



המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

מרשם הפליטות לסביבה (מפל"ס) והמצאי הארצי של הפליטות לאוויר שנת 2024

אוגוסט 2025

mirsham@sviva.gov.il - המפל"ס באתר המשרד להגנת הסביבה

ilanl@sviva.gov.il – המצאי הארצי של הפליטות לאוויר באתר המשרד להגנת הסביבה

תוכן עניינים

מפל"ס	המדווחים למפל"ס	רקע מפל"ס	3
מצאי ארצי		רקע מצאי	8
מפל"ס, מצאי ארצי	סיכום מגמות עיקריות במצאי ובמפל"ס	תקציר	9
מפל"ס, מצאי ארצי	עלויות חיצוניות של פליטות לאוויר	פליטות לאוויר	17
מצאי ארצי, מפל"ס, השוואה בינ"ל	תחמוצות חנקן (NO _x)		19
מצאי ארצי, מפל"ס	תחמוצות גופרית (SO _x)		22
מצאי ארצי, מפל"ס	חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC)		25
מצאי ארצי, מפל"ס, השוואה בינ"ל	חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים		27
מצאי ארצי, מפל"ס	חלקיקי PM10 ו-PM2.5		31
מפל"ס	השוואת פליטות מאזורי תעשייה שונים		35
מצאי ארצי, מפל"ס, השוואה בינ"ל	גזי חממה		39
מפל"ס	הזרמות לים, לנחל, הזרמות שפכים תעשייתיים	הזרמות שפכים	45
מפל"ס	פליטות בתקלה	פליטות בתקלה	50
מפל"ס	פסולת תעשייתית, פסולת עירונית ופסולת בניין	פסולת	51



רקע - מפל"ס (מרשם הפליטות לסביבה)

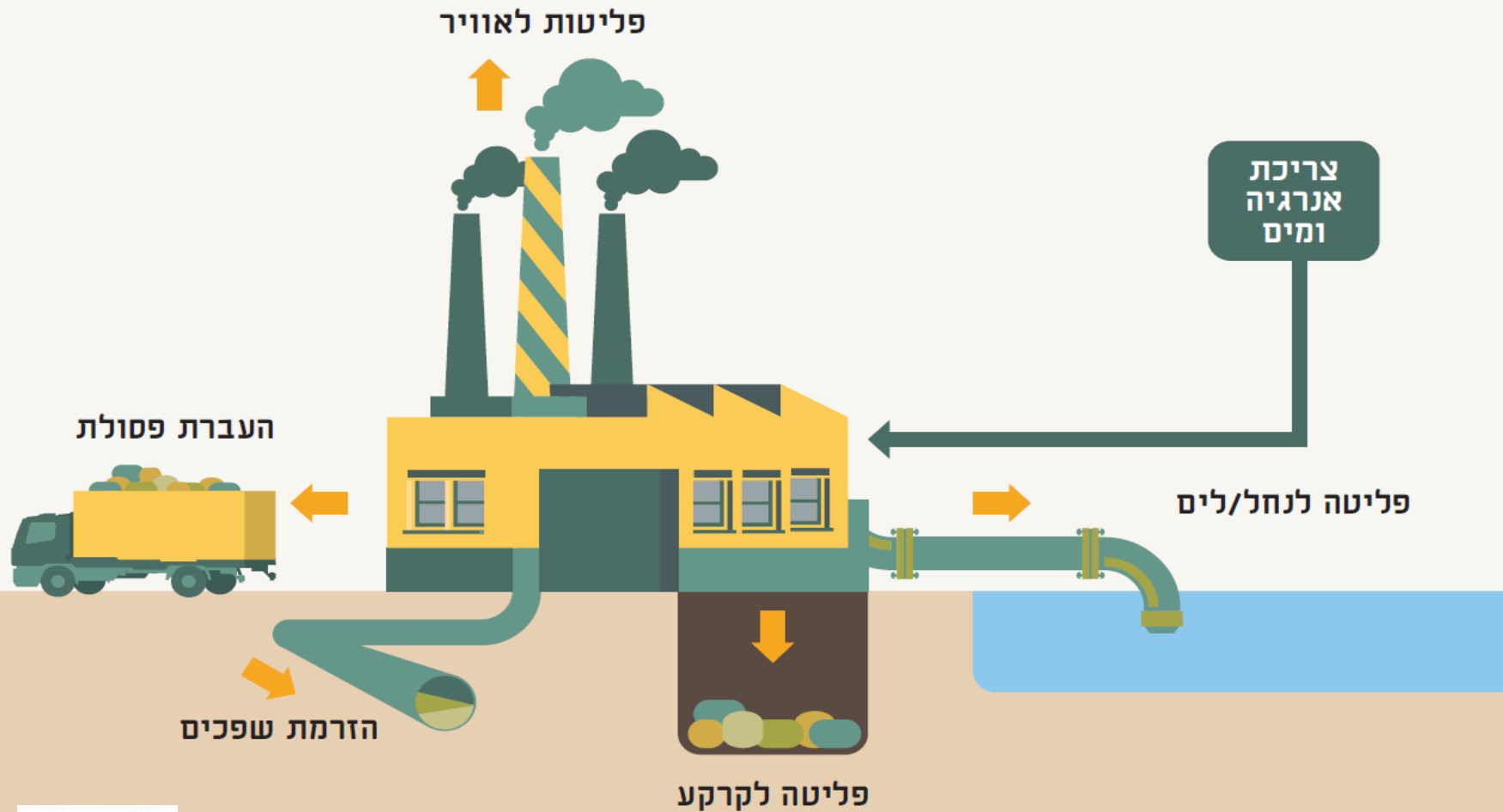
PRTR - Pollutant Release and Transfer Register

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

- על פי חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה – חובות דיווח ומרשם) התשע"ב – 2012, 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 ?



פרסומי המפל"ס והמצאי

המשרד להגנת הסביבה

דרושים תחזית איכות אוויר מוקד הסביבה קנסות (ברירות משפט) פניות הציבור חופש המידע קישורים נוספים

gov.il כל גופי הממשל > המשרד להגנת הסביבה > מפל"ס - מרשם פליטות לסביבה

מפל"ס - מרשם פליטות לסביבה

איך לחפש מידע במפל"ס

שירות לחישוב פליטות

ניתוח נתונים מתקדם

חפשו דיווח של מפעל

בסיס הנתונים המלא

מפת מפעלים דינמית

ד"ח שנתי - מפל"ס

מצאי פליטות מזהמים לאוויר

מצאי הפליטות הוא מאגר מידע המציג את כמויות החומרים המזהמים הנפלטות לאוויר ממקורות שונים, ובהם תחבורה, שימושים ביתיים, מחצבות, יערות קק"ל, כמו גם ממקורות תעשייתיים שאינם נכללים במפל"ס. המצאי נועד לספק מידע משלים לעניין הפליטות לאוויר בישראל, נוסף על דיווחי המפעלים למפל"ס, ולייצר תמונה שלמה וכוללת של פליטות חומרים מזהמים לאוויר.

סוג: מדרוך • נושא: מפל"ס • מרשם פליטות לסביבה, איכות אוויר, אקלים • נושא משני: תחבורה • תאריך פרסום: 29.08.2024 • תאריך עדכון: 01.01.2025

מצאי פליטות מזהמים לאוויר

שירות לחישוב פליטות מזהמים

חומרים מזהמים במצאי והשפעתם על הבריאות

שאלות נפוצות

מצאי פליטות מזהמים לאוויר

מצאי הפליטות כולל את הא דיווחי המפעלים למפל"ס (מתוך ענפי ייצור חשמל, תעשייה, מט"שים, מטמנות ומחצבות) ורשימת מצאי שחושבו בידי המשרד להגנת הסביבה לענפי פעילות שאינם מדווחים למפל"ס. דיווחי המפל"ס מתעדכנים אחת לשנה. רשימות המצאי מתעדכנות תקופתית.

שירות החישוב של רשימת המצאי מצורפת בקובץ נפרד. החומרים המזהמים במצאי הם: תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית, פחמן חד חמצני, אמוניה, PM2.5, PM10, תרכובות אורגניות נדיפות ללא מתאן (NMVOC), בנזן, Butadiene-1.3, פורמאלדהיד, בנזן-א-פירן, עופרת, ניקל, כספית, ארסן וקדמיום.

מצאי הפליטות נמדד בטונה לשנה.

יש לך שאלה?
אפשר לפנות בכל שאלה בדואר אלקטרוני לכתובות אלו: מרשם; אילן לוי.

קבצים להורדה

הוראות ראשיות לקביעת שיטת חישוב מיטבית לפליטות והעברות לסביבה

הוראות ראשיות לקביעת שיטת חישוב מיטבית לפליטות והעברות לסביבה...

הוראות נוספות לסוגי פעילות שונים

מחשבוני לחישוב פליטות והעברות לסביבה

הוראות נוספות ומחשבוני לענפי גידול בעלי חיים: עופות, דגה וחזירים

הוראות נוספות ומחשבוני לחישוב פליטות מעבר ומטמנות הפסולת: תחנות מעבר ומטמנות

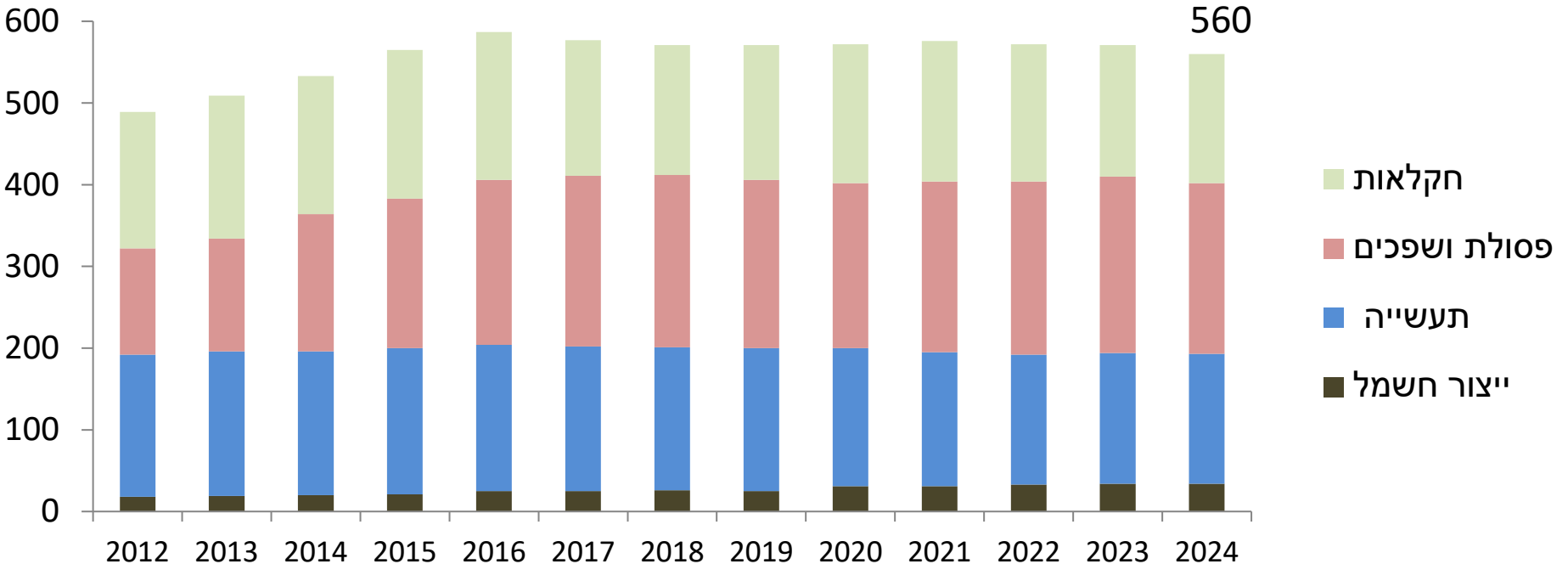
הוראות ומחשבוני לחישוב פליטות חלקיקים לאוויר ופליטות מתהליכי חציבה

מספר המדווחים למפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 3 עמוד 14

מספר מדווחים



בשנת 2024 נסגרו או הפחיתו פעילות מתחת לסף חובת הדיווח 17 מדווחים – 2 מחצבות, 5 מתקנים לטיפול בפסולת, 2 מט"שים ו-8 לולים בגבול הצפון שנסגרו עקב מלחמת חרבות ברזל.

12 מדווחים דיווחו לראשונה בשנת 2024: מפעל פרמצבטיקה "ביוטכנולוגיה כללית בע"מ", מפעל טיפול פני שטח של מתכות פי.סי.בי. טכנולוגיות בע"מ, 4 תחנות מעבר לפסולת ו-6 לולים.

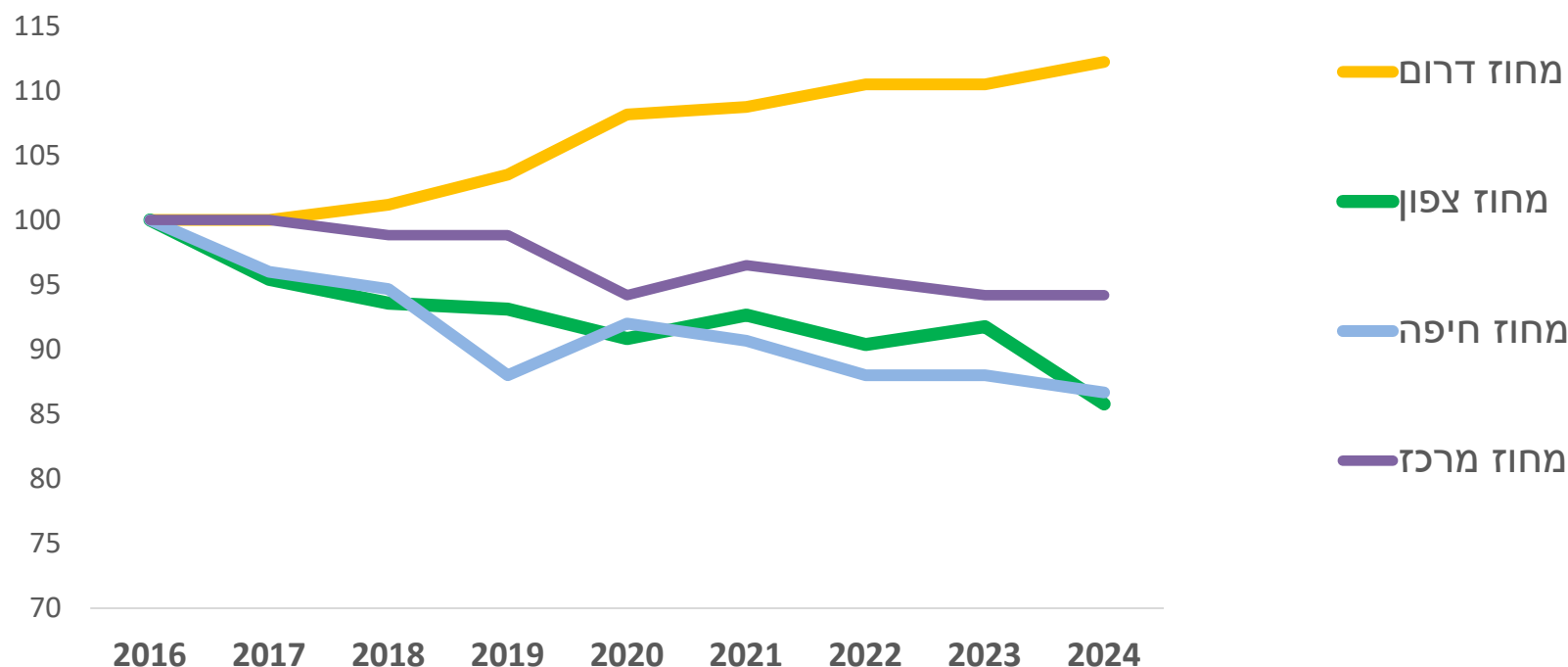
לא דיווחו 5 מפעלים – 2 תחנות מעבר לפסולת ו-3 מט"שים. תישקל אכיפה במקרים אלו.



ב-8 השנים האחרונות מספר המדווחים למפל"ס במחוז דרום עלה ב-12% ובשאר המחוזות הגדולים ירד ב-6% עד 14%

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 4 עמוד 14



מגמה ניכרת בדיווחי המפל"ס בין השנים 2016 ו-2024 היא עלייה של 12% במספר המדווחים במחוז דרום (בתחנות כוח, תחנות מעבר לפסולת ולולים) ובמקביל הפחתה במספר המדווחים בשאר המחוזות הגדולים – צפון, חיפה ומרכז, בשיעורים שבין 6%-ל-14% (הפחתה ברוב הענפים).

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 2024.
- **מצאי פליטות גזי חממה** שמחושב על ידי המערך הלאומי לניטור, לדיווח ולאימות - MRV (Measurement, Reporting & Verification) של המשרד להגנת הסביבה.



מגמות עיקריות במצאי פליטות לאוויר 2024

פליטות לאוויר	2024 ביחס ל-2023	הסברים למגמות
תחמוצות חנקן	-6%	הפחתה בפליטות מייצור חשמל ומכלי שיט בנמלים. שינוי חישוב בפליטות מכלי צמ"ה הביא להפחתה כוללת של 19%.
תחמוצות גופרית	-6%	הפחתה בפליטות מייצור חשמל ומכלי שיט בנמלים.
חלקיקי PM10	ללא שינוי	יחד עם המצאי החדש לשריפות חורש ועדכון חישובי תחבורה כבישית וכלי צמ"ה חלה עלייה של 29%.
חלקיקי PM2.5	ללא שינוי	יחד עם המצאי החדש לשריפות חורש ועדכון חישובי תחבורה כבישית וכלי צמ"ה חלה עלייה של 24%.
חומרים חשודים כמסרטנים או מוכרים כמסרטנים בבני אדם	+2%	עלייה בפליטות משריפה לא חוקית של פסולת עירונית ומביו-גנרטורים (מטמנות, מט"שים, עיכול לפרש רפתות).
תרכובות אורגניות נדיפות למעט מתאן NMVOC	+3%	עלייה בפליטות משריפת פסולת עירונית ותעשייה. יחד עם עדכון חישוב כלי צמ"ה ועדכון חישוב תחבורה כבישית חלה עלייה של 5%.
סה"כ גזי חממה לפי הפירוט הבא:	+2%	
פחמן דו חמצני	+2%	עלייה בייצור חשמל מדלקים ובתחבורה.
מתאן	ללא שינוי	
גזי פלואור	+30%	עלייה בפליטת גזי קירור, בשל הוראת שעה לתקנות פרוטוקול מונטריאול.
עלות חיצונית של הפליטה לאוויר	-2%	

מגמות עיקריות בפליטות לאוויר במפל"ס 2024

מגמה מ-2012		2024 ביחס 2023		פליטות לאוויר
הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-74%	הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-13%	תחמוצות חנקן
הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-87%	הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.	-7%	תחמוצות גופרית
הפחתות בשימוש בפחם לייצור חשמל וברותם אמפרט נגב, ועדכון הנחיות חישוב של לולים.	-73%	הפחתות בתחנת כוח רוטנברג, ברותם אמפרט נגב, במחצבות ובמטמנות.	-6%	חלקיקי PM10
הפחתות בשימוש בפחם לייצור חשמל, באסדות הפקת גז ובתעשייה. עלייה בפליטת ביו-גז ממטמנות פסולת מעורבת ופליטות מביו-גנרטורים במט"שים ובמטמנות.	+7%	ירידה בשיעור איסוף ביוגז במטמנות, עלייה בפליטות מביו-גנרטורים במתקני עיכול פרש ומט"שים.	+16%	חומרים חשודים כמסרטנים או מוכרים כמסרטנים בבני אדם
הפחתות בעקבות יישום דרישות בהיתרי פליטה לאוויר בעיקר בענפי הכימיה.	-11%	עלייה בפליטות בסולבר מוצרי חלבון באשדוד, צ.ל.פ תעשיות בנגבה ורותם אמפרט נגב ועלייה בפליטת גז מטמנות.	+16%	תרכובות אורגניות נדיפות למעט מתאן NMVOC
				גזי חממה:
הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל ועלייה באנרגיות מתחדשות.	-25%	עלייה קלה בייצור חשמל מדלקים.	+0.2%	פחמן דו חמצני
בדיווחי שנת 2023 בוצעו עדכוני הנחיות חישוב פליטת ביו-גז ממטמנות פסולת מעורבת.		צמצום איסוף ביוגז במטמנות פסולת מעורבת.	+9%	מתאן
	+19%		+9%	גזי פלואור
				עלות חיצונית של הפליטה לאוויר
				-1%



מגמות נוספות במפל"ס 2024

נושא	2024 ביחס 2023	מגמה מ-2012
צריכת מזוט	+2%	-95%
צריכת גז מחצבים	-1%	+221%
כמות פליטות בעת תקלות לאוויר, לים, לנחל, לקרקע	+0.3%	
אחוז מחזור פסולת מעורבת מתחנות מעבר	-4%	+3% (משנת 2014)
כמות פסולת בניין מטופלת בתחנות מעבר	-5%	+194% (משנת 2014)

השפעות מלחמת חרבות ברזל – דוח זה אינו מציג השפעות ישירות של הלחימה אלא השפעות עקיפות בלבד.

כלי שיט בנמלים - בעקבות מלחמת חרבות ברזל פחתו פקידות כלי שיט את הנמלים בישראל ופחת משך שהייה הממוצע לכלי שיט בנמל ובעקבות כך פחתו הפליטות ב-34%.

שריפות חורש – השטח הנשרף בשריפות חורש בשנת 2024 גדול פי 3 מהשטח שנשרף בשנת 2022 ומיוחס בחלקו למלחמה בקו העימות הצפוני.

