

1 מאי, 2019
כ"ו ניסן, תשע"ט

ענף המיחזור בישראל – סקירה, ניתוח ומיפוי חסמים

1. תקציר

בהנתן שיעור מיחזור והשבה שעומד על כ-22% בישראל, ובהנתן גידול שנתי מתמשך באוכלוסיה ובכמויות הפסולת הנוצרת, ולאור דלדול מתמשך במשאבים בישראל ובעולם, תעשיית מחזור מבוססת ומשגשגת היא הכרחית ומהותית. זאת במיוחד לנוכח תכניות אחרונות של משרדי ממשלה לקידום כלכלה מעגלית ברמה הלאומית.

ואכן, מחקרים כלכליים וסביבתיים שונים¹ מצביעים שוב ושוב על תועלות היצרניות וישירות משמעותיות מקידום מאמצי מיחזור במסגרת תעשייה מקומית, אשר עולות בהרבה על התועלות מפיתוח אתרי הטמנה חדשים², בעיקר אם נלקחות בחשבון איכויות דיפרנציאליות של חומרים וניתנות סובסידיות שמתמרצות מיחזור חומרים בעלי יכולות מיחזור גבוהות.

ואולם, נכון לתחילת שנה זו, נמצא ענף המיחזור בישראל במשבר – סגירה של מפעלים מקומיים מחד, והתמודדות גוברת של יצרנים מול סגירת שערים לפסולות בחו"ל (ובסין במיוחד) מאידך, מציבה את עתידו של תחום המיחזור בישראל בנקודת הזדמנות, אם כי כדאיות כלכלית נמוכה מאד (בפער של 7% בין עלות לתועלת עבור חלק מהחומרים) איננה מאפשרת ביסוסה של תעשיית מיחזור בישראל. כל זאת בהתחשב ביעדי מחזור בהם נדרשים היצרנים לעמוד, לפי הנחייתו של הרגולטור והחוק³.

לאחר סקירה של שוק הפסולת בישראל ודיונים מעמקים עם גורמים שונים בתעשיית המחזור, מכל קצות קשת החומרים ולכל אורך שרשרת האספקה, ניתן למנות חמישה חסמים מרכזיים העומדים היום בפני ענף המחזור בישראל:

1. קשיים פיזיים בכל הנוגע למתקנים, כגון מיעוט תמיכות וקשיים באיתור קרקעות
 2. מחסור בפסולת איכותיות למיחזור, בין היתר בשל הגדרת הליכי ביניים כגון שטיפה וגריסה כ"מחזור מוכר"
 3. כדאיות כלכלית נמוכה, בשל תנודתיות במחירי חומר הגלם הבתולי
 4. ביקוש נמוך לתוצרי המיחזור בשוק, בשל מגבלות תקינה
 5. היעדר אכיפה משמעותי בנוגע להשלכת פסולת במרחב הציבורי
- בהתאם, ולאחר התבוננות על הנעשה בעולם, מוצעים שיש צעדים מיידיים לאישוש ענף המחזור בישראל, והם:

1. יצירת מסלול תמיכות ייעודי לתעשיית המיחזור ולמתקני טיפול בפסולות, בפרט מתקציב קרן הניקיון
2. הקלה בסוגיות מתן שטחים לתעשייה
3. איסור או הטלת מכסים על ייצוא פסולת פלסטיק, בכיד למנוע "בריחה" של חומר גלם איכותי מחוץ לגבולות ישראל
4. הקמת מנגנוני "גידור" עבור תעשיית המיחזור, לטובת יצירת וודאות וצמצום סיכונים
5. קידום שינוי בתקינה לשם עידוד שימוש בחומרים ממוחזרים בקרב היצרנים
6. הקמת וועדת היגוי משותפת עם המשרד להגנת הסביבה, במטרה להסיר חסמים ולהקל בסוגיות ביורוקרטיות

