



מיחזור פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי

מפת הדרכים ליישום



עמיעד לפידות, ראש תחום פסולת ומיחזור

עו"ד אסף רוזנבלום, מנהל המחלקה המשפטית

ספטמבר 2019

תוכן העניינים

1.	תקציר מנהלים.....	1
2.	מבוא.....	7
3.	הגדרות.....	8
4.	פסולת אורגנית: השפעות סביבתיות ואמצעי טיפול.....	8
5.	חשיבות ההפרדה במקור.....	9
6.	מגמות עולמיות ורגולציה.....	10
6.1	פסולת אורגנית באיחוד האירופי.....	10
6.2	מיון מכני-ביולוגי (MBT): אין פתרונות קסם.....	13
6.3	תשלום על פסולת לפי כמות (PAYT - Pay as you throw).....	15
7.	הפרדת פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי – סקירה השוואתית.....	16
7.1	אירופה.....	17
7.2	צפון אמריקה.....	20
8.	ישראל – מצב קיים.....	27
8.1	היקף הפסולת האורגנית העסקית-מוסדית בישראל.....	27
8.2	פוטנציאל ההפרדה במקור.....	29
8.3	מיפוי הפתרונות – מתקני קצה אזוריים ופתרונות מקומיים.....	30
8.3.1	פתרונות אזוריים.....	30
8.3.2	פריסת מתקני קצה אזוריים – מצב קיים ומתוכנן.....	32
8.3.3	מפה – רדיוסי שירות של מתקני הטיפול.....	35
8.3.4	פתרונות מקומיים.....	36
9.	חקיקה ורגולציה.....	41
9.1	פינוי פסולת מוניציפלית – חלוקת האחריות.....	41
9.2	כשל השוק: ניתוק הקשר בין ייצור הפסולת ובין עלות הטיפול בה.....	41
9.3	"שלם לפי כמות" – הדין בישראל (חקיקת עזר ל"פסולת עודפת").....	41
9.4	חקיקת פסולת עודפת - מצב קיים.....	43
9.5	פסולת אורגנית כפסולת עודפת.....	44
9.6	אסטרטגיה ממשלתית לפסולת עירונית לשנת 2030.....	45
10.	דילמות וחסמים.....	46
11.	מסקנות והמלצות.....	49

1. תקציר מנהלים

רקע

"The final recycling frontier" – כך הגדיר איש העסקים וראש עיריית ניו-יורק לשעבר, מייקל בלומברג, את אתגר הטיפול בפסולת האורגנית. ואכן, אין הגדרה קולעת מזו: הפסולת האורגנית היא הרכיב המשמעותי ביותר בפסולת המוניציפאלית, הן מבחינה כמותית (כ-40%) והן מבחינת המחיר הסביבתי שלה. לצד זאת, גם מדובר בזרם הפסולת המורכב ביותר לטיפול. הקושי העיקרי טמון ברתימת הציבור לשיתוף פעולה והשגת זרם נפרד ונקי שניתן לייצר ממנו מוצר בעל ערך – קומפוסט ברמה חקלאית. אלא שישנו סקטור שלם שעד כה לא זכה לתשומת לב מספקת: המגזר המסחרי-מוסדי. בבתי המלון, במרכולים, בשווקים, בחדרי אוכל מרכזיים ובענפים נוספים נוצרת כמות אדירה של פסולת אורגנית בעלת פוטנציאל מיחזור גבוה, שחלק לא מבוטל מתוכה הוא מזון ראוי למאכל שניתן למנוע את בזבזו במקור. בניגוד למשקי הבית, בגוף עסקי או מוסדי ניתן לרוב להפריד את הפסולת בקלות יחסית, בעלויות נמוכות ולייצר זרם איכותי ונקי של פסולת אורגנית למיחזור. הפרדת הפסולת במגזר המסחרי-מוסדי אף צפויה להגביר את הכדאיות הכלכלית בהקמת והפעלת מתקני טיפול מתקדמים, ולסייע ביצירת שוק פסולת מתקדם. עובדות אלה הובילו את המשרד להגנת הסביבה לכלול את קידום ההפרדה במקור של פסולת אורגנית מסחרית-מוסדית באסטרטגיה הממשלתית לפסולת עירונית לשנת 2030. ברם, השאלה המרכזית היא, כיצד הופכים חזון זה למציאות?

הגישה הישראלית – "פתרונות קסם" מדומים

בישראל, הפסולת האורגנית כמעט ואינה ממוחזרת, וברובה עוברת להטמנה. גורמים שונים, רובם בעלי אינטרס כלכלי או פוליטי, מנסים לקדם תפיסה לפיה עבר זמנה של ההפרדה במקור, וכי יש לשים את ייבנו אך ורק על פתרונות טכנולוגיים – מתקני שריפה ומתקני מיון מרכזיים (MBT).

ואולם, תפיסה זו עומדת בסתירה מוחלטת למדיניות המקובלת בעולם המערבי, בעיקר באירופה, אך גם בצפון אמריקה, אשר הולכת ונותנת משקל מרכזי להפרדת הפסולת האורגנית במקור, מתוך הבנה מקצועית כי **לא ניתן להשיג שיעורי הפחתה ומיחזור גבוהים בלעדיה, וכי קומפוסט שמיצר במתקני המיון אינו עומד בדרישות והינו חסר ערך חקלאי**. על כך יעידו שינויים דרמטיים ברגולציה העולמית שהתרחשו בשנים האחרונות, ובראשם שתי קביעות מהפכניות שנקבעו בחקיקת האיחוד האירופי:

- **חובת הפרדה במקור:** חקיקה מהפכנית באיחוד האירופי הטילה חובה על כלל מדינות האיחוד להפריד במקור פסולת אורגנית עד 31.12.23 (בהמשך תישקל גם קביעת יעדי מיחזור מחייבים)
- **מניעת "מיחזור מדומה" ודחיקת הפתרונות הטכנולוגיים:** האיחוד האירופי קבע, בחקיקה, כי פסולת אורגנית שטופלה במתקני מיון ללא הפרדה במקור – **לא תיחשב כפסולת שעברה מיחזור**. כך נקבע גם ביחס להפקת אנרגיה מפסולת (RDF) ושימוש בפסולת למילוי מטמנות.

משמעות קביעות אלה, הן שבכל רחבי האיחוד האירופי הפרדת הפסולת האורגנית במקור, הן במשקי הבית והן במגזר המוסדי-מסחרי, צפויה להתרחב באופן חסר תקדים בשנים הקרובות. כמו כן, צפויה החקיקה החדשה לשנות מן היסוד את התמריץ הקיים להעברת פסולת אורגנית למתקני מיון, שאפשרו עד כה למדינות "לצאת ידי חובה" ולעמוד ביעדי המיחזור באופן מדומה. האיחוד האירופי הכריע כי אין

להכיר בפרקטיקה זו כמיחזור, והילת "פתרון הקסם" שנקשר למתקנים אלה ללא כל בסיס, תתפוגג בשנים הקרובות, כלא הייתה.

המגמה העולמית – הפרדה במקור במגזר המסחרי-מוסדי

במקביל, מדינות רבות מקדמות רגולציה המתייחסת באופן ספציפי למגזר המסחרי-מוסדי, ומחייבת הפרדה במקור של הפסולת האורגנית הנוצרת במגזר זה. כך באירופה (אירלנד, סקוטלנד, גרמניה, צרפת ועוד) וכך גם ביוזמות שונות במדינות מובילות בצפון אמריקה (קליפורניה, מדינת ניו-יורק, העיר ניו-יורק, ונקובר, מסצ'וסטס, ורמונט, קונטיקט, רוד איילנד ועוד). במדינות וערים אלו, עסקים ומוסדות מגודל מסוים מחויבים להפריד במקור את הפסולת האורגנית שהם מייצרים, ולהעביר את הפסולת לטיפול ביולוגי, או לטפל בפסולת בשטחם. הנתונים שפורסמו לאחר יישום החקיקה מלמדים על עלייה ניכרת בשיעור הפסולת האורגנית המועברת לטיפול ביולוגי וממוחזרת, על הגברת ההשקעות במתקני הטיפול, ועל עלייה ניכרת בתרומות של מזון לארגוני הצלת מזון. מדינת ניו-יורק פרסמה הערכה לפיה המהלך אף יוביל לחיסכון כספי בסך 100-20 מיליון דולר בשנה.

ישראל – תמונת מצב ונתוני בסיס

להערכת אדם טבע ודין, היקף הפסולת האורגנית הנוצרת במגזר המסחרי-מוסדי עומדת על כ-20% לפחות מכלל הפסולת האורגנית. בישראל מיוצרת בשנה פסולת מוניציפלית בהיקף של כ- 5.4 מיליון טון. מתוך כלל הפסולת המוניציפלית, מהווה הפסולת האורגנית כ- 2.4 מיליון טון. מדובר על כמות בהיקף שנתי של כ- 480,000 טון בשנה שהנם כ- 1,300 טון פסולת אורגנית ביום, בחלוקה הבאה:

פוטנציאל הפסולת האורגנית בשנה (טון)	סוג האתר המסחרי / מוסדי
216,000	מסעדות
77,500	שווקים
58,996	מרכולים
47,064	בתי מלון
18,300	חנויות מכולת
16,800	אולמות וגני אירועים
16,200	חדרי אוכל
16,060	צה"ל
12,174	קניונים ומרכזי קניות
479,094	סה"כ

להערכתנו ניתן להציב יעד מיחזור ראשוני של כ-150,000 טון בשנה. בתור מנוף התחלתי מדובר בהיקף משמעותי ביותר של פסולת למיחזור.

פריסת מתקני קצה

בחקיקה האמריקאית, חובת הטיפול בפסולת אורגנית מוטלת רק על מוסדות ועסקים שיש בקרבם מתקן המסוגל לקלוט את הפסולת. טווח המרחק המקסימלי ממתקן קצה נע בין 24 ק"מ (רוד איילנד) ובין 160 ק"מ (ניו-יורק). על פי בדיקה של מתקני הקצה הקיימים בישראל ואלה המתוכננים לקום בעתיד הקרוב, הרי שגם אם ננקוט גישה שמרנית (רדיוס של 20 ק"מ ממקור היווצרות הפסולת) נמצא כי כבר כיום יש כיסוי גיאוגרפי ברמה סבירה של רוב הישובים בארץ ובוודאי מרבית הישובים הגדולים.

מסקנות

- 1 הפסולת האורגנית היתה ועודנה המרכיב הבעייתי ביותר בפסולת העירונית. הן מבחינת השלכותיו הסביבתיות, והן מבחינת מורכבות היישום של הפתרונות השונים. כהנחת מוצא למדיניות הפסולת הלאומית, **לא ניתן להתעלם מן הזרם האורגני, ויש מקום לגיבוש צעדי מדיניות אפקטיביים אשר יסייעו בפיתוח שוק זה, אשר בישראל נמצא בפיגור ואף במשבר.**
- 2 **ישנה מגמה עולמית ברורה של הרחבת ההפרדה במקור של פסולת אורגנית בכלל, ובמגזר המסחרי-מוסדי בפרט.** הדבר בא לידי ביטוי בחקיקה מחייבת של האיחוד האירופי אשר הפכה את ההפרדה לחובה כלל אירופית, וכן ברגולציה נרחבת בארה"ב ובקנדה, המתמייחסת באופן ספציפי להפרדה במקור של הפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי.
- 3 **מיחזור פסולת אורגנית מחייב את הפרדתה במקור.** האיחוד האירופי גם קבע כך באופן נחרץ, ועיגן זאת בחקיקה, בדמות איסור מפורש על החשבת פסולת אורגנית שעברה מיון טכנולוגי כחלק מנתוני המיחזור של המדינות החברות.
- 4 **המודל של הטלת עלות הטיפול בפסולת אורגנית על יצרן הפסולת, בפרט במגזר המסחרי-מוסדי, הוא מודל מקובל ונפוץ בעולם.** זהו גם המודל הצודק, היעיל והסביבתי ביותר. אין כל ספק בדבר ישימות המודל, והדבר הולך וקורם עור וגידים גם בישראל עם גל החקיקה המוניציפלית בנושא פסולת עודפת.
- 5 הניסיון העולמי מלמד, כי רגולציה המחייבת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי וחובת טיפול ביולוגי בפסולת, מסייעת רבות בפיתוח תשתיות הטיפול ומובילה להגברת שיעורי המיחזור, להתייעלות, ואף להפחתה במקור (למשל, באמצעות הגברת תרומות מזון לנזקקים).
- 6 בנסיבות שנוצרו במשק הפסולת הישראלי, **נכון להתמקד בשלב זה בפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי, בין היתר כמנוף לפיתוח תשתית מקומית לטיפול בפסולת אורגנית.** המשרד להגנת הסביבה אמנם כלל את הנושא במסגרת האסטרטגיה הממשלתית לשנת 2030, אולם עד כה טרם תורגמה ההחלטה לצעדים מעשיים.
- 7 **מעבר לקידום חקיקה חדשה, בישראל ישנה תשתית משפטית המאפשרת להטיל על המגזר המוסדי-מסחרי לטפל בפסולת האורגנית שהוא מייצר:** החוק לאיסוף ופינוי פסולת למיחזור, תשנ"ג-1993 מסמיך את השר להגנת הסביבה לקבוע **בתקנות** חובת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי. ניתן ליישם תקנות אלה במקביל לחקיקת חוקי עזר להסדרת התשלום בגין פסולת עודפת.
- 8 יש אמנם חשיבות רבה לפיתוח מתקני קצה נוספים ושדרוג הקיימים, אולם כבר כיום אין מניעה לקדם רגולציה שתסדיר את הפרדת הפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי.

המלצות

- **הטלת האחריות על יצרן הפסולת:** קידום תקנות ו/או חקיקה ייעודית במסגרתה תוטל חובה על בתי עסק ומוסדות מסף כמותי מסוים להפריד במקור את הפסולת האורגנית אותה הם מייצרים, ולטפל בה מקומית או להעבירה לאתר טיפול. מאפייני ההסדר:
 - **הדרגתיות והתמקדות בגופים הגדולים:** בשלב ראשון ההסדר יחול רק על גופים גדולים יחסית, בהם קיימת שדרה ניהולית והמייצרים כמויות משמעותיות של פסולת אורגנית. ההסדר יאפשר הרחבה הדרגתית גם לעסקים ומוסדות נוספים.
 - **התניה בקיום מתקני טיפול:** ההסדר יחול על בסיס גיאוגרפי, בכפוף להימצאות מתקן טיפול ברדיוס שייקבע (המלצתנו היא רדיוס של 20 ק"מ). עסק או מוסד שלא יהיה בקרבתו מתקן טיפול, לא יחויב ביישום ההסדר עד להקמתו של מתקן באזור השירות הרלוונטי.
 - **הקצאת תקופת היערכות מתאימה והעדפת תמיכה וסיוע על פני אכיפה נוקשה:** במהלך תקופת ההסתגלות הראשונית לא תבוצע אכיפה פלילית ולא יוטלו קנסות. המשרד להגנת הסביבה יגבש חבילות סיוע למגזר המוסדי-עסקי ולרשויות המקומיות (הדרכות, הכשרות, חדשנות טכנולוגית ותפעולית). תאריך היעד לתחילת האכיפה ייקבע בהתאם לסטטוס פיתוח מתקני הקצה. מדיניות האכיפה תתמקד בסרבני ציות שזכו להדרכה וסיוע.
- **הטמעת עיקרון "המזהם משלם":** יש להמשיך ביתר שאת לעודד ולסייע לרשויות מקומיות נוספות להסדיר את הטלת התשלום בגין פסולת עודפת על יצרני הפסולת במגזר המסחרי מוסדי.
- **עידוד חדשנות:** בחלק לא מבוטל מן המקרים, ניתן לבצע טיפול מקומי בפסולת האורגנית במקום היווצרותה. בהקשר זה ישנם חסמי ידע במגזר העסקי-מוסדי ביחס למגוון הפתרונות הקיימים וכדאיותם. על המשרד להגנת הסביבה, וגופי החדשנות הממשלתיים לפעול לעידוד יישום פתרונות מקומיים ולהסרת חסמים רגולטוריים, ככל שקיימים.
- **מניעת דיווח על "מיחזור מדומה":** הפרקטיקה של החשבת פסולת אורגנית הנקלטת במתקני מיון כמיחזור אינה תואמת את ההגדרות המקובלות בעולם. מן הראוי כי המשרד להגנת הסביבה יקבע כללי דיווח ברורים, שלא יאפשרו להחשיב ייצור RDF, או קומפוסט נחות מפסולת מעורבת, כמיחזור, תוך יצירת מקסם שווא עבור מקבלי ההחלטות והטעייה של הציבור.
- **שמירה על ניקיון הפסולת המופרדת:** על המשרד להגנת הסביבה לאסור ערבוב של פסולת אורגנית מופרדת במקור עם פסולת אחרת, ולהקפיד כי פרקטיקות אלה נשמרות לאורך כל שרשרת הטיפול.
- **הסרת כשלי שוק (תכנון ומקרקעין):** נקיטת מהלך ממשלתי אינטנסיבי לעידוד הקמה ושדרוג של מתקני טיפול בפסולת אורגנית, לשיפור רמת השירות במישור הגיאוגרפי וכן מבחינת רמת הטיפול במתקנים. מעבר לתימרוץ כספי, נדרש מאמץ משולב והירתמות מצד כלל הגופים, כגון רמ"י, מוסדות התכנון, והשלטון המקומי. במקביל על המשרד להגנת הסביבה לאפשר ולקדם קליטת פסולת אורגנית מופרדת במקור באתרי קומפוסט חקלאיים על מנת להגדיל את היצע המתקנים.

2. מבוא

מטרת מסמך זה היא להציג מתווה ראשוני לקידום הפרדה במקור של פסולת פריקה ביולוגית הנוצרת במגזר המוסדי-מסחרי. במהלך העשור החולף, ניסה המשרד להגנת הסביבה לקדם הפרדה במקור של פסולת אורגנית במשקי הבית. מיזם זה הופסק בטרם עת, ועקב סיבות שקצרה היריעה מלפרט, כיום רק רשויות בודדות ממשיכות בהפרדת הזרם הרטוב. יחד עם זאת, לא ניתן לחמוק מן השאלה הבסיסית - מה עלינו לעשות בפסולת האורגנית, שהיא הרכיב המשמעותי ביותר בפסולת הן מבחינה משקלית, והן מבחינת ההשלכות הסביבתיות.

מבחינה סביבתית וכלכלית, הפרדה במקור של פסולת אורגנית במשקי הבית הייתה ועודנה מהלך נכון וראוי. הדבר משתקף באופן בולט במיוחד במדיניות האיחוד האירופי: תהליך ההטמעה של ההפרדה במקור והחקיקה התומכת הולכת ומתרחבת במדינות השונות, תהליך שהגיע לשיאו בחקיקה מהפכנית של הנציבות האירופית בה נקבעו שתי קביעות דרמטיות:



למרבה הצער, בנסיבות שנוצרו בשוק הפסולת הישראלי, בטווח הקרוב ההיתכנות לקידום מהלכים רוחביים משמעותיים ביחס להפרדה במשקי הבית אינה גבוהה. המפתח טמון, אפוא, ביצירת סיפורי הצלחה ברשויות המובילות, והדגמת התועלות הסביבתיות והכלכליות של המהלך. זאת, בתקווה כי סיפורי הצלחה אלה ישמשו מודל עבור רשויות נוספות. בהקשר זה יש תפקיד מפתח למשרד להגנת הסביבה לתת בידי אותן רשויות חלוצות את התנאים והכלים הנדרשים להצלחה. בד בבד, עלינו להטות מבט לכיוון המגזר המסחרי-מוסדי, יצרן משמעותי של פסולת אורגנית, בו גלום פוטנציאל ניכר להתייעלות ולניצול מיטבי של הפסולת.

לאחרונה, גיבש המשרד להגנת הסביבה אסטרטגיה חדשה לפסולת עירונית לשנת 2030. אסטרטגיה זו מבוססת על מספר עוגנים מרכזיים, ביניהם פיתוח מתקני מיון והשבה, הרחבת מיחזור "הזרם היבש", איסור על הטמנת פסולת שלא עברה מיון, ועוד. בין רכיבי התכנית נכלל גם מהלך של קידום הפרדתה במקור של הפסולת האורגנית הנוצרת במגזר המוסדי-מסחרי, מגזר אשר כאמור לא זכה עד כה לתשומת הלב הראויה.

