

פורום ה-15
פורום הערים העצמאיות



סקר מצאי פליטות גזי חממה לשנת 2012

(האמנה להפחתת זיהום האוויר ולהגנת אקלים)

עיריית באר-שבע



עורכים: פרופ' עדי וולפסון, הגב' רונית איבגי

דצמבר 2013

תוכן עניינים

פרק	נושא	עמוד
	תקציר	4
.1	הקדמה	6
.2	מבוא	7
.3	סקר פליטות	10
3.1	מגזר הרשות	10
3.1.1	חשמל-מגזר הרשות	10
3.1.2	דלקים-מגזר הרשות	12
3.1.3	פסולת-מגזר הרשות	13
3.2	מגזר התושבים	14
3.2.1	חשמל-מגזר התושבים	14
3.2.2	דלקים-מגזר התושבים	15
3.2.3	פסולת-מגזר התושבים	16
.4	סיכום	18

רשימת גרפים

מספר	שם	עמוד
1	סה"כ פליטות גזי חממה בבאר-שבע לאורך השנים.	5
2	חלוקת פליטות גזי החממה בעיר בין מגזר הרשות למגזר התושבים- 2012.	18
3	פליטות גזי חממה לפי מקורות ברמת הרשות-2012.	18
4	פליטות גזי חממה לפי סוג דלק ברמת הרשות-2012.	19
5	פליטות גזי חממה לפי מקורות ברמת הרשות-2012.	19
6	פליטות גזי חממה לפי סוג דלק ברמת התושבים-2012.	20
7	סיכום נתונים ויעדי פליטות עירוניים.	21

רשימת טבלאות

מספר	שם	עמוד
1	סיכום מקורות פליטות גזי חממה בבאר שבע.	4
2	סדר העדיפויות של הפרויקטים המוצעים לביצוע	9
3	עלות ותועלת של כל פרק בתוכנית לפי פרויקטים עד 2020	9
4	נתוני צריכת החשמל במגזר הרשות ופליטות גזי החממה בהתאמה בין 2000-2012	11
5	פילוח נתוני צריכת החשמל של הרשות ופליטות גזי החממה בהתאמה לשנת 2012	11
6	צריכת הדלקים במגזר הרשות ובפליטות גזי החממה בהתאמה בין 2000-2012	12
7	כמות הפסולת במגזר הרשות ופליטות גזי החממה בהתאמה בין 2000-2012	13
8	צריכת החשמל במגזר התושבים בין 2000-2012	14
9	נסועה במגזר התושבים ובפליטות גזי החממה בהתאמה בין בשנים 2000-2012	15
10	פליטות גזי החממה ממגזר הפסולת של תושבי הרשות בשנים 2000, 2010 ו-2012.	16
11	נתוני פסולת ומיחזור במגזר התושבים.	17

תקציר

על פי המתווה ליישום אמנת האקלים של פורום ה-15 ובמסגרת ההתחייבות לארגון ICLEI הבינלאומי, ביצעה עיריית באר-שבע סקר מצאי פליטות גזי חממה עירוני מצומצם ומעודכן לשנת 2012. הסקר התבצע על ידי אגף איכות הסביבה העירוני, בהובלת ראש האגף, מר אמנון כהן, ומתאמת הקיימות העירונית, הגברת רונית איבגי, ובסיוע הרפרנטים לקיימות באגפי העירייה השונים, ונערך על ידי פרופ' עדי וולפסון וגב' רונית איבגי. הנתונים בנוגע למגזר הרשות התקבלו ממאגר הנתונים הסביבתיים הייעודי שהקימה העירייה, המרכז את נתוני צריכת האנרגיה והמים, הפסולת והמיחזור, הגינון ועוד. נתוני מגזר התושבים, הביתי והעסקי, הגיעו בסיוע פורום ה-15 מחברת החשמל.

סיכום מקורות פליטת גזי החממה בעיר באר-שבע בחלוקה למגזרים בשנים 2000, 2007/8 ו-2012 מופיע בטבלה מס' 1, ואילו גידול הפליטות לאורך השנים ויעד ההפחתה לשנת 2020 מופעים בגרף מס' 1.

טבלה מס' 1: סיכום מקורות פליטות גזי חממה בבאר-שבע.

שנת 2012		שנת 2007/8		שנת 2000			
חלק בסך הפליטות	סך eCO ₂ (טון)	חלק בסך הפליטות	סך eCO ₂ (טון)	חלק בסך הפליטות	סך eCO ₂ (טון)		
5%	52,691	5%	44,823	4%	37,322	מגזר הרשות	
30%	327,710	30%	282,007	27%	230,126	ביתי	מגזר התושבים
34%	374,063	25%	233,392	24%	207,388	מסחרי	
10%	106,041	9%	84,190	8%	67,321	תעשייתי	
11%	122,350	16%	148,439	14%	120,013	תחבורה	
11%	121,033	15%	135,748	24%	204,387	פסולת תושבים	
100%	1,103,887	100%	928,600	100%	865,707	סה"כ	

