

# סקר מצאי עירוני של גזי חממה ומזהמי אוויר לשנת 2012



הסקר מוגש במסגרת אמנת פורום ה-15 להפחתת זיהום אוויר ולהגנת אקלים

יולי 2014

ביצוע:

לינס אוזן- מנהלת אגף אוויר

איגוד ערים לשמירת איכות הסביבה (שרון- כרמל)



פורום ה-15  
פורום הערים העצמאיות



## תקציר מנהלים

בשנת 2008 עיריית נתניה חתמה על אמנת פורום ה-15, להפחתת פליטות גזי חממה וזיהום אוויר בתחום השיפוט העירוני. במסגרת האמנה, עיריית נתניה ביצעה סקרים להערכת פליטות גזי חממה וזיהום אוויר עקב פעילות הרשות המקומית ותושביה. הסקרים בוצעו לשנת 2000 (שנת הייחוס) ושנת 2007 ע"י חברת Geo-GREEN מקבוצת גיאוקרטוגרפיה. הסקר להלן, לשנת 2012, בוצע ע"י איגוד ערים לשמירת איכות הסביבה (שרון-כרמל).

בשנת 2012 עיריית נתניה צעדה קדימה להמשך פיתוח של מוסדות חינוך ומוסדות ציבור וכן פיתוח שכונות החדשות ובהן קריית השרון, עיר ימים ושכונת האגמים.

טבלה 1. שטח שיפוטי וצפיפות אוכלוסיה בהשוואה לפי שנים<sup>1</sup>:

שנה	מס' תושבים*	שטח (דונם)	צפיפות	קצב גידול (אחוז)
2000	182,972 (161,600)	29,100	6.2	20.4
2007	200,640 (176,400)	29,100	6.81	1.2
2012	218,273 (192,200)	29,101	7.5	1.8

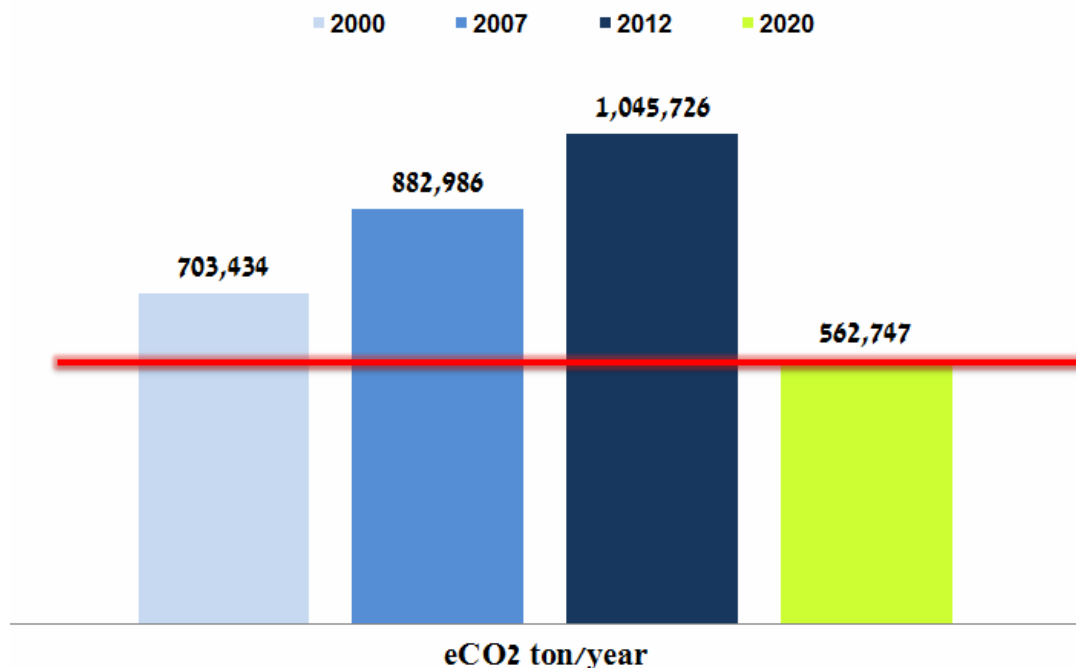
\* בסוגריים - נתוני משרד הפנים בהשוואה לנתוני הלמ"ס.

<sup>1</sup> השנתון הסטטיסטי של עיריית נתניה לשנת 2012

למרות הפיתוח העירוני וגידול האוכלוסין, על פי אמנת פורום ה-15, עד שנת 2020, סך מצאי פליטות גזי חממה של כל רשות לא יעלה על 80% מסה"כ מצאי הפליטות של שנת 2000. מתרשים 1 להלן, ניתן ללמוד כי בשנת 2012, סה"כ מצאי הפליטות הוא פי-2 מערך היעד.

תרשים 1

## סה"כ פליטות גזי חממה בעיריית נתניה לפי שנים ביחס לערך היעד בשנת 2020



בהתאם למתודולוגיה של פורום ה-15, בוצע חישוב נפרד עבור פליטות גזי חממה עקב פעילות של העירייה (רמת הרשות) וחישוב נפרד עקב פעילות של תושבי העיר נתניה (רמת התושבים).

טבלה 2. סיכום תוצאות פליטות גזי חממה בעיריית נתניה בשנה.

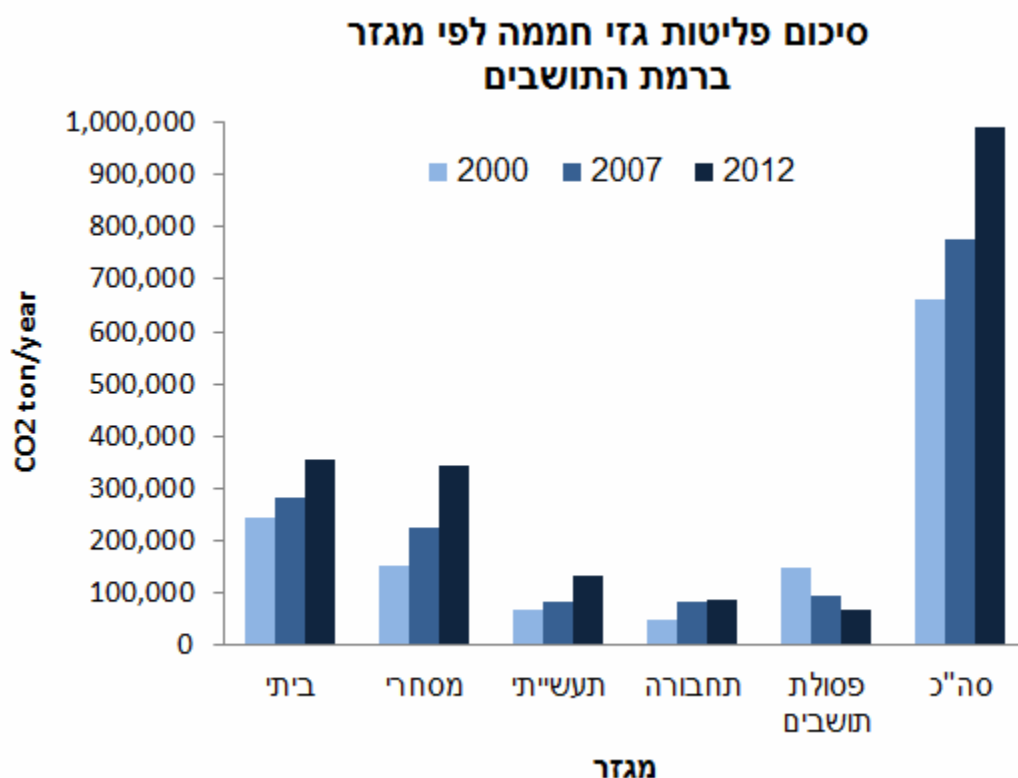
רמה	מגזר	שנת 2000	אחוז	שנת 2007	אחוז	שנת 2012	אחוז
רשות	מבני ציבור	17,493	44%	19,569	43%	14,832	26%
	ציר רכב	322	1%	510	2%	899	2%
	תאורת רחובות	7,313	18%	10,394	22%	11,451	20%
	מים וביוב	10,334	26%	10,328	22%	19,840	35%
	פסולת רשות	4,590	11%	5,444	15%	9,601	17%
תושבים	ביתי	245,332	37%	284,450	35%	349,883	36%
	מסחרי	154,021	23%	227,253	28%	344,888	35%
	תעשייתי	66,875	10%	84,195	10%	133,849	14%
	תחבורה	48,746	7%	84,238	10%	88,758	9%
	פסולת תושבים	148,408	22%	96,604	12%	67,853	7%
סה"כ	סה"כ רשות	40,052	6%	46,246	4%	56,659	5%
	סה"כ תושבים	663,382	94%	776,740	96%	989,103	95%
	סה"כ כללי	703,434	100%	882,986	100%	1,045,726	100%

ממצאי סקר שנת 2012:

- עיקר פליטות גזי חממה (95%) הינם עקב צריכת חשמל במגזר הביתי והמסחרי כבשנים קודמות.
- המקורות העיקריים לפליטת גזי חממה במגזר הרשות הם צריכת החשמל לתשתיות מים וביוב (35%) ומבני ציבור (26%).

