



## **ניתוח כבדיות כלכלית ליישום חוק הפיקדון המורחב על מכלי משקה בישראל**

### **דורון לביא**

החוג לכלכלה ולניהול, המכללה האקדמית תל-חי, מנכ"ל משותף פארטו הנדרה בע"מ  
Doron@pareto.co.il

גרסה אחרת של המאמר פורסמה ב-345-338[2]: Waste Management 2010. 30[2]



### **תקציר**

מאמר זה בא לבדוק את הבדירות הכלכלית להרחבת חוק הפיקדון על כלל מכלי המשקה. לשם כך בוצע ניתוח עלות-הועלה של חוק פיקדון כולל, ללא חלota במסגרת החוק הקיים ובמגבלותיו. הניתוח מראה, כי הרחבת החוק כዳית למשק באופן מובהך, כאשר העלות השנתית מגיעה לכ-120 מיליון ש' (עלות למכל של כ-13agi) והחוטעלת לכ-190 מיליון ש' (חוטעלת למכל של כ-21agi). יחס חוטעלת לעלות של כ-1.6 (חוטעלת נטו של כ-8.5agi) מחייבת הטמנה של המכלים, משיפור בעלות הטיפול בסילוק הפסולת מערך הטיפול העירוני, מהפחיתה הטמנה של המכלים, מחדיר בניקיון שטחי הציבור, מהגדלת מקומות תעסוקה ומחייבת אנרגיה כ מוצר בשומרים ממוחדרים. הניתוח מחבסט על עלויות קיימות, כך שגם מרכיבים את החוק, מסירים את המגבלות הקיימות ויוצרים תחרות בשוק, הבדירות צפוייה לעלות באופן משמעותי. תוצאות הניתוח מראות בוודאות, כי על הממשלה לפעול לשינויים בחוק הקיים ובכך להגדיל את הרווחה במשק.

**מילות מפתח:** מחוזר · פיקדון על מכלי משקה · ניתוח עלות-הועלה · איקות סביבה

יצרן המשקעות מוכר את המכלי לצרכן באמצעות הקמעונאי.

היצרן גובה דמי פיקדון מהצרוך, שנוספים למחיר המשקה. כל יצרן מחויב להגיע לעיד מחוזר מסוים ולשם כך הוא חותם על הסכם עם תאגיד מחוזר, שיבצע עבורו את הטיפול בклיליות מכלי המשקה הריקיים. היצרן צריך להגיע לעיד של % השבה מתוך סך כמהות המכליים שהוא מכר (למשל, אם היצרן מכר מיליון משקאות והיעד הוא 80%, הוא צריך להשיב 800 אלף מכליים). היצרן אינו חייב להשביב דווקא את המכליים שהוא מכר, אלא להשביב אתכמות הנדרשת מתוך מכליים החיבים בפיקדון (כך שהחברת קוקה קולה יכולה להזדוכות על מכליים של טמפו). לכן, כל יצרן יתאפשר לתאגיד מחוזר, כדי שהחברה תבצע עבורו את הטיפול בהשבבת מכלי המשקה.

היצרן ישלם לתאגיד על הטיפול ועל השבת המכליים סכום שייקבע במסא ומתן בין הצדדים. מכיוון שיש יצרני משקאות רבים, ולאחר מכן מגבלה או סף כניסה גבוהה להקמת תאגידי מחוזר, ייקומו תאגידים רבים ותחרותיהם שיחתמו על הסכמים עם יצרני המשקאות מצד אחד ועם חניות / קמעונאים ואספנאים מצד שני. החברות הללו ייפסקו את השירות ליצרנים וייתחרו בשוק על מכלי המשקה הריקיים.

**באיור מס' 1** מוצג תהליך הטיפול במכל משקה ריק המושב למחזור.

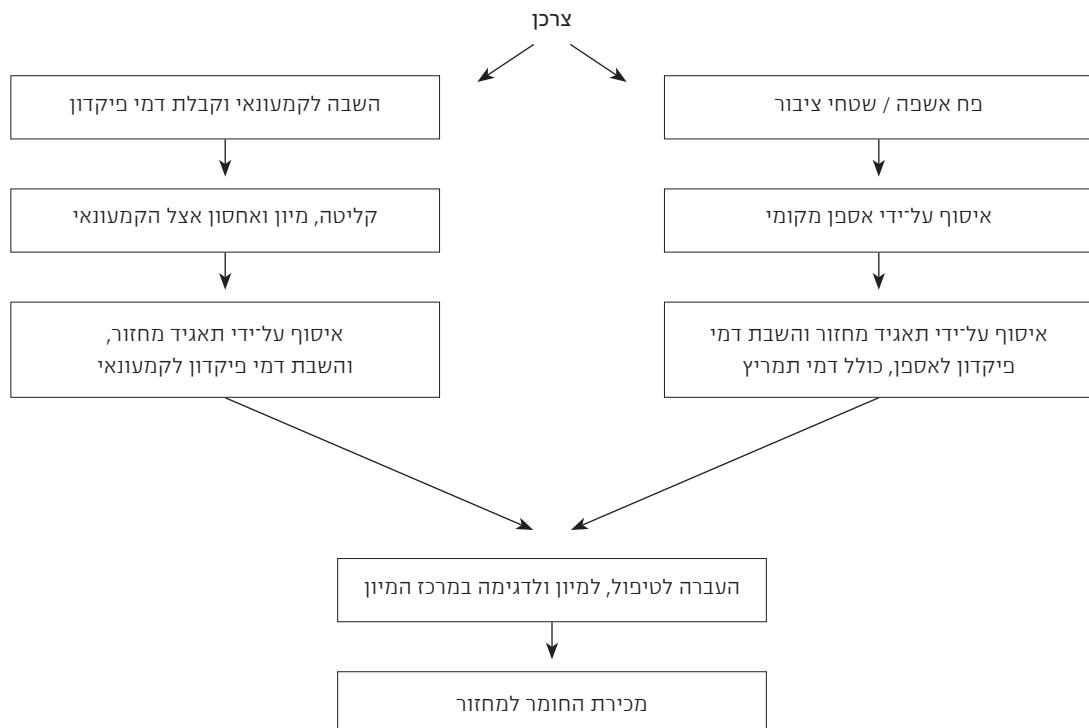
**רקע**  
חוק הפיקדון על מכלי משקה נכנס לתוקף בישראל ב- 1.10.2001. החוק כולל רק את מכלי המשקה עד 1.5 ליטר (לא כולל), ואינו חל על מכלי חלב. מאז שנקפק החוק הוא לא ירד מסדר היום הציבורי. מצד אחד, יש לחוק מתנגדים רבים שמעוניינים לבטל אותו בטענה שאינו כדאי למשק; ומצד שני, יש הטוענים כי החוק הקיים מצומצם מדי ויש להחילו על כלל מכלי המשקה.

שני הצדדים טוענים, כי אילו היה מבוצע ניתוח עלותית-ועלותית למשק, ניתן היה לקבל החלטה מושכלית יותר. המחבר שיזכר כאן בוחן את הסוגיה במטרה לעזור בקבלת החלטות יعلاה בקביעת המדיניות בנוסחא.

הניתוח להלן מבוצע על כלל המכליים, ומבוסס על ההנחה שניין לבצע שינויים בחוק הקיים כדי ליעלו ולשפרו. הנחה זו חשובה עקב הכשלים והבעיות שישם בחוק הקיים (ושעלולים לעוות את הניתוח ולהביא למסקנה מוטעית), ולאחר שבכל מקרה יידرسו תיקוני חוקה כדי להרחיב את תחולתו החוק.

תיאור מנוגנון הטיפול במכל משקה במסגרת חוק הפיקדון להלן תיאור תהליך מוצע לטיפול במכל משקה שמוטלים עליו דמי פיקדון. תיאור זה מבוסס על המצב הנוכחי עם תיקונים של הכשלים והבעיות.

**איור 1.** תהליך הטיפול במכל משקה



המוחעת אין מגבלה על הקמת מספר גדול של תאגידים מתחרים. תאגיד שיש לו מונופול הוא ייעיל פחות מהתאגידים רבים בשוק תחרותי.

למרות ההנחות הללו, ועל אף המוגמות המסתמןנות, החלטנו לשם השמרנות, לבצע מבחן עלות-תועלות למשך תוך שימוש בננתונים הגבאים יותר, 10.1 אג' – מכלל בממוצע. ניתן להעריך שהעלויות בפועל יהיו נמוכות יותר, ולכן התוצאה שתותקבל ב מבחן הcadiotות למשך תהיה טובה יותר.

**עלות טיפול במקלי מחזר נטו**

בעת חישוב עלות הטיפול במקלי משקה יש לנקח בחשבון את עלות הקילוחה של המכלי (במסעדה, בקיוסק, אצל הקמעוני או עליידי האשפז), את עלות הטיפול בהפרדה ובמיון ואת התמורה המתתקבלת עבור המכלי המשמש המועד למחזר (בדרכ כל המכלי מהוות חומר גלם בעל ערך כלכלי). **בשבלה מס' 1** ניתן לראות את העלות נטו לטיפול בכל מכלי לפי שיטות האיסוף השונות (לפירוט ראה [9]).

אם כן, העלות הממוחעת לטיפול במקלי משקה נטו מגיעה ל 13.2 אג', כאשר קיימים הבדלים בין סוג המשקה ובין שיטת האיסוף כפי שמצווג **בשבלה מס' 1**.

#### ניתוח תועלות מהפעלת החוק

- הגדרת כל התועלות המתתקבלות מהחוק
1. חיסכון בעלות טיפול חולופית במקלי – המכליים המושבים לא מגיעים לפחות האשפה ולכך חוסכים בעלות האיסוף של הרשות המקומית.
  2. ניקיון שטחי הציבור – מכליים רבים אינם מגיעים לאטרוי ההטמנה אלא מושלים בשטחים פתוחים, מזהמים את הסביבה ומהווים פוטנציאלי של סיכון בריאותי (למשל פצעות מזוכניות). חוק הפיקדון יפחית את כמות המכליים המושלים. מעבר לכך, גם מכליים שיושלמו במקומות ציבוריים ייאספו עליידי אשפוז.
  3. הקטנת נפח הנטמנה – איסור המכליים ומוחזרים (היצרנים נדרש למזרר את כל המכליים שהם אספינים מהציבור), יקטינו את כמות הפסולת שמנגעה להטמנה. ההשערה של המכליים הללו משמעותית, מכיוון שמכלי המשקה תופסים נפח גבוה יחסית למשקם בהשוואה ליתר מרכיבי הפסולת ואינם מתפרקם לאורך השנים, כך שהזיהום נשאר שנים רבות.
  4. השבעות חייזניות (external benefit) חייזיות (תועלות עקיפות שמהן נהנה המשק מעבר לתרומה הישרה ליצרן) משימוש בחומרים ממוחזרים – עקב הפעלת החוק, מפעלי תעשייה משתמשים בחומרים ממוחזרים מקטנים את רמת

קיימות שתי אפשרויות: הצרכן יכול להיות פעיל, להביא את מכל המשקה לחנותה הקרובה ולקבל חזרה את דמי הפיקדון. החנות מעבירה את המכל לתאגיד מחזר שיש לה הסכם עמו ומקבלת חזרה את דמי הפיקדון ששילמה לצרכן. התאגיד ממיין וublisher את מכלי המשקה למזרר. לעומת זאת, אם הצרכן פסיבי והוא זורק את המכל לפח אשפה או משליכו בשטחי ציבור, ישנים אספנים אשר אוספים את המכליים הללו וublisherים אותם לחנות או ישירות לתאגיד מחזר.

#### סקירת ספרות

חוקרים רבים בחנו את החלופה המטיבית לטיפול בפסולות [5, 13, 10]. חוקרים אלו הראו, כי השיטה הכלכלית הטובה ביותר היא שיטת הפיקדון – Deposit refund system. נמצא כי שיטה זו מקבילה לחיבור משקי בית עבור סילוק הפסولات הולכת להטמנה לפני היקר הפסולות, וכך אינה כוללת את הבעיה של זריקה בלתי חוקית של פסולות. חוקרים אחדים [5, 6] מראים, כי מדיניות המתמקדת רק בתחום מחזר חי המוצר (use up hook), כגון: סבסוד מחזר ומיסוי על חומר גלם בתולילים, אינה יעילה ולא מביאה למדיניות מיטבית למשך. לשם כך, יש צורך בשילוב מיסוי על צריכה או סבסוד שלה, ומיסוי על תושבות אחרות בתחום הייצור. לעומת זאת, במדיניות של פיקדון לא קיימות הבעיות שקיימות בסוגי המדיניות האחרים ולכן היא מדיניות מיטבית.

**Sigman** [13] מקבל תוצאה דומה וטוען, כי ישנים הבדלים משמעותיים בין רמת היילות של שיטות התרבותות שונות, וכי מדיניות הפיקדון היא היילה ביותר.

**Sigman** [13] ו**Palmer** ו**Walls** [10] משווים בין שלוש חלופות של התרבותות: פיקדון, תשולם סילוק מוחדר (ADF) וסבסוד מחזר. הטעאות מראות, כי שיטת התרבותות העדיפה היא הפיקדון, בשל יעילותה הכלכלית ולאחר רמת המזרר המתתקבלת בזכותה.

#### ניתוח עלויות להפעלת החוק במתכונות המטיבית

- תחשב ההצלות המוצג להלן מבוסס על עלויות הטיפול ביום של תאגיד המזרר אל"ה (איסוף למען הסביבה). הצלות הממוחעת לטיפול במקלי משקה מגיעה ל 10.1 אג'. עלות זו אינה כוללת מכליים של ליטר וחצי ומעלה.
- עלות זאת עשויה להיות נמוכה יותר בעת הפעלת החוק במתכונות מלאה ממשטי סייבות מרכזיות:
1. בחוק הקים מטופלים 450 אלף מכליים בשנה ובוחן במתכונות מלאה יש כ-900 אלפי מכלי משקה. עקב יתרונות לגודל, ככל שכמות המכליים המטופלים גדולה, הצלות הממוחעת לטיפול במקל תקען עוד יותר.
  2. כיום, כל האיסוף מבוצע עליידי תאגיד מחזר יחיד. במתכונות



**טבלה 1.** עלות טיפול כולל למכל (באגי) לפי מגזר ולפי סוג מכל

סוג מכל	מקור קלייטה מכל המשקה הריקים							עלות מוצעת (אג')
	סה"כ עלות מוצעתה	ערך חומרי גלם	עלות הנהלה	קמעונאים	מכונות	אספננים	תחנות איסוף	
				13	21	42	24	אחוז מילימן (%)
זכוכית	16.82	0.88	1.00	9	14.61	11.93	12.65	11.10
פלסטיק קטן	12.47	2.43	1.00	7.16	11.24	9.18	9.73	16.70
פלסטיק גדול *	13.69	2.71	1.00	8.29	13.02	10.63	11.27	55.50
פחיות	9.87	4.83	1.00	5.60	11.24	9.18	9.73	16.70
	13.2	2.81	1.00	14.73	14.6	14.79	15.91	

\* התחשב של מכל פלסטייך גדול הוא לפי הערכה בלבד מכיוון שאין כוונת איסוף וטיפול במכלים כאלה. מהמחקר שביצעוו מסווג כialog'ר, כי העלות לאיסוף וטיפול בגובה בכ- 15.8% מאייסוף מכל פלסטייך קטנים ומהטיפול בהם.

יכולת להרוויח במקטע הפנים-עירוני. בדרך כלל החיסכון נמור יותר, מכיוון שההרשאות אינה יכולה להקטין את תזרירות הפינויים באופן רציף, אלא רק במקרים מסווג [8].

העלות החוץ-עירונית תליה בעיקר במשקל הפסולת [8], והוא נמגדת בממוצע בכ- 100 ש"ל לטון. עלות השביעות החיצונית להטמנה - על-פי הילל הנטמנה שנקבע בישראל, רשות מקומות ישלו 50 ש"ל לטון לפחות. היחסן מבוסס על ניתוח השבעות חיצונית להטמנה.

לסיכום, בטבלה 3 מופיעה העלות הכוללת טיפול בפסולת להטמנה ולסילוקה.

#### ניקיון שטחי הציבור

נעשו שימוש במספר שיטות לניתוח התועלות והושו התוצאות:

**עלות תיקון הנזק**  
סקר שנערך במסגרת המחקר הנוכחי בקרב 35 אספננים קיימים, מלמד, כי אספננים פרטימיים מסווגים לאסוף כ- 50 עד 100 מכלים בשעה, תלוי בתפוזות של המכלים. ככל שכמות המכלים קטנה, כמות המכלים שניתן לאסוף בשעה קטנה.

ככל שאחוז ההשלכה גדול, ישנים יותר מכלים בשטחים ציבוריים וכן ניתן לאסוף יותר מכלים בשעות העבודה, ועקב כך עלות האיסוף למכל קטנה. עם זאת, חלקות התשלום על כל המכלים כגובה גדרה. יש קושי להעריך את כמות הזוריקה הלא-חוקית, ללא

היום שם מייצרים. לדוגמה: בהשווה לשימוש בחומר גלם בתולוי, שימוש בינלאומי ממוחזר דרוש רק 5% מהאנרגיה הנדרשת לייצור לאומי חדש [1]. במשמעות, שימוש בחומר ממוחזר יוצר חיסכון של כ- 70% [12].

5. הקטנת זיהומיים בתהליכי הייצור או בתהליכי ייצור חומרי הגלם - מפעל פניציה, למשל, חרג בעבר מרמת התקן של זיהום אוויר. לאחר שהחל להשתמש בחומר ממוחזר רמת הזיהום פחתה, וכיום הוא עומד בתיכון.

6. יצירת מקומות עבודה ובעקבות כך צמיחה כלכלית [3] – בעקבות חוק הפיקדון הקויים ונספו לשוק מאות מקומות עבודה, מרמת האספננים הקטנים ועד לחברות העוסקות באיסוף, בשינוע ובשימוש של המכלים הריקים.

**ניתוח התועלות לחוק הפיקדון**  
חיסכון בעלות טיפול חלופית במכלים – טיפול במכלים וסילוקם באמצעות מערכת הטיפול בפסולת עירונית:

עלות הטיפול הממוצעת במקטע הפנים-עירוני בישראל (הטיפול בתחום הרשות, הכוללת את האצרה והאיסוף עד לתchanות המעבר בגבול הרשות) עומדת על כ- 160 ש"ל לטון [8].

העלות הפנים-עירונית תלויות בעיקר בנפח הפסולת [8]. לכן, יש לבחון אתיחס הנפח למשקל של מכל המשקה בהשוואה ליתר מרכיבי הפסולת (טבלה 2).

יש לסייע את התוצאה הנ"ל בכך שזהו החיסכון המרבי שהרשויות

**טבלה 2.** השוואת של יחס נפח משקל והעלות המומוצעת לרשות

סוג פסולת	יחס נפח למשקל	מכפיל	עלות ממוצעת(₪)
פסולת מעורבתת	7:1	-	160
זכוכית	5:1	0.71	114
פלסטיק	30:1	5.7	914
פחיות	18:1	2.5	400

**טבלה 3.** עלות טיפול בפסולת להטמנה וסילוקה לפי סוג הפסולת

סוג פסולת	עלות פנימית ממוצעת (₪)	עלות עירונית (₪/טון)	יחס עירוני-עירוני (טון/טון)	עלות חיצונית (₪/טון)	עלות כוללת לעון (₪)	כמות מיכלים *(טון)	עלות כוללת למכל (אג'')
זכוכית	114	100	50	264	4,000	6.6	
פלסטיק קפטן מליטר וחצי	914	100	50	1154	37,000	3.12	
פלסטיק מליטר וחצי ומעלת	914	100	50	1154	20,000	5.77	
פחיות	400	100	50	640	38,500	1.66	

\* הערות המוצגת היא לטיפול בטון פסולת ולסילוקו. כדי לחשב את העלות מכל יש לחלק במספר המיכלים שמשקל הכלול הוא 1 טון.



**התועלות החזויות של מחזור ההשפעות החיצונית החזויות של מחזור –** כפי שצוין בסקרים הספרות, ישנים מיכלים ברורים לחיסכון באנרגיה ונitin להעירין כי ההשפעות החיצונית החזויות של מחזור מגיעות לכשלוש אג' למכל בממוצע [4]. בתחשיב נלקחו הערכים לכל סוג מכל לפי [4] Dewees

**הקטנת נפח הטעינה –** מדינת ישראל אינה משופעת בקרקעות. רוב המטען הקיים יום יתמלאו בעשר השנים הקרובות, ותיווצר בעיה של איתור מקומות הטמנה חדשים. יש לצזין, כי כבר עכשיו אין פתרונות הטמנה באזורי המרכז והפסולת משוענת צפונה או דרומה. שינוי במשאיות מגידל את הזיהום הסביבתי ובעה זו תלו ותחמיר עם סיגריות מטמןנות. קביעה רמת איסוף גובהה ודרישה למחזור המיכלים שנאספו, יקטינו את כמות הפסולת שمجיעה להטמנה ויאריכו את חיי המטען הקיימים. הרעיון מקבל משנה וoker מכוון למיכלי המשקה תופסים נפח גבוה יחסית למשקלם בהשוואה ליתר מרכיבי הפסולת ואינם מתפרקים לאורך שנים. השפעתם על המטען נקבעת על-פי

חוק פיקודן, אך מיניותו רגשות שערכנו עולה, כי גם ברמה נמוכה של זריקה לא חוקית, העלות מגיעה ל-10 אג' לפחות. שיטה נוספת הייתה לנחת מבצעי ניקיון שבוצעו בישראל. נונחו נתונים של למעלת מ-100 מיכלים כללה, שנערכו ביוזמת המשרד להגנת הסביבה או גורמים ציבוריים אחרים (רשויות מקומיות, רשות הגנים) והתקבלו הנתונים הבאים: העלות המומוצעת לניקיון 1 ק"מ חור מגיעה ל-20,000 ₪. 70% מהאשפה שנאספה היא פסולת פלסטי, ו-50% מתוכה הם מיכלי משקה. לעומת זאת, העלות לניקיון מכל משקה מגיעה ל-7,000 ₪. כמות המיכלים מגיעה ל-5,000 מיכלים בממוצע לק"מ חור, כך שהעלות המומוצעת למכל מגיעה ל-1.4 ₪. אם מניחים זריקה בלוטי חוקית של 10% מהמיכלים בשטחי ציבור ומחלקים אותה על פני כל המיכלים, מתקבלת עלות ניקיון של 14 אג' למכל.

