



המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

# מרשם הפליטות לסביבה (מפל"ס) והמצאי הארצי של הפליטות לאוויר שנת 2023

ספטמבר 2024

[mirsham@sviva.gov.il](mailto:mirsham@sviva.gov.il) - [המפל"ס באתר המשרד להגנת הסביבה](#)

[ilanl@sviva.gov.il](mailto:ilanl@sviva.gov.il) – [המצאי הארצי של הפליטות לאוויר באתר המשרד להגנת הסביבה](#)

# תוכן עניינים

מגמה רב-שנתית	המדווחים למפל"ס	רקע מפל"ס	3
		רקע מצאי	6
מגמה רב-שנתית	סיכום מגמות עיקריות במצאי ובמפל"ס	תקציר	7
		השפעות מלחמת "חרבות ברזל"	12
	עלויות חיצוניות של פליטות לאוויר	פליטות לאוויר	14
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית, השוואה בינ"ל	תחמוצות חנקן (NOx)		16
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית	תחמוצות גופרית (SOx)		19
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית	חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC)		22
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית, השוואה בינ"ל	חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים		24
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית	חלקיקי PM10 ו-PM2.5		30
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית	פליטות מזהמים נוספים		33
מגמה רב-שנתית	השוואת פליטות מאזורי תעשייה שונים		35
תמונה ארצית, מגמה רב-שנתית, השוואה בינ"ל	משבר האקלים – גזי חממה		39
מגמה רב-שנתית	הזרמות לים, לנחל, יעדי הזרמות שפכים תעשייתיים	הזרמות שפכים	46
מגמה רב-שנתית	פליטות בתקלה	פליטות בתקלה	51
מגמה רב-שנתית	פסולת תעשייתית, פסולת עירונית ופסולת בניין	פסולת	52



# רקע - מפל"ס (מרשם הפליטות לסביבה)

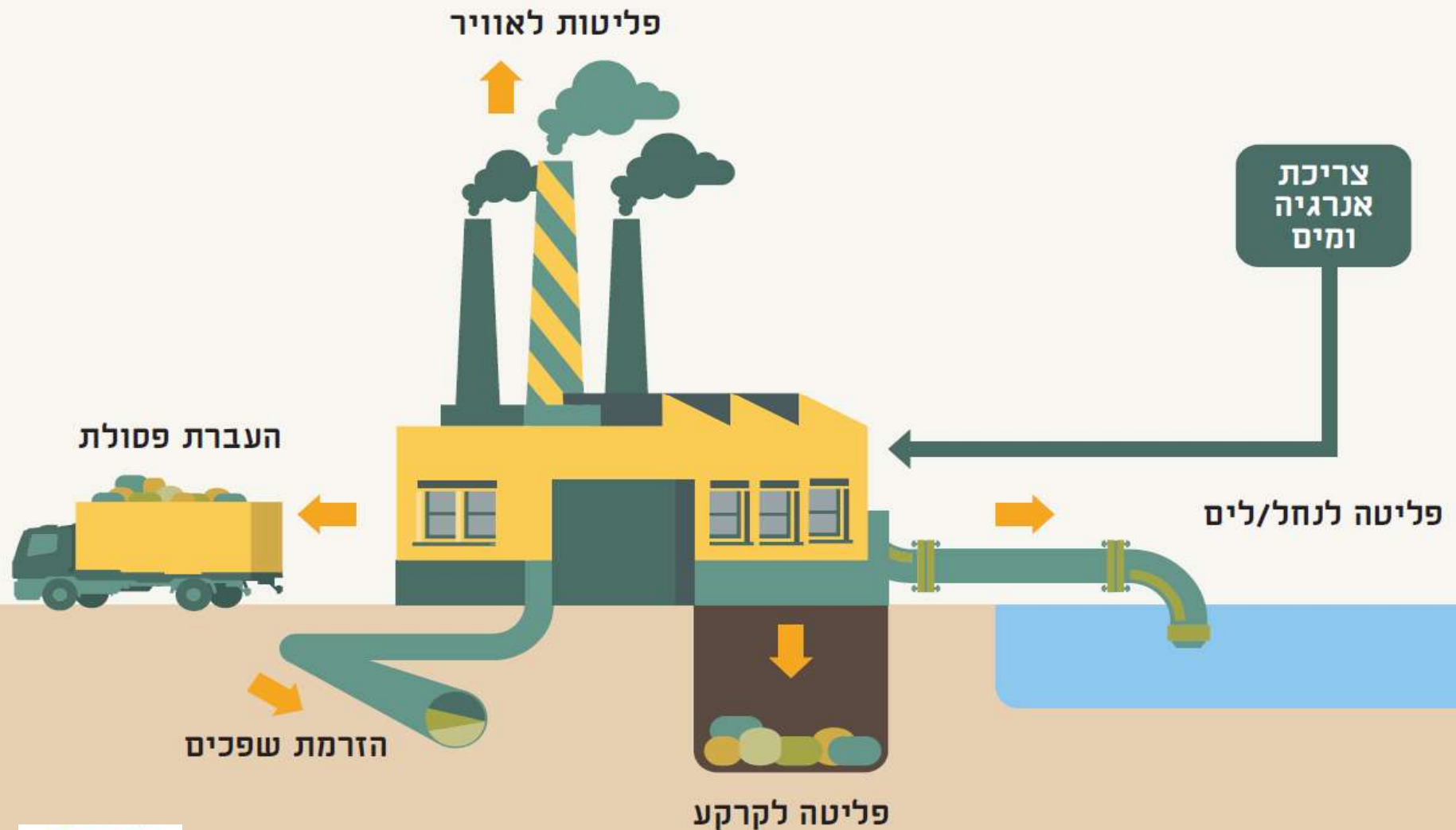
## PRTR - Pollutant Release and Transfer Register

ישראל התחייבה ליישם את מרשם הפליטות לסביבה (PRTR) במסגרת הצטרפותה לארגון ה-OECD.  
לכל מדינות ה-OECD יש מרשם PRTR או דומה לו.

- למפל"ס מדווחים המפעלים הגדולים מהענפים הבאים:
- **תעשיית האנרגיה** – תחנות כוח, בתי זיקוק, הפקת דלק ועוד
  - **תעשייה כימית** – כולל מפעלי יצור תרופות, דשנים, חומרי הדברה ועוד
  - **תעשיית המתכת** – מפעלי יציקה, התכה, גיליון, ציפוי מתכות ועוד
  - **תעשיית מזון ומשקאות**, מחלבות משחטות
  - **פסולת ושפכים** – מכוני טיפול בשפכים, מטמנות פסולת, תחנות מעבר ועוד
  - **גידול אינטנסיבי של בע"ח** - לולים, חזיריות, מדגים



# רקע - מפל"ס - על מה המפעלים מדווחים ?



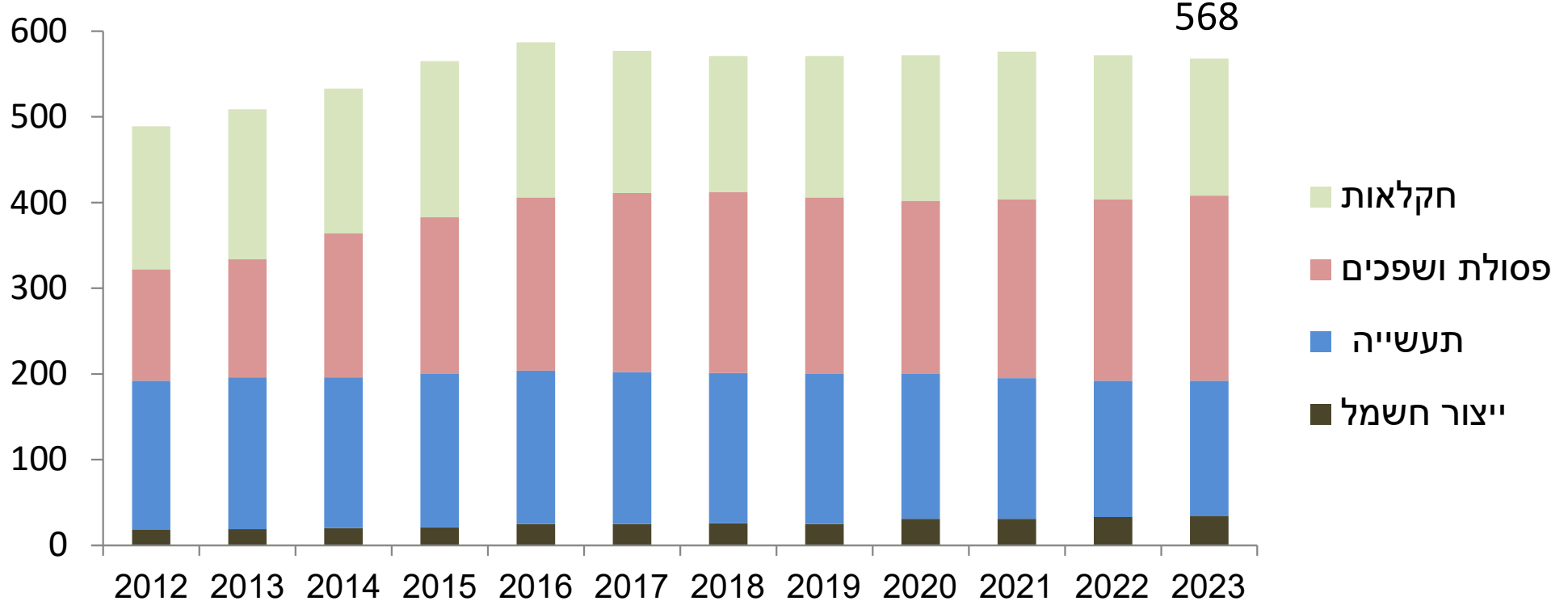
# ב-7 השנים האחרונות נסגרו או הפחיתו היקף פעילות

## 22 מפעלי תעשייה\* (שהם 12% מהמדווחים התעשייתיים למפל"ס)

\* לא כולל ענפי תחנות כוח, פסולת ושפכים, חקלאות.

איור 2 עמוד 13

מספר מדווחים



בשנת 2023 נסגרו או הפחיתו פעילות מתחת לסף חובת הדיווח 7 מדווחים – תחנת כוח רדינג, שני מפעלי מתכת (אורטל יציקות מגנזיום ואלובין תעשיות אלומיניום), מטמנת דימונה ו-3 תחנות מעבר לפסולת.

בעקבות מלחמת חרבות ברזל 9 מדווחים לא הגישו דיווחים בשל מיקומם באזורי העימות בדרום או בצפון. מפעל כימיה בקרית שמונה ו-8 לולים.

14 מדווחים דיווחו לראשונה: אסדת גז אנרג'יאן ישראל לימיטד, שתי תחנות כוח (צומת אנרגיה, נתיב האור), 10 תחנות מעבר לפסולת, מט"ש אחד ומחצבה אחת.

לא דיווחו 10 מפעלים – 2 תחנות מעבר לפסולת, מטמנת פסולת, חזיריה, 5 לולים, מחצבה. תישקל אכיפה במקרים אלו.



# רקע - מצאי ארצי של פליטות לאוויר

המצאי כולל שני חלקים –

- **מצאי פליטות של 16 מזהמים מקומיים** מרוב מקורות הפליטה בארץ שחישב המשרד להגנת הסביבה. החישוב מבוצע על פי המתודולוגיות המקובלות במדינות האיחוד האירופי (EEA) ובארה"ב (USEPA). המצאי מתעדכן מעת לעת. המצאי שמתפרסם כאן הוא לשנת 2023.
- **מצאי פליטות גזי חממה** שמחושב על ידי המערך הלאומי לניטור, לדיווח ולאימות - MRV (Measurement, Reporting & Verification) של המשרד להגנת הסביבה.



# סיכום מגמות עיקריות במצאי 2023

פליטות לאוויר	2023 ביחס ל-2022	הסברים למגמות
תחמוצות חנקן	ללא שינוי	הפחתה בפליטות מתעשייה וייצור חשמל ובמקביל עלייה בפליטות מכלי שיט בנמלים.
תחמוצות גופרית	-22%	הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל ויישום תקנות חדשות המחייבות שימוש בדלק דל-דל גופרית 0.1% כאשר האוניה בנמל.
חלקיקי PM10	-3%	הפחתה בפליטות משריפת פסולת עירונית.
חלקיקי PM2.5	-4%	הפחתה בפליטות מתעשייה והפחתה בפליטות משריפת עץ לחימום ביתי (קמינים).
חומרים חשודים כמסרטנים או מוכרים כמסרטנים בבני אדם	-4%	במצאי 2023 בוצע עדכון שיטת חישוב של שריפת פסולת חקלאית צמחית. בשל העדכון הייתה עלייה של 15% במצאי.
תרכובות אורגניות נדיפות למעט מתאן NMVOC	-0.5%	במצאי 2023 בוצע חישוב חדש של פליטות מלולים בהתאם למקדם פליטה חדש של סוכנות הגנת הסביבה של האיחוד האירופי. בשל העדכון הייתה עלייה של 16% במצאי.
סה"כ גזי חממה לפי הפירוט הבא:	-4%	
פחמן דו חמצני	-3%	הפחתה בתחנות כוח בשל הפחתה בשימוש בפחם ועלייה באנרגיות מתחדשות.
מתאן	+1%	שנה נוספת של הטמנת פסולת.
גזי קירור	-15%	משקף תחילת יישום דרישות תיקון קיגאלי של פרוטוקול מונטריאול.
עלות חיצונית של הפליטה לאוויר	-3%	

# סיכום מגמות עיקריות במפל"ס 2023

מגמה מ-2012		2023 ביחס 2022		פליטות לאוויר
הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-71%	הפחתה בפליטות מפעל נשר.	-6%	תחמוצות חנקן
הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-86%	הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-7%	תחמוצות גופרית
הפחתות בשימוש בפחם לייצור חשמל וברותם אמפרט נגב, ועדכון הנחיות חישוב של לולים.	-71%	מגוון שינויים.	-8%	חלקיקי PM10
הפחתות בשימוש בפחם לייצור חשמל ובאסדות הפקת גז.	-9%	בדיווחי שנת 2023 בוצעו עדכוני הנחיות חישוב פליטת ביו-גז ממטמנות פסולת מעורבת ודרישת דיגום ודיווח פליטות פורמאלדהיד מביו-גנרטורים במט"שים ובמטמנות. בשל עדכונים אלה הייתה עלייה של 78% בכמות המדווחת.	+3%	חומרים חשודים כמסרטנים או מוכרים כמסרטנים בבני אדם
הפחתות בעקבות יישום דרישות בהיתרי פליטה לאוויר בעיקר בענפי הכימיה.	-23%	בדיווחי שנת 2023 בוצעו עדכוני הנחיות חישוב פליטה מלולים ופליטת ביו-גז ממטמנות פסולת מעורבת. בשל העדכונים הייתה עלייה של 39% בכמות המדווחת.	-4%	תרכובות אורגניות נדיפות למעט מתאן NMVOC
				גזי חממה לפי הפירוט הבא:
הפחתה בתחנות כוח בשל הפחתה בשימוש בפחם ועלייה באנרגיות מתחדשות.	-26%	הפחתה בתחנות כוח בשל הפחתה בשימוש בפחם ועלייה באנרגיות מתחדשות.	-4%	פחמן דו חמצני
תוספת שנתית של הטמנת פסולת.	+34%	בדיווחי שנת 2023 בוצעו עדכוני הנחיות חישוב פליטת ביו-גז ממטמנות פסולת מעורבת. בשל עדכונים אלה הייתה עלייה של 175% בכמות המדווחת.	+8%	מתאן
8	+9%		-33%	גזי קירור
			-3%	עלות חיצונית של הפליטה לאוויר

# סיכום מגמות נוספות במפל"ס 2023

נושא	2023 ביחס ל-2022	מגמה מ-2012
צריכת מזוט	-15%	-95%
צריכת גז מחצבים	+10%	+226%
כמות פליטות בעת תקלות לאוויר, לים, לנחל, לקרקע	+86%	
אחוז מחזור פסולת מעורבת מתחנות מעבר	-2%	+7% (משנת 2014)
כמות פסולת בניין מטופלת בתחנות מעבר	-6%	+208% (משנת 2014)

# שינויים מרכזיים במצאי 2023

## כלי שיט בנמלים –

- הנתונים שפורסמו במצאי 2022 הכילו נתונים משנת 2018. פקידות כלי שיט בנמלים עלו ב-45% : בשנת 2018 היו 5,810 פקידות ובשנת 2023 היו 8,410 פקידות. אולם זמני העגינה והרתיקה ברציף הכוללים בנמלים, פחתו בעשרות אחוזים.
- מאז שנת 2018 הופעלו שני נמלים חדשים – נמל הדרום באשדוד ונמל המפרץ בחיפה.
- עודכנו מקדמי הפליטה לפי עדכון של המדריך האירופי בשנת 2023. מקדמי פליטת תחמוצות חנקן המעודכנים מתייחסים לסוג כלי השיט ולשנת יצורו, בעוד שהמקדמים במצאי הקודם לא הותאמו לשנת הייצור.
- חישוב מצאי 2023 כולל לראשונה את יישום הדרישות להפחתת אחוז גופרית בדלק - 0.5% בכל כלי השיט ו-0.1% בזמן רתיקה לרציף (נכנס לתוקף בפברואר 2023).
- **לולים** – חושבו לראשונה פליטות NMVOC בהתאם למקדם פליטה חדש של סוכנות הגנת הסביבה של האיחוד האירופי (EEA).
- **שריפת עץ לחימום ביתי (קמינים)** – חלה הפחתה של כ-20% בפליטות, ביחס לנתוני שנת 2020 שפורסמו במצאי הקודם, בעקבות ירידה בכמות העץ הנשרפת לפי נתוני יבוא עץ לשריפה ולפי נתוני גידול מטעי הדר ואבוקדו שגדמיהם נשרפים.
- **שריפת פסולת צמחית** - במצאי 2023 נוסף חישוב פליטות של חומרים מסרטנים מפסולת צמחית של חממות שהן חלק ממצאי שריפת פסולת צמחית שהביא לעלייה של 47% בפליטת חומרים מסרטנים במצאי שריפת פסולת צמחית.

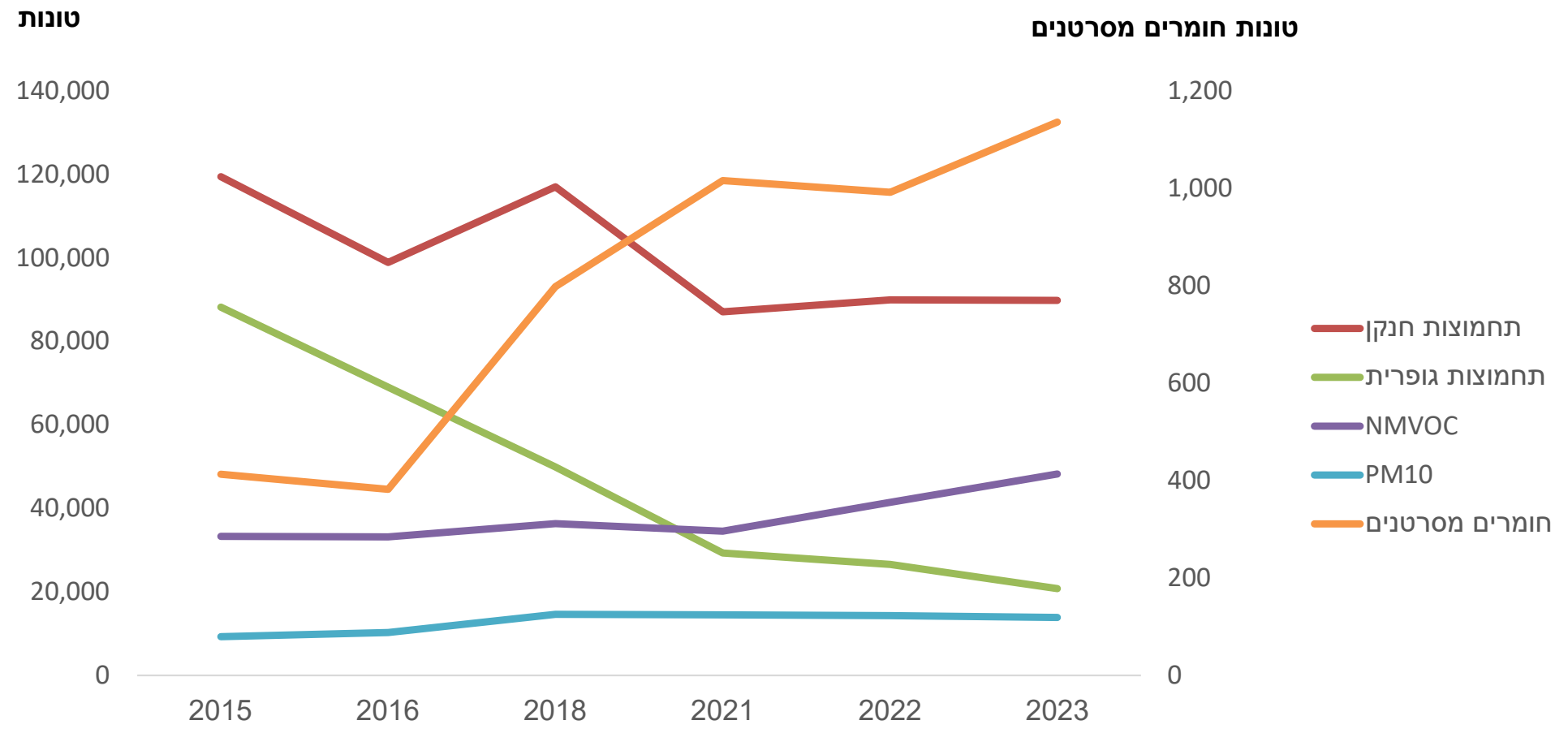


# מגמות פליטות לאוויר במצאי 2015-2023

מגמה רב שנתית במצאי

איור 1 עמוד 12

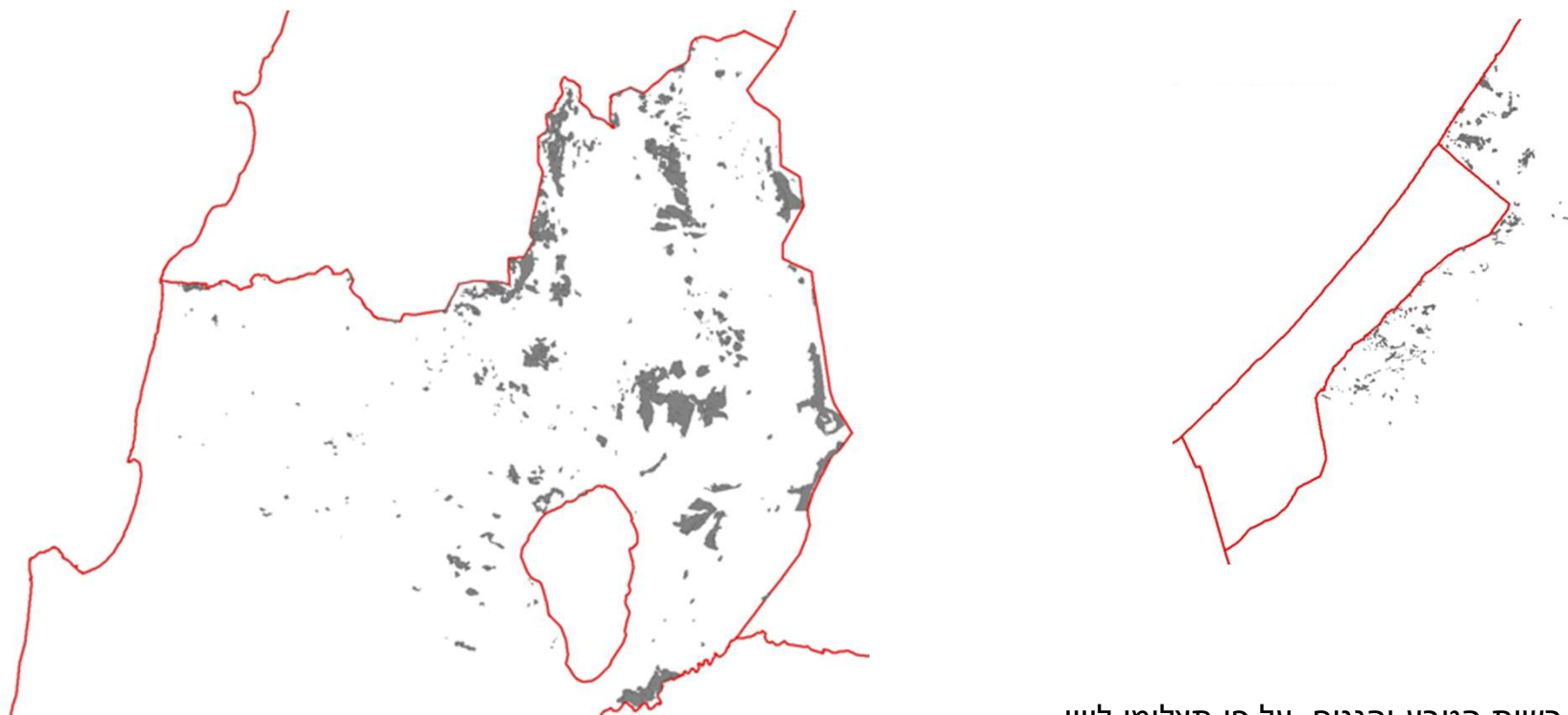
תרשים זה מציג את כמויות הפליטה לאוויר שפורסמו במצאי הפליטה משנת 2015. פליטות תחמוצות גופרית פחתו ב-77% ופליטות תחמוצות חנקן פחתו ב-25%. כמויות פליטת חומרים מסרטנים\*, NMVOC ו-PM10 עלו במצאים במהלך השנים מאחר ונוספו למצאים מקורות פליטה חדשים במהלך השנים.