¹ ראו מראי מקום שונים לאורך פרקי המסמך

² נוכח מצבן של המטמנות בישראל, בקרוב מאד לא ניתן יהיה להמנע מכך

³ ראו: חוק להסדרת הטיפול באריזות, התשע"א-2011

2. מבוא

בהתאם לתכניות אסטרטגיות שונות לקידום כלכלת מעגלית וניהול יעיל של משאבים בתעשייה, כפי שהן מובאות על-ידי הרגולטור, ולאור סגירת שערים בינלאומית בפני פסולות למיחזור, מובן שעל ממשלת ישראל לפעול לטובת תעשיית מיחזור מקומית חזקה שתוכל לסייע בהגעה ליעדים ולשמר עבורנו חומרי גלם ומשאבים ברמה מיטבית. כזאת היא גם המגמה בעולם, המתיישבת עם רצון לקיים כלכלה מקומית וסביבתית ככל הניתן. ואולם בישראל, לא זו בלבד שלא מקודמת תעשיית מיחזור חזקה, אלא נהפוך הוא – בשנים האחרונות תעשייה זו הוזנחה כמעט, עד כדי סגירה בפועל של מפעלים.

מגמה מסוכנת זו, מציבה בסימן שאלה שאיפות לאומיות לאיגום חומרים ומשאבים, ומחייבת בחינה של פרקטיקות מדיניות מקומיות ובינלאומיות לנושא, כמו גם תועלות ועלויות של הגישות השונות. ואכן, בהתבוננות כוללת על מערך משאבים לאומי, נראה שתועלות המחזור גדולות עשרות מונים על העלויות הכרוכות בקידומו של הענף, ונושאות בחובן יתרונות סביבתיים וכלכליים לא מבוטלים. זאת במיוחד במדינה כמו ישראל, ששואפת לעצמאות ונעדרת משאבי טבע רבים.

במסמך זה מובאת סקירה מהירה של שוק הפסולת בישראל ובחינת התועלות האפשריות מקידום ענף המחזור בארץ. בהתאם, נסקרים החסמים המרכזיים שעומדים בפני הענף וכן מוצגים פתרונות אפשריים ובעלי רמת ישימות גבוהה, כולם לאחר דיון מעמיק עם הגורמים השונים בשרשרת הערך של התחום.

3. רקע – היקף שוק הטיפול בפסולת

נכון לשנת 2014, נוצרים בישראל כ-5.4 מיליון טון פסולת מידי שנה⁴, בקצב גידול שנתי של 3%-5%, מתוכם 77% לפחות מועברים להטמנה⁵ והיתר מועברים למיחזור ו/או להשבה. בהערכה שמרנית, המשמעות היא שנכון לשנת 2019, יש לצפות כי 1.2 מיליון טון פסולת (נייר, מתכות, זכוכית, עץ, פלסטיק, חומר אורגני, טקסטיל) ימוחזרו⁶, מהם חלק גדול לא בישראל, בשל קושי רגולטורי (יפורט בהמשך), היעדר תמיכה וסובסידיות, עלויות מיחזור גבוהות מול מחירי חומרים ממוחזרים נמוכים, דרישות שוק קשיחות ועוד (יפורט בהמשך בפרק החסמים).

בשנים האחרונות חלה מגמת עלייה באחוזי הפסולת המגיעה למיחזור, כאשר בשנת 2017 הגיעו שעורים אלה לכ-22%, אולם המדובר עדיין בשעורי מיחזור נמוכים משמעותית מהקיים במדינות מפותחות, לדוגמה ממוצע של כמעט 40% במדינות ה-OECD.

במונחים כלכליים, עלות טיפול (=הטמנה) בטון פסולת מוערכת בישראל בכ-580 ₪ לטון (כולל מקטע פנים וחוץ עירוני)⁷, ומכילה בתוכה נזקים סביבתיים כבדים, שעלותם החיצונית מוערכת בטווח שבין 16\$ ל-2.5\$⁸ בממוצע⁹, כתלות במידת ניצול התפוקות מן הפסולת (בזכות תהליכים של השבה לאנרגיה ושאיבת מתאן), בד"כ ללא התייחסות לרכיב השינוע.

