

תגובות מדיניות וחברה – הפרק המלא

מחברת מובילה: רחל אדם

עוזרי מחקר: איתי מונהייט, ליטל לויט, טל כרמלי

תוכן עניינים

3	הקדמה	1
3	העצמת החברה האזרחית וחינוך סביבתי	1.1
5	תגובות לשינויים במערכות אקולוגיות ימיות	2
6	תגובות לזיהום ממקורות יבשתיים	2.1
8	תגובות לגורמי זיהום מהטלת פסולת מכלי שיט	2.2
9	תגובות לפסולת מוצקה	2.3
10	תגובות לאירועי זיהום ים ע"י שמן וחומרים מסוכנים אחרים מכלי שיט	2.4
10	הקרן למניעת זיהום ים	2.4.1
12	תגובות לזיהום רעש תת-ימי	2.5
13	תגובות לגורמים מחוללי שינוי בדגה	2.6
14	חקלאות ימית- גם שירות אספקה וגם גורם מחולל שינוי למערכות ימיות	2.6.1
16	תגובות לגורמים מחוללי שינוי במגוון הביולוגי הימי	2.7
16	אובדן המגוון הביולוגי הימי	2.7.1
19	מינים פולשים	2.7.2
20	תגובות לגורמים מחוללי שינוי מתשתיות ומבנים ימיים וחופיים	2.8
24	תגובות לקידוחי גז ונפט	2.9
25	מגמות	2.10
27	תגובות לשינויים במערכות מים פנים ארציים	3
27	הקדמה	3.1
28	תגובות לשינויים במערכות מים מניצול יתר של משאבים (שאיבת יתר, דיג יתר)	3.2
28	זכות הטבע למים	3.2.1
30	חוקים כתגובות לשאיבת יתר	3.2.2
30	תגובות לירידת מפלס הכנרת	3.2.3
31	תגובות לדיג יתר בכנרת	3.2.4
31	פקודת הדיג, 1937	3.2.5
32	פיתוח מקורות מים מלאכותיים כתגובה לשאיבת יתר	3.2.6
32	טיפול בשפכים ושימושם החוזר כקולחים כתגובה לשאיבת יתר	3.2.7

33	התפלה כתגובה לשאיבת יתר	3.2.8
33	חשיבות הקמת מתקן התפלה בגליל המערבי	3.2.9
34	תגובות לזיהום מערכות מים	3.3
34	חוק המים	3.3.1
35	טיפול בזיהום משפכים	3.3.2
38	טיפול בזיהום מדלקים	3.3.3
40	טיפול בזיהום מבריכות דגים	3.3.4
41	תגובות לשינויים בשימושי הקרקע	3.4
41	הגנה על נחלים בתכניות מתאר ארציות	3.4.1
41	תמ"א 34 ב/3, 2007	3.4.2
42	תמ"א 34 ב/4 למשק המים – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי התהום, 2007	3.4.3
43	חוק רשויות נחלים ומעיינות, התשכ"ה-1965	3.4.4
44	תכנון רגיש למים- מצמצם שינויי נגר וזיהום מים עיליים	3.4.5
45	שמורות טבע וגנים לאומיים כתגובות לפגיעה במערכות אקולוגיות של מקווי מים פנים ארציים	3.5
46	מינים פולשים	3.6
46	מגמות	3.7
48	תגובות לשינויים במערכות יבשתיות	4
48	הקדמה	4.1
49	תגובות לשמירה על הקרקע, להגנה על הכסות הצמחית, המגוון הביולוגי ומערכות אקולוגיות	4.2
54	תגובות להגנה על מערכות יבשתיות בסביבה העירונית	4.3
56	תגובות לזיהום קרקע	4.4
59	תגובות להגנה על מערכות יבשתיות בסביבה החקלאית	4.5
59	עיבוד משמר קרקע	4.6
60	מינים פולשים	4.7
60	מגמות	4.8
61	סיכום פרק תגובות מדיניות וחברה	5
63	מקורות	6
68	נספחים	7

גילוי נאות: מסמך זה הוכן במסגרת פרויקט מערכות אקולוגיות ורווחת האדם – הערכה לאומית, בתמיכה והנחייה של צוות ניהול הפרויקט. עם זאת, האחריות לתוכן המסמך היא של המחברים המובילים בלבד. הנתונים וניתוחם בפרק זה עדכניים נכון לשנת 2018.

ציטוט מומלץ: אדם, ר' (עורכת). (2018). תגובות מדיניות וחברה – הפרק המלא.

1. הקדמה

פרק "התגובות" מזהה ומעריך את הכלים – סטטוטוריים ואחרים – אשר משמשים כמענה לשינויים במערכות האקולוגיות ובשירותים שהן מספקות, כפי שאופיינו בפרקים הקודמים. במסגרת זו מדובר על כלים בעלות תוקף משפטי, לרבות החלטות ממשלה, תכניות מתאר, וחוקים ותקנות, וכן על פעילויות שקודמו עקב השינויים המהירים מאד למערכות אקולוגיות במהלך חמישים השנים האחרונות, ובעיקר העצמת החברה האזרחית והחינוך הסביבתי, גם ממשלתי וגם של ארגונים סביבתיים. כלי עיקרי הוא פיתוח טכנולוגיות כגון השקיה בטפטוף, התפלה וטיהור שפכים להשבתם בהשקיה, ובכלל התפקיד המכריע של מכוני טיהור שפכים.

כפי שעולה ממצאי פרק זה, בשל האופי הארוך והמורכב, גם משפטית וגם פוליטית, של הליכי חקיקה, תגובות סטטוטוריות לא תמיד נותנות את המענה האפקטיבי ביותר. חסרון זה של הבירוקרטיה הממשלתית הוא כמובן היתרון של החברה האזרחית, שיכולה לעבוד ביותר יעילות עם פחות מגבלות וחסמים. קיים גם שימוש בתמריצים כלכליים במצבים שבהם משמעות התמודדות מוצלחת עם הגורם המחולל שינוי, פגיעה כלכלית בסקטורים מסוימים.

הפרק מחולק לשלושה תתי-פרקים: תגובות למערכות ימיות, למערכות מים פנים ארציים, ולמערכות יבשתיות. המטרה לזהות את התגובות ולהעריך את יעילותן על בסיס המגמות שצוינו בכל פרק. בהתבסס על המגמות מזהה הפרק פערים בתגובות הקיימות, וגם יצביע על תגובות נוספות להגנה על מערכות אקולוגיות. מקרי בוחן משולבים לאורך הפרק להדגים את המגוון של תגובות לשינויים במערכות אקולוגיות ושירותיהן, מהעבר והווה.

1.1 העצמת החברה האזרחית והינוך סביבתי

תגובה עיקרית המשותפת לכלל המערכות האקולוגיות, היא העצמת החברה האזרחית, הנמדדת לפי הגידול המהיר של ארגונים סביבתיים במהלך שלושים השנים האחרונות. המטרה ליצור חברה אזרחית המודעת להשפעת ההתנהגות והפעילות שלנו על הסביבה, ובעלת ידע מעודכן יחד עם הכלים הנחוצים לפעול באופן אפקטיבי. לשם כך, מרכיב עיקרי של התפתחות החברה האזרחית הסביבתי בישראל, הוא החינוך הסביבתי. החברה להגנת הטבע, הארגון הסביבתי הוותיק בישראל, עוסקת מאז הקמתה בחינוך סביבתי, על ידי הצעה של מגוון של טיולים בטבע המודרכים על ידי מדריכי החברה, ניהול רשת של בתי ספר שדה, וחוגי סיירות לנוער. יחד עם החברה להגנת הטבע פועלות תנועות הנוער בהעלאת המודעות הסביבתית על ידי הוצאת חניכים לטיולים בטבע. גם הקרן הקיימת לישראל מציע מגוון של פעילויות ביערות קק"ל, וגם על ידי הקמת רשת של יערות קהילתיים. היום יש מספר רב של מוסדות המתמחים בחינוך סביבתי, לרבות המרכז ללימודי קיימות במרכז השל ("המכון הישראלי לחשיבה ומנהיגות סביבתית"), המועצה לישראל היפה, וכן המרכז לחינוך סביבתי בפארק המיחזור חיריה, הפועל באיגוד ערים דן לתברואה. גם יחידות סביבתיות, שהם ארגונים מוניציפאליים, פועלות בתחום החינוך הסביבתי, וכמובן יש מספר רב של ארגונים סביבתיים יותר קטנים שפועלים ברמה המקומית.

המשרד להגנת הסביבה יחד עם משרד החינוך מקדמים חינוך סביבתי במערכת החינוך הממשלתי, בדגש על הכשרת צוותי הוראה החל מגני ילדים. שני המשרדים מעניקים הסמכה ל"מוסד חינוכי ירוק", לבתי ספר וגני ילדים (המשרד

להגנת הסביבה, 2018א). בשנת הלימודים התשע"ט תמך המשרד להגנת הסביבה בחינוך סביבתי ל-172 רשויות מקומיות בסכום של 15 מיליון שקל, למגוון של פרויקטים סביבתיים בנושאים אשר מקדם המשרד. מדובר על תמיכה בתכניות בבתי ספר וגני ילדים, שמשותפים גם את הקהילה. תוכניות הלימוד מתייחסות למגוון של נושאים לרבות: הפחחת זיהומים וסיכונים מתעשייה, מייצור אנרגיה ומתחבורה; טיפול בפסולת; סביבה בריאה; בנייה ירוקה; שינוי אקלים; שטחים פתוחים; כלכלה וסביבה ותרבות צריכה (המשרד להגנת הסביבה, 2018ב).

כנס החינוך הסביבתי לשנת תשע"ט

כל שנה מארגן המשרד להגנת הסביבה כנס החינוך הסביבתי. מטרת הכנס לשנת תשע"ט הינה לשלב חינוך לקיימות ואזרחות סביבתית בחינוך הפורמלי ובחינוך הלא פורמלי" (המשרד להגנת הסביבה, 2018ג). הכנס יתמקד בסוגיות נבחרות מה-17 יעדי פיתוח של האו"ם SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS שכוללים חיסול העוני, חיסול הרעב, ייצור וצריכה ברי קיימא, פעילות לעצירת שינוי האקלים, שימור המגוון הביולוגי הימי, ושימור המגוון הביולוגי היבשתי, יעדים שמאפשרים מרחב רחב לפעילות לגיבוש אזרחות סביבתית.

2. תגובות לשינויים במערכות אקולוגיות ימיות

סקירת התגובות לשינויים במערכות אקולוגיות ימיות פותחת באמנות בין-לאומיות העומדות בראש הפירמידה כמקור סמכות בנושא. מכל המערכות אשר נדונות בדו"ח זה, באופן טבעי המערכות עם המספר הגבוה ביותר של תגובות בינלאומיות לשינויים בשירותי מערכות, הן המערכות הימיות. זאת בשל מאפייני האוקיאנוסים והימים כ"רשות הרבים הגלובלית", מתחמים גיאוגרפיים שאין עליהם ריבונות של מדינות, אלא משמשים לכולם לצרכי שיט, דיג, הובלה, תשתיות, מסחר, נופש ופנאי ועוד. בהקשר של "הטרגדיה של רשות הרבים", מאפייני זיהום הים מצריכים פעולה קולקטיבית: תיאורטית מה שמדינה אחת מזרימה לים התיכון משפיע על כל המדינות סביב האגן ולשם כך משתמשת הקהילה הבינלאומית באמנות בינלאומיות כמסגרת לשיתוף הפעולה ההכרחי לפתור את בעיית זיהום הים ובכלל להגן על מערכות ימיות.

בדומה למדינות אחרות מסביב לים התיכון, גם בישראל יש ניצול אינטנסיבי של מערכות הימיות שלה, פעילות אשר צמחה באופן ניכר החל מתחילת מאה זו, עם קידוחי נפט וגז טבעי, התפלה, וחקלאות ימית. מדובר בפעילות המתאפשרת הודות לטכנולוגיות חדישות ומתקדמות ביותר (המשרד להגנת הסביבה, 2017). ניצול מערכות הים מתרחש בקצב כה מהיר שכפי שיוסבר בהמשך, החברה שלנו טרם הספיקה ליצור את התגובות ההולמות ביותר ובעיקר חוקים, להשפעת הפעילות על מערכות הים.

תת-פרק התגובות למערכות ימיות מתבסס על ממצאי פרק המערכות האקולוגיות הימיות תוך בחינת התגובות לגורמים מחוללי שינויים אלה: זיהום הים - ממקורות יבשתיים, מהטלת פסולת מכלי שיט, ומפסולת מצוקה; אירועי זיהום ים מדליפות שמן וחומרים מסוכנים אחרים מכלי שיט; פגיעה במשאב הדגה; אובדן המגוון הביולוגי הימי; מינים פולשים; ונזק ממבנים ומתשתיות ימיים וחופיים וכן קידוחי נפט וגז טבעי.

תגובה בהיקף רחב שמתגבשת בימים אלה היא פרויקט מדיניות המרחב הימי של ישראל, שבין מטרותיו, גיבוש מדיניות תכנונית למרחב הים התיכון הישראלי. בשנת 2015 פורסם כרך א' של הפרויקט הכולל פרק על ההשפעות הסביבתיות והזיהום במרחב הימי.

פרויקט מדיניות המרחב הימי - ישראל

מינהל התכנון במשרד האוצר מוביל את פרויקט "מדיניות מרחב ימי - ישראל" בשיתוף פעולה עם משרדי הממשלה השונים. לפרויקט שלוש מטרות מרכזיות: גיבוש מדיניות תכנונית למרחב הימי הישראלי של הים התיכון; הקמת מאגר מידע לאומי בנושאים סביבתיים, טכנולוגיים, הנדסיים ומשפטיים הנוגעים למרחב הימי; ויצירת כלים לניהול משולב, תיאום בין כלל הגופים העוסקים בים ועידוד שיתוף הפעולה ביניהם.

הקמתו של הפרויקט נעשתה בהשראתו של פרויקט IMP-MED (Integrated Maritime Policy in the Mediterranean) של האיחוד האירופי העוסק בגיבוש מדיניות משולבת בים התיכון במטרה לעודד ולתמוך בתהליך של דיאלוג ושותפות למדינות השכנות לים התיכון.

בשנת 2015 פורסם כרך א' של הפרויקט המציג סקירה מקיפה של המרחב הימי בישראל. כרך זה עוסק גם בסוגיות רוחב להן השפעה על כלל השימושים והמשתמשים במרחב הימי וביניהן משפט ורגולציה, השפעות סביבתיות ומסמכי מדיניות. כרך זה מכיל פרק המציע ניתוח של ההשפעות הסביבתיות והזיהום במרחב הימי: איכות המים, פסולת ימית, מקורות זיהום יבשתיים, נקזים, זיהום ים כימי, זיהום ים עקב קידוחי גז טבעי ונפט, רכזי התפלה, זיהום תרמי, זיהום רעש, השפעות חקלאות ימית, השפעות דיג יתר, התחממות גלובלית והגירת בעלי חיים. כמו כן, הכרך מכיל סקירה של המסגרת המשפטית של המרחב הימי והסביבה החופית על כלל היבטיה, לרבות תקנות וחוקים העוסקים במניעת זיהום ים ובניטור סביבתי.

בעתיד מתכוון מינהל התכנון לפרסם את כרך ג' של פרויקט המדיניות (כרך ב' הוא אטלס מפות של המרחב הימי) אשר יעסוק בכלי המדיניות שבאמצעותם ניתן להתמודד עם האתגרים השונים שעלו מניתוח המצב הקיים בכרך א'. סביר כי כרך ג יספק מידע נוסף אודות יכולתו של הפרויקט להוות תגובה לאיומים הסביבתיים השונים על המערכת הימית.

2.1. תגובות לזיהום ממקורות יבשתיים

זיהום הים בשפכים ממקורות יבשתיים לרבות ביוב עירוני, חומרי דשן מחקלאות וכן מתכות כבדות, מהווה הגורם המחולל השינוי העיקרי למערכות ימיות ושירותיהן. פרוטוקול מניעת זיהום הים התיכון ממקורות יבשתיים, מכוח אמנת ברצלונה להגנה על הים התיכון, אומץ כתגובה לבעיה קריטית זו של זיהום ים התיכון מהזרמות שפכים ופסולת בכלל, ממקורות יבשתיים כולל דרך נחלים. הפרוטוקול נחתם בשנת 1980 ועודכן בשנת 1996, בדומה לאמנה עצמה, להטמעת עקרונות של פיתוח בר קיימא שהתקבלו ע"י ועידת האו"ם בריו די ג'ניירו בשנת 1992. ישראל אשררה את הפרוטוקול בשנת 1991, ואת העדכונים לפרוטוקול בשנת 2009. חוק מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים, התשמ"ח - 1988, ותקנות מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים, התש"ן-1990, מיישמות את הוראות הפרוטוקול בחוק הישראלי.

החוק אוסר על הזרמת שפכים ועל הטלת פסולת לים ממקור יבשתי, אלא אם התקבל היתר. לשם כך, סעיף 3 לחוק הקים ועדה בין-משרדית מורכבת מנציגי השר להגנת הסביבה שהוא גם יושב הראש, משרדי הביטחון, הבריאות; התעשייה והמסחר והתעסוקה; החקלאות; התיירות והתחבורה. חבר ועדה נוסף הוא נציג הציבור על-פי חוק ייצוג גופים ציבוריים שעניינם בשמירת איכות הסביבה. ההיתרים מופיעים באתר של המשרד להגנת הסביבה (המשרד להגנת הסביבה, 2018ד).

הוועדה רשאת לתת היתר הזרמה לים רק לאחר שהוכח להנחת דעתה שלא יוזמו חומרים שהחוק אוסר עליהם ושאינן חלופה יבשתית לטיפול בשפכים, כגון, לא ניתן להתחבר למערכת ביוב עירונית, או, אין אפשרות למחזור או שימוש חוזר, או טיפול אחר. מקבל היתר הזרמה מחויב להתקין אמצעים לטיפול בשפכים בטכנולוגיית הטובה ביותר הקיימת והישימה מבחינה כלכלית, BAT - Best Available Technology, טרם הזרמתם לים. כמדיונת, ישראל אוסרת על הזרמות לים מלבד תמלחות לאחר טיפול, וקולחים עירוניים מטופלים.

כדי לעודד מזעור הזרמת שפכים לים גם אם ניתן היתר, בשנת 2011 התקין השר להגנת הסביבה תקנות מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים (היטל למניעת זיהום הים), התשע"א-2011. מטרת התקנות להפנים את "העלויות החיצוניות הנובעות מהזרמה של שפכים אל הים, באופן שיעודד את צמצום ההזרמה לים ושיפור מתמיד באיכות השפכים המוזרמים לים, והכל לשם שמירה על המשאב הציבורי וזאת באמצעות הטלת היטל למניעת זיהום הים על הזרמת שפכים כאמור" (המשרד להגנת הסביבה, 2011).

בוצת השפד"ן

הסאגה של בוצת השפד"ן מציגה את הבעייתיות של רגולציה סביבתית על ידי מתן היתרים ומהווה דוגמה לכך שמפגעים סביבתיים עלולים להתקיים זמן רב למרות מערכת חקיקתית ואכיפתה. מקרה זה גם מבליט את התרומה העיקרית של החברה האזרחית להגנה על מערכות אקולוגיות.

המכון לטיהור שפכי גוש דן (השפד"ן) הוקם על ידי איגוד ערים דן לתשתיות ואיכות הסביבה בשנת 1987. מאז הוא הורחב כמה פעמים והיום מטפל בכל שפכי גוש דן, כ-370,000 מ"ק שפכים ליום. קולחי השפד"ן הם באיכות טובה ומושבים להשקיה חקלאית. הבעיה היא עם הבוצה שהיא מוצר לוואי של הטיפול בשפכים (אתר איגודן) השפד"ן הזרים כל שנה כ-5.6 מיליון טון בוצת שפכים במרחק 17 ק"מ מחופי ראשון לציון (עמותת "צלול", 2018). בוצת השפד"ן הוא גדול ממהמי הים התיכון בישראל, ואחד מגדולי המזהמים של הים התיכון בכלל (חלבי, 2014). לפי נתוני שנת 2015 של המשרד להגנת הסביבה, עומס הזיהום של השפד"ן ביחס לזיהום היבשתי המזרם לים חולק כלהלן: מתכות כבדות (89%), מוצקים מרחפים (97%), עומס אורגני (98%), שמנים ושומנים (93%), חנקן כללי (76%) וזרחן (81%) (המשרד להגנת הסביבה, 2018). תרומה זו של השפד"ן לזיהום הים התיכון מקבל ביטוי בגובה היטל ההזרמה הגבוה ביותר ששילם השפד"ן. עם התקנת תקנות מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים (היטל למניעת זיהום הים), תשע"א-2011, הופטר השפד"ן מתשלום היטל הזרמה עד ליום 1.1.2013 בשל טענתו כי הדבר יפגע במאמציו למצוא חלופה יבשתית להזרמת השפכים (הכנסת, 2011). על אף הפטור התקופתי שהוענק לו, עתר השפד"ן לבג"ץ על מנת להאריך את הפטור מתשלום ההיטל אולם בסופו של דבר משך השפד"ן את עתירתו והפטור לא הוארך (בג"ץ 6334/13).

כל השנים שהשפד"ן הזרים את הבוצה לים תוך זיהום חמור ביותר, הוא עשה זאת באופן חוקי בחסות של היתר להזרמת שפכים לים מכוח החוק למניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים. בסקירת השתלשלות העניינים (עמותת "צלול", 2018א), יתכן שהטלת היטל שנתי בגובה של 16 מיליון שקלים בשנת 2013 היא זאת ששכנעה את השפד"ן להשקיע במציאת פתרון לבוצה. בסופו של דבר הקים השפד"ן מעכלים אנאירוביים ומתקן N-VIRO (עמותת "צלול", 2018א) כחלופות להזרמת הבוצה לים. היום (2018) בוצה כבר לא זורמת לים אבל מי התסנין שהוא תוצר לוואי של סחיטת הבוצה ממשיכים לזרום. לטענת ארגון "צלול", הנהלת השפד"ן לא טפל בתוצר לוואי זה בניגוד להבטחות שהזרמת הבוצה לים הייתה אמורה להיפסק לחלוטין עד סוף שנת 2017 (עמותת "צלול", 2018ב; רינת, 2016).

גלישת הביוב לאזור חוף בצת

ביום ג' 07.11.2017 קבלן שהועסק על ידי תאגיד מים וביוב "מעיינות זיו" פגע בקו סניקה של ביוב בשלומי שהוביל למט"ש שלומי, וכלל שפכים תעשייתיים בעומס אורגני גבוה מאזור התעשייה. כאלפי קוב של השפכים גולמיים זרמו בתעלת ניקוז לנחל בצת ומשם לסביבה החופית וגרם נזק רב. לעצור את הזרימה ועל פי הוראות המשרד להגנת הסביבה, תאגיד מעיינות זיו שאב את השפכים ככל שניתן וגם הקים סוללת חסימה גבוהה בנחל כך שלא יגלוש ביוב מהנחל לים.

היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית במשרד להגנת הסביבה פתחה בחקירה פלילית נגד האחראיים לאירוע (המשרד להגנת הסביבה, 2018). תלוי בממצאי החקירה, המשרד יגיש כתב אישום נגד האשמים בזיהום.

לביצוע פרוטוקול מניעת זיהום הים התיכון ממקורות יבשתיים, בשנת 1997 מדינות Mediterranean Action Plan (MAP) אמצו "תכנית הפעולה האסטרטגית למניעת זיהום הים התיכון מפעילות יבשתית" (**Strategic Action Programme-SAP**), שמטרתה הפחתת מזהמים מאגן הים התיכון, ולא רק הזרמות ישירות של ביוב לים אלא מכל שטח אגן ניקוז ים התיכון ומכל מקורות הזיהום. גישה זו נגזרת מ- **Global Programme of Action (GPA)** התכנית העולמית להפחתת מזהמים לסביבה הימית מפעילות יבשתית. בשנת 2001, ליישום ה-SAP, אושרה "תכנית פעולה לאומית" ע"י כל מדינה החברה באמנה. (**NAP - National Action Plan**), כמנגנון לשיתוף פעולה בין כל הגופים בעלי סמכויות למניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים בכל מדינה.

2.2. תגובות לגורמי זיהום מהטלת פסולת מכלי שיט

מאות שנים האוקיאנוסים והימים שמשו כמזבלות להשלכה מכוונת של פסולת מכלי שיט (ויותר מאוחר גם מכלי טיס) ובעיקר פסולת תעשייתית וצבאית, תוך הנחה שמימדיהם העצומים מאפשרים להם לקלוט כל פסולת ללא גרימת נזק. אולם במהלך המאה הקודמת התגלה שאכן נגרם זיהום חמור מהפסולת שהושלכה למערכות ימיות, והחל משנות ה-70 צומצמו סוגי הפסולת על ידי שתי אמנות בין-לאומיות: פרוטוקול למניעת זיהום הים מהטלת פסולת של אמנת ברצלונה, ואמנת לונדון של ה-IMO: Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of (Wastes and Other Matter) LONDON CONVENTION. האמנות דומות ועניינן מניעת זיהום הים מזהמים שמקורם ביבשה, דרך הטלתם בים מכלי שיט או מכלי טיס. ישראל חברה בפרוטוקול של אמנת ברצלונה, אבל איננה צד לאמנת לונדון.

פרוטוקול מניעת זיהום הים מהטלת פסולת אומץ בשנת 1976 יחד עם אימוץ אמנת ברצלונה. ישראל אשררה את הפרוטוקול המקורי בשנת 1984, אך טרם אשררה את הפרוטוקול המתוקן משנת 1995 שאוסר על הטלת כל פסולת לים, למעט: פסולת מחפרים, פסולת שמקורה בעיבוד גזים או אורגניזמים ימיים, מבנים בלתי מזוהמים של מתקני חיפוש, קידוח והפקת גז ונפט שיצאו משירות וכן חומרים גיאולוגיים אינרטיים שאינם מזהמים. הטבעת כלי שיט ליצירת

שוניות מלאכותיות או אתרי צלילה, נאסרה בשנת 2001 אולם האיסור הוסר והמינוח שונה מ- dumping ל- placement.

החוק למניעת זיהום ים (הטלת פסולת), התשמ"ג – 1983 ותקנותיו משנת 1984, מיישמים הוראות הפרוטוקול במשפט הישראלי. היתרים להטלת פסולת לים ניתנים על ידי הוועדה הבין-משרדית למתן היתרים שגם בוחנת בקשות להזרמת שפכים לים ממקורות יבשתיים. עד שנת 1998 הטילה ישראל לים מכלי שיט, אפר פחם מתחנות הכוח של חברת החשמל ובוצה חומצית ממפעל חיפה כימיקלים. עם מציאת חלופה יבשתית, הטלות אלה נפסקו. כיום מוטלת לים רק פסולת מחפרים, ולפעמים גם כלי שיט ליצרית אתרי צלילה או שונות מלאכותיות.

המשרד להגנת הסביבה מקדם תיקון לתקנות לאימוץ התיקונים לאמנה משנת 1995. בחודש פברואר 2018 פרסם המשרד להגנת הסביבה להערות הציבור טיוטה לתיקון התקנות.

2.3. תגובות לפסולת מוצקה

פסולת מוצקה שמשאירים נופשים בים ובעיקר פסולת מפלסטיק, מהווה גורם מחולל שינוי עיקרי במגוון הביולוגי, בשירות אספקת דגה, ובשירותי תרבות של המערכות הימיות. הנזקים נגרמים בעיקר משקיות הפלסטיק שיצורים נלכדים בהן או שהם בולעים אותן ומביאים אז לחנק ולבעיות עיכול אצל יונקים ימיים, כרישים, צבי ים, ציפורי ים, דגים, סרטנים, רכיכות ועוד.

תגובות העיקריות להשלכת פסולת מוצקה בחופי רחצה ובים הן חוקים שאוסרים על השלכת פסולת המטילים קנסות ואף עונש מאסר על עבריינים: חוק שמירת הניקיון, התשמ"ד-1984, חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד-2004, חוק הסדרת מקומות רחצה, התשב"ד-1964 (סמכויות של הרשויות המקומיות), ותקנות הנמלים (השלכת אשפה מכלי שיט), התש"ע-2010. תקנות אלה מיישמות את הנספח החמישי לאמנה הבינלאומית למניעת זיהום מאניות MARPOL העוסק במניעת זיהום הים באשפה מאוניות¹. תגובה נוספת היא תכנית "חוף נקי שמבצע המשרד להגנת הסביבה.

תכנית "חוף נקי", המשרד להגנת הסביבה

תכנית "חוף נקי" לשמירת הניקיון של אגף הים והחופים של המשרד להגנת הסביבה, מופעלת על ידי הרשויות המקומיות בתחום החופים שלהן, בשיתוף הציבור. מטרת התכנית לנקות את החופים ולהעלות את המודעות לערך הייחודי של מערכות הים והחופים. במסגרת הפרויקט פותח מדד חוף נקי למדוד את יעילות התגובות לשמירה על החופים לרבות חינוך, הסברה ואכיפה, וככלי לחלוקת תקציבים לרשויות מקומיות לניקוי חופים. בשנת 2015, עלו אחוז החופים "מלוכלכים ולמלוכלכים מאד" וירדו מספר החופים "נקיים ונקיים מאד", ו"נקיים בדרגה בינונית". אולם

¹ לרשימה מלאה של נספחי MARPOL ראו נספח 1 לפרק זה.

עקב סיוע כספי לרשויות מקומיות ממצאי 2016-2017 מצביעים על תוצאות טובות יותר ו"לראשונה בקיץ 2018, אף רשות חופית לא דורגה מלוכלכת או מלוכלכת מאוד" (המשרד להגנת הסביבה, 2018).

2.4. תגובות לאירועי זיהום ים ע"י שמן וחומרים מסוכנים אחרים מכלי שיט

פקודת מניעת זיהום הים בשמן, התש"מ-1980, ותקנות מניעת זיהום הים בשמן (ביצוע האמנה), התשמ"ז-1987, מהוות תגובה עיקרית לאירועי זיהום הים וחוף בשמנים, דלקים או חומרים מסוכנים אחרים, בדליפות מכלי שיט. ה"אמנה" הינה אמנת MARPOL שישאל חברה בה. ישראל גם חברה בפרוטוקול לשיתוף פעולה למניעת זיהום ים מאוניות ותגובה במקרי חירום של אמנת ברצלונה להגנה על הים התיכון, המיושמת על ידי החוקים הבאים: חוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולה), התשמ"ג - 1983 ותקנותיו מ-1984; תקנות הנמלים (טעינה ופריקה של שמנים), התשל"ו - 1975; תקנות הנמלים (השלכת אשפה מכלי שיט), התש"ע-2010; חוק שמירת הנקיון, התשמ"ד-1984; חוק החמרים המסוכנים, התשנ"ב-1992.

2.4.1. הקרן למניעת זיהום ים

הקרן למניעת זיהום ים הוקמה מכוח פקודת מניעת זיהום מי-ים בשמן (נוסח חדש), התש"ם-1980, ולפי תקנות מניעת זיהום הים בשמן. "מטרת הקרן תהיה לרכז את האמצעים הכספיים ללחימה בזיהום מי-ים, למניעת זיהום מי-ים וחופים, לניקויים ולפיקוח עליהם." (סע' 14 לחוק). הקרן ייעודית למימון פעולות פיקוח ואכיפה למניעת זיהום ים ולרכישת אמצעים והכשרת כוח אדם לבניית ההיערכות הלאומית למניעת זיהום ים משמן. קנסות שהוטלו על עבירות של זיהום ים וחופים מועברים לקרן במקום לאוצר המדינה. גם כספי האגרות שנגבים מכוח החוק מכלי שיט ומסופי דלק, מועברים ישירות לקרן. במימון של הקרן, היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית במשרד להגנת הסביבה מצוידת ונערכת לטיפול בפועל באירועי דליפות דלק, וכן לשיקום הסביבה הימית. כמו כן, ליחידה יש מערך אכיפה להגשת כתבי אישום נגד המזהמים ולהטלת קנסות המיועדים לקרן הנ"ל.

