

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

מרשם פליטות לסביבה דו"ח שנתי

מוגש לוועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת
לפי סעיף 30 לחוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות
לסביבה - חובות דיווח ומרשם), תשע"ב-2012

הפקה:

אגף פרסום מידע ואינטרנט, המשרד להגנת הסביבה

נובמבר 2017

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

מרשם פליטות לסביבה דו"ח שנתי

מוגש לוועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת
לפי סעיף 13 לחוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות
לסביבה - חובות דיווח ומרשם), תשע"ב-2012

/ שנת דיווח 2016 /

תוכן

	תקציר	
7		
10	1. על אודות מרשם פליטות והעברות לסביבה	
10	2. הסדרה משפטית - דיווח למפל"ס	
12	3. מרשמי פליטות והעברות לסביבה בעולם	
12	4. מנגנון הדיווח	
12	5. ניהול המידע ותהליך בדיקתו	
13	6. פרסום המידע לציבור	
15	7. רשימות מצאי	
15	8. מספר המדווחים למפל"ס	
16	9. מגמות עיקריות בדיווחים למפל"ס על פליטות מזהמים לאוויר	
26	10. הזרמות מזהמים בשפכים ובקולחים	
27	11. פליטות והזרמות בעת תקלה	
28	12. העברת פסולת	

תקציר

המשרד להגנת הסביבה מפרסם זו השנה החמישית ברציפות את מרשם הפליטות לסביבה של המפעלים בישראל (מפל"ס) הכולל מידע מקיף על אודות פליטות מזהמים לאוויר, לים, לקרקע ולמקורות מים והעברות פסולת.

המפל"ס מציג את פליטות המזהמים של למעלה מ-570 המפעלים הגדולים בישראל. המידע מוצג גם באופן גאוגרפי שמאפשר לחפש מפעלים על גבי מפה. כעת לראשונה, בעזרת כלי חדש שהשיק המשרד, ניתן לבצע ניתוח נתונים מתקדם לפי מפעל ולפי מזהם וכן השוואה בין שנים.

כמדי שנה המפל"ס משמש כלי מרכזי לזיהוי מגמות של פליטות מזהמים והעברת פסולת בישראל. המשרד להגנת הסביבה נעזר במפל"ס כאמצעי מסייע לפעילות פיקוח, לקבלת החלטות ולקביעת מדיניות. בד בבד המפל"ס נועד להגביר את שקיפות המידע הסביבתי בישראל: המפל"ס מנגיש מידע לציבור על פליטות מזהמים (לאוויר, לים, לנחל, לקרקע) ועל העברות פסולת מכל המפעלים הגדולים. בנוסף לכך, מאחר שמבנה המרשם במדינות ה-OECD דומה, מתאפשרת בקלות השוואה בין המדינות.

פליטות לאוויר

המפל"ס מציג הפחתות משמעותיות בשיעורים של 17%-48% בפליטת חומרים מזהמים לאוויר בין השנים 2012 ל-2016 עקב דרישות של המשרד להגנת הסביבה בהיתרי הפליטה של המפעלים, וכן כתוצאה של הגברת השימוש בגז טבעי לייצור חשמל בתעשייה.

אף שמדינת ישראל עשתה כברת דרך לצמצום הזיהום, הפליטות של תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית לנפש בישראל עדיין גבוהות מהפליטות במדינות האיחוד האירופי. המקור המרכזי לפליטות מזהמים אלו לאוויר נותר תחנות הכוח הפחמיות בחדרה ובאשקלון, שחלק מיחידות הייצור שבהן עדיין פועלות ללא מתקנים מתקדמים להפחתת מזהמים.

על רקע ההפחתות המשמעותיות אחד הפרמטרים שבהם נרשמה דווקא עלייה של 5% בשנת 2016 הוא פליטות של חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן לאוויר (NMVOCs). בחישוב נתון זה נטרלו שינויים מתודולוגיים בחישוב הפליטות של מט"שים ומתקני קומפוסט וכן דיווחים מאסדות הגז של נובל אנרג'י מדיטרניאן, מאחר שהן נמצאות במרחב הימי.

אחת הסיבות לעלייה היא תוספת פליטה חריגה שהתרחשה בתחילת שנת 2016 במפעל רותם אמפרט נגב בשיעור של כ-500 טון נוספים מעבר לפליטה השגרתית השנתית העומדת על 1,100 טון. הפליטה החריגה התרחשה בעת שדרוג מתקנים לצורך הפחתת פליטות. המשרד ערך למפעל שימוע עקב הפליטה החריגה.

פליטת חומרים החשודים או מוכרים כמסרטנים המדווחים למפל"ס פחתה ב-8% בשנת 2016 וב-43% במצטבר משנת 2012. כל זאת עקב הגברת השימוש בגז טבעי לייצור חשמל ויישום של דרישות המשרד להפחתת פליטות בתעשייה. נתון זה אינו כולל את הדיווחים מאסדות הגז של נובל אנרג'י מדיטרניאן, מאחר שהן נמצאות במרחב הימי, והשפעתן על הציבור ביבשה זניחה.

בעקבות הבהרות שדרש המשרד להגנת הסביבה מחברת נובל אנרג'י מדיטרניאן במסגרת הטיפול בהיתר הפליטה של אסדת תמר, ביצעה החברה מדידות חדשות, ובעקבות כך עודכנו השנה דיווחי הפליטות מאסדות הגז הטבעי המצויות במרחק 22 ק"מ מחופי ישראל.

כמויות הפליטה המעודכנות מהאסדות מגיעות לכ-1,200 טון חומרים אורגניים נדיפים ולכ-53 טון חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים. מקור הפליטה המרכזי הוא תהליך הסילוק של שאריות מים מהגז הטבעי באסדת תמר. לפי מודלים לפיזור אוויר שנערכו לפליטות אלו, החומרים החשודים או מוכרים כמסרטנים אינם מגיעים ליבשה, ואילו החומרים האורגניים הנדיפים מגיעים ליבשה בריכוז יממתי של כלל החומרים שאינו עולה על 4 מ"ק"ג / מ"ק - ריכוז שהשפעתו זניחה.

במסגרת המדיניות לטיפול בפליטות לאוויר המשרד להגנת הסביבה דרש מחברת נובל אנרג'י מדיטרניאן להציג תוכנית להפחתת הפליטות מהאסדה, והיא תעוגן בתנאי היתר הפליטה לאוויר, אשר צפוי להיחתם במהלך המחצית הראשונה של 2018.

במפרץ חיפה נרשמה הפחתה משמעותית בפליטות בשנת 2016: הפחתה של 54% בפליטת חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים לאוויר וכן הפחתה של 18% בפליטת חומרים אורגניים נדיפים ו-45% במצטבר מאז 2012.

נתונים אלו מאששים את הנתונים בדו"ח סיכום שנת 2016 של התוכנית הלאומית לצמצום זיהום אוויר במפרץ חיפה על הפחתה משמעותית של 22% בפליטת חומרים אורגניים נדיפים ביחס לשנת 2014. יש לציין כי התוכנית הלאומית כוללת מספר רב יותר של מפעלים מהמפעלים המחויבים לדווח למפל"ס (כגון חוות של מכלי דלק).

הזרמה לים

הזרמת המזהמים לים התיכון פחתה ב-32% בשנת 2016 עם הפניה של בוצת המכון לטיפול בשפכי גוש דן (שפד"ן) להרצת מתקן הטיפול החדש בבוצה. הזרמה של בוצת השפד"ן לים פסקה בפברואר 2017 עם סיום הרצת המתקן.

הזרמת שפכים

שיפור נוסף חל באיכות הקולחים של המכונים לטיהור השפכים: הפחתה של 16% נרשמה בכמות המלחים בקולחים בין השנים 2013 ל-2016. כל זאת בשל הגברת השימוש במים מותפלים בעלי מליחות נמוכה, עד 50% מכמות המים השפירים המסופקים לצרכנים. כך מצומצמת הפגיעה בקרקע ובמי התהום המושקים בקולחים.

פליטות בעת תקלות

המפל"ס כולל גם מידע על פליטות בעת תקלות. בשנת 2016 דיווחו 65 מפעלים על פליטות בעת תקלות לכל מרכיבי הסביבה (כ-11% מהמדווחים). הפליטה הבולטת ביותר הייתה של כ-5,100 טון חומרים שונים באירוע של שריפת המכל בבתי זיקוק לנפט (בז"ן) ב-25 בדצמבר 2016. יצוין כי חקירת המשטרה הירוקה הסתיימה בחודש מארס 2017 ומסקנותיה - הכוללות התייחסות לחשדות נגד שורה של מעורבים - הועברו לבחינה ולטיפול של הפרקליטה העוסקת בהגנת הסביבה בפרקליטות המדינה.

העברת פסולת

בשנת 2016 נרשמה בנתוני המפל"ס עלייה של 2% במקחוזר פסולת עירונית מעורבת עקב תחילת הפעילות של מתקן למיין והפרדת פסולת אורגנית בתחנת המעבר גרין-נט בעטרות.

גם בתחום פסולת הבניין המפל"ס מציג שינוי משמעותי: עלייה של 140% בשנת 2016 בכמות פסולת הבניין המטופלת לאחר הקמה של כמה תחנות מעבר חדשות והגברה של פעילות פיקוח ואכיפה של המשרד.

כללי

יצוין כי התרחשה השנה עלייה במספר המדווחים, שנובעת ברובה מפעילות איתור, פיקוח ואכיפה נגד מפעלים שאינם מדווחים. בשנת 2016 הוטלו שבעה עיצומים כספיים עקב אי-דיווח למפל"ס.

בנוסף לפרסום המפל"ס המשרד עדכן את מצאי הפליטות לאוויר ממקורות שאינם מדווחים למפל"ס. במצאי המעודכן ניכר המשך מגמה של הפחתת פליטות מתחנות תדלוק עקב התקנת אמצעים למישוב אדים בתחנות התדלוק (הפחתה של 3% בשנת 2016 והפחתה מצטברת של 40% בעשור האחרון). מקורות פליטה מרכזיים נוספים במצאי הם תחבורה, שריפת פסולת צמחית (בנוגע אליהם המשרד מנהל תוכנית פעולה להפחתת פליטות) ושימושים ביתיים. פליטות משריפת פסולת צמחית ומתחבורה הן מקור מרכזי לפליטות חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים וחלקיקי PM₁₀.

טבלה ו: מגמות עיקריות במפל"ס 2016

מגמה מ-2012	2016 ביחס ל-2015	כמות פליטות לאוויר
-17%	-1%	גזי חממה
-45%	-18%	תחמוצות חנקן
-48%	-22%	תחמוצות גופרית
-43%	-8%	חומרים חשודים כמסרטנים או מוכרים כמסרטנים*
-7%	+5%	חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן**
נושא		
-73%	-32%	כמות פחמן אורגני כללי (TOC) המוזרם לים
(מ-2013) -16%	-7%	כמות מלחים בקולחי מט"שים
+908%	+463%	כמות פליטות בעת תקלות לאוויר, לים, לנחל, לקרקע
(מ-2014) +3%	+2%	אחוז מחזור פסולת מעורבת
(מ-2014) +180%	+143%	כמות פסולת בניין מטופלת

* למעט אסדות הגז טבעי של נובל אנרג'י מדיטריאן במרחב הימי.
 ** ללא מט"שים ומתקני קומפוסט שעברו שינוי מתודולוגי וללא האסדות של נובל אנרג'י מדיטריאן.

