

מרשם הפליטות לסביבה סיכום וניתוח דיווחי 2016

מיושם מתוקף חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות
לסביבה – חובות דיווח ומרשם), תשע"ב-2012

ספטמבר 2017

mirsham@sviva.gov.il

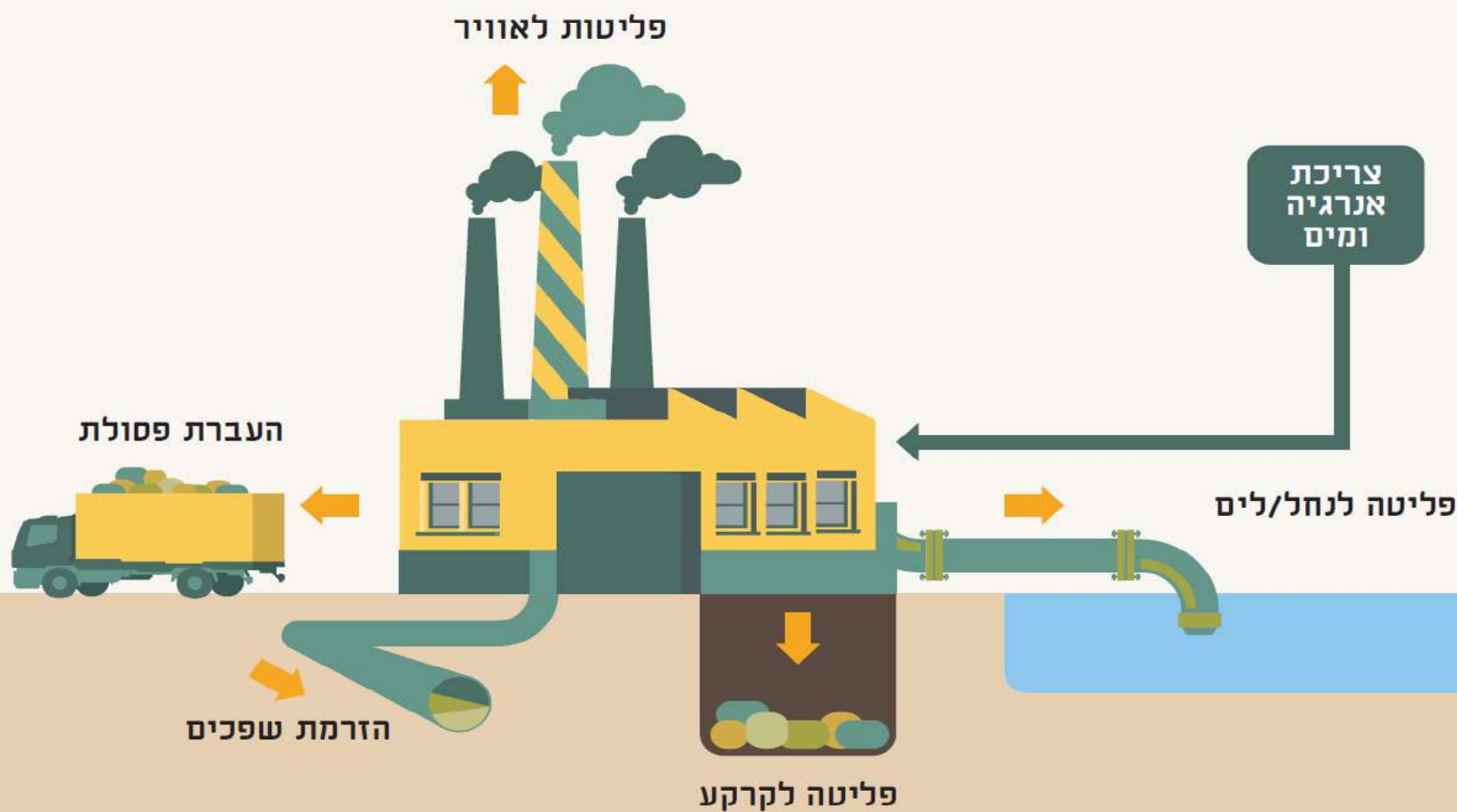
ממצאים עיקריים במפל"ס

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 מוכרים או שסביר שהם מסרטנים *
-7%	+5%	חומרים אורגנים נדיפים ללא מתאן **
		נושא
-73%	-32%	כמות פחמן אורגני כללי (TOC) המוזרם לים
-16% (מ 2013)	-7%	כמות מלחים בקולחי מט"שים
+908%	+463%	כמות פליטות בתקלות לאוויר, ים, נחל, קרקע
+3% (מ 2014)	+2%	אחוז מחזור פסולת מעורבת
+180% (מ 2014)	+143%	כמות פסולת בניין מטופלת

* לא כולל אסדות הגז טבעי של נובל אנרג'י מדיטרניאן שבמרחב הימי.

** ללא מט"שים ומתקני קומפוסט שעברו שינוי מתודולוגי וללא האסדות של נובל אנרג'י מדיטרניאן.

על מה מדווחים למפל"ס ?



על אודות המפל"ס

מרשם הפליטות וההעברות לסביבה - מפל"ס, מציג מידע על:

- פליטות מזהמים לאוויר, למים, לים ולקרקע;
- הזרמות של שפכים וקולחים;
- העברות של פסולת.

[המפל"ס מפורסם באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.](#)

- המידע מוצג גם באופן גיאוגרפי, כך שניתן לחפש מפעלים על גבי מפה.
- כעת לראשונה ניתן לבצע חיתוך נתונים מתקדם, לפי מפעל, לפי המזהם, השוואה בין שנים ועוד.

המפל"ס מבוסס על עקרונות ה PRTR הבין - לאומי

PRTR - Pollutant Release and Transfer Register

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

עיקרי המרשם:

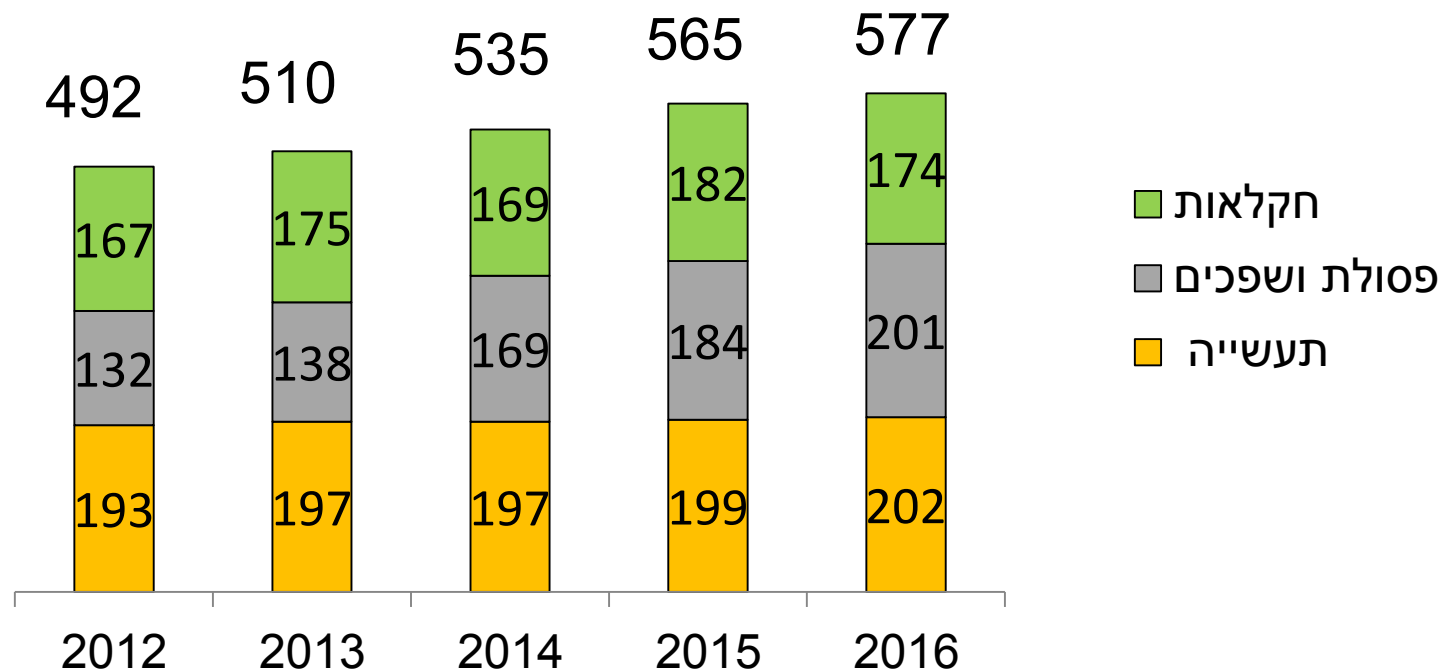


מי צריך לדווח למפל"ס?

הבעלים של מפעל המקיים פעילות המופיעה בתוספת השנייה לחוק. תוספת זו כוללת רשימה של 74 סוגי פעילויות שונים, שלהם פוטנציאל השפעה על הסביבה, ובהם:

- 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
- ענף החקלאות - לולים, חזיריות, מדגים

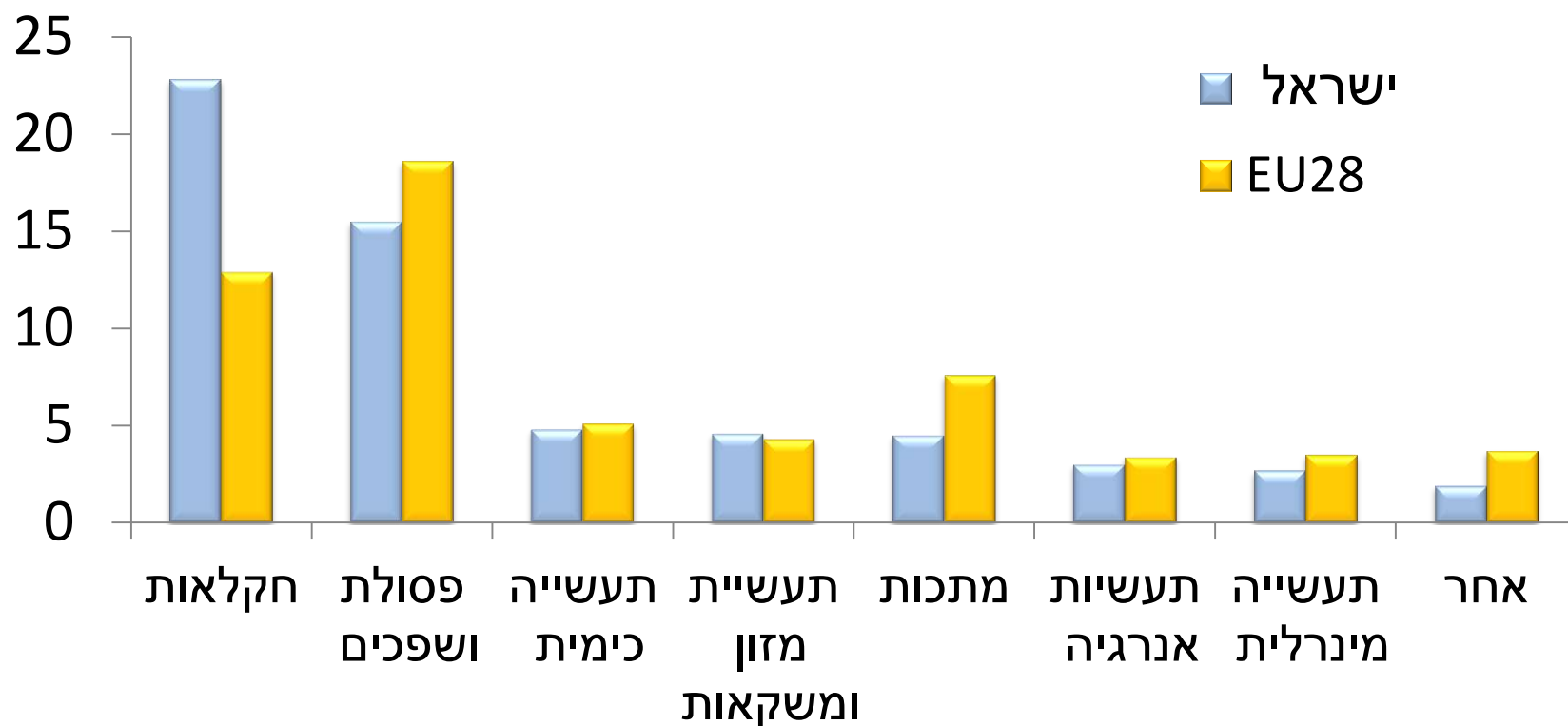
עליה במספר המדווחים למפל"ס



העלייה במספר המדווחים אינה נובעת ברובה מגידול הפעילות העסקית, אלא מפעילות איתור, פיקוח ואכיפה כנגד מפעלים שאינם מדווחים (בשנת 2016 הוטלו 7 עיצומים כספיים עקב אי דיווח למפל"ס). תחומים בהם חל גידול במספר המדווחים עקב הקמת מפעלים חדשים הוא ענף האנרגיה – הקמת תחנות כוח פרטיות והפקת גז טבעי וכן תחנות מעבר לפסולת בניין.

השוואת מספר המדווחים למפל"ס עם המרשם האירופי E-PRTR

דיווחים למיליון נפש

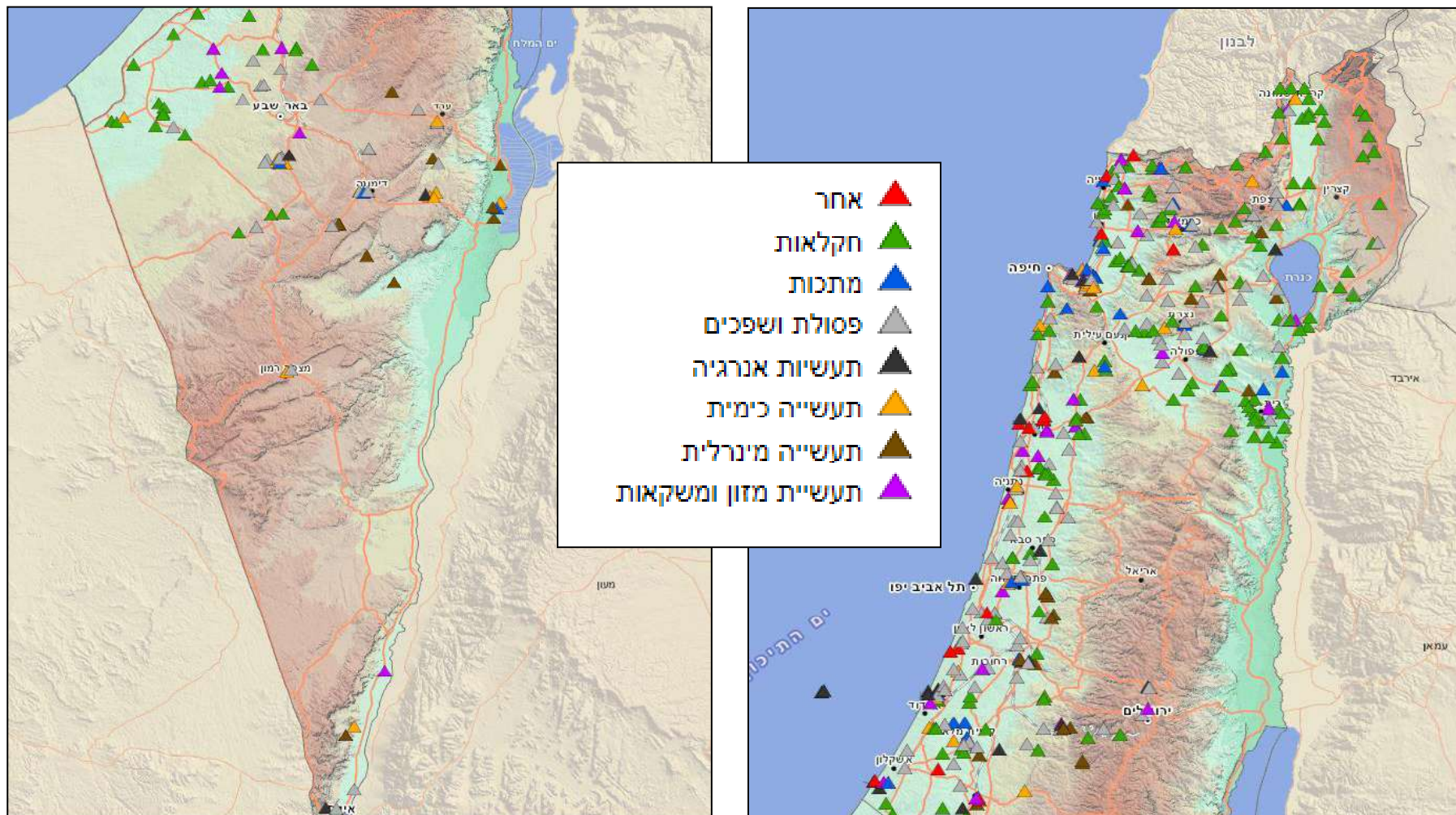


נתוני המפל"ס המוצגים באיור אינם כוללים תחנות מעבר, יצור אספלט, התפלה והפקת דלק שאינם נמצאים במרשם האירופי.
האיור מציג את נתוני שנת 2015, השנה האחרונה המפורסמת במרשם האירופי.

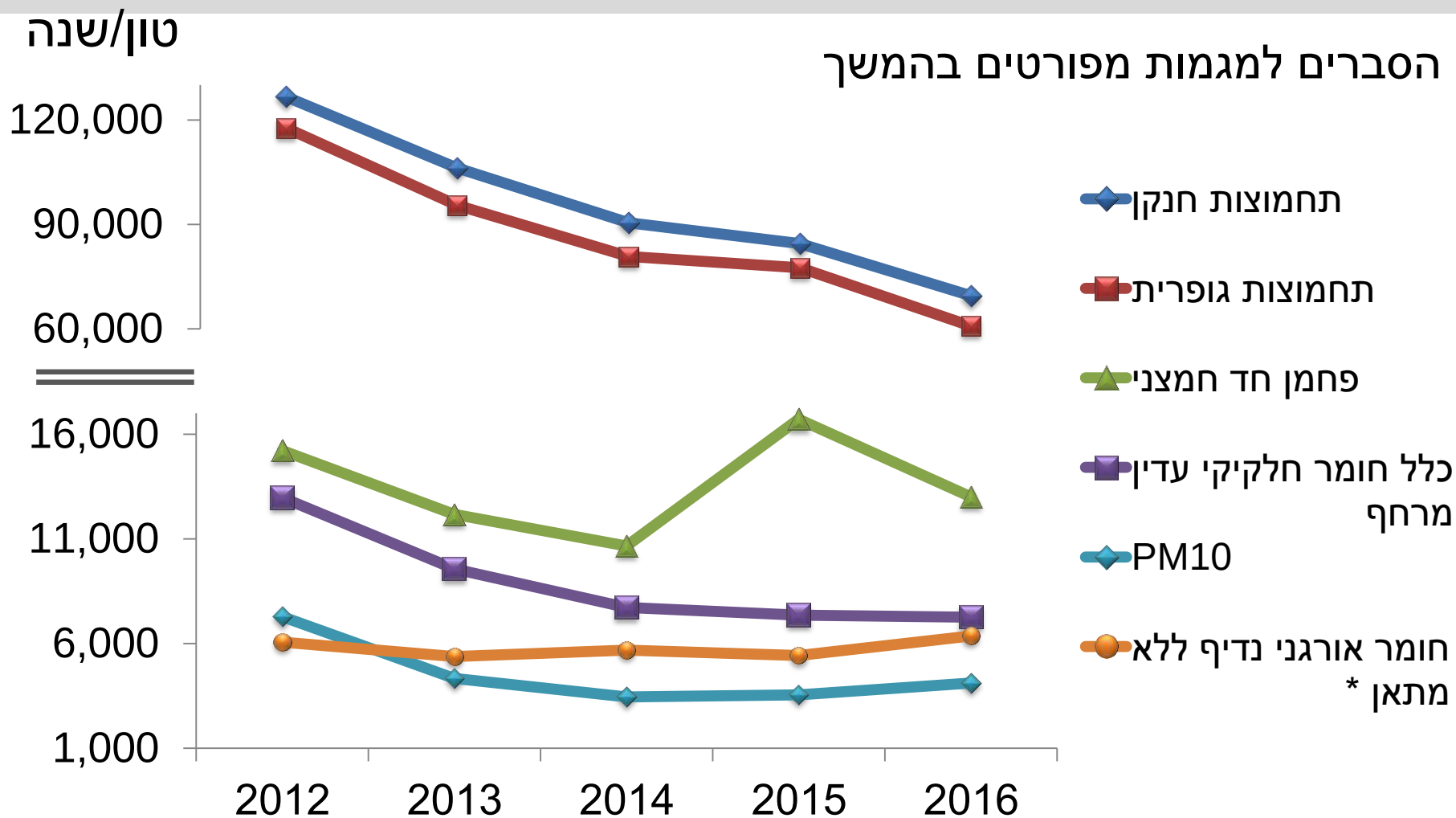
המדווחים למפל"ס



מתוך המפל"ס באתר המשרד להגנת הסביבה:



מגמות בפליטה לאוויר של המזהמים הנפלטים בכמויות הגדולות במפל"ס

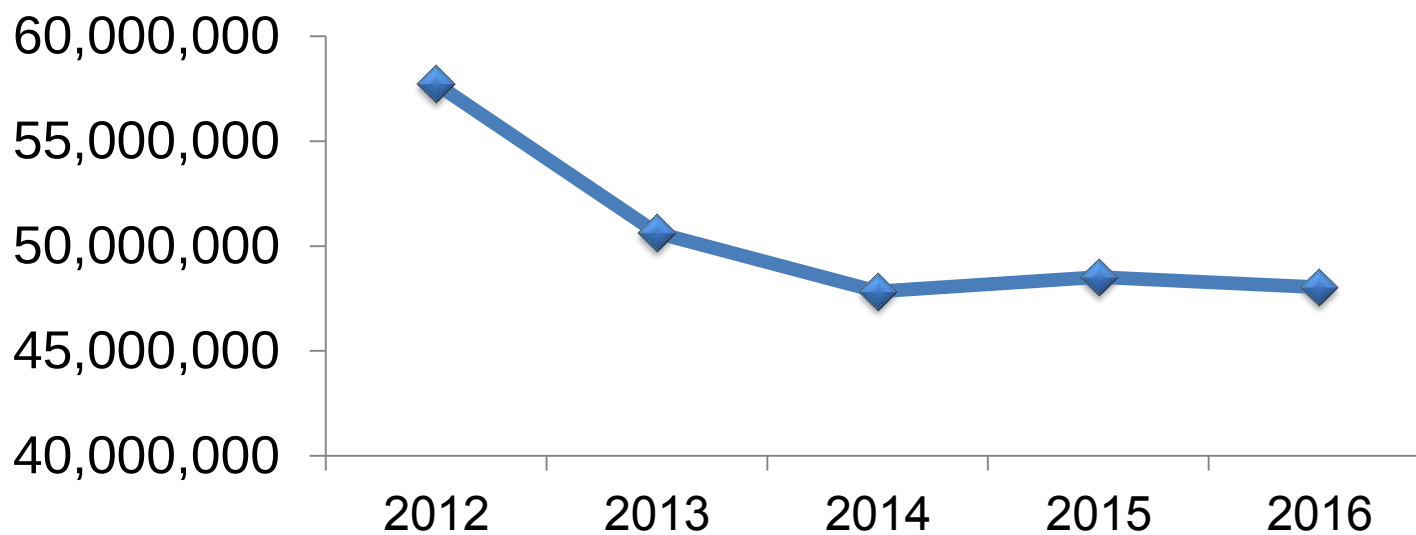


* לא כולל אסדות הגז טבעי של נובל אנרג'י מדיטרניאן מאחר והן נמצאות במרחב הימי.

הפחתה בפליטות לאוויר של גזי חממה

משנת 2012 חלה ירידה של 17% בפליטות גזי חממה המדווחות למפל"ס.
הסברים למגמה מפורטים בהמשך.

שווה ערך טון CO₂/שנה



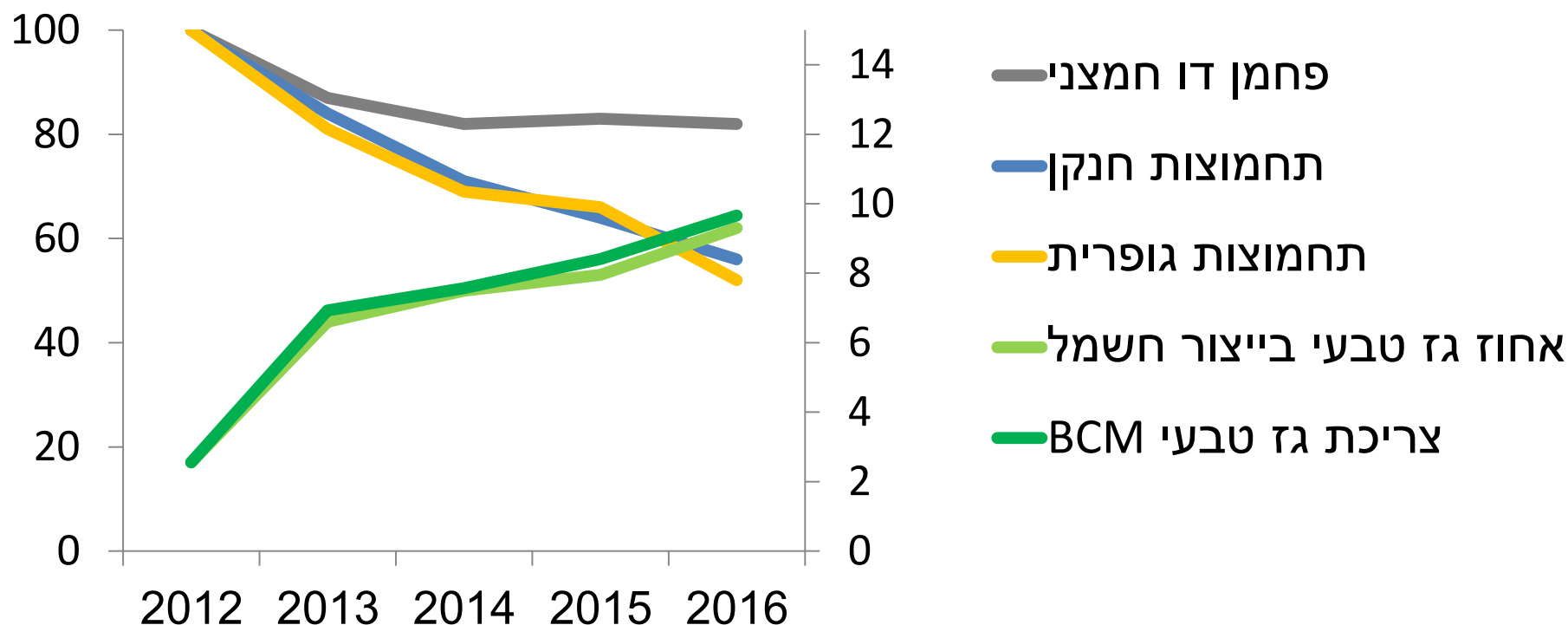
גזי החממה כוללים: פחמן דו חמצני, מתאן, ניטרוס אוקסיד, HFCs, PFCs, SF₆

הפחתות בפליטה לאוויר עקב הגברת השימוש בגז טבעי

אחוזים

עבור המזהמים
2012=100

צריכת גז טבעי
BCM

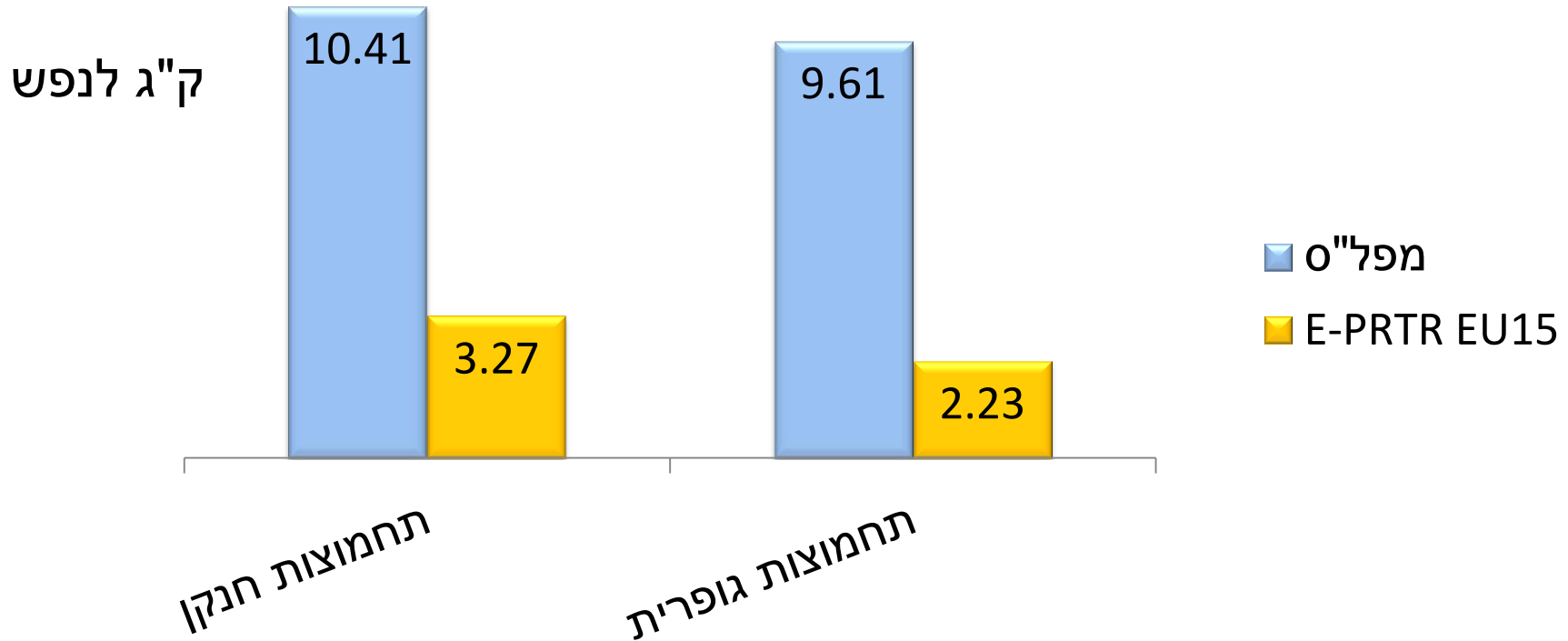


מקור נתוני צריכת גז טבעי: דוחות רשות הגז הטבעי ורשות החשמל לשנת 2016

הפחתות בפליטה לאוויר עקב הגברת השימוש בגז טבעי - ביאורים

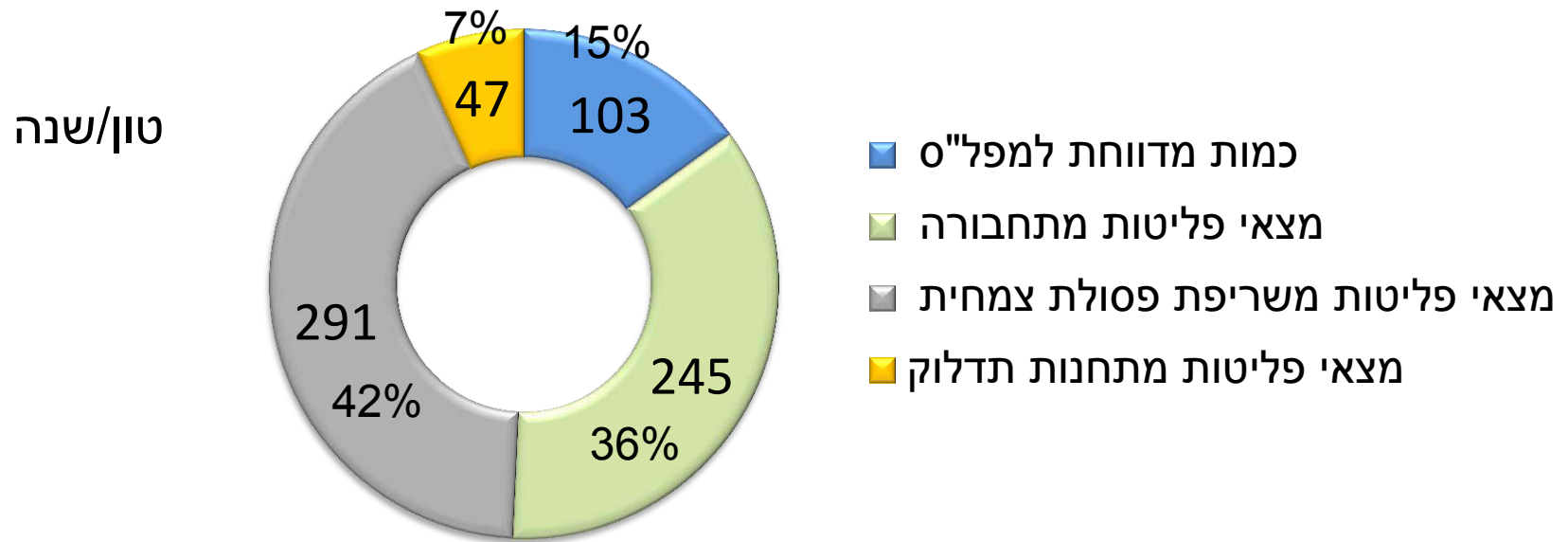
- בארבע השנים האחרונות חלה הפחתה משמעותית בפליטת תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית ופחמן דו חמצני מתחנות הכוח והתעשייה.
- ההפחתה נובעת מעליה בשימוש בגז הטבעי לייצור חשמל במקום שימוש בפחם, מזוט וסולר, וכן מיישום אמצעי הפחתה על פי דרישת המשרד להגנת הסביבה.
- כמות פליטת פחמן דו חמצני לא המשיכה לרדת ב 2015/6 מאחר ובמקביל להפחתה הנובעת מהגברת השימוש בגז טבעי לייצור חשמל, התרחשה עלייה של 10% בייצור החשמל בשנתיים האחרונות.

למרות ההפחתה, הפליטות לאוויר מייצור חשמל עדיין גבוהות בהשוואה לאיחוד האירופי



למרות ההפחתה המתמשכת בפליטת תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית לאוויר, שיעור הפליטה לנפש בישראל עדיין גבוה פי 3 משיעורו במדינות האיחוד האירופי הוותיקות (EU15). זאת עקב פליטות תחנות הכוח הפחמיות, בהן רוב היחידות עדיין פועלות ללא אמצעי ההפחתה המחויבים על פי הסטנדרטיים האירופיים. האזור מציג את נתוני 2015 שהם הנתונים העדכניים המפורסמים ב-E-PRTR.

התפלגות מקורות הפליטה לאוויר של חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים*

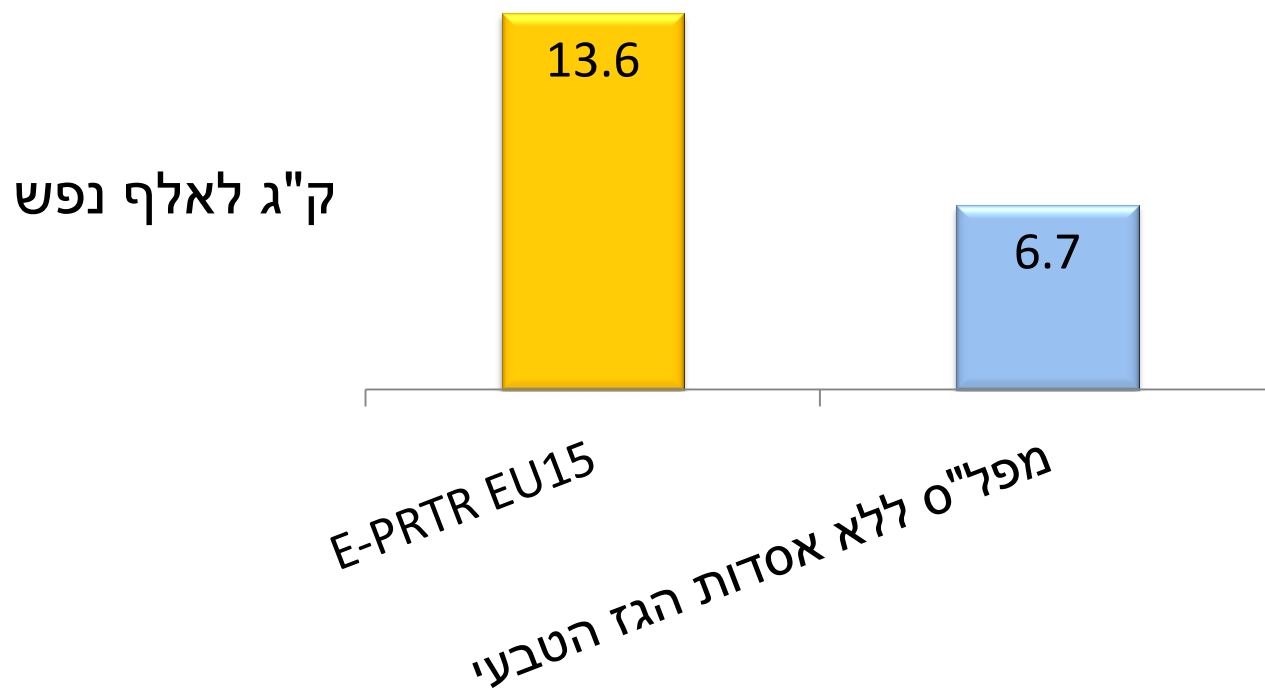


המשרד להגנת הסביבה מוביל תוכנית לאומית להפחתת זיהום אוויר מתחבורה. בנוסף המשרד מוביל תוכנית פעולה להפחתת זיהום אוויר ובמסגרתה מניעה וצמצום של שריפת פסולת צמחית. התוכנית כוללת רכיבים של הרחבת הפיקוח והאכיפה, מיפוי סדור של המפגעים ומתן תמריצים למניעת שריפת פסולת צמחית והפיכתה לחיפוי קרקע ומוצרים נוספים. המשרד להגנת הסביבה הביא להפחתת 40% מפליטת המזהמים בתחנות תדלוק בעשור האחרון.

* - 35 מזהמים במפל"ס מוגדרים לפי [הועדה הבין משרדית לחומרים מסרטנים](#) כ"מוכרים כמסרטנים לבני אדם" (קבוצה א') או "חשודים כמסרטנים בבני אדם" (קבוצה ב'), הכוללת מזהמים "מוכרים כמסרטנים סבירים" (ב1), ומזהמים המוכרים כמסרטנים אפשריים (ב2).

השוואת פליטת חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים לאוויר

השוואת מפל"ס עם האיחוד האירופי (E-PRTR)

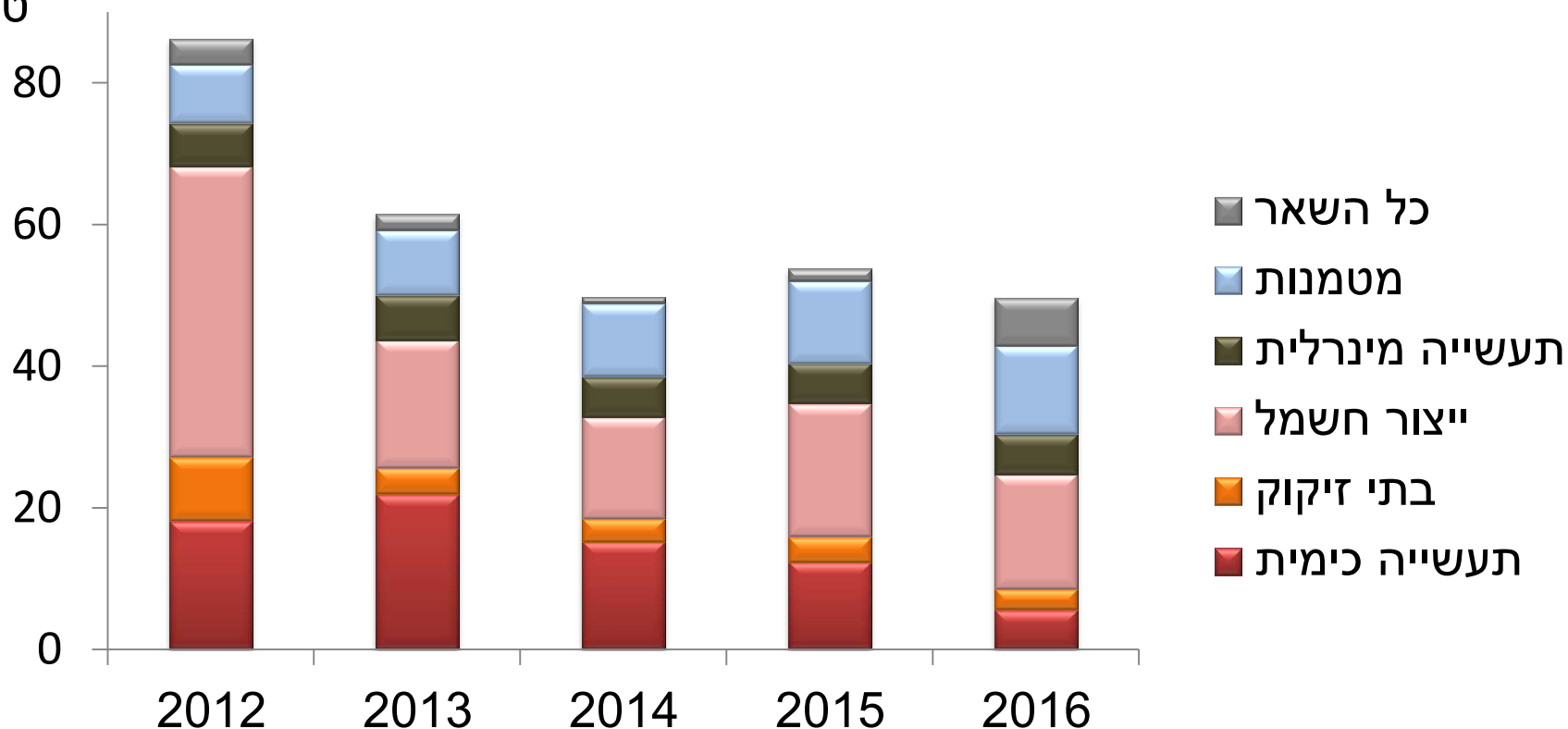


מרשם האיחוד האירופי EPRTR אינו כולל פעילות של הפקת גז טבעי, לכן הוסרו אסדות הגז הטבעי מהמפל"ס בהשוואה זו. בנוסף, ה EPRTR אינו כולל את המזהמים פורמאלדהיד, קובלט וסטירן, שכן נכללים במפל"ס. האיור מציג את נתוני 2015 שהם הנתונים העדכניים המפורסמים ב E-PRTR.

מגמות פליטה לאוויר של חומרים חשודים או מוכרים כסרטנים במפל"ס

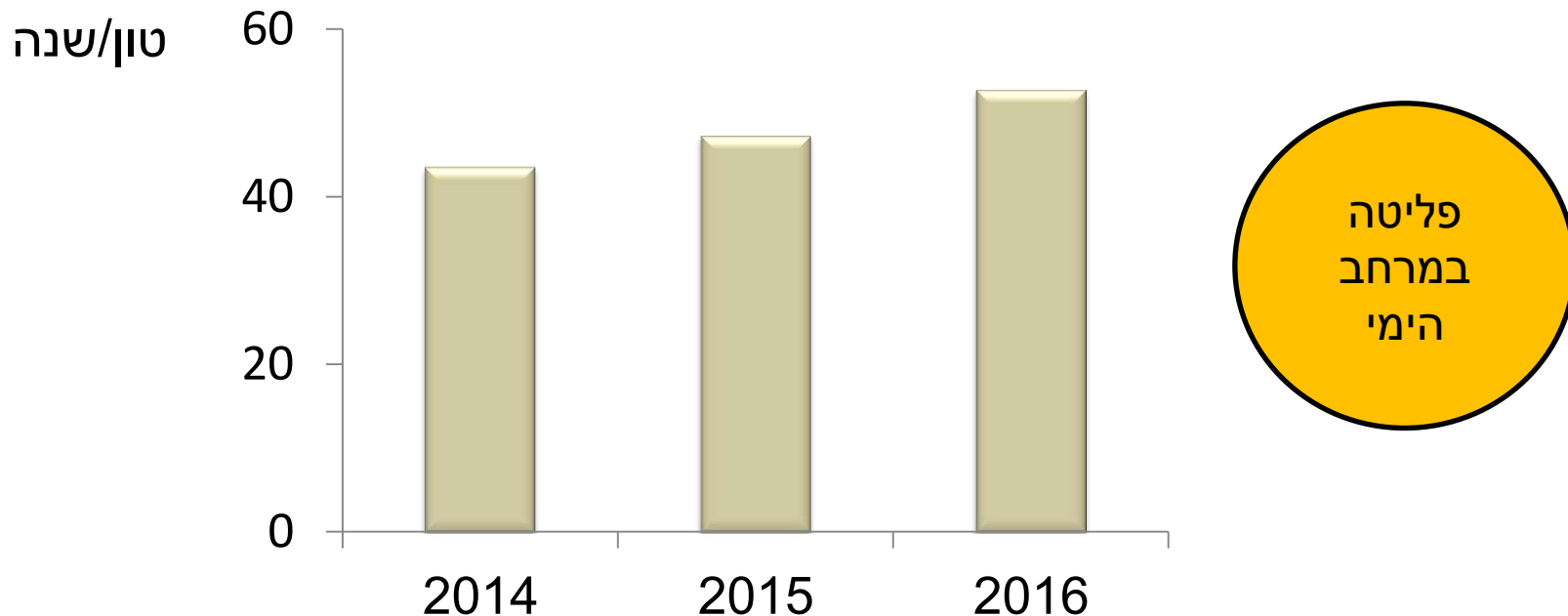
משנת 2012 חלה הפחתה של 43% בפליטות חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים לאוויר ממדווחי המפל"ס בעיקר עקב הגברת השימוש בגז טבעי ובעקבות יישום דרישות ההפחתה של המשרד להגנת הסביבה. בשנת 2016 חלה הפחתה של 8% - הפחתת בנזן בחיפה במפעלי בז"ן, כרמל אולפינים וגדיב.

טון/שנה



תוספת פליטה במרחב הימי של חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים, מאסדות הגז הטבעי

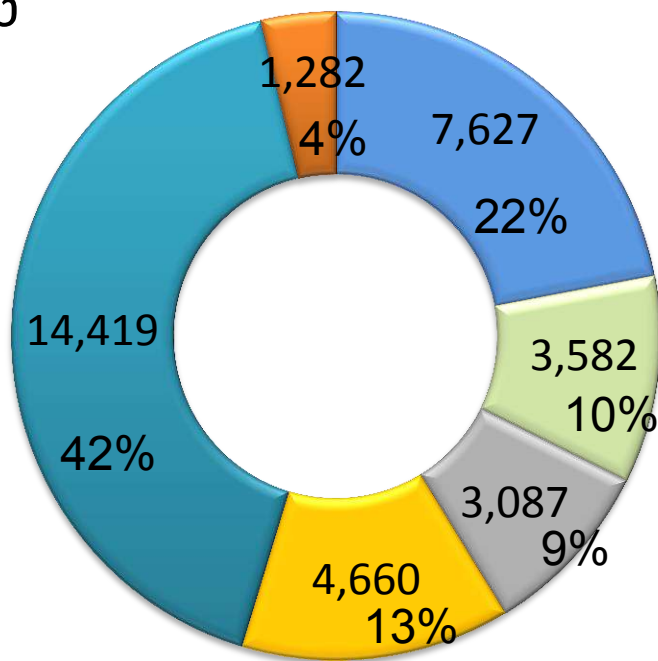
אסדות הגז הטבעי מרוחקות כ 22 ק"מ מחופי ישראל. לפי מודלים לפיזור אוויר שנערכו עבור האסדות, חומרים חשודים או מוכרים כמסרטנים מהאסדות **אינם מגיעים כלל ליבשה**. המשרד דרש מחב' נובל אנרג'י מדיטרניאן להציג תכנית להפחתת הפליטות מהאסדה והיא תעוגן, בתנאי היתר הפליטה לאוויר, אשר צפוי להיחתם במהלך המחצית הראשונה של 2018. יש לציין כי 98% מפליטות אלו הן מאסדת תמר.



דיווחי מרי בי לשנים 2012 ו 2013 טרם חושבו על בסיס דיגומים עדכניים שנעשו, ויעודכנו בהמשך.

מקורות פליטת חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) לאוויר

טון/שנה



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



[פירוט שימושים והשפעות של חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן](#)

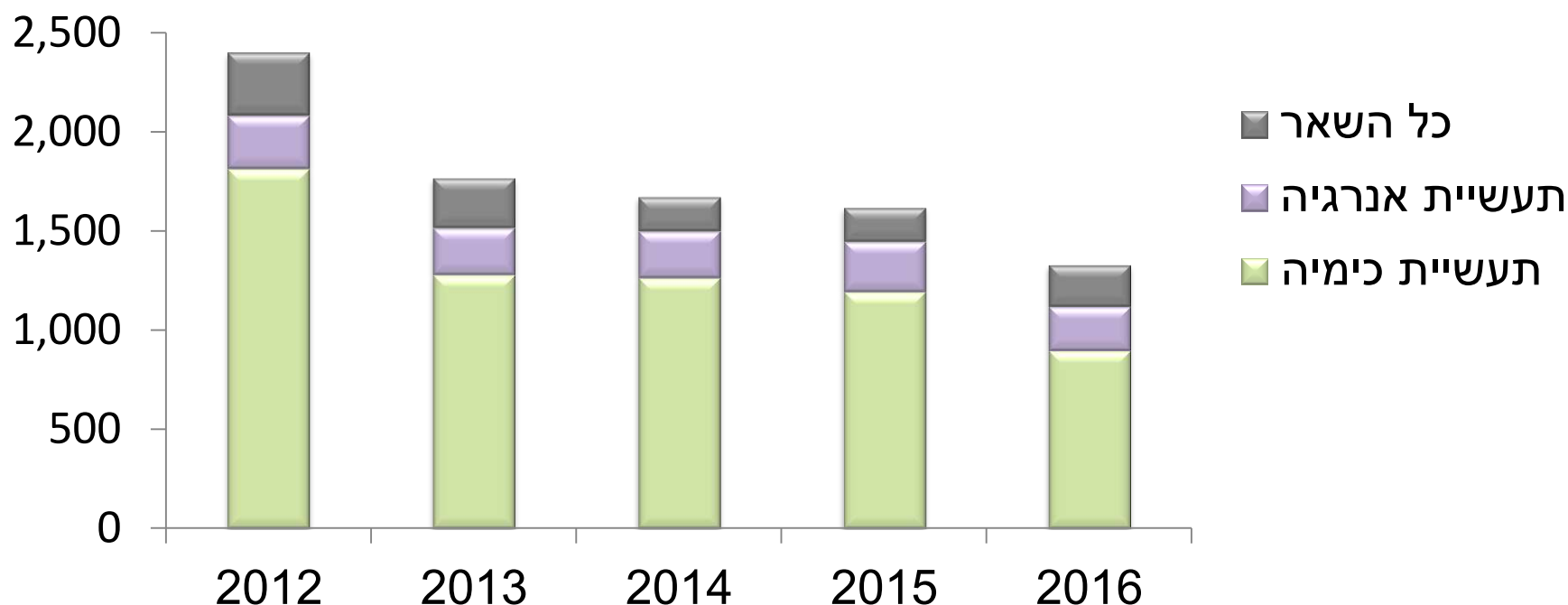


[למצאי פליטות מזהמים לאוויר](#)

מגמות פליטת חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) לאוויר במפרץ חיפה

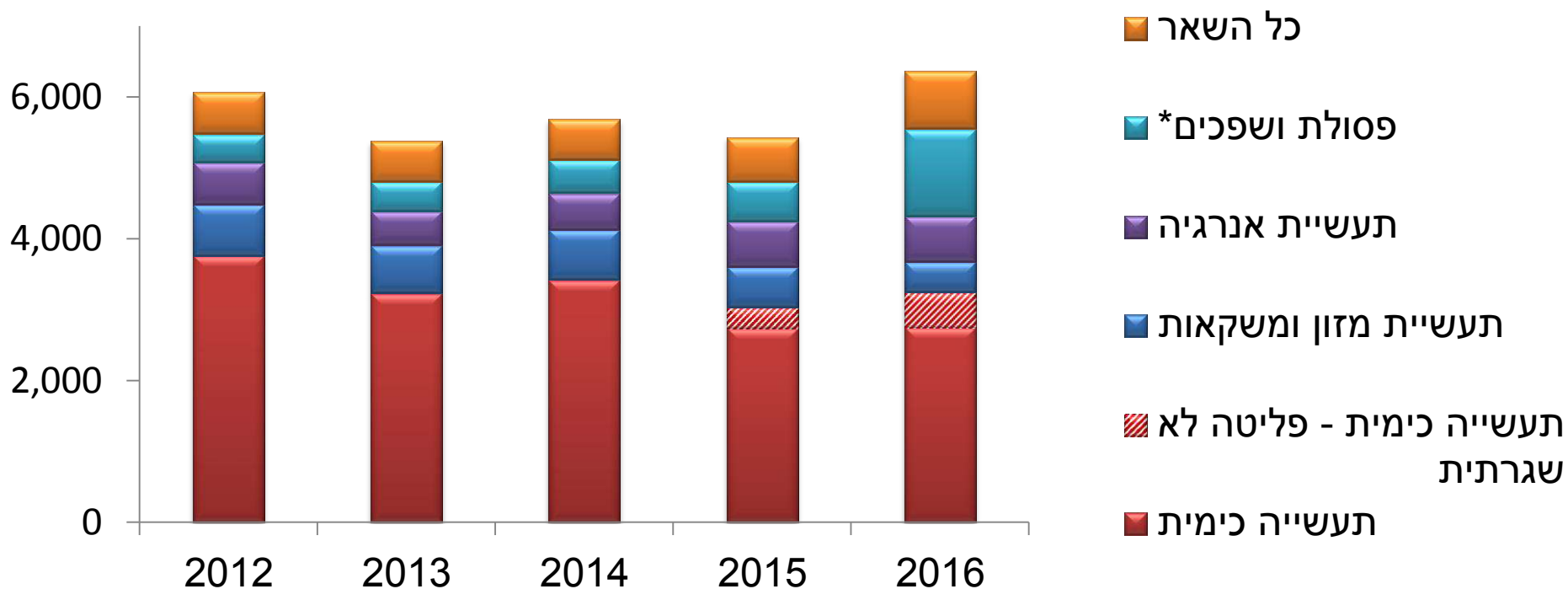
- משנת 2012 חלה הפחתה של 45% בפליטות NMVOC לאוויר במפרץ חיפה מהמפעלים המדווחים למפל"ס.
- יישום תוכנית הפעולה הלאומית לאזור מפרץ חיפה, הביא להפחתה של 18% בשנת 2016 בדיווחי המפל"ס (התוכנית הלאומית כוללת כמה מפעלים שאינם מחוייבים בדיווח למפל"ס, ולכן אחוז ההפחתה בדוח המעקב מעט שונה).

טון/שנה



מגמות פליטת חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) לאוויר במפל"ס

טון/שנה

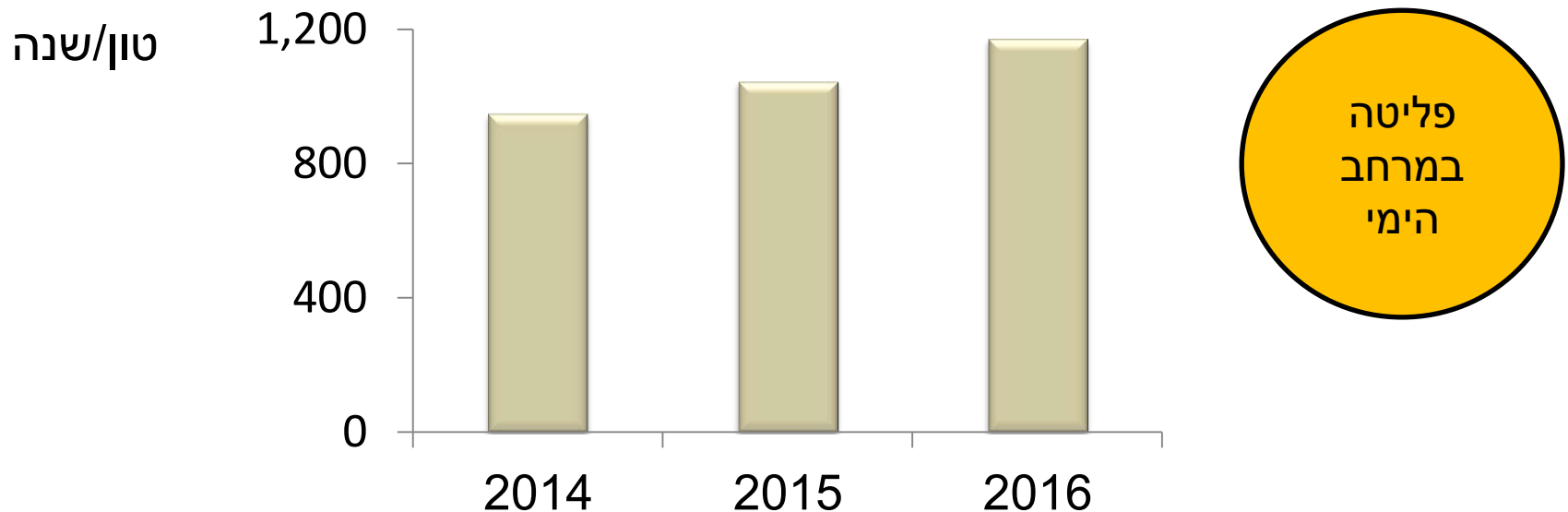


בשנת 2016 בוצעו שינויים בהנחיות חישוב הפליטות בענף פסולת ושפכים עבור מט"שים ומתקני קומפוסט. איור זה אינו כולל את הפליטות מאסדות הגז הטבעי של נובל אנרג'י מאחר והן מתרחשות במרחב הימי.

תוספת פליטה לאוויר של NMVOC מאסדות

הגז הטבעי

אסדות הגז הטבעי מרוחקות כ 22 ק"מ מחופי ישראל. לפי מודלים לפיזור אוויר שנערכו עבור האסדות, ה NMVOC מגיע ליבשה בריכוז יממתי שאינו עולה על 4 מק"ג/מ"ק, שהנו בעל השפעה זניחה. המשרד דרש מחב' נובל אנרג'י מדיטרניאן להציג תכנית 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.



דיווחי מרי בי לשנים 2012 ו 2013 טרם חושבו על בסיס דיגומים עדכניים שנעשו, ויעודכנו בהמשך.

פליטות חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) לאוויר - ביאורים

פליטות חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן לאוויר עלו ב 5% בשנה האחרונה, אך ירדו ב 12% בין 2012 ל 2016 (ללא ענף פסולת ושפכים בו בוצעו שינויים בהנחיות החישוב וללא אסדות הפקת הגז הטבעי שברחב הימי).

הסיבה המרכזית לעליה:

פליטה של כ 1,600 טון מרותם אמפרט נגב ב 2016, כאשר הפליטה השגרתית היא של כ 1,100 טון ואילו כ 500 טון, נפלטו בזמן שדרוג מתקנים לצורך הפחתת פליטות. המפעל נמצא בהליך בקשת היתר פליטה לאוויר מהמשרד להגנת הסביבה, במסגרתו ידרוש המשרד הפחתה של פליטות אלו (כ- 70% הפחתה).

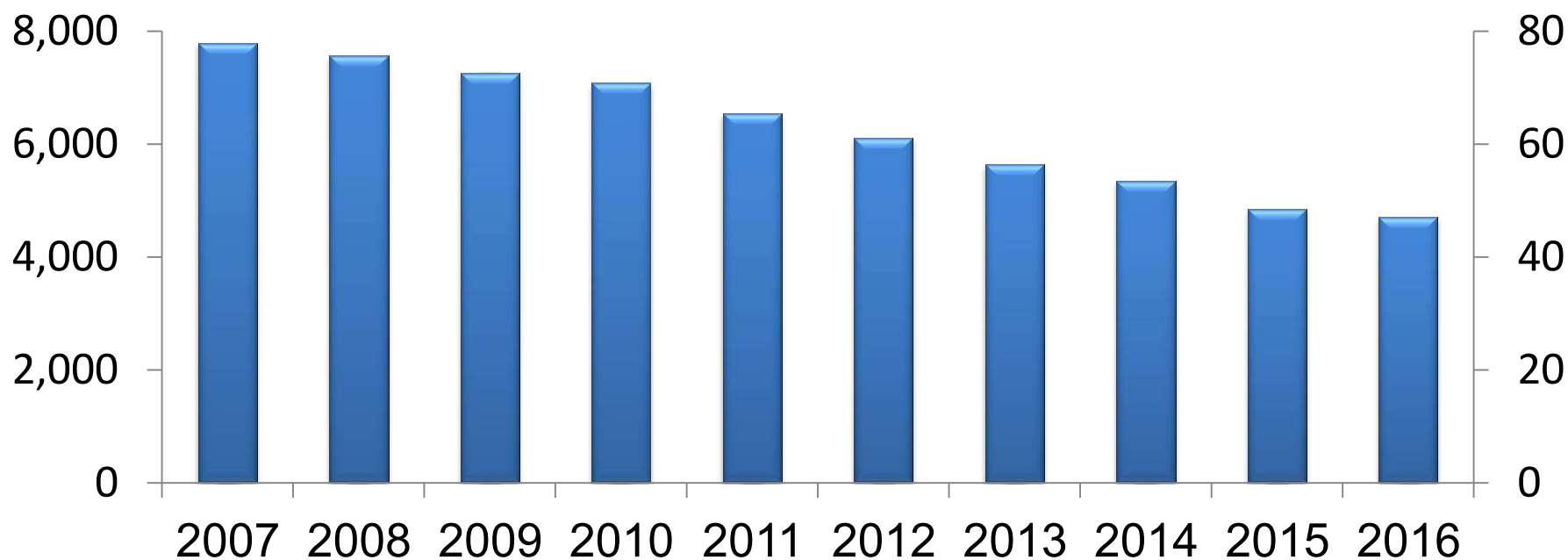
במקביל חלה מ 2012 ירידה של 18% בפליטות NMVOC מתעשיות הכימיה, מתכות, ייצור מזון ומשקאות בעקבות יישום דרישות הפחתה של המשרד להגנת הסביבה.