International Convention on oil pollution Preparedness, Response and Cooperation - OPRC,
1990

ה-IMO הוביל באימוץ "האמנה בדבר מוכנות, תגובה ושיתוף פעולה בעניין זיהום ים משמן". האמנה מחייבת מדינות להיות מוכנות לאירועי זיהום ים משפכת שמן וזאת ע"י הכנת תכניות חירום ומערכת לתגובה מהירה לתקריות של זיהום חמור של הים בשמן לרבות החזקת הצויד הנדרש לטפל בזיהום. האמנה גם מחייבת שיתוף פעולה בין המדינות הנוגעות בעת תקרית כולל דיווחים למדינות שכנות ומתן סיוע. ישראל אשררה את האמנה בשנת-1999. ליישום הוראות האמנה, על כל מדינה להכין תכנית לאומית - National Contingency Plan. בהחלטת הממשלה מס' 3542 מיום 5.6.08, קבלה הממשלה את "עקרונות התכנית הלאומית למוכנות ותגובה לאירועי זיהום ים בשמן" - התלמ"ת והטילה על המשרד להגנת הסביבה לתאם בין הגורמים הנוגעים בדבר ולרכז את הפעולות לביצוע התכנית.

התרגול השנתי לביצוע התכנית להיערכות וטיפול בזיהום ים בדלק

ביוני 2018 המשרד להגנת הסביבה בשיתוף צוות מחברת קצא"א בנמל אילת, ערך תרגיל למניעת זיהום ים בדלק במפרץ אילת, בתחנה למניעת זיהום ים של המשרד באילת. התרגיל דימה היווצרות של כתם דלק עקב דליפה במזח הטעינה של קצא"א באילת. המשתתפים תירגלו פריסת חוסם דלק לעצירת כתם הדלק ומניעת התפשטות הכתם לכיוון דרומה לשמורת האלמוגים. גם תורגלה עבודה עם מערך ציוד שאיבה בתחנה למניעת זיהום ים, לשאיבת הדלק מהים, במקביל לפעילות הספינה של המשרד להגנת הסביבה "סביבה 2". ביצוע התרגיל נזר מהתכנית להיערכות וטיפול בזיהום ים בדלק (המשרד להגנת הסביבה, 2018ח).

הצעת חוק מוכנות ותגובה לתקריות של זיהום הים והסביבה החופית בשמן, התשע"ב – 2012

הצעת חוק מוכנות ותגובה לתקריות של זיהום הים והסביבה החופית בשמן, התשע"ב – 2012, מאמצת את הוראות התלמ"ת ואמנת ה-OPRC, באמצעות תיאום בין הגופים שבתחומיהם יש רצועת חוף או המופקדים מכוח החוק על החוף. כל גוף מחויב להכין תכנית כתגובה לתקריות דליפות שמן, להצטייד בציוד הנדרש לניקוי הזיהום ומזעור הנזק, ושיקום הסביבה החופית והחזרת המצב לקדמותו. אישור החוק מתעכב בשל התנגדות של משרד הפנים האחראי על הרשויות המקומיות, ושל משרד האנרגיה. בנוסף וכצוין לעיל, ישראל מיישמת את אמנת ה-OPRC גם ע"י יישום הפרוטוקול לשיתוף פעולה למניעת זיהום ים מאוניות ותגובה במקרי חירום של אמנת ברצלונה, כולל הקשר עם המרכז האזורי לטיפול בזיהומי ים (REMPEC).

אירועי דליפת שמן מאוניות מאוניות אל נמל חיפה ונמל אילת, אוגוסט 2018

בזמן תדלוק אוניה ממיכל בנמל חיפה, אירעה דליפה של כ-150 ליטרים של מזוט מהאוניה לים. הדליפה אותרה על ידי מפקחי היחידה הימית במשרד להגנת הסביבה. נפרסו חוסם וסופגי שמן לטיפול בזיהום לחסימת וספיגת המזוט. האירוע בחקירה על מפקחי היחידה (המשרד להגנת הסביבה, 2018ט).

ב-30 לאוגוסט 2018, אירע עוד מקרה של זיהום ים על ידי דליפה של בשמן בנמל אילת. מדובר על דליפה של כ-200 ליטר סולר שדלפו מגוררת אוניות של הנמל. עובדי הנמל טפלו בחסימת הדליפה ובפעולות ניקוי הים, בפיקוחו של מפקחי היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית של המשרד להגנת הסביבה (ערב ערב באילת, 2018). הדליפה לא חרגה מעבר לתחום של הנמל.

הסכם בין ישראל, יוון וקפריסין למוכנות ותגובה לאירועי זיהום הים בשמן

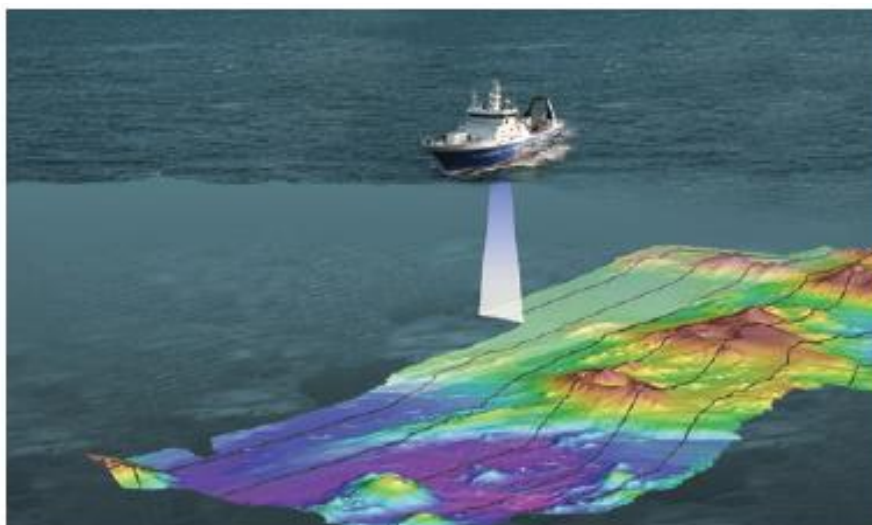
במאי 2018, ישראל ויוון וקפריסין חתמו על הסכם יישום טרילטראלי בדבר התוכנית התת-אזורית למוכנות ותגובה לאירועי זיהום הים בשמן. קדמו לחתימת ההסכם מפגשים מקצועיים של שלוש המדינות בניהול ותמיכה של בניהול ותמיכה של - "REMPEC" מרכז החירום של אמנת ברצלונה להגנה על הים התיכון מפני אירועי זיהום. ההכנה לחתימה על ההסכם כללה גם תרגיל לאירוע חירום של זיהום ים, תוך דגש בתקשורת והעברת מידע בין חדרי המצב של שלוש המדינות (המשרד להגנת הסביבה, 2018).

2.5. תגובות לזיהום רעש תת-ימי

רעש תת-ימי מבניית תשתיות, הפעלת כלי שיט ופעילות האדם בכלל, הוכח כגורם מחולל שינוי במגוון הביולוגי הימי ע"י פגיעה בבעלי חיים ימיים. להלן ממצאי פרק המערכות הימיות:

"רעשים תת-ימיים הנובעים מפעילות האדם במערכת הימית מוגדרים כזיהום כאשר הם מחוללים שינוי שלילי במגוון הביולוגי הימי. רעשי מנועי ספינות, סקרים סיסמיים של איתור נפט וגז ופיצוצים אחרים, קידוחים ימיים, פעילויות בניה, תקיעת כלונסאות וחפירה בקרקעית הים, וסונר בתדרים נמוכים ובינוניים שבשימוש צבאי עלולים למסך אותות של בעלי החיים הימיים - לניווט, לאיתור מזון וטורפים, ולתקשורת בין פרטים והם אף עלולים לפגוע באיברי שמע עד כדי חירשות חלקית או מלאה"...

אין תגובות ייחודיות לגורם מחולל שינוי זה למרות הפגיעה במגוון הביולוגי הימי שהוא גורם. ידוע כי חיפושי נפט וגז בים גורמים רעש תת-ימי: "ישראל נמצאת כיום בחזית פיתוח מקורות האנרגיה הימיים ובהרעשת הים הנלווית אליו, אך מפגרת בתקינה מחייבת להגבלת זיהום רעש ימי... בהתאם לעקרונות הזהירות המונעת, עליה לדרוש מזכייני ההפקה לספוג עלויות הקשורות לנקיטת אמצעים למזעור הרעש, וכן לממן מחקר סביבתי בנושא. מחקר כזה אמור לכלול בין היתר ניטור חזותי ואקוסטי של האזור המיועד להחדרת הרעש - טרם, בעת ובתום ההרעשה - וזאת כדי לאמוד את ניצולו על-ידי נפגעים בכוח בכל אחד מהשלבים" (כרם, 2014).



זיפיוס חלול החרטום, CURVIER'S BEAKED WHALE

הסכם ה- Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area (ACCOBAMS) נועד להגן על יונקים של הים השחור והים התיכון, וביניהם מין הלווייתן זיפיוס חלול החרטום, Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*). מין זה רגיש ביותר לגלאי קול תת-ימיים ולכן הועדה המדעית של ההסכם גיבשה המלצות להגנה על המין וביניהן מפת אזורי רגישות שבהם אסור יהיה להפעיל גאלי קול. המלצותיה נדחו בשל ההתנגדות של מספר מדינות בשל החשש לפגיעה בשטחי אימונים של חילות הים שלהן. ישראל טרם הצטרפה להסכם.

2.6 תגובות לגורמים מחוללי שינוי בדגה

כדי להתמודד עם מגמת הירידה באספקת דגה, בשנת 2016 משרד החקלאות ערך תיקון רחב לתקנות הדיג, 1937, שמטרתו להפחית את היקף הדיג ובעיקר מספינות מכמורת. התקנות קובעות אזורים אסורים לדיג, והוגדל העומק המינימאלי לדיג על ידי ספינות מכמורת ל-30-40 מטרים בכדי למנוע פגיעה ברכסי כורכר וסלעים. התקנות גם אוסרות על דיג בשטחי הכנרת בתקופת הקינון וההטלה, על דיג בים התיכון בתקופת הרבייה, ועל דיג מכמורת בים התיכון בתקופת הגיוס. איסור על דיג בתקופות אלה נועד לאפשר את התרבות הדגים לחופי הים ואת גדילת צאצאיהם ולצמצם את הפגיעה בצבי הים ובערכי טבע אחרים. התקנות קובעות אזורים אסורים לדיג הכוללים את אזור המים המסוגרים על ידי שוברי הגלים הראשיים והצדדיים בחיפה, אזור המים המסוגרים על ידי חומת הים ביפו, אזור מפרץ אילת וכן באזורים בים התיכון. התיקון לחוק גם החמיר בעונשים, ומפר הוראות התקנות צפוי לעונש מאסר של עד שישה חודשים בפועל. התיקון לחוק גם החמיר בעונשים, ומפר הוראות התקנות צפוי לעונש מאסר של עד שישה חודשים.

אישור התקנות ופרסומן התעכב נוכח התנגדות עזה מצד דייגי מכמורת. מחאה זו הובילה את משרד החקלאות ליצור נוהל תמיכה לבעלי ספינות דיג מכמורת אשר יבקשו לחדול מפעילות. נקבע כי בשלב הראשון תינתן תמיכה לבעלי ספינות מכמורת שעיקר פעילותם מצפון לחוף דור-הבוניים, זאת תוך מתן עדיפות לבעלי ספינות העוגנים במעגן הדיג שביט שבנמל חיפה. בשלב השני, בהתאם לתקציב שיוותר, תינתן תמיכה גם לבעלי ספינות מכמורת הפועלים באזורים אחרים בים התיכון שיבקשו לחדול מפעילות. לכן, אישור התיקון לתקנות הדיג כפוף לתקציב לתשלום פיצויי לדייגי מכמורת בסכום של 16 מיליון ש"ח. להערכת השפעת התיקון לתקנות על הדגה, טרם פורסמו נתונים על השנה הראשונה אבל קיים צפי של ירידה בשלל הדייגים ביותר מ-20%, ירידה מ-2,500 טונות כממוצע, לפחות מ-2000 טונות (פויר, 2018).

התיקון לתקנות אוסר על שיטות דיג מסוימות וביניהן: דיג בספינות מכמורת כאשר אורך השק קטן מ-4 מטרים; דיג בנחלי ים תיכון ובתחומי 100 מטרים מפתחם ברשת, למעט ברשתות ייעודיות לדיג דגיגי קיפונים; דיג באמצעות רשת או סורג קבועים או אמצעי קבוע אחר; דיג תוך שימוש בכל אמצעי המכוון להמריץ תנועת דגים לתוך רשתות או מלכודות, או להוצאתם ממקום מסתור ועוד. עוד קובעות התקנות מידה מזערית לעיני רשתות שיאפשרו רק את תפיסתם של דגים, לאחר שהגיעו לבגרות מינית והעמידו את דור הצאצאים הבא, ושיצמצמו לכידת דגים קטנים.

בבג"ץ 2677/16 דן בילו נ' פקיד הדיג הראשי במשרד החקלאות ופיתוח הכפר

התיקון לתקנות הדיג עמד במוקד הדיון בבג"ץ 16/2677 דן בילו נ' פקיד הדיג הראשי במשרד החקלאות ופיתוח הכפר (פורסם בנבו, 28.8.2016) שניתן על רקע הגשת הצעת התקנות לאישור ועדת הכלכלה ועסק אודות השאלה האם יש בהסדרה הקיימת בתקנות כדי לשלול את סמכות פקיד הדיג לקבוע תנאים מגבילים ברישיונות הדיג. בפסק הדין נקבע כי פקיד הדיג הראשי אכן מוסמך לצרף לרישיונות הדיג השנתיים תנאים המצטרפים על תקנות הדיג החדשות.

2.6.1 חקלאות ימית- גם שירות אספקה וגם גורם מחולל שינוי למערכות ימיות

כלובי דגים הוכנסו למפרץ אילת באמצע שנות ה-90 כענף כלכלי חדש של גידול ומכירת דגים. עם גידול מספר הדגים (עם כ-100 כלובים הגיעו ל-2,500 טון של דגים לשנה), הוגדל גם כמות המזון שהושלך למפרץ אילת כדי להאכיל אותם, וכתוצאה, גם עלו כמויות הדשן שפגע באיכות המים וגרם נזק רב לשוניית האלמוגים. בעקבות מאבק ציבורי ארוך שנים שהוביל בסופו של דבר להחלטת ממשלה להוצאת הכלובים מהמפרץ, בשנת 2008 הועברו החוות הימיות ממפרץ אילת אל נמל אשדוד. מאז חל גידול בהיקפי שירות אספקת דגה של מערכת הים-התיכון. כצוין בפרק "מערכות ימיות":

"במערכת הישראלית נמצאות חוות כלובי רשת שבנמל אשדוד ומספר חוות קטנות יותר של כלובי רשת בגוף המים כ-11 ק"מ מאשדוד וכ-3 ק"מ ממכמורת. בכלובי הרשת מזינים דגיגים של דג הדניס שגודלו במדגרות, עד שהם מגיעים לגודל מסחרי. חוות אלה מתפקדות כגורם עקיף המייצר גורמים מחוללי שינוי ישירים שלכל אחד מהם הפוטנציאל לחולל שינוי שלילי במגוון הביולוגי של המערכת בה ממוקמים המתקנים: העשרה אורגנית של מי הים שמחוץ לכלובים

מכופתיות המזון שלא נצרכו על ידי הדגים שבתוך הכלובים, ומהפרשות הדגים שתוצאותיה ירידה בריכוז החמצן במי הקרקעית שמתחת לכלובים, ולכן פחיתה באוכלוסיות מיני הקרקעית, וגם/או פריחת אצות רעילות; זיהום מי הים בתרופות, חומרי חיטוי ואנטיביוטיקה, בחיידקים פתוגניים, במתכות כבדות או שאר חומרים העלולים להיפלט מן אספקת תוספת של מצע קשיח"...

דהיינו, החקלאות הימית הים תיכונית אינה רק שירות אספקת דיג של המערכת הימית אלא גם משמש כגורם מחולל שינוי במערכת. בדומה לגורמים מחוללי שינוי אחרים, פיתוח ענף חקלאות הימית הינו תוצאה ישירה של הגידול המהיר של האוכלוסייה בישראל יחד עם עליה ברמת החיים. מתוך הפרק "המערכות הימיות", עולה כי "צריכת הדגים בישראל עלתה משנות ה-50 של המאה הקודמת הן באופן אבסולוטי בשל גידול האוכלוסייה האנושית הן בצריכה לנפש – מכ-5 ק"ג לנפש לשנה עד לכ-20 ק"ג לנפש לשנה ב-2011" כאשר "יש ירידה בכמויות הדיג המסחרי, מ-5,000 טונות בשנות ה-90, ואז למצבן כיום, כ-2,500 טונות בשנה". הפרק מציין מינים פולשים, התחממות מי הים, דיג יתר כגורמים מחוללי שינוי, תוך ציון העובדה שניתן ליצור תגובות לדיג יתר, אולם קשה יותר להתמודד עם שני הגורמים האחרים.²

כלובי הדגים באילת

המקרה של כלובי הדגים במפרץ אילת מהווה עוד מקרה של זיהום חמור של הים בחסות של היתר הזרמה למרות הפגיעה בים מהפעילות הכלכלית. הכלובים הוכנסו לים במסגרת ניסוי של המכון לחקר הימים והאגמים לפיתוח ענף כלכלי במפרץ. לאחר הצלחת הניסוי, ב-1995 הוצבו בים-סוף למעלה מ-100 כלובים בהם גודלו כ-2,500 טון דגים בשנה (עמותת "צלול", 2018).

לאחר שהוכח כי כלובי הדגים תורמים לזיהום מי המפרץ ולהידרדרות שוניות האלמוגים במפרץ אילת, אישרה הממשלה, במסגרת החלטת ממשלה מס' 3688 מיום 5.6.2005, תמ"א 13 לחופי מפרץ אילת, בלי קבעה ייעוד לכלובי הדגים במפרץ. הממשלה גם קבעה לו"ז להוצאת הכלובים, עד חודש יוני 2008, כאשר הפחתת הפעילות תיעשה בהדרגה, תוך צמצום כמות המזון הניתנת לדגים בשליש בכל שנה, והוצאת כלובי הדגים מן המים באופן מדורג בהתאם (מזכיר הממשלה, 2008).

בהתאם להחלטת הממשלה הוקם צוות מנכ"לים לגבש חלופות תעסוקה לעובדים ומתן סיוע לחברות ערדג ודג סוף שהפעילו את חוות הדגים במפרץ אילת (מזכיר הממשלה, 2008). בהחלטת ממשלה מס' 4086 מיום 14.9.2008 החליטה הממשלה להמליץ לחברת נמלי ישראל להקצות בפטור ממכרז לחברות אלה שטחים לחקלאות ימית לאורך מקטע של 800 מטר על שובר הגלים בנמל היובל באשדוד, לתקופה שבין 7 ל-10 שנים.

נגד החלטת הממשלה להוציא את כלובי הדגים ממפרץ אילת (החלטת ממשלה מס' 3688), עתרה חברת 'דג סוף' לבג"ץ בבקשה לבטל את ההחלטה אולם העתירה נדחתה (בג"ץ 05/8766). כמו כן במסגרת הליכים משפטיים שניהלה מדינת ישראל כנגד חברות ערדג ודג סוף, בית המשפט ציווה על החברות להפסיק את השימוש בחוות הדגים בים וביבשה בהתאם למתווה שנקבע בהחלטת הממשלה מס' 3688 (ב"ש (שלום באר שבע) 99/2771).

² ממצאי מפתח, המערכות הימיות.

בעקבות הוצאת כלובי הדגים במפרץ אילת בשנת 2008, שוניות האלמוגים במפרץ אילת ובכלל המגוון הביולוגי באתרי הכלובים, מתאוששים מזיהום שנגרם להם במשך השנים מתעשיית הדגה בכלובים (המשרד להגנת הסביבה, 2017).

סובסידיות בענף הדיג: עידוד דיג יתר

תופעת דיג יתר וצמיחת ענף גידול הדגים מהווים איום מרכזי על המערכת האקולוגית והמגוון הביולוגי במערכת הימית. אחד הגורמים שמעודדים ומאפשרים דיג יתר הוא מתן סובסידיות על ידי ממשלת ישראל. ניתן להבחין בשני סוגי סובסידיות מרכזיות שניתנות על ידי הממשלה: האחד, סובסידיות שניתנו לדייגי מכמורת והשני, סובסידיות לענף החקלאות הימית.

באשר לדייגי מכמורת, מחקר שנעשה על ידי המכון ללימודי ים באוניברסיטת חיפה בנושא "אינדיקטורים אקולוגיים לדיג יתר בדיג המכמורת בישראל" מצביע כי מדינת ישראל סבסדה את דיג המכמורת על ידי מתן הישבון על מס הבלו על הדלק בשיעור של 69%. שווי הטבת המס מוערך בכ- \$76,500 בשנה לספינת מכמורת ובסך כולל של מעל ל-2.14 מיליון דולר (החישוב מתבסס על הנתון לפיו ענף דיג המכמורת מורכב מצי של 28 ספינות פעילות). סובסידיה זו נחשבת כ"משמרת לחץ דיג" ומהווה תמריץ לעיסוק בדייג המכמורת שכן היא מגבירה את כדאיותו הכלכלית ורווחיותו של הדיג. כמפורט להלן, מטרת תיקון לתקנות הדיג משנת 2016 היא להפסיק דיג מכמורת ואכן ניתן תמריצים כלכליים לבעלי דיג מכמורת להפסיק את פעילותן.

באשר לחקלאות הימית, מנהלת ההשקעות במשרד החקלאות מספקת מענקים לטובת העוסקים בחקלאות ימית מכוח חוק לעידוד השקעות הון בחקלאות, התשמ"א-1980. שיעורי המענקים נקבעים בהתאם למפת אזורי הפיתוח בישראל לפי צו לעידוד השקעות הון בחקלאות (קביעת תחומי אזורי פיתוח א' ו-ב'), התשע"ד-2013. כך למשל, יזמים של פרויקטים הממוקמים בים (בכלובים) או במתקנים יבשתיים הניזונים ממי ים ונמצאים עד מרחק של 500 מטר מקו המים העליון, זכאים לתנאי מפעל מאושר באזור פיתוח א' שמשמעו מתן מענק של עד 30% מעלות הפרויקט. פרויקטים הממוקמים באזור פיתוח ב' זכאים למענק של עד 10% מעלות ההשקעה בפרויקט.

2.7. תגובות לגורמים מחוללי שינוי במגוון הביולוגי הימי

2.7.1. אובדן המגוון הביולוגי הימי

לגורמים מחוללי שינויים של פעילות כלכלית אינטנסיבית במרחב הימי, שינוי האקלים ועליה בטמפרטורה של הים, ומינים פולשים, השפעה הרסנית ניכרת על המגוון הביולוגי הימי הנמצא במגמה ירידה³. הכרזת שטחי ים כשמורות טבע מעניקים הגנה רחבה. קיימות שבע שמורות ימיות מוכרזות (רשות הטבע והגנים, 2012), ועוד שתי "שמורות ים

³ פרק המערכות הימיות

התיכון" שערכי הטבע שבהן מוגנים על ידי אכרזת גנים לאומיים ושמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ג-2005, אולם שטחי השמורות הנ"ל מהוות פחות מאחוז אחד של כלל שטחי הים של ישראל (רשות הטבע והגנים, 2012). כיום, רק 0.25% משטח המים הטריטוריאליים של הים התיכון בתחומי ישראל, מוכרז כשמורות טבע.

מדינת ישראל מחויבת במסגרת אמנות בין לאומיות להכריז על אחוז משמעותי משטח הים כשמורות טבע, וספציפית, מכוח הפרוטוקול לשימור אזורים מוגנים במיוחד והמגוון הביולוגי בים התיכון של אמנת ברצלונה להגנה על הים התיכון (פרוטוקול ה-SPA, Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean, 1995). לקיום המחויבות הבינלאומית של ישראל ליישום הוראות הפרוטוקול, בשנת 2012 ניסחה רשות הטבע והגנים מסמך מדיניות ליישומה של תכנית אב לפיו מוצע להכריז על רשת של שמורות טבע ימיות או גנים לאומיים, מהחוף ועד גבול המים הטריטוריאליים של ישראל. התכנית שרשות הטבע והגנים מקדמת מציעות להכריז על 20% מכלל המים הטריטוריאליים של ישראל כשמורות טבע ימיות (רשות הטבע והגנים, 2012; ארז, 2013). מדובר על ארבע שמורות גדולות שישתרעו מקו החוף עד גבול המים הטריטוריאליים, שמורות יותר קטנות לבתי גידול של קרקעית הים בעלי מאפיינים ייחודיים (כגון בראש הכרמל וברכס בוסתן הגליל), שמורות קו החוף, והכרזה על גנים לאומיים חופיים להגנה על אתרי מורשת (רשות הטבע והגנים, 2012).

טבלה 1: גנים לאומיים ימיים ושמורות טבע ימיות, מייצגות וייחודיות, בישראל.

שמורות טבע ימיות מייצגות				
גן לאומי	שטח (קמ"ר)	אורך קו חוף (ק"מ)	מרחק מקו החוף (מ')	עומק מרבי (מ')
ראש הנקרה	147.15	12.112	22,258	985
כרמל	187.325	7.394	22,238	955
פולג	1.318	6.254	22,598	270
אבטח	171.52	7.625	22,333	195
שמורות טבע ימיות ייחודיות ושמורות טבע "קו חוף"				
גן לאומי	שטח (קמ"ר)	אורך קו חוף (ק"מ)	מרחק מקו החוף (מ')	עומק מרבי (מ')
שבי ציון בוסתן הגליל	52.178	4.722	8,973	50
ראש כרמל	40.163	4.642	10,595	110
מעגן מיכאל	2.717	3.15	785	10
גבעת עלייה	0.515	1.657	491	7
גנים לאומיים ימיים				
גן לאומי	שטח (קמ"ר)	אורך קו חוף (ק"מ)	מרחק מקו החוף (מ')	עומק מרבי (מ')
ג'סר-א-זרקא	0.018	1	176	2
קיסריה	1.97	4.139	1,499	17
מכמורת	2.289	2.026	1,274	17
אפולוניה	1.318	2.034	809	10
פלמ"חים	0.6	2.002	398	6.5

קיימים גם שבעה גנים לאומיים חופיים לאורך חופי מדינת ישראל (מינהל התכנון, 2015). היום יש שבע שמורות ימיות מוכרזות ועוד שתי שמורות לפי אכרזת גנים לאומיים ושמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ג-2005.

שמורות טבע מוכרזות במרחב הימי והחופי הינן: (מינהל התכנון, 2015)

- איי חוף דור ומעגן מיכאל – הוכרז ביום 26.11.1964
- איי חוף ראש הנקרה – הוכרז ביום 10.06.1995
- ים דור-הבוני – הוכרז ביום 11.06.2002
- ים אבטח וחולות ניצנים – הוכרז ביום 20.02.2003
- ים גדור – הוכרז ביום 19.10.2004
- ים שקמה – הוכרז ביום 19.09.2005
- חוף שקמונה – הוכרז ביום 26.10.2008
- שמורת טבע חוף אלמוגים (ים סוף) – הוכרז בשנת 1964.

כמו כן ישנן שמורות הים התיכון בהתאם לאכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה(ערכי טבע מוגנים), התשס"ה-2005.

- ראש הנקרה-אכזיב
- איזור חוף הכרמל

בנוסף לאמור לעיל קיימים מספר גנים לאומיים לאורך חופי מדינת ישראל והם: (מינהל התכנון, 2015)

- גן לאומי אכזיב
- גן לאומי קיסריה
- גן לאומי בית ינאי
- גן לאומי אופולוניה (תל ארשף)
- גן לאומי פלמחים
- גן לאומי אשקלון
- גן לאומי חוף השרון

בג"ץ 7716/17 החברה להגנת הטבע נגד השר להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים

הפגיעה הנמשכת בדגה יחד עם הפגיעה במגוון הביולוגי הביאו בשנת 2017 להגשת עתירה לבג"ץ על יד החברה להגנת הטבע (בג"ץ 7716/17) נגד השר להגנת הסביבה, פקיד הדיג הראשי במשרד החקלאות ורשות הטבע והגנים. העותרים בקשו לחייב את המשיבים להכריז על הטונה כחולת הסנפיר וארבעה מיני דקרים (לוקוס), כערכי טבע מוגנים לפי חוק גנים לאומיים ושמורות טבע וזאת נוכח הימצאותם של מינים אלה בסכנת הכחדה עקב דיג יתר. בעקבות העתירה, מתנהל עתה הליך להכריז על שני המינים כערכי טבע מוגנים על ידי השר להגנת הסביבה (מינהל התכנון, 2015).

מדובר בתגובה על ידי הפעילות המשפטית של החברה האזרחית לפגיעה הנמשכת במגוון הביולוגי הימי.

2.7.2. מינים פולשים

מינים פולשים של בעלי חיים וצמחים מהווים גורם מחולל שינויים עיקרי למגוון הביולוגי של מערכות ימיות⁴. תקנות הדיג, 1937, מסמיכות את משרד החקלאות לווסת את יבוא דגים לישראל באמצעות רגולציה על כניסת דגים וביצי דגים לישראל, כאשר תקנה 12 מגביל את החזקת דגים למינים המנויים ברשימות המצורפות לתקנות. חוקי היבוא, היצוא והמכס, עניינם אסדרת יבוא מוצרים ויצורים בהיתר ממשרד החקלאות. התיקון לתקנות הדיג משנת 2016 הוסיף הוראות לעניין יבוא ואחזקה של דגי נוי. במישור הבינלאומי, קיימת אמנה בינלאומית, ה- **Ballast Management Convention** שעוסקת בבעיה של מינים פולשים ממי נטל, אולם ישראל אינה חברה באמנה.

כתגובות למניעת כניסה לא מכוונת של מינים פולשים והטיפול בהם לאחר כניסתם לשטח ישראל, כלים אלה אינם אפקטיביים. מסמך מדיניות של רשות הטבע והגנים, "הדרך לביטחון אקולוגי לאומי, מניעת חדירה, הפצה והתבססות מינים פולשים בישראל" (2016), קובע שיש צורך בחקיקה מערכתית יחד עם רשימה של מינים פולשים, קביעת קריטריונים להערכת סיכונים למערכות האקולוגיות בישראל, עריכת תסקירי השפעה על הסביבה כתנאי ליבוא, איסור על שחרור מכוון או רשלני של מיני צומח וחי זרים אחרים, דרישה לניטור, אבחון מוקדם ופעולה במקרי חירום, וכן סמכויות לביעור ובקרת אוכלוסיות מינים שכבר הצליחו להתבסס (המשרד להגנת הסביבה, 2010).