הנחת המוצא בהקשר זה היא כי פסולת אורגנית הנוצרת במגזר המוסדי ניתנת להפרדה בקלות יחסית ברמה התפעולית, ובעלות נמוכה, תוך יצירת זרם פסולת איכותי ויציב, אשר ישמש מנוף כלכלי וייצר ודאות עסקית עבור מתקני הטיפול. תועלת צפויה נוספת היא התייעלות פנימית בעסקים, והפחתת פסולת במקור כתוצאה מהגדלת תרומות לארגוני הצלת מזון (ארגון "לקט ישראל" מדווח על איסוף

וחלוקה של כ-15,500 טון תוצרת חקלאית ולמעלה מ-2 מיליון ארוחות מבושלות בשנת 2018 לבדה¹).
העניין מעורר מטבע הדברים שאלות רבות וחשובות, ובכלל זה:

- כיצד יוסדר הדבר מבחינה רגולטורית, ובאילו תנאים?
- על מי יש להטיל את האחריות וכיצד יחולק הנטל הכלכלי והתפעולי בין העסקים ובין הרשות המקומית?
- כיצד תטופל הפסולת בקצה?

יש לציין, כי הנושא עלה לדיון בפורומים שונים במהלך השנים האחרונות, אולם דיון זה נותר במישורים התיאורטיים בלבד. היות והפרדת פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי מהווה רכיב בולט בתכנית הלאומית לפסולת עירונית, דומה כי בשלה העת להתוות מפת דרכים ליישום. לצורך כך, נסקור בקצרה להלן את הרציונל הסביבתי-כלכלי למיחזור פסולת אורגנית, ונראה מדוע הפרדתה במקור היא תנאי הכרחי וחיוני. לאחר מכן, נציג את התהליך המהפכני המתרחש בימים אלה באיחוד האירופי, המתבטא כאמור גם במהלך תקדימי של רגולציה מחייבת ביחס למיחזור פסולת אורגנית, ושל דחיקת הפתרונות הטכנולוגיים לשוליים. בהקשר זה, נתייחס באופן ספציפי למספר מדינות, הן באירופה והן בארה"ב, בהן קיימת חקיקה יעודית העוסקת בהפרדה ומיחזור של הפסולת האורגנית המסחרית-מוסדית. על רקע זה, נמשיך ונסקור את מצב הדברים בישראל: היקף הפסולת האורגנית הנוצרת, אפשרויות הטיפול הקיימות והפוטנציאליות, עלויות, וההסדרים הרגולטוריים הרלוונטיים. על יסוד כל אלה, ננסה לאתר חסמים ואתגרים מרכזיים ליישום, ולהציע כיווני פעולה ראשוניים.

3. הגדרות

פסולת אורגנית מסחרית-מוסדית - עבודה זו עוסקת בפסולת האורגנית המוסדית-מסחרית, כלומר שאריות מזון ומרכיבים אורגניים רקבוביים נוספים של הפסולת הנוצרת במגזר העסקי והמוסדי. לפסולת זו אין כיום הגדרה סטטוטורית ולפיכך ניתן למצוא מגוון הגדרות והתייחסויות שאינן אחידות. במקרים רבים היא נאספת ומטופלת עם הפסולת הביתית ושתייה יחדיו נכללות תחת ההגדרה הרחבה של "פסולת עירונית מוצקה" (MSW). תת-המגזרים העיקריים הרלוונטיים הם מרכולים, מסעדות, מלונות ומטבחים מוסדיים.

4. פסולת אורגנית: השפעות סביבתיות ואמצעי טיפול

הפסולת האורגנית גורמת לבעיות סביבתיות רבות: יצירת תשטיפים המאיימים לזהם מים עיליים ומי תהום, זיהום אויר והפצת ריחות רעים. הטמנתה של הפסולת האורגנית באתרי ההטמנה גורמת להיווצרות מתאן, גז חממה שהשפעתו על התחממות כדור הארץ גדולה פי 21 מפחמן דו חמצני. טיפול ביולוגי בפסולת אורגנית יכול להיעשות בעיקר באמצעות קומפוסטציה ועיכול אנארובי (להרחבה ראו פרק 8.3).

¹ <https://www.leket.org/%D7%94%D7%A6%D7%9C%D7%AA-%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9F/>

בגמר תהליך העיבוד מתקבל חומר מיוצב, הקומפוסט, שהוא בעל ערך חיובי לקרקע ולחקלאות:²

- החומר האורגני תורם לטיוב הקרקע ולפוריותה, ובמקרים רבים גם לעלייה ביבול החקלאי.
- הדשן האורגני עשוי להוות תחליף לדשן הכימי ובמקרים מסוימים גם עשוי להוות תחליף לקוטלי עשבים וחומרי הדברה.
- סיוע במניעת סחף קרקעות - הן בשמירה על קרקעות חקלאיות, הנמצאות במשטר עיבוד אינטנסיבי ונתונות לנגר ולסחף, והן בשמירה על הקרקעות בשטחים פתוחים ובשטחי מרעה.
- טיוב קרקע – הגברת כושר הקרקע לספק יסודות הזנה חיוניים לצמחים ושיפור איכות הקרקע.
- שמירת המגוון הביולוגי.
- מניעת התאידות ואצירת מים.
- במתקני העיכול יתקבל גם גז בעל ערך קלורי גבוה להפקת אנרגיה.

חלקים נרחבים מקרקעות ישראל זקוקים להזנה חוזרת של חומר אורגני. לחומר האורגני תפקיד חשוב בהאטה ומניעה של דלדול קרקעות וסחיפתן. בהקשר זה יש לציין, כי ההיצע הארצי לקומפוסט נמוך מהביקוש וניתן להגדילו באמצעות שימוש בפסולת אורגנית ביתית כחומר גלם איכותי³. פסולת ביתית מופרדת במקור היא מקור גדול לחומר אורגני אשר בעיבודו לקומפוסט הוא בעל פוטנציאל לתרומה משמעותית כאמור בשלושה תחומים: טיוב קרקע, עליה ביבולים והשפעות סביבתיות חיוביות. מאידך, הסיכונים הסביבתיים מיישום קומפוסט נמוכים באופן ניכר מהתועלת הצפויה. ואולם, תנאי מרכזי לקבלת התועלת הוא יישום קומפוסט איכותי המיוצר מפסולת ביתית מופרדת במקור.

5. חשיבות ההפרדה במקור

על מנת לקבל קומפוסט איכותי בכמויות גדולות המתאים לפיזור בשטחים נרחבים יש צורך להפריד את הפסולת במקור. תועלת משמעותית נוספת הנובעת מיצירת זרם "רטוב" נקי היא התרומה לכמות ואיכות המיין והמיחזור של הזרם היבש הכולל "מתמחרים" (פלסטיק נייר וקרטון וחומרים נוספים).

פסולת אורגנית שלא הופרדה במקור תמצא את דרכה להטמנה או לשריפה. אפשרות נוספת היא שהפסולת תעבור מיון מכני-ביולוגי (MBT) והתוצר שיתקבל יועבר להטמנה או להכנת קומפוסט נחות, שאינו מתאים לשימוש חקלאי⁴, ואינו מניב את התועלת הסביבתית העיקרית הנובעת ממיחזור פסולת אורגנית⁵. על אף שאיכות הקומפוסט שיתקבל מפסולת שתמוין במתקנים אלה היא נמוכה, תרומת מתקני המיון להפחתת ההטמנה היא משמעותית ומכאן נובע יתרונו. הפער בין הכמות הנמוכה, כמעט זניחה, של הקומפוסט לבין השיעור הגבוה של מניעת הטמנה נוצר בשל "השהיית הפסולת" או במילים אחרות "ייבוש הפסולת". ערימת הפסולת האורגנית הממוין השווה ימים אחדים במתקן המיון מאבדת ממשקלה ומנפחה באופן ניכר בשל תהליך הקומפוסטציה שמתחיל מיד עם פעולת העירום. גם בתהליך הטיפול באתר הקומפוסט, הפסולת ממשיכה לאבד ממשקלה ומנפחה. יוצא מכך שגם כאשר היא מוטמנת בסופו של דבר (כקומפוסט בשל או שאינו בשל), הרי שמשקל הפסולת האורגנית המוטמנת

² ג. אוסטרובסקי ור. קוצר, "שימוש בקומפוסט בקרקעות חקלאיות - תועלת ומגבלות", אקולוגיה וסביבה 2011: 292-298, (4).

³ http://www.adamteva.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/KOMPOSTMISMAHMANHE.pdf

⁴ http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/WT/WT_Final_Draft1017.pdf, בעמ' 382

⁵ <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC87124.pdf>

הצטמצם פלאים ובכך נוצר "מיחזור מדומה". יש, כמובן, ערך סביבתי חיובי בהפחתת ההטמנה, אך אם המטרה היא הפחתת העומס הסביבתי, עידוד כלכלה מעגלית ושימור משאבים, הרי שלא ניתן להתייחס לשיטת טיפול זו כ"מיחזור". כך נקבע גם על ידי האיחוד האירופי, כפי שנראה להלן בפרק העוסק ברגולציה. לסיכומו של דבר, העובדות מלמדות, כי אין בנמצא מדינות אשר השיגו שיעורי מיחזור גבוהים ללא הטמעה נרחבת של הפרדה במקור. המחקרים שנערכו בנושא מדגישים את המפתחות להצלחה⁶:

- הפרדה במקור = שיעורי מיחזור גבוהים יותר
- יצירת זרם פסולת נקי והומוגני = יותר מתמחזרים ובאיכות גבוהה יותר
- הטלת תשלום ישיר על יצרן הפסולת = פקטור מרכזי להצלחה

על כן, מבחינה סביבתית, המתכון האידיאלי בכל הנוגע לפסולת אורגנית הנוצרת במגזר המסחרי-מוסדי מבוסס על שלושה מרכיבים:



לא למותר לציין, כי גם בהיבט הכלכלי הכלל משקי, מדובר במהלך כדאי, כפי שמסכם זאת מחקר הנציבות האירופית⁷:

“For the vast majority of estimates of the costs of separate collection, the **net benefits of biowaste recycling exceed the costs**”.

על כן, האתגרים העיקריים הם אלה:

- יש לייצר כדאיות למיחזור פסולת אורגנית ברמה המוניציפלית ובמגזר העסקי, באמצעות רגולציה ותמריצים נכונים.
- פיתוח והקמה של מתקני המיזן והטיפול הנדרשים.

6. מגמות עולמיות ורגולציה

בפרק זה נסקור תחילה את המגמות והרגולציה באיחוד האירופי בכל הנוגע לטיפול בפסולת אורגנית. בשלב שני, נתייחס לכלי מדיניות ספציפיים העוסקים במגזר המסחרי-מוסדי.

6.1 פסולת אורגנית באיחוד האירופי

לאורך העשורים האחרונים, מדיניות האיחוד האירופי לא התמקדה בפסולת אורגנית, אלא בזרמים היבשים. בחקיקה האירופית נקבעו ביחס לפסולת העירונית יעדי מיחזור כלליים מחייבים לכלל מדינות

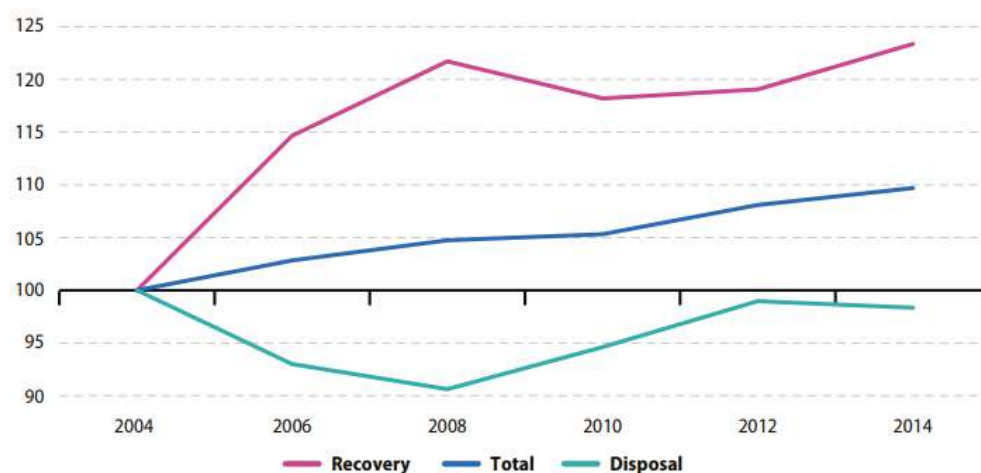
⁶ http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf

האיחוד, וכן יעדי מדיניות ספציפיים, כגון יעד מקסימלי להטמנה, יעדי מיחזור אריזות וכו'. המגמה הרגולטורית בהקשר זה היא ברורה וחד משמעית – הגברה מתמשכת של מאמצי המיחזור והגדלה הדרגתית של היעדים, תוך מתן מעמד משפטי להפרדה במקור כאמצעי מרכזי להשגת היעדים:

		
תקנות המיחזור – 25% בבחינת אות מתה.	היעד הקודם: 50% עד 2020 היעד החדש: 65% עד 2030	מיחזור פסולת עירונית
60% (המיחזור בפועל נמוך מ-40%)	היעד הקודם: 60% היעד החדש: 75% עד 2030	מיחזור פסולת אריזות
אין (למעט איסור על הטמנת פסולת אריזות ב-2020)	הטמנה של 10% לכל היותר מכלל הפסולת העירונית עד 2030	הגבלת שיעור ההטמנה
אין, למעט פסולת אריזות	חובת הפרדה במקור לנייר, מתכת, פלסטיק וזכוכית לכל הפחות עד 2015	הפרדה במקור – זרמים יבשים
תמריצים מכספי קרן הניקיון	איסור הטמנת פסולת שעברה מיון, חובה להכין תכניות הפחתה במקור, תמריצים כלכליים, PAYT	צעדים נוספים

ואכן, מדיניות האיחוד הובילה לתוצאות מובהקות בשטח – עלייה עקבית בשיעור המיחזור וההשבה על חשבון ההטמנה ששיעורה הולך ויורד:

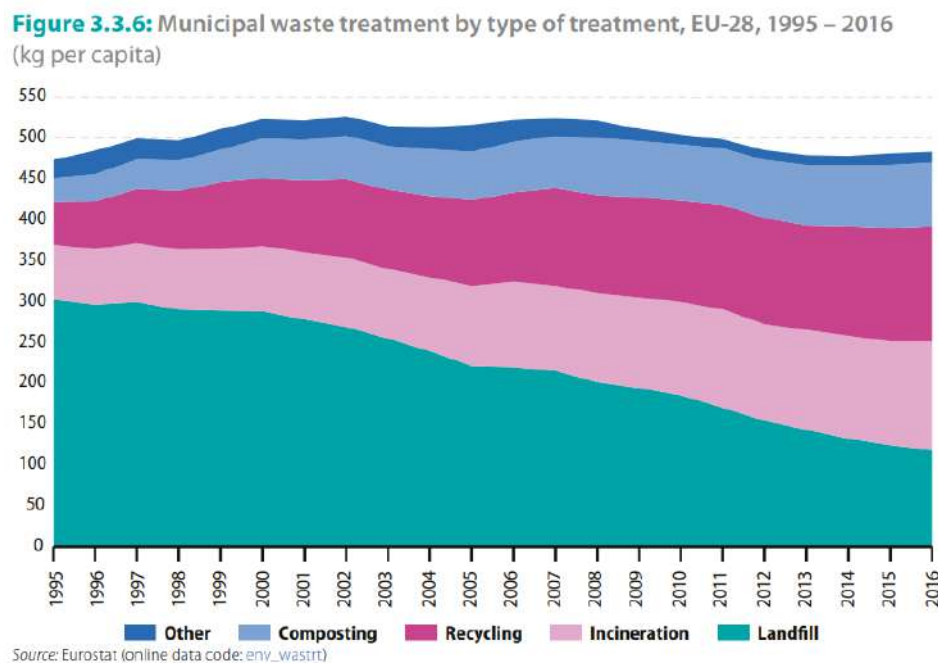
Figure 3.3.5: Waste treatment, EU-28, 2004-2014
(Index 2004 = 100)



Source: Eurostat (online data code: env_wastrt)

ביחס לפסולת האורגנית, מדיניות האיחוד האירופי היתה, לפחות בתחילה, פחות שאפתנית, כאשר במקור הדגש היה על מניעת הטמנה של פסולת אורגנית, ללא רגולציה מחייבת בכל הנוגע להעברתה למיחזור. כבר בשנת 1999 נקבע בדירקטיבת ההטמנה האירופית⁸ יעד להפחתת הטמנה של פסולת אורגנית (צמצום של 65% עד שנת היעד 2016). בדירקטיבת המסגרת לפסולת משנת 2008, הסתפק האיחוד בהסדר הצהרתי משהו, הקובע כי על המדינות לעודד הפרדה במקור של פסולת אורגנית לשם מיחזור היעיל⁹. במקום קביעת יעד מחייב או חובה חוקית בעניין זה, העדיף האיחוד להעמיק בבחינת היתכנות טרם אימוץ צעדי מדיניות נוספים.

כתוצאה מגישה זו נוצר בעקיפין תמריץ לשריפת פסולת ושימוש מוגבר במתקני מיון (MBT) המצמצמים את היקף הפסולת האורגנית המוטמנת, על חשבון קידום טכנולוגיות של טיפול ביולוגי ומיחזור. ואכן, ניתן לראות בפועל כי ההתמקדות האירופית בזרמים היבשים, והדגש על צמצום ההטמנה, הובילו לכך שהיקף מיחזור הפסולת האורגנית אמנם עלה עם השנים, אך לא באופן משמעותי ביחס לזרמים האחרים¹⁰:



יחד עם זאת, למרות שהרגולציה האירופית לא התמקדה בזרם הרטוב, היא בהחלט נתנה משקל לחשיבות ההפרדה במקור והצורך במיחזור של הפסולת האורגנית.

על רקע זה, הכיר האיחוד האירופי בקומפוסטציה ועיכול אנארובי כחלופה העדיפה סביבתית לטיפול בפסולת אורגנית¹¹.

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>

¹⁰ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9433240/KS-DK-18-001-EN-N.pdf/73283db2-a66b-4d34-9818-b61a08883681>

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52010DC0235>

בשנים האחרונות, חל שינוי משמעותי במדיניות האיחוד האירופי, אשר החליט לייצר רגולציה מחייבת גם ביחס לפסולת אורגנית. המהלך המכונן בהקשר זה היה החלטת הנציבות האירופית לחייב את מדינות האיחוד בהפרדה במקור של פסולת אורגנית¹²:

"In order to minimize contamination of waste materials, Member States shall ensure separate collection of bio-waste"

במאי 2018 החלטה זו זכתה לעיגון חקיקתי במסגרת תיקון דירקטיבת המסגרת לפסולת, **אשר הטיל חובה כלל אירופית להפריד במקור פסולת אורגנית** (או טיפול מקומי בה) עד לתאריך היעד 31.12.2023¹³. מהלך זה צפוי, מטבע הדברים, להשפיע באופן עמוק ומשמעותי על שוק הפסולת האורגנית האירופי בשנים הקרובות. בסוף שנת 2021, נדרשות מדינות האיחוד לדווח על סטטוס ההפרדה במקור, ובסוף שנת 2024 נדרש האיחוד להכריע האם יש להסתפק בהטלת חובת הפרדה במקור, או להוסיף ולקבוע גם יעדי מיחזור ספציפיים לפסולת אורגנית. תוצאות חקיקה שאפתנית זו, המצריכה התארגנות מחדש של השוק בסד זמנים קצר, ודאי יהוו מקור חשוב ללימוד ודיון בשנים הקרובות, בין היתר בהקשר של המגזר המוסדי-מסחרי בו עוסק מסמך זה.

6.2 מיון מכני-ביולוגי (MBT): אין פתרונות קסם

המדיניות באירופה לאורך השנים הובילה לייקור ההטמנה ביחס לחלופות הטיפול האחרות, ולהגבלת הנורמטיבית באמצעות קביעת יעדים. כתוצאה מכך קמו באירופה למעלה מ-500 מתקני MBT וכן מתקני שריפה רבים, המסייעים בהפחתת כמות הפסולת המגיעה לאתרי ההטמנה¹⁴. על רקע זה, נשמעים בישראל קולות הטוענים כי הפרדה במקור היא נחלת העבר, וכי יש להסתמך באופן בלעדי על פתרונות טכנולוגיים. ברם, גישה זו, הרואה בטכנולוגיה "פתרון קסם", המייתר את הצורך בהפרדה במקור, לוקה במספר היבטים. ראשית, ראינו לעיל כי המגמה הברורה בעולם נוטה דווקא להרחבה והעמקה של פתרונות ההפרדה במקור. שנית, הפתרון הטכנולוגי בהחלט עשוי לסייע בהפחתת הטמנה, אך לא בהעלאה משמעותית של שיעורי המיחזור של הפסולת האורגנית. אדרבה, נוכחות רבה של רטיבות במתקני המיון, ובכלל זה מתקני RDF, פוגעת באופן ניכר ביעילותם וביכולתם לחלץ חומרים שיש להם ביקוש בשוק המיחזור. כפי שהוסבר לעיל, התוצר האורגני של מתקני המיון¹⁵ הינו מזוהם ובאיכות נחותה ולרוב לא ניתן ליישמו בחקלאות. עניין זה הומחש במחקר של הנציבות האירופי שבחן איכות קומפוסט ממקורות שונים¹⁶. מעבר לנוכחות מרכיבים זרים המגבילים שימוש חקלאי (בעיקר זכוכית), בתוצרי ה-MBT נמצאה גם תכולה גבוהה יותר של מתכות כבדות. בתרשים הבא ניתן לראות

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014PC0397>

¹³ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/05/22/waste-management-and-recycling-council-adopts-new-rules/>

¹⁴ <https://www.waste360.com/business-operations/european-versus-american-views-thermal-and-mechanical-biological-treatments>

¹⁵ CLO – Compost like output; ישנה גם הגדרה אחרת: ORO – organic rich output.

