

התפתחות הטכנולוגיה והתעשייה תרמה לצמיחה ולשגשוג כלכליים, אך בד בבד הגבירה את הניצול של חומרי גלם ושל משאבי הטבע וגרמה להשפעות שליליות על הסביבה ועל האדם. בעולם וגם בישראל בוחנים את ההשפעות הסביבתיות ואת אמצעי הטיפול הנדרשים, ומתגבשת ההבנה שנדרשת תשומת לב רבה לצמצום של זיהום הסביבה ושל הנזקים הכרוכים בו. לשם כך נדרש מידע אמין ורציף על ההשפעות של הפעילות האנושית על הסביבה.

נתוני סביבה כוללים מידע על העלויות למשק לשם מניעת הנזק לסביבה או צמצומו, על היקף הפליטות לסביבה (מזהמי אוויר, גזי חממה ופסולת) ועל פעולות להפחתתן (מחזור).

הנתונים מתקבלים מהמשרד להגנת הסביבה, מהרשויות המקומיות ומסקרי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

## נתונים נבחרים, 2020

### פסולת ומחזור



#### פסולת ברשויות המקומיות

6.0 מיליון טונות

מהן הועברו למחזור

1.3 מיליון טונות

פסולת לנפש ליום

1.79 ק"ג



### פסולת מסוכנת

343.5 אלף טונות

מהן טופלו בישראל

332.4 אלף טונות

### פליטות של מזהמי אוויר לסביבה

פחמן חד-חמצני (CO)

121.6 אלף טונות  
(לעומת 138.2 אלף טונות בשנת 2019)

גופרית דו-חמצנית (SO<sub>2</sub>)

39.2 אלף טונות  
(לעומת 41.9 אלף טונות בשנת 2019)

תחמוצות חנקן (NO<sub>x</sub>)

77.2 אלף טונות  
(לעומת 83.8 אלף טונות בשנת 2019)

חומר חלקיקי מרחף (SPM)

6.2 אלף טונות  
(לעומת 6.3 אלף טונות בשנת 2019)

### פליטות של גזי חממה לסביבה (2019)

79.0 מיליון טונות

במונחי פחמן דו-חמצני (CO<sub>2</sub>)

פליטה לנפש

8.7 טונות

### הוצאה לשמירה על הסביבה (2019)

במגזר הציבורי

16.1 מיליארד ש"ח



### הוצאה לשמירה על הסביבה

המודעות לנזקים הנגרמים לסביבה גוברת עם השנים, ובעקבותיה החלו מדינות שונות, ובכללן ישראל, לנקוט פעולות לשמירה עליה: הסדרת הטיפול בפסולת ובשפכים, קביעת תקנים לרמות פליטה של מזהמי אוויר ופעולות להפחתת הפליטות שלהם ושל גזי החממה. העלויות הכלכליות של פעולות אלו באות לידי ביטוי מרמת הפרט או העסק ועד לרמה הלאומית והבין-לאומית.

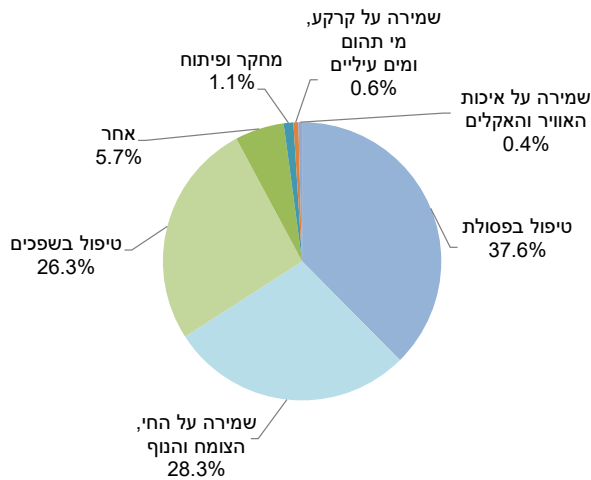
### הוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי

בשנת 2019 הוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי הייתה 16.1 מיליארד ש"ח. 78.0% מהוצאה זו הייתה הוצאה שוטפת, והשאר - השקעה בנכסים קבועים. משנת 2006 עד שנת 2019 הוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי עלתה ב-125.1%.

כמו בשנים קודמות, ההוצאה הגבוהה ביותר בשנת 2019 הייתה לטיפול בפסולת (6.1 מיליארד ש"ח), ואחריה לשמירה על החי, הצומח והנוף (4.6 מיליארד ש"ח) ולטיפול בשפכים (4.2 מיליארד ש"ח).

### הוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי, לפי תחום סביבתי

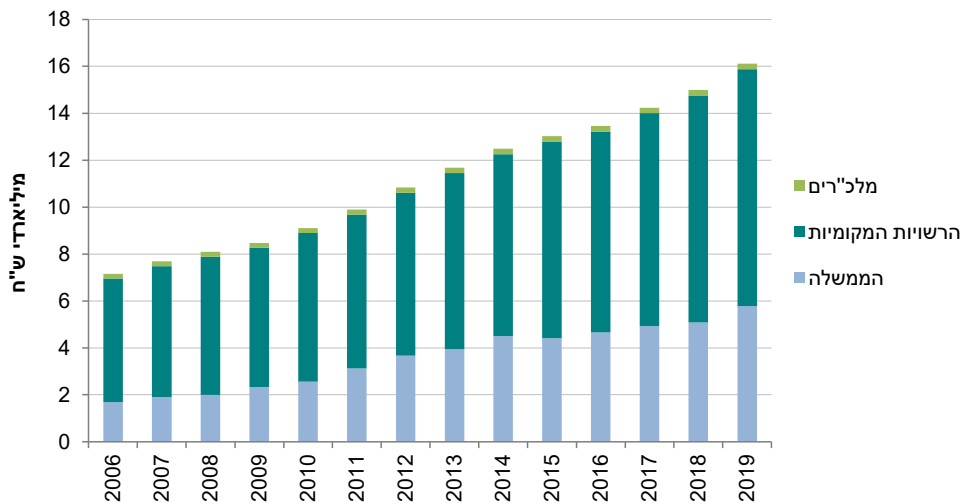
2019



בשנת 2019 62.7% מההוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי הייתה של הרשויות המקומיות, 35.8% - של הממשלה ו-1.5% - של מלכ"רים.

### הוצאה לשמירה על הסביבה במגזר הציבורי, במחירים שוטפים

2019-2006



בשנת 2019 57.8% מההשקעה בנכסים קבועים במגזר הציבורי הייתה של הממשלה, 41.9% - של הרשויות המקומיות ו-0.3% - של מלכ"רים.

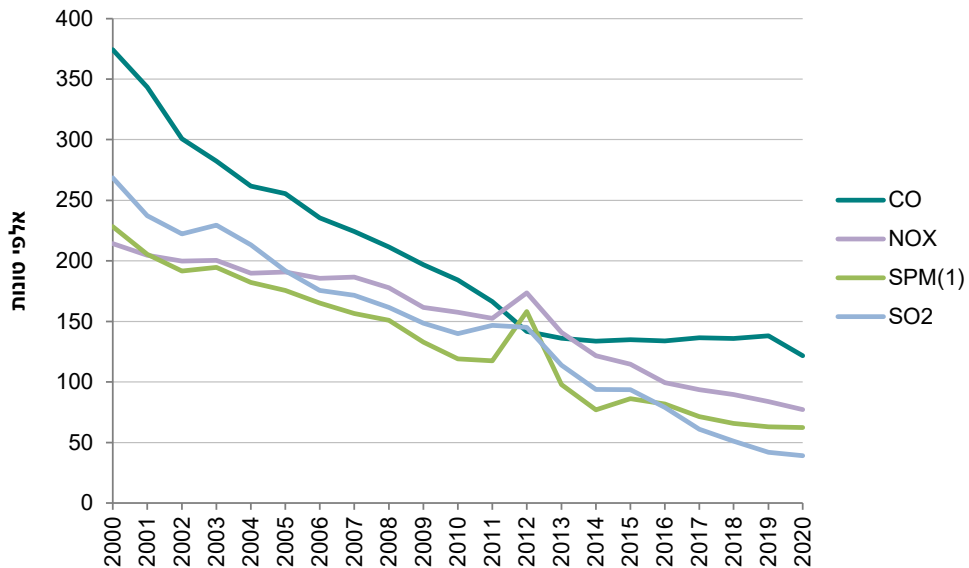
### פליטות לסביבה

#### פליטות של מזהמי אוויר

מתחילת שנות האלפיים חלה ירידה בפליטות של מזהמי אוויר משרפת דלקים, וזאת בשל שינוי בתמהיל הדלקים ובמאפייניהם ובזכות שיפורים טכנולוגיים בתחבורה ובענפי התעשייה והחשמל. במהלך השנים התווספו למצבת כלי הרכב רכבים מזהמים פחות, ונגרעו ממנה כלי רכב מזהמים יותר. כמו כן, בענפי התעשייה והחשמל חל מעבר מדלקים מזהמים יותר (פחם) לדלקים מזהמים פחות (גז טבעי).

שיפורים טכנולוגיים אלו בכלי הרכב והשיפור באיכות הדלקים גרמו להפחתת הפליטות על אף העלייה בצריכת הדלקים: בשנים 2000-2019 נצפתה מגמת ירידה בפליטות של מזהמי אוויר משרפת דלקים: פחמן חד-חמצני - CO (63.1%), גופרית דו-חמצנית - SO<sub>2</sub> (84.4%), תחמוצות חנקן - NO<sub>x</sub> (60.9%), פחמימנים - HC (55.9%), חומר חלקיקי מרחף - SPM (72.4%) ועופרת - P<sub>b</sub> (87.7%). בעקבות משבר הקורונה וירידה בצריכת דלקים לתחבורה, בשנת 2020 לעומת 2019 חלה ירידה בפליטות של פחמן חד-חמצני (12.0%), של פחמימנים (10.3%) ושל עופרת (13.0%).

### פליטות של מזהמי אוויר משרפת דלקים 2020-2000

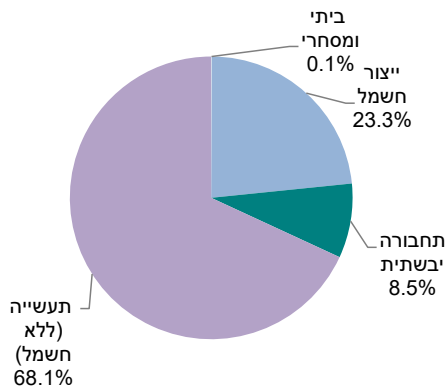


(1) במאות טונות.

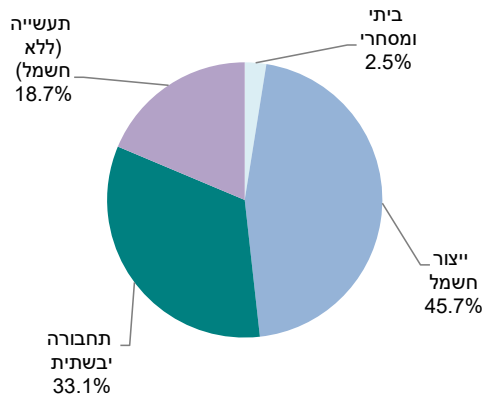
### פליטות לפי מקור

פליטות של פחמן חד-חמצני נוצרות בעיקר מכלי רכב (86.9%). בעבר היה ייצור חשמל המקור העיקרי לפליטות של גופרית דו-חמצנית, אך בעקבות המעבר לייצור חשמל בגז טבעי הצטמצם חלקן של ייצור החשמל ל-47.8% מסך הפליטות, דומה לפליטות מתעשייה (ללא חשמל) (51.5%). בפליטות של תחמוצות חנקן ייצור חשמל נותר המקור העיקרי (45.7%), ואחריו פליטות מכלי רכב (33.1%). הפליטות של חומר חלקיקי מרחף נוצרות בעיקר מתעשייה (ללא חשמל) (68.1%) ומייצור חשמל (23.3%).

**פליטות של חומר חלקיקי מרחף (SPM),  
לפי צרכן דלק  
2020**



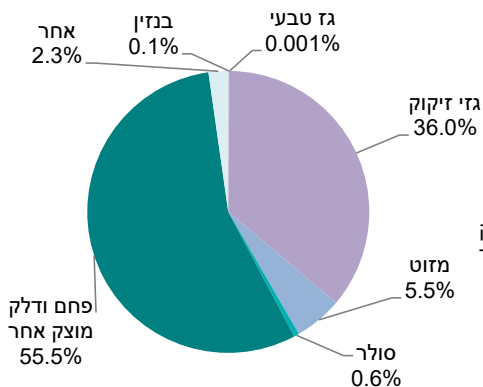
**פליטות של תחמוצות חנקן (NO<sub>x</sub>),  
לפי צרכן דלק  
2020**



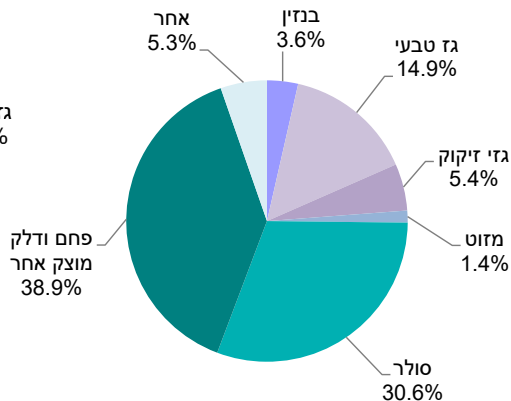
**פליטות לפי סוג דלק**

לפני כעשור שרפה של פחם ושל דלק מוצק אחר (כולל פטקוק ופצלי שמן) גרמה לרוב הפליטות של גופרית דו-חמצנית ושל תחמוצות חנקן. בשנת 2020 חלקן של הפליטות ממקורות אלו הצטמצם ועמד על 55.5% מהפליטות של גופרית דו-חמצנית ו-38.9% מהפליטות של תחמוצות חנקן (לעומת כ-70% וכ-55% בהתאמה, בשנת 2010).

**פליטות של גופרית דו-חמצנית (SO<sub>2</sub>),  
לפי סוג דלק  
2020**



**פליטות של תחמוצות חנקן (NO<sub>x</sub>),  
לפי סוג דלק  
2020**



## ריכוזים של מזהמי אוויר בתחנות ניטור

איכות האוויר מושפעת מתופעות טבעיות כגון סופות חול, מפעילות אנושית כגון שרפת דלקים בתעשייה ובתחבורה וכן מתנאים סביבתיים ומטאורולוגיים. מדידה של ריכוזי המזהמים באוויר מאפשרת מעקב ובקרה אחר איכות האוויר וביצוע פעולות לטיפול במקור המזהם או להזהרה של הציבור מפעילויות החושפות אותו לסכנות ממקור זה.

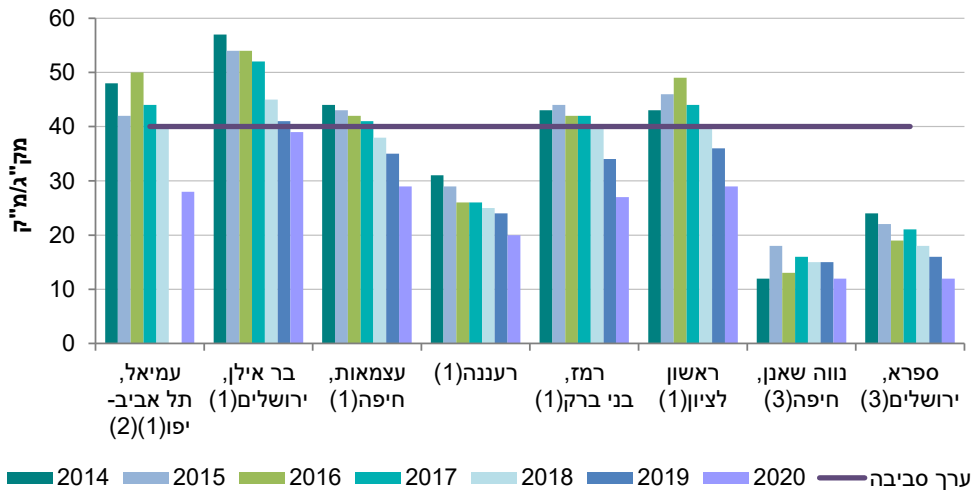
קיימים שני סוגים של תחנות ניטור: תחנות כלליות, המנטרות את איכות האוויר בגובה גגות הבניינים, ותחנות תחבורתיות, המנטרות מזהמי אוויר שמקורם בכלי רכב (בגובה כלי הרכב). עבור כל מזהם אוויר נקבע ערך סביבה, וחריגה ממנו מצביעה על זיהום אוויר המסכן את הציבור. יחידת המדידה של הריכוזים היא מיקרוגרם (מק"ג) למטר קובי (מ"ק).

**חנקן דו-חמצני (NO<sub>2</sub>)** - חשיפה לריכוזים גבוהים של חנקן דו-חמצני עלולה לגרום, בין היתר, לפגיעה במערכת הנשימה. ריכוז גבוה שלו בתחנות מצביע על פליטה גבוהה משרפת דלקים מכלי רכב ומתעשייה באזור הנמדד.

בשנים 2014-2017 נרשמו חריגות מערך הסביבה השנתי של חנקן דו-חמצני בתחנות ניטור תחבורתיות בירושלים, בתל אביב-יפו, בחיפה, בראשון לציון ובבני ברק. בשנים 2018-2019 חריגות מערך הסביבה השנתי של חנקן דו-חמצני נרשמו בירושלים בלבד (בתחנת בר אילן). בשנת 2020, עקב משבר הקורונה, נרשמה ירידה בריכוזים הממוצעים השנתיים של חנקן דו-חמצני בכל תחנות הניטור הנסקרות ולא נרשמו חריגות מערך הסביבה השנתי.

ריכוז חנקן דו-חמצני (NO<sub>2</sub>) בתחנות ניטור (ממוצע שנתי)

2020-2014

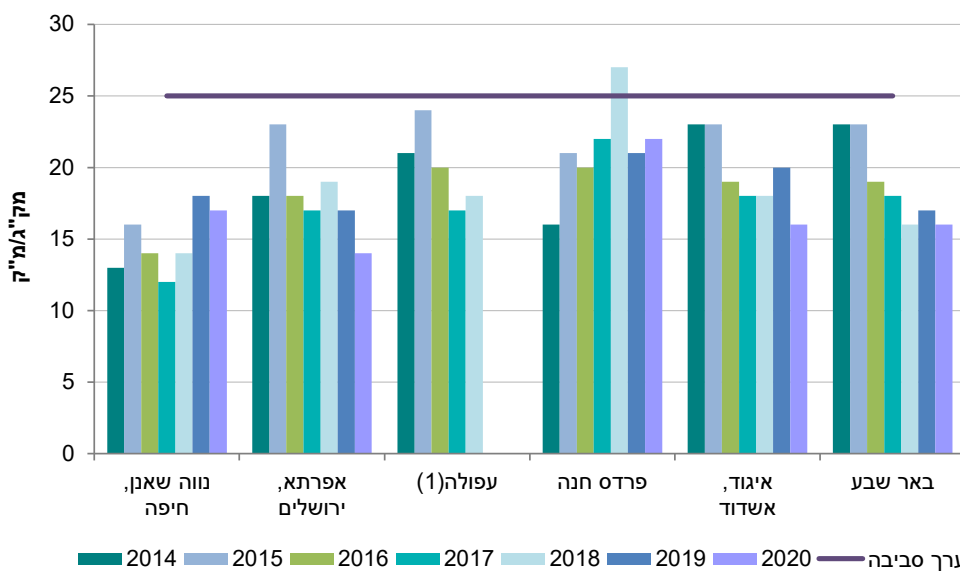


(1) תחנת ניטור תחבורתית.  
 (2) בתחנה זו נתוני 2019 אינם זמינים.  
 (3) תחנת ניטור כללית.

**חלקיקים (PM2.5)** - חלקיקים הקטנים מ-2.5 מיקרון) - לחלקיקים השפעה שלילית על הבריאות כאשר הם חודרים למערכת הנשימה. חלקיקים נוצרים מתהליכי בערה, מפעילות תעשייתית או ממקורות טבעיים (סופות אבק).

בשנת 2020 לא נרשמו חריגות מערך הסביבה השנתי של חלקיקים בתחנות הניטור הכלליות, כמו בשנת 2019 ובשנים 2014-2017 (ב-2018 נצפו חריגות בתחנת הניטור בפרדס חנה בלבד). עד שנת 2018 הריכוז הנמוך ביותר של חלקיקים נרשם בתחנת הניטור בנווה שאנן בחיפה; בשנת 2019 חלה בתחנה זו העלייה הגדולה ביותר בריכוז החלקיקים (28.6%), ואילו ב-2020 חלה בה ירידה קלה (5.5%). ריכוז החלקיקים הנמוך ביותר בשנת 2020 נרשם בתחנת הניטור בירושלים. ברוב התחנות נצפתה ירידה בריכוז החלקיקים בשנת 2020, אולם בפרדס חנה חלה בו עלייה.