ככל הידוע לנו, אין נתונים וודאיים על הכנסות המדינה מענף מיחזור הפסולת בישראל וקשה להעריך בוודאות את הערך המוסף הכלכלי שלו לישראל. הערכות תעשייתיים מצביעות על הערכה כוללת ומצטברת

⁴ מתוך אתר המשרד להגנת הסביבה: <http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Waste/SolidWaste-Data/Pages/WasteData.aspx>

⁵ מצגת ניהול חומרי, מהפכת הפסולת בישראל, נעמה אשור – ראש אגף פסולת, המשרד להגנת הסביבה, 2013

⁶ המדובר הוא על הערכה מתוך נתוני הפסולת הקיימים ובשקלול גידול שמרני בכמויות הפסולת מידי שנה בשיעור של 3%. נתון ידוע הוא לגבי כמויות פסולת הפלסטיק שמתמחזרות מידי שנה, אשר עומד על כ-7,000 טון בלבד

⁷ לפי נתוני אגף פסולת מוצקה של המשרד להגנת הסביבה, 2018

⁸ ראו, למשל:

https://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/handle/10204/5284/Nahman2_2011.pdf?sequence=3&isAllowed=y; <https://www.nowpublishers.com/article/Details/IRERE-0071>

⁹ מחקרים מסוימים מייחסים עלות שמגיעה גם למאות דולרים עבור כל טון פסולת שנשלח להטמנה

של כ-100 מיליון ₪ בשנה מכלל תעשיית המיחזור בישראל (כולל קרטון ונייר, אגרגטים, פלסטיק, מתכות וזכוכית), תוך התייחסות להכנסות ישירות בלבד, קרי – ללא חישובי תועלות/עלויות סביבתיות.

החיסכון בהטמנה לבדו, בשל הגברת מאמצי מיחזור, אמור להקטין משמעותית את רכיב עלויות המקטע החוץ-עירוני בחישוב עלויות ההטמנה (אשר עומד על 47% מעלות הטיפול בפסולת עירונית, לפי המשרד להגנת הסביבה בשנת 2018), בשל הקטנת רכיבי שינוע, וכן את רכיב היטל ההטמנה (שעומד היום על כ-100 ₪ לטון). על זה ניתן להוסיף גם חיסכון הנגזר מצמצום צורך בפיתוח אתרי הטמנה קיימים וחדשים, אשר במצב הנוכחי של מצוקת קרקעות בישראל הוא בגדר הכרח. ניתוח כלכלי מראה כי הגברת מיחזור משתלמת בהרבה מבחינה כלכלית מפיתוח אתרי הטמנה ובמובן זה, ניתן לטעון שהמאמצים צריכים להיות מופנים לכך¹⁰.

מובן לכל שעלויות חיצוניות מהטמנה ומפסולת קיימות ומהותיות, אולם קיימים קשיים להגיע להסכמות בנוגע לגובהן ולאופן כימותן. בשל כך, מחקרים רבים¹¹ החל לעסוק דווקא בהתבוננות כלכלית מן הצד השני של המטבע – כימות התועלות החיצוניות ממיחזור (לעומת העלויות החיצוניות מפסולת), בניסיון לכלול גם את האפקט השלילי של השלכת חומרי גלם שכמעט ואינו נלקח בחשבון בנוסחאות הכלכליות הקלאסיות. בסקירה בנושא משנת 2015 הוערכו תועלות חיצוניות ממיחזור לא רק כחלופה להטמנה, אלא גם במונחים של חיסכון בחומרי גלם בתוליים, בסדר גודל של כ-200\$ לטון פסולת בממוצע¹². לטענת המחבר, כשל השוק טמון דווקא בהתעלמות מן התועלות הללו בקביעת המדיניות, כאשר תועלות חיצוניות עולות בעשרות מונים על עלויות חיצוניות ואינן נלקחות בחשבון בתהליכי תמחור ורגולציה. **לפי השיטה, לו היתה ניתנת סובסידיה בגובה התועלת החיצונית עבור מיחזור חומרים בעלי איכויות מיחזור גבוהות (מתכות, למשל), תועלת כלכלית מקסימלית היתה מופקת מהם, תוך חיסכון של עלויות לא מבוטלות.** זאת ועוד, התייחסות אל החומרים כאל מקשה אחת, המתומחרת באופן זהה בהיטלים ומודלים של מיסוי, מעודדת בהכרח, כך נטען, מיחזור **חסר** של חומרים יקרי ערך, שאובדנם איננו מתומחר כראוי בתחשיבים¹³.