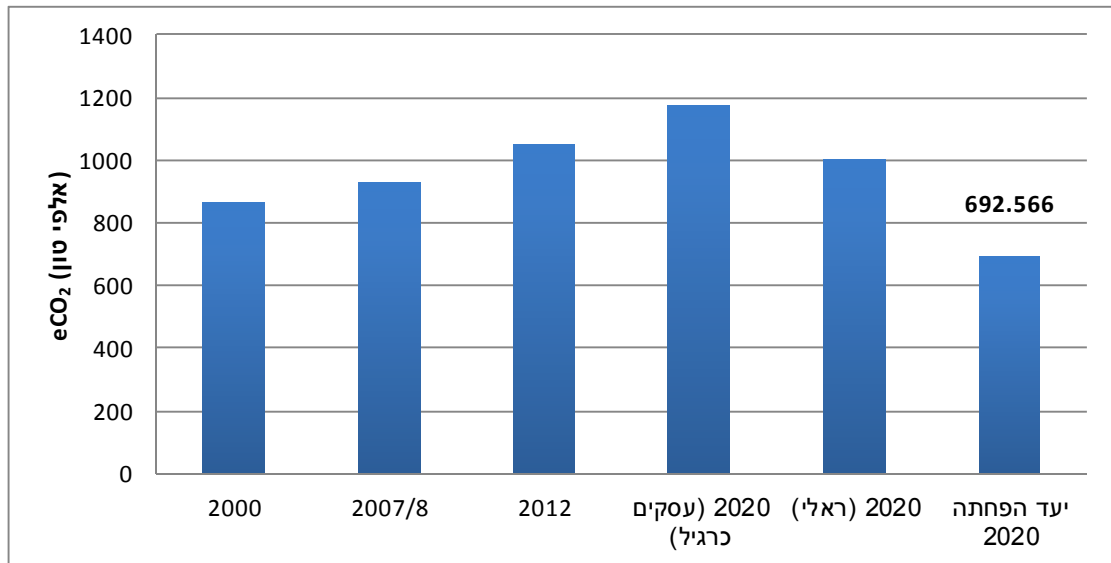
ממצאי הסקר מלמדים כי לאורך כל השנים הסקטורים אשר אחראים ליותר ממחצית מקורות הפליטות הינם הסקטור הביתי והסקטור המסחרי. העירייה (מגזר הרשות) לעומת זאת אחראית,

באופן ישיר, רק לכ-5% ממקורות הפליטה, והמקורות המרכזיים לפליטת גזי חממה ברשות הם מגזר המים והביוב, מגזר תאורת הרחוב, ומגזר מבני הציבור. ניתן לראות כי לאורך השנים יש ירידה משמעותית בפליטות שמקורן בפסולת, יותר מ-50% בין השנים 2000 ל-2012, וזאת הן כתוצאה מהקמת מערך מיחזור פסולת עירוני רחב והפחתת כמות הפסולת המועברת להטמנה והן כתוצאה מטיפול יעיל יותר בפסולת במתקני ההטמנה, שמוביל להפחתה בפליטות גזי החממה לטון פסולת מטופלת. במקביל, קיימת עליה של כ-40% בפליטות גזי החממה בין שנת 2000 לשנת 2012 במגזר המסחרי, שכולל חנויות ומשרדים, וזאת עקב גידול בהיקף המסחר בעיר המשמשת גם כעיר מטרופולין.

גידול הפליטות בין השנים 2000 ל-2012 הוא 21% (גרף מס' 1), שיעור דומה לגידול האוכלוסייה באותה התקופה.

סה"כ גזי החממה שייצרה העיר בשנת 2000 הגיע ל- 865,707 טון eCO_2 , בשנת 2007, 928,600 טון eCO_2 ובשנת 2012, 1,105,099 טון eCO_2 .

גרף מס' 1: סה"כ פליטות גזי חממה בבאר-שבע לאורך השנים.



לפי מתודולוגיית פורום ה-15, יעד ההפחתה ביחס לשנת 2000 הינו 20%. יעד הפחתה זה מהווה בפועל הפחתה של כ-480,000 טון eCO_2 , או הפחתה של כ-40% בפליטות לתושב יחסית לתרחיש של "עסקים כרגיל". לעומת זאת, ההפחתה בפועל ביחס ל"תרחיש פליטות ראלי" בשנת 2020, תרחיש שלוקח בחשבון את השינוי הצפוי במקדם הפליטה בייצור החשמל, את פרויקט הפרדת הפסולת העירוני ואת ההתייעלות האנרגטית במגזר הרשות, הינה

כ-300,000 טון eCO₂. תוצאות אלו מאששות את הממצאים מסקר הפליטות הקודם שנערך בשנת 2007/8 ביחס לשנת 2011, ואת פוטנציאל ההפחתה שהוצג בתכניות האב בתחילת שנת 2012 המגיע לכ-300,000 טון עד שנת 2020. הפחתה זו תוביל להפחתה של פליטות גזי החממה בשנת 2020 בכ-25% ביחס ל"עסקים כרגיל" ובכ-30% ביחס ל"תרחיש ריאלי" כיוצא בכך תאפשר הפחתה של כ-62% ביחס ליעד שנקבע ע"י פורום ה-15 (300,000/480,000). בנוגע למזהמי האוויר האחרים, מקורות הזיהום העיקריים בעיר באר-שבע הם מפליטות מכלי רכב. נתוני תחנת הניטור הקבוע והתחנות הזמניות בבאר-שבע מלמדים, שרמות המזהמים האופייניים לתחבורה ותעשייה בעיר נמוכים. עיקר זיהום האוויר בבאר-שבע הוא מחלקיקים מרחפים בימים בהם קיימות סופות אבק.

1.הקדמה

משחר ההיסטוריה ועד היום באר-שבע היא עיר מרכזית וחשובה בדרומה של ארץ ישראל. כיום באר-שבע היא העיר השביעית בגודלה בארץ מבחינת אוכלוסיה (205,588 איש בכ-68,000 בתי אב בשנת 2012 וצפי ל-231,000 נפש בשנת 2020) והשנייה בגודלה מבחינת שטח (117,500 דונם). אוכלוסיית העיר מורכבת ממגוון רב של עולים, שהגיעו עם העלויות השונות לישראל. לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה נכון לדצמבר 2007, העיר מדורגת במקום 5 מתוך 10 בדירוג החברתי-כלכלי.

בשנים האחרונות באר-שבע והישובים סביבה מצויים בשלבים ראשונים של התפתחות מטרופולינית, כאשר במטרופולין המתהווה, הרביעי בגודלו בישראל, מתגוררים כיום כחצי מיליון נפש. במסגרת תוכנית המתאר החדשה לבאר-שבע, המטרופולין הדרומי מתוכנן למנות בשנת 2020 מיליון תושבים, והעיר באר-שבע תשמש כמרכז המטרופולין תוך ביסוס וחיזוק מעמדה הכלכלי-חברתי. כמו כן, המטרופולין הדרומי צפוי לרכז בשנת 2020 כ-12% מאוכלוסיית ישראל ובהתאם לכך הפיתוח באזור יתרחב ותגדל ההשקעה בתשתיות, כגון מערכות כבישים ותחבורה, מבני ציבור ובניה פרטית ואתרי פנאי ונופש, בתעסוקה ובפיתוח הון אנושי.

בשנים האחרונות מובילה עיריית באר-שבע תהליך מקיף וארוך טווח לשיפור איכות החיים והסביבה של תושבי העיר. כחלק מתהליך זה אישרה העירייה בשיתוף עמותת נגב בר-קיימא בשנת 2008 "תוכנית אסטרטגית לקיימות" ובאותה שנה הצטרפה העיר לרשת "ערים בריאות בישראל ובעולם" וחתמה על "האמנה להפחתת זיהום האוויר ולהגנת אקלים" כחלק משותפותה בפורום ה-15. בשנת 2009 אימצה הנהלת העיר חזון לקיימות עירונית על פיו בעשור הקרוב תהיה באר-שבע עיר מטרופולין דרומית, המבוססת על תכנון, פיתוח וניהול ברי-קיימא ומובילה

לאומית בתחום. במסגרת חזון זה הוחלט כי העירייה תוביל ותטמיע את מודל הקיימות תוך שיתוף הציבור בכלל ההיבטים העירוניים של חינוך, תרבות ופנאי, תשתיות, בריאות, פיתוח כלכלי ועסקי, תיירות ועוד.

2. מבוא

בשנים 2009-2012 פעלה עיריית באר-שבע לקידום החזון העירוני לקיימות, הלכה למעשה, במספר מישורים בו זמנית, לרבות בהכנת תוכניות אב ותוכניות עבודה בנושאים סביבתיים, בעיבוי המערך הסביבתי העירוני, בביצוע של פרויקטים בשטח ובהגברת השותפות עם ארגוני הסביבה. כל אלו תוך שקיפות מרבית מול ציבור התושבים. באפריל 2010 הגישה העירייה לציבור את "דו"ח תמונת המצב הסביבתי לשנת 2009". מטרת הדו"ח הייתה לכנס את מכלול הפעילות הסביבתית שהתקיימה בעיר עד אז בכדי לקבל תמונת מצב מלאה של המציאות הסביבתית בעיר ולבחון את ההיקף וההתקדמות של התהליכים, הן מבחינה פיזית והן מבחינה כלכלית. הדו"ח סקר את מגוון התחומים הסביבתיים, שמשיקים לפעילות העירונית, והציב יעדים לטווח הקצר והארוך בכל תחום ותחום, ובכך היווה גם בסיס להכנת תוכנית עבודה עירונית לקידום הקיימות. במאי 2011 הגישה העירייה עדכון לדו"ח, שסיכם את עיקרי הפעילות הסביבתית שהתקיימה בעיר באר-שבע במהלך שנת 2010 ובשליש הראשון של שנת 2011, והציג את ההתקדמות בהשגת היעדים שהוצבו בדו"ח הקודם לצד יעדים חדשים. בשנת 2013 הגישה העירייה את "דו"ח הביצועים הסביבתיים", שהציג את מכלול ההתקדמות שהשיגה העיר באר-שבע בתחום איכות הסביבה והפיתוח בר-קיימא במהלך השנים האחרונות. הדו"ח הציג מספר הזדמנויות מרכזיות בתחום איכות החיים והקיימות בבאר-שבע, כחלק מתהליך המיתוג העירוני של העיר כבירת ההזדמנויות של ישראל, סקר את התוכניות והפרויקטים בתחום הקיימות בשנים שבין 2008-2012, לרבות מדדים כמותיים שונים של ביצוע והתייעלות, וסיכם את מידת העמידה ביעדים שהציבה הרשות בתחום במהלך השנים.

כאמור, כחלק מהפעילות הכוללת לקידום הקיימות בעיר ומתוקף השתייכותה לפורום-15 הערים הגדולות בארץ, חתמה עיריית באר-שבע בתחילת שנת 2008 על "האמנה להפחתת זיהום האוויר ולהגנת אקלים", המבוססת על האמנה של ארגון ICLEI. כפועל יוצא, העירייה הסמיכה את ועדת איכות הסביבה העירונית כועדת ההיגוי בתחום, והקימה ועדה עירונית מקצועית בראשות ראש העיר ומנכ"לית העירייה. העירייה שכרה את שירותיה של חברת גאו-גרין מקבוצת גאוקרטוגרפיה להכנת סקר פליטות ותוכנית אב להפחתת פליטות גזי חממה בעיר. הסקר ותוכנית האב בוצעו בהתאם להנחיות פורום-15 והמתודולוגיה של ארגון ICLEI.

במהלך שנת 2011, השלימה גיאוקרטוגרפיה את הכנת הסקר העירוני, שנועד למפות ולאפיין את מקורות פליטות גזי החממה בעיר. חישוב מצאי פליטות גזי החממה נעשה עבור שנת המוצא 2000 ועבור השנים 2007/2008, לפי החלוקה לסקטורים מובילים: תחבורה, תעשייה, עסקים, משקי בית, פסולת והרשות המקומית. חשוב לציין כי הסקר בחן את המקורות אשר בגינם נפלטים גזי חממה, זאת גם אם פליטות גזי החממה התבצעו מחוץ לתחום של העיר עצמה. הסקר בדק גם את הפליטות של מזהמי אוויר שונים, בעזרת נתוני תחנות הניטור בבאר-שבע. הנתונים הצביעו שרמות המזהמים האופייניים לתחבורה ותעשייה בעיר נמוכים ושעיקר זיהום האוויר בבאר שבע הוא מחלקיקים מרחפים בזמן שיש סופות חול.