הישגים מרכזיים בשנת 2016

- המשך הפחתה של פליטות לאוויר של תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית ומזהמים נוספים
- המשך הפחתה של פליטות לאוויר של חומרים אורגניים נדיפים במפרץ חיפה
- הפסקת הזרמה של בוצת השפד"ן לים
- עלייה באחוז המחזור של פסולת עירונית מעורבת
- המשך עלייה בכמות של פסולת בניין המטופלת בתחנות מעבר

לקחים משנת הדיווח 2016 במפל"ס

- יש צורך להעמיק את המידע על פליטות חומרים אורגניים נדיפים משימושים ביתיים ועל יכולת המשרד לפעול להפחתת פליטות אלו.
- פליטות משריפת פסולת צמחית ומתחבורה הן מקור מרכזי לפליטות חומרים מסרטנים וחלקיקי PM_{10} .
- קידום קווים לחלוקת גז טבעי ללקוחות יסייע להפחתה של פליטות מזהמים.
- חלק משמעותי מסך הפליטות של חומרים אורגניים נדיפים מתרחש באירועי תקלות או פליטה בלתי שגרתיים. בשנת 2015 נפלטו כ-300 טון בכרמל אולפינים ובשנת 2016 נפלטו כ-500 טון ברותם אמפרט נגב.

על אודות מרשם פליטות והעברות לסביבה

מרשם הפליטות וההעברות לסביבה (מפל"ס) מציג לציבור נתונים על אודות:

- פליטות של חומרים מזהמים לסביבה (ליים, לאוויר, למים או לקרקע);
- הזרמות של שפכים וקולחים למתקני טיפול בשפכים ולסביבה;
- העברות של פסולת (רגילה או מסוכנת) לסילוק או לטיפול.

כמו כן מוצג בו מידע כללי על אודות המפעלים (מיקום, כתובת, סוג פעילות ועוד).

המידע מוצג גם לפי מיקום גאוגרפי, שמאפשר לחפש מפעלים על גבי מפה. כמו כן ניתן לחפש נתונים בחתכים שונים לפי שם המפעל, ענף הפעילות, סוג החומר המזהם, היישוב שהמפעל נמצא בו וכדומה.

השנה לראשונה ניתן לבצע חיתוך נתונים מתקדם בעזרת כלי חדש שהשיק המשרד.

הנתונים המפורסמים לציבור הם נתונים שהמפעלים עצמם דיווחו עליהם למשרד להגנת הסביבה מכוח חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה - חובות דיווח ומרשם), התשע"ב-2012 (חוק הגנת הסביבה). המידע שדווח עבר בדיקות שונות בידי גורמי המקצוע במשרד להגנת הסביבה טרם פרסומו. רמת הבדיקה נקבעת על בסיס היקף הפעילות של המפעל וסוג פעילותו, לפי שיקול דעתם של גורמי המקצוע הרלוונטיים במשרד להגנת הסביבה.

על המפעלים המדווחים למרשם לכלול בדיווח את כל הפליטות הקיימות במפעל, בין שהפליטה מתרחשת ממקור הניתן למדידה (ארובה, מוצא שפכים וכדומה) ובין שהפליטה מתרחשת ממקור שאינו בר-מדידה (מכלי אחסון, דליפות ממתקנים וכדומה).

חשוב לציין כי הפליטות המפורסמות במרשם הן תוצר של פעילויות מותרות ומורשות, כל עוד הן נעשות בהתאם להוראות השונות לפי כל דין. הדיווחים כוללים הן פליטות צפויות והן פליטות עקב תקלות.

מי צריך לדווח למפל"ס? - הבעלים של מפעל המקיים פעילות המופיעה בתוספת השנייה לחוק.

תוספת זו כוללת רשימה של 74 סוגי פעילויות שונות בעלות פוטנציאל השפעה על הסביבה, ובהן:

- תעשיית האנרגיה - תחנות כוח, בתי זיקוק, הפקת דלק ועוד
- תעשייה כימית - לרבות מפעלים לייצור תרופות, דשנים, חומרי הדברה ועוד
- תעשיית המתכת - מפעלי יציקה, התכה, גלון, ציפוי מתכות ועוד
- תעשיית מזון ומשקאות, מחלבות, משחטות
- פסולת ושפכים - מכוני טיפול בשפכים, מטמנות פסולת, תחנות מעבר ועוד
- ענף החקלאות - לולים, חזיריות, מדגים

בדיווח 2016 התקבל מידע על אודות 577 מפעלים.

הסדרה משפטית - דיווח למפל"ס

דיווח על מפעלים למפל"ס וכן פרסום המפל"ס לציבור נעשים לפי הוראות חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה - חובות דיווח ומרשם), התשע"ב-2012. חוק זה נכנס לתוקף באפריל 2012, ומטרתו היא כמפורט להלן:

"להגביר את שקיפות המידע הסביבתי בישראל, לעודד מפעלים להפחית פליטות והעברות של חומרים מזהמים ופסולת לסביבה וכן ליצור כלי מסייע לקבלת החלטות, למחקר ולקביעת מדיניות מקיימת המבוססת על צדק סביבתי, בין השאר באמצעות כל אלה:

1. הטלת חובות דיווח על מפעלים לעניין פליטות והעברות של חומרים מזהמים ופסולת מהמפעלים לסביבה;

2. יצירת מרשם פומבי ונגיש לציבור בכל עת, הכולל מידע על פליטות והעברות של חומרים מזדממים ופסולת ממפעלים לסביבה;
 3. עריכתה ופרסומה של רשימת מצאי הכוללת מידע על חומרים מזדממים ופסולת שנפלטו או שהועברו ממקורות שונים לסביבה;
- והכל לשם הבטחת קיומה של סביבה נאותה, בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, למניעה ולצמצום של מפגעים סביבתיים ובריאותיים, לשיפור איכות החיים והסביבה, למען הציבור ולמען הדורות הבאים." (ס' 1 לחוק הגנת הסביבה)

לחוק שני עקרונות מרכזיים:

1. **הטלה של חובת דיווח על בעל מפעל** - החוק מחייב את מי שבבעלותו מפעל העוסק באחת הפעילויות המנויות בתוספת השנייה לחוק לדווח אחת לשנה למפל"ס על אודות הנתונים לגבי כל מפעל שבבעלותו כמפורט להלן:
 - פירוט החומרים המזדממים הנפלטים מהמפעל אל הסביבה (לאוויר, לקרקע, למים או לים) וכמותם השנתית;
 - פירוט החומרים המזדממים המוזרמים בשפכי המפעל וכמותם השנתית;
 - פירוט החומרים הנפלטים או מוזרמים מהמפעל עקב תקלה וכמותם השנתית;
 - סוג הפסולת וכמות הפסולת המועברת מהמפעל לסילוק או לטיפול, הגורם שאליו הועברה וסוג הטיפול או הסילוק שיבוצע;
 - הצריכה השנתית של מים ואנרגיה של המפעל המדווח;
 - השיטה לפיה חישב בעל המפעל את כל הנתונים אשר דווחו לרשם;
 - פרטים על אודות המפעל ועל אודות בעל המפעל (שם, מספר ח"פ/ח"צ/ע"מ, קואורדינטות, תחומי פעילות ועוד).
 2. **פרסום המידע לציבור** - החוק קובע כי על המשרד להגנת הסביבה להעמיד לעיון הציבור את המרשם, הכולל את מרבית המידע המפורט לעיל, חמישה חודשים לאחר שהתקבלו דיווחי המפעלים. החוק קובע כי המרשם יתפרסם באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה בלא תשלום, בין השאר באמצעות מערכת מידע גאוגרפית (GIS), באופן שיבטיח נגישות אליו, יכולת לשמור מידע וכן יכולת לאחזר מידע ולהפיק פלט ממנו.
- לפי החוק נתונים מסוימים לא יועמדו לעיון הציבור, בין היתר בשל שיקולים הנוגעים לסודות מסחריים של בעלי המפעלים, או משום שמדובר במידע שלרשם יש יסוד סביר להניח כי אינו שלם או אינו נכון. להרחבה בעניין זה ראו בהמשך מסמך זה.
- יצוין שנוסף על פרסום המרשם המשרד להגנת הסביבה נדרש לפרסם גם מצאי פליטות והעברות של חומרים מזדממים הכולל גם מידע ממקורות שאינם מפעלים. מצאי זה יתעדכן אחת לשבע שנים. אף על כך ראו בהמשך.

כלי אכיפה

החוק מציין שני מנגנוני אכיפה אפשריים אשר נועדו להביא להפעלתו הלכה למעשה. הראשון הינו מנגנון אכיפה פלילי הקובע שמי שעובר על הוראות מסוימות הקבועות בחוק (לדוגמה, אינו מדווח לרשם דיווח שנתי בניגוד להוראות סעיף 3 לחוק), מבצע עבירה פלילית, שדינה מאסר שנה או קנס בסך 75,300 ש"ח, ואם הוא תאגיד - פי ארבעה מהקנס הנקוב. מנגנון האכיפה השני הינו מנגנון העיצום הכספי. מנגנון זה מסמיך את הרשם להטיל עיצומים כספיים על מי שמפר הוראות מסוימות הקבועות גם הן בחוק. סכום העיצום הכספי הינו כ-10,000 ש"ח ליחיד וכ-100,000 ש"ח לתאגיד. בגין הפרה חוזרת אפשר להטיל סכום כפול מהסכומים הנקובים, ובגין הפרה נמשכת אפשר להטיל 2% נוספים מסכום העיצום על כל יום שבו נמשכת ההפרה.

בשנת 2016 הוטלו שבעה עיצומים כספיים עקב אי-דיווח למפל"ס.

מרשמי פליטות והעברות לסביבה בעולם

למדינות רבות בעולם (רוב מדינות ה-OECD) יש מרשמי פליטות והעברות לסביבה המתפרסמים לציבור. כמו כן קיים המרשם האירופי המאחד את כלל נתוני הפליטות וההעברות של המדינות השייכות לאיחוד האירופי (E-PRTR). מרשמים אלה נבדלים זה מזה בכמות המפעלים ובסוג המפעלים המדווחים למרשם, ברשימת החומרים המזהמים הנכללים בו ובספי הדיווח. ואולם לכל המרשמים עיקרון משותף אחד - חשיבות השקיפות של המידע הסביבתי. בשל חשיבות השקיפות של מידע סביבתי רבות מהמדינות המפרסמות לציבור מרשמים חתומות על פרוטוקול קייב של ארגון UNECE. פרוטוקול זה נחתם במאי 2003 בקייב שבאוקראינה, ועניינו יצירת מרשם של פליטות והעברות של חומרים מזהמים לסביבה. הפרוטוקול נכתב מכוח אמנת ארה"ס העוסקת בנגישות למידע, בשיתוף הציבור בקבלת החלטות ובנגישות לצדק בעניינים סביבתיים. ביום 14 בינואר 2013 אָשררה מדינת ישראל את הפרוטוקול, וכך הפכה למדינה ה-32 אשר הצטרפה לפרוטוקול.

מנגנון הדיווח

כיצד מדווחים? - באתר המשרד להגנת הסביבה מפורסם טופס אלקטרוני אשר פותח על ידי ממשל זמין. את הטופס ניתן להוריד מאתר המשרד, להזינו בנתונים הנדרשים ולשלוח אותו אל המשרד להגנת הסביבה. הדיווח באמצעות הטופס האלקטרוני נעשה לפי הוראות המשרד ומתכונת הדיווח, שנקבעה מכוחו של החוק ופורסמה אף היא באתר המשרד להגנת הסביבה.

מידע ומדריכים מפורטים בנוגע לאופן הזנת הנתונים לטופס הדיווח פורסמו באתר המשרד להגנת הסביבה. בעל מפעל נדרש לצרף לטופס הדיווח האלקטרוני תצהיר המאמת את תוכן הדיווח לפי הוראות מתכונת הדיווח.

