

מקורות

- [1] The European Parliament and the Council of the European Union. 2018. Directive (eu) 2018/851. www.bit.ly/E_E126
- [2] The European Parliament and the Council of the European Union. 2020. Regulation (Eu) 2020/852 — On the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending regulation. www.bit.ly/E_E127
- [3] Tait PW, Brew J, Che A, et al. 2019. The health impacts of waste incineration: A systematic review. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 44(1).

ניכרת, וכי אין עדיין ידע מדעי לגבי השפעות של מתקנים חדשים שעונים לביצועי סביבה חדשים, וכי יש חשיבות משמעותית לתחזוקה השוטפת של המתקנים [3]. יש לשים לב שמתוך 472 מתקני שרפת הפסולת ברחבי אירופה רק 7% הם בעלי קיבולת של 500 אלף טונות לשנה, וכי הקיבולת של 2/3 מהם היא מתחת ל-200 אלף טונות בשנה (איור 1). לכן, ראוי שאם ישראל בוחרת במתקני שרפה כחלק מסל הפתרונות הטכנולוגיים, היא צריכה להקים תחילה מתקן בהיקף קטן ולהתנסות בהקמתו ובתפעולו בטרם יאומצו מתקני-ענק.



חשבונאית אוטונומית שכל עלויותיה מכוסות על-ידי הכנסות. על בסיס התאגדות אזורית, כדוגמת תאגידי המים: ישראל תחולק לעשרה אזורי אשפה, בדגם של איגוד ערים דן לתברואה (חירייה) – כמו המהלך הראשוני להתאגדות רשויות מקומיות ל"אשכולות". האיגוד יגבה אגרת אשפה ריאלית לפי משקל או נפח (בהתאם לעיקרון 'המזהם משלם') מיצן האשפה – משק בית, בניין משרדים, מרכז מסחרי או מפעל.

עיקרון שלישי – תנאי מוקדם להפעלת השיטה הוא "היעדר ארוחות חנם", בלוויית אכיפה כלפי עבריינים. לשם כך יוחלפו מכסי כל מכלי האצירה למכסים שפתיחתם תיעשה על-ידי כרטיס מזהה (אופטי או מגנטי), שיפתח נפח נתון ויעמידו לרשות התושב. עם הסגירה יבוצע חיוב במערכת ממוחשבת. תעריפי האגרה יגרמו לכל יצרן אשפה לחשוב פעמיים בטרם ייצורה. רק כך תצליח ישראל לשנות דפוסי צרכנות, למזער אריזות – ולעודד הפרדה וולונטרית במקור במשקי הבית, תוך הפרדת הפסולת הרטובה והפניית הפסולת היבשה הניתנת למחזור לאפיקי האיסוף – חנם. ההפרדה בהתנדבות על-ידי התושב היא גם יעילה וגם חוסכת משאבי ציוד וכסף. מסיבה כלכלית יהא חיוני להחזיר את מכלי האצירה הנפרדים ואת "מרכזי המחזור" השכונתיים.

עיקרון רביעי – בד בבד עם החקיקה הראשית של משק סגור לאשפה, יש למנוע כפל מס: יבוטלו חוק היטל ההטמנה, רכיב התברואה בארנונה הכללית והחוק לטיפול באריזות שכשל (אם לא ייפתח בינתיים לתחרות). לעומת זאת, חוק הפיקדון על מכלי משקה יוחל גם על 800 מיליון המכלים המשפחתיים שנרכשים מדי שנה, מזהמים את רשות הרבים, ותופסים נפח ניכר באשפה העירונית. הוצאתם ממנה תגרום לתעסוקה לאלפי נזקקים וליצירה של חומר גלם נקי למחזור.

לאחר שתוארו העקרונות הכלכליים שמשק הפסולת צריך להיות מבוסס עליהם, ראוי לבחון לאורם את התוכנית המהפכנית לטיפול באשפה בישראל שמקדם לאחרונה המשרד להגנת הסביבה: הקמת

דרושה מדיניות לאומית המבוססת על עקרונות כלכליים לטיפול בפסולת

דניאל מורגנשטרן

יועץ כלכלי וסביבתי מומחה למחזור
danmorgi@zahav.net.il

עד למשבר הקורונה עלתה רמת החיים בישראל מדי שנה, ועימה גדלו כמויות האשפה הביתית בשיעור שנתי של 5.5%, בעוד בעולם המערבי ובמרבית מדינות הארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכליים (OECD) הלכו כמויות האשפה וירדו. מהשוואה בין ישראל לבין אותן מדינות עולה כי מדיניות המטילה על יצרן האשפה את מלוא העלות הריאלית של הטיפול באשפה, כולל עלויות חיצוניות, יוצרת תמריץ שלילי ליצירת אשפה. מדיניות לאומית נבונה צריכה להיות מבוססת על עקרונות כלכליים.