מקרה בוחן: תגובות התמוטטות מצוק הים התיכון

דוח מבקר המדינה בנושא התמודדותן של רשויות השלטון עם תהליכי הרס המצוק החופי שפורסם בשנת 2010, ציין כי הן השלטון המרכזי והן הרשויות המקומיות טיפלו בצורה שאינה מספקת בבעיית התמוטטות המצוק. הדוח קבע כי על אף שבעיית המצוק מוכרת מזה שנים רבות, לא נעשה כמעט דבר כדי להתמודד עמה. בעקבות הדוח, המשרד להגנת הסביבה פרסם מסמך המדיניות בנושא התמוטטות המצוק החופי. כמו כן ממשלת ישראל קיבלה מספר החלטות שהביאו לקידום תמ"א 13/9 א, תכנית מתאר ארצית חלקית ברמה מפורטת להגנה על מצוקי החוף

⁴ מתוך הפרק של המערכות הימיות

לאורך הים התיכון. מטרתה ליצור מסגרת תכנונית לביצוע ההגנות הדחופות למקטעי המצוק לאורך חופי הים התיכון והיא קובעת בין היתר "סל פתרונות" למיגון המצוק בתאי השטח השונים.

ועוד תגובה: הממשלה גם הקימה את החברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון בשנת 2013. החברה הממשלתית מהווה זרוע ביצועית תחת בעלות המדינה לטיפול בהתמוטטות מצוק חוף הים התיכון ומטרתה העיקרית היא לתכנן, לבצע ולתחזק את הקמת ההגנות הימיות וכן לתת שירותי ניהול, תיאום וייעוץ למדינה בכל הנוגע להתמוטטות המצוק החופי.

2.8. תגובות לגורמים מחוללי שינוי מתשתיות ומבנים ימיים וחופיים

הפיתוח האינטנסיבי לאורך חופי ישראל החל מתקופת המנדט, מהווה גורם מחולל שינוי עיקרי למערכות ימיות וחופיות. הפיתוח הגיע לשיא בשנות ה-90 של המאה הקודמת עם פרויקטים נדל"ניסטים רבים להקמת אלפי יחידות דיור במסווה של פיתוח למטרות תירות נופש ופנאי, לרבות מגדלי חוף הכרמל בחיפה, כפר הים בחדרה, מגדלי סי אנד סאן בתל אביב, ומרינות בהרצליה, אשקלון ואשדוד. הכלים הרגולטריים (תמ"א 13) לא הצליחו למנוע פרויקטים אלה והרבה מהעבודה בעצירת גל הפיתוח היתה בזכות של הארגונים הסביבתיים שהגישו שורה של תביעות לבתי משפט נגד הבניה הבלתי חוקי. גל הפיתוח נעצר בשל ההתנגדות הציבורית העזה לפגיעה במערכות החופיות והמודעות הגוברת על הערך הגבוה של שירותי התרבות שהחוף מספק לציבור הישראלי, וגם בגלל חוק השמירה על הסביבה החופית שנכנס לתוקפו בשנת 2004. אולם גם אם האיום מפרויקטים נדל"ניסטים כבר לא מהווה את האיום של שנות ה-90, עם אישור פרק החופים לתמ"א 1 ופתיחת האפשרויות לפתח את המרחב החופי, עדיין קיימים איומים לפיתוח החופים והים.

"פיתוח תשתיות ומבנים בחופים, הפעלתם ותחזוקתם עשויים לשנות תכונות פיזיות של תשתיותיה הטבעיות, חול ומסלע של מערכת החוף, ובכך להשפיע גם על המגוון הביולוגי שתשתיות אלה מתחזקות" (פרק מערכות ימיות, סע' 4.2.4).

"תשתיות פיזיות לאורך החוף לרבות שוברי גלים של מעגנות, נמלים וחופי רחצה, וגם טיילות, מדרכות, מזחים, מסעדות, מקלחות ועוד מהוות גורמים מחולל שינוי במגוון הביולוגי החופי. גם מיתקנים חופיים וימיים לרבות תחנות כוח, מתקני התפלה, מתקני חקלאות ומתקני גז טבעי הם גורמים מחוללי שינוי." (פרק מערכות ימיות, סע' 1.5.6.2.2)

תמ"א 13

חוק התכנון והבניה מהווה את המסגרת המשפטית לקביעת שימושי קרקע במערכות החופיות של ישראל. בשנת 1983 אישרה הממשלה מכוח חוק תכנון ובניה את תמ"א 13 לחופי הים התיכון כביטוי של מדיניות תכנונית לחופים. תמ"א 13 נועדה להגן על שימושים ציבוריים של החופים תוך יישוב קונפליקטים והבחנה בין שימושים הדורשים קרבה לחוף לבין אלה שלא. תמ"א 13 מדגישה ניהול משאבי טבע לנופש ופנאי בחוף הרחצה ובים, דייג, עגינת כלי שיט וספורט ימי, וכן שימור עתיקות, שמורות טבע וגנים לאומיים חופיים, ואתרים מוגנים חופיים וימיים אחרים. הוראות עיקריות של תמ"א 13 - איסור בניה במרחק של 100 מטרים מהחוף, והטמעת העקרון של שמירת גישה חופשית של ציבור הולכי רגל אל החוף ולאורכו.

אולם תמ"א 13 לא נאכפה על ידי מוסדות התכנון ובשנות ה-90 אושרו ושווקו אלפי דירות מגורים במסווה של "דירות נופש" בפרויקטים שונים לאורך החוף, כגון סול מרין בנהריה, פנינת הים בעכו, מגדלי חוף הכרמל בחיפה, כפר הים בגבעת אולגה, מלון כרמל בנתניה, מרינה הרצליה, סי אנד סאן בת"א, מרינה אשקלון. כל הפרויקטים הוקמו על קרקע שייעודה על פי תמ"א 13 כ"אזור תיירות ונופש- שטח המיועד למלונות בדרגות שנוות, אכסניות, בתי הבראה..." (פפאי, 2003). שוב, גל הפיתוח נעצר בבתי משפט, עקב תביעות משפטיות שהגישו החברה להגנת הטבע ואדם טבע ודין נגד חברות הקבלנים שעמדו מאחורי פרויקטי הבניה. החברה האזרחית חידדה את העיקרון שמערכות החוף שייכות לכלל הציבור ואין מקום לבנייה פרטית. בעקבות החלטות בתי משפט, יחידות הדיור שנבנו חויבו להתנהל כדירות נופש ולא כדירות פרטיות. דא עקא, התביעות הוגשו לאחר הקמת המבנים בחופים, ולכן נשאר למזער את הנזק אבל היה מאוחר מדי למנוע את עצם אובדן שטחי חוף.

קביעת קו החוף

עת"מ 14-04-27857 הפורום לשמירה על החופים נ' הועדה המקומית לתו"ב בת-ים

פסק הדין שניתן ביום 24.10.2017, עוסק בשאלת רוחב רצועת החוף האסורה בבנייה מכוח הוראות תמ"א 13. הפורום לשמירה על החופים הגיש עתירה לבית המשפט לעניינים מינהליים בתל אביב כנגד בנייתו שלא כדין של מלון סאן על ידי חברת סאן בת ים אל.אל.סי. הוראות תמ"א 13 אוסרות על הקמת מבנים במרחק של 100 מטרים מ"קו פני המים העליון". עם זאת בתמ"א 13 לא הוגדר קו פני המים העליון בקו גובה מדויק ולא נקבע כיצד יש למדוד את רצועת 100 המטרים.

המשיבות בעתירה - הועדה המקומית לתכנון ולבניה בת ים, הועדה המחוזית לתכנון ובנייה ת"א, המועצה הארצית לתכנון ובניה, הועדה לשמירת הסביבה החופית (ולחוף) והחברה היוזמת - טענו כי יש למדוד את קו המים העליון מקו גובה 0.0. מנגד, העותרת ועמותת אדם טבע ודין, שהצטרפה לעתירה כדיד בית המשפט, טענו כי יש למדוד את תחום 100 המטרים האסורים בבנייה מקו גובה 0.75 כפי שנקבע בחוק שמירת הסביבה החופית, תשס"ד-2004. משכך, טענו העותרת ואדם טבע ודין כי המלון נשוא העתירה חורג אל תחום 100 המטרים האסורים בבנייה על פי תמ"א 13.

בית המשפט קיבל את העתירה ופסק כנגד המשיבים. הוא קבע כי קו המים העליון, כהגדרתו בתמ"א 13, ממנו ראוי למדוד את רצועת החוף שתעמוד במלואה לטובת הציבור יימדד מקו גובה 0.75 לגבי כל התכניות שחלה עליהם תמ"א 13, ושאושרו טרם חקיקת חוק החופים (בין השנים 1983 ל-2004). זאת, משום שהן המחוקק במסגרת חוק החופים, הן המועצה הארצית לתכנון ולבניה במסגרת תמ"א 1 המוצעת, קובעים את קו המים העליון כקו גובה 0.75. הסיבה לכך היא כי מדידת קו זה מקו גובה 0.0 פוגעת שלא לצורך בציבור הרחב בשל הקטנת רצועת החוף האסור בבנייה.

בית המשפט קבע כי היתר הבניה של המלון יבוטל אם בתוך 24 חודשים לא יינתן היתר של המועצה הארצית לפי תמ"א 13, המתייחס לבנייה בתחום רצועת ה-100 מטר המוגנת, כשקו המים העליון לעניין תמ"א 13 יימדד לצורך כך מקו גובה 0.75 כאמור.

חברת סאן בת ים אל.אל.סי ערערה כנגד החלטת בית המשפט אודות ביטול היתר הבניה של המלון וביקשה עיכוב של ביצוע ההחלטה לבטל את היתר הבניה של בית מלון בתוך 24 חודשים, אלא אם יינתן לו היתר בידי המועצה הארצית לתכנון ולבניה. בית המשפט העליון קיבל את בקשת העיכוב באופן זה שהיתר הבניה של בית המלון לא יבוטל עד להחלטה אחרת בערעור כנגד העתירה שיידון במהלך שנת 2018 (ע"מ 17/9620 סאן בת ים אל.אל.סי נ' הפורום הישראלי לשמירה על חופים. (3.1.2018).

מסמך מדיניות למימי החופין, 1999

בתגובה, בשנת 1999 אישרה המועצה הארצית את "מסמך מדיניות למימי החופין", שהוכן ע"י הוועדה למימי חופין (שקדמה את הוועדה לשמירת הסביבה החופית, שהוקמה ע"י חוק שמירת הסביבה החופית בשנת 2004). מסמך מדיניות זה נועד ליצור תגובה יותר אפקטיבית להתמודדות עם הגל של פיתוח חופי של שנות ה-90, והוא אכן הווה את מסמך המדיניות התכנונית העיקרית לניהול משולב של אזור החוף עד לאימוץ של חוק שמירת הסביבה החופית בשנת 2004. מסמך המדיניות הטמיע בפעם הראשונה בישראל את העקרון ה- ICZM – ניהול משולב של אזור החוף – כפי שאומץ בוועידת ריו בשנת 1992 ו- AGENDA 21. במטרה ליישם ניהול משולב, קבע מסמך המדיניות תכנית פעולה עם עקרונות מנחים כגון, גישה ציבורית אל ולאורך חופי ישראל, שימור מגוון ביולוגי ונופים, מורשת תרבותית וארכיאולוגיה, ושימוש בר קיימא של החופים ע"י כל הסקטורים במשק.

תכנית המתאר הארצית המשולבת לבניה, לפיתוח ולשימור-תמ"א 35

גם מספר של תכניות מתאר ארציות מגנות על מערכות החוף והים מפיתוח. תמ"א 35 גיבשה מדיניות תכנונית שמטרתה לאזן בין פיתוח לבין שמירה על שטחים פתוחים ועל עתודות הקרקע למען הדורות הבאים. התכנית מתייחסת ל"מרחבים" ומגדירה חמישה סוגים לצורך השגת איזון כאמור בין פיתוח לבין שימור, בהתבסס על עקרון של שימור על הרצף של השטחים הפתוחים ולאורך הנחלים, ושמירה על מגוון ביולוגי וערכי טבע, חקלאות, נוף ומורשת. לפי תמ"א 35 "המרחב החופי" נועד להגן על חופים ועל המרחב החופי להישאר פתוח כאשר מותר בו רק פיתוח שחייב חיבור לים. תמ"א 35 מחייבת מוסד תכנון, בדיון בתכנית במרחב החופי, להתחשב בצורך בשמירת החוף כשטח פתוח. תמ"א 8 לשמורות טבע, גנים לאומיים ושמורות נוף, 1981, מייעדת מתחמים כשמורות טבע וגנים לאומיים, לרבות שמורות חופיות וימיות. תמ"א 8 הוטמעה בתמ"א 1.

תמ"א 22 ליער ויעור, מגדירה שמונה קטגוריות של יערות כולל "יערות חופיים" שנועדו לשמש כמשאב לאומי לנופש ופאני בתחום החוף. גם תמ"א 22 הוטמעה בתמ"א 1.

חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד-2004

חוק זה מהווה את התגובה המעודכנת ביותר בשורה של תגובות להרס המתמשך של המערכות החופיות ע"י פיתוח אינטנסיבי. מטרת החוק - "(1) להגן על הסביבה החופית ואוצרות הטבע והמורשת שבה, לשקמם ולשמרם כמשאב בעל ערכים ייחודיים וכן למנוע ולצמצם במידת האפשר פגיעה בהם; (2) לשמור את הסביבה החופית והחול החופי לתועלת ולהנאת הציבור, ולדורות הבאים; (3) לקבוע עקרונות והגבלות לניהול, לפיתוח ולשימוש בני-קיימא של הסביבה החופית". החוק הקים את הועדה לשמירת הסביבה החופית, שהחליפה את הועדה למימי חופין. החוק מגדיר את "הסביבה החופית" כסביבה המשתרעת מ-300 מטר לכיוון היבשה. בתוך אזור זה החוק מגדיר את "תחום חוף הים" של 100 מטר שבו אסור לפתח או להקים מבנים. החוק עיגן לראשונה בחקיקה עקרונות לניהול הסביבה החופית כגון הסביבה החופית כמשאב בעל ערכים ייחודיים, שמירת הסביבה החופית לתועלת והנאת הציבור, קביעת עקרונות לפיתוח בר קיימא, וזכות הציבור למעבר חופשי. החוק גם הקים מוסד תכנוני חדש, הועדה לשמירה על הסביבה החופית שמופקדת בעיקר על אישור תכניות בתחום של הסביבה החופית.

פרק החופים לתמ"א 1

תכנית המתאר הארצית החדשה (להלן: תמ"א 1) מאחדת את תכניות המתאר הארציות הרבות, שחלקן חופפות ולפעמים אף סותרות, לכלי שאמור להיות יעיל יותר. פרק החופים בתמ"א 1 איחד לתוכו את הוראות תמ"א 13 וקובע כי תכנון תכניות בתחום חוף הים יערכו על בסיס עקרונות התכנון (להלן: (1) חוף הים הינו "נחלת הכלל"; (2) שמירה על הערכים הנופיים והאקולוגיים ערכי המורשת והארכיאולוגיה של החוף והים, לצד עידוד שימושים ופעילויות לתפקודי החוף כמקום מפגש חברתי, וכמרחב בריאות, ספורט ופנאי; (3) רציפות לאורך החוף ומעבר חופשי ונגיש לציבור. שמירת צירים פתוחים ניצבים אל החוף. הנגשה מרבית של החוף לציבור; (4) איסור בניה בתחום חוף הים למעט השימושים והמבנים המותרים על פי התכנית.

אולם פרק החופים נתקל בהתנגדות עזה של הארגונים הסביבתיים שטוענים שהוא מוריד מהרבה מההגנות הקיימות על החופים. הוא אמנם משאיר את האיסור על פיתוח בתחום 100 מ' אבל מוסיף שימושים מותרים שאינם קיימים היום בתמ"א 13. פרק החופים גם מסיר את הצורך באישור בבניה בטווח של 100 עד 300 מטרים מקו החוף.

לדברי הארגונים הסביבתיים, הסעיף הבעייתי בפרק החופים הוא סעיף 10 הקובע כי "ניתן לאשר בתחום חוף הים ובמכלול חוף, תוכנית לקווי תשתית, למתקני תשתית, למתקנים הנדסיים הנדרשים לקרבת הים ולהרחבת דרכים, תוך מיזעור הפגיעה בפעילות החופית ובמעבר הנופשים בחוף. התוכנית תבטיח מזעור הפגיעה הסביבתית בעת ההקמה ושיקום בתום העבודות". סעיף 13 קובע כי "מוסד תכנון רשאי לאשר תכנית בתחום חוף הים" באישור המועצה ארצית.

2.9. תגובות לקידוחי גז ונפט

הניצול האינטנסיבי של מערכות הימיות מאיים על המגוון הביולוגי הימי אולם הסדרת קידוחים ימיים לחיפוש והפקת גז טבעי ונפט בישראל לוקה בחסר בתגובות להשפעות הסביבתיות מפעילות זו. ההסדרה והפיקוח על קידוחים ימיים נעשים על ידי מספר דברי חקיקה מטילים את הסמכות והאחריות המרכזית על משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים (להלן: משרד האנרגיה): חוק הנפט, התשי"ב-1952 ותקנותיו מסמיכים את הממונה על ענייני הנפט במשרד האנרגיה ביחד עם יחידת הנפט ומועצת הנפט, לתת היתרים ורישיונות לביצוע פעולות חיפוש, פיתוח והפקת גז טבעי ונפט בים. חוק הנפט ותקנות הנפט אינם מכילים הוראות סביבתיות לעניין חיפושי נפט וגז ומקנים סמכות רשות בלבד לגורמים הרלוונטיים במשרד האנרגיה להתנות מתן רישיונות בעמידה בדרישות סביבתיות; חוק משק הגז הטבעי התשס"ב-2002, קובע חובת רישוי להקמה ולהפעלה של מערכת הולכה, רשת חלוקה ומיתקן אחסון של גז טבעי המפוקחים על ידי רשות הגז הטבעי שמקים החוק; חוק מקורות אנרגיה, התש"ן-1989 מקנה לשר האנרגיה סמכות להתקנת תקנות בדבר ביצוע הסכמים בינלאומיים בתחום חיפושי אנרגיה והשימוש במקורות אנרגיה. התקנת התקנות צריכה לעשות לאחזר התייעצות עם השר להגנת הסביבה.

מן הצד השני, דברי חקיקה סביבתיים רבים מטילים את הסמכות על המשרד להגנת הסביבה כגון חוק מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים, תשמ"ח-1988, וחוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), תשמ"ג-1983, הקובעים איסור הטלת או הזרמת פסולת או שפכים ממקור יבשתי ומכלי שיט (כולל מתקנים ימיים) אלא לפי היתר מיוחד שניתן על פי שיקולים סביבתיים וכלכליים על ידי וועדת ההיתרים; פקודת מניעת זיהום מי-ים בשמן [נוסח חדש], תשמ"ם-1980; חוק החמרים המסוכנים, תשנ"ג-1993 מחייב את חברות הגז והנפט לקבל היתר רעלים על מנת לייצר, להעביר, לאחסן, להחזיק או להשתמש ברעלים אשר כוללים בין היתר גז טבעי או נפט; חוק אוויר נקי, תשס"ח-2008, מחייב את חברות הגז והנפט המפעילות מתקנים לזיקוק גז ודלק בהגשת בקשה להיתר פליטה מהמשרד להגנת הסביבה על מנת לפעול; חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה – חובות דיווח ומרשם), התשע"ב-2012, מטיל חובת דיווח על מיתקנים העוסקים בזיקוק גז ודלקים ובהפקתם לעניין פליטות והעברות של חומרים מזהמים ופסולת מהמפעלים לתוך הים; תקנות רישוי עסקים (אחסנת נפט), תשל"ז – 1976, קובעות כי כל מתקן לאחסנת גז טבעי או נפט טעון רישוי. יש גם לזכור שגז טבעי, גם שהוא פולט פחות דו-תחמוצת הפחמן מפחם או נפט, הוא עדיין דלק פוסילי ותורם להתחממות גלובלית, כאשר הליך ההפקה גורם לפליטות של הגז מתאן. סוגייה זו גם טעונה אסדרה.

המצב הנוהג הוא שבאזור הכלכלי הבלעדי מדינת ישראל מחילה דברי חקיקה באופן סלקטיבי באופן בו החוקים וההוראות הנוגעים לפיתוח משק הנפט והגז, שהינם בעיקר בסמכות משרד האנרגיה, מוחלים בפועל אולם החוקים שעניינים שמירה על ערכים סביבתיים, אינם מוחלים כלל או שמוחלים באופן חלקי בלבד. מצב זה מאפשר לחברות הגז והנפט לפעול כמעט באין מפריע תוך פגיעה משמעותית בשירותי האספקה והשירות של המערכת הימית. לדוגמא, חברת גז אינה מחויבת בביצוע תסקיר השפעה על הסביבה מכוח תקנות התכנון והבנייה (תסקירי השפעה על הסביבה), התשס"ג-2003, טרם ביצועי קידוחים ימיים שכן חוק התכנון והבנייה אינו מוחל בתחום המים הכלכליים. כמו כן, חוקים מסוימים אינם מותאמים למציאות בה קידוחים רבים מבוצעים באזור המים הכלכליים, כגון פקודת מניעת זיהום מי הים בשמן המוגבלת לתחום המים הטריטוריאליים בלבד. לא זו אף זו, תקנות הנפט (סטייה מהוראות חוק התכנון והבנייה) התשס"ב-2012, מאפשרות סטייה מהוראות התכנון והבנייה משלב החיפוש ועד לשלב התגלית. המשמעות היא שבשלב

חיפוש הנפט או הגז, ואף אם יוחלט להחיל את הדין הישראלי באזור המים הכלכליים, לא תהא חובת הגשת תסקיר השפעה על הסביבה אלא כל שיידרש הוא להכין 'מסמך סביבתי' שהינו נחות ביחס לתסקיר השפעה על הסביבה מבחינת עומקו ופירוטו.

נוכח מצב זה שחוקים אלה מוחלים באופן חלקי בלבד, הגיבה החברה האזרחית ובספטמבר 2017 הגישו החברה להגנת הטבע ועמותת אדם, טבע ודין, עתירה לבג"ץ בעניין, אך היא נדחתה.

עתירה לבג"ץ (בג"ץ 7189/17) כנגד הממונה על ענייני הנפט במשרד האנרגיה

החברה להגנת הטבע ועמותת אדם, טבע ודין הגישו עתירה לבג"ץ כנגד הממונה על ענייני הנפט במשרד האנרגיה, למתן צו על תנאי לביטול תכנית הפיתוח של מאגרי הגז הטבעי "כריש" ו"תנין" המצויים באזור המים הכלכליים של ישראל. העותרים דורשים כי יש להתנות את פיתוח המאגרים בהחלת חוק התכנון והבנייה באזור המים הכלכליים ובפרט בהשלמת תסקיר השפעה על הסביבה כמתחייב מהוראות החוק. בג"ץ דחה את העתירה, בין היתר, בשל העובדה שהצעת חוק אזורים חופיים, התשנ"ח-2017, נמצאת בדיונים בכנסת (החברה להגנת הטבע, 2017). העותרות ציינו את הסתייגותם להצעת החוק מאחר והיא אינה מחילה חוק התכנון והבנייה במים הכלכליים של ישראל, אולם בג"ץ קבע שיש למצות את הליך חקיקת החקיקה הראשית בכנסת.

הצעת חוק האזורים הימיים, התשע"ח-2017: תגובה או איום?

בהחלטת ממשלה 2983(רג/8) "הדין החל באזורים הימיים של מדינת ישראל" מיום 24.8.2017 נקבע כי הממשלה תומכת בעקרונות ובהסדרים כפי שהם מבוטאים בנוסח הצעת חוק האזורים הימיים, התשע"ז-2017. הצעת החוק קובעת כי המשרד שיהיה אחראי להליך אישור פעולה לקדיחת נפט או גז הוא משרד האנרגיה, בעוד שלמשרד להגנת הסביבה יהיה מעמד מייעץ בלבד. בתוספת השנייה להצעת החוק מופיעה חקיקה סביבתית ענפה שעתידה לחול בשטח המים הכלכליים אולם הצעת החוק אינה מחילה את חוק התכנון והבנייה בשטח זה. הצעת החוק אף לא מציעה הליך תכנוני או מעין-תכנוני לפיתוח מאגרי נפט וגז כתחליף לאי החלת חוק התכנון והבנייה, אלא קובעת כי הסדרת מכלול השימושים והפעילות באזור זה תבצע על סמך מסמך מדיניות ממשלתית בנושא.

2.10 מגמות

לגבי עתידן של מערכות ימיות, המגמה הכללית היא החמרת הלחץ עליהן עקב האצת והרחבת פעילות ניצול מערכות הימיות, תוצאה של הגידול באוכלוסייה והעלייה ברמת החיים שמעלים את הביקוש למוצרים המופקים ממשאבי הים-אנרגיה, מים, ומזון (דגים). לגבי מגמות יותר פרטניות - גם ממצאי פרק המערכות הימיות וגם דוח מצב הסביבה בישראל

מציינים מגמה של ירידה ניכרת בזיהום נחלים הזורמים לים⁵, הודות גם לאכיפת החוקים וגם לעבודת המט"שים⁶. עם זאת, בדוח הביניים מ-2017, ממצאי הפרק גם מציינים כי "עדיין קיימת הזרמת שפכים לים, ובשנים 2010-2013 נרשמו בממוצע 17 אירועים של סגירת חופים בשנה בשל הסכנות לבריאות הציבור (המארג, 2017). בנוסף, יש עליה בזיהום בשפכי נחלי החוף בשל זרימות של ביוב וחומרי דשן (חרות וסגל, 2017; רינת, 2018). לגבי משאב הדגה, יש עליה בצריכת דגים בישראל וירידה בכמויות הדיג המסחרי. עדיין קיימים איומים מפיתוח תשתיות ומבנים בחוף ובים⁷, ושוב, בכלל יש מגמת עליה בפעילות כלכלית במרחב הימי הצורכת משאבי הים, גם במים הטריטוריאליים וגם במים הכלכליים (המשרד להגנת הסביבה, 2017).

מגמה חיובית היא ממצאי שנת 2018 של מדד חוף נקי בירידה בחופים מלוכלכים. יש עוד מגמה חיובית לגבי היקפי שטחי הים שיוגנו כשמורות טבע, שעם אישור תכניות שמקדמת רשות הטבע והגנים כ-20% משטח המים הטריטוריאליים של המערכת הימית יהיו מוגנים כשמורות טבע⁸.

בחינת המגמות הנ"ל מראה כי גורמים מחוללי שינויים הם הגורמים הבלתי ישירים, קרי, פיצוץ האוכלוסין בישראל יחד עם צריכת יתר והגידול המהיר בפעילות ימית כלכלית. אלא התגובות שנדונו בתת-פרק זה נועדו להתייחס ל"סימפטומים" של הפגיעה במערכות הימיות, לדוגמה, זיהום הים ממקורות יבשתיים. מפסולת, ומדליפות דלק מכלי שיט (והיקף התנועה המסחרית בים התיכון עולה יחד עם הביקוש ליותר מוצרים, דבר שמגביר את האיום של דליפות דלק לים). החריגים הם שיפור במדד חוף נקי הודות לתוספת תקציבים, והכרזת שטחי ים כשמורות טבע.

האתגר הוא למצוא את התגובות לגורמים מחוללי שינויים המונחים ביסוד הפגיעה במערכות ימיות, דבר שלא ניתן לעשות על ידי חוקים, תקציבים וטכנולוגיה בלבד, אלא על ידי קביעת מדיניות לאומית שמחייב רצון פוליטי חזק להתמודד עם נושאים קשים אלה השנויים במחלוקת ציבורית.

⁵ המשרד להגנת הסביבה, 2017; חרות וסגל, 2017.

⁶ פרק המערכות הימיות, סע' 4.2.2.

⁷ פרק מערכות ימיות, סע' 1.5.6.2.2;

⁸ פרק המערכות הימיות, סע' 4.2.1.

3. תגובות לשינויים במערכות מים פנים ארציים

3.1. הקדמה

כמתואר היטב בפרק 2 על מערכות מים פנים ארציים, להקמת מדינת ישראל ופיתוחה היה מחיר כבד על מקורות המים שלנו. הגידול המהיר של האוכלוסייה בישראל יחד עם עליה ברמת החיים ופעילות כלכלית ענפה יוצרות לחץ כבד על מקורות המים (המשרד להגנת הסביבה, 2017). מדובר לא רק בכמויות גדולות של מים שנגרעו מהטבע כדי לתת לחקלאות, תעשייה, ולצריכה ביתית, אלא בסיום השימוש בהם, המים הוחזרו לטבע כשפכים וזיהמו את הנחלים שאליהם הוזרמו. ככלל, הרשויות ראו את הנחלים בעיקר כתעלות ניקוז וביוב. אולם גישה זו השתנתה בשני עשורים האחרונים עקב המודעות הגוברת לחשיבותם של בתי גידול לחים כמערכות אקולוגיות קריטיות לרווחת בני אדם. תת-פרק זה יבחן את התגובות שפותחו לשינויים במערכות מים לפי שלושת הגורמים מחוללי שינויים העיקריים: ניצול יתר של משאבים (שאיבת יתר ודיג יתר) זיהום, ושינויים בשימושי קרקע. התגובות ייבחנו על רקע הגידול המהיר באוכלוסייה שגורם לעלייה בצריכה, וכן השפעת צריכת-יתר ופעילות כלכלית על מקורות המים.

השפעת הפעילות הכלכלית על מקורות מים

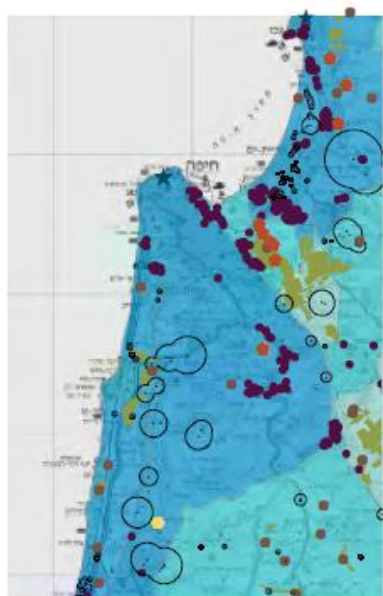
מדוח "מצב הסביבה בישראל", מדגימה את הלהצים. (עמ' 30)

מדד 3.3.1 לחצים על הסביבה בתפרוסת מרחבית

מפות 3.3 א'-ה' מדגימות את הלהצים של הפעילות הכלכלית בכלל וביחס למקורות המים הטבעיים בישראל.