גזי פלואור – בשנת 2024 חלה עלייה של 30% בפליטות גזי פלואור (עלייה של 1 MtCO_{2e}), המשמשים לקירור, ייצור מוליכים למחצה, מערכות כיבוי אש, וייצור מגנזיום, בשל הוראת שעה לתקנות יישום פרוטוקול מונטריאול המאפשרות ייבוא גזי פלואור לצורך בטחוני או להגנה על חיי אדם.

פסולת בניין – בשנים 2023-2024 חלה ירידה של כ-10% בכמות פסולת הבניין המטופלת בתחנות מעבר ומפעלי מיחזור. ירידה זו מיוחסת למלחמת חרבות ברזל. על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ברבעון הרביעי של שנת 2023 הופסקה הפעילות ביותר מ-50% מאתרי הבנייה בישראל וחזרה לפעילות מלאה רק בסוף שנת 2024.



שינויי שיטת חישוב במצאי 2024

תחבורה כבישית – בוצעו שלושה עדכונים:

- (1) מקור נתוני הנסועה השנתית עודכן ללמ"ס במקום משרד התחבורה, מכיוון שבלמ"ס מבצעים טיוב של נתונים. אולם הנתונים מהלמ"ס מתקבלים בעיכוב של שנה.
 - (2) עדכון מקדמי הפליטה - המקדמים החדשים הם עדכניים ומקורם במודל בו עושים שימוש ברוב מדינות האיחוד האירופי.
 - (3) המצאי כולל כעת גם רכבים היברידיים וחשמליים.
- תחבורה לא כבישית (כלי צמ"ה) – בוצע עדכון של כמות צריכת הסולר של כלי צמ"ה. הכמות בשיטה הישנה התבססה על ממצאי סקר של חברות המפעילות כלי צמ"ה. הכמות בשיטה החדשה מבוססת על החזרי מס הבלו של הסולר שבשימוש כלי צמ"ה. הכמות החדשה נמוכה בכחצית מהכמות הקודמת ובהתאם לכך פחתו הפליטות.**
- שריפות חורש - מצאי חדש על פי צילומי לוויין המתקבלים מרשות הטבע והגנים.**



מגמות מרכזיות במצאי 2024

כלי שיט בנמלים – בעקבות מלחמת חרבות ברזל פחתו פקידות כלי שיט את הנמלים בישראל ופחת משך השהייה הממוצע לכלי שיט בנמל ובעקבות כך פחתו הפליטות ב-34%.

גזי פלואור - בשנת 2024 חלה עלייה של 30% בפליטת גזי פלואור (משמשים לקירור, ייצור מוליכים למחצה, מערכות כיבוי אש, וייצור מגנזיום) בשל הוראת שעה לתקנות יישום פרוטוקול מונטריאול המאפשרות ייבוא גזי קירור לצורך בטחוני או להגנה על חיי אדם.



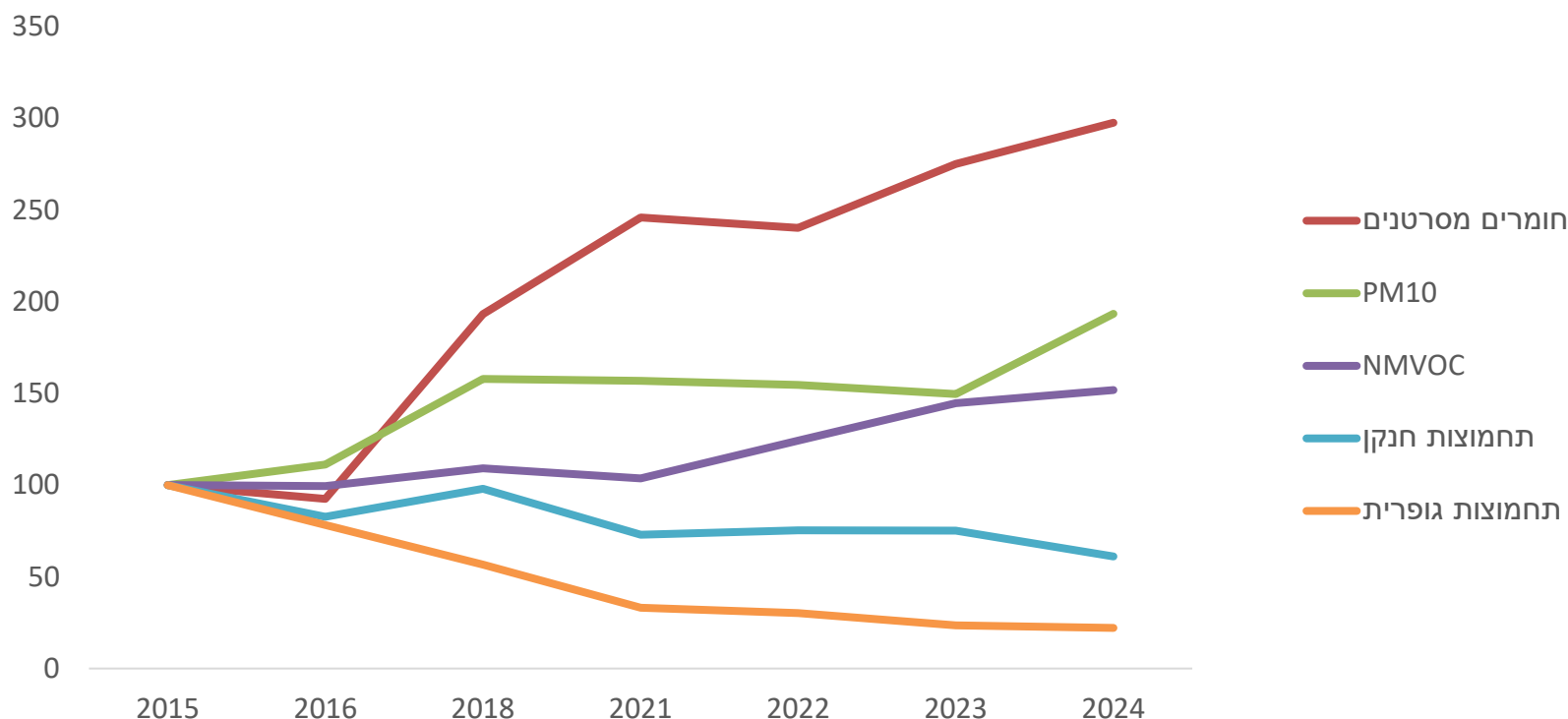
מגמות פליטות לאוויר במצאי 2015-2024

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-78% ופליטות תחמוצות חנקן פחתו ב-39%. כמויות פליטת חומרים מסרטנים או מוכרים כמסרטנים, NMVOC ו-PM10 עלו במצאים במהלך השנים מאחר ונוספו למצאים מקורות פליטה חדשים במהלך השנים.

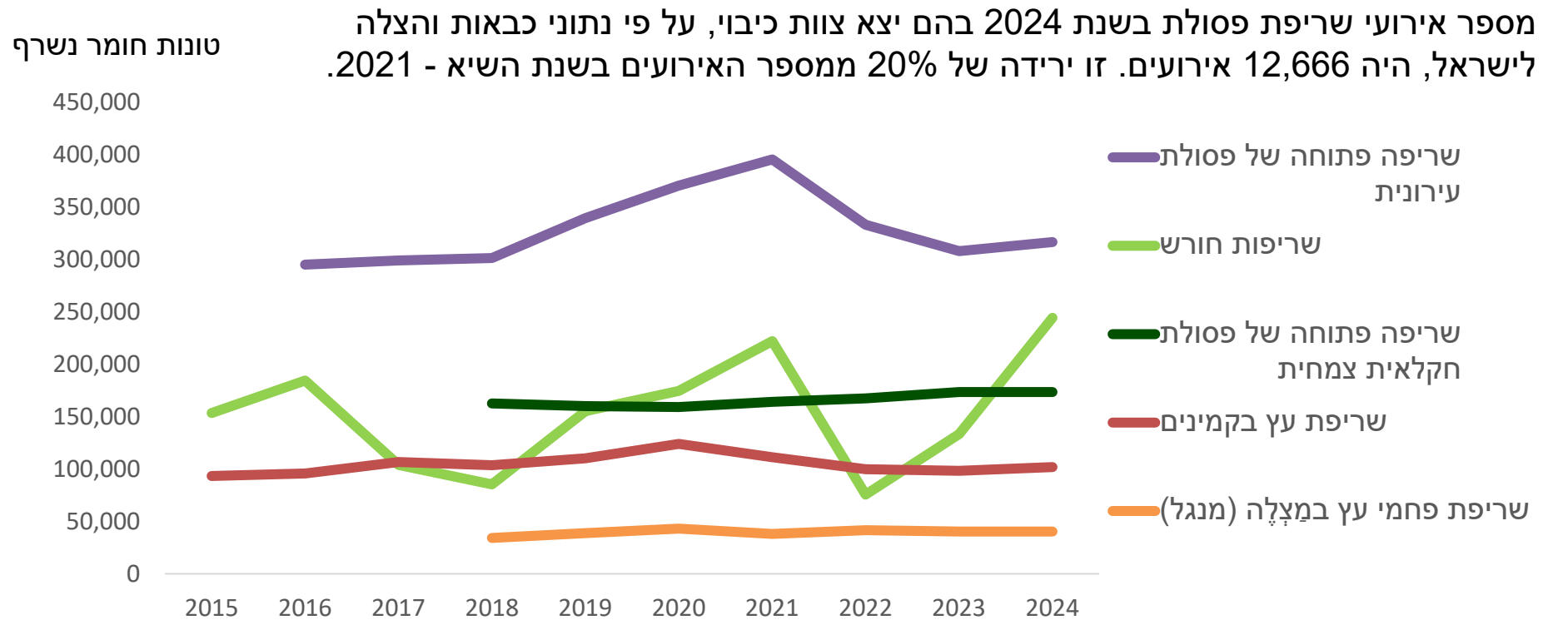
100 = 2015



סך הכל כמות פסולת, עץ ופחמים שנשרפו בשנת 2024 מוערכת ב-900,000 טונות

איור 2 עמוד 13

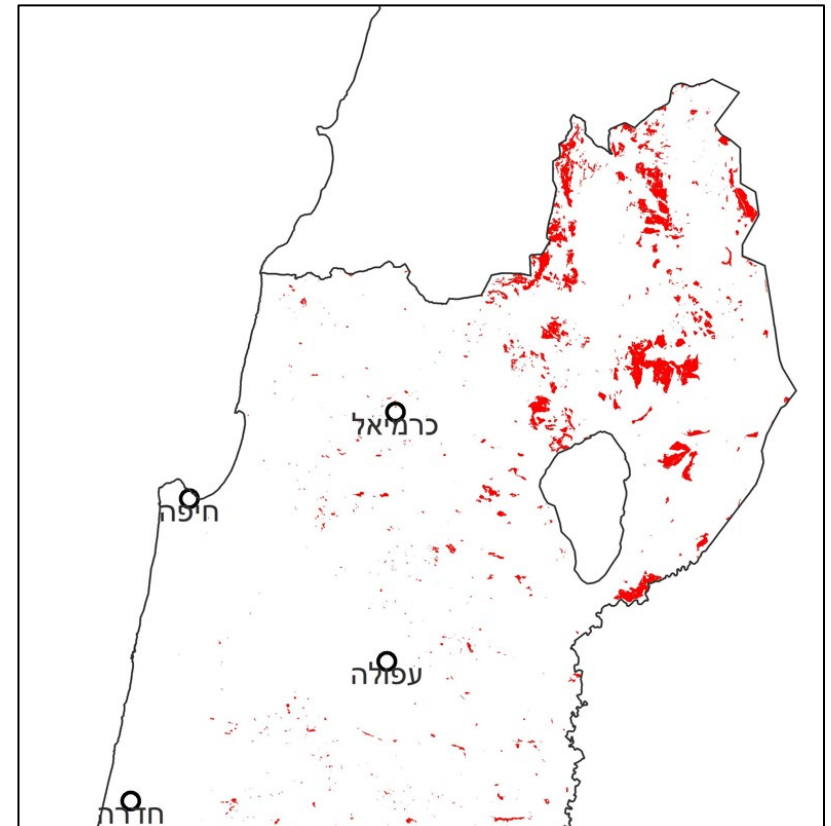
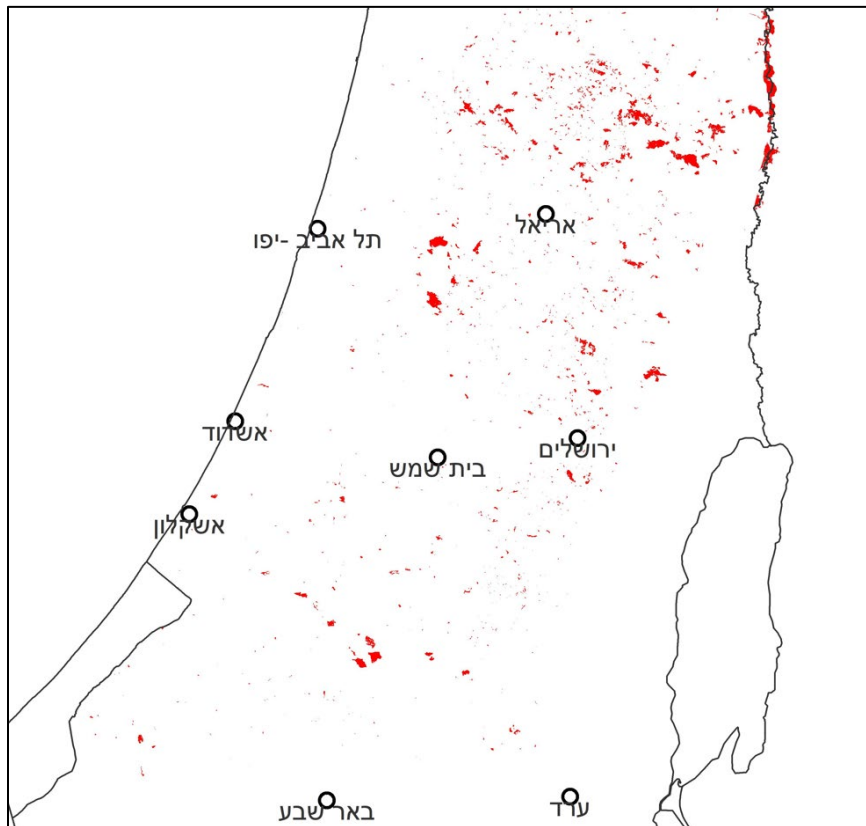
מגמה רב שנתית במצאי



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.

שריפות חורש בשנת 2024

השטח שנשרף בשנת 2024 הוא 277,500 דונם. זו השנה בה נשרף השטח הגדול ביותר מאז תחילת בסיס הנתונים (2015). הגידול בשריפות מיוחס למלחמת חרבות ברזל בחזית הצפון.



העלות החיצונית של הפליטות לאוויר במצאי בשנת 2024 – 37 מיליארד ₪, הפחתה של 2%

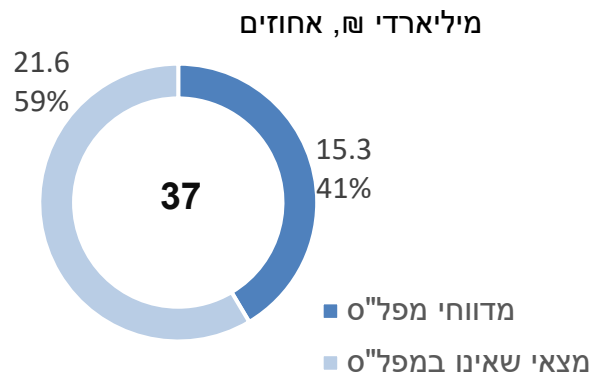
איור 5 עמוד 16

תמונה ארצית

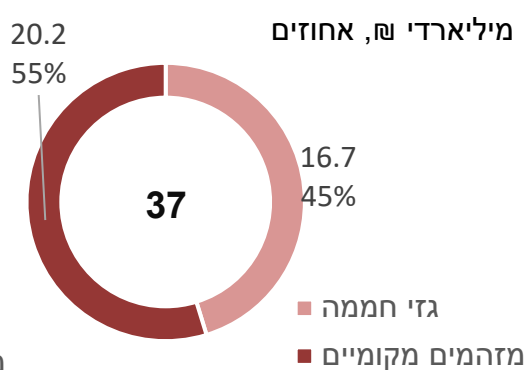
מצאי 2024 + מפל"ס 2024

עלות חיצונית מבטאת כערך כספי את ההשפעות החיצוניות השליליות על בריאות האדם והסביבה. העלויות החיצוניות של הפליטות לאוויר בישראל פחתו ב-2% בהשוואה לשנת 2023 (הפחתה של 860 מיליון ₪). העלות החיצונית של הפליטות לאוויר ממדוחי המפל"ס בשנת 2024 – 15 מיליארד ₪. בשנת 2024 חלה הפחתה של 1% בעלות החיצונית ממדוחי המפל"ס, שהיא כ-170 מיליון ₪.

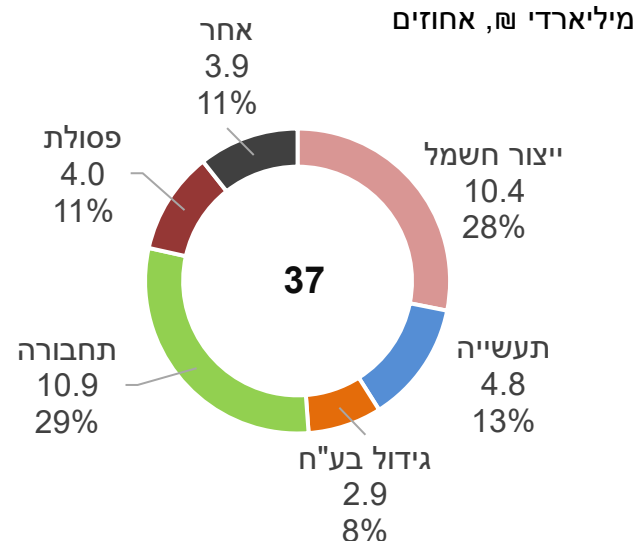
התפלגות לפי מפל"ס / מצאי



התפלגות לפי סוג מזהם



התפלגות לפי ענף



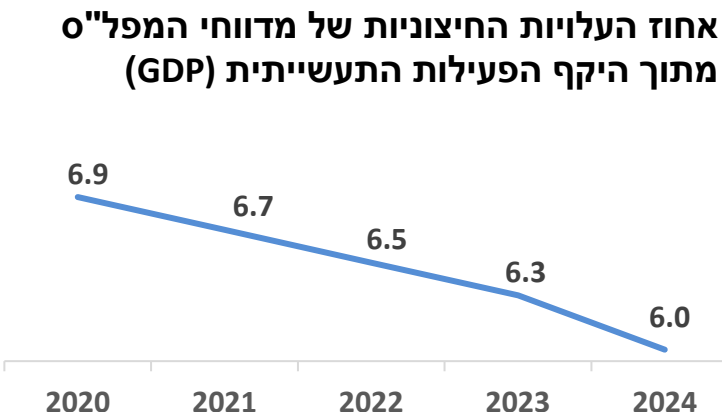
העלות החיצונית של הפליטות לאוויר ממדווחי המפל"ס בשנת 2024 – 15 מיליארד ₪

מפעל	רשות מקומית	עלות חיצונית 2024, מלש"ח		אחוז שינוי עלות כוללת משנת 2023 (במחירי 2024)
		עלות כוללת	גזי חממה, מתוך עלות כוללת	
חברת החשמל – אורות רבין	חדרה	3,180	1,523	-10%
נשר מפעלי מלט ישראליים	רמלה	1,219	541	-5%
חברת החשמל - רוטנברג	אשקלון	1,180	924	-11%
חברת החשמל - גזר	גזר	775	542	+17%
אשכול ייצור אנרגיות	אשדוד	572	382	-8%
דוראד אנרגיה	אשקלון	506	336	ללא שינוי
תחנת כח רמת חובב שותפות מוגבלת	נאות חובב	492	353	+17%
חברת החשמל – חגית	חוף הכרמל	431	330	+8%
בז"ן – בתי זיקוק לנפט	חיפה	465	335	+1%
תחנת כח דליה	יואב	448	416	+1%
רותם אמפרט נגב	תמר	433	70	+15%
חברת החשמל – חיפה	חיפה	429	339	+9%
א.ו.פ.י.ס. רותם	תמר	361	255	-3%
מפעלי ים המלח	תמר	313	220	-4%
תחנת כח חגית מזרח תפעול ותחזוקה	חוף הכרמל	291	267	+37%
בית זיקוק אשדוד	אשדוד	273	97	+24%
א.י.פ.י.אם באר טוביה	באר טוביה	226	175	-21%
מטמנות אפעה	תמר	211	192	+15%
אמ.אר.סי אלון תבור פאואר בע"מ	עמק יזרעאל	206	163	-18%
חברת החשמל – נתיב האור	חדרה	182	134	+248%

20 הפולטים הגדולים (שהם 4% ממדווחי המפל"ס) אחראיים ל-80% מהעלות החיצונית במפל"ס. מהשוואת העלות החיצונית בין שנת 2024 לשנת 2023, במחירי שנת 2024, עולה כי בשנת 2024 חלה ירידה של 1% בעלות החיצונית, שהיא כ-170 מיליון ₪, שהתרחשה בעיקר בעקבות הפחתה בשימוש בפחם לייצור חשמל.

בצהוב - תחנות כוח

במפעלים גדולים יש מרכזי אנרגיה עצמית שמייצרים וחלקם אף מספקים חשמל לרשת.

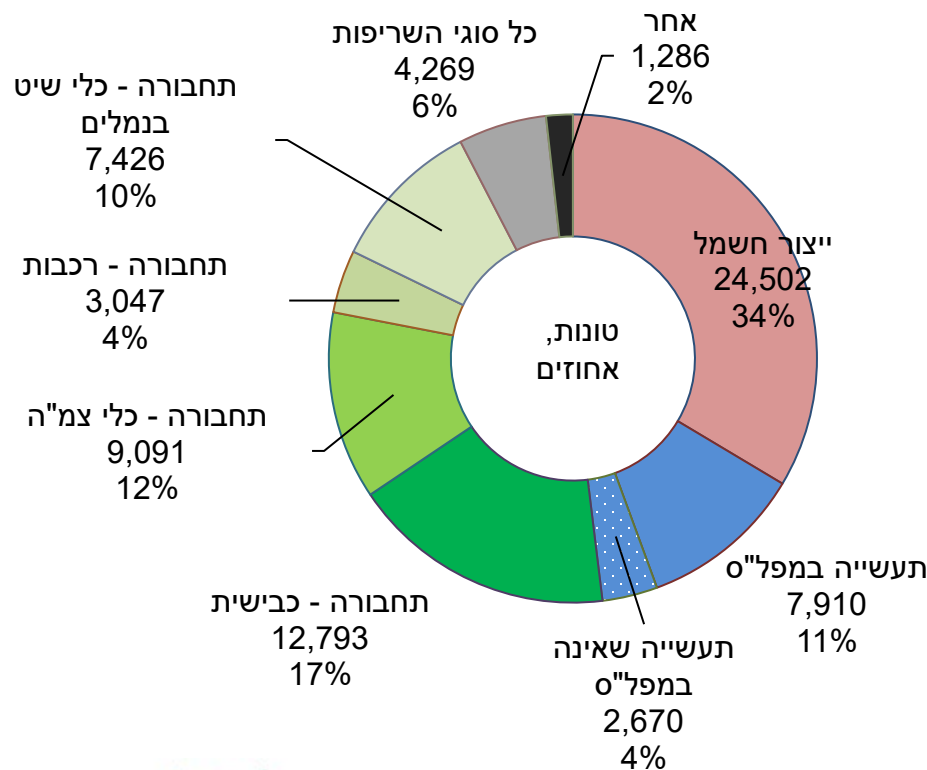


תחמוצות חנקן (NOx): תחבורה תורמת 44% וייצור חשמל – 33% מהפליטות לאוויר

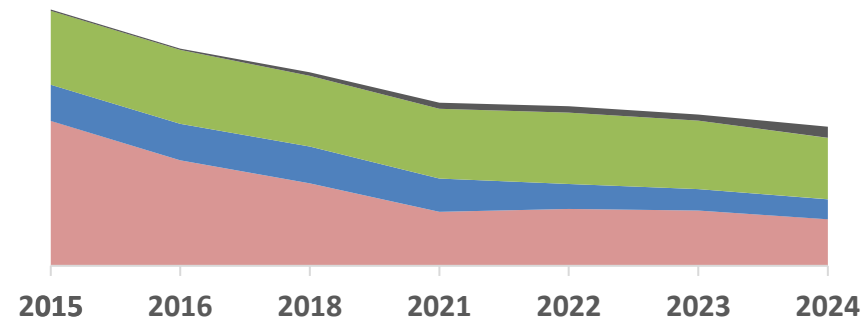
איור 6 עמוד 18

תמונה ארצית

מצאי 2024 + מפל"ס 2024



כמות הפליטה של תחמוצות חנקן במצאי 2024 פחתה ב-6% ביחס למצאי 2023. זאת מכיוון שחלה הפחתה בפליטות מייצור חשמל ומכלי שיט בנמלים. בנוסף לכך בעקבות עדכון שיטת חישוב, חלה הפחתה בפליטות מכלי צמ"ה, שהביא להפחתה כוללת של 19%.

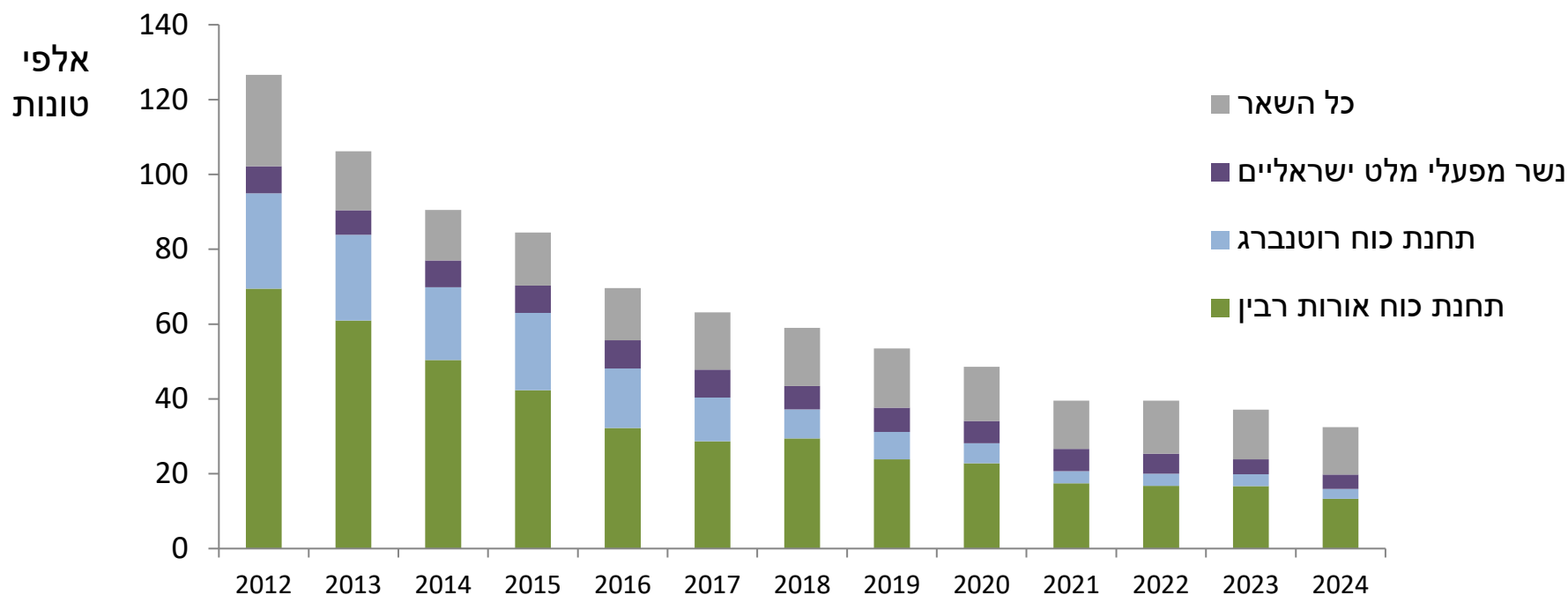


תחמוצות חנקן (NOx): משנת 2012 חלה הפחתה של 74% בפליטה.

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 9 עמוד 19

כל פליטות תחמוצות החנקן הן תוצאה של שריפת דלקי מחצבים (פחם, מזוט, סולר, בנזין, גז). בשנת 2024 חלה הפחתה של 13% בכמות פליטת תחמוצות חנקן לאוויר בעקבות צמצום צריכת הפחם לייצור חשמל בשיעור זה. 61% מהפליטה נגרמת משלושה מפעלים – תחנות הכוח הפחמיות של חברת החשמל לישראל אורות רבין בחדרה, רוטנברג באשקלון ומפעל נשר.

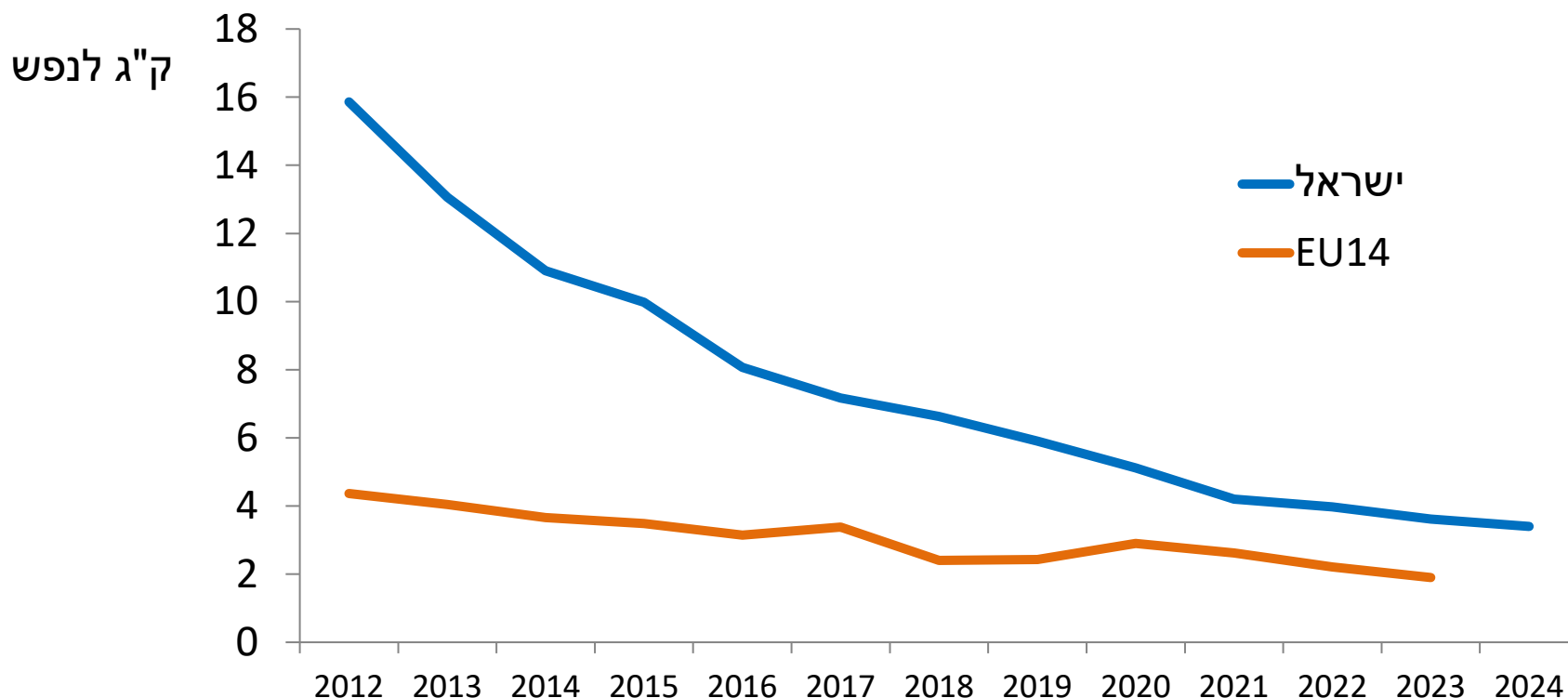


תחמוצות חנקן (NOx): לאחר ההפחתות, הפליטה לנפש בישראל עדיין גדולה מהפליטה ב EU14

איור 8 עמוד 19

השוואה בין-לאומית

הפליטה לנפש בישראל נמצאת אומנם במגמת ירידה אבל עדיין גבוהה מה-EU14, מאחר שחלק מיחידות הייצור הפחמיות בתחנת הכוח אורות רבין עדיין פועלות ללא אמצעי הפחתה מתקדמים.



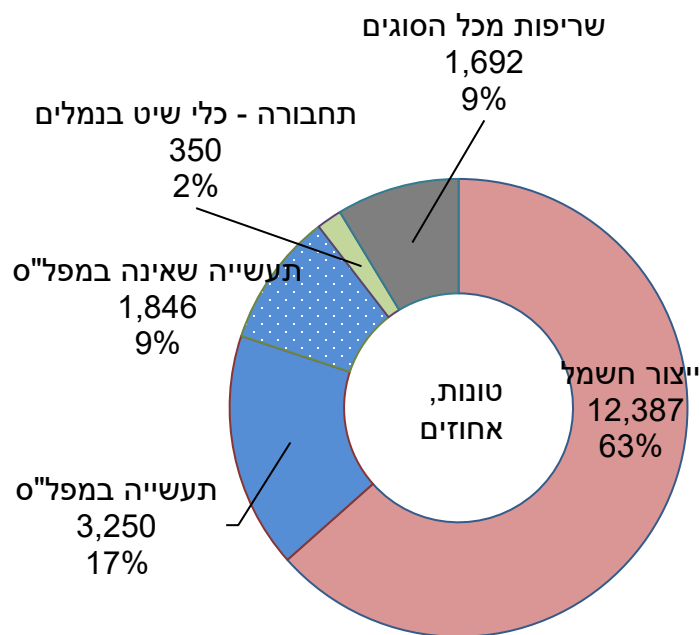
תחמוצות גופרית (SO_x): תחנות הכוח

תורמות 63% מהפליטות לאוויר

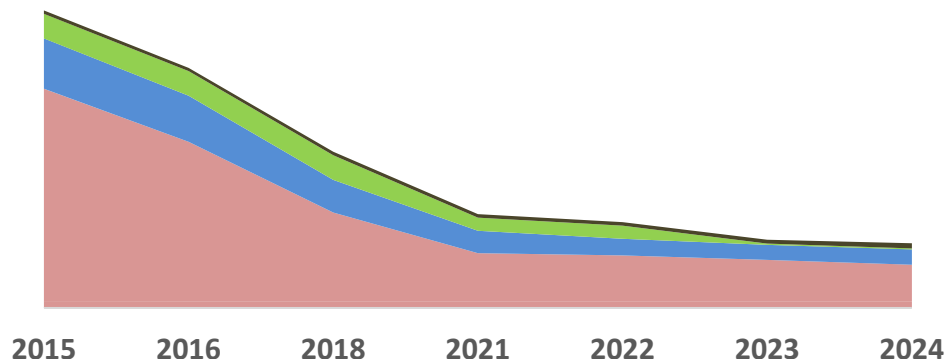
איור 9 עמוד 20

תמונה ארצית

מצאי 2024 + מפל"ס 2024



כמות הפליטה במצאי 2024 פחתה ב-6% בהשוואה למצאי 2023 בשל צמצום השימוש בפחם לייצור חשמל וצמצום בפקידת כלי שיט את הנמלים.



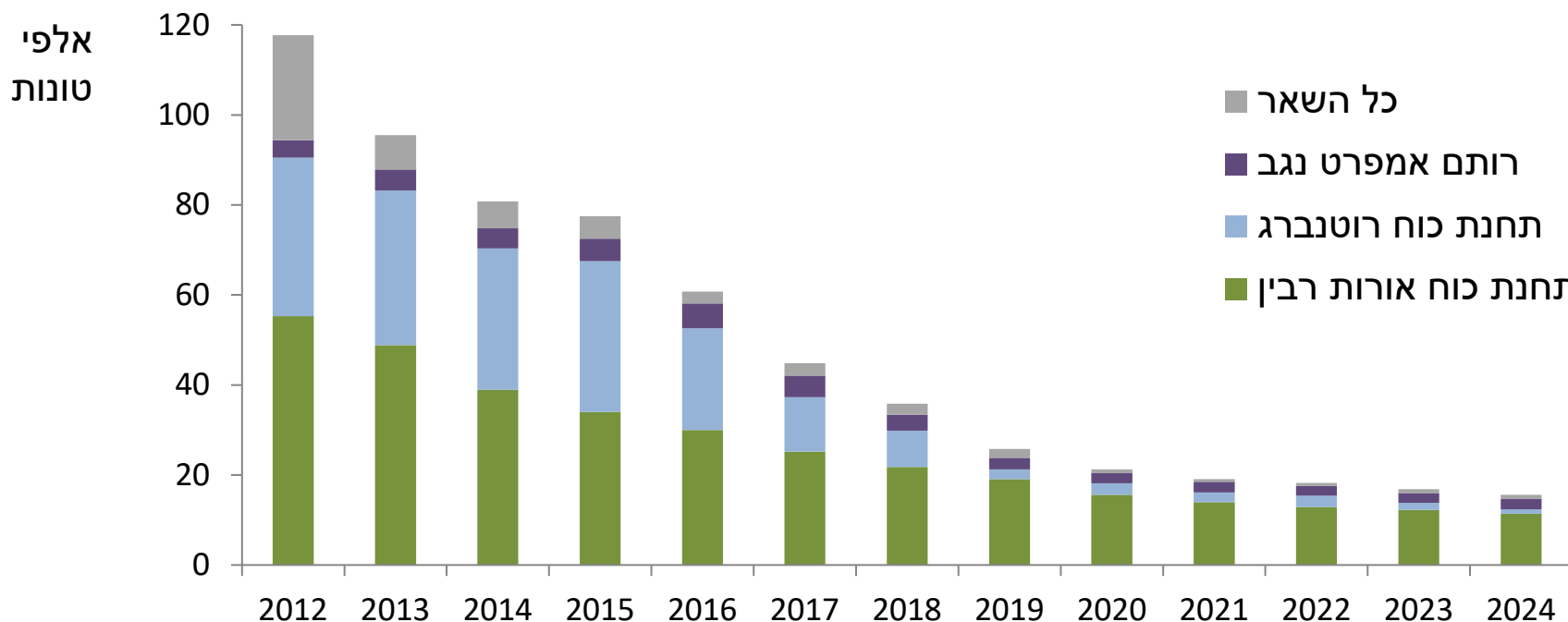
תחמוצות גופרית (SO_x): משנת 2012

הפליטה לאוויר במפל"ס פחתה ב-87%

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 10 עמוד 21

בשנת 2024 חלה הפחתה של 7% בפליטת תחמוצות גופרית, בעיקר בעקבות צמצום השימוש בפחם ליצור חשמל. תחנת הכח אורות רבין תורמת 73% מכלל פליטת תחמוצות גופרית במפל"ס ו-58% מהפליטה הארצית של תחמוצות גופרית. הפליטות מתחנת הכוח רוטנברג פחתו במצטבר ב-97% בהשוואה לשנת 2012.

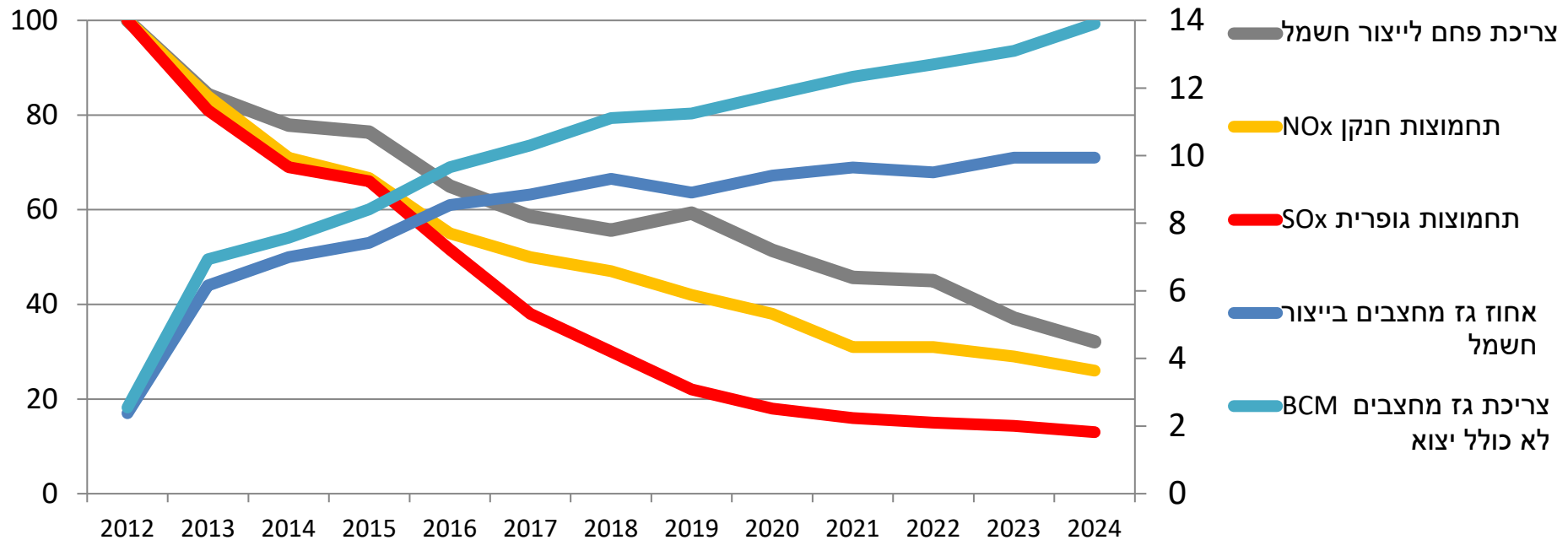


בשנת 2024 חלה הפחתה של 13% בצריכת פחם לייצור חשמל

איור 11 עמוד 21

אחוז גז מחצבים בייצור חשמל/
עבור המזהמים וצריכת פחם
2012=100

צריכת גז מחצבים BCM



בשנת 2024 חלה הפחתה של 13% 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 2024 לראשונה לא חל גידול באחוז ייצור חשמל מגז מחצבים, זאת בשל הגידול באנרגיות מתחדשות.



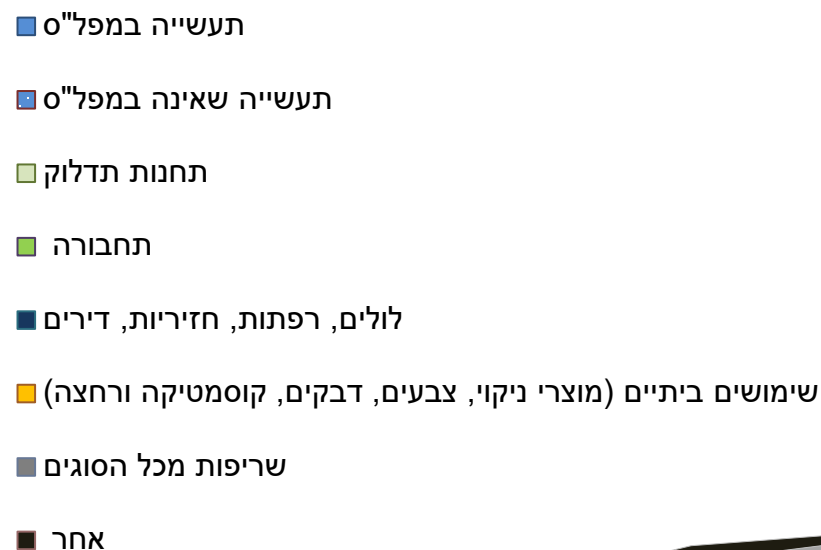
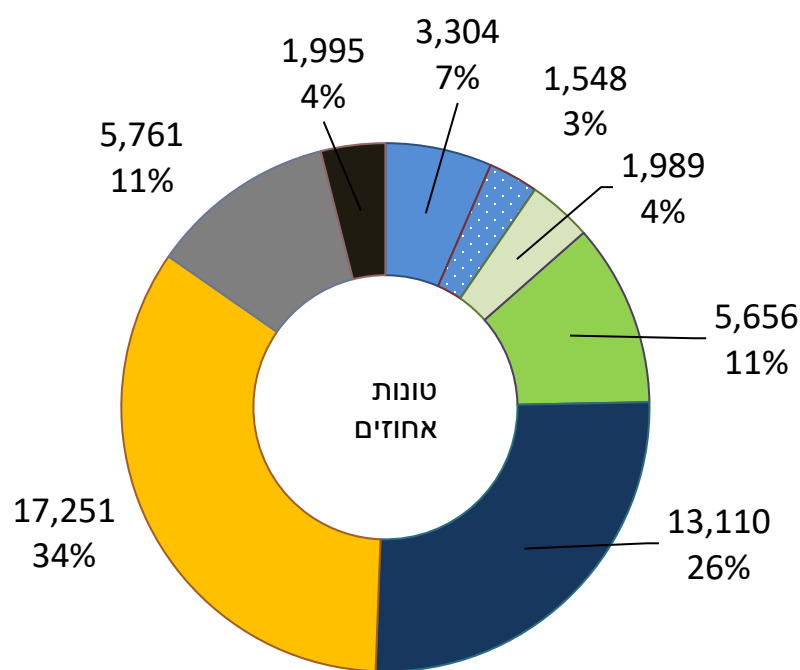
חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC): גידול בע"ח תורם 26% לפליטות

איור 12 עמוד 22

תמונה ארצית

מצאי 2024 + מפל"ס 2024

כמות הפליטה במצאי 2024 עלתה ב-3% בהשוואה למצאי 2023, בעיקר בשל עלייה בפליטות מתעשייה. בעקבות עדכון חישוב הפליטות מתחבורה כבישית חלה עלייה כוללת של 5%.



2015 2016 2018 2021 2022 2023 2024



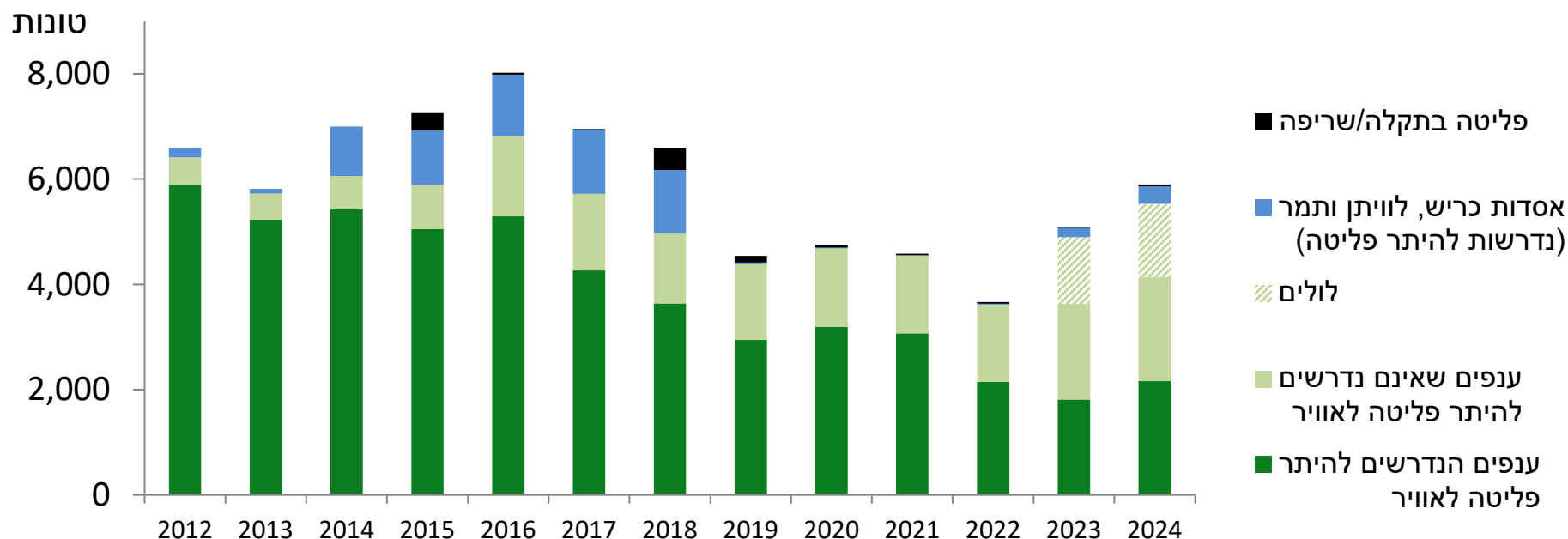
חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC): בשנת 2024 הכמות המדווחת במפל"ס עלתה ב-16%

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 13 עמוד 23

הפליטה מענפים הנדרשים בהיתרי פליטה לאוויר עלתה בשנת 2024 ב-19% ובמצטבר משנת 2012 ועד 2024 פחתה ב-63%. עיקר העליות בפליטה התרחשו בסולבר מוצרי חלבון באשדוד, צ.ל.פ. תעשיות בנגבה ורותם אמפרט נגב.

בענפים שאינם נדרשים להיתר פליטה חלה בשנת 2024 עלייה של 9% בעיקר בשל יישום הוראות החישוב החדשות בלולים. ללא עדכון החישוב חלה עלייה של 5% בפליטה בעיקר בשל עלייה בפליטת גז מטמנות.

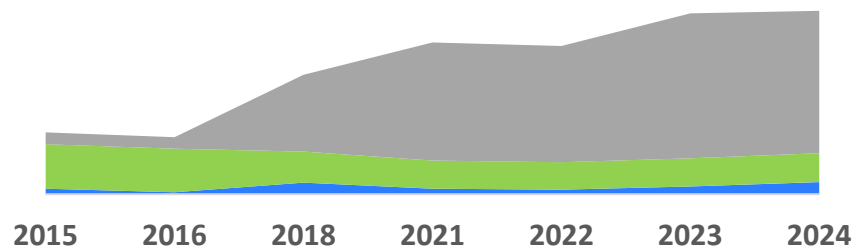
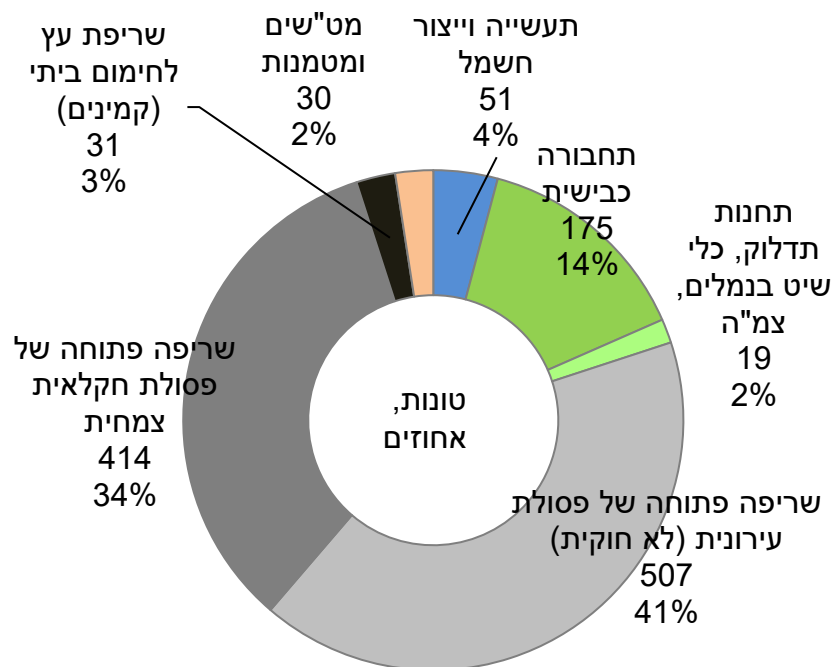


חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים*: שריפות לא חוקיות של פסולת תרמו 75% מהפליטות בשנת 2024

איור 17 עמוד 26

תמונה ארצית
מצאי 2024 + מפל"ס 2024

כמות הפליטה במצאי שנת 2024 עלתה ב-2% בהשוואה למצאי 2023 בשל עלייה בפליטות משריפת פסולת עירונית ומביו-גנרטורים (מטמנות, מט"שים, עיכול לפרש רפתות).



* 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. במצאי מחושבות פליטות של 9 חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים. יש להדגיש שעל פי הועדה, חשיפה לזיהום אוויר מחוץ לבית מוכרת כמסרטנת בבני אדם. גרפים אלו עוסקים בחומרים מזהמים פרטניים בלבד.



חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: הכמות המדווחת במפל"ס עלתה בשנת 2024 ב-16%

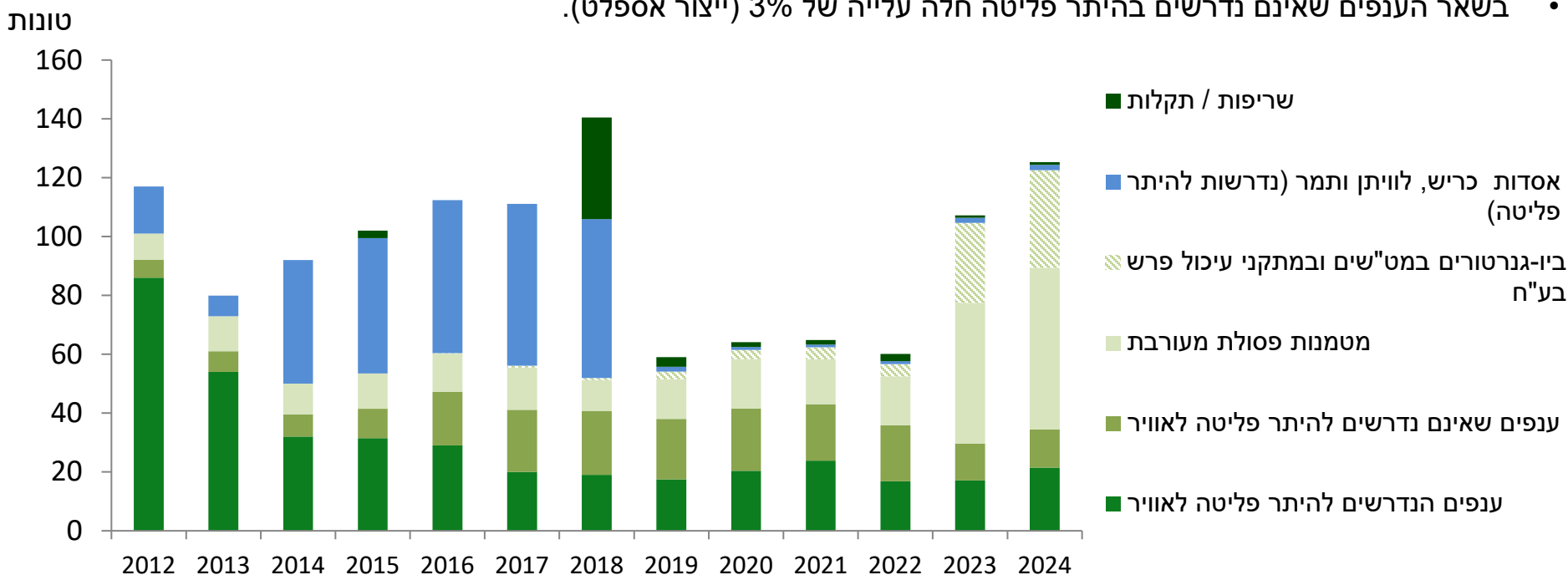
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 18 עמוד 27

הפליטה של ענפים הנדרשים להיתר פליטה לאוויר עלתה בשנת 2024 ב-26% (אתר טיפול בקרקע מזוהמת של "תדהר הראל מניבים" בעכו, תחנות כוח רמת חובב-אורות יוסף וחגית מזרח).

הפליטה של ענפים שאינם נדרשים בהיתרי פליטה לאוויר עלתה בשנת 2024 ב-16% :

- הפליטות ממטמנות עלו ב-15% בשל ירידה בשיעור איסוף הביוגז (פירוט בפרק גז"ח). יש לציין שמטמנות יידרשו להיתר פליטה בהתאם לרפורמת הרישוי המשולב.
- הפליטות ממנועי בעירת ביוגז במט"שים ובמתקני עיכול פרש בע"ח עלו ב-22% בשל דיגום ראשון שבוצע במתקן "אקו-אנרגיה באר טוביה".
- בשאר הענפים שאינם נדרשים בהיתר פליטה חלה עלייה של 3% (ייצור אספלט).



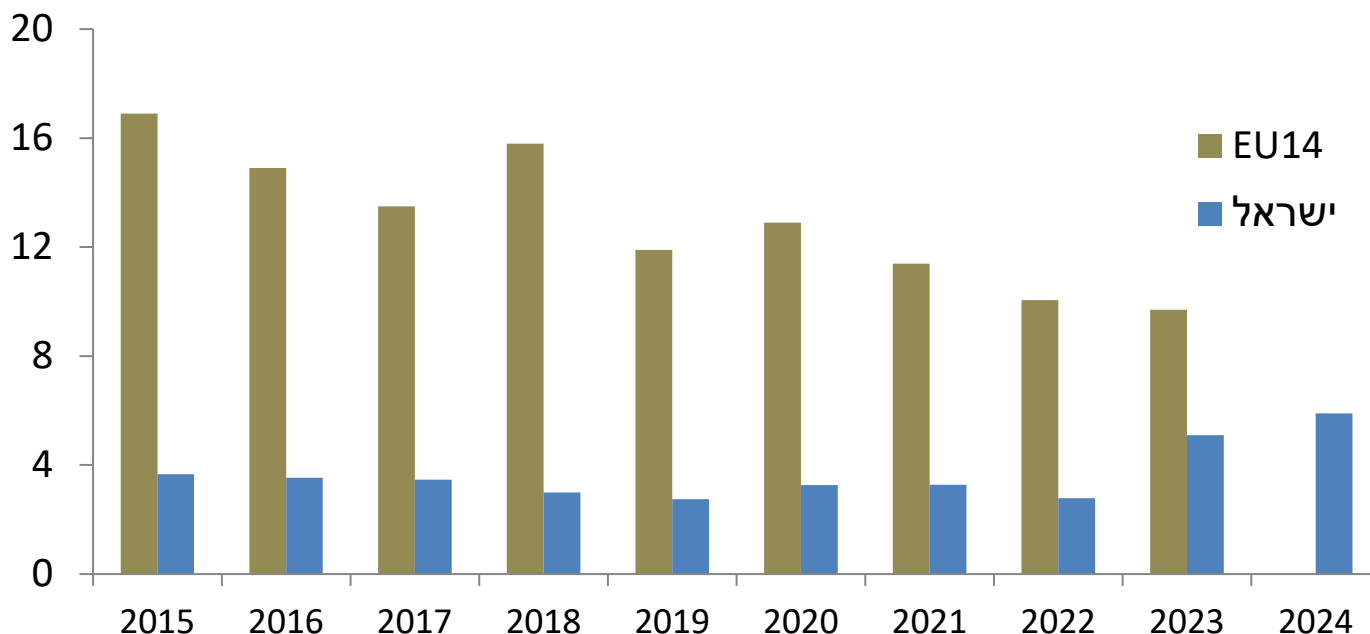
חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: הפליטה לנפש בישראל נמוכה ב 50% מהפליטה ב EU14

איור 19 עמוד 28

השוואה בין-לאומית

הפליטה לנפש במפל"ס עלתה ב 16% בשנת 2024. הפליטה לנפש במדינות ה-EU14 פחתה ב-43% משנת 2015. המרשם האירופי אינו כולל הפקת דלקים ולכן אסדות גז המחצבים אינן נכללות בהשוואה בשקופית זו. כמין 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

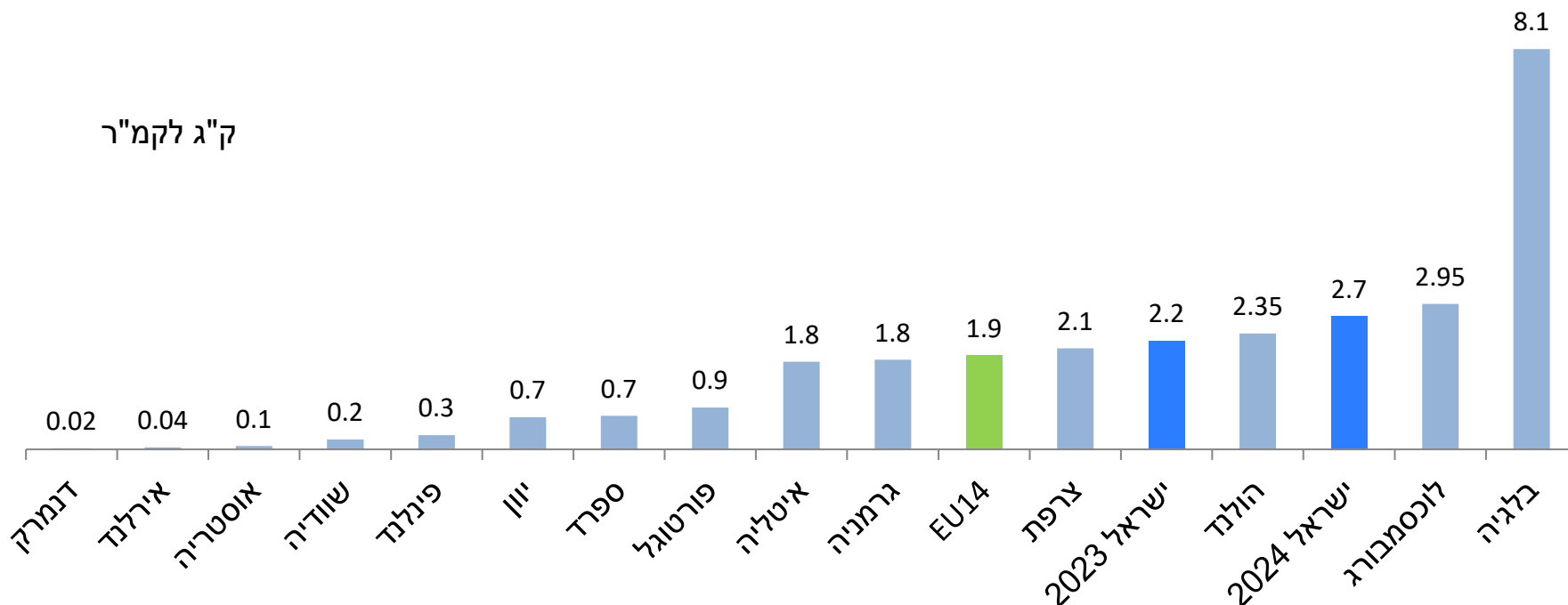


חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים: צפיפות הפליטה בישראל גבוהה מהממוצע ב EU14

איור 20 עמוד 28

השוואה בין-לאומית

ק"ג לקמ"ר



כמחצית מהפליטה בבלגיה היא של 1,2-dichloroethane בתעשיית הכימיה (מפעלי ייצור EDC ו-VCM הנדרשים לייצור PVC). הפליטה של חומר זה הוכפלה בבלגיה בארבע השנים האחרונות.