שיטות חישוב

חוק הגנת הסביבה קובע שבעל מפעל יקבע את כמויות החומרים המזהמים והפסולת, שעליהן הוא מדווח, לפי שיטת החישוב המיטבית. למשרד להגנת הסביבה יש סמכות לקבוע את שיטות החישוב המיטביות. בהתאם לסמכות זו פורסמו באתר המשרד להגנת הסביבה הוראות הרשם בנוגע לשיטות החישוב המיטביות. הוראות אלה כוללות:

- מסמך הוראות ראשי;
 - כ-20 מסמכי הוראות ספציפיים העוסקים בסוגי פעילויות שונים;
 - כ-25 מחשבוני המסייעים לחשב את כמויות החומרים המזהמים והפסולת.
- הוראות הרשם כוללות, בין היתר, הנחיות בעניין תעדוף של שיטות חישוב על פי רמת דיוק; החל מהחישובים המדויקים ביותר המבוססים לרוב על דיגום או על ניטור, דרך חישובים המבוססים על מאזני מסה ומודלים ועד שיטות חישוב בעלות רמת דיוק פחותה המבוססות על מקדמי פליטה מהספרות המקצועית ועל הערכות הנדסיות. יודגש שבמסגרת פרסום הנתונים לציבור במפל"ס ליד כל נתון הנוגע לכמות פליטה או העברה של חומר מזהם מצוינת השיטה שלפיה בוצע החישוב.

יש לציין שהוראות אלה פורסמו לאחר הפצתן להערות הציבור, והן תואמות, בין היתר, הנחיות בין-לאומיות קיימות בתחומים הרלוונטיים.

ניהול המידע ותהליך בדיקתו

דיווחי מפל"ס אשר מתקבלים במשרד, נקלטים במערכת המידע המשרדית, והם נגישים לאנשי המקצוע הרלוונטיים במשרד. לאחר קליטת הדיווחים הם נבדקים על ידי אנשי המקצוע במשרד וכן על ידי יועצים חיצוניים, שעמם התקשר המשרד למטרה זו.

בדיקת הדיווחים נחלקת לשני סוגים:

- 1. בדיקת שלמות ועקביות** - בבדיקת שלמות בוחנים אם הוקלדו כל הפרטים הנדרשים, אם נפלה טעות בשם המפעל או החברה, אם סוג הפעילות המצוין נכון, אם הנ"צ שהוזן נכון, וכן נעשות שאר בדיקות בעלות אופי טכני יחסית. בדיקת עקביות כוללת השוואה של הדיווח הנבדק עם הדיווח של השנה הקודמת. שינויים בין דיווחי השנים, מעל אחוזי שינוי שנקבעו, נבדקים מול המפעל המדווח. כל הדיווחים נבדקים בבדיקת שלמות ועקביות.
- 2. בדיקת איכות** - בבדיקה זו כוללת בחינה של החישובים שביצע המפעל המדווח. על מנת לעשות בבדיקה זו המשרד מוציא למפעלים דרישת מידע נוסף בהתאם לסמכותו מכוח סעיף 7 לחוק הגנת הסביבה, ולפיה המפעל נדרש להעביר לידי המשרד מידע נוסף לשם בדיקה ואימות של הנתונים המדווחים. לחלופין המשרד נעזר במידע שברשותו, כגון מסמכי הבקשה להיתר פליטה לאוויר, לביצוע של בדיקת האיכות. מעת פרסומה של תוכנית הפעולה הלאומית לאזור מפרץ חיפה בבדיקות איכות נעשות לכל המפעלים במפרץ חיפה. בבדיקת איכות נעשית לדיווחי מפעלים נוספים לפי שיקול דעת המשרד בהתאם לסוג הפעילות במפעל ופוטנציאל השפעתה על הסביבה.

פרסום המידע לציבור

עיקרון מרכזי במפל"ס הוא שקיפות המידע הסביבתי לציבור ופרסומו באופן נוח ונגיש ככל האפשר. משום כך קבע חוק הגנת הסביבה שהמידע המדווח למשרד להגנת הסביבה לפי חוק זה יועמד לעיון הציבור בלא תשלום, בין השאר באמצעות מערכת מידע גאוגרפי (GIS) באתר האינטרנט של המשרד באופן שיבטיח נגישות אליו, יכולת לשמור עליו, לאחזר מידע ולהפיק פלט ממנו.

אכן, עד כה פרסמו באתר המשרד להגנת הסביבה נתונים על השנים 2012 עד 2016. המידע מפורסם לפי מיקום גאוגרפי על גבי מפה המציגה את כל המפעלים המדווחים.

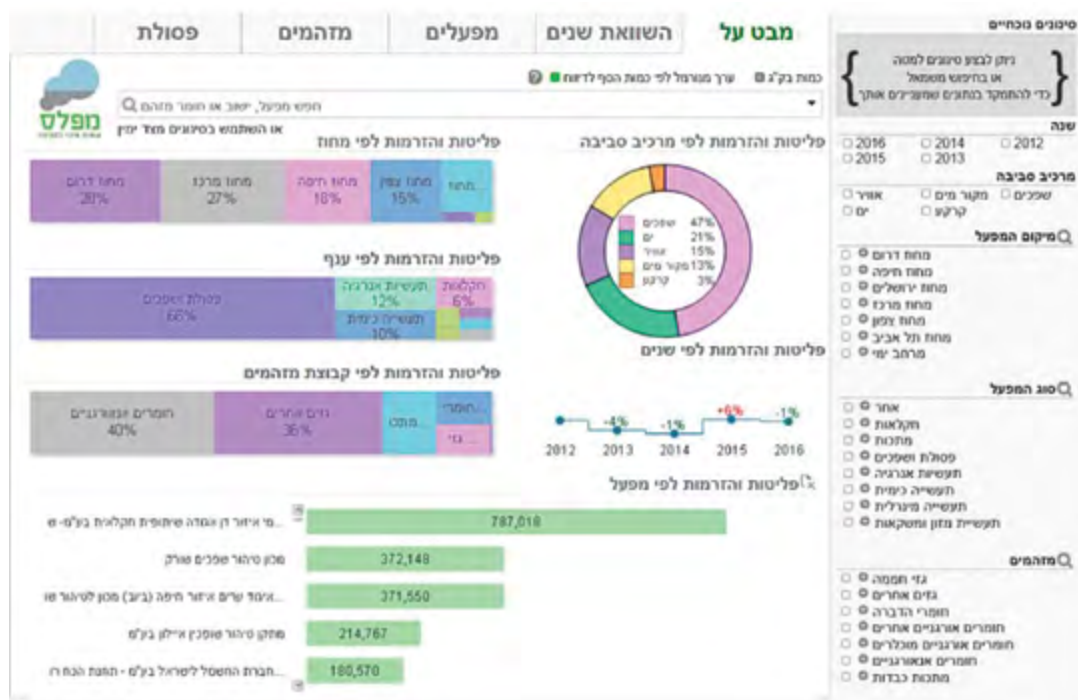
איור ו: חיפוש במפה לפי מיקום גאוגרפי - מפל"ס, אתר המשרד להגנת הסביבה



לכל מפעל הוכנה "כרטסת" שמאפשרת לראות פרטים שונים על המפעל (כתובת, סוג פעילות, שם בעל מפעל, מספר

מזהה (ועוד) וכן את הנתונים המדווחים - כמה חומרים מזהמים פלט או העביר המפעל, כמה פסולת העביר המפעל ועוד. כמו כן אפשר לנתח את המידע באמצעות כלי מתקדם לניתוח נתונים, ובעזרתו ניתן לבצע מגוון רחב של חיתוכים ושאלות.

איור 2: ניתוח נתונים מתקדם - מפל"ס, אתר המשרד להגנת הסביבה



בנוסף לכך, אפשר להוריד קובץ אקסל הכולל את מסד הנתונים המלא, וכל צופה יכול לערוך קובץ זה כרצונו ולבצע ניתוחים שונים על בסיס הנתונים שבהם הוא מעוניין.

מה לא מתפרסם? - כידוע, הזכות למידע היא זכות בסיסית במשטר דמוקרטי, וחשובה שבעתיים הזכות למידע סביבתי הרלוונטית לכל אזרח או תושב במדינה ישראל. עם זאת, ככל זכות גם הזכות למידע סביבתי איננה מוחלטת, ויש לאזנה מול ערכים אחרים. בענייננו, על מנת להימנע מפגיעה באינטרסים שונים, כמו אינטרס של הגנה על ביטחון המדינה ושלומו הציבורי או אינטרס של הגנה על סודות מסחריים, קבע המחוקק בסעיף 12 (ב)-(ג) לחוק הגנת הסביבה שהנתונים המפורטים להלן לא יפורסמו לציבור:

1. מידע על אודות הגורם המטפל שאליו הועברה פסולת, למעט גורם מטפל בפסולת חומרים מסוכנים מחוץ לישראל;
2. מידע על אודות צריכת מים ואנרגיה של המפעל;
3. מידע שגורם ביטחוני בכיר אישר בחתימת ידו שגילוי הנתון עליו עלול לפגוע בביטחון המדינה;
4. מידע שהרשם החליט שאין לפרסמו משום שיש לו יסוד סביר להניח כי אינו נכון או אינו שלם.

נוסף על כך, סעיף 12(ה) לחוק הגנת הסביבה קובע שניתן לפרסם נתונים מעובדים על אודות סוג פסולת. משום כך הנתונים המתפרסמים לציבור אינם כוללים את הפירוט המלא לגבי סוג הפסולת המועברת מהמפעל, כפי שהוא מדווח למשרד להגנת הסביבה, אלא סכום כולל של כמות הפסולת המסוכנת שכל מפעל מעביר וסכום כולל של כמות הפסולת שאינה מסוכנת שכל מפעל מעביר.

סעיף 11 לחוק קובע שעל הרשם לערוך אחת לשבע שנים רשימת מצאי הכוללת מידע על כמויות של חומרים מזהמים, שפכים ופסולת הנפלטים למרכיבי הסביבה השונים או מועברים, בין כתוצאה של פעילות מפעלים ובין ממקורות אחרים, הידועות לו על פי דיווחים שנתיים או ממקורות מידע אחרים בכל שטח המדינה או בחלקה, וכן את שיטת החישוב של הכמויות האמורות. רשימת המצאי כוללת אפוא נתונים על אודות כמויות חומרים מזהמים או פסולת הנפלטים או מועברים, שלא ממקורות תעשייתיים הנכללים בנתוני המפל"ס אלא ממקורות אחרים, כמו שימושים ביתיים, תחבורה, חקלאות, מקורות תעשייתיים שאינם נכללים במפל"ס ועוד.

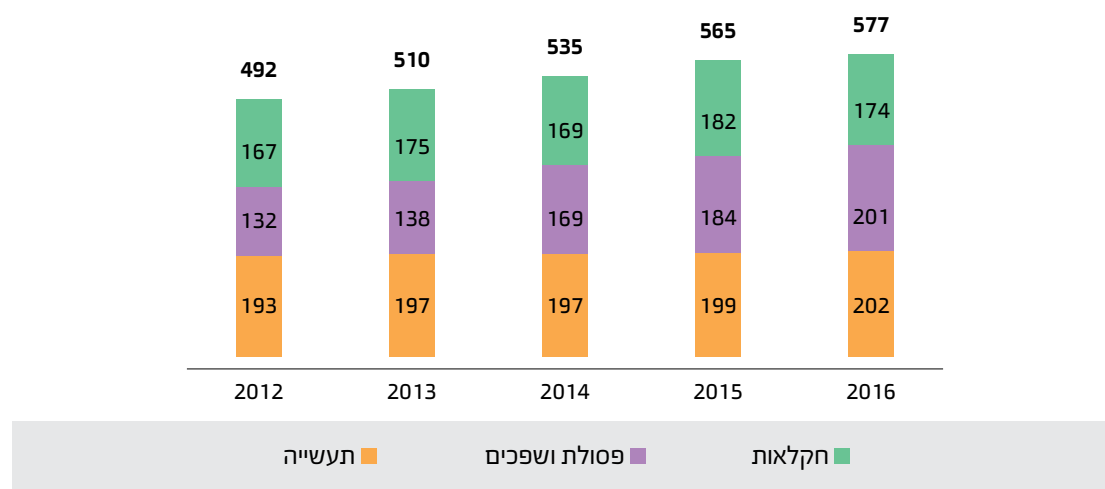
רשימת המצאי נועדה לספק מידע משלים לעניין הפליטות והעברות בישראל, לצד המידע הנכלל במפל"ס, ולאפשר יצירת תמונה שלמה וכוללת של פליטות והעברות של חומרים מזהמים ופסולת בישראל.