\* - בנזן, פורמאלדהיד, 1,3-בוטאדיאן, בנז-א-פירן, ארסן, כספית, ניקל, עופרת, קדמיום.

# השפעות מלחמת "חרבות ברזל"

- בעשרת חודשי המלחמה מ-7.10.23 עד 31.7.24 נשרפו\* בגליל ובגולן 146 קמ"ר של צמחייה. שטח זה גדול פי 5 מהשטח הנשרף בתקופה המקבילה בעשר השנים הקודמות (30 קמ"ר בממוצע).
- **בחבל תקומה** נשרפו בתקופה זו 8 קמ"ר, שטח כפול מהשטח הממוצע שנשרף בתקופה המקבילה בשמונה השנים הקודמות.
- כמות הצמחייה שנשרפה בעשרת חודשי המלחמה מוערכת ב-145,000 טונות חומר יבש.
- הפליטות לאוויר משריפות אלה מהוות 44% מהפליטה הארצית השנתית של פחמן חד-חמצני, 13% מהפליטה של חלקיקי PM2.5, 12% מהפליטה של חלקיקי PM10, 7% מהפליטה של NMVOC, 1% מהפליטות של אמוניה, תחמוצות חנקן ושל תחמוצות גופרית. נתונים אלו מפורסמים בנפרד ולא נכללו במצאי הארצי השנתי מפני ששייכים ברובם לשנת 2024.



# השפעות מלחמת "חרבות ברזל"

על אף הפחתות הפליטות שחלו בשנת 2023, היו למלחמה השפעות כמפורט להלן:

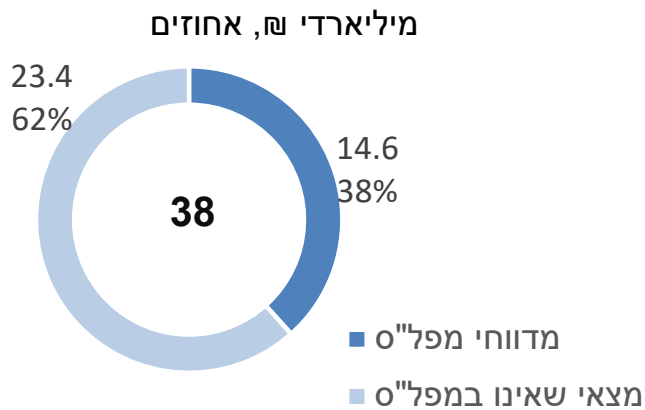
- באזורי קווי העימות בדרום ובצפון מצויים כ-40 מדווחי מפל"ס. רובם דיווחו למפל"ס לגבי שנת 2023. בעקבות מלחמת חרבות ברזל 9 מדווחי מפל"ס לא הגישו דיווחים בשל מיקומם באזורי העימות בדרום או בצפון - מפעל כימיה בקרית שמונה ו-8 לולים.
- **בתחנת הכוח אורות רבין** בחדרה חלו עליות של 24% בפליטה לאוויר חלקיקי PM10 וכלל חומר חלקיקי עדין מרחף ביחס לשנת 2022 שנגרמו לפי הסברי המפעל משינויים בתנאי התפעול עקב המלחמה וקריסת העגורן בת"כ רוטנברג.
- **בתחנת הכוח רוטנברג**, נפלטו בתקלה 728 טונות של תחמוצות חנקן (23% מהפליטה) לפי הסברי המפעל בשל השפעות המלחמה. למרות פליטה זו, חלה בשנת 2023 הפחתה של 2% בפליטה של תחמוצות חנקן.
- **בבית זיקוק אשדוד** חלה עלייה של 72% בפליטה לאוויר של תחמוצות גופרית (290 טונות בשנת 2023). לפי הסבר המפעל העלייה נבעה בחלקה בעקבות אילוצים מהמלחמה. יש לציין שפליטה זו עדיין נמוכה מפליטות תחמוצות גפרית של המפעל בשנים 2012 עד 2020.
- בשני מתקני פסולת התרחשו שריפות בשל המלחמה (מטמנת אבליים נאסר מיחזור חברה ישראלית לטיפול באשפה בע"מ, תחנת מעבר דניאלי בסביבה בע"מ באתר דשנים בקרית אתא שלא דיווח למפל"ס לגבי 2023 ובשל כך תישקל אכיפה).

# העלות החיצונית של הפליטות לאוויר במצאי

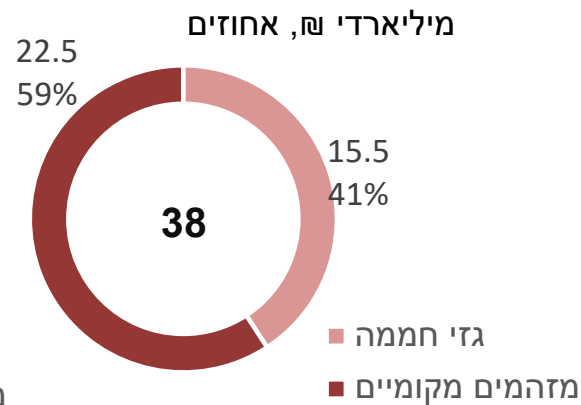
## בשנת 2023 – 38 מיליארד ₪, הפחתה של 3%

עלות חיצונית מבטאת כערך כספי את ההשפעות החיצוניות השליליות על בריאות האדם והסביבה. העלויות החיצוניות של הפליטות לאוויר בישראל פחתו ב 3% בהשוואה לשנת 2022 (הפחתה של 1.3 מיליארד ₪). העלות החיצונית של הפליטות לאוויר ממדווחי המפל"ס בשנת 2023 – 14.6 מיליארד ₪. בשנת 2023 חלה הפחתה של 3% בעלות החיצונית ממדווחי המפל"ס, שהיא כ-500 מיליון ₪.

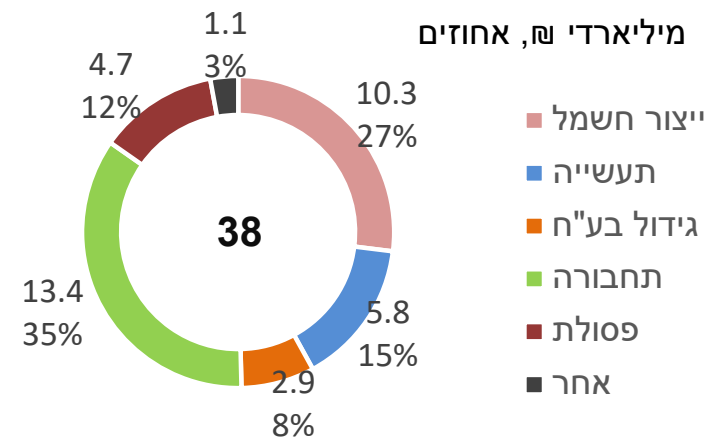
### התפלגות לפי מפל"ס / מצאי



### התפלגות לפי סוג מזהם



### התפלגות לפי ענף



איור 3 עמוד 14

על פי נתוני הלמ"ס, בשנת 2023 התוצר המקומי הגולמי של ישראל היה 1,717 מיליארד ₪. חלקם של ענפי כלכלה - תעשייה, כרייה וחציבה, אספקת חשמל, שרותי ביוב, טיפול בפסולת היה 231 מיליארד ₪ (14% מהתמ"ג הכולל). לפיכך העלות החיצונית של הפליטות לאוויר המדווחות למפל"ס מהווה 0.8% מהתמ"ג הארצי וכ- 6% מהתמ"ג התעשייתי.



# העלות החיצונית של הפליטות לאוויר ממדווחי המפל"ס בשנת 2023 – 14.6 מיליארד ₪

15 הפולטים הגדולים (שהם 2.5% ממדווחי המפל"ס) אחראיים ל-74% מהעלות החיצונית במפל"ס:

אחוז שינוי עלות כוללת משנת 2022 (במחירי 2023)	עלות חיצונית, מלש"ח		רשות מקומית	מפעל	#
	גזי חממה, מתוך עלות כוללת	עלות כוללת			
-6%	1,519	3,345	חדרה	חברת החשמל – אורות רבין	1.
-26%	932	1,252	אשקלון	חברת החשמל - רוטנברג	2.
-17%	548	1,215	רמלה	נשר מפעלי מלט ישראליים	3.
-5%	447	624	גזר	חברת החשמל - גזר	4.
+2%	461	589	אשדוד	חברת החשמל - אשכול	5.
-6%	314	477	אשקלון	דוראד אנרגיה	6.
-4%	314	436	חיפה	בז"ן – בתי זיקוק לנפט	7.
+4%	330	431	חוף הכרמל	חברת החשמל – חגית	8.
+1%	397	419	יואב	דליה אנרגיות כח	9.
+44%	311	399	נאות חובב	תחנת כוח אורות יוסף	10.
-1%	301	374	חיפה	חברת החשמל – חיפה	11.
-11%	66	360	תמר	רותם אמפרט נגב	12.
ללא שינוי	243	350	תמר	או.פי.סי. רותם	13.
+16%	212	307	תמר	מפעלי ים המלח	14.
-5%	203	271	באר טוביה	אי.פי.אם	15.

בצהוב - תחנות כוח

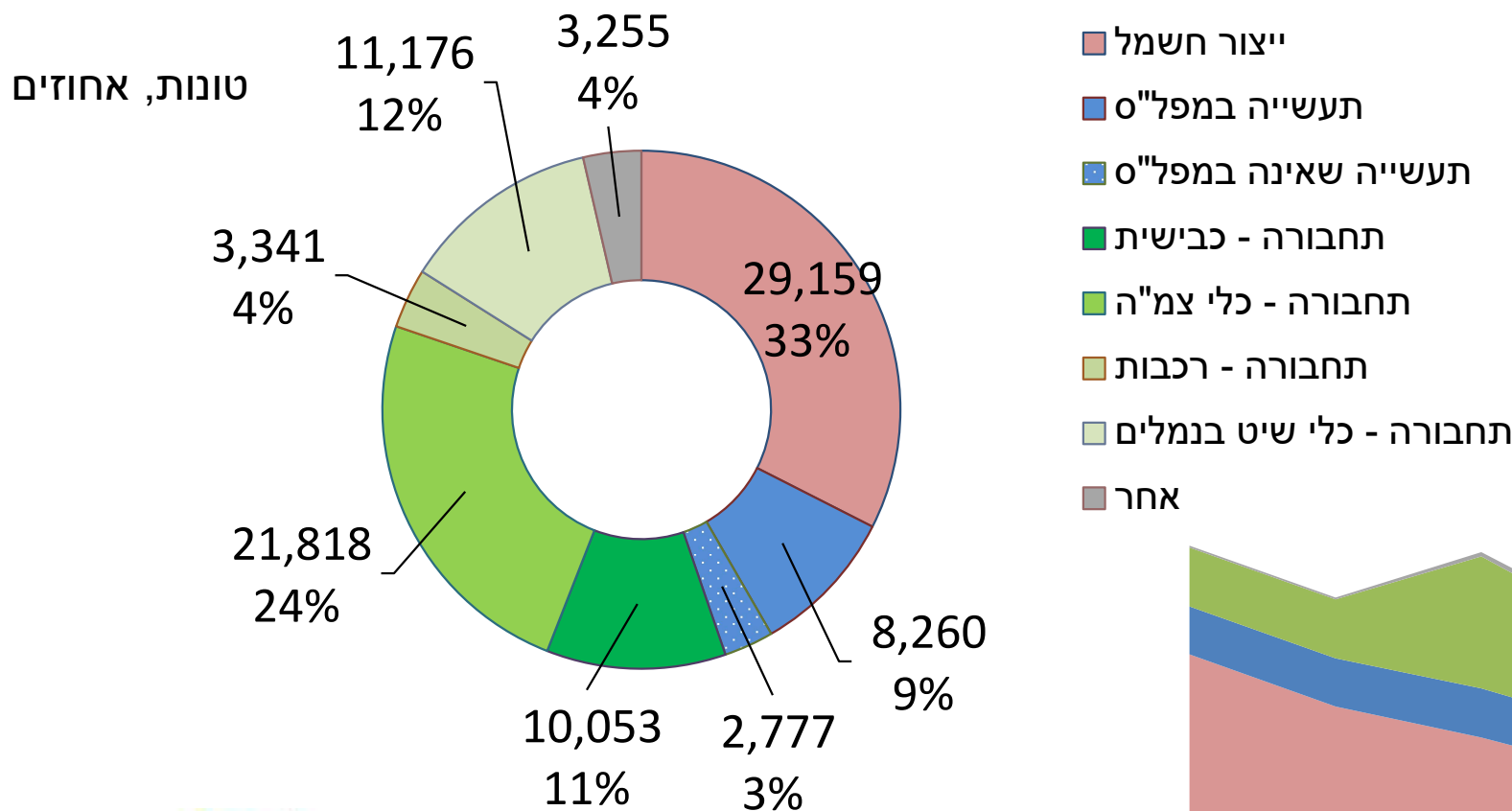
עלות חיצונית ממוצעת של מדווחי מפל"ס:	מטמנת פסולת מעורבת: 81 מלש"ח	מחצבה (מעל 250 דונם): 27 מלש"ח	מט"ש (מעל 1,000 מ"ק ליום): 1.8 מלש"ח	לול (קיבולת מעל 40,000 עופות): 1.3 מלש"ח
--------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--

# תחמוצות חנקן (NOx): תחבורה תורמת 51% וייצור חשמל – 33% מהפליטות לאוויר

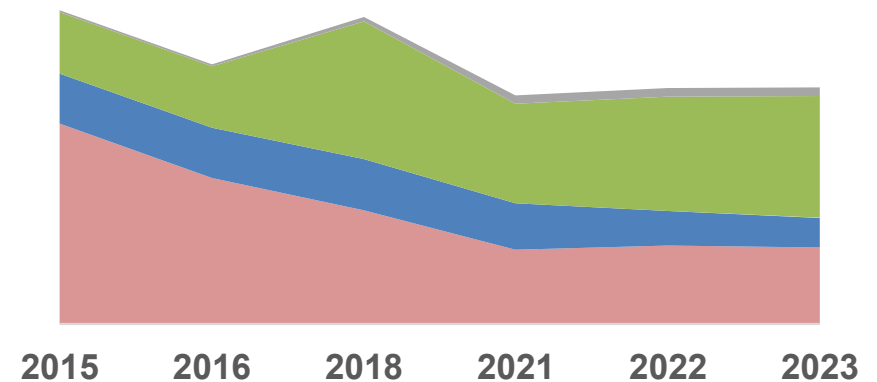
איור 4 עמוד 16

תמונה ארצית  
מצאי 2023 + מפל"ס 2023

כמות הפליטה של תחמוצות חנקן במצאי 2023 נותרה ללא שינוי ביחס למצאי 2022. זאת מכיוון שחלה הפחתה בפליטות מתעשייה ובמקביל חלה עלייה בפליטות מכלי שיט בנמלים. פליטות מכלי שיט בנמלים עלו במצאי 2023 ל-12% מכלל הפליטה, בעקבות עליה במספר הפקידות ועדכוו מקדמי פליטה.



- ייצור חשמל
- תעשייה במפל"ס
- תעשייה שאינה במפל"ס
- תחבורה - כבישית
- תחבורה - כלי צמ"ה
- תחבורה - רכבות
- תחבורה - כלי שיט בנמלים
- אחר

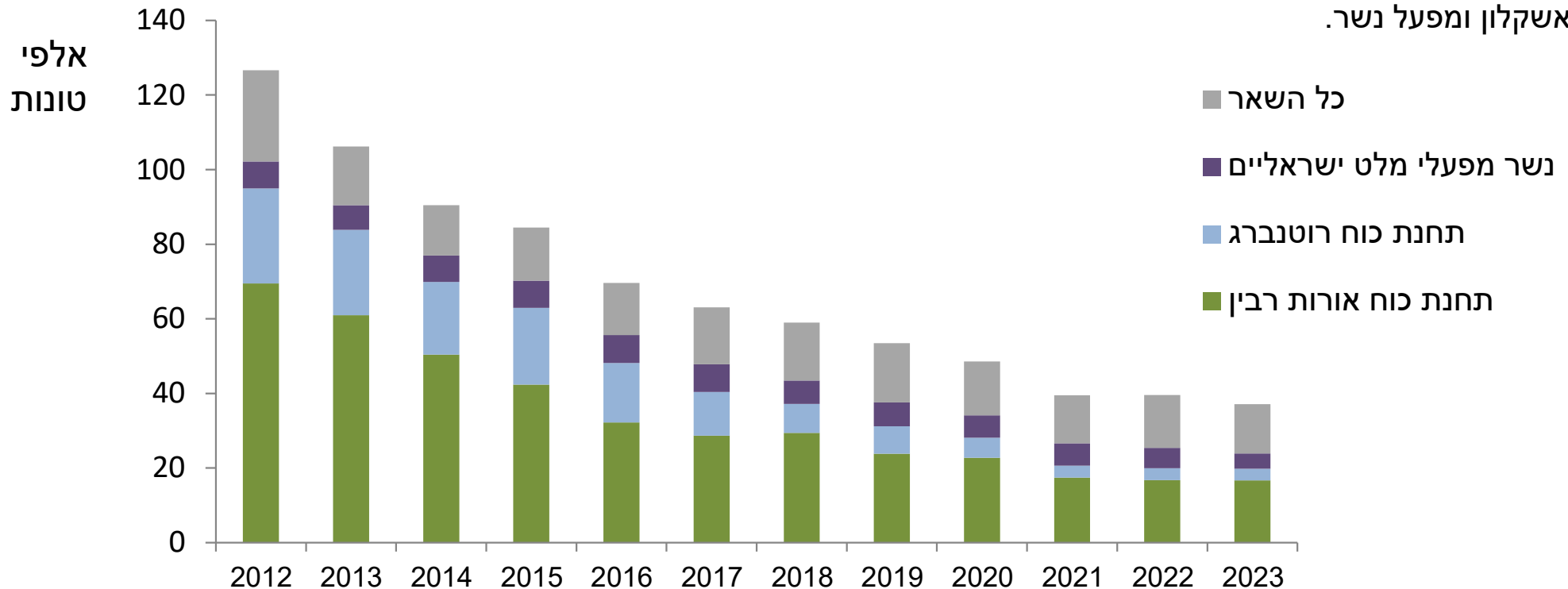


# תחמוצות חנקן (NOx): משנת 2012 חלה הפחתה של 71% בפליטה.

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 5 עמוד 17

כל פליטות תחמוצות החנקן הן תוצאה של שריפת דלקי מחצבים (פחם, מזוט, סולר, בנזין, גז). בשנת 2023 חלה הפחתה של 6% בכמות פליטת תחמוצות חנקן לאוויר, זאת בשל הפחתה של 26% בפליטת מפעל נשר ברמלה בעקבות עדכון ערך הפליטה שהופחת ביום 21.12.22 מ-800 מ"ג/מק"ט ל-500 מ"ג/מק"ט. הערך יופחת עוד ל-350 מ"ג/מק"ט בתאריך 21.6.27. 64% מהפליטה נגרמת משלושה מפעלים – תחנות הכוח הפחמיות של חברת החשמל לישראל אורות רבין בחדרה, רוטנברג באשקלון ומפעל נשר.

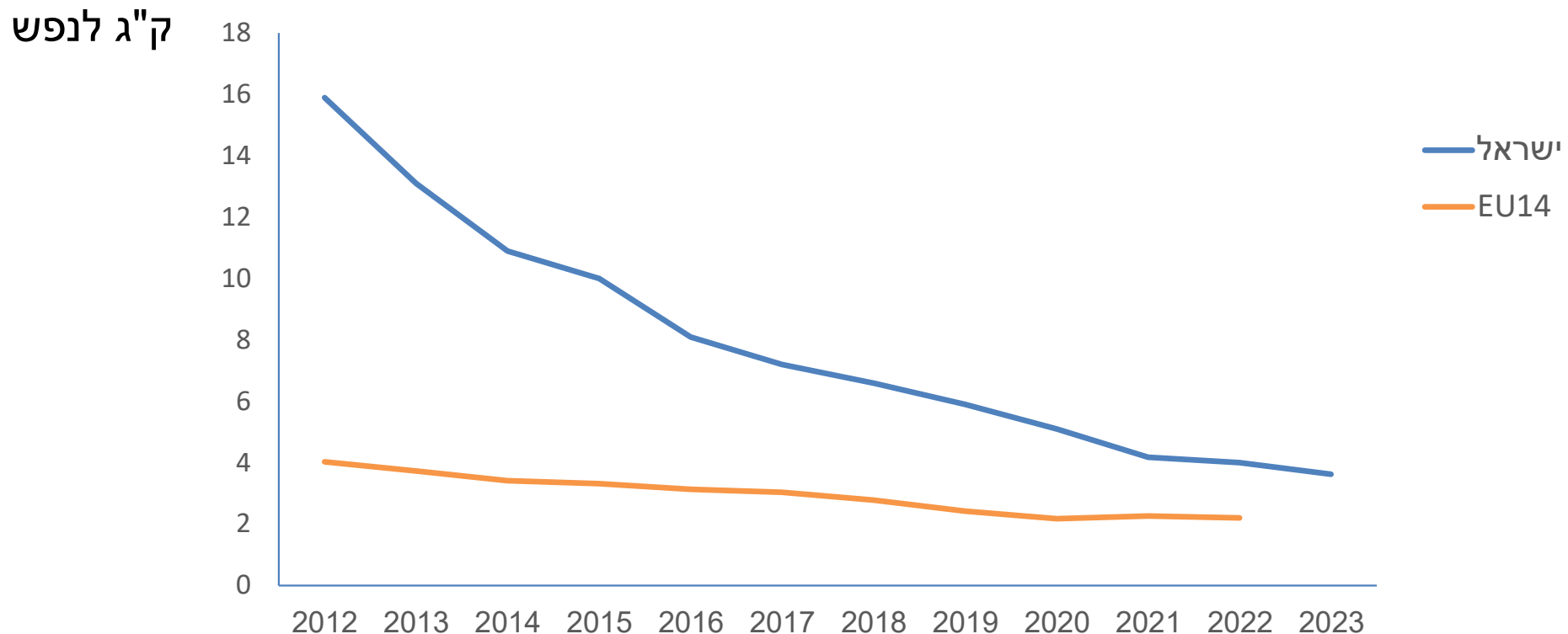


# תחמוצות חנקן (NOx): לאחר ההפחתות, הפליטה לנפש בישראל עדיין גדולה מהפליטה ב EU14

השוואה בין-לאומית

איור 6 עמוד 17

הפליטה לנפש בישראל נמצאת אומנם במגמת ירידה אבל עדיין גבוהה מה-EU14 ב-60%, מאחר ויחידות ייצור 1-4 בתחנת הכוח הפחמית אורות רבין עדיין פועלות ללא אמצעי הפחתה מתקדמים.



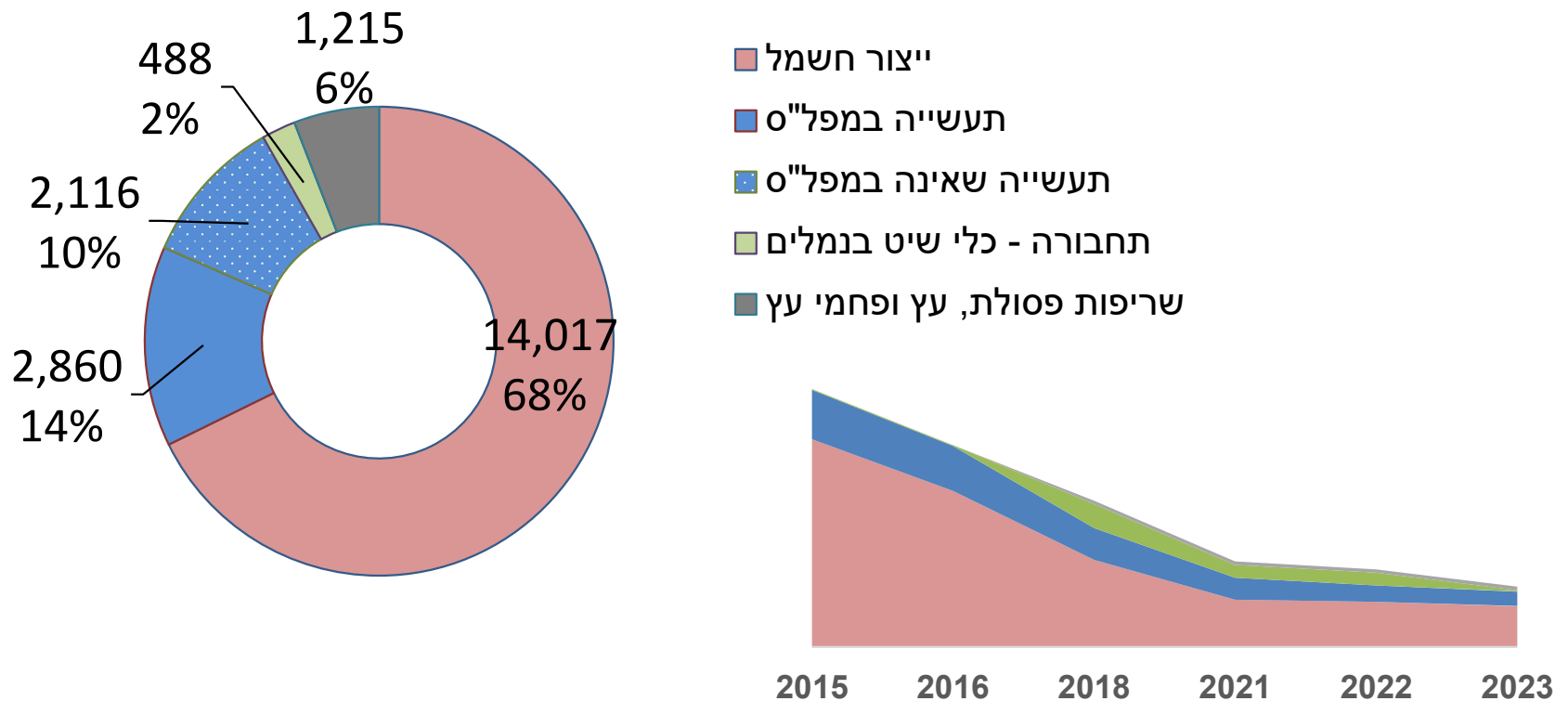
# תחמוצות גופרית (SOx): תחנות הכוח

## תורמות 68% מהפליטות לאוויר

איור 7 עמוד 18

תמונה ארצית  
מצאי 2023 + מפל"ס 2023

טונות, אחוזים



כמות הפליטה במצאי 2023 פחתה ב-22% בהשוואה למצאי 2022 בשל צמצום השימוש בפחם לייצור חשמל ויישום תקנות הנמלים (זיהום אוויר מכלי שייט), התשפ"ב-2022 שנכנסו לתוקף ב-23.2.2023 המחייבות אוניות להשתמש בדלק דל-דל גפרית 0.1% כאשר האוניה בתוך נמל. השפעת תקינה זו הוטמעה לראשונה במצאי של שנת 2023 והביאה להפחתה של כ-90% ביחס למצאי שנת 2022.



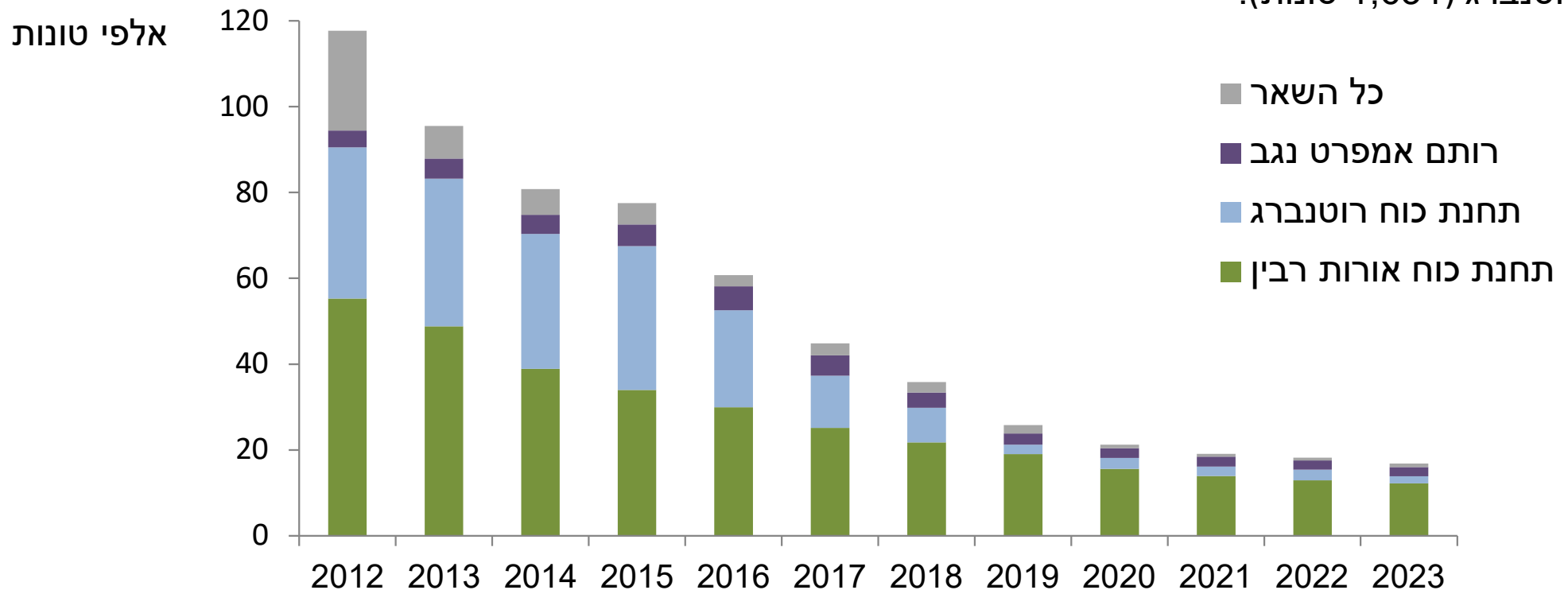
# תחמוצות גופרית (SO<sub>x</sub>): משנת 2012

## הפליטה לאוויר במפל"ס פחתה ב-86%

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 8 עמוד 19

בשנת 2023 חלה הפחתה של 7% בפליטת תחמוצות גופרית, בעיקר בעקבות צמצום השימוש בפחם ביחידות 1-4 בתחנת הכוח אורות רבין, המקור ל-73% מכלל פליטת תחמוצות גופרית במפל"ס ו-59% מהפליטה הארצית של תחמוצות גופרית. בשנת 2023 רותם אמפרט נגב בע"מ הפך למקור הפליטה השני בגודלו (2,155 טונות) לאחר הפחתת הפליטות בתחנת הכוח הפחמית רוטנברג (1,634 טונות).



# בשנת 2023 חלה הפחתה של 18% בצריכת פחם לייצור חשמל

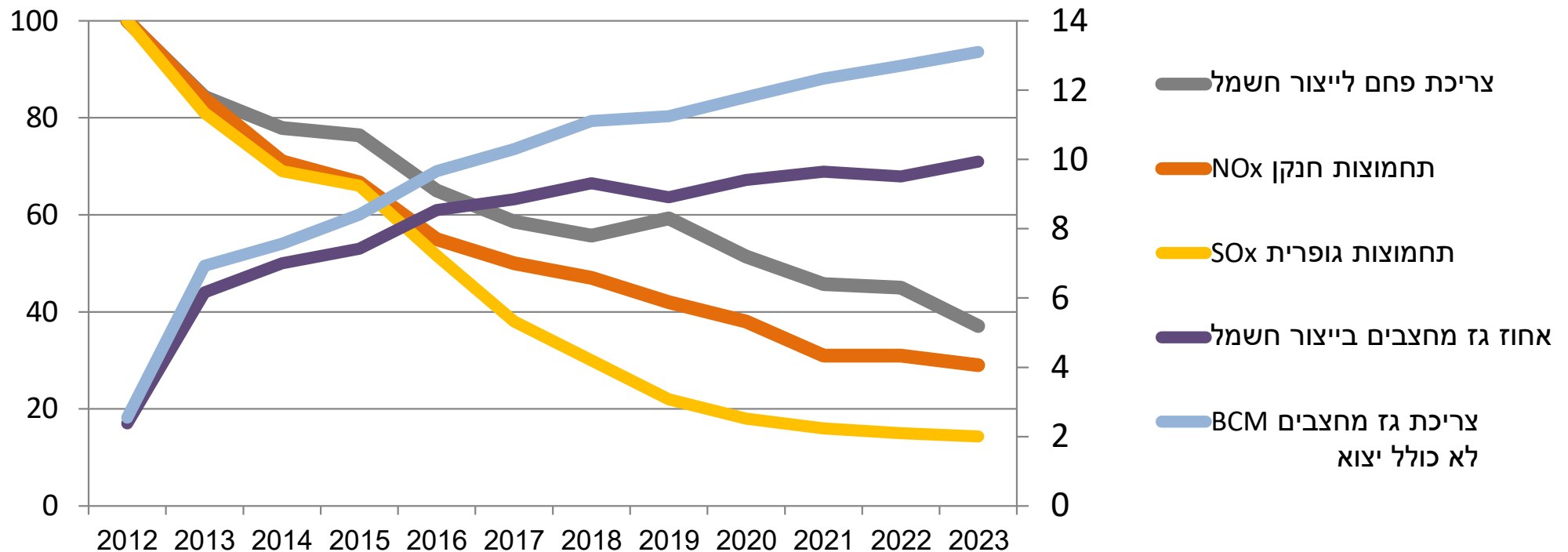
איור 9 עמוד 19

אחוז גז מחצבים בייצור חשמל/

עבור המזהמים וצריכת פחם

2012=100

צריכת גז מחצבים BCM



בשנת 2023 חלה הפחתה של 18% בצריכת פחם לייצור חשמל. הפחתת פליטות תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית אינה בשיעור זהה מכיוון שצריכת הפחם נעשית בחלקה ביחידות יצור בעלות מתקני הפחתה מתקדמים (תחנת כוח רוטנברג) ובחלקה ביחידות ייצור ללא אמצעי הפחתה (יחידות 1-4 באורות רבין). בשנת 2023 פחת השימוש בפחם בתחנת הכוח רוטנברג עקב קריסת העגורן ולפיכך צמצום השימוש בפחם באורות רבין היה נמוך יותר מאשר ברוטנברג ומכאן גם שיעור הפחתת הפליטות היה נמוך יותר.

סקירת ההתפתחויות במשק הגז, סיכום לשנת 2023, רשות הגז, משרד האנרגיה.  
חברת החשמל לישראל בע"מ, דוח תקופתי לשנת 2023.

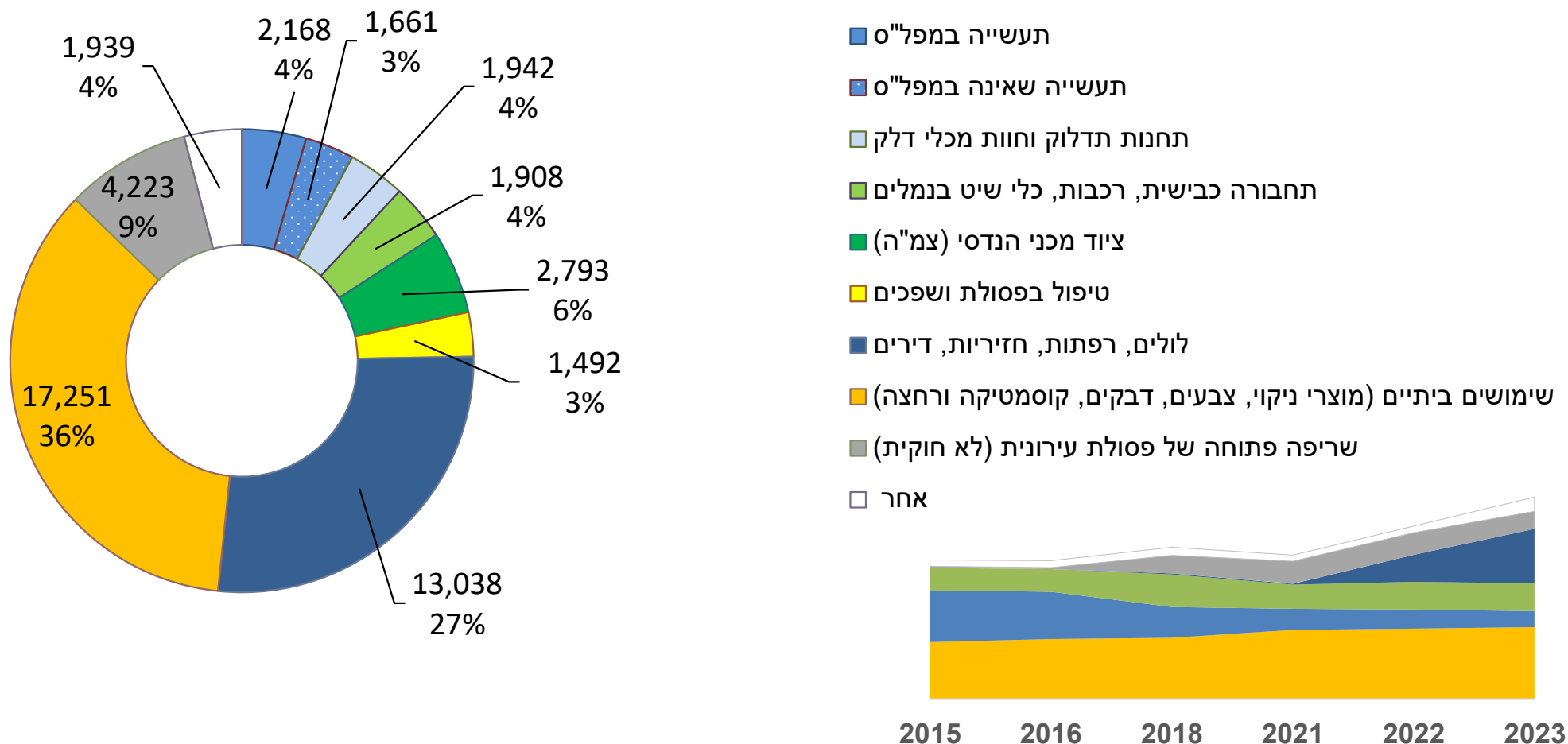


# חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC): גידול בע"ח תורם 27% לפליטות

איור 10 עמוד 20

תמונה ארצית  
מצאי 2023 + מפל"ס 2023

טונות, אחוזים

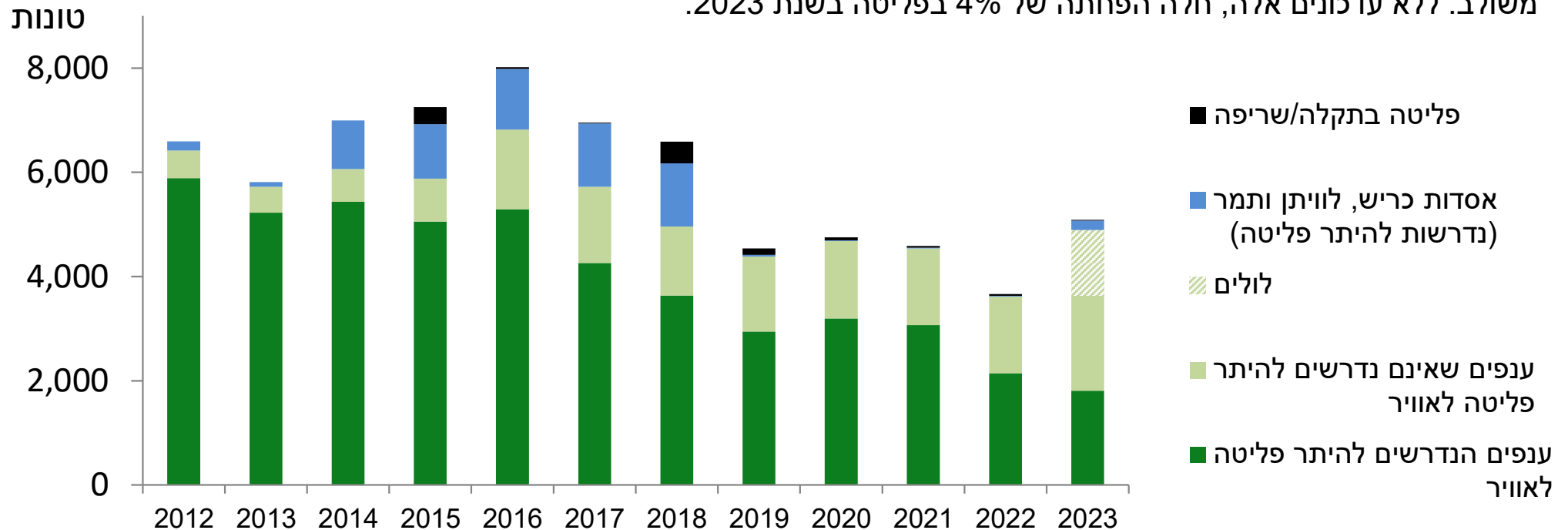


# חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC): בשנת 2023 הכמות המדווחת במפל"ס עלתה ב-39%

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 11 עמוד 21

הפליטה מענפים הנדרשים בהיתרי פליטה לאוויר פחתה בשנת 2023 ב-16% ובמצטבר משנת 2012 ועד 2022 פחתה ב-69%. עיקר ההפחתות התרחשו בחיפה נגב טכנולוגיות (התקנת RTO), כרמל אולפינים ואייברי דניסון ישראל. בענפים שאינם נדרשים להיתר פליטה חלה עלייה של 110%. זאת בשל עדכון הנחיות חישוב פליטות מלולים שלראשונה נדרשו לחשב פליטת NMVOC בהתאם למקדם פליטה חדש של סוכנות הסביבה של ה-EU (1,260 טונות). עליה חלה גם בפליטות ממטמנות בעקבות דרישה לחשב פליטות לפי נתוני מדידת שאיבת ביוגז בפועל במקום לפי הערכה (פירוט בפרק פליטות מתאן). הפליטה המדווחת ממטמנות היא 560 טונות. יש לציין שמטמנות יידרשו להיתר פליטה לאוויר בהתאם לרפורמת רישוי סביבתי משולב. ללא עדכונים אלה, חלה הפחתה של 4% בפליטה בשנת 2023.

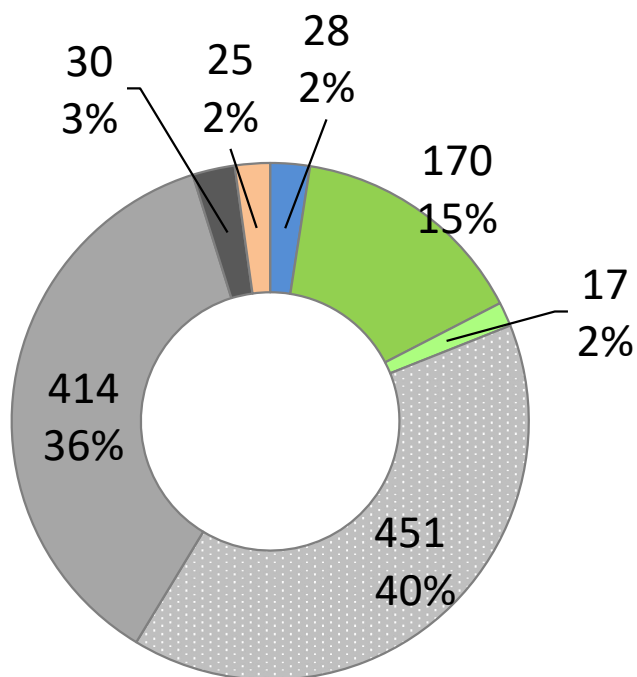


# חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים\*: שריפות לא חוקיות של פסולת תרמו 76% מהפליטות בשנת 2023

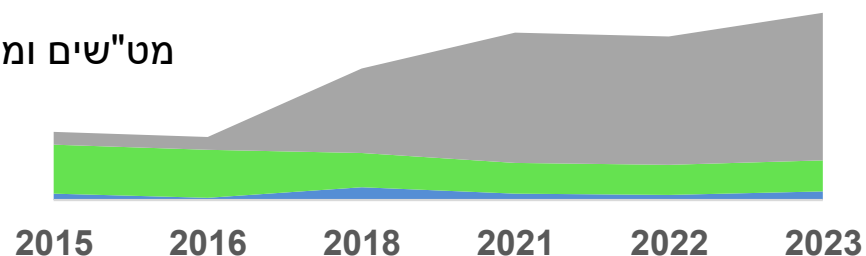
איור 15 עמוד 24

תמונה ארצית  
מצאי 2023 + מפל"ס 2023

טונות, אחוזים



- תעשייה וייצור חשמל
- תחבורה כבישית
- תחנות תדלוק, כלי שיט בנמלים, צמ"ה
- שריפה פתוחה של פסולת עירונית (לא חוקית)
- שריפה פתוחה של פסולת חקלאית צמחית
- שריפת עץ לחימום ביתי (קמינים)
- מט"שים ומטמנות



כמות הפליטה במצאי שנת 2023 פחתה ב-4% בהשוואה למצאי 2022. במצאי 2023 נוסף חישוב פליטות של חומרים מסרטנים מפסולת צמחית של חממות שהן חלק ממצאי שריפת פסולת צמחית שהביא לעלייה של-47% במצאי שריפת פסולת חקלאית צמחית בהשוואה לשנת 2022. בשל העדכון חלה עלייה של 15% במצאי חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים.

\* חובת הדיווח למפל"ס כוללת רשימה של 114 חומרים מזהמים. מתוכם 38 חשודים או מוכרים כמסרטנים על פי הועדה הבין משרדית לחומרים מסרטנים, מוטגנים וטרטוגניים של משרד הבריאות.

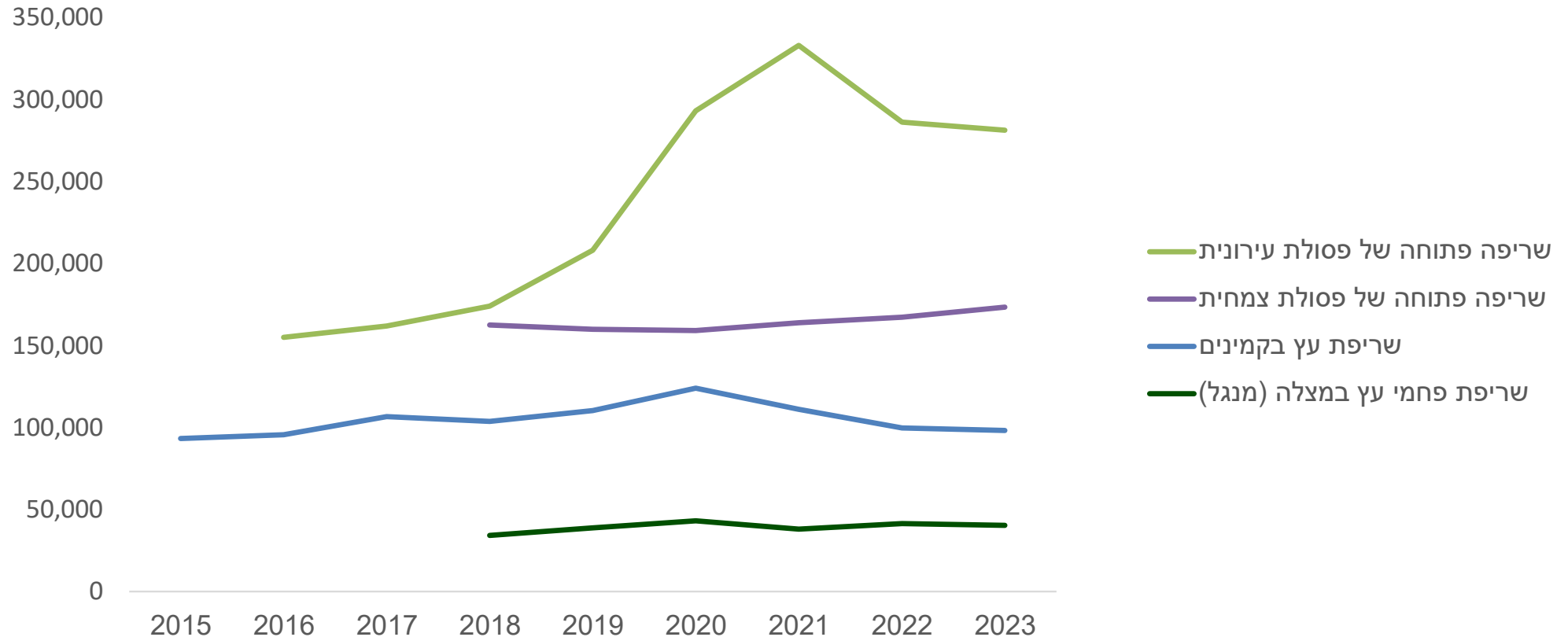


# סך הכל כמות פסולת, עץ ופחמים שנשרפו בשנת 2023 מוערכת ב-600,000 טונות

חדש

איור 16 עמוד 25

טונות חומר נשרף



יש לציין כי דוח זה אינו כולל שריפות חורש עונתיות. עוד יש לציין כי בנוסף למפורט בדוח זה, מתרחשת שריפת פסולת באתרים לא מוסדרים ביו"ש. כמות הפסולת העירונית המעורבת הפלסטינית שנשרפה בשנת 2022, והיא בעלת השפעה חוצת גבולות משמעותית, מוערכת על ידי מבקר המדינה\* ב-180,000 טונות.



# חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: הכמות המדווחת במפל"ס עלתה בשנת 2023 ב-78%

מגמה רב שנתית במפל"ס

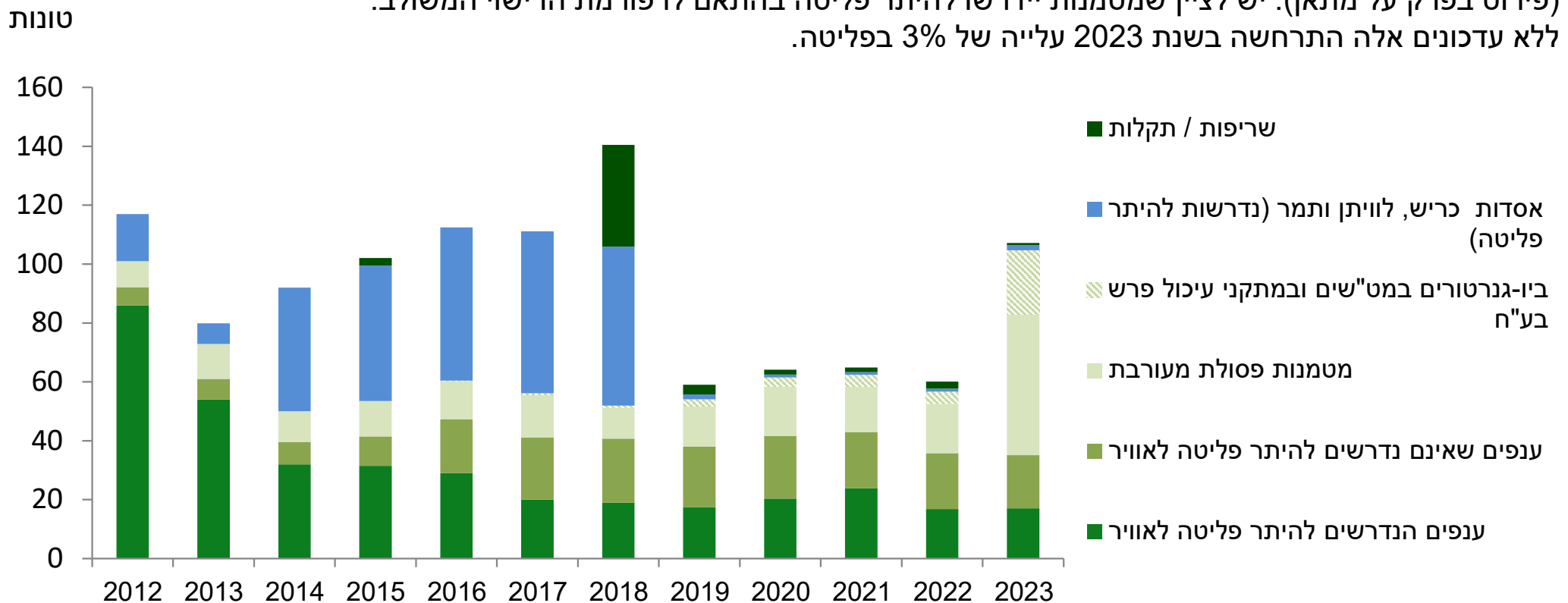
איור 17 עמוד 26

הפליטה של ענפים הנדרשים להיתר פליטה לאוויר עלתה בשנת 2023 ב-2%.

הפליטה השגרתית מענפים שאינם נדרשים בהיתרי פליטה לאוויר (למעט מטמנות) עלתה בשנת 2023 ב-72% (פליטות פורמאלדהיד מביו-גנרטורים במט"שים שנדגמו לראשונה – שפד"ן 14.8 טונות, מט"ש שורק בירושלים 1.7 טונות).

הפליטות ממטמנות עלו ב-134% בשל דרישה ממטמנות לחשב פליטות לפי נתוני מדידת שאיבת ביוגז בפועל במקום לפי הערכה (פירוט בפרק על מתאן). יש לציין שמטמנות יידרשו להיתר פליטה בהתאם לרפורמת הרישוי המשולב.

ללא עדכונים אלה התרחשה בשנת 2023 עלייה של 3% בפליטה.



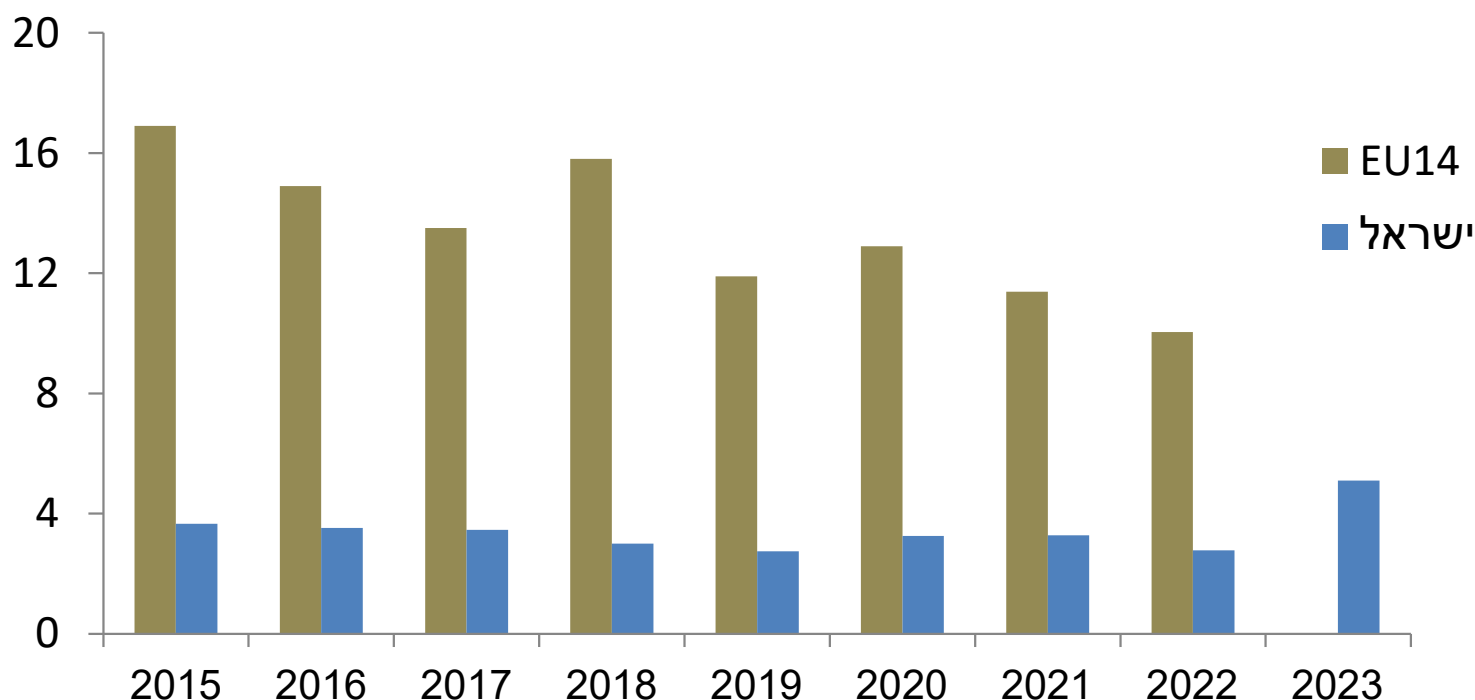
# חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: הפליטה לנפש בישראל נמוכה ב 50% מהפליטה ב EU14

השוואה בין-לאומית

איור 18 עמוד 27

הפליטה לנפש במפל"ס עלתה ב 78% בשנת 2023 בשל העליה בפליטות ממטמנות (ראו הסבר בפרק פליטות מתאן). הפליטה לנפש במדינות ה-EU14 פחתה ב-40% משנת 2015. המרשם האירופי אינו כולל הפקת דלקים ולכן אסדות גז המחצבים אינן נכללות בהשוואה בשקופית זו. כמן כן ההשוואה בשקופית זו אינה כוללת 3 ענפים שנוספו במפל"ס וכן 4 חומרים שאינם נכללים במרשם האירופי. החומרים המזהמים הנפלטים בכמויות הגדולות ב EU14 הם בנזן ודיכלורומתאן.

ק"ג לאלף נפש

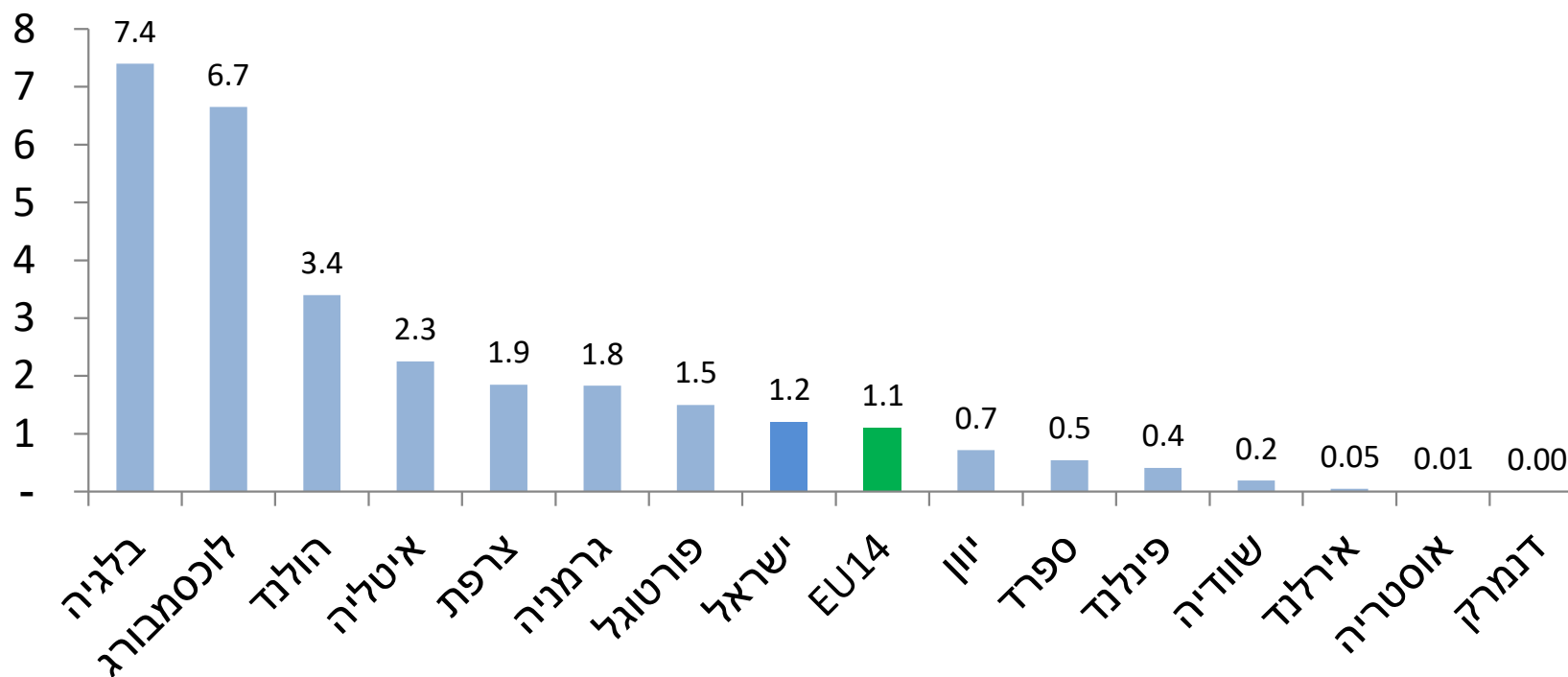


# חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: צפיפות הפליטה בישראל דומה למוצע ב EU14

השוואה בין-לאומית

איור 19 עמוד 27

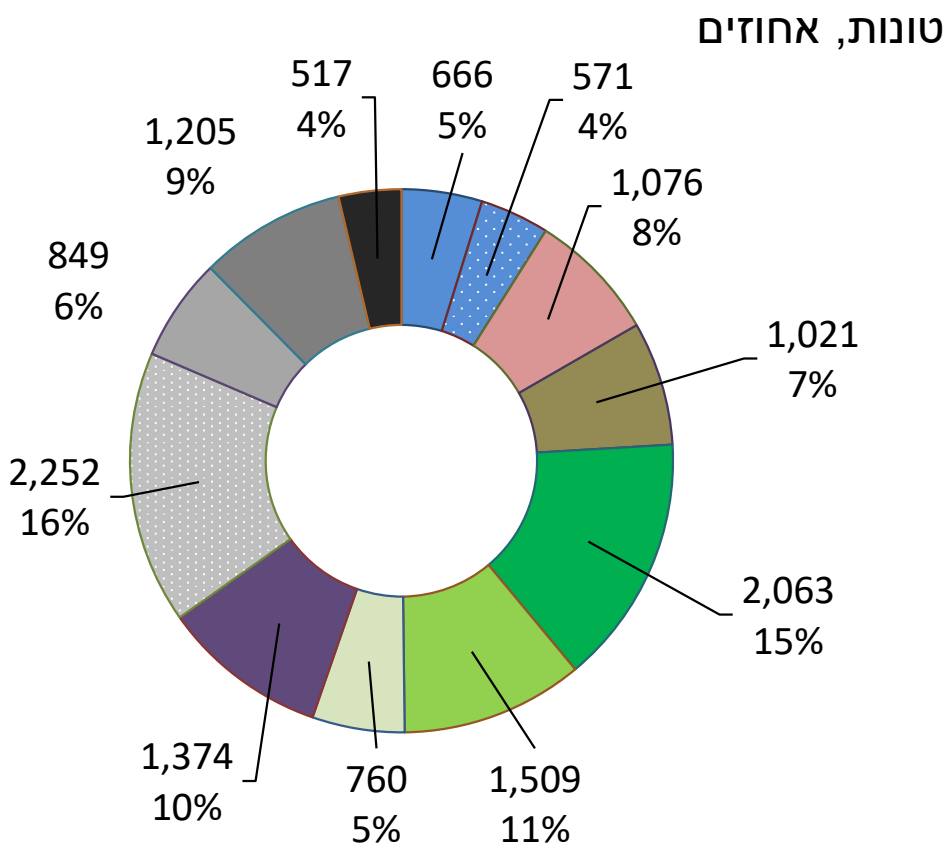
ק"ג לקמ"ר



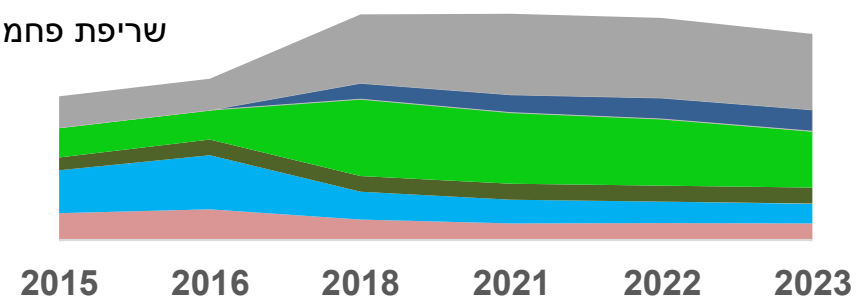
# PM10: תחבורה תורמת 26% מהפליטות ושריפות פסולות שונות תורמות 22% מהפליטות

איור 12 עמוד 22

תמונה ארצית  
מצאי 2023 + מפל"ס 2023



- תעשייה במפל"ס
- תעשייה שאינה במפל"ס
- ייצור חשמל
- מחצבות
- תחבורה כבישית
- צמ"ה
- כלי שיט בנמלים ורכבות
- לולים, רפתות, דירים וחזיריות
- שריפה פתוחה של פסולת עירונית (לא חוקית)
- שריפה פתוחה של פסולת חקלאית צמחית
- שריפת עץ לחימום ביתי (קמינים)
- שריפת פחמי עץ (מנגלים)



כמות הפליטה במצאי שנת 2023 פחתה ב-3% בהשוואה למצאי 2022. הפליטות משריפת פסולת עירונית בשנת 2023 פחתו ב-2% בעקבות ירידה בשיעור זה במספר אירועי שריפת פסולת על פי נתוני כבאות והצלה לישראל. יש לציין כי חלקיקי PM10 מגיעים גם ממדבריות מחוץ לישראל. ריכוז הרקע השנתי של חלקיקים אלו הוא כ-40 מיקרוגרם למ"ק. ריכוז זה מהווה 80% מתקן הסביבה השנתי - 50 מיקרוגרם למ"ק. מכאן החשיבות הרבה של צמצום פליטת החלקיקים ממקורות אנתרופוגנים.

# PM10: הפליטה השגרתית פחתה ב 71% במצטבר משנת 2012

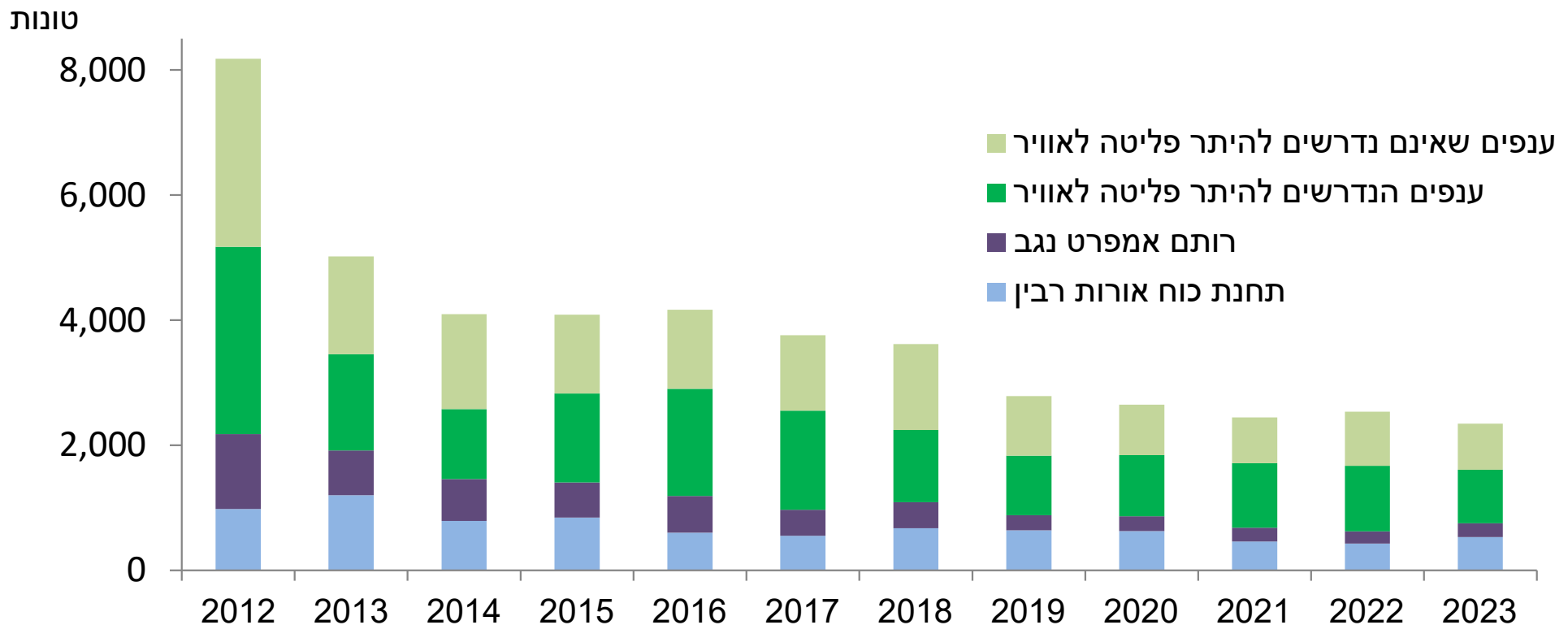
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 13 עמוד 23

הפליטה מענפים הנדרשים בהיתרי פליטה לאוויר פחתה במצטבר משנת 2012 ב 69%. בשנת 2023 פחתו הפליטות ב 8%.