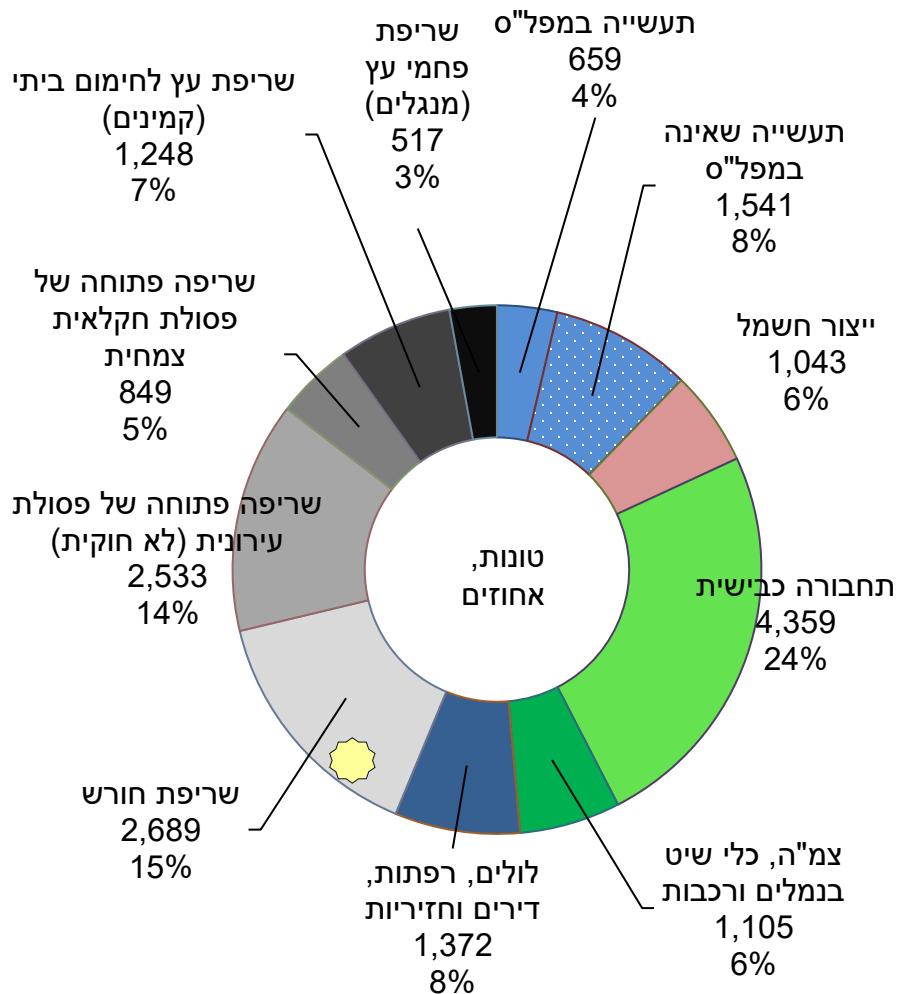


PM10: שריפות מכל הסוגים תורמות 44% מהפליטות

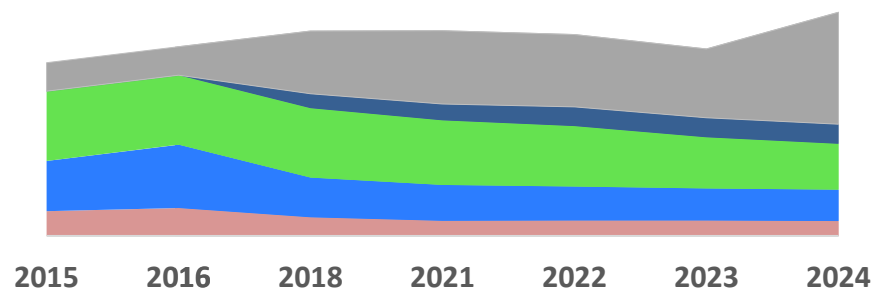
תמונה ארצית

מצאי 2024 + מפל"ס 2024

איור 14 עמוד 24



כמות הפליטה במצאי שנת 2024 נותרה ללא שינוי בהשוואה למצאי 2023. יחד עם המצאי החדש של פליטות משריפות חורש ועדכון מצאי תחבורה כבישית וצמ"ה, הייתה עלייה כוללת בפליטות של 29%.



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 אנתרופוגניים.



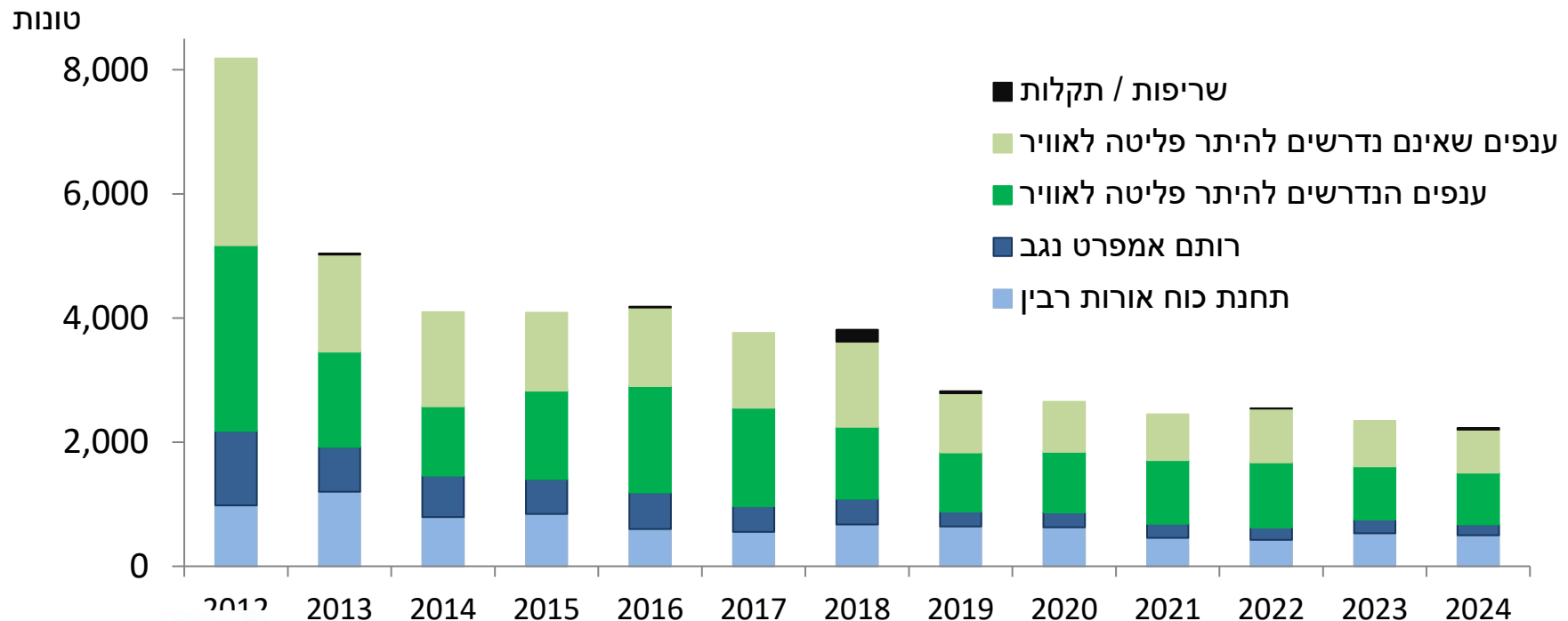
PM10: הפליטה לאוויר פחתה ב 73% במצטבר

משנת 2012

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 15 עמוד 25

בשנת 2024 פחתו הפליטות השגרתיות ב 6%. עיקר ההפחתות חלו ברותם אמפרט נגב ובתחנת הכוח רוטנברג. פליטות PM10 של תחנת כוח אורות רבין מהוות 23% מכלל הפליטות המדווחות למפל"ס.

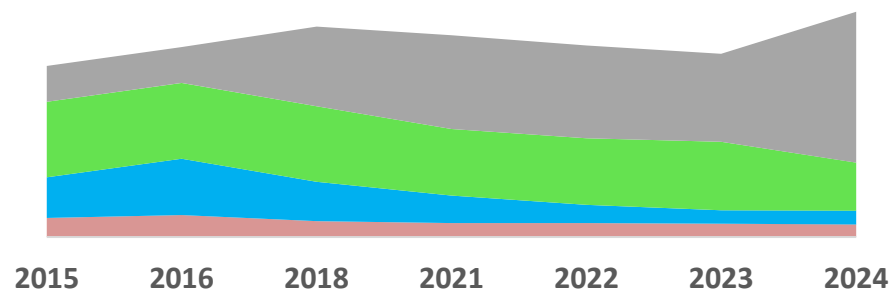
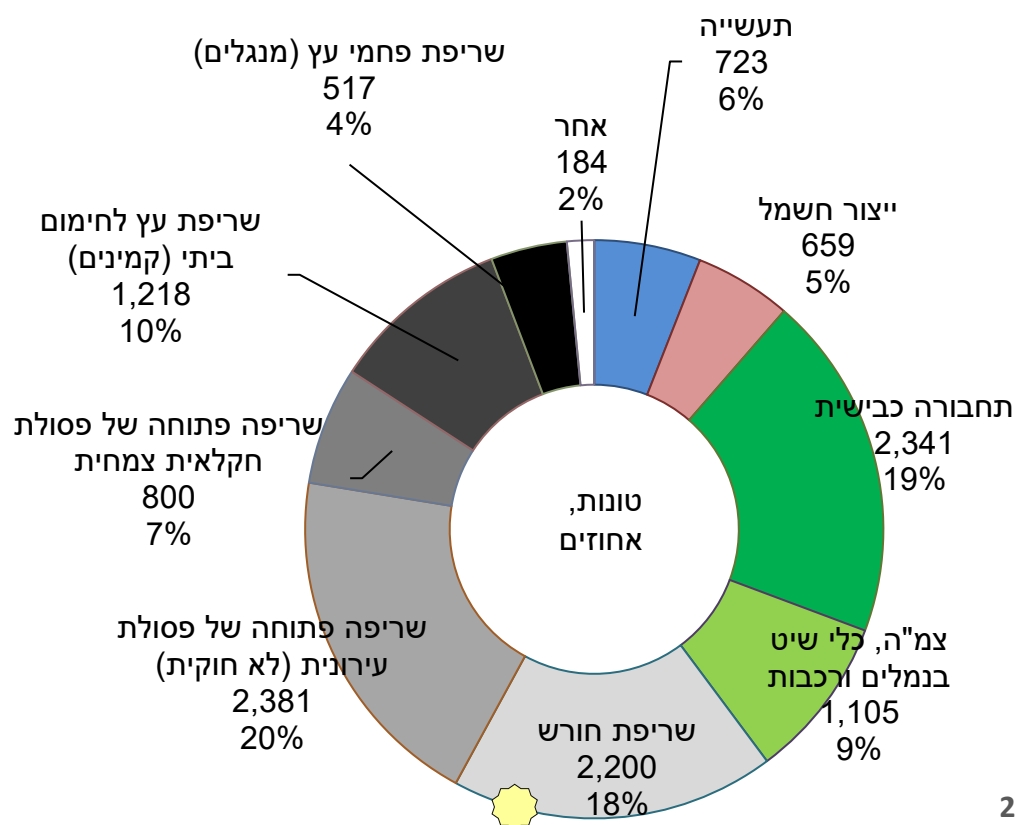


PM2.5: שריפות מכל הסוגים תורמות 59% מהפליטות

תמונה ארצית
מצאי 2024

איור 16 עמוד 25

כמות הפליטה במצאי שנת 2024 נותרה ללא שינוי בהשוואה למצאי 2023. יחד עם המצאי החדש של פליטות משריפות חורש ועדכון חישובי פליטות מתחבורה כבישית ומכלי צמ"ה הייתה עלייה כוללת בפליטות של 24%.



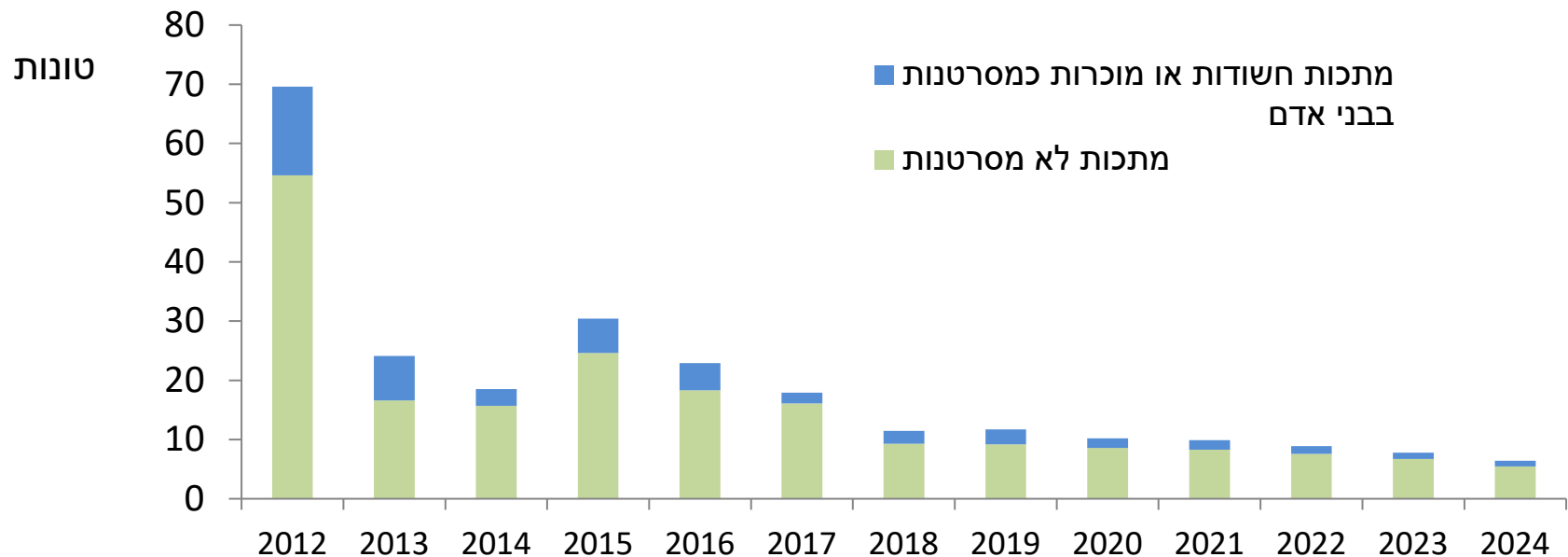
מתכות: פליטת מתכות לאוויר פחתה

ב-91% במצטבר משנת 2012

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 21 עמוד 29

בשנת 2024 פחתה פליטת מתכות לאוויר ב 18%. הפליטה לאוויר של מתכות החשודות או מוכרות כמסרטנות בבני אדם פחתה בשנת 2024 ב-12% ובמצטבר משנת 2012 פחתה ב-94%. המקור של עיקר ההפחתות הוא תחנת הכוח אורות רבין.



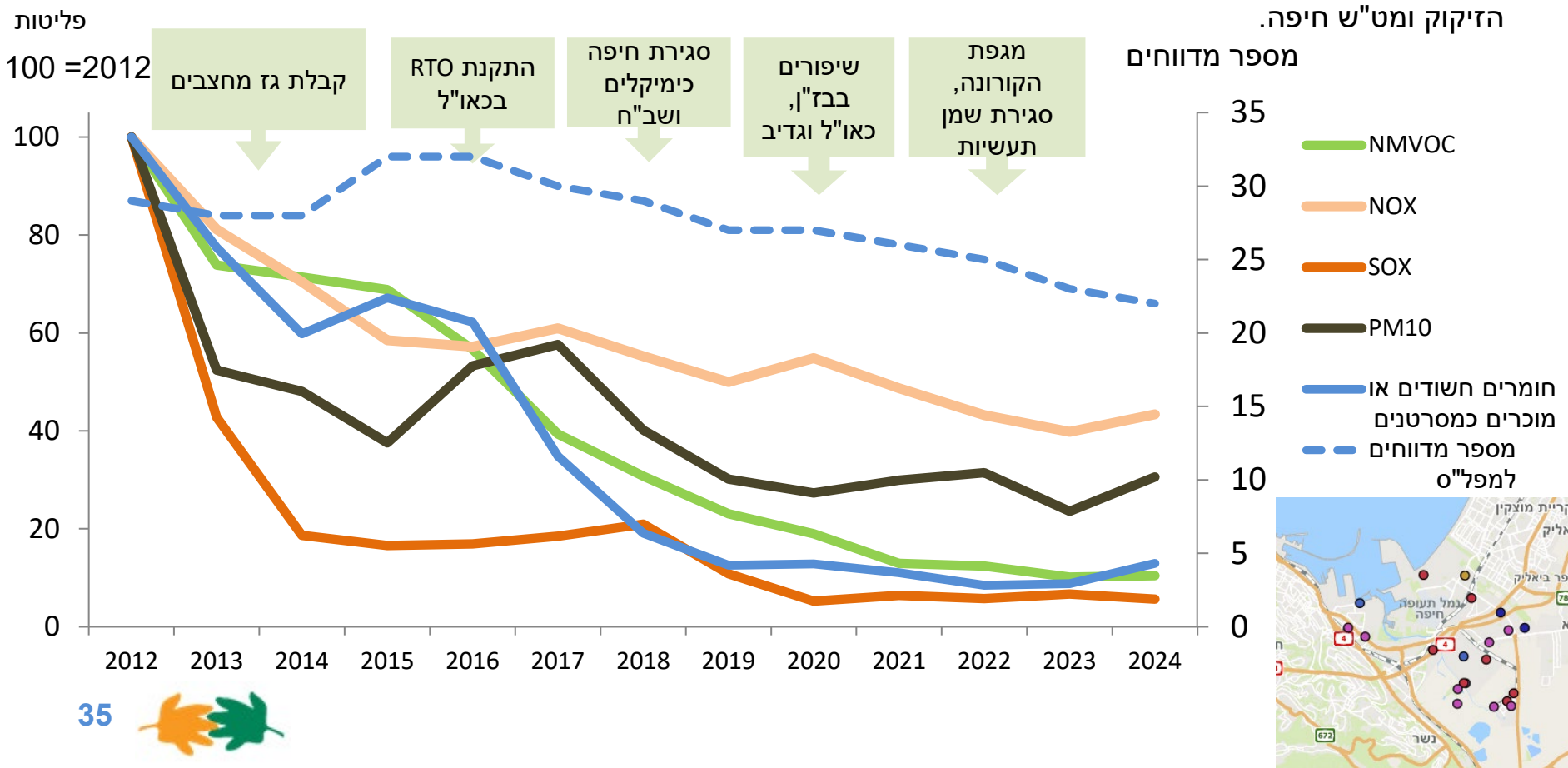
מפרץ חיפה: הפחתות בפליטות מזהמים לאוויר

של 57% עד 94% משנת 2012 במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 22 עמוד 30

בשנת 2024 חלו במפרץ חיפה עליות בפליטת תחמוצות חנקן וחלקיקי PM10 בשל עלייה בפעילות תחנת הכוח חיפה. בפליטת חומרים מסרטנים לאוויר חלו עליות במט"ש חיפה (פומאלדהיד - לראשונה ממצאי דיגום ארובת ביו-גנרטור), תחנת כוח חיפה (פורמאלדהיד) ובכרמל אולפינים (אתיל-בנזן), וב-NMVOC חלה עלייה קלה בשל עליות בכרמל אולפינים, בית הזיקוק ומט"ש חיפה.

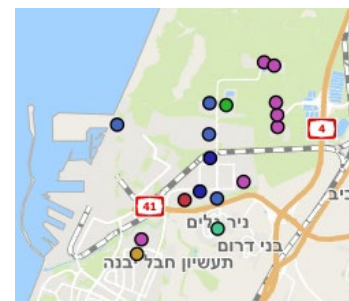
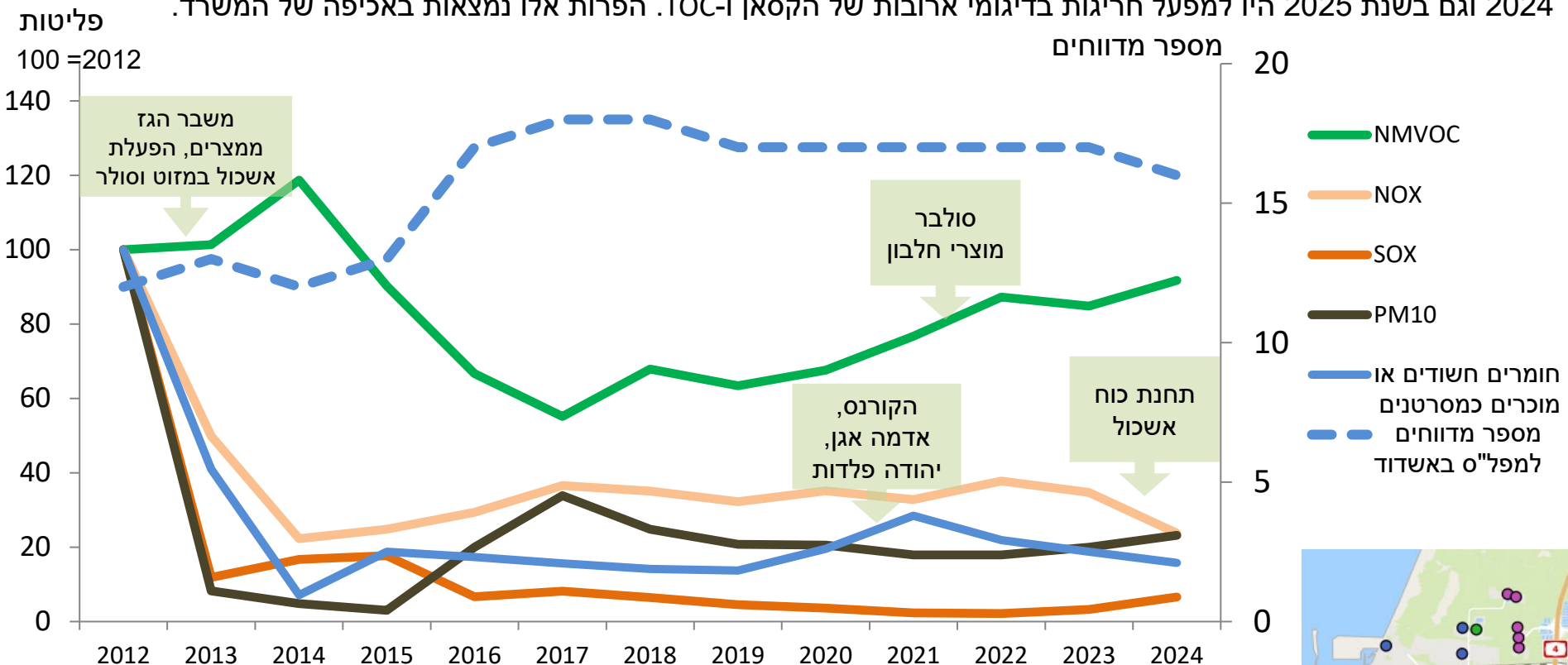


אזורי התעשייה בצפון אשדוד: בשנת 2024 חלה עלייה של 8% בפליטות NMVOC לאוויר

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 23 עמוד 31

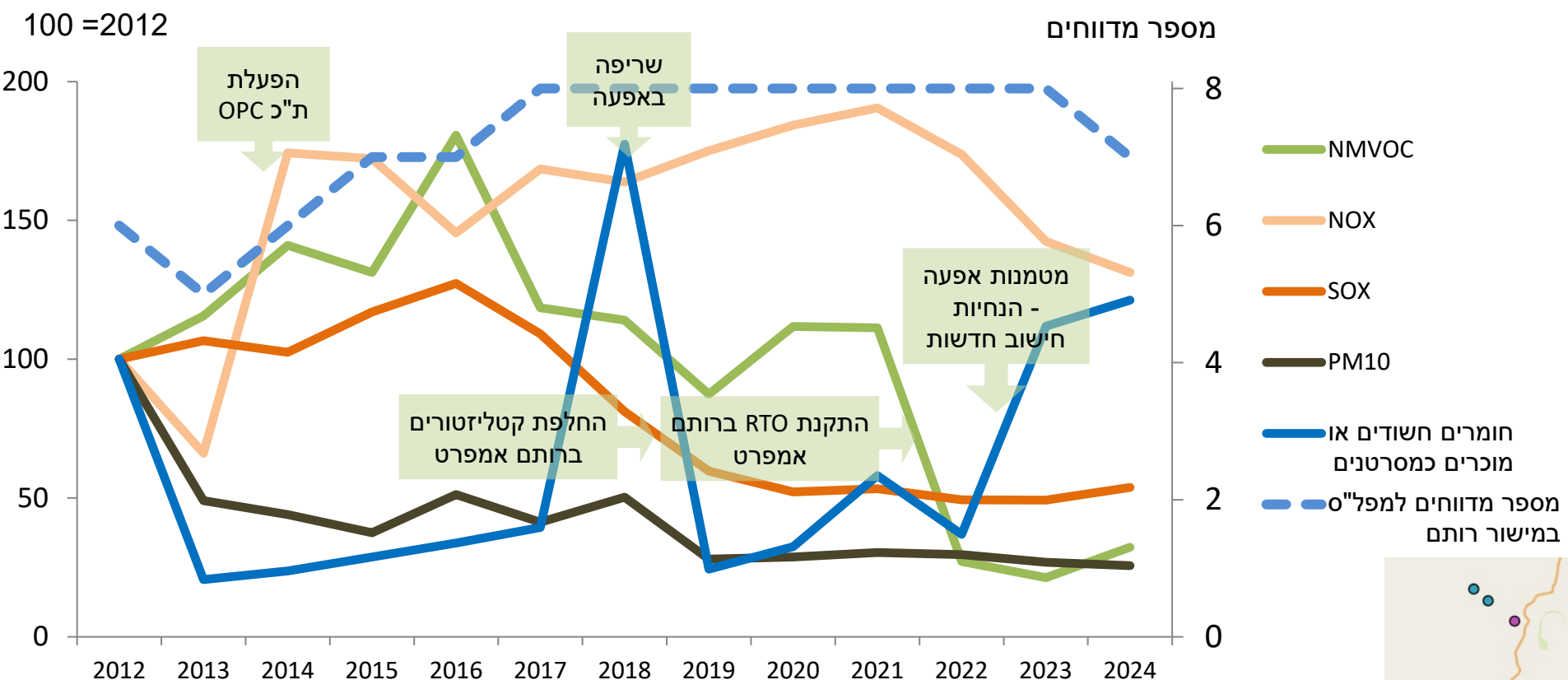
בשנת 2012 בעקבות משבר אספקת הגז ממצרים תחנת כוח אשדוד שרפה מזוט וסולר ולפיכך ערכי הפליטה היו גבוהים ביותר ואיור זה משקף את הפחתות הגדולות ביחס לשנה זו. אולם ניכר כי בשנים האחרונות לא חלות הפחתות משמעותיות בפליטות. בשנת 2024 חלה עלייה של 8% בפליטות לאוויר של NMVOC בשל עלייה של 45% בפליטות סולבר מוצרי חלבון. יש לציין כי בשנת 2024 וגם בשנת 2025 היו למפעל חריגות בדיגומי ארובות של הקסאן ו-TOC. הפרות אלו נמצאות באכיפה של המשרד.



מישור רותם: בשנת 2024 פליטות חומרים מסרטנים לאוויר המשיכו לעלות בעקבות צמצום איסוף ביוגז במטמנת אפה.

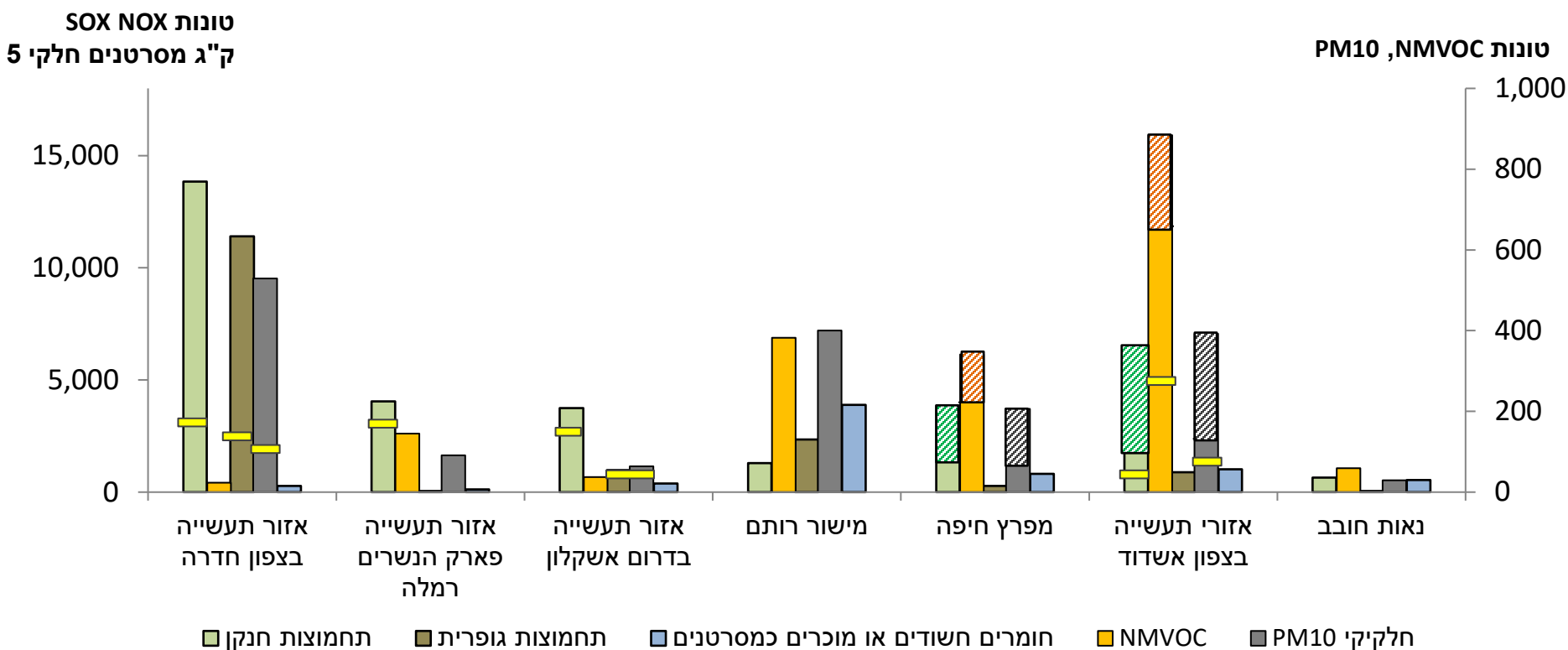
מגמה רב שנתית במפל"ס

אזור 24 עמוד 31



השוואת פליטת חומרים מזהמים לאוויר באזורים תעשייתיים במפל"ס בשנת 2024

האזורים בהם מספר המדווחים התעשייתיים למפל"ס הגבוה ביותר (7 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.



הפליטות הצפויות לאחר הפסקת ייצור שגרתי של חשמל בפחם, יישום [ת"ל לאשדוד](#) ולאחר הפחתות בנשר רמלה.

הפליטות מכלי שיט בנמלים – עגינה, תמרון, רתיקה לרציף, הפלגה במים טריטוריאליים.

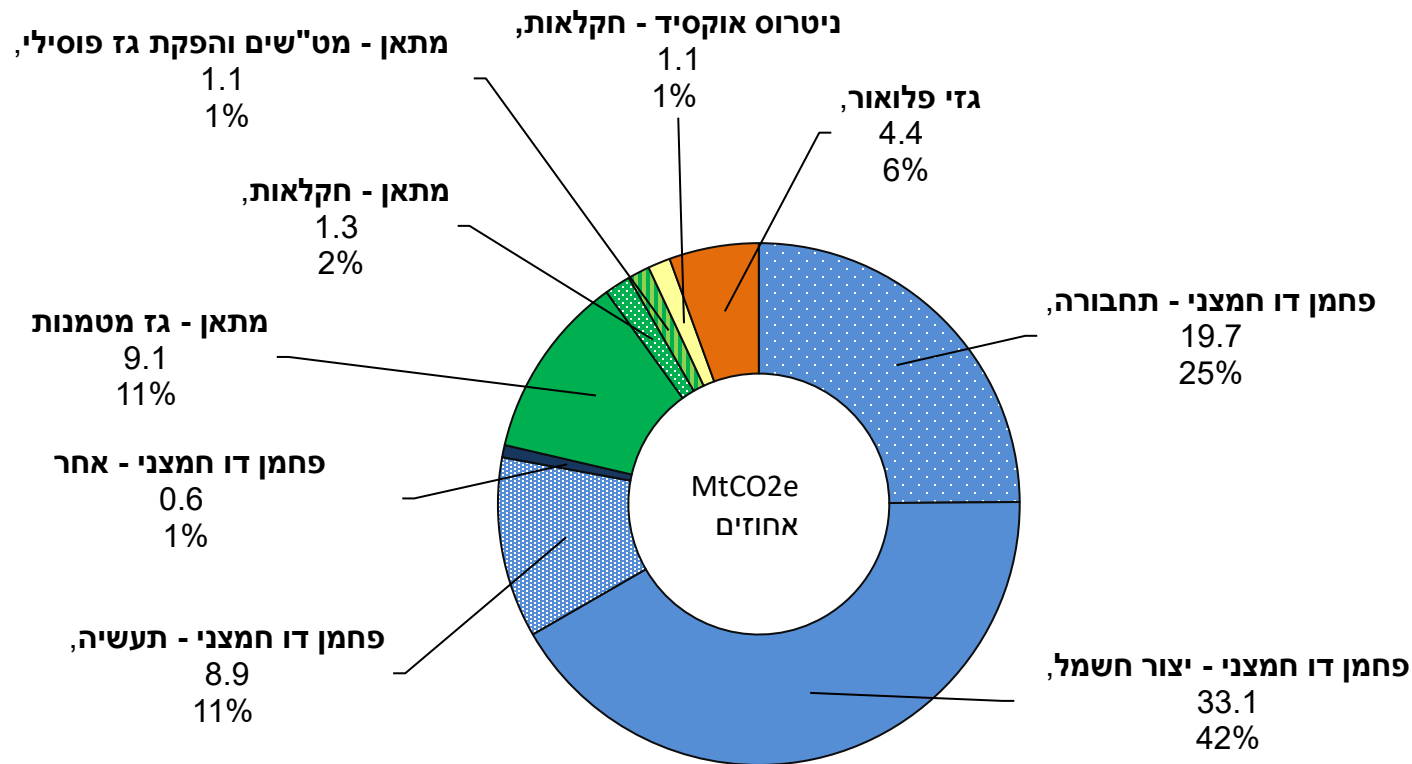


מקורות פליטת גזי חממה

מצאי גזי חממה 2024

איור 26 עמוד 33

כמות פליטת גזי חממה בישראל הגיעה בשנת 2024 ל-79 מיליון טונות CO₂e. עלייה של 2% בהשוואה לשנת 2023. פחמן דו חמצני מהווה 79% מהפליטה ומתאן – 14%.



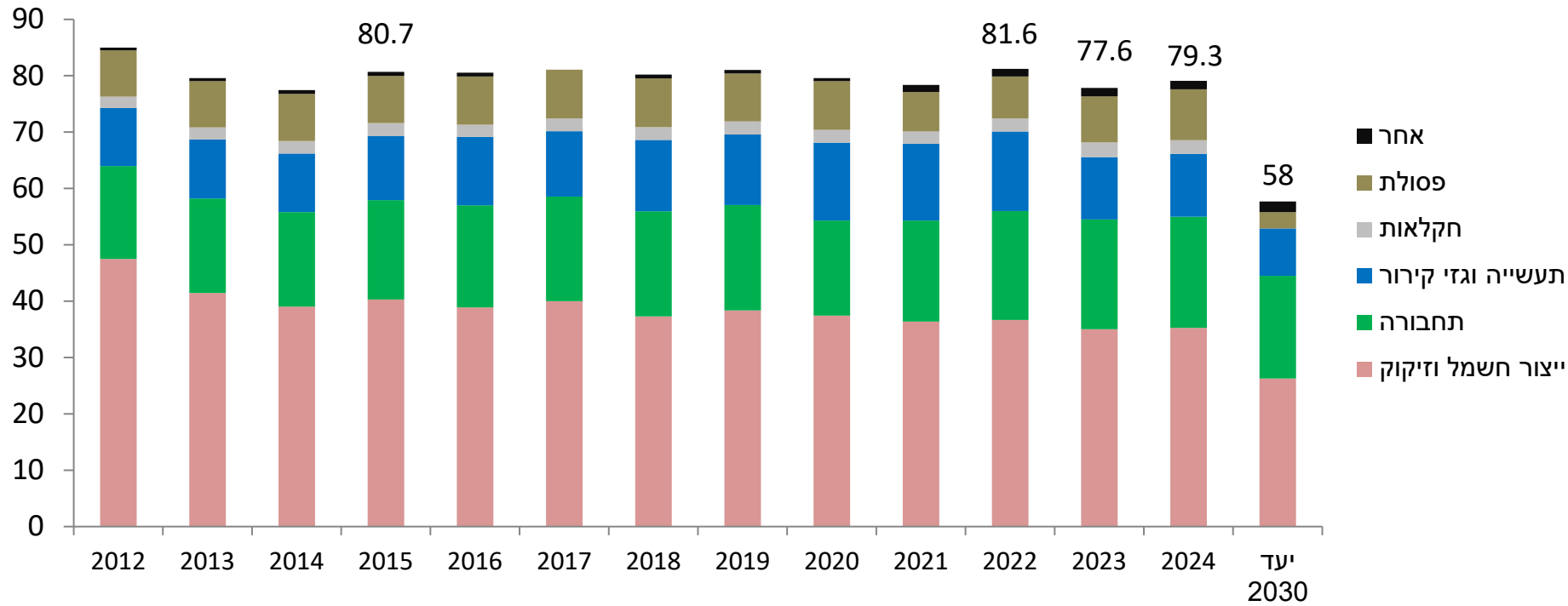
בשנת 2024 חלה עלייה של 2% בפליטות גזי חממה בישראל

מצאי גזי חממה

איור 27 עמוד 34

בשנת 2024 חלה עלייה של 30% בפליטת גזי פלואור (משמשים לקירור, ייצור מוליכים למחצה, מערכות כיבוי אש, וייצור מגנזיום) בשל הוראת שעה לתקנות יישום פרוטוקול מונטריאול המאפשרות ייבוא גזי קירור לצורך בטחוני או להגנה על חיי אדם. כמו כן התרחשו עליות בייצור חשמל ותחבורה.

MtCO₂e



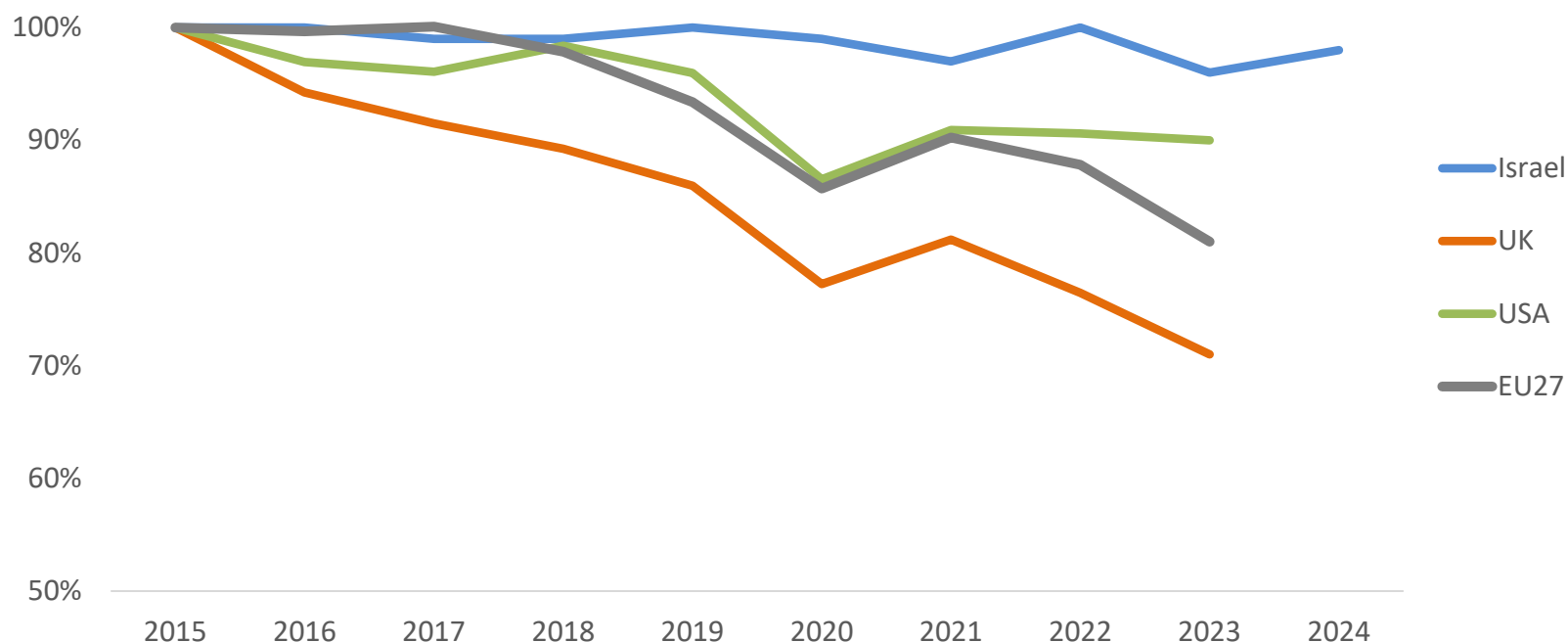
יעדי החלטת ממשלה 171 מיום 25.7.2021 להפחתת 30% פליטות גזי חממה עד לשנת 2030 ביחס לפליטות בשנת 2015: כלל הפליטות - 58 MtCO₂e, פליטה מתעשייה - 8.4 MtCO₂e, פליטה מייצור חשמל - 26.3 MtCO₂e



אחוז פליטות גזי חממה ביחס לשנת הייחוס 2015 (הסכמי פריז)

איור 28 עמוד 34

השוואה בין-לאומית



<https://stats.oecd.org>

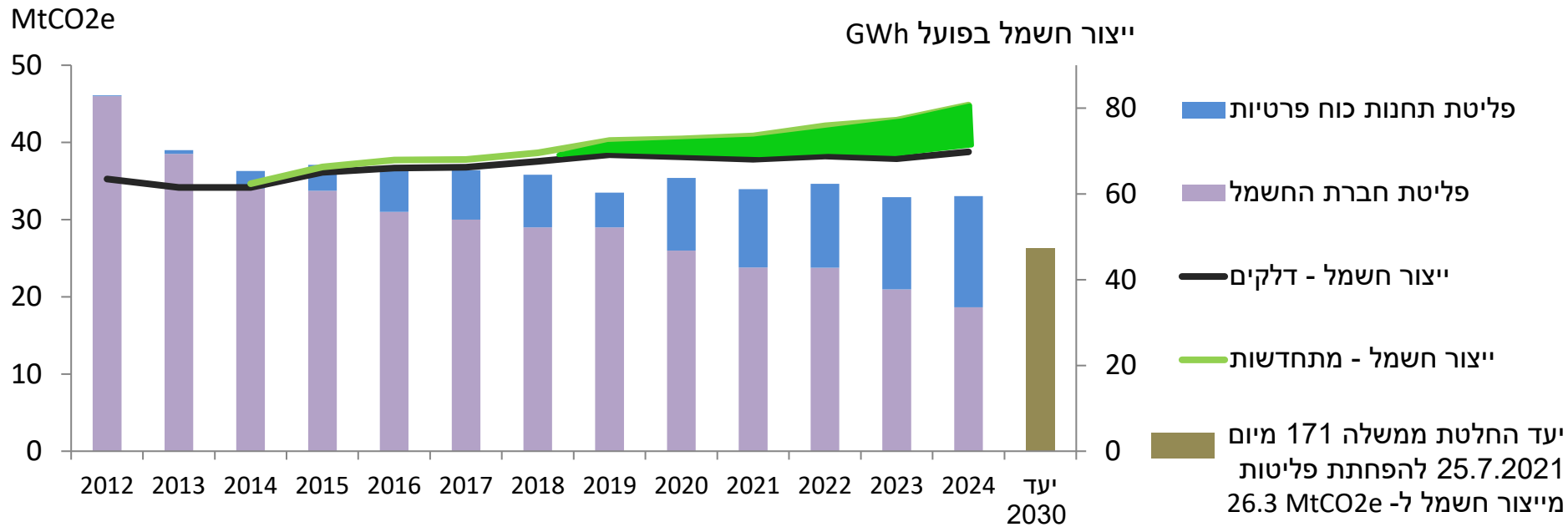


בשנת 2024 חלה עלייה של 22% בייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 29 עמוד 35

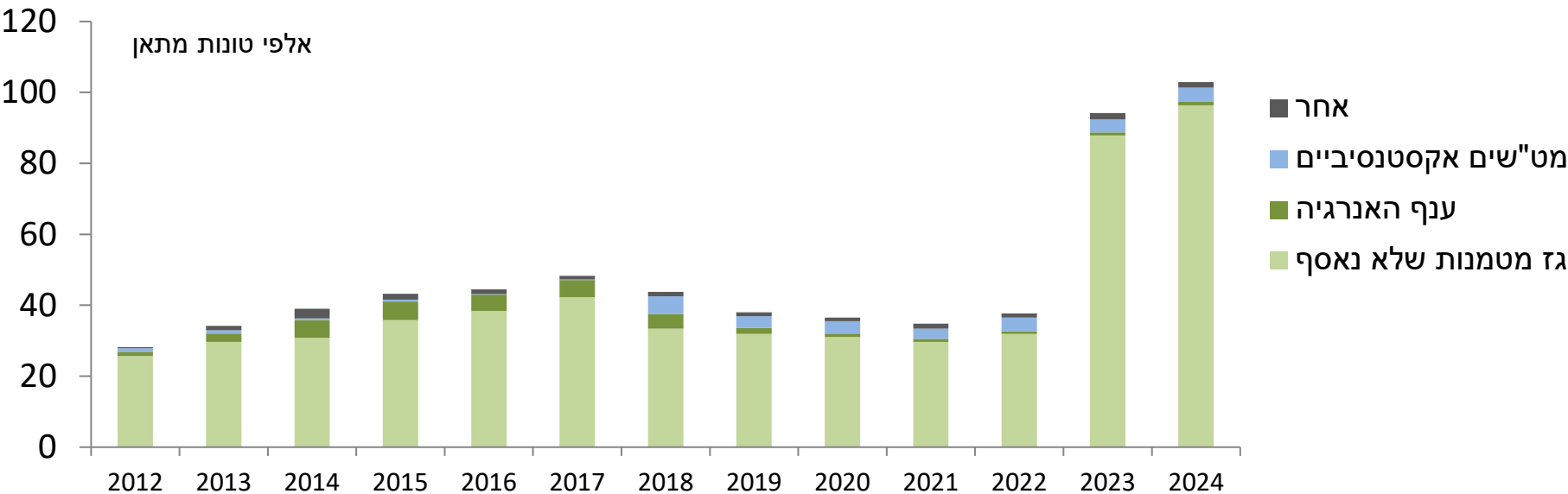
היקף ייצור החשמל עלה בשנת 2024 ב-5% (חוות שרתים של מיזם נימבוס, עלייה של 75% ברכבים חשמליים), אולם היקף ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות עלה ב-22%. לפיכך חלה עלייה קלה בלבד של 0.5% בהיקף ייצור חשמל מדלקים. בשנת 2024 שיעור ייצור החשמל מאנרגיות מתחדשות היה 14.7%. שיעור ייצור החשמל מדלקים בישראל (85%) הוא הגבוה מבין מדינות ה-OECD. למרות שעם מכירת תחנת הכוח אשכול, חלקה של חברת החשמל בייצור חשמל ירד אל מתחת ל-40%, הרי שחלקה בפליטות פד"ח מייצור חשמל עומד על 57% בשל השימוש בפחם.



עלייה של 9% בפליטות המתאן בשנת 2024

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 30 עמוד 36



בשנת 2023 עודכנו הנחיות חישוב פליטת ביוגז במטמנות.
בשנת 2024 פליטות המתאן המדווחות למפל"ס עלו ב-9% בשל ירידה בשיעור לכידת ביוגז במטמנות פסולת מעורבת:

שנה	מספר מטמנות עם נתונים	ביוגז נוצר מיליון מ"ק (ע"פ מודל)	ביוגז נאסף מיליון מ"ק (ע"פ מדידה)	ביוגז נפלט מיליון מ"ק	אחוז איסוף
2021	6 מתוך 10	160	44	116	28
2023	10 מתוך 10	264	43	221	16
2024	10 מתוך 10	275	36	238	13

בשנת 2024 לא חלה עלייה בצריכת גז מחצבים על ידי מדווחי המפל"ס

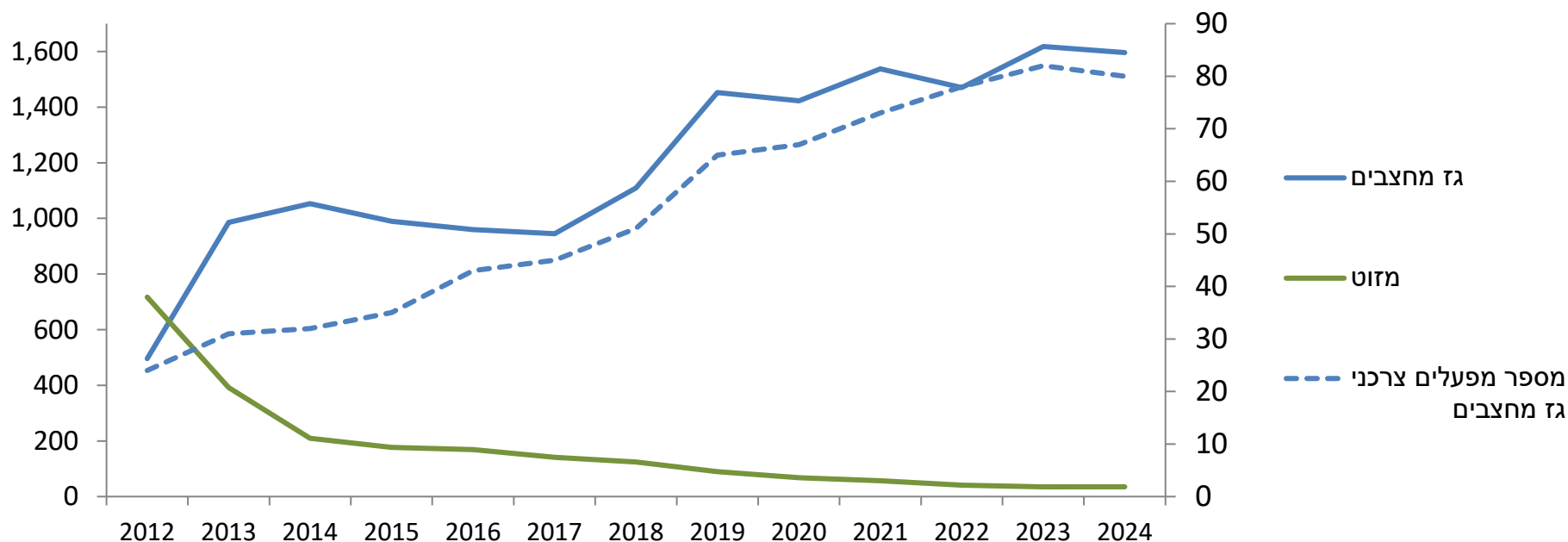
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 31 עמוד 37

כמות צריכת המזוט עלתה ב-2% בשנת 2024 ובמצטבר פחתה ב-95% משנת 2012. כמות צריכת גז מחצבים פחתה ב-1% בשנת 2024 ועלתה ב-221% משנת 2012 ומספר המפעלים צרכני גז מחצבים עלה מ-24 ל-80. 54% מצריכת המזוט המדווחת למפל"ס מתרחשת על ידי מפעלי יצור אספלט.

אלפי שווה ערך טונות נפט

מספר מפעלים



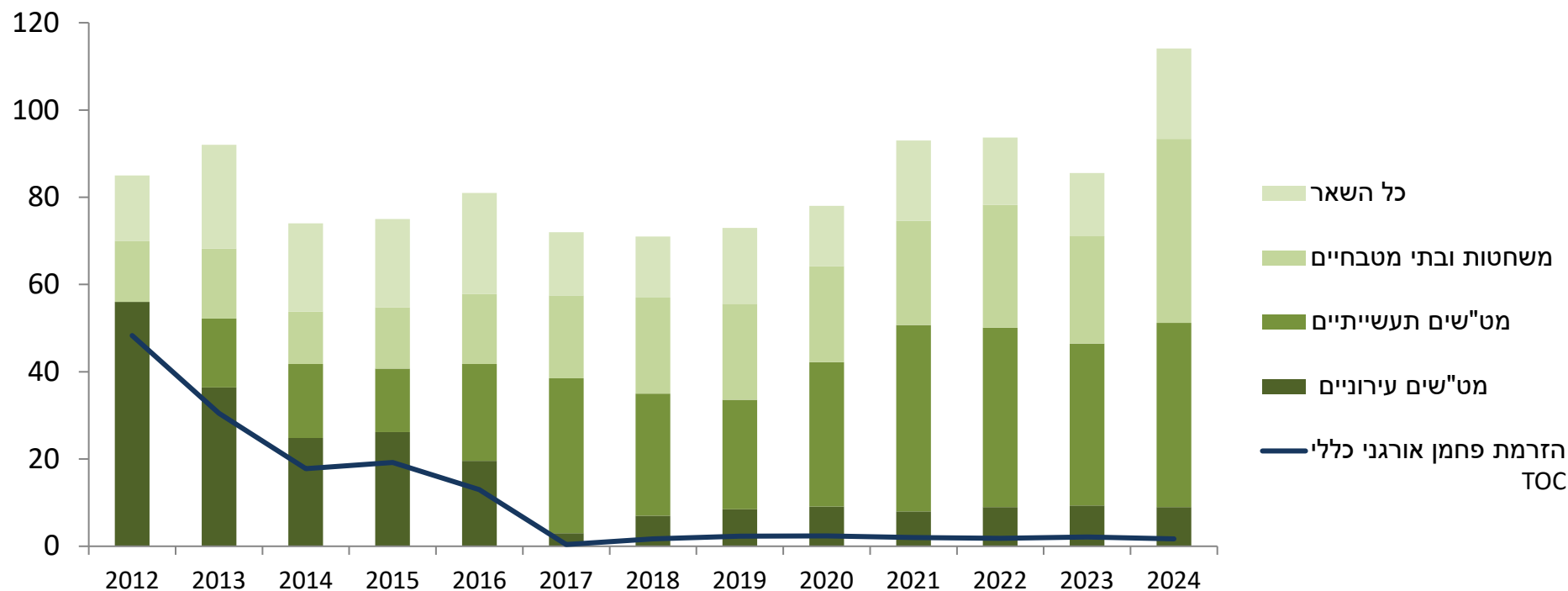
הזרמות לים התיכון במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 32 עמוד 38

94% מהכמות המוזרמת לים התיכון בשנת 2024 הנה מלחים (כלוריד ונתרן). שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי.

אלפי טונות

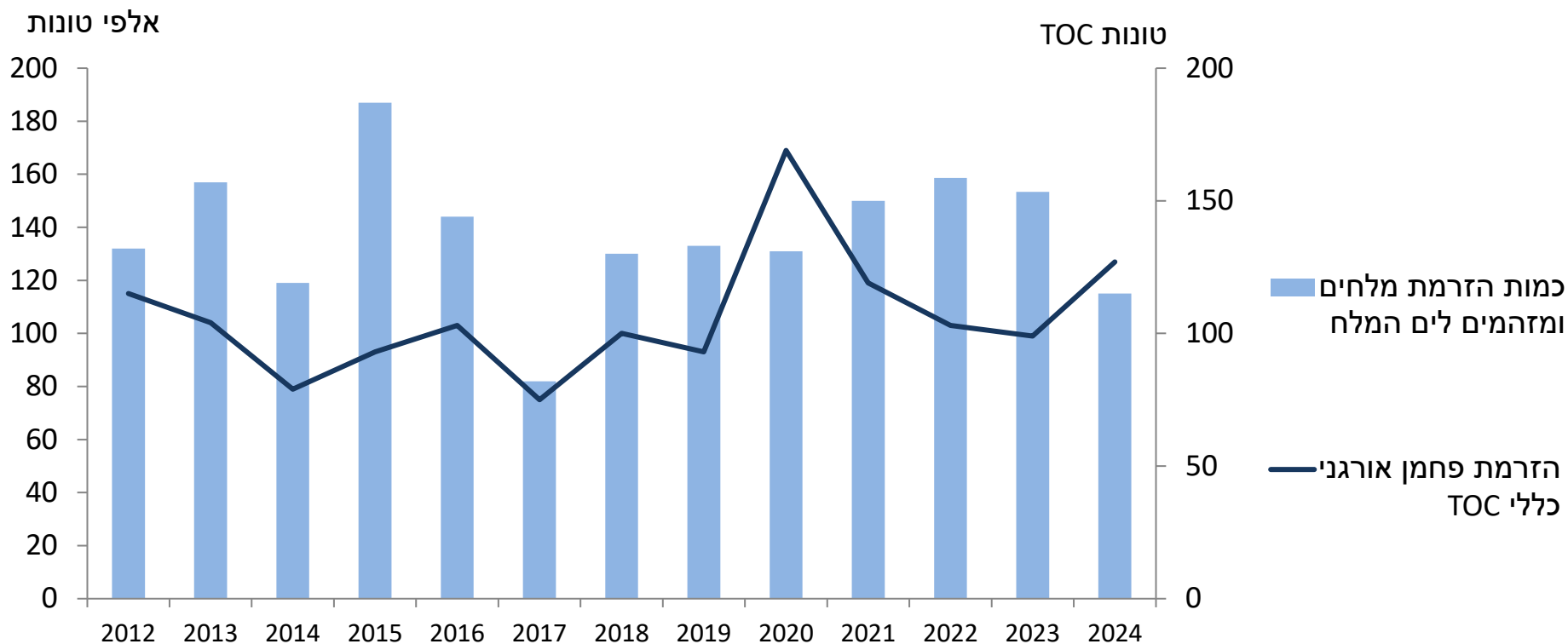


הזרמות לים המלח במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 33 עמוד 38

99.6% מהכמות המוזרמת לים המלח בשנת 2024 הנה מלחים (כלוריד ונתרן). שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי.

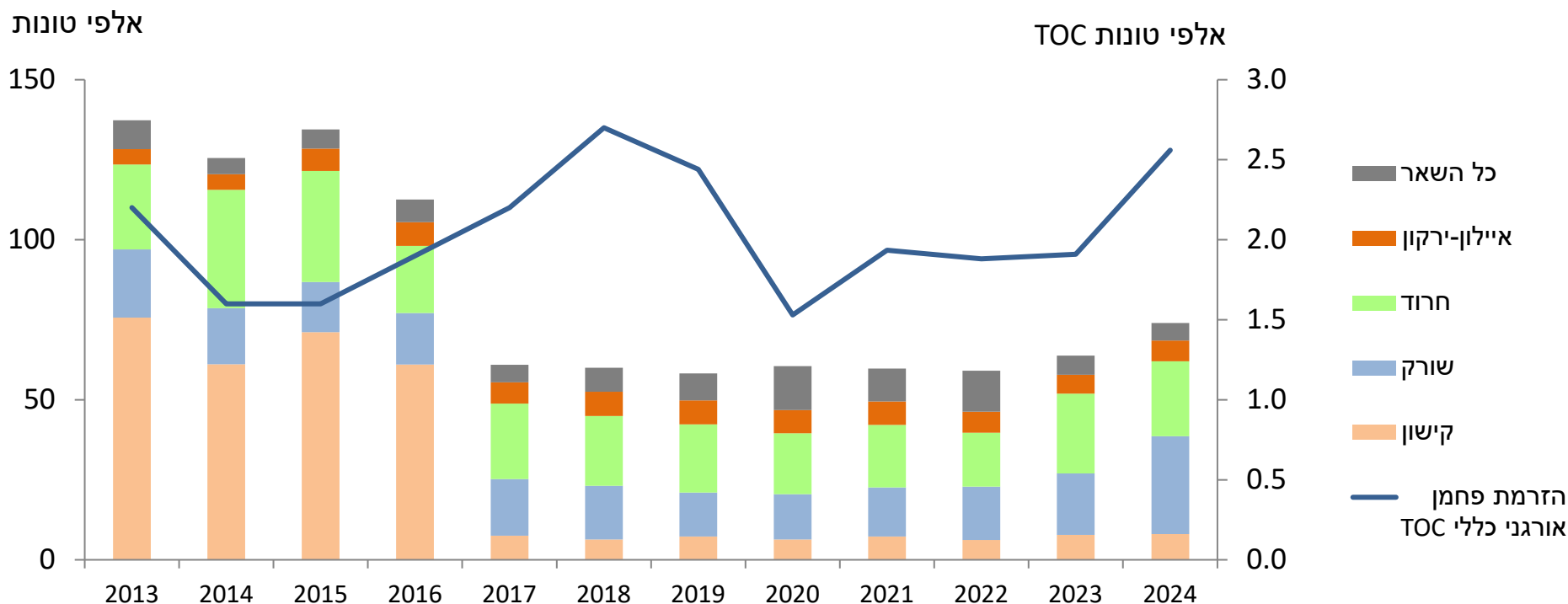


הזרמות לנחלים במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 34 עמוד 39

91% מכמות המזהמים המוזרמת לנחלים בשנת 2024 היא מלחים. שאר המזהמים הם בעיקר פחמן אורגני כללי וחנקן כללי. ההפחתה הניכרת בהזרמה לקישון בשנת 2017 נגרמה בעקבות סגירת מפעל חיפה כימיקלים. בשנת 2024 חלה עלייה של 16% בהזרמה לנחלים בעיקר בשל עלייה בכמות קולחי השפד"ן ומט"ש שורק המוזרמים לנחל שורק.



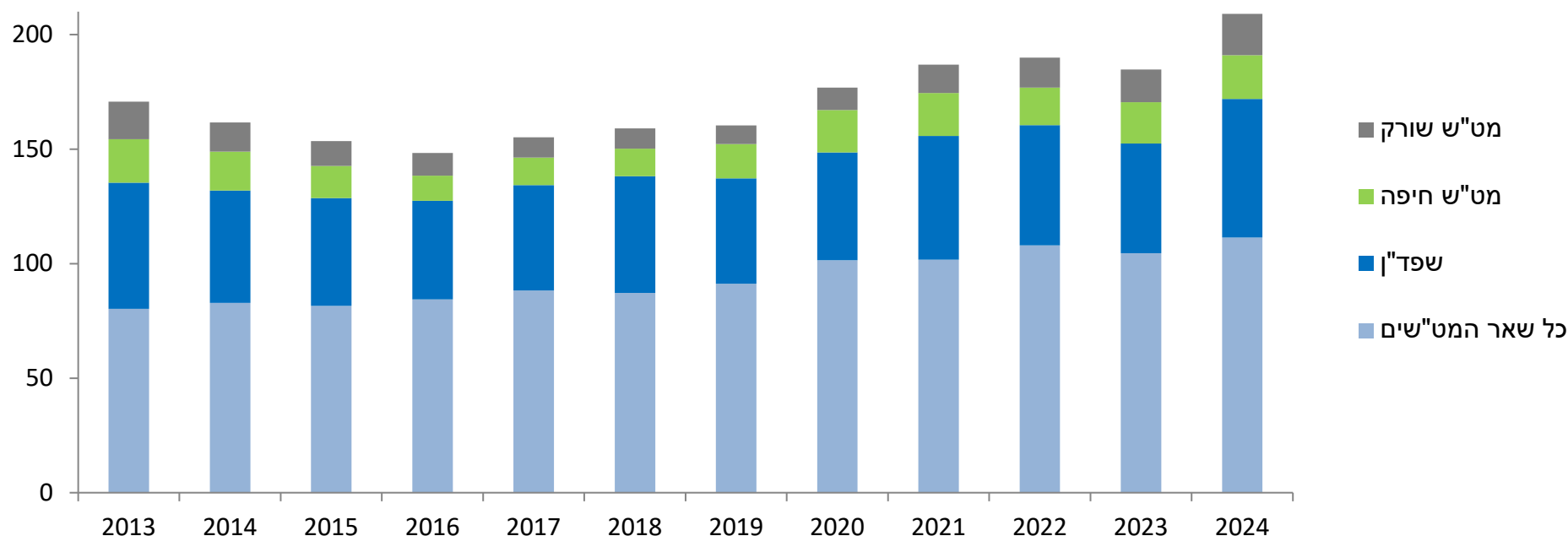
כמות מלחים בקולחי מט"שים עלתה ב-13% בשנת 2024

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 35 עמוד 40

כ-85% מקולחי המט"שים משמשים להשקיה חקלאית, לפיכך המלחים המצויים בקולחים מגיעים לקרקעות החקלאיות. בשנת 2024 כמות המלחים בקולחי המט"שים עלתה ב-13% והגיעה ל-209 אלף טונות כלורידים ונתרן. ההסבר לעלייה הוא שבשנת 2024 כמות שאיבת מי כינרת, המלוחים יחסית, עלתה בכ-70% בהשוואה לשנת 2023 ואילו כמות מי ההתפלה צומצמה ב-7% ובנוסף חלה עלייה של 5% בצריכת המים הביתית והתעשייתית. העלייה המצטברת משנת 2016 היא של 41%. עלייה זו מוסברת בעלייה בצריכת המים הביתית והתעשייתית (עלייה של 19% משנת 2016) ועלייה בשאיבת מי כינרת מכיוון שרוב עונות החורף בשנים האחרונות היו ברוכות בגשמים.

אלפי טונות



הזרמות שפכים תעשייתיים למט"שים

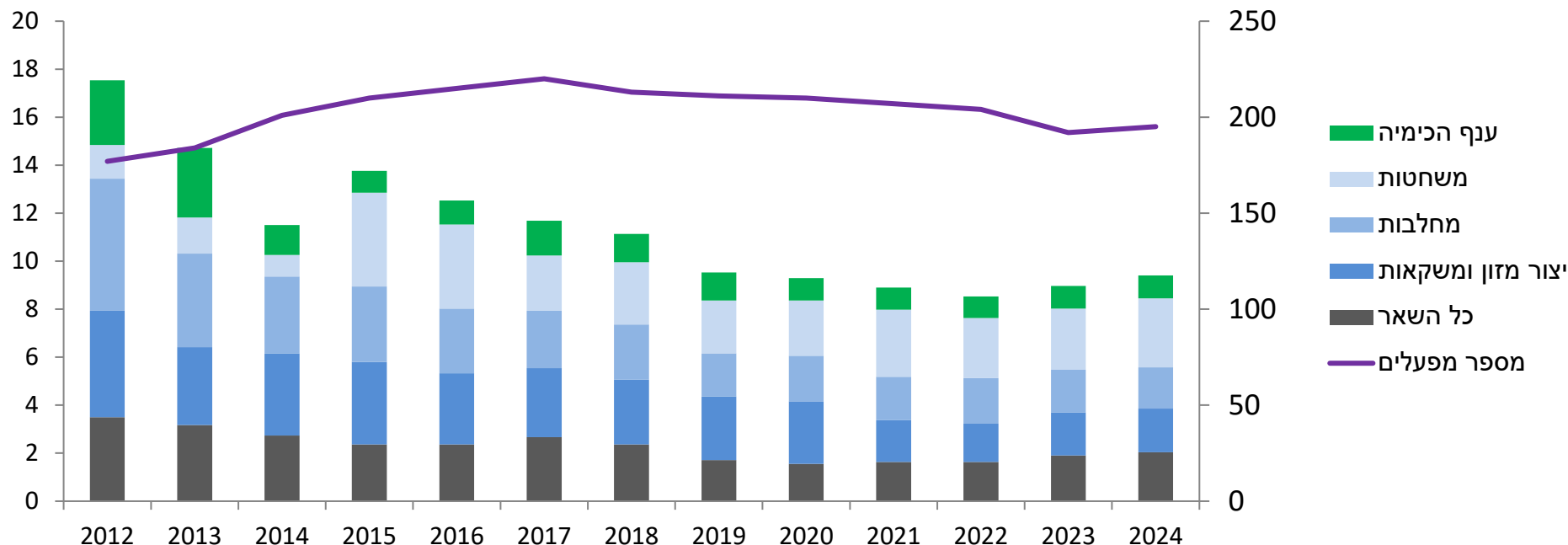
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 36 עמוד 40

כמויות המזהמים המוזרמים ממפעלי תעשייה למט"שים ציבוריים פחתו ב-46% משנת 2012. זאת למרות שמספר המפעלים המדווחים על הזרמות שפכים למט"שים גבוה ממספרם בשנת 2012 ב-10%. 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 פחמן אורגני כללי- 35%, כלורידים -33%, נתרן 23%, חנקן כללי 8%.

אלפי טונות

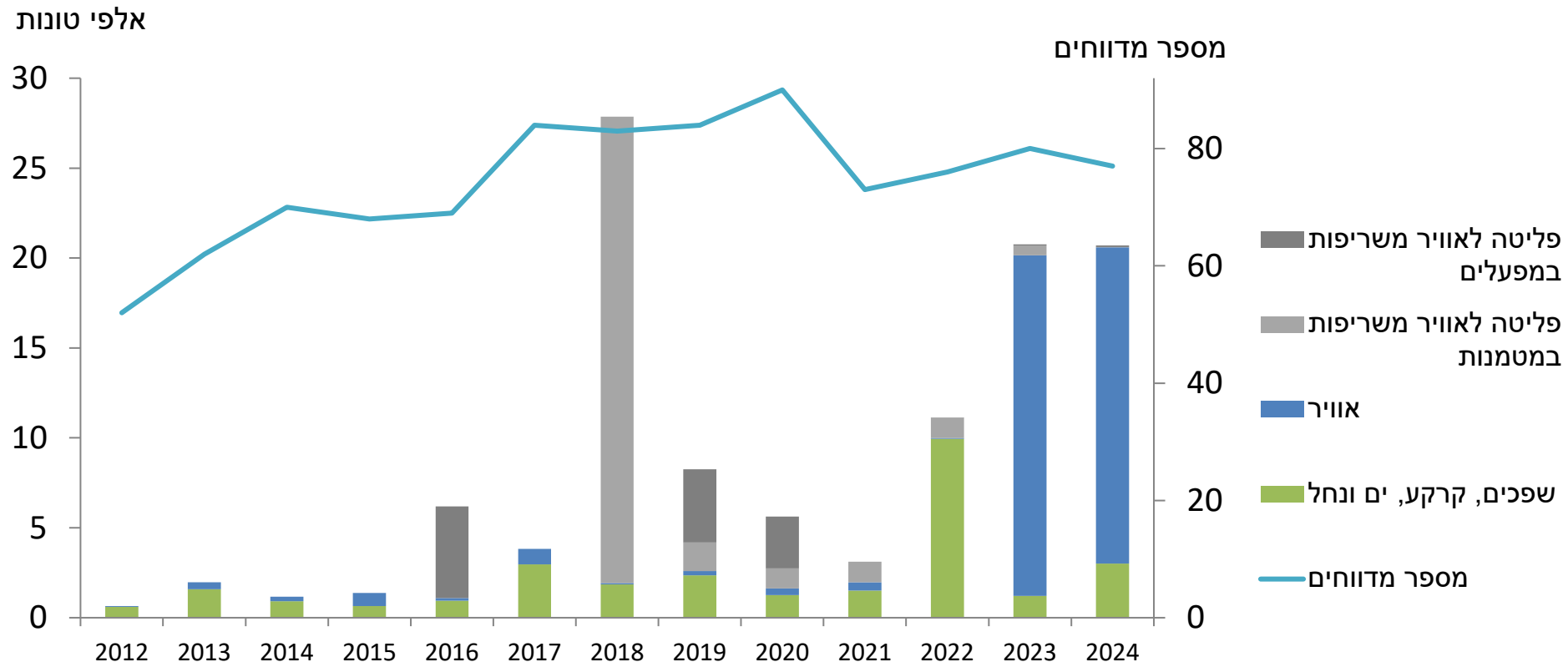
מספר מפעלים



פליטות והזרמות בתקלה במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 37 עמוד 41



בשנת 2024 חלה עלייה של 1% בפליטות והזרמות בתקלה. הפליטות הגדולות התרחשו באסדת כריש של אנרג'יאן ישראל לימיטד (פליטה לאוויר של 15,220 טונות, 99.5% מהם פד"ח), פניציה מפעלי זכוכית בירוחם (פליטה לאוויר של 2,360 טונות פד"ח), ומפעלי ים המלח (פליטה לקרקע של 1,320 טונות מלחים).

כמות ההזרמות בתקלה לשפכים, קרקע, ים ונחל בשנת 2024 מהווה 0.6% מסך ההזרמות. כמות הפליטות בתקלה לאוויר בשנת 2024 מהווה 0.04% מסך הפליטות לאוויר.

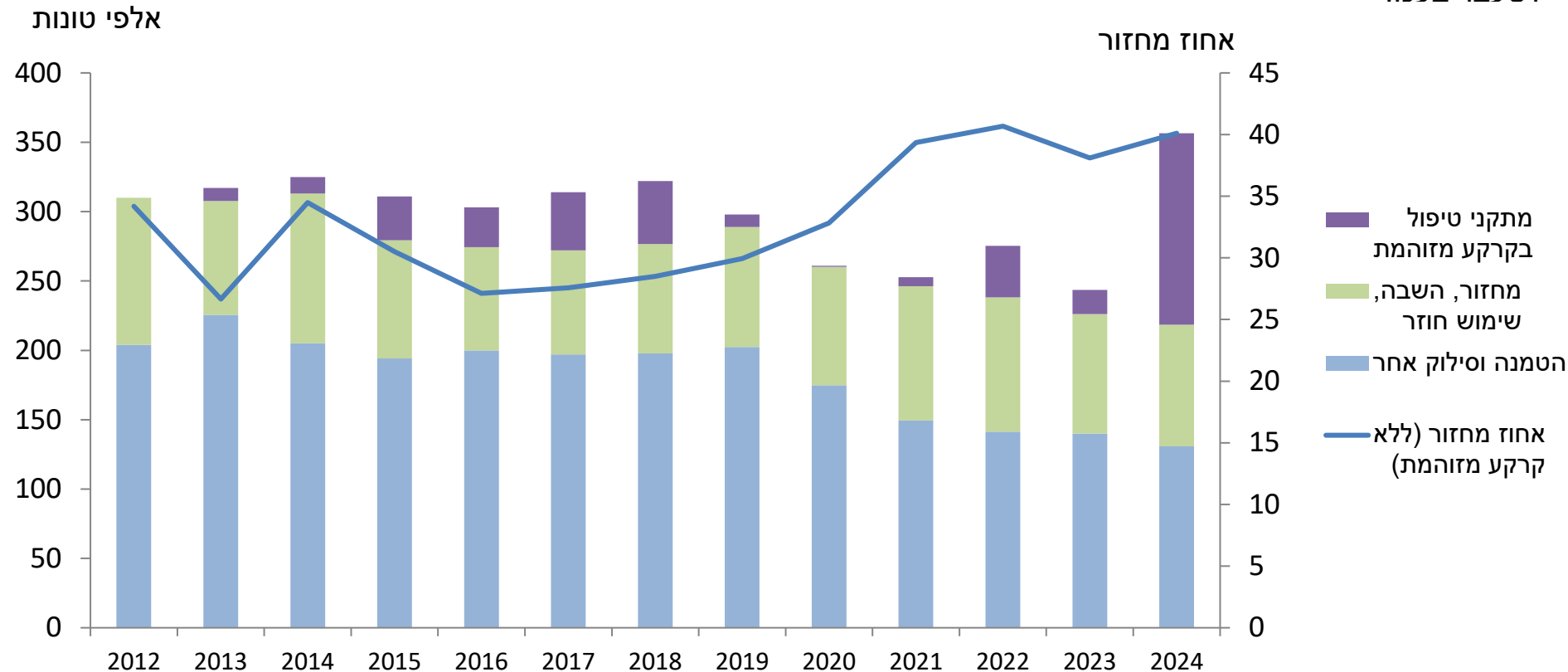


העברת פסולת מסוכנת במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 38 עמוד 42

כמות הפסולת המסוכנת המדווחת למפל"ס (למעט קרקעות מזוהמות) פחתה ב-30% משנת 2012, זאת בשל הפחתות שהתרחשו בתחנות כוח ומפעלי פרמצבטיקה. בשנת 2024 חלה עלייה בכמות הטיפול בקרקעות מזוהמות באתר ביוסיל שותפות רשומה - אתר טב"מ בנאות חובב וכן החלה פעילות טיפול בקרקעות של "תדהר הראל מניבים - הפארק הלוגיסטי" במתחם תעשיות אלקטרוכימיות לשעבר בעכו.

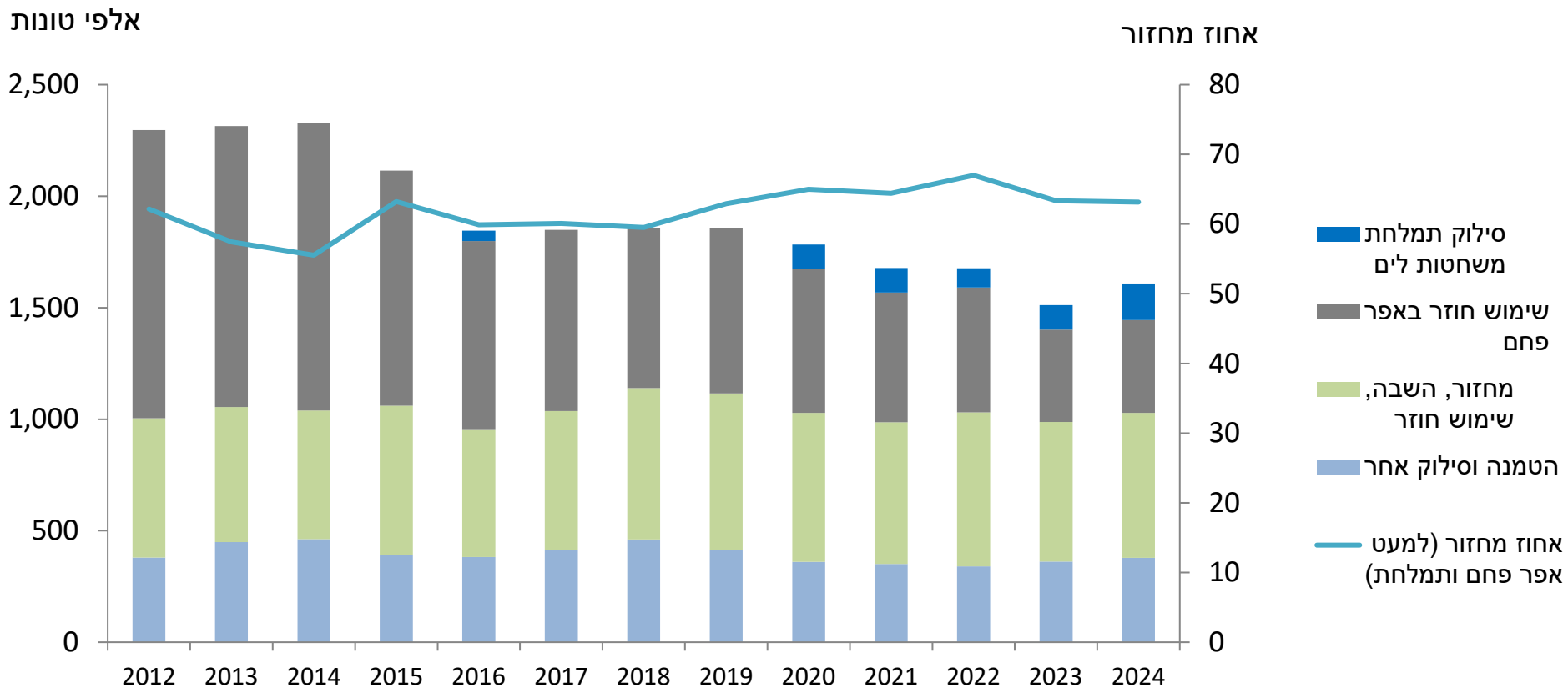


העברת פסולת תעשייתית לא מסוכנת במפל"ס

מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 39 עמוד 43

איור זה לא כולל פסולת מענפי החקלאות, טיפול בפסולת וטיפול בשפכים.



מחזור פסולת עירונית מעורבת במפל"ס

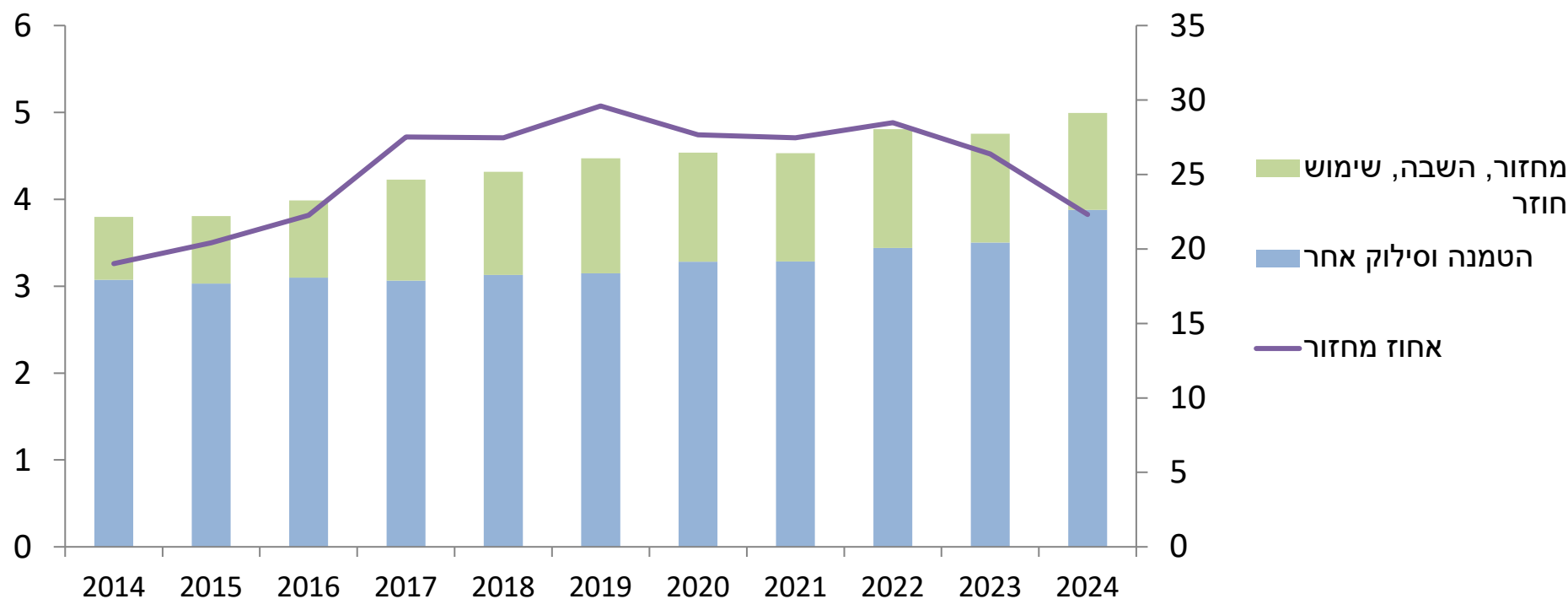
מגמה רב שנתית במפל"ס

איור 40 עמוד 43

בשנים 2023-2024 חלה ירידה של 6% במחזור פסולת עירונית מעורבת במפל"ס ככל הנראה בשל הפסקת פעילות קומפוסט משואה של ורידיס בתקופה זו.

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.



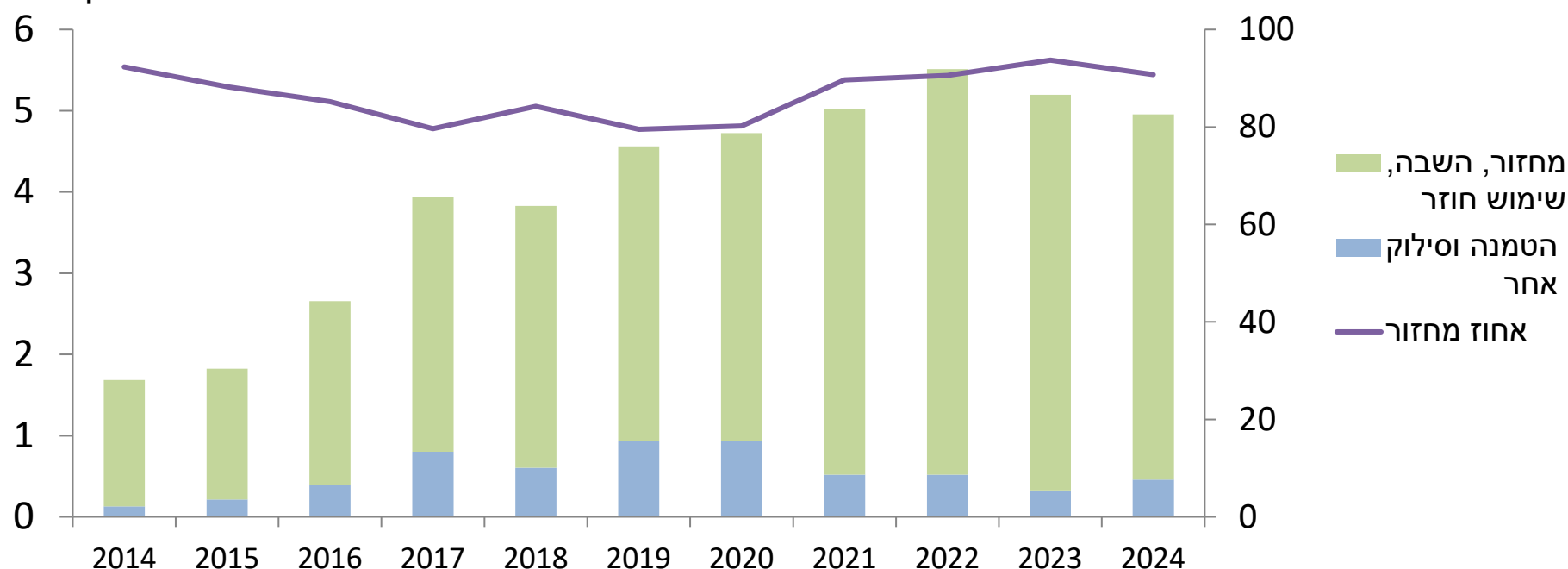
תחנות מעבר ומפעלי מחזור לפסולת בניין - הפחתה של כ- 10% בפסולת המטופלת בשנתיים האחרונות מיוחסת להשפעת מלחמת חרבות ברזל

איור 41 עמוד 44

מגמה רב שנתית במפל"ס

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. האיור אינו כולל פסולת בניין שהוטמנה ישירות במטמנות (כמות של 640 אלף טונות). הירידה בכמות פסולת הבניין המטופלת בשנתיים האחרונות מיוחסת למלחמת חרבות ברזל. על פי דוח ה-למ"ס ברבעון הרביעי של שנת 2023 הופסקה הפעילות ביותר מ-50% מאתרי הבנייה בישראל וחזרה לפעילות מלאה רק בסוף שנת 2024.