עד כה פרסם המשרד להגנת הסביבה באתר האינטרנט שתי רשימות של מצאי פליטות לאוויר - לשנים 2014 ו-2016.

מספר המדווחים למפל"ס

החל משנת 2012, שנת הדיווח הראשונה למפל"ס, חלה עלייה הדרגתית במספר המדווחים. בשנת 2016 דיווחו למפל"ס 577 מפעלים, המהווים תוספת של 12 מדווחים בהשוואה לשנת 2015 ותוספת של 85 מדווחים בהשוואה לשנת 2012 (עלייה של כ-17%), כפי שניתן לראות באיור 3.

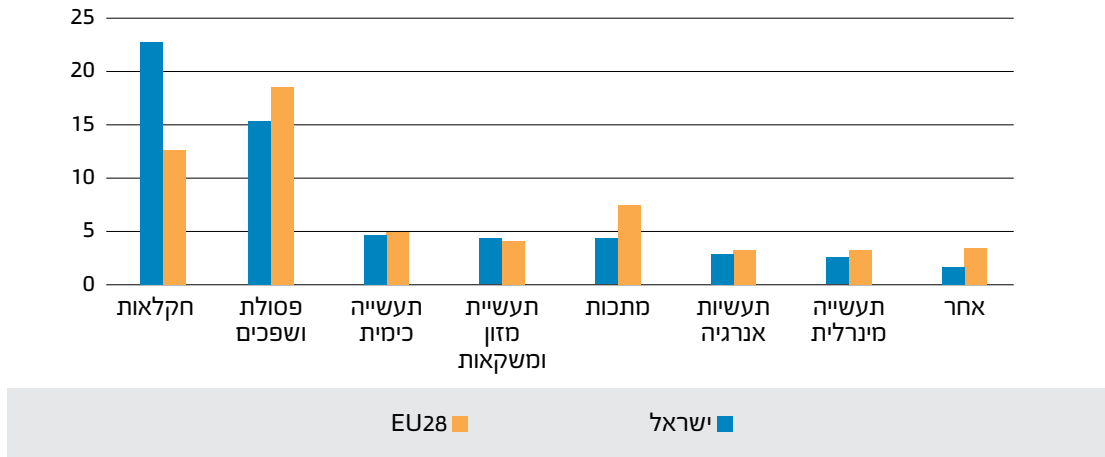
איור 3: מגמות במספר המדווחים למפל"ס



העלייה במספר המדווחים אינה נובעת ברובה מגידול הפעילות העסקית, אלא מפעילות איתור, פיקוח ואכיפה נגד מפעלים שאינם מדווחים. בשנת 2016 הוטלו שבעה עיצומים כספיים עקב אי-דיווח למפל"ס. התחומים שבהם חל גידול במספר המדווחים עקב הקמת מפעלים חדשים הם ענף האנרגיה - הקמת תחנות כוח פרטיות והפקת גז טבעי וכן תחנות מעבר לפסולת בניין.

מאחר שהמפל"ס מבוסס על מרשמים דומים הקיימים בעולם, ניתן לבצע השוואה בין מספר המדווחים בישראל לבין מספר המדווחים למרשמים בעולם בכל מגזר תעשייתי. איור 4 מציג השוואה בין מספר המדווחים, מנורמל למספר הנפשות, בין ישראל לבין המרשם של האיחוד האירופי (E-PRTR), בפילוח לפי מגזרים תעשייתיים שונים. האיור מציג את נתוני שנת 2015, השנה האחרונה שבה פורסמו נתונים במרשם האירופי לעת עתה. חשוב לציין שנתוני המפל"ס המוצגים באיור 4 אינם כוללים תחנות מעבר, מפעלים לייצור אספלט, מתקני התפלה והפקת דלק, אשר אינם מחויבים בדיווח במרשם האירופי.

איור 4: מספר מדווחים למיליון נפש למפל"ס ולמרשם האירופי (E-PRTR), חלוקה על פי מגזר תעשייתי



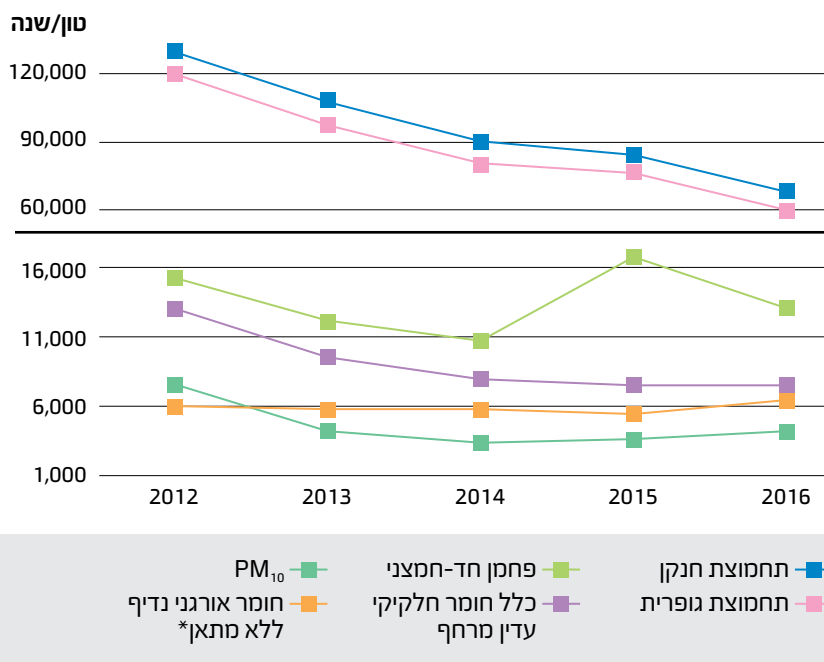
מהאיור ניתן לראות ככלל שמספר המדווחים לנפש במפל"ס ובמרשם האירופי דומה, למעט ענפי החקלאות, פסולת ושפכים ומתכות.

מגמות עיקריות בדיווחים למפל"ס על פליטות מזהמים לאוויר



איורים 5, 6 ו-7 מציגים את המגמות העיקריות בדיווחים למפל"ס על פליטת מזהמים לאוויר. הסברים למגמות אלה מובאים בהמשך.

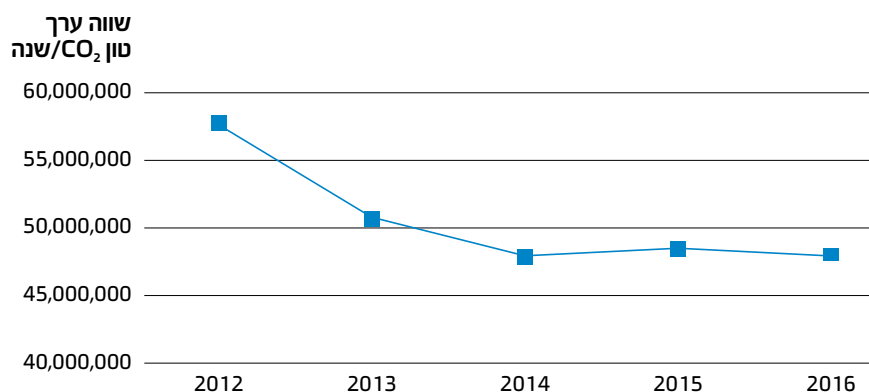
איור 5: מגמות בפליטה לאוויר של המזהמים הנפלטים בכמויות גדולות המדווחים למפל"ס



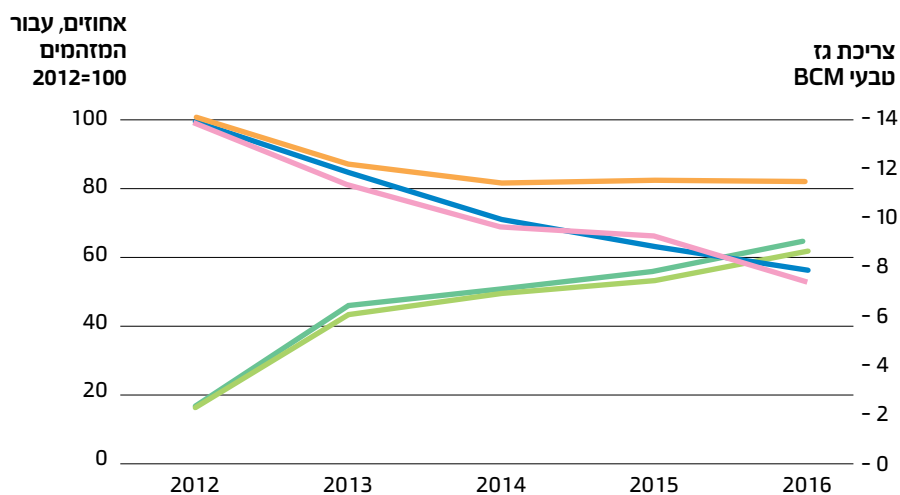
* למעט אסדות הגז טבעי של נובל אנרג'י מדיטרניאן, מאחר שהן נמצאות במרחב הימי.

איור 6 מציג את מגמת ההפחתה בפליטות לאוויר של גזי החממה פחמן דו-חמצני, מתאן, ניטרוס אוקסיד, HFCs, PFCs, SF6, מנורמלים לשווה ערך פחמן דו-חמצני. מהאיור עולה כי משנת 2012 חלה ירידה של 17% בפליטות של גזי חממה המדווחות למפל"ס.

איור 6: הפחתה בפליטות לאוויר של גזי חממה



איור 7: הפחתות בפליטה לאוויר בעקבות העלייה בשימוש בגז טבעי*



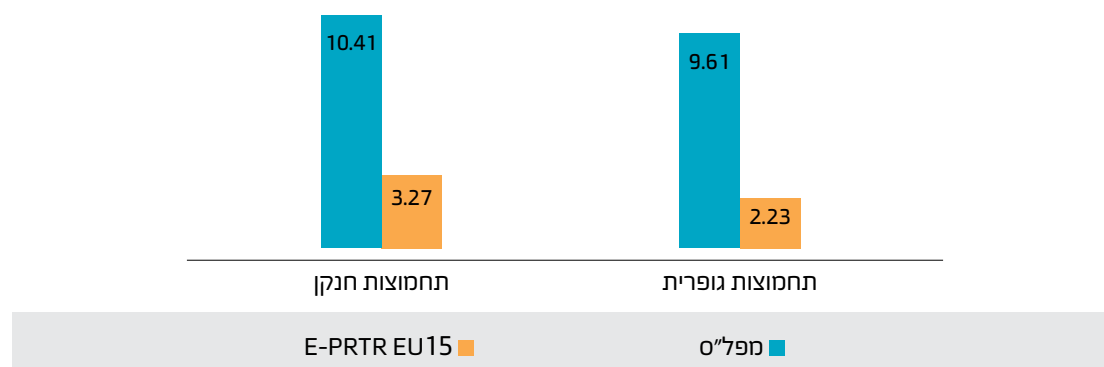
צריכת גז טבעי (BCM) — תחמוצת גופרית — תחמוצת חנקן — פחמן דו-חמצני — אחוז גז טבעי בייצור חשמל — אחוזים המזהמים 2012=100

*מקור הנתונים של צריכת גז טבעי: דו"חות רשות הגז הטבעי ורשות החשמל לשנת 2016

באיורים 5, 6 ו-7 ניתן לראות כי בארבע השנים האחרונות חלה הפחתה משמעותית בפליטה של תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית ופחמן דו-חמצני לאוויר מתחנות הכוח ומהתעשייה. ההפחתה נובעת מעלייה בשימוש בגז הטבעי לייצור חשמל במקום שימוש בפחם, במזוט ובסולר, וכן מיישום של אמצעי הפחתה על פי דרישת המשרד להגנת הסביבה. כמות הפליטה של פחמן דו-חמצני לא המשיכה לרדת ב-2015 וב-2016, מאחר שבד בבד עם ההפחתה הנובעת מהגברת השימוש בגז טבעי לייצור חשמל, התרחשה עלייה של כ-10% בייצור חשמל בשנים אלו.