**ריכוז חלקיקים (PM2.5) בתחנות ניטור כלליות (ממוצע שנתי) 2020-2014**



(1) בתחנה זו נתוני 2019 ו-2020 אינם זמינים.

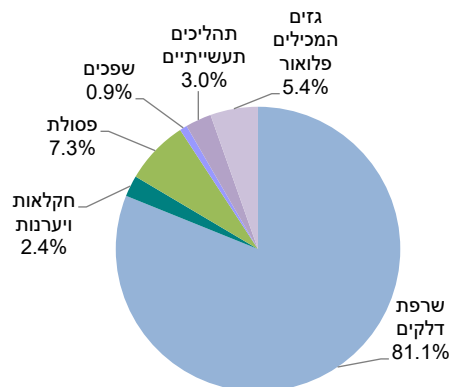
## פליטות של גזי חממה

בשנת 2019 נפלטו 79.0 מיליון טונות של גזי חממה במונחי פחמן דו-חמצני (CO<sub>2</sub>). שרפת דלקים היא מקור הפליטה העיקרי של גזי חממה (81.1%), ומתוכה 48.2% מהפליטות הן משרפת דלקים בענפי האנרגיה (ייצור חשמל וזיקוק דלקים). המקור השני בגודלו הוא טיפול בפסולת והטמנתה (7.3%). בסך הפליטות חלה עלייה של 1.1% בשנים 2018-2019, וזאת בעיקר בעקבות עלייה של 2.0% בפליטות משרפת דלקים, שקוזה על ידי ירידה בפליטות של גזים המכילים פלואור (6.5%) ובפליטות מפסולת ושפכים (1.5%).

חלקם של גזי החממה המכילים פלואור מכלל הפליטות (המקור השלישי בגודלו לפליטות) עמד על 5.4% בשנת 2019 והיה נמוך מעט מחלקם בשנת 2018 (5.9%).

### פליטות של גזי חממה, לפי מקור

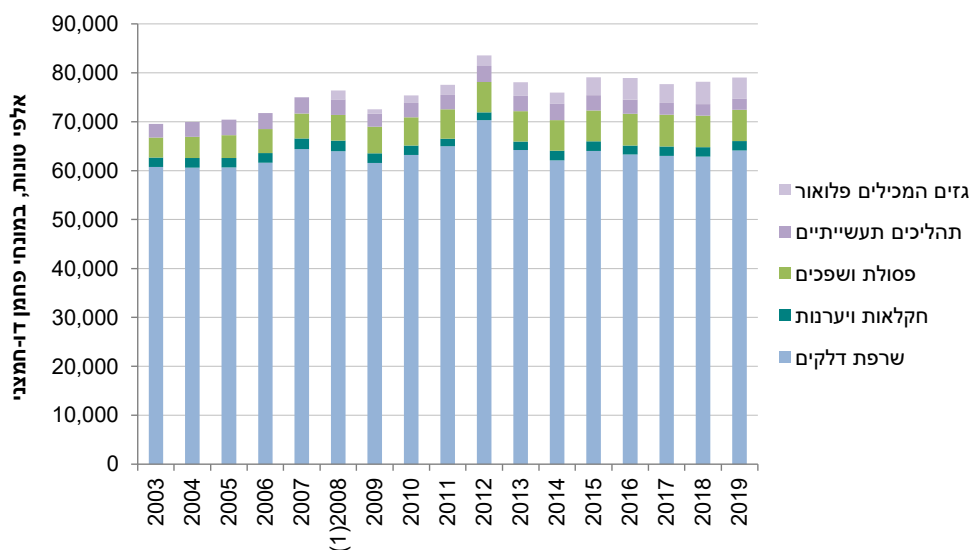
2019





סך הפליטות של גזי החממה בשנת 2019 עלה ב-3.4% לעומת סך הפליטות בשנת 2008. בין השנים הללו נצפתה מגמה מעורבת, בעיקר בשל שינויים בתמהיל הדלקים ששימשו לייצור חשמל והמעבר לשימוש בגז טבעי. משנת 2008 חלה עלייה מתמשכת בפליטות מהטמנת פסולת (20.7%) ובפליטות מגזים המכילים פלואור (135.2%). כאמור, עלייה זו נבלמה בשנת 2019.

