# מחזור החיים של זכוכית ומוצרי זכוכית בישראל: תזכיר אנליטי

© בלה ניקיטינה, עמיתת מחקר, המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה  
01.10.2025

## 1. מבוא והקשר כללי

ישראל מייצרת כ-6 מיליון טון פסולת עירונית מוצקה בשנה, שמתוכן כ-77–80% עדיין נשלחים להטמנה. זהו אחד משיעורי ההטמנה הגבוהים ביותר במדינות ה-OECD (OECD, 2023). רק כ-20% מהפסולת עוברת שימוש חוזר, מיחזור או קומפוסטציה, למרות שהאסטרטגיות הלאומיות שואפות למעבר הדרגתי לכלכלה מעגלית, שבה הפסולת הופכת למשאב. הזכוכית מהווה חלק קטן אך בעל חשיבות סמלית בזרם זה – חומר שניתן למיחזור אינסופי ללא איבוד איכות, ולכן משמש כסמן לבשלות מערכת המיחזור. עם זאת, בישראל מצב הזכוכית משקף חולשות מערכתיות בענף: מחסור בתשתיות, בעיות לוגיסטיות, איכות מיון נמוכה והעדפה להטמנה.

## 2. המסגרת החוקית והגופים האחראים

מערכת ניהול הזכוכית בישראל מוסדרת בשני חוקים עיקריים: חוק האריזות וחוק הפיקדון. חוק הפיקדון חל על בקבוקי ואריזות שתייה, כאשר הצרכן משלם פיקדון קטן בעת הרכישה ומקבלו בחזרה בהחזרת האריזה הריקה. חוק האריזות חל על צנצנות ובקבוקים מזכוכית מאריזות מזון, קפה, ריבות וקוסמטיקה – פסולת זו נאספת על ידי תאגיד תמיר (Tamir), המפעיל את המכלים הסגולים הידועים. בשנת 2021 אימץ המשרד להגנת הסביבה את אסטרטגיית כלכלת הפסולת המקיימת לשנים 2030–2021, הקובעת יעד מיחזור של 75% לזכוכית עד שנת 2030, אך לפי דו"ח ה-OECD היעדים טרם עוגנו בחוק.

## 3. שלושת זרמי הזכוכית המרכזיים

3.1 אריזות פיקדון  
מערכת הפיקדון בישראל (DRS) פועלת לפי המודל האירופי, עם פיקדון של כ-0.10 אירו על בקבוקי זכוכית, פלסטיק ומתכת. שיעור האיסוף מגיע לכ-90% – מהגבוהים בעולם (OECD, 2023). רוב הבקבוקים ממוחזרים או משמשים מחדש, בין היתר במפעל פניציה בירוחם.  
  
3.2 מכלים סגולים של תאגיד תמיר  
מערכת תמיר כוללת זכוכית שאינה נכללת במערכת הפיקדון. בשנת 2016 שיעור האיסוף עמד על כ-50%, אך רק 40% מהחומר עבר מיחזור בפועל. השאר יוצא בעיקר לאיטליה ולטורקיה. בעיית המפתח היא ערבוב צבעים וזיהומים (מתכות, קרמיקה, פלסטיק), הפוגעים באיכות ומקטינים כדאיות כלכלית.  
  
3.3 זכוכית בפסולת המעורבת  
כ-3 מיליון טון פסולת לא ממוינת נשלחים מדי שנה להטמנה, וחלק ניכר ממנה הוא זכוכית שלא נאספת לא על ידי הפיקדון ולא על ידי תמיר. רק 6.4% מהפסולת בישראל ממוחזרת, וכאשר כוללים קומפוסטציה, השיעור עולה ל-20.7%.

## 4. מתקני מיחזור והטמנה

המתקן היחיד בישראל המסוגל למחזר זכוכית לייצור בקבוקים וצנצנות חדשים הוא מפעל פניציה בירוחם. המפעל משתמש ביותר מ-50% זכוכית ממוחזרת, אך אינו מנצל את מלוא הקיבולת עקב איכות חומר גלם ירודה. בישראל קיימים 11 אתרי הטמנה עיקריים: עקרון (סמוך לעכו), חיריה, שורק, דודהים, נבטים ורמת חובב (לאחרונה – לפסולת מסוכנת). הקיבולת הכוללת צפויה לרדת מ-45 מיליון טון ל-16 מיליון עד שנת 2030, מה שעלול להוביל למשבר פסולת.