**סיכון התועלת**

כפי שניתן לראות [מפלגה 4](#), כמעט 50% מהתועלות מתתקבלת מהשפעת החוק על ניקיון שטחי הציבור. המרכיב השני בעל ההשפעה המהותית הוא החיסכון מהטיפול בפסולות במסגרת הסילוק השוטף של הפסולות מהרשות. הוצאת מרכבי הפסולות למיחזור מפנה את מכלי האצירה ומאפשרת לרשות לעיל את מערכ איסוף הפסולות וסילוקה ולהינות מהפחטה משמעותית של עלויות הטיפול. יתר המרכיבים הם בעלי השפעה נמוכה יותר: התכוון, אף בשנות 1998 ו-1999 נפסלה ברגעה אחרון לפני תחילת הקמתה, בהתרבויות חריגה של ממשלה ישראלית, בעקבות התנגדות של חיל האויר.

נפח ולא עלי-בי משקל, וכן משמעותית יותר. יש להתייחס לעבודה, כי הימצאות מטמנה מונעת שימושו קרקע ברדיוס גדול סביבה, ובמקרה לרידה של עד 20% מערך הנכסים באזורי בטוח 0.8 ק"מ ממנה, ושל עד 10% ברדיוס של חמישה ק"מ ממנה [\[7\]](#). במדינת ישראל יש קושי רב לאתר שטחים להטמנה, ולעתים גם בסיום התקנון עלות בעיות המונעות אישור של המטמנה. מטנת אורות, למשל, תוכנה ואושרה בכל מוסדות התקכון, אך בשנות 1998 ו-1999 נפסלה ברגע האחרון לפני תחילת הקמתה, בחישובות חריגה של ממשלה ישראלית, בעקבות התנגדות של חיל האויר.

**תחשיב אובדן שטח הטמנה פלסטיק (ליטר וחצי)** – ישנו 666 מילימטר בק"ב. בהנחה שגובה מטנה 40 מטר – על כל 26.7 מיליון מילימטר יש אובדן של דונם אחד. קיימים קושי להעריך שווי דונם קרקע, במוחדר מאחר שכל דונם בתחום המטמנה מנדרל לעיתים עד 10 דונם ברדיוס מסביב. לאור זאת, נניח שערך דונם דומה לערך דונם תעשייתי, קרי 30,000 דולר, העלות של אובדן קרקע מגיעה ל-0.55 אג' למיל. עלי-בי היחס הנ"ל, הערך לצוכיות ולפחיות מגיע ל-0.2 אג'.

**הגברת התעסוקה – חוק הפיקדון יצר מקומות עבודה נוספים, אם כי חלקם אינם פורמלי. עלי-בי נתוני תנאי תאניד המחוור התווסףו כ-1,000 מועסקים למשך, חלקם כਮון במשרה חלקית. הערך המינימלי של מקום העבודה הוא כ-15,000 ש"ח בשנה (העלות החולפית של הבטחת הנסה שנתי). בחלוקת לכמות המילימטר הנאפסת ביום – 450 מיליון, מתקבע ערך של כשלוש אג' למיל (הערך לתעסוקה מגיע לתשע אג' למיל [\[2\]](#)).**

**טבלה 4.** כל התועלות מכל משקה (באג')

סוג מכל	להטmania (אג')	חיסכון סילוק (אג')	ניקיון שטחי ציבור (אג')	העסקה (אג')	העסקה (אג')	השפעות חייזרונות מחיסכון באנרגיה (אג')	הקטנה נפחית הטמנה (אג')	מכלול כולל (אג')
זכוכית	6.6	10	3	1	0.2	20.8	0.2	20.8
פלסטיק קטן מליטר וחצי	3.12	10	3	2.5	0.55	19.7	0.55	19.7
פלסטיק מליטר וחצי ומעלה	5.77	10	3	2.5	0.55	21.8	0.55	21.8
פחיות	1.66	10	3	7	0.2	21.86	0.2	21.86