על אף מגמת ההפחתה בשנים האחרונות השוואה של כמות הפליטות לאוויר המדווחות למפל"ס עם הכמות המדווחת למרשם האיחוד האירופי מעלה כי שיעור הפליטות בישראל גבוה הרבה יותר. איור 8 מציג השוואה של שני מזהמי אוויר מרכזיים - תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מנורמלות לנפש. האיור מציג את נתוני 2015, שהם הנתונים העדכניים המפורסמים ב-E-PRTR לעת עתה.

איור 8: פליטות של תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית לאוויר במפל"ס ובמרשם האירופי, ק"ג/נפש



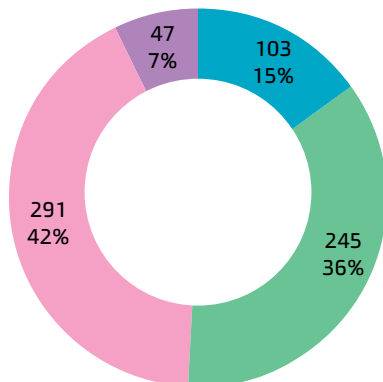
באיור 8 ניתן לראות כי למרות ההפחתה המתמשכת בפליטה של תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית לאוויר בשנים האחרונות, שיעור הפליטה לנפש בישראל עדיין גבוה פי שלושה משיעורו במדינות האיחוד האירופי הוותיקות (EU15). הסיבה המרכזית לכך היא הפליטות מתחנות הכוח הפחמיות, שבהן רוב היחידות עדיין פועלות ללא אמצעי ההפחתה המחויבים על פי הסטנדרטים האירופיים.

פליטה לאוויר של חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים

לפי הגדרות של הוועדה הבין-משרדית לחומרים מסרטנים, 35 מזהמים מתוך רשימת המזהמים במפל"ס מוגדרים כ"מוכרים כמסרטנים לבני אדם" (קבוצה א) או כ"חשודים כמסרטנים בבני אדם" (קבוצה ב). קבוצה זו כוללת מזהמים "מוכרים כמסרטנים סבירים" (ב1) ומזהמים המוכרים כמסרטנים אפשריים (ב2).

איור 9 מציג את ההתפלגות של מקורות הפליטה לאוויר של חומרים מקבוצה א או ב הנזכרות לעיל במצאי הפליטות לאוויר, הכולל פליטות המדווחות למפל"ס ופליטות אחרות המחושבות על ידי המשרד להגנת הסביבה (ראו בפרק 7 לעיל הסבר על רשימות המצאי).

איור 9: התפלגות של מקורות הפליטה לאוויר של חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים, טון/שנה



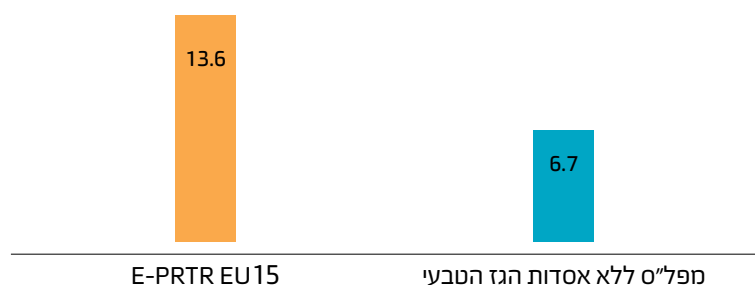
באיור 9 ניתן לראות שהכמות המדווחת למפל"ס מהווה נתח משני יחסית מכלל הפליטות (15%), ואילו עיקר התרומה לפליטת החומרים המוכרים או החשודים כמסרטנים לאוויר היא משריפת פסולת צמחית (42%) ומתחבורה (36%).

המשרד להגנת הסביבה מוביל תוכנית לאומית להפחתת זיהום אוויר מתחבורה. המשרד גם מוביל תוכנית פעולה להפחתת זיהום אוויר ובמסגרתה מניעה וצמצום של שריפת פסולת צמחית. התוכנית כוללת רכיבים של הרחבת הפיקוח והאכיפה, מיפוי סדור של המפגעים ומתן תמריצים למניעת שריפה של פסולת צמחית והפיכתה לחיפוי קרקע ומוצרים נוספים.

יצוין כי דרישת המשרד להגנת הסביבה להתקנת אמצעים להפחתת פליטות לאוויר בתחנות דלק הביאה להפחתת 40% מפליטת המזהמים בתחנות תדלוק בעשור האחרון.

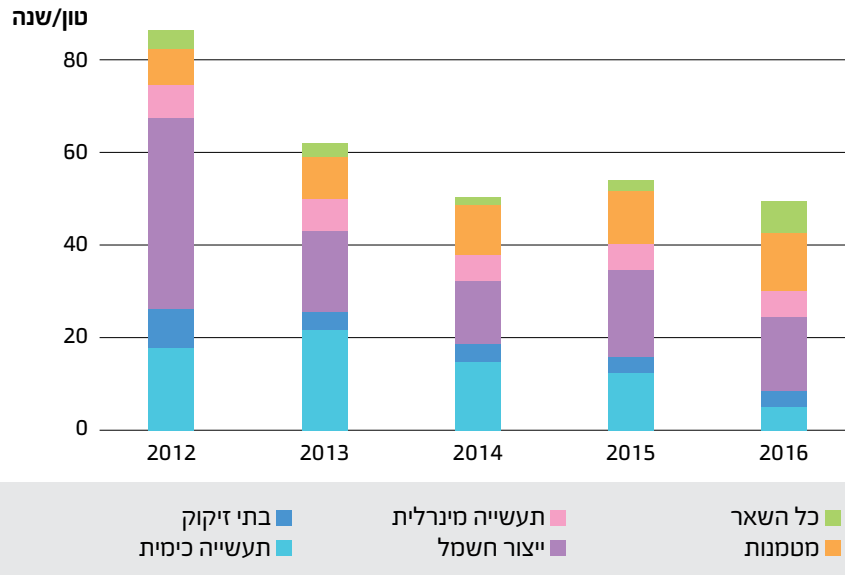
איור 10 מציג השוואה של כמות הפליטה של החומרים המוכרים או החשודים כמסרטנים לאוויר בין המפל"ס למרשם האיחוד האירופי, מנורמלת למספר הנפשות. האיור מציג את נתוני 2015 שהם הנתונים העדכניים המפורסמים ב-E-PRTR לעת עתה. המרשם האירופי אינו כולל פעילות של הפקת גז טבעי, ולכן הוסרו אסדות הגז הטבעי מהדיווח למפל"ס בהשוואה זו. בנוסף לכך, המרשם האירופי אינו כולל את המזהמים פורמאלדהיד, קובלט וסטירן, שנכללים בדיווח למפל"ס ובאיור זה.

איור 10: פליטות חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים לאוויר במפל"ס ובמרשם האירופי, ק"ג/אלף נפש



איור 11 מציג מגמות של כמויות הפליטה לאוויר של חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים המדווחות למפל"ס, בפילוח לפי מגזרים תעשייתיים שונים.

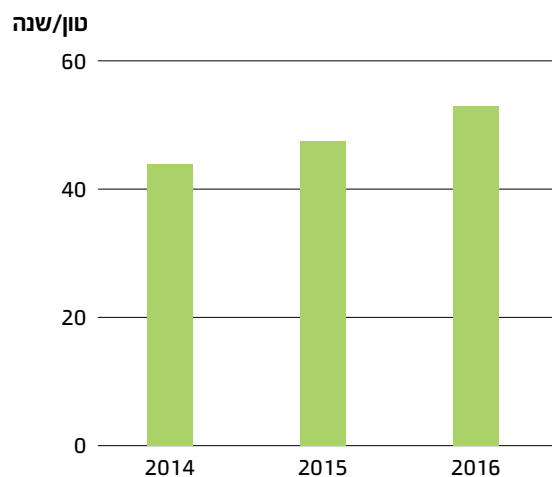
איור 10: פליטות חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים לאוויר המדווחות למפל"ס



משנת 2012 חלה הפחתה של 43% בפליטות של חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים לאוויר בדיווחי המפל"ס, בעיקר עקב הגברת השימוש בגז טבעי ובעקבות יישום דרישות ההפחתה של המשרד להגנת הסביבה. בשנת 2016 חלה הפחתה של 8% בפליטה כתוצאה של הפחתת פליטות בנזן במפעלים הפטרוכימיים במפרץ חיפה.

איור 11 אינו כולל את נתוני הפליטות של אסדות הטיפול בגז הטבעי המרוחקות כ-22 ק"מ מחופי ישראל, המהוות מקור לפליטה של חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים **במרחב הימי**. לפי מודלים לפיזור אוויר שנערכו בנוגע לפליטות מהאסדות, חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים מהאסדות **אינם מגיעים כלל ליבשה**. המשרד להגנת הסביבה דרש מחברת נובל אנרג'י מדיטריניאן להציג תוכנית להפחתת הפליטות מהאסדה. הדרישה תעוגן בתנאי היתר הפליטה לאוויר, הצפוי להיחתם במהלך המחצית הראשונה של 2018. יש לציין כי 98% מפליטות אלו הן מאסדת תמר. איור 12 מציג את הכמות של פליטת החומרים המוכרים או החשודים כמסרטנים מאסדות הגז הטבעי תמר ומרי בי בין השנים 2014 ל-2016. דיווחי מרי בי לשנים 2012 ו-2013 טרם חושבו על בסיס דיגומים עדכניים שנעשו, והם יעודכנו בהמשך.

איור 12: פליטת חומרים מוכרים או חשודים כמסרטנים מאסדות הגז הטבעי

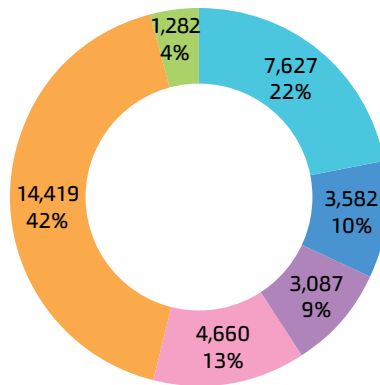


פליטה לאוויר של חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC)

חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) נפלטים לאוויר ממגוון תהליכים תעשייתיים וכן ממקורות נוספים אשר אינם תעשייתיים.

איור 13 מציג התפלגות של מקורות הפליטה לאוויר של NMVOC במצאי הפליטות לאוויר, הכולל פליטות המדווחות למפל"ס ופליטות אחרות המחושבות על ידי המשרד להגנת הסביבה (ראו בפרק 7 לעיל הסבר על רשימות המצאי).

איור 13: התפלגות מקורות הפליטה לאוויר של NMVOC, טון/שנה

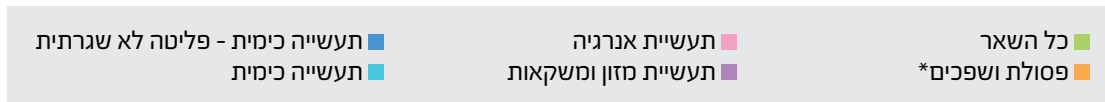
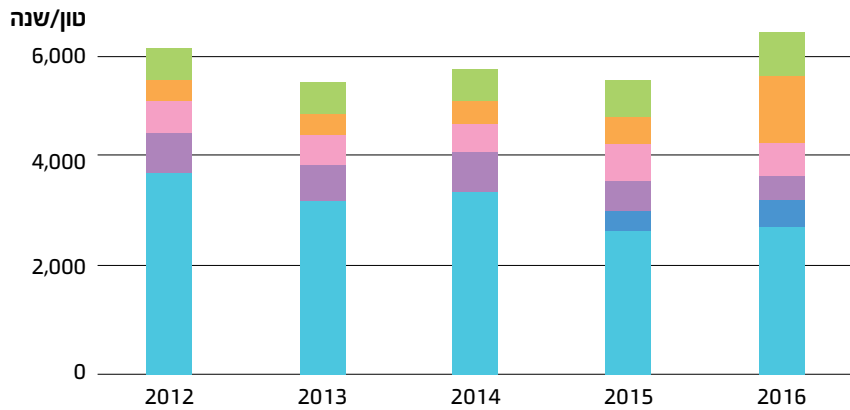


כמות מדווחת למפל"ס
מצאי פליטות מתחבורה
מצאי פליטות ממקורות נוספים
מצאי פליטות משימושים ביתיים
מצאי פליטות מתחנות דלק
מצאי פליטות חוות מכלי דלק

כפי שניתן לראות באיור 13, הכמות המדווחת למפל"ס מהווה אחוז ניכר (22%) מסך הפליטות של NMVOC לאוויר. הפליטה המשמעותית ביותר של NMVOC לאוויר מתרחשת משימושים ביתיים (42%). תחנות התדלוק ותחבורה הן מקורות פליטה משמעותיים נוספים.

איור 14 מציג מגמות של כמויות הפליטה לאוויר של NMVOC המדווחות למפל"ס לאורך שנות הדיווח, בפילוח לפי מגזרים תעשייתיים שונים. האיור אינו כולל פליטות של NMVOC מאסדות הגז הטבעי של נובל אנרג'י, מאחר שהן מתרחשות במרחב הימי. פירוט לגבי תוספת פליטות אלו מופיע בהמשך.

איור 14: פליטות NMVOC לאוויר המדווחות למפל"ס



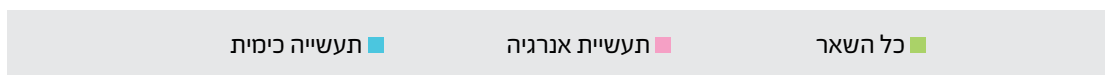
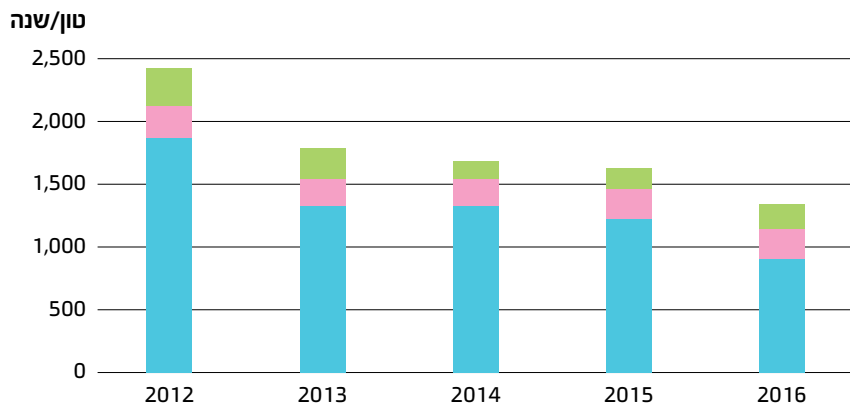
*בשנת 2016 נעשו שינויים בהנחיות לחישוב הפליטות בענף פסולת ושפכים לגבי מט"שים ומתקני קומפוסט, ומכאן נובעת העלייה בפליטות בענף זה המוצגת באיור.

כמות הפליטות של NMVOC לאוויר בדיווחים למפל"ס עלו ב-5% בשנה האחרונה, אך ירדו ב-12% בין 2012 ל-2016 ללא ענף פסולת ושפכים, שבו נעשו שינויים בהנחיות החישוב, וללא האסדות של הפקת הגז הטבעי במרחב הימי. הסיבה המרכזית לעלייה היא פליטה של כ-1,600 טון מרותם אמפרט נגב ב-2016, בעוד הפליטה השגרית של המפעל היא כ-1,100 טון, ואילו כ-500 טון נוספים נפלטו בזמן שדרוג מתקנים לצורך הפחתת פליטות. המשרד להגנת הסביבה דרש מהמפעל, בהיתר הפליטה לאוויר, להפחית פליטות אלו באמצעות התקנה של מערכת RTO (מעל 70% הפחתה).

בד בבד משנת 2012 חלה ירידה של 18% בפליטות NMVOC מתעשיות הכימיה, מתכות וייצור מזון ומשקאות עקב יישום של דרישות הפחתה של המשרד להגנת הסביבה.

איור 15 מציג מגמות של כמויות הפליטה לאוויר של NMVOC המדווחות למפל"ס ממפעלי מפרץ חיפה.

איור 15: פליטות NMVOC ממפעלי מפרץ חיפה

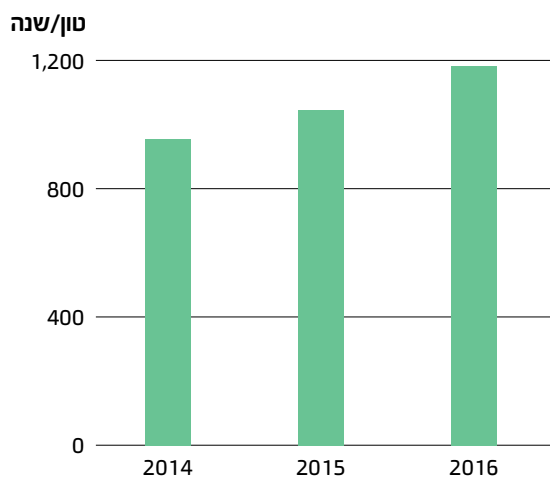


כפי שניתן לראות באיור 15, משנת 2012 חלה הפחתה של 45% בפליטות NMVOC לאוויר במפרץ חיפה מהמפעלים המדווחים למפל"ס.

יישום של תוכנית הפעולה הלאומית לאזור מפרץ חיפה הביא להפחתה של כ-18% בשנת 2016 בדיווחי המפעלים למפל"ס. התוכנית הלאומית כוללת כמה מפעלים שאינם מחויבים בדיווח למפל"ס, ולכן אחוז ההפחתה בדו"ח המעקב מעט שונה.

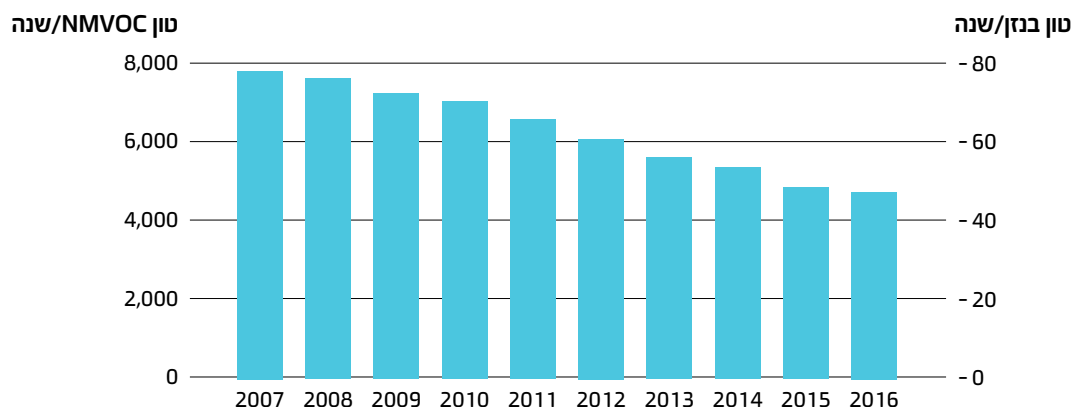
כאמור, איור 14 אינו כולל את הפליטות מאסדות הטיפול בגז הטבעי המרוחקות כ-22 ק"מ מחופי ישראל ואשר מהוות מקור לפליטה של NMVOC **במרחב הימי**. לפי מודלים לפיזור אוויר שנערכו בנוגע לפליטות מהאסדות, ה-NMVOC מגיע ליבשה בריכוז יממתי שאינו עולה על 4 מק"ג/מ"ק, והשפעתו זניחה. המשרד דרש מחברת נובל אנרג'י מדיטריאן להציג תוכנית להפחתת הפליטות מהאסדה, והיא תעוגן בתנאי היתר הפליטה לאוויר, אשר צפוי להיחתם במהלך המחצית הראשונה של 2018. יש לציין כי 98% מפליטות אלו הן מאסדת תמר. איור 16 מציג את כמות הפליטה של NMVOC מאסדות הגז הטבעי תמר ומרי בי בין השנים 2014 ל-2016. דיווחי מרי בי לשנים 2012 ו-2013 טרם חושבו על בסיס דיגומים עדכניים שנעשו, והם יעודכנו בהמשך.

איור 16: פליטת NMVOC מאסדות הגז הטבעי



כמויות משמעותיות של NMVOC נפלטות לאוויר גם מתחנות תדלוק, אשר אינן מחויבות בדיווח למפל"ס. איור 17 מציג את מגמות הפליטה של NMVOC והמזהם בנזן לאוויר מתחנות תדלוק במהלך עשר השנים האחרונות.

איור 17: פליטת NMVOC ובנזן לאוויר מתחנות תדלוק

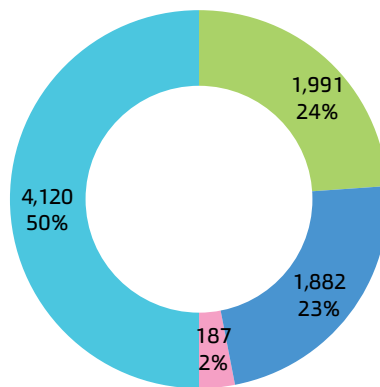


יישום של דרישות המשרד להגנת הסביבה להתקנה של מערכות למישוב אדים מכלי הרכב אל מכלי הדלק (stage 2) בתחנות תדלוק הביא להפחתה של 40% בפליטות NMVOC ובזן לאוויר בעשור האחרון.

פליטה לאוויר של חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-10 מיקרומטרים (PM₁₀)

איור 18 מציג את ההתפלגות של מקורות הפליטה לאוויר של PM₁₀ במצאי הפליטות לאוויר, הכולל פליטות המדווחות למפל"ס ופליטות אחרות המחושבות על ידי המשרד להגנת הסביבה (ראו בפרק 7 לעיל הסבר על רשימות המצאי).

איור 18: התפלגות של מקורות הפליטה לאוויר של PM₁₀, טון/שנה



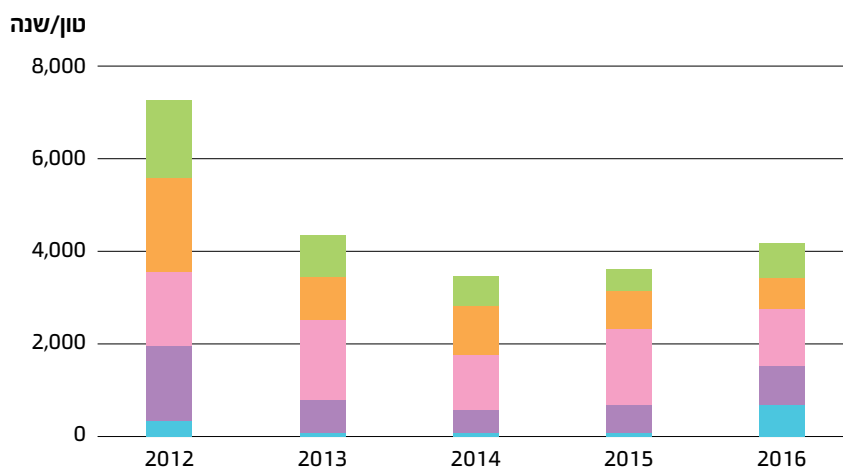
מצאי פליטות ממפעלי בטון
מצאי פליטות מתחבורה

מצאי פליטות משריפת פסולת צמחית
כמות מדווחת למפל"ס

כפי שניתן לראות באיור 18, הכמות המדווחת למפל"ס מהווה מחצית מכמות ה-PM₁₀ הנפלטת לאוויר, בעוד שריפת פסולת צמחית (24%) ותחבורה (23%) מהוות מקורות משמעותיים נוספים.

