

תכנית אב להגנת האקלים ולצמצום זיהום האוויר בבאר שבע



ד"ר רינה דגני

יוני 2012

תקציר מנהלים

עבודה זו כוונה לבנות תכנית, שתפקידה לסייע לעיריית באר שבע לצמצם את גזי החממה שתושבי העיר והעסקים המצויים בה מייצרים. התכנית נוצרה כחלק מההתחייבות של הרשויות המקומיות הנכללות בפורום ה-15, שבאר שבע היא חלק מהן, שחתמו על אמנה להפחתת זיהום אוויר ולהגנת האקלים בתאריך 13.2.08. החתימה על האמנה נעשתה מתוך אמונה כי הערים יכולות להוביל שינוי ולהוות גורם מכריע בהתמודדות עם משבר האקלים הגלובלי.

תכנית האב להפחתת פליטת גזי החממה וצמצום זיהום האוויר הינה חלק מהפעילות הכוללת להפיכת באר שבע לעיר מקיימת. התכנית מציגה מסגרת כוללת, לוחות זמנים, יעדי ביניים ואבני דרך על מנת לעמוד ביעדי ההפחתה. התכנית נבנתה בהתאם לנתוני המצב הקיים ולתחזית הגידול של תושבי העיר והפעילות המסחרית-תעשייתית שלה. התכנית מרכזת פרויקטים לביצוע וכלים לבחינתם וליישומם.

תכנית האב לגזי חממה הינה אחת התכניות החשובות ביותר שיש לעיר, מכיוון שהיא באה בהלימה אחת עם תכנית המתאר העתידית של העיר ובנוסף היא משליכה על תכנית האב לתחבורה בת קיימא הקיימת בעיר ותכניות נוספות כמו טיפול בפסולת והתייעלות אנרגטית.

העיר באר שבע עומדת לפני פיתוח נרחב בשנים הקרובות, עקב מעבר בסיסי ההדרכה הצה"ליים לדרום והקמת עיר הבה"דים. באר שבע שואפת להפוך למטרופולין בדרום הארץ, שתהווה אבן שואבת לאוכלוסייה חזקה אשר תגיע לדרום. האתגר של העיר הוא במשיכת האוכלוסייה הטובה וביצירת עיר מטרופולינית מקיימת בדרום הארץ.

חזון העיר באר שבע להפוך ל"עיר בת קיימא" יתממש ככל שהיא תנצל ותשלב בין סמכויותיה הסטטוטוריות ומעמדה הציבורי המאפשר לה להוות גורם מייצר השפעה.

תפקיד העירייה בתכנית

התכנית המוצעת להפחתת גזי החממה מציבה את העירייה כמובילת התהליך, זאת על אף שחלק מכלי היישום אינם בסמכותה הבלעדית של העירייה. מעמדה של העירייה כשלטון

מקומי, כרשות סטטוטורית, כרשות מנהלית וכרשות שירותית מאפשר לה לפעול, לייצר דפוסי פעולה, תכניות וכלים בתחומים רבים. השימוש הפרטני בכלים מפורט בכל אחד מן הפרקים המתייחסים למגזרים השונים.

אומדן סה"כ פליטות גזי חממה בעיר

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 (טבלה מס' 1).
חשוב לציין כי סקר מקורות פליטות גזי חממה בוחן את המקורות, אשר בגינם נפליטים גזי חממה, זאת גם אם פליטות גזי החממה מתבצעות מחוץ לתחום של העיר עצמה.

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

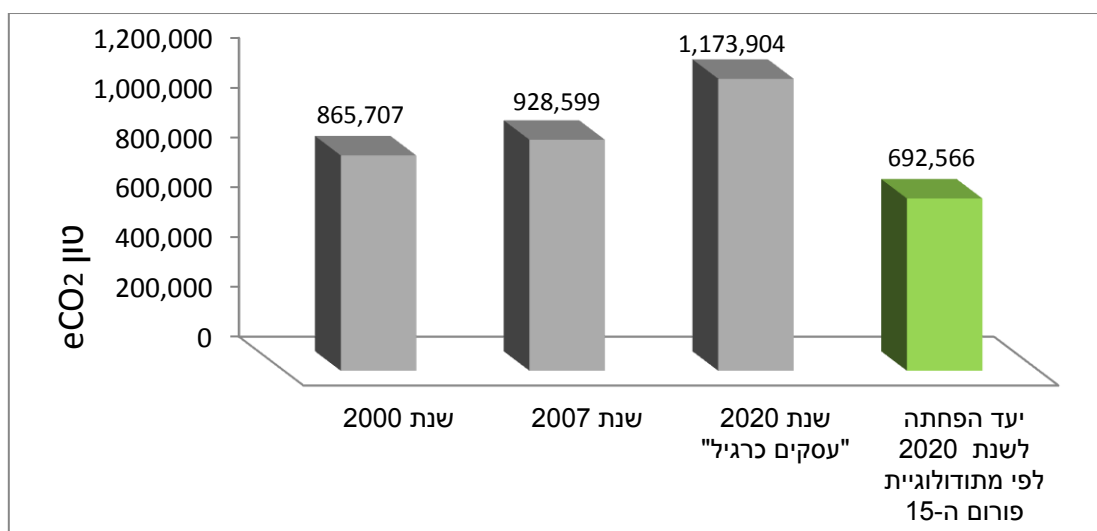
גידול (קיטון) בפליטות בין 2000 ל-2007/8	שנת 2007/8		שנת 2000			
	חלק בסך הפליטות	סך eCO ₂ (טון)	חלק בסך הפליטות	סך eCO ₂ (טון)		
+17%	5%	44,823	4%	37,322	מגזר הרשות	
+23%	30%	282,007	27%	230,126	ביתי	מגזר התושבים
+25%	25%	233,392	24%	207,388	מסחרי	
+25%	9%	84,190	8%	67,321	תעשייתי	
+24%	16%	148,439	14%	120,013	תחבורה	
-33%	15%	135,748	24%	204,387	פסולת תושבים	
+7%	100%	928,600	100%	865,707	סה"כ	

ממצאי הסקר מלמדים כי שני הסקטורים אשר אחראים ליותר ממחצית מקורות הפליטות הינם הסקטור הביתי והסקטור העסקי (מסחר ומשרדים). כלומר, צריכת חשמל בבתים

ובעסקים מסחריים בעיר מהווה את המקור המשמעותי ביותר לפליטות גזי חממה. העירייה, לעומת זאת אחראית, באופן ישיר, רק לכ - 5% ממקורות הפליטות (תאורת רחוב, מבני ציבור, מתקנים ועוד). גידול הפליטות בין 2000 - 2007 היה 7%, שיעור הדומה לשיעור גידול האוכלוסייה באותה תקופת זמן (איור מס' 1).

- סה"כ גזי החממה שייצרה העיר בשנת 2000 הגיע ל- 865,707 טון eCO₂ ובשנת 2007, 928,599 טון eCO₂.
- סה"כ לפי תחזית "עסקים כרגיל" תייצר העיר בשנת 2020 כ-1,173,904 טון eCO₂.

איור מס' 1: סה"כ פליטות גזי חממה בבאר-שבע.



היעד הנדרש להפחתת גזי החממה לשנת 2020

- סה"כ ההפחתה הנדרשת עד שנת 2020, לפי מתודולוגיית פורום ה-15, תעמוד על כ- 480,000 טון eCO₂, זאת כדי להגיע ליעד של 20% הפחתה ביחס לשנת 2000.

יעד הפחתה זה מהווה בפועל הפחתה של כ- 40% פליטות לתושב. יעד זה הינו שאפתני מאוד והכלים העומדים כיום לרשות העירייה בנושאים אקוטיים כמו טיפול בפסולת, תחבורה ותקנות רישוי עסקים אינם מאפשרים לה להתחייב לעמוד ביעד זה.

פוטנציאל הפחתה בתכניות המוצעות מגיע לכ- 300,000 טון עד שנת 2020. אלה יפחיתו בשנת 2020 את פליטות גזי החממה בכ- 25% ביחס ל"עסקים כרגיל". התכנית המוצעת תאפשר הפחתה של כ- 62% ביחס ליעד שנקבע ע"י פורום ה- 15 (300,000/480,000).

זיהום אוויר

נתוני תחנות הניטור בבאר שבע מלמדים, שרמות המזהמים האופייניים לתחבורה ותעשייה נמוכים. סביר להניח שבאזורים ובכבישים עם גודש תחבורה נמצא רמות זיהום גבוהות יותר. עיקר זיהום האוויר בבאר שבע הוא מחלקיקים מרחפים, אשר אינם זיהום אוויר אנטרפוגני ונוצר ע"י סופות אבק.

סקר מצאי הפליטות הראה כי כמות הנסועה ברכב פרטי בבאר שבע בשנת 2007 מייצרת כ- 135,000 טון eCO₂ בשנה, ובשנת 2020 לפי תחזית מחלקת התנועה בעיריית באר שבע, כמות פליטות גזי החממה מנסועה פרטית תגיע לכ- 230,000 טון eCO₂.

במידה ותמומש תכנית תחבורה בת קיימא בעיר, הצפי הוא להפחתה של משמעותית בנסועה הפרטית שתגרור הפחתה משמעותית בפליטות גזי החממה ומזהמי האוויר.

פרויקטים לביצוע בתכנית

הלוח בפרק טז' מציג את כל הפרויקטים הנכללים בתכנית להפחתת גזי החממה לפי תחומים. כל פרויקט מתייחס למטרה, לעלות הצפויה, לתקציב שמוענק לפרויקט מטעם העירייה, והפוטנציאל שלו להפחתה של גזי החממה עד שנת 2020. כל הפרויקטים הם באחריות העירייה, כי כאמור, רק לה הכוח להניע את ביצוע וקידום התכנית.

מדובר בביצוע של כ-38 פרויקטים עד שנת 2020, בתחומים הבאים: אנרגיה (בכל המגזרים-הרשות, משקי הבית והעסקים), חינוך, ניהול פסולת, תחבורה וירוק העיר.

תקצוב

העלות הנדרשת לעירייה לביצוע התכנית היא כ-255 מיליון ₪ (ללא תוספת ממשלתית להפרדת פסולת, טבלה מס' 2). חלק מהעלות תיושם באמצעות תקציבי העירייה וחלק באמצעות תקציבים שיישענו על הרשויות הלאומיות.

טבלה מס' 2: עלות ותועלת של כל פרק בתוכנית – בפרויקטים עד 2020

פרק	עלות (מיליוני ₪)	פוט' הפחתה (טון eCO2)
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

פרויקטים מועדפים לביצוע

ההחלטה הסופית לגבי כל פרויקט שייכלל בתכנית נקבעה באמצעות מודל תעדוף, שנבנה לצורך תכנית האב (טבלה מס' 3). סדר העדיפות בין הפרויקטים נקבע במודל 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.

כל מדד קיבל דירוג מ-1 עד 5 עבור כל פרויקט, כאשר 5 מציין את העדיפות המרבית.

טבלה מס' 3: 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	תוכנית 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

ניתוח התעדוף

1. הפרויקטים של **ירוק העיר**, **ניהול פסולת ובנייה ירוקה** ממוקמים בראש סדר העדיפויות. אלו הפרויקטים שמקודמים היום בעיר, מתקצבים באופן חלקי, בעלי פוטנציאל הפחתה גבוה ובעלי השפעה עירונית גבוהה, לכן הם מומלצים ליישום כבר בשלב הראשון.

2. בימים אלו מקודם פרויקט של התקנת **פאנלים פוטו-וולטאיים** על גגות של בתי ספר. הפרויקט לא עולה כסף לעירייה מאחר והיא משכירה את שטחי הגגות לחברות הסולאריות. הפרויקט הוא בעל פוטנציאל הפחתה נמוך יחסית, אך הוא פשוט ליישום ובעל נראות ומשפיע באופן חיובי על העיר.

3. **התייעלות אנרגטית של מוצרי חשמל** בקרב משקי בית הוא פרויקט מורכב יחסית אבל הוא זול ובעל השפעה על כלל תושבי העיר ולכן הוא ממוקם במקום 5.

4. **פרויקט החינוך לנוער** מדורג במקום גבוה מאחר והוא קל ליישום, זול, משפיע על אוכלוסייה רחבה ויש לו השפעה חיובית משמעותית בעיר אך יחד עם זאת פוטנציאל ההפחתה שלו אינו מדיד.
 5. **תכנית האב לתחבורה** דורגה במקום 8 מאחר והעלות המוערכת ליישומה גבוהה. למרות שפרויקט תחבורה בת קיימא לא מדורג במקום גבוה בסדר העדיפויות, הוא מומלץ מאוד על ידינו ליישום בשלב הראשון. הפרויקט ישפיע על כלל תושבי העיר וכן על המבקרים בה ויעלה את המודעות לקיימות העירונית בקרב התושבים.
 6. **התייעלות אנרגטית בתאורת רחוב ובמוסדות העירייה** הם פשוטים מאוד ליישום וזולים, אך פוטנציאל ההפחתה שלהם אינו גבוה ולכן הם ממוקמים במקומות 9-10. למרות זאת, מומלץ על יישום מיידי של פרויקטים אלו, כדי להמחיש את מחויבות העירייה.
 7. פרויקט **"שיפוץ מבנים"** לפי עקרונות של בנייה ירוקה, מדורג במקום נמוך יחסית מאחר והוא קשה ליישום, דורש שיתוף פעולה מצד התושבים, העלות שלו גבוהה ופוטנציאל ההפחתה שלו אינו ידוע. הוא ניתן ליישום בכלים סטטוטוריים.
 8. **בנייה ירוקה** בקרב המגזר הפרטי צריכה להיות מקודמת בשלבים הבאים בגלל המורכבות החוקית.
- במסגרת התוכנית הוכנו דפי פרויקטים מפורטים לכ-11 פרויקטים ראשונים, כמפורט בטבלה מס' 4.

טבלה מס' 4: רשימת פרויקטים ראשונית.