הסוגייה של חישוב תועלות חיצוניות ממיחזור נידונה גם ככלי באמצעותו ניתן לחשב מחדש מיסוי על הפסולת והגעה אל יעד מיחזור אופטימלי (דיון ער מתקיים גם בישראל בהקשר זה), וכן כאמצעי להגדלת תפוקות מזרמי פסולת ספציפיים באמצעות התייחסות דיפרנציאלית בתמחור של הטיפול בהם. כך למשל, בסקירה משנת 2018 בנוגע לחומרי בניין¹⁴ נמצא כי במרבית המקרים, יישום פרקטיקות של שימוש חוזר ו/או מיחזור עבור פסולת בניה, בסוף חייהם ובתהליך הייצור, מאפשרת תועלות כלכליות וסביבתיות ברורות לעומת טיפול אחר (הטמנה/שריפה), גם בהתחשב ברכיב השינוע, האחסון וההפרדה המובחנת. באופן דומה בסקירה משנת 2016 בנושא מיחזור מתכות¹⁵ נמצא כי טיפול מופרד ומובחן בזרמי מתכת מהווה רזו משמעותי לקידומה של כלכלה מעגלית בכך שהוא מייצר תועלות כלכליות וסביבתיות ברורות בהידלדלות משאבי טבע גולמיים ויצירה של זיהום בייצור. באופן ספציפי נמצא, כי **עבור כל ק"ג שאריות מתכת שעוברות מיחזור בסוף חייהם, נחסכים 1.5 ק"ג פליטות פחמן**¹⁶. המשמעות היא שעבור זרמי

¹⁰ ראו, למשל:

https://www.researchgate.net/publication/276242566_The_Economic_Benefits_of_Reducing_the_Environmental_Effects_of_Landfills_Heterogeneous_Distance_Decay_Effects

¹¹ ראו למשל:

https://mountainscholar.org/bitstream/handle/11124/78751/Acuff_mines_0052E_10088.pdf?sequence=1 ; <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-78696bcd-a6eb-3f8b-85d6-d3f0599150e0>

¹² ראו: <https://www.nowpublishers.com/article/Details/IRERE-0071>

¹³ ראו הערה 6

¹⁴ ראו למשל: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617328809>

¹⁵ ראו למשל:

https://www.researchgate.net/publication/299356218_Steel's_recyclability_demonstrating_the_benefits_of_recycling_steel_to_achieve_a_circular_economy

¹⁶ לשם המחשה: עבור נתוני מדינת ישראל לפי כמויות הפסולת לשנת 2014, ולו כלל שאריות המתכת היו נאספות, המדובר הוא על חיסכון של 243,000 טון פליטות פחמן מידי שנה

חומר מסוימים, ניתן בהחלט לייצר מודלים כלכליים וסביבתיים משמעותיים, גם בהינתן מחירי הפרדה, שינוע וטיפול גבוהים.

על תועלות שונות אלה ניתן גם למנות תועלות ישירות מחיזוק ענף המיחזור בישראל, כגון גידול במספר מקומות עבודה (בענף שכבר היום מעסיק למעלה מ-2,000 עובדים), כמו גם חיזוק התעשייה והקלינטק בישראל.

4. תמונת מצב – ענף המיחזור בישראל:

נכון לתחילת שנה זו, נמצא ענף המיחזור בישראל במשבר – סגירה של מפעלים מקומיים מחד, והתמודדות גוברת של יצרנים מול סגירת שערים לפסולות בחו"ל (ובסין במיוחד) מאידך, מציבה על-פניו את תעשיית המיחזור בפני הזדמנות, אם כי זו איננה מתממשת. מדוע?