איור 19 מציג מגמות של כמויות הפליטה לאוויר של PM₁₀ המדווחות למפל"ס, בפילוח לפי מגזרים תעשייתיים שונים.

איור 19: פליטות PM₁₀ לאוויר המדווחות למפל"ס



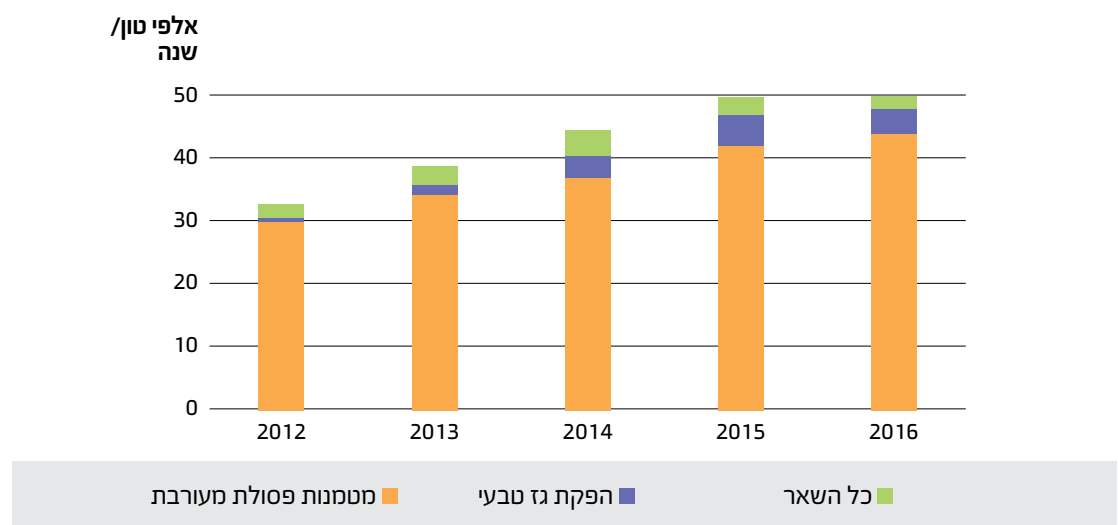
תעשייה כימית
תעשייה מינרלית
תחנות הכוח הפחמיות
כל השאר
גידול עופות אינטנסיבי

באיוֹר 19 ניתן לראות כי הכמות של פליטת PM_{10} המדווחת למפל"ס עלתה בשנת 2016. ואולם אין מדובר בגידול בפועל בפליטות, אלא בגידול שנובע משינויים בהנחיות לחישוב פליטות PM_{10} לאוויר מתוצאות של דיגום ארוכות (לגבי יחס חלקיקי PM_{10} מכלל החלקיקים הנפלטים).

פליטות מתאן לאוויר

איוֹר 20 מציג מגמות של כמויות הפליטה לאוויר של מתאן המדווחות למפל"ס, בפילוח לפי מגזרים תעשייתיים שונים.

איוֹר 20: פליטות מתאן לאוויר המדווחות למפל"ס



הכמות של פליטת המתאן המדווחת למפל"ס עלתה ב-43% בארבע השנים האחרונות עקב העלייה בפליטות ממטמנות פסולת מעורבת (מדובר בגז המטמנה שאינו נאסף בלבד). הסיבה לגידול נובעת מהטמנה שנתית של כ-5 מיליון טון פסולת מעורבת, בנוסף לפסולת שהוטמנה בעבר.

תיקון של דיווחי מפל"ס על פליטות לאוויר משנים קודמות

בשנה האחרונה זיהה המשרד להגנת הסביבה שגיאות בכמה דיווחים ודרש תיקון של דיווחי השנים 2012 עד 2015 במפעלים אחדים. בדיווחי המפעלים האלה היו תיקונים משמעותיים:

בית זיקוק חיפה - חישוב פליטות של תחמוצות חנקן לפי נתוני דיגום ארוכות במקום נתוני ניטור רציף; חישוב פרטני של פליטות חומרים אורגניים נדיפים מכל המכלים של חוות המכלים לפי משטר ההפעלה הפרטני של כל מכל;

רותם אמפרט נגב - חישוב מחדש של נתוני פליטה של NMVOC וחלקיקים לאוויר;

שמן תעשיות שמנים - הוספת חישוב פליטות לא מוקדיות של NMVOC ממקור פליטה שלא דווח עליו בעבר;

פז בית זיקוק אשדוד - תיקון חישוב של פליטות NMVOC לאוויר;

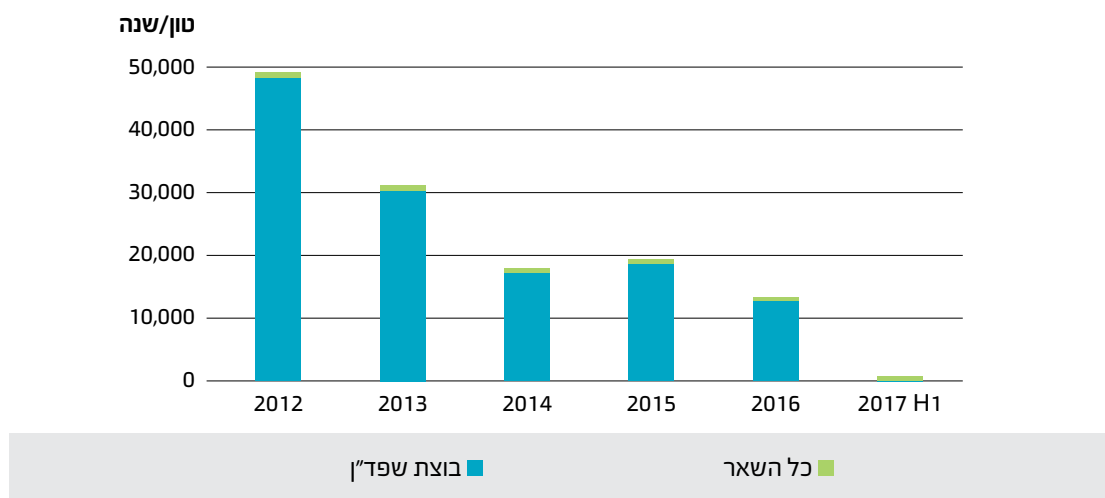
נייר חדרה - תיקון חישוב של פליטות מרכז האנרגיה.

בנוסף לכך, לאחר הבהרות שדרש המשרד להגנת הסביבה מחברת נובל אנרג'י מדיטריניאן במסגרת הטיפול בבקשת היתר הפליטה של אסדת תמר, ביצעה החברה מדידות חדשות, ועל בסיסן עודכנו השנה דיווחי הפליטות מאסדות הגז הטבעי.

הזרמת מזהמים לים

פחמן אורגני כללי (TOC) הוא מדד כללי לאיכות המים והשפכים, והוא משמש לקביעת כמות החומר האורגני במים. איור 21 מציג את כמות ההזרמה לים של TOC המדווחת למפל"ס לפי שנים.

איור 21: כמויות הזרמה של TOC לים



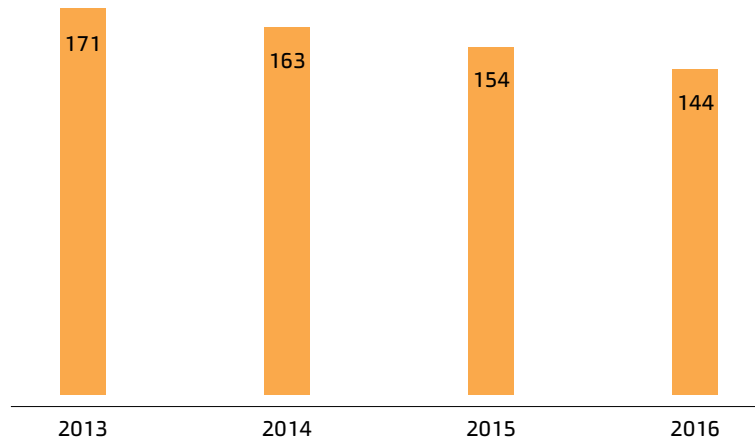
כפי שנראה באיור 21, עיקר פליטת TOC לים (ים התיכון, ים המלח, מפרץ חיפה דרך נחל קישון) היא הזרמה של בוצת השפד"ן - מי אזור דן אגודה שיתופית חקלאית (מעל 95%).

הזרמה זו נפסקה ב-6 בפברואר 2017 עם העברת הבוצה לטיפול במתקן העיכול האנאירובי החדש ובמתקן אנ-וירו לצורך פיזור כדשן חקלאי.

הזרמת מזהמים בקולחים של מתקני טיפול בשפכים (מט"שים)

למלחים המוזרמים בקולחי מט"שים יש חשיבות גבוהה בישראל עקב השבתם להשקיה חקלאית ופוטנציאל ההשפעה השלילית שלהם על פיזיולוגיית הצמח, הרס מבנה הקרקע והמלחת מקורות מים. חשוב לציין שמלחים אינם מטופלים במט"שים, וכמות המלחים הנכנסת למט"ש בשפכים היא הכמות היוצאת ממנו בקולחים. איור 22 מציג את המגמה של כמויות ההזרמה של המלחים כלוריד ונתרן בקולחי מט"שים המדווחים למפל"ס.

איור 22: הזרמות מלחים (כלוריד ונתרן) בקולחי מט"שים, אלפי טון/שנה



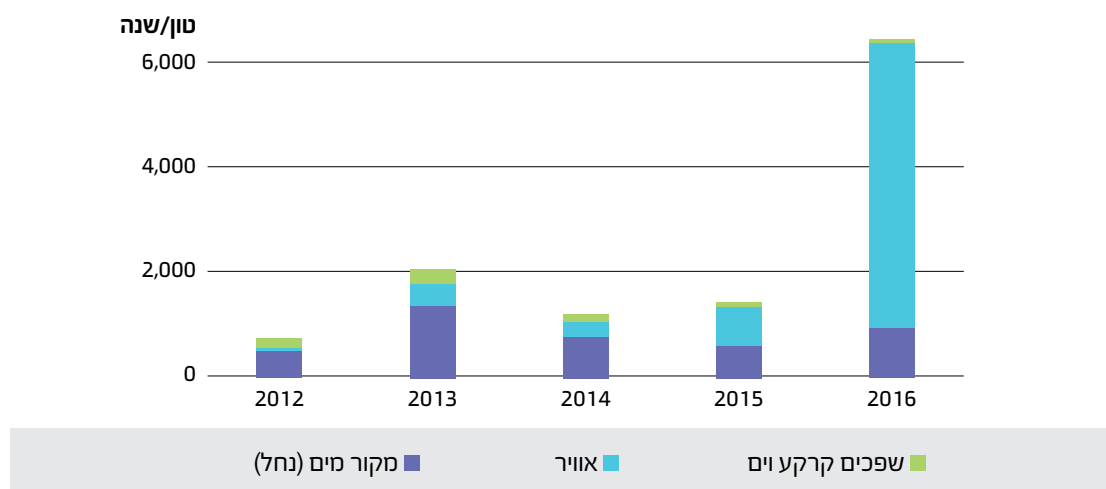
אף-על-פי שמספר המט"שים המדווחים עלה מ-59 מדווחים בשנת 2013 ל-69 מדווחים בשנת 2016, כמות המלחים (כלוריד ונתרן) שהוזרמה בקולחי המט"שים להשקיה חקלאית ולנחלים, פחתה ב-16% בין השנים 2013 ל-2016. ככל הנראה, הסיבה לכך היא הגברת השימוש במים מותפלים בעלי מליחות נמוכה במי האספקה - עד 50% מכמות המים השפירים המסופקת לכל הצרכנים.