על בסיס סקר הפליטות הכינה העירייה במהלך שנת 2012 תוכנית אב מקיפה להפחתת פליטת גזי החממה וצמצום זיהום האוויר. התוכנית אושרה על ידי הנהלת העיר בסיום שנת 2012 ולאחר מכן הוגשה לפרום ה-15. התוכנית מציגה מסגרת כוללת, לוחות זמנים, יעדי ביניים ואבני דרך על מנת לעמוד ביעדי ההפחתה המוצעים. התוכנית נבנתה בהתאם לנתוני המצב הקיים ולתחזית הגידול של תושבי העיר והפעילות המסחרית-תעשייתית שלה. כמו כן, התוכנית מרכזת פרויקטים לביצוע וכלים לבחינתם וליישומם, כאשר סדר העדיפות בין הפרויקטים נקבע בהתאם ל-5 קריטריונים: עלויות ומשאבים, פוטנציאל הפחתה, מידת יישום הפרויקט כיום, מורכבות התהליך מבחינת הגופים המשתתפים בפרויקט ומידת הנראות וההשפעה של הפרויקט על השינויים בעיר. הפרויקטים המרכזיים שהוצעו בתוכנית האב העירונית והדרוג שלהם מוצגים בטבלה מס' 2. בהמשך להגשת תוכנית האב ואישורה על ידי הנהלת הרשות, החל שלב יישום התוכנית, והפרויקטים השונים שהוגדרו במסגרתה, כאשר חלק מהפרויקטים נמצא בתכנון וביישום כבר בשנת 2013 ואחרים מתוכננים להתחיל בשנים 2014-5.

העלות הכוללת הנדרשת לעירייה לביצוע התוכנית היא כ-255 מיליון ₪ (ללא תוספת ממשלתית לפרויקט הפרדת פסולת, טבלה מס' 3). חלק מהעלות תיושם באמצעות תקציבי העירייה וחלק באמצעות תקציבים שיישענו על הרשויות הלאומיות.

טבלה מס' 2: סדר העדיפויות של הפרויקטים המוצעים לביצוע.

סדר	פרויקט	סה"כ
1	ירוק העיר	3.8
2	ניהול פסולת	3.7
3	בנייה ירוקה חדשה	3.6
4	פאנלים פוטו וולטאים	3.3
5	התייעלות אנרגטית ממוצרי חשמל	3.3
6	חינוך נוער	3.3
7	תעשייה ומסחר	3.15
8	תכנית אב לתחבורה	3.05
9	התייעלות אנרגטית בתאורת רחוב	3.05
10	התייעלות אנרגטית במוסדות העירייה	3.0
11	חינוך מבוגרים	2.6
12	טיפול בשפכים	2.5
13	הסברה	2.2
14	בנייה ירוקה- שיפוץ מבנים, רטרופיט	1.5
15	גינות קהילתיות	1.2

טבלה מס' 3: עלות ותועלת של כל פרק בתוכנית לפי פרויקטים עד 2020.

פרק	עלות (מיליוני ₪)	פוט' הפחתה (טון eCO ₂)
אנרגיה בכל המגזרים	42	168,000
פסולת	11(+66 מיליון מהמדינה)	66,000
תחבורה	200	40,000
ירוק העיר	2.5	10,000
חינוך והשפעות אחרות שלא ניתנות כעת למדידה באופן ישיר	0.25	35,000 (אומדן)
סה"כ	255	319,000

3. סקר פליטות 2012

סקר הפליטות לשנת 2012 בוצע על ידי אגף איכות הסביבה בעיריית באר-שבע על פי המתווה ליישום אמנת האקלים של פורום ה-15 ובמסגרת ההתחייבות לארגון ICLEI הבינלאומי. הסקר מבוסס על מערך ניטור ובקרה חדש, שהקימה העירייה כחלק מיישום תוכנית הקיימות העירונית ואמנת פורום ה-15 להגנה על האקלים והפחתת פליטות גזי חממה. מערך זה מרכז את מכלול הנתונים של מגזר הרשות בנושאי אנרגיה (חשמל ודלקים), מים, פסולת ונסועה, באופן שוטף ועל בסיס דו-חודשי. הנתונים בנוגע למגזר התושבים הושלמו בסיוע פורום ה-15 וחברת החשמל. הסקר, כאמור, מתייחס למגזר הרשות ומגזר התושבים וסקר את צריכת החשמל והדלק, הנסועה, כמות הפסולת המועברת להטמנה וכמות המים והביוב, במבני הרשות, במרחב הציבורי ובבתי התושבים.

3.1 מגזר הרשות

על מנת לספק שירותים לתושבים ולצורך פעילותה השוטפת, צורכת העירייה חשמל ודלק המהווים מקור עיקרי לפליטת גזי חממה. ברשות העירייה מבנים שונים כגון בית העירייה, מוסדות חינוך, מבני תרבות וספורט, תחנות שאיבת מים וביוב ועוד.

3.1.1 חשמל

נתוני סך צריכת החשמל של עיריית באר-שבע והצריכה על פי פילוח של סוג שימוש: מבני הרשות, תאורה ברחובות ומים וביוב, ובהשוואה בין שנת 2000 (שנת הבסיס) והשנים 2009 ו-2012 מופעים בטבלאות מס' 4 ו-5 בהתאמה. נתוני החשמל מבוססים על נתוני העירייה, כאשר לגבי מים וביוב הנתונים נלקחו מחברת החשמל.

טבלה מס' 4: נתוני צריכת החשמל במגזר הרשות ופליטות גזי החממה בהתאמה בין השנים 2000-2012.

שנה	צריכת חשמל (מיליון קוט"ש)	עליה ביחס לשנת המדידה הקודמת (%)	עליה שנתית ממוצעת (%)	פליטת eCO ₂ (אלפי טון) 2012
2000	36.0	-	-	30.1
2009	50.2	39.4	4.4	39.6
2012	60.5	20.5	6.8	47.6

מהנתונים בטבלה מס' 4 ניתן לראות כי באופן כללי צריכת החשמל במגזר הרשות לשנת 2012 היא כ-60 מיליון קוט"ש, והיא גבוהה ב-20% מזו שנמדדה בשנת 2009. כמו כן קיימת עליה ממוצעת של כ-6.8% לשנה בשלושת השנים האחרונות. נתוני פליטות גזי החממה גדלו בהתאמה לגידול בצריכת החשמל.

טבלה מס' 5: פילוח נתוני צריכת החשמל של הרשות לשנת ופליטות גזי החממה בהתאמה לשנת 2012.

סוג	צריכת חשמל (מיליון קוט"ש)	שיעור מכלל הצריכה העירונית (%)	עליה ביחס לשנת 2009 (%)	פליטת eCO ₂ (אלפי טון) 2012
תאורת רחוב ורמזורים	20.5	34	-7.2	16.2
מבני ציבור	14.3	24	24.9	11.3
מים וביוב	25.7	42	54.3	20.3

מהנתונים בטבלה מס' 5 ניתן לראות כי עיקר צריכת החשמל במגזר הרשות נובע מצריכת האנרגיה במגזר המים והביוב ושישנה עליה של 20% בצריכת החשמל הכוללת, ובפרט בצריכה במבני ציבור ובצריכה למים וביוב. ההסבר לעלייה זאת נעוץ בעובדה שהעיר עברה בשנים האחרונות תהליכים מואצים של צמיחה ופיתוח תשתיות, לרבות בניית מבני ציבור חדשים וגני ילדים והקמת אלמנטים מים וגנים ציבוריים. חשוב לציין שלמרות הגידול במבני הציבור והגנים הציבוריים, צריכת המים האינטנסיבית להשקיה לדונם ירדה, כתוצאה מהתקנת שעוני השקיה וכן מפני שנעשית השבה של מי קולחין לטובת השקיה. גם העלייה בצריכת החשמל במבני הציבור

משקפת רק עליה אבסולוטית בכמות המבנים, וזאת מפני שעיריית באר-שבע פעלה במספר מישורים לייעל את צריכת החשמל במבני העירייה. ללא פעולות חיסכון והתייעלות אלה העלייה בצריכת החשמל במבנה הציבור הייתה אף גבוהה יותר ב-50%-30. לבסוף, הירידה בצריכת החשמל במרחב הציבורי, למרות הגידול בתשתיות החשמל בפארקים וברחובות, נובעת מפרויקט להחלפת תאורת רחוב לתאורה חסכונית והתקנת שעונים אטומיים לשליטה יעילה על התאורה מרחב הציבורי.

3.1.2 דלקים

צריכת הדלקים במגזר הרשות נובעת משימוש בסולר ובנזין בצי הרכב העירוני. אומנם קיימים במבני הרשות גנראטורים לעת חרום, המופעלים על דלקים, אולם אלו לא פועלים כמעט ולכן צריכת הדלק בהם אפסית. צי הרכב העירוני כולל רכבי שרות במחלקות העירייה, רכבים פרטיים ואופנועים/קטנועים.

טבלה מס' 6 מסכמת את השינוי בצריכת הדלקים ובפליטות גזי החממה הנובעות מכך בין שנת 2000 לשנים 2009 ו-2012.

טבלה מס' 6: צריכת הדלקים במגזר הרשות ובפליטות גזי החממה בהתאמה בין השנים 2000-2012.

שנה	צריכת בנזין (ליטר)	צריכת סולר (ליטר)	צריכת כוללת (ליטר)	עליה ביחס לשנת המדידה הקודמת (%)	פליטת eCO ₂ (טון) 2012
2000	27,326	83,333	110,659	-	316
2010	65,818	93,300	159,118	43.8	455
2012	247,906	171,247	419,153	163.4	1,202

מהנתונים בטבלה מס' 6 ניתן לראות כי באופן כללי צריכת הדלקים במגזר הרשות לשנת 2012 היא 420 אלף ליטר, והיא גבוהה ב-160% מזו שנמדדה בשנת 2009. נתוני פליטות גזי החממה גדלו בהתאמה. הסיבה לעלייה גבוהה זו היא עלייה בכמות כלי הרכב של הרשות (כ-20%) ועליה בנוסעה של הרכבים התפעוליים. כמו כן, לחישוב צריכת הדלקים נכנסו גם נתוני פינויי האשפה העירוניים, שבסקר הקודם הופרדו.

חשוב לציין כי נתוני שנת 2013 (עד חודש נובמבר) מראים על ירידה משמעותית של 11% בצריכת הדלקים הכוללת יחסית לשנת 2012 כאשר צי הרכב העירוני גדל בכ-10%.

3.1.3 פסולת

אחד מהשירותים המרכזיים שמספקת רשות מקומית הם שירותי ניהול פסולת וניקיון. בשנתיים האחרונות פעלה עיריית באר-שבע בהיקף נרחב להגדלת אפשרויות המיחזור בעיר וכיום באר-שבע היא מהערים עם המספר הגבוה בארץ של פחי מיחזור לתושב. כתוצאה מכך היקפי המיחזור של הפסולת בבאר-שבע עולים בהתמדה. באר-שבע היא גם העיר הגדולה בישראל שנכנסה לתוכנית שמוביל המשרד להגנת הסביבה להפרדה של פסולת במקור בבתי התושבים, לשני זרמים-רטוב ויבש. במקביל לפעילות במגזר התושבים, נעשתה פעילות נרחבת בתחום מיחזור פסולת במבני העירייה ובמערכת החינוך העירונית.

טבלה מס' 7 מסכמת את נתוני המיחזור בעיר בשנים 2010 ו-2012 ואת השינוי בכמות הפסולת במגזר הרשות. סך הפליטות מהטמנת פסולת של הרשות (כ-3% מסך הפסולת העירונית של התושבים והרשות) הוא 178 טון מתאן שהם 3743 טון eCO₂.

טבלה מס' 7: כמות הפסולת במגזר הרשות ופליטות גזי החממה בהתאמה בין השנים 2000-2012.

שינוי מ-2008 ל-2012 (%)	2012 (טון)	2008 (טון)	סוג פסולת
-8.6	3,101	3,391	פסולת להטמנה כללית - רשות
-	2,596	-	גזם-רשות
-4.4	2,868	3,000	טיאוט
30.5	5,220	4,000	בניין
-5.8	106,464	113,050	פסולת להטמנה כללית (תושבים ורשות)

3.2 מגזר התושבים

מגזר התושבים בעיר אחראי למרבית פליטות גזי החממה (כ-95%), הנובעות מצריכת חשמל ודלקים במשקי הבית, בבתי המסחר ובתעשייה, מפליטות שמקורן בהטמנת פסולת ביתית ומפליטות שמקורן בנסועה פרטית או ציבורית.