מפות 3.3 א'-ה' מצורפות כנספחים בעמודים 305-315

קטע לדוגמא מתוך מפה 3.3 א' (עמוד 307)



מקרא

- אתרי הטמנה, המשרד להגנת הסביבה, 2013
 - מוקדי זיהום בנחלים, המשרד להגנת הסביבה, 2014
 - מתקני טיפול בשפכים קיימים, משרד הבריאות, 2012
 - מחצבות פעילות, משרד האנרגיה והמים, 2016
 - ★ תחנות מעבר לפסולת מעורבת, המשרד להגנת הסביבה, 2012
 - רדיוס קידוח, משרד הבריאות, 2006
 - מבני תעשייה, הקבוצת הבנטיל, 2013
 - אזורים מושקים בקולחין, משרד הבריאות, 2012
- תמ"א 334, מעובד
פניעות מי תהום
- נבונה
 - בינונית
 - נמוכה

3.2. תגובות לשינויים במערכות מים מניצול יתר של משאבים (שאיבת יתר, דיג יתר)

3.2.1. זכות הטבע למים

כדי לתת מענה לביקוש העולה למים בכל הסקטורים במשק, שאיבת יתר הפכה לבעיה כרונית ובשנת 1980 ישראל נכנסה לגירעון מים. הקרבנות הראשונים היו הנחלים שהתייבשו עקב גריעת המים שלהם והעברתם לצרכי בית, תעשייה, חקלאות. בעשרים השנים האחרונות הושקעו מאמצים רבים וחלה התקדמות משמעותית בהשבת מים לנחלים ובתי גידול לחים אחרים, אולם שיקומן המלא של מערכות אלה מותנה בהקטנת השאיבה ממי תהום כדי לאפשר הזרמתם של המים הטבעיים אל הנחלים והמעיינות (ראו להלן "התפלה כתגובה לשאיבת יתר"). בתגובה לייבוש בתי גידול לחים וכדי להבטיח להם הקצאות מים, בשנת 2004 נערך תיקון לחוק המים (סעיף 6(6)) שהפך את טבע לצרכן הזכאי למים, יחד עם תעשייה, חקלאות והמגזר הביתי, והיום "שימור ושיקום של ערכי טבע ונוף, לרבות נחלים, מעיינות ובתי גידול לחים" הינה מטרה מוכרת על פי חוק שצמודה אליה זכות למים.

תיקון זה נגזר מהחלטת ועדת השרים לכלכלה משנת 2000 על הקצאת 50 מיליון מ"ק מים בשנה למטרות השבת המים בנחלים לצורך שיקומם. בשנת 2002 הוגדר הטבע לראשונה כצרכן של מים שפירים במסגרת תכנית אב שנערכה על ידי נציבות המים, היום רשות המים. במסגרת התכנית הוקצו לטבע כמויות של 50 מלמ"ק/שנה בהתאם להחלטה הנ"ל. בשנת 2003 פרסמו המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים את מסמך המדיניות "זכות הטבע למים", שהתייחס לכמויות מים בהקצאות שיידרשו לשקם נחלים, ועל סמך המדיניות שנקבעה במסמך זה, שוב, בשנת 2004 הוסף כאמור הטבע כצרכן מים לפי סעיף 6 לחוק המים.

טבלה 2: סיכום כמויות המים הנדרשות לשמורות ונחלים ("זכות הטבע למים", המשרד להגנת הסביבה, 2003).

אזור הידרולוגי	כמות ברוטו לשמורות ונחלים (בנוסף לזרימות טבעיות/שטפונות)	כמות נטו לשמורות (כולל זרימה בנחלים מוכרזים)	מתוך כלל המים - הכמות נטו לנחלים	כמות ברוטו לנחלים (בנוסף לזרימות טבעיות/שטפונות)
אגנים מערביים וצפוניים	640	51	33	430
אגן מזרחי, נגב וערבה	192	130	110	141
סה"כ ארצי	845	185	143	570

ההכרה בטבע כצרכן של מים בעל זכויות שוות לצרכנים אחרים מחייבת ניהול חדשני למים, דבר שמקבל ביטוי בתכנית אב למשק המים שעליה מופקדת הרשות הממשלתית למים וביוב (רשות המים), ושאושרה על ידי מועצת רשות המים בשנת 2012 (טרם אושרה על ידי הממשלה). תוכנית אב למשק המים עוסקת במכלול הסוגיות של ניהול משק המים בישראל ומהווה את המסגרת לניהולו שהלחצים עליו רק יוגברו נוכח הגידול המהיר הצפוי באוכלוסייה, דבר שמחייב

ניהול הביקוש של מים ולא רק ניהול הגדלת ההיצע על ידי הגדלת ההתפלה. לפי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, עד שנת 2050 יצטרך משק המים לספק מים לאוכלוסייה של כ- 13,500,000 (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2012; רשות המים, 2018א). יצוין שגם אם צריכת מים לאדם תרד כמתוכנן, בסה"כ העליה הצפויה באוכלוסייה תגרום לעלייה בצריכת מים (Tal, 2016).

התכנית מורכבת ממסמך מדיניות שהוא תוכנית אסטרטגית לפיתוח וניהול משק המים, והן מתוכנית ליישום האסטרטגיה. בינתיים תכנית האב למשק המים אושרה על ידי מועצת הרשות הממשלתית למים וביוב אך טרם אושרה על ידי הממשלה (רשות המים, 2012). במסגרת תכנית האב, מתגבשת גם "תכנית אב מים לטבע" על ידי רשות המים, המשרד להגנת הסביבה, ורשות הטבע והגנים (רשות המים, 2018א). תוכנית האב "מים לטבע" קובעת סדרי עדיפויות לשיקום בתי גידול לחים יחד עם הכמויות ואיכויות של מים, כמתחייב מכוח סעיף 6(6) לחוק. יצוין כי בתחילת דרכו, פירוש המושג "מים לטבע", משמעותו, הזרמת מים אל הנחל מצינור של מקורות, אולם היום המדיניות כפי שהיא נקבעה ע"י תכנית אב מים לטבע קובעת החזרת זרימת המים הטבעיים לנחל, במקום ניצולם לחקלאות או לצריכה ביתית (סוקניק וקוטלסקי, 2017).

עקרונות תכנית אב למשק המים מכירים בטבע כצרכן לגיטימי של מים ובצרכי מערכות אקולוגיות של בתי גידול לחים להחזר המים הטבעיים שלהן. ליישום עקרונות אלה וכתגובה פרטנית לייבוש מקווי מים לחים, במסגרת תכנית האב גובשה "תכנית אב מים לטבע" שנועדה ככלי תכנון וביצוע להשבת הזרימה הטבעית. התכנית מגדירה את הכמויות והאיכויות של מים הנחוצות לשיקום נחלים, ולפי סדר עדיפויות אשר ייקבע על פי התכנית. בין עיקרי המדיניות שלה, תכנית אב מים לטבע קובעת את הצורך בתקציבים להבטחת החזרת המים לטבע (רשות המים, 2018א). לשם יישומה, צוות הגיבוי של תכנית אב מים לטבע ממליץ למועצת רשות המים לאשר את התכנית (רשות המים, 2018א).

מעיינות אפק

מעיינות אפק הם בתחום שמורת טבע עין אפק. אולם המיקום שלהם בתוך שמורה המוכרזת על פי חוק, אינו מגן עליהם מהתייבשות עקב שאיבת יתר מקידוחים שבמעלה נחל נעמן, באגן נעמן כורדני. בשל התייבשות המעיינות, רשות הטבע והגנים מזרימה מים לשמורה מקידוח סמוך. על פי תכנית אב לנחל נעמן אמורה להיות שפיעה במעיינות אפק וזרימת מים באפיק נחל נעמן כל השנה. אבל כל עוד שאין מתקן התפלה לענות על הביקוש למים בגליל המערבי, שאיבת יתר ממי תהום תמשיך באגן (ובדומה למצב בנחל בצת) לא ניתן לקיים את הוראות התכנית (גלזמן וקשת, 2017).

הגנה על מעיינות אפק מקבלת משנה תוקף לאור מעמדה הבינלאומי של שמורת טבע עין אפק, שהוכרז כ"אתר רמסר", ברשימה של WETLANDS OF INTERNATIONAL IMPORTANCE לפי אמנת רמסר להגנה על בתי גידול לחים (רשות הטבע והגנים, 2015).

נחל בצת

נחל בצת הוא נחל עיקרי בגליל המערבי, המשמש כבית גידול למגוון בעלי חיים וצמחים. מעיינות כרכרה, מקור השפיעה של נחל בצת, התייבשו עקב שאיבת יתר והופסקה הזרימה בנחל. היום מוזרמים לנחל מים ממקורות אבל הכמות אינה מספקת וגם אינה באיכות הנדרשת. התכנון הוא להחיות את המעיינות מחדש על ידי החזרת השפיעה הטבעית שלהם אבל דבר זה אינו מאפשר כל עוד שאין פתרון לביקוש למים באזור ושאיבת יתר ממי תהום ממשיכה. נוכח גסיסתו של הנחל עקב גריעת מי השפיעה שלו, בשנת 2009 תושבים מקומיים הקימו קבוצת מאבק להצלת נחל בצת. באותה שנה גיבשו אגף המים במשרד להגנת הסביבה, מינהלת הנחלים הארצית ורשות ניקוז ונחלים גליל מערבי, תוכנית אב לנחל בצת. מטרת התוכנית גיבוש מתווה לשיקום הנחל וסביבתו. בדומה למעיינות אפק, הפתרון הוא הקמת מתקן התפלה בגליל המערבי (גלזמן וקשת, 2017). עד כה, זכותו של נחל בצת למים כמובטח בחוק המים, נשארת זכות על הנייר בלבד.

3.2.2. חוקים כתגובות לשאיבת יתר

כבר עם קום המדינה משק המים הייתה צריכה להתמודד עם שאיבת יתר כאיום על מקורות המים של ישראל, וחוקי המים שנחקקו אז כוללים תגובות בהתאם. כדי להגן על מקור מים מדלדול או המלחה, חוק הפיקוח על קידוחי המים-התשי"ט-1955, מסמיך את מנהל הרשות הממשלתית למים וביוב לסרב לתת רישיון קידוח חדש או לבטל רישיון קידוח קיים (סעיף 5ב). סימן א' לחוק המים, התשי"ט-1959, מגדיר "דלדול מקור-מים" – "לרבות הנמכת פני המים, בין עיליים ובין תחתיים, והרעת האפשרות להעלות מים על פני האדמה או להובלתם ממקום למקום" (סעיף 8). סעיף 9 מחייב אדם "להימנע מסתימתו ומדלדולו של כל מקור מים" ו-"למנוע סתימתו ודלדולו של מקור המים ממנו הוא מפיק מים". אולם הוראות אלה לא נועדו למצב בפעול, שהממשלה עצמה גורמת להתדלדלות מקורות מים על ידי מדיניות של שנים רבות של שאיבת יתר.

3.2.3. תגובות לירידת מפלס הכנרת

לגבי הכנרת, שאיבת יתר מהווה איום קריטי וממשי על הבריאות האקולוגית של אגם. כבר בשנות ה-60 הוכר הצורך בהגבלות סטטוטוריות מחייבות על שאיבה מהכנרת. בשנת 1967 שר החקלאות (היום שר התשתיות ממונה על חוק המים) חתם על תקנות המים (ויסות מפלס הכנרת), התשכ"ח-1967, שמסמיכות את נציב המים (שהוחלף ב"מנהל רשות המים") לקבוע בצו "מפעם לפעם" את המפלס המרבי ומפלס המינימאלי של פני המים בכנרת. צו המים (קביעת המפלס המותר), התשכ"ח-1968 (הנוסח המתוקן ביותר של הצו הוא משנת 2004), מבצע את התקנות. המפלס העליון המירבי נקבע ל 208.80- (מעל גובה זה משחררים מים מהכנרת לירדן הדרומי דרך סכר דגניה כדי למנוע הצפות בטבריה ויישובים נוספים סביב הכנרת), ו"קו אדום" תחתון נקבע במפלס של 213.00- (עם אפשרות של עד 214.00-). כאשר מפלס הכנרת יורד למספר זה כל שאיבה אמורה להיפסק תוך חשש לנזק אקולוגי לאיכות המים באגם. למרות הצו, נוכח שנות בצורת ברציפות שחייבו שאיבה מהכנרת, ירד מפלס הכנרת בחודש דצמבר 2001 מתחת לקו האדום והגיע ל

214.87-, שכונתה בשם "הקו השחור". מתחת למפלס של 215.50- לא ניתן טכנית לשאוב מים מהכנרת. נוכח מצב זה, וכמפורט להלן בסעי' 3.2.9, החליטה הממשלה להזרים מי התפלה לכנרת (החלטת ממשלה 3866).

אולם גם בלי שאיבה, בשל השפעת שינוי האקלים ומגמת ההפחתה בגשמים ועליה בניצול המים במעלה אגן הניקוז, יהיו זמינים פחות מים לכנרת, דבר שמחייב התפלת מי ים בגליל והובלה לאגן הכינרת כדי למנוע גירעון קבוע וייבוש האגם (גלזמן וקשת, 2017).

3.2.4 תגובות לדיג יתר בכנרת

הדגה בכנרת נמצא בסיכון כבר שנים רבות בשל דיג יתר, דבר הפוגע הן בשירותי האספקה והן בשירותי הויסות ושירותי תרבות שהכנרת כמערכות אקולוגית מספקת לנו. לאור מגמת הירידה רבת השנים ובמטרה לשקם את הדגה, בשנת 2008 החליט אגף הדיג במשרד החקלאות לאסור דיג בכנרת, בירדן ויובליו ליממה אחת בשבוע לשנה שלמה ואחריה נאסר דייג בארבעת חודשי הרבייה של דיג אמנון (אשכנזי, 2009).

אולם תגובה זו לא הצליחה לשפר את מצב הדגה בכנרת, ובשנת 2010 קבלה הממשלה החלטה מספר 1604 "השבת דיג באגם הכינרת לצורך שמירה על כמות דגה בת-קיימא, השבת האיזון האקולוגי ושיפור איכות המים". החלטה זו קראה לאסור על הדיג בכנרת למשך שנתיים, מתוך "חשש ממשי לאסון אקולוגי שיתרחש בעקבות אובדן משאב הדגה בכנרת, והפיכתו לאגם ללא דגים". זאת "לאור נתונים שנאספו על ידי אגף הדיג במשרד החקלאות, מהם עלה כי כמות הדגה בכנרת ירדה בעשור האחרון, ובייחוד בשנתיים האחרונות, בעשרות אחוזים מדי שנה עד לרמה קריטית". ההחלטה קבעה איסור של שנתיים אבל לאחר שנה ההחלטה שונתה להטלת איסור על דיג רק לארבעה חודשים (בין אמצע אפריל ואמצע אוגוסט).

3.2.5 פקודת הדיג, 1937

פקודת הדיג, 1937, ותקנות הדיג שהותקנו מכוחה לביצועה, מהוות את הכלי המשפטי העיקרי להגנה על שירותי האספקה, הויסות והתרבות של דגה, שהמערכות האקולוגית של הכנרת מעניקות. הפקודה והתקנות חלות על כל פעילות דיג (למעט מהחוף) בשטח מדינת ישראל, גם מערכות המים הפנים ארציים גם המערכות הימיות כולל 12 המיילים באזור המים הטריטוריאליים. הפקודה והתקנות מוסוות את הדיג באמצעות מערכת של מתן רישיונות דיג על ידי מנהל אגף הדיג וחקלאות מים במשרד החקלאות ופיתוח הכפר (משרד החקלאות, 2018). התקנות עוסקות בנושאים רחבים ומגוונים בתחום הדיג לרבות פיקוח על פעילות דיג בתחומי הדיג המותרים בלבד ועל שימוש בציוד מותר לדיג, ואוסרים על דיג של סוגי דגים מסוימים ושל דגים בגדלים מסוימים. התקנות קובעות מהן שיטות דיג אסורות בכלל ושיטות האסורות בפרט בכינרת, כגון: דיג באמצעות מערך חכות, רובה תת-ימי, או ברשת עמידה מחוף ים הכינרת או מכלי שיט בים הכינרת אם אורך הרשתות עולה על 1,000 מטרים (סעיף 4). בנוסף, הוגדלה מידת עיני הרשתות (גודל החורים של הרשת) לצרכי תפיסת דגים בוגרים בלבד. התקנות קובעות איסור דיג בתקופת הקינון וההטלה בכינרת

(סעיף 8א) בשטחי הבטיחה וחוף מגדל גינוסר, הוארך מ- 60 ימים רצופים ל- 90 ימים רצופים, בין התאריכים 1 במרץ ועד ה- 1 ביולי (משרד החקלאות, 2016).

התקנות גם מגבילות את הדיג בשמורת החולה (סעיף 5ג). ובנחל הירדן ויובליו (סעיף 10). התקנות מקנות סמכויות אכיפה לאגף הדיג, על דיג בניגוד להוראות הפקודה והתקנות. סעיף העונשין קובע עונש מאסר של שישה חודשים או קנס כאמור בסעיף 61(א)(1) לחוק העונשין (סעיף 9), שהוא היום 14,000 ש"ח, הקנס הנמוך ביותר לפי סעיף זה. התקנות גם אוסרות על השמדת צמחייה בשטח הכנרת (סעיף 10א).

סובסידיות בענף הדיג

ביום 22.3.2016 נחתם הסכם משולש בין משרד האוצר, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והתאחדות חקלאי ישראל. בהסכם נקבע כי תינתן, בין השאר, בשנת 2016 תמיכה ישירה מתקציב תוספתי למגדלי הדגים בבריכות, בסכום של 23 מיליון ש"ח וזאת לאור פתיחת מכסות פטורות ממכס ליבוא דגים לקראת חג הפסח ומתוך רצון להפחית יוקר המחיה. כמו כן בחודש יולי 2016 הכריז שר האוצר על הכוונה להפחית את מכסי המגן על דגי אמנון, קיפון (בורי) וקרפיון, ומשכך נחתם שוב הסכם משולש – שני במספר – שיאפשר את המשך התמיכה במגדלי הדגים בשבע השנים הבאות עד שנת 2023. הסכום הצפוי להתקבל מן האוצר לצורך תמיכה בשנת 2017 הנו עד 32.25 מיליון ש"ח, והוא מיועד גם למגדלים במאגרי מים מתוקים שלא בברכות (דיג בכנרת באמצעות ספינות מורשות).

3.2.6 פיתוח מקורות מים מלאכותיים כתגובה לשאיבת יתר

תגובות טכנולוגיות לרבות פיתוח מקורות מים מלאכותיים מהוות תרומה קריטית לביצוע תכנית אב מים לטבע ולתופעה הכרונית של שאיבת יתר. במבט אל העתיד, ובמטרה לגייס טכנולוגיות חדישות לניהול מקורות המים בארץ ארידי, דאגו מנסחי חוק המים שנכנס לתוקף בשנת 1959, לכלול בהגדרה של "מקור מים", "בין טבעיים ובין מוסדרים או מותקנים", ו-"לרבות מי ניקוז ומי שופכין" (הכנסת, 1959). כתוצאה, הן מים המותפלים ממי ים וכן מים המטוהרים משפכים (קולחים), נחשבים כמקור מים לכל דבר, מוגן על ידי החוק מפני זיהום ושאיבת יתר. במילים אחרות, התגובה של ישראל לבעיה כרונית של שאיבת יתר והתוצאה של מחסור במים, היתה ליצור מקורות מים נוספים.

3.2.7 טיפול בשפכים ושימושם החוזר כקולחים כתגובה לשאיבת יתר

החל משנות ה-50, ישראל מטהרת שפכים לשם שימושם החוזר בחקלאות, וזאת באמצעות **מכונני טיהור שפכים (מט"שים)**. בעשור האחרון מותקנים מט"שים חדשים וכן משודרגים מט"שים קיימים, כדי לספק טיפול שלישיוני ולהפיק קולחים באיכות שתאפשר שימושם לכל גידול חקלאי. (מט"שים המטוהרים שפכים לרמה שלישונית גם ימנעו זיהום מים, ראו סע' 3.3.2 להלן). ישראל מובילה בשיעור השפכים המושבים להשקייה בחקלאות, כ- 86.6% של כלל השפכים הביתיים ותעשייתיים (המשרד להגנת הסביבה, 2018). השפכים מטופלים בכ-135 מט"שים המספקים כ-

355 מליון מ"ק בשנה, כ-31% מסך המים המסופקים לחקלאות וכ-18% מסך המים המסופקים במדינה לכלל השימושים, ובכוננת רשות המים להגדיל את השיעור תוך כ-5 שנים ל-1095%. המטרה הינה להעביר את כל השפכים לטיפול שלישוני לשם שימוש בהשקיה בחקלאות במקום מים שפירים (המשרד להגנת הסביבה, 2018). אולם אליה וקוץ בה, כי השימוש הרחב בקולחים גורם להמלחת הקרקע בשל המליחות הגבוהה של הקולחים, תופעה שמטיל בספק את הקיימות של טכנולוגיה זו לטווח הארוך.

3.2.8 התפלה כתגובה לשאיבת יתר

החל מתחילת מאה זו, וכתגובה ישירה למשבר המים, ישראל עברה למשק מים שמרכיב עיקרי שלו הוא התפלת מי ים בהיקף רחב ביותר, באמצעות חמישה מתקני התפלה שהוקמו לאורך הים התיכון. ההיקפים המגיעים ל-50% מכלל כמות המים וכ-80% מכמות המים המסופקים לצרכי בית ותעשייה (רשות המים, 2018). התפלה יוצרת מקור מים נוסף שמקטין את הגירעון הכרוני, מעלה את מפלסי מי תהום, מרחיב את הכמויות הזמינות, ומאפשרת החזרת שפיעת המים הטבעיים אל בתי גידול לחים.¹¹ לכן, כפי שבא לביטוי בתכנית האב למשק המים, התפלה מאפשרת החזרת המים הטבעיים אל בתי גידול לחים. מאז שישראל נכנסה לעידן ההתפלה אין היום חשש למחסור במים לשתייה או לצריכה ביתית. אולם כל עוד שלא יוקם מתקן להתפלת מי ים בגליל שיחליפו את המים שגלקחים היום מהטבע כדי להעבירם לצריכה ביתית, תימשך השאיבה במעלה נחלים והטבע נשאר הקרבן של שאיבת יתר. לשם כך, יש צורך דחוף ביותר באישור תכנית האב למשק המים על ידי הממשלה ובביצוע התכנית, ובהתאם להוראותיה - בהרחבת היקף ההתפלה הקיימת כדי לאושש את מפלסי האקוויפרים.

יחד עם היתרונות הברורים של טכנולוגיית ההתפלה, יש בה חסרונות שבדומה לשימוש חוזר בשפכים בהשקיה בחקלאות, מעלה את שאלת הקיימות של התפלה כפתרון למחסור במים בישראל. התפלה צורכת אנרגיה רבה, פוגעת במערכות ימיות וחופיות, וגורמת להרגשה שאין מגבלות להיצע המים, ולכן ניתן להשתמש במים, וכן להגדיל את האוכלוסייה ואת הכלכלה, ללא מגבלות. ניהול היצע המים גם מחייב ניהול ביקוש המים, לרבות היבטים של דמוגרפיה.

3.2.9 חשיבות הקמת מתקן התפלה בגליל המערבי

בהקשר זה, יש צורך דחוף בהקמת מתקן התפלה בגליל המערבי שיספק מים לסקטור הביתי בצפון ושיהווה חלק מהמערכת הארצית. שאיבת יתר באזור הצפון גורעת את המים הטבעיים מנחלים ובתי גידול לחים אחרים, ולכן מקור למים מותפלים באזור יחליף את המים השפירים שאמורים לזרום שוב בנחלים. כדוגמה, מעיינות אפק ממוקמים בתוך שמורת טבע עין אפק, מיקום שאינו מגן עליהם מהתייבשות עקב שאיבת יתר מקידוחים במעלה נחל נעמן. על פי תכנית אב לנחל נעמן אמורה להיות שפיעה במעיינות אפק וזרימת מים באפיק נחל נעמן כל השנה. אבל כל עוד שאין מתקן התפלה לספק מים לסקטור הביתי בצפון, שאיבת יתר ממי תהום תמשיך באגן המעיינות (גלזמן וקשת, 2017). דוגמה

¹⁰רשות המים, "השבת קולחין ומים נחותים"

¹¹אולם התפלה הוא גם גורם מחולל שינוי למערכות ימיות ולמערכות חופיות, החל משטחי החוף הרחבים שמתקני התפלה צורכים, ועד להזרמת רכז לים שנוצר בהפעלת מתקני ההתפלה.

נוספת היא מעיינות נחל בצת שהתייבשו עקב שאיבת יתר ממי תהום, מקידוחים שבמעלה האגן של הנחל. היום מוזרמים לנחל מים מ"מקורות" אלא באיכות ובכמות בלתי מספקת. התכנון הוא להחזיר את השפיעה הטבעית לנחל ולכן הדחיפות בהקמת מתקן התפלה בגליל המערבי (גלזמן וקשת, 2017).

החלטת ממשלה: התוכנית להתמודדות עם המחסור הקשה במשק המים הטבעיים במדינת ישראל והצלת הנחלים והכינרת

למרות מגוון התגובות לשאיבת יתר כמפורט לעיל, ונוכח הבצורת הקשה הנמשכת כ-חמש שנים גם בשל שאיבת יתר וגם בשל התחממות גלובלית, גירעון המים בצפון מהמיר, מפלס הכינרת הגיע לשפל שיא, והמחסור של מים טבעיים מייבש נחלים. המחסור במים פוגע בעיקר במקורות הטבעיים בצפון הארץ, עם גירעון של כ-2.5 מיליארד קוב מים, אזור שאין בו מתקני התפלה ובניגוד לשאר אזורי הארץ, אינו מקבל מים מותפלים (החלטת ממשלה 3866). כתגובה למשבר, ב-10 ביוני 2018 אישרה הממשלה את תוכנית החירום האסטרטגית להתמודדות משק המים עם הבצורת, 2018-2030 (החלטת ממשלה 3866), שעיקריה: הגדלת היקף התפלת המים ל-1,100 מיליון מ"ק לשנה עד לשנת 2030, קרוב להכפלת הייצור כיום; הקמת עוד שני מתקני התפלה, בגליל המערבי ובשורק; 100 מיליון מ"ק מים מותפלים בשנה יוזרמו לכנרת, מדרום לצפון; וכן שיקום שבעה נחלים: קישון, חדרה, בצת, געתון, נעמן, ציפורי ומעיין עינן; חיבור האזורים הבאים למערכת הארצית של מעלה הכנרת, רמת הגולן, הגליל המערבי, והעמקים המזרחיים (החלטת ממשלה 3866).

3.3 תגובות לזיהום מערכות מים

בנוסף לפגיעה בכמויות של מים מניצול יתר, זיהום ממגוון של מקורות גורם נזק רב לאיכות מערכות מים פנים ארציים. זיהום ממגוון של מקורות פוגע קשה במערכות מים פנים ארציים ובשירותי הויסות, האספקה והתרבות שהן מספקות. גורמי הזיהום העיקריים הם שפכים עירוניים ותעשייתיים, דלקים, פסולת מצוקה, הומרי דשן חקלאיים ופסולת חקלאית. תת-פרק זה יתייחס לזיהום מערכות מים משפכים, דלקים, ופסולת חקלאית – שפכי בריכות דגים.

3.3.1 חוק המים

חוק המים, התשי"ט-1959, מהווה את המסגרת המשפטית לניהול מקורות המים של ישראל, על כל היבטיו, לרבות הפקה, הקצאה, חלוקה, מניעת דלדולם של מקורות מים, שמירתם, ומניעת זיהומם. החוק מגדיר "זיהום מים" כ"שינוי בתכונותיהם של מים שבמקור מים... או שינוי הגורם שהמים יהיו מסוכנים לבריאות הציבור, או עלולים לפגוע בבריאות או בצומח..." כאשר גרימת זיהום מים הוא מעשה שאסור על פי החוק, והאיסור מנוסח באופן רחב ביותר. דהיינו, החוק אינו מחייב הוכחת זיהום מים, אלא מספיק להוכיח שהמעשה היה עלול לזהם ולגרום נזק.

מדובר בחוק שהתפתח בשלבים. החוק המקורי משנת 1959 נועד ככלי לפיתוח הארץ עם התייחסות מינימאלית אם בכלל להגנה על מערכות מים מפני זיהום. דבר זה מוצא ביטוי בסעיף 1 לחוק הקובע כי "מקורות המים שבמדינה הם קנין הציבור, נתונים לשליטתה של המדינה ומיועדים לצרכי תושביה ולפיתוח הארץ." את השלב השני ניתן לראות בתיקון לחוק משנת 1972, סימן א'1 חוק המים, שעוסק במניעת זיהום מים והוסיף איסור על גרימת זיהום מים, תוצאה של המודעות הגוברת באותה תקופה למשבר הסביבתי העולמי. סימן א'1 לחוק יצר חובה של "מניעת זיהום מים" והוסיף צווים מנהליים למניעת זיהום מקורות מים כולל צו לתיקון המעוות. בשנת 1991, בהעברת סמכויות שר החקלאות בעניין מניעת זיהום מים אל השר להגנת הסביבה החדש, חוק המים הגיע אל השלב השלישי: תיקון לחוק שהגביר את העונשים על עברות של זיהום מים עם העלאת הקנסות ועונש מאסר וגם הוסיף הוראות אכיפה כולל אחריות נושאי משרה בתאגיד, סמכויות בית משפט, וחייב בהוצאות ובניקוי. את השלב הרביעי בהתפתחות של חוק המים ניתן לראות בתיקון משנת 2004, "זכות הטבע למים", שהוסיף את הטבע כצרכן מוכר על פי חוק, הזכאי למים (שור, 2017).

שר התשתיות הלאומיות הוא השר הממונה על חוק המים, למעט סימן א'1 לעניין מניעת זיהום מים עליו ממונה השר להגנת הסביבה. לשר להגנת הסביבה סמכות להתקין תקנות למניעת זיהום מים ולהגנה על מקורות מים מפני זיהום אולם למנהל רשות המים סמכויות מנהליות רבות למנוע זיהום מים שלא הועברו אל השר להגנת הסביבה, לרבות צו לתיקון המעוות, צו לסילוק שפכים מגורם זיהו, צו להפסקת זיהום, וסמכויות חירום.

3.3.2 טיפול בזיהום משפכים

שפכים הוא גורם הנפוץ ביותר והעיקרי לזיהום מים. תקלות בצנרת הולכת שפכים או במט"שים עלולות לגרום להזרמת שפכים גולמיים או מטפולים חלקית על פני השטח ואל נחלים והתוצאה היא זיהום מערכות מים ופגיעה קשה בהן ובשירותים שהן מספקות. כדי למנוע זיהום מים וכמוזכר לעיל בגין השבת קולחים להשקיה בחקלאות כתגובה לשאיבת יתר, מדיניות המשרד להגנת הסביבה ורשות המים קובעת כי כלל השפכים יאספו ויעברו טיפול שלישוני במט"שים. שוב, קולחים שעומדים בתקן כה מחמיר מהווים עוד מקור מים וניתן לנצלם להשקיית כל גידול חקלאי ללא מגבלות, וגם ימנעו פגיעה במערכות אקולוגיות משפכים לא מטופלים.

במטרה ליצור בסיס משפטי למדיניות זו, דהיינו, גם להפוך שפכים לקולחים באיכות גבוהה ביותר וגם למנוע אירועי הזרמת שפכים לסביבה, הותקנו תקנות מכוח חוק המים ופקודת בריאות העם, העוסקות בטיפול בשפכים. **תקנות בריאות האם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע-2010**, שבין מטרותיהן "לאפשר ניצול חוזר של מי קולחין כמקור מים" (משרד הבריאות, 2010), מחייבות טיפול בשפכים לרמה השלישונית כדי להבטיח שימוש חוזר בהם כקולחים בכל גידול חקלאי ללא מגבלות, וכדי ליצור מקור מים באיכות שתאפשר החלפת מים שפירים ובכך לצמצם שאיבת יתר. מדובר בתקנות משותפות לשרי הבריאות והגנת הסביבה.