¹⁶

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC87124/eow%20biodegradable%20waste%20final%20report.pdf>

את ההבדלים הניכרים בין התוצאות של קומפוסט שמקורו במתקני MBT, אשר אינו עומד בדרישות, ובין קומפוסט מפסולת מופרדת במקור:

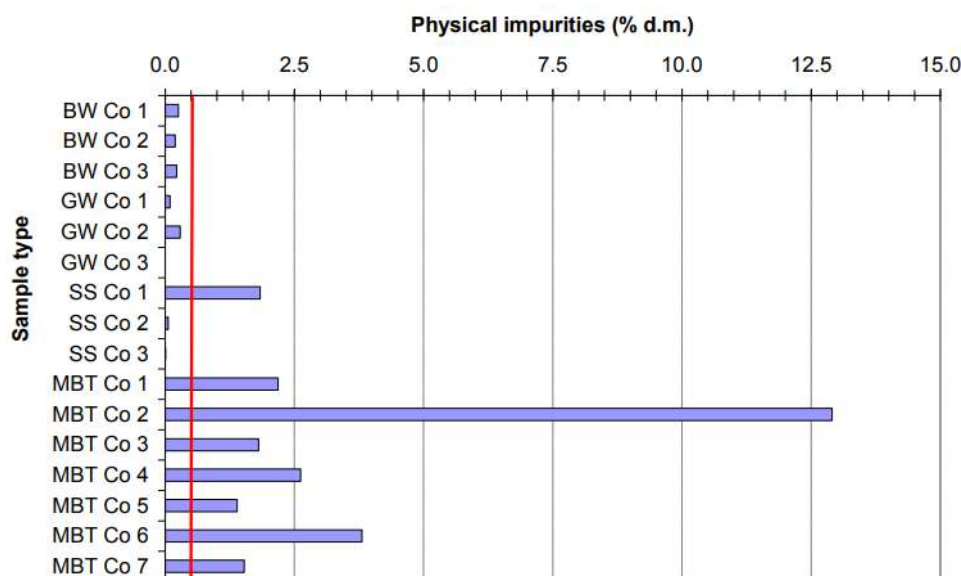


Figure 8: Physical impurities (glass, metal and plastic > 2mm) in compost samples collected by JRC and sent by plants. The red bar represents the proposed maximum value for EU EoW product quality criteria (Co=compost; BW=source separated bio-waste & green waste; GW=source separated green waste; SS=sewage sludge; MBT=mechanical biological treatment)

עורכי המחקר מסכמים זאת כך:

"A large majority of the MBT composts **would fail the proposed end-of-waste physical impurities criteria**"

על רקע זה יש לנתח את המהלכים הרגולטוריים המשמעותיים של האיחוד האירופי בעת האחרונה. מהלכים אלה מהווים אמירה נחרצת של האיחוד האירופי בדבר נחיצות ההפרדה במקור ובדבר מגבלות הפתרונות הטכנולוגיים בהשגת היעדים והתועלות הסביבתיות הרצויות. הדבר בא לידי ביטוי בשני מישורים: ראשית, בהטלת החובה החוקית להפריד פסולת אורגנית במקור, כפי שהוצג לעיל. ושנית, בקביעה כי פסולת אורגנית שטופלה במתקני מיון ללא הפרדה במקור – **לא תיחשב כפסולת שעברה מיחזור**. עניין אחרון זה הינו משמעותי ביותר, כפי שיפורט להלן:

דירקטיבת המסגרת לפסולת של האיחוד האירופי, קבעה בשנת 2008 יעדי מיחזור מחייבים עבור מדינות האיחוד. בשנת 2011 קבעה הנציבות האירופית כי שימוש בקומפוסט כחומר כיסוי, וכן יישום של קומפוסט בקרקע ללא תועלת חקלאית, לא ייחשבו במסגרת יעדי המיחזור¹⁷. אף על פי כן, חלק מן המדינות נהגו לדווח על קומפוסט שנוצר ב-MBT במסגרת שיעורי המיחזור שלהן¹⁸. שאלה עקרונית בעייתית נוספת שעלתה היא באיזה שלב של התהליך ניתן לדווח על מיחזור? מדובר בשאלה מהותית שכן בין שלבי האיסוף, המיון ועד המיחזור בפועל יש אובדן של חומר שלא מגיע למיחזור בסוף התהליך.

¹⁷ article 2, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011D0753>, סעיף 6
¹⁸ http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Eunomia_study_on_waste_statistics.pdf, עמ' 74

במאי 2018 תוקנה הדירקטיבה, ונקבע בה במפורש¹⁹, כי בתום תקופת הסתגלות של מספר שנים, טיפול ביולוגי בפסולת אורגנית לא ייחשב כמיחזור, אלא אם הפסולת הופרדה במקור²⁰:

"As from 1 January 2027, Member States may count municipal bio-waste entering aerobic or anaerobic treatment as recycled only if, in accordance with Article 22, it has been separately collected or separated at source."

כן נקבע²¹, כי פסולת המועברת לשריפה, משמשת כתחליף לדלק (RDF), או כחומר כיסוי (backfilling) לא תיחשב כמיחזור. כמו כן, בהתייחס לטיפול ביולוגי, הדירקטיבה החדשה קושרת בין ה-input וה-output, באופן שאינו מאפשר דיווח על מיחזור כאשר כמות הפסולת המועברת בפועל למיחזור בסוף התהליך אינה הולמת את הכמות שנכנסה²².

בנקודה זו נציין, כי לא לשווא העמקנו בנושא זה העמקה יתרה. כאשר בוחנים את ההתפתחויות בשוק הפסולת הישראלי בשנים האחרונות, קשה שלא לזהות כי מקבלי ההחלטות בשלטון המרכזי והמקומי שמים דגש מרכזי, ולמעשה כמעט בלעדי, על מתקני המיזן כרכיב המשמעותי ביותר במדיניות הפסולת, לצד הקמת מתקני שריפה שיטפלו בפרקציה שאינה בת-מיחזור. אמנם, על ישראל לפתח יכולות מיזן ושריפה, שכיום נמצאות בפיגור, אך יש להכיר במגבלות הטכנולוגיה, ובכך שפיתוח משק פסולת מתקדם והשגת שיעורי מיחזור גבוהים אינם יכולים להתבסס רק על מיזן טכנולוגי.

נוכח הקביעות הנחרצות של האיחוד האירופי, מן הראוי כי גם המשרד להגנת הסביבה יקבע כללי דיווח ברורים, שלא יאפשרו להחשיב ייצור RDF, או קומפוסט נחות מפסולת מעורבת, כמיחזור, תוך יצירת מקסם שווא עבור מקבלי ההחלטות והטעייה של הציבור.

6.3 תשלום על פסולת לפי כמות (PAYT - Pay as you throw)

כפי שהוסבר לעיל, טיפול יעיל וסביבתי בפסולת אורגנית בנוי משלושה מרכיבים עיקריים. השניים הראשונים הם הפרדה של הפסולת במקור, ופיתוח מתקני קצה בעלי יכולות מתאימות לטיפול בפסולת המופרדת. המרכיב השלישי הוא הפנמת העלויות החיצוניות של ייצור הפסולת בקרב יצרני הפסולת (עיקרון "המזהם משלם"). מתן ערך כלכלי שלילי ליצירת פסולת עודפת עבור יצרן הפסולת הוא המתכון להתיעלות, לצמצום כמות הפסולת במקור, להגברת שיעורי המיחזור, ולחיסכון כלכלי.

"שלם לפי כמות" הוא מנגנון נפוץ ברחבי אירופה וכן בקהילות שונות בארה"ב (למעלה מ-7,000 קהילות, נכון לשנת 2006²³), וישנו מגוון רחב של מודלים (תשלום לפי משקל, לפי נפח, לפי תדירות פינוי, תשלום מראש בהתאם לכלי האצירה ועוד). על פי ההערכות, שיטה זו קיימת בכלל הרשויות

¹⁹ Article 11a, סעיף 4

²⁰ הסדר דומה נקבע לאחרונה גם בקליפורניה:

<https://static1.squarespace.com/static/54d3a62be4b068e9347ca880/t/5a0b3cfc24a694bd64fa9a84/1510685963639/Feeding+the+Soil+that+Feeds+Us-California+Organics+Diversion+Legislation.pdf>

²¹ שם, סעיף 5

²² לפירוט ראה דוח איחוד האירופי, בעמ' 35, שם נכללה המלצה באשר לאופן החישוב הראוי:

http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/target_review/Eunomia_support_waste_targets_review.pdf

²³ <https://archive.epa.gov/wastes/conserve/tools/payt/web/html/06comm.html>

באוסטריה, בפינלנד ובאירלנד, בכ-20% מן הרשויות המקומיות בהולנד, ועוד²⁴. במחקר משנת 2008²⁵, שנערך בכ-157 רשויות בצ'כיה, הושוו רשויות שיש בהן מודל של תשלום לפי כמות לעומת רשויות שבהן יש מס עירוני אחיד. הממצאים הצביעו על כך ששיעור המיחזור ברשויות שבהן הונהג PAYT היה כפול לעומת רשויות רגילות²⁶. בשנת 2015 פורסם מחקר של האיחוד האירופי אשר בחן את אפקטיביות ההפרדה במקור ב-28 ערי הבירה של מדינות האיחוד. המחקר הראה, כי בערים שבהן מונהג תשלום בגין כמות הפסולת, הדבר מעלה משמעותית את יעילות ההפרדה ואת כמות הפסולת הנאספת למיחזור:

Table: Fixed or PAYT funding schemes for the collection schemes implemented by the 28 EU capital cities

	PAYT	Fixed fee + PAYT	Flat rate	N/A
	Berlin, Budapest, Dublin, Helsinki, Ljubljana, Tallinn, Vienna	Copenhagen, Stockholm, Warsaw	Amsterdam, Brussels, Lisbon, London, Luxembourg, Paris, Vilnius	Athens, Bratislava, Bucharest, Madrid, Nicosia, Prague, Riga, Rome, Sofia, Valetta, Zagreb
Average collection rate (separate collected/generated MSW quantities)	35 %	17 %	17 %	10 %

לסיכום העניין, PAYT נחשב ככלי אפקטיבי לשינוי התנהגות²⁷ –

- פועל בקצב יחסית מהיר;
- מוביל לעלייה מובהקת בשיעור ההפרדה ובאיכותה;
- עשוי לתרום להפחתה במקור של כמות הפסולת הנוצרת.

יש לציין, כי המחקרים המצוטטים לעיל התייחסו למודלים המיושמים בעיקר במשקי הבית ולא רק במגזר העסקי. לעמדתנו ניתן לצאת מנקודת הנחה כי רמת האפקטיביות של "שלם לפי כמות" במגזר העסקי-מוסדי תהא גבוהה יותר. בהקשר הישראלי, יש לבחון כיצד הנושא משתלב עם החקיקה המוניציפלית בנושא פסולת עודפת (המהווה למעשה סוג של PAYT), בה נדון בהמשך.

7. הפרדת פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי – סקירה השוואתית

מטבע הדברים, נוכח הניסיון הרב שנצבר ביישום רגולציה סביבתית באירופה ובארצות הברית, אין צורך ב"המצאת הגלגל" בישראל, וניתן לאמץ, בזהירות המתחייבת, מודלים המיושמים בהצלחה בעולם. להלן נסקור מספר דוגמאות לרגולציה העוסקת בהפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר העסקי-מוסדי.

²⁴ ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf

²⁵ Petr Šauer, Charging systems for municipal solid waste: Experience from the Czech Republic, Waste Management, Volume 28, Issue 12, 2008, Pages 2772-2777

²⁶ http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/133na1_en.pdf

²⁷ <https://www.eunomia.co.uk/reports-tools/investigating-the-impact-of-recycling-incentive-schemes/>

7.1 אירופה²⁸

אירלנד: איסוף הפסולת באירלנד מבוסס על מערך של 3 פחים: פח מתמזרים יבשים, פח לפסולת אורגנית, ופח לפסולת שאריתית (המועברת להטמנה או לשריפה).



[איסוף פסולת בדבלין, 2016. צילום: אסף רוזנבלום, אדם טבע ודין]

מערך האיסוף של הפסולת המוניציפלית באירלנד מתייחד בכך שהוא מופרט לחלוטין²⁹. המדיניות האירית לגבי פסולת אורגנית התמקדה בשלב ראשון בסקטור המסחרי-מוסדי ובשלב שני במשקי הבית: בשנת 2010 נכנסה לתוקף חקיקה ספציפית העוסקת בפסולת אורגנית³⁰, הקובעת כי יצרן מוסדי או מסחרי³¹ של פסולת אורגנית מחויב לאצור אותה בנפרד, ולהעבירה, בעצמו או באמצעות קבלן איסוף, לאתר טיפול מורשה, או לטפל בה מקומית³². ערבוב של פסולת מופרדת עם פסולת אחרת, או הטמנתה, אסורים על פי החוק. כן נאסרה העברה של פסולת אורגנית למערכת הביוב. חובת ההפרדה חלה על כלל הגופים, כאשר לאלה המייצרים פחות מ-50 ק"ג פסולת אורגנית בשבוע ניתן זמן היערכות ממושך יותר (עד 2011). אי ציות מוגדר כעבירה פלילית אשר דינה עונש מאסר של עד שנה ו/או קנס בסך €3000³³. על האכיפה הופקדו הרשויות המקומיות.

בשנת 2015, נחקק באירלנד חוק נוסף³⁴, המטיל חובה על אספני הפסולת והרשויות המקומיות לספק לתושבים תשתית להפרדה במקור של פסולת אורגנית, ועל התושבים להפריד את הפסולת במקור או לבצע בה טיפול ביתי³⁵. יישום החקיקה נעשה בהדרגה – תחילה ביישובים גדולים, והחל משנת 2016 בכל יישוב שאוכלוסייתו גדולה מ-500 נפש. לאחרונה, כצעד משלים, חייבה הממשלה האירית גביית

²⁸ אין מדובר ברשימה ממצה

²⁹ יש לציין כי רשות התחרות האירית פרסמה לאחרונה גילוי דעת הקובע כי ההפרטה המוחלטת בשוק הפינוי אינה יעילה כלכלית, וממליצה על מעבר לשיטת מכרזים אזוריים: <https://www.ccpc.ie/business/ccpc-report-recommends-introduction-of-economic-regulation-in-the-household-waste-collection-market/>

³⁰ https://epa.ie/pubs/advice/waste/waste/SI_508_of_2009_Food_Waste_Regs.pdf

³¹ החוק כולל הגדרה מפורטת של סוגי הגופים, לרבות בתי מלון, מסעדות, רשתות שיווק מטבח מוסדי, וכן אירועים גדולים, כנסים וכו'.

³² להלן דף מידע המידע עסקים בנוגע לאופציית הטיפול המקומי: <http://www.foodwaste.ie/wp-content/uploads/2010/06/On-Site-Composting1.pdf>

³³ ראה סיכום הוראות החוק: <http://www.foodwaste.ie/wp-content/uploads/2010/06/Click-here-to-download1.pdf>

³⁴ <http://www.irishstatutebook.ie/eli/2015/si/430/made/en/pdf>

³⁵ <https://www.epa.ie/waste/householder/>

תשלום דיפרנציאלי עבור הפסולת, כאשר התושב רשאי לבחור מודלים שונים של חיוב³⁶. מהלך זה צפוי לעודד באופן משמעותי את שיתוף הפעולה של התושבים במאמץ ההפרדה במקור.

בשנת 2018 פרסם המשרד להגנת הסביבה האירי נתונים ראשוניים, וניתן לראות כי לאחר כניסת החקיקה לתוקף חלה עלייה חדה ומתמשכת בכמויות הפסולת האורגנית הנקלטות באתרי הטיפול³⁷:



ה- EPA האירי פרסם לאחרונה מסמך המציג Case studies בסקטורים שונים, ואת פוטנציאל החיסכון הכלכלי לעסק³⁸.

סקוטלנד: בשנת 2010 אימצה ממשלת סקוטלנד מדיניות של "אפס פסולת"³⁹. כחלק מיישום האסטרטגיה, נחקק בשנת 2012 חוק המחייב עסקים ומוסדות להפריד במקור פסולת אורגנית⁴⁰. החלת החוק נעשתה באופן הדרגתי: בתחילה (2014), החובה חלה רק על גופים המייצרים לפחות 50 ק"ג של פסולת אורגנית בשבוע. לאחר שנתיים, הורחבה תחולת החוק לגופים המייצרים לפחות 5 ק"ג פסולת אורגנית בשבוע. יש לציין, כי החוק מחייב את הרשויות המקומיות בסקוטלנד לספק לכל משק בית תשתית להפרדה במקור של פסולת אורגנית. החל משנת 2021, תיאסר הטמנה של פסולת אורגנית מוניציפלית. כן אסר החוק על הזרמה של הפסולת האורגנית למערכת הביוב. יש לציין כי החקיקה התבססה על מסמך RIA⁴¹, וניתוח כלכלי⁴². היות והניתוח נעשה על התכנית בכללותה ולא רק על הרגולציה במגזר המסחרי-מוסדי, קשה להסיק מסקנות מן הנתונים. על פי בדיקה שערך המשרד להגנת הסביבה הסקוטי (מדגם של 6700 בתי עסק), כשני שליש מהעסקים מצייתים לחוק ומפרידים

³⁶ <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/environment/topics/waste/the-householder-and-waste/household-waste-collection/Pages/default.aspx>

³⁷ <https://www.epa.ie/nationalwastestatistics/composting/>; הנתונים אינם כוללים

³⁸ <http://www.foodwaste.ie/wp-content/uploads/2010/06/Case-Studies-of-Organisations-Managing-Food-Waste-Properly1.pdf>

³⁹ <https://www.sepa.org.uk/environment/waste/zero-waste/>

⁴⁰ <http://www.legislation.gov.uk/ssi/2012/148/regulation/2/made>

⁴¹ http://www.parliament.scot/ResearchBriefingsAndFactsheets/S4/SB_12-18.pdf

⁴² <https://www.zerowastescotland.org.uk/sites/default/files/CBA%20ZWP%20Final%20report.pdf>

פסולת אורגנית, וכ-80% ביצעו פעולות במאמץ להפריד⁴³. מדיניות האכיפה של המשרד הסקוטי היא להטיל קנס בסך £300 על גופים שזכו להדרכה והתערה, ובכל זאת לא שינו את התנהלותם. במבצע אכיפה שהתנהל בשנת 2016-2017 המשרד נקט פעולות אכיפה כנגד 44 מפרי חוק עקביים, והאיום בקנס הוביל כ-75% מהם לציית וליישם את החוק. הקושי העיקרי הוא בקרב העסקים הקטנים והעצמאיים. הדיון הציבורי בסקוטלנד מתמקד אפוא בחשיבות האכיפה כתנאי ליישום מוצלח של ההסדר. חברות המיחזור בסקוטלנד מדווחות על כך שכתוצאה מיישום החוק נרשמה עלייה בהיקף ההשקעות במתקני עיכול אנאירובי במדינה וזאת כתוצאה מהגדלת הוודאות העסקית בנוגע לאספקה יציבה של חומר גלם⁴⁴. בשנת 2017, נרשמה בסקוטלנד עלייה שנתית מרשימה של כ-4.6% בהיקף הפסולת האורגנית המגיעה לטיפול ביולוגי (מייצג כ-160,000 טון)⁴⁵.



צפון אירלנד: החקיקה בנושא נכנסה לתוקף בצפון אירלנד בפברואר 2015⁴⁶. בדומה, להסדרים באירלנד ובסקוטלנד, מדובר בהטלת חובה על עסקים ומוסדות המייצרים פסולת אורגנית ("food waste"), לוודא כי היא מופרדת במקור. במקביל, החוק מטיל על רשויות מקומיות חובה לספק לתושבים תשתית להפרדה במקור של פסולת רטובה. החוק חל על כל עסק המייצר למעלה מ-5 ק"ג פסולת אורגנית בשבוע, כאשר בשנתיים הראשונות ניתן פטור זמני לעסקים המייצרים פחות מ-50 ק"ג בשבוע. כמו כן, הוטל איסור על הזרמת פסולת אורגנית לביוב. יש לציין, כי האחריות המלאה בכל הנוגע להפרדת הפסולת האורגנית המסחרית מוטלת על הגופים המייצרים אותה, אם כי הרשויות המקומיות מציעות סיוע⁴⁷. על פי המשרד להגנת הסביבה בצפון אירלנד, הרגולציה החדשה בנוגע לפסולת האורגנית הובילה לעלייה משמעותית של כ-3% בשיעור המיחזור הכללי במדינה בשנת 2017⁴⁸.