שם הפרויקט	תאור וסטטוס	מוביל ברשות
"עיר יער"	במסגרת התוכנית ישתלו 5,000 עצים נוספים כל שנה. הפרויקט מתוקצב ופועל בעירייה.	אגף איכות הסביבה
הפרדה במקור	הרשות קיבלה החלטה אסטרטגית לבצע את התוכנית להפרדת פסולת במקור ל- 2 זרמים ונכללת בין הרשויות המקדימות אשר קיבלו מימון מהמשרד להגנת הסביבה. הפרויקט מתוקצב ופועל בעירייה.	אגף איכות הסביבה, אגף גזברות
קידום בנייה ירוקה	הבנייה הירוקה מהווה חלק מהתכנון הסביבתי. בנייה ירוקה היא גישה מערכתית כוללת לתכנון, לבנייה ולתפעול של הבתים, המיושמת משלב התכנון המוקדם ועד למגורים בהם. הפרויקט מתוקצב ובהליכי ביצוע ראשוניים.	אגף הנדסה
יישום תוכניות האב לתחבורה בת קיימא	יישום תוכנית האב לתחבורה בת קיימא והפיכת התחבורה הציבורית לאמצעי התחבורה העיקרי בבאר שבע (אוטובוסים, רכבות, אופניים, הליכה רגלית) הפרויקט מתוקצב ובהליכי ביצוע ראשוניים.	אגף הנדסה מחלקת תחבורה, מנהל החינוך-רכז חינוך סביבתי
ירוק העסק – פיתוח בר-קיימא במגזר העסקי בעיר באר-שבע	השפעת הרשות על המגזר התעשייתי/ עסקי/ מסחרי נמוכה ביותר, למרות שכמות פליטות גזי החממה מהמגזר מסחרי/תעשייתי רבה. פרויקט "ירוק העסק" הוא פרויקט ראשוני לליווי עסקים קטנים ובינוניים בעיר בדרכם להתייעלות סביבתית. הפרויקט מתוקצב ובהליכי ביצוע ראשוניים.	רכז ירוק עסקים
הגדרת "גוף" בעירייה האחראי על כל תחום התייעלות האנרגטית	לצורך יישום תוכנית האב וביצוע מעקב ובקרה לאורך התהליך, יש צורך בהגדרת "גוף" עירוני שיהיה אחראי על כל תחום התייעלות האנרגטית וחיסכון בחשמל בעיר (תקציב, מדידה ותעדוף פרויקטים). טרם החל.	אגף איכות הסביבה, אגף הנדסה
התייעלות אנרגטית במוסדות העירייה	התייעלות אנרגטית של מבנים קיימים ע"י מתן אחריות אישית למנהל המתקן/מוסד והצבת רף של כמות החשמל המותרת לשימוש. לאחר מכן מתן תקציבים סגורים לצורך התקנת נורות חסכוניות, החלפת מיזוג ישן, התקנת גלאי נוכחות ועוד. הפרויקט מתוקצב ופועל בעירייה באופן הדרגתי.	אגף הנדסה, ממונה אנרגיה, החברה הכלכלית, אגף גזברות
התייעלות אנרגטית של תאורת רחוב	עלות הספקת החשמל לתאורה ורמזורים, מוערכת בכ- 10 מיליון ₪ בשנה. החלפת נורות קיימות לנורות חסכוניות יותר והתקנת מערך משנקים אלקטרוניים עם מערכת ניהול ובקרה מרכזית יכולים לחסוך עשרות אחוזים מצריכת החשמל ופליטות גזי חממה. הפרויקט מתוקצב ופועל בעירייה באופן הדרגתי.	אגף הנדסה, ממונה אנרגיה
התייעלות אנרגטית במשקי הבית	מגזר המגורים הינו המגזר האחראי למרב פליטות גזי החממה בעיר, עקב צריכת חשמל. הדרך הטובה והזולה ביותר להפחית את צריכת החשמל במשקי הבית היא עידוד התושבים לחסוך בחשמל ע"י חינוך, הסברה, מודעות וכו'. טרם החל.	אגף הנדסה, מנהל החינוך-רכז חינוך סביבתי
נספח יעילות אנרגטית כתנאי לרישוי עסקים בעיר	הכנת נספח יעילות אנרגטית מחייב שבעזרתו תוודא הרשות שכל משרד/עסק קטן/מפעל חדש שנפחת בעיר או מחדש רישיון עסק יהיה יעיל וחסכוני אנרגטית. טרם החל.	רישוי עסקים, רכז ירוק עסקים, אגף הנדסה
יצירת אנרגיה מגז מתאן הנוצר בתהליך הטיפול בשפכים	שילוב של ביו - גנרטור בסוף תהליך הטיפול בשפכים במט"ש העירוני ליצירת אנרגיה נקייה וחסכון ניכר בפליטת גזי חממה. טרם החל.	אגף הנדסה, ממונה אנרגיה, החברה הכלכלית, אגף גזברות

התכנית ויישומה

הצלחת התכנית מותנית ביכולת של העירייה:

- להוביל את התהליך
- לממן אותו בשלביו הראשונים
- ולמדוד אותו לאורך כל שלביו

עקרונות פעולה הנדרשים מהעירייה

1. **דוגמא אישית: "נאה דורש נאה מקיים"**, כל פעולה שנדרוש מהתושבים תתחיל אצל הנהלת העיר, מנהלי האגפים ופקידים. מדובר בפעולות כגון חיסכון בחשמל, צמצום כמות הפסולת, חיסכון במשאבים, ואפילו נסיעה באופניים ובתחבורה ציבורית.
2. **תקצוב והשקעה של העירייה:** על העירייה להבין שעליה להשקיע כסף כדי לבצע פרויקטים להתייעלות אנרגטית. צריך גם להבטיח שהכספים יושקעו בפרויקטים לחסכון באנרגיה ומשאבים גם ללא תלות בתקופת החזר, אלא כמשק כלכלי סגור.
3. **תקצוב של כל פרויקט במודל של "משק סגור"**. כלומר, החיסכון הכספי שיושג יופנה לפרויקטים מניבים נוספים, שיתרמו לחיסכון נוסף באנרגיה, שיוכלו להשקעה נוספת ולחיסכון נוסף.
4. **מדידת הצלחה ויידוע של הציבור** בכל פעולה שתתורגם להפחתה בפליטות גזי חממה.
5. **המזהם משלם:** החמרת חוקים ותקנות עם פולטי פליטות גזי חממה גדולים.

יישום מרחבי

א. פרויקט – פיילוט שכונה מקיימת

חשוב לרכז מאמץ של כל הפעולות הקיימות והפחתת גזי החממה בשכונה אחת כדי להפיק ממנה לקחים לגבי החדרת תפיסה והתנהגות ברוח ה"קיימות" של תושבים.

ב. שכונות מועדפות לפיילוט ולמיקוד מאמצי טיפול באוכלוסייה

מפה 4 בפרק טז' מציגה את עוצמת הייצור של גזי החממה בכל נקודה במרחב העיר על ידי משקי הבית, כלומר, סה"כ הפליטות שמייצר כל משק בית בכל בניין, בהתאם לצריכה השנתית שלו של חשמל ושל דלק.

באזורים האדומים על המפה יש לתת קדימות בטיפול בקרב משקי בית. תחילת טיפול בהם תפחית מהר יותר את הייצור של גזי החממה בעיר. יש לפעול באזורים אלה: בבתי ספר, במתנ"סים, לאתר מתנדבים, "נאמני סביבה", להכין פרסום חוצות ומערכות הסברה ולהתחיל בתכנית הפרדה במקור.

יישום הפרויקטים השונים יחל בשנת 2012. כמפורט, באופן סכמתי בטבלה מס' 5.

טבלה מס' 5: לוח זמנים לביצוע שלבי התכנית.

מגזרים	2013-2012	2018-2014	2020-2019
ירוק העיר	נטיעת 10,000 עצים	נטיעת 20,000 עצים	נטיעת 10,000 עצים
טיפול בפסולת	<ul style="list-style-type: none"> התארגנות והתחלת תוכנית הפרדה במקור קידום הקמת מתקן קצה לטיפול בפסולת. 	<ul style="list-style-type: none"> המשך פריסת התוכנית להפרדה במקור. הקמת מתקן קצה לטיפול בכלל הפסולת. 	<ul style="list-style-type: none"> השלמת תוכנית ההפרדה במקור בכלל השכונות. הפעלה מלאה של מתקן הקצה לטיפול בפסולת.
בנייה ירוקה	קבלת החלטה עירונית על אופן יישום הבנייה הירוקה, השלמת חוקי עזר והכשרת כוח אדם.	חיוב כל הבנייה החדשה בעיר לבנייה ירוקה.	מדידה ובקרה על יישום המהלך ושיפור מתמיד של המהלך.
התייעלות אנרגטית במגזר הביתי	הכנת תוכניות תמריצים כלכליים וחינוכיים לחיסכון בחשמל במשקי הבית.	הפעלת כלים חוקיים והסברתיים של העירייה לצורך חיסכון אנרגטי במשקי הבית.	מדידה ובקרה על יישום המהלך ושיפור המהלך.
ירוק המבנים בבעלות העירייה	הכנת תוכניות ושריון תקציבים (שיפוצי קיץ במוסדות חינוך, ותוכניות רב שנתיות למבני העירייה).	ירוק כלל מבני העירייה והתאמתם לתקן בנייה ירוקה 5281.	מדידה ובקרה של אותם מבנים לתקופת קדם השיפוץ וניתוח הממצאים.
יצירת תחבורה בת קיימא	השלמת תכנון מערך תחבורה בת קיימא בהתאם ליעדי ההפחתה.	השלמת שבילי אופניים ותחילת עבודות תשתית של מערך התחבורה הכבד.	השלמת כלל עבודות התשתית, הסברה ומערכות התחבורה.
התייעלות אנרגטית של מתקני הרשות	הכנת תוכניות ושריון תקציבים.	השלמת כלל הפעולות לחיסכון אנרגטי מקסימאלי.	מדידה ובקרה לעמידה ביעדי ההפחתה.
התייעלות אנרגטית בעסקים/משרדים ומרכזי מסחר	<ul style="list-style-type: none"> הכנת חוקי עזר וכלים רגולטיביים לצמצום פליטות מעסקים. הקמת פורום עסקים לשיתוף מידע והצבת יעדים להתייעלות אנרגטית. 	<ul style="list-style-type: none"> הפעלת כלים רגולטיביים ויצירת תמריצים כלכליים לצמצום פליטות גזי החממה מעסקים/משרדים ומסחר. 	מדידה ובקרה לעמידה ביעדי ההפחתה.
טיפול בשפכים	תכנון וקידום מתקן לניצול גז המתאן ליצירת אנרגיה נקייה.	הקמת המתקן בצמוד למכון הטיפול בשפכים.	הפעלה מלאה של המתקן.
התייעלות אנרגטית בתעשייה	<ul style="list-style-type: none"> הכנת חוקי עזר וכלים רגולטיביים לצמצום פליטות מהתעשייה. הקמת פורום תעשיינים לשיתוף מידע והצבת יעדים להתייעלות אנרגטית. 	<ul style="list-style-type: none"> הפעלת כלים רגולטיביים ויצירת תמריצים כלכליים לצמצום פליטות גזי החממה מתעשייה. 	מדידה ובקרה לעמידה ביעדי ההפחתה.
תוכנית מתאר	שילוב עקרונות התוכנית להפחתת פליטות בתוכנית המתאר העירונית.	השלמת תוכנית המתאר.	