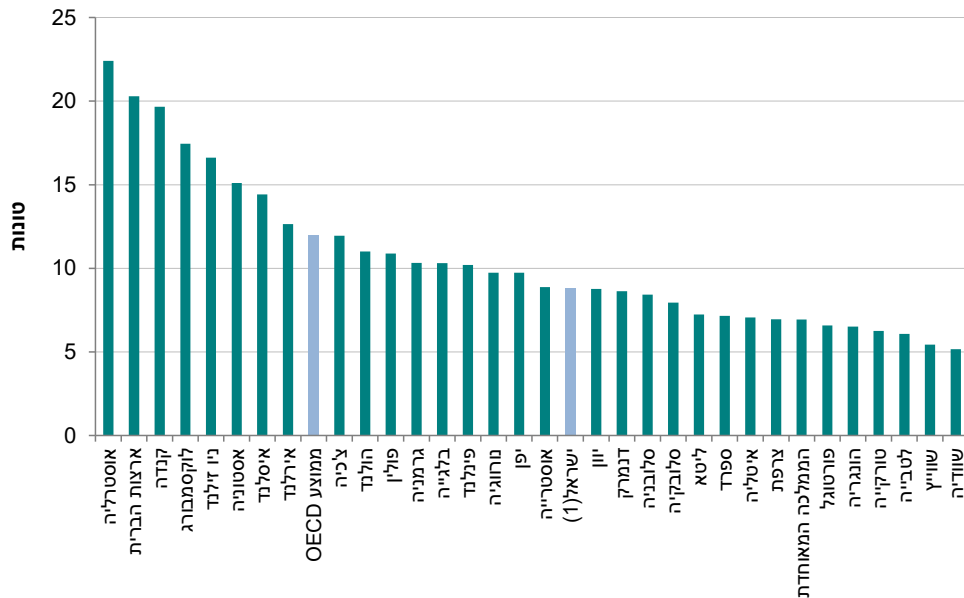
### פליטות של גזי חממה, לפי מקור 2019-2003



(1) משנת 2008 סך הפליטות כולל פליטות מגזים המכילים פלואור.

בהשוואה בין-לאומית לשנת 2018 נמצא כי פליטת גזי החממה לנפש בישראל הייתה 8.83 טונות (8.80 טונות - כולל פליטות וקליטות משינוי שימושי קרקע ויערנות), וזאת לעומת 11.98 טונות בממוצע במדינות ה-OECD.

### פליטות של גזי חממה לנפש בישראל ובמדינות ה-OECD 2018



מקור הנתונים: OECD.

(1) נתון של הלמ"ס.

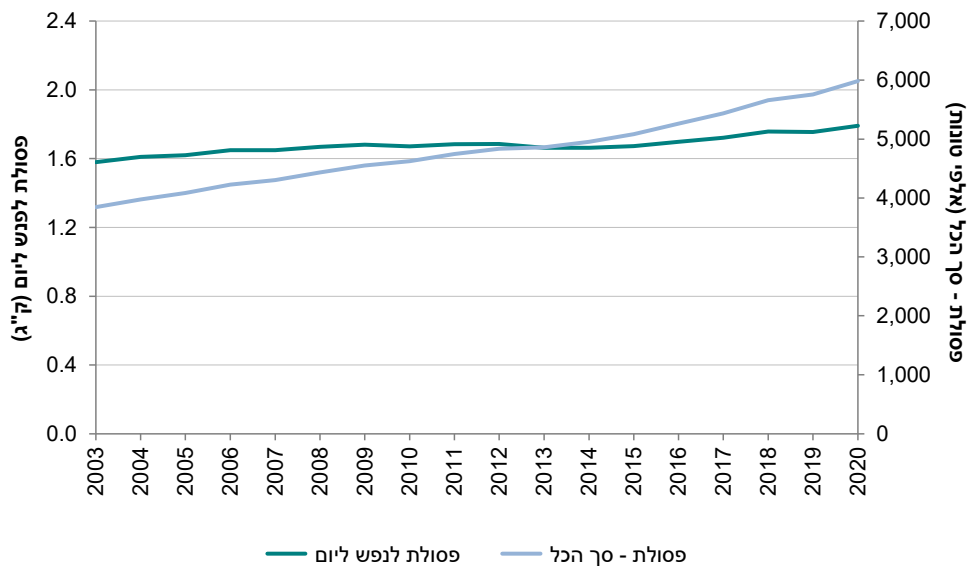
## פסולת ומחזור

### פסולת ברשויות המקומיות

כמות הפסולת הנאספת ברשויות המקומיות כוללת פסולת ביתית, פסולת מסחרית וגזם. בשנת 2020 נאספו בסך הכל 6.0 מיליון טונות של פסולת, וכמות הפסולת לנפש ליום הייתה 1.79 ק"ג. הכמות הגדולה ביותר של פסולת לנפש ליום נרשמה במחוז תל אביב - 1.96 ק"ג. משנת 2003 גדלה כמות הפסולת לנפש ליום ב-13.4%.