3.2.1 חשמל

צריכת החשמל היא אחד הגורמים המרכזיים לפליטת גזי חממה במגזר התושבים. טבלה מס' 8 מסכמת את סך הצריכה של חשמל במגזר הביתי, המסחרי והתעשייתי בעיר באר-שבע, ואת השינוי בצריכה לאורך השנים.

טבלה מס' 8: צריכת החשמל במגזר התושבים בין השנים 2000-2012.

קוט"ש/תושב	צריכת חשמל (מיליון קוט"ש)				שנה
	סה"כ	מגזר תעשייתי	מגזר מסחרי	מגזר ביתי	
צריכה לתושב					
3423.6	591.6	80	246.6	265.0	2000
-	100	13.5	41.7	44.8	שיעור מכלל הצריכה במגזר התושבים (%)
4024.7	751	106.7	295.9	348.4	2007
-	100	14.2	39.4	46.4	שיעור מכלל הצריכה במגזר התושבים (%)
4980.8	1024	134.4	474.2	415.4	2012
-	100	13.1	46.3	40.6	שיעור מכלל הצריכה במגזר התושבים (%)
23.8	36.4	26.0	60.3	19.2	שינוי מ-2008 ל-2012 (%)
-	807.7	106.0	374.0	327.7	פליטת eCO ₂ (אלפי טון) 2012

הנתונים בטבלה מס' 8 מראים כי צריכת החשמל בשנת 2012 במגזר התושבים היא 1024 מיליון קוט"ש, כ-37% יותר מהצריכה בשנת 2007. הצריכה הממוצעת לתושב עלתה בין השנים

2007 ל-2012 ב-24%. לצד זאת, פילוג הצריכה בין המגזרים השונים לא השתנה במהלך השנים.

ראוי לציין כי בנוסף לצריכת חשמל במשקי הבית קיימת גם צריכה מוגבלת ונקודתית של סולר וגפ"מ. עם זאת, תוצאות הסקר הקודם שנערך בעיר ונתונים ארציים בתחום מראים כי השימוש בסולר ובגפ"מ במשקי הבית בבאר-שבע נמוך מאוד ופליטות גזי החממה הנובעות מכך מהוות פחות מ-1% מסך הפליטות בעיר. על כן צריכת הסולר והגפ"מ במשקי הבית ובהתאמה פליטות גזי החממה ממגזר זה לא נלקחו בחשבון בסקר זה.

3.2.2 דלקים

הנסועה בעיר מורכבת מנסיעה ברכב פרטי, ברכבים מסחריים ובתחבורה ציבורית, והדלקים העיקריים המשמשים להנעת רכבים אלה הם בנזין וסולר. טבלה מס' 9 מציגה את נתוני הנסועה בשנים 2000, 2008 ו-2012, בחלוקה לסוגי רכבים שונים.

טבלה מס' 9: נסועה במגזר התושבים ובפליטות גזי החממה בהתאמה בין השנים 2000-2012

שנה	2000	2008	2012
רכב פרטי	295,653	416,302	297,800
שיעור מסך נסועה (%)	85.5	90.8	85.0
מונית	11,826	16,297	24,500
שיעור מסך נסועה (%)	3	4	7
משאית	14,783	9,303	14,000
שיעור מסך נסועה (%)	4	2	4
אוטובוס	14,783	5,284	12,600
שיעור מסך נסועה (%)	4	1	4
אופנוע	8,870	11,110	1,400
שיעור מסך נסועה (%)	2.6	2.4	0.4
סה"כ	345,915	458,296	350,300
שינוי מ-2008 ל-2012 (%)		33	-24
פליטת eCO ₂ (אלפי טון) 2012	120	148.4	124.6

מהנתונים המובאים בטבלה לעיל עולה שבין השנים 2008 ל-2012 חלה ירידה של כ-24% בנוסעה הכוללת במגזר התושבים ובהתאם גם בפליטות גזי החממה. ירידה זאת נובעת כנראה מפתחת כביש עוקף באר-שבע בשנת 2010, שמאפשר מעבר בכביש 40 ללא צורך להיכנס לעיר. בכל השנים עיקר הנוסעה (כ-90%) מקורה ברכבים פרטיים.

3.2.3 פסולת

מרכיבי הפסולת העירונית מגוונים וכוללים פסולת ביתית אורגנית, נייר, פלסטיק, זכוכית, מתכת, עץ, גזם, פסולת בניה ופסולת תעשייתית. כיום הטיפול המקובל בפסולת בישראל הוא הטמנה באתרי הטמנה ייעודיים, אולם, כפי שצוין לפני כן, בשנתיים האחרונות פעלה עיריית באר-שבע בהיקף נרחב להגדלת אפשרויות המיחזור בעיר ובשנה האחרונה החל פיילוט עירוני להפרדה של פסולת במקור בבתי התושבים. שני המהלכים לוו בהסברה נרחבת במוסדות החינוך ובבתי התושבים. טבלה מס' 10 מציגה את פליטות גזי החממה ממגזר הפסולת של תושבי באר-שבע בשנים 2000, 2010 ו-2012 וטבלה מס' 11 מסכמת את נתוני הפסולת והמיחזור בעיר בין השנים 2008-2012 ואת השינוי בכמות הפסולת במגזר התושבים.

טבלה מס' 10: פליטות גזי החממה ממגזר הפסולת של תושבי הרשות בשנים 2000, 2010 ו-2012.