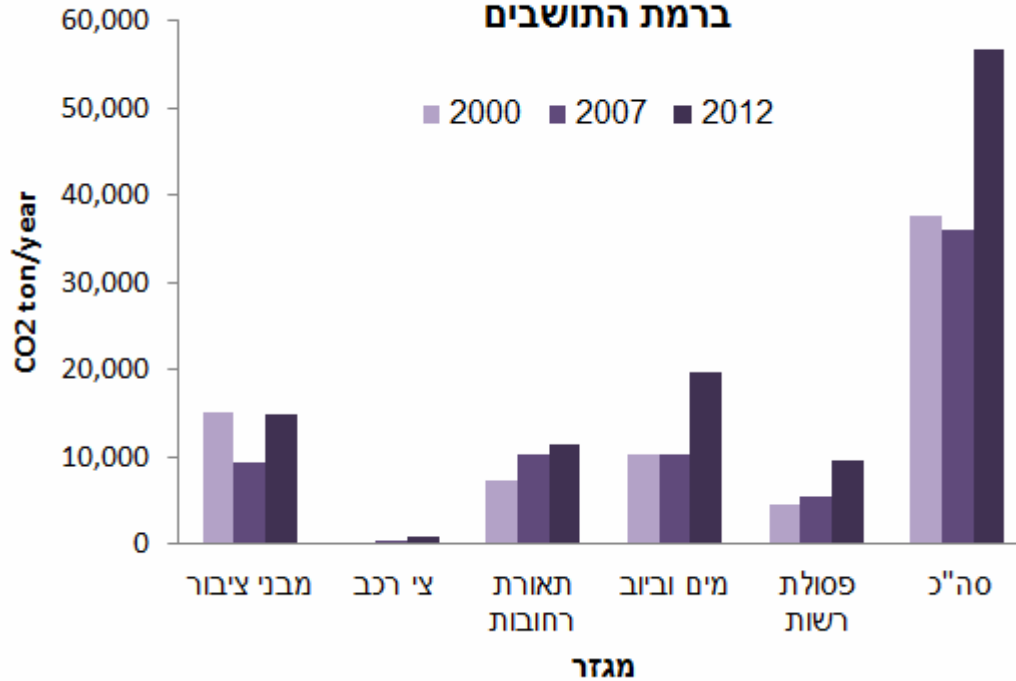
- גידול של פי-1.8 בפליטת גזי חממה במגזר מים וביוב ביחס לסקר שנת 2007. הגידול הינו כתוצאה מצריכת חשמל ממט"ש נתניה (92% מהשפכים הנכנסים מקורם מנתניה) . המט"ש שודרג כמתן מענה לגידול האוכלוסין בנתניה.
- למרות פיתוח שכונות חדשות בעיר נתניה, סה"כ הגידול בצריכת החשמל לתאורת רחובות ורמזורים היא נמוכה ביחס לשנת 2007.
- פסולת הרשות המייצגת בעיקר את פליטת גזי החממה עקב הטמנת פסולת גזם עירוני. לכאורה , לאורך השנים, חל גידול בכמות פסולת הגזם המוטמנת. בפועל, אחוז הפסולת המוטמנת ביחס לסה"כ הפסולת קטן. פירוט ניתן בסעיף 1.5.
- 99% הפליטות נובעות מצריכת החשמל במגזר הבייתי. בשנת 2012 חל גידול בצריכת החשמל של תושבי העיר נתניה עם גידול האוכלוסיה (טבלה 2) ורמת הרווחה.
- 90% מהפליטות נובעות עקב צריכת החשמל במגזר המסחרי והתעשייתי.
- בשנת 2012 חל גידול במספר כלי הרכב הפרטיים ונסועה בתוך העיר נתניה עם גידול האוכלוסיה (טבלה 2) והרחבת שכונות נתניה כמפורט לעיל.
- ירידה לאורך השנים בפליטת גזי חממה עקב גידול כמות הפסולת הממוחזרת וכתוצאה מכך הפחתת כמות הפסולת המוטמנת.

## תרשים 2 א



## תרשים 2 ב

## סיכום פליטות גזי חממה לפי מגזר ברמת התושבים



### המלצות לפעולות לצמצום פליטות גזי חממה בעיריית נתניה:

1. מתן עדיפות ועידוד רגולטורי למנהלי מתחמי המסחר להפיכתם ל"ירוקים".
2. מתן תמריצים לתעשייה לצמצום צריכת החשמל והטמעת נהלים לחסכון באנרגיה.
3. העברת בתי הספר העל יסודיים לניהול עצמאי לעידוד בחסכון הוצאות החשמל.
4. צמצום הוצאות חשמל מט"ש נתניה באמצעות קוגנרציה ממתקן הביוגז.
5. המשך השקעה בהתקנת תאורה חסכונית ברמזורים, מתחמי ספורט ותאורת הרחובות.
6. שיפור תשתית החשמל בשוק העירוני להפחתת צריכת החשמל.
7. הטמעת תקן איזו 50,001 לניהול אנרגיה של מבנה ציבור העירוניים.
8. השתלמות גננות בנושא צמצום צריכת האנרגיה, מעקב אחר צריכת החשמל והמים בגני הילדים.
9. פעילות חינוכית בבתי הספר היסודיים לצמצום צריכת החשמל במגזר הפרטי (בית).
10. שיפור תשתית ותדירות התחבורה הציבורית בשכונות החדשות והגדלת תדירות קו האוטובוס מהרכבת בהתאם לשעות העומס של הרכבת.
11. מעבר עובדי העירייה לשימוש ברכבים היברידים כמתן דוגמא אישית.
12. המשך הצלחה במהפכת מחזור הפסולת להפחתת כמות הפסולת המוטמנת.

## תוכן

מצאי פליטות גזי חממה בעיריית נתניה לשנת 2012

5	1. רמת הרשות
5	1.1 מגזר מבני ציבור
7	1.2 מגזר צי רכב
8	1.3 תאורת רחובות
9	1.4 מגזר מים וביוב
11	1.5 מגזר פסולת רשות

12	1.6 סיכום רמת רשות
14	2. רמת התושבים
14	2.1 מגזר ביתי
16	2.2 מגזר מסחרי
17	2.3 מגזר תעשייתי
19	2.4 מגזר תחבורה
20	2.5 מגזר פסולת תושבים
21	2.6 סיכום רמת תושבים

## 1. רמת הרשות לשנת 2012

### 1.1 מגזר מבני ציבור<sup>1</sup>

מגזר מבני ציבור כולל את רשימת מבני הציבור אשר בתחום אחריות העיריה בלבד. מבנים אלו כוללים מוסדות חינוך, מועדונים, מקלטים ועוד (כמפורט בטבלה 5). עם גידול הטבעי של האוכלוסייה, הצורך בהקמת מבנים נוספים עולה בהתאמה. בשנים האחרונות חל בנתניה גידול משמעותי באכלוס של השכונות הדרום מערביות של העיר:

- שכונת עיר ימים- בשנת 2009 החל תהליך אכלוס, השכונה עתידה לכלול 4,000 יחידות דיור. נכון לסוף שנת 2012 נבנו 1,259 יחידות דיור בשכונה והגוררו 2,368 תושבים בשכונה.
- שכונת האגמים- בשנת 2011 החל תהליך אכלוס. השכונה עתידה לכלול 2,500 יחידות דיור.
- שכונת נוף הטיילת- אמורה למנות 2,500 משקי בית. נכון לסוף שנת 2012 מתגוררים בשכונה 1,126 תושבים.

מבנים נוספים שהוקמו ע"י העיריה במהלך השנים:

- בסוף שנת 2012 נחנך אצטדיון נתניה בשטח של כ-60 דונם, כאשר 6,000 מ"ר מיועדים למסחר ותעסוקה. האצטדיון כולל בשלב הראשון כ-13,610 מקומות ישיבה, ובשלב הסופי כ-24,000 מקומות ישיבה בשני יציעים ראשיים. צריכת החשמל של אצטדיון הכדורגל לשנת 2012 עמדה על-835,180 קוט"ש.

- בשנת 2007 החל פעילותו של המרכז המסחרי באזה"ת פולג. בשנת 2012 סה"כ צריכת החשמל עלתה ב-16% לעומת שנת 2007.
- עליה במספר מוסדות החינוך ביחס לשנת 2001: תוספת של 23 גני ילדים, 4 בתי ספר יסודיים ובית ספר על יסודי אחד.

מעקב אחר תשלומי החשמל של עיריית נתניה מבוצע באופן מרוכז משנת 2001 ע"י חברת גדיר הנדסה בע"מ. המעקב מהווה בסיס נתונים יעיל ואמין להערכת סה"כ פליטת גזי חממה עקב צריכת החשמל במגזר הרשות. על כן סקר פליטת גזי חממה עקב צריכת החשמל במבני ציבור עבור שנת 2000 התבסס על שנת 2001 בסקרי גזי החממה הקודמים וגם בסקר הנוכחי. עם זאת, השוואת נתוני צריכת חשמל של חברת גדיר הנדסה (טבלה 3) לעומת ממצאי סקר גזי חממה הקודמים (טבלה 4) מראה פער גדול בנתוני השנים 2001 ו-2007. נמצא כי הערכים שהוזנו לסקר הפליטות לשנים 2001 ו-2007 כללו צריכת חשמל גם עבור מגזרים תאורת רחובות, המים והביוב. מגזרים אלו מחושבים בנפרד. חישוב מגזרים אלו תחת "מבני ציבור" גורמת לסירה כפולה. על כן, חושב מגזר מבני הציבור מחדש גם עבור השנים 2001 ו-2007 לצורך ביצוע השוואה ובדיקת מגמות התייעלות/ צריכה בחשמל. חישוב חדש ניתן בטבלה 3 להלן.

טבלה 3. השוואת נתוני צריכת חשמל מבני ציבור בעיריית נתניה עפ"י נתוני חברת גדיר הנדסה.

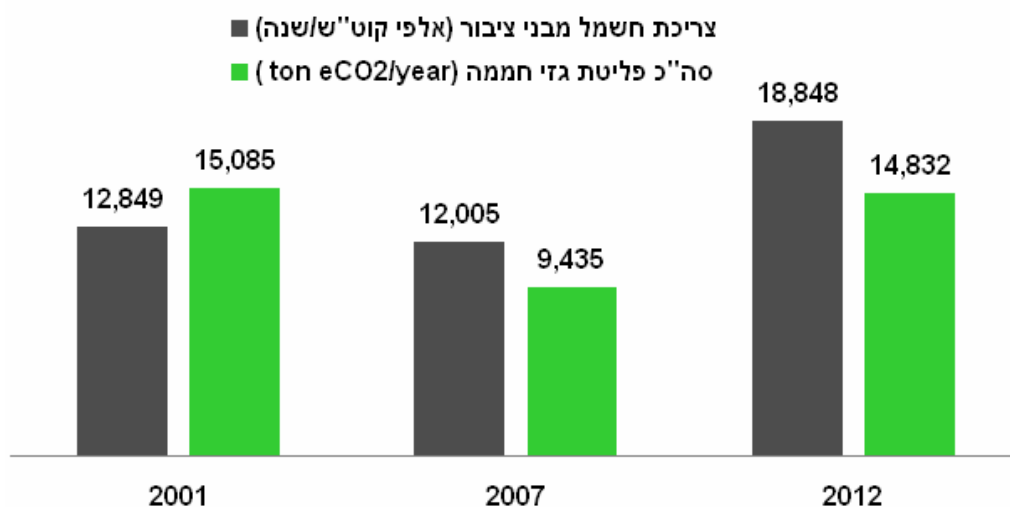
שנה	צריכת חשמל מבני ציבור (קוט"ש / שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2001	12,848,906	10,136
2007	12,004,873	9,470
2012	18,848,072	14,868

<sup>1</sup> מקורות: השנתון הסטטיסטי של עיריית נתניה לשנת 2012, דוחות הנדסיים של חברת גדיר הנדסה בע"מ. טבלה 4. השוואת נתוני צריכת חשמל מבני ציבור בעיריית נתניה על בסיס נתוני סקרים קודמים.