בענפים הנדרשים להיתר פליטה (למעט אורות רבין) חלה הפחתה של 13% (ת"כ רוטנברג, נשר) ובענפים שאינם נדרשים להיתר פליטה חלה הפחתה של 15% (מחצבות ומטמנות).

פליטות תחנת הכוח אורות רבין עלו ב-24% בשנת 2023 (השפעות המלחמה וקריסת העגורן ברוטנברג). פליטות אלו מהוות 23% מכלל הפליטות המדווחות למפל"ס. פליטות רותם אמפרט נגב בע"מ שבמקום השני מהוות 9% מהפליטות המדווחות למפל"ס.

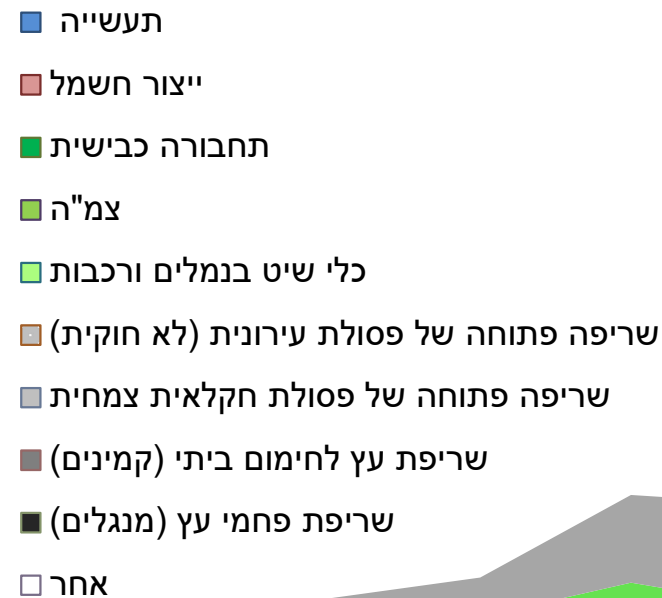
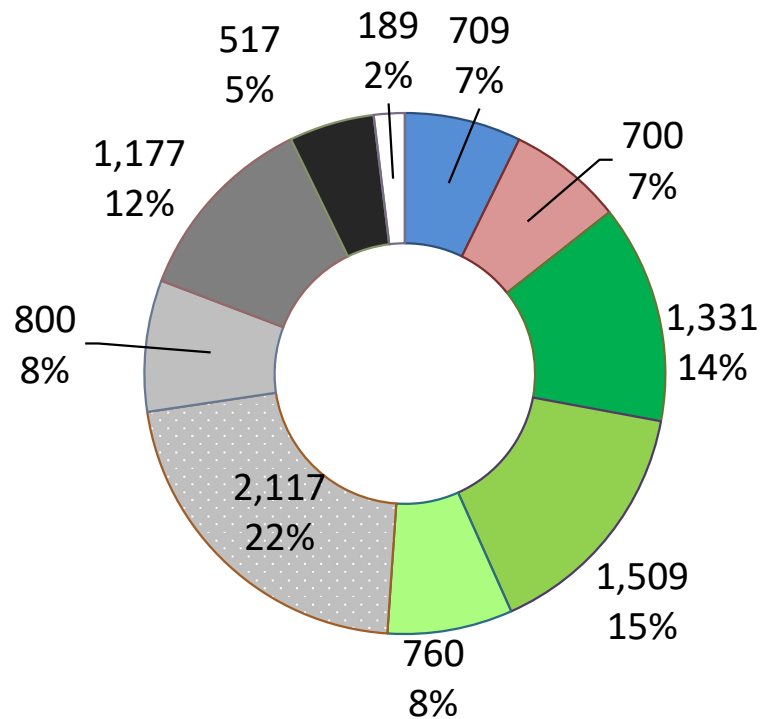


# PM2.5 : תחבורה תורמת 37% מהפליטות ושריפות פסולות שונות תורמות 30% מהפליטות

תמונה ארצית  
מצאי 2023

איור 14 עמוד 23

טונות, אחוזים



כמות הפליטה במצאי שנת 2023 פחתה ב 4% בהשוואה למצאי 2022 בעקבות הפחתה של 27% בפליטות מתעשייה והפחתה של 21% בפליטות משריפת עץ לחימום ביתי (קמינים).

חלקיקי PM2.5 לא נכללים בחוק המפל"ס מכיוון שאינם נכללים בפרוטוקול קייב של ה-UNECE.

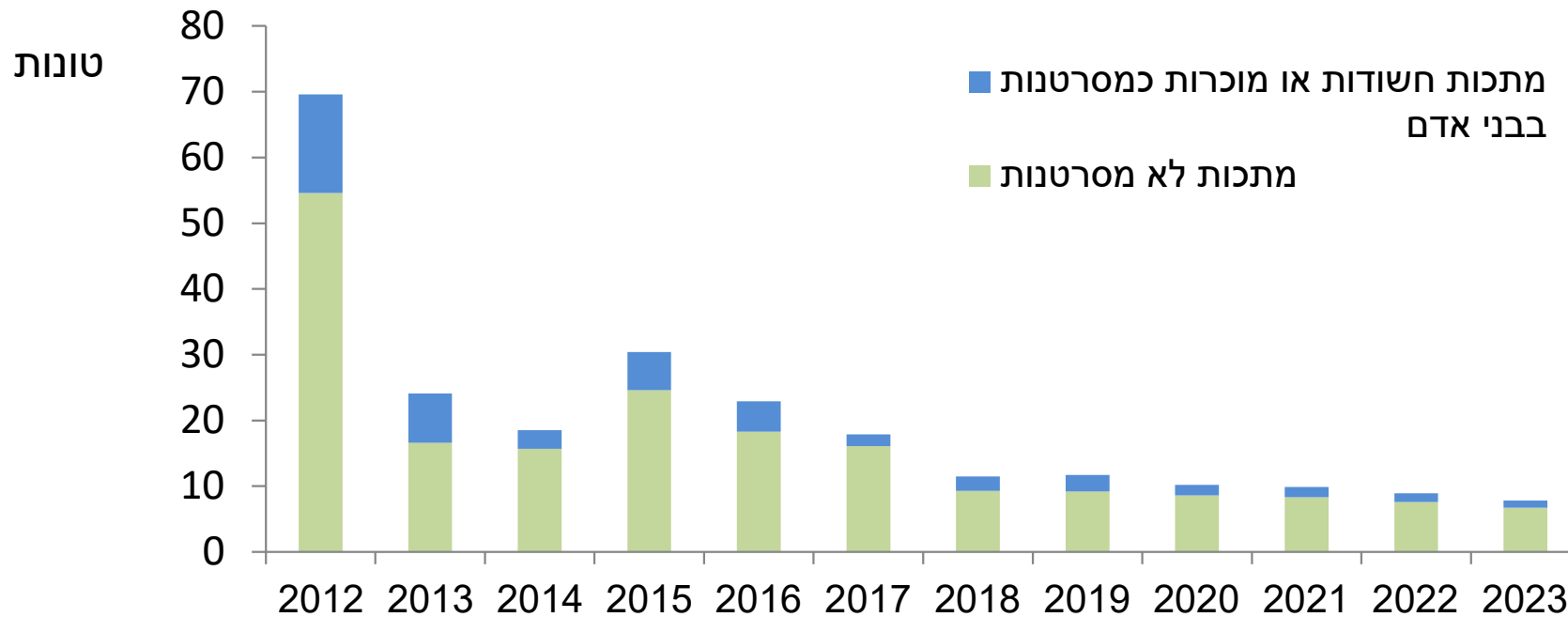


# מתכות: פליטת מתכות לאוויר פחתה ב-89% במצטבר משנת 2012

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 20 עמוד 28

בשנת 2023 פחתה פליטת מתכות לאוויר ב 12% (בתחנות הכוח הפחמיות). הפליטה לאוויר של מתכות החשודות או מוכרות כמסרטנות בבני אדם פחתה בשנת 2023 ב-14% ובמצטבר משנת 2012 פחתה ב-93%. המקור של עיקר ההפחתות הוא תחנות הכוח של חברת החשמל – אורות רבין, רוטנברג ואשכול.

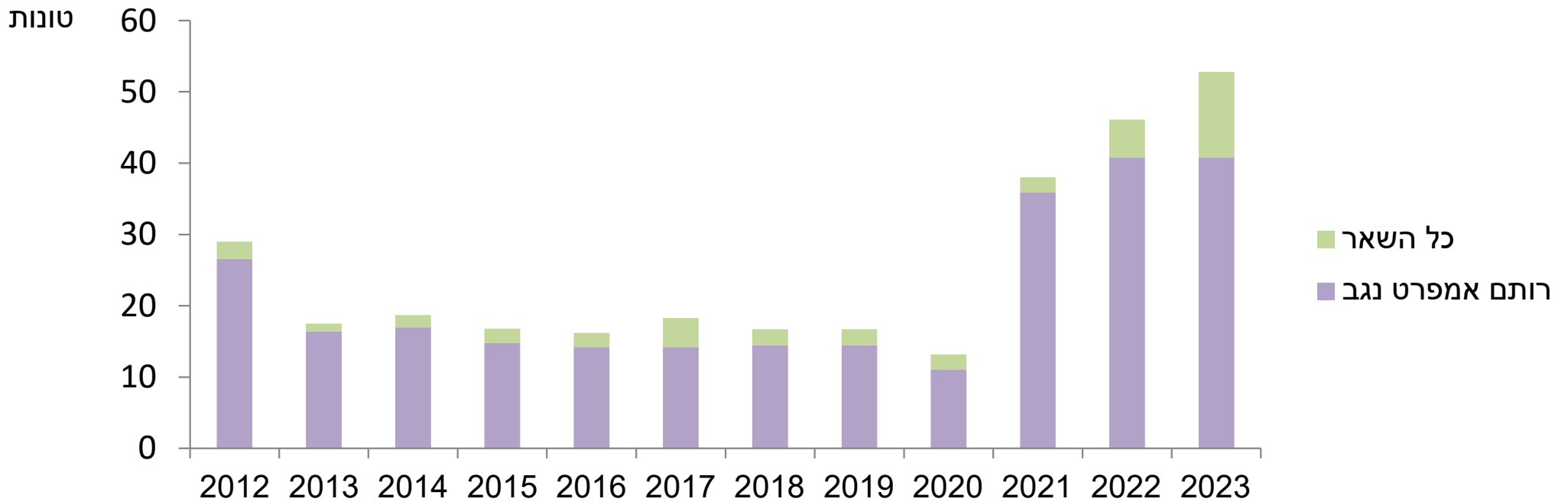


# פליטת מימן גופרי (H<sub>2</sub>S) לאוויר

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 21 עמוד 29

משנת 2012 עלתה פליטת מימן גפרי לאוויר המדווחת למפל"ס ב-82%. כ-80% מהפליטה המדווחת למפל"ס מתרחשת במפעל רותם אמפרט נגב בע"מ. בתחנת ניטור אוויר הסביבה הסמוכה למפעל נמדדו 28 חריגות מערך הסביבה היממתי ו-240 חריגות מערך הסביבה החצי-שעתי של מימן גופרי במהלך שנת 2023. העלייה בפליטות בשנת 2021 נובעת מזיהוי מקורות פליטה במתקני רותם אמפרט נגב בע"מ באמצעות דיגומי פתע שביצעו המשרד להגנת הסביבה והיחידה האזורית לאיכות הסביבה נגב מזרחי. המפעל נדרש להפחתת פליטות אלה בהיתר הפליטה החדש.

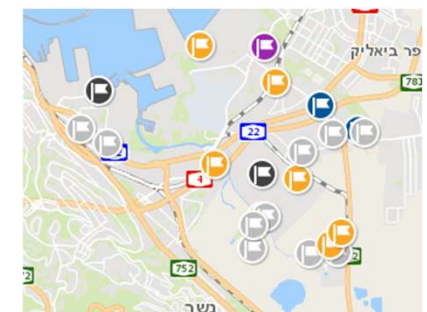
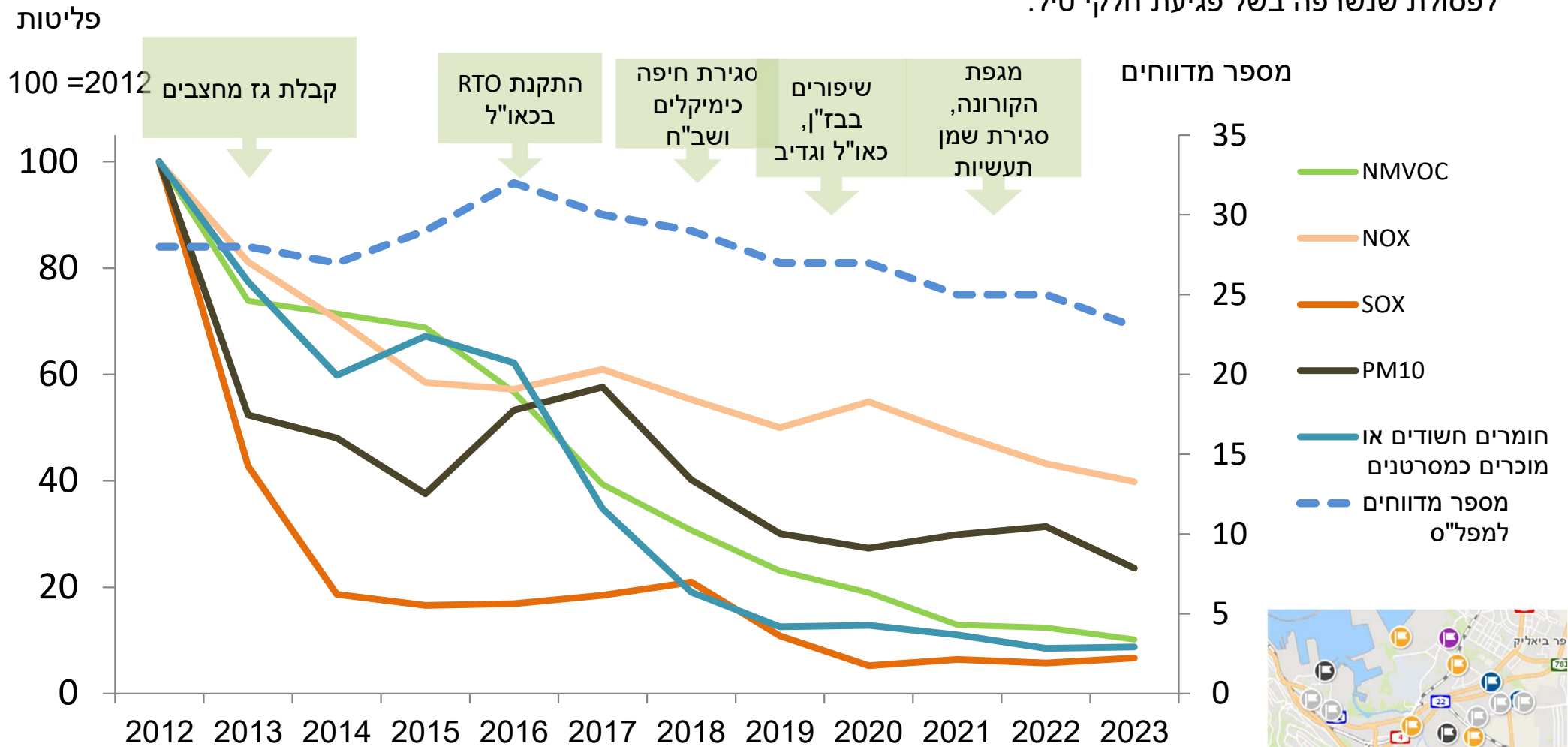


# מפרץ חיפה: הפחתות בפליטות מזהמים לאוויר

## של 60% עד 93% משנת 2012 במפל"ס

איר 22 עמוד 30

ב NMVOC חלה הפחתה מצטברת של 90% בפליטות לאוויר משנת 2012 והפחתה של 18% בשנת 2023 הנובעת מהפחתות במפעל כרמל אולפינים. בשנת 2023 נסגרו מפעל טיפול פני שטח של מתכות ותחנת מעבר לפסולת שנשרפה בשל פגיעת חלקי טיל.

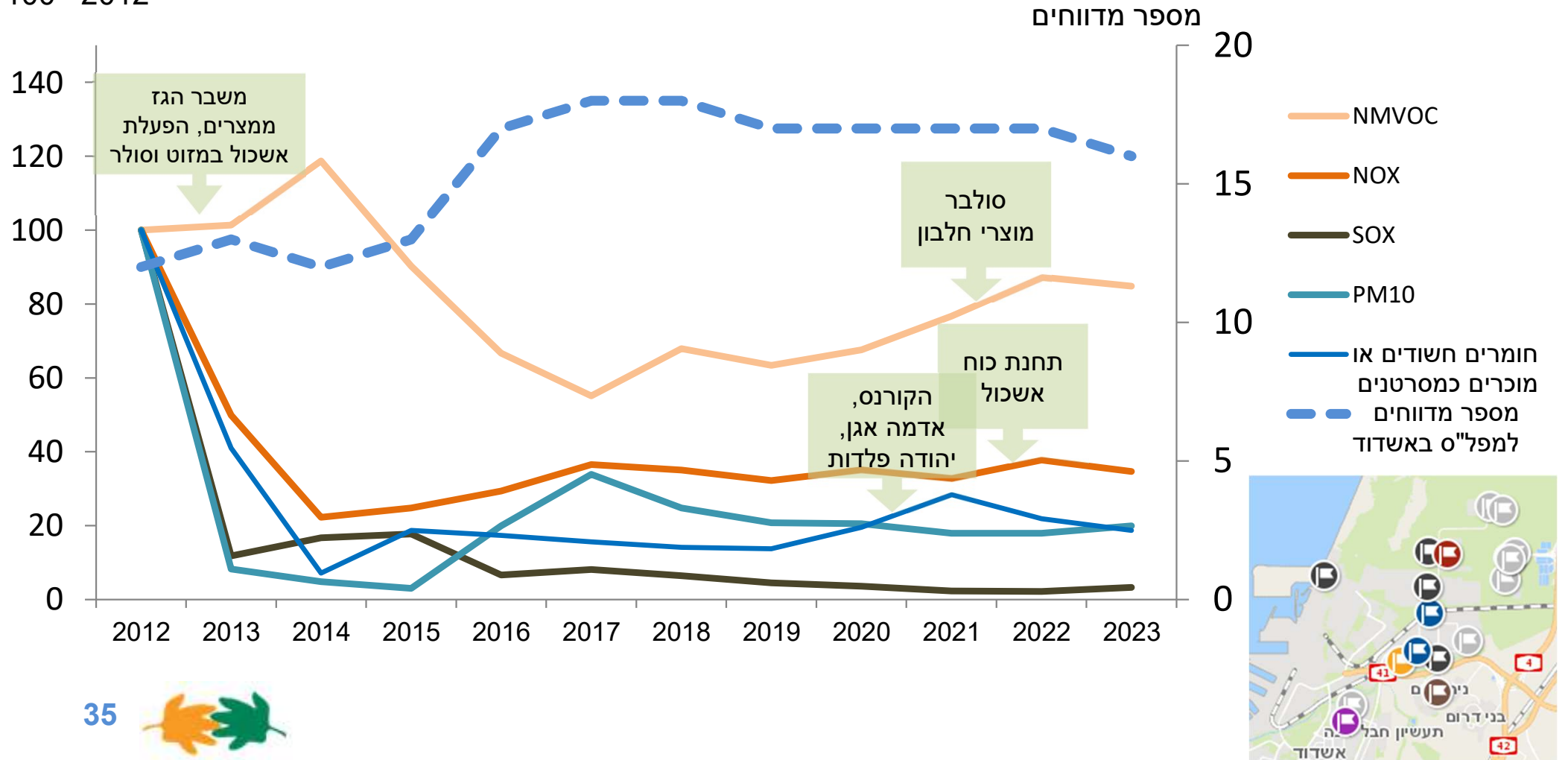


# אזורי התעשייה בצפון אשדוד: בשנת 2023 לא חלו שינויים משמעותיים בפליטות מזהמים לאוויר

איור 23 עמוד 31

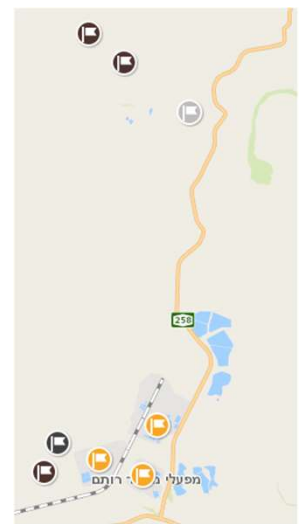
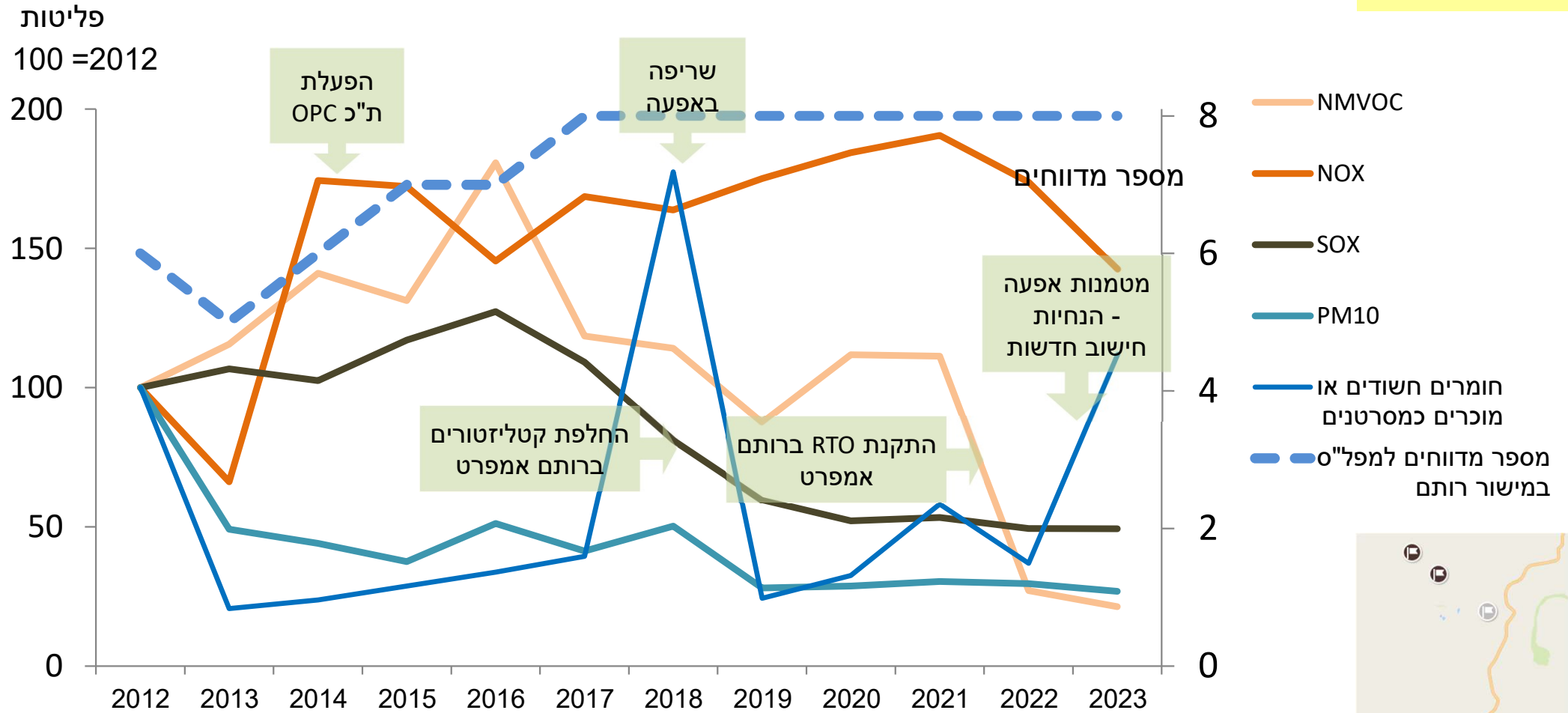
באזורי התעשייה בצפון אשדוד פועלים מפעלים רבים. בשנת 2012 בעקבות משבר אספקת הגז ממצרים תחנת כוח אשדוד שרפה מזוט וסולר ולפיכך ערכי הפליטה היו גבוהים ביותר ואיור זה משקף את הפחתות הגדולות ביחס לשנה זו. אולם ניכר כי בשנים האחרונות לא חלות הפחתות משמעותיות בפליטות.