מגמת פליטות חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) ובנזן לאוויר מתחנות תדלוק

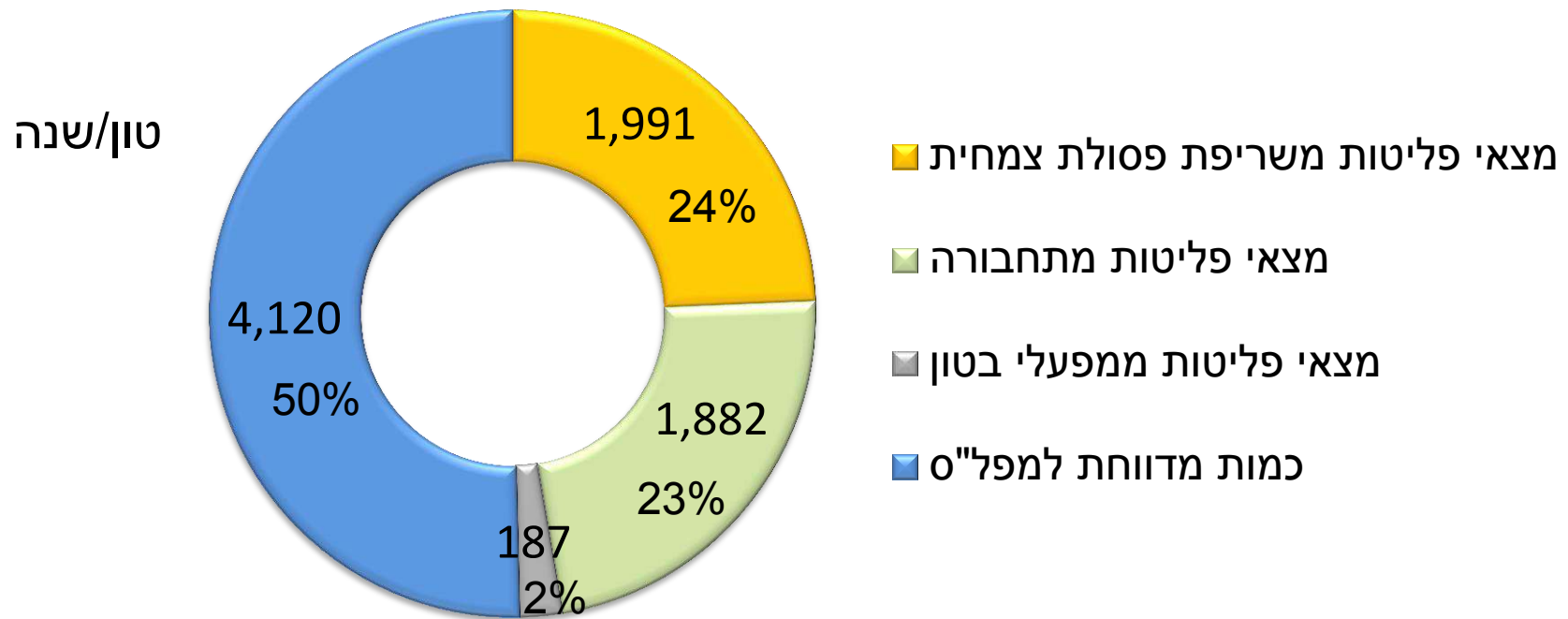
יישום דרישות המשרד להגנת הסביבה להתקנת מערכות מישוב אדים מהרכבים אל מכלי הדלק (stage 2) בתחנות תדלוק, הביא להפחתה של 40% בפליטות NMVOC ובנזן לאוויר בעשור האחרון (מצאי פליטות מתחנות תדלוק).

NMVOC טון/שנה

בנזן טון/שנה



מקורות פליטת 10PM* לאוויר



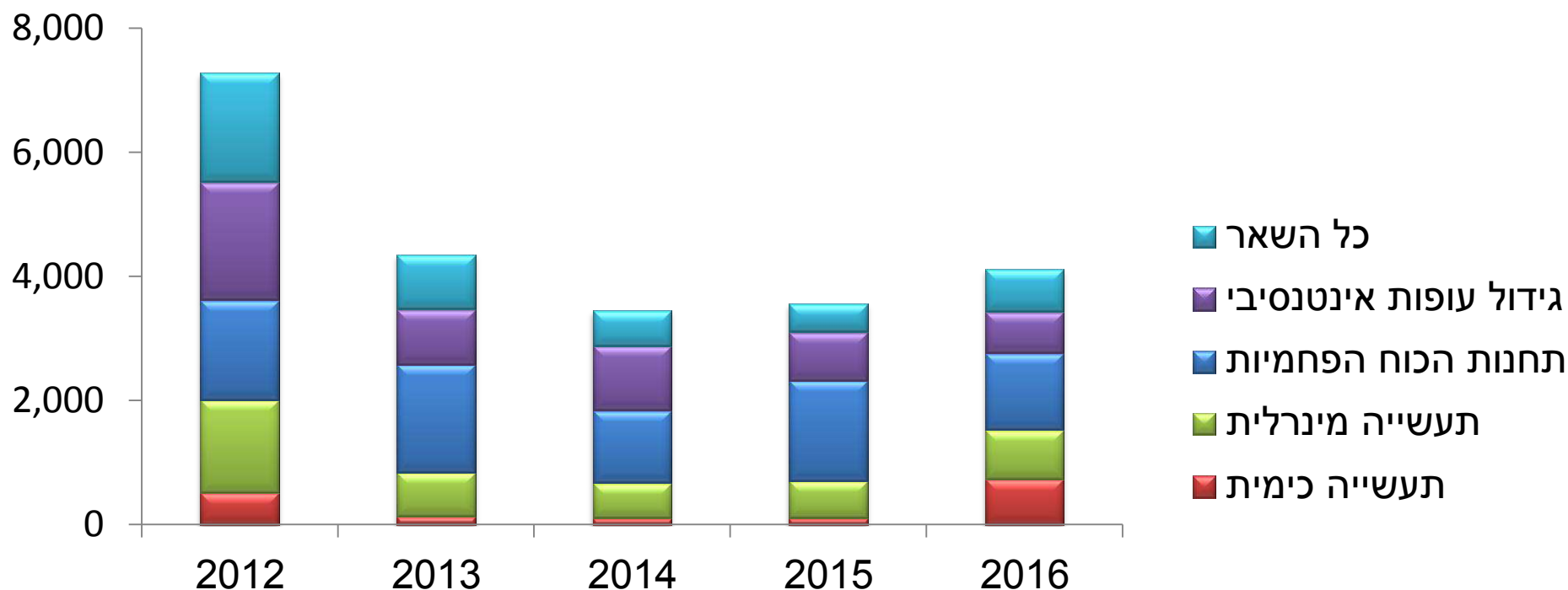
* - חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר.



[למצאי פליטות מזהמים לאוויר](#)

מגמות פליטת 10PM לאוויר במפל"ס

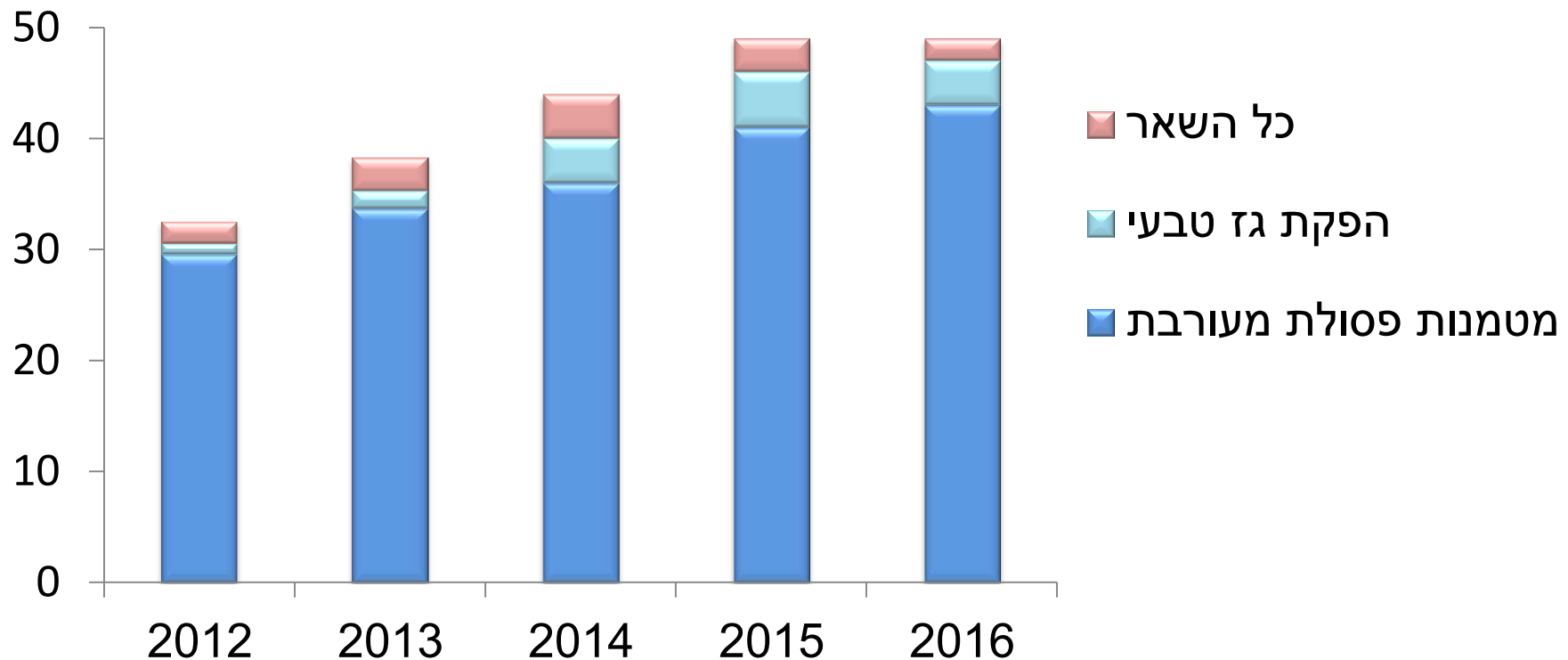
טון/שנה



יודגש כי בשנת 2016 אין גידול בפועל בפליטות, מאחר ובוצעו שינויים בהנחיות לחישוב פליטות PM10 לאוויר מתוצאות דיגום ארוכות, (לגבי יחס PM10 מכלל החלקיקים הנפלטים), שהביאו לעליה בכמות המדווחת על ידי מספר מפעלים.

מגמות פליטת מתאן לאוויר במפל"ס

אלפי טון/שנה



כמות פליטת המתאן המדווחת למפל"ס עלתה ב 43% בארבע השנים האחרונות (מדובר בגז המטמנה שאינו נאסף בלבד). זאת עקב העלייה בפליטות ממטמנות פסולת מעורבת. בכל שנה מוטמנת כ 5 מיליון טון פסולת מעורבת הנוספת על הפסולת שהוטמנה בעבר.

תיקון דיווחי מפל"ס על פליטות לאוויר

משנים קודמות

בשנה האחרונה המשרד להגנת הסביבה זיהה שגיאות במספר דיווחים, ודרש תיקון של דיווחי השנים 2012 עד 2015 במספר מפעלים. בדיווחי המפעלים הבאים התיקונים היו משמעותיים:

1. בית זיקוק חיפה - חישוב פליטות תחמוצות חנקן לפי נתוני דיגום ארובות במקום נתוני ניטור רציף. חישוב פרטני של פליטות חומרים אורגניים נדיפים מכל מכלי חוות המכלים, לפי משטר ההפעלה הפרטני של כל מיכל.

2. רותם אמפרט נגב – חישוב מחדש של נתוני פליטת NMVOC וחלקיקים לאוויר.

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

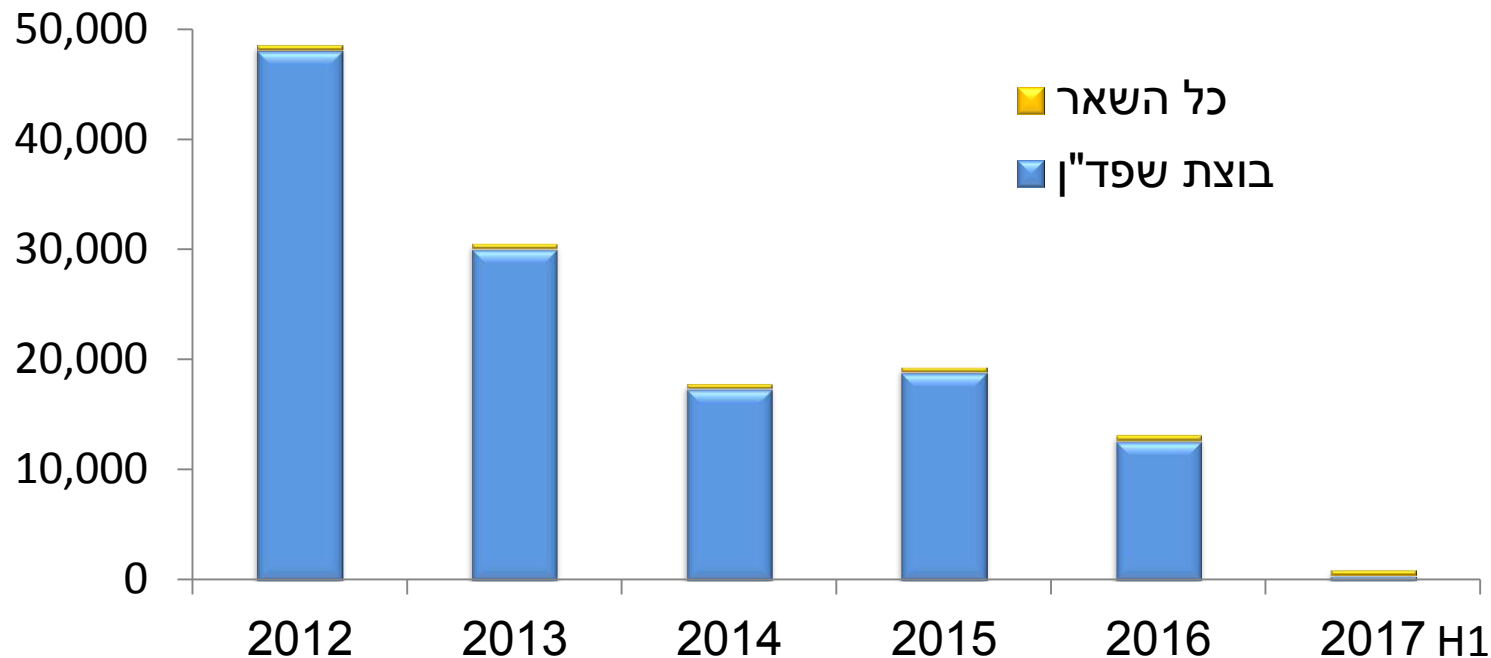
4. פז בית זיקוק אשדוד – תיקון חישוב פליטות NMVOC לאוויר.

5. נייר חדרה – תיקון חישוב פליטות מרכז האנרגיה.

בנוסף, בעקבות הבהרות שדרש המשרד להגנת הסביבה מחברת נובל אנרג'י מדיטרניאן, במסגרת הטיפול בהיתר הפליטה של אסדת תמר, ביצעה החברה מדידות חדשות שבעקבותיהן עודכנו השנה דיווחי הפליטות מאסדות הגז הטבעי.

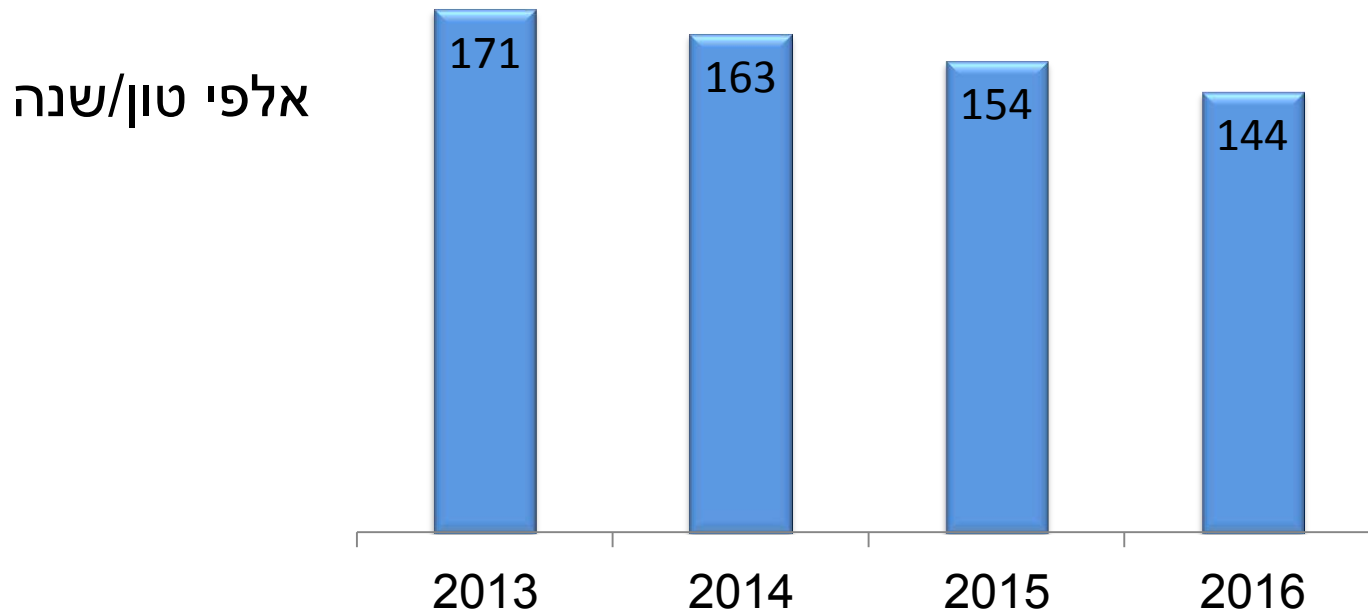
הזרמה לים של פחמן אורגני כללי

טון/שנה



- עיקר הפליטה לים (ים תיכון, ים המלח, מפרץ חיפה דרך נחל קישון) של פחמן אורגני כללי ב 2016 היא הזרמת בוצת השפד"ן - מי איזור דן אגודה שיתופית חקלאית (מעל 95%).
- הזרמה זו נפסקה ב 6.2.17 עם העברת הבוצה לטיפול במתקן העיכול האנאירובי החדש ובמתקן אנ-וירו, לצורך פיזור כדשן חקלאי.

הזרמת מלחים בקולחי מט"שים



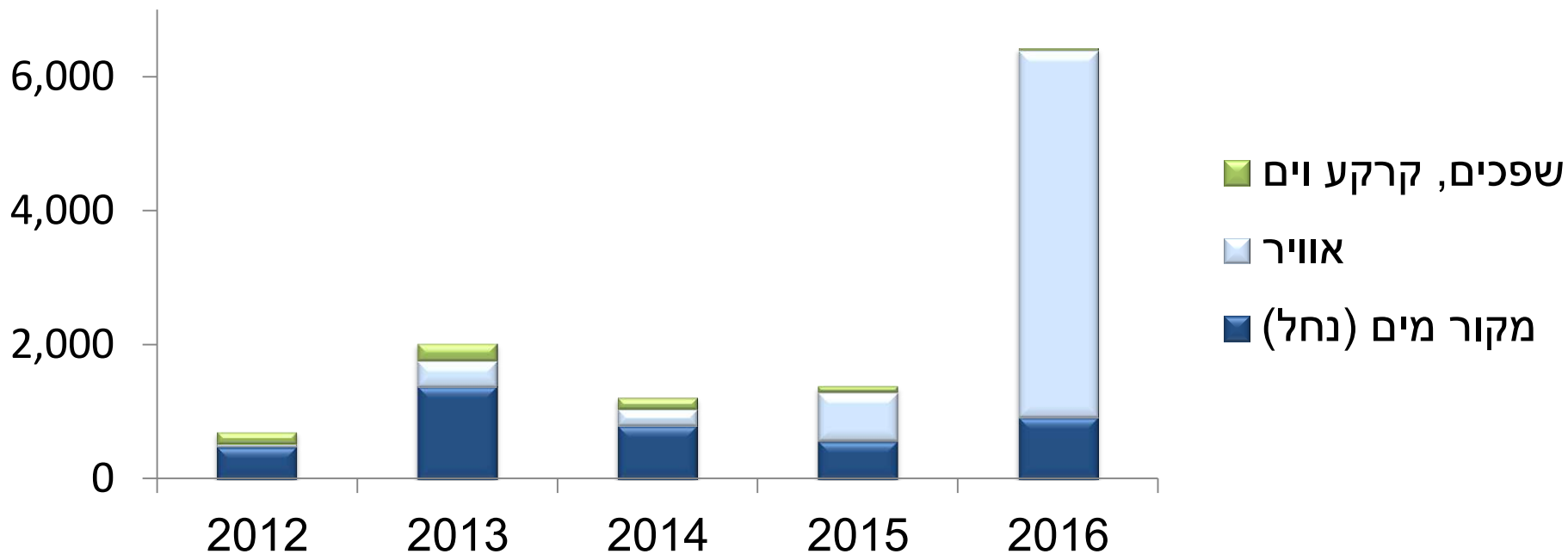
כמות המלחים (כלוריד ונתרן) שהוזרמה בקולחי המט"שים להשקיה חקלאית ולנחלים, פחתה ב 16% בין השנים 2013 ל 2016.

ככל הנראה הסיבה לכך היא הגברת השימוש במים מותפלים (בעלי מליחות נמוכה) במי אספקה – עד ל 50% מכמות המים השפירים המסופקת לכל הצרכנים.

זאת למרות שמספר המט"שים המדווחים עלה מ 59 מדווחים בשנת 2013 ל 69 מדווחים בשנת 2015.

פליטות והזרמות בתקלה

טון/שנה



פליטות והזרמות בתקלה - ביאורים

65 מפעלים דיווחו על פליטה בתקלה בשנת 2016.

הפליטות בתקלה בכמויות הגדולות התרחשו במפעלים :

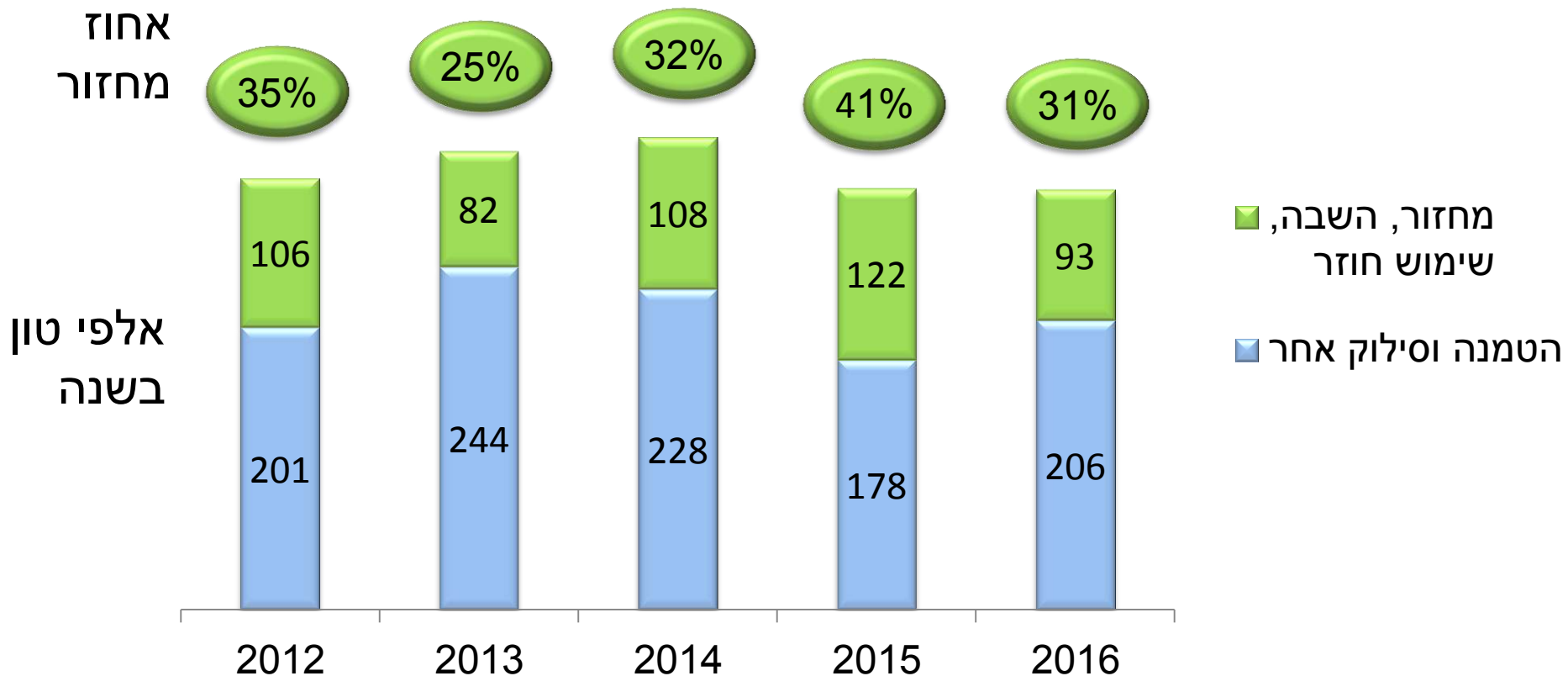
פליטות לאוויר:

- בז"ן - כ 5,100 טון, רובם באירוע שריפת המיכל ב 25.12.16
- 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