שנה	צריכת חשמל מבני ציבור (קוט"ש / שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2001	20,035,684	17,493
2007	24,355,010	19,212
2012	18,848,072	14,832

תרשים 3

## סה"כ צריכת חשמל מבני ציבור ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה

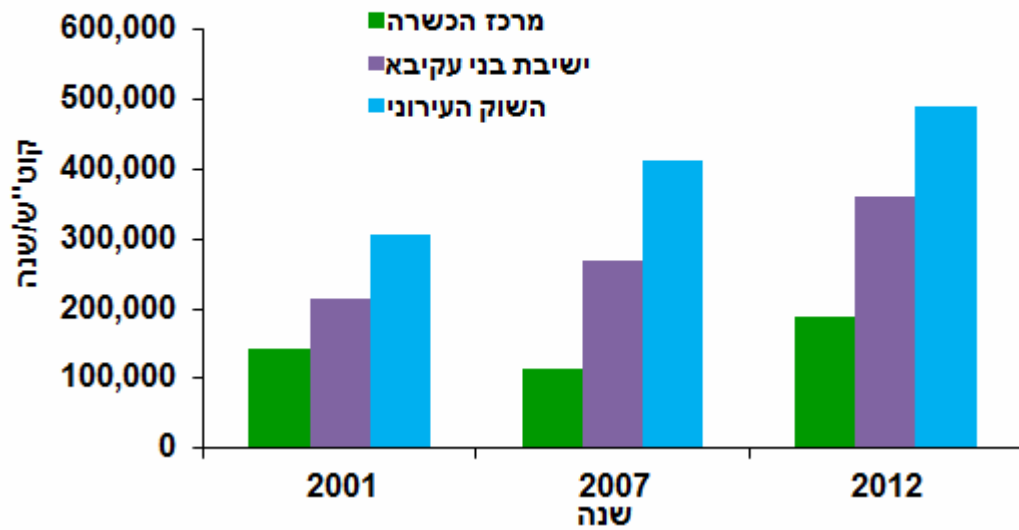


בתרשימים 4-6 בוצעה חלוקה של מבני הציבור עפ"י צריכת החשמל פר צרכן (על בסיס מספר מונה). יש לציין כי צרכן (מספר מונה) אינו מעיד על מספר המבנים שחוברו לאותו מונה. על כן תרשימים אלו אינם מעידים על צריכת חשמל פר מבנה. התרשימים נותנים אינדיקציה על מבני הציבור אשר בהם נדרשת בדיקה מעמיקה יותר לצריכת חשמל פר שטח מרובע. בדיקה זו מיישמת עיריית נתניה במסגרת תג הסביבה. מסקנות התרשימים:

- צריכת החשמל פר צרכן עד 500,000 קוט"ש/שנה- של השוק העירוני, ישיבת בני עקיבא ומרכז ההכשרה של העיריה. הצריכה עולה עם השנים.
- צריכת החשמל פר צרכן עד 70,000 קוט"ש/שנה- של ארגון יד לבנים ומע"ש עולה עם השנים.
- צריכת החשמל פר צרכן עד 10,000 קוט"ש/שנה- של מתני"ס מזרחי ומעדניות עולה עם השנים.
- צריכת חשמל פר צרכן למבני אגף החינוך- צריכת החשמל הגבוהה של בתי הספר העל יסודיים. הצריכה עולה עם השנים.

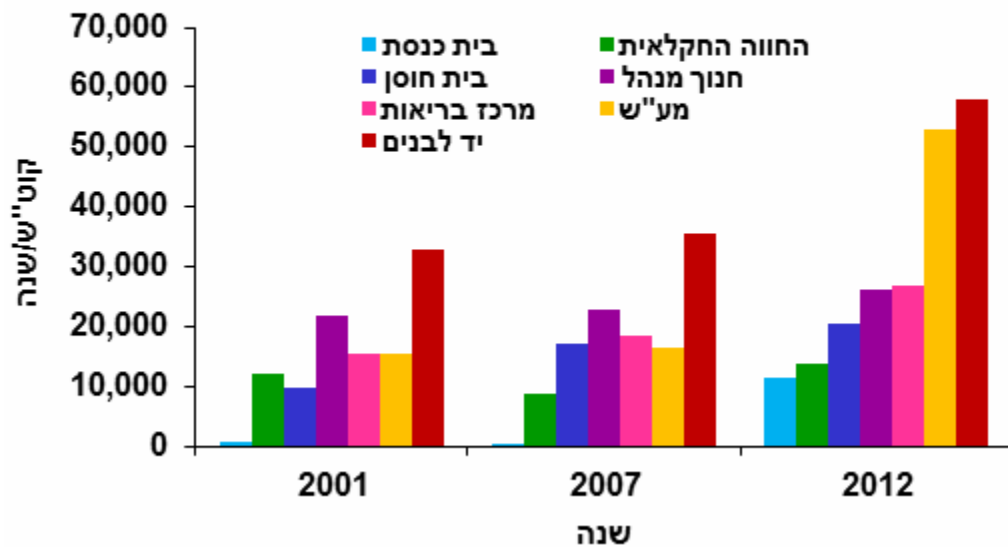
תרשים 4

צריכת חשמל פר צרכן (מספר מונה) עד 500,000 קוט"ש/שנה  
מגזר מבני ציבור



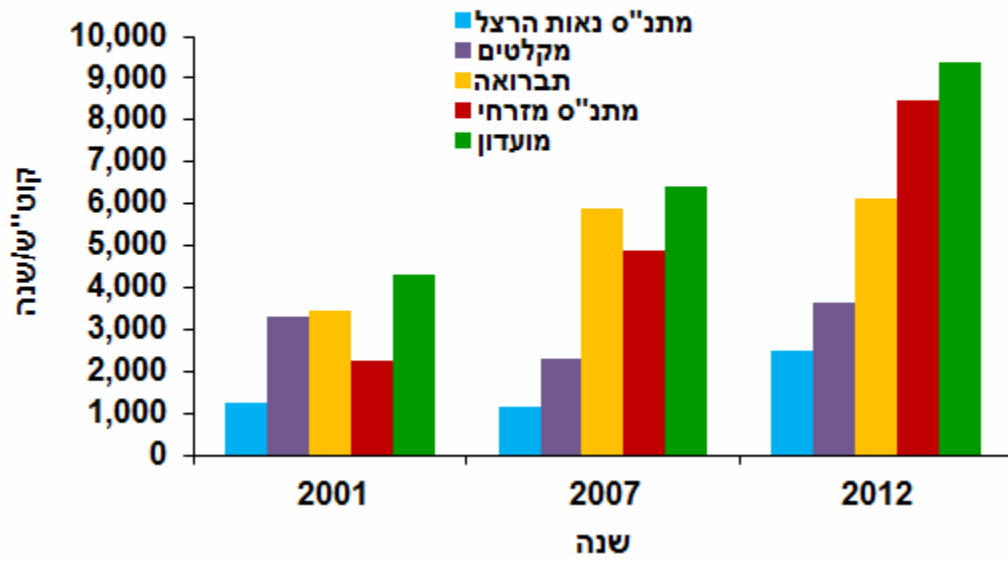
תרשים 5

צריכת חשמל פר צרכן (מספר מונה) עד 70,000 קוט"ש/שנה  
מגזר מבני ציבור



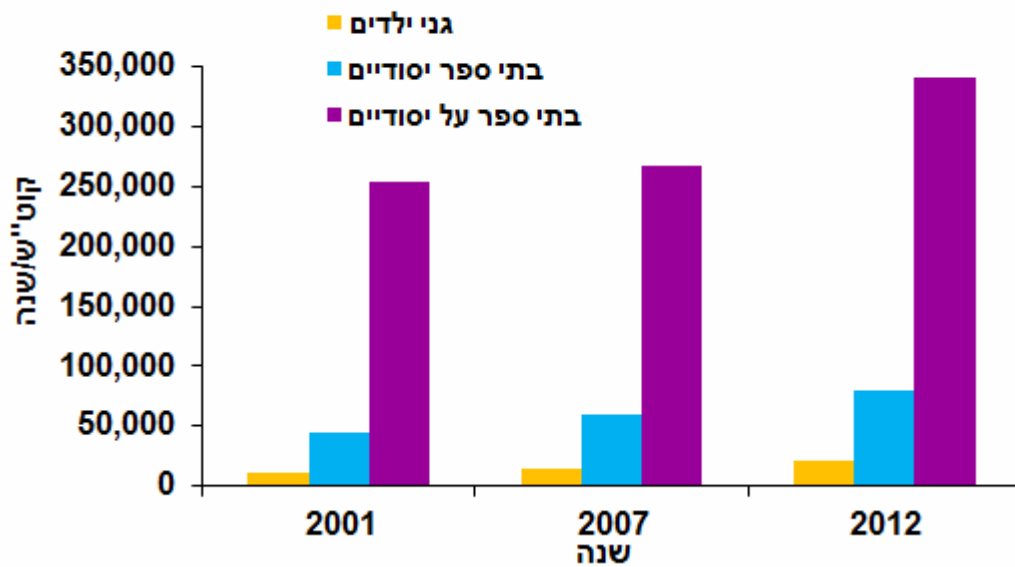
תרשים 6

צריכת חשמל פר צרכן (מספר מונה) עד 10,000 קוט"ש/שנה  
 מגזר מבני ציבור



תרשים 7

צריכת חשמל פר צרכן (מספר מונה) מבני אגף החינוך  
 מגזר מבני ציבור



טבלה 5. השוואת נתוני צריכת חשמל מבני ציבור בעיריית נתניה עפ"י הדוחות ההנדסיים של חברת גדיר הנדסה בע"מ עבור השנים 2001, 2007 ו-2012. "שם הצרכן" הינו השם כפי המופיע בדוחות ההנדסיים.

שם הצרכן	מס' צרכנים	שנת 2001	מס' צרכנים	שנת 2007	מס' צרכנים	שנת 2012
כללי	2	164,906	2	208,895	38	2,103,275
אולם ארועים	0	0	0	0	0	0
אזור תעשייה פולג	0	0	2	1,087,218	2	1,298,648
אצטדיון כדורגל חדש	0	0	0	0	1	835,180
בארות	1	194	1	383	0	0
בית מטבחים	1	181,157	1	243,981	1	85,888
בית חוסן	2	19,483	2	34,412	2	40,538
בית כנסת	1	809	1	4	1	11,344
בתי ספר יסודיים	7	307,196	10	600,142	11	874,118
בתי ספר על יסודיים	13	3,304,708	13	3,467,063	14	4,773,421
גזברות	1	91,011	1	77,013	1	73,710
גני ילדים	97	1,039,278	110	1,674,876	120	2,566,589
גנים ונוף	1	7,544	1	46,435	1	46,514
הנדסה	0	0	1	878,140	1	835,030
הנהלה	5	425,258	5	346,216	3	338,792
מתנ"ס נאות הרצל	5	6,115	5	5,678	5	12,447
השוק העירוני	2	612,668	2	825,749	2	979,590
החווה החקלאית	1	12,195	1	8,562	1	13,638
חוף הים	1	6,476	1	4,692	2	348,540
חנוך מנהל	5	109,326	7	113,771	7	131,413
יד לבנים	1	32,753	2	70,993	2	115,856
מודיעין לתייר	1	531	1	35,525	1	19,702
לא פעילים	114	10,798,819	9	122,383	4	21,612
מאור רחובות	148	7,984,273	184	11,687,014	197	13,407,011
מגרש כדורגל ישן	0	0	0	0	0	0
מועדון	3	12,900	3	19,218	3	28,199
מועדון גימלאים	1	0	1	22,547	1	10,296
מועדניות	1	17,570	3	31,912	3	35,927
מחלקת חניה	1	21,562	1	21,002	1	23,470
מנהל דרום	1	6,013	1	13,274	1	1,172
מע"ש	2	30,987	3	49,284	3	158,916
מעלית ים	0	0	1	96,344	1	60,624
מקלטים	36	118,088	44	101,273	44	160,161
מרכז בריאות	8	124,239	8	148,313	6	161,521
מרכז הכשרה	2	286,539	3	339,984	2	378,944
מרפ"ד	1	87,450	1	87,062	1	94,058
משק	5	79,399	6	66,657	5	33,892
מתנ"ס מזרחי	4	9,075	5	24,497	4	33,820
נכים במוסדות	1	3,556	1	8,006	0	0
נכסים	0	0	1	2,532	2	5,677

שם הצרכן	מס' צרכנים	שנת 2001	מס' צרכנים	שנת 2007	מס' צרכנים	שנת 2012
ספורט	0	0	0	0	4	621,065
פיקוח עירוני	4	125,366	4	87,376	4	60,478
פיתוח קהילתי	3	8,385	3	11,829	2	4,017
ישיבת בני עקיבא	1	215,253	1	269,297	1	360,986
קידום נוער	8	89,461	9	86,074	8	66,188
קליטה	9	60,207	10	58,240	9	191,240
רווחה	20	226,952	21	248,538	20	329,860
רמזורים	39	763,057	57	1,106,958	67	1,109,697
שוטף כללי	1	282	5	231,961	5	305,393
שונות	2	18,088	4	43,737	4	60,756
שרות לנערה	0	0	1	6,261	1	13,234
שי"ל	1	0	2	3,081	2	58,907
תברואה	3	10,384	3	17,667	3	18,306
תחנות שאיבה	1	15,491	1	44,375	1	45,120
האגף לעידוד תיירות	1	959	2	12,784	2	0
סה"כ	568	27,435,963	567	24,799,228	627	33,364,780
רק מבנה ציבור	362	12,848,906	325	12,004,873	363	18,848,072

## 1.2 מגזר צי רכב<sup>1</sup>

בשנת 2012 עיריית נתניה נעזרה ב- 32 רכבי סולר אשר צרכו 150,639 ליטר סולר בשנה ו-121 רכבי בנזין אשר צרכו 162,700 ליטר בנזין בשנה. ברשות עיריית 6 משאיות איסוף פסולת. נתוני המשאיות נכללו בחישוב נסועה במגזר פסולת תושבים.

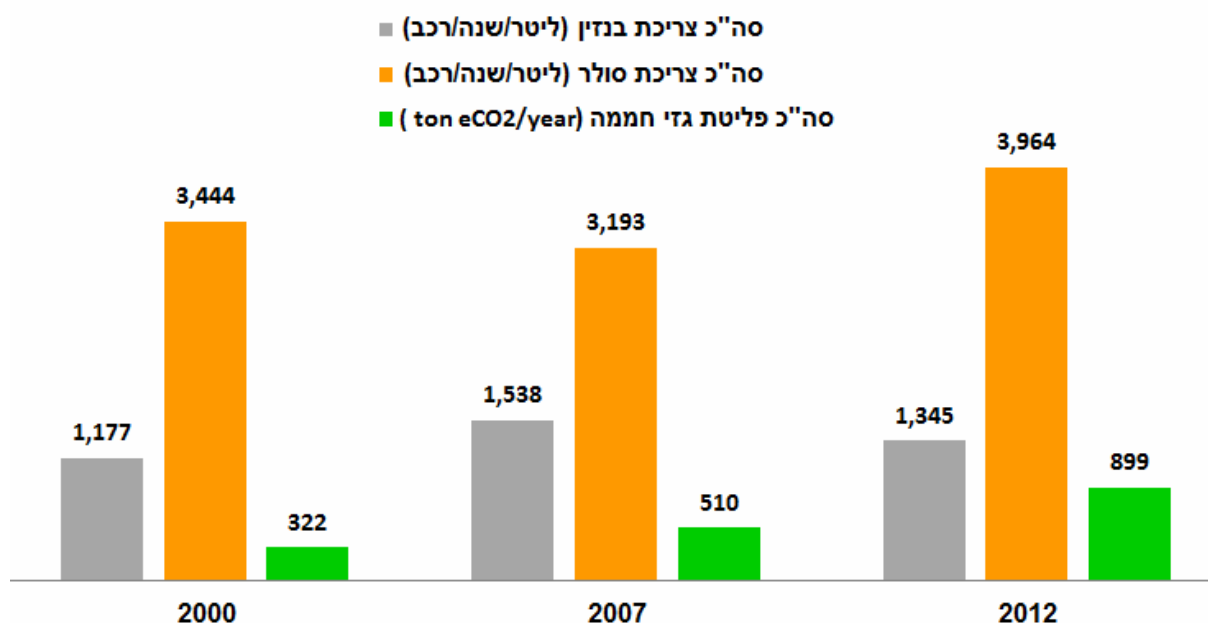
במהלך השנים 2000, 2007, 2012 חלה עליה מתמדת במספר רכבי בנזין של הצי הרכב העירוני (34, 74, 121 בהתאמה). מספר רכבי הסולר כמעט הוכפל (21, 20, 38 בהתאמה). סה"כ צריכת בנזין פר רכב ירדה בשנת 2012, לעומת זאת, נרשמה עליה בצריכת סולר פר רכב בשנת 2012.

טבלה 6. השוואת נתוני צריכת דלק צי רכב בעיריית נתניה.

שנה	צריכת סולר+בנזין (ליטר / שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	112,325	322
2007	177,650	510
2012	313,339	899

## תרשים 8

### סה"כ צריכת דלק צי רכב עירוני ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה



<sup>1</sup> מקורות: נתוני שנת 2012 - עיריית נתניה,

### 1.3 מגזר תאורת רחובות<sup>1</sup>

בשנת 2012 חושבו 197 צרכני תאורת רחובות ו-67 רמזורים. העלייה המתמדת במספר הרמזורים ומאור רחובות בנתניה (מפורט בטבלה 5), היא תולדה של פיתוח השכונות החדשות ברחבי העיר כגון קריית השרון, עיר ימים ושכונת האגמים. פעולות העיריה לחסכון בחשמל במגזר תאורת רחובות:

- בשכונות החדשות- שכונת האגמים ושכונת עיר ימים הותקנה תאורה חסכונית בלבד.
- התקנת מנגנון שעון אסטרונומי בכל המרכזיות העיר. הערכה של 12% חיסכון בצריכת החשמל.
- עיריית נתניה נכנסה למהלך להסבת רמזורים לתאורת לד. יתרונות המעבר לתאורת לד היא חסכון שנע בין 70-80% בצריכת החשמל וכן ראות טובה יותר של הרמזור גם ביום בהיר. עלות ההסבה פר רמזור היא כ-60,000 ש. החזר השקעה מעורך בין 8-10 שנים.

טבלה 7. השוואת נתוני צריכת חשמל תאורת רחובות בעיריית נתניה.

שנה	תאורת רחובות (קוט"ש / שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	8,696,994	7,313
2007	13,176,209	10,394
2012	14,516,708	11,451

### תרשים 9

#### צריכת חשמל תאורת רחובות ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה

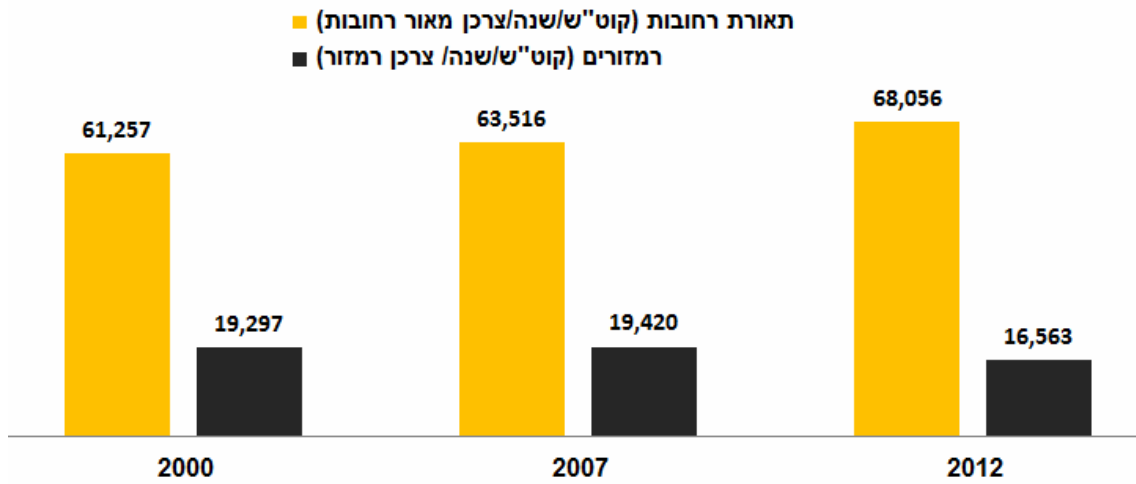


<sup>1</sup> מקורות: סיכום צריכת חשמל עיריית נתניה 2012 - גדיר הנדסה בע"מ

בתרשים 10 בוצעה השוואה של סה"כ צריכת חשמל פר צרכן בשנה (כמפורט בטבלה 5). ניתן לראות עליה בצריכת החשמל פר תאורת רחוב וירידה בצריכת החשמל פר רמזור.