מעקב ובקרה על יישום התוכנית

יישום תוכנית האב ובקרה על ההתקדמות להשלמת היעדים תהיה מוטלת על ועדת ההיגוי שהורכבה לטובת הנושא. הועדה תזמן פעמיים בשנה את הגורמים האחראיים הרלוונטיים ותבחן את אופן ההתקדמות בכל תחום ליעדי ההפחתה. פעם בשנה ייערך סיכום של כלל הנתונים וכימותם בטבלה מסודרת בדומה לטבלה הרצופה (טבלה מס' 6), המתארת את ההפחתה בפליטות גזי חממה לשנת 2011 במספר תחומים ברשות לצד ההשקעה והחיסכון הכספי של המהלך. חשוב לציין כי ההפחתה בשנת 2011 נובעת מפעולות נרחבות שמבצעת הרשות בשנים האחרונות בתחום איכות הסביבה והתייעלות תפעולית, המתקצבות בתקציב השוטף של הרשות ועל ידי תקציבים חיצוניים, וזאת עוד לפני הכניסה לתהליך ההפחתה המוצע בתוכנית האב הנדונה.

טבלה מס' 6: הפחתה בפליטות גזי חממה בשנת 2011.

תחום	פעולה	הפחתה בגזי חממה (טון)	הפחתה יחסית ל"עסקים כרגיל" (%)	השקעה בתשתית (אלפי ₪/שנה)*	חסכון ישיר (אלפי ₪/שנה)	חסכון סביבתי אקוויוולנטי מהפחתת פליטות (אלפי ₪/שנה)**
פסולת	מיחזור	3,260	3.4 מפסולת 0.33 מסה"כ	400 (75%) מימון (חיצוני)	230	326
התייעלות אנרגטית	החלפת גופי תאורה במבני העירייה ובמרחב הציבורי	1,249	2.6 ממגזר הרשות 0.13 מסה"כ	105	740	125
ירוק העיר	נטיעת עצים	1,050	2.2 ממגזר הרשות 0.1 מסה"כ	139	-	105
סה"כ		5,559	0.56 מסה"כ	644	971	551

*חישוב על בסיס השקעה ל-10 שנים.

**החישוב מבוסס על כ-20 אירו=100 ₪ לטון eqCO₂ נפלט (מנתוני סחר פליטות גזי חממה בקהילה האירופאית).

הנתונים בטבלה המופיעה מעלה מראים כי השקעה במגוון פרויקטים עירוניים מניבה הפחתה בפליטות גזי חממה ושיפור באיכות האוויר ואיכות הסביבה לצד התייעלות כלכלית ורווח חברתי. ניתן לראות שהשקעה חד פעמית בתשתיות מובילה להחזר כספי שנתי ישיר בנוסף להחזרים עקיפים כדוגמת שיפור בבריאות הציבור ומיתוג העיר. בנוסף לכך, חשוב להדגיש שאחוז ההפחתה הכולל המוצג בטבלה נמוך מאוד כתוצאה מכך שעיקר הפליטות ברשות מקורן במגזר התושבים ונתונים על הפחתה בפליטות אלו בשנת 2011 אינם בנמצא. לבסוף, יש להדגיש כי מעבר לחסכון הכספי הישיר כתוצאה מהתייעלות, ניתן לכמת את פליטת גזי חממה למחיר סביבתי אקוויוולנטי המתאר את סך כל ההשקעות שיש להשקיע בכדי לטפל במפגעי הפליטה ובעתיד מדינות ורשויות מקומיות יצטרכו לשלם מסים על פליטות גזי חממה עודפות.

לסיכום,

התכנית הותאמה לאסטרטגיה הכללית של העיר, לחזון שלה, וליעדים האסטרטגיים המרכזיים שלה, בין השאר, גידול אוכלוסייה וקליטה של אוכלוסייה ברמה חברתית-כלכלית גבוהה יותר. קליטה כזו תגביר את צריכת החשמל והדלק ותגביר את ייצור גזי החממה והמזהמים מהתחבורה, אלא אם כן יעשו צעדי ההפחתה המפורטים בתכנית המוצעת.

נקודות מרכזיות שהתכנית התייחסה אליהם הם:

- א. **שיפור חזות העיר** בכלל והכניסה אל העיר בפרט, אלה מקושרים בתכנית באופן ישיר לירוק העיר, עם שפע של פארקים וגנים בכל הרמות, צמחיה וכו', בכיוון של "עיר ירוקה".
- ב. התכנית האסטרטגית לחיזוק המעמד המטרופוליני של העיר מאפשרים לה לנצל **מנוף של סיוע ממשלתי**. זאת גם בשל העובדה שבאר שבע מוגדרת כאזור בעדיפות לאומית.
- ג. **מיתוג העיר** - "עיר מקיימת" קונספט המתואם עם הכיוון המיתוגי הרצוי לבאר שבע, כ"עיר ההזדמנויות".

הניסיון העולמי והמקומי מוכיח כי רק על ידי פיתוח רגולציה והטמעת חזון ומדיניות עירונית לפיתוח בר קיימא, המשולבת במדיניות לאומית של תקציבים לפרויקטים כאלו (הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת וייצור אנרגיה נקייה ממקורות מתחדשים, תחבורה ציבורית מודרנית, שבילי אופניים ותקציבים לבנייה ירוקה), **תוכל העיר לעמוד ביעד האמנה להפחתת גזי חממה.**

יישום כל ההמלצות הנ"ל יביא את העיר להפחתת גזי החממה הרצויים בשנת 2020 ולהפיכתה לעיר מקיימת.