הצלחת התקנות בהשגת מטרותיה מותנה בשדרוג מט"שים קיימים וכן הקמת חדשים שיעמדו בתקנים המחמירים שקובעות התקנות, דבר שמוטנה בהקצאת תקציבים. מט"שים מהווים תגובה עיקרית לזיהום מערכות מים משפכים, ומאז הקמתו בשנת 1989, פועל המשרד להגנת הסביבה להביא להקמת מט"שים בכל חלקי הארץ. הגידול במספרם מעיד על הצלחת מדיניות זו. אם בשנת 1998 היו 15 מט"שים גדולים בשיטה האינטנסיבית (הכוללים גם טיפול

שלישוני) (המשרד להגנת הסביבה, 2018), בשנת 2016 מספר זה כבר גדל ל-63 (המשרד להגנת הסביבה, 2018), כאשר היום יש 135 מט"שים (משרד הבריאות, 2016). הגידול הגבוה נובע גם ממדיניות האכיפה של המשרד נגד מזהמי מים ובעיקר רשויות מקומיות שללא טיפול ראוי שפיהן זרמו לנחלים וגרמו לזיהום מים חמור. הגשת כתבי אישום נגד ראשי רשויות מקומיות ונושאי משרה בכירים ברשויות הצליחו "לשכנע" אותם לפעול ביותר רצינות ויעילות להקמת מט"שים בתחומיהן.

אולם למרות הקמתם והפעלתם של מספר רב של מט"שים הפרוסים בכל חלקי הארץ, עקב תקלות עדיין זורמים שפכים גולמיים או מטופלים חלקית לנחלים תוך פגיעה קשה בקרקע ובמים ובמגוון הביולוגי של מערכות המים, ולא רק בפריפריה אלא גם בערי המרכז. הסיבות לכך הן ליקויים ותקלות בתחזוקת המט"שים יחד עם הגידול באוכלוסייה ועליה ברמת החיים שמוסיפים עומס רב על תפקוד המט"שים (המשרד להגנת הסביבה, 2018). בנוסף, קביעת תקנים מחמירים לטיפול שלישוני מחייבת הוצאות כספיות גבוהות שמקשות על הרשויות המקומיות האחראיות על המט"שים. מט"שים רבים יחד עם מערכות הולכת שפכים, עוברים היום שדרוג כדי להגיע לטיפול שלישוני, וזאת בסיוע ממשלתי בסכום של כ-350 מיליון ש"ח בשנה (המשרד להגנת הסביבה, 2018).

במהלך השנים הותקנו שורה ארוכה של תקנות מכוח חוק המים, כתגובות פרטניות לזיהום על ידי שפכים. **תקנות המים (מניעת זיהום מים) (מערכות להולכת שפכים), התשע"ב-2011**, עוסקות בבעיית הנפוצה של זיהום מים מזליפות של שפכים מצנרת הולכה. מטרתן "למנוע דליפה ממערכת הולכת שפכים כדי להגן על מקורות המים, מערכות אקולוגיות, המגוון הביולוגי ומשאבי טבע אחרים ולמנוע מפגעים סביבתיים...". התקנות מחייבות רשויות מקומיות להפעיל ולתחזק את מערכת הולכת שפכים בתחומיהן, "באופן יעיל ואמין, ותבטיח מניעת דליפה ומפגעים סביבתיים." התקנות גם מחייבות תיאום בין רשויות מקומיות שבתחומיהן עוברת הצנרת, איסוף ואחזקת נתונים על מערכת הולכת שפכים, וקיום סיוורם שבועיים לאורך הצנרת לגלות דליפות.

כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011, יחד עם תיקון משנת 2014, מחייבים בעלי מפעלים לטפל בשפכי תעשייה שמפעליהם מייצרים לפני הזרמתם למכונני טיפול בשפכים כדי למנוע, בין היתר, פגיעה בסביבה. הכוונה להוציא משפכים תעשייתיים את המתכות הכבדות ומזהמים כימיים שמאפיינים שפכים תעשייתיים. בעקבות יישום כללים אלה, קיימת מגמת השיפור באיכות שפכי התעשייה המוזרמים למט"שים, בהפחת המשמעותית של עומסי המזהמים בשנים 2012-2014. מגמת השיפור צפויה להימשך גם בשנים הבאות ולהביא לשיפור משמעותי באיכות הקולחים המושבים להשקיה חקלאית.¹²

תקנות המים (מניעת זיהום מים) (שימוש בבוצה וסילוקה) התשס"ד-2004, קודמו כתגובה לפגיעה במערכות מים פנים ארציים וגם במערכות ימיות עקב סילוק לא מבוקר של בוצת שפכים ובעיקר מהשפד"ן, שסילק בוצה לים עד שנת 2017. מטרתן "למנוע זיהום מקורות מים וגרימת מפגעים סביבתיים עקב סילוק לא מבוקר של בוצה שמקורה בשפכים עירוניים" כאשר "סילוק בוצה" מוגדר כ"העברת בוצה ממפעל טיפול בשפכים... לשימוש למטרת טיוב או דישון קרקע ... מסירתה או מכירתה;". התקנות מחייבות מפעילי מט"שים, להביא את הבוצה המיוצרת בתהליך הטיפול בשפכים, לעמידה בדרישות התקנות כבוצה סוג א' או בוצה סוג ב', בריכוז מתכות כבדות שאינו עולה על הקבוע בתוספת הראשונה

לתקנות, ולמצב שהבוצה אינה גורמת לריחות או מהווה מצע להתפתחות חרקים.) בוצה שאינה עומדת בהוראות התקנות, תפונה לאתר לסילוק פסולת, ואם הבוצה מכילה חומר מסוכן, תפונה לאתר הפסולת הרעילה ברמת חובב. כדי לחזק את ההגנה על מקורות מים, התקנות אוסרות על שימוש בבוצה בשטח שנמצא באזורי מגן סביב קידוחים, במרחק הקטן מ-50 מטרים ממקור מים עיליים, או קטן מ-100 מטרים ממקור מים עיליים המשמש למי שתיה, או מעל מי התהום מצויים בעומק פחות מ-20 מטרים ממפלס פני הקרקע, וקרקע ששיפועה עולה על 1%. בעקבות התקנות, יש עליה מתמדת בכמויות בוצה מסוג א'.¹³

בנוסף לחוק המים, כלי עיקרי לטיפול בשפכים הוא צו רישוי עסקים (עסקים טעוני רישוי), התשנ"ה - 1995, סעיף 5.3, הקובע כי שפכים – "איחסונום, עיבודם, טיהורם, והובלתם - הוא עסק טעון רישוי", דבר שאפשר למשרד לאיכות הסביבה לקבוע תנאים מיוחדים לפי חוק רישוי עסקים למט"שים.

זיהום נחל אשלים

בחודש יולי 2017 התרחש אסון אקולוגי כשדופן של בריכת גבס שמפעילה חברת "רותם אמפרט" דלפה וקרסה. כתוצאה מכך, זרמו במשך כ-48 שעות נוזלים חומציים בכמות של בין 100,000 – 200,000 מ"ק אשר הכילו חומרים מסוכנים, אל נחל אשלים הסמוך שבשמורת הטבע מדבר יהודה. הדבר גרם להצפת הנחל לכל אורכו תוך זיהום חמור ביותר. מדובר בפגיעה אנושה במערכת האקולוגית של הנחל, שהרגה בעלי חיים וצמחים רבים, תוך פגיעה בזמינות המזון לבעלי החיים ששרדו.

מלבד הנזק החמור והמידי שנגרם לצומח ולחי, הקרקע לאורך הנחל ובגדותיו הזדהמה מהשפכים התעשייתיים. מדובר בזיהום קרקע לטווח הארוך. מדובר גם בפגיעה בשורתי תרבות שהמערכות האקולוגיות מעניקה כי גם היום, כשנה לאחר האירוע, הנחל סגור לכניסת מטיילים.

המשרד להגנת הסביבה פתח בחקירה פלילית נגד החברה ובכירה ועל סמך ממצאי החקירה המדינה הגישה בקשה לאישור תובענה ייצוגית שבה רשות הטבע והגנים תהיה התובעת היחידה ותייצג את הציבור. הנתבעים הם החברה ושישה נושאי משרה בכירים, בגין אירוע זיהום נחל אשלים. המדינה מבקשת לחייב אותם בפיצוי הנזק בסך של 397 מיליון ₪.

¹³שם, עמ' 126.

נחל הקידרון

כבר שנים רבות שפכים לא מטופלים מדרום-מזרח ירושלים ומארבע ערים פלסטיניות זורמים ללא כל טיפול בתוך אפיק נחל קדרון, לכיוון מדבר יהודה וים המלח, מרחק של כ-34 ק"מ. השפכים גורמים לזיהום חמור של הנחל ובכלל למערכת האקולוגית של הנחל, תוך זיהום אקוויפר ההר המזרחית וים המלח, ותוך פגיעה נופית ותרבותית. מדובר באזור בעל חשיבות היסטורית במורשת ישראל, המיושב אלפי שנים ומילא תפקיד חשוב בהיסטוריה העתיקה של האנושות. דוח מבקר המדינה משנת 2016 (דוח שנתי 67 לשנת 2016 ולחשבונית שנת הכספים 2015, להלן: **דוח מבקר המדינה**) קבע כי מדובר במחדל ממשלתי ועירוני חמור ומתמשך, תוך הפרה של חוקים ישראליים ודינים בינלאומיים. יותר מעשרים שנה מנסים הרשויות בישראל למצוא פתרון אולם ללא הצלחה גם בשל אי הסכמה ביניהם לגבי הפתרון לטיפול בשפכים וגם בשל סירוב של הפלסטינים לשתף פעולה עם ישראל במציאת פתרון. היום מדובר על לכ-36 אלף קוב של ביוב שזורם כל יום בנחל. במהלך השנים עלו הצעות שונות אולם לא יצאו לפועל.

בדומה למקרים רבים אחרים, התערבות של החברה האזרחית קדמה מציאת פתרון. בשנת 2016 עתרו עמותת צלול והחברה להגנת הטבע לבג"ץ (בגץ 7995/15 **צלול עמותה לאיכות הסביבה נ' הרשות הממשלתית למים וביוב**) בדרישה לבחון שוב את התכנית שאושרה על ידי הועדה המחוזית בשנת 2014, ולבטל את הוראת רשות המים להקפיא את פרסום המכרז להקמת תחנה לשאיבת שפכים בתלפיות מזרח בירושלים, ולבחון מחדש את התכנית להקמת תחנת שאיבה בגיא בן הינום (עמותת "צלול", 2018).

בעקבות העתירה לבג"ץ, הושגה הסכמה עם הפלסטינים על ידי מתאם הפעולות בשטחים, שישראל תקים צינור בשטחה והרשות הפלסטינית תקים צינור בשטחה – ושני הצינורות יחוברו. הביוב יזרם בצינור, במקום בנחל, לאזור אלמוג, שם הוא יטופל במתקן לטיפול בשפכים קיים שיורחב וישודרג.

3.3.3. טיפול בזיהום מדלקים

כפי שתואר לעיל בתחום של טיפול בשפכים, במהלך השנים הותקנו שורה ארוכה של תקנות מכוח חוק המים, כתגובות פרטניות לגורמים מחוללי שינויים ספציפיים. בתגובה לפגיעה במערכות מים מהדלפת דלק לקרקע ולמים, הותקנו תקנות בעניין דליפות דלק מתחנות דלק ומקווי צנרת של דלק. **תקנות המים (מניעת זיהום מים) (תחנות דלק), התשנ"ז – 1997**, קובעות הוראות להקמה, תפעול ואחזקת תחנות הדלק, לרבות מפרידי דלק, מכול כפול, בדיקות אטימות, נקיטת פעולות באירוע של דליפה, ניקוי האתר המזוהם, ודיווח על דליפות דלק.

בדומה לתחנות דלק, גם קווי צנרת שמשנעים דלק מהווים סכנה לסביבה עקב דליפות של דלק, ותקלות ופריצות של דלק בקווי צנרת הן גורמים מחוללים שינויים חמורים ביותר למערכות מים. **תקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי דלק), התשס"ו-2006**, נועדו "להקטין את הסיכון מדליפות דלק מקווי דלק ועל ידי כך למנוע מפגעים ומטרדים לסביבה, ולמנוע זיהום מקורות מים". התקנות קובעות הוראות, בין היתר, לבניה והפעלת קווי דלק, חובת בדיקות אטימות, טיפול בזיהום, וחובת דיווח על דליפות ועוד. מאחר וכמוסבר לעיל גם לרשות המים סמכויות למניעת זיהום

מים, מועצת הרשות חתמה על **כללי המים (טיפול בזיהום מדלק)**, התש"ע-2011, שקובעות הוראות אופרטיביות לטיפול באירועים של דליפות דלק ולטיפול באתר מזוהם כולל דיווח ראשוני והחזרת המצב לקדמותו. בנוסף לחוק המים, חוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968, מהווה עוד כלי תגובה לזיהום מים מדלק. סעיף 2.2 לצו רישוי עסקים (עסקים טעוני רישוי), התשנ"ה-1995, קובע כי תחנות דלק הן עסק טעון רישוי, דבר שמאפשר קביעת תנאים ברישיון עסק של תחנות דלק, לשינוע דלק ולמסופי דלק.

זיהום נחל צין

בשני אירועים שונים בשנת 2011, במהלך עבודות שיפוץ צינור של חברת קצא"א (קו צינור אילת אשקלון) בנחל צין, פגע ציוד מכני הנדסי בצינור וגרם לדליפה של 722,000 ליטרים של דלק סילוני באירוע אחד, ובאירוע השני, לכמה מאות אלפי ליטרים. הדליפות גרמו נזק רב לנחל צין והסביבה, למערכות אקולוגיות, להי ולצומח ולאובדן בית גידול. בכירי החברה, החברות הקבלניות ועובדיהן, הואשמו על עבירות של זיהום מים ופגיעה חמורה בגן לאומי והתביעה תלויה ועומדת בבית המשפט השלום

זיהום שמורת עברונה מדלק

בעוד מקרה של דליפת דלק, שגם בו היתה מעורבת חברת קצא"א, בדצמבר 2014, במסגרת עבודות על צינור בצומת באר אורה בערבה, נפגע הצינור ופרצו ממנו כשבעה מיליון ליטרים של נפט גולמי. הנפט זרם לשמורת טבע עברונה והציף את שטחי השמורה בנפט, תוך איטום הקרקע. נהרסו בתי גידול על בעלי החיים והצמחים שלהם. אירוע זה מוגדר כאסון אקולוגי בשל הפגיעה לטווח הארך בשמורת הטבע והקשיים בשיקום. חקירת האירוע על ידי המשרד להגנת הסביבה בשלבי סיום.

כתגובה לאירועים של דליפות דלק לסביבה ובפרט לנחלים, המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים הקימו מערך הארצי לטיפול בזיהום נחלים משמן ודלק. מטרתו ליצור תגובה מהירה לאירועים של זיהום נחלים בדלק. הקורס הראשון להכשרת אנשי מקצוע כ"מגיבים ראשונים" לאירועים אלה, הסתיים ביולי 2018 (המשרד להגנת הסביבה, 2018ב).

אכיפת החוקים והתקנות: האפקטיביות של החוקים

החוקים והתקנות הנ"ל מהווים תגובות עיקריות לזיהום מים אולם האפקטיביות שלהם מותנה באכיפתם. למשרד להגנת הסביבה מערכת אכיפה המגישה כתבי אישום לבתי משפט ברחבי הארץ נגד מזהמים. בדוח אכיפה על עבירות של זיהום מים מהמשרד להגנת הסביבה, על השנים 2014-2002, התקבלו 221 פסקי דין מניהול תיקים פליליים על עבירות של זיהום מים, והוטלו קנסות בשיעור של 51,522,000 ₪ על המזהמים (המשרד להגנת הסביבה, 2014).

3.3.4. טיפול בזיהום מבריכות דגים

עוד מקור זיהום לנחלים ולטבע בכלל, הוא בריכות דגים. המשרד להגנת הסביבה מקדם תקנות לתפעול המדגים, הצעת תקנות בריאות העם (תקני איכות מי פלט מבריכות דגים וכללים לטיפול בהם), התשע"ב-2012, שמטרתן לצמצם את כמויות מי הפלט שמוזרמים מהמדגים לנחלים ולמזער את רמות המזהמים שנפלטים מהמדגים לנחלים. מחד, מדובר בתקנות נחוצות להפסקת זיהום מערכות מים משפכי בריכות דגים, אולם מאידך הנטל הכלכלי בעמידה בהוראות התקנות עלול להביא לקריסת חלק מענף המדגה. סוגיית בריכות הדגים עוד יותר מורכבת בשל "החפיפה המרחבית שקיימת בארץ בין המדגים לבין בתי גידול לחים, ואת יחסי הגומלין בין המערכות החקלאיות למערכות האקולוגיות. מצד אחד הדיכויים של תרומת המדגה בישראל ובעולם לשמירה על המגוון הביולוגי; ומצד שני מבחינת ההשפעות השליליות של המדגה על בריאות המערכות האקולוגיות בבתי גידול לחים ובנחלים" (סקוטולסקי ולבינגר, 2014).

כתמריץ כלכלי לעידוד הפעלת בריכות דגים שאינם מזהמים את הסביבה הטבעית, באוגוסט 2017 אגף הדיג של משרד החקלאות פרסם נוהל תמיכה לשיקום ברכות פתוחות לגידול דגים בהיקף התקציב הכולל לתמיכה- 77 מיליון ש"ח. (ראו מקרה בוחן "סובסידיות ומענקים בענף הדיג").

סובסידיות ומענקים בענף הדיג

ביום 22.3.2016 נחתם הסכם משולש בין משרד האוצר, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, והתאחדות חקלאי ישראל. בהסכם נקבע כי תינתן, בין השאר, בשנת 2016 תמיכה ישירה מתקציב תוספתי למגדלי הדגים בבריכות, בסכום של 23 מיליון ש"ח וזאת לאור פתיחת מכסות פטורות ממכס ליבוא דגים לקראת חג הפסח ומתוך רצון להפחתת יוקר המחיה. כמו כן בחודש יולי 2016 הכריז שר האוצר על הכוונה להפחית את מכסי המגן על דגי אמנון, קיפון (בורי) וקרפיון, ומשכך נחתם שוב הסכם בין שלושת הגורמים שיאפשר את המשך התמיכה במגדלי הדגים בשבע השנים הבאות עד שנת 2023. הסכום הצפוי להתקבל מן האוצר לצורך תמיכה בשנת 2017 הנו עד 32.25 מיליון ש"ח, והוא מיועד גם למגדלים במאגרי מים מתוקים שלא בברכות (דיג בכנרת באמצעות ספינות מורשות).

בשונה מסובסידיות הנ"ל שגורמות לדיג יתר, ביום 2.8.2017 פרסם נוהל תמיכה לשיקום ברכות פתוחות לגידול דגים. המטרה לעודד באמצעות מתן מענקים כספיים את הסדרת משקי המדגה הקיימים בישראל לצורך הגנה על הסביבה, לרבות על מקורות מים, מערכות אקולוגיות המגוון הביולוגי ומשאבי טבע אחרים, וכן על מנת לעמוד בהוראות תקנות בריאות העם (תקני איכות מי פלט מבריכות דגים וכללים לטיפול בהם), התשע"ב-2012. כמו כן, כוונת המענקים לייעל ולפתח את ענף ייצור דגי הבריכות בישראל. היקף התקציב הכולל לצורך התמיכה מכוח הנוהל עומד על 77 מיליון ש"ח.

3.4 תגובות לשינויים בשימושי הקרקע

מלבד שאיבת יתר וזיהום, הפיתוח הפיזי המואץ של המאה האחרונה ואף יותר, המתבטא בהתמרת שטחים טבעיים לפיתוח עירוני או חקלאי, גרם נזק רב למקורות המים והביא לייבוש מעיינות ונחלים. השפעות של שימושי קרקע על מערכות מים לרבות עיור, סלילת כבישים, חקלאות וכן כל פעילות שמורידה את הכסות של צמחייה ומונעת חלחול של מי גשם, פוגעות באופן ישיר בשירותי מערכות אקולוגיות של מקווי המים.

בעקבות המצב המתדרדר של נחלי ישראל, הממשלה קבעה מדיניות של שיקום נחלים. כתגובות לפגיעה בנחלים עקב שימושי קרקע, הוקמה בשנת 1993 המנהלה לשיקום נחלי ישראל על ידי המשרד להגנת הסביבה וקרן קיימת לישראל. יושבים במינהלה גם נציגים של רשות המים, אגף הניקוז ושימור קרקע במשרד החקלאות ופיתוח הכפר, החברה הממשלתית לתיירות, רשות הטבע והגנים, ורשויות מקומיות. תחת מנהלת הנחלים פועלות כ-30 מנהלות אזוריות במסגרת רשויות ניקוז או רשויות נחל ועוסקות בניקוז, פיתוח ושיקום של הנחל.

3.4.1 הגנה על נחלים בתכניות מתאר ארציות

ניהול בר קיימא של מערכות אקולוגיות של מים נגזר משימושי קרקע באגן ההיקוות כולו, ולכן מערכת תכנון ובניה הינה מרכיב קריטי בניהול בר קיימא של מערכות אקולוגיות. בתגובה לפגיעה במערכות מים עקב שינויים בשימושי קרקע, קודמו מספר תכניות מתאר. **תמ"א 22 ליער ויעור** מגדירה "נטיעות בגדות נחלים" כסוג של יער וקובעת כי "בנטיעות בגדות נחלים יותר שיקום הנחל ופיתוח השטח כאזור נופש בחיק הטבע תוך שמירת המרכיבים הטבעיים." בנוסף, נחל העובר בתחום של "יער טבעי לשימור" גם נהנה מההגנה הסטטוטורית של תמ"א 22. **תמ"א 34 למשק המים (ביוב)** עוסקת במתן פתרונות לשפכים "תוך שמירה על...איכות מים עיליים לרבות מי נחלים...". **תמ"א 35 המשולבת לתכנון, לפיתוח, ולשימור**, מתייחסת לנחלים כרשת של צירים בשטחים פתוחים, וזאת כחלק ממערך תכנוני כולל להגן על נחלים וסביבתם ושטחים פתוחים בכלל, ובהמשך לתמ"מ 21/3 המייעדת שטחים של חמישה נחלים כ"איזור נחל וסביבותיו", ומחייבת הכנת תכנית לכל נחל שתקבע את ייעודי קרקעי מותרים. בכך תמ"א 35 פועלת להגנה על שירותי מערכות מים, לרבות מגוון ביולוגי של בתי גידול לחים, עורקי זרימה למניעת הצפות, ושטחי פנאי ונופש במכלול של נופי הארץ, בדומה לתמ"א 13 לחופי הים התיכון, תמ"א 35 קובעת עדיפות בשימושי קרקע לאורך הנחלים לפי זיקת השימוש לציר הנחל, כגון פנאי ונופש, והגנה על ערכי טבע ונוף. גישה זה הוחזקה על ידי תיקון מס' 1 לתמ"א 35 משנת 2016, שמוסיף התייחסות לנחלים כמסדרונות אקולוגיים במערך השטחים הפתוחים.

3.4.2 תמ"א 34 ב/3, 2007

פרק 3 לתכנית המתאר הארצית המשולבת למשק המים (תמ"א/34/ב/3), משלב את תפקודם האקולוגי והנופי של הנחלים יחד עם תפקודם כעורקי ניקוז חיוניים. הפרק אושר בשנת 2006. "לתמ"א 34 ב/3 ... שתי מטרות עיקריות כדלקמן: הבטחת המשך קיומם ותפקודם של נחלים וסביבתם הן לצורך שיקום, שימור ופיתוח ערכי טבע ונוף, אקולוגיה ותרבות והן כמוקדים לפעילויות נופש ופנאי. הבטחת תפקודם של נחלים כעורקי ניקוז להולכת מים לצמצום נזקי

שיטפונות הנגרמים מנגר עילי וסחף. יש להדגיש כי שתי מטרות אלה שולבו ואוחדו למטרת העל כפי שמנוסח בהוראות התכנית.

3.4.3 תמ"א 34 ב/4 למשק המים – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי התהום, 2007

תמ"א 34 ב/4 הינה כלי עיקרי להגן על מקורות מים משינויים בשימושי קרקע. מטרתה "ליצור מסגרת תכנונית לאיגום מים, החדרה והגנה על מי-תהום, המשולבת עם שימור וניצול מיטביים של מי נגר העילי תוך הקטנת נזקי הצפות. פרק ב' קובע הוראות להקמת מאגרים ופרק ג' קובע הוראות להקמת מפעלים ואתרים להחדרה של מי נגר עילי ולהעשרת מי תהום בתחום התכנית. פרק ד' מתייחס ל-"ניצול מיטבי של מי נגר עילי והעשרת מי תהום". "תכנית להרחבה ניכרת" כמשמעותה בתמ"א 35 תכלול נספח עם הנחיות לשימור וניצול מי הנגר בתחום התכנית לשימושים כגון, "העשרת מי תהום, השקיה, אגירה לצרכי נופש ופנאי, לצרכי תעשייה או קירור, הפנייתם לנחלים לשם שיקומם או לשימוש מותר אחר, וכן הנחיות לשימוש בשטחים ציבוריים פתוחים לקליטה והשהייה של עודפי נגר עילי מאזורים בלתי מזוהמים". לגבי תכנית מפורטת, התמ"א מתייחסת למפת רגישויות המצורפת כמפה מס' 2 וקובעת כי בתחום אזורים א' ו-א'1 המסומנים במפה, תכנית הכוללת שינוי ייעוד משטח פתוח לשטחי בינוי ופיתוח, לרבות דרכים, או תכנית מפורטת המשנה את מערך השטחים הפתוחים והתכסית הבנויה בתחומה, תכלול הוראות בדבר שימור וניצול מי נגר עילי, שההיתם והחדרתם לתת הקרקע להעשרת מי תהום.

באזור א', יוותרו בתחום המגרש לפחות 15% שטחים חדירי מים לקליטת נגר עילי וחלחולם לתת הקרקע במגרש. אפשר להשאיר פחות מ-15% שטחים חדירי מים בתנאי שיתקינו במגרש מתקני החדרה לנגר העילי. באזור א'1 תקבע התכנית הוראות להעברת מי הנגר העילי מתחומי המגרשים והמבנים לשטחים ציבוריים פתוחים או למתקני החדרה למי תהום. תכנון שטחים ציבוריים פתוחים בתחום התכנית יבטיח, בין השאר, קליטה, השהייה והחדרה של מי נגר עילי באמצעות שטחי חלחול ישירים, או מתקני החדרה. בתכנון דרכים וחניות ישולבו רצועות של שטחים מגוננים סופגי מים וחדירים ויעשה שימוש בחומרים נקבוביים וחדירים (המשרד להגנת הסביבה, 2018ג).

תמ"א 13/13 למרחב הכנרת וחופיה, 2007, קובעת הוראות ספציפיות לשיקום ושימור 14 חופים ציבוריים מסביב לכנרת. בשנת 2015 עודכנה תמ"א 13/13 על ידי תמ"א 13/13א', תכנית מתאר ארצית ברמה מפורטת לחופים ולקטעים משביל סובב כנרת. התמ"א מאזנת בין צרכי פיתוח ותירות מחד, והגנה על הכנרת וחופיה מאידך.

נחל אלכסנדר

לפני הסדרתו, נחל אלכסנדר היה נחל אכזב בחלקו העליון ונחל איתן באפיקו הקרוב לים. בחורף, בעקבות גשם, הנחל הציף את השטחים הסמוכים לעמק חפר וכתוצאה, בשנות ה-40-30, השטח נוקז ויובש, ובשנות ה-60 הנחל הוסדר ויושר. גם מי הנחל נוצלו על ידי חקלאיים, כאשר, מאידך, הוזרמו שפכים לנחל כפתרון מקובל לטיפול בשפכים של שאותם הימים. המצב הוחמר בשנות ה-80 עם הוספת השפכים משכם וטול כרם. הזרמת השפכים

פוגעת קשות בנחל, בצמחייה ובבעלי חיים שעבורם משמש נחל אלכסנדר כבית גידול. **אתר האינטרנט של עמותת צלול**

כפתרון ביניים המועצה האזורית עמק חפר הקימה מט"ש יד חנה, מתקן חירום כמענה חלקי לטיפול בשפכים. למרות התחייבות של משרד האוצר להקמת מט"ש כולל לזיהום נחל אלכסנדר. ניסיונות של המועצה מול רשויות המדינה להגיע לפתרון כולל לא צלחו. כמו במקרים אחרים, גם במקרה של נחל אלכסנדר פתרונות קודמו עקב הגשת עתירה לבג"ץ. בשנת 2014 המועצה עתרה לבג"ץ כנגד משרד האוצר, המשרד להגנת הסביבה, משרד התשתיות הלאומיות האנרגיה והמים והרשות הממשלתית למים ולביוב בדרישה כי יפעלו להקמת מט"ש לטיפול בשפכי הרשות הפלסטינית. בתשובה לבג"ץ, התחייבה המדינה להביא את המימון לפרויקט שיועבר בשלבים. בג"ץ דחה את בקשת המדינה לבטל את העתירה בעקבות התחייבות המדינה וקבע כי המועצה תעדכן את בית המשפט על קידום הפרויקט. **פרסום של המועצה האזורית עמק חפר**.

3.4.4 חוק רשויות נחלים ומעיינות, התשכ"ה-1965

חוק רשויות נחלים ומעיינות, התשכ"ה-1965, מסמך את השר להגנת הסביבה להקים רשויות נחלים ומעיינות. מטרת הקמת רשויות נחל הינה להגן על נחלים ולהביא לשיקומם, ותפקידהן כמפורט בחוק - להסדיר את זרימת המים בנחל, לקבוע את תוואי הנחל, להסיר מפגעי תברואה הכרוכים בזיהום הנחל, לפעול לשמירת הנוף ומתנות הטבע, להכין תוכנית חלוקה של המים לכל המעוניינים ולהסדיר את דרכי השימוש בנחל. עד היום הוקמו שלוש רשויות נחל: רשות נחל הירקון (**צו רשות נחל הירקון, התשמ"ח-1988**), רשות נחל הקישון (**צו רשויות נחלים ומעיינות (רשות נחל הקישון), התשנ"ה-1994**), ורשות נחל באר שבע (**צו רשויות נחלים ומעיינות (רשות נחל באר שבע), התשע"א-2011**).

רשויות הנחל הקיימות תורמות לשיקום שלושת הנחלים הנ"ל, וכן להעלאת מודעות הציבור למשבר במצבם של נחלי ישראל בשל עבודתן בשיקום הנחלים כמוקדים לפנאי ונופש. אולם במבנה של רשויות אלה קיימת כשל אינהרנטי שמונע עבודתן להגנה על הנחלים כמערכות אקולוגיות וזאת בשל העדר סמכויות לעסוק בניקוז. קיימות בישראל 11 רשויות ניקוז, המכסות את כל תחומה בחלוקה גיאוגרפית של אגני היקוות מכוח חוק הניקוז והגנה מפני שטפונות, התשי"ח-1957.

אולם חוק הניקוז נועד ככלי לפיתוח הארץ, ומטרתו הייתה לסלק מים לים דרך נחלים ותעלות ניקוז, כהגנה מפני הצפות. החוק מגדיר "ניקוז" כ"כל פעולה שמטרתה לרכז, לאגור, להוביל או להרחיק מים עיליים או אחרים המזיקים או העלולים להזיק לחקלאות, לבריאות הציבור, לפיתוח הארץ או לקיום שירותים סדירים במדינה, לרבות ייבוש ביצות והגנה בפני שיטפונות ומניעתם." במהלך השנים חוק זה פעל כגורם מחולל שינוי בשירותי מערכות אקולוגיות של הנחלים, ובשל המטרה האנאכרוניסטית על ניקוז מהיר ומניעת שיטפונות ואפילו ייבוש בתי גידול לחים, אינו כלי אפקטיבי לשיקומן. מאידך, אחת עשרי רשויות ניקוז פועלות על בסיס מרחבי של אגני היקוות, בעלות ידע, מומחיות, וניסיון רב. במטרה לרתום את המבנה המוסדי של אגני ניקוז יחד עם חפיפה בין סמכויות של רשות נחל וסמכויות של רשות ניקוז, בשנת 2003 התקינה השרה להגנת הסביבה צו רשויות נחלים ומעיינות (הטלת

תפקידים על רשויות ניקוז), התשס"ג-2003, שהטיל סמכויות של רשות נחל על רשויות הניקוז ירדן דרומי ושקמה-בשור. ב-2005 ו-2009 תוקן הצו והוספו עוד תשע רשויות ניקוז לרשימה של רשויות ניקוז הפועלות גם כרשויות נחל.