שנה	פסולת להטמנה (טון)	פליטת eCO ₂ (אלפי טון)	מספר תושבים	פליטות לתושב (טון/נפש)
2000	102,875	205	172,800	1.2
2010	104,081	135	186,600	0.7
2012	103,363	121	205,588	0.6

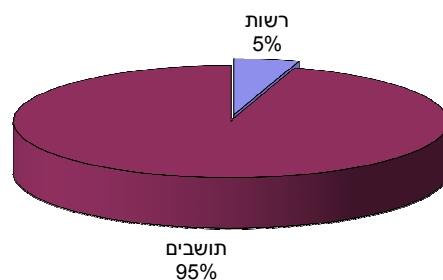
הנתונים בטבלה מס' 10 מצביעים, שעל אף גידול האוכלוסין בעיר כמות הפסולת שהועברה להטמנה במגזר הביתי כמעט ולא השתנתה, וזאת עקב הגברת המיחזור של פסולת יבשה בעיר. כמו כן, למרות שכמות הפסולת להטמנה כמעט ולא השתנתה, פליטות גזי החממה שמיוחסים לפסולת זו ירדו, וכתוצאה מכך גם הפליטות לתושב, וזאת מפני שעם השנים הטיפול בפסולת באתרי ההטמנה נעשה יעיל יותר ובהתאם מקדמי הפליטה של גזי החממה מפסולת ירדו.

טבלה מס' 11: נתוני פסולת ומיחזור במגזר התושבים.

שינוי מ- 2008 ל- 2012 (%)	2012 (טון)	2011 (טון)	2010 (טון)	2008 (טון)	סוג פסולת
-14	92,655	9,2681	95,473	108,000	ביתית
93	2,513	2,922	1,231	1,300	יבשה
-4	2,868	3,107	3,349	3,000	טיאוט
459	4,191	4,341	4,028	750	גזם-הטמנה
-1	103,363	103,050	104,081	113,050	סה"כ הטמנה
-	1,754	1,760	413	0	נייר עיתון
-	1	4	0	0	מדיה מגנטית
-24	197	602	353	260	נייר לבן
203	6,977	3,634	2,800	2,300	קרטון
558	480	434	227	73	פלסטיק
-	1,525	1,503	1,445	0	זכוכית
-	186	184	179	0	פחיות
-	97	90	0	0	שמן
31	5,220	3,509	4,067	4,000	בניין
29	12,572	13,022	12,085	9,750	גזם-מיחזור
191	7,654	4,670	3,380	2,633	סה"כ מיחזור ללא גזם ובניין
77	29,009	24,742	21,569	16,383	סה"כ מיחזור
1	131,235	127,792	125,650	129,433	סה"כ פסולת
187	6	4	3	2	אחוז מחזור ללא גזם ובניין
75	22	19	17	13	אחוז מחזור כולל
1,955	4,500	4,500	219	219	מספר מכלי מיחזור
95	47	47	972	972	מספר תושבים למיכל מחזור

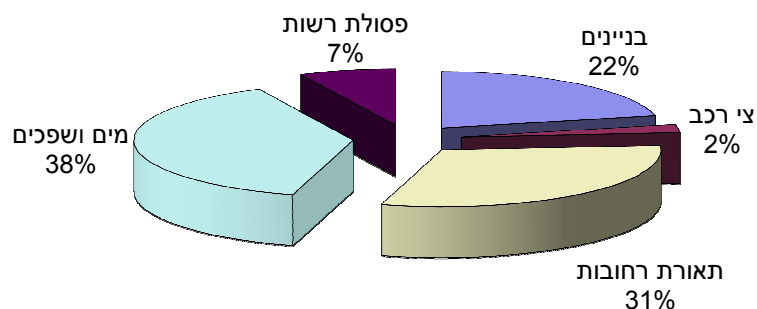
4. סיכום

ממצאי סקר מצאי פליטות גזי חממה לשנת 2012 בבאר-שבע מלמדים כי לאורך השנים שני הסקטורים אשר אחראים ליותר ממחצית הפליטות הינם הסקטור הביתי והסקטור העסקי (מסחר ומשרדים). כלומר, צריכת חשמל בבתיים ובעסקים מסחריים בעיר מהווה את המקור המשמעותי ביותר לפליטות גזי חממה. העירייה, לעומת זאת אחראית, באופן ישיר, רק לכ - 5% ממקורות הפליטות (גרף מס' 2).



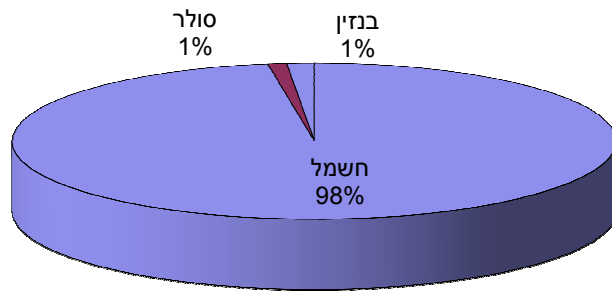
גרף מס' 2: חלוקת פליטות גזי החממה בעיר בין מגזר הרשות למגזר התושבים-2012.

עיקר פליטות גזי החממה במגזר הרשות בשנת 2012 משוייך למגזר הפסולת והשפכים ולאחר מכן לתאורת רחוב ולמבנים. נתון זה משקף בעיקר עליה בצריכת החשמל לייצור מים במתקני ההתפלה, אך גם עליה אבסולוטית בכמות מבני הציבור בעיר (גרף מס' 3).



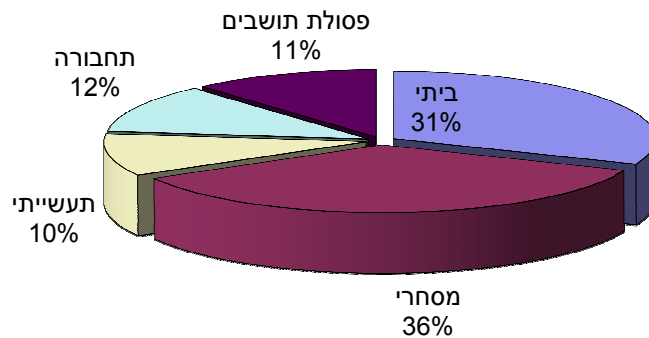
גרף מס' 3: פליטות גזי חממה לפי מקורות ברמת הרשות-2012.