מניתוח שבוצע על ידי חברת EcoFinance בשנת 2016 עולה, כי עבור פסולת פלסטיק (ובמיוחד PET), עלות המיחזור גבוהה ממחיר החומר הממוחזר (ב-7% לפחות), מה שהופך את התעשייה ללא כדאית כלכלית בצורה משמעותית ומסיט את פסולת הפלסטיק אל מעבר לים, ובתורו תורם לכשל נוסף בתעשייה המקומית בשל היעדר חומר גלם איכותי לתעשייה הממחזרת. במסמך אף הומלץ מתן תמיכה, בגובה 510 ש"ח לטון, לכל טון PET ממוחזר שנמכר (לתקופת זמן מוגבלת וכל עוד מחיר ה-PET הממוחזר נמוך, במעין מנגנון גידור שיאפשר שרידותו של הענף גם בעתות ירידה של מחירי הנפט. זאת ועוד, אי-וודאות רגולטורית מתגלה כאחד הגורמים המרכזיים לכשל השוק שנוצר בשוק הטיפול בפסולת בישראל¹⁷, בין היתר משום היותו של שוק הפסולת בארץ מוטה רגולציה בהרבה משווקים אחרים בעולם.

לבין החסמים המרכזיים שעומדים בפני ענף המיחזור המקומי היום ניתן למנות חמש קבוצות:

1. קשיים פיזיים בכל הנוגע למתקנים, ובכלל זה: מיעוט תמיכות כספיות ביזמים, קשיים באיתור ובקבלת אישורים לקרקעות, מגבלות בתב"ע ומחסור משמעותי במתקני קצה בישראל.
2. מחסור בפסולת איכותית למיחזור:
 - א. היעדר פיקוח בהטמנה וייצוא פסולות.
 - ב. בשל קושי עם הגדרת המושג "מיחזור" בחוק, גם שלבי ביניים כגון דחיסה ושטיפה נחשבים מיחזור וחלק ניכר מהפסולות מיוצאות לחו"ל, תחת הגדרת "חומר גלם ממוחזר", למרות שבפועל נדרש עיבוד נוסף להפיכתם לחומר גלם. בדרך זו ניתן להגיע ליעדי מיחזור מוצהרים, מבלי שבפועל נעשה מחזור ממשי.
3. כדאיות כלכלית נמוכה, ובכלל זה: היעדר מנגנוני גידור ענפיים כמענה על תנודתיות במחירי השוק עבור חומר הגלם הבתולי, ועלויות גבוהות של שאריות הטמנה.
4. ביקוש נמוך לתוצרי המיחזור בשוק, ובעיקר מגבלות הקשורות לתקינה בשימוש בחומר ממוחזר (במיוחד בתחום המזון וכשרות) ודרישות קשיחות של לקוחות הביניים (יצרנים).
5. היעדר אכיפה משמעותית, ובעיקר היעדרה של מערכת מידע שסוגרת את המעגל בין יצרן הפסולת לנקודת הקצה¹⁸, כך שזרמים מסוימים, כלל לא מגיעים לטיפול מוסדר.

5. צעדים לקראת שינוי – הצעות לאישוש ענף המיחזור בישראל:

לאור הנתונים המוצגים לגבי כמויות חומר הגלם הגדולות ש"אובדות" לייצוא, ובשל דחיפות הנושא עבור תעשיית המיחזור בישראל שחלקה על סף פשיטת רגל, וכן כיוון שעוד בעתיד הקרוב יקום הצורך להכשיר שטחים נוספים להטמנה¹⁹, חשוב לנקוט צעדים קצרי-טווח לשם הישרדותה של התעשייה והמשך קיומה. להלן הצעות מרכזיות ליישום הענף, לפי תיאור החסמים המרכזיים שעומדים בפניו:

¹⁷ מתוך עבודה שביצעו אופק הנדסת סביבה והידרולוגיה עבור התאחדות התעשייתיים בשנת 2016

¹⁸ יצרני פסולת משלמים לרב את התמורה ההוגנת לטיפול, אך הפסולת לא תמיד עושה דרכה למקום הנכון