טבלה מס' 7: רשימת הפרויקטים לביצוע

פרויקט	מטרה	עלות מוערכת/ נדרשת לביצוע (₪)	תקציב קיים			מימון	פוט' הפחתת פליטות גזי חממה eCO2 בשנת 2020
			סכום	מקור	תקופה/ הערות		
אנרגיה							
1. התייעלות אנרגטית בתאורת רחוב							
15,000 טון (לא כולל פיילוט נורות לד)	סקר תאורה לכלל תאורת החוץ בעיר + בחינת ההורדה של רמת השירות	מיפוי ומדידת רמת המאור				אגף הנדסה	
	התקנת 15,000 משנקים אלקטרוניים	כל משנק חוסך כ- 80 ₪ בשנה עלות משנק אלקטרוני (כולל עבודה) - 800 ₪	12 מיליון	כיום הנושא אינו מתקצב		אגף הנדסה / מכרז esco	
	החלפת נורות ליבון לנורות לד במערכת הרמזורים בעיר (60 צמתים)	חיסכון של 7,000 ₪ בשנה מכל צומת	כ- 10 מיליון	אגף הנדסה	5 מיליון	אגף הנדסה	
	המלצה לפיילוט - התקנת 100 נורות לד לבחינת הכדאיות	כל גוף תאורה חוסך כ- 230 ₪ בשנה	400,000 עלות גוף מנורת לד כ- 4,000 ₪	אגף הנדסה/ג'נרל אלקטריק		אגף הנדסה	

2. התייעלות אנרגטית במוסדות העירייה

כ-1,000 טון	אגף הנדסה				כ-250,000, ייתכן ויתבצע ע"י מחלקת חשמל	חיסכון בצריכת האנרגיה ויצירת תקציב סגור להתייעלות אנרגטית	ביצוע סקר של כלל מוסדות החינוך בעיר, בשיתוף עם אב הבית בכל מוסד
		3 שנים	מנהל חינוך	2.4 מיליון	כ-6,500,000	החלפת מזגנים ישנים (מעל 7-12 שנים) במיזוג יעיל אנרגטית	החלפה של לפחות 1,000 מזגנים ישנים
חיסכון של 25%-60% לכל נורה מוחלפת	אגף הנדסה		אגפי העירייה - תקציב שוטף		תלוי בכמות וסוג הנורות - יש לתקצב את מחלקת החשמל ולבצע החלפות יזומות של תאורה, היכן שניתן	החלפת תאורה פלורסנט ישנה בנורות T5 ולד.	התקנה הדרגתית של תאורה חסכונית במוסדות העירייה
10%-15% לכל חלל בו הגלאי יותקן	תקציבים שוטפים		אגפי העירייה - תקציב שוטף		כ-300,000	חיסכון יעיל, פשוט וזול	התקנת גלאי נוכחות אלחוטיים לכיבוי המזגן בכל כיתה, גן, משרדי העירייה וכד'

3. התייעלות אנרגטית כתוצאה מבנייה ירוקה

- 15,000 טון 20,000	אגף הנדסה				קבלת החלטה עירונית - תוספת עלות שולית לכל מבנה	נאה דורש - נאה מקיים	החלטה לבניית כל מוסדות הציבור/עירייה החדשים ושיפוץ הישנים לפי עקרונות הבנייה הירוקה
	אגף הנדסה	ישנה יועצת חיצונית		69,000 לא כולל מע"מ	התקשרות עם יועץ חיצוני לבנייה ירוקה	יישום בנייה ירוקה כסטנדרט בנייה בבאר שבע	בניית אוגדן עירוני לבנייה ירוקה וקבלת החלטה לחיוב כתקנות
	אגף הנדסה				תוספת עלות לרשות - השתלמויות וכ- 2 תקנים נוספים	בנייה של 10,000 דירות חדשות לפי עקרונות הבנייה הירוקה	בנייה ירוקה בבנייה חדשה
15,000 – 5,000 טון	קולות קוראים של משרד האנרגיה				עלות נמוכה - העירייה תספק את המידע הנדרש לקבלנים לשם עמידה בנספח האנרגטי ושיפור בידוד המבנה	רטרופיט, הכנסת נספח אנרגטי המתייחס לבידוד תרמי וזיגוג במתן היתר לשיפוץ	עידוד שיפוץ ירוק למבני מגורים ישנים במסגרת התחדשות עירונית ושיפוץ חזיתות

4. התייעלות אנרגטית במשקי בית

45,000 טון	קולות קוראים של משרד האנרגיה					חיסכון בצריכת החשמל	החלפת מוצרי חשמל ישנים
					15,000	כלי להגברת מודעות הציבור לחיסכון בחשמל	סקר החלפת מוצרי חשמל בעיר
	תקציב העירייה - במסגרת תקציב פרסום והסברה				כ- 150,000	הגברת מודעות כלל התושבים ורתימתם לחזון העיר	עידוד תושבים להחלפת מוצרי חשמל ישנים
	תקציב העירייה				כ- 50,000 בשנה	בניית מערך מוסדר של יעוץ, בקרה ומעקב המנוהל ע"י העירייה	הכשרת נאמני אנרגיה מטעם העירייה שיעניקו ייעוץ והכוונה לחיסכון החשמל במשקי הבית