תרשים 10

**צריכת חשמל פר צרכן רמזור ותאורת רחוב בשנה בעיריית נתניה**



## 1.4 מגזר מים וביוב<sup>1</sup>

מכון טיפול שפכים (מט"ש) עיריית נתניה הוקם בשנת 1993 בשטחי מושב בית חרות במועצה האזורית עמק חפר. המכון מטפל בכ- 14 מיליון מ"ק שפכים כאשר 92% מהם מגיעים מנתניה, והיתר ממספר ישובים בחלקו המערבי של עמק חפר. עם הגידול האוכלוסין בעיר נתניה התבצעו עבודות לשדרוג המכון והגדלת יכולת הטיפול שלו מכ-40,000 מ"ק ל-73,000 מ"ק ביום. העבודות הסתיימו בשנת 2013. השדרוג כולל טיהור שפכים ברמה שלישונית על פי דרישות ועדת ענבר, להשקיה בלתי מוגבלת לגידולי שדה ופרדסים, וכן צמצום הבוצה ב-50% באמצעות שיטה מתקדמת. מתרשים 11 ניתן לראות כי צריכת החשמל פר תושב עבור תשתיות מים והביוב עולה עם השנים. נתוני צריכת חשמל לשנת 2012 התקבלו מתאגיד מי נתניה וגדיר הנדסה בע"מ כמפורט כדלקמן:

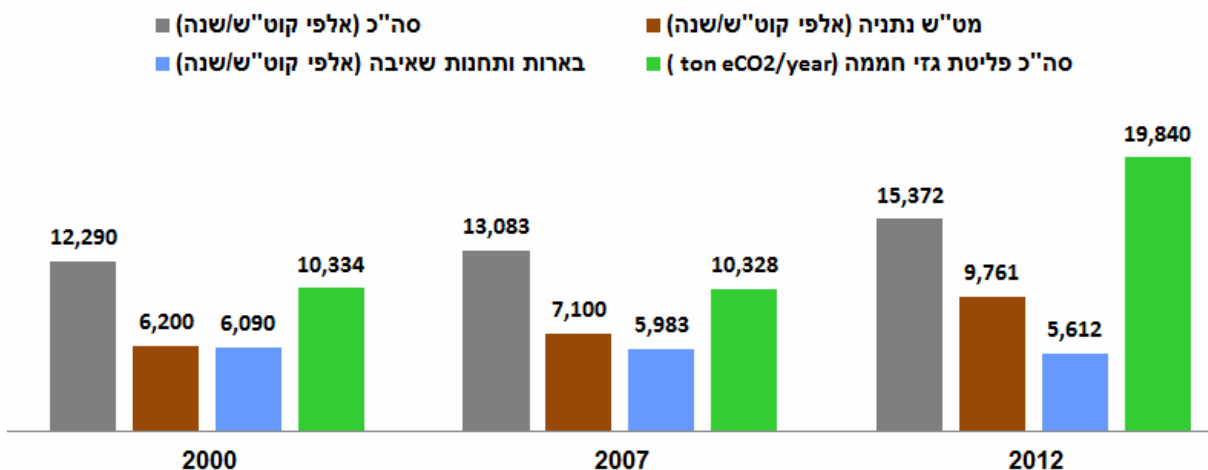
- 10 בארות ומאגרי מים - 3,272,920 קוט"ש/שנה
- 16 מתקני שאיבת ביוב - 2,293,606 קוט"ש/שנה
- מט"ש נתניה - 9,760,717 קוט"ש/שנה בגין צריכת תושבי העיר נתניה בלבד.
- סה"כ ספיקת שפכים של העיר נתניה בלבד - 13,131,784 מ"ק/שנה
- כמות ביוגז המיוצרת -  $2.775 \cdot 10^{-5}$  טון ביוגז/למ"ק שפכים
- סה"כ כמות ביוגז המיוצרת - 364.4 טון ביוגז/שנה
- אחוז הביוגז הנשרף בלפיד בממוצע שנתי - 45%
- סה"כ ביוגז הנשרף בלפיד - 164 טון/שנה
- לא הוטמנה בוצה בשנת 2012

טבלה 8. השוואת נתוני צריכת חשמל מים וביוב בעיריית נתניה.

שנה	מים וביוב (קוט"ש / שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	12,290,399	10,334
2007	13,083,165	10,328
2012	15,293,606	19,840

### תרשים 11

#### צריכת חשמל למים וביוב ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה



<sup>1</sup> מקורות: סיכום צריכת חשמל עיריית נתניה 2012 - גדיר הנדסה בע"מ. תאגיד המים והביוב נתניה.  
טבלה 9. תחנות שאיבת הביוב ברחבי העיר נתניה שפעלו בשנת 2012.

מס'	כתובת אספקה	סה"כ צריכת חשמל (קוט"ש / שנה)
1	תחנת שאיבה עין התכלת	11,104
2	תחנת שאיבה ברכת חנון	11,093
3	תחנת שאיבה האירוסים	3,326
4	תחנת שאיבה טיילת	53,249
5	תחנת שאיבה קרית אליעזר	7,321
6	תחנת שאיבה חוף הארגמן	11,067
7	תחנת שאיבה אביר	425,508
8	תחנת שאיבה פרדס הגדוד	278,668
9	תחנת שאיבה נת 750	270,130
10	תחנת שאיבה אזורים	79,404
11	תחנת שאיבה נת 600	76,664
12	תחנת שאיבה בית יצחק	992,540
13	תחנת שאיבה עיר ימים	83,265
14	תחנת שאיבה ארבע עונות	767
15	תחנת שאיבה סירונית	59,500
16	תחנת שאיבה איינשטיין	45,120

טבלה 10. תחנות מאגר ובארות מים ברחבי העיר נתניה שפעלו בשנת 2012.

מס'	כתובת אספקה	סה"כ צריכת חשמל (קוט"ש / שנה)
1	תחנת מאגר צפוני	421,230
2	תחנת מאגר דרומי	60,552
3	באר 26	255,153
4	באר 29	255,228
5	באר 35	509,482
6	באר 37	289,398
7	באר 39	286,072
8	באר 40	501,824
9	באר 42	321,865
10	באר 43	402,116

## 1.5 מגזר פסולת רשות לשנת 2012<sup>1</sup>

סה"כ פסולת הרשות הוא חישוב של 3% מכלל הפסולת העירונית ואחוז פסולת הגזם להטמנה. פסולת הגזם בנתניה נאספת באמצעות משאיות קבלן חיצוני. הפסולת משונעת למספר תחנות מעבר בתאם לסוג הפסולת (פסולת יבשה/רטובה). פירוט ניתן בטבלה 11 להלן. בשנת 2012 חלה ירידה באחוז הפסולת שהוטמנה ביחס לשנת 2007 (54% , 60% בהתאמה). עם זאת, מאחר וסה"כ הפסולת גדלה, הכמות האבסולוטית של הפסולת שהוטמנה גדלה.

טבלה 11. סה"כ פסולת גזם בשנת 2012.

תחנת מעבר	קליטת פסולת גזם (טון/שנה)	מחזור פסולת גזם (טון/שנה)	פסולת גזם להטמנה (טון/שנה)
נתניה	5,764	526	5,238
כפר ידידיה	6,699	5,309	1,390
כיוף	504	58	446
ארושה	73	0	73
סה"כ	13,040	5,893	7,147

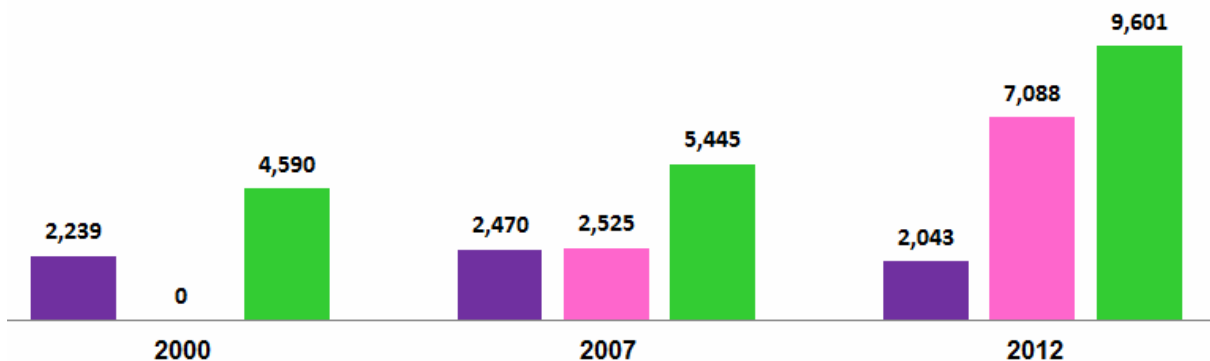
טבלה 12. השוואת נתוני תאורת רחובות בעיריית נתניה.

שנה	פסולת הרשות (טון / שנה)	פליטות גזי חממה (טון /eCO <sub>2</sub> שנה)
2000	2,239	4,590
2007	4,995	5,445
2012	9,193	9,601

### תרשים 12

#### הטמנת פסולת הרשות, פסולת גזם ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה

סה"כ פליטת גזי חממה (ton eCO<sub>2</sub>/year) ■ פסולת להטמנה (טון/שנה) ■ פסולת רשות (טון/שנה) ■



<sup>1</sup> מקורות: נתוני שנת 2012 - עיריית נתניה,

נתוני השנים 2000, 2007 - סקר מצאי פליטות גזי חממה בנתניה (ינואר 2010)

### 1.6 סיכום רמת הרשות לשנת 2012

35% ממצאי פליטות גזי חממה במגזר הרשות בעיריית נתניה לשנת 2012 מקורו מסקטור מים ושפכים (תרשימים 11-12). 96% ממצאי הפליטות מקורם עקב צריכת החשמל במגזר הרשות (תרשים 14).