פליטות והזרמות בעת תקלה

11

נוסף על הכמויות הכלליות של פליטות והזרמות מזהמים המחויבים בדיווח, חוק המפל"ס מחייב את המדווחים לדווח בנפרד גם על פליטות ועל הזרמות מזהמים שהתרחשו בעת תקלה, אף-על-פי שהן חלק מהכמות הכללית המדווחת. איור 23 מציג מגמות של כמויות פליטות והזרמות מזהמים בעת תקלה, כפי שדווחו למפל"ס לאורך שנותיו, בפילוח על פי המדיה הסביבתית שאליה נפלטו או הוזרמו המזהמים.

איור 23: פליטות והזרמות מזהמים בעת תקלה



בשנת 2016 דיווחו 65 מפעלים על פליטה בעת תקלה. הפליטות בעת תקלה בכמויות הגדולות ביותר התרחשו במפעלים האלה:

פליטות לאוויר

- בז"ן - כ-5,100 טון, רובם באירוע שריפת המכל ב-25 בדצמבר 2016, אירוע המסביר את העלייה החדה בפליטות בעת תקלה בשנת 2016.
- נשר רמלה - כ-228 טון
- מט"ש שורק - כ-71 טון
- תחנת כוח אורות רבין - כ-58 טון

פליטות לנחלים

- מט"ש שורק - כ-425 טון
- מט"ש כרמיאל - כ-260 טון
- מט"ש חיפה - כ-220 טון

העברת פסולת

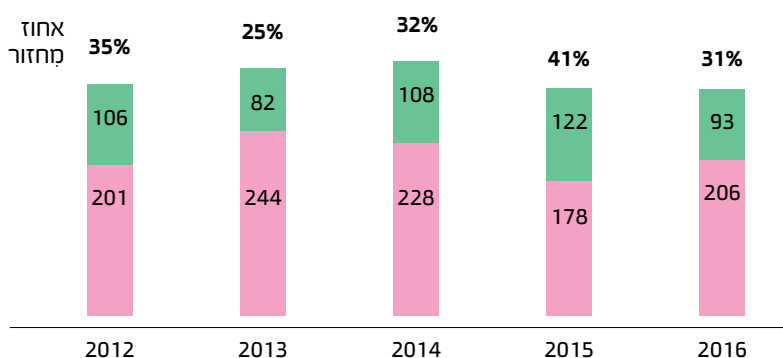
12

בנוסף לדיווחים למפל"ס על אודות כמות הפסולת המועברת המדווחים נדרשים לפרט את סיווג הפסולת על פי קטלוג סוגי הפסולת האירופי, המבחין בין פסולת מסוכנת לפסולת שאינה מסוכנת. כמו כן המדווחים נדרשים לציין את היעדים להעברת הפסולת ואת אופן הטיפול בה או הסילוק שלה ביעד.

העברת פסולת מסוכנת

אזור 24 מציג את המגמה של כמויות הפסולת המסוכנת המועברת המדווחת למפל"ס, בפילוח בין פסולת המועברת למחזור, להשבה או לשימוש חוזר לבין פסולת המועברת להטמנה או לסילוק אחר. יצוין כי כמויות הפסולת המצוינות באזור אינן כוללות את הפסולת המסוכנת המדווחת על ידי תחנות המעבר כדי למנוע כפילות נתונים, מאחר שכמויות פסולת זו כבר דווחו על ידי המפעלים יצרני הפסולת. האזור כולל את נתוני הפסולת המסוכנת המועברת ליצוא.

אזור 24: כמות ואחוז של מחזור פסולת מסוכנת מועברת, אלפי טון/שנה



■ המחזור, השבה, שימוש חוזר ■ הטמנה וסילוק אחר

כמות הפסולת המסוכנת המדווחת למפל"ס בחמש השנים האחרונות היא כ-300 אלף טון. לפי הערכה 80 אלף טון נוספים מיוצרים על ידי יצרנים שאינם מדווחים למפל"ס.

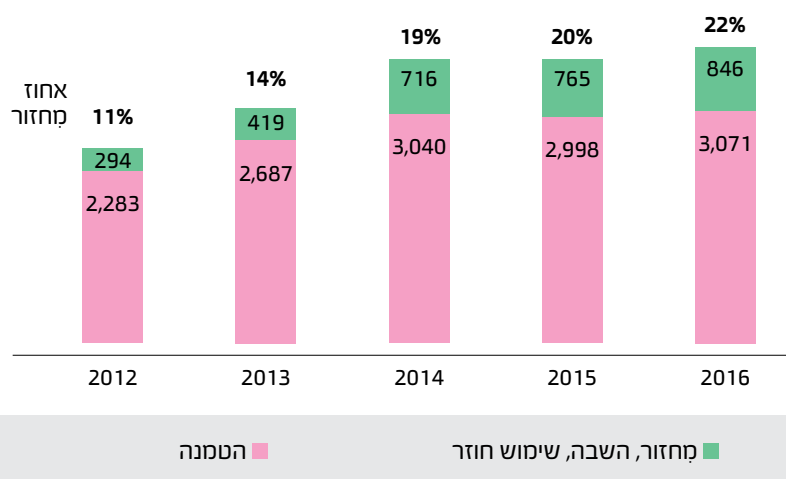
האחוז של מחזור פסולת מסוכנת על פי דיווחי המפל"ס נע בין 25% ל-35%. אחוז המחזור הגבוה יחסית בשנת 2015 נובע מכמה שגיאות בדיווח שיתוקנו בחודשים הקרובים. יש לציין שבמרשם האירופי (E-PRTR) השיעור של מחזור פסולת מסוכנת הוא 61%.

העברת פסולת מעורבת

פסולת מעורבת היא פסולת עירונית הכוללת בנוסף לפסולת אורגנית גם פסולת גזם ופסולת גושית הנאספת על ידי הרשות המקומית, אך אינה כוללת פסולת בניין.

איור 25 מציג את המגמה של כמויות הפסולת המעורבת המועברת המדווחת למפל"ס, בפילוח בין פסולת המועברת למחזור, להשבה או לשימוש חוזר לבין פסולת המועברת להטמנה או לסילוק אחר.

איור 25: כמות ואחוז של מחזור פסולת מעורבת, אלפי טון/שנה



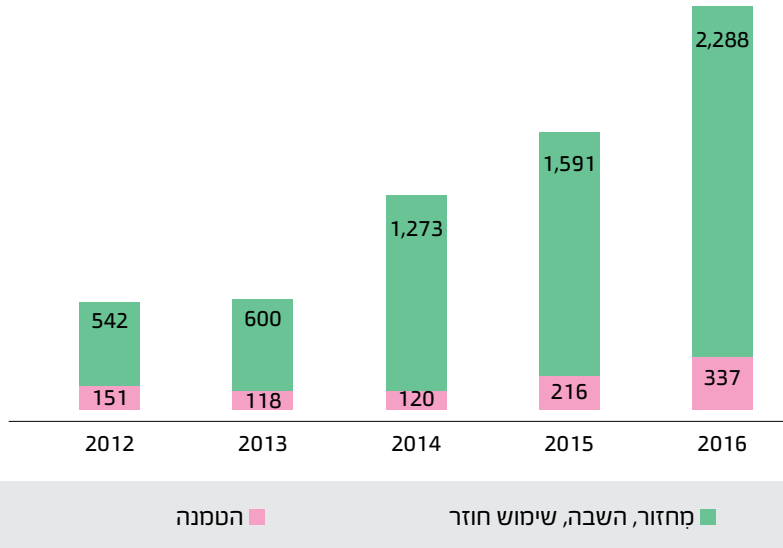
כפי שניתן לראות באיור 25, חלה עלייה הדרגתית בכמות הפסולת המעורבת המדווחת לצד עלייה בהיקף המחזור. עיקר העלייה בכמות הפסולת ובאחוז המחזור בשנים 2013-2014 נובעת מעלייה במספר הדיווחים של תחנות המעבר (מ-18 תחנות ל-32). עיקר העלייה באחוז המחזור בשנים 2015-2016 נובעת מהקמה של מתקן מיון חדש בתחנת המעבר גרין-נט בירושלים.

על פי נתוני הלמ"ס, בשנת 2015 שיעור המחזור הכולל של פסולת עירונית מעורבת בארץ עמד על 20%. יש לציין שבמפל"ס מדווח על כ-4 מיליון טון/שנה פסולת מעורבת, בעוד כלל הכמות הארצית היא כ-5 מיליון טון/שנה. ההפרש נובע מהעברת פסולת ישירות למטמנות או למפעלי מחזור ולא דרך תחנות מעבר.

העברת פסולת בניין

איור 26 מציג את המגמה של כמויות פסולת הבניין המועברת מתחנות המעבר המדווחת למפל"ס, לפי פילוח בין פסולת המועברת למחזור, להשבה או לשימוש חוזר לבין פסולת המועברת להטמנה או לסילוק אחר.

איור 26: כמות ואחוז של מחזור פסולת בניין, אלפי טון/שנה

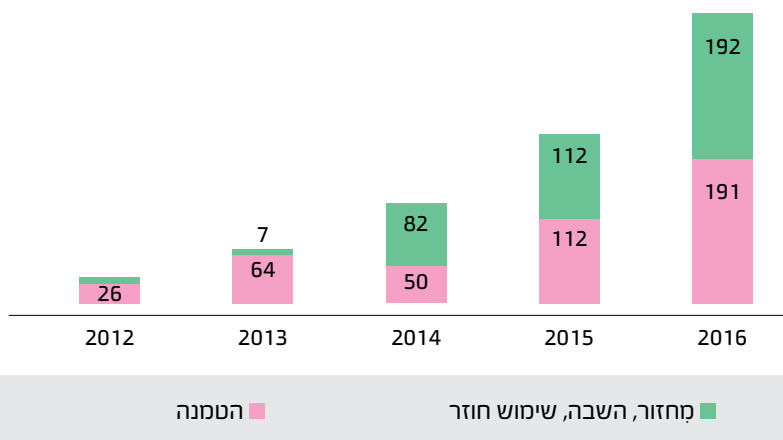


הכמות של פסולת בניין המועברת מתחנות המעבר עלתה בכ-1.2 מיליון טון בשנתיים האחרונות עקב הקמה של תחנות מעבר חדשות ופעולות פיקוח ואכיפה של המשרד להגנת הסביבה. העלייה בכמות הפסולת בין 2012 ל-2014 מיוחסת לעלייה במספר התחנות המדווחות למפל"ס ולטיוב הדיווחים.

העברת פסולת יבשה גושית

פסולת יבשה גושית נאספת בעיקר באזורי תעשייה וכוללת פסולת מתכת, עץ, פלסטיק ואריזות. איור 27 מציג את המגמה של כמויות הפסולת היבשה הגושית המועברת מתחנות המעבר המדווחות למפל"ס לאורך שנותיו בפילוח לפי ייעודה הסופי.

איור 27: כמות ואחוז מחזור פסולת יבשה גושית, אלפי טון/שנה



העלייה בכמות הפסולת היבשה הגושית המועברת נובעת מעלייה במספר תחנות המעבר המדווחות למפל"ס - מחמש תחנות ב-2012 ל-12 תחנות ב-2016.

www.sviva.gov.il