## 5. ייצוא פסולת זכוכית

חלק מהזכוכית הנאספת נשלחת למיחזור בחו"ל. בשנת 2023 ייצאה ישראל כ-45 אלף טון זכוכית לאיטליה, 10,000 טון לטורקיה וכמה אלפים לספרד. מחיר הייצוא הממוצע נע בין 0.04 ל-0.12 דולר לק"ג – רווחיות נמוכה ועלויות לוגיסטיות גבוהות, אך עדיין הפתרון הזמני היחיד עקב מחסור במתקני מיון.

## 6. היבטים כלכליים וסביבתיים

שימוש בזכוכית ממוחזרת מפחית צריכת חומרי גלם, חוסך 20–30% אנרגיה ומקטין פליטת CO₂ בכ-5% לכל 10% זכוכית ממוחזרת. אך בשל רמת מיון נמוכה, הכדאיות הכלכלית נמוכה. מחירי ההטמנה הנמוכים הופכים מיחזור ללא כדאי, במיוחד לרשויות המקומיות שמשלמות תעריפים קבועים. הפערים הגאוגרפיים מוסיפים פליטות תובלה, ותחום הפסולת אחראי ל-8% מפליטות גזי החממה של ישראל – פי שלושה מהממוצע ב-OECD.

## 7. סקירה אזורית

• צפון ישראל (חיפה והגליל): רוב הרשויות מחזיקות במכלים סגולים של תמיר, אך אין מתקני מיחזור מקומיים – הזכוכית ממוינת בקריית אתא ומיוצאת בחלקה.  
• מרכז (ת"א, ראשון לציון, פתח תקווה): אזור הייצור המרכזי של פסולת – יש צורך בתחנות מיון ביניים.  
• דרום (ב"ש, ירוחם, דימונה): ממוקמים המפעל פניציה ואתרי דודהים ונבטים – פוטנציאל לקלסטר זכוכית אזורי.

## 8. המחשה גרפית של זרמי הזכוכית

סה"כ זכוכית ≈ 260 אלף טון  
  
פיקדון – 35%  
תמיר (מכלים סגולים) – 20%  
פסולת מעורבת – 45%  
  
מיחזור: 90%  
ייצוא: 60%  
הטמנה: 95%

## 9. טבלה מסכמת של זרמי הזכוכית

זרם זכוכית | כמות (טון) | שיעור מיחזור מקומי | יעדים עיקריים  
אריזות פיקדון ~90,000 | ~90% | שימוש חוזר / מיחזור  
תמיר (מכלים סגולים) ~50,000 | ~40% | חלק ממוחזר בישראל, השאר לייצוא  
פסולת מעורבת ~120,000 | ~5% | הטמנה באתרים  
סה"כ ~260,000 | ~38% | —

## 10. מסקנות וכיווני פיתוח

ישראל ניצבת בפני צומת אסטרטגית. מערכת איסוף ומיחזור הזכוכית פועלת אך אינה מבטיחה מעבר לכלכלה מעגלית. המטרה המרכזית היא לשמור את הזכוכית במדינה, לשפר את איכותה ולהפוך את המיחזור לכלכלי.  
המלצות:  
1. הקמת מרכזי מיון אזוריים למיון צבעים וניקוי.  
2. העלאת תעריפי ההטמנה ומתן תמריצים לממחזרים.  
3. סיוע למפעל פניציה בהרחבת הקיבולת וקבלת זכוכית נקייה מתמיר.  
4. הגברת מעורבות הציבור, במיוחד בחיפה ות"א: הסברה, פרויקטים קהילתיים ובתי ספר.  
5. פרסום נתוני רשויות על זרמי זכוכית (מיחזור, ייצוא, הטמנה).

## מקורות

1. OECD. Environmental Performance Reviews: Israel 2023. Paris: OECD Publishing, 2023.
2. UNFCCC. Israel National Greenhouse Gas Inventory 2021.
3. המשרד להגנת הסביבה. אסטרטגיית כלכלת פסולת מקיימת 2021–2030.
4. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (CBS). מאגר נתוני פסולת ומיחזור, 2022.
5. מפעל פניציה. דו"ח סביבתי שנתי, 2023.
6. מאגר סחר עולמי WITS/Comtrade, HS 700100 (פסולת זכוכית, ייצוא ישראל), 2023.
7. תאגיד תמיר. דו"ח שנתי לאיסוף ומיחזור אריזות, 2023.
8. OECD. סקירת מדיניות אחריות יצרן מורחבת בישראל, 2019.

המסמך הוכן במסגרת יוזמת RE-Haifa Hub | 2025