3.4.5 תכנון רגיש למים- מצמצם שינויי נגר וזיהום מים עיליים

הייחודיות שבצו היא בפוטנציאל שלו לשמש ככלי לניהול מערכות אקולוגיות של מים. באמצעות הצו, פועלת בתחום הנחל רשות בעלת סמכויות רחבות, דבר שימנע פיצול סמכויות בין גופים רבים הפועלים באותו תחום. סעיף 3 קובע הוראות שמטרתן להבטיח שבביצוע תפקידיהן כרשויות נחל, יפעלו רשויות הניקוז מתוך ראייה אקולוגית של אגן ההיקוות כולו, ובהתחשב בצורך של מערכות אקולוגיות ומשאבי טבע באגן ההיקוות למים בכמויות ואיכויות כנדרש להמשך קיומם. סעיף 3(א) קובע הוראות להכנת תכנית של רשות ניקוז לביצוע תפקידיה, ובין היתר, ש"התכנית הוכנה תוך ראייה סביבתית ואקולוגית כוללת לאגני היקוות שבתחום התכנית".

סעיף 3(ב) קובע כי "התכנית תבוצע באופן בר קיימא תוך התחשבות בתפקוד המערכות האקולוגיות שבתחום התכנית, באיכות מקורות המים, ובהגנה על המגוון הביולוגי". הצו משמש ככלי לקידום מדיניות לשיקום נחלי ישראל ברמה של אגני ניקוז.

לגבי הנחלים שנבחרו לשיקום, יש להבחין בין נחלי החוף ונחל חרוד שאגני ההיקוות שלהם בתוך תחום ישראל, לבין נחל הירדן הדרומי שממלכת ירדן והרשות הפלסטינית שותפות לאגן ההיקוות שלו ולכן שיקומו מותנה בשיתוף פעולה

חוצה גבולות. בהקשר זה עוד יציין ששיקום נחל אלכסנדר גם מותנה בשיתוף פעולה חוצה גבולות היות ומקורות הנחל זורמים בתחום הרשות הפלסטינית ושפכיה זורמים בנחל מהעיר שכם וגורמים נזק רב (המשרד להגנת הסביבה, 2017). עוד מקרה של זיהום חוצה גבולות, הוא המקרה של השפכים הלא מטופלים של עזה הזורמים לים ומהווים מקור זיהום למי הים הנשאבים למתקן ההתפלה באשקלון (רינת, 2018; חרות וסגל, 2017).

חוק המים, התשי"ט-1959, גם יכול לשמש תגובה לשינויים בשימושי בקרקע. בתחילת שנות ה-90 הוגשו כתבי אישום נגד רשויות מקומיות וכן קבלנים שבנו בנינים חדשים ואף שכונות שלמות בלי פתרונות קצה לביוב. כתבי האישום הוגשו על עבירות לפי סעיף 20א לחוק שמגדיר "גורם זיהום", כ"מפעל תעשייתי או חקלאי, בנין כמשמעותו בחוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965, מיתקן, לרבות מיתקן ביוב, מכונה או כלי תחבורה, אשר מיקומם, הקמתם, הפעלתם, החזקתם או השימוש בהם גורמים או עלולים לגרום לזיהום מים", וסעיף 20ב לחוק, קובע כי " חייב אדם להימנע מכל פעולה המזהמת מים או עלולה לגרום לזיהום מים, במישרין או בעקיפין, מיד או לאחר זמן; ואין נפקא מינה אם היה מקור המים מזוהם לפני אותה פעולה ואם לאו." בשנת 1992 התקין השר להגנת הסביבה תקנות המים (מניעת זיהום מים) (בורות ספיגה ובורות רקב), האוסרות על התקנת בורות ספיגה ובורות רקב חדשים.

3.5. שמורות טבע וגנים לאומיים כתגובות לפגיעה במערכות אקולוגיות של מים פנימיים

מתן מעמד סטטוטורי לבתי גידול לחים כשמורות טבע או גנים לאומיים מעניק להם את ההגנה החזקה ביותר משאיבת יתר. יחד עם זאת, הגנה זאת אינה מוחלטת וחלה על מקורות מים בתוך הגן או שמורה, ואינה יכולה לאסור על שאיבה מקידוחים במעלה אגן הנחל מחוץ לשמורה או לגן. יש 31 גנים ושמורות אשר המוקד שלהם הוא נחל, מעיין, או בית גידול לח אחר. הכרוזתם כגנים לאומיים או שמורות טבע לפי חוק גנים לאומיים ושמורות טבע, אוסרת על כל "פגיעה" בגן או שמורה ללא היתר של מנהל רשות הטבע והגנים (סעי' 30(ד) לחוק גנים לאומיים ושמורות טבע), כאשר "פגיעה" מוגדרת באופן רחב ביותר:

(ד) לא יבצע אדם פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בשמורת טבע או בגן לאומי, אלא בהיתר בכתב מאת המנהל; לענין זה, "פגיעה" – לרבות השמדה, השחתה, הריסה, שבירה, חבלה, כתיבה, ציור או חריטה במקרקעין, הצבת שלט, גרימת נזק לבעל חיים או הטרדתו, רעייה, כריתה, קטיפה, נטילה, שינוי צורה או תנוחה טבעית של חי, צומח או דומם, או הפרעה לריבויים ולהמשך התפתחותם הטבעי, שינוי של פני הקרקע, כולל חפירה, הקמת מבנה או מיתקן, או הכנסת חומר זר, וכן השלכת פסולת או השארתה.

דוח המארג "בתי הגידול הלחים", 2014, דירג את ההגנה הסטטוטורי של בתי גידול לחים, כאשר 35% מהם (190 אתרים) קבלו את הציון הגבוה ביותר 5 כגנים ושמורות, 123 אתרים, קבלו ציון 4 כמוגנים לפי תמ"א 34, תמ"א 22 כחורש לשימור טבעי, או לפי תכניות מפורטות. המארג מציין כי "הגנה סטטוטורית טובה של למעלה ממחצית מהאתרים היא בהחלט מעודדת, אולם איננה פוטרת את הרשויות מלחזק את הגירעון הסטטוטורי של יתר בתי הגידול הלחים על

ידי הכרזתם כשמורות טבע או גנים לאומיים, או על ידי הכללתם בתכניות מפורטות וביצוען בפועל " (המשרד להגנת הסביבה, 2017).

3.6 מינים פולשים

פרק מערכות מים פנים ארציים קובע כי "מינים פולשים הם גורם מחולל שינוי שנחשב לאחד האיזמים הגדולים ביותר על המגוון הביולוגי המקומי של מערכות אקולוגיות מימיות בכל העולם, המשפיע בסופו של דבר באופן שלילי על רווחת האדם."¹⁴ לגבי התגובות, ראו תת-פרק על מערכות יבשתיות. עוד יצוין כי כתגובה ייחודית למינים פולשים לסביבה המימית, הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה הגישה הצעה לתקנות המים (מניעת זיהום מים) (יבוא, הפצה ושיווק של צמחי מים פולשים), התשע"ה-2017 (המשרד להגנת הסביבה, 2018א).

בשנת 2017 שר החקלאות התקין תקנות חדשות מכוח פקודת הדיג לעניין ייבוא ואחזקה של דגי נוי. התקנות כוללות רשימה של דגים שמתרים לייבוא וסחר, ודג שאינו מופיע ברשימה – ייבוא, הסחר בו ואחזקתו, אסורים (משרד החקלאות, 2016).

3.7 מגמות

הסדרת הטיפול בשפכים על כל היבטיו ובעיקר הקמה ושדרוג של מט"שים הביאה למגמה כללית של שיפור באיכות המים בחלק מהנחלים (המשרד להגנת הסביבה, 2017). כמו כן, השימוש בקולחים באיכות טובה ובמים מותפלים מפחית את השימוש במים שפירים ומאפשר החזרתם לנחלים ומעיינות. עוד מגמות חיוביות הן שיפור באיכות שפכים תעשייתיים שמגיעים למט"שים, ועליה בכמויות הבוצה שמקבלת טיפול והופכת לבוצה מסוג א'.

יחד עם זאת, פרק ה- "מערכות אקולוגיות של מקווי מים פנים-ארציים" קובע כי לפי נתונים של השנים 2015-2016, ו"בניגוד למגמה בשני העשורים האחרונים של התגברות פעולות שיקום הנחלים, הכוללות הפחתה בכמויות השפכים והקולחים המוזרמים לנחלים ולים והחזרת המים השפירים לטבע... ישנה עליה בכמות שפכים וקולחים ברמת טיפול נמוכה המוזרמים לנחלים ולים בהיתר ולא בהיתר...". הפרק מביא כדוגמאות הזרמת קולחים ממט"ש איילון לנחל איילון, והזרמת שפכים ממט"ש דרום שרון מזרחי לנחל הירקון, אשר פגעו קשות בעבודת שיקום הנחל. לנחל נעמן ולחופי עכו הוזרמו קולחים ממט"ש כרמיאל שאף הביאה לסגירת החוף לרחצה. סיבה עיקרית להזרמת השפכים היא העדר כושר איגום בחורף כאשר הביקוש לקולחים יורד. בשנות 2016-2017, זרמו בנחל שורק 12 מלמ"ק קולחים של עודפי קולחי השפד"ן וממט"שים אחרים שזיהמו את הנחל וגם הביאו לסגירת חוף פלמחים לשלושה חודשים. מקרים אלה מראים כי הביקוש למים עולה אבל הביקוש לקולחים יורד. בנוסף לבעיה של זיהום מערכות מים על ידי קולחים באיכות ירודה, האתגר הוא להתמודד עם המגמה של גידול בכמויות של עודפי קולחים שיוזרמו לנחלים. אם בשנות 2016-2017 זרמו בנחל השורק 12 מלמ"ק קולחים, בשנת 2025 כמות קולחי השפד"ן המסולקים לנחל אמורה להגיע

¹⁴"מינים פולשים", פרק 2.1.5. בתוך: המערכות האקולוגיות של מקווי מים פנים ארציים, עמ' 10.

ל- 20 מלמ"ק. גם דוח **מעב הסביבה בישראל** מציין כי עדיין יש תקלות וגלישות ביוב ממערכות שפכים ולכן הצורך בהמשך השקעות בהקמה ושדרוג מט"שים (המשרד להגנת הסביבה, 2017).

עוד מגמה היא הגברת שאיבת יתר עקב הביקוש העולה למים ונוכח הבצורת הקשה הנמשך כחמש שנים. למרות השיפור במצבם של מספר מעיינות ונחלים בשני העשורים האחרונים וההזרמה מחדש של מים טבעיים לנחלים מכוח "זכות הטבע למים", לא ניתן לקדם את שיקומם המלא כל עוד ממשיכה מגמת הגידול בשאיבת יתר ממי תהום. לדוגמה, תכנית אב לנחל בצת ונחל נעמן קובעות שיקום על ידי שפיעת המעיינות וזרימת מים בנחלים כל השנה. אולם הדבר כרוך בהקמת מתקן להתפלת מי ים בגליל המערבי כדי לצמצם את שאיבת מים ממי תהום באגן הנחלים. גם בכינרת יש מגמה של ירידה במים המזינים אותה, ולא רק בשל שאיבת יתר במעלה אגן ההיקוות אלא בגלל הירידה בכמות הגשמים באגן בשל שינוי האקלים. דהיינו, "זכות הטבע למים" גם שהיא מעוגנת סטטוטורית, מותנית בקיום הסדרים שיבטיחו את צרכי המים של בני אדם, שלהם זכות מעודפת למים. **מגמות אלה הביאו להחלטת הממשלה מיוני 2018.**

בדומה לסיכום בתת-פרק המערכות הימיות, מאחורי מגמות אלה עומד כשל של התגובות הסטטוטוריות שנועדו להתייחס ל"סימפטומים" של הבעיות, דהיינו, ניצול יתר, זיהום מים, זיהום מבריכות דגים ועוד. סימפטומים אלה נובעים מקצב הגידול המהיר של האוכלוסייה אשר מעלה את הביקוש למים ולמזון לרבות דגים. יחד עם פעילות כלכלית ענפה וצריכת יתר שגורמת לעוד יותר לחץ על מערכות מים וטבע בכלל, התוצאה היא המגמות כמפורט לעיל. כדי להפוך את המגמות ולעצור את ההתדרדרות במערכות מים, יש לפעול מול גורמים אלה בנוסף לתגובות נגד הסימפטומים.

שאלות עולות גם לגבי הקיימות של הטכנולוגיות שכביכול מסיפות עוד מקורות מים למאזן המים של ישראל. לגבי התפלה, הגברת קצב התפלה וגידול בכמויות מים לאספקה במחירים לא יקרים יחד עם, מביאים לעליה בצריכה, דבר שמביא לעליה בביקוש ולעוד התפלה, וכן הלאה. צריכת מים לאדם עולה גם בשל גידול באוכלוסייה ועלייה ברמת החיים וצריכה, וגם בשל ההרגשה שבעידן של התפלה אין מחסור של מים ואשפר לצרוך ללא מגבלות (המשרד להגנת הסביבה, 2017). לכן במקביל להגדלת ההיצע למים, יש גם לנהל את הביקוש למים לרבות היבטים דמוגרפיים (המשרד להגנת הסביבה, 2017). וגם לגבי הטכנולוגיה של טיפול בשפכים לשימוש חוזר בהם בחקלאות: תופעת המלחת קרקעות על ידי שפכים מטופלים, מעלה שאלות לגבי המשך השימוש בטכנולוגיה זו (המשרד להגנת הסביבה, 2017). השימוש הנרחב בטכנולוגיות אלה אינו בר קיימא, ולכן לא ניתן להשתמש בהם כתרופות פלא שמאפשרות לספק מים בלי מגבלות לאוכלוסייה גדלה בקצב מהיר שצורכת עוד ועוד מים.

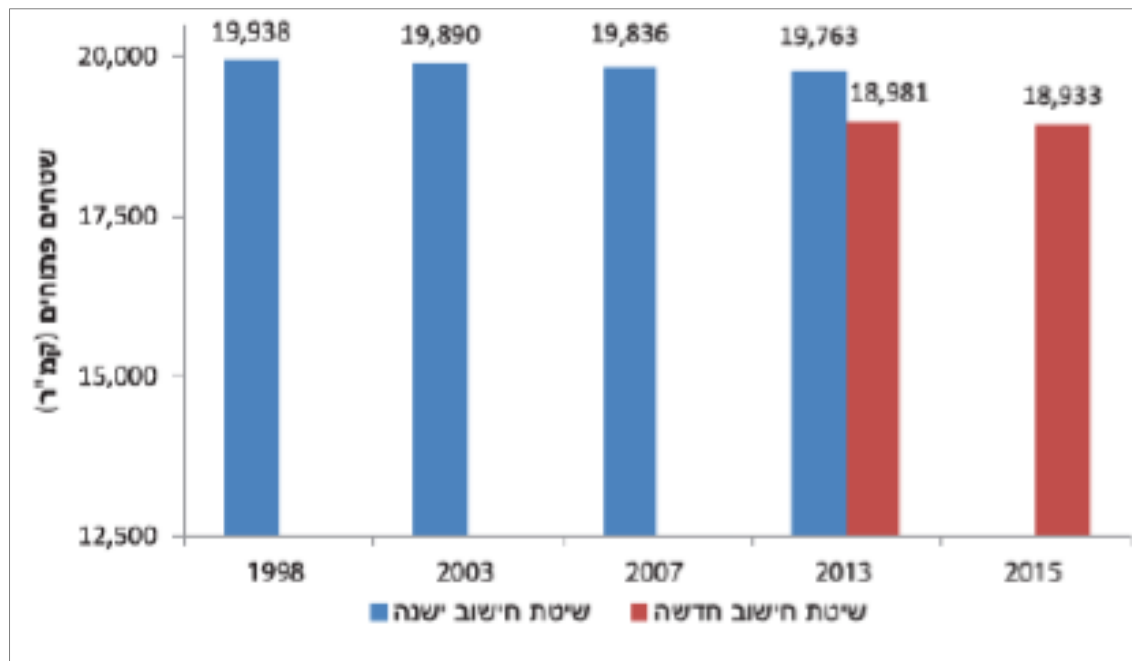
4. תגובות לשינויים במערכות יבשתיות

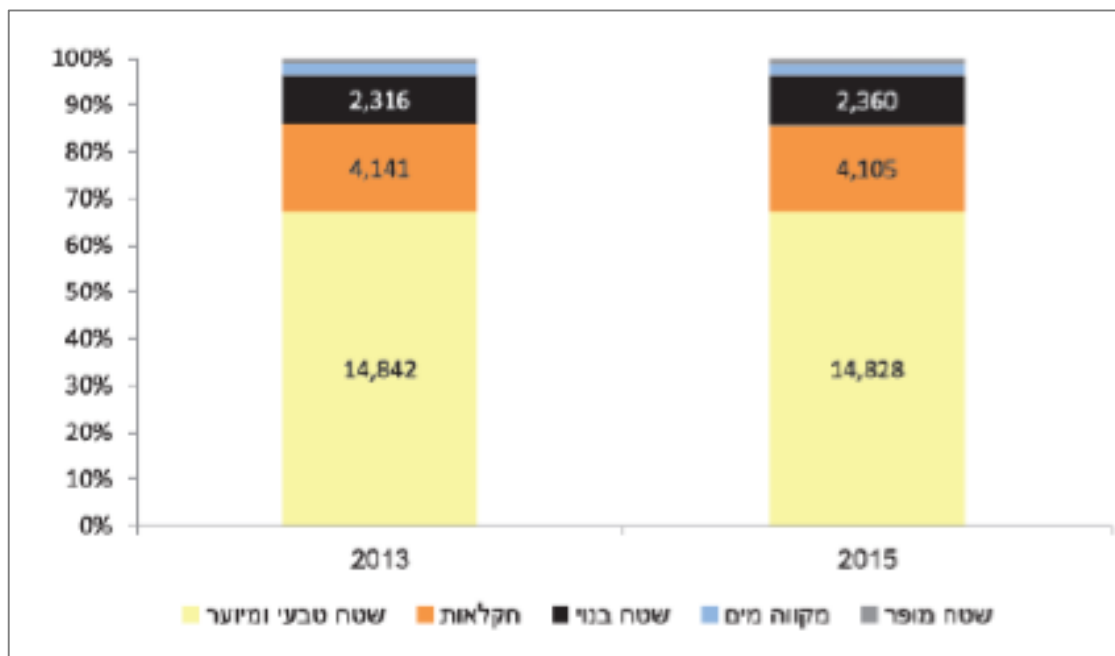
4.1. הקדמה

משאב הקרקע מספק את התשתית הפיזית המשותף של כלל המערכות היבשתיות, כפי שהים מהווה את התשתית של מערכות ימיות, ומים, זו של מערכות מים פנים ארציים. המאפיין העיקרי של משאב הקרקע הוא ההיקף הקבוע והמוגבל שלו, בהשוואה למשאבי מים שניתן לתגברם באמצעות טכנולוגיה, או משאבי הים שכמויותיהם למעשה בלתי מוגבלים. על כן לשם הגנה על מערכות יבשתיות ושירותיהן, יש לשמור על השטחים הפתוחים. הגנה על שטחים פתוחים גם מצמצמת אובדן מגוון ביולוגי ומגנה על הכסות הצמחית (המשרד להגנת הסביבה, 2010).

שטח פתוח הוא כל שטח שאינו בנוי; הגורם מחולל שינויי עיקרי למערכות יבשתיות הוא התמרת שטחים פתוחים לשטחים בנויים ושינויי ייעודי קרקע לבניה, תעשייה, כרייה וכל ייעוד אחר המביא לפגיעה בשטח פתוח. קיימת נסיגה מתמדת במגוון הביולוגי בישראל ובמערכות אקולוגיות. כפי שרואים מהגרף להלן מדו"ח מצב הטבע (המארג, 2016), ככל שהאוכלוסייה גדלה בישראל, כמות השטחים הפתוחים יורדת. אבל דבר והיפוכו: קיום בני אדם מותנה בקיום שטחים פתוחים בכמות ואיכות מספקת. במילים אחרות, גידול באוכלוסייה מחייבת לא רק גידול ביחידות דור, אלא גם גידול בכמויות של שטחים פתוחים.

איור 2: היקף השטחים הפתוחים בישראל בשנים 1998-2015 (המארג, 2016).





תת-פרק זה עוסק בתגובות לגורמים מחוללי שינויים למערכות יבשתיות על המגוון הביולוגי שלהן והכסות הצומח, תוך התייחסות ספציפית לסביבה העירונית ולסביבה החקלאית, ולזיהום, כרייה, וסחף קרקע. מאחר שמדובר בנוק שלא ניתן לתיקון, יודגש כי תגובות אפקטיביות ימנעו התמרת שטחים פתוחים, שהיקפם נמצא בירידה מתמדת, לשטחים בנויים, וכן קיטועם על ידי תשתיות (המשרד להגנת הסביבה, 2017). יצוין כי אחד המאפיינים המייחדים את ישראל הוא שאחוז המקרקעין בבעלות פרטית היא קטנה, כעשרה אחוזים בלבד (כמעט כולה בתחום הים תיכוני, החקלאי והעירוני). על כן יש למדינה יכולות נרחבות להגן על המערכות הטבעיות. אך בפועל לאור לחצי הדיור והפיתוח, המדינה היא הגורם העיקרי המקדם את תכניות הפיתוח. אי לכך תגובה עיקרית לתפקיד המכריע של המדינה בגרימת נזק למערכות אקולוגיות, היא העצמת החברה האזרחית.

4.2 תגובות לשמירה על הקרקע, להגנה על הכסות הצמחית, המגוון הביולוגי ומערכות אקולוגיות

הגנה על השטחים הפתוחים, ומניעת התמרתם לשימושי קרקע אחרים מלבד תפקודם ככסות הצומח, פועלות גם להגן על המגוון הביולוגי וגם על מערכות אקולוגיות. לכן כל חוק או כלי אחר שמגן על שטח פתוח ומונע התמרתו או קיטועו על ידי תשתיות, גם משמש כתגובה לגורמים מחוללי שינויים אחרים. הכלי העיקרי להסדרת שימושי קרקע הוא **חוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965**. מכוח חוק זה, הותקנו **תקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה)**, **התשס"ג-2003**, המסמיכות מוסד תכנון שלדעתה לתכנית יש השפעה על הסביבה לרבות על "אזור בעל רגישות

סביבתית גבוהה בשל משאבי טבע או נוף", לחייב מגיש תכנית בהגשת תסקיר השפעה על הסביבה. מדובר בתגובה עיקרית להגנה על שטחים פתוחים, שלכל הפחות מחייב דיון בערך האקולוגי של השטח נשוא הפיתוח וחושף את המידע לציבור.

במסגרת חוק התכנון והבניה, אושרו מספר תכניות מתאר ארציות המגנות על מערכות טבעיות. **תמ"א 8 לגנים לאומיים ושמורות טבע** מייעדת קרקעות בעלי חשיבות אקולוגית או נופית, לשמורות טבע או גנים לאומיים. **תמ"א 22 ליער ויעור** מייעדת שטחים פתוחים כיערות, לפי שש קטגוריות של יערות. התמ"א מתייחסת גם לשטחי חורש ויערות טבעיים לשימור, וגם ליערות נטועים, לטיפוח. היא אוסרת על פעילות ביערות מלבד פעילות שלא תפגע בהרכב החי והצומח בשטח היער. עם זאת, התכנית מאפשרת להעביר תשתיות בתחומי היערות, וכן מאפשרת גריעה משטחי יער מוגנים בהתייחס תנאים מסוימים. גם שהיא מעניקה הגנה סטטוטורית פחות חזקה, תמ"א 22 משלימה את תמ"א 8 בזה שהיא מגנה על שטחים איכותיים הנמצאים מחוץ לשמורות או גנים. היא גם חלה במקביל לפקודת היערות אשר מקדמת הגנה על יערות על ידי הכרזה על אזורים שמורים ליער ואוסרת על כריתה, העתקה והובלה של "אילנות מוגנים".

תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, פיתוח ושימור (תמ"א 35), יוצרת, כמפורט לעיל בתתי פרק על מערכות ימיות וכן מערכות מים, חמישה סוגי מרקמים (מרקם עירוני, מרקם כפרי, מרקם שמור ארצי, מרקם שמור משולב ומרקם חופי) תוך הדגשת העיקרון רצף השטחים הפתוחים והגנה על המגוון הביולוגי וערכי טבע, חקלאות, נוף ומורשת. לשם הבטחת שמירה מרבית על שטחים בעלי רגישות גבוהה מחייבת התכנית, בהתאם להחלטת מוסד התכנון הרלוונטי, **הגשת נספח נופי-סביבתי. תכנית המתאר הארצית 1** מפשטת ומאחדת תכניות מתאר ארציות (מלבד תמ"א 35) ואמורה לשמש כלי תכנון עיקרי, פשוט ובהיר, לשמירת שטחים ורצועות לטובת שימושים ציבוריים עתידיים, לרבות שטחים פתוחים. חטיבת השטחים הפתוחים בתכנית מסדירה את השמירה והטיפוח על שטחים פתוחים וביניהם שמורות טבע, גנים לאומיים, יערות, נחלים וחופים. הוראות תמ"א 8 ותמ"א 22 אוגדו בפרק השטחים המוגנים בחטיבת השטחים הפתוחים. קידום התכנית נמצא בשלב מתן הערות וועדות התכנון והבנייה המחוזיות.

חוק גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה, התשנ"ח-1998, הוא כלי עיקרי להגנה על מערכות טבעיות על ידי הכרזתם כשמורות או גנים. תמ"א 8 מקדמת מנגנון ההגנה בחוק זה, באמצעות ייעוד שטחים כשמורות וגנים. חוק הגנים הלאומיים ושמורות טבע גם הקים מנגנון להכרזה על "ערכי טבע מוגנים" שה"פגיעה" בהם אסורה. יחד עם זאת, החוק אינו מעניק הגנה לבית הגידול של ערך הטבע המוגן, חסרון משמעותי בהגנה על ערכי טבע.

מרחבים ביוספריים, או שמורות ביוספריים, הם שטחים מוגדרים העומדים באמות מידה אקולוגיים וחברתיים כפי שנקבעו על ידי הארגון הבינלאומי של האו"ם, אונסקו. המרחב הביוספרי מורכב מאזורים שונים, שבכל אחד מהם מתקיימת רמה שונה של שימור ופיתוח: ב"אזור הגלעין" או "אזור הליבה", רמת השימור היא מירבית. בטבעת המקיפה את אזור הגלעין נמצא איזור ביניים המכונה "אזור החיץ". בטבעת החיצונית של המרחב הביוספרי מתקיים "אזור מעבר" – אזור שמוקדש לפעילות האדם ולפרנסתו תוך התחשבות במרחב כולו (קרן קיימת לישראל, 2018). מרחבים ביוספריים מתנהלים לפי גישת שירותי המערכת האקולוגית אשר שמה במרכז את השירותים והתועלות המסופקים לאדם ממערכות אקולוגיות (לוטן וחוב', 2015). בישראל קיימים **המרחב הביוספרי בהר הכרמל ובחוף הכרמל אשר הוכרז על ידי אונסקו** בשנת 1997, **והמרחב הביוספרי רמות מנשה אשר הוכרז בשנת 2011**. אולם מאז הכרזתה

לא נוהלה השמורה הביוספרית הכרמל על פי עקרונות הניהול של אונסק"ו. השמורה נוהלה בעיקר למטרות שמירת טבע וללא שיתוף הקהילה המקומית (המשרד להגנת הסביבה, 2018א). אזור נוסף המתנהל לקראת בקשה להכרה כמרחב ביוספרי, הוא **אזור שפלת יהודה**.

תגובה לפגיעה המגוון המינים בחורש הטבעי, ולמניעת שריפות ביערות, הוא **ניהול מערכות יבשתיות על ידי רעיה עדרי צאן ובקר**, יחד עם פעולות יערניות. לאחר שנים של מניעת רעיה בשל הפגיעה לכאורה במגוון הביולוגי וגרימת ארוזיה, מחקרים מראים את התרומה של רעיה ככלי לניהול ממשק של מערכות טבעיות והיום מתגבשות תכניות להחזרת רעית בקר באזור הכרמל (הנקין וחוב, 2011).

לאור המעורבות הישירה של הממשלה בקידום תכניות לפיתוח שטחים הפתוחים, החברה האזרחית מפתחת ארגז כלים המורכב ממגוון של תגובות לניהול מאבק ציבורי על כל הכרוך בו, לרבות הפצת עצומות לחתימות, הפגנות, מפגשי הסברה עם הציבור, פגישות עם מקבלי החלטות, ויצירת קשר עם חברי כנסת כעוד דרך להפעיל לחץ על הממשלה דרך דיונים בוועדות של הכנסת או בהעלאת שאילתות. וכאשר תגובות אלה אינן מצליחות, אז נותרות פניות לבתי משפט. בהקשר זה של הגנה על מערכות יבשתיות, יש לציין את היוזמה של המועצות האזוריות בהכנת מדריך לתכנון וניהול השטחים הפתוחים על ידי צוות אדריכלים.

בדומה למאבקים שהחברה האזרחית ניהלה להגנה על מערכות החופיות מפני בנית פרויקטים של אלפי יחידות דיור, גם להגנה על מערכות יבשתיות פועלת החברה האזרחית בהתנגדות לבניה בשטחים פתוחים.

תכנית ספדיה

המאבק הציבורי הידוע ביותר הידוע ביותר נגד בניה בשטחים פתוחים, התנהל נגד "תכנית ספדיה" בירושלים. מדובר בתכנית מתאר מחוזית לבניית כ-20,000 דירות בשטחים פתוחים מערבה לירושלים על כ-26,000 דונם של שטחים בעלי ערך אקולוגי ונופי גבוה לרבות ברכס לבן, הר חרת, ומתחם הדסה. המאבק הציבורי שהובילה החברה להגנת הטבע התמקדה בפגיעה בשטחים ערכיים אלה, וגם בטענה שהתכנית תגרום לפרבור שיחליש את העיר, תטיל עומס כבד מבחינת הרחבת תשתיות והחזקתן, תחמיר עוד יותר את בעיות התחבורה של ירושלים, ובכלל תפגע באוכלוסיות החלשות של היער.

בשנת 2007 דחתה המועצה הארצית את התכנית המתאר המחוזית, ללא ספק בגלל המאבק הציבורי. דא עקא, תכנית ספדי חוזרת והציבור שוב מתארגנת.