פליטות  
100 = 2012



# מישור רותם: בשנת 2023 פליטות חומרים מסרטנים לאוויר עלו פי 3 בעקבות הנחיות חישוב חדשות וממצאי פורמאלדהיד בדיגום ביו-גנרטורים במטמנת אפעה.

איור 24 עמוד 31

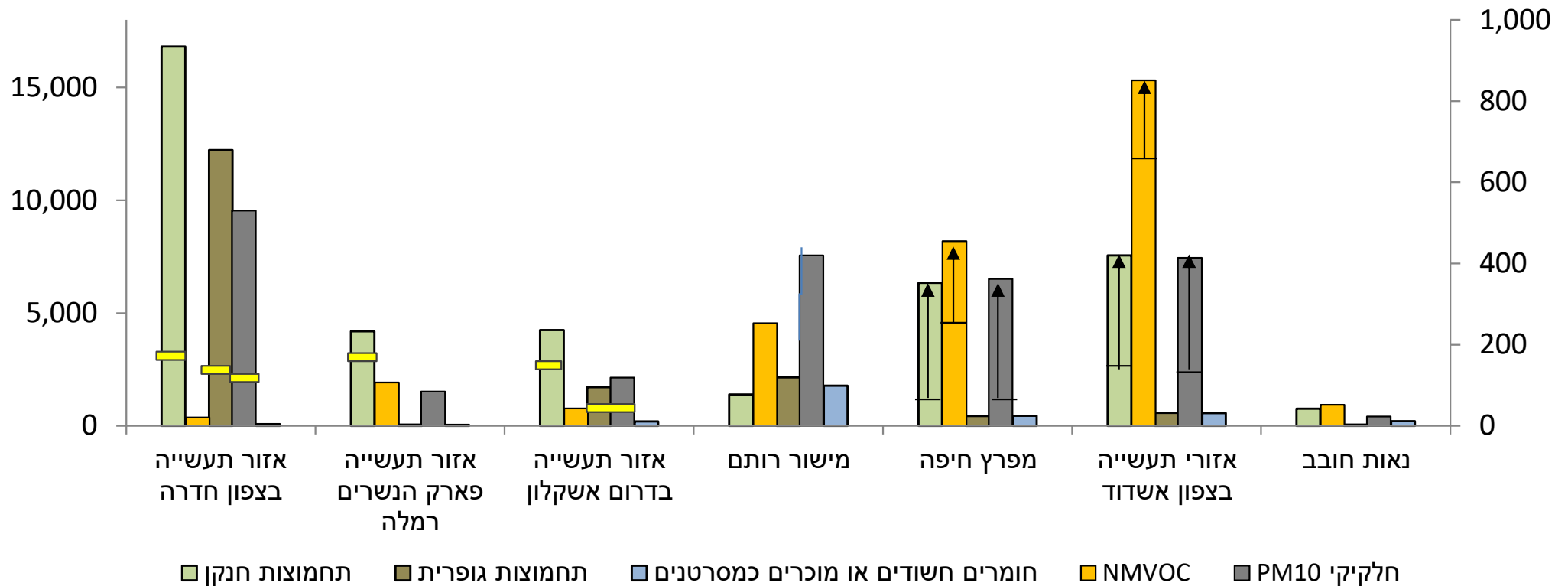


# השוואת פליטת חומרים מזהמים לאוויר באזורים תעשייתיים במפל"ס בשנת 2023

האזורים בהם מספר המדווחים התעשייתיים למפל"ס הגבוה ביותר (8 ומעלה). באיור זה הוספנו את הפליטות ממצאי כלי שיט בנמלי אשדוד וחיפה (עגינה, תמרון, רתיקה לרציף, הפלגה במים טריטוריאליים) לפליטות המדווחות למפל"ס. יש לציין ששני שליש מהפליטה במצאי מכלי שיט מתרחשת בשלב הרתיקה לרציף.

טונות NOX SOX  
10 ק"ג מסרטנים

טונות NMVOC, PM10



הפליטות הצפויות לאחר הפסקת ייצור שגרתי של חשמל בפחם ולאחר הפחתות בנשר רמלה. הפליטות מכלי שיט בנמלים – עגינה, תמרון, רתיקה לרציף, הפלגה במים טריטוריאליים.



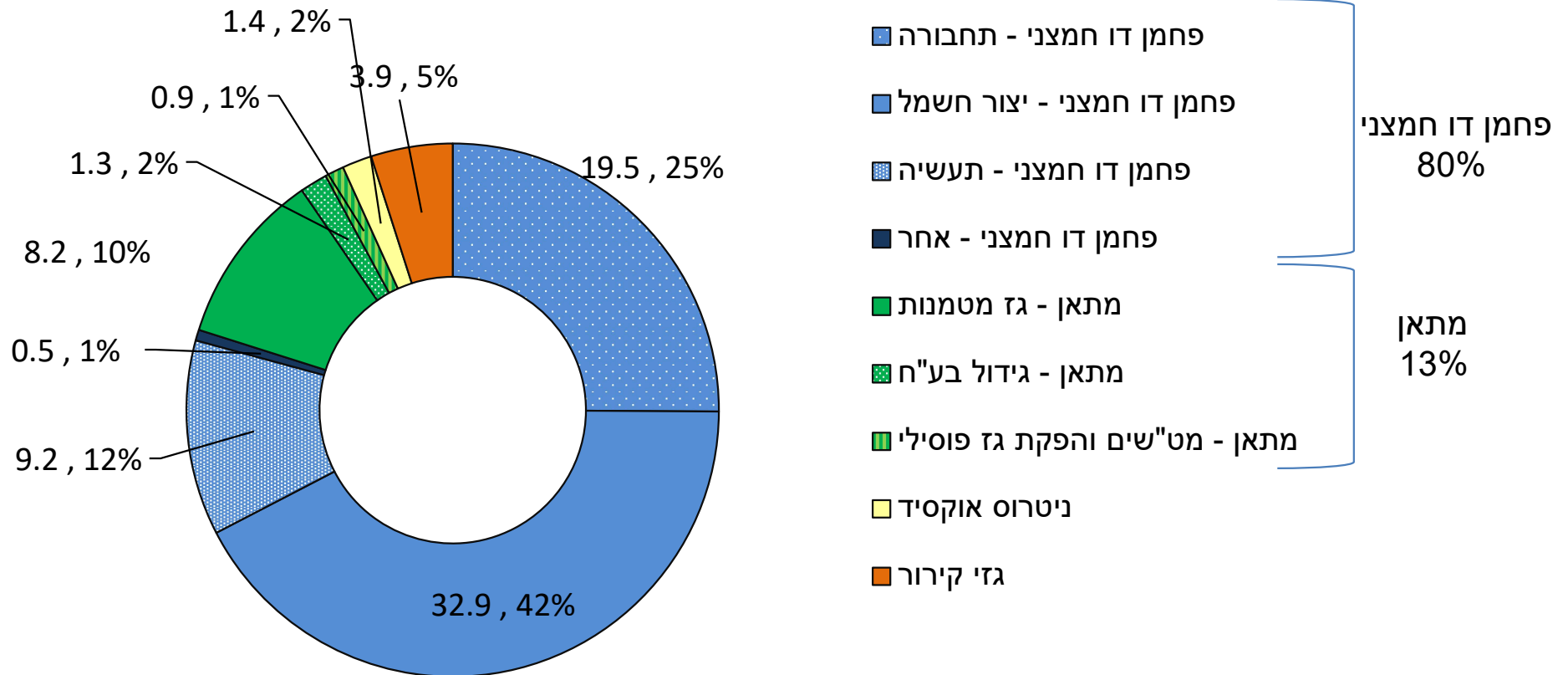
# משבר האקלים: מקורות וסוגי גזי חממה

מצאי גזי חממה 2023

איור 26 עמוד 33

כמות פליטת גזי חממה בישראל הגיעה בשנת 2023 ל-78 מיליון טונות CO<sub>2</sub>e.

אחוזים, MtCO<sub>2</sub>e

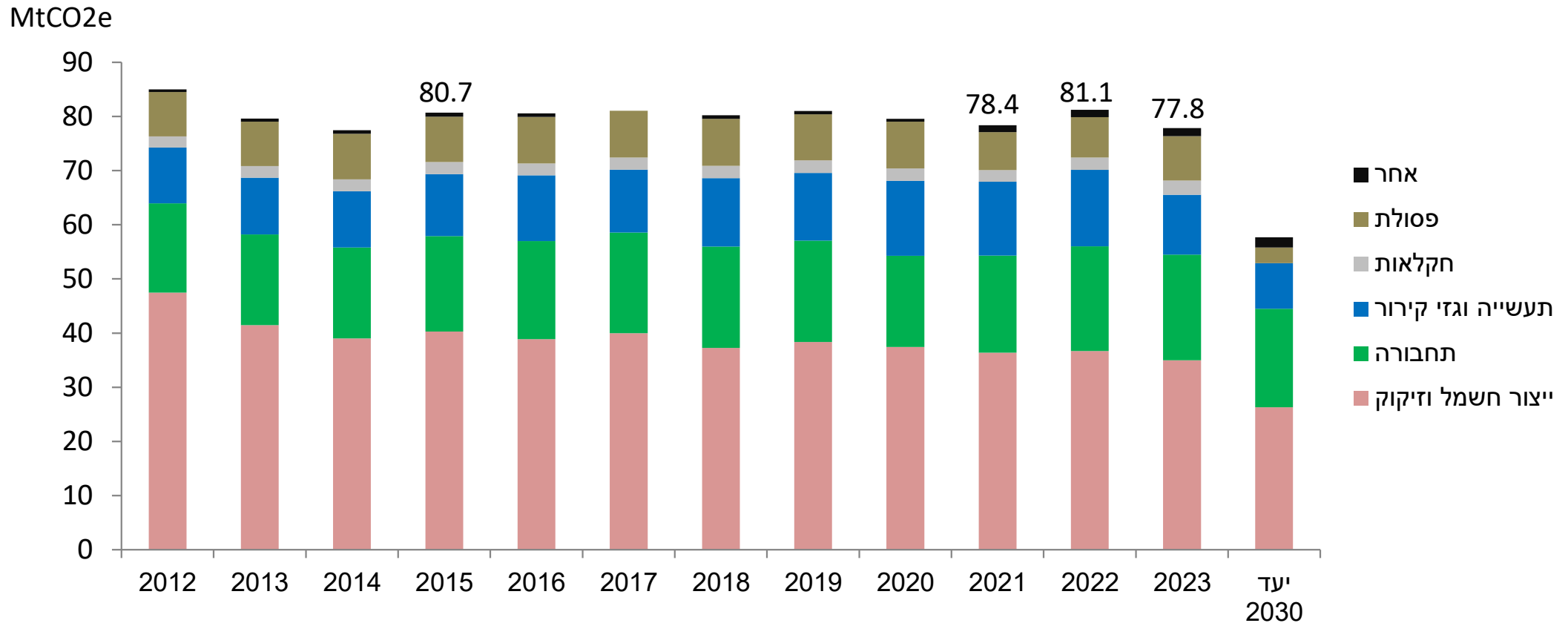


# משבר האקלים: בשנת 2023 חלה הפחתה של 4% בפליטות גזי חממה בישראל

איור 27 עמוד 34

מצאי גזי חממה

הפחתות של 3.3 מיליון טונות התרחשו בעיקר בייצור חשמל - 1.8 מיליון טונות וגזי קירור 1.2 מיליון טונות (תחילת השפעת יישום תיקון קיגלי של פרוטוקול מונטריאול).



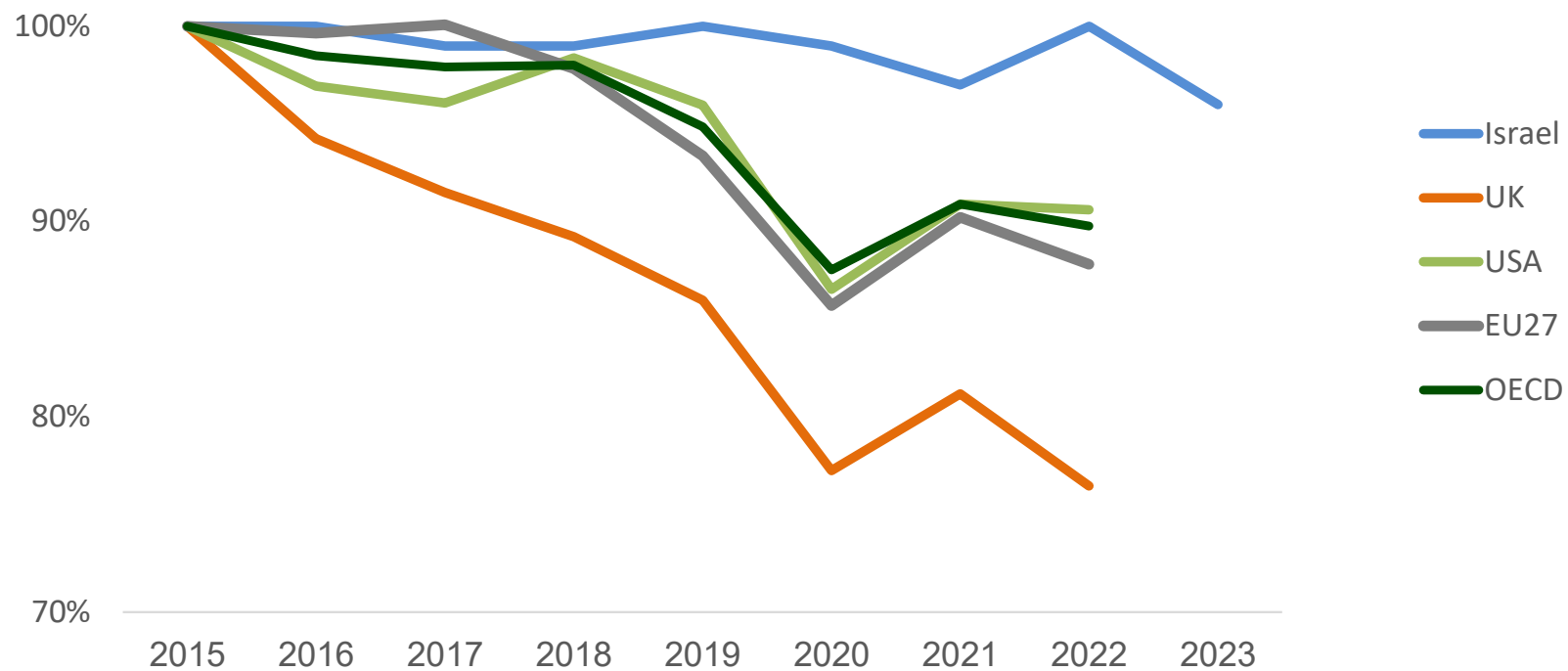
יעדי החלטת ממשלה 171 מיום 25.7.2021 להפחתת 30% פליטות גזי חממה עד לשנת 2030 ביחס לפליטות בשנת 2015: כלל הפליטות - 58 MtCO2e, פליטה מתעשייה - 8.4 MtCO2e, פליטה מייצור חשמל - 26.3 MtCO2e



# משבר האקלים: אחוז פליטות גזי חממה ביחס לשנת 2015 (הסכמי פריז)

איור 28 עמוד 34

השוואה בין-לאומית

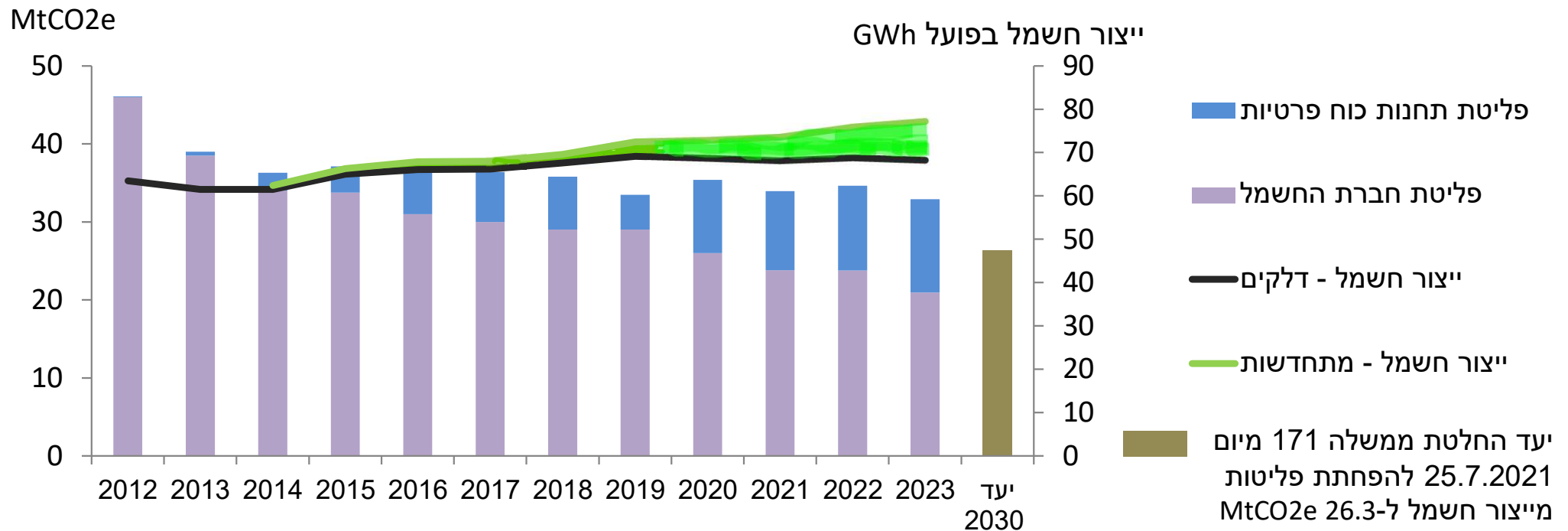


# משבר האקלים: הפחתה של 5% בפליטת פחמן דו חמצני מתחנות כוח בשנת 2023

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 29 עמוד 35

למרות עלייה של 7% בייצור החשמל מדלקים משנת 2012, פחתה פליטת פחמן דו חמצני מתחנות הכוח בתקופה זו ב-29%, זאת עקב צמצום השימוש בפחם לייצור חשמל. היקף ייצור החשמל עלה בשנת 2023 ב-1.7%. היקף ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות עלה ב-1.9%. לפיכך לא חלה עליה בהיקף ייצור חשמל מדלקים. חלה הפחתה של 5% בפליטת פחמן דו חמצני מתחנות כוח בעיקר עקב צמצום השימוש בפחם לייצור חשמל (הפחתה של 18% בשנת 2023). שיעור ייצור החשמל מאנרגיות מתחדשות הגיע ל-11.5% מכלל הייצור.



# משבר האקלים: עדכון שיטת חישוב פליטת

## מתאן ממטנות

חדש

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 31 עמוד 36

חישוב פליטות מתאן ממטנות פסולת מעורבת מורכב משני שלבים –

1. חישוב כמות ביו-גז הנוצר במטמנה באמצעות מודל LandGEM של ה-USEPA.

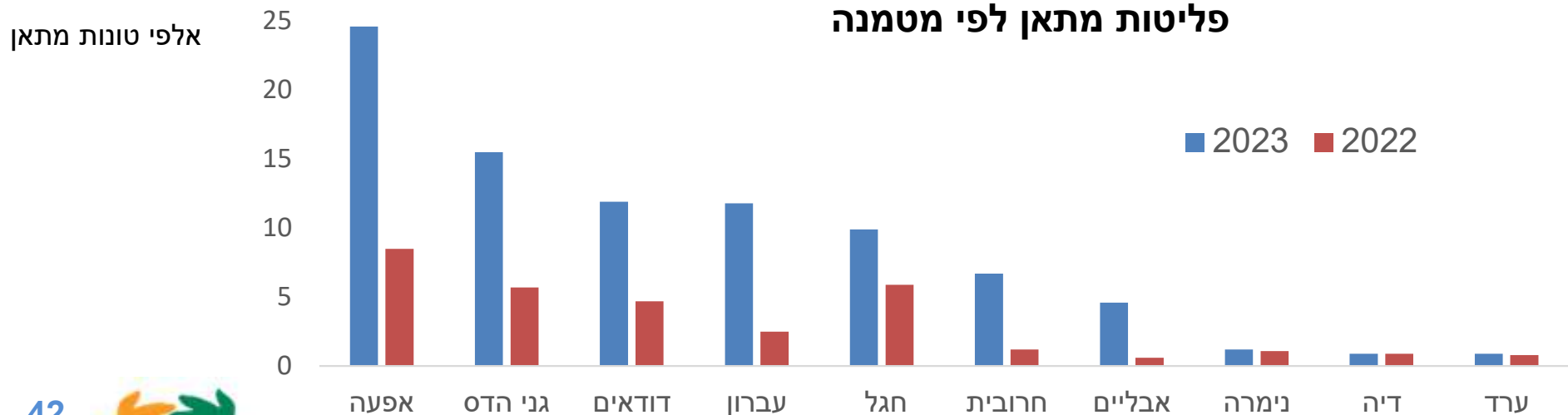
2. הערכת כמות ביו-גז שנשאב ונשרף ובכך נמנעת פליטתו כמתאן.

הערכת כמות הביו-גז הנשאבת במטמנה הוערכה עד כה על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה שהתבססו על ה-USEPA בהתאם לסוג כיסוי הפסולת (מכיסוי יומי ועד כיסוי סופי). טווח אחוז הביו-גז הנשאב בהתאם להערכות שבהנחיות אלו נע בין 60% ל-95%.

בשנת 2023 דרש המשרד להגנת הסביבה מהמטמנות לעדכן את שיטת החישוב כך שלא יתבסס על הערכה בהתאם לסוג הכיסוי, אלא על נתוני מדידות שאיבת ביו-גז בפועל. אחוזי שאיבת הביו-גז בפועל נעים בין 2% ל-28% בלבד והממוצע המשוקלל הארצי עומד על 20%. לפיכך כמויות הפליטות לאוויר ממטמנות, לרבות מתאן, המחושבות בשנת 2023 גבוהים בעשרות או במאות אחוזים, בהתאם לאחוז האיסוף של המטמנה. במבט כולל על פליטת המתאן ממטמנות חלה בשנת 2023 עליה של 175%. ללא עדכון שיטת החישוב הייתה בשנת 2023 עלייה של 8% בפליטה.