**טבלה 5.** סיכום מבחן עלות-חובלה לפי סוג מכליים

סוג מכליים	כמות (%)	כמות בולטים של מכליים במיליאנים	עלות כוללת	תועלת נטו	יחס תועלות לעלות (%)
זכוכית	11.10	99.9	16.82	20.80	124
פלסטיק קטן מליטר וחצי	16.70	150.3	12.47	19.17	154
פלסטיק מליטר וחצי ומעלה	55.50	499.5	13.69	21.82	159
פחיות	16.70	150.3	9.87	21.86	221
סה"כ למכל במוצע	100	900	13.20	21.27	161
סה"כ באלפי נט		118,769	191,438	3.98	72,669

- [4] Dewees DN and Hare MJ. 1998. Economic analysis of packaging waste reduction. *Can Pub Pol* 24(4): 453-470.
- [5] Dinan TM. 1993. Economic efficiency effects of alternative policies for reducing waste disposal. *J Environ Econ Manag* 25: 242-256.
- [6] Fullerton D and Kinnaman T. 1995. Garbage, recycling and illegal burning or dumping. *J Environ Econ Manag* 29: 78-91.
- [7] Hirshfeld S, Veslind PA, and Pas El. 1992. Assessing the true cost of landfills. *Water Manag Res* 10: 471-484.
- [8] Lavee D. 2007. Is municipal solid waste recycling economically efficient? *Environ Manag* 40(6): 926-943.
- [9] Lavee D. 2010. A Cost-benefit analysis of a deposit-refund program for beverage containers in Israel. *Waste Manag* 30(2): 338-345.
- [10] Palmer K and Walls M. 1997. Optimal policies for solid waste disposal taxes, subsidies, and standards. *J Pub Econ* 65: 193-205.
- [11] Porter R. 1983. Michigan's experience with mandatory deposits on beverage containers. *Land Econ* 59(2): 177-194.
- [12] Porter R. 1978. A social benefit-cost on mandatory deposits on beverage containers. *J Environ Econ Manag* 5(4): 351-375.
- [13] Sigman H. 1995. A comparison of public policies for lead recycling. *Rand J Econ* 26(3): 452-478.

בעולם. אחת הסיבות המרכזיות להבדל בין החוקרים היא שיטת הטיפול במכליים. בעוד שברוב המדינות המכליים הם רב-פערמים וחוזרים לנקיוי ולשימוש חוזר אצל היצרן, החוק הישראלי מדבר על שימוש חד-פעמי במקל וועל הפניה למחרור לאחר תום השימוש. ההבדל בשיטה מוזל באופן ניכר את עלויות הטיפול במכליים. סיבה נוספת לכך היא שיטת החישוב של החיסכון לרשות מהטיפול החלופי במכליים (סילוק להטמנה). שיטת החיסכון המובאת במאמר זה (לפי Lavee [8]) מציגה את הערך המשמעותי לחיסכון הפנים-עירוני, עקב הנפק הגדול של מכלי המשקה בהשוואה לופח הממוצע של הפסולת. הוצאת המכליים הללו מכלי האזירה מאפשרת לרשות להנות מחיסכון פנים-עירוני ממשמעותי, הגבוה מהממוצע של עלות הטיפול של פסולת מעורבת. חיסכון זה מגדיל את התועלות מהחוק.

#### מקורות

- [1] Ackerman F. 1997. Why do we recycle? Markets, values and public policy. Island Press.
- [2] Bohm P. 1981. Deposit-refund system: Theory and application to environmental, conservation and consumer policy. Baltimore: Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.
- [3] Brenda P, Jeanes, H and Kaufmann A. 1995. Recycling boosts the local economy. *BioCycle* 60 (August): 60.





1



3



2