מצפה נפתוח

מצפה נפתוח הוא שטח פתוח הממוקם בכניסה הרשאית לירושלים, הגבעה וסביבתו מעל נחל שורק. הוא משמש בית גידול ליותר מ-500 מינים של צמחים, וכן למינים של בעלי חיים ובעיקר לצבי הישראלי – השטח מקיים כ-70 צבאים במספר נחלות באזור. למרות הערך האקולוגי הגבוה של מצפה נפתוח, שנים רבות מקדמות ממשלות ישראל תכניות להפיכת השטח לשכונת מגורים של כ-2000 יחידות דיור. אולם נוכח התנגדות תושבים מקומיים, עד כה אף תכנית לא אושרה. תמ"א 22 שיחקה תפקיד עיקרי במאבק שניהלו תושבים נגד בניה במצפה נפתוח. בשנת 2008, בפסיקת בג"ץ על עתירה שהגישו התושבים, הורה בג"ץ לבטל את האישור שניתן לתכנית מתאר מחוזית לשינוי ייעוד הקרקע, לאחר שמצא כי הממשלה חרגה מהוראות תמ"א 22. במטרה להעניק הגנה סטטוטורית למצפה נפתוח, הגישו קק"ל, המינהל הקהילתי ברמות, ועמותה רמות למען הסביבה, תכנית להקמת פארק טבע ומורשת במקום, תכנית שמונחת היום על שולחו הועדה המחוזית מחוז ירושלים.

מורדות משואה

בדומה למאבק על מצפה נפתוח, התנגדות הציבור והארגון "תנו לחיות לחיות" לתכנית בניה "מורדות משואה", שטח פתוח הסמוך לגן החיות התנ"כי בירושלים, הובילה לדחיית התכנית על ידי בית המשפט. טענה עיקרית שהתקבלה על ידי בית המשפט היתה הפגיעה בחיות בר בגן החיות, גם בתקופת הבניה שתמשך מספק שנים, וגם לאחר איכלוס השכונה.

אפולוניה

תושבי הרצליה יחד עם עיריית הרצליה והחברה להגנת הטבע פועלים שנים רבות לדחיית תכנית בניה של 2,700 דירות באתר "אפולוניה", הממוקם סמוך למבצר העתיק "אפולוניה", בשטח שבו פעלה התעשייה הצבאית. עם הפסקת הפעילות התעשייתית, הטבע חזר למקום והשטח הפך לאתר טבע שמשמש בית גידול לצבאים, תנים ושועלים ומינים אחרים של בעלי חיים וצמחים. במטרה לדחות את התכנית ובדומה לפעילות של התושבים במאבק על מצפה נפתוח, גם במאבק של אפולוניה התושבים הגישו תכנית לפארק אקולוגי במקום. בזמן האחרון התושבים זכו בתביעה שהגישו נגד אישור תכנית הבניה בבית המשפט המחוזי, לאחר שהשופט בטל את ההחלטה לאישור התכנית מאחר ולא נערך סקר סיכונים על זיהום קרקע מהפעילות של התעשייה הצבאית. המדינה ערערה על ההחלטה והדיון נקבע לנובמבר 2018.

עוד שימושי קרקע שמאיימים על מערכות יבשתיות הם פעולות כרייה וחציבה. חולות סמר בדרום הערבה מהוות הדיונות האחרונות באזור, אולם עקב התמרת הדיונות לקרקע חקלאית וכן כריית חול להפקת חומרי בניה, מימדיהם ירדו מ-15 קמ"ר לכ-2 קמ"ר בלבד. מאבק ציבורי להפסקת כריית חולות סמר הביא להכרזתם כשמורת טבע על פי

תכנית שאושרה ב-2017. בדומה, התנגדות ציבורית הביאה לדחיית פתיחת מכרה לפוספטים בשדה בריר ליד ערד מזה כשלושים וחמש שנה, מאז הוא הוצע בראשית שנות השמונים.

שדה בריר

אתר שדה בריר בדרום הארץ ליד העיר ערד משמש לכריית פוספטים על ידי חברת "רותם אמפרט". לאחר כרייתם, הפוספטים מובלים למפעל רותם הסמוך לאתר (הכנסת, מרכז המחקר והמידע, 2013). הקמת אתר לכריית פוספטים בשדה בריר לוותה במחלוקת בין משרדי הבריאות והגנת הסביבה באשר לעניין השפעת הכרייה על בריאות תושבי הסביבה. משרד הבריאות התנגד לכרייה בשדה בריר משום שלדעתו הדבר מהווה מקור תחלואה ומסכן את תושבי ערד ולאוכלוסייה הבדואית באזור. מנגד, המשרד להגנת הסביבה טען כי תוספת הזיהום מפעילות הכרייה לא תעלה על "ערכי הסביבה", שחריגה מהם אסורה לפי חוק אוויר נקי, התשס"ח-2008.

ביום 1.12.2015 החליטה המועצה הארצית לתכנון ולבנייה לקדם תכנון מתארי ארצי בגדר הוראות תמ"א 14/ב שיסדיר כריית פוספט, בין השאר, בשדה בריר. כנגד החלטה זו הוגשה עתירה לבג"ץ על ידי קבוצה גדולה של עותרים לרבות ערד וכסיפה, עמותות "רוצים לחיות בלי מכרות" ו"תיירות ערד" ו-1,881 עותרים נוספים (בג"ץ 1016/16 עיריית ערד נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פורסם בנבו, 20.03.2017). העותרים טענו כי החלטת המועצה הארצית, תפגע בחיים ובבריאות התושבים המתגוררים ביישובים הסמוכים. כמו כן טענו העותרים כי נפלו פגמים בהליך התכנון והיה מקום לבחון חלופות נוספות המצמצמות את הפגיעה, לאור עקרון הזהירות המונעת, ועל רקע הוראות חוק אוויר נקי, התשס"ח-2008, שמוסדות התכנון פרשו אותו לטעמם באופן מוטעה. בית המשפט דחה את העתירה בהיותה עתירה מוקדמת כי טרם מוצו הליכי ההתנגדות הקבועים בדין. בסופו של דבר הורתה המועצה הארצית ביום 5.12.2017 הכנת תכנית מתאר ארצית עם הוראות של תכנית מפורטת, תמ"א 14/ב/1, שתסדיר את כריית הפוספטים בשדה בריר.

בהחלטה מספר דר/184 של ועדת שרים לענייני תכנון, בנייה מקרקעין ודיור ("קבינט הדיור") מיום 05.03.2018 אישרה הממשלה את תכנית המתאר ארצית לכרייה ולחציבה – תמ"א 14/ב, הכוללת את אתר הכרייה בשדה בריר. בהחלטה נקבע כי כל תכנית מפורטת לכרייה ולחציבה תלווה בבחינה של ההיבט הבריאותי. **בקביעה זו יש מתן מענה מסוים לצורך להרחיב את ההיקף של תסקירי ההשפעה על הסביבה המחויבים בחוק, ולכלול בהם גם נושאי בריאות רחבים. ייתכן ויש אף צורך לקבוע בחקיקה כי בנוסף לדרישה להכין תסקיר השפעה על הסביבה יש להכין תסקיר השפעה על הבריאות.**

יוזמות לחיפוש נפט באמצעות סידוק הידרולי להפקת דלק פוסילי מפצלי שמן, וגם משיטות אחרות, גם איימו על מערכות יבשתיות. הפרויקט להפקת נפט מפצלי השמן בשפלת יהודה באזור עדולם, באמצעות חימום תת-הקרקע, נדחתה על ידי הוועדה המחוזית מחוז ירושלים, בשל ההתנגדות של החברה האזרחית ובעיקר תושבים מקומיים. מאבק ציבורי במקרה דומה נכשל: בדרום רמת הגולן יוזמה להפקת נפט באמצעות סידוק הידרולי מפצלי שמן קבלה אישורים ממשרד האנרגיה והוועדה המחוזית, למרות מאבק של תושבים מקומיים שכלל עתירות לבג"ץ והגשת התנגדויות

לוועדה המחוזית. אולם בסופו של דבר נפט לא נמצא וחברה היוזמת הפכה את עצמה לחברה לחיפוש והפקת מים. שוב, התגובה העיקרית לגורם מחולל שינוי של הפקת דלק פוסילי מפצלי שמן, הוא ההתנגדות של החברה האזרחית.

4.3 תגובות להגנה על מערכות יבשתיות בסביבה העירונית

תגובה ישירה לפגיעה במערכות יבשתיות היא על ידי הענקת מעמד מוגן לשטח פתוח, וליתר דיוק - גן לאומי, שמורת טבע, או יערות לפי תמ"א 22. במענה לשטחים שאינם נהנים מהגנות סטטוטורית, בסביבה העירונית פותחו אתרי טבע עירוניים, וכן יערות קהילתיים וגינות קהילתיות. דוגמה לכך היא מצפה נפתוח (מקרה בוחן...), אתר שהוערך על ידי סקר טבע עירוני כאתר טבע עירוני מס' 1 בירושלים. בנוסף, קק"ל גם פועלת להפוך את מצפה נפתוח ליער קהילתי. בשנת 2010 פורסם סקר תשתיות טבע עירוני בירושלים על ידי החברה להגנת הטבע בשיתוף עם עיריית ירושלים והמשרד להגנת הסביבה, הסקר הראשון מסוגו בישראל. בהתבסס על הסקר, בשנת 2013 פורסם "טבע בעיר ירושלים", מדיניות אקולוגית כלל עירונית, על ידי החברה להגנת הטבע, עם רשימה של 151 אתרים שדורגו לפי איכות מאפייני הטבעיים שלהם. סקרי טבע עירוני תורמים להגנה על מערכות יבשתיות כבסיס לתכנון עירוני בר-קיימא, התומך בשמירת הטבע והמגוון הביולוגי. בשנת 2017 מועצת העיר ירושלים אישרה תכנית מתאר לטבע עירוני, וממצא סקרי טבע עירוני הוכנסו לתכניות המתאר של ערים אחרות לרבות הרצליה, ראשון לציון ופרדס חנה-כרכור, וכן תכניות אב כגון זו של העיר תל אביב. בשנת 2017 פרסם המשרד להגנת הסביבה בשיתוף עם החברה להגנת הטבע, מדיניות ארצית לטבע עירוני ככלי לתכנון וניהול אתרי טבע במרחב העירוני.

תמיכת המשרד להגנת הסביבה לביצוע סקר טבע עירוני

המשרד להגנת הסביבה מעניק סיוע ל-26 רשויות מקומיות לביצוע סקר עירוני הצפיפות הגבוהה המאפיינת את ערי ישראל, עיור אינטנסיבי מאיים על שטחים פתוחים טבעיים, והמערכות האקולוגיות והמגוון הביולוגי העדיין קיימים בתחום העירוני. כדי להגן על שטחים ערכיים אלה, שגם תורם לאיכות החיים של תושבים ומשפר ומטפח את המרחב העירוני, ובכלל תורם להתחדשות עירונית. המשרד להגנת הסביבה רואה בביצוע סקר עירוני כלי קריטי כדי לקבל את מלוא המידע על מצב התשתיות הטבעיות בעיר, מידע חיוני למקבלי החלטות ומתכננים. 21 רשויות מקומיות כבר ביצעו סקרי טבע עירוני, ועכשיו עוד 21 רשויות יוצאות לערוך סקרי טבע בתמיכה של המשרד בסך של 1.2 מיליון שקל כולל, כ-70% מעלות הסקר בכל רשות (המשרד להגנת הסביבה, 2018ב).

עוד כלי להגנה על שטחים פתוחים במרחב העירוני שגם אינו סטטוטורי, הוא יערות קהילתיים. מדובר על שטחים פתוחים הסמוכים לשכונות עירוניות המנוהלים ומתוחזקים על ידי הקרן הקיימת לישראל, המועצה המקומית שבשטחה מצוי היער, ותושבי היישוב. הכוונה אינה רק ליערות אלא למכלול השטחים הירוקים שמשמשים את תושבי המקום כאתרי נופש ופעילות בטבע. עד כה הקימה קק"ל יערות קהילתיים בראש העין, בפסגת זאב, בירושלים, בשוהם (גל וחוב, 2010) ומדרום לעיר אלעד (יער כ"ח). עוד מנגנון להגן על שטחים פתוחים בעיר הוא באמצעות גנים בוטניים.

קיימים 11 גנים בוטניים המוכרים על פי חוק הגנים הבוטניים, תשס"ו-2006 וכמה גנים נוספים שאמנם לא הוכרו, אך שמורים בהם אוספי צמחים. החוק מקים את המועצה לגנים בוטניים אשר פרסמה מבחני הכרה ל"גן בוטני המוכר על ידי המדינה", וקבעה מבחני תמיכה המאפשרים תמיכה כספית בגנים בוטניים מוכרים.

גם גינון קהילתי היא תגובה של תושבי ערים לאובדן שטחים פתוחים בסביבתם הקרובה. גינה קהילתית היא שטח הזוכה לטיפוח תושבי בנין או שכונה המונחים על ידי מנחה מקצועי (החברה להגנת הטבע, 2018). בשנת 2009 הוקמה הוועדה הבין-משרדית לגינון קהילתי על ידי הג'וינט והמשרד להגנת הסביבה לקידום גינות קהילתיות. הוועדה מפיקה פרסומים ומארגנת ימי עיון וכנסים בתחום הגינון הקהילתי (דה-לנגה, 2015). כמו כן, מספר מוסדות אקדמיים מפעילים תכניות הכשרה לפעילים עירוניים לתפעול, ניהול ותחזוק גינות קהילתיות,¹⁵ ומקיימים קורסים שמטרתם להכשיר רכזים של גינות קהילתיות. ארגון גינות קהילה בישראל¹⁵ גינות קהילה בישראל" היא עמותה של פעילי גינות קהילתיות המסייעת בכל הקשור לגינות קהילתיות (עמותת גינות קהילה בישראל, 2018).

אתרי טבע עירוניים, יערות קהילתיים, גנים בוטניים, גינון קהילתי וכן מרחבים ביוספיריים, הם תגובה ישירה לגורם מחולל שינוי של הפיתוח המואץ הפוגע במערכות יבשתיות וגורם לאובדן מגוון ביולוגי והכסות הצומח.

חוק גנים בוטניים, תשס"ו-2006

חוק גנים בוטניים, תשס"ו-2006 נועד לעגן בחקיקה ראשית את מעמדם של הגנים הבוטניים מתוך מטרה לקדם את המחקר וההוראה בתחום הבוטניקה, האקולוגיה והחקלאות, לשמר מיני צמחים ייחודיים ונדירים ולאפשר התאמתם של צמחים שונים לסביבות אקלימיות שונות. גן בוטני מוגדר בחוק כגן נטוע צמחים שונים לפי שיטה מדעית מסוימת כגון לפי מבנה וצורה, עיקרון גיאוגרפי, או לפי מקומות גידול ולמטרה מחקרית, מדעית או חינוכית. החוק מקים את המועצה לגנים בוטניים, אשר ביחד עם שר החקלאות ופיתוח הכפר רשאים להכריז על גן בוטני כגן בוטני מוכר, בכפוף למספר תנאים המוגדרים בחוק. מועצת הגנים הכינה ופרסמה מבחני הכרה ל"גן בוטני המוכר על ידי המדינה", וקבעה מבחני תמיכה המאפשרים תמיכה כספית בגנים בוטניים מוכרים. בין השאר, גן בוטני מוכר יוכר ככזה אם מטרתו היא שימור מיני צמחים הייחודיים למדינה מסוימת או לאזור מסוים. בישראל יש 11 גנים בוטניים המוכרים על פי חוק הגנים הבוטניים, וכמה גנים נוספים שאמנם לא הוכרו, אך שמורים בהם אוספי צמחים נדירים ומיוחדים.

הוועדה הבין משרדית לגינון קהילתי

הוועדה הבין-משרדית לגינון קהילתי הוקמה על ידי הג'וינט והמשרד להגנת הסביבה על מנת לגייס משאבים כדי לקדם גינון קהילתי ולקבוע מדיניות ארצית בתחום. הוועדה החלה לפעול בשנת 2009 והיא כוללת נציגים ממשרדי ממשלה, מעמותות סביבתיות-חברתיות ומהמגזר העסקי. הוועדה נפגשת אחת לשלושה חודשים בבניין משרדי

¹⁵ לדוגמה, מכללת קיי בבאר שבע, מכללת תל-חי ומכללת סמינר הקיבוצים מפעילות תכניות הכשרה ייחודיות בתחום הגינון הקהילתי.

הג'וינט בירושלים. היא מקדמת פרויקטים של גינון קהילתי על ידי גיוס משאבים, הפקת ימי עיון וכנסים, וכן פרסום מדריך לגינון קהילתי, החוברת "סודן של הגינות הקהילתיות". בגישה פרואקטיבית, הוועדה מאתרת הזדמנויות לפרויקטים חדשים, יחד עם שותפים פוטנציאליים נוספים (דה-לנגה, 2015).

גינן קהילתי היא תגובה ישירה של החברה האזרחית לפגיעה הנמשכת במערכות אקולוגיות ובמגוון הביולוגי במגזר העירוני, וספציפית, להחזיר חלק מהכסות הצמחית שנגרעה במהלך עיור אינטנסיבי.

4.4 תגובות לזיהום קרקע

קרקע מזוהמת היא קרקע המכילה רמות של חומרים מזוהמים, כגון שפכים תעשייתית או דלקים, בריכוזים גבוהים מאלה המצוינים ברשימת ערכי סף ראשוניים למזוהמים בקרקעות שהפיק המשרד להגנת הסביבה (2017ב)¹⁶. המזוהמים המצויים בקרקע מסכנים מערכות אקולוגיות כתוצאה מחשיפה לחומרים המזוהמים באמצעות מגע ישיר עם הקרקע או שאיפת גזי קרקע המכילים מזוהמים. כמו כן קרקע מזוהמת עשויה להביא לחדירת החומרים המזוהמים למקורות מים עיליים ולמי התהום ולגרום לזיהום של מי השתייה.

אגף שפכי תעשייה דלקים וקרקעות מזוהמות במשרד להגנת הסביבה מטפל בזיהום בקרקעות תוך התמקדות בארבעה תחומים מרכזיים: מניעה מוקדמת של זיהומי קרקע, דיווח על זיהומי קרקע, טיפול בדליפות חומרים מזוהמים, וסקירה ושיקום של קרקעות מזוהמות. עקרונות המדיניות שעל פיהם פועל האגף מבוססים על מספר אדנים מרכזיים כמתואר במסמך המדיניות בנושא קרקעות מזוהמות שהפיק האגף¹⁷ וביניהם מיקוד הטיפול באתרים שהטיפול בהם יביא לתועלת הסביבתית הרבה ביותר ולתוצאות הטובות ביותר לכלל המשק והחברה; גיבוש מתווה לשיקום קרקעות הטעונות טיפול ברמה הלאומית; הטמעת היררכיית טיפול בפסולת הנהוגה לפי דירקטיבת הפסולת האירופאית 2008/98/EC; קידום תכניות סקירה ושיקום קרקעות וולונטריות; חיזוק שיתוף הפעולה והמשק עם רשות המים לעניין הטיפול בזיהום מקורות מים ועוד.

החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ, מטפלת בסוגי הפסולות המסוכנות המיוצרות בישראל. באוקטובר 2015 קבע קבינט הדיוור כי החברה לשירותי איכות הסביבה, בתיאום עם רשות מקרקעי ישראל ורשות החברות הממשלתיות, תשמש כזרוע ביצוע לשיקום קרקעות המדינה (החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ).

גם יודגש כי ישראל מחויבת לעקרון "העדפת הטיפול המקומי" מכוח אמנת באזל משנת 1992 אשר מגדירה שלושה עקרונות עיקריים: הפחתה וצמצום של ייצור הפסולת המסוכנת, הפחתת שינוע בין גבולי של פסולת מסוכנת, השבה וסילוק של פסולת מסוכנת בקרבה האפשרית ביותר למקום היווצרותה (עשת וקרני, 2017).

¹⁶ בהמשך לעבודת מטה שביצע המשרד להגנת הסביבה עתידים להתפרסם מסמך שכותרתו **הנחיות בנושא ערכי סף לחומרים מזוהמי קרקע – (VSL) very strict levels 2017**.

¹⁷ מסמך המדיניות בגרסתו המקורית פורסם ביום 22.1.2015. עדכון למסמך המדיניות בגרסתו השנייה פורסם ביום 13.10.2016. עדכון שלישי למסמך המדיניות פורסם ביום 28.8.2017.

למרות מאמצים לקדם הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזוהמות, התשע"א-2011, אין חוק מסגרת לטיפול בקרקעות מזוהמות. בהעדר חוק ספציפי, יש מגוון של חוקים סביבתיים אחרים המשמשים למנוע זיהום קרקע וכן לחייב את שיקומו. חוק החומרים המסוכנים התשנ"ג-1993, מהווה מסגרת משפטית לשימוש בחומרים מסוכנים על כל היבטיו לרבות טיפול בחומרים מסוכנים שסולקו לסביבה. חוק שמירת הניקיון, התשמ"ד-1984, אוסר על השלכת פסולת - המוגדרת באופן רחב ביותר - ברשות הרבים, ומסמך את השר להגנת הסביבה להטיל צו לניקוי השטח, ולבית המשפט לחייב בהוצאות ניקוי. חוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968, מסמך את הרשויות המקומיות להתנות תנאים ברישיון לשם מניעת מפגעים סביבתיים לרבות מניעת זיהום קרקע. כמו כן, פק' בריאות העם מסמך את הרשויות לפעול למניעת "מפגעים" שגם כולל זיהום קרקע. וכמוזכר לעיל בתת-פרק על מערכות מים, תקנות וכללים מכוח חוק המים בעניין דליפות דלק, משמשים תגובות לדליפות דלק בקרקע. גם חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה-1965, מהווה כלי למניעת זיהום קרקע וטיפול בקרקעות מזוהמות באמצעות קביעת שימושי קרקע

בדצמבר 2014, במסגרת עבודות על צינור נפט בצומת באר אורה בערבה, נפגע הצינור ופרצו ממנו כשבעה מיליון ליטרים של נפט גולמי (מקרה בוחן, חלק על מערכות מים פנים ארציים). הנפט זרם לשמורת טבע עברונה והציף את שטחי השמורה תוך איטום הקרקע. נהרסו בתי גידול על בעלי החיים והצמחים שלהם. אירוע זה מוגדר כאסון אקולוגי בשל הפגיעה לטווח הארוך בשמורת הטבע והקשיים בשיקום. חקירת האירוע, שעכשו בשלבי סיום, בוצעה גם על פי חוק המים וגם לפי תקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי צנרת של דלק).

הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזוהמות, התשע"א-2011

מדיניות המשרד להגנת הסביבה וההנחיות שהוציא בעניין קרקעות מזוהמות תואמות את הוראות הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזוהמות, התשע"א-2011¹⁸. סקירת, טיפול ושיקום הקרקעות המזוהמות מבוססים על עקרונות הערכת סיכונים בהתאם להנחיות מסמך ה-IRBCA (Israel Risk Based Corrective Action), הבוחנים את הסיכון לציבור ולסביבה כתוצאה מחשיפה לחומרים מזוהמים. תפישת היסוד העומדת בבסיס העקרונות לעיל מבוססת על "מודל תפיסת האתר" או CSM) conceptual site model (מהווה תהליך הערכה וניתוח של נתוני האתר הקונקרטי המפרט את ההיבטים הסביבתיים והתהליכים הפיסיקאליים, כימיים וביולוגיים שקובעים את הסעת המזהמים ממקורות הזיהום דרך התווכים השונים כגון קרקע, מים, אוויר וגז אל הקולטנים האנושיים והסביבתיים.

¹⁸ הצעת החוק עברה בקריאה ראשונה במליאת הכנסת אולם היא לא הגיעה להצבעה בקריאה שנייה-שלישית בוועדה (ראו אתר מאגר החקיקה הלאומי: [http://main.knesset.gov.il/Activity/Legislation/Laws/Pages/LawBill.aspx?t=lawsuggestionssearch&lawi\(.temid=420264](http://main.knesset.gov.il/Activity/Legislation/Laws/Pages/LawBill.aspx?t=lawsuggestionssearch&lawi(.temid=420264)

התכנית הלאומית לצמצום זיהום אוויר וסיכונים סביבתיים במפרץ חיפה והסביבה קובעת יעדים לשיקום נחל הקישון מזיהום תוך טיפול בקרקעות המזוהמות בקישון ובסביבתו. במסגרת פעילות המשרד להגנת הסביבה הוצאו כ-20,000 מ"ק קרקעות מזוהמות מקרקעית הקישון ונוקו מזיהום. עוד פרסם המשרד קולות קוראים למימון מחקרים וסקרים על השפעות הזיהום הסביבתי על המערכות האקולוגיות השונות באזור מפרץ ובכלל זה על השפעותיו על איכות הקרקע, מי הנחלים, מקווי מים ומי הים.

זיהום שמורת עברונה

בדצמבר 2014, במסגרת עבודות על צינור נפט בצומת באר אורה בערבה, נפגע הצינור ופרצו ממנו כשבעה מיליון ליטרים של נפט גולמי. הנפט זרם לשמורת טבע עברונה והציף את שטחי השמורה תוך איטום הקרקע. נהרסו בתי גידול על בעלי החיים והצמחים שלהם. אירוע זה מוגדר כאסון אקולוגי בשל הפגיעה לטווח הארוך בשמורת הטבע והקשיים בשיקום. חקירת האירוע בשלבי סיום. (ראו מקרה בוחן בתת-פרק מערכות ימיות).

פינוי אסבסט מקרקעות מזוהמות

המשרד להגנת הסביבה מוביל פרויקט לפינוי פסולת אסבסט שנצטברה באזור הגליל המערבי בעקבות פעילות מפעל "איתנית" בנהריה בין השנים 1952-1997. מטרת הפרויקט היא לאתר, לסלק, ולהטמין פסולת אסבסט שמקורה במפעל, שהוטמנה או שפוזרה ברדיוס של עד 15 ק"מ מהמפעל. בהתאם לחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011, הפרויקט ממומן בחלקו מתקציב המדינה, בחלקו מחברת "איתנית" ובחלקו מתקציב הרשויות המקומיות. כמו כן, בקרן לשמירת ניקיון מתנהל חשבון נפרד למימון עלויות הפרויקט. במהלך השנים 2011-2017 נוקו 342 אתרים ברשויות המקומיות נהריה, מטה אשר ומזרעה, ופונתה פסולת אסבסט בהיקף של כ-130 אלף קוב.

גם הטמנת פסולת גורמת נזק רב למערכות יבשתיות. בשנת 2006 אושרה "תכנית-אב לטיפול בפסולת מוצקה בישראל" אשר בעקבותיה תוקנה תמ"א 16 לטיפול בפסולת אשר תוקנה על ידי שינוי מס' 4 (תמ"א 4/16). מטרת התיקון היא ליצור מסגרת תכנונית לאתרי פסולת ולייעול ההליכים הסטטוטוריים להקמת מתקני טיפול, תוך מטרה לצמצם את כמויות הפסולת המיועדת להטמנה.

4.5. תגובות להגנה על מערכות יבשתיות בסביבה החקלאית

לשטחים חקלאיים, כשטחים לא בנויים, תפקיד קריטי בהגנה על מערכות יבשתיות ולכן החשיבות בשימור קרקע חקלאית מזיהום מחומרי הדברה ודשן, ומסחף. חוק הגנת הצומח, התש"ז-1956 מסדיר את השימוש בחומרי הדברה בחקלאות על ידי חקלאיים. חקלאות אורגנית תורמת להגנה על קרקע חקלאית בזה שהיא מקדמת גידול תוצרת חקלאית ללא חומרי הדברה רעילים וכימיקלים מזהמים אחרים. החוק להסדרת תוצרת אורגנית, תשס"ה-2005, מסדיר את הגידול, השיווק והייצוא של תוצרת כאמור, ומחייב מכירה של תוצרת חקלאית כתוצרת אורגנית עם הסמלים כנדרש בחוק. השירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות, המוכרים על ידי האיחוד האירופי, מוסמכים לפקח על תוצרת ומוצרים אורגנים המיועדים ליצוא למדינות האיחוד (משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2018).

חוק להסדרת תוצרת אורגנית, תשס"ה-2005

מטרת החוק להסדרת תוצרת אורגנית, תשס"ה-2005, הוא להסדיר את הייצור והשיווק של תוצרת מן הצומח או של תוצרת מן החי המשמשים למאכל אדם או למאכל בעלי חיים או לשימושם, והמשווקים בארץ כתוצרת אורגנית או מיוצאים כתוצרת אורגנית. החוק קובע איסור הצגה ומכירה של תוצרת חקלאית, שנקבע לגביה נוהל ייצור אורגני, כתוצרת אורגנית ובכלל זה איסור שימוש במילה "אורגני" או בכל מילה הנגזרת ממנה ביחס לתוצרת החקלאית, אלא אם כן היא נושאת את הסמל האורגני האחיד המסמל כי התוצרת המסומנת בו היא תוצרת אורגנית, וסמל של גוף אישור ובקרה, המאשר כי בתוצרת האורגנית מתקיימים תנאי החוק. על מנת לסמן תוצרת חקלאית כתוצרת אורגנית, מחייב החוק את מגיש בקשה למתן היתר להשתמש בסמלי הבקרה ובסמל האורגני האחיד ובלבד שגוף האישור והבקרה קבע כי התוצרת מיוצרת ומטופלת בהתאם לתכנית האורגנית שאושרה למבקש, וכי המבקש ותוצרתו עומדים בביקורת שוטפת בידי גוף האישור והבקרה.

4.6. עיבוד משמר קרקע

עיבוד משמר קרקע הינו תגובה לאובדן קרקע מסחף ומנגר עקב שיטות גידול לא הולמות. האגף לשימור הקרקע והניקוז במשרד החקלאות מעניק תמיכה כספית לרכישת מיכון חקלאי ייעודי לשימור קרקע בשטחי עיבוד חקלאי, כגון מזרעות אי פליחה (משרד החקלאות, 2017). כמו כן מבצע האגף השקעה במתקנים לשימור וניקוז חקלאי במטרה לעודד חקלאים לצמצם את סחף הקרקע ולנקז את עודפי הרטיבות משדותיהם (מכון דש"א, 2015; ארגון לשיתוף פעולה כלכלי ופיתוח (OECD), 2010א).

תגובה סטטוטירית לאובדן קרקע המתייחס באופן ספציפי לגורם המחולל שינוי של סחף קרקע, הוא פקודת סחף קרקע (מניעה), 1941, חוק מנדטורי שמסמיכה את שר החקלאות להתקין תקנות "האוסרות או מסדירות" מרעה של חיות משק, ועיבוד קרקע, וכן "הכריתה, השריפה או הסילוק של כל צמחיה, בין נטיעות ובין גידולי-בר". הפקודה והתקנות משמשות כתגובה משפטית לפגיעה בשירות של מניעת סחף וכן הגנה על המגוון הביולוגי, שירותים וטובין שמספקת

הכסות הצמחית של מערכות אקולוגיות יבשתיות. מכוח תקנות לפקודה הוקמו רשויות לשימור קרקע בעלות סמכויות לבצע את הפקודה.

הצעת החוק הממשלתית להסדרת הצבה של כוורות וייצור דבש, התשע"ד-2014, מסדירה את סוגיית הצבתן של כוורות דבורים מאוכלסות, וזאת לשם הבטחת קיומה של האבקה לגידולים חקלאיים והאבקה רציפה לצמחי בר, מרכיב חשוב בהגנה על השטחים החקלאיים.

4.7 מינים פולשים

לפי הצעת רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע לאסדרת משבר המינים הפולשים, הדרך לביטחון אקולוגי לאומי, מניעת חדירה, הפצה, והתבססות מינים פולשים בישראל, קיים צורך דחוף בחקיקה מערכתית להתמודדות עם מינים פולשים. חקיקה חדשה תעניק סמכויות למניעת כניסתם של מינים פולשים, ואם אכן כבר פלשו, החוק יעניק סמכויות לניטור וטיפול מוקדם. השלב הבא הוא מניעת הפצתם, ואם גם זה נכשל, אז נותר השלב של מזעור הנזק והפחתת ההשפעות (רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע, 2016). החקיקה החדשה גם תתייחס לכניסות בלתי מכוונות ולא רק למינים שהוברחו בכוונה בכניסה לישראל. בנוסף, חוק חדש יאסור על איסור שחרור לטבע של מינים זרים. עד לחקיקה חדשה, מוצע, בין היתר, להסמיך את רשות הטבע והגנים לפי צו ייבוא חופשי לגבי טבע מוגנים שלגביהם לרשות יש סמכויות מכוח חוק גנים לאומיים ושמורות טבע וחוק הגנת חייית הבר. ניתן גם לעשות שימוש בסמכויות אנשי רשות הטבע והגנים לביעור מינים פולשים גם מחוץ לשטחי גנים לאומיים ושמורות טבע.

4.8 מגמות

המערכות היבשתיות נתונות ללחץ מפיתוח אינטנסיבי, ובעיקר מבניית יחידות דיור ותשתיות, ואכן היקף השטחים הפתוחים נמצא בירידה (המארג, 2016). מעבר לאובדן שטחים פתוחים שמשמעותו אובדן מערכות אקולוגיות, פיתוחם מגביר את הסכנות לזיהום קרקע, פלישה של מינים פולשים, ועוד איומים, שממשיכים לסכן את המערכות היבשתיות. אמנם נעשה מאמץ מוצלח להרחיב ולחזק את המערכת הסטטוטורית התכנונית כהגנה על מערכות טבעיות, אך חוק התכנון והבניה נחלש כתוצאה מהקמת ועדות עוקפות כ"נתיבים מהירים" לבניה מואצת. ראוי גם לציין את המעבר מהגנה על "איים" של שטחים ערכיים כשמורות טבע, גנים לאומיים ויערות, להגנה על הרציפות של שטחים פתוחים כמסדרונות אקולוגיים, ולממשק בתוך השטחים השונים. כמו כן, עוד תגובה למזעור הפגיעה במערכות עקב בניית תשתיות, היא הקמת מעברים לבעלי חיים מעל כבישים, כגון לאורך כביש 6 וכן בכביש 1, בעלייה לירושלים.

5. סיכום פרק תגובות מדיניות ותברה

לישראל חקיקה סביבתית ענפה אבל האם היא "מגיבה" באופן אפקטיבי לשינויים בשירותי מערכות טוביה? החוקים שנסקרו בפרק זה לא התפתחו כאסטרטגיה מדינית כוללת לניהול הסביבה אלא כתגובות לסקטורים שונים במשק שעוסקות ברכיבים בודדים של המערכות כגון הקרקע הפיזית, הנחלים, או מי הים, במקום להתייחס למכולל הרכיבים ותפקודם במערכות אקולוגיות והתלות ההדדית בין כולם (המשרד להגנת הסביבה, 2010). החוקים מניחים שניתן להגן על מערכות טבעיות אם בני אדם ינצלו אותן קצת פחות ובקצב יותר אטי. אולם האסדרה המשפטית הקיימת של מתן היתרים ורישיונות אולי מאיטה את ההתדרדרות של מערכות הטבע אבל אינה עוצרת אותה, כי היא נועדה למצוא איזון בין הסביבה לבין שיקולים כלכליים. במציאות של היום, שבה עליה בתמ"ג וצמיחה כלכלית בלתי מוגבלת הן מטרות גלובליות כולל גם של ממשלת ישראל, שיקולים כלכליים כמעט תמיד ינצחו.

לכן הנזקים המתמשכים למערכות אקולוגיות של ישראל והטובין השירותים שהם מעניקות, מצביעים על כשל של החוקים הנ"ל. גם חוק גנים לאומיים ושמורות טבע, חוק שעומד בחזית המאבק הסביבתי, נועד כחוק לשמירה על הטבע ולא ספציפית להגנה על מערכות אקולוגיות. למרות המנגנון של הכרזה על שמורות טבע, ההגדרה של מונח זה מראה שהכוונה אינה להגן על מערכות, אלא לשמר את ה"חי, צומח, דומם, קרקע, מערות, מים או נוף, שיש בהם ענין מדעי או חינוכי, מפני שינויים בלתי רצויים במראם, בהרכבם הביולוגי או במהלך התפתחותם..." (סע' 1 לחוק גנים לאומיים ושמורות טבע). דומה המנגנון בחוק להכרזה על ערכי טבע מוגנים שנועד להגן על מינים אינדיבידואליים ואינו כולל את בתי הגידול שלהם. עוד יצוין כי החקיקה הקיימת אינה מחייבת את הרשויות לפעול באופן אפקטיבי להגנה על מערכות אקולוגיות, אלא לכל היותר החוקים מגיבים לפגיעה במים, ים, קרקע ואויר. אין היום בישראל חוק שמחייב "תסקיר השפעה" של הפיתוח על מערכות אקולוגיות ושירותיהן, או בכלל הטמעת ערכי מערכות אקולוגיות בהליך קבלת החלטות. כמוזכר לעיל, עד כה חוק התכנון והבניה הצליח למנוע התמרות קרקעות בהיקף רחב לבניה. אולם העוצמה של חוק זה כמגן על הקרקע נשחקה, בין היתר, ממסלולים מהירים לאישור תכניות ובכלל מהלחץ הגובר לפיתוח מואץ. כתגובה, יש לחזק את חוק התכנון והבניה על ידי הוספת הוראות מפורשות המחייבות הגנה על מערכות אקולוגיות ושירותיהן, לרבות תיקונים לתקנות תסקירי השפעה על הסביבה, וכן תיקונים לחוק המים וחוקי סביבה אחרים שיחייבו הגנה על מערכות אקולוגיות, ולא רק מניעת זיהום מים, או קרקע, או ים. מעבר לאי-התאמה של החוקים הקיימים כתגובות אפקטיביות, ככלל חסרה חקיקה כוללת בנושא של מינים פולשים, אין הליך תכנון כולל חובת תסקיר השפעה על הסביבה לקידוחי גז ונפט במים הכלכליים של ישראל, ולרעש תת-ימי אין תגובה כלל וגורם מחולל שינוי זה ממשיך לפגוע קשות בבעלי חיים ימיים ללא עוררין.

אולם העדר התייחסות בחוקים הקיימים להגנה על מערכות אקולוגיות הינו רק הקליפה של הבעיה. כדי להבין את שורש בעיית המשך התדרדרות מצב המערכות למרות מגוון של תגובות, יש להבחין בין "גורמים מחוללי שינויים ישירים" ו"גורמים מחוללי שינויים עקיפים": החוקים הקיימים עוסקים בגורמים מחוללי שינויים ישירים, ה"סמפטומים", ואינם מתחייסים לאלה המונחים ביסוד המשבר הסביבתי. הבחנה זו רלבנטית בעיקר בהקשר של ישראל, המאופיינת מצד אחד על ידי שטח גיאוגרפי מצומצם ואקלים יובשני, ומאידך, על ידי גידול מהיר של האוכלוסייה, רמת חיים גבוהה ופעילות כלכלית ענפה, ותרבות של צרכנות-יתר, יחד עם טכנולוגיות כגון התפלה המאפשרת צמיחה ללא מגבלות – אלה הם הגורמים המונחים ביסוד המשבר הסביבתי (המשרד להגנת הסביבה, 2017). הבחנה כאמור קריטית כדי להבין לעומק

את הקשיים של התגובות הקיימות, וליצור תגובות שיתמודדו ביותר הצלחה. אם התגובות שנדונו בתת-פרק זה נועדו להתייחס ל"סימפטומים" של הפגיעה במערכות אקולוגיות, כגון, זיהום וניצול יתר, פיתוח מואץ, כרייה וקידוחים, ומינים פולשים, אז הרי האתגר הוא למצוא את התגובות לגורמים מחוללי שינויים המונחים ביסוד הפגיעה במערכות ימיות. דבר זה לא ניתן לעשות על ידי חוקים, תקציבים וטכנולוגיה בלבד, אלא על ידי קביעת מדיניות לאומית, המחייב רצון פוליטי איתן להתמודד עם נושאים קשים אלה השנויים במחלוקת ציבורית, שמשמעותו שינוי נורמות התנהגות שלנו.

כי הרי המשבר הסביבתי נשוא דוח זה נגזר מהיחס של בני אדם אל הטבע כיהס של בעלות ורכוש, של אדון ועבד. יחס זה נוצר בחברה המערבית על ידי חוקים אנתרופוצנטריים שמעניקים עדיפות לאדם ולכלכלה שלו, כלכלה שצורכת מערכות והטובין ושירותים שלהן עד כליון. כמענה, יש ניסיונות ברחבי העולם להעניק זכויות משפטיות לטבע ולהכיר בו כישות משפטיות כדי ליישר את מגרש המשחקים, תוך שינוי התפיסה של טבע כרכוש ועבד של האדם, לתפיסה שמעניקה מעמד לטבע כישות משפטית בעלת זכויות אינהרנטיות. בשנה האחרונה ממשלות הודו וניו זילנד העניקו זכויות לנחל הגנגס ונחל הוואנגנו, בהתאמה. באקוודור ובוליביה, תוקנו החוקות שלהן כדי להעניק זכויות משפטיות לטבע. הערכת האפקטיביות של התגובות הקיימות אולי תוביל לחשיבה מחדש על חקיקה סביבתית: מעבר אל חוקים שיוצרים מערכות חדשות של משילות לשינוי נורמות התנהגות כלפי הטבע, והמכירים בזכותן של מערכות אקולוגיות בלהתקיים ללא כל קשר לערך הכלכלי שלהן לבני אדם. יחד עם שינויי חקיקה וכבסיס לשינויים, יש להוביל מהלך של חינוך אקולוגי שילמד על יחסי הגומלין בין הטבע לבינינו, בני אדם, לא ככובשי הטבע אלא כשותפים יחד עמו להבטחת תפקוד המערכות בתוך גבולותיהן. מדובר לא רק על שינוי חוקים, אלא בתפיסה חדשה, שתפקיד החוקים הוא לשנות את היחס של בני אדם אל הטבע, ליחס של כבוד והערכה למערכות שאכן מקיימות אותנו.

6. מקורות

תגובות לשינויים במערכות אקולוגיות ימיות

פסיקה

בג"ץ 6334/13 איגודן תשתיות איכות סביבה נ' השר להגנת הסביבה (פורסם בנבו, 21.9.2015)
בג"ץ 05/8766 דג סוף בע"מ נ' ממשלת ישראל (פורסם בנבו, 15.09.2005).
ב"ש (שלום באר שבע) 99/2771 מדינת ישראל המשרד לאיכות סביבה/מחוז דרום נ' דג סוף בע"מ (פורסם בנבו, 24.07.2007).
ת"פ (שלום ב"ש) 99/2787 מדינת ישראל נ' ערדג בע"מ (פורסם בנבו, 15.10.2006).

מאמרים ודוחות

איסר-איציק, צ. (2015). סיכונים סביבתיים במרחב הימי של ישראל – מבט אל האופק הרגולטורי. המשפט, 21, 201-202.
ארוז, ח. (2013). חקיקה וכלים משפטיים להגנת המגוון הביולוגי – מחקר משווה: הסביבה הימית - כלים להגנתה. החברה להגנת הטבע.
גלזמן, ה., קשת, נ. (2017). זרימת מים טבעיים בנחלים – מה נעשה בעשור האחרון ולאן פנינו? אקולוגיה וסביבה, 3(4), 76-77.
המארג. (2017). מערכות אקולוגיות ורווחת האדם, הערכה לאומית. דוח ביניים.
המשרד להגנת הסביבה. (2010). התכנית הלאומית למגוון ביולוגי בישראל. אשכול מדיניות ותכנון אגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי.
המשרד להגנת הסביבה. (2017). דוח מצב הסביבה בישראל.
המשרד להגנת הסביבה. (2014). דוח מסכם אכיפה באגף מים ונחלים.
המשרד להגנת הסביבה. (2011). תקנה 1 לתקנות מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים (היטל למניעת זיהום הים), התשע"א-2011.
חלבי, ס., מלסטר, א., ועמיר, ר. (2014). היטל הזרמה לים – האם מטרתו מושגת? אקולוגיה וסביבה 5(1), 36-39.
חרות, ב., וסגל, י. (2017). התכנית הלאומית לניטור מימי החופים של ישראל בים התיכון, 2016-2017, חלק 3 ניטור זיהום. חקר ימים ואגמים לישראל.
יהל, ד., אגרנט, נ. (2012). מדיניות שמירת הטבע בים התיכון: שמורות טבע ימיות ככלי לשימור הסביבה והמגוון בים התיכון. רשות הטבע והגנים.
כרם, ד. (2014). עולם הדממה? הצורך בהגבלת הרעש בים. אקולוגיה וסביבה, 5(1), 61.
מינהל התיכון. (2015). מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל: ים תיכון. כרך א' – עיקרי הממצאים 212.
פויר, ד. (2018). זה ייגמר בלוקוס: המלחמה הימית שעברה לנו מתחת לרדאר. גלובס.
פפאי, נ. (2003). חופי ישראל 2003. דו"ח החברה להגנת הטבע ופורום ארגוני החוף על מצב חופי הים התיכון, מוגש למשרד לאיכות הסביבה.
רינת, צ. (2016). הזרמת בוצת השפכים של גוש דן לים תופסק עד סוף השנה. הארץ.

רינת, צ. (2018). חרף מגמת השיפור, שפכי הנחלים בישראל סובלים מזיהום משמעותי. הארץ.
רשות הטבע והגנים. (2012). מדיניות שמירת הטבע בים התיכון: שמורות טבע ימיות ככלי לשימור הסביבה והמגוון
בים התיכון.

שור, ד. (2017). הדין הישראלי מבטיח את זכות הטבע למים, ולא מתוקף חוק המים. אקולוגיה וסביבה 8(4), 95.

אתרי אינטרנט

אתר איגוד

החברה להגנת הטבע. (2018). קוראים לשקיפות בתכניות הפיתוח של מתקני הגז. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018א). המשרד להגנת הסביבה ומשרד החינוך הסמיכו 49 "בתי ספר ירוקים" – בתי ספר
יעילים סביבתית. מכל רחבי הארץ ומהמגורים השונים במערכת החינוך. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ב). מקדמים חינוך סביבתי בבתי הספר ובגני הילדים גם בשנת הלימודים תשע"ט.
המשרד להגנת הסביבה אישר תמיכה של 15 מיליון שקל ב-172 רשויות מקומיות בישראל. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ג). קול קורא להגשת הצעות לכנס ה-18 לחינוך סביבתי. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ד). היתרי הזרמה / הטלה לים. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ה). השפד"ן. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ו). בעקבות גלישת הכיוב לאזור חוף בצת: המשרד להגנת הסביבה פתח בחקירה פלילית
נגד המעורבים. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ז). מדד חוף נקי. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ח). רגע לפני יולי-אוגוסט: המשרד להגנת הסביבה ערך תרגיל למניעת זיהום ים במפרץ
אילת. נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ט). אירוע דליפת שמן מאונייה במפרץ חיפה. נדלה בנובמבר 2018 מתוך:
המשרד להגנת הסביבה. (2018י). נחתם הסכם משולש ישראל-יוון-קפריסין למוכנות ותגובה לאירועי זיהום ים בשמן.
נדלה בנובמבר 2018.
עמותת "צלול". (2018א). עמותה לאיכות הסביבה "צלול" לרשות המים ולמועצה: הזמינו את הציבור להשמיע עמדתו
בעניין השפד"ן. נדלה בנובמבר 2018.
עמותת "צלול". (2018ב). האם השפד"ן יעמוד בהתחייבות ויפסיק להורים בוצה לים? נדלה בנובמבר 2018.
עמותת "צלול". (2018ג). המאבק בכלובי דגים במפרץ אילת. נדלה בנובמבר 2018.
ערב ערב באילת. (2018). זיהום ים בנמל אילת. נדלה בנובמבר 2018.

אתר

החלטת ממשלה 3866. (2018). תוכנית אסטרטגית להתמודדות עם תקופות בצורת במשק המים בשנים 2018-2030.
הכנסת. (2011). פרוטוקול ישיבה מס' 402 של ועדת הפנים והגנת הסביבה, הכנסת ה-18 (21.6.2011).
מזכיר הממשלה. (2008). כלובי הדגים – חוף מפרץ אילת (14.9.2008), הודעה לתקשורת.

מאמרים ודוחות

- גלזמן, ה. וקשת, נ. (2017). זרימת מים טבעיים בנחלים – מה נעשה בעשור האחרון ולאן פנינו? אקולוגיה וסביבה, 8(4), 77-76.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2012). תחזיות אוכלוסייה לישראל לטווח ארוך: 2009-2059. המארג. (2014). דוח מצב הטבע, בתי הגידול הלחים בישראל.
- המשרד להגנת הסביבה. (2003). זכות הטבע למים - דרישות מים עבור בתי גידול לחים. מסמך מדיניות. המשרד להגנת הסביבה. (2017). דוח מצב הסביבה בישראל.
- המשרד להגנת הסביבה, לשכה משפטית. (2018א). דוח פעילות לשנת 2017.
- המשרד להגנת הסביבה. (2015). דוח אכיפה באגף מים ונחלים לשנת 2014.
- חרות, ב. וסגל, י. (2017). התכנית הלאומית לניטור מימי החופים של ישראל בים התיכון, 2016-2017, חלק 3 ניטור זיהום. חקר ימים ואגמים לישראל.
- משרד הבריאות, המחלקה לבריאות הסביבה. (2016). דוח פעילות של ועדת חריגים 2015.
- משרד החקלאות ופיתוח הכפר. (2016). תקנות חדשות לפקודת הדיג.
- משרד החקלאות ופיתוח הכפר. (2018). רישיונות דיג - נוהל. אגף בכיר לדיג וחקלאות מים.
- סוקניק, א. וסקוטלסקי, א. (2017). זכות הטבע למים? דילמות בשיקום נחלי ישראל לנוכח השינויים במשק המים. אקולוגיה וסביבה, 8(4), 68-75.
- סקוטלסקי, א. ולבינגר, ז. (2014). שיפור התפקוד האקולוגי של בריכות דגים: עקרונות לתכנון וממשק אקולוגי. סקירת ספרות והמלצות ראשוניות.
- רינת, צ. (2018). חרף מגמת השיפור, שפכי הנחלים בישראל סובלים מזיהום משמעותי. הארץ.
- רשות המים. (2012). תכנית אב ארצית ארוכת טווח למשק המים. חלק א': מסמך מדיניות, מהדורה 4.
- רשות המים. (2013). תכנית האב מים לטבע - תקציר דו"ח התקדמות מס' 1.
- קורן, א. (2018). חרף התנגדות התושבים: אושרה הקמת מתקן התפלה בגליל המערבי. דה מרקר.
- שפירא, ד. א. (2014). דוח אכיפה באגף מים ונחלים.
- תמ"א 34 ב'3. (2006). תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים – נחלים וניקוז. משרד הפנים.
- Tal, A. (2017). Will demography defeat river rehabilitation efforts? The case of the River Jordan. *Water research*, 111, 404-419.

אתרי אינטרנט

- אשכנזי, א. (2009). [בשל דיג לא חוקי: משרד החקלאות שוקל לאסור לחלוטין לדוג בכנרת](#). וואלה. נדלה בנובמבר 2018.
- המשרד להגנת הסביבה. (2018). [שפכים עירוניים](#). נדלה בנובמבר 2018.
- המשרד להגנת הסביבה. (2018ב). [חדש! מערך ארצי לטיפול בזיהום נחלים משמן ודלק](#). נדלה בנובמבר 2018.
- המשרד להגנת הסביבה. (2018ג). [תכנית ארצית לשיקום נחלים](#). נדלה בנובמבר 2018.

עמותת "צלול". (2018). [צלול והחברה להגנת הטבע לבג"ז: רשות המים מכשילה במתכוון תוכנית למניעת זיהום הקדרון](#). נדלה בנובמבר 2018.

רשות הטבע והגנים. (2015). [בטקס אמנת רמסר הבינלאומית זכתה מנהלת שמורת טבע עין אפק](#). נדלה בנובמבר 2018.

רשות המים. (2018). [תכנית האב למשק המים](#). נדלה בנובמבר 2018.

רשות המים. (2018). [התפלה](#). נדלה בנובמבר 2018.

רשות המים. (2018). [חיסכון במים](#). נדלה בנובמבר 2018.

אחר

החלטת ממשלה 3866. (2018). תוכנית אסטרטגית להתמודדות עם תקופות בצורת במשק המים בשנים 2018-2030. הכנסת. (1959). [חוק המים, התש"ט-1959](#), סעיף 2.

משרד הבריאות. (2010). [תק 1 לתקנות בריאות העם \(תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים\)](#), התש"ע-2010.

תגובות לשינויים במערכות יבשתיות

מאמרים ודוחות

ארגון לשיתוף פעולה כלכלי ופיתוח OECD. (2010). [סקירת ה-OECD על המדיניות החקלאית – ישראל 72](#).

ארגון לשיתוף פעולה כלכלי ופיתוח OECD. (2010). [סקירת ה-OECD על המדיניות החקלאית – ישראל 81](#).

גל, א., שחם, ב., רון, מ. וקינדרמן, ר. (2010). [פארק יער שהם – יער קהילתי. סקר של מכון דש"א](#).

דה-לנגה, א. (2015). [גינון מטא קהילתי בישראל – תופעה בצמיחה \(עבודת גמר לתואר מוסמך\)](#). ירושלים: האוניברסיטה העברית.

הכנסת, מרכז המחקר והמידע. (2013). [כריית פוספטים בשדה בריר](#).

המארג. (2016). [דל"ח מצב הטבע בישראל](#).

המשרד להגנת הסביבה. (2010). [התכנית הלאומית למגוון ביולוגי בישראל. אשכול מדיניות ותכנון אגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי](#).

המשרד להגנת הסביבה. (2017). [דוח מצב הסביבה בישראל](#).

המשרד להגנת הסביבה. (2017). [מדיניות המשרד בנושא קרקעות מזהמות. אגף שפכי תעשייה דלקים וקרקעות מזהמות במשרד להגנת הסביבה](#).

הנקין, ז., שינבאום, א., קיגל, ח. ויהודה, י. (2011). [שימוש ברעיית בקר ככלי ממשקי לניהול בר-קיימא של שטחי החורש הטבעי באזורינו. מוגש לקרן יד הנדיב](#).

לוטן, א., ראובני, ה., רותם, ד., גופר, נ., בר-אילן, ב. וקוניאק, ג. (2015). [בחירתם של שירותי המערכת האקולוגית החשובים במרחב הביוספרי רמת מנשה, בשיתוף ציבור התושבים. חוברת יום העיון של נקודת ח"ן](#).

מכון דש"א. (2015). [ניתוח כלכלי של ממשקי עיבוד בגידולי הבעל במרחב השקמה](#).

משרד החקלאות, אגף שימור קרקע וניקוז. (2017). [כלי מיכון – תוכנית לשנת 2017](#).

עשת, א. וקרני, א. (עורכים). (2017). דוח מסכם טיוב רגולציה: תחום חומרים מסוכנים – פסולת מסוכנת. המשרד להגנת הסביבה.
רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע. (2016). הדרך לביטחון אקולוגי לאומי, מניעת חדירה, הפצה, והתבססות מינים פולשים בישראל, הצעה לרגולציה עדכנית בישראל.

אתרי אינטרנט

החברה להגנת הטבע. (2018). [גינות קהילתיות – על מה ולמה?](#) נדלה בנובמבר 2018.
[החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ](#). נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018א). [שמורה ביוספרית הר הכרמל](#). נדלה בנובמבר 2018.
המשרד להגנת הסביבה. (2018ב). [איפה אפשר למצוא טבע בעיר?](#) נדלה בנובמבר 2018.
עמותת גינות קהילה בישראל. (2018). [מי אנחנו?](#) נדלה בנובמבר 2018.
קרן קיימת לישראל. (2018). [מהו מרחב ביוספר?](#) נדלה בנובמבר 2018.
משרד החקלאות ופיתוח הכפר. (2018). [חקלאות אורגנית](#). נדלה בנובמבר 2018.

אחר

הכנסת. (2011). הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזוהמות, התשע"א-2011.

נספח א' - הנספחים לאמנת MARPOL

נספח 1 של MARPOL (**Annex I Regulations for the Prevention of Pollution by Oil**) נכנס לתוקף ב-1983, כאשר נוסח מתוקן נכנס לתוקף ב-2007. הוא אוסר על שפיכת שמן או דלקים לים מאניות. הנספח מגדיר "אזורים מיוחדים" שבשל הרגישות שלהם לזיהום מדלק מטיל הנספח איסור כמעט מוחלט על אניות לפרוק דלק בתוכם, וביניהם הים התיכון. אגף ים וחופים של המשרד להגנת הסביבה מופקד על ביצוע הוראות נספח 1 האוסרות על שפיכת דלקים ושמנים לים, באמצעות פקודת מניעת זיהום מי הים בשמן (נוסח חדש), התש"ם-1980 והתקנות מכוח הפקודה, כולל תקנות מניעת זיהום מי הים בשמן (ביצוע האמנה), התשמ"ז-1987.

נספח 2 למרפול (**Annex II Regulations for the Control of Pollution by Noxious Liquid Substances in Bulk**) עוסק במניעת זיהום הים מחומרים מסוכנים נוזליים המובלים בצובר. נספח 2 נכנס לתוקף ב-1987, ונוסח מתוקן נכנס לתוקף בשנת-2007. נספח זה מפרט את הקריטריונים והכמויות לפיקוח על שחרור כימיקלים נוזליים המובלים בצובר. ישראל אשררה את נספח החובה והוא תקף לגביה מ-1987. עדיין אין חקיקה ישראלית בתוקף אך הופץ תזכיר חוק. שני נספחים אלה הם מנדטוריים, דהיינו, כל המדינות החברות ב-MARPOL גם מחויבות להצטרף אליהם.

נספח 3 (**Annex III Prevention of Pollution by Harmful Substances Carried by Sea in Packaged Form**) עוסק במניעת זיהום הים משפיכת חומרים מסוכנים המובלים באריזות (נכנס לתוקף ב-1992). נספח זה מהווה נספח וולונטרי, שאין חובה על המדינות החתומות על האמנה לקבלו. נספח זה קובע תקנים בקשר לחזוק האריזות, סימון, תוויות, מסמכים ואופן הטעינה. ישראל אשררה את הנספח ב-1996 והוא תקף לגביה מ-1997. את הוראות הנספח אוכפת רשות הספנות והנמלים במשרד התחבורה באמצעות פרק 14 לתקנות הנמלים (חומרים מסוכנים).

נספח 4 (**Annex IV Prevention of Pollution by Sewage from Ships**) עוסק במניעת זיהום הים משפכי אניות (נכנס לתוקף ב-2003, גרסה מתוקנת אומצה ב-2004 אך לא נכנסה עדיין לתוקף). זהו הנספח הוולונטרי השני באמנה, המכיל הוראות ואיסורים שונים בדבר פריקת ביוב מאניות לים, בהתאם למרחק מהחוף ולסוג הטיהור שהביוב עבר באנייה לפני פריקתו לים. ישראל טרם אשררה את הנספח.

נספח 5 (**Annex V Prevention of Pollution by Garbage from Ships**) קובע איסור מוחלט על השלכת דברי פלסטיק לים ומטיל הגבלות חמורות על השלכת פסולת אחרת לים (קובע מה מותר להשליך ובאיזה מרחק מהחוף (נכנס לתוקף ב-1988). נספח זה מיושם ע"י רשות הנמלים וספנות במשרד התחבורה באמצעות תקנות הנמלים (השלכת אשפה מכלי שיט), התש"ע-2010. בשנת 2013 נכנס לתוקף נוסח מתוקן של נספח 5, הנוקט בגישה מחמירה יותר לטיפול בסוגיית האשפה. רשות הנמלים וספנות מכינה עתה תיקון לתקנות לצורך אשרור התיקון ע"י ישראל

נספח 6 (**Annex VI Prevention of Air Pollution from Ships**) עוסק במניעת זיהום אוויר מאניות (אומץ ב-1997, נכנס לתוקף ב-2005) ומטרתו להסדיר פליטת מזהמים מארובות, כגון תחמוצות גפרית ותחמוצות חנקן, כמו

גם חומרים הפוגעים בשכבת האוזון. ישראל טרם אישרה את נספח 6 ואין עדיין חקיקה ישראלית לביצוע הוראות נספח 6.

נספח ב' - רשימת חוקים בתחום מערכות ימיות

- פקודת מניעת זיהום מי-ים בשמן, [נוסח חדש], התש"ם – 1980]
- תקנות למניעת זיהום מי הים בשמן (אגרה להגנת איכות הסביבה הימית), התשמ"ג - 1983
- חוק מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים, התשמ"ח - 1988 ותקנותיו
- תקנות מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים, התש"ן – 1990
- תקנות למניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים (היטל למניעת זיהום הים), התשע"א – 2011
- חוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), התשמ"ג – 1983
- תקנות מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), התשמ"ד – 1984
- חוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), התשמ"ג - 1983 ותקנותיו
- פקודת הנמלים, התשל"א - 1971
- תקנות הנמלים (טעינה ופריקה של שמנים), התשל"ו - 1975
- תקנות הנמלים (איסור השלכת פסולת מכלי שיט) - 2010
- חוק שמירת הנקיון, התשמ"ד - 1984
- חוק רישוי עסקים התשמ"ח - 1968 ותקנותיו
- חוק איסור נהיגה ברכב בחוף הים, התשנ"ז – 1997
- חוק חומרים מסוכנים התשנ"ג - 1993 ותקנותיו
- חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד – 2004
- חוק הגנת הסביבה (סמכויות פיקוח ואכיפה), התשע"א - 2011
- חוק איסור נהיגה ברכב בחוף הים, התשנ"ז-1997
- חוק השטחים התת-ימיים, התשי"ג-1953

נספח ג' - רשימת שמורות טבע וגנים לאומיים של מערכות מים פנימיים

גן לאומי גן השלושה (הסחנה)	גן לאומי ושמורת טבע הר הכרמל (פארק הכרמל)
גן לאומי הבשור (פארק אשכול)	שמורת טבע אלות סירין
שמורת הטבע מג'רסה – הבטיחה (בקעת) בית ציידה	שמורת טבע החולה
שמורת הטבע נחל פרת (ואדי קלט)	שמורת טבע חוף האלמוגים
שמורת הטבע נחל חרמון (הבניאס)	שמורת טבע יער יהודיה
שמורת טבע נחל עיון (התנור)	שמורת טבע מצוק ההעתקים – נחל דרגה
שמורת טבע עיינות צוקים (עין פשחה)	שמורת טבע נחל המשושים
אתר הטבילה קאסר אל-יהוד	שמורת טבע נחל עמוד
גן לאומי חורשת טל	שמורת טבע נחל פרת – עין פרת
גן לאומי חמת טבריה	שמורת טבע נחל קנה
גן לאומי ירקון תל אפק	שמורת טבע נחל שניר – חצבאני
גן לאומי כפר נחום	שמורת טבע נחל תנינים
גן לאומי מעיין חרוד	שמורת טבע עין אפק
גן לאומי נחל אלכסנדר – חוף בית ינאי	שמורת טבע עין גדי
גן לאומי עין חמד	שמורת טבע תל דן
גן לאומי עין עבדת	