⁴³ <https://www.mrw.co.uk/knowledge-centre/businesses-are-taking-their-food-waste-duties-seriously/10017556.article>

⁴⁴ <https://www.mrw.co.uk/latest/concern-at-implementation-of-scotland's-food-waste-law/10017005.article>

⁴⁵ <https://www.mrw.co.uk/latest/recycling-rate-falls-in-scotland/10041409.article>

⁴⁶ <http://www.legislation.gov.uk/nisr/2015/14/made>

⁴⁷ <https://www.belfastcity.gov.uk/buildingcontrol-environment/foodsafety/foodwastelegislation.aspx>

⁴⁸ <https://www.letsrecycle.com/news/latest-news/food-waste-northern-irelands-recycling-rate/>

גרמניה: ב- 1.8.17 עברה חקיקה חדשה, לפיה החל מיום 1.1.19 תוטל חובת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי⁴⁹. פסולת שלא הופרדה במקור, מחויבת במיון מקדים.

צרפת: בשנת 2015 חוקקה צרפת חוק חלוצי ותקדימי, האוסר על בתי עסק בגודל של 400 מ"ר ומעלה להשליך פסולת מזון, ומחייב אותם לתרום אותם לארגוני הצלת מזון, להעבירם למאכל בעלי חיים או למיחזור. הפרת החוק כרוכה בקנס בסך €3,750⁵⁰.

מלבד הדוגמאות המובאות לעיל, יש להניח כי החקיקה האירופית החדשה המחייבת הפרדה במקור של פסולת אורגנית, תוביל בשנים הקרובות לאימוץ חקיקה דומה גם במדינות אירופאיות נוספות. לאחרונה פורסם כי הנושא נבחן ונשקל על ידי ממשלת אנגליה⁵¹. בדצמבר 2017 פורסם נייר עמדה מטעם המדען הראשי של DEFRA⁵² והיועץ המדעי הראשי של ממשלת בריטניה, לפיו הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המסחרי הינו מהלך בעל פוטנציאל משמעותי⁵³. לטענתם, הפרדה במקור בקרב יצרני מזון גדולים ובינוניים אף צפויה להוביל לחיסכון כלכלי של עד 10% בעלויות הטיפול בפסולת.

7.2 צפון אמריקה

על פי דוח של הפקולטה למשפטים בהרווארד (The food law and policy clinic), בשנים האחרונות ניתן לזהות מגמה הולכת וגוברת של חקיקה מדינתית ועירונית המחייבת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי בארה"ב⁵⁴.

קליפורניה: בשנת 2014 חוקקה מדינת קליפורניה חוק אשר מחייב הפרדה של פסולת אורגנית בבתי עסק (לרבות גופים ממשלתיים)⁵⁵. יישום החוק החל באופן חלקי בשנת 2016, והחל מינואר 2019, בית עסק המייצר פסולת מוצקה בהיקף של 4 יארד קוב (כ-3 מ"ק) מחויב להפריד במקור את הרכיב האורגני בפסולת. לפי החוק, לצד האחריות המוטלת על העסק, כבר בינואר 2016 היה על רשויות מקומיות לקדם תכניות מיחזור של פסולת אורגנית, וליידיע עסקים באשר לאפשרויות הטיפול בפסולת⁵⁶. הרשות המקומית היא זו שאחראית, בעצמה או באמצעות קבלן מטעמה, לקבוע אילו מבין העסקים עומדים בסף הנדרש לקיום החובות החוקיות הנ"ל⁵⁷. נושא האכיפה והפיקוח הוא בהתאם לשיקול דעתה של הרשות⁵⁸. כל רשות נדרשת להעביר דיווח שנתי על יישום ההסדר לרשות המדינתית⁵⁹. בעקבות החקיקה, נדרשו הרשויות המקומיות להגדיל את קיבולת מתקני הקצה⁶⁰. למעשה, כל מחוז מחויב על פי חוק לעקוב ולהעריך את כמויות הפסולת האורגנית הנוצרות בראייה עתידית, ולאתר

⁴⁹ https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2018_en_bf.pdf

⁵⁰ <https://www.nrdc.org/sites/default/files/france-food-waste-policy-report.pdf>

⁵¹ <https://www.bbc.com/news/science-environment-46571391>

⁵² המשרד להגנת הסביבה הבריטי

⁵³ <https://www.gov.uk/government/publications/from-waste-to-resource-productivity-food-waste>

⁵⁴ https://www.chlpi.org/wp-content/uploads/2013/12/good-food-good-laws_toolkit-10.23.2017.pdf

⁵⁵ https://leginfo.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201320140AB1826

⁵⁶ <https://www.calrecycle.ca.gov/Recycle/Commercial/Organics/#Implementation>

⁵⁷ <https://www.calrecycle.ca.gov/Recycle/Commercial/Organics/FAQ>

⁵⁸ ראה הערה 45 לעיל.

⁵⁹ <https://www.calrecycle.ca.gov/Recycle/Commercial/>

⁶⁰ <https://sfpublicworks.org/sites/default/files/Ex.%2067%20-%20Recology%20Food%20Waste%20Report%20%28December%20Update%29.pdf>

פתרונות קצה חדשים או אפשרויות הרחבה של אתרים קיימים⁶¹. מלבד החקיקה המדינתית, ישנן גם יוזמות מקומיות. בעיר סן פרנסיסקו, הפרדטה במקור של פסולת אורגנית מהווה חובה חוקית למשקי בית ועסקים החל משנת 2009⁶². איסוף הפסולת נעשה על ידי קבלן פרטי, אך המודל החוזי והכלכלי עם העירייה מבוסס על גביית תשלום מהתושבים ע"י הקבלן בעד שירותי הפינוי (PAYT), כאשר העירייה היא זו אשר מאשרת את התעריפים⁶³. התעריפים נקבעים לפי נפח מכל האצירה, ויצרן הפסולת נקנס עבור פסולת עודפת שלא נכנסה לפח. לאחרונה נערך תיקון בחוק הקובע כי יצרני פסולת גדולים בעיר יעברו audit תקופתי מעמיק על מנת להבטיח רמה גבוהה של הפרדה⁶⁴.

ניו יורק:

עיריית ניו-יורק (NYC): במהלך שנות ה-50 מערך פינוי הפסולת העסקית בעיר ניו-יורק הופרט לחלוטין, והעירייה מסתפקת בפיקוח על הסקטור הפרטי באמצעות רישוי מובילים (לאחרונה מקדמת העירייה רפורמה שתגביל את מספר קבלני הפינוי על פי אזורים⁶⁵). בשנות ה-90 עבר חוק המאפשר לעירייה להגדיר סוגי פסולת מסוימים שאותם יש להפריד ולמחזר⁶⁶. הפסולת האורגנית הנוצרת במשקי הבית נאספת בנפרד רק בחלק מן השכונות, במסגרת פיילוטים וולונטריים שיזמה העירייה⁶⁷, כאשר בשלב זה הדבר אינו מגובה בחקיקה⁶⁸. "The final recycling frontier" – כך הגדיר איש העסקים וראש עיריית ניו-יורק לשעבר, מייקל בלומברג, את אתגר הטיפול בפסולת האורגנית⁶⁹. ואכן, בשנת 2013 חוקקה עיריית ניו-יורק חוק עירוני המחייב הפרדה במקור של פסולת אורגנית בבתי עסק מסוימים⁷⁰. החוק נכנס לתוקף ביולי 2015, וחל על רשימה מוגדרת של יצרני פסולת גדולים. תחולת החוק על עסקים מותנית בקיום מתקני קצה בקיבולת מתאימה במרחק של 100 מייל לכל היותר. הממונה על הפסולת בעירייה רשאי להרחיב את תחולת החוק לעסקים נוספים, בכפוף למגבלות הקיבולת ולשיקולי עלות. במקור חל החוק על בתי מלון - 150 חדרים ומעלה; היכלים ואצטדיונים עם קיבולת של 15,000 אנשים ומעלה; יצרני מזון ששטח מפעלם הוא כ-2,300 מ"ר ומעלה; משווקים סטונאיים, ששטחם הוא כ-1,800 מ"ר). בפברואר 2018 הוחלט להרחיב את תחולת ההסדר לעסקים נוספים⁷¹:

- מסעדות בשטח רצפה של כ-1,400 מ"ר ומעלה, או רשתות בעלות 100 סניפים או יותר.
- רשתות שיווק (שטח רצפה בן כ-2,300 מ"ר ומעלה)

⁶¹ <https://www.calrecycle.ca.gov/lgcentral/annualreport/organicinfra>

⁶² <https://www.documentcloud.org/documents/4763630-Sfe-Zw-Sf-Mandatory-Recycling-Composting-Ord-100.html>

⁶³ <https://www.epa.gov/transforming-waste-tool/zero-waste-case-study-san-francisco>

⁶⁴ https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/sfe_zw_refuse_separation_ordinance.pdf

⁶⁵ <https://www.crainsnewyork.com/politics/commercial-waste-bills-debut-next-week-has-businesses-worried>

⁶⁶ <https://www1.nyc.gov/assets/dsny/downloads/pdf/studies-and-reports/2012-commercial-waste-study.pdf>

⁶⁷ <https://www1.nyc.gov/assets/dsny/downloads/pdf/studies-and-reports/OrganicsCollection-LL77-NYCOrganicsCollectionReport-2015.pdf>

⁶⁸ <https://www.nytimes.com/2018/11/09/nyregion/nyc-compost-zero-waste-program.html>

⁶⁹ <https://www.nytimes.com/2017/06/02/nyregion/compost-organic-recycling-new-york-city.html>

⁷⁰ <https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=1482542&GUID=DDD94082-C0E5-4BF9-976B-BBE0CD858F8F>

⁷¹ <https://www1.nyc.gov/assets/dsny/site/resources/press-releases/new-rules-regarding-food-waste-separation-announced-for-additional-city-businesses>

בתי העסק הרלוונטיים רשאים להעביר עודפי מזון לארגוני רווחה, וכן לפנות את הפסולת בעצמם, באמצעות קבלן מורשה, או לבצע טיפול מקומי בפסולת. במסגרת תקופת המעבר, הודיעה העירייה כי בשנת היישום הראשונה לא יינקטו פעולות אכיפה⁷², ואכן, זו החלה רק בפברואר 2019⁷³. במהלך שנת ההיערכות, נציגי העירייה ביקרו בלמעלה מ-2,000 עסקים, להם מוצעות תכניות הכשרה שונות.



מדינת ניו-יורק: במרץ 2017 פרסמה מדינת ניו-יורק ניתוח עלות תועלת שבוצע עבורה, אשר מצא כי הטלת חובה על עסקים לטפל בפסולת האורגנית הנוצרת על ידם תחסוך לפחות 22 מיליון דולר בשנה, ובתרחיש של הגדלה משמעותית של שיעור הצלת מזון, יעמוד החיסכון על כ-100 מיליון דולר בשנה⁷⁴. באפריל 2019, העבירה המדינה חוק בו נקבע כי החל מ-1.1.2022, יחויבו יצרני פסולת המייצרים למעלה מ-2 טון פסולת אורגנית בשבוע לתרום שאריות מזון ולהפריד את הפסולת האורגנית במקור⁷⁵. גופים אלה יחויבו לדווח למדינה על כמויות הפסולת שהם מייצרים, ובאפשרותם להגיש בקשה לפטור מן ההסדר מכח עילות מוגדרות אלו (הפטור ניתן לתקופה של שנה):

- העסק מייצר פחות מ-2 טון בשבוע;
- עלות היישום איננה סבירה בנסיבות העניין;
- מתקן הקצה אינו מסוגל לקלוט את הפסולת;
- נסיבות מיוחדות.

כן הוחרגו מן ההסדר בתי אבות, בתי חולים, ובתי ספר יסודיים. תנאי נוסף לתחולה הוא הימצאות מתקן קצה עם קיבולת מתאימה במרחק של 25 מייל לכל היותר מבית העסק⁷⁶.

ניו-אינגלנד: בעשור החולף, 4 מדינות באזור ניו-אינגלנד חוקקו חוקים האוסרים על הטמנת פסולת אורגנית הנוצרת במגזר המוסדי-מסחרי – קונטיינר, מסצ'וסטס, ורמונט ורוד איילנד. בעמוד שלהלן יובא פירוט מאפייני החקיקה במדינות אלו⁷⁷.

72

<https://www1.nyc.gov/assets/dsny/downloads/pdf/about/laws/DSNY%20Public%20Hearing%20Proceedings%20Commercial%20Organic%20Waste%2010.5.15.pdf>

<https://www.waste360.com/source-separation/dsny-begins-enforcement-expanded-organic-waste-source-separation-requirements> 73

<https://www.nyserda.ny.gov/About/Newsroom/2017-Announcements/2017-03-16-NYSERDA-Diverting-Food-Scraps-From-Landfills-Produce-Net-Benefit-22M-Annually> 74

<https://legislation.nysenate.gov/pdf/bills/2019/S1508C#page=42> 75

<https://www.syracuse.com/state/2019/04/new-rule-mandates-food-waste-in-new-york-must-be-donated-or-recycled.html> 76

<https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Files/Publications/Research/Environmental/Benefit-Cost-Analysis-of-Potential-Food-Waste-Diversion-Legislation.pdf> 77

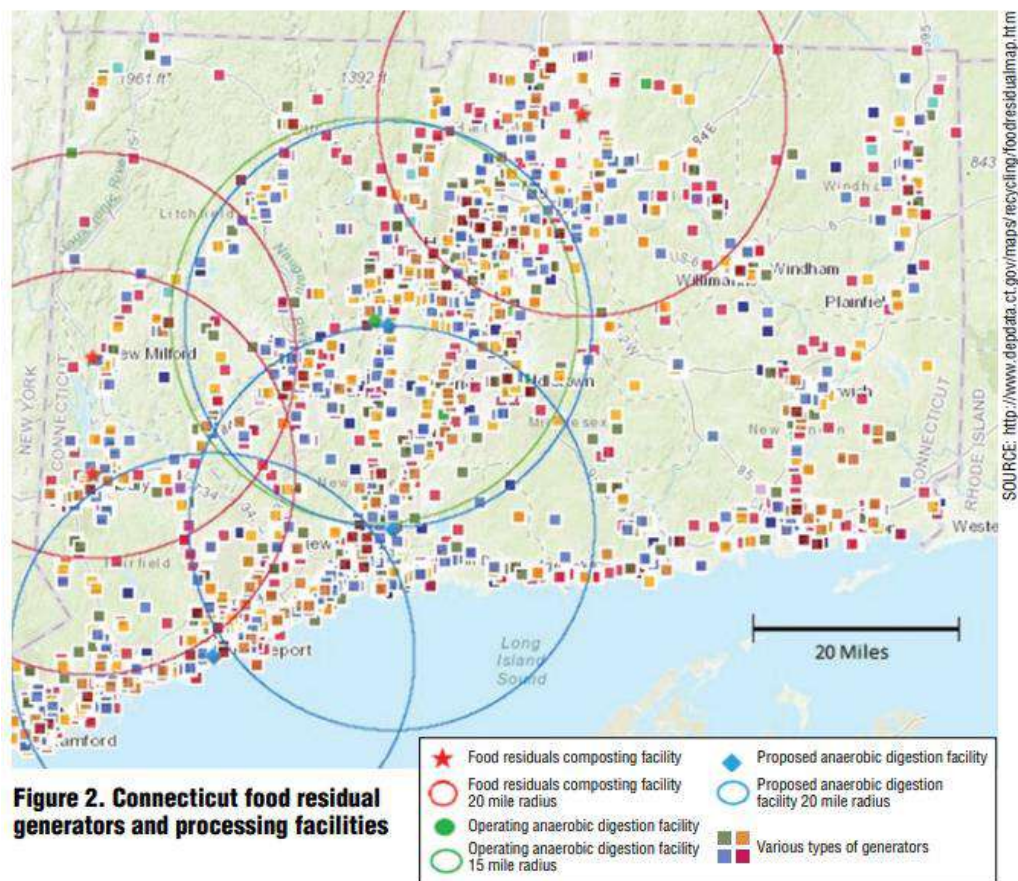
מדינה	עיקרי ההסדר החוקי
קונטיקט	סייג גאוגרפי לתחולה: גופים המצויים ברדיוס של 20 מייל לכל היותר ממתקן קצה.
	גופים שהחוק חל עליהם: רשתות שיווק סיטונאי למוצרי מזון ומפצים, תעשיית יצור ועיבוד מזון, סופרמרקטים, אתרי נופש, מסעדות, מרכזי כנסים המייצרים למעלה מ-104 טון של פסולת מזון בשנה (אמור לרדת ל-52 טון לשנה עד 2020)
	יישום: החל משנת 2014
מסצ'וסטס	תחולה: כל שטח המדינה (עד שנת 2020 חל פטור על בסיס גאוגרפי במקרה בו אין אתר קצה ברדיוס של 20 מייל מבית העסק)
	גופים שהחוק חל עליהם: עסקים ומוסדות המייצרים, לכל הפחות, 18 טון בשנה של פסולת מזון בשבוע (כשליש טון בשבוע).
	יישום: החל משנת 2014. החל משנת 2020, יחול איסור הטמנה או שריפה של פסולת אורגנית ⁷⁸ .
רוד איילנד	סייג גאוגרפי לתחולה: גופים המצויים ברדיוס של 15 מייל ממתקן קצה.
	מתקנים שהחוק חל עליהם: מוסדות המייצרים למעלה מ-104 טונות של פסולת מזון בשנה.
	יישום: בתוקף מאז 2016
ורמונט	תחולה גאוגרפית: גופים המצויים 20 מייל לכל היותר ממתקן מיחזור (תוקף הסייג עד 2020)
	גופים שהחוק חל עליהם: מוסדות המייצרים מעל 26 טונות פסולת מזון בשנה.
	(החל עם סף של 104 טון בשנה אשר יורד עם השנים עד לאיסור הטמנת פסולת מזון בשנת 2020)
	יישום: החל משנת 2014

⁷⁸ <https://www.mass.gov/files/documents/2016/08/tx/310cmr19.pdf>

על פי מאמר אשר בחן את יישום החקיקה במדינות אלה, רציונל מרכזי היה הצורך בהגדלת קיבולת מתקני הקצה לטיפול בפסולת אורגנית⁷⁹. זאת, מתוך תפיסה לפיה יצירת זרם פסולת נקי ויציב, יוביל להשקעות ולהקמה והרחבה של מתקני טיפול. כך, למשל, מתואר כיוון חשיבה זה על ידי האגף הסביבתי של מדינת קונטיקט⁸⁰:

"Landmark legislation was passed that guarantees some level of feedstock for potential composting or clean energy facilities. The intent of the law is to provide an incentive and encourage developers of food residual recycling facilities to build in Connecticut thereby creating more opportunity for businesses to recycle food scrap"

כפי שעולה מן הטבלה לעיל, המודל במדינות ניו-אינגלנד מבוסס על סטטוס גאוגרפי: החובה המוטלת על עסקים למחזר את הפסולת האורגנית שלהם תלויה בקיומו של מתקן קצה מורשה ברדיוס שנקבע בחוק. כאשר נוספת קיבולת טיפול באזור חדש, המדינה מודיעה לעסקים באותו אזור כי עליהם להיערך לקיום חובותיהם. כך, לדוגמה, ניתן לראות בתרשים להלן את האזורים בהם החוק חל במדינת קונטיקט, לצד אותם אזורים שהחוק בהם יחול אוטומטית משעה שיוקם בהם מתקן קצה ברדיוס הנדרש⁸¹:



79

https://www.researchgate.net/publication/321049959_Food_Waste_Infrastructure_In_Disposal_Ban_States

https://www.ct.gov/deep/cwp/view.asp?a=2718&q=552676&deepNav_GID=1645

ראה ה"ש 78⁸¹

להלן דוגמה נוספת ממדינת ורמונט, המציגה את פרטי מתקן הקצה המשרת כל אזור ואזור⁸²:



היות והחקיקה בניו אינגלנד מיושמת מזה שנים בודדות, קיים קושי להעריך את הצלחת המהלך⁸³. מדינת ורמונט העריכה כי הטלת חובת הפרדה בעסקים תוביל לעלייה של כ-25% בשיעור הפסולת האורגנית המועברת לטיפול ביולוגי עד שנת 2022⁸⁴. בינואר 2019 פרסמה המדינה דוח בנושא, בו הוערך כי הרגולציה מכסה כ-80% מהיישובים במדינה (גישה מבוזרת המבוססת על ריבוי מתקנים קטנים). על פי הדוח, קיבולת הקומפוסטציה בוורמונט הולכת וגדלה, בעיקר באתרי הטמנה ישנים או בשטחים שיועדו במקור להטמנה⁸⁵. כמות הפסולת האורגנית המטופלת עלתה ב-9% בין 2016 ל-2017⁸⁶. תרומות המזון לא food bank של ורמונט גדלו פי 3 בין השנים 2014-2017, וישנם דיווחים על ירידה ניכרת בעלויות בבתי תמחוי⁸⁷. במסצ'וסטס, פורסם ב-2016 דוח המתאר עלייה ניכרת בכמות הפסולת האורגנית הנאספת ומטופלת (כ-280,000 טון לעומת כ-100,000 טון בלבד בשנת 2010, לא

⁸² [https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf)

[Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf)

⁸³ להרחבה ראה סמינר וירטואלי של ה-EPA:

https://www.youtube.com/watch?v=TFnQur_4yDc&feature=youtu.be

⁸⁴

https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/FinalReport_Act148_DSM_10_21_2013.pdf

⁸⁵ [https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf)

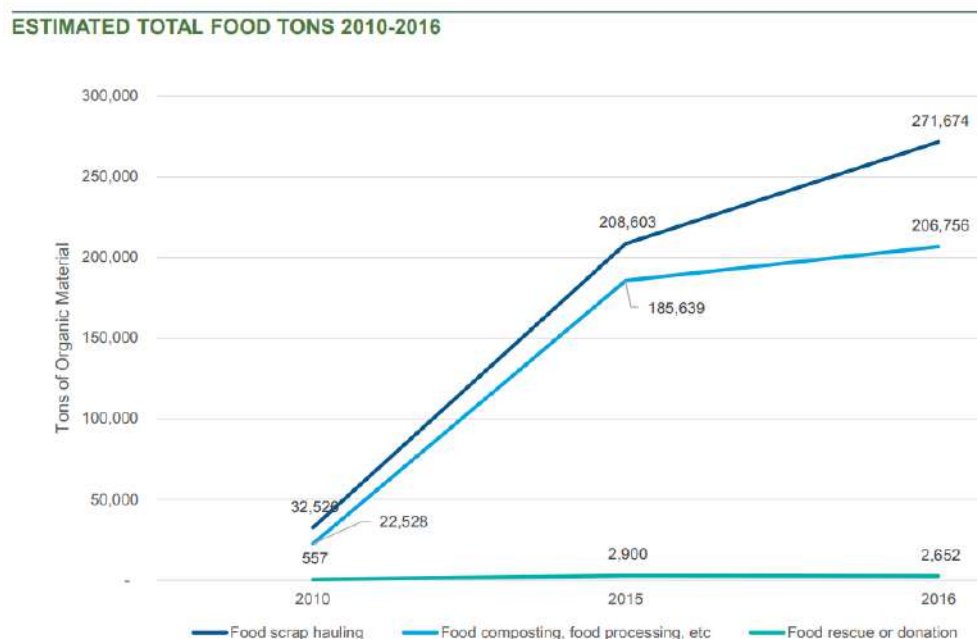
[Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019.Universal.Recycling.Status.Report.pdf)

⁸⁶ [https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019-](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019-DEC.Biennial.Report.on_Solid_Waste.pdf)

[DEC.Biennial.Report.on_Solid_Waste.pdf](https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/SolidWaste/Documents/Universal-Recycling/2019-DEC.Biennial.Report.on_Solid_Waste.pdf)

⁸⁷ <https://sustainableamerica.org/blog/are-food-waste-bans-working/>

כולל פסולת שטופלה מקומית⁸⁸), לצד גידול מתמשך של עשרות מיליוני דולרים בהשקעות בתחום, ויצירת מאות מקומות עבודה חדשים⁸⁹.



לצד זאת, ישנה גם ביקורת לפיה רמת האכיפה אינה מספקת, וכן כי ישנם אתרים שאינם מצליחים לקלוט את כמות הפסולת שציפו לה⁹⁰.

המאמר אשר בחן את הישגי החקיקה בניו-אינגלנד⁹¹, סיכם את העניין באופטימיות זהירה:

"An organics landfill ban can create greater certainty of a supply of organic feedstock, which provides greater security for developers and haulers to invest. However a ban is not a silver bullet: the economics of the facilities must be sustainable, regulations facilitating permitting must be in place, and planning, outreach and education are needed to provide the impetus"

ונקובר [קנדה]: בוונקובר נכנס איסור ההטמנה של פסולת אורגנית לתוקף בינואר 2015 (אכיפת האיסור החלה ביולי 2015). על פי החוק, מחיר הכניסה לפסולת אורגנית מופרדת הוא \$71, לעומת כ-\$109 לפסולת מעורבת⁹². יישום ההסדר מתבסס על כך שבעת קליטת פסולת אורגנית, מוטל תשלום עודף על משלוח באיכות נמוכה. כך, למשל, תכולת זיהום של למעלה מ- 5% תוביל להטלת "קנס" בסך \$50 עבור אותו משלוח. כמו כן, תכולה של למעלה מ- 25% חומר אורגני (נפחי או משקלי) בפח המעורב, תוביל להטלת תשלום עודף בסך 50% מעלות הטיפול⁹³). במאי 2015 נערך סקר בין עסקים, ונמצא כי רובם המכריע של העסקים מודעים לחובתם החוקית וכי שיעור אי הציות הצפוי בשנת 2017

⁸⁸ <https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-02/documents/fischer.pdf>

⁸⁹ <https://www.mass.gov/files/documents/2016/12/nx/orgecon-study.pdf>

⁹⁰ <https://www.bostonglobe.com/metro/2019/02/26/the-state-ban-food-waste-lacks-teeth-critics-say/jU9VKW5C42dO77OgXaF3BP/story.html>

⁹¹ ראה ה"ש 78

⁹² http://www.metrovancouver.org/boards/Bylaws1/GVSDD_Bylaw_287.pdf

⁹³ <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/organics-ban-update-metro-vancouver-2017-1.3957186>

הוא 16% בלבד, בעיקר בעסקים קטנים⁹⁴. על פי נתוני סקר משנת 2016, כשני שלישים מהעסקים בחרו בקבלן פינוי פרטי, כ-16% נעזרים בשירותי הפינוי המוניציפליים, וכ-5% מטפלים בפסולת במקום (שיעור הטיפול המקומי בקרב יצרנים גדולים עומד על 10%)⁹⁵. בנובמבר 17 דיווחה עיריית ונקובר כי בשנת היישום הראשונה של החוק, נחסכה הטמנה של כ-60,000 טון פסולת אורגנית⁹⁶.

מגמת החקיקה באמריקה נמשכת בשנים האחרונות, וניתן למצוא רגולציה דומה או הליכים לקראת חקיקה בערים נוספות כגון אוסטין, טקסס⁹⁷, בולדר, קולורדו⁹⁸, פורטלנד, אורגון⁹⁹, אונטריו - קנדה¹⁰⁰, וכן הליכי חקיקה פרטיים בקונגרס, ברמה הפדרלית¹⁰¹.

לעיל התמקדנו ברגולציה בעולם המערבי, אולם יש לציין כי גם הסדרים דומים קיימים גם במדינות נוספות ברחבי העולם, כדוגמת הודו¹⁰², ¹⁰³.

8. ישראל – מצב קיים

8.1 היקף הפסולת האורגנית העסקית-מוסדית בישראל

באופן כללי, הפסולת האורגנית היא הרכיב הדומיננטי בפסולת העירונית ומהווה כ-44% ממשקלה¹⁰⁴. הדומיננטיות של הפסולת האורגנית בישראל היא אחד המאפיינים המייחדים את הפסולת בארץ, והדבר בא לידי ביטוי בכך שהפסולת העירונית היא מאוד רטובה ולכן ניסיונות לחלץ חומרי גלם למיחזור מזרם הפסולת המעורבת נתקל בקשיים ולא מצליח להגיע לאחוזי מיחזור גבוהים ולחילוץ חומר איכותי. כאמור, בכל הנוגע לפסולת אורגנית אין תחליף להפרדה במקור, ובישראל – בדומה ליתר מדינות העולם – לא נמצאה הדרך לייצר חומר ממוחזר בעל ערך חקלאי ללא הפרדת הפסולת במקור.

בישראל מיוצרת בשנה פסולת מוניציפלית בהיקף של כ-5.4 מיליון טון. מתוך כלל הפסולת המוניציפלית, מהווה הפסולת האורגנית כ-2.4 מיליון טון. היכולת להעריך את היקף הפסולת האורגנית המסחרית/מוסדית מכלל הפסולת המוניציפלית ו/או האורגנית היא מוגבלת, עקב מחסור בנתונים. יחד עם זאת, לטובת מסמך זה אין צורך בהערכה מדויקת, אלא בהבנת סדר הגודל המדובר. בדו"ח אדם טבע ודין משנת 2014 נעשה ניסיון ראשוני להעריך באופן גס את היקף הפסולת האורגנית המסחרית¹⁰⁵. ההערכה שלהלן מבוססת על מחקר זה וכן על נתונים עדכניים. בסך הכל על פי חישובים

⁹⁴ <http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/ODBReadinessSurveyresultsFoodserviceGrocer.%20and%20apartment%20participationfoodscrapsrecycling%E2%80%9393May2015.pdf>

⁹⁵ <http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/2016ODBReadinessSurveyFinalReport.pdf>

⁹⁶ <http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/2017ISWRMP5yearBiennialReport2.pdf>

⁹⁷ https://www.huffpost.com/entry/austin-bans-food-waste_n_5bb47ea3e4b028e1fe3901f9

⁹⁸ <https://boulder.colorado.gov/zero-waste/universal-zero-waste-ordinance>

⁹⁹ <https://www.oregonmetro.gov/news/starting-2020-many-businesses-must-keep-food-out-garbage>

¹⁰⁰ <https://rco.on.ca/food-and-organic-waste/>

¹⁰¹ <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/4184>

¹⁰²

¹⁰³ <http://164.100.228.143:8080/sbm/content/writereaddata/Bulk%20Waste%20Generator%20Book.pdf>

¹⁰⁴ https://www.youtube.com/watch?v=nHhHOL_xgFg

¹⁰⁵ שחף, סקר הרכב הפסולת הארצי 2012-2013, 2014.

דו"ח פסולת אורגנית מסחרית, אדם טבע ודין, 2014.

והערכות זהירות היקף הפסולת האורגנית שמקורה מסחרי/מוסדי מהווה לפחות 20% מכלל הפסולת האורגנית המיוצרת בישראל. מדובר על כמות בהיקף שנתי של כ- 480,000 טון בשנה שהנם כ- 1,300 טון פסולת אורגנית ביום.

יתרונה של פסולת זו הוא שהיא מרוכזת יחסית במעט מקומות ויחסית קל לתפעל את ההפרדה של הפסולת והעברתה למקומות טיפול נאותים.

מקורות הפסולת האורגנית המסחרית/מוסדית, בחלוקה לתת מגזרים:

בתי מלון – בישראל, ע"פ הלמ"ס, ישנם 424 בתי מלון¹⁰⁶. להערכתנו, מלון מייצר כ- 111 טון פסולת אורגנית בשנה¹⁰⁷. לפיכך, חדר במלון, שיכול להכיל מאדם בודד ועד משפחה של מספר נפשות, מייצר ביום 3.2 ק"ג פסולת אורגנית. נתון זה עולה בקנה אחד עם נתוני הלמ"ס עבור מועצה אזורית תמר. מכאן נובע שבתי המלון מייצרים בשנה כמות פסולת אורגנית של כ- **47,000** טון.

ענף המסעדות – בישראל יש כ- 12,000 מסעדות¹⁰⁸. על פי סקרים שונים שנערכו על ידי עמותת ארץ כרמל בשנים 2011-2012 מסעדה מייצרת כ- 50 ק"ג פסולת אורגנית ביום. לפיכך, פוטנציאל הפסולת האורגנית מכלל המסעדות בארץ בשנה הוא של כ- **216,000** טון.

מרכולים גדולים ("סופרמרקט") – על פי משרד הכלכלה בשנת 2013 היו בישראל 844 מרכולים¹⁰⁹. להערכת אדם טבע ודין מייצר כל מרכול כמות של כ- 70 טון פסולת בשנה¹¹⁰, שווה ערך לכ- 190 ק"ג למרכול ליום וכמות זו, על סמך ניסיונו, הנה בהחלט הגיונית. לפיכך מייצרים המרכולים בישראל פסולת אורגנית בהיקף של כ- **60,000** טון בשנה.

חנויות מכולת – בישראל ישנן כ- 6,000 חנויות מכולת¹¹¹ בגדלים שונים. לא בכולן מוכרים תוצרת של ירקות ופירות אבל ברבות מהן כן. כמות הפסולת האורגנית היוצאת מחנות מכולת ממוצעת הנה על פי הערכה המבוססת על ניסיון הכותבים של כ- 10 ק"ג ביום. לכן ההערכה היא שחנויות המכולת מייצרות בשנה כמות פסולת אורגנית של כ- **18,000** טון.

אולמות וגני אירועים – בישראל יש כ- 700 אולמות וגני אירועים המקיימים כ- 140,000 אירועים בשנה¹¹². בכל אירוע מיוצרת על פי הערכתנו ועל סמך ניסיונו כמות של כ- 120 ק"ג פסולת אורגנית ולכן בשנה כלל האולמות וגני האירועים מייצרים כמות של כ- **16,800** טון פסולת אורגנית.

¹⁰⁶ <https://www.cbs.gov.il/he/pages/default.aspx>

¹⁰⁷ דו"ח פסולת אורגנית מסחרית, אדם טבע ודין, 2014.

¹⁰⁸ [https://timeout.co.il/%D7%9E%D7%9C%D7%97%D7%9E%D7%AA-](https://timeout.co.il/%D7%9E%D7%9C%D7%97%D7%9E%D7%AA-%D7%9E%D7%A1%D7%A2%D7%93%D7%A0%D7%99%D7%9D/)

<http://www.economy.gov.il/Research/Documents/X12350.pdf>

¹⁰⁹ ראה ה"ש 107 לעיל

¹¹⁰ <https://www.calcalist.co.il/marketing/articles/0,7340,L-3674219,00.html>

¹¹¹ [http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-](http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-%D7%90%D7%95%D7%9C%D7%9D-%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%9D.html)

[http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-](http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-%D7%90%D7%95%D7%9C%D7%9D-%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%9D.html)

[http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-](http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-%D7%90%D7%95%D7%9C%D7%9D-%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%9D.html)

[http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-](http://www.trust-group.info/%D7%94%D7%A7%D7%9E%D7%AA-%D7%90%D7%95%D7%9C%D7%9D-%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%9D.html)

חדרי אוכל מוסדיים – מדובר על חדרי אוכל בקיבוצים, מקומות עבודה ומוסדות כמו בתי חולים וכדומה. לא עלה בידינו לאתר נתונים בדבר מספר חדרי האוכל המוסדיים, אך הם מוערכים בכמה מאות¹¹³. לצורך הערכה נחשב לפי חמש מאות חדרי אוכל. אם נערוך חישוב לפי כ- 300 סועדים בחדר אוכל שעל פי סקר של עמותת ארץ כרמל שנערך בשנים 2011-2013 כל סועד מייצר בממוצע כ- 300 גרם פסולת אורגנית לארוחה, אזי נקבל כמות פסולת אורגנית של כ- **16,200** טון מכלל חדרי האוכל בשנה. להערכתנו מדובר בהערכת חסר זהירה.

בסיסי צה"ל - בצה"ל יש כ- 176,000 חיילים¹¹⁴. בהנחה שלפחות חצי מהם אוכלים בבסיס, לפחות ארוחה אחת ביום, ומייצרים כ- חצי ק"ג פסולת אורגנית ביום, אזי מדובר על כמות פסולת אורגנית שנתית של כ- **16,000** טון.

קניונים ומרכזי קניות - בישראל ישנם כ- 300 קניונים¹¹⁵. ישראלי מבקר בממוצע 3.7 פעמים בחודש בקניון¹¹⁶. בסקר שנערך לאחרונה על ידי כותבי שורות אלו בקניון גדול במרכז הארץ יוצא כי כמות הפסולת האורגנית למבקר בקניון הנה של כ- 30 גרם כאשר הפסולת האורגנית מהווה כ- 40% מכלל הפסולת של הקניון. לפיכך נקבל כמות של כ- **12,000** טון פסולת אורגנית בשנה מכלל הקניונים ומרכזי הקניות בישראל.

שווקים – בכמאה רשויות בישראל ישנם שווקים רשמיים, לא כולל שווקי איכרים זמניים¹¹⁷. שוק מחנה יהודה ערך בעבר (2010) הפרדת פסולת אורגנית במקור בהיקף של כ- 240 טון בשנה¹¹⁸, השוק מייצר כ- 5 טון פסולת אורגנית ביום. היות ומדובר בשוק גדול סביר שבשווקים קטנים יותר כמות הפסולת האורגנית תהיה נמוכה יותר ולכן נעריך את כמות הפסולת האורגנית היומית בשוק בכ- 2.5 טון ליום. בשנה מדובר בכמות פסולת אורגנית של כ- **77,000** טון.

לא נכנסו לחישוב – קיוסקים, דוכני מזון קטנים וכדומה, וכן מוסדות חינוך הכוללים בין היתר הזנה מוסדית.

8.2 פוטנציאל הפרדה במקור

פוטנציאל הפסולת האורגנית המסחרית/מוסדית מהווה כ- 20% מכלל הפסולת האורגנית בישראל. מדובר על כמות שנתית של כ- 480,000 טון לפחות.

תושב בישראל מייצר ביום כ- 730 גרם של פסולת אורגנית. מתוך כלל הפסולת הזו כ- 150 גרם מיוצרים במגזר המסחרי / מוסדי והשאר כ- 580 גרם מיוצרים במקומות נוספים, רובם במשק הבית.

¹¹³ <https://www.haaretz.co.il/gallery/architecture/.premium-MAGAZINE-1.6491919>

¹¹⁴

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A6%D7%91%D7%90_%D7%94%D7%92%D7%A0%D7%94_%D7%9C%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C

<https://www.maariv.co.il/news/israel/Article-588412> ¹¹⁵

https://www.calcalist.co.il/real_estate/articles/0,7340,L-3340044,00.html ¹¹⁶

<https://www.haaretz.co.il/food/.premium-1.2619841> ¹¹⁷

<http://din-online.info/pdf/am10.pdf> ¹¹⁸

להלן ריכוז מקורות הפסולת השונים והכמות השנתית המוערכת עבור כל מקור:

פוטנציאל הפסולת האורגנית בשנה (טון)	סוג האתר המסחרי / מוסדי
216,000	מסעדות
77,500	שווקים
58,996	מרכולים
47,064	בתי מלון
18,300	חנויות מכולת
16,800	אולמות וגני אירועים
16,200	חדרי אוכל
16,060	צה"ל
12,174	קניונים ומרכזי קניות
479,094	סה"כ

מטבע הדברים, קשה יותר לבצע את ההפרדה בעסקים קטנים כדוגמת חנויות מכולת ומסעדות, וכן ברור כי לא ניתן יהיה להפריד ולמחזר את כלל הפסולת האורגנית הנוצרת במגזר המסחרי-מוסדי. להערכתנו יעד ריאלי שניתן להציבו הוא יעד של כשליש מכלל הפסולת הנוצרת במגזר זה. כלומר, הפוטנציאל, בהערכה גסה, עומד על כ-150,000 טון בשנה. בתור מנוף התחלתי מדובר בהיקף משמעותי ביותר של פסולת למיחזור.

8.3 מיפוי הפתרונות - מתקני קצה אזוריים ופתרונות מקומיים

ישנן שתי אפשרויות מרכזיות לטיפול בפסולת אורגנית: פתרון אזורי – בו הפסולת מועברת לאתר מאושר לטיפול בפסולת האורגנית, ופתרון מקומי בו הפסולת מטופלת במקום ייצורה.

8.3.1 פתרונות אזוריים:

ביחס למתקן מרכזי/אזורי, ישנן שתי שיטות עיקריות לטיפול בפסולת הפריקה ביולוגית: קומפוסטציה, והפיכת הפסולת האורגנית לאנרגיה:

קומפוסטציה:

קומפוסטציה היא תהליך ביולוגי שבו חומר אורגני רקבובי מתפרק בתנאים אווירניים ע"י מיקרואורגניזמים. בטיפול ביולוגי זה, מערבבים את הפסולת האורגנית עם חומר יבש כמו רסק של גזם. חיידקי הפירוק מתחילים את התהליך ומביאים את הפסולת לטמפרטורה של מעל 55 מעלות, טמפרטורה שמעקרת את החיידקים מחוללי המחלות כמו קולי וסלמונלה. משך התהליך תלוי בשיטת הפירוק: בשיטה הרגילה – הקלאסית, משך התהליך נמשך מספר חודשים. בשיטה המאולצת הזמן מתקצר משמעותית ונמשך מספר שבועות ספורים. בשיטה המאולצת מוזרם אוויר פנימה שמזרז את התהליך.