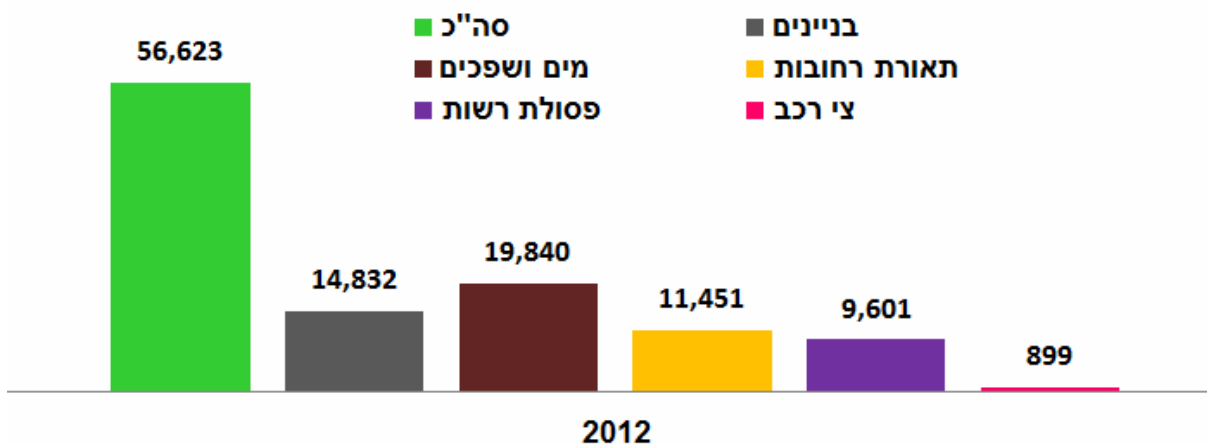
תרשים 13

**פליטת גזי חממה לפי מגזר בשנת 2012  
ברמת הרשות בעיריית נתניה**

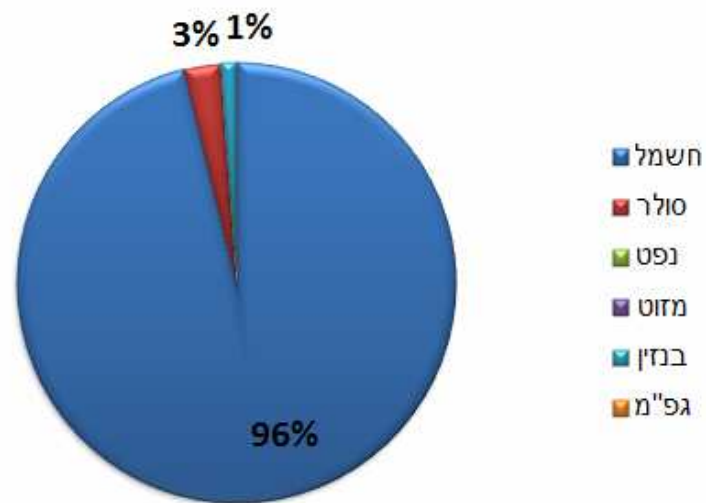


תרשים 14

**פליטות גזי חממה במגזר הרשות בשנת 2012 בעיריית נתניה**



פליטת גזי חממה לפי חשמל וסוג דלק בשנת  
2012 ברמת הרשות בעיריית נתניה



## 2. רמת התושבים לשנת 2012

### 2.1 מגזר ביתי לשנת 2012

חישוב פליטת גזי חממה במגזר הבייתי כולל חישוב צריכת החשמל וצריכת הדלק לשימושים ביתיים :

- **צריכת החשמל:** סה"כ צריכת החשמל למגזר הביתי בעיריית נתניה לשנת 2012 התקבלו מפורום ה-15: 443,546,553 קוט"ש/שנה. מתרשים 16 ניתן לראות כי צריכת החשמל פר תושב בנתניה עולה עם השנים. גידול זה הינו תוצר של "חיי רווחה", ריבוי מוצרי החשמל וצריכת חשמל. יש להניח שעם הקמת השכונות החדשות בנתניה חל גידול במספר המשפחות במצב סוציאקונומי גבוה במשק ובהתאם צריכת החשמל עולה.

- **צריכת גפ"מ :**

מנתוני השנתון הסטטיסטי לשנת 2012 (עמ' 49) מספר בתי אב בשנת 2012 : 57,914.

צריכת גפ"מ למשק בית עד שנת 2020 : 78 ק"ג/גפ"מ (נתוני פורום ה-15).

סה"כ צריכת גפ"מ לשנת 2012 :  $4,517,929 = 78 * 57,914$  ק"ג גפ"מ

צפיפות גפ"מ נוזלי (משווק לבתי אב) - 0.56 ק"ג/ליטר

סה"כ צריכת גפ"מ לשנת 2012 :  $2,529,684 = 0.56 * 4,517,929$  ליטר גפ"מ

השוואת נתוני צריכת גפ"מ לסקר שנת 2000, 2007 מראה שנתוני עבר גבוהים פי-3 מנתונים

שחושבו עבור שנת 2012. הסיבה היא מתודולוגיית חישוב שונה.

- **צריכת סולר :** בסקר 2012 לא בוצע נכלל חישוב צריכת סולר למגזר התושבים על בסיס הנחת

פורום ה-15: "השימוש בקרוסין וסולר ברמה הביתית הינו נמוך מאוד ברמה הארצית ולא אחיד

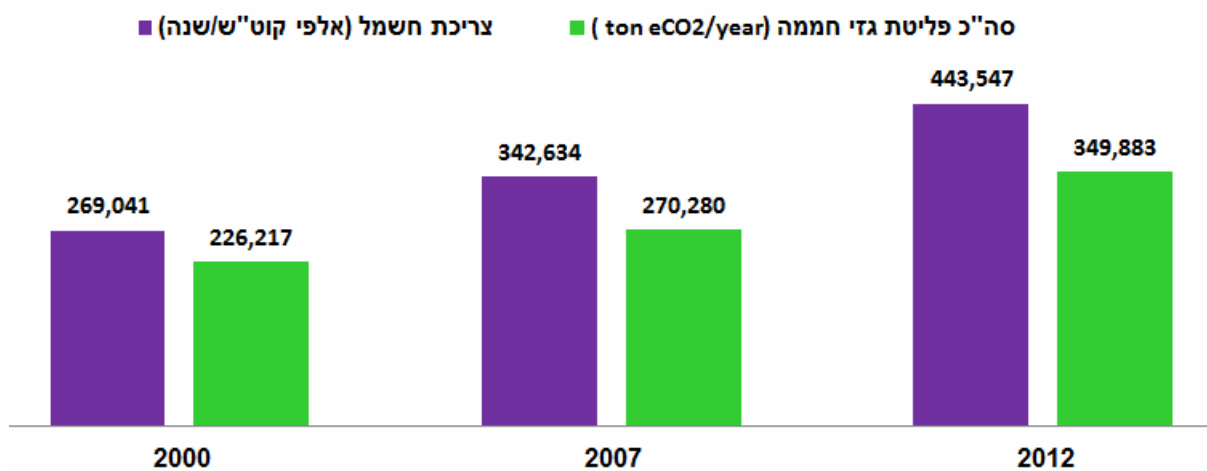
בקרב האוכלוסייה כך שקשה לספק אומדן סביר לצריכה זו" (דו"ח השלמת נתונים של פורום ה-

15 עמוד 92).

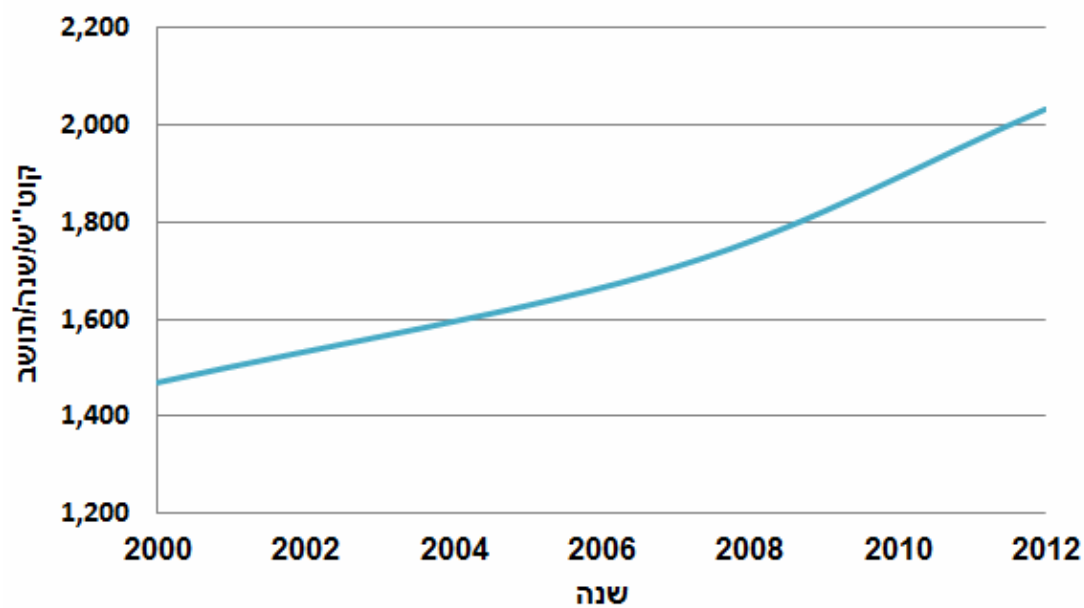
טבלה 14. השוואת נתוני צריכת חשמל במגזר הביתי בעיריית נתניה.