בהתאם לממצאים אלו המשרד להגנת הסביבה בוחן אמצעים להגברת יעילות איסוף הביו-גז. מטמנות יידרשו בהיתר פליטה אחוד החל משנת 2030 על פי רפורמת רישוי סביבתי משולב.

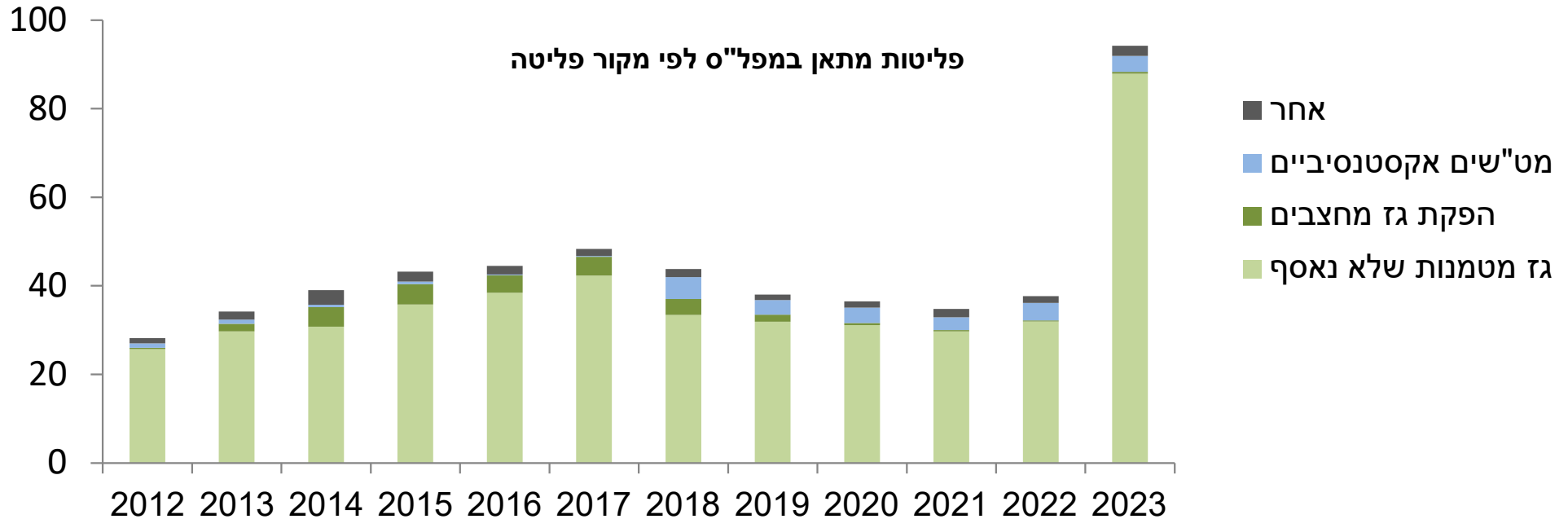
פליטות מתאן לפי מטמנה



# משבר האקלים: עדכון שיטת חישוב פליטת מתאן ממטמנות - המשך

איור 30 עמוד 36

אלפי טונות מתאן



מדוע כמות פליטת המתאן הארצית מהטמנת פסולת (מצאי) לא משתנה בהתאם? הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מחשבת את כמות פליטת המתאן הארצית ממטמנות לפי הנחיות ה-IPCC שאינן מתייחסות למטמנות פרטניות אלא לכלל ההטמנה הארצית. חישוב הפליטה נעשה בשני שלבים בדומה למפל"ס – (1) חישוב כלל הביו-גז הנוצר מהטמנה בארץ (2) החסרה של הביו-גז הנאסף במטמנות מהכמות הנוצרת. מכיוון שהלמ"ס חישוב עד היום את שלב (2) הנ"ל לפי כמות הביו-גז הנאסף בפועל במטמנות, הרי ששיטת חישוב זו תואמת את החישוב העדכני במפל"ס. כמות פליטת המתאן ממטמנות על פי הלמ"ס היא 8.2 מיליון טונות CO<sub>2</sub>e. בחישוב הישן של המפל"ס 0.9 מיליון טונות CO<sub>2</sub>e מתוכם נפלטו מהמטמנות המדווחות למפל"ס והשאר ממטמנות שאינן פעילות, ואילו לפי החישוב העדכני במפל"ס 2.5 מיליון טונות CO<sub>2</sub>e מתוכם נפלטו מהמטמנות המדווחות למפל"ס (לפי GWP של 28).



# בשנת 2023 חלה הפחתה של 15% בצריכת מזוט במפעלי המפל"ס

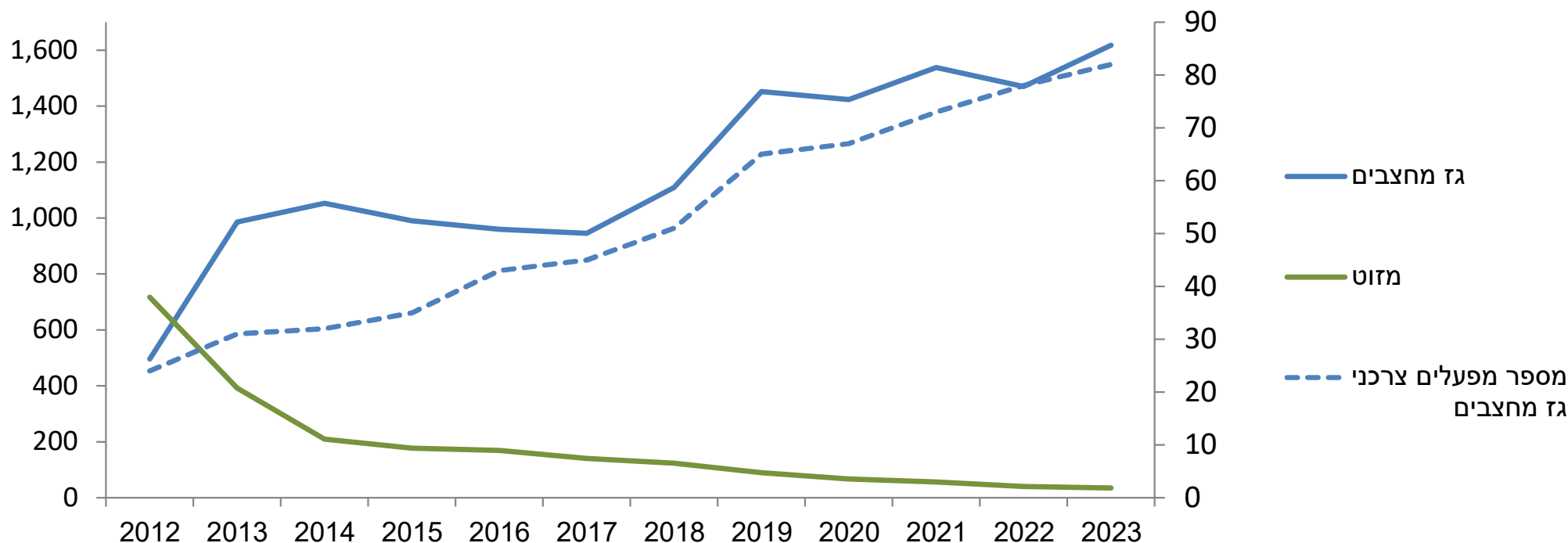
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 32 עמוד 37

כמות צריכת המזוט פחתה ב 15% בשנת 2023 ובמצטבר פחתה ב 95% משנת 2012. כמות צריכת גז מחצבים עלתה ב-10% בשנת 2023 ועלתה ב 226% משנת 2012 ומספר המפעלים צרכני גז מחצבים עלה מ-24 ל-82. 47% מצריכת המזוט המדווחת למפל"ס מתרחשת על ידי מפעלי יצור אספלט.

אלפי שווה ערך טונות נפט

מספר מפעלים

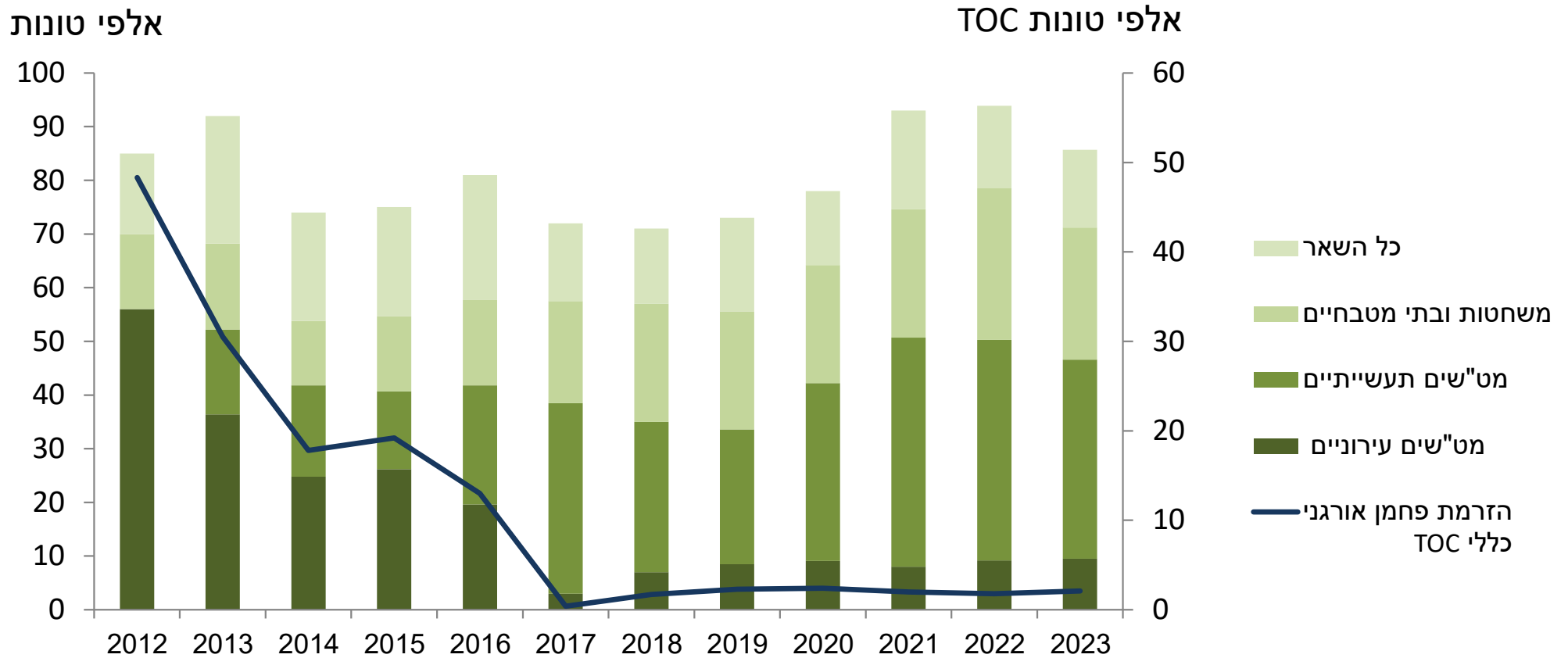


# הזרמות לים התיכון במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 33 עמוד 38

**92% מהכמות המוזרמת לים התיכון בשנת 2022 הנה מלחים (כלוריד ונתרן).** שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי.

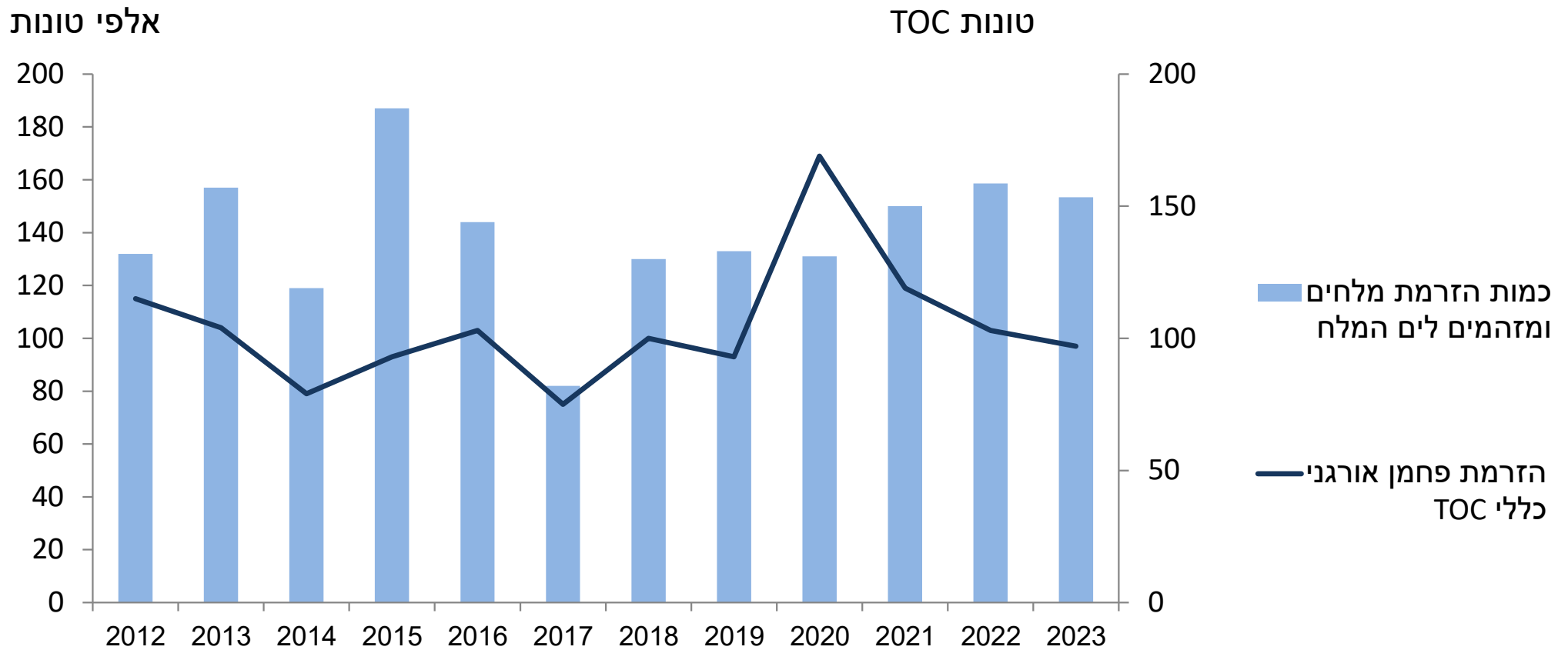


# הזרמות לים המלח במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 34 עמוד 38

**99.9%** מהכמות המוזרמת לים המלח בשנת 2023 הנה מלחים (כלוריד ונתרן). שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי.



# הזרמות לנחלים במפל"ס

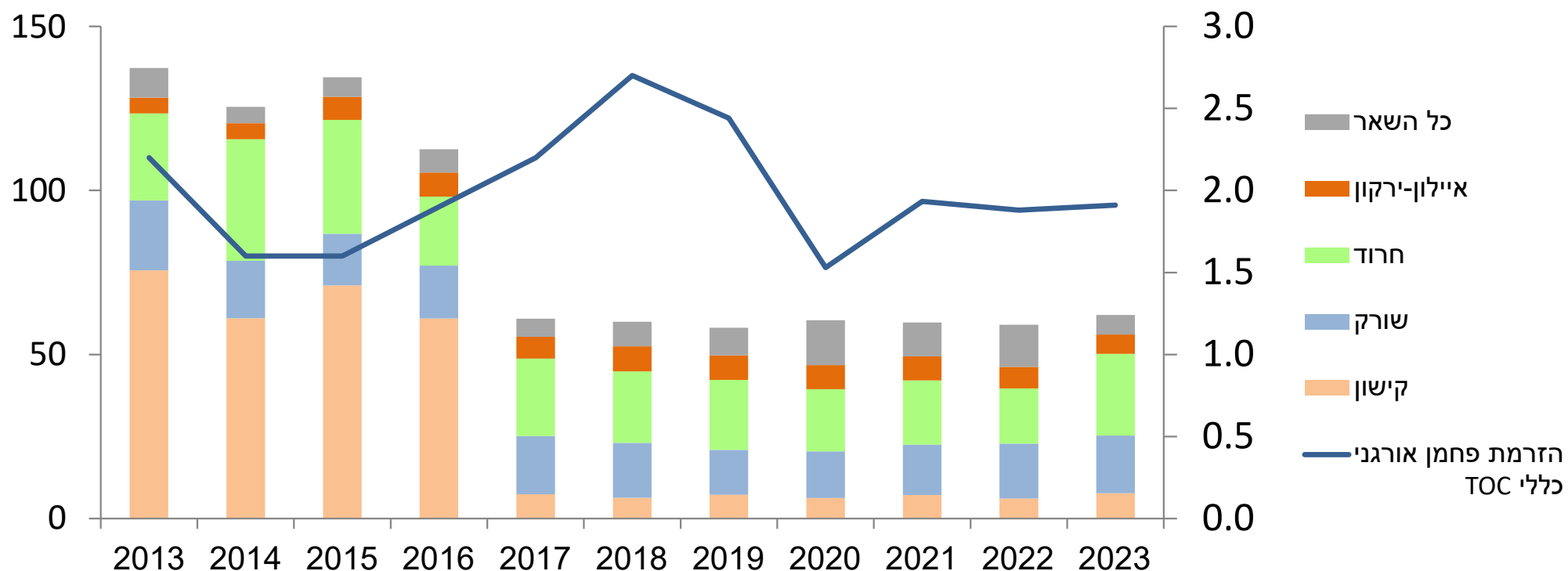
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 35 עמוד 39

**91% מכמות המזהמים המוזרמת לנחלים בשנת 2023 היא מלחים.** שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי. ההפחתה הניכרת בהזרמה לקישון בשנת 2017 נגרמה בעקבות סגירת מפעל חיפה כימיקלים.

אלפי טונות

אלפי טונות TOC



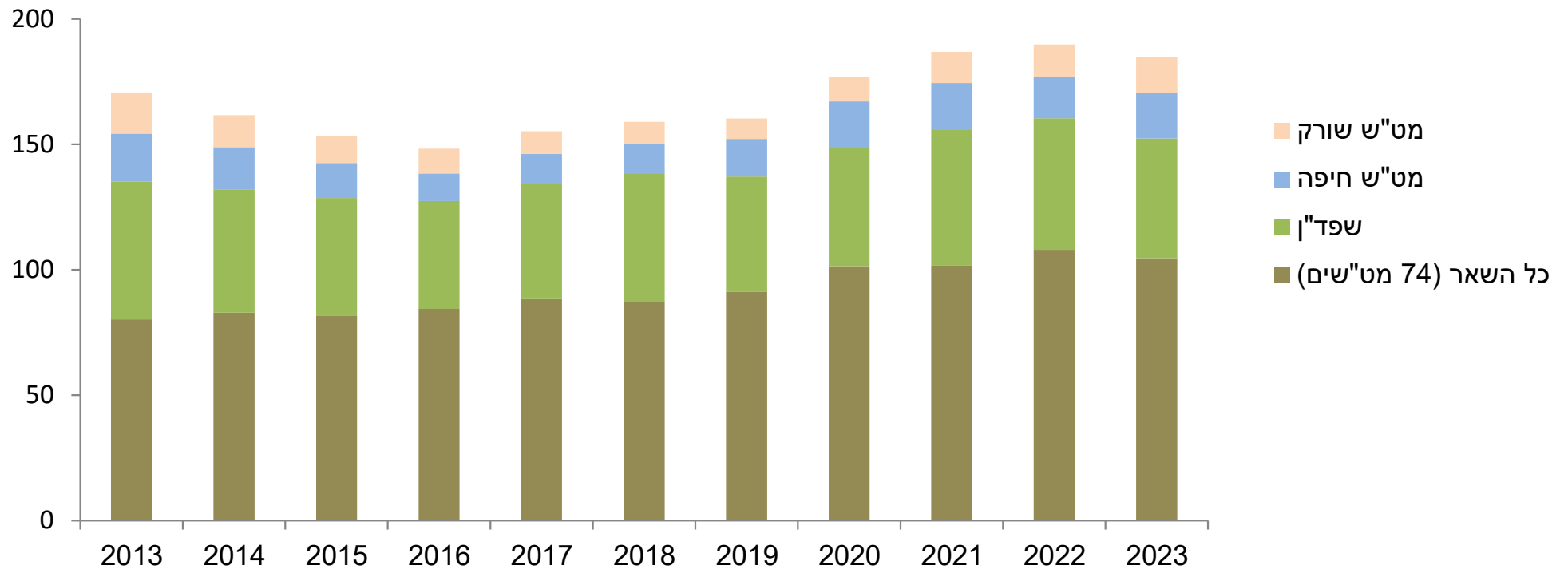
# הזרמות מלחים בקולחי מט"שים

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 36 עמוד 40

כמות המלחים בקולחי מט"שים פחתה ב-2.5% בשנת 2023. זאת לאחר עליה מצטברת של 28% משנת 2016. העליה מוסברת בחורפים הגשומים שהיו בשנים האחרונות שהביאו את רשות המים לחזור ולשאוב מי כינרת ולספקם למערכת המים הארצית. למי כנרת ריכוז מלחים גבוה. הירידה שהיתה בכמות המלחים בקולחי מט"שים בין השנים 2013 ל-2016 מוסברת בכניסת מי מתקני התפלה למערכת המים הארצית.

אלפי טונות



# הזרמות שפכים תעשייתיים למט"שים

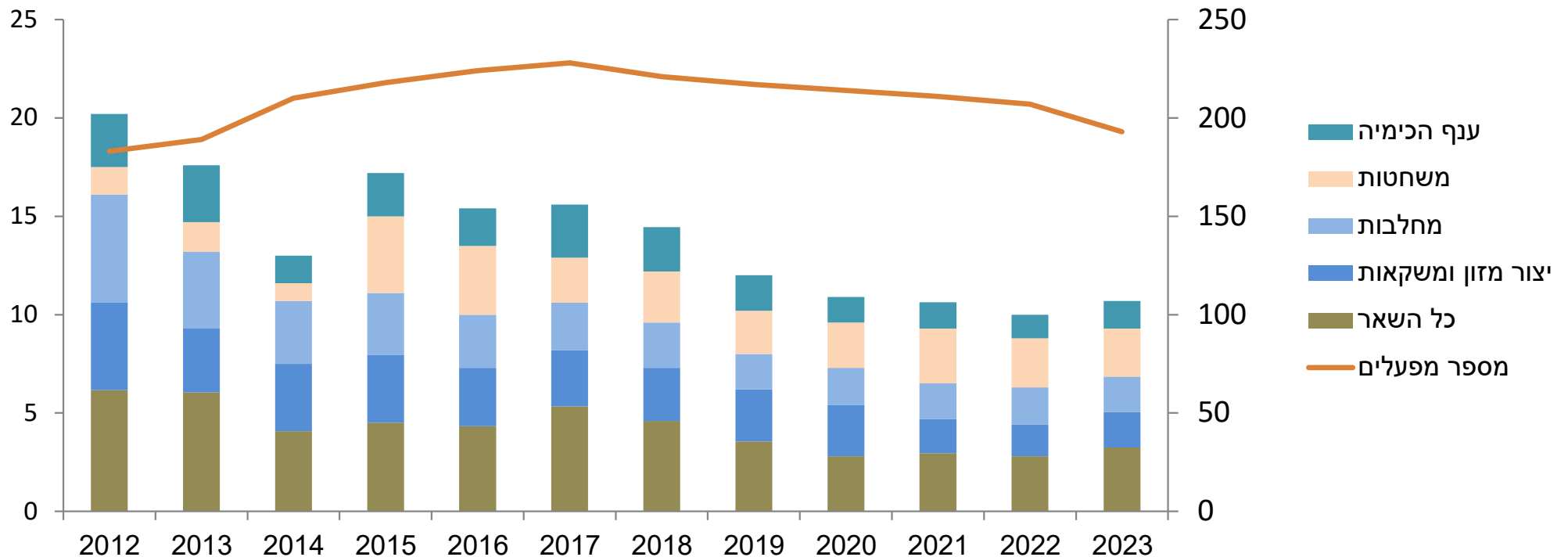
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 37 עמוד 40

כמויות המזהמים המוזרמים ממפעלי תעשייה למט"שים ציבוריים פחתו ב-47% משנת 2012. זאת למרות שמספר המפעלים המדווחים על הזרמות שפכים למט"שים גבוה ממספרם בשנת 2012 ב-5%. ההסבר לכך הוא ביצוע פיקוח על ידי המשרד להגנת הסביבה וכן יישום תוכניות הניטור של תאגידי המים והביוב בהתאם לכללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"ד-2014 ותעריפי ביוב בהתאם לאיכות השפכים המוזרמים. המזהמים העיקריים בהזרמות הם כלורידים – 44%, נתרן 21%, פחמן אורגני כללי 25%, חנקן כללי 8% וזרחן כללי 1%.