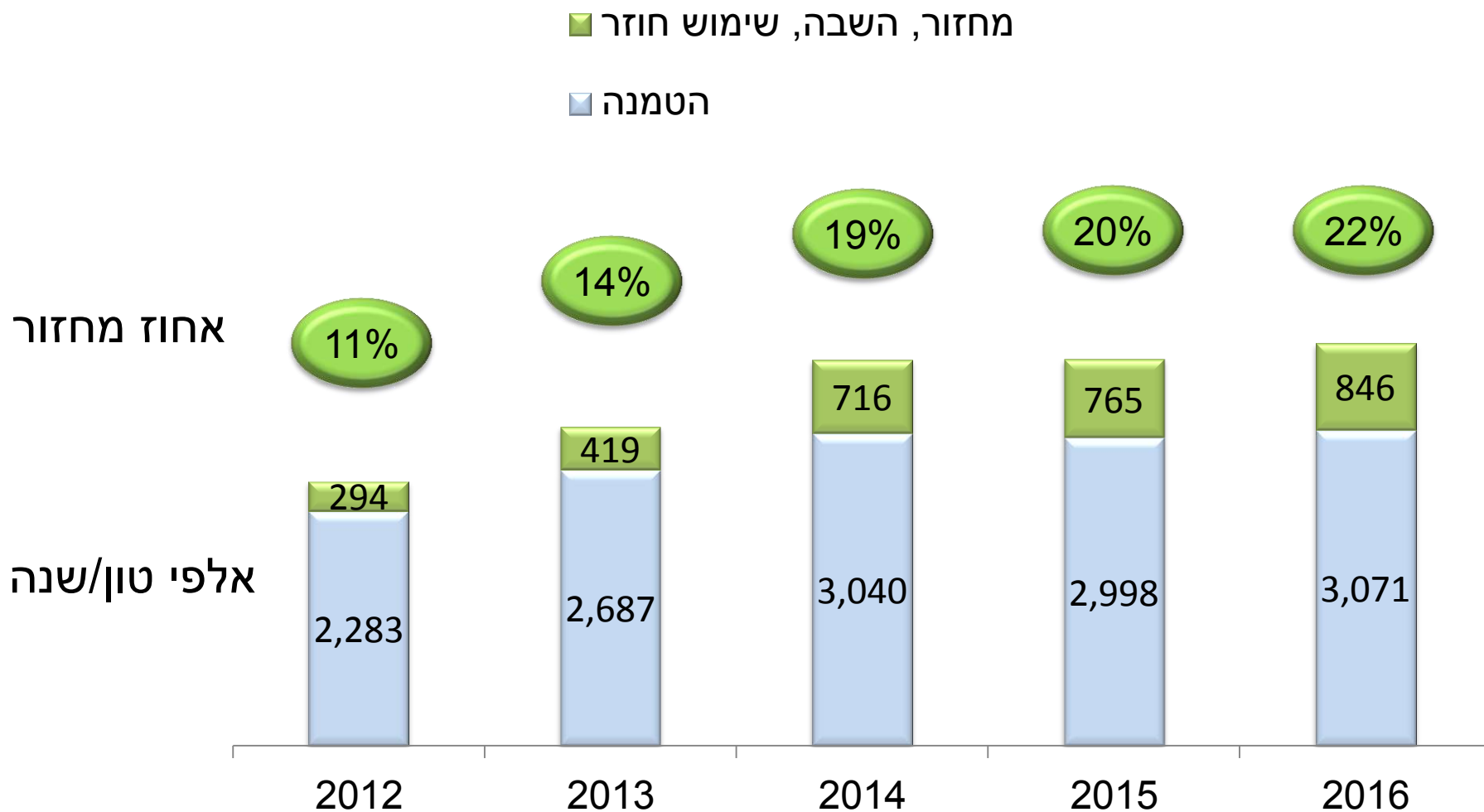
העברת פסולת מסוכנת



העברת פסולת מסוכנת - ביאורים

- כמות הפסולת המסוכנת המדווחת למפל"ס בחמש השנים האחרונות נעה סביב 300 אלף טון. מוערך כי 80 אלף טון נוספים מיוצרים על ידי יצרנים שאינם מדווחים למפל"ס.
- אחוז מחזור פסולת מסוכנת בדיווחי המפל"ס נע בין 25% ל 40%, בעוד שבמרשם האיחוד האירופי (E-PRTR 2015) שיעור מחזור פסולת מסוכנת הוא 61%.
- יצוין כי כמויות הפסולת באיור זה לא כוללות את הפסולת המסוכנת המדווחת על ידי תחנות המעבר, בכדי למנוע כפילות נתונים. זאת מאחר ופסולות אלו כבר דווחו על ידי המפעלים יצרני הפסולת.
- איור זה כולל את הפסולת המסוכנת המועברת לייצוא.

עליה באחוז מחזור פסולת מעורבת

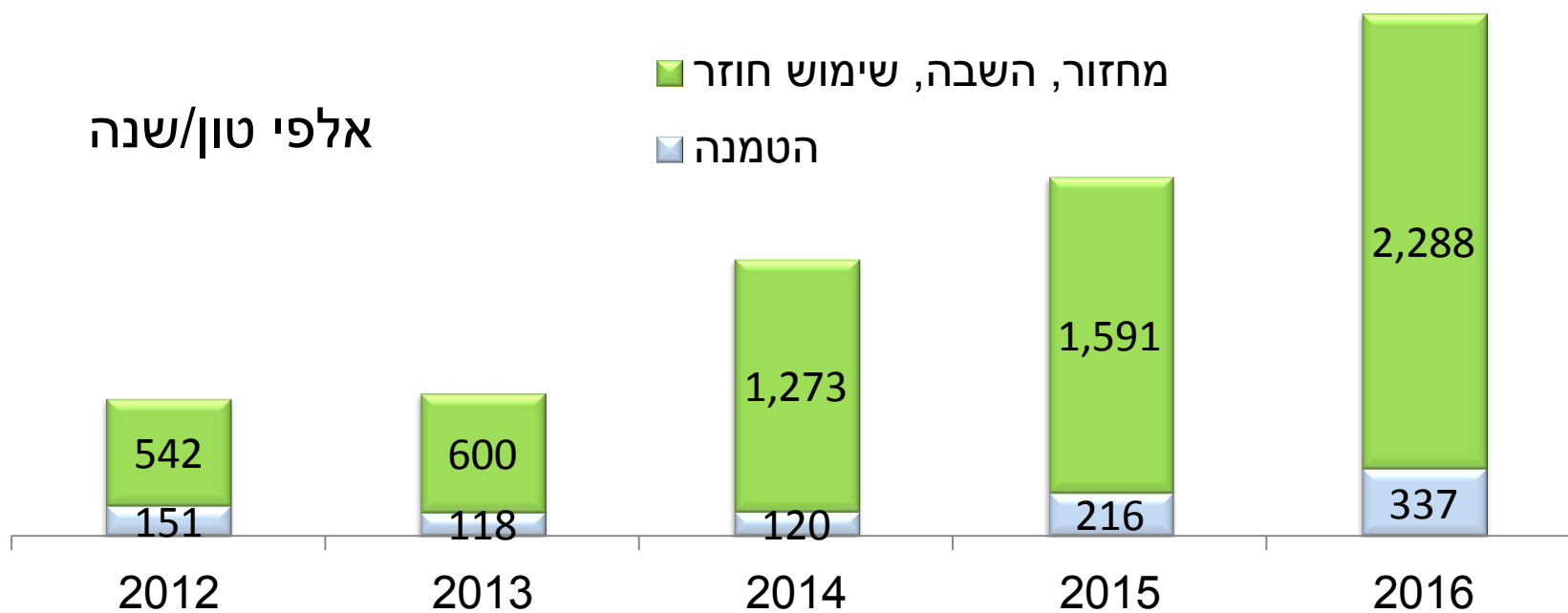


עליה באחוז מחזור פסולת מעורבת* - ביאורים

- עיקר העלייה בכמות הפסולת ובאחוז המחזור בשנים 2013-2014 נובעת מעלייה במספר דיווחי תחנות מעבר ממיינות (מ 18 תחנות ל 32).
- עיקר העלייה באחוז המחזור בשנים 2015-2016 נובעת מהקמת מתקן מיון חדש בתחנת מעבר גרין-נט בירושלים.
- על פי נתוני הלמ"ס בשנת 2015 שיעור המחזור הכולל של פסולת עירונית מעורבת בארץ הוא 20%.
- יש לציין שבמפל"ס מדווח על כ 4 מיליון טון/שנה פסולת מעורבת, בעוד שכלל הכמות הארצית היא כ 5 מיליון טון/שנה. ההפרש נובע מהעברת פסולת ישירות למטמנות או למפעלי מחזור, שלא דרך תחנות מעבר.

* פסולת מעורבת – פסולת עירונית כוללת בנוסף לפסולת אורגנית גם פסולת גזם ופסולת גושית שנאספת על ידי הרשות המקומית, אך אינה כוללת פסולת בניין.

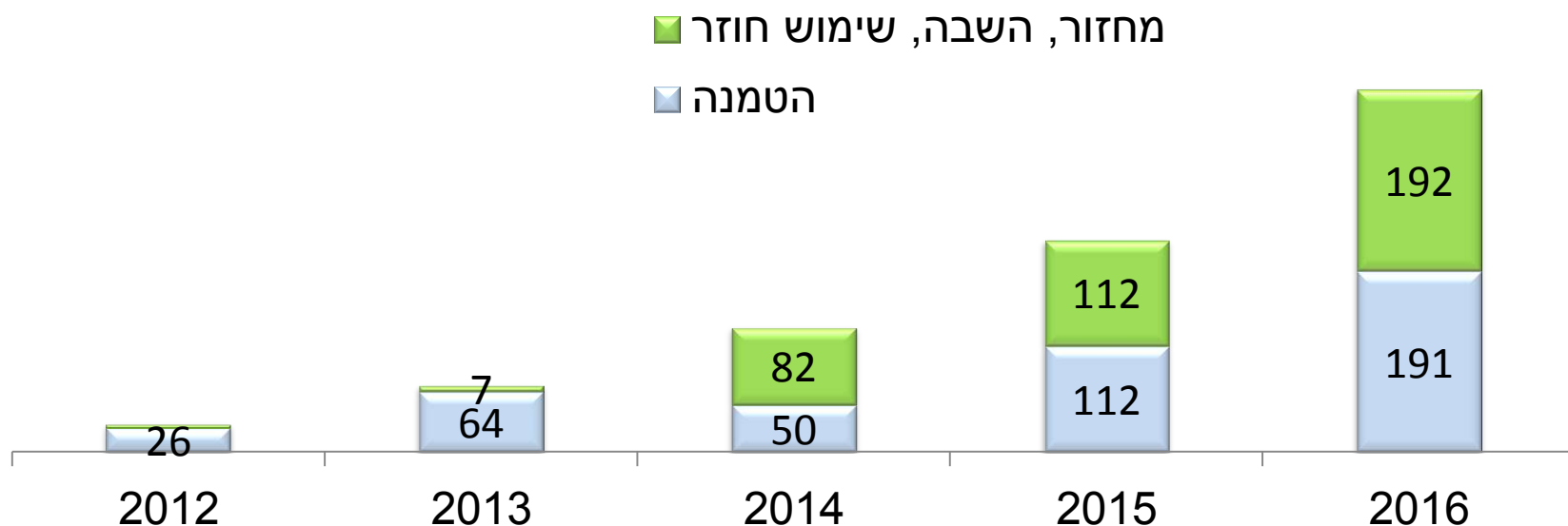
עליה בכמות פסולת בניין בתחנות המעבר



- כמות פסולת הבניין המועברת מתחנות מעבר, עלתה בכ 1.2 מיליון טון בשנתיים האחרונות, זאת עקב הקמת תחנות מעבר חדשות ופעולות פיקוח ואכיפה של המשרד להגנ"ס.
- העלייה בכמות הפסולת בין 2012 ל 2014 מיוחסת לעליה במספר התחנות המדווחות למפל"ס ולטיוב דיווחים.

תחנות מעבר לפסולת יבשה - גושית

אלפי טון/שנה



- פסולת יבשה-גושית נאספת בעיקר באזורי תעשייה וכוללת פסולת מתכת, עץ, פלסטיק ואריזות.
- העליה בכמות הפסולת נובעת מעלייה במספר התחנות המדווחות למפל"ס - מ 5 תחנות ב 2012 ל 12 תחנות ב 2016.

לקחים משנת דיווח 2016 במפל"ס

- יש צורך להעמיק את המידע בדבר פליטות חומרים אורגנים נדיפים משימושים ביתיים, ובדבר יכולת המשרד לפעול להפחתת פליטות אלו.
- פליטות משריפת פסולת צמחית ומתחבורה הם מקור מרכזי לפליטות חומרים מסרטנים וחלקיקי PM10.
- קידום קווי חלוקת גז טבעי ללקוחות יסייע להפחתת פליטות מזהמים.
- חלק משמעותי מסך פליטות חומרים אורגנים נדיפים מתרחש באירועי תקלות או פליטה בלתי שגרתית. בשנת 2015 כ 300 טון בכרמל אולפינים ובשנת 2016 כ 500 טון ברותם אמפרט נגב.

הישגים מרכזיים בשנת 2016

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