



תכנית אסטרטגית להפחתת זיהום אוויר ולהגנת האקלים

---

# תכנית אב עירונית להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר

---

ירושלים – יולי 2012



תכנית אסטרטגית להפחתת זיהום אוויר ולהגנת האקלים  
תכנית אב עירונית להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר

התכנית הוכנה ע"י: לשם - שפר איכות סביבה בע"מ.  
עבור: עיריית גבעתיים

השתתפו בהכנת התכנית:  
צוות חברת לשם שפר בע"מ:  
עריכה: ד"ר רון לשם; ד"ר מוקי שפר  
תחבורה וזיהום אוויר: ד"ר חיים לוריא, ד"ר רון לשם  
הפחתת פליטות: שרית בניהו  
היבטים כלכליים: טלי שפיגל  
יעוץ משפטי: ד"ר מוקי שפר

תודתנו נתונה לד"ר עדי קפליוק על העזרה והסיוע להכנת הדוח והתכנית.

## תוכן העניינים

3	תוכן העניינים	
4	תקציר מנהלים	
9	מבוא – שלבי הכנת התכנית ותוצרים עיקריים	
10	פרק א מאפייני העיר	
10	1.1 מתודולוגיה כללית	
10	1.2 מאפיינים תכנוניים ומנהליים	
13	1.3 סיכום סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אויר בגבעתיים לשנים 2000 ו-2007	
19	1.4 עדכון שוטף	
20	1.5 פעולות להפחתת פליטות המתקיימות כיום בעיר	
23	1.6 ייתרונות וחסמים פוטנציאליים של העיר בהפחתת פליטות גזי חממה	
25	פרק ב תחזית הפליטות במצב "עסקים כרגיל" (BAU)	
29	פרק ג חזון ומדיניות	
29	3.1 חזון העיר	
29	3.2 "אמנת איכות השירות" לאיכות אויר והגנת האקלים	
30	3.3 עקרונות העבודה והמדיניות של "אמנת איכות השירות"	
30	3.4 סל השירותים	
32	3.5 טבלת ריכוז שירותים	
33	פרק ד מרכיבי התכנית לפי תחומי הסל	
33	4.1 כללי	
33	4.2 יעדי התכנית	
36	4.3 אנרגיה ובניה ירוקה	
46	4.4 פסולת	
49	4.5 שימוש במרחב הפתוח העירוני	
51	4.6 תחבורה ודלקים	
55	פרק ה היערכות וכלים ליישום התכנית	
55	5.1 כללי	
56	5.2 כלים לקידום התכנית בתחום אנרגיה ובניה ירוקה	
68	5.3 כלים לקידום התכנית בתחום הפסולת	
69	5.4 כלים לקידום הפרויקט בתחום שימוש במרחב העירוני הפתוח	
71	5.5 כלים לקידום התכנית בתחום תחבורה ופליטות גזי חממה	
80	5.6 פעולות רוחב של העירייה בנושא רכש ירוק	
81	פרק ו פעולות בנושא החינוך	
81	6.1 חינוך להפחתת פליטות בבתי ספר	
81	6.2 הסברה ופרסום	

# תקציר מנהלים

## שלבי הכנת התכנית

תכנית האב להפחתת פליטות גזי חממה הוכנה בהתאם למתווה שפרסם פורום ה-15 (נספח מס' 1), אשר בו ארבעה שלבים: א. איסוף מידע על מאפייני העיר; ב. הגדרת חזון ומדיניות; ג. הגדרת יעדי הפחתה כמותיים; ד. בניית תכנית אב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר.

תכנית האב המוצעת המוצגת להלן מתבססת על כל החומר שנאסף וכל ההחלטות שהתקבלו בשלבים א-ג של ביצוע התכנית. בהתאם למתווה פורום ה-15, התכנית המוצעת כוללת פירוט פעולות להפחתת פליטות גזי חממה בארבע תחומים עיקריים: - תחבורה ודלקים; - שימור אנרגיה ובניה ירוקה; - פסולת; ושטחים ירוקים וירוק העיר.

## סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר

תמצית התוצאות מסקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר בגבעתיים בשנים 2000 ו-2007 מוצגת בפרק א' של התכנית. הנתונים נאספו ממספר גורמים בעירייה וממקורות מידע נוספים. על בסיס הנתונים בוצעו חישובים של כמות גזי החממה ומזהמי אוויר שנפלטו כתוצאה ממערך החיים והפעילות השוטפת בעיר בשנת 2000, ובשנת 2007. מתודולוגית החישובים היא לפי מתווה אשר פורסם ע"י פורום ה-15. הפליטות חושבו על פי מקורן וע"פ חלוקה למגזר העירייה ולמגזר הפרטי (הכולל בתוכו את המגזר הביתי, המסחרי, התעשייתי). תחומי התחבורה והפסולת חושבו בנפרד.

מהתוצאות עולה כי המגזר הפרטי אחראי לרוב הפליטות ואילו פעולות העירייה אחראיות לפליטה של אחוזים בודדים מסך הפליטות. עיקר הפליטות במגזר הביתי והמסחרי נבעו מצריכת חשמל. בין השנים 2000 ל-2007, חל גידול של סה"כ פליטות העיר בשיעור של 3.4%. בשנת 2007, כמות פליטות גזי חממה הממוצעת לתושב הייתה 5.7 טון/שנה. חלוקת הפליטות לפי מגזרים נשארה כמעט קבועה בשבע שנים אלו, כאשר הגורם העיקרי לפליטות היה המגזר הביתי, הגורם המשני היה מגזר המסחרי ופסולת ותחבורה באים אחריהם ברמת כמות הפליטות. כצפוי, המגזר התעשייתי בגבעתיים תרם הכי פחות. פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר בתחום התחבורה נבעו מנסועה פרטית (85%), ממשאיות (13%), ורק 2% מאוטובוסים.

כמעט כל פליטות מזהמי האוויר בגבעתיים נובעות מגורמים תחבורתיים. פעולות להפחית את פליטות גזי החממה מתחבורה בגבעתיים יפחיתו בד בבד את פליטות מזהמי האוויר בעיר.

ההמלצות שעלו מסקר הפליטות היו לבחון את האפשרויות לצמצום פליטות שמקורן במגזר הביתי ובמגזר המסחרי, בעיקר בנושא חיסכון בצריכת חשמל, ובחינת הפחתת פליטות מזהמי אוויר מנסועת כלי רכב בעיר.

## תחזית הפליטות במצב "עסקים כרגיל" (BAU)

על מנת לתכנן יעדי הפחתה בפליטות גזי חממה, היה צורך לחזות את הגידול הצפוי בפליטות גזי החממה בעיר במצב בו לא יינקטו צעדים מיוחדים להפחתת פליטות, כלומר תרחיש "עסקים כרגיל" (Business As Usual). תחזית הפליטות למצב זה בוצעה על בסיס ההנחה שהגידול באוכלוסיית העיר מלווה בגידול בפליטות גזי החממה מהעיר ביחס שווה.

כדי לקבל תחזיות אוכלוסייה בגבעתיים בשנים הבאות עד לשנת 2020, נעשה שימוש בנתוני אוכלוסייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים 2003-2009. התקבל כי הגידול הממוצע באוכלוסייה בגבעתיים עומד על כ- 1.96% לשנה. הונח כי ממוצע גידול שנתי זה יישאר קבוע עד לשנת 2020 וחושבה תחזית האוכלוסייה בעיר לשנים 2010-2020.

תחזית הפליטות של גזי חממה לכל שנה חושבה ע"י הכפלה של האוכלוסייה הצפויה בעיר באותה שנה מוגדרת, בפליטה השנתית הממוצעת לתושב, לפי משוואה זו:

**סך פליטות גזי חממה של העיר לשנה מוגדרת = אוכלוסיית העיר באותה שנה  $\times$  5.7 טון  $CO_2$  לתושב לשנה.**

תחזית הפליטות מכל המגזרים והתחומים חושבה כנגזרת מסך פליטות העיר המחושבות, לפי התפלגות הפליטות למגזרים ולתחומים בשנת 2007.

מתוצאות חישובי חיזוי הפליטות ניתן לראות, שעד שנת 2020 צפוי גידול בסך פליטות העיר בשיעור של 36% בהשוואה לשנת 2000, בתרחיש של עסקים כרגיל. להשגת יעד הפחתת הפליטות, כפי שהוגדר ונקבע על ידי פורום ה-15, תידרש הפחתה בשיעור של הגידול שחל בפליטות מאז שנת 2000 (36%) ובנוסף, הורדת שיעור הפליטות ב-20% מתחת לכמות אשר נפליטה בשנת 2000 דהיינו, הפחתה כוללת של 154,654 טון  $CO_2$ .

## חזון ומדיניות

- להגדרת החזון העירוני, טרם קביעת המטרות, היעדים וגיבוש המדיניות, יש להגדיר ארבעה תחומים מרכזיים בהם נמצאו כבר בשלבי העבודה המוקדמים, ההשפעות המרביות על ההפחתה המתוכננת:
- הפחתת מקורות הזיהום התחבורתיים ליצירת איכות אוויר נאותה ולעמידה בתקני איכות אוויר.
  - הפחתת צריכת אנרגיה ויצירת מקורות אנרגיה חלופיים, תוך ניצול המשאבים האקלימיים הטבעיים בגבעתיים.
  - מעבר לבניה ירוקה של בניינים ושכונות, ובעתיד בניינים בעלי "אפס פליטות גזי חממה", פיתוח שלד ירוק, שבילי אופניים וטבע עירוני.
  - הפחתת כמות הפסולת העירונית הנשלחת להטמנה במטמנות בהן אין ניצול מתאן להפקת אנרגיה. כל תכנית להפחתת גזי חממה וזיהום אוויר צריכה להטמיע את ארבעת התחומים הללו ע"י קביעת יעדים ומטרות כמותיים, שיישמו בתכניות, בפעילויות העירוניות ובהסברה ובאמצעות בקרה מתמדת.
- חזון העירייה בתחום הוא להצטייד את המגזר הפרטי בעיר להוות דוגמא למגזר יעיל וחסכוני בניצול השמל, במקביל לקידום יעדים בתחומים אחרים כגון: תחבורה יעילה ומעוטת פליטות, נסועה מצומצמת ותנאי נוחות סביבתית ראויים לתושבי העיר.

## מרכיבי התכנית לפי תחומי הסל

תכנית הפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר כוללת כ-15 פרויקטים הנחלקים לפעולות מפורטות. פירוט הפעולות השונות, הסברים, הנחות וחישובים, מוצגים בהרחבה בפרק ד' של התכנית, שם גם מוצגת טבלה מסכמת בנדון.

## היערכות רב שנתית ליישום התכנית

יישום הפרויקטים המוצעים במסגרת תכנית האב מחייב היערכות כוללת בעירייה לפעולות רב שנתיות, במסגרתן יוחל בפעולות מיידיות, אשר חלקן מאפשר קצירת פירות מיידים בתחום צמצום הפליטות וחלקן מיועד להתחלת מהלך ולהכשרת הרקע לפעילויות, שתוצאותיהן צפויות רק בעוד מספר שנים. ככלל, עצם ההכרזה של העירייה על אימוץ התכנית והגדרת היעדים והמטרות מיועדת לייצר אפקט ראשוני משמעותי, שתכליתו הנעת התהליך. יחד עם זאת, מכלול הפעולות המוצעות מחייבות היערכות מושכלת של העירייה ליישום הפרויקטים המוצעים לאורך השנים, תוך הכשרת הרקע הנדרש לכל פרויקט, תיקצובו והשגת המשאבים הנדרשים ליישומם, אם במסגרת העירונית הפנימית ואם במשותף עם משרדי ממשלה, ארגונים ואף עיריות שכנות. מעבר להצהרה הכוללת המדגישה את מחויבות העירייה לפעילות מוגדרת בתחום, התכנית באה לידי ביטוי בכל "תחום סל" בנפרד, כך שמלבד ההיערכות הכוללת של העירייה בכל תחום סל, מתבקשת היערכות ארגונית, מקצועית ותקציבית נפרדת, כפי המוצג להלן.

## אנרגיה

תכנית להפחתת גזי חממה שמקורם בצריכת אנרגיה צריכה להתבסס על שימוש בטכנולוגיות מתקדמות, במכשור יעיל ומתקדם ובעקרונות תכנון אשר יאפשרו צמצום בצריכת האנרגיה אך לא יפחיתו מאיכות החיים והפיתוח הכולל של העיר.

מן הראוי לציין כי השפעת העירייה על המגזר הפרטי (הביתי, העסקי והתעשייתי) בנושא צריכת אנרגיה מוגבלת ולא תמיד ישירה ומוגדרת, מאחר וצריכת חשמל במגזר הפרטי היא פעולה לכאורה פרטית בשוק "חפשי" אשר אין לעירייה כוח להגביל אותה. לכן, הפעולות המוצעות להפחתת פליטות במגזר הפרטי מקבלות אופי של פעולות בתחומי החינוך, ההסברה והתמרוץ. פעולות אכיפה לצמצום פליטות של גזי חממה בתחום האנרגיה מהוות אופציה עתידית, אך בשלב הנוכחי של התכנית הן מהוות פעילות משנית. יש לתת עדיפות מובהקת לפעולות עידוד על פני פעולות הנעשות בכורח.

מאחר והתייעלות אנרגטית במגזרים הביתי והמסחרי מהווה חלק משמעותי ביותר בתכנית הפחתת פליטות גזי חממה בגבעתיים, ובגלל הפעילות המנהלית והחינוכית המורכבת הנדרשת מהעירייה בנדון (הכרוכה בהשפעה על מגזרים אלו), מומלץ לרכז את הפעולות בתחום זה בהקמת מרכז מידע ופעילות למען התייעלות אנרגטית בעיר. להערכת צוות התכנון, **מרכז מידע אקטיבי** הוא הגורם המרכזי היכול, בהינתן הכלים התפעוליים המתאימים, להביא לקידום יעדי הפחתה בתמיכת גורמי העירייה ולהוביל לשינויים הנדרשים במגזרים הפרטיים.

הכוונה היא ליזום הקמת מרכז מידע אופרטיבי עירוני לחסכון באנרגיה בשיתוף דובר העיר, משרד האנרגיה ופורום ה-15. המרכז ינהל את התהליך של חינוך והסברה לקהלים ספציפיים ולציבור הרחב לעידוד שינוי הרגלים לחיסכון באנרגיה. יחד עם זאת, יש להדגיש כי מרכז מידע עירוני חייב להיסמך ולהיתמך על ידי מרכז מידע ארצי אשר על הגורמים הממשלתיים הנוגעים לעניין להקים ולהפעיל.

מעבר לכך, התכנית דנה בהיערכות הנדרשת לכל אחד מהפרויקטים המוצעים בתחום האנרגיה, הן במגזר העירייה והן במגזר הפרטי, לצורך מימוש ויישום הפרויקטים בשלבים השונים להשגת היעדים.

## פסולת

מאחר ורוב שטחי העיר הם לשימוש למגורים, רוב הפסולת המיוצרת בעיר היא פסולת ביתית. בהיבט התכנוני, העיר נמצאת במרכז מיושב ומאוכלס, באופן המקשה על איתור שטחים בעיר עצמה או בסביבתה להקמת אתרים \ מתקנים לטיפול קצה בפסולת. כתוצאה מכך, לעירייה יש קושי מנהלי סטטוטורי לפעול להקמת פתרונות קצה לטיפול בפסולת ואף להקמת תחנת מעבר לפסולת העירונית.

הפרדה של מרכיבי פסולת מסוימים (נייר, קרטון, פלסטיק, פסולת בניין) והעברתם למחזור מהווה, כשלעצמה, פרויקט פעיל בגבעתיים. בין השנים 2000-2007, הורחבה התכנית להפרדת פסולת, שאפשרה להקטין בשיעור ניכר את כמות הפסולת הנשלחת להטמנה ביחס לכלל הפסולת המיוצרת בעיר. חשוב לציין כי על מנת להפחית פליטות גזי חממה מפסולת, טיפול בפסולת חייב לכלול טיפול מתאים במרכיב האורגני של הפסולת.

בהתאם לאמור לעיל, היעד המרכזי להפחתת פליטות גזי חממה בתחום הפסולת הוא החלק האורגני הרטוב בכלל הפסולת העירונית (כ-40% משקלית מכלל הפסולת) המיועד להפרדה במקור ולהעברה לקומפוסטציה או לניצול בדרך אחרת.

## יירוק העיר

השטחים הירוקים בגבעתיים מהווים "ריאות ירוקות" משום שהם סופגים את אויר העיר, מסננים אותו במידה מסוימת וגורמים להחלפת גזים. בתהליך הנשימה שלהם, עצים קולטים CO<sub>2</sub> ופולטים חמצן. שיעורי קליטת CO<sub>2</sub> ע"י עצים תלויים בסוג העץ, גיל העץ וגודלו. חישובים כמותיים של קליטת CO<sub>2</sub> ע"י עצים מראים כי כל עוד מדובר בפחות מעשרות אלפי עצים, אין משמעות מהותית למספר העצים הנמצאים בעיר או למבצעי נטיעות של עצים בעיר בהקשר של הפחתה ישירה של גזי חממה. עם זאת, ריבוי מספר העצים בעיר גורם להשפעות עקיפות היכולות לתרום להפחתת פליטות גזי חממה באופן מהותי.

יעד הפעולה בתחום יירוק העיר הוא פיתוח שטחים ירוקים בעיר ושתילת עצים, המיועדת לפי תוכנית האב לחיזוק השטחים הפתוחים ושיפור מצבם ואיכותם.

## תחבורה

ענייני התחבורה בגבעתיים קשורים לערים הסובבות אותה. פתרונות לבעיות של עומס תנועה העוברת בעיר ימצאו רק תוך שיתוף פעולה עם הערים השכנות לה והם מעבר להיקף תכנית זאת. יחד עם זאת, המעבר לתחבורה ציבורית הוא תנאי בסיסי למציאת פתרונות לבעיות עומס תנועה וזיהום אוויר ופליטות גזי חממה בעיר. בהתאם לכך מומלץ ליזום וועידה בין אחראיי התנועה בעיריות הסמוכות לדיון בנושא הפחתת נסועה פרטית לצורך הפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר. שיפור שירותי תחבורה ציבורית, העלאת מודעות הציבור להשפעות הסביבתיות של נסיעות מותרות והשקעה בטכנולוגיות רכב חדשניות, הם צעדים חיוניים לריסון השפעות סביבתיות של התחבורה בגבעתיים ובכלל זה פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר.

פרויקטים שונים בתחום התחבורה נבחנו לפי הקריטריונים של יכולת הפחתת פליטות, עלות, ישימות ורמת השפעה חינוכית על תושבי העיר.

## המלצות לביצוע התכנית

1. מינוי פרויקטור על מנת להטמיע ולהוביל את יישום הפעולות המוצעות במסגרת התכנית, כמפורט בפרק ה', בדגש על הטבלאות בעלות המשקל הרב ביותר.
2. משימה ראשונה של הפרויקטור תהיה לכתוב ולהפיץ את חזון עיריית גבעתיים ל-"אמנת איכות השירות", כפי שנהוג ביחידות העירייה.
3. האמנה תכלול את הפעילויות המוצעות בפרק ה' של התכנית ומדדים כמותיים.
4. מעקב ובקרה רבעוניים של צוות ההיגוי בראשותו של מנכ"ל העירייה ומנהל האגף למינהל כללי על הפרויקטור הממונה.
5. עדכון סקר הפליטות והפעולות בתכנית בהתאם להנחיות פורום ה-15 כל שנתיים ועדכון התכנית כל 5 שנים.

## מבוא – שלבי הכנת התכנית ותוצרים עיקריים

הטמעת עקרונות לפיתוח בר קיימא במכלול הפעילות העירונית, מיועדת לאפשר לעירייה לאזן בין שימוש במשאבים לצורכי העשייה היומיומית ובין שמירתם לדורות הבאים. מרכיב מרכזי בפיתוח בר קיימא הוא צמצום בפליטה של גזי חממה ומזהמי אוויר אחרים וחסכון בניצול משאבי אנרגיה מתכלים ומזהמים.

תכנית האב להפחתת פליטות גזי חממה הוכנה לפי מתווה שפרסמה פורום ה-15 (נספח מס' 1), אשר בו ארבעה שלבים:

**שלב א: איסוף מידע על מאפייני העיר.** בשלב זה הוכן בסיס נתונים לצורך חישובי פליטות העיר וחישובי פעולות להפחתת פליטות העיר. בסיס הנתונים כולל מידע שהתקבל מגורמים שונים, בין היתר עיריית גבעתיים, חברת החשמל וחברות תחבורה. בסיס הנתונים וניתוחי הנתונים נמצאים ב"סקר פליטות גזי החממה ומזהמי אוויר בגבעתיים" (נספח מס' 2).

**שלב ב: הגדרת חזון ומדיניות.** על בסיס ניתוח המידע הנאסף, צוינו גורמי פליטה עיקריים בעיר והוגדרו סדרי עדיפויות לטיפול בפליטות. מתוך לימוד של דוגמאות ושיטות מרחבי העולם, נבחרו דפוסי עבודה לטיפול בפליטות ולמיקסום המרכיבים אשר תומכים בהפחתת פליטות. התמונה הכוללת של אפשרויות העיר להשיג את מטרותיה נכתבה כ"אמנת איכות השירות של עיריית גבעתיים בנושא הגנת האקלים".

**שלב ג: הגדרת יעדי הפחתה כמותיים.** פורום ה-15 הגדיר לפי הנחיות בינלאומיות, יעד כללי ומרכזי להפחתה של 20% מפליטות גזי החממה בעיר. קביעה זו נקבעה עוד לפני בדיקת מצב הפליטות בעיר עצמה. ניתוח התוצאות ב"סקר הפליטות של גזי החממה" בעיר, לאור "החזון להגנת האקלים", תוך בחינת העיר ומאפייניה בנדון, איפשר להגדיר את הצעדים המתאימים להפחתת הפליטות בעיר גבעתיים. על בסיס חקירת הפעולות האפשריות להפחתת פליטות גזי חממה, נקבעו יעדים כלליים, נקבעו הפעולות המומלצות וחושבו יעדי הפחתה דו-שנתיים משנת 2012 עד שנת 2020.

**שלב ד: בניית תכנית אב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר.** התכנית מתבססת על כל החומר שנאסף וכל החלטות שהתקבלו בשלבים א-ג של ביצוע התכנית. בהתאם למתווה פורום ה-15, התכנית המוצעת כוללת פירוטי פעולות להפחתת פליטות גזי חממה בחלוקה לארבעה תחומים עיקריים: - תחבורה ודלקים; - שימור אנרגיה ובניה ירוקה; - פסולת; ו-שטחים ירוקים וירוק העיר. במסגרת התכנית נקבעו גם הגורמים האחראיים על הפרויקטים השונים והוכן מתווה ברור ליישומם. בנוסף, נקבעו פעולות החינוך וההסברה הנחוצות לקידום התכנית וצוינה החשיבות של השקיפות מול תושבי העיר ושיתוף פעולה עם התושבים בכל הנוגע להחלטות העירייה לפעולות להפחתת הפליטות.

## פרק א מאפייני העיר

### 1.1 מתודולוגיה כללית

פרק מאפייני העיר מיועד לשמש כבסיס נתונים לצורך גיבוש תכנית אב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר אשר תטפל במקורות הפליטה העיקריים בעיר, בשיטות מתאימות לתשתיות ומאפייניה. פרק זה כולל סיכום של מידע וחישובים שהוצגו ב"סקר פליטות של גזי חממה ומזהמי אויר בגבעתיים בשנים 2000 ו-2007", אשר הוכן בשנת 2010, ומצורף כנספח לתכנית האב. מטרת סקר הפליטות הייתה הערכת כמות גזי החממה ומזהמי האוויר אשר נפלטו בגבעתיים בשנת 2007, ביחס לנתוני הפליטות של גזי החממה שנפלטו בעיר בשנת 2000. הערכת כמות פליטות גזי החממה ומזהמי האוויר מתייחסת לפליטות שמקורם במכלול הפעילות העירונית לסוגיה השונים (אספקת מים, פינוי פסולת, ניהול בתי ספר ומשרדי הנהלת העיר וכו'), וכן פעילות במגזרים הפרטיים (מגורים, תעשייה, מסחר, משרדים).

פרק זה כולל גם סקירה נוספת של מאפייני העיר, שבוצעה לאור ממצאי הסקר, להשלמת המידע הנדרש להכנת תכנית האב. בסקירה זו נאספו נתונים לגבי המבנה הארגוני של העירייה וגופי הסמך שלה, חוקי עזר ותכניות קיימות הקשורות למטרת תכנית האב להפחתת פליטות, מאפייני אוכלוסיית העיר מבחינה סוציו-אקונומית ומיפוי ארגוני תושבים אשר יכולים לשתף פעולה בקידום תכנית האב.

בסיכום הפרק, מוצגות היתרונות והאתגרים של העיר גבעתיים ביישום התכנית להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר.

### 1.2 מאפיינים תכנוניים ומנהליים

#### 1.2.1 מבנה העירייה

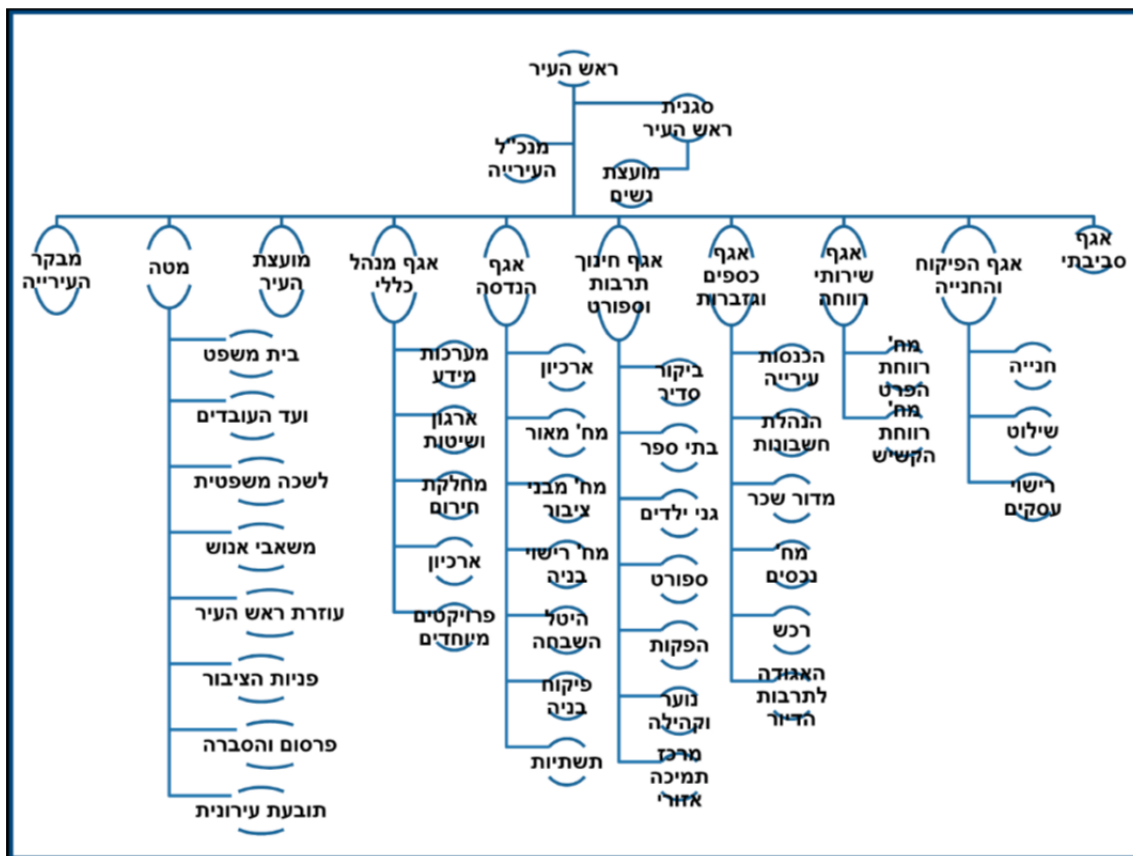
איור מס' 1 מציג תרשים סכמתי של המבנה הארגוני של עיריית גבעתיים. תחת הנהלת העיר פועלים אגפים ומטות האחראים על מכלול הפעולות של העירייה ועל מתן שירותים לתושבים. חלוקת האגפים וסמכויותיהם הינה סטנדרטית בדומה לערים אחרות, להוציא את **מועצת הנשים** המנוהלת ע"י סגנית ראש העיר, אשר מהווה פורום מיוחד לכל הנושאים הקשורים לנשים במקומות העבודה והתפתחות משפחתית בעיר. עצם קיומה של המועצה מצביע על אוכלוסייה ערנית ומעורבת להתרחשויות בעיר, בעלת רצון ויכולת להשפיע על אורח ותנאי החיים בעיר. מועצה זאת היא אחד הערוצים לפרסום תכנית האב להפחתת פליטות ולגיוס דעות והצעות לשיפור. ערוץ נוסף שיכול להוות ערוץ לשיתוף תושבי העיר הוא **האגודה לתרבות הדיור**, הממוקמת באגף כספים וגזברות.

ניתן לציין גם שניהול הטיפול בשאיבת מים וביוב נעשית במחלקת תשתיות באגף הנדסה ולא על ידי גוף סמך חיצוני של העירייה, כמקובל בערים אחרות. דבר זה מאפשר תהליך קבלת החלטות חופשי לגבי שיטות לחיסכון במים ואנרגיה (לצרכי אספקה וניהול משאבי המים).

בעירייה קיים **אגף טיפוח סביבתי** המקדם פרויקטים סביבתיים ייחודיים וביניהם: מיחזור נייר ופלסטיק, חיסכון במים, חידוש והרחבת גנים ואסתטיקה עירונית. אגף טיפוח סביבתי הצליח לייזם פרויקטים בשיתוף ארגוני וכספי של מוסדות וארגונים כמו קק"ל, המשרד להגנת הסביבה, המועצה לארץ ישראל יפה וארגון "עץ בעיר".

עד עתה, מובילי תהליך סקר הפליטות וגיבוש תכנית האב היו באגף מנהל הכללי. בסקר הפליטות השתתפו גם מחלקת מבני ציבור ומחלקת תשתיות (כולל מאור רחובות, מים וביוב, ותכנון כבישים). על בסיס למידה של מבנה העירייה נראה לנכון שתכנית האב להפחתת פליטות תשתף את כל אגפי ומטות העירייה, כפי שיפורט בהמשך התכנית.

איור 1: תרשים סכמתי של המבנה הארגוני בעיריית גבעתיים



## 1.2.2 סקר שטחי העיר

בהתאם להצגת ייעודי קרקע במפת ה-GIS של העירייה, עולה כי מתוך השטח הכולל של העיר (כ- 3.2 קמ"ר), רוב השטח משמש כאזורי מגורים.

כבכל אזורי המגורים, גם בגבעתיים נמצא מספר רב של בתי ספר, גני ילדים, בתי כנסת ואולמות ספורט. נספרו מבני ציבור נוספים כמו תיאטרון גבעתיים ומרכזי קהילה במקומות רבים בעיר.

מספר מרכזי מסחר לא גדולים מפוזרים ברחבי העיר ואילו בדרום העיר נמצא קניון גבעתיים, המרכז סביבו פעילות רבה. אזור המשרדים בעיר כולל רק מספר מבנים ואינו משתרע על שטח גדול.

אזור תעשייה כורזין ממוקם בדרום העיר. בשטחו בתי מלאכה קטנים ומבני משרדים ישנים, שטח של חברת החשמל וכן מרכז מסחרי מיושן. תכניות לבניית אזור תעסוקה מודרני מצויות בשלבי תכנון מתקדמים ויביאו להגבהת הבינוי באזור זה עד לשלושים קומות. בין השאר, בתהליכי אישור שני מגדלי משרדים ראשוניים. בסמוך לאזור הבורסה ומדרום לו מתוכנן אזור תעסוקה "גבעתיים סיטי", המיועד למשרדים, שיתחרה באזור בורסת היהלומים של רמת גן.

שטחים ירוקים קטנים מפוזרים בעיר ובחצי הדרומי של העיר הפארקים הגדולים יחסית, כולל פארק גבעתיים, גן מצפור השלום, גן העלייה השנייה, גן חיל האוויר וגן רבקה.

מהנתונים המפורטים מעלה, אפשר לראות שעיקר שימושי הקרקע בעיר הינם למגורים, ולשימושי קרקע נלווים, בעיקר חינוך, עם מרכזי תעסוקה ומלאכה מועטים. ממצאים אלו תואמים את הממצאים המוצגים בסקר הפליטות, המצביעים על כך שעיקר פליטות גזי החממה בעיר נובעות ממקורות ביתיים ומסחריים, ומעט מאד ממקורות תעשייתיים.

## 1.2.3 מאפייני אוכלוסיית העיר

לפי פרסום של הלמ"ס, בשנת 2006 ההכנסה החודשית הממוצעת לנפש בגבעתיים הייתה 9,459 ₪, ולכן העיר גבעתיים מסווגת באשכול התשיעי במדינה על פי מדד סוציו-אקונומי (מתוך עשרה, כאשר האשכול העשירי מייצג את ההכנסות הגבוהות ביותר)<sup>1</sup>. נתונים יותר מפורטים מופיעים בדו"ח סטטיסטי מהמפקד בגבעתיים שפורסם ע"י הלמ"ס בשנת 2004. לפי הדו"ח, למעלה מ- 30% מתושבי העיר הם בעלי תואר אקדמי ולמעלה מ- 60% מתושבי גבעתיים שייכים לכוח העבודה האזרחי השנתי. בקרב נשים וגם גברים, אחוזי תעסוקה מתוך אלו השייכים לכוח העבודה היו למעלה מ- 96%. מתוך תושבי העיר המועסקים, 87% נוסעים מחוץ לעיר לעבוד (יוממים).

ככלל, רמת החיים בעיר היא טובה, כאשר בבעלות 71.3% ממשקי הבית בעיר מכונית אחת או יותר, ו- 66.1% מתושבי העיר מתגוררים בדירה בבעלותם. אוכלוסיות רגישות הן מעטות, כאשר בני 65 ומעלה

<sup>1</sup> "אפיון רשויות מקומיות וסווגן לפי הרמה החברתית-כלכלית של האוכלוסייה", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2006.

מונים 19% מאוכלוסיית העיר, עולים חדשים (משנת 1990 והילך) מונים 6.8% מאוכלוסיית העיר, ודיירי מוסדות שונים מונים פחות מ- 1% מתוך אוכלוסיית העיר.

משק בית ממוצע בגבעתיים כולל, כמצויין בסקר הפליטות, 2.3 נפשות בממוצע. חשוב לציין שקיים מספר גדול יחסית של משקי בית ללא ילדים (לפי דו"ח הלמ"ס על העיר גבעתיים, 65% ממשקי הבית בעיר כוללים 1-2 נפשות). בהתאם לכך, מדדי האוכלוסייה מצביעים על חלק גדול (19%) של תושבי העיר שהינם בני 25-35, מתוכם רק חצי או שליש נשואים.

### 1.3 סיכום סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אויר בגבעתיים לשנים 2000 ו-2007

#### 1.3.1 מקורות עיקריים לפליטת גזי חממה ומזהמי אויר בעיר

1. צריכת חשמל על ידי כלל הצרכנים בעיר (מגורים, מסחר, תעשייה, מבני ציבור, תחנות שאיבה וכו').
2. צריכת דלק פוסילי שלא לצורכי תחבורה (מרכזי אנרגיה מקומיים, חימום ביתי, בישול).
3. תחבורה פרטית, ציבורית ועירונית.
4. פירוק של פסולת אורגנית.

#### 1.3.2 מקורות מידע ואיסוף נתונים

הנתונים והמידע המוצגים בדו"ח הנוכחי ואשר עליהם מבוססים החישובים של מצאי הפליטות, הושגו ממספר מקורות שונים תוך ניסיון להצליב מידע ולבסס את החישובים על הנתונים האמינים והמתאימים ביותר לביצועם.

להלן רשימת הנתונים ומקור המידע ששימשו כבסיס לביצוע סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אויר. רשימה מפורטת של מספקי נתונים מופיעה בסקר הפליטות (בנספח מס' 2 לעיל)

##### נתוני אוכלוסייה

נתוני אוכלוסייה ומספר בתי אב בגבעתיים בשנים 2000 ו-2007 נלקחו מנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

### נתוני צריכת חשמל

צריכות חשמל בעירייה – נמסרו נתונים ע"י אלכס למדון שהשיג את המידע מחברת גד מהנדסים בע"מ. צריכות חשמל במגזר הפרטי – מתוך הדו"ח: "דין וחשבון סטטיסטי" של חברת החשמל לישראל, משנת 2001 (מאחר ואין של שנת 2000), ומשנת 2007.

### נתוני צריכת דלקים

צריכות דלקים בעירייה – גיל ברקוביץ' ממונה רכב, אגף הרכב, מסר נתונים על צריכת דלקים של צי הרכב העירוני לשנים 2000 ו-2007.

צריכות דלקים במגזר הביתי – כעיר בעלת אקלים חמים ולח, ההנחה היא כי כמעט ולא קיימים מבני מגורים אשר מחוממים בדלק פוסילי נוזלי. בשל כך, צריכת הסולר על ידי מגזר זה הנה שולית. בנוסף, אספקת הסולר נעשית ע"י מספר חברות פרטיות ולא בפקוח עירוני.

צריכת דלקים במגזר המסחרי – חסרים נתונים על צריכה מסחרית של סולר ובנזין. יחד עם זאת, לא אותרו בעיר צרכנים מסחריים גדולים בעלי פוטנציאל צריכה מוגברת של דלק כמו ב"ח, אוניברסיטה וכד'.

צריכת דלקים בתחבורה – בעיריית גבעתיים לא קיים רישום של נפחי תנועה, ולכן חישובי פליטות מבוססים על נתוני נסועה שפורסמו ע"י חברת נ.ת.ע והופצו ע"י פורום ה-15.

### נתוני צריכת גפ"מ

צריכת גפ"מ במגזר הביתי – חושבה לפי מספר בתי אב בעיר וצריכה ממוצעת של 60 ק"ג גז גפ"מ לבית אב לשנה, על סמך מחקר של משרד התשתיות הלאומיות.

### נתוני פסולת

כמויות פסולת של התושבים - מר אבישי בן נחום, מנהל מרכז שליטה ובקרה, אגף שפ"ע בגבעתיים, סיפק נתונים על כמויות פסולת, אחוזי מחזור, כמויות פסולת מוטמנות ומידע לגבי אתרי ההטמנה שאליהם נשלחה שאר הפסולת אחרי מיון למחזור.

כמויות פסולת של העירייה – לפי מתודולוגית פורום ה-15, ועל בסיס מחקרים המצוינים בדפי ההנחה שלהם, נוהגים לשייך לרשות 3% מתוך כלל הפסולת של העיר.

צריכות דלקים לשינוע פסולת למטמנות – נמסרו נתוני מס' משאיות המסיעות את הפסולת לתחנת המעבר ב"חירייה". נתונים לגבי מרחקי נסיעה למטמנות שונות וכמויות פסולת אשר נשלחו ל"חירייה", חושבו באמצעות הממשק של אתר האינטרנט [map.d.co.il](http://map.d.co.il).

על בסיס נתונים אלו, חושבה צריכת הדלק של שינוע פסולת להטמנה.

### נתוני מים וביוב

נתונים על כמות מים הנשאבת ע"י העירייה (גד מהנדסים בע"מ) וכמות המים הנצרכת ע"י העיר גבעתיים בשנים 1997, 2003 (שעפ"י הממוצע שלהן, חושבה הצריכה לשנת 2000), נתקבלו ע"י מר אלכס למדון. למציאת כמות השפכים שנוצרו וטופלו, בוצע חישוב משוער המבוסס על מחקר שנעשה בערים שונות בארץ, על פיו קיים יחס ממוצע של כמות שפכים לתושב. צריכות חשמל לטיפול בשפכים – מאחר וטיפול

מי השפכים של גבעתיים נעשה במט"ש השפ"דן, לא קיימים נתוני צריכה לטיפול בשפכי גבעתיים בפרט. לכן, צריכת החשמל לטיפול בשפכי גבעתיים חושבה לפי צריכת האנרגיה המקובלת לטיפול במ"ק שפכים במתקני בוצה משופעלת, דוגמת מט"ש השפד"ן<sup>2</sup>.

נתוני גורמי פליטת מזהמי אוויר

בשנת 2007 הייתה בגבעתיים תחנת דלק אחת בינונית, שחישובי הפליטות ממנה מוצגים בסקר הפליטות. נתוני פליטות מזהמי אוויר מתחבורה – חישובי פליטות מזהמי אוויר מתחבורה התבססו על נתוני הנסועה של חברת נ.ת.ע.

נתוני שטחים ירוקים ועצים בגבעתיים

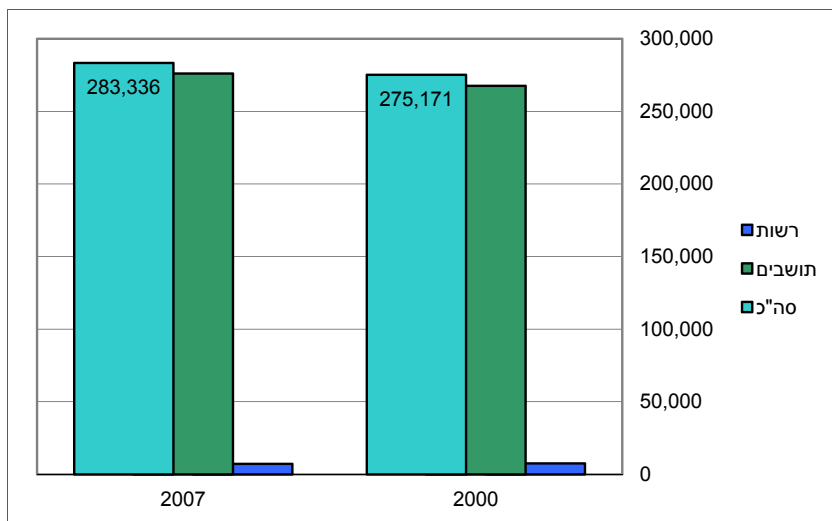
נתונים לגבי ה"ריאות הירוקות" של העיר סופקו ע"י אגף שפ"ע: מר אבישי בן נחום מסר נתונים לגבי שטחים ירוקים בעיר שברשות העירייה ומספר העצים בעיר.

**סיכום פליטות גזי חממה של כלל העיר**

1.3.3

בתרשים מס' 1 מוצגות סך הפליטות מהתושבים ומהרשות בשנים 2000 ו-2007.

תרשים מס' 1: כלל פליטות גזי החממה לפי מגזרים בשנים 2000 ו-2007:



<sup>2</sup> Energy Benchmarking Secondary Wastewater treatment and Ultraviolet Disinfection Processes at Various Municipal Wastewater Treatment Facilities- SBW Consulting, Inc.

**בשנת 2000 סה"כ הפליטות של גזי החממה היו 275,171 טון eCO<sub>2</sub>. מתוך זה 7,570 טון eCO<sub>2</sub> נפלטו מפעילויות של הרשות. פליטת הרשות מהווה כ- 3% מסך הפליטות של העיר. פליטות גזי החממה במגזר התושבים היו 267,601 טון eCO<sub>2</sub>, פליטה זו מהווה 97% מפליטת העיר בשנת 2000.**

**בשנת 2007 סה"כ הפליטות של גזי החממה היו 283,336 טון eCO<sub>2</sub> מתוך זה 7,290 טון eCO<sub>2</sub> נפלטו מפעילויות של הרשות. פליטת הרשות מהווה כ- 3% מסך הפליטות של העיר. פליטות גזי החממה במגזר התושבים היו 276,046 טון eCO<sub>2</sub>, פליטה זו מהווה 97% מפליטת העיר בשנת 2007. בין השנים 2000 ו-2007 חל גידול בפליטת גזי חממה מהעיר גבעתיים בשיעור של 2.9%.**

לפי חלוקת סך הפליטות במספר התושבים, ניתן לחשב כי פליטת ה-eCO<sub>2</sub> לתושב בגבעתיים בשנת 2000, הייתה 5.6 טון. בשנת 2007 תושב פלט 5.7 טון eCO<sub>2</sub> בממוצע.

בין השנים 2000 ל-2007 לא נצפו תמורות משמעותיות ביחס הפליטה הנובעת מפעילות העירייה לפעילות התושבים. השפעת פעילות העירייה על סה"כ הפליטות הינה קטנה ועומדת על אחוזים בודדים מסך הפליטה הכוללת.

### 1.3.4 סיכום פליטות גזי חממה ברמת העירייה

טבלה מס' 1 מסכמת את חלוקת הפליטות שנגרמו ע"י עיריית גבעתיים בשנים 2000, ו-2007, לפי גורמי הפליטה.

טבלה מס' 1: סיכום פליטות גזי חממה במגזר הרשות לשנים 2000 ו-2007

שינוי	פליטות שנת 2007 (טון eCO <sub>2</sub> )	פליטות שנת 2000 (טון eCO <sub>2</sub> )	גורם פליטה במגזר הרשות
+5.7%	2,640	2,489	מבני ציבור
+86.1%	267	37	צי הרכב
-1.3%	1,778	1,801	תאורת רחוב ורמזורים
0%	1,628	1,627	מים וביוב
-69%	976	1,616	פסולת
<b>-4.3%</b>	<b>7,290</b>	<b>7,570</b>	<b>סה"כ</b>

ניתן לראות שתפעול מבני העירייה גורם להכי הרבה פליטות גזי חממה מתוך תחומי הפעילות של עיריית גבעתיים.

### סיכום פליטות גזי חממה ברמת התושבים

1.3.5

טבלה 2 מסכמת את התפלגות פליטות גזי החממה שמקורם בגורמי הפליטה השונים במגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007.

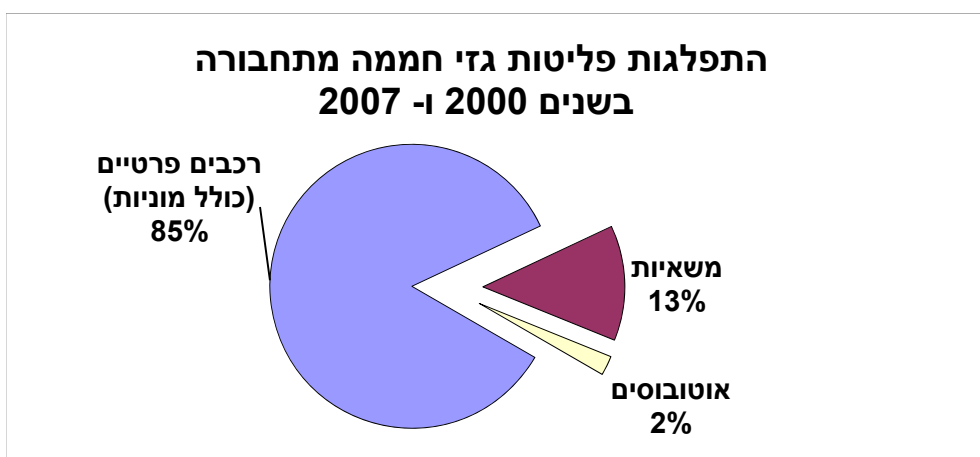
טבלה מס' 2 : סיכום פליטות במגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007

גורמי פליטה	פליטות (טון eCO <sub>2</sub> ) שנת 2000	פליטות (טון eCO <sub>2</sub> ) שנת 2007	שינוי
ביתי	123,661	129,479	4.5%+
מסחרי	48,095	77,148	37.7%+
תעשייתי	7,483	6,942	7.8% -
תחבורה	35,212	30,913	13.9%-
פסולת	52,248	31,595	65.4%-
<b>סה"כ</b>	<b>266,669</b>	<b>276,077</b>	<b>3.4%+</b>

ניתן לראות שבגבעתיים, המגזר הביתי אחראי לחלק העיקרי (בערך 47%) מהפליטות במגזר הפרטי בעיר. חלק משני תורם המגזר המסחרי, ואחריו מגזרי הפסולת והתחבורה.

פליטות גזי חממה מתחבורה היו רובם מנסועה פרטית ורק חלק קטן מאד ממשאיות ואוטובוסים, כפי שניתן לראות בתרשים מס' 2. התפלגות הפליטות מתחבורה בשנת 2007 הייתה זהה לזו של שנת 2000.

תרשים מס' 2: התפלגות פליטות גזי חממה מתחבורה בשנים 2000 ו-2007



### 1.3.6 פליטות מזהמי אוויר

למעשה, כל הפליטות של מזהמי אוויר בגבעתיים מקורן בתחבורה, למעט 2% מהפחמימנים (4.5 טון/שנה), שמקורם בתחנת הדלק.

טבלה מס' 3 מסכמת את פליטות מזהמי האוויר המחושבות, אשר מקורן בתחבורה בשנת 2007.

טבלה מס' 3: פליטת מזהמי אוויר מתחבורה בגבעתיים בשנת 2007:

מזהמי האוויר	פליטות (טון/שנה)
CO	321.4
HC	223.4
NOX	93.5
SO2	5.3
PM	1.2

### 1.3.7 מסקנות סקר הפליטות

1. הפליטה העיקרית של גזי חממה ומזהמי אוויר, מקורה בפעילות התושבים: 97% מכלל פליטות העיר.
2. פליטת גזי חממה שמקורם בפעילות העירונית, מהווה פחות מ-3% מסך הפליטה הכולל של גזי החממה בגבעתיים.
3. גורם הפליטה העיקרי של גזי חממה, הן בפעילות הרשות והן בקרב התושבים, הוא צריכת חשמל.
4. מעבר לערך החינוכי הסברתי החשוב בפני עצמו, לפעולות להפחתת פליטות של גזי חממה ומזהמי אוויר בסקטור הרשות תהיה השפעה שולית בלבד מההיבט המספרי של הקטנת הפליטות.
5. גורם הפליטה המשני של גזי חממה הוא הפליטות מכלי הרכב הנעים בעיר (בהשוואה להשפעת צריכת החשמל על הפליטות) אך אלו עדיין מהווים גורם משמעותי מסך הפליטות.
6. רוב הפליטות של מזהמי האוויר בשטח העיר, מקורם בתחבורה הנעה בעיר.
7. הפליטה הסגולית של גזי חממה (טון  $eCO_2$  לתושב) בשנת 2000 הייתה 5.6 טון לתושב לשנה ובשנת 2007 - 5.7 טון לתושב לשנה.

### 1.3.8 המלצות סקר הפליטות

- א. לבחון את האפשרויות לצמצום הפליטות שמקורן במגזר הביתי והמסחרי, בהיותן מרכיב מרכזי מכלל הפליטות.
- ב. לבחון את הדרכים האפשריות לצמצום פליטות מזהמי אוויר וגזי חממה מתנועת כלי רכב בעיר, בין אם על ידי צמצום תנועת רכב עובר בכלל ובין אם בהגבלות תנועה על רכב מזהם.
- ג. בהליך בחינת האפשרויות לצמצום הפליטות בסקטור פרטי, יש לשים דגש על נושא היעול האנרגטי והחיסכון בחשמל. דוגמאות: התייעלות אנרגטית בבתים ובבתי-עסק ע"י החלפת מכשירי החשמל לייעילים יותר (וכך צורכים פחות אנרגיה); חיוב כל פרויקט בנייה חדשה לעמוד בתקן בידוד מחמיר יותר ועוד.
- ד. במקביל לבחינת צעדי הפחתה אפשריים במגזר הביתי, יש לבחון צעדי הפחתה אפשריים נוספים בסקטורים בעלי עוצמת פליטה מופחתת, תוך התייחסות לשיקולי עלות-תועלת ומידת ישימות הצעדים.
- ה. יש לבחון את נושא הפרדה והניצול \ טיפול בפסולת, בהיותו גורם בלתי מבוטל בפליטות גזי חממה מכלל הפעילות העירונית.
- ו. הצעדים והאמצעים להביא להפחתת הפליטה, יורכבו משילוב של תחומי פעילות כגון: חוקי עזר, אכיפה, הסברה, חינוך ותמריצים כלכליים.

### 1.4 עדכון שוטף

לפי המתווה של פורום ה-15, דרוש עדכון סקר הפליטות כל שנתיים, לצורך מעקב אחרי הפחתת פליטות גזי חממה בעיר.

הסקר הקיים נערך בשנת 2010, והתייחס לנתונים משנת 2007.

הסקרים הבאים צפויים לשנים 2013 (על בסיס נתוני 2012), 2015 (על נתוני 2014), 2017 (על נתוני 2016), 2019 (על נתוני 2018), ושנת 2021 (על נתוני 2020).

## 1.5 פעולות להפחתת פליטות המתקיימות כיום בעיר

### 1.5.1 חוקי עזר קיימים הקשורים לנושא הגנת האקלים

חוק עזר לגבעתיים (הגנה על הצומח), תש"ח-1958 אוסר קצירת או גדיעת כל עץ או צומח בלי רשות מועצת העיר.

אין חוקי עזר עירוניים חדשים מאז שנת 2000 ואין חוקי עזר אחרים הקשורים לענייני סביבה, למעט חוק עזר למניעת רעש (1947).

### 1.5.2 תכניות קיימות הקשורות לנושא הגנת האקלים

#### בית טייבר

כסמל לכך שגבעתיים הינה עיר ירוקה ובהחלטה משותפת של ראש העיר, "קרן טייבר" ו"קק"ל", הפך בית טייבר ההיסטורי למרכז לאיכות הסביבה, אכסניית הארגונים הירוקים בארץ. המקום מיועד לתערוכות בתחום איכות הסביבה. כמו כן, תוקם בו ספריה עיונית לספרים וסרטי וידאו בתחום. הכוונה היא שתלמידי בתי הספר ילמדו בו את הנושא בצורה חווייתית, להעמקת תודעת חשיבות טיפוח איכות הסביבה.

#### שימור עצים

העירייה פועלת לשימור עצים עתיקי יומין ברחובות טייבר ובורוכוב. בנוסף למתן צל נעים לעוברי דרך, עצים אלה משמשים גם סופגי אבק ורעש יעילים ביותר.

#### פיתוח שטחים ירוקים

בשנים האחרונות גבעתיים משופעת גנים ציבוריים, פינות ירוקות ואיי תנועה הפורחים במרבית ימות השנה. השטחים הירוקים מהווים למעלה מ-10% משטח העיר.

#### מחזור נייר ופלסטיק

העירייה הציבה מכולות לאיסוף נייר ופלסטיק למחזור. בנוסף, בכל בתי העסק ובנייני המגורים הגבוהים שנבנו לאחרונה הוצבו מתקנים לדחיסת קרטונים. בקניון גבעתיים הוצב מתקן חדש למיין פסולת למחזור נייר, פלסטיק, זכוכית וקרטון.

#### איסוף פסולת ביתית

שעות פינוי האשפה על ידי משאיות שוננו לשעות 09:00 – 16:00, לאור בקשות ופניות תושבי העיר. הדבר מונע רעש בשעות הבוקר המוקדמות ופקקי תנועה שנגרמו עקב פינוי האשפה. לכל בית אב נשלחו פירוט ימי פינוי האשפה והגזם, כדי למנוע את הוצאת האשפה למדרכות שלא בהתאם לימי האיסוף. בנוסף, הותקנו 20 פחי פסולת טמוני קרקע בעיר.

#### מחזור שמן

שמן בישול מעסקים מפונה אחת לכמה ימים מחבית שמוצבת סמוך לעסק. מיחזור השמן מונע חלחולו למי התהום.

#### מחזור גזם

כל הגזם שנאסף מהגינות הציבוריות והגינות הפרטיות נאסף ומועבר למיחזור באתר ה"חירייה" שם הוא הופך לדשן.

## חיסכון במים

מחלקת תשתיות פועלת בהתמדה בתחום החסכון במים. על מנת להגיע לפחת נמוך, החליפה המחלקה בשנים האחרונות צנרת מים ברחבי העיר, ביטלה צנרת אסבסט ישנה וערכה שידרוג של מכוני מים ומערכת הפיקוח והבקרה.

כל צרכני המים, לרבות מוסדות עירוניים, מקבלים מים אך ורק דרך מדי מים תקינים. עיריית גבעתיים מקפידה להחליף ולשפץ מדי מים בהתאם למועדים אשר מצוינים בחוק.

בשנים 2001 ו-2002 קבלה עיריית גבעתיים פרסים כספיים בגין פחת נמוך. בשנת 2004 הסתכם הפחת בסך 2.09%.

## סלילת שבילי אופניים

המאפיינים הייחודיים של גבעתיים (בנויה על גבעות, ובעלת רחובות צרים ומדרכות צרות) הופכים את הקמתם של שבילי אופנים בעיר לכמעט בלתי אפשרי, זאת לאחר שלפני כשנתיים שינתה המדינה את התקנות להקמת שבילי אופניים, כאשר כעת כמעט ואין אפשרות תקינה להקים על מדרכה אלא במסלולים ייחודיים וברוחב מוגדר - מה שלא מתאפשר במרבית רחובותיה הצרים של גבעתיים. בכדי לעקוף בעיה זו באופן יצירתי, החלה העירייה בשנתיים האחרונות להנגיש את כל מדרכות העיר ולהנמיכן, בכדי להקל על רוכבי האופניים ולאפשר מסלולים (לא תקינים) נגישים לרכיבה, כאשר במקביל נסללו מחדש קילומטרים של שבילים בגינות ציבוריות, נפרשו עשרות חניות אופניים ברחבי העיר והעירייה אף מקימה פארק לרכיבת אקסטרים.

יחד עם זאת, בדצמבר 2011, הנחה ראש העיר ראובן בן שחר את מנכ"ל העירייה יורם כהן לפעול לעריכת תכנית אב לשבילי אופניים בגבעתיים. במספר רחובות אשר ברור שיכללו בכל תכנית ובכאלו הנמצאים או לפני או במהלך שדרוג תשתיות כחלק מתכנית ההתחדשות העירונית – מבוצעים שבילי אופניים כבר כעת. צוות הפעולה לנושא שבילי האופניים כולל לבד ממנכ"ל העירייה גם את סגניתו, את מהנדס העיר, מספר גורמי מקצוע באגף השפ"ע, יועץ תחבורה ויועץ בנושא תחבורת ושבילי אופניים. בשלב הראשון מתכננת העירייה לשריין תב"ר (תקציב בלתי רגיל) בסך של כמיליון ₪ (הכפוף לאישור מועצת העיר ומשרד הפנים) ובמקביל לפנות למקורות מימון במשרד התחבורה, אשר מייעד תקציבים מיוחדים לרשויות עבור שבילי אופניים. בימים אלו כבר עובדת העירייה על הקמת מקטע ראשון בשביל הדרומי (במפה) אשר יעבור באזור בן צבי, פארק גבעתיים, מתחם הספורט (והאופניים) המוקם בגן רבקה, הגשר מעל דרך רבין, גן רבקה ודרך רבין. התכנון העתידי הוא לחבר שביל זה בחלקו האחד להמשך דרך רבין ומשם לרשת שבילי האופניים של ת"א, ומצדו השני לאזור אלוף שדה. שביל דרום יאפשר רצף של שבילי ומסלולי רכיבה החל משכונת בן צבי, כולל מספר מסלולים בגינות ציבוריות, חיבור לקריית החינוך באזור והמשך לגבול ר"ג באזור אלוף שדה. השביל השני יוקם באזור מרכז העיר / תחילת כצנלסון, כאשר העבודות על המקטע הראשון בשדרות אפיקים צפיות להתחיל בעוד מספר חודשים כחלק משדרוג מתחם שינקין. שדרות אפיקים הוא שביל ארוך המחבר את מתחם שינקין באמצעו, אל אזור ככר נוגה (אבשלום פיינברג/כצנלסון). מקטע נוסף של שביל זה נמצא בימים אלו בתכנון ויבוצע כחלק מהשדרוג הצפוי של רחוב כצנלסון בקטע שבין עליית הנוער לרחוב ויצמן (צפי העבודות במקטע זה הוא שנת 2013 בכפוף לאישור התב"ר ממשרד הפנים). מקביל לכך – מתחמי הטעינה וההחזרה המרכזיים של פרויקט השכרת האופניים החשמליים (ר' סעיף הבא) צפויים להיבנות גם בסמוך מאוד לשבילים המתוכננים והמבוצעים, כאשר מדובר על מתחם ברחבת העירייה (הסמוכה מאוד לשדרות אפיקים), קניון גבעתיים (הסמוך לדרך רבין ולבן צבי), תיאטרון גבעתיים הסמוך לדרך רבין, מתחם כורזין (הסמוך לגן רבקה ואלוף שדה) וברחוב כצנלסון.

### השכרת אופניים חשמליים

צוות הפעולה בראשות מנכ"ל העירייה יורם כהן, חיפש פתרון יצירתי שיאפשר לתושבי העיר להתנייד בנוחות בגבעתיים, כאשר המטרה הסופית היא גם להקל על מצוקת החנייה בעיר על ידי מתן פתרון תחבורתי ירוק וזול אשר לא מחייב פעילות גופנית. בדרך זו ניתן לפנות לכל תושבי העיר בכל הגילאים. מנכ"ל העירייה יורם כהן אף ציין כי הבחירה באופניים חשמליים נועדה במיוחד בכדי לאפשר לאוכלוסייה המבוגרת בעיר (כמעט 20%) את האפשרות להשתמש בכלים אלו ולא לפנות רק לאוכלוסייה צעירה ש"רגילה" כבר להשתמש בכלי רכב חשמליים.

השלב הראשון הצפוי לצאת למכרז כפיילוט בהתחלת שנת 2012, אמור לכלול כ-30-50 זוגות אופניים חשמליים. התכנית היא להשתמש בכלים ייחודיים המאפשרים תקשורת עם מוקד שליטה מרכזי, אשר ידע את מיקום הכלים ויאפשר להחנות אותם גם לא בתחנות טעינה. הפעלתם תהייה באמצעות שליחת SMS או שיחת טלפון והחייב יתבצע בכרטיס אשראי.

### תכניות קיימות בחינוך סביבתי

- הוקם צוות היגוי עירוני הכולל את רכזי בתי הספר, נציגת המשרד להגנת הסביבה ורכזת מטעם מחלקת החינוך העירונית, אשר נפגש באופן קבוע לגבש תכניות ייחודיות בנושא הטמעת המודעות לאיכות הסביבה בקרב תלמידי בתי הספר.
- נערכו טיולים, הרצאות וסדורים לביה"ס היסודיים על מנת להעמיק את נושא איכות הסביבה.
- חולקו ערכות מחזור לגני הילדים - פעילות משותפת של המחלקה לחינוך והמשרד לאיכות הסביבה. הנחיה לשימוש בערכות ניתנה ע"י המשרד לאיכות הסביבה לכל הגנות.
- התקיימו מפגשים חד פעמיים בבתי הספר הכוללים מגוון פעילויות בנושאי סביבה. בפעילות החווייתיות המועברת ע"י צוות הדרכה של המועצה לישראל יפה מגבירים הלומדים את המודעות לנושאי הסביבה בנושאים: פסולת מוצקה, שימור מול פיתוח, צרכן ירוק, מערך אורגני, המערכת האקולוגית וכו'.
- מפגשים לתלמידים מחוננים בנושא "עיר סביבה": זוהי תכנית ייחודית בין-תחומית בעלת חמישה מפגשים, בה משולבים עקרונות מדעיים ותכנים של לימודי העיר, אקולוגיה ואיכות הסביבה. התכנית נועדה ליצירת הבנה של מורכבות החיים במרחב / סביבה ולפיתוח זיקה ואכפתיות לקיים. התכנית משלבת פעילות חקר אותנטית, יישומי מחשב ופיתוח תפיסה תכנונית / מרחבית.
- ימי מוקד בנושא "איכות הסביבה" לבתי"ס היסודיים: מתקיימים בתפוח פיס, המשתף פעולה עם המשרד לאיכות הסביבה. נושאי הפעילות: רעש וניצול אנרגיות ירוקות.
- מחזור ומיון פסולת: הגנות במערכת החינוך בגבעתיים, בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה, יזמו בגני הילדים פרויקט חינוכי, שמטרתו לשתף את ילדי הגנים בצורה פעילה בטיפול ומחזור הפסולת. את הצד המעשי של פרויקט זה, חווים הילדים כשהם נקראים להשליך פסולת ממוינת לפי סוגים לתוך מכלים שהוצבו בפינות הגן שלהם ובדרך זו מפנימים התנהגות וחשיבה בעלי ערכים חשובים. מחלקת התברואה של העירייה נקראת לרוקן את מכלי הסוללות לאחר שהתמלאו ומטפלת בהם בצורה שמונעת זיהום אפשרי של קרקע ומי תהום.

## 1.5.3

## מיפוי ארגוני תושבים

ארגונים "ירוקים" בעיר גבעתיים הם מעטים, והבולט מביניהם הוא ארגון "גינה קהילתית בגבעתיים", ששיתף פעולה לאחרונה עם העירייה והמשרד להגנת הסביבה בפרויקט חלון של חלוקת 100 מיכלי קומפוסט בעיר ותדרוך תושבים בהכנת קומפוסט מפסולת אורגנית ביתית.

התארגנות קהילתית נוספת בנושאים סביבתיים מתרכזת מסביב לנושא של חשש מנזקים בריאותיים מאנטנות סלולריות. מתוך סקר של עיתונות באינטרנט, ניתן לראות שבשנים האחרונות, תושבי גבעתיים התארגנו במספר פעמים באמצעות ועדי תושבים שונים, להתנגד להצבת אנטנות סלולריות בשכונותיהם והובילו לתוצאות הרצויות להם.<sup>3</sup>

שיעור גדול של התארגנות קהילתית בעיר מתנהלת באמצעות אתרי אינטרנט: פורום גבעתיים באתר ynet, פורום גבעתיים באתר facebook, ופורטל החדשות של העיר גבעתיים באתר [www.2hills.co.il](http://www.2hills.co.il). פורומים ואתרי אינטרנט אלו משמשים כלים יעילים ומקובלים להפצת מידע למרבית תושבי העיר.

## 1.6

## ייתרונות וחסמים פוטנציאליים של העיר בהפחתת פליטות גזי חממה

**ברמת העירייה-** לעיריית גבעתיים היסטוריה של ארגון מנהלי ותפקוד יעילים. זהו יתרון ביישום תכנית האב להפחתת פליטות, הדורשת התערבות של כמעט כל אגפי העירייה ושיתוף פעולה ביניהם. בהיבט זה, עצם קיום אגף המנהל הכללי, כולל מחלקת מערכות מידע ומחלקת תכנון אסטרטגי, הוא יתרון ליישום תכנית כזו שדורשת איסוף כמות גדולה של מידע מפורט לאורך שנים ובאופן עקבי. בנוסף, ניהול ישיר של שאיבת המים והביוב, ללא תאגיד מים, נותן יד חופשית לעירייה להחליט על שינויים להפחתת פליטות במערכות אלו. יחד עם זאת, הטיפול במי ביוב נעשה יחד עם שאר השפכים של גוש דן בשפד"ן ודורש לפעול בשיתוף פעולה יחד עם עיריות אחרות לקידום נושא הפחתת פליטות מטיפול בביוב בתאגיד השפד"ן. לגבי תכניות להגנת האקלים, גבעתיים מצליחה לקדם שינויים בחיסכון במים, הפחתה בכמויות של פסולת הנשלחת להטמנה ובשימור ופיתוח שטחים ירוקים. מרשימת התכניות והפרויקטים של אגף החינוך, ניתן לראות שעיריית גבעתיים לוקחת חלק מהותי בחינוך הדור הצעיר במגוון נושאים סביבתיים, אשר כוללים חיסכון באנרגיה והגנת האקלים. לחלק מתכניות אלו יש אפשרות להוות בסיס לתכנית האב להפחתת פליטות. יחד עם זאת, מן הראוי להרחיב ולחדש תכניות כדי להתמקד במקורות הפליטה העיקריים אשר זוהו בסקר הפליטות: צריכת חשמל ביתית ומסחרית ותנועה ברכבים פרטיים.

**ברמת מרכיבי העיר-** ייתרון ברור של העיר הוא ריבוי שטחי המגורים והשטחים הירוקים לצד מיעוט התעשייה. אלו תורמים לכך, שעל ידי עידוד התושבים להשתתפות אקטיבית בפעולות הפחתת פליטות, ניתן יהיה להשיג את עיקרי התוכנית.

<sup>3</sup> ראו גלי ברגר, כלכליסט, 22.06.09: "תושבי גבעתיים מאימים: נחרים את הקניון אם לא תוסר האנטנה הסלולרית". וגם: ורד ליבוביץ' וענבל בן-שטרית, ynet, 17.07.05, "גבעתיים-ר"ג:אנטנה אחת תוסר, המאבק תימשך".

התשתית התחבורתית בסביבת העיר, המהווה חלק ממערכת גדולה שאינה בשליטת העירייה היא נקודת חולשה ברורה. מצב זה גורם לכך, שמעבר להפחתת פליטות מזהמי אויר מרכבים ברחובות העיר עצמה, אין לעיריית גבעתיים כל שליטה על כמות מזהמי האוויר שמגיעים אליה מהכבישים שגובלים אותה.

**ברמת התושבים** - גבעתיים היא עיר מצליחה כלכלית ובעלת רמה גבוהה של השתתפות התושבים בחיים הציבוריים. אלו שני מאפיינים היכולים בד בבד לשרת את מטרות התכנית או להוות להