורות, הטלת איסורים על דיג בעונת הרבייה ועוד. הגיע הזמן שמשרד החקלאות ושאר גורמי האכיפה יפעלו גם כנגד דייגים המשליכים פסולת לים באמצעות הסברה, אך גם באמצעות אכיפה.

במדינות רבות בעולם נעשה ניסיון לגייס את הדייגים למלחמה בפסולת. בין השאר, באמצעות תשלום לדייגים בעונת איסור הדיג בעבור תפיסת פסולת והשבתה לחוף. בעבר היה ניסיון דומה גם בישראל אשר נכשל בגלל בעיות בירוקרטיה במשרד להגנת הסביבה ומן הראוי לחזור ולנסות לקדם אותם שוב, תוך הפנמת לקחי העבר.

מה הממשלה צריכה לעשות?

- ❖ לערוך מבצעי הסברה בקרב הדייגים על נזקי הפסולת לים.
- ❖ לאכוף את החוק על דייגים מלכלכים.
- ❖ להציע לדייגים לדוג אשפת פלסטיק מהים במיוחד בתקופת השבתת הדיג (תמורת זיכוי; יוכל שמש כפיצוי להשבתה).

6. מי מלכלך ומדוע?

מחקרים רבים ברחבי העולם ניסו לנתח את הפרופיל של משליכי הפסולת מתוך מטרה להבין את המניעים להתנהגותם, בתקווה שהבנה זו תסייע למציאת פתרונות. [בהונג קונג](#), בנו פרופיל של מזהמים באמצעות איסוף DNA של מי שנתפסו בהשלכת פסולת כחלק מתוך מסע פרסום כנגד השלכת פסולת ברשות הרבים. דמותו של המזוהם המצוי, שדומה מאוד לאדם הרגיל, נתלתה על לוחות מודעות. במחקר שנערך [בלוס אנג'לס](#) בקרב למעלה מ-500 נשאלים, דיווחו למעלה מ-82% מהם, שהשליכו פסולת בזמן האחרון. בעיקר בדלי סיגריות, מסטיק ועטיפות של מזון. התירוץ המקובל ביותר היה: "חשבנו שזה עשוי מחומר מתכלה/ לא מצאתי פח/ והייתי עצלן".

במחקר שנערך [בסינגפור](#) שגם מטרתו הייתה להבין מי הם המלכלכים ומה מניע אותם, כ-62% אמרו שלא לכלכו בזמן האחרון, אך יחד עם זאת הם לא החשיבו מעשים כגון השארת אשפה ליד פח מלא כלכלוך רשות הרבים. 47.6% טענו שלא מצאו פח אשפה או הגדירו עצמם כעצלנים.

מחקרים שנערכו באוסטרליה מצאו, שלא כל הציבור מפרש בצורה זהה את מושגי הלכלוך וכי רבים אינם מבינים את תוצאות מעשיהם. מסקנת רוב המחקרים הייתה, שרוב הציבור אינו נהנה לגור בעיר מזוהמת או לשהות בחוף מלכלך, אך מסרב לקשור בין מעשיו לבין תופעת הלכלוך. ניתוח המחקרים ויישום לקחייהם בערים השונות, הביאו להפחתה של 50% בכמות אשפה ברחובות ובחופים.

מי, היכן ומדוע?

- ❖ אנשים נוטים ללכלך מקומות שהם אינם חשים כלפיהם יחס אישי.
- ❖ תיירים מלכלכים יותר ממקומיים.
- ❖ אנשים המשליכים פסולת בחופי הים מאמינים שמישהו אחר ינקה אחריהם.
- ❖ רבים מאמינים שמותר להשליך בדלי סיגריות וקליפות (חומר אורגני?).
- ❖ אנשים נוטים ללכלך יותר חופי ים פתוחים מאשר פארקים.
- ❖ צעירים מלכלכים יותר ממבוגרים. בני 21-35 מזהמים פי שלושה מאשר בני 50.
- ❖ נשואים מלכלכים פחות מרווקים.
- ❖ נשים מלכלכות פחות מגברים.
- ❖ בקבוצה מעורבת שיש בה יותר נשים מגברים כמות הלכלוך תהיה נמוכה יותר.
- ❖ אנשים ילכלכו יותר מקומות שכבר מלוכלכים מאשר מקומות נקיים.

7. מה עושות הרשויות?

האחריות הרגולטורית לניקיון החופים והים מוטלת על המשרד להגנת הסביבה, המגובה בשורה ארוכה של חוקים מפורטים, שברובם המכריע אינם נאכפים. על האכיפה מטעם המשרד להגנת

הסביבה אחראית המשטרה הירוקה. הניקוי הפיזי של החופים מוטל על הרשויות המקומיות, האחראיות על החופים המוכרזים ועל החופים שאינם מוכרזים. רשות הטבע והגנים (רטי"ג) אחראית על ניקיון החופים והאכיפה בתחום הגנים הלאומיים ושמורות הטבע. גם מינהל מקרקעי ישראל, שהוא הבעלים של רוב קרקעות המדינה, מנקה מדי פעם את החופים. אך זאת לעיתים נדירות.

בתוך הרשויות המקומיות נושא החופים מפוזר בדרך כלל בין מספר מחלקות – המחלקה לאיכות הסביבה, מחלקת שיפור פני העיר, מחלקת החופים ועוד. ריבוי המחלקות, ריבוי האוכפים וריבוי הסמכויות גורם לא אחת לבלבול ובסופו של דבר להזנחה.

ד"ר מיה נגב, מביה"ס לבריאות הציבור באוניברסיטת חיפה, שבדקה מדוע נושא הניקיון בישראל זוכה לתשומת לב כה מעטה, הגיעה למסקנה לפיה הנושא בארץ נופל בין הכיסאות – המדינה משקיעה מאמצים בפתרונות הקצה, ביניהם עידוד מיחזור, נושא המטמנות ועוד. הרשויות המקומיות מעדיפות לאסוף את הפסולת במקום להתמודד עם מניעה ואכיפה ואילו הציבור מגלה אדישות. מכאן, שאם רשויות המדינה, הרשויות המקומיות והציבור יראו במניעת השארת פסולת על החופים נושא חשוב, הראוי להתייחסות רצינית, אין ספק שניתן יהיה לראות תוצאות בתוך זמן קצר. אחת הדוגמאות של הזמן האחרון לאפקטיביות של מודעות ואכיפה, היא מדיניות איסוף צואת הכלבים. העיריות לקחו את הנושא ברצינות חילקו דו"חות בגובה של 750 שקל וראה איזה פלא, הציבור החל לאסוף את הפרשות הכלבים. גם נושא הנסיעה על החופים זכה לטיפול רציני ומקרי העבריינות פחתו במידה ניכרת. מסקנת המחקר היא, שאם הרשויות יתחילו לחלק קנסות גם על השלכת פסולת על שפת הים, הציבור יבין שהנושא חשוב וישנה את התנהגותו.

7.1. חקיקה

חוק שמירת הניקיון התשמ"ד 1984 – אוסר השלכת פסולת ברשות הרבים, כולל איסור השלכת פסולת מכלי שיט לים. ב-1999 חוק חוק הפיקדון שהטיל תשלום פקדון על צריכת מכלי משקה קטנים. התשלום גרם להעלמות כמעט מוחלטת של הבקבוקים מהמרחב הציבורי (בדרך כלל באמצעות "אספנים מקצועיים").

חוק שמירת הסביבה החופית התשס"ד 2004 – מטרתו להגן על הסביבה החופית ועל אוצרות הטבע והמורשת שבהם, לשקמם ולשמרם כמשאב בעל ערכים ייחודיים ולמנוע ולצמצם במידת האפשר את הפגיעה בהם. הפוגע בסביבה החופית דינו מאסר ששה חודשים או כפל קנס לחוק העונשין התשל"ז 1977. באם מדובר בתאגיד הקנס המוטל הוא פי ארבע.

החוק להסדרת הטיפול באריזות התשע"א - 2011 ("חוק האריזות") מטיל על יצרן/יבואן של מוצרים ארוזים או אריזות שירות, למחזר פסולת אריזות של המוצרים הארוזים או אריזות השירות שייצרו או ייבאו בהתאם ליעדי המחזור הקבועים בחוק (יעדים שונים לחומרי אריזות שונים). כמו כן נדרשים היצרן/יבואן לדווח דיווחים חצי שנתיים ושנתיים על המוצרים הארוזים או אריזות השירות שנמכרו על ידם בישראל בכל שנה. החוק אף קובע שעל יצרן/יבואן להתקשר בהסכם עם חברה אשר קיבלה" הכרה מהמשרד להגנת הסביבה כ-"גוף מוכר", ואשר, תפעל לקיום חובותיהם הנ"ל של היצרן/יבואן.

החוק למניעת זיהום הים (הטלת פסולת) התשמ"ג-1983 החוק ותקנותיו מסדירים את נושא הטלת פסולת לים ומפרטים את החומרים המותרים להטלה לים ואת החומרים האסורים בכל מצב. החוק מתייחס גם להטלת פסולת מכלי טיס, כלי שיט ולשריפת פסולת בים. ב-2005 עודכן החוק, בעקבות עדכון האמנה ב-1995. העדכון כולל איסור הטלת פסולת לים לחלוטין, למעט רשימה מצומצמת של חומרים שמקורם בסביבה הימית. שריפת פסולת והטבעת כלי שיט נאסרה לחלוטין, כאשר הטלתם של חומרים לים מותנית בקבלת היתר הטלה מיוחד הניתן על פי שיקולים סביבתיים וכלכליים בהשוואה לחלופות יבשתיות.

חוק הגנת הסביבה (המזהם משלם) תיקוני חקיקה התשס"ח-2008 – החוק מטיל על כל מי שפוגע בסביבה הימית, גם ברישיון, לשלם היטל כספי בעבור הנוזק. תכלית החוק היא לתמרץ תאגידים לעבור לטכנולוגיות נקיות ולהפחית את רמות הזיהום שלהם, גם כשאלה בגבולות המותר. בנוסף, החוק מתיר לרשויות לתקן מפגעים סביבתיים על חשבון המזהמים ולגבות מהם כפל הוצאות.

ניתן לראות, כי חקיקה אינה חסרה. הבעיה היא כמו תמיד באכיפתה על העבריינים, המנצלים את המחסור החמור בפקחים ואת המוטיבציה החלשה של הרשויות לעסוק בה.

7.2. אכיפה וקנסות

אחד האמצעים היעילים הידועים למניעת עבירות היא אכיפה והטלת קנסות. יעידו על כך נהגים שנמנעים מלחנות את רכבם במקומות אסורים מאימת פנקסו של הפקח. למרבה הצער, בתחום השארת פסולת על החופים והשלכת פסולת לים, אמצעי זה כמעט ואינו נמצא בשימוש בשל מיעוט פקחים והיעדר מוטיבציה מצד הרשויות. עובדה זו מונעת הרתעה וגורמת לעבירות רבה בתחום.

הקנסות בעבור השלכת פסולת בארץ מאוגדים במסגרת תקנות "[המזהם משלם](#)". הקנס עבור השלכת פסולת שהיא שיירי מזון בכמות קטנה – קליפות, ניירות אריזות קטנות, בקבוקים ובדלי סיגריות הוא 250 שקל ליחיד ו-500 שקל לתאגיד הקנס לעברה חוזרת הוא 750 שקל ליחיד ו-1,500 שקל לתאגיד. הקנס בעבור השלכת פסולת מכלי שיט הוא 250 שקל ליחיד ו-500 שקל לתאגיד, 500 שקל על עבירה חוזרת ו-1,000 שקל לתאגיד. הקנס בעבור השארת פסולת על שפת הים הוא 730 שקל.

לדברי מנהל אגף החופים של עיריית נתניה, ציון שדה, במהלך 2015 רשמו פקחי האגף כ-700 דו"חות בחופים, אלא שברובם נרשמו בעקבות שחיה במקומות אסורים, הכנסת בקבוקי זכוכית לחופים, הבערת אש ועישון נרגילה, ורק מספר קטן מאוד של דוחות כנגד משליכי פסולת. "קיים קושי רב לרשום דוחות למשליכי פסולת בחופים", אומר שדה, "לכן אנחנו, כמו כל שאר הרשויות, מעדיפים לנקות את החופים במקום להתמודד עם קנסות. הקושי העיקרי נובע מהעובדה שרוב הקהל עוזב את החוף עם שקיעה. משמעות הדבר היא התמודדות עם כמות גדולה של אנשים בעת ובעונה אחת. אך לא רק זאת. הציבור מגיע לים, בדרך כלל, ללא תעודת זהות ולכן מרגיש בנוח להתווכח עם הפקח, שלא אחת נאלץ להזמין ניידת, שלא תמיד מגיעה. מכשלה נוספת נובעת מהעובדה, שאם העירייה רוצה להגדיל את מספר הפקחים, היא חייבת לקלוט אותם לשירותיה ולשלם להם משכורות גם בתקופות שבהם החופים סגורים.

"אני יודע שזה לא תקין", אומר שדה, "אך זה המצב. יכול להיות שב-2016 נעמיק בכל זאת את האכיפה". ויש לו גם הצעה ליעול: "אני מאמין שאם החוק היה מחייב הטלת קנס של 250 שקל ולא 730 שקל (הקנס כיום), הציבור היה מתווכח פחות. מאחר ומדובר בסכום גבוה, זה מגביר את ההתנגדות לתשלום וגורר ויכוחים רבים.

המועצה האזורית חוף הכרמל אחראית על 38 קמ' חוף (הכי ארוך במדינה). במהלך דצמבר 2015 הוציא המשרד להגנת הסביבה [צו שמירת ניקיון](#) כנגד המועצה בדרישה לנקות את החופים באופן מידי. סגן יו"ר המועצה והאחראי על החופים, מר מודי ברכה, אומר שהמועצה מנקה את החופים המוכרזים בכל יום ואת החופים הלא מוכרזים שלוש פעמים בשבוע. אך מאחר והמועצה אחראית על 38 קמ' חופים, מדובר במשימה בלתי אפשרית. "כדי לבצע אכיפה כנגד משליכי הפסולת אנחנו צריכים לפחות 50 פקחים, שהם עובדי מועצה, שעברו הכשרה מיוחדת. עובדה זו הופכת את כל העניין ללא כלכלי וללא אפשרי. לא רק זאת חלק מהפסולת שעל החופים מגיעה בכלל מהים מהמזבלות בצידון, מאוניות ומחופים אחרים.

"כדי להטיל קנס על משאיר אשפה על החוף, אני צריך להוכיח שהדבר נעשה בכוונה. עובדה המצריכה לעבור אוהל, אוהל ושמשיה, שמשיה, לצלם ולקבוע אחרי האנשים. אחר-כך אני צריך להוכיח זאת בבית המשפט. לשם כך צריך להעסיק עורכי דין ומנגנון שלם. במקום זאת, אנחנו מעדיפים לאסוף את האשפה ולשלוח אותה להטמנה, למרות העלויות הגבוהות".

מר אמיר צינבר, מנהל מרינה הרצליה, אוסף בשנה כ-183 אלף ליטר פסולת פלסטיק ממי המרינה. לדבריו, פסולת זו מכילה שקיות פלסטיק, בקבוקים ושאריות שמשליכים דייגים לים. רוב הפסולת מגיעה למרינה עם הרוח, אך גם לציבור המבקרים ולדייגים יש תרומה ניכרת לכמותה.

גם צינבר ניסה להתמודד עם המלכלכים באמצעות קנסות, אך גילה שהדבר אינו יעיל. "בעבר העירייה שלחה פקח, שהטיל קנסות על דייגים שדגו במרינה והשליכו פסולת למים. בית המשפט ביטל קנסות אלה לאחר שהדייגים הצליחו להוכיח שהם אינם אחראים לפסולת. בתגובה ביטלה העירייה את ביקורי הפקח", הוא אומר. עתה מנסה צינבר לשכנע את משרד התחבורה, האחראי על המעגנות, להטיל דוחות על הדייגים או לשכנע את פקחי העירייה לעשות זאת.

גם המשרד להגנת הסביבה מתקשה להתמודד עם הטלת קנסות. "יש לנו שלושים פקחים שמתמודדים עם תחומים רבים. אי אפשר לדרוש מהם לבצע אכיפה גם בנושא פסולת", אומר מר פרד ארזואן, סגן מנהל היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית.

הצעת ייעול אשר יכולה לסייע במימון הפקחים היא שהכסף שייגבה מהנופשים המזהמים בחופים ישמש כבסיס תקציבי לניהול האכיפה בחופים. כך, גם תיווצר הרתעה שתפחית את הכמויות של הפסולת שנשארת בחופים וגם יהיה מימון נוסף לפיקוח ואכיפה. על מנת להתמודד עם אתגר הזיקה בין האשפה למזהם, יש לייצר הרתעה על ידי צילום אנשים בעודם משתמשים במוצרים בחוף ולקייח מספר טלפון, אם אין תעודת זהות בנמצא. במידה והאשפה תושאר לאחר עזיבת הנופשים – יגיעו הרשויות לביתם.

7.3. מה קורה בעולם?

לא כך פני הדברים במקומות אחרים בעולם. ברוב מדינות המערב קיימת חקיקה נוקשה ואכיפה יעילה יותר, למרות שגם במדינות המתקונות ביותר נשמעות לא אחת טענות לגבי העלייה בכמויות האשפה, קשיי האכיפה, חוסר יעילותה ועלויותיה הגבוהות. בחלק מהמדינות מטילים קנסות, באחרות מחייבים את המלכלך, בנוסף לתשלום קנס, גם לנקות את האשפה שהשליך, כאמצעי חינוכי. בחלק מהמדינות (סינגפור ואחרות) פותח מנגנון של "מלשינון", המעודד את הציבור לתעד ולהלשין לרשויות באמצעות מוקד עירוני שהוקם במיוחד לשם כך.

ארצות הברית

בארה"ב קיימים חוקים נוקשים במיוחד וקנסות כבדים על זיהום הסביבה. לדעת המחוקק זיהום הסביבה בפארקים, בצידי דרכים ובחופי הים היא עברה קשה מאחר והיא פוגעת בסביבה ומחייבת את הרשות להפנות משאבים מנושאים חשובים כגון חינוך. ב-10 מדינות העונש על לכלוך הסביבה מותנה במשקל או נפח הפסולת המושלכת. מדינות אחרות מבססות את חומרת הענישה על סוג הפסולת, כאשר בראש הרשימה נמצאים רהיטים, מכונות כביסה מקררים ועוד. במדינות אחרות חומרת העבירה תלויה במקום אליו הושלכה הפסולת, כאשר המשליכים פסולת בחופי הים או בפארקים העירוניים יספגו את הקנסות הגבוהים ביותר. גובה הקנסות נע בין 20 דולר במדינת קולורדו ל-30 אלף דולר במרילנד. באלבמה ישלם משליך פסולת 250 דולר בפעם הראשונה ו-500 דולר בפעם השנייה, בקליפורניה הנחשבת למחמירה, ישלם המשליך פסולת בפעם הראשונה 500 דולר ו-1,000 בפעם השנייה. בנוסף, מוטל על העבריין לנקות את הפסולת בתוך מספר שעות. בחלק מהמדינות שוללת המדינה את רישיון הנהיגה ממי שנמצא משליך פסולת מחלון מכוניתו.

אוסטרליה

גם באוסטרליה חקיקה קשוחה בנושא השלכת פסולת לסביבה, עם הבחנה בין עונשים המוטלים על אנשים פרטיים ועל תאגידים. כך למשל, אדם המשליך בדל סיגרית לסביבה (כולל בחוף הים) ישלם קנס בגובה של 200 דולר. תאגיד שימצא משליך פסולת ישלם 500 דולר. כך גם לגבי כל פסולת המושארת על שפת הים. בתי המשפט רשאים להשית קנסות של 5,000 עד 10,000 דולר. במקרים קיצוניים ניתן להטיל גם קנסות בגובה של 62 אלף דולר ועד 125 אלף דולר. מלאכת האכיפה מוטלת על המשטרה, על הפיקוח העירוני ועל מפקחים נוספים שהוסמכו לכך.

יפן

היפנים ידועים כעם נקי. הם אינם אוכלים ברחוב, הם אינם משליכים אשפה ברשות הרבים והם נחשבים ל"אלופי העולם" במיחזור. בעוד שהאמריקאים מצליחים למחזר 20% מפסולת הפלסטיק

שלחם, היפנים ממחזרים 70%. בעוד שבאירופה ובארה"ב הציבור מפריד את הפסולת לשלושה פחי אשפה ביפן מפרידים ל- 10 עד 44 פחי אשפה (הדוגמא הבולטת היא העיר קמיקסטסו שהכריזה על עצמה כעיר ללא אשפה). היפנים רואים בניקיון משימה לאומית אליה מגויסים ילדים ומבוגרים. כך למשל, בבתי הספר ביפן מקדישים התלמידים בכל יום 15 דקות לניקוי הכיתה והשטחים הציבוריים. סטודנטים יוצאים לנקות חופים וצדי דרכים בהתנדבות, כאשר המוטו הוא "נקו את המקום שהשתמשתם בו". קנסות למלכלכים אינם מוזכרים, כי זיהום הסביבה באשפה אינו אופציה אפשרית. יחד עם זאת בשנים האחרונות נשמעות לא מעט תלונות על כך, שהיפנים מתחילים להידמות לשאר העולם. הם אמנם לא ישליכו פסולת במרחב העירוני, אך לא יהסו להשאיר פסולת בשטחים הפתוחים ועל חופי הים כאשר איש לא רואה.

סינגפור

למרות שלמבקר נדמה שמדובר במדינה נקייה ביותר, מתברר שהממשלה מתמודדת עם עליה בכמות האשפה הנוצרת, עובדה המחייבת השקעה גדולה בניקיון השטחים הציבוריים והחופים. החקיקה נגד השלכת אשפה במדינה קשוחה ביותר וכוללת קנסות של 2,000 דולר לפעם ראשונה, 4,000 דולר לפעם שניה ו-10,000 דולר לפעם שלישית (הקנס הוכפל ב-2015). בית המשפט גם מטיל עונשים חינוכיים בכך שהוא מחייב את האשמים לבצע 12 שעות עבודות ניקיון במקומות פומביים. CWO –Corrective Work Order.

קנסות עבור השלכת פסולת (בדולר)

מדינה	קנס ליחיד	חוזר יחיד	תאגיד
ישראל	187		748
קליפורניה	500	1,000	
אוסטרליה	200		
סינגפור	2,000	4,000	10,000
אנגליה	113		

7.4. תכנית חוף נקי

תכנית "חוף נקי" היא יוזמה של היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית במשרד להגנת הסביבה (לשעבר אגף ים וחופים). מטרת התכנית, הפועלת מ-2005, היא לשמור על ניקיונם של החופים הבלתי מוכרזים לאורך כל השנה באמצעות ניקוי, חינוך, הגברת מודעות הציבור, פיקוח ואכיפה. (סעיף החינוך בוטל ב-2016 בעקבות הוראת השר להגנת הסביבה, אבי גבאי).

התוכנית מבוססת על מדד 70/70. כלומר, 70% מהרשויות המקומיות יעמדו במדד "נקי/נקי מאד" ב-70% מהמידות במהלך השנה. רשות שעמדה ביעד זכאית לקבל תמיכה כספית באמצעות קול קורא המתחשב בביצועיה.

למרות הכוונות הטובות, התוכנית החטיאה במידה רבה את מטרתה. ההוכחה לכך היא המשך זיהום החופים, אך גם טענות מצד הרשויות המקומיות לפיהן היא מטילה עליהן לנקות את החופים, למרות שהמבקרים בחופים אינם בהכרח תושבי הרשות האחראית. טענה נוספת היא, שהתוכנית מתגמלת את מאמצי הניקיון בחסר - בכ-20 אלף שקל בשנה לקמ' חוף, זאת בשעה שעלות הניקוי גבוהה הרבה יותר. (האז'ים העריך את עלות הניקוי בין 1,500 ועד 25 אלף דולר לכל טון אשפה). טענה נוספת היתה, ששיטת ה"קול הקורא" והתשלום המאוחר גורמים לחוסר מוטיבציה לנקות.

אך לא רק זאת. מאחר ומקור הכסף לתוכנית חוף נקי הוא בקרן הניקיון או בקרן למניעת זיהום ים, נהגו שרי הגנת הסביבה המתחלפים לשנות את תקציב התוכנית (ראו טבלה). עובדה שגרמה לחוסר עקביות, להיעדר אמינות וכתוצאה מכך להזנחת החופים הלא מוכרזים.

תקציב תכנית חוף נקי

שנה	סכום (במיליון שקל)
2009	1.06
2010	1.9
2011	2.0
2012	יתרות משנים קודמות
2013	מימון דיפרנציאלי
2014	1.8
2015	2.3
2016	2.3

התוכנית החדשה (טרם אושרה)

בימים אלה מקדם המשרד להגנת הסביבה, בשיתוף מינהל השלטון המקומי, תוכנית חדשה המנסה להעניק תשובות לטענות הקשות. מאחורי התוכנית החדשה עומדת ההבנה לפיה לא ניתן יותר להטיל על הרשויות המקומיות לבדן את מטלת ניקיון החופים, וכי כדי לשמור על ניקיון החופים אין מנוס מלהטיל על המדינה את האחריות לניקיונם. (בדצמבר 2015 כתבה "צלול" מכתב לשרי הפנים והגנת הסביבה בדרישה להקים קרן ייעודית לתקצוב הטיפול בכלל החופים עם דגש על החופים הלא מוכרזים, מתוך מטרה לסייע לרשויות לטפל ולנקות את החופים).

על פי התוכנית החדשה, המדינה תקציב סכום של 13.5 מיליון שקל (לעומת 2.3 כיום) למימון ניקיון כלל החופים המוכרזים והלא מוכרזים. סכום שיכלול מימון ניקיון, הסברה, חינוך וניטור. על-פי החישוב החדש המדינה תקציב 100 אלף שקל למימון ניקוי ק"מ חוף לא מוכרז ו-150 אלף שקל למימון ניקוי קמ' חוף מוכרז בשנה. (כיום מקבלות הרשויות 20 אלף שקל לשנה למימון ק"מ חוף). מי שינקה את החופים תהיה חברה/ות, שתזכה במכרז של מרכז השלטון המקומי. באחריות הרשויות המקומיות יהיה לפקח על החברה המנקה ואילו באחריות המשרד להגנת הסביבה יהיה לפקח על הרשויות המקומיות. הקריטריון לניקיון יישאר מדד חוף נקי, כאשר רשויות שחופיהן לא ימצאו נקיים לא יקבלו תקציב ניקיון בשנה לאחר מכן. לדברי סגן מנהל היחידה להגנה על החופים, פרד ארזואן, אין ספק שמדובר במהפכה, שכן התוכנית החדשה לא רק שמגדילה את המימון המועבר לרשויות, אלא גם יוצרת מנגנון כלכלי המפחית את העומס המוטל על הרשויות. חשוב להדגיש, כי הרשויות החופיות תומכות בתוכנית החדשה. (במאי 2016 התוכנית טרם אושרה).

מה צריכה המדינה לעשות?

- ❖ לאשר ולתקצב את תוכנית המשרד להגנת הסביבה לממן את עלות ניקיון החופים ובעיקר החופים הלא מוכרזים.
- ❖ להסדיר את נושא האחריות בין הגופים השונים באשר לניקיון החופים והאכיפה.
- ❖ לערוך מבצעי אכיפה מרוכזים ולפרסם בתקשורת את כמות וגובה הקנסות שהוטלו. אין ספק, שעובדה זו תיצור הרתעה.
- ❖ להעניק סמכויות אכיפה בנושא פסולת גם לרשויות הניקוז ולרשויות הנחלים.

מה יכול הציבור לעשות?

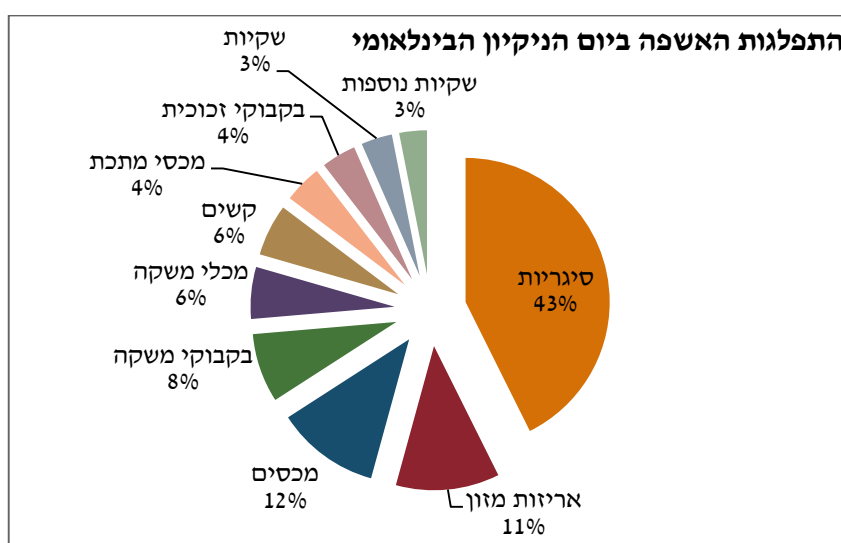
- ❖ לדרוש מהמדינה לאשר את תוכנית המשרד להגנת הסביבה לממן את עלות ניקיון החופים ובעיקר החופים הלא מוכרזים.
- ❖ לא להשאיר אשפה על החופים ובכך להקטין את הזיהום ואת הוצאות הרשות.

8. ניקיון חופים



ניקיון חופים הפך בשנים האחרונות לאחד האמצעים החינוכיים המובהקים ביותר שמטרתם לעורר את מודעות הציבור לנושא זיהום החופים והים ולחנך ילדים, נוער ומבוגרים שלא ללכלך את החופים.

ראשיתם של ימי הניקיון באוסטרליה באמצע שנות ה-80'. מאז הם הפכו לאחד מאמצעי החינוך וההסברה הנפוצים ביותר בעולם. ביום הניקיון הבינלאומי שאורגן על ידי ארגון [Ocean Concervancy](#) ב-2015, השתתפו 561,895 מתנדבים, בשורה ארוכה של מדינות באירופה, אסיה, אפריקה ודרום אמריקה, שאספו למעלה משמונה מיליון ק"ג אשפה ביום אחד (ככמות הפלסטיק הזורמת לימים ולאוקיאנוסים בכל יום). לדברי הארגון, ב-25 שנותיו אספו המתנדבים כ-144 מיליון טון אשפה, שאיסופה מנע את כניסתה לים. בקליפורניה, ארה"ב עורכים יום ניקיון שנתי במהלך ספטמבר. ביום הניקיון שנערך ב-2015 השתתפו 68 אלף מתנדבים שאספו 520 טון אשפה.



ב"קלין אפ אוסטרליה" שנערך בראשית מרץ 2016 אספו 536 אלף מתנדבים כ-16 אלף טון אשפה ב-7,232 אתרים שונים ברחבי היבשת. מאז 1992 נהוג במדינה יום ניקיון של בתי הספר. ביום הניקיון של 2016 ניקו 2.223 התלמידים 1,119 אתרים.

לא רק הציבור הרחב. גם אומנים ברחבי העולם החליטו לאמץ את נושא זיהום הפלסטיק ולהפוך לשגרירים נאמנים של בשורת הניקוי. הזמר פארל ויליאמס מימן יצירת משחק וידאו, שבו תמנן אוסף חלקיקי פלסטיק מהים. חברת האופנה שלו יצרה מכנסי גינס העשויים ניילון שנמשה מהים. גם השחקנים [ג'רמי איירונס](#) וג'ף ברידג'יס הצטרפו למאמץ להפחתת זיהום הפלסטיק בים ותרמו את [קולם לקמפיין הקואליציה](#) כנגד הפלסטיק.

קבוצה של חוקרים מתכננת לנקות את האוקיאנוס השקט באמצעות [טכנולוגיה חדישה](#) האוספת את הפלסטיק מהים ולהביא אותו ליבשה למיחזור. על פי התוכנית תנקה הקבוצה, באמצעות כלי שיט מיוחדים את האוקיאנוס השקט. ניסוי ראשון לבחינת יעילות המערכת, יתקיים במחצית 2016 צפונית להולנד.

8.1. ימי הניקיון של "מגני הים" של עמותת צלול



"ניקיון חופים המתבצע על-ידי עמותות המפעילות את הציבור הרחב אינו פתרון לבעיית הפסולת בחופים, אך אין ספק שיש לו ערך חינוכי רב", אומרת מנהלת "מגני הים" של עמותת צלול, סיגל בוקשטיין. "ימי הניקיון מגבירים את מודעות המשתתפים לבעיה הקשה של זיהום החופים והופכים את המשתתפים בהם לשגרירים המעבירים את המסר גם לאחרים. רבים מהמשתתפים מספרים, שרק בתום השתתפות ביום ניקיון הם מבינים את גודל הבעיה ואת הצורך הדחוף לפתור אותה. למרבה הצער, במקום שימי הניקיון שאנו עורכים יתמרכזו את הרשויות לפעול ביתר נחישות לצמצום האשפה בחופים, הן מבקשות מאתנו, לא אחת, לשלוח מתנדבים כדי לעשות בעצם את המוטל עליהן".

במהלך 2015 השתתפו בימי הניקיון של צלול 1,560 מתנדבים: עובדי חברות, גולשים, תנועות נוער, חיילים, תלמידי בית ספר, סטודנטים ואנשים פרטיים. החופים שנוקו היו געש-שפיים, ארטיק-נעורים, חוף הסטודנטים בחיפה, חוף הדתיים, חוף בת-גלים בחיפה, חוף פלמחים, פולג בנתניה, חוף זיקים, חוף חדרה וחוף הרצליה. בספטמבר 2015 ערכה "צלול" מבצע ניקיון תת מימי בנמל קיסריה, במהלכו נאספה מהמים אשפה רבה. ב-2016 מתכננת "צלול" להגדיל את מספר ימי ניקיון החופים, מתוך כוונה לחשוף את הבעיה בפני ציבור רחב ככל האפשר. "בשלושת חודשים הראשונים של 2016 השתתפו כ-2,000 איש במבצעי ניקיון", אומרת בוקשטיין, "עובדה המלמדת על התעוררות ציבורית רבה בנושא זה. את ימי הניקיון מארגנת העמותה בסיוע 'מגני ים' שהביעו נכונות לארגן ימי ניקיון באמצעות גופים שונים". "אני בטוחה", מוסיפה בוקשטיין, "שככל שיותר אנשים יחשפו לבעיית הזיהום, הדבר יועיל לחברה ולסביבה הימית".

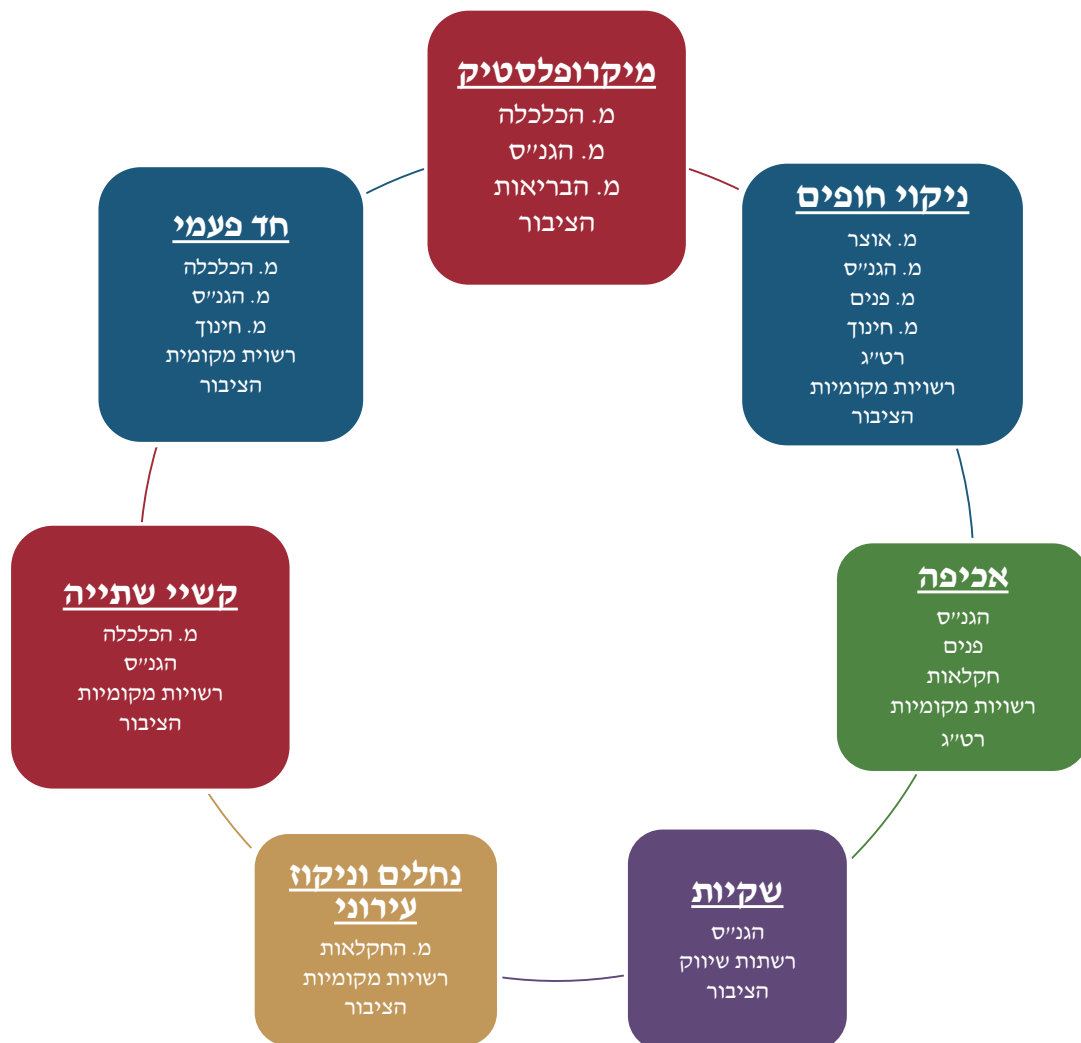
מה הרשויות צריכות לעשות?

- ❖ להכניס את נושא ניקיון החופים למערכת החינוך.
- ❖ לעודד בתי ספר, ארגונים ומקומות עבודה להשתתף בניקיונות חוף.

9. סיכום

למרות שנדמה שהפלסטיק המזהם את החופים והנחלים הוא סוג של גזירת גורל שבאה יחד עם הקדמה, הרי שמתברר שלא מאוחר מדי לקבל אחריות. ניסיון עולמי מלמד, שאם ממשלות, רשויות והציבור מאמינים נושא מסוים חשוב מספיק, הם יפעלו כדי להגשימו. אם כולנו נאמין, שהשארית פסולת על החופים מסכנת את בריאותינו ואת בריאות הסביבה הימית, סביר להניח שהתופעה תצטמצם, כפי שקרה עם קטיף פרחי הבר, ניקוי הרחובות מצואת כלבים ואיסוף בקבוקים.

כדי שזה יקרה על הממשלה, הרשויות והציבור לעשות כל אחד את המוטל עליו. הממשלה לחוקק חוקים ולאכוף אותם, הרשויות להתקין חוקי עזר, לאכוף חוקים ולנקות את החופים ביסודיות ובתדירות גבוהה הרבה יותר. על הציבור מוטל לנהוג בהיגיון - להפחית את השימוש בפלסטיק, להתשמש בכלים רב פעמיים, לומר "לא", לשקיות ולקשי שתייה, למחזר ובעיקר לא להשליך פסולת בנחלים ובחופים.



ומה יכול הציבור לעשות?



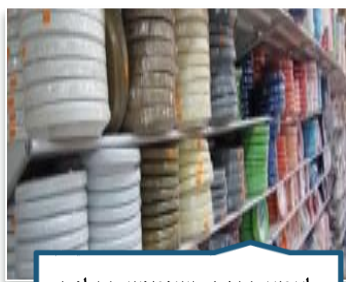
לא להשאיר אשפה על החוף
(אפילו לא בדל סגריה)



לערוך קניות עם סל ולסרב
לקבל שקית



לסרב לקשית שתייה



לצמצם את השימוש בכלים
חד-פעמיים



לא לרכוש מוצרים המכילים
מיקרופלסטיק



למחזר פסולת



להשתתף בנקיון חוף של "מגני
הים"



ליזום נקיון חוף עם חברים



להפיץ את המידע

הניסיון האירופי

9. מדריך MARLISCO להפחתת פסולת בים התיכון

קבלו השראה וצאו לפעולה באמצעות הטכניקות הטובות ביותר

תרגום: הילה צ'פמן

32



מבוא

עמותת "צלול" מביאה לקוראים בעברית את תרגומו של "המדריך להפחתת פסולת בים התיכון", שהופק על ידי ארגון ["מרלסיקו"](#), ששמה לעצמה למטרה לעורר את תשומת לבן של הממשלות ושל הציבור לבעיית הפסולת בים. מטרת המדריך היא להעניק לכולם: אזרחים ואזרחיות, רשויות מקומיות, סוחרים, אנשי תעשייה, ארגונים אזרחיים ועוד, ידע וניסיון רב. לכל אחד מהנהלים המוצעים מצורף הסבר כיצד יש לבצע את השלבים השונים וכן שיטות ודוגמאות היכולות להוות השראה.

איך להשתמש במדריך?

כל הנהלים במדריך נבחרו מפרויקטים להפחתת פסולת בים ברחבי אירופה. המדריך כולל למעלה מ-70 שיטות ב-14 קטגוריות שונות:

1. הפחתת פסולת פלסטיק.
2. כלים מבוססי שוק וכלכלה.
3. מדיניות ותקנות להפחתת פסולת בים.
4. פסולת נחלים.
5. פסולת צפה.
6. פסולת בקרקעית הים.
7. פסולת מספינות.
8. שיטות להתמודדות עם בדלי סיגריות.
9. ניקוי חופים.
10. מערכת החינוך.
11. גישות משולבות לטיפול בפסולת בים.
12. העלאת מודעות.
13. פיתוח אחריות קהילתית.
14. שיטות אחרות.

מה עליכם לדעת?

לפני שתיישמו את אחת השיטות להפחתת פסולת בים, חשבו מה תהיה השפעת השיטה על קהל היעד. כדי שפעולה תהיה אפקטיבית, עליה לגרום לשינוי התנהגות לטווח ארוך ובעיקר לשינוי מודעות. מדריך זה מספק דוגמאות להעלאת המודעות ולקידום אחריות קהילתית, מהן ניתן לקבל רעיונות להשפעה על קהל היעד וכן [כלים חינוכיים](#) בהם ניתן להשתמש.

מדריך זה נעדף פרק המתמקד בניטור הפסולת בים, זאת למרות שניטור הוא הדרך היחידה לבדוק מהיכן הגיעה הפסולת והאם הפעולות שנבחרו אפקטיביות. מכאן, שלצד יישום שיטות הפחתה, יש לקיים ניטור מתוכנן היטב, אשר יתעד את סוג ואת כמות הפסולת לפני ואחרי יישום השיטה, מתוך מטרה להעריך את השינוי ואת האפקטיביות של השיטה.

10 שלבים לטיפול בפסולת

1. התאמה לאתר: בקרו במקום וזהו את בעיית הפסולת ומאפייניה (מקורות, סוגים וקהל המבקרים).
2. השתמשו במדריך זה למציאת פרקטיקה מתאימה ושאלו השראה.
3. בחרו את השיטה שיש לה את הסיכוי הגבוה ביותר להשפיע על התנהגות הקהילה. שלבו שיטות והעתיקו טכניקות ומאפיינים המובילים להצלחה.
4. הכינו תכנית עבודה.
5. הגדירו מטרה, דאגו שתהיה ספציפית, מדידה, בר-ת-השגה וריאלית. קבעו תאריך יעד.
6. צרו קשר עם בעלי עניין וקהלי-יעד מרכזיים.
7. הפיצו מידע להעלאת מודעות לבעיה ולפתרון שאתם מקדמים.
8. יישמו את הפרקטיקה שבחרתם.
9. נטרו את התקדמות הפרויקט. ניטור מסייע בקבלת החלטות לגבי פעולות עתידיות.
10. אל תשכחו לתעד.

שיטות להפחתת פסולת פלסטיק

פסולת פלסטיק מהווה איום מיוחד לסביבה הימית, לא רק בשל שכיחותה (על פי מחקרים רבים, היא מהווה את מרבית נפח הפסולת באוקיינוסים ובימים), אלא גם בשל תכונותיה. פסולת פלסטיק מופיעה במגוון צורות: פיסות פלסטיק גדולות, רשתות דיג, שקיות פלסטיק, טבעות של שישיות בירה ועוד ועוד. כל אלה גורמים ללכידה ולפגיעה של דגים, יונקים ימיים ועופות ים. לא רק זאת. הפלסטיק מתפרק לחתיכות קטנות יותר ויותר, עד שהוא הופך למיקרופלסטיק (microplastic). בעלי-חיים ימיים טועים לחשוב שהמיקרופלסטיק הוא מזון. בליעתו גורמת לחנק ולהרעבה. בנוסף, הפלסטיק מתחבר למזהמים אורגניים שנמצאים במים בליעתו גורמת להצטברות המזהמים בגוף בעלי-החיים ולטיפוסם בשרשרת המזון. מימדי תופעה זו עדיין נחקרים.

מה ניתן לעשות?

סופרמרקטים וחנויות

- ❖ להחליף את שקיות הפלסטיק בשקיות בד רב-פעמיות או סל קניות.
- ❖ לגבות כסף בעבור שקיות פלסטיק ולתרום את תמורתן לקרן או עמותה שעוסקת באיכות הסביבה.
- ❖ לעדכן את הלקוחות אודות הסיבה לשינויי במדיניות. הדבר יגרום לקונים להעריך את המאמץ ולעסוק לחסוך בהוצאות.
- ❖ להגביר את שיעור הפסולת הנלקחת למחזור.
- ❖ להפחית את כמות הפלסטיק באריזת המוצרים.

בתי מלון ומסעדות

- ❖ להפסיק למכור מים בבקבוקים. להציע במקומם מי ברז מסוננים.
- ❖ להחליף בקבוקי שמפו וסבון קטנים במכלים שניתן למלא מחדש.
- ❖ לעדכן את הלקוחות אודות הסיבה לשינויים. הלקוחות יעריכו את המאמצים והעסק יפחית בהוצאות.

יצרני פלסטיק (מנפט גולמי) ויצרני מוצרי פלסטיק

- ❖ לוודא שגרגירי פלסטיק גולמי לא מגיעים לסביבה.
- ❖ לוודא שחומרים אינם אובדים במהלך הייצור.
- ❖ להקים מתקן טיפול שפכים אפקטיבי.

יצרני קוסמטיקה, מוצרי היגיינה אישית ומוצרי פילינג

- ❖ להימנע משימוש בכדוריות מיקרו-פלסטיק במוצרים.

- ❖ להחליף את הכדוריות בחומרים טבעיים ולא רעילים כגון: אורז, זרעי אפרסק, קליפות אגוז, במבוק ועוד.

רשויות מקומיות

- ❖ להציב פחי מיחזור בסוגים ובגדלים מתאימים בכל המקומות הציבוריים, כולל בחוף הים.
- ❖ לוודא שכל פחי האשפה ופחי המחזור מפונים באופן קבוע ובתדירות מספיקה.

ממשלות

- ❖ לייסד תכנית לאומית למיחזור.
- ❖ להטמיע מדיניות ונהלים להפחתת פסולת פלסטיק ושימוש באריזות פלסטיק.
- ❖ לקבוע חוקים לצמצום השימוש בשקיות פלסטיק.
- ❖ להטיל מסים על ייצור סוגי פסולת פלסטיק מסוימים (ראה בעמוד הבא) ולוודא שהם מגיעים לקרן או לעמותה העוסקת באיכות הסביבה.
- ❖ לקדם פעילויות המקדמות מודעות ואחריות חברתית.

אירלנד - היטל על שקיות פלסטיק



במטרה לצמצם את כמויות הפסולת הטילה ממשלת אירלנד במרץ 2002 מס בגובה 15 סנט על שקיות פלסטיק, שקודם לכן חולקו בחנויות בחינם (Convery et al, 2007). לפני הטלת המס, שקיות הפלסטיק היוו 5% מהפסולת (רשות ניטור הפסולת, 2003). ארבע שנים אחר-כך, ב-2007, ירד השיעור ל-1%. כמו כן, חלה ירידה דרמטית בשימוש בשקיות פלסטיק.

תוצאות: מאז מרץ 2002 חלה ירידה של 90% בשימוש בשקיות פלסטיק. בסקרי חופים שנערכו בשנים 2000-2002, נמצא כי מספר שקיות הפלסטיק בחופים ירד מחציון של 17.7 לחציון של 5.5 שקיות ל-500 מטר (משמר החופים של אירלנד). תוצאה חשובה נוספת הייתה השפעת המס על התנהגות הצרכנים: ב-1999 כ-40% מהנשאלים הביעו אי-רצון לשלם עבור שקיות פלסטיק. ב-2003 91% מהנשאלים חשבו שההיטל היה רעיון טוב.

האם התקנה בת קיימא וברת העתקה: התקנה ברת-קיימא לחלוטין. מאז ייסוד ההיטל נרשמו הכנסות של 196 מליון יורו. סכום זה הופנה במלואו לקרן סביבתית ויועד לתמיכה באגף המו"פ של המשרד להגנת הסביבה, ליוזמות נגד פסולת, ליוזמות קהילתיות אחרות, לשמירת הטבע ולמימון התקנה. ניתן ליישם היטל זה בקלות בכל מדינה.

מה גרם להצלחה?

- ❖ הושקעו תקציבים בהעלאת המודעות למס ולחשיבותו.
- ❖ נקבע מחיר הולם (15 סנט) לכל שקית.
- ❖ ההכנסות חזרו לקרנות ולפעולות סביבתיות.

ספרד, ברים אחראים



בחופי ספרד פועלים בארים מסורתיים **chiringuitos**, הממוקמים על שפת הים ומוכרים מזון, שתייה וחטיפים. הקרן הספרדית למגוון ביולוגי השיקה פרויקט שמטרתו לעודד בארים אלה לאמץ התנהגות שמועילה לסביבה, באמצעות קידום "עשר דברות לעסקים סביבתיים": ניהול פסולת נכון, מיחזור, שימוש במוצרים מקומיים, העסקת עובדים מקומיים, העלאת מודעות ועוד. בנוסף, העניקה הקרן פרסים לבארים אחראים.

תוצאות:

במהלך תקופת ההפעלה הראשונה של התכנית (עונת התיירות, 6-9/2012) 526 ברים הצטרפו למיזם, 55 ברים נרשמו למחזור הראשון, 6 פרסים חולקו בסכום כולל של 246 אלף יורו, 4,000 אנשים ביקרו באתר האינטרנט של היוזמה.

האם הפרויקט בר-קיימא וניתן להעתקה?

לפרויקט השפעה נרחבת על הסביבה ועל החברה, כיוון שמטרתו להביא לפיתוח בר קיימא של הברים, להגן על ולשמר את קו החוף הספרדי ולשלב היבטים חברתיים.

ניתן להעתיק את המודל למדינות אחרות בקלות, אך כנראה שיהיה קל יותר ליישמו במדינות אגן הים התיכון, שבהן מוסדות דומים.

התורמים להצלחה

- ❖ קמפיין פרסומי נרחב שכלל מדיה מודפסת ודיגיטלית.
- ❖ אנשי הקרן למגוון ביולוגי ביקרו בברים וערכו פעולות הסברה.
- ❖ אנשי ממשל מקומי תמכו בתוכנית.
- ❖ התאגדויות, ארגונים וקבוצות של ברים עודדו את חבריהם להשתתף בתכנית.
- ❖ במחזור השני של התחרות הוצע פרס לארגונים המקדישים מאמץ ניכר לצרף חברים לתכנית.
- ❖ הפרסים הכספיים הפכו לתמריץ משמעותי ביותר, בשל מצבה של הכלכלה הספרדית.

מדיניות ותקנות להפחתת פסולת בים במדינות האיחוד

כ-70-80% מהפסולת בים מקורה ביבשה – פסולת המושלכת בשטחים הפתוחים, בחופים ובנחלים. המקורות הימיים העיקריים לפסולת הם מתקני דיג ומתקנים ימיים. הכלים להפחתת פסולת זו הם קידום ניהול פסולת יעיל ומניעת הגעת הפסולת לים.

מה יכולות לעשות ממשלות?

- ❖ להטמיע ולאכוף את כל התקנות הקיימות.
- ❖ לסגור מטמנות לא חוקיות, בעיקר אלה שבקרבת הים.
- ❖ לוודא שכל הרשויות המקומיות והמפעלים מחוברים למכונים לטיהור שפכים (מט"ש).

- ❖ לוודא שפסולת בניה מטופלת כראוי.
- ❖ לאכוף את החוף ולקנוס משליכי פסולת.

מה יכולות לעשות רשויות מקומיות?

- ❖ לוודא שמערכות הביוב מתחזקות ומנוקות כראוי.
- ❖ לדאוג לניקוי הרחובות במטרה למנוע חדירת פסולת לצינורות ניקוז המובילים לים.
- ❖ לדרוש ניקוי יסודי לאחר כל אירוע ציבורי המתרחש על החוף.
- ❖ לנקות באופן סדיר את החופים.

טבלה מס' 1: אפשרויות למדיניות אשר מתמודדת, ישירות או בעקיפין, עם נושא הפסולת בים

37

מדיניות אופקית

צו המסגרת לאסטרטגיה ימית (Marine Strategy Framework Directive, MSFD) מגדיר 11 דרכים להשגת "מצב סביבתי טוב" בימים סביב אירופה עד 2020. סעיף מספר 10 - "פסולת ימית" מציין שעל המדינות החברות לעקוב אחר:

- ❖ כמות, סוג ומקור הפסולת המגיעה מהחוף אל הים, או שמאותרת בעמודת המים.
- ❖ כמות וסוג הפסולת בים שנאכלת ע"י בעלי חיים.
- ❖ כמות, סוג, ובמידת האפשר, גם הרכב המיקרו חלקיקים.

מדיניות להתמודדות עם מקורות יבשתיים

צו מסגרת לפסולת: משיק תנאים עקרוניים לניהול פסולת ומציין במפורש שעל כל מדינה החברה בצו לייסד תכניות למניעת פסולת עד לדצמבר 2013.

צו האריזות ופסולת אריזה: הוראות לשימוש חוזר בחומרי אריזה.

צו המטמנות: הוראות הנוגעות לקרבת מטמנות לקו הים ולגבי כיסוי למניעת הגעת הפסולת לים.

צו לטיפול בשפכים עירוניים: כולל הוראות לטיפול ולסילוק חלקיקים מוצקים וחומרים מסוכנים או רעילים. הצו חל על שפכים עירוניים ועל סוגי תעשייה שונים.

מדיניות להתמודדות עם מקורות ימיים: צו מתקני הנמל: מונע מספינות להשליך פסולת בלב ים, באמצעות תמריצים למסירתה בנמל.

ועידת MARPOL נספח 5: מטרתו להפחית את כמות הפסולת הנזרקת מספינות אל תוך הים, באמצעות הטלת איסור על השלכתה.

הטכניקות היעילות ביותר

מסמך **BREF** של האיחוד האירופי עוסק בניהול ובטיפול בשפכים ובפליטות גז בתעשייה הכימית ומקבץ את הטכניקות שיש לכלול בתנאי האישור לפעולות תעשייתיות. הקריטריונים המצוינים במסמך שולבו בתנאים לתעשיית הפלסטיק ובמרכזם הפרדת שפכים המכילים חלקיקי פלסטיק ממי גשם והן ממי שפכים אחרים. בנוסף, הפרדה בין צינורות ניקוז לצינורות הביוב כדי להקטין את הסיכון לדליפת פלסטיק לשפכים.

תמזה 21: נהר התמזה ונתיבי מים אחרים, לונדון



תמוזה 21 הוא ארגון עצמאי, שמטרתו לשפר את מצבם הסביבתי של נתיבי המים בלונדון. הארגון מונה כ-9,000 מתנדבים המנקים את נתיבי המים, שאורכם הכולל כ-640 ק"מ, באמצעות שיתוף בעלי עניין: רשות הנמלים, המשרד להגנת הסביבה, עמותת "Keep Britain Tidy", חברת המים "Thames water", התאגיד הממשלתי לניהול נחלים ונהרות "British Waterways", עיריית מרכז לונדון (לונדון העתיקה) ו-19 רשויות מקומיות.

פעולת ניקוי רחבה נערכה בנתיבי המים העיקריים ב-2012, כהכנה לאולימפיאדה שנערכה בעיר באותה שנה.

תוצאות: מספר המתנדבים בארגון גדל בהתמדה. ב-2013 כ-9400 מתנדבים השתתפו ב-366 אירועים, תרמו 19,552 שעות ואספו 799 מ"ק פסולת ופסולת בניין.

פסולת צפה

פסולת צפה מהווה מטרד למתרחצים, לדייגים, לספינות ולכל המעורבים בכלכלה ימית. הפסולת נתפסת ברשתות ובמדחפים וגורמת נזק כלכלי ומסכנת חיים, היא עלולה לפגוע בציפורים ובבעלי-חיים ימיים העלולים להסתבך בה או לבלוע אותה בטעות (במיוחד כאשר מדובר בפלסטיק). מכאן, שאיסוף פסולת צפה מהסביבה הימית מן הראוי שתזכה לעדיפות עליונה.

מה דייגים ובעלי סירות יכולים לעשות?

- ❖ לא להשליך פסולת לים, אלא להביאה לחוף ולהניח בפח מתאים.
- ❖ לעדכן את הרשות המקומית ואת הציבור ולנסות לאתר פתרונות.
- ❖ ליזום פעולת לאיסוף פסולת.
- ❖ לדרוש מהרשות המקומית להציב מכלי איסוף בנמל.

מה רשות מקומית הצמודה לחוף יכולה לעשות?

- ❖ לאסוף פסולת מהים.
- ❖ לשכור סירה וצוות אשר ינקו את הים.
- ❖ לרכוש פסולת מהדייגים.
- ❖ לארגן פעולות ניקיון שלא בעונת הדיג.
- ❖ להתקין מכלים על סירות לאחסון הפסולת הנאספת מהים.

פרויקט ניקוי פסולת משטח פני הים, טורקיה



במרכז הפרויקט איסוף פסולת צפה ממי הים. הפרויקט מבוצע בשלוש עיריות: איסטנבול, קוסאלי ואיזמיר, ועל-ידי ראשות מחוז בשיקטש. באיסטנבול הפרויקט פועל מזה שבע שנים וכולל 12 סירות. באיזמיר סירה אחת הפועלת מזה 12 שנים, בקוסאלי שלוש סירות הפועלות מזה חמש שנים. בבשיקטש פועלת סירה אחת מזה 13 שנה.

תוצאות:

- ❖ ירידה בכמות הפסולת הצפה בעקבות עבודת הסירות.
- ❖ באיסטנבול נאספו 29,300 מ"ק פסולת בשנים 2005-2012.
- ❖ באיזמיר נאספו 5,122 טון פסולת בשנים 2006-2012.
- ❖ בבשיקטש נאספו 1,177 טון פסולת בשנים 2008-2012.
- ❖ במחוז קוסאלי נאספו 329 טון פסולת בשנים 2007-2012.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא וניתן להעברה:

כל רשות מקומית מממנת את הפעילות בתחומה. הפרויקט מספק תעסוקה לצוותי הסירות. ניתן להעתיק את הפרויקט לכל אזור חופי.

גורמי ההצלחה:

- ❖ הסירות מצוידות היטב. מכשירי האיסוף מוגבלים לגודל.
- ❖ הפרויקט מונע את הצורך להסתמך על מתנדבים.

פסולת על קרקעית הים

מה צוללנים ומועדוני צלילה יכולים לעשות?

- ❖ ליידע את הרשויות באשר לפסולת ולסוגה.
- ❖ אם אין רשות מתאימה אך יש רצון ליטול יוזמה, ניתן לארגן פעולת ניקיון באזור המזוהם.
 - יש להימנע מצלילת סולו בעת ניקוי הקרקעית, הדבר עלול להיות מסוכן.
 - ניתן לבקש מהרשות המקומית סיוע לוגיסטי.
 - ניתן לשתף דייגים בסיוע להובלת הפסולת לחוף.
 - לשתף פעולה עם ארגונים ועמותות סביבתיות לשם העלאת המודעות.

מה רשויות מקומיות יכולות לעשות?

- ❖ לזהות אזורים שניקיונם מצדיק שימוש בכסף ציבורי (בסיוע הצוללנים).
- ❖ לשכור צוללנים מוסמכים לניקוי אזורים מזוהמים במיוחד.
- ❖ לשלב את פעילות הניקוי עם קמפיין להעלאת המודעות.
- ❖ לערב ארגונים אזרחיים, אשר יכולים לסייע בהעלאת מודעות ובגיוס מתנדבים.

מה דייגים ובעלי סירות דיג יכולים לעשות?

- ❖ להימנע מהשלכת פסולת לים.

- ❖ לפעול בשיתוף פעולה עם דייגים אחרים – לעדכן את הרשות המקומית או את האזרחים הפעילים בבעיה ולחפש פתרונות משותפים.
- ❖ ליזום פעולת "דיג פסולת" או להפעיל לחץ על הרשות המקומית כדי שתציב בנמל מכלי פסולת אליהם ניתן יהיה להשליך את הפסולת ללא תשלום.

גרמניה, דיג פסולת



"דיג פסולת" היא יוזמה משותפת של איגוד שמירת הטבע והמגוון הביולוגי הגרמני ושל ארגוני דייגים, בהם מכמורתנים (סירות דיג גדולות הגורפות את קרקע הים). הדייגים מקבלים שקים לאיסוף אשפה ופחי אשפה ומביאים לחוף את הפסולת הנתפסת ברשתותיהם. הדייגים אינם מתוגמלים על עבודה זו.

הפסולת הנאספת ממוינת למרכיביה: חומרים הניתנים למחזור- מתכות, פסלטיק ועוד, ולכאלה שאינם ניתנים למחזור. המיון נערך בשיתוף עם תעשיית הפסולת והרשויות. עד כה נאספו כשני טון פסולת. בנוסף, נאסף מידע אודות כמויות וסוגי הפסולת. הפרויקט משך תשומת לב תקשורתית וגרם להכנת מספר סרטים דוקומנטריים, שתרמו להעלאת המודעות.

הפרויקט הוא חלק ממיזם "אוקיינוסים נקיים מפלסטיק" (Plastic free Oceans) של NABU, שהושק ב-2010 ותומך בקמפיין.

תוצאות: הצטרפו לפרויקט ששה נמלים וכ-60 דייגים. נמלים נוספים נמצאים בתהליך הצטרפות.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא ובר-העתקה: הפעילות ההתנדבותית היא חלק משגרת הדייג ולכן אינה מלווה בהוצאות, למעט הוצאות איסוף הפסולת, המכוסה ע"י הרשות המקומית. הפרויקט בר-העתקה ומתנהל בווריאציות שונות במקומות שונים באירופה.

גורמי ההצלחה:

- ❖ שיתוף פעולה בין ענף הדיג, מנהלות הנמלים והקהילות. הפעילות בכל נמל החלה במסיבת עיתונאים משותפת והיא מלווה בכיסוי תקשורתי מגוון.
- ❖ הפרויקט מתקיים במקביל לפעילות נוספת בנושא פסולת.
- ❖ הדייגים אינם נדרשים לשלם היטלים עבור פינוי הפסול.

הפרויקט ממומן על-ידי חברת התוכנה [AWARE](#) ובמרכזה מימון צלילות לאיסוף פסולת. הצוללנים מתבקשים לבחור אתר שהם מכירים היטב לנקותו ולדווח על מיקומה וסוגה. הפסולת מקוטלגת על-פי החומר ממנה היא עשויה: זכוכית, מתכת, גומי, עץ, טקסטיל, נייר וקרטון, פסולת מעורבת ועוד ומתועדת באמצעות מספרי זיהוי.

הצוללנים מעלים למסד הנתונים המקוון את מיקום פעולת הניקיון, משך הצלילה, מספר המשתתפים, עומק הצלילה, כמויות סוגי וכמויות הפסולת ומיני בע"ח שהסתבכו בה. כמו כן הם מתבקשים לחזור על הפעילות לעיתים קרובות על מנת לאפשר זיהוי מגמות.

תוצאות: ברחבי העולם נערכו למעלה מ-1,000 סקרים. בששת החודשים הראשונים של 2013 נאספו 10,387 ק"ג פסולת ע"י 1,618 מתנדבים. באירופה בלבד נאספו 3,610 ק"ג ע"י 250 מתנדבים. שלוש המדינות המובילות באיסוף פסולת באירופה הן בריטניה, ספרד ואיטליה.

המידה בה הפרויקט בר קיימא ובר העתקה:

הארגון מחויב לשפר ולעדכן את התוכנית על-פי הצורך. הפרויקט בר העתקה במידה גבוהה מאוד משום שניתן ליישמו ברמה גלובלית וניתן לתרגם את החומרים שבאתר האינטרנט לכל שפה. קיימים מכשולים רבים להצטרפות.

פסולת מספינות

למעלה מ-30% מהפסולת בים מגיעה מספינות דיג ונופש זאת למרות תקנות רבות בנושא.

מה חברות דיג ובעליהן יכולים לעשות?

- ❖ לוודא עמידה בתקנות האירופאיות ובהסכמים הבינלאומיים. (נספח 5 לאמנת MARPOL).
- ❖ למיין את הפסולת שעל הספינה ולדאוג למיחזור.
- ❖ ללמד את הצוות על השפעות הפסולת על הים וכיצד לטפל בה.

מה בעלי סירות דיג קטנות יכולים לעשות?

- ❖ לאגור את פסולת הסירה במכלים.
- ❖ לא להשליך בחזרה לים פסולת שעלתה ברשת.
- ❖ לאסוף פסולת צפה.

מה בעלי סירות נופש ומשכירי סירות ספורט ופנאי יכולים לעשות?

- ❖ לא להשליך לים בדלי סיגריות, מסטיקים וכל סוגי אשפה.
- ❖ להציב בסירות שלטים המורים לפרוק בנמל את כל הפסולת שנוצרה בעת ההפלגה.
- ❖ להציב בסירות פחי אשפה.

מה רשויות מקומיות יכולות לעשות?

- ❖ לספק פחי אשפה ופחי מחזור.
- ❖ להציב שלטים הקוראים להביא את הפסולת לחוף.
- ❖ ליישם את עיקרון "המזהם משלם" באמצעות הטלת קנסות על סירות המשליכות פסולת.

מה ממשלות יכולות לעשות?

- ❖ להבטיח אכיפת תקנות והסכמים בינלאומיים.
- ❖ למנות מפקחים ליישום נספח 5 של אמנת MARPOL (קובעת ניהול פסולת, רישום פסולת ואחסון).
- ❖ לקבוע היטל על איסוף פסולת מספינות במטרה למנוע השלכתה לים (מודל קפריסין).
- ❖ ליזום ולתמוך בתוכניות הכשרה והעלאת מודעות בקרב חברות שיט והובלה ימית.

קפריסין, מערכת מיסוי עקיף לאיסוף פסולת מספינות

רשות הנמלים בקפריסין, בתיאום השלטון הלאומי והאיחוד האירופי, הקימו "מערכת מיסוי עקיף" הקובעת, שכל ספינה הנכנסת לנמל מחויבת בתשלום עבור הזכות להיפטר מהפסולת (פסולת מוצקה ובוצה הנוצרת משריפת דלקים ושפכים) בין אם הספינה מביאה פסולת ובין אם לא. התשלום תלוי בסוג הספינה ונע בין 15 יורו ליום לסירות קטנות ועד 110 יורו ליום לספינות נוסעים.

תוצאות: מערכת מיסוי מספק תמריץ לספינות להביא את הפסולת לנמלים ולא להשליך להשליכה בלב ים. על-פי הערכה, בכל שנה נאספים, בשלושת הנמלים העיקריים של קפריסין, כ-15,400 מ"ק פסולת ו-המורכבת 2,100 מ"ק שפכים ובוצה שפכים. הפסולת הניתנת למחזור נאספת ומטופלת. שפכים, נשלחים למתקני טיפול.

איסוף פסולת וחלוקת פחי אשפה לכלי שיט, פורטוגל

כלי שיט שפעלו בנמל קיבלו פחי אשפה ודף מידע המפרט את סוגי הפסולת האופייניים לכלי שיט. בנמל נקבעה נקודת איסוף הקולטת פסולת מסוכנת: סוללות, שמנים, מסנני שמן, אריזות מזוהמות ועוד. כאשר נקודת האיסוף מתמלאת, הדייגים יוצרים קשר עם חברות ניהול, אשר אוספות את הפסולת ושולחות אותה למיחזור.

תוצאות: היוזמה זכתה להצלחה חלקית. כדי להסיק מסקנות משמעותיות, יש לקדם שיטה זו במקומות נוספים.

בדלי סיגריות

על פי עדויות ומחקרי שטח, בדלי סיגריות הם אחד מסוגי הפסולת השכיחים ביותר בחופי אירופה, ובמיוחד בחופי הים התיכון. בדיקה שערכה עמותת [AKTI](#), מצאה כי כ- 90% מהפרטים שנאספו במהלך מבצע ניקיון, היו בדלים.

מה מעשנים יכולים לעשות?

- ❖ להימנע מלהשליך בדלי סיגריות בשטחים ציבוריים.
- ❖ לא לזרוק בדלים מחלון הרכב.
- ❖ לא להניח בדלים בחול הים ולהשתמש בפחית שתייה ריקה או במאפרה ניידת.

מה יכולים לעשות עסקים חופיים?

- ❖ לספק מאפרות כחלק מהשירות. עדיף להימנע ממאפרות חד פעמיות (כגון מאפרות מקרטון).
- ❖ לרוקן את המאפרות באופן קבוע.

מה רשויות מקומיות יכולות לעשות?

- ❖ לוודא שישנן מאפרות זמינות בכל מקום.
- ❖ לדאוג לריקון מאפרות באופן קבוע.
- ❖ להטיל קנסות על משליכי בדלים.

מה ארגונים אזרחיים יכולים לעשות?

- ❖ לעורר מודעות.

מודעות לגבי זיהום בבדלי סיגריות

סניף לה-רושל, צרפת, של [ארגון הגולשים האירופי](#) מיקד את פעילותו ב- 2013 סביב העלאת המודעות לנושא הבדלים. הגולשים פנו לציבור הרחב ובעיקר לסטודנטים באוניברסיטת לה-רושל, תוך שיתוף פעולה עם קבוצת סטודנטים. הפעילים הסבירו את ההשלכות של השלכת בדלים וחילקו מאפרות המספקות אלטרנטיבה להשלכה.

תוצאות: ליוזמה הייתה מוצלחת מסוימת. אנשים הפכו מודעים יותר לזיהום הבדלים ולכן קיים סיכוי גבוה לשינוי התנהגות.

ניקוי חופים

ניקוי חופים על-יד קבוצות, ארגונים ועמותות, הוא הפעילות הנפוצה ביותר לטיפול בפסולת. למרות שלפעולות אלה השפעה מוגבלת, יש להן חשיבות רבה להעלאת המודעות ואין להמעיט בערכן.

מה רשויות מקומיות של אזורי חוף יכולות לעשות?

- ❖ לארגן ניקוי חופים באופן קבוע, בעיקר בעונת הרחצה.
- ❖ לצמצם למינימום את הניקיון הממוכן ולמונע את פגיעת הציוד הכבד בבתי הגידול החופיים.
- ❖ לתכנן את תדירות הניקיונות בהתאם לעונות השנה.

❖ לנקות פסולת לפני הגאות כדי למנוע את שטיפתה אל הים.

מה ארגונים אזרחיים יכולים לעשות?

- ❖ לארגן פעולות ניקיון.
- ❖ לאתר ארגונים, קבוצות או חברות היכולים לעזור באמצעות מימון הפעילות או שליחת מתנדבים.
- ❖ לשתף פעולה עם ארגונים אחרים.
- ❖ לערב את הרשות המקומית בתחום הלוגיסטי ובפינוי הפסולת הנאספת.
- ❖ להתעדכן ביוזמות ובקמפיינים קיימים, ולחפש שיתופי פעולה (לדוגמא: קמפיין [Coastwatch](#)).

כיצד חברות ומפעלים הממוקמים קרוב לים יכולים להשתתף בפעולות ניקיון?

- ❖ לוודא שהאזור סביב המפעל מנוקה באופן קבוע.
- ❖ להשתתף או לתמוך בפעולות ניקיון המאורגנות על-ידי אחרים. ניתן להשתתף באופן ישיר ע"י עירוב העובדים בניקיון או באופן עקיף על-ידי תמיכה כספית. הדבר יכול להוות חלק מהאחריות החברתית-תאגידית.

מרסי צרפת, מבצע חופים נקיים

החופים הסלעיים באזור מרסיי מנוקים על-ידי הרשויות המקומיות. דווקא החופים החוליים הקטנים סובלים מהזנחה ומהיעדר ניקיון. ב-40 השנים האחרונות קיימו ארגונים רבים פעולות ניקיון, ללא תיאום עם ארגונים אחרים. ארגון Marseille Horizon (אופק מרסיי) הציע לתאם בין פעילות כל הגורמים ולארגן יום ניקיון משותף, שיעורר את מודעות מקבלי החלטות לגודל הבעיה. הניקיון התבצע לאורך 40 ק"מ בשטחים שבין הרשויות המקומיות של מרסיי, Ensuer-la-Cassis, Le Rove, Redonne ו-La Ciotat.

באזורים שבין הערים נמצאה כמות גדולה של פסולת. בחופים החשופים לרוח צפון-מערבית נאספו פיסות פלסטיק, מכסים ופיסות צמר גפן. על קרקעית הים, ובמיוחד בנמלים, נמצאו צמיגים, חלקי ספינות, סוללות, מנועים, מיכלי פלסטיק, זכוכית ואלומיניום.

תוצאה: ב-2005, כ-150 איש אספו 50 מ"ק פסולת. ב-2012 כ-1,000 איש, מ-50 ארגונים, אספו 90 מ"ק פסולת.

המידה בה הפרוייקט בר-קיימא וניתן להעתקה: מבצעי הניקיון ברי העתקה ונחשבים למוצלחים ביותר. בהתבסס על משך הזמן שהפרוייקט קיים ועל הגידול המתמיד במספר המשתתפים, הוא מוערך כמוצלח מאוד.

גורמי ההצלחה:

- ❖ שותפות מגוונת בין גורמים רבים (50 ארגונים, מועצות אזוריות ומועדוני ספורט).
- ❖ בעקבות העלאת המודעות ובעקבות הפעילות, הרשויות המקומיות החלו לטפל בבעיה.

מערכת החינוך

ילדים ונוער הם קהל יעד מרכזי לפעילויות שמטרתן לגרום לציבור להיות רגיש יותר לנושא הפסולת בים. הסיבה לכך היא יכולתם להעביר מידע ולהשפיע על אנשים בסביבתם הקרובה. לחינוך הפורמאלי והלא פורמאלי יש תפקיד חשוב בחינוך ילדים ומבוגרים צעירים, וכך גם לארגונים אזרחיים.

מה אנשי חינוך יכולים לעשות?

- ❖ לבחור חומר חינוכי הולם ולשלב אותו בחומר הנלמד בכיתה.
- ❖ לכלול פעולות התנסות בכיתה. לדוגמא, להשתמש בתיעוד הפסולת שנוצרת בבית-הספר.

- ❖ לקבוע יעד ותכנית להפחתת הפסולת בכיתה.
- ❖ לשים דגש על הצורך בשילוב גישות שונות על-מנת לטפל בנושא הפסולת בים.

מה ממשלות יכולות לעשות?

- ❖ להקצות תקציבים לחינוך.
- ❖ לעודד מורים להכניס שיטות הוראה חדשניות ואינטראקטיביות.
- ❖ לכלול את נושא הפסולת בים בתוכניות הלימודים הארציות.
- ❖ ליזום תחרויות ארציות, בתחום האמנות או תחומים אחרים.

מה ארגונים אזרחיים יכולים לעשות?

- ❖ לערב ילדים ונוער בפעילויות.
- ❖ לשתף פעולה עם בתי-ספר ועם מועדוני ותנועות נוער באזור ולגייס מתנדבים לפעולות ניקיון.
- ❖ להעביר מידע בנושא פסולת בים בבתי הספר ובתנועות הנוער המקומיות.
- ❖ לתגמל את הילדים על מאמציהם.

בולגריה, בורגס, פרויקט "הים השחור שלי"

ביום הבינלאומי לים השחור, ילדים מבתי-ספר השתתפו [במגוון אירועים](#): ניקו חופים, שלחו מכתבים לנשיא בולגריה ולמקבלי החלטות נוספים, השתתפו בדיונים בפרלמנט הילדים, ביקורו בוועדת הביקורת האזורית והשתתפו בתחרות ארצית לציור וצילום בנושא הים השחור.

תוצאות: הפרויקט הוכתר בהצלחה משום שהוא לא רק לימד את הילדים אודות הבעיות הקיימות בים השחור, אלא גם הכיר להם חלק מדמויות המפתח האחראיות על יישום פתרונות.

גישות משולבות לטיפול בפסולת

ניתן לחלק את הפעולות לטיפול בבעיית הפסולת בים לשלוש קטגוריות עיקריות: הפחתה, מניעה והעלאת מודעות. לגישות משולבות יכולה להיות השפעה רבה משום שהן תוקפות את הבעיה מכל הכיוונים.

כיצד רשויות ציבוריות יכולות להשתמש בשיטות משולבות?

- ❖ ללמוד על הבעיה: מקורות הפסולת, סוגי הפסולת והבעיות להן היא גורמת.
- ❖ להכין תוכנית לטיפול בבעיה בטווח בקצר, הבינוני והארוך להפחתת כמות פסולת וצעדים למניעת זיהום עתידי.
- ❖ להתייעץ עם מומחים מקומיים ועם ארגונים אזרחיים כבר בשלב התכנון. מאחר ולכל אזור מאפיינים ייחודיים, התייעצות עם גורמים מקומיים חיונית לכתיבת תוכנית מוצלחת.
- ❖ לנטר את התקדמות התוכנית, כולל בדיקת כמות הפסולת בים.
- ❖ ליידע ולחנך את קהל ואת השחקנים המרכזיים בתוכניות.
- ❖ לתמוך בבעלי עניין מקומיים המנסים ליישם שיטות משולבות או לעזור לרשות הציבורית ביישומה.

תוכנית פעולה משולבת לניקיון חוף תעלת לה מאנש (צרפת)

המועצה הכללית במחוז מאנש פיתחה מדריך לארגון ניקיונות חוף. אורך חוף התעלה כ- 300 ק"מ והוא כולל חופים סלעיים ארוכים. הפרויקט התחיל בעקבות מחקרים שנערכו בין השנים 1999-2001 אשר הצביעו על זיהום פסולת חמור. בנוסף לתוכנית הפעולה ולפעולות הניקיון, התקיימו גם קמפינים להעלאת המודעות לנושא.

תוצאות: בעקבות מעורבות מרבית הרשויות המקומיות בפעילות ניקיון החופים, כמות הפסולת הצטמצמה. הפעילות סייעה להעלאת המודעות בקרב התושבים, תיירים ואנשים שעובדים בים.

התושבים החלו להפגין כבוד רב יותר לחוף. הדייגים ומגדלי הרכיכות (ענף מקומי מפותח) משתתפים בפעולות הניקיון.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא וניתן להעתיקה: הפרויקט בר-קימא בזכות עמותות וארגוני סביבה וארגונים אזרחיים אחרים ובעקבות פעילות פרסום רחבה. הפרויקט בר-העתיקה.

גורמי ההצלחה:

- ❖ עריכת פיילוט.
- ❖ ארגון מוצלח של הפרויקט.

שומרים על ים תיכון נקי מפסולת

בפרויקט, "Keep the Mediterranean Litter Free", נערכו ניקיונות חופים, תערוכות, סדנאות, תחרויות צילום ועוד. פעילויות אלה התקיימו במספר מדינות ים תיכוניות בהשתתפות מורים, תלמידים, יורדי ים, צוותים של חברות לניהול ספינות, רשויות מקומיות ולאומיות, רשויות נמלים והחברה האזרחית.

הכלים העיקריים של הקמפיין הם פוסטר, פלאייר (הודפס בשני גדלים) וחוברת. הפוסטר מפרט את הגורמים העיקריים לנוכחות פסולת בים ואת נזקה. הדף הודפס בעשר שפות: אלבנית, ערבית, אנגלית, צרפתית, יוונית, איטלקית, מלטזית, פורטוגזית, ספרדית וטורקית.

החוברת, ששמה "מודעות ציבורית לניהול פסולת בים התיכון" ([Public Awareness for the Management of Marine Litter in the Mediterranean](#)) הציגה קווים מנחים לכל אחד מהמגזרים בעלי העניין: החקלאות, התעשייה, התיירות, רשויות מקומיות ולאומיות והחברה האזרחית. הכלים הופצו באופן נרחב והם משמשים את הארגונים במאמצייהם לעורר מודעות לנושא הפסולת בים.

תוצאות: הפרויקט גרם לגופים שונים לחתום על אמנת ברצלונה לשמירה על הים התיכון. בהמשך הדרך פותחה מסגרת אסטרטגית לניהול פסולת בים, שנכנסה לתוקפה ב-2012.

העלאת מודעות

פסולת בים היא בעיה חברתית. כדי לטפל בה יש לגרום לציבור להיות מודע לקיומה ולתרומו של כל אדם להחמרתה או לפתרונה. בשל סיבה זו קמפיינים להעלאת מודעות הינם חשובים במיוחד. בבחירת סוג הקמפיין, יש להתחשב בשלושה נושאים: סוג הפסולת ומקורותיה, קהל היעד של הקמפיין וגודל הקמפיין.

מה רשות ציבורית בעלת אחריות לאומית יכולה לעשות?

להשיק קמפיין המתייחס לסוג פסולת מסוים, המהווה בעיה ברמה הלאומית או שקשור לקהל יעד רחב.

מה רשויות מקומיות וארגונים אזרחיים יכולים לעשות?

- ❖ להשיק קמפיינים קטנים יותר – למוסר מידע בדבר פסולת מסוימת.
- ❖ להרחיב את הקמפיין באמצעות שיתוף פעולה עם רשויות מקומיות או עם ארגונים אזרחיים אחרים.

כלים של MARLISCO להעלאת המודעות

תחרות וידאו לצעירים באירופה

הפרויקט האירופאי של "מרליסקו" ל-2013 הציב בפני בני-נוער אירופאים אתגר – להביע את דעתם על בעיית הפסולת בים באמצעות סרטון באורך של עד שתי דקות. בתחרות השתתפו 2,123 בני-נוער, בני 9-18 מ-14 מדינות, אשר הגישו 379 סרטונים. לציבור הרחב ניתנה הזדמנות להצביע בתחרות. כל הסרטונים הוצגו באירועים לאומיים שונים במדינות המשתתפות. 14 הסרטונים המנצחים הוצגו בטקס ימי הים 2014 של האיחוד האירופאי בעיר ברמן, בגרמניה ([2014 EU Maritime](http://2014.EU-Maritime)) (Days). התחרות עוררה מודעות לא רק בקרב צעירים, אלא בקרב קבוצה רחבה של בעלי עניין.



פעילויות ומערכי שיעור לתלמידי חטיבת הביניים במארג של MARLISCO

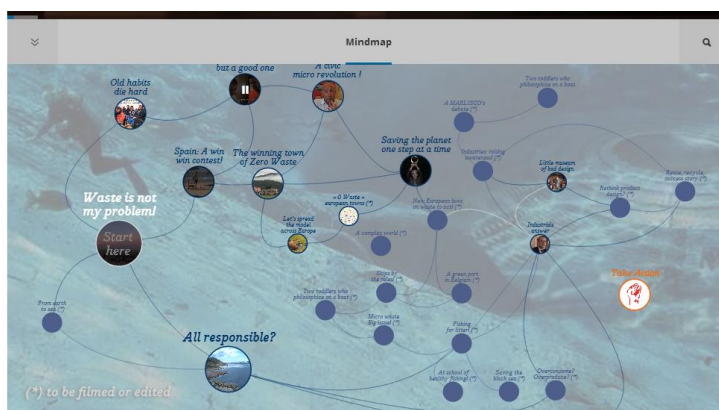
במסגרת הפרויקט נכתב חומר חינוכי בנושא פסולת בים, הכולל בתוכו מידע מדעי, עצות מעשיות לצרכנים צעירים, רעיונות להתנסות במצבים מציאותיים, ופעילויות שמשקפות את הנושא. החומר החינוכי עוצב בצורה גמישה והותאם לחינוך הפורמאלי והלא הפורמאלי כגון עמותות, מוזיאונים ותנועות נוער. החומר נמצא בתהליכי תרגום לשפות שונות. [למארג באנגלית](#).

צוות ימי חלומי - משחק אינטראקטיבי

משחק שבו המשחק צריך לגלות שמונה דמויות קומיקס. לכל דמות תינתן הזדמנויות לקבל החלטות אשר ישפיעו על סביבת החוף ועל הפסולת בים. מטרת השחקן לעזור לדמויות לקבל החלטות נכונות. ככל שהדמויות יקבלו יותר החלטות נכונות, המשחק יזכה ביותר נקודות. המשחק מיועד לילדים בגילאים 10-12. באתר www.marlisco.eu.

מסר בבקבוק: סרטונים דוקומנטריים ברשת

פרויקט MARSILCO מפתח סדרת סרטונים החוקרים את נושא הפסולת בים מכיוונים שונים. אורך הסרטונים 3-4 דקות. הקישורים לסרטונים מוצגים בצורת עץ. כאשר הסדרה תושלם היא תוצג באתר האינטרנט של הארגון.



שימוש בשקית ובפח, בריטניה

מטרת הקמפיין הייתה לצמצם את כמות פריטי הפסולת ההיגיינית ושאר הפסולת שנמצאת במערכות הביוב, בחופים ובגדות הנחלים, לעורר מודעות לנושא הפסולת ולעודד אנשים להיפטר מהפסולת האיטית שלהם בצורה אחראית באמצעות פחי האשפה ביתיים ופחי השירותים הציבוריים.

הקמפיין התקיים ב-6,000 בתי ספר בבריטניה והוא כוון לנשים בגילאי 15-45 שהתבקשו לא להשליך מוצרי היגיינה לאסלה, אלה להניח אותם בשקית בתוך פח האשפה.

תוצאות : הקמפיין זכה לתמיכתם של קמעונאים מובילים ושל יצרנים מרכזיים. אלו הדפיסו על המוצרים את הלוגו של הקמפיין ובו הוראות כיצד יש לסלק את המוצרים במקום להשליך אותם לאסלה. הלוגו הודפס על מעל ל-100 אלף מדבקות לשירותים, 700 אלף פחי אשפה (disposal units), 45 מליון מוצרים ו-80 מליון אריזות של שקיות להנחה בפחים. הקמפיין סוקר בעיתונאות בצורה נרחבת וזכה למעלה מ-700 כתבות ואזכורים בתקשורת. מספר הפריטים המושלכים בחופי בריטניה ירד בתקופת הקמפיין והחל לעלות כאשר מימון הקמפיין הופסק. מסקנה - קמפיין מאורגן היטב ובעלי מסר עקבי לאורך זמן, עשוי להביא לתוצאות חיוביות.

דנמרק, קמפיין חוף נקי

מטרת הקמפיין הייתה להעלות מודעות לבעיית הפסולת בחופים ולגרום לתושבים ולתיירים לשינוי התנהגות. בקיץ 2011 הוצבו שלטים הומוריסטיים בחופים נבחרים בדנמרק. זאת לצד קמפיין להעלאת מודעות שפנה לאורחי הצימרים בכל אתרי התיירות במדינה. הפסולת שנאספה בחוף הוצגה בשלושה חופים, לצד תמונות המדגימות את השפעת הפסולת על בעלי חיים ימיים, על הרוחצים ועל האנשים שמתמשים בחוף. התצוגה כללה את רשימת 10 סוגי הפסולת הנפוצים ביותר.

תוצאות: הקמפיין הביא להעלאה המודעות הציבורית באמצעות אינטראקציות רבות עם הציבור ובאמצעות תקשורת המונים. תגובות האורחים היו חיוביות. הסיקור התקשורתי היה נרחב.

פיתוח אחריות חברתית

פעולות לקידום אחריות חברתית נועדו לא רק כדי להעלות את המודעות הציבורית, אלא גם כדי להעצים קהילות ויחידים כדי שיחשבו אחריות וינקטו בפעילות אקטיבית.

כיצד רשויות ציבוריות יכולות לעודד אחריות חברתית?

- ❖ ליצור פרויקטים שיעודדו בעלי עניין לקבל על עצמם אחריות לבעיה ולפתרונה (כמו פרויקט הברים האחראים בספרד).
- ❖ לקדם גישות של אחריות באמצעות העברת האחריות לניקיון ולהגנת החופים לציבור. בהולנד, למשל, חופים בעייתיים הוכרזו כ"חוף שלי"¹. המבקרים בחופים יודעים שבאחריותם להשליך את הפסולת לפחי מחזור ולאסוף כל פסולת שנשטפת לחוף. עלות השיטה נמוכה מאוד: כל שצריך הוא להתקין שלטי הסברה, לספק שקיות ופחי מחזור ולמנות עובד (או את אחד המצילים), שיפקח על התנהגות השוהים בחוף.
- ❖ אמצעי נוסף הוא תוכנית **הדגל הכחול**², המעניקה דגל לחופים ולמרינות העומדים בתנאים מסוימים.
- ❖ להטמיע שיטות לעידוד מעורבות של צעירים בפעולות שקשורות לפסולת בים. אפשר, למשל, לשלב בתי ספר ומועדוני נוער ביוזמות ניקיון ויוזמות חינוכיות. כדאי לוודא שכל אחד

¹ <http://www.marlisco.eu/my-beach-initiative-netherlands.en.html>

² <http://www.marlisco.eu/Blue Flag Programme in Portugal.en.html>

מהצעירים המשתתפים לא רק יצפו במתרחש, אלא יהיו שחקנים מרכזיים ביוזמה. דוגמא לכך ניתן למצוא תוכנית המקומות האקולוגיים³ ([ECOs-Locais Programme](http://www.marlisco.eu/ECOs-Locais_Programme.en.html))

מה ארגונים אזרחיים יכולים לעשות כדי לעודד אחריות חברתית?

- ❖ ליישם שיטות המטפלות בבעיות הרלוונטיות באמצעות מעורבות של קהלי יעד מרכזיים. (ראו דוגמת פרויקט המכסה הכחול). פרויקט זה מדגים כיצד ארגון שאין לו קשר ישיר לנושא הפסולת בים, משתמש בפריט נפוץ בפסולת הנמצאת בים כדי לתרום לחברי הארגון, ובמקביל מקדם ומגייס אחריות חברתית ברמה הארצית.
- ❖ גישות אחרות שאפשר לאמץ כוללות שמירת חופים (Coastwatch), יוזמות אוקיינוס 4 ובוא נעשה זאת. שיטות המצוינות לעיל הינן דרך מצוינת לערב את הציבור בפעולות המיועדות לצמצום בעיית הפסולת בים, וניתן ליישם אותן בכל מקום.

אם ארגונכם מעוניין לקיים את חלקו בטיפול בפסולת בים, בוודאי תוכלו למצוא פרקטיקה שמתאימה לכם:

- ❖ לשתף פעולה עם הרשות המקומית או עם הרשות הלאומית הרלוונטית.

מה חברות ונציגי תעשייה יכולים לעשות כדי לעודד אחריות חברתית?

- ❖ לתמוך בפעולות אחריות חברתית שאחרים יזמו או לשלבן בתוך האחריות החברתית התאגידית.
- ❖ לעודד את הלוקוחות לנקוט בצעדים שיועילו לסביבה הימית. אופי הצעדים תלוי בסוג החברה או המפעל.

טורקיה, פרויקט הפקק הכחול



פרויקט של המחלקה לרפואת שיניים באוניברסיטת איזמיר, שמטרתו לספק כיסאות גלגלים לבעלי מוגבלויות חסרי אמצעים באמצעות איסוף פקקים מפלסטיק, ומכירתם לחברת מיחזור. הפרויקט זכה לתשומת לב רבה מצד תושבים ומצד מוסדות.

ב- 2012 העבירה האוניברסיטה למעלה מ-500 טון פקקים לידי [התאחדות משותקי עמוד השדרה בטורקיה](http://www.marlisco.eu/Do_It_Romania.en.html), שמכרה אותם לחברות מיחזור. מהפדיון נרכשו 2,200 כיסאות גלגלים.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא וניתן להעברה:

³ http://www.marlisco.eu/ECOs-Locais_Programme.en.html

⁴ http://www.marlisco.eu/Ocean_Initiatives.en.html

⁵ http://www.marlisco.eu/Do_It_Romania.en.html

הפרויקט בר-קיימא משום שהוא הופך את הפקקים הישנים מפסולת לחומר מיועד למחזור. מבחינה חברתית, הפרויקט בר-קיימא משום שהוא מספק כיסאות גלגלים לאנשים שאין ביכולתם לרכוש בעצמם ומשום שהוא מפתח הזדמנויות תעסוקתיות.

הקמפיין הינו בר העתקה וניתן להרחיבו למדינות נוספות, בתיווך האיגוד האירופאי.

גורמי ההצלחה:

- ❖ הקמפיין בנוי בצורה שמושכת ומשלבת את כלל הציבור.
- ❖ קל יותר לאסוף פקקים מאשר בקבוקים.
- ❖ הקמפיין התקיים מההכנסות ולא נזקק למימון נוסף.

פורטוגל, פרויקט ניטור חופים

הפרויקט נולד ב-1987 בדבלין שבאירלנד ואומץ בפורטוגל, בה בוצע 25 פעמים (בהפרשים של שנה). הניטור מאורגן על ידי עמותת GEOTA בשיתוף פעולה עם בתי-ספר, רשויות מקומיות, מנהלי אזורים מוגנים, עמותות ועוד. הפרויקט נתמך על-ידי ממשלת פורטוגל שמימנה את שכרו של המורה האחראי על הפרויקט.

הפעילות השנתית כוללת ארבעה שלבים:

1. הכנות ופרסום.
2. הכשרות מורים, תלמידים ויתר המשתתפים לביצוע ניטור חופים.
3. עיבוד הנתונים והכנת הדו"חות והניתוח הסטטיסטי.
4. הכנת והצגת הדו"ח הסופי ותוצאות הניטור.

תוצאות: נוטרו 742.5 ק"מ, כ- 40% מחופי פורטוגל שאורכם 1,853 ק"מ. הפרויקט פתח הזדמנויות רבות: מעורבות של הרשויות המקומיות, הרחבת הפרויקט לאוניברסיטאות (ביקשו לנתח את הנתונים) וקידום שיתופי-פעולה עם עמותות אחרות העוסקות באיכות הסביבה.

מספר המשתתפים בפרויקט גדל משנה לשנה. בניטור האחרון 3,524 מבין 4,764 המשתתפים היו תלמידים ו-324 מתוכם היו מורים.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא וניתן להעברה:

סיוע שקיבל הפרויקט ממשרדי החינוך, החקלאות, הגנת הסביבה, ממנהלת הספורט והנוער הפורטוגלית וגופים נוספים, תרמו לקיימות הפרויקט. למתנדבים היה תפקיד מרכזי בתחזוקת הפרויקט במשך 25 השנה האחרונות. העובדה שפעולות Coastwatch מתקיימות ברחבי העולם מוכיחה שהפרויקט ניתן להעברה גם למדינות אחרות.

גורמי ההצלחה:

- ❖ פעולות הניטור אורגנו ופורסמו באופן אקטיבי.
- ❖ המשתתפים קיבלו משוב על המאמצים שהשקיעו באמצעות הצגת התוצאות.
- ❖ המשתתפים עוברים הכשרה, עובדה התורמת למהימנות הפרויקט.
- ❖ הפרויקט קידם אזרחות פעילה בקרב בתי-ספר.

פרקטיקות נוספות

השב לייצרן

הציבור התבקש לאסוף פסולת מהחוף ולשלוח בדואר ליצרנים מתוך מטרה ליידע אותם אודות הנזק הפוטנציאלי של מוצריהם ולהפעיל עליהם לחץ לעשות את השינויים הדרושים למניעת השלכת הפסולת לסביבה.

מה ממשלות יכולות לעשות?

- ❖ לפתח עבור התעשיות המזהמות מדריכים למזעור הזיהום. (ממשלת סקוטלנד כתבה מדריך בניסיון לצמצם את הפסולת שמקורה בחקלאות ימית). המפתח להצלחת מדריכים מסוג זה הוא לדאוג לכך שהם ייכתבו על-ידי אדם שמכיר ומבין את התעשייה.
- ❖ ליידע את המפעלים ואת יתר הגופים הרלוונטיים אודות קיום המדריך ולספק תמריצים ליישום העצות או ההוראות הכתובות בו.

מה תעשיינים יכולים לעשות?

- להתערב בתהליכי עיצוב המוצרים במטרה לצמצם את הסיכוי שיהפכו לפסולת ובהמשך לפסולת ימית (eco-design). לעיצוב האקולוגי יכולות להיות מספר מטרות:
- ❖ להחליף חומרים וכימיקלים רעילים בחומרים בטוחים.
 - ❖ לאפשר תיקון של המוצר ובכך להאריך את חייו.
 - ❖ לתכנן את המוצר כך שניתן יהיה למחזר אותו או מרכיבים בתוכו.

מה יזמים יכולים לעשות?

- ❖ לזהות דרכים בהן ניתן לאסוף פסולת מהים ולמחזר אותה ליצירת מוצרים חדשים.
- ❖ להפריד ולמחזר חומרים מתוך מכמורות ורשתות דיג.

התוכנית עתידה לפתח טכנולוגיה שתאפשר למחזר פלסטיק ופלדה מתוך רשתות דיג ישנות.

מיחזור הפלסטיק והפלדה מתוך רשתות דיג ימנע את השלכתן לאשפה או את הפקרתן בים. לאחר תהליך המחזור, ניתן יהיה למכור את הפלסטיק הטהור ליצרני פלסטיק או ליצור ממנו מוצרים חדשים.

תוצאות: הפרויקט נמצא בשלביו הראשונים, אך על-פי הצפי, הוא יוביל לירידה משמעותית במספר רשתות הדיג שיהפכו לפסולת או שיגיעו לסביבה הימית. הפרויקט צפוי להעסיק 30 עובדים ולהכניס לשוק 105 מליון קרונות.

המידה בה הפרויקט בר-קיימא וניתן להעברה:

המחקר קובע שיש לפתח תוכניות לאיסוף רשתות ישנות בנמלים ושיש צורך בגוף מרכזי לו ניתן יהיה לדווח במקרה של אובדן רשתות דגי באמצעות דיווח על קורדינטות. במידה ויהיה די חומר גלם הפרויקט יוכל לקיים את עצמו באמצעות מכירת פלסטיק.