5. הסברה							
הערכת הפחתה של כ- 10% מצריכת החשמל הביתית	תקציב העירייה				2,000,000 בשנה (לכל המטרות, לכל הפרוספקטים, לאתר, לפרסום עיתונות, מיתוג הנושא וכו')	הגברת מודעות התושבים ורתימתם לחזון העיר	הסברה, פרסום ומיתוג
	תקציב הסברה ופרסום					הגברת מודעות התושבים ורתימתם לחזון העיר	יום חיסכון חודשי
	פרסום והסברה					הגברת מודעות התושבים ורתימתם לחזון העיר	הקמת אתר אינטרנט כולל פורום ומוקד טלפוני שייתן פתרונות מידיים להתייעלות אנרגטית וחסכון במשאבים
	תקציב הסברה ופרסום				כ- 50,000 ש"ח	הגברת מודעות התושבים ורתימתם לחזון העיר כלי חינוכי בבתי ספר	בניית טבלת התמרה של צריכת חשמל/נסיעה ברכב/שתילת עץ ופעולות נוספות לפליטות ו/או חיסכון של גזי חממה.
6. יצרנות אנרגטית							
2,500 טון	הפנלים מוצבים ע"י חברה פרטית, העירייה משכירה את הגגות.		חברה כלכלית		ללא עלות	כל מערכת מייצרת חיסכון של כ- 120,000 ₪ בשנה (1.51 לקוט"ש)	הצבת 40 מערכות מעל מבני חינוך בעיר (מערכות המייצרות 50 קוט"ש- מקסימאלי)

7. טיפול בשפכים							
15,000 – 20,000 טון	תקציב עירייה/ יזם פרטי במכרז BOT /חברה כלכלית / חברת מנרב	על העירייה לקבל החלטה על קידום הקמת המתקן			כ- 3 מיליון	ייצור אנרגיה,	הוספת גנרטור ליצירת חשמל מביו גז הנוצר במכון הטיפול בשפכים
8. תעשייה ומסחר							
כ- 50,000 טון	מכרזי esco / תכנית עסק ירוק של "המרכז" ליזמות ירוקה"		פרויקט "מיירקים את העסק"	80,000		חיסכון צריכת החשמל של מפעלים	חיוב / עידוד סקרי אנרגיה במפעלי תעשייה גדולים, מרכזי מסחר וכד'
	קרן לשיפוץ ירוק / קולות קוראים				10 מיליון	חיסכון צריכת החשמל של משרדים ומסחר	החלפת תאורה ומיזוג בזבזני אנרגיה בעסקים קטנים, משרדים וכד'
	עיריית באר שבע	שנה	פרויקט "מיירקים את העסק"	80,000		חיסכון צריכת החשמל של משרדים, עסקים קטנים ומסחר	פרויקט "ירוק העסק"
						אין צורך בתקצוב נוסף	חיסכון צריכת החשמל של משרדים ומסחר

חינוך							
לא ניתן למדוד	מנהל החינוך וגופים חיצוניים	3 שנים	מנהל חינוך	200,000	200,000 לשנה, להחדרה של הנושא לכ- 20 בתי ספר	שילוב החינוך לקיימות באופן מובנה וסדור, במערכת החינוך העירונית	תכניות חינוך סביבתי של מוסדות הלימוד
לא ניתן למדוד	מקרנות חיצוניות	3 שנים		100,000	50,000	חינוך ומודעות לחיסכון בחשמל ומשאבים	סדנאות לכלל עובדי העירייה
פסולת							
66,000 טון	המשרד להגנת הסביבה ואגף איכות הסביבה עיריית ב"ש	3 שנים		77,000,000	תקצוב המשרד להגנת הסביבה (11,000,000 - תקציב הרשות)	הפחתת כמות הפסולת האורגנית	הפרדה במקור - רכישת ציוד מתאים, תכנון, ביצוע ברמה כלל עירונית
	מימון ממשלתי				ללא עלות - מקודם באתר דודאים	הקטנת הטמנת הפסולת ויצרנות אנרגטית	הקמת מתקן קצה לטיפול בפסולת וייצור אנרגיה
	המיכלים יוצבו בחינם ע"י חברת המחזור				-----	הפחתת כמות הפסולת העירונית	הצבת מיכל לאיסוף פסולת נייר בכל בניין בעיר

תחבורה							
- 20,000 טון 40,000	תקציב קיים		משרד התחבורה והעירייה	20 מיליון		הפחתת נסועה פרטית	תכנון לביצוע תכניות האב לתחבורה בת קיימא: BRT, שבילי אופניים, שבילי הליכה
	תקציב ממשלתי, קול קורא				- 200,000,000 300,000,000	הפחתת נסועה פרטית	מימוש תכניות האב לתחבורה בת קיימא: BRT, שבילי אופניים, שבילי הליכה וכו'
	תקציב קיים		משרד התחבורה והעירייה	1.5 מיליון			ביצוע שבילי אופניים
	-----				לא דורש תקציב	הפחתת נסועה פרטית	עידוד הגעה לגנים ובית הספר ברגל/אופניים
ירוק העיר							
10,000 טון	עירייה וגופים חיצוניים			2,500,000	2,500,000 בשנה	שתילת 5,000 עצים בשנה	פרויקט "עיר יער"
	אגף שפ"ע ומנהל החינוך			200,000		שילוב החינוך לקיימות באופן מובנה וסדור, במערכת החינוך העירונית	גינות קהילתיות בגני ילדים