אלפי טונות

מספר מפעלים



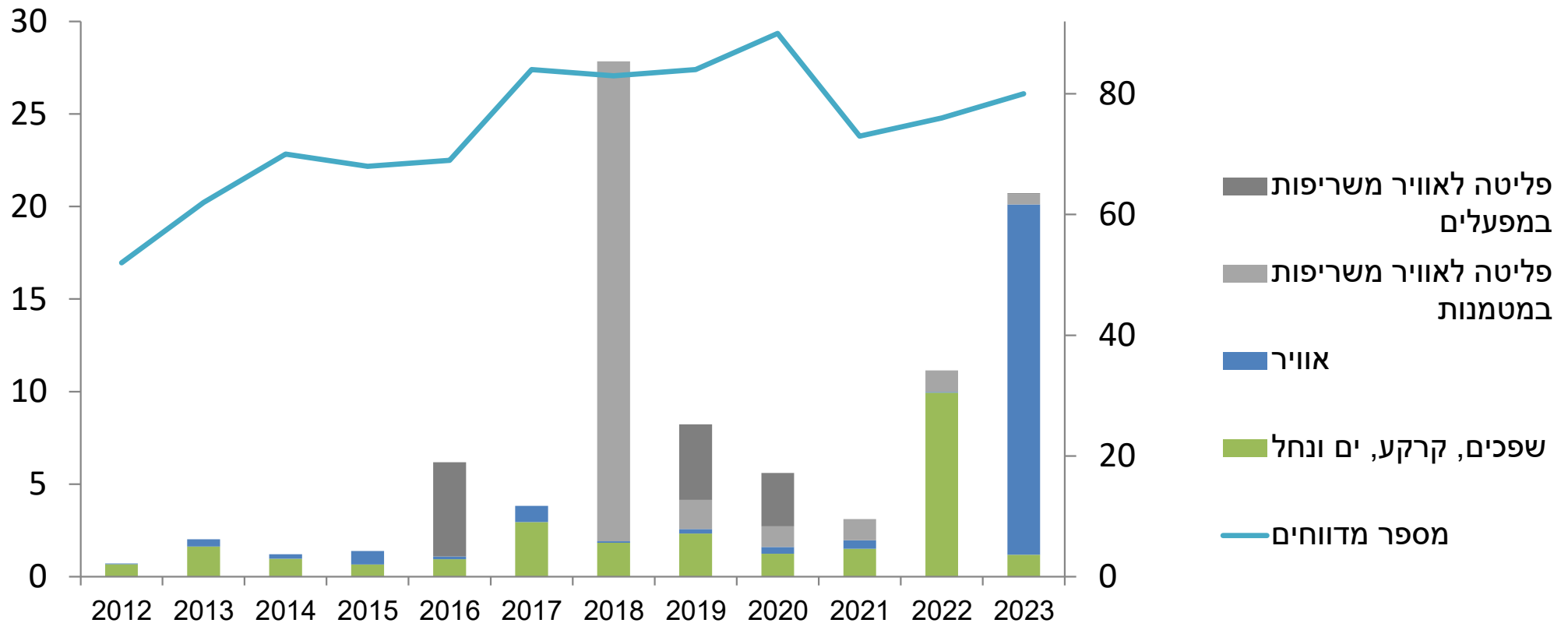
# עלייה של 86% בפליטות והזרמות בתקלה במפל"ס בשנת 2023

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 38 עמוד 41

אלפי טונות

מספר מדווחים



העלייה בפליטות לאוויר בתקלה בשנת 2023 נובעת מפליטות מאסדת כריש של אנרג'יאן ישראל לימיטד (14,310 טונות, 99.5% מהם פד"ח), פניציה מפעלי זכוכית בירוחם (3,890 טונות פד"ח), ותחנת הכוח רוטנברג (728 טונות תחמוצות חנקן). כמות ההזרמות בתקלה לשפכים, קרקע, ים ונחל בשנת 2023 מהווה 0.2% מסך ההזרמות. כמות הפליטות בתקלה לאוויר בשנת 2022 מהווה 0.05% מסך הפליטות לאוויר.

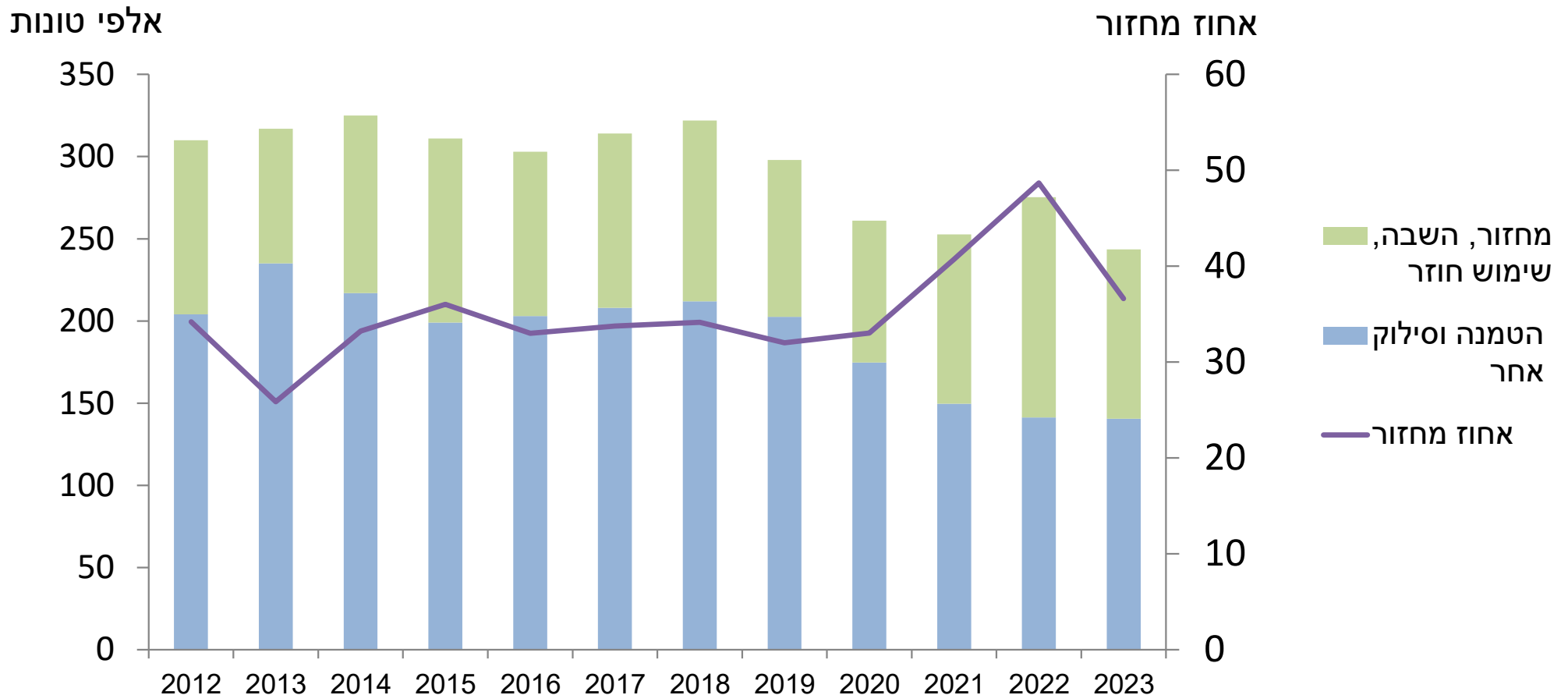


# העברת פסולת מסוכנת במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 39 עמוד 42

בשנים האחרונות ניכרת ירידה בכמות הפסולת המסוכנת, זאת בשל צמצום העברות פסולת מסוכנת נוזלית מתחנות כוח חברת החשמל ומאסדת לווייתן וצמצום העברת פסולת ממפעלי טבע-טק ופלנטקס.



# העברת פסולת תעשייתית לא מסוכנת במפל"ס

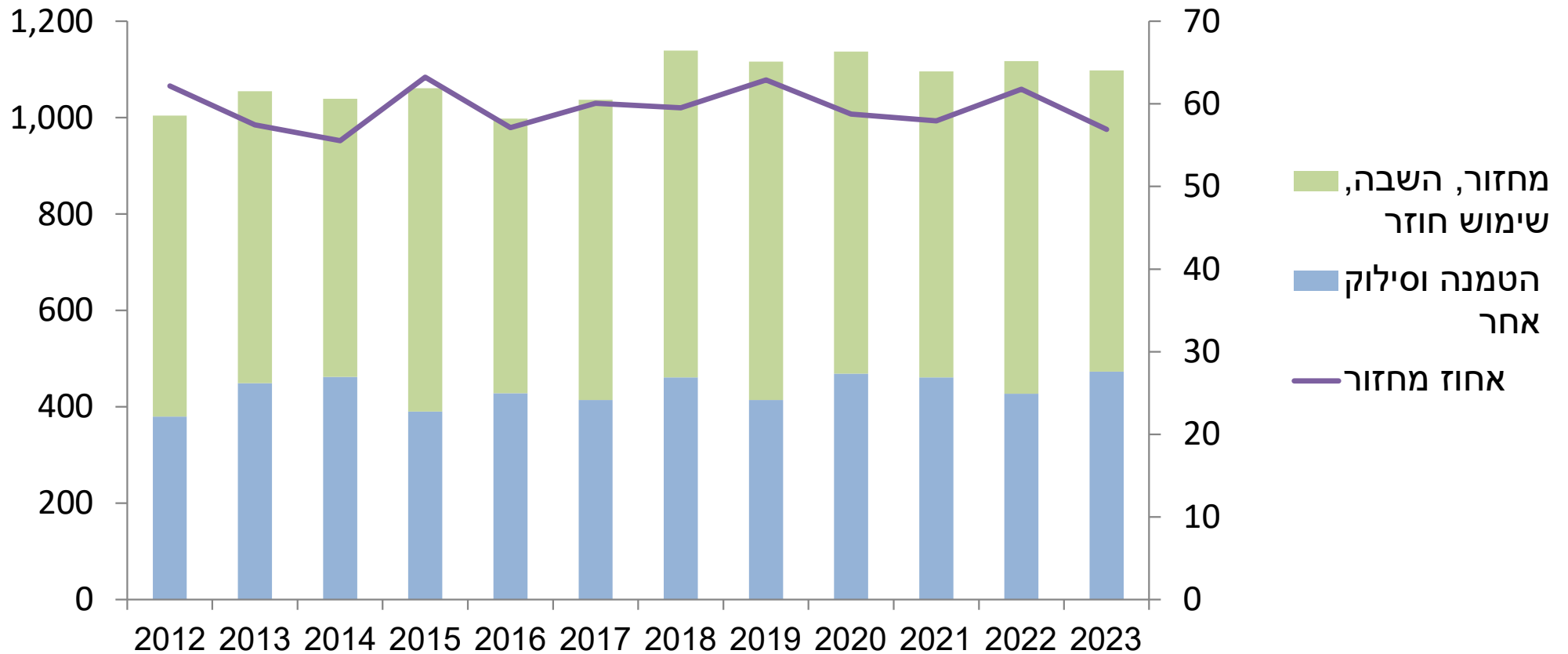
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 40 עמוד 43

איור זה לא כולל אפר פחם מתחנות הכוח, פסולת מענפי החקלאות, טיפול בפסולת וטיפול בשפכים.

אלפי טונות

אחוז מחזור



# מחזור פסולת עירונית מעורבת במפל"ס

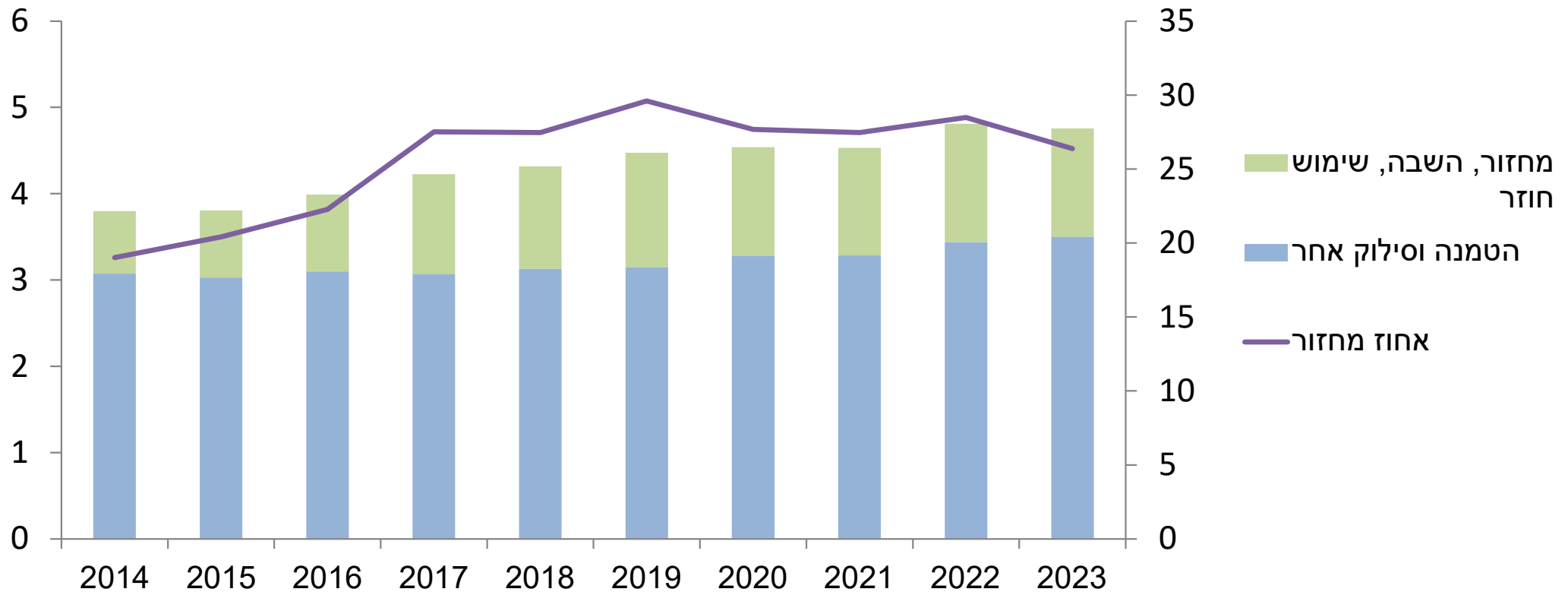
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 41 עמוד 43

בשנת 2023 חלה ירידה של 2% במחזור פסולת עירונית מעורבת במפל"ס בשל הפסקת פעילות קומפוסט משואה למספר חודשים במהלך 2023.

מיליון טונות

אחוז מחזור



האיור כולל העברות פסולת עירונית מעורבת דרך [תחנות מעבר](#) בלבד (ומתקן ה RDF בפארק המחזור חיריה) ואינו כולל העברת פסולת ישירות למטמנה.

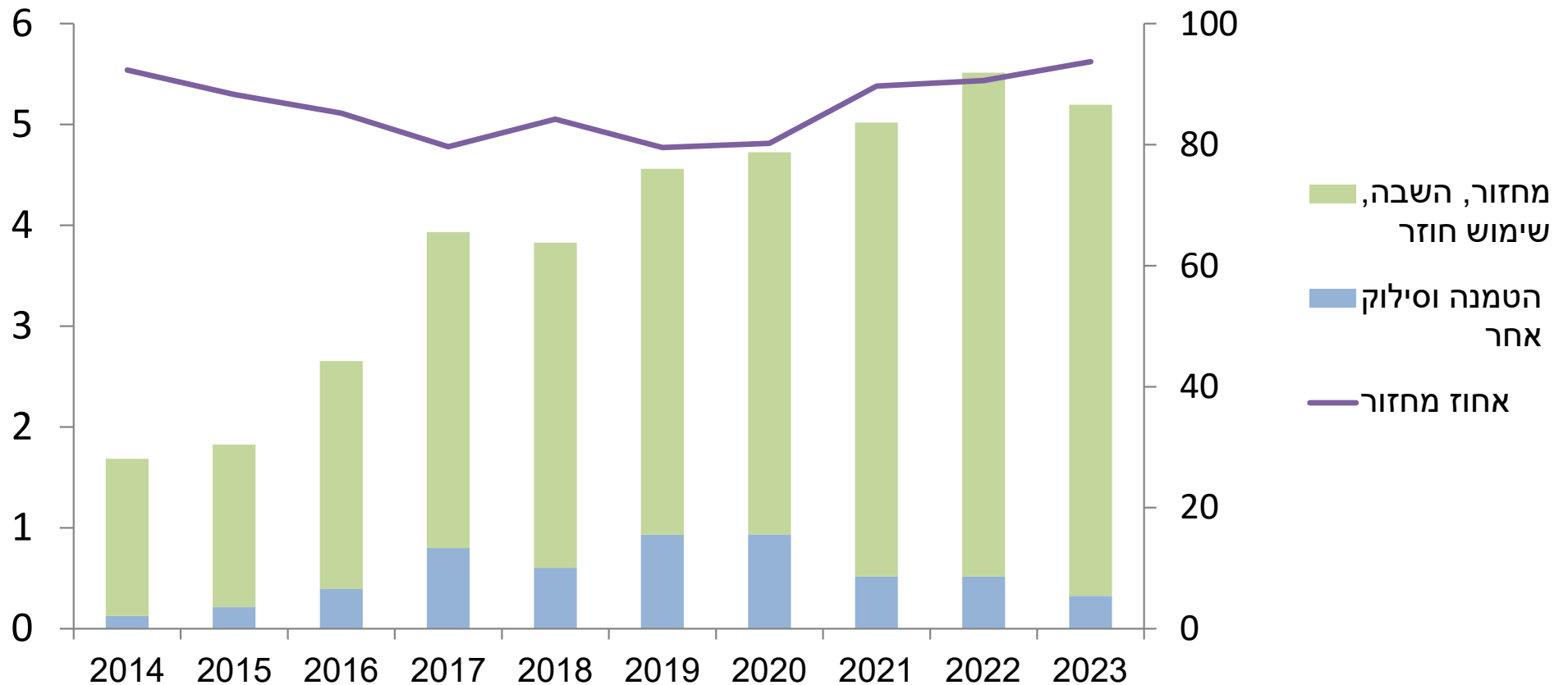
# תחנות מעבר לפסולת בניין - כמות פסולת בניין מטופלת בשנת 2023 - 5.2 מיליון טונות

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 42 עמוד 44

מיליון טונות

אחוז מחזור



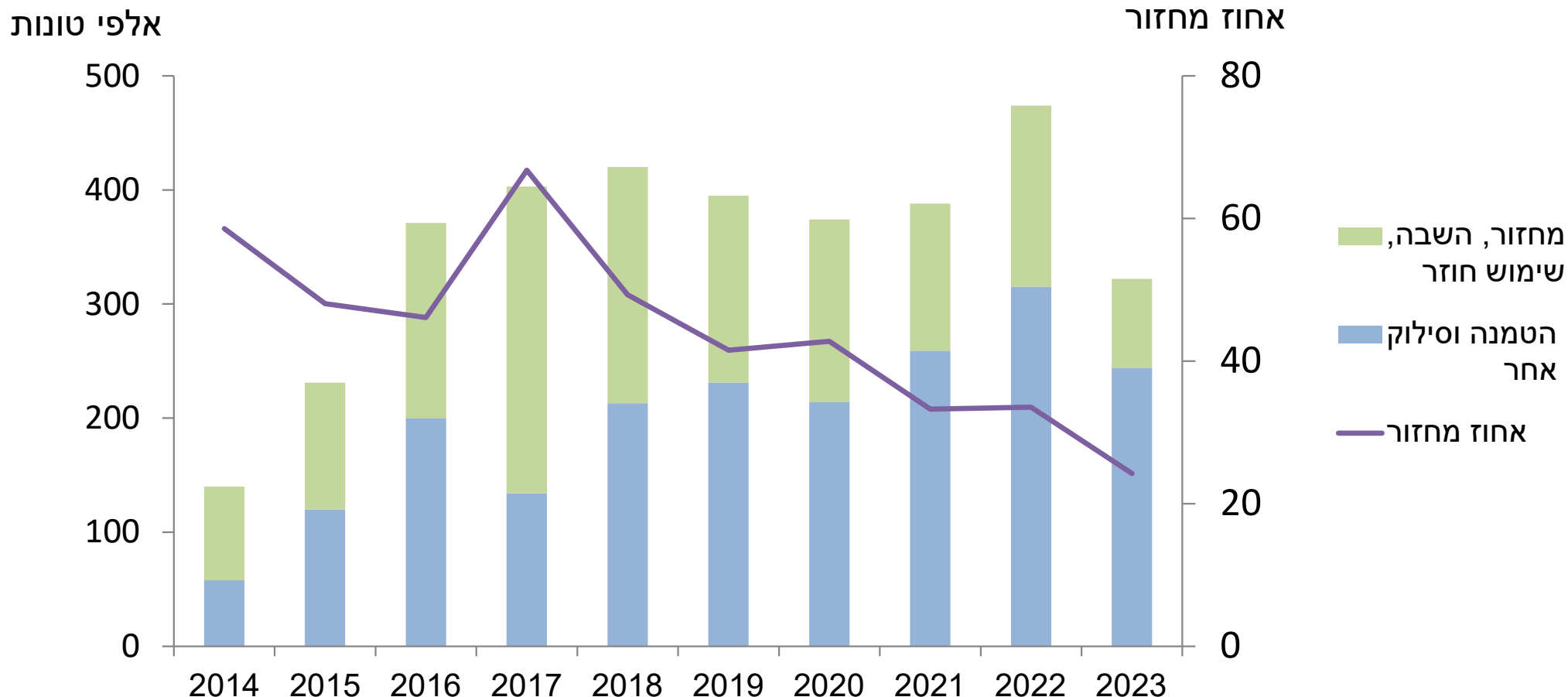
האיור כולל פסולת שיצאה מאתרי הטיפול להטמנה או למכירה כחומר ממוחזר. האיור אינו כולל מלאים של חומר שמוחזר אך טרם נמכר. על פי המצאי הארצי של הטיפול בפסולת בניין טופלו בשנת 2023 (אך לא בהכרח נמכרו) - 6.9 מיליון טונות, עלייה של 11% בהשוואה לשנת 2022.



# תחנות מעבר לפסולת יבשה-גושית

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 43 עמוד 45



בשנת 2023 חלה ירידה של 32% בכמות פסולת יבשה-גושית בתחנות המעבר, עקב שריפת אתר דניאלי בסביבה במפרץ חיפה בעקבות מלחמת חרבות ברזל, המייצר RDF לנשר רמלה. האיור כולל העברות פסולת דרך תחנות מעבר בלבד ואינו כולל העברת פסולת ישירות למטמנה.