גרף מס' 4- מציג את פילוג הפליטות לפי סוג הדלק במגזר הרשות, כאשר 98% מהפליטות נובעות משימוש בחשמל.

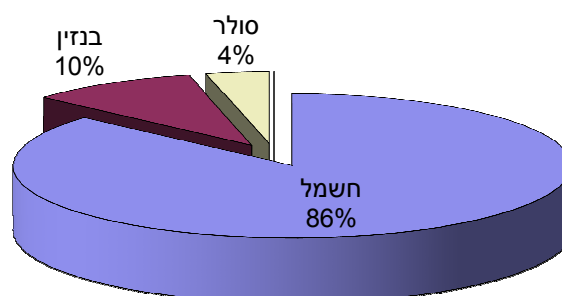


גרף מס' 4: פליטות גזי חממה לפי סוג דלק ברמת הרשות-2012.

גרף מס' 5 וגרף מס' 6 מציגים את פליטות גזי החממה לפי מקורות ולפי סוג דלק במגזר התושבים, בהתאמה. גם במגזר זה החשמל הוא מקור הפליטות המרכזי (86%) והמגזר המסחרי והביתי אחראים לכשליש מסך הפליטות כל אחד.



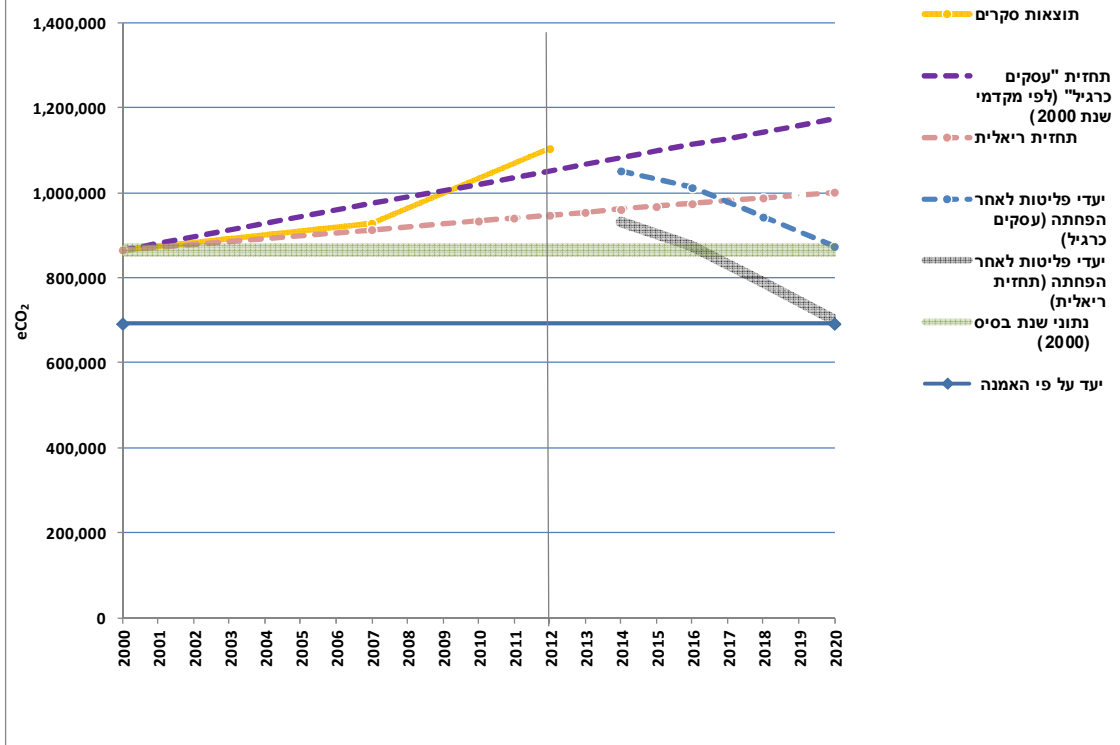
גרף מס' 5: פליטות גזי חממה לפי מקורות ברמת הרשות-2012.



גרף מס' 6: פליטות גזי חממה לפי סוג דלק ברמת התושבים-2012.

לסיכום, בגרף מס' 7 מוצגים נתוני הפליטות העירוניים המבוססים על הסקרים שנערכו בשנים 2000, 2007 ו-2012. הנתונים מראים כי קיימת עליה מתמדת בפליטות גזי החממה בעיר, וזאת עקב גידול האוכלוסין והתפתחות המגזר העסקי בעיר. בנוסף לכך, מצוינות בגרף הפליטות הצפויות בשנת 2020 בתרחיש של "עסקים כרגיל", המבוסס על גידול האוכלוסייה בלבד וללא התייחסות לשינוי במקדמי פליטת גזי חממה או להתייעלות במגזרים השונים, לצד "תרחיש פליטות ריאלי", במסגרתו נלקחו בחשבון צפי נתוני הפליטות במגזר התושבים (פרטי, מסחרי, תעשייתי ונסועה, פרט לתחבורת אוטובוסים שחושבה בהתאם לעליה של 2% יחסית לנתוני 2012) ובתחום המים והביוב במגזר הרשות לשנת 2020 כפי שהועברו על ידי פורום ה-15, נתוני הפרדת הפסולת הצפויים בהתאם לתוכנית העירונית המפורטת בתחום (יעד של 55% הפחתה בהטמנה של פסולת ביתית בשנת 2020 יחסית לשנת 2011), וכן גידול בצריכת המשאבים במגזר הרשות בהתחשב בגידול האוכלוסין לצד צעדי ההתייעלות האנרגטית של הרשות. לבסוף מוצגים יעדי הפליטות לאחר ההפחתה המוצעת בתוכנית האב עד שנת 2020 בהתייחסות לשני התרחישים: עסקים כרגיל ותרחיש ריאלי.

נתונים ויעדי פליטות עירוניים



גרף מס' 7: סיכום נתונים ויעדי פליטות עירוניים.