עיקרון ראשון – המזהם משלם: כלכלני סביבה השכילו לחשב את העלויות הריאליות של הטיפול באשפה: איסוף מחצרות הבתים, הובלה במשאיות דחס לתחנת המעבר, תפעול התחנה, הובלה לאתר ההטמנה ותפעולו כולל עלויות הקרקע. לכך מתווספות עלויות חיצוניות של משק התובלה: תרומה לגודש בדרכים, לשחיקת כבישים וצי הרכב, לתאונות ולזיהום האוויר. התוצאה, מחולקת בכמות האשפה, היא העלות הריאלית לטונה אשפה.

איסוף אשפה עירונית מהרחובות הוא הליך יקר. עלות איסוף האשפה בתל-אביב והובלתה לחירייה עולה על 1,000 ש"ח לטונה, היות שמבצעים אותם עובדי עירייה, שהם ותיקים ועלות העסקתם גבוהה. האיסוף ברשויות מקומיות המפעילות קבלני משנה זול יותר, וזאת על אף חיסרון כלכלי לגודל. רכיב זה ייחסך ביחס לכל כמות שתופרד במקור ותופנה למחזור.

עיקרון שני – מדיניות נכונה מחייבת משק פסולת סגור: מערכת





אתר הטמנת פסולת. מדיניות לאומית נבונה צריכה להיות מבוססת על עקרונות כלכליים | צילום: Tom Fisk, Pexels

חמישה מתקני פסולת לאנרגיה – שהם למעשה משרפות אשפה: במישור אדומים – לירושלים, בצומת מורשה ובחירייה – לאזור המרכז, בצומת אשדוד – לדרום, ובמקום נוסף שטרם נקבע – לצפון הארץ (עוד בנושא בעמודים 78–85 בגיליון זה). **בישראל אין כדאיות כלכלית בפתרון התמרת האשפה לאנרגיה**, וזאת בשל מחירה הגבוה של ההתמרה ובשל מאפייני האשפה בישראל. כמות האנרגיה המופקת משרפת אשפה בישראל נמוכה ב־20% לפחות ביחס למדינות אירופה: האשפה בישראל רטובה יותר (מעל 40% חומר אורגני ומים); ערך ההיסק (כמות האנרגיה הניתנת להפקה) הוא רק 2,400 ק"ל לק"ג מול 3,000 באירופה; זאת ועוד: משרפות האשפה העירוניות באירופה משתמשות בחום שיורי לחימום מים לרשת החלוקה העירונית, אך זה אינו רלוונטי בישראל. ובכך אין די: כ־5% מהאשפה בישראל היא פסולת בניין, הנוספת לאפר התחתית שמסלקים למטמנה (לא קיים באירופה). השרפה תגרום הפחתת

משקל של 80% לכל היותר, והיתר – להטמנה. עלות הקמת משרפת אשפה המטפלת ב־400,000 טונות לשנה היא 250 מיליון אירו. עלות הקמת מפעל כימי לטיהור המזהמים (תחמוצות חנקן, גופרית, כלור [משריפת פי-וי-סי] ועוד) עומדת על 200 מיליון אירו נוספים (נתוני משרפת קלן בגרמניה), בתוספת עלויות הפעלה. המשרד להגנת הסביבה השתמש בעלויות חסר לחישוב עלות הקמה ותפעול של מתקן הטיפול בגזים תוצרי השרפה. הטיפול באשפה במשרפות אירופה יקר ב־100–150 אירו לטונה לעומת כל חלופה אחרת, לכן אין כמעט משרפות חדשות. **לסיכום**, בטווח הארוך ישראל חייבת פתרון משולב לטיפול באשפה: משק סגור, אגרת אשפת ריאלית שתצמצם את כמויות האשפה, הפרדת האשפה האורגנית והסתבה לקומפוסט, החזרת ההפרדה במקור בבית ובשכונה, העמקת המחזור והטמנת היתרה בשיעורים פוחתים מדי שנה.