### פסולת שנאספה ברשויות המקומיות ופסולת לנפש ליום

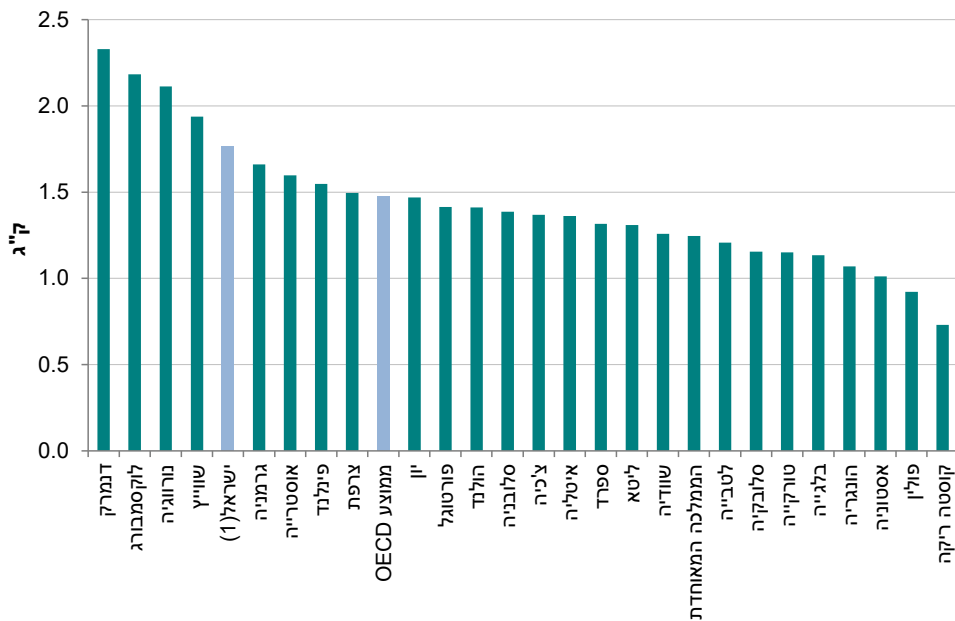
2020-2003



בהשוואה בין-לאומית לשנת 2019 נמצא כי כמות הפסולת לנפש ליום ברשויות המקומיות בישראל (1.76 ק"ג) הייתה גדולה מזו שברוב מדינות ה-OECD (1.47 ק"ג בממוצע).

### פסולת לנפש ליום ברשויות המקומיות בישראל ובמדינות ה-OECD

2019



מקור הנתונים: OECD.

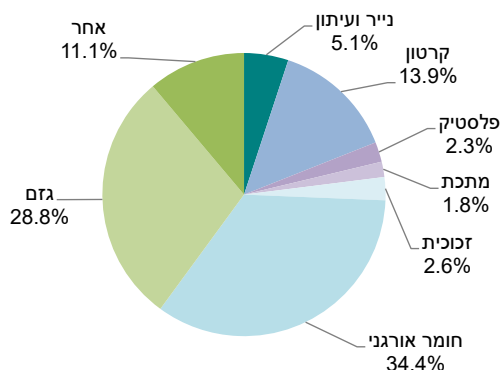
(1) נתון של הלמ"ס.

בישראל נהוגות שתי שיטות טיפול עיקריות בפסולת: הטמנה ומחזור. בשנים האחרונות נכנסה לשימוש שיטת טיפול חדשה - השבה לאנרגיה (דלק תולד-פסולת, כלומר דלק המיוצר מפסולת - Refuse-Derived Fuel - RDF).

בשנת 2020 כמות הפסולת שנאספה ברשויות המקומיות והוטמנה הייתה 4.6 מיליון טונות. כמות הפסולת שהועברה למחזור הייתה 1.3 מיליון טונות, מהן 253.2 אלף טונות של נייר, עיתון וקרטון ו-458.4 אלף טונות של חומר אורגני. אחוז הפסולת ברשויות המקומיות שהועברה למחזור בשנת 2020 עמד על 22.3%, לעומת 23.4% בשנת 2019. האחוזים הגבוהים ביותר של פסולת שהועברה למחזור היו במחוז תל אביב (37.3%) ובמחוז ירושלים (33.9%). האחוזים הנמוכים ביותר של פסולת שהועברה למחזור היו במחוז הדרום (10.6%) ובמחוז הצפון (13.4%).

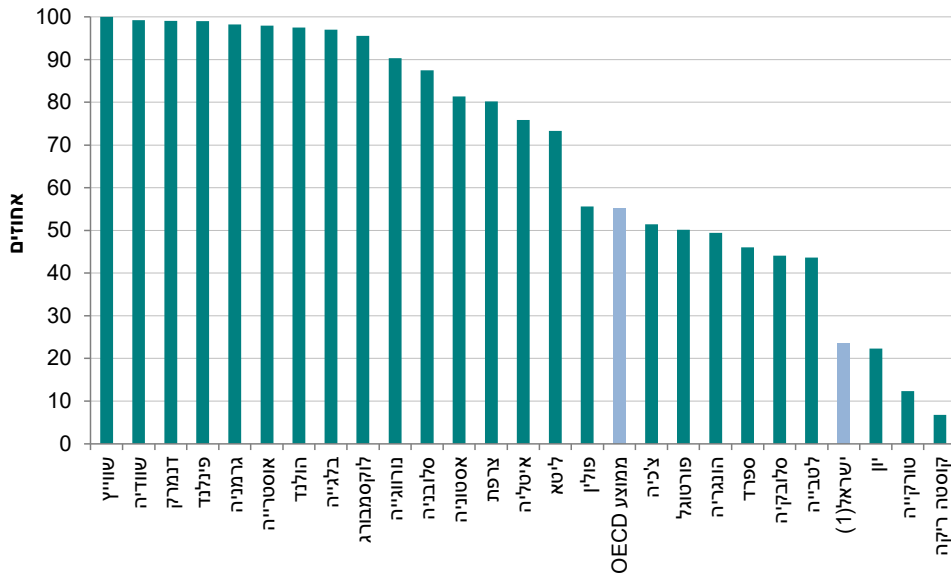
### פסולת שהועברה למחזור ברשויות המקומיות, לפי סוג

2020



בשנת 2019 דורגה ישראל במקום ה-23 מתוך 26 מדינות ה-OECD שדיווחו על מחזור פסולת עירונית. אחוז הפסולת ברשויות המקומיות שהועברה למחזור היה 23.4% בישראל, לעומת 55.2% בממוצע במדינות ה-OECD.