שנה	צריכת חשמל (קוט"ש/שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	269,040,571	226,217
2007	342,634,366	270,280
2012	443,546,553	349,883

צריכת חשמל ופליטת גזי חממה במגזר הביתי בשנה בעיריית נתניה



צריכת חשמל מגזר ביתי פר תושב בשנה בעיריית נתניה



## 2.2 מגזר מסחרי לשנת 2012

חישוב פליטת גזי חממה במגזר המסחרי כולל חישוב צריכת החשמל וצריכת הדלק לשימושי מסחר :

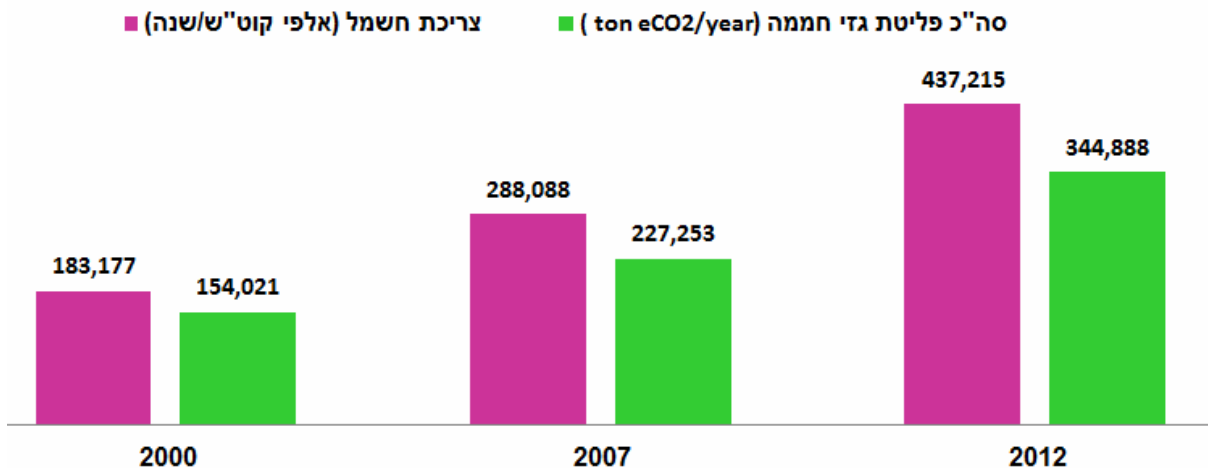
- **צריכת החשמל:** סה"כ צריכת החשמל למגזר המסחרי בעיריית נתניה מנתוני פורום ה-15, כפי שהתקבלו מחברת החשמל לשנת 2012 : 437,214,869 קוט"ש/שנה. עפ"י דיווח חברת החשמל, חל גידול משמעותי בצריכת החשמל בשנת 2012 לעומת שנים קודמות. על פי נתוני טבלה 5, תוספת בצריכת החשמל באזור המסחרי הן עקב אזור התעשייה פולג ואצטדיון הכדורגל החדש. עם זאת, מבנים אלו אינם מצדיקים את צריכת החשמל הגבוהה של המגזר המסחרי ואת העליה (פי-2) ביחס לשנת 2007 בפרט. ההשערה היא שנתוני צריכת החשמל במגזר המסחרי כוללים צרכנים נוספים בתוך העיריה (כגון בית חולים) ובתוך כך מתבצעת ספירה כפולה של צרכנים. בשלב זה לא ניתן לקבל מחח"י או פורום ה-15 את הגדרת הצרכנים הנכללים בתוך המגזר המסחרי.
- **צריכת דלק:** בסקרים קודמים של עיריית נתניה לא בוצע חישוב עבור צריכת סולר וצריכת גפ"מ למגזר המסחרי. עקב קושי באיסוף הנתונים, גם בסקר זה לא נלקח בחשבון צריכת הדלק במגזר המסחרי. מדוחות פורום ה-15, ניתן לומר כי עיקר פליטות גזי חממה במגזר המסחרי בעיריית שונות בארץ, הוא עקב צריכת החשמל.

טבלה 15. השוואת נתוני המגזר המסחרי בעיריית נתניה.

שנה	צריכת חשמל (קוט"ש/שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	183,176,992	154,021
2007	288,088,149	227,253
2012	437,214,869	344,888

תרשים 18

### צריכת חשמל ופליטת גזי חממה במגזר המסחרי בשנה בעיריית נתניה



### 2.3 מגזר תעשייתי לשנת 2012<sup>1</sup>

חישוב פליטת גזי חממה במגזר התעשייתי כולל חישוב צריכת החשמל וצריכת הדלק לשימושי תעשייתי: פירוט המפעלים שנכללו בסקר לשנת 2012 ניתן בטבלה 16 להלן.

טבלה 16. רשימת מפעלי תעשייה בנתניה לשנת 2012.

מס"ד	שם מפעל	ייצור
1	פנדה	נייר
2	לובופרינט	בית דפוס
3	קוסקוס מזון	מזון
4	פלנטקס	תרופות
5	טמפו	משקאות
6	אביק	תרופות

- **צריכת חשמל:** סה"כ צריכת החשמל למגזר המסחרי בעיריית נתניה מנתוני פורום ה-15, כפי שהתקבלו מחברת החשמל לשנת 2012: 151,874,308 קוט"ש/שנה. מתרשים 18 ניתן לראות כי חל גידול בצריכת החשמל במגזר התעשייתי עם השנים.
- **צריכת דלק:** נתוני צריכת הדלק התקבלו מהמפעלים עצמם כמענה לסקר שנשלח למפעלים עם הפרטים הנדרשים. איסוף הנתונים מהמפעלים בוצע בעזרת היחידה הסביבתית בנתניה. סיכום צריכת הדלק בתעשייה לשנת 2012 ניתן בטבלה 17 להלן.

טבלה 17. סיכום צריכת דלק וצריכת חשמל במפעלים בשנת 2012.

שנה	סולר (ליטר/שנה)	צריכת גפ"מ (ליטר/שנה)	צריכת מזוט (ליטר/שנה)	צריכת חשמל (קוט"ש/שנה)
2012	97,455	2,401	4,855,500	151,874,308

55,648,325	14,216,580	אין נתונים	אין נתונים	2007
45,462,264	10,106,909	אין נתונים	אין נתונים	2000

טבלה 18. סיכום פליטת גזי החממה מהמגזר התעשייתי בעיריית נתניה.

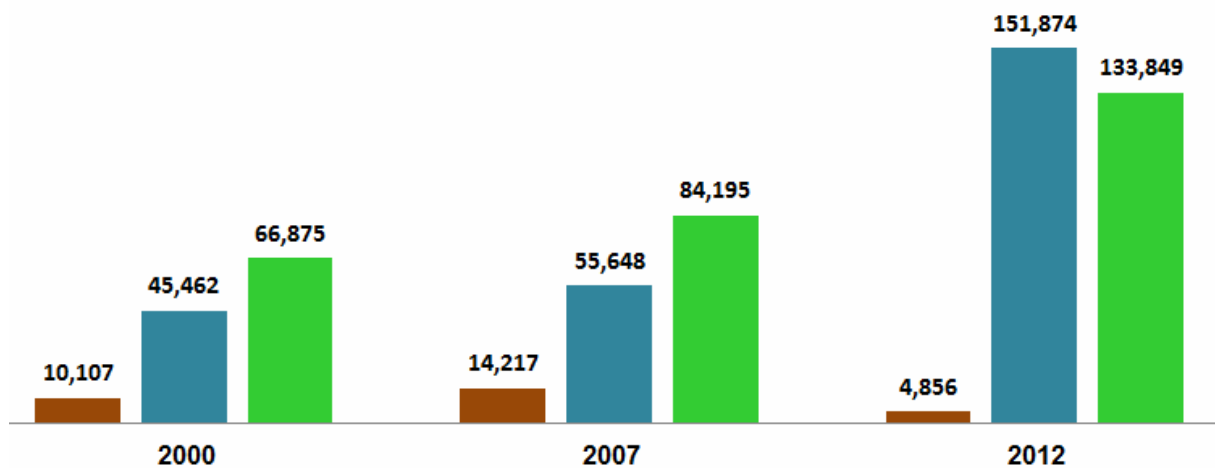
שנה	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	66,875
2007	84,195
2012	133,849

<sup>1</sup> מקורות: נתוני שנת 2012 - עיריית נתניה, השנתון הסטטיסטי של עיריית נתניה לשנת 2012  
נתוני השנים 2000, 2007 - סקר מצאי פליטות גזי חממה בנתניה (ינואר 2010)

#### תרשים 19

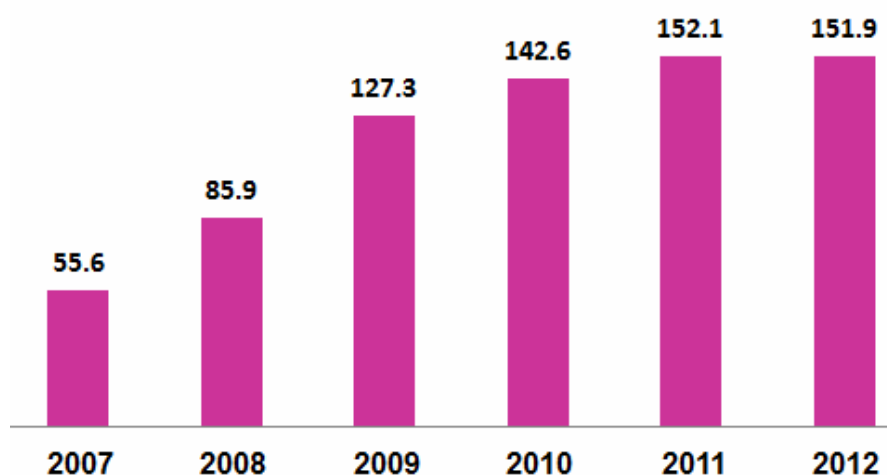
#### צריכת חשמל, דלק ופליטת גזי חממה במגזר התעשייתי בשנה בעיריית נתניה

סה"כ פליטת גזי חממה (ton eCO<sub>2</sub>/year) ■ צריכת חשמל (אלפי קוט"ש/שנה) ■ צריכת מזוט (אלפי ליטר/שנה) ■



#### תרשים 20

## צריכת חשמל תעשייתית (מיליון קוט"ש/שנה)



### 2.4 מגזר תחבורה לשנת 2012

על בסיס מודל תחבורה רדיוס / תעסוקה עדכון נתונים לשנת 2011 (יולי 2013) (עמוד 11 טבלה 23, עמוד 13 טבלה 25):

- סה"כ נסועה (ק"מ) לשנת 2011 בעיריית נתניה:
  - אוטובוסים – 2,914,500
  - רכב פרטי- 211,202,483
  - מסחרי- 14,784,174
  - משאית- 14,070,416
  - מונית- 8,448,099
  - אופנוע- 6,336,074
- חלוקת ק"מ נסיעה לפי צריכת דלק (סולר/בנזין):
  - פרטי בנזין- 96%
  - פרטי סולר- 4%
  - מסחרי בנזין- 16.9%
  - מסחרי סולר- 83.1%
  - מונית בנזין- 3.3%
  - מונית סולר- 96.7%

טבלה 19. סה"כ נסועה בעיריית נתניה לשנת 2012.