יתרונות הקומפוסטציה:

- השיטה הזולה ביותר לטיפול בפסולת אורגנית ומיחזור.
- התוצר הנו חומר הזנה והשבחת קרקעות מעולה.
- קומפוסט ממקור צמחי מוגדר "מולטי קומפוסט" משום שהוא מכיל את כל יסודות ההזנה לצמח בצורה מאוזנת ומלאה. בניגוד לקומפוסט מזבל בעליי חיים הוא אינו עשיר מידי בזרחן, אשלגן ומלחים ולכן ניתן ליישם אותו בקרקע ללא שום מגבלה ואף ישר לשתול או לזרוע לתוכו.

חסרונות:

- ריכוז של חומר אורגני בכמות גדולה יכול לייצר מפגעים כמו תשטיפים ולכן יש צורך במקום מוסדר עם איטום, איסוף תשטיפים וכדומה.
- אם הקומפוסט לא מטופל נכון יכולים להיווצר מפגעי ריחות.
- שיטה זו צורכת שטח גדול יחסית.
- אם ההפרדה במקור אינה טובה עשויים חלקיקי פלסטיק וזכוכית להיכנס לתוך הקומפוסט הבשל ולפגוע באיכותו.
- יש צורך בכמות גדולה של רסק גזם נקי בכדי לייצר תהליך נכון של פירוק.
- כל החסרונות מתעצמים בתהליך של קומפוסטציה מאולצת שאז זירוז התהליך מזמן יותר מפגעים, בעיקר של ריחות.

עיכול אנאירובי/פסולת אורגנית לאנרגיה:

עיכול אנאירובי הוא פירוק ביולוגי של חומר אורגני בתנאים אל-אווירניים. עיכול אנאירובי מתבצע בתאים סגורים (מעכלים/ריאקטורים) כאשר במהלך הפירוק, החומר האורגני הופך לביוגז שמכיל פד"ח ומתאן. בביוגז ניתן להשתמש להפקת אנרגיה ע"י הזרמתו לגנראטורים המפיקים חשמל, הפיכתו לחום או ניצולו כדלק לתחבורה. בסוף התהליך, שנמשך לרוב כחודש, נותרת בוצה שיכולה לשמש כדשן מעולה לגינון וחקלאות.

יתרונות:

- הפיכת הפסולת האורגנית לביו-גז מספקת גם חומר הזנה וגם אנרגיה ממקור מתחדש.
- שריפת הביו-גז בגנרטור לא מותירה זיהום משמעותי.

חסרונות:

- עלויות גבוהות יותר.
- אם ההפרדה אינה מבוצעת נכון נותרות בבוצה שאריות של פלסטיק שמהווים מכשלה לפיזור החומר בשטחים חקלאיים.

8.3.2 פריסת מתקני קצה אזוריים בישראל – מצב קיים ומתוכנן

להלן סקירת האתרים הקיימים בישראל המסוגלים לקלוט פסולת אורגנית מופרדת במקור וכן אתרים המתוכננים לקום בעתיד הנראה לעין. יש לציין כי בסקירה נכללו גם אתרים שמטפלים בחומרים פריקים ביולוגית כמו בוצות או פרש בעלי חיים ומיועדים עבור שימושים חקלאיים. אנו סבורים שבהינתן הסכמה של גורמים שונים יוכלו גם האתרים החקלאיים לטפל בפסולת אורגנית מופרדת במקור.

מבחינת כיסוי גיאוגרפי, יצאנו מנקודת הנחה שמרחק סביר בין יצרן הפסולת ובין מתקן הטיפול צריך להיות כ- 20 ק"מ. זאת מפני שיש לקחת בחשבון את זמן ההובלה ובארץ צפופה כמו ישראל בהרבה מקרים, בשל גודשי תנועה, לעבור מרחק של 20 ק"מ עלול לקחת זמן רב. לרוב כאשר מפנים פסולת אורגנית הכמויות הן קטנות יחסית וזאת בין היתר בשל העדר היכולת לדחוס פסולת זו. לפיכך בחשבון של עלות מול תועלת כלכלית ותועלת סביבתית מרחק סביר מבחינתנו הוא 20 ק"מ. עוד יש לזכור כי רדיוס של 20 ק"מ בקו אווירי עשוי להיות בשטח קרוב יותר ל- 30 ק"מ בקו קרקעי. כפי שראינו לעיל, במדינות שיש בהן רגולציה המחייבת הפרדת פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי, טווח המרחק המקסימלי ממתקן קצה נע בין 24 ק"מ (רוד איילנד) ובין 160 ק"מ (ניו-יורק). גישתנו היא, אפוא, שמרנית ביותר בהקשר זה.

להלן רשימת האתרים המאושרים לטיפול בפסולת אורגנית (ראו מיקום במפה):

- **דודאים** – אתר קומפוסט ייעודי לטיפול בפסולת אורגנית מוניציפאלית. יושב בתוך מטמנת דודאים. הטיפול נעשה באמצעות יריעות סגורות בשיטת GORE, אליהן מוחדר אוויר על ידי מפוחים.



[צילום: אסף רוזנבלום, אדם טבע ודין]

- **חץ אקולוגיה** – אתר הנמצא בחירה, עבר לאחרונה הרחבה ומטפל בכ- 400 טון פסולת ביום. האתר עושה טיפול אנארובי בפסולת אורגנית ומייצר ממנה גז מתאן המשמש לייצור חשמל והעברתו לרשת החשמל הארצית.



- **טובלן** – אתר קומפוסט ייעודי לפסולת מוניציפאלית. יושב בבקעת הירדן ליד מושב משואה. צמוד דופן למטמנת טובלן ולאתר קומפוסט אור המטפל בבוצות.



- **מטב"ח עמק חפר** – אתר הנמצא בסמוך לקיבוץ המעפיל. קולט בוצות חקלאיות של פרשי רפתות והחל בשנים האחרונות לקלוט גם פסולת אורגנית מופרדת במקור. האתר מייצר מהפסולת מתאן המשמש לייצור חשמל.



- **מטב"ח מייצר** – אתר טיפול בוצות חקלאיות הנמצא בדרום רמת הגולן.
- **מטב"ח באר טוביה** - אתר טיפול בוצות חקלאיות הנמצא ליד מושב תימורים.
- **קומפוסט 2000** – אתר קומפוסט ייעודי לפסולת מוניציפאלית (קרית ביאליק).

להלן רשימה של אתרים מתוכננים לטיפול בפסולת אורגנית:

- **עיכול אנאירובי (PPP)** – אתר שאמור להבנות צמוד דופן למט"ש השפד"ן בחולות ראשון לציון. במתקן צפויים להיות מטופלים כ-1,000 טון פסולת עירונית מדי יום המורכבים מזרם פסולת פריקה ביולוגית, הן מתחנות מעבר ומיון והן פסולת מופרדת במקור, וזרם פסולת מעורבת.
- **השומרוני הטוב** – אתר לטיפול בפסולת אורגנית מוניציפאלית שמתוכנן לקום ליד מעלה אדומים.
- **אעבלין** – אתר לטיפול בפסולת אורגנית מוניציפאלית שאמור להיות מוקם בתוך מטמנת אעבלין.
- **אתר בית אל** – אתר קומפוסט לפסולת אורגנית מופרדת במקור ולגזם שממוקם ליד זכרון יעקב ואמור להתחיל לפעול עד לסוף שנת 2019.

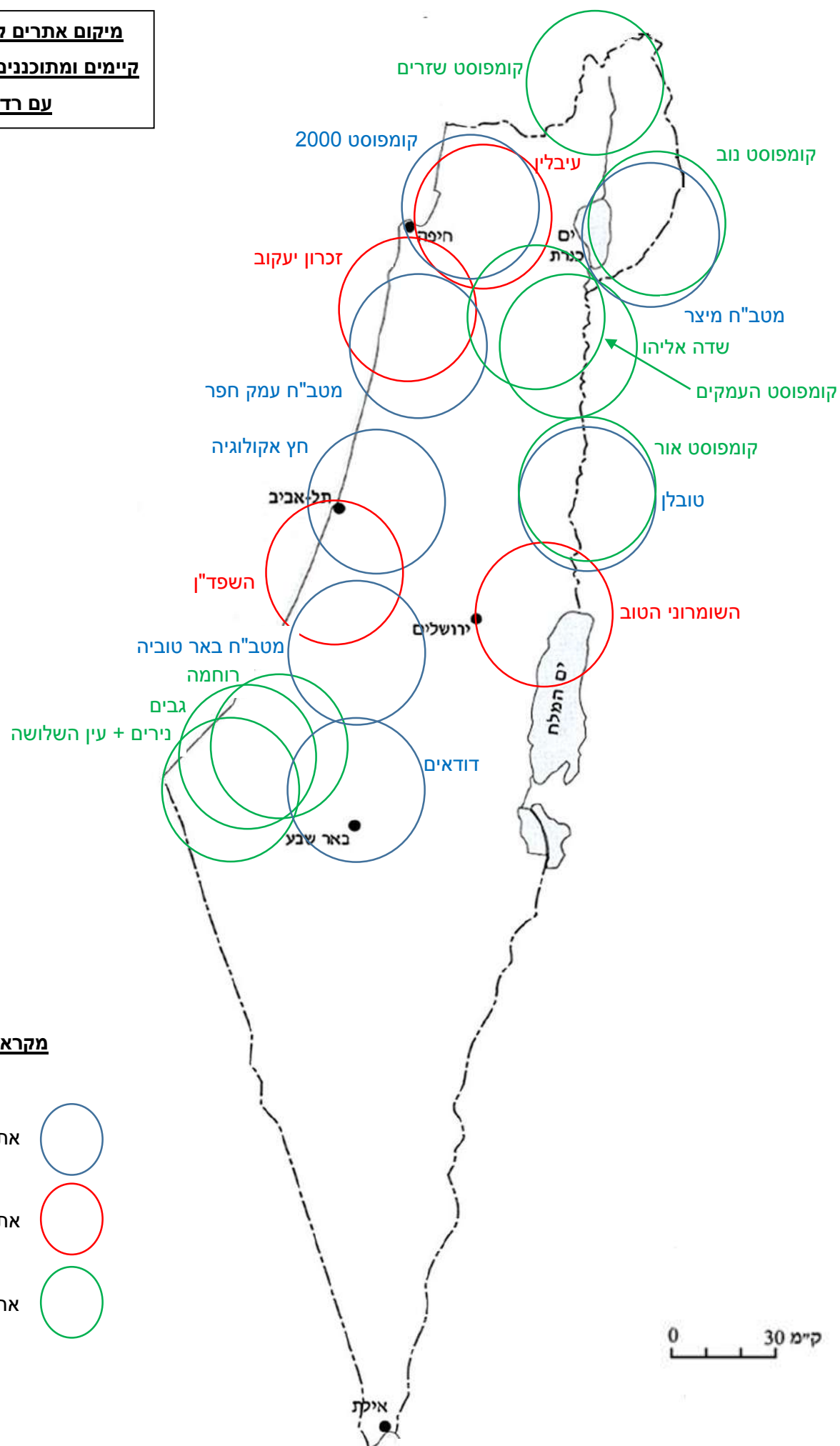
להלן רשימת אתרי קומפוסט לצרכים חקלאיים שבהינתן האישור וההסכמה יכולים לטפל בפסולת אורגנית מופרדת במקור.

- נירים, קומפוסטציה.
- עין השלושה, קומפוסטציה.
- רימון, קומפוסטציה, רוחמה.
- קומפוסטבע, קומפוסטציה, גבים.
- קומפוסט אור, קומפוסטציה, בקעת הירדן.
- קומפוסט הגולן, קומפוסטציה, נוב.
- שזרים, קומפוסטציה, נאות מרדכי.
- קומפוסט העמקים, קומפוסטציה, עין חרוד.
- קומפוסט שדה אליהו, קומפוסטציה, שדה אליהו.

כל האתרים מוצבים על המפה שנמצאת בעמוד הבא.

כבר במבט ראשון ניתן לראות כי על פי הקריטריון שהוצב, (רדיוס של 20 ק"מ ממקור היווצרות הפסולת) כבר כיום יש כיסוי גיאוגרפי ברמה סבירה של חלק גדול מהישובים בארץ ובוודאי מרבית הישובים הגדולים. המסקנה היא כי יש אמנם חשיבות רבה לפיתוח מתקני קצה נוספים ושדרוג הקיימים, אולם כבר כיום אין מניעה לקדם רגולציה שתסדיר את הפרדת הפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי.

מיקום אתרים לטיפול בפסולת אורגנית
קיימים ומתוכננים ואתרי קומפוסט חקלאיים
עם רדיוס של 20 ק"מ



8.3.4 פתרונות מקומיים

אחד האתגרים שמייצרים פתרונות אזוריים עבור עסק בודד המעוניין לבצע הפרדה במקור הוא השינוע של הפסולת. עסק שמייצר כמות פסולת אורגנית, שנחשבת לגדולה, כמו למשל 1 טון ליום, צריך להתמודד עם הובלה של הפסולת, והובלה של משקל שכזה היא במקרים רבים לא כדאית ולא כלכלית. כחלופה להובלה לאתר מרכזי, יכולים עסקים ומוסדות מסוימים, בתנאים המתאימים, לטפל בפסולת במקום הווצרותה.

יתרונות –

1. הפסולת מטופלת במקום ייצורה, לכן במקרים רבים תהיה לכך עדיפות סביבתית על כל פתרון אחר.
2. פוטנציאל ניכר לחיסכון כלכלי לאורך זמן לעסק, **בפרט ברשויות שיחוקקו חוק עזר לפסולת עודפת** – אין שינוע ואין עלויות שינוע. אין עלויות הטמנה והיטל הטמנה, פתרון יעיל לכל נושא הפסולת העודפת לעסקים שעיקר תוצרתם הוא מזון.
3. בחלק מהפתרונות ישנם תוצרים היכולים לשמש את בית העסק/המוסד המייצר את אותה הפסולת, או לגורמים אחרים בסביבה הקרובה.
4. פוטנציאל למיתוג "ירוק" של המוסד או העסק.

חסרונות –

1. מצריך מקום בבית העסק עבור הטיפול בפסולת האורגנית.
2. הפתרון צריך להתאים לעסק ולצרכיו וכמובן לכמויות המשתנות של הפסולת האורגנית.
3. התוצרים של המיתקן – העסק צריך לדעת כיצד להתמודד עמם.
4. ברוב המקרים צריך להקצות משאבי כח אדם לתפעול הנושא.
5. ההפרדה במקור צריכה להיות ברמה גבוהה. אם יש ריג'קטים הם יהיו באחריות העסק עצמו.

ישנן מגוון שיטות לטיפול מקומי בפסולת אורגנית:

1. ייבוש
2. קומפוסטציה מאולצת
3. קומפוסטציה רגילה
4. ביוגז

ייבוש

מתקן מקומי שיכול לקלוט כמויות של כמה עשרות ק"ג ועד כמה מאות ק"ג פסולת ביום. המתקן מייבש את הפסולת האורגנית בטמפרטורה של כ- 80 מעלות ותוך כ- 20 שעות מתקבל חומר אורגני דמוי קומפוסט, עם טקסטורה של נסורת, יבש לחלוטין במשקל ובנפח שמהווים 10% מהיקף הפסולת שהוכנסה למתקן. את החומר המתקבל ניתן לאפסן ללא כל חשש לתקופה ארוכה, ליישם על קרקעות גינון או למכור לצורך האבסת בעלי חיים.

תוצר נוסף של המתקן הוא מים נקיים אותם ניתן להעביר להשקיה או להדחת אסלות. היקף המים המתקבלים כ- 90% מכמות הפסולת האורגנית שהוכנסה למתקן.

עלות של מתקן היכול לטפל בכ- 350 ק"ג ביום הנה כ- 220,000 ₪. על פני חמש שנים מדובר בהחזר חודשי של כ- 3,700 ₪.

לצורך הדוגמא: אתר המייצר כ- 350 ק"ג פסולת אורגנית ביום במשך חמישה ימים בשבוע, ייצר בחודש כ- 7.5 טון פסולת אורגנית. עלות הטיפול בטון פסולת – פינוי, הובלה, הטמנה והיטל הטמנה, הנה כ- 600 ₪. בחודש מדובר בעלות כוללת של כ- 4,500 ₪. מה שמראה כי על פניו מתקן הייבוש חוסך את העלויות הרגילות לטיפול בפסולת.

צריכת חשמל – 11 קוט"ש ליממה.

חיבור חשמלי: שלוש פאזות AC 200v/220,50Hz/60Hz



החומר הנוצר בסוף התהליך

מתקן הייבוש



המים בסוף התהליך

קומפוסטציה מאולצת:

מתקן סגור שלתוכו מכניסים את הפסולת האורגנית עם חומר יבש כמו נסורת או רסק גזם. החומר מתערבב במתקן תוך כדי הזרמת אוויר פנימה המזרז את תהליך הפירוק. בתום מספר ימים מסתיים השלב הראשון של תהליך הקומפוסטציה והחומר נכנס לשלב ההבשלה. שלב זה עשוי להמשך מספר שבועות. בחלק מהמתקנים הקיימים בשוק השלב הזה מתבצע מחוץ למיתקן עצמו. ישנם מתקנים בהם תהליך ההבשלה ממשיך בתוך המיתקן. קיימים מתקנים בגדלים שונים, מכמות של 30 ק"ג ליום ועד 15 טון ליום.



מתקן BW-512

כפי שמוצב במפעל לעיבוד בשר בליברפול.

המתקן קולט את תוצרי הלוואי של עיבוד הבשר בערבוב עם רסק של גזם, נייר גרוס ופחם שנותר מתהליך עישון הבשר.

קיבולת של 1,000 ליטר ליום

מתקנים שכאלו משווקים בישראל על ידי חברת ניו-הום

צולם על ידי עמיעד לפידות



מתקן JoraForm

המתקן יכול לקלוט כ- 50 ליטר פסולת אורגנית ביום. מצריך תוספת של חומר יבש כמו נסורת. המתקן בנוי משני שלבים כאשר בראשון מתבצע תהליך ההאצה ובשני תהליך ההבשלה.

משך השהייה של הפסולת במתקן כחודש ימים.



מיתקן נוסף שיכול לשמש לטיפול בפסולת האורגנית בצורה מאולצת הנו המוצר של חברת Rocket. לחברה מספר דגמים, במקרה זה מדובר במתקן שיכול לקלוט כ- 50 ק"ג ביום של פסולת אורגנית. אליה יש כמובן להוסיף כמות של כ- 100 ליטר ליום של רסק גזם.

המתקן מספק קומפוסט בתום 14 יום.

מתקן Rocket כפי שמוצב בחדר האוכל של קיבוץ נאות סמדר.

המתקנים משווקים על ידי חברת אגרולן

קומפוסטציה רגילה:

ניתנת ליישום בכל שיטה ודרך. מצוינת לכמויות קטנות של עד 10 ק"ג ליום. מעבר לזה מצריך כבר הערכות מיוחדות לטיפול בפסולת.

מומלץ, אם ניתן, לבצע טחינה של הפסולת, כהליך מקדים, במתקן ייעודי. טחינה שכזו מגדילה את שטח הפנים ומזרזת את הפירוק. במצב שכזה ניתן גם ליישם תהליך קומפוסטציה עם תולעי קומפוסט, מה שמשבח את התהליך ואף מזרז אותו.



קומפוסטר 900 ליטר, מתאים לכמויות של עד 10 ק"ג ביום.
משווקים על ידי חברת אגרולן.

ביו-גז

מערכת סגורה הקולטת את כל הפסולת האורגנית ובתנאים אנארוביים הופכת אותה לגז המהווה אנרגיה ממקור מתחדש. המתקן הוא פיתוח ישראלי ייחודי שנותן פתרון מקומי לפסולת אורגנית של עד 1 טון ליום. מתאים למוסדות, לגני אירועים, מסעדות, בתי מלון וכדומה - הן בשל הזמינות של הפסולת האורגנית והן בשל מקור קרוב לצריכת האנרגיה הנוצרת בתהליך.

המערכת מוצבת בתוך מכולה ומייצרת גז ודשן נוזלי. הגז הנוצר כ- 100 קוב ביום, מכמות של כ- 1 טון פסולת אורגנית, שווה ערך לכ- 50 ק"ג גפ"מ ביום. בנוסף מייצרת המערכת כ- 900 ליטר ביום של דשן נוזלי.



מתקן הביו-גז (קיבולת 250 ועד 1,000 ק"ג ביום)

המתקן מגיע בתוך קונטיינר, נייד, קל לתפעול ומייצר שפע של אנרגיה ממקור מתחדש.

תוצר של חברת "הום-ביוגז" הישראלית.

מתקני ביו-גז קטנים (קיבולת 6 ועד

20 ליטר ביום)

פתרון מצוין למסעדות או אתרים קטנים ומרוחקים כמו בסיסים צבאיים וכדומה.