### פסולת שמוחזרה ברשויות המקומיות בישראל ובמדינות ה-OECD 2019



מקור הנתונים: OECD.

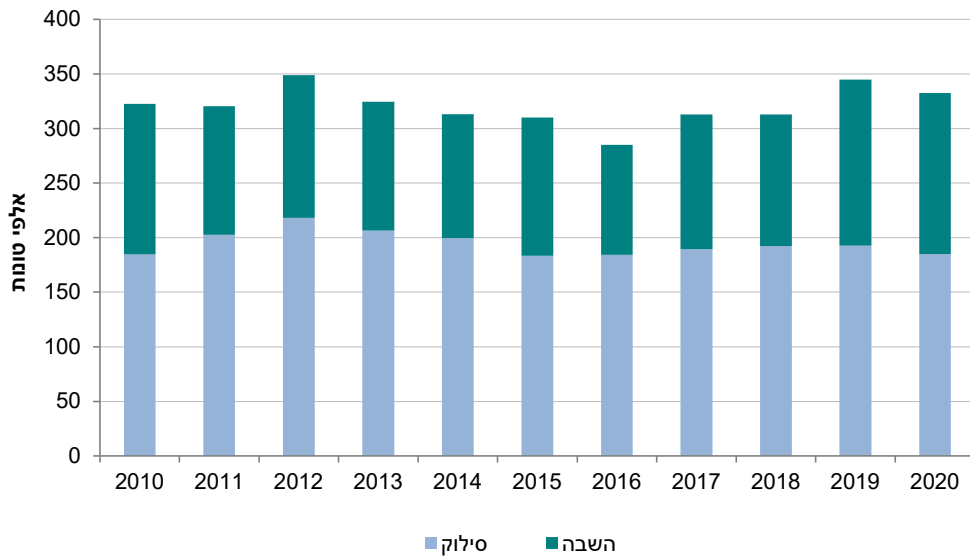
(1) נתון של הלמ"ס.

## פסולת מסוכנת

בשנת 2020 נוצרו בישראל 343.5 אלף טונות של פסולת מסוכנת. 8.4 אלף טונות של פסולת מסוכנת יובאו, ו-19.5 אלף טונות יוצאו. כך טופלו בישראל 332.4 אלף טונות של פסולת מסוכנת. 44.4% מהפסולת המסוכנת הושבה על ידי שליחתה לשרפה לשם הפקת אנרגיה וכן למחזור לתעשייה (בעיקר ממיסים, מתכות ושמנים משומשים). שאר הפסולת סולקה בטיפול פיזי/כימי או בשרפה (ללא הפקת אנרגיה), או נשלחה להטמנה.

### פסולת מסוכנת, לפי שיטת טיפול

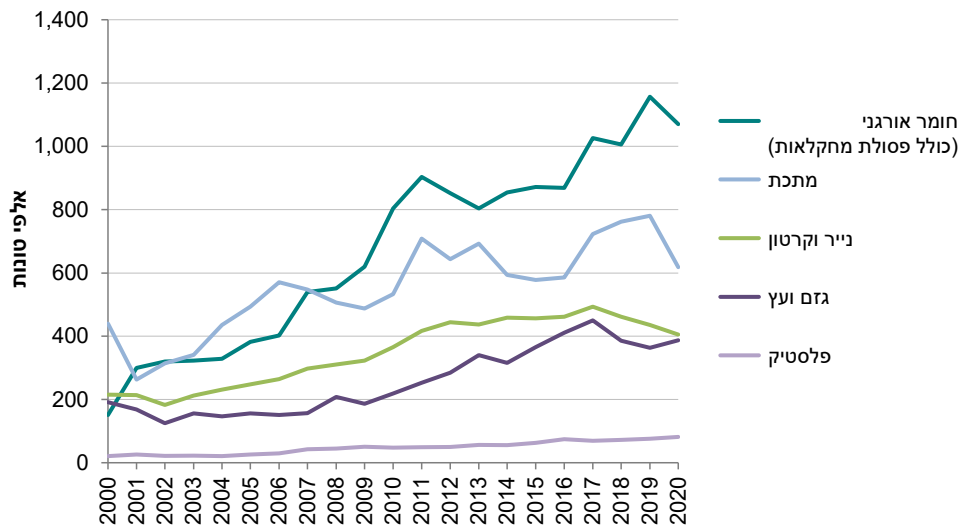
2020-2010



## פסולת ממוחזרת

סך הפסולת הממוחזרת בישראל בשנת 2020 היה 7.4 מיליון טונות (לא כולל פסולת מסוכנת, פרט למצברים ולשמן), מהן 4.4 מיליון טונות של פסולת בניין ואפר פחם. חומרים עיקריים נוספים שמוחזרו היו חומר אורגני, מתכת, נייר וקרטון וגזם ועץ. משנת 2000 ניכרת מגמת עלייה בכמויות הפסולת הממוחזרת. במשך 2020 נצפתה ירידה בכמויות המחזור של חומר אורגני, של מתכת ושל נייר וקרטון, וזאת בעקבות שינויי הפעילות בתקופת משבר הקורונה.

פסולת ממוחזרת, לפי סוג (חומרים נבחרים)  
2020-2000



למילון המונחים

לנתוני התרשימים

ללוחות השנתיים - סביבה

לעמוד הנושאי - סביבה