שנה	אופנוע	רכב פרטי	מוניות	רכב משא	רכב משא	מיניבוס	אוטובוסים

		כבד	קל/ואן/גיפ				
2,968,680	1,750,296	5,726,063	29,158,695	4,559,047	88,654,160	1,997,739	2000
2,968,680	2,403,928	9,568,860	51,265,576	10,451,639	159,522,313	4,162,562	2007
2,914,500		14,070,416	14,784,174	8,448,099	211,202,483	6,336,074	2012

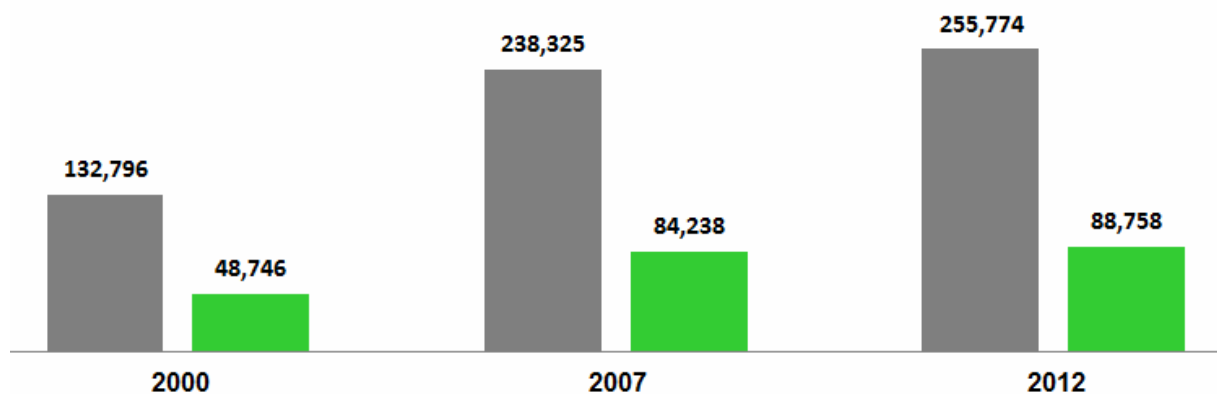
טבלה 20. השוואת נתוני תחבורה בעיריית נתניה.

שנה	נסועה (ק"מ/שנה)	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	132,795,978	48,746
2007	238,324,856	84,238
2012	257,755,746	89,657

תרשים 21

### נסועה ופליטת גזי חממה בשנה בעיריית נתניה

■ סה"כ נסועה (אלפי ק"מ/שנה) ■ סה"כ פליטת גזי חממה (ton eCO<sub>2</sub>/year)



## 2.5 מגזר פסולת תושבים לשנת 2012

מגזר פסולת תושבים כולל את סה"כ פליט גזי חממה עקב איסוף ושינוע והטמנת פסולת עירונית מעורבת (פסולת רטובה/אורגנית ופסולת יבשה/אריזות). ככל שכמות הפסולת המוטמנת קטנה, סה"כ פליטות גזי חממה קטן. הקטנת כמות הטמנת הפסולת אפשרית באמצעות מחזור הפסולת עפ"י סוגיה. בשנת 2012 חלה עליה של 24% במחזור הפסולת העירונית לעומת שנת 2007. הגברת המחזור כתוצאה של שיתוף פעולה של הציבור, הודות לפעילות נרחבת של עיריית נתניה בפרסום וחינוך להגברת מודעות המחזור והפרדת הפסולת, ובמקביל, הנגשה והגדלת מספר מכלי איסוף פסולת למחזור ברחבי העיר.

טבלה 21. טבלה מחזור פסולת (טון/שנה) לפי סוג הפסולת.

שנה	סה"כ	נייר	קרטון	נייר לבן	פלסטיק	חוק הפיקדון	מתכת	גזם	טקסטיל	אחוז מחזור
2000	97,677	570	870	0	7	0	0	2160	0	23.6
2007	91,907	603	2,476	447	58	0	50	5,948	0	10.4
2012	103,732	2,247	6,065	206	695	2,463	197	23,060	83	34.3

טבלה 22. נתוני פסולת תושבים בשנה בעיריית נתניה.

שנה	פסולת מעורבת מוטמנת (טון/שנה)	פסולת אורגנית מופרדת (טון/שנה)
2000	74,630	אין נתונים
2007	82,324	אין נתונים
2012	68,111	17,801

חישוב פליטת גזי חממה עקב איסוף ושינוע פסולת פנים עירונית :

א. איסוף פסולת מעורבת מתבצע באמצעות 6 משאיות פסולת בבעלות העירייה.

סה"כ נסועת משאיות בשנת 2012 : 137,406 ק"מ/שנה

נסועה ממוצעת פר משאית : 22,901 ק"מ/שנה/משאית

ב. איסוף פסולת למחזור מתבצע באמצעות 10 משאיות קבלן חיצוני.

לא קיים תיעוד נסועה של משאיות קבלן החיצוני עבור עיריית נתניה בנפרד מאחר והמשאיות

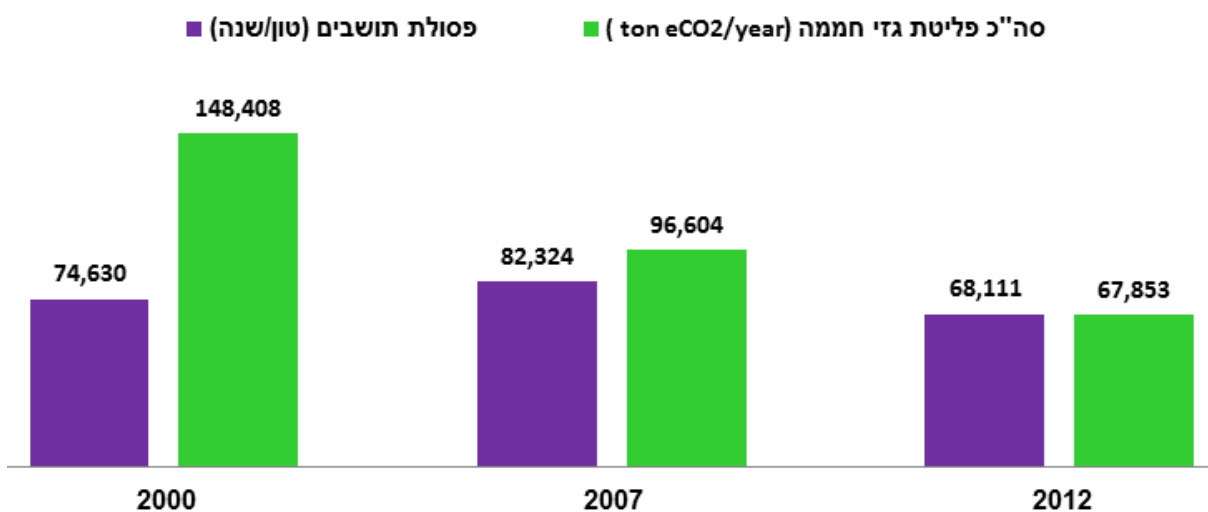
מבצעות הובלה עבור רשויות נוספות במקביל. על כן חושבה נסועה פר משאית על בסיס סעיף א.

טבלה 23. השוואת נתוני פליטת גזי חממה ממגזר פסולת תושבים בעיריית נתניה.

שנה	פליטות גזי חממה (טון eCO <sub>2</sub> /שנה)
2000	148,408
2007	96,604
2012	67,853

## תרשים 22

### הטמנת פסולת ופליטת גזי חממה במגזר התושבים בשנה בעיריית נתניה

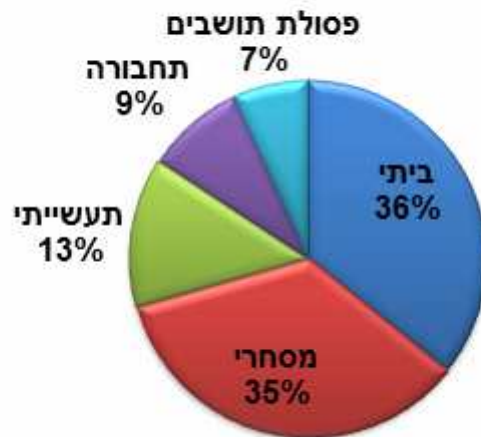


## 2.6 סיכום רמת התושבים לשנת 2012

71% ממצאי פליטות גזי חממה במגזר התושבים בעיריית נתניה לשנת 2012 מקורם מסקטור הביתי והמסחרי (תרשימים 21-22). 88% ממצאי הפליטות מקורם עקב צריכת החשמל במגזר התושבים (תרשימים 23).

תרשימים 21

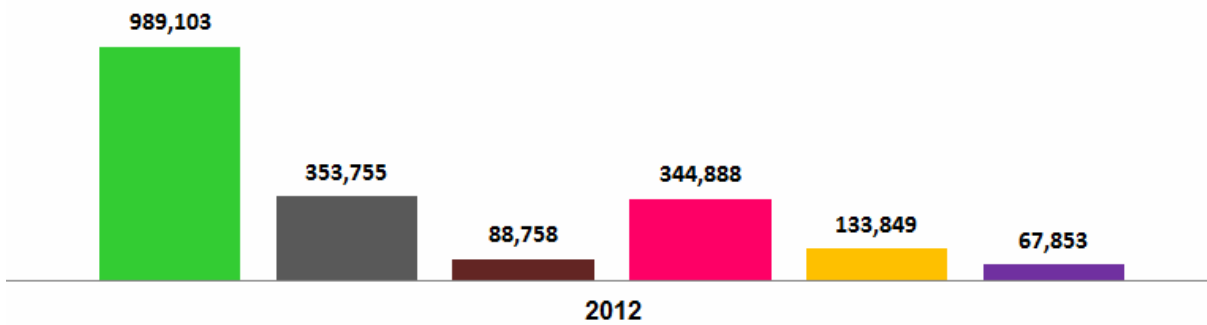
פליטות גזי חממה לפי מקורות בשנת 2012  
ברמת התושבים בעיריית נתניה



תרשים 22

פליטות גזי חממה במגזר התושבים בשנה בעיריית נתניה

פסולת תושבים ■ תעשייתי ■ מסחרי ■ תחבורה ■ ביתי ■ סה"כ



תרשים 23

פליטות גזי חממה לפי סוג דלק בשנת 2012  
ברמת תושבים בעיריית נתניה