¹⁹ מה שיחייב בתורו השקעות נוספות, שראוי שיופנו לפתרונות סביבתיים יותר לפסולת

1. יצירת מסלול תמיכות ייעודי לתעשיית המיחזור ולמתקני טיפול בפסולות, מתקציבי הקרן לשמירת הניקיון. מטרת הקרן יכולות להתממש בהקמת ותפעול מתקנים לטיפול בפסולת. כיוון ששינוי בהגדרות סיווג ה"למ"ס בלתי אפשרי בשלב זה, בשל התאמות להגדרותיו של ה-OECD, ניתן לבחון תיקון חקיקה לנושא, כשם שנעשה עבור ענף החקלאות במסגרת החוק לעידוד השקעות הון.
2. הקלה בסוגיות מתן שטחים לתעשייה, באמצעות:
 - הגדרת חלקות בתוך אזורי תעשייה רק לתעשיית מיחזור ותעדוף להקצאות קרקע למתקני מיחזור
 - הקצאה בפטור ממכרז של קרקעות באזורי ביקוש לתעשיית המיחזור
 - וודאות בשומות מנהל מקרקעי ישראל (הפחתה) עבור תעשיית המיחזור
 - הסרת מגבלות בתב"עות וקביעת שטחים ייעודיים למתקני טיפול בפסולת
3. איסור או הטלת מכסים על ייצוא פסולת פלסטיק, בכדי למנוע מחומר איכותי "לברוח" מחוץ לגבולות ישראל. בעולם דוגמאות רבות למודלים אלה, כגון מצרים המטילה מכס בגובה 225 דולר לטון פלסטיק מיוצא או מדינות אירופה המטילות מכס בשיעור 6.5% על יבוא פלסטיק ממוחזר.²⁰ ניתן לשקול הקמת מערך משרדי לעידוד הקמת מתקני עדיפות לאומית, כמו הותמ"ל לדיוור.
4. הקמת מנגנוני "גידור" עבור תעשיית המיחזור, כגון תשלום "דמי מיחזור" למפעלים או מתן מענקי סיוע להשקעות בהרחבת/הקמת קווי מיחזור, וזה בכדי להקטין סיכונים מול מחירי נפט בירידה. דוגמאות למנגנונים דומים קיימים בעולם ביפן, ניו-זילנד ואקוודור, בהן תעשיות מיחזור חזקות ומבוססות במיוחד.²¹
5. קידום שינוי בתקינה לשם עידוד שימוש בחומרים ממוחזרים בקרב היצרנים, אם דרך תקינה מקלה למוצרי המשך במטרה להגדיל פלח שוק ואם דרך תמרוץ השוק לשימוש בחומרים עם ערך סביבתי וכלכלי גבוה²², וכן באמצעות שינוי שינוי ההגדרה "מיחזור מוכר" כך שייגביל ייצוא פסולת.
6. הקמת וועדת היגוי משותפת עם המשרד להגנת הסביבה, להסרת חסמים וצמצום ביורוקרטיה, כגון שחרור כספים שכבר אושרו כתמיכה²³, קידום תיקוני חקיקה נדרשים²⁴ או קידום עמידה בהחלטות ממשלה קיימות²⁵.

²⁰ ראו עבודתו של ליאור שמואלי עבור המשרד להגנת הסביבה בנושא משנת 2016

²¹ ראו הערה 14

²² בימים אלה מתקיימת עבודה בבריטניה על החלת מיסוי עבור מוצרים שמכילים אחוז גבוה של פלסטיק בתולי; תהליך דומה מתקיים בגרמניה עם רגולציית LUCID במסגרת חוק האריזות, לפרטים ראו:

https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/user_upload/How-to-Guide_en_13072018_final.pdf

²³ למשל, עבור קולות קוראים לתעשייה

²⁴ כגון, תיקון חוק שמירת הניקיון כך שיכלול הסדרה לנושא פסולת הבניין

²⁵ למשל, החלטת ממשלה 2927 משנת 2003 בנוגע להכרח לעשות שימוש בחומרי בניה ממוחזרים במבני ציבור, אשר איננה מבוצעת בפועל