מתקן שכזה הוצב במסעדת "רוטנברג" בעמק המעיינות.



צילום באדיבות חברת "הום ביוגז".

9.1 פינוי פסולת מוניציפלית – חלוקת האחריות

בישראל, האחריות לטיפול בפסולת מוטלת על הרשויות המקומיות. בסעיף 242 לפקודת העיריות, נקבע כי על העירייה לנקוט "אמצעים להסרת כל מטרד או למניעתו ותדאג לבדיקות שמטרתן לברר מה הם המטרדים הקיימים"; כן נקבע בסעיף 242(2) כי הרשות "תורה בדבר פינוי סחי ואשפה מכל בית ותקבע את האגרות בעד פינוי כאמור".

כיום, על פי החוק בישראל רשאי בית עסק/גוף מוסדי להשליך את הפסולת האורגנית הנוצרת במהלך פעילותו יחד עם יתר הפסולת בפח המעורב ואין כל חובה לטפל בה באופן נפרד. מבחינה מעשית, הסדרי הפינוי של פסולת הנוצרת במגזר המסחרי-מוסדי משתנים בין רשות ורשות, ולעיתים בין אזורים שונים באותה רשות. בחלק מן הרשויות, פינוי הפסולת העסקית הוא באחריות ובמימון בית העסק. במקרים אחרים, הרשות היא זו שמפנה את הפסולת ולעיתים גם נושאת בעלויות הפינוי והטיפול, וישנם מקרים בהם אחריות ומימון הרשות הם חלקיים (למשל, כאשר הרשות מפנה את הפסולת העסקית במרכז העיר, אך לא בקניונים ובמרכזים מסחריים).

בשנים האחרונות, נחקקו בישראל מספר דברי חקיקה המעבירים את האחריות המימונית לטיפול בזרמי פסולת מסוימים מהשלטון המקומי אל יצרני הפסולת. המדובר בחקיקת אחריות היצרן המורחבת, המחייבת יצרני ויבואני מוצרים ארוזים ("חוק האריזות"), יצרני ויבואני מכלי משקה ("חוק הפיקדון") ויצרני ויבואני מוצרים אלקטרוניים ("חוק הפסולת האלקטרונית"), לממן תשתיות של איסוף, פינוי וטיפול ולעמוד ביעדי איסוף או מיחזור הקבועים בחוק. חוקים אלה מעניקים לרשות המקומית תפקיד תפעולי, אך מי שנושא בעלויות הוא יצרן הפסולת. התפתחויות רגולטוריות אלו פסחו על הפסולת האורגנית, שלגביה לא נבנה מנגנון אחריות הגורם להפנמת העלויות בקרב יצרן הפסולת.

9.2 כשל השוק: ניתוק הקשר בין ייצור הפסולת ובין עלות הטיפול בה

למרות שהחוק מסמיך כאמור את הרשות המקומית להטיל אגרות בגין הפינוי, התפיסה המקובלת בישראל היא שפינוי הפסולת נחשב כחלק מן השירותים המכוסים ע"י תשלום ה/ הכללית¹¹⁹. מנגנון זה יוצר כשל שוק מובהק: יצרני הפסולת אינם נושאים ישירות בעלויות החיצוניות הכרוכות בטיפול בפסולת אותה הם מייצרים ולפיכך אין להם תמריץ כלכלי להפריד פסולת במקור או להפחית את כמותה.

9.3 "שלם לפי כמות" – הדין בישראל (חקיקת עזר ל"פסולת עודפת")

כפי שעולה מסקירת החקיקה הנהוגה בעולם, הדין בישראל, אשר כורך בין תשלומי הארנונה הכלליים ובין התשלום על פסולת, הינו חריג ושונה. במדינות רבות רשאות הרשויות המקומיות להטיל את מלוא אחריות המימון בנוגע לפינוי פסולת על יצרן הפסולת, הן במגזר הביתי והן במגזר העסקי-מוסדי. גם

¹¹⁹ ואמנם, בית המשפט העליון הגביל בעבר את יכולתה של רשות מקומית לגבות אגרה בגין פינוי פסולת (ראה: רע"א 1816/97 מדינת ישראל נ' עיריית חיפה, נד(2) 16 (2000)), אך דומה כי ההלכה שנקבעה באותו מקרה לא פסלה את אפשרות הטלת האגרה באופן גורף, אלא התייחסה לנסיבות קונקרטיות של חוק עזר מסוים, אשר ביקש להטיל אגרה עבור מגוון שלם של שירותים. בבג"ץ 1756/10, התעלם מכך ביהמ"ש ויצא מהנחה מוקדמת לפיה הטלת אגרה על פסולת בסיסית טעונה תיקון חקיקה: "בהתחשב בכך שלעת עתה תשלום הארנונה אמור לכסות גם את שירותי הניקיון ואיסוף האשפה הבסיסיים, ובלא תיקון חקיקתי מתאים, ההבחנה היא מחויבת המציאות".

במקרים בהם הרשות אחראית על הפינוי, רשאית היא לגבות אגרה דיפרנציאלית מיצרן הפסולת, בהתאם לכמות הפסולת שייצר, ובכפוף לכך שהוא מפריד את הפסולת הניתנת למיחזור. זאת, בדומה לתשלום המקובל בגין שירותים כגון אספקת מים ואנרגיה המתומחרים בהתאם להיקפי הצריכה, על פי תעריפים מוגדרים מראש. בעוד מגמה זו הולכת ומתרחבת באירופה ובארצות הברית, הרי שבישראל הדין הקיים כלל אינו מאפשר הטלת אגרה כזו במגזר הביתי, וכפי שנראה בהמשך, מגביל את גביית האגרה במגזר המוסדי-מסחרי רק לפסולת בהיקף חריג. מצב דברים זה מנציח את כשל השוק הקיים, ופוגע ביכולתה של מדינת ישראל ליישם מדיניות פסולת לאומית העומדת בסטנדרטים מערביים.

יש לציין, כי הצורך בפתרון כשל השוק באמצעות בקידום מודל PAYT הוכר בהחלטת ממשלה כבר בשנת 1994¹²⁰, במסגרתה הוטל על משרד הפנים לקדם את מודל ה-"pay as you throw" בשלטון המקומי. ברם, הנושא לא קודם על ידי משרד הפנים, עד למתן פסק הדין התקדימי בבג"ץ 1756/10 עיריית חולון נ' שר הפנים, בו נקבע כי רשות מקומית רשאית להטיל, בחוק עזר, אגרה לפינוי פסולת עודפת מבתי עסק. בית המשפט העליון הכיר בחשיבות הטמעת עיקרון "המזהם משלם" במנגנוני הטיפול בפסולת העירונית:

"התכליות המגולמות ביסוד העיקרון של "המזהם משלם" מתקיימות גם בעניין סילוק פסולת המפעל. בין תכליות אלה ניתן למנות שתיים מרכזיות: האחת – השגת צדק חברתי לפיו הגורם המזהם הוא שישא בעלויות הטיפול בזיהום, ולא כלל החברה... השנייה – השגת התייעלות סביבתית באמצעות חיוב הגורם המזהם להפנים את עלויות הזיהום... הפנמה כאמור תגרום לכך שהמזהם יפחית את ייצור הזיהום עד למינימום הכלכלי האפשרי מבחינתו. בענייננו, אם כלל הציבור ידרש לשאת בנטל עלויות הטיפול בפסולת שייצר מפעל פלוני, התוצאה תהיה לא צודקת, ואף לא יעילה, במובן זה שלא יהיה כל תמריץ למפעל להקטין את ייצור הפסולת או למחזרה. נהפוך הוא – בעולם ללא אגרת פינוי פסולת, אדישות המפעלים לכמות הפסולת שהם מייצרים היא לכאורה רציונלית לחלוטין מבחינה כלכלית".

באפריל 2017, בעקבות הפסיקה, פרסם משרד המשפטים אמות מידה¹²¹ לאישור חוקי עזר, המבחינות בין פסולת "בסיסית" הנוצרת בבית העסק, אותה נדרשת הרשות לפנות כחלק מהשירות המוניציפלי שהיא מעניקה, ובין פסולת "עודפת", שהטיפול בה יהיה באחריות בית העסק ובמימונו. משרד הפנים והמשרד להגנת הסביבה פרסמו בשנת 2018 נוהל לעניין אישור חוקי עזר המטילים על עסקים אגרת פינוי פסולת עודפת¹²².

¹²⁰ החלטה מס. תמ/122 של ועדת השרים לענייני תאום ומינהל מיום 05.01.1994 אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 27.01.1994 ומספרה הוא 2468 (תמ/122)

¹²¹ <http://ma-lw.co.il/wp-content/uploads/2017/07/%D7%90%D7%9E%D7%95%D7%AA-%D7%9E%D7%99%D7%93%D7%94-%D7%9C%D7%A4%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%99-%D7%A4%D7%A1%D7%95%D7%9C%D7%AA-%D7%A2%D7%95%D7%93%D7%A4%D7%AA-%D7%A0%D7%95%D7%A1%D7%97-%D7%A1%D7%95%D7%A4%D7%99.pdf>

¹²²

<http://www.moin.gov.il/LOCALGOVERNMENT/local%20authority/Financialmanagement/Documents/%D7%97%D7%95%D7%A7%D7%99%20%D7%A2%D7%96%D7%A8/%D7%94%D7%A0%D7%97%D7%99%D7%95%D7%AA%20%D7%94%D7%92%D7%A9%D7%AA%20%D7%97%D7%95%D7%A7%20%D7%A2%D7%96%D7%A8%20%D7%91%D7%A2%D7%A0%D7%99%D7%99%D7%9F%20%D7%90%D7%A9%D7%A4%D7%94%20%D7%A2%D7%95%D7%93%D7%A4%D7%AA.pdf>

על פי אמות המידה שפורסמו, רשות מקומית רשאית לחוקק חוק עזר שיכלול נוסחה המגדירה מהי כמות הפסולת הבסיסית, שתמורתה לא יידרש תשלום אגרה. פסולת בכמות העולה על כמות הפסולת הבסיסית תיחשב כפסולת עודפת שניתן לגבות אגרה בגין פינויה או לדרוש מבית העסק את פינויה. על הנוסחה לכלול 3 מרכיבים:

1. "כמות הפסולת המאפיינת שימוש ביתי": מכפלת מספר העובדים בבית העסק בכמות האשפה הביתית הממוצעת שמייצר אדם ברשות המקומית בביתו.
2. "רכיב התאמה לעסקים": תחשיב המביא בחשבון הבדלים בצריכת שירותים בין עסק ובין משק בית.
3. "עידוד התייעלות": מקדם אשר אמור לעודד התייעלות של יצרן הפסולת.

הנוסחה לחישוב האגרה היא כדלקמן¹²³:

$$X = (n * a) * b * c$$
$$Y = Z - X$$

X - כמות הפסולת הבסיסית, שהרשות המקומית לא תגבה אגרה בגין פינויה.

n - מספר העובדים בעסק.

a - כמות הפסולת התואמת שימוש ביתי לעובד.

b - מרכיב ההתאמה לעסקים. מרכיב זה עשוי להיות שונה בהתאם לסוג העסק.

c - רכיב עידוד המחזור והשימוש החוזר. רכיב זה ייקבע על פי מקדמים בהתאם לסוג העסק.

Y - כמות הפסולת לחיוב באגרה או לחובת פינוי עצמי.

Z - הכמות הכוללת של הפסולת (בסיסית ועודפת)

9.4 חקיקת פסולת עודפת - מצב קיים:

ישנן רשויות שהוסמכו לגבות אגרה עבור פסולת עודפת טרם מתן הפסיקה בבג"ץ חולון וטרם קביעת אמות המידה בנושא. על פי הדין, הסדרים אלה נותרים בתוקף גם אם אינם תואמים את אמות המידה (עע"מ 6525/17 זנכלל בע"מ נ' המועצה האזורית עמק יזרעאל).

במועד כתיבת שורות אלה, על פי אתר משרד הפנים¹²⁴ רק שתי רשויות חוקקו חוקי עזר לפינוי פסולת עודפת בהתאם לאמות המידה.

חוק העזר של חיפה¹²⁵ פורסם בינואר 2019, וקובע תעריפי פינוי כדלקמן:

¹²³ אתר מרכז המועצות האזוריות

¹²⁴ <http://rashoyot.moin.gov.il/default.aspx?m=m>

¹²⁵ חוק עזר לחיפה (פינוי אשפה), התשע"ט-2019, חש"מ 939, (28.1.2019), עמ' 258

סידורי	נפח כלי אצירה	טור א' התעריף לפינוי	טור ב' התעריף לפינוי אחד (בהעדר שקילה) בשקלים חדשים
1	50 ליטר	לפי משקל	3.73
2	360 ליטר	לפי משקל	26.84
3	1,100 ליטר	לפי משקל	82.01
4	8 מ"ק	לפי משקל	596.44
5	מכולה 12 מ"ק	לפי משקל	894.67
6	דחסן 12 מ"ק	לפי משקל	1,941.43
7	מכולה 15 מ"ק	לפי משקל	1,118.33
8	דחסן 15 מ"ק	לפי משקל	2,426.79

מקדם ההתאמה לעסקים (b) הועמד על 1.5 עבור תעשייה ומלאכה, ועל 2 למסחר, משרדים ועסקים אחרים. מקדם ההתאמה C למפעל ממחזר הועמד על 1, ולמפעל שאינו ממחזר – 0.1.

חוק דומה נחקק גם ביבנה¹²⁶, עם ערכי מקדמים זהים. הגדרת מפעל כממחזר תלויה בכך שהוא מפנה פסולת אריזות ופסולת אלקטרונית בהתאם לחקיקה הרלוונטית.

כמו כן, למעלה מ-50 רשויות נוספות נמצאות בתהליכי חקיקה בימים אלה¹²⁷, ויש להניח כי בשנים הקרובות נראה החלה הדרגתית של ההסדר בחלק ניכר מן הרשויות המקומיות בישראל.

9.5 פסולת אורגנית כפסולת עודפת

אמות המידה הנ"ל מתייחסות ל-3 סוגי פסולת: (א) הפסולת ה"ביתית" שנוצרת בעסק כתוצאה מדפוס, הצריכה של העובדים בעסק. פסולת זו שברובה היא פסולת מזון תיחשב לרוב כחלק מהפסולת הבסיסית. (ב) פסולות שאופן פינויין מוסדר בדין ספציפי – אריזות, פסולת אלקטרונית וכד', שלגביהן השאיפה היא שלא תיחשבה כחלק מן הפסולת הבסיסית על מנת לעודד את הפרדתן במקור ומיחזורן בהתאם להסדרי הפינוי הקיימים. (ג) פסולת תעשייתית, שאמורה להיחשב כפסולת עודפת.

במגזר המסחרי-מוסדי, הפסולת האורגנית עשויה להשתייך בחלקה לפסולת מהסוג הראשון, אך גם לסוג השלישי. כך, למשל, אצל רשת קמעונאית המשווקת תוצרת חקלאית ניתן להחשיב את שאריות המזון שמייצרים העובדים כפסולת בסיסית, ואת הפחת שמושלך לאשפה, כפסולת עודפת. כל עוד לא

¹²⁶ חוק עזר ליבנה (הוצאת אשפה), התשל"ח-1978, חש"ם 937, התשע"ט (2.1.2019), עמ' 238
¹²⁷ על פי המשרד להגנת הסביבה - לב השרון, עמק חפר, כרמיאל, יואב, חולון, אשקלון, גליל תחתון, חבל יבנה, נתיבות, קריית מלאכי, נצרת עילית, עמק יזרעאל, קריית גת, מ.א. מנשה, באר יעקב, שוהם, פתח תקווה, שגב שלום, בת ים, טירת הכרמל, בית שמש, עמק המעינות, ערד, קריית ים, גוש עציון, שומרון, חבל אילות, יהוד מונסון, נחף, גליל עליון, מצפה רמון, זכרון יעקב, נחל שורק, גבעתיים, תמר, נשר, פרדס חנה, חדרה, מטה יהודה, מגידו, אבן יהודה, נתניה, קריית עקרון, הוד השרון, גבעת ברנר, אור יהודה, טבריה, אום אל פחם, רמת ישי, רמת גן, לוד, ראש העין, חוף השרון.

נקבע הסדר חוקי כללי המחייב הפרדה במקור של הפסולת האורגנית בקרב עסקים ומוסדות, הרי שהדבר נתון לשיקול דעתה של כל רשות ורשות.

חוק איסוף ופינוי פסולת למיחזור, התשנ"ג-1993 מסמיך את הרשויות המקומיות בישראל לקבוע בחוקי עזר הסדרים לאיסוף ולפינוי פסולת למיחזור בתחומן, לרבות בנוגע לפסולת אורגנית. במסגרת זו רשאית הרשות המקומית לקבוע איסור השלכת פסולת בניגוד להסדר שקבעה, ולהורות על התקנת כלי אצירה נפרדים, הן בבתי מגורים והן בבתי עסק. בנוסף לשיקול הדעת העצמאי שהוקנה לרשויות המקומיות, החוק הסמיך את השר להגנת הסביבה, באישור ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת, להתקין תקנות המגדירות פסולת מסוג מסוים כפסולת למיחזור, ובכך לחייב את הרשויות המקומיות ואת בעלי העסקים לבצע את ההפרדה והפינוי למתקני המיחזור. מכאן נובע, שקיימת תשתית חוקית המאפשרת למשרד להגנת הסביבה ולרשויות המקומיות להסדיר את הפרדתה של הפסולת האורגנית ופינויה.

קביעת פסולת אורגנית כפסולת למיחזור ברשות מסוימת או באופן כללי, תאפשר לרשות מקומית, שחוקקה חוק עזר כאמור, להחשיב את הפסולת האורגנית כפסולת עודפת. במצב המשפטי הקיים, יתכן כי יהיה צורך לקזז מן האגרה בעניין זה את הפסולת האורגנית ה"בסיסית".

9.6 המשרד להגנת הסביבה - אסטרטגיה ממשלתית לפסולת עירונית לשנת 2030

במאי 2018 הצהיר השר להגנת הסביבה על אסטרטגיה חדשה לפסולת עירונית. המטרות המוצהרות- צמצום ההטמנה, הגברת המיחזור והפחתת זיהומים וסיכונים סביבתיים. היעד המרכזי- 26% הטמנה וכ-50% מיחזור עד שנת 2030. האסטרטגיה החדשה מבוססת על מספר מהלכים מרכזיים¹²⁸:

- א. הקמת מתקני שריפה לטיפול בפסולת שאינה בת מיחזור.
- ב. פיתוח יכולות מיון טכנולוגי (מתקנים חדשים והרחבת קיימים), ואיסור על הטמנת פסולת לא ממויינת.
- ג. הקמת מתקני קצה לטיפול ביולוגי.
- ד. העצמת ההפרדה במקור בזרם היבש ("פח מתמחזרים").
- ה. הפרדת פסולת במקור במגזר המוסדי מסחרי.

האסטרטגיה הנ"ל הוצגה בקווים כלליים במסגרת פורומים שונים ובתקשורת¹²⁹, אך נכון לכתיבת שורות אלה המסמך האסטרטגי עצמו טרם פורסם, ועדיין לא ברור כיצד יושגו היעדים השאפתניים שהוצבו. המשרד להגנת הסביבה טרם פרסם תכנית פעולה מפורטת, ממנה ניתן ללמוד אילו כלי מדיניות יופעלו, ובאיזו מתכונת. כמו כן, בניגוד לתכניות לאומיות אחרות¹³⁰ השר להגנת הסביבה לא פעל לעיגון מעמדה הפורמלי של התכנית במסגרת החלטת ממשלה או חקיקה. בעיה זו מעלה שני חששות מרכזיים: ראשית, החשש כי שינויים בגזרה הפוליטית לא יאפשרו יישום של התכנית בטווח ארוך, ושנית, כי

¹²⁸ גיא סמט, מצגת לפורום הפסולת, אוגוסט 2017

¹²⁹

<http://www.sviva.gov.il/InfoServices/NewsAndEvents/MessageDoverAndNews/Pages/2018/may2018/new-waste-management.aspx>

¹³⁰ הפחתת זיהום אוויר לפי חוק אוויר נקי, התייעלות אנרגטית, ועוד

התכנית לא תיושם כמכלול, וההתמקדות תהיה במהלכים של "גזירת סרט", קרי, הקמת מתקנים ללא מדיניות כוללת.

התיאור הנ"ל נכון גם ביחס לכוונת המשרד להגנת הסביבה לקדם הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי. עד כה, מהלך זה לא תורגם לפעולות בשטח, ולו ברמת גיבוש המדיניות והאמצעים להגשמתה. כפי שמראה הניסיון הבינלאומי, מדובר במהלך מורכב, המצריך רגישות רגולטורית והתאמה לתנאים המקומיים. על כן, מוטב כי המשרד להגנת הסביבה יפנה את המשאבים המתאימים לטובת העניין, המהווה מפתח לפריצת הדרך המיוחלת בזרם האורגני.

10. דילמות וחסמים

הטיפול בפסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי מעורר מספר שאלות מפתח:

- מה יהיה טיב ההסדר הרגולטורי?
- על מי יוטל הנטל הכלכלי והתפעולי?
- כיצד תטופל הפסולת בקצה?

בפרק זה, ננתח סוגיות אלה בהתייחס לניסיון הבינלאומי, ובהתחשב במצב הקיים בישראל בהווה.

טיב הרגולציה

כפי שראינו לעיל במסגרת הסקירה ההשוואתית, הרגולציה המטפלת בפסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי מכוונת לשתי מטרות משלימות: צמצום ההטמנה, והעברת הפסולת לטיפול ביולוגי לצורך השגת התועלות מיישומה בקרקע.

לשם הגשמת מטרות אלה נדרשים שני רכיבים תפעוליים עיקריים:

- א. הפרדה במקור: עסקים וגופים מוסדיים יהיו אחראים להפעלת מערך של הפרדה הכולל תשתית אצירה נפרדת, הנחיית העובדים, שילוט וכיו"ב.
- ב. טיפול ביולוגי מקומי או העברה למתקן טיפול מורשה – יצרן הפסולת העסקי/מוסדי דואג להעברת הפסולת האורגנית שלו למתקן קצה בעל יכולות טיפול מתאימות, או לחילופין, מבצע טיפול מקומי בפסולת.

הטמעת רכיבים אלה במגזר המוסדי-מסחרי יכולה להיעשות באחת משתי דרכים:

- **גישה וולונטרית:** גישה זו מצריכה תמיכה ועידוד מצד השלטון המרכזי, עבור גופים המעוניינים להיכנס למיזם, בכפוף לסיוע ממשלתי. יתרונה של הגישה הוולונטרית הוא בתהליך יישום הדרגתי המתחיל מאותם גופים שאכן מעוניינים בכך. מהלך מסוג זה עשוי לסייע רבות בלימוד והבנת הצרכים של הגופים המיישמים, וליהנות מרמה גבוהה של שיתוף פעולה מצד המשתתפים במיזם, ללא צורך בהפעלת אמצעי אכיפה. חסרונה של הגישה הוולונטרית טמון בכך שמספר הגופים שיקחו חלק במיזם צפוי להיות מצומצמת יחסית, והשפעת המהלך מבחינה סביבתית תהיה נמוכה.
- **חקיקה מחייבת:** ניתן לחייב את המגזר המוסדי-מסחרי להפריד את הפסולת האורגנית במקור ולטפל בה (לעיל הובאו דוגמאות רבות לחקיקה מסוג זה במדינות אירופה ובצפון אמריקה).

יתרונה של חקיקה מחייבת הוא כמובן הפוטנציאל להגדיל באופן משמעותי את היקף ההפרדה במקור והטיפול הביולוגי בפסולת אורגנית. עיגון חובות אלה בחקיקה מייצרת ודאות בשוק, ומעודדת כניסה של יזמים לתחום והשקעות במתקני הקצה. החסרונות: צורך באכיפה ופיקוח, גישה שלילית מצד הגופים שאינם מעוניינים בשינוי, בעסקים מסוימים עלולות להתעורר בעיות תפעוליות, התמודדות עם נטל כלכלי פוטנציאלי.

כפי שראינו לעיל, המגמה ההולכת ומתרחבת בעולם היא של חקיקה מחייבת על חשבון מהלכים וולונטריים. באירופה הוטלה חובת הפרדה במקור כללית בכלל מדינות האיחוד, ובארה"ב עוד ועוד מדינות וערים מחוקקות חוקים האוסרים על הטמנת פסולת אורגנית הן ממשקי בית והן מעסקים ומוסדות. במסגרת חקיקה מחייבת, בהחלט ניתן להקצות פרק זמן ראשוני לביצוע מיזמים ניסיוניים וולונטריים (פיילוטים), על מנת לטייב את אופן היישום בעת כניסת החובות החוקיות לתוקף, ולייצר מדיניות אכיפה הדרגתית.

חלוקת הנטל

בהתייחס לחלופת החקיקה המחייבת, שאלת המדיניות המרכזית היא מי נושא בעלויות (באותם מקרים בהם היישום אכן כרוך בעלות עודפת) – המגזר המסחרי-מוסדי, או הרשות המקומית?

בהקשר זה, קיימות למעשה 2 חלופות עיקריות:

רכיב תפעולי	אחריות מלאה על בית העסק/גוף מוסדי	אחריות משותפת
הפרדה	תפעולית ומימונית – באחריות בית העסק.	תפעולית ומימונית – באחריות בית העסק.
פינוי וטיפול	תפעולית ומימונית – באחריות בית העסק. הביצוע על ידי קבלן פרטי או ע"י הרשות המקומית (בעד אגרה)	העסק נושא בעלות לגבי הפסולת העודפת, אך הרשות המקומית משתתפת בעלויות הפינוי הנוספות (כולן או חלקן)

כפי שראינו לעיל, במדינות המנהלות משק פסולת מתוקן לא מקובל לכרוך יחד את תשלום המס העירוני ואת מימון הטיפול בפסולת, אלא להפריד ביניהם, באופן שמאפשר להטיל על יצרן הפסולת את עלויות הטיפול בפסולת שהוא מייצר, בהתאם לכמות המיוצרת. בהמשך לכך, הסקירה ההשוואתית הנ"ל הראתה, כי במדינות שבהן הוטלה חובה לטפל בפסולת האורגנית, הנטל המימוני הוטל ישירות על המגזר המוסדי-מסחרי. בראייה של מדיניות סביבתית, זוהי כמובן המדיניות הנכונה, היעילה והצודקת. יחד עם זאת, כאשר מטילים נטל מסוג זה על המגזר הפרטי, יש לוודא כי אין כפילות אל מול תשלום המס המוניציפלי, ואם זו קיימת – יש להסדירה במסגרת הנפרדת של מערך המס המוניציפלי. במילים אחרות, ככל שישנם עיוותים במיסוי המוניציפלי כלפי המגזר העסקי, הרי שראוי לדון בהם ולתקנם, מבלי שהדבר ימנע ממדינת ישראל לנהל באופן מושכל את משק הפסולת.

נקודת המבט של הגוף המסחרי/מוסדי: מבחינה תפעולית וכלכלית, הנטל המשמעותי אינו ביצוע ההפרדה עצמה, אלא דווקא שלב הפינוי. אמנם, הטמעת ההפרדה עלולה להכביד במידת מה מבחינה

לוגיסטית (השרשה בקרב העובדים, מניעת מטרדים וכו'), אולם הניסיון העולמי המצטבר מלמד כי לרוב, ודאי כאשר מדובר בגופים גדולים, מדובר במהלך אפשרי וישים, שאינו כרוך בפגיעה בלתי סבירה במרקם הפעילות של הגופים המיישמים. החסם המרכזי מבחינת הגוף המסחרי/מוסדי נוגע לנטל הכלכלי הפוטנציאלי בשלב הפינני. כיום, עסק יכול לפנות את כלל הפסולת העודפת שלו בסבב פינני אחד. פינני נפרד של הפח האורגני עלול להיות כרוך בסבב פינני נוסף. גם בתרחיש שבו הפסולת האורגנית מוסטת מזרם הפסולת המעורב, עדיין ישנה עלות נוספת לפינני, אשר מי שישא בה הוא בית העסק או הרשות המקומית. **אם עלות הטיפול הביולוגי תהיה נמוכה משמעותית מעלות הטיפול בפח המעורב, תיתכן כדאיות כלכלית למהלך ברמת בית עסק או לפחות צמצום ניכר של הנטל הכלכלי לעומת המצב הקיים.**

נקודת המבט של רשות מקומית: ברובן המכריע של הרשויות בישראל אין מערך פינני לזרם האורגני. רשויות שיטילו אגרת פסולת עודפת, לכאורה צפויות להיות אדישות כלכלית לאופן ההפרדה והפינני של פסולת אורגנית עודפת, שהטיפול בה ממילא ימומן על ידי העסק. ניתן יהיה לבצע הערכה של רכיב הפסולת האורגנית הבסיסית ולבצע במידת הצורך התחשבות בין הרשות ובין בית העסק. ברשויות בהן הרשות נושאת באחריות על הפסולת המוסדית-עסקית, הטלת האחריות על יצרני הפסולת צפויה להוביל לחיסכון משמעותי עבור הרשות.

מחסור בפתרונות קצה

תנאי יסודי להשגת המטרה של מיחזור פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי – הוא קיום מתקני טיפול בעלי יכולות וקיבולת מתאימה, בפריסה גאוגרפית הנדרשת, המסוגלים לייצר מן הפסולת הנקלטת תוצר איכותי בעל ערך חקלאי.

בחלק מן הגופים העסקיים והמוסדיים, קיים פוטנציאל לביצוע טיפול מקומי בפסולת. מבחינה סביבתית יש לכך עדיפות, אך לא ניתן לבסס על מערך מבזר מדיניות כוללת, ויש להתייחס אליו כאמצעי משלים לאמצעי הטיפול האזוריים. כמו כן, בישראל ישנו מערך מרשים של ארגוני הצלת מזון, אשר יוכלו להרחיב פעילות ולתת מענה מוגבר לקליטת שאריות מזון ראויות למאכל. אולם, בסופו של יום, השגת אימפקט סביבתי משמעותי וטיפול במסה ניכרת של חומר אורגני תחייב תשתית נאותה של מתקני טיפול אזוריים.

בישראל, היצע מתקני הקצה לטיפול בפסולת אורגנית טעון שיפור, ולכן מדובר בחסם בו יש לטפל. האתגר בהקשר זה הוא התמודדות עם תסמונת "הביצה והתרנגולת": מחד, לא ניתן להתחיל בהפרדה כל עוד אין אתרים שיוכלו לקלוט את הפסולת המופרדת, ומאידך, אין כדאיות להקמת מתקנים כל עוד אין למשקיעים ודאות כי הפסולת אכן תגיע לאתר בכמות ובאיכות הנדרשת.

נראה, כי המפתח ליציאה ממלכוד זה הוא אבולוציה הדרגתית ויצירת ודאות בשוק. אחד האמצעים ליצירת ודאות, הוא קביעת יעד עתידי והקצבת תקופה מספקת שבה יכול השוק להיערך. על מנת לאפשר הנעת אבולוציה הדרגתית, ניתן להתנות את תחולת החוק בקיום מתקן קצה ברדיוס מוגדר מבתי העסק, כפי שנעשה בחקיקה אותה סקרנו לעיל, בעיקר בארה"ב. כפי שראינו לעיל, התפיסה המקובלת בקרב המדינות שאימצו חקיקה כזו, היא שהפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי תהווה מנוף לעידוד הקמה והרחבה של מתקני טיפול בפסולת אורגנית. ואכן, ישנה עדות אמפירית ממשית להרחבת הפעילות הכלכלית וההשקעות בתחום בעקבות חקיקה המחייבת הפרדה במקור במגזר העסקי-מוסדי. יחד עם זאת, יש להכיר בכך כי החסמים הקיימים בתחום התכנון

והמקרקעין בישראל הם משמעותיים וכנראה אף חריגים ביחס למדינות אחרות, בהן התחרות על שימושי הקרקע והצפיפות אינם מהווים מכשול כה גבוה. לכן, לא ניתן להסתפק רק ביצירת תנאי שוק תיאורטיים, אלא נדרשת מעורבות ממשלתית בינמשרדית נחושה לצורך הסרת חסמי התכנון והקרקע, לצד תמריצים כלכליים. על אף כל האמור, כפי שהראנו לעיל, כבר כיום ישנה פריסה סבירה של מתקני טיפול ביולוגי בישראל, ולכן אין מניעה מקידום אסדרה באופן מיידי.

פיקוח ואכיפה

כאשר מטילים חובות על המגזר הפרטי, מיד עולה שאלת הפיקוח והאכיפה. כפי שעולה מן הסקירה ההשוואתית, ככל שתחולת החוק משתרעת על מספר גדול יותר של גופים, ובפרט עסקים קטנים, כך הופכת בעיית הציות למורכבת יותר ולבעייתית יותר מבחינת יעילות האכיפה, וזהו אכן אתגר לא פשוט. בדברי החקיקה באירופה וכן בארה"ב, הוטלו סנקציות כספיות משמעותיות על גופים המפרים את החוק, אך בפועל מדיניות האכיפה מופעלת באופן הדרגתי ומושכל. בשנות היישום הראשונות, ההתמקדות היא בהסברה ובהכשרה (הן של הלבבות והן ברמה התפעולית), והטלת קנסות נעשית רק כלפי מי שהזהר ולמרות שקיבל סיוע לא הראה נכונות להטמיע את דרישות החוק. מטבע הדברים, ביצוע האכיפה מוטל על הרשות המקומית, אשר ממילא מצויה בקשר רגולטורי שוטף עם העסק וביכולתה לבצע פיקוח מבלי שהדבר יהיה כרוך בנטל גדול מדי. גם בהקשר זה, המדיניות מבוססת על התקדמות הדרגתית, ומתמקדת בשלב ראשון בעסקים הגדולים.

11. מסקנות והמלצות

- א. הפסולת האורגנית היתה ועודנה המרכיב הבעייתי ביותר בפסולת העירונית. הן מבחינת השלכותיו הסביבתיות, והן מבחינת מורכבות היישום של הפתרונות השונים. כהנחת מוצא למדיניות הפסולת הלאומית, **לא ניתן להתעלם מן הזרם האורגני, ויש מקום לגיבוש צעדי מדיניות אפקטיביים אשר יסייעו בפיתוח שוק זה, אשר בישראל נמצא בפיגור ואף במשבר.**
- ב. **ישנה מגמה עולמית ברורה של הרחבת ההפרדה במקור של פסולת אורגנית בכלל, ובמגזר המסחרי-מוסדי בפרט.** הדבר בא לידי ביטוי בחקיקה מחייבת של האיחוד האירופי אשר הפכה את ההפרדה לחובה כלל אירופית, וכן ברגולציה נרחבת בארה"ב ובקנדה, המתייחסת באופן ספציפי להפרדה במקור של הפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי.
- ג. **מיחזור פסולת אורגנית מחייב את הפרדתה במקור.** האיחוד האירופי גם קבע כך באופן נחרץ, ועיגן זאת בחקיקה, בדמות איסור מפורש על החשבת פסולת אורגנית שעברה מיון טכנולוגי כחלק מנתוני המיחזור של המדינות החברות.
- ד. **המודל של הטלת עלות הטיפול בפסולת אורגנית על יצרן הפסולת, בפרט במגזר המסחרי-מוסדי, הוא מודל מקובל ונפוץ בעולם.** זהו גם המודל הצודק, היעיל והסביבתי ביותר. אין כל ספק בדבר ישימות המודל, והדבר הולך וקורם עור וגידים גם בישראל עם גל החקיקה המוניציפלית בנושא פסולת עודפת.
- ה. הניסיון העולמי מלמד, כי רגולציה המחייבת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי-מסחרי וחובת טיפול ביולוגי בפסולת, מסייעת רבות בפיתוח תשתיות הטיפול ומובילה להגברת שיעורי המיחזור, להתייעלות, ואף להפחתה במקור (למשל, באמצעות הגברת תרומות מזון לנזקקים).

1. בנסיבות שנוצרו במשק הפסולת הישראלי, נכון להתמקד בשלב זה בפסולת האורגנית במגזר המסחרי-מוסדי, בין היתר כמנוף לפיתוח תשתית מקומית לטיפול בפסולת אורגנית. המשרד להגנת הסביבה אמנם כלל את הנושא במסגרת האסטרטגיה הממשלתית לשנת 2030, אולם עד כה טרם תורגמה ההחלטה לצעדים מעשיים.
2. בישראל ישנה תשתית משפטית המאפשרת להטיל על המגזר המוסדי-מסחרי לטפל בפסולת האורגנית שהוא מייצר: החוק לאיסוף ופינוי פסולת למיחזור, תשנ"ג-1993 מסמיק את השר להגנת הסביבה לקבוע **בתקנות** חובת הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המסחרי-מוסדי, לרבות הטלת סנקציה בדמות קנס של עד 14,400 ₪ בגין הפרת החוק וקנסות נוספים על הימשכות העבירה. ניתן ליישם תקנות אלה במקביל לחקיקת חוקי עזר להסדרת התשלום בגין פסולת עודפת.
- ח. יש להרחיב את פריסת המתקנים שמסוגלים לקלוט פסולת אורגנית ולבצע טיפול ביולוגי.

לאור כל זאת, מוצע המתווה הבא:

- **הטלת האחריות על יצרן הפסולת:** קידום תקנות ו/או חקיקה ייעודית במסגרתה תוטל חובה על בתי עסק ומוסדות מסך כמותי מסוים להפריד במקור את הפסולת האורגנית אותה הם מייצרים, ולטפל בה מקומית או להעבירה לאתר טיפול. מאפייני ההסדר:
 - **הדרגתיות והתמקדות בגופים הגדולים:** בשלב ראשון ההסדר יחול רק על גופים גדולים יחסית, בהם קיימת שדרה ניהולית והמייצרים כמויות משמעותיות של פסולת אורגנית. ההסדר יאפשר הרחבה הדרגתית גם לעסקים ומוסדות נוספים.
 - **התניה בקיום מתקני טיפול:** ההסדר יחול על בסיס גיאוגרפי, בכפוף להימצאות מתקן טיפול ברדיוס שייקבע (המלצתנו היא רדיוס של 20 ק"מ). עסק או מוסד שלא יהיה בקרבתו מתקן טיפול, לא יחויב ביישום ההסדר עד להקמתו של מתקן באזור השירות הרלוונטי.
 - **הקצאת תקופת היערכות מתאימה והעדפת תמיכה וסיוע על פני אכיפה נוקשה:** במהלך תקופת ההסתגלות הראשונית לא תבוצע אכיפה פלילית ולא יוטלו קנסות. המשרד להגנת הסביבה יגבש חבילות סיוע למגזר המוסדי-עסקי ולרשויות המקומיות (הדרכות, הכשרות, חדשנות טכנולוגית ותפעולית¹³¹). תאריך היעד לתחילת האכיפה ייקבע בהתאם לסטוס פיתוח מתקני הקצה. מדיניות האכיפה תתמקד בסרבני ציות שזכו להדרכה וסיוע.

¹³¹ ראו תכנית המענקים בניו-יורק, למשל:

<https://www.waste360.com/food-waste/microgrants-available-nyc-businesses-looking-reduce-food-waste>

- **הטמעת עיקרון "המזהם משלם":** יש להמשיך ביתר שאת לעודד ולסייע לרשויות מקומיות נוספות להסדיר את הטלת התשלום בגין פסולת עודפת על יצרני הפסולת במגזר המסחרי מוסדי.
- **עידוד חדשנות:** בחלק לא מבוטל מן המקרים, ניתן לבצע טיפול מקומי בפסולת האורגנית במקום היווצרותה. בהקשר זה ישנם חסמי ידע במגזר העסקי-מוסדי ביחס למגוון הפתרונות הקיימים וכדאיותם. על המשרד להגנת הסביבה, וגופי החדשנות הממשלתיים לפעול לעידוד יישום פתרונות מקומיים ולהסרת חסמים רגולטוריים, ככל שקיימים.
- **מניעת דיווח על "מיחזור מדומה":** הפרקטיקה של החשבת פסולת אורגנית הנקלטת במתקני מיין כמיחזור אינה תואמת את ההגדרות המקובלות בעולם. מן הראוי כי המשרד להגנת הסביבה יקבע כללי דיווח ברורים, שלא יאפשרו להחשיב ייצור RDF, או קומפוסט נחות מפסולת מעורבת, כמיחזור, תוך יצירת מקסם שזוא עבור מקבלי ההחלטות והטעייה של הציבור.
- **שמירה על נקיון הפסולת המופרדת:** על המשרד להגנת הסביבה לאסור ערבוב של פסולת אורגנית מופרדת במקור עם פסולת אחרת, ולהקפיד כי פרקטיקות אלה נשמרות לאורך כל שרשרת הטיפול.
- **הסרת כשלי שוק (תכנון ומקרקעין):** נקיטת מהלך ממשלתי אינטנסיבי לעידוד הקמה ושדרוג של מתקני טיפול בפסולת אורגנית, לשיפור רמת השירות במישור הגיאוגרפי וכן מבחינת רמת הטיפול במתקנים. מעבר לתימרוץ כספי, נדרש מאמץ משולב והירתמות מצד כלל הגופים, כגון רמ"י, מוסדות התכנון, והשלטון המקומי. במקביל על המשרד להגנת הסביבה לאפשר ולקדם קליטת פסולת אורגנית מופרדת במקור באתרי קומפוסט חקלאיים על מנת להגדיל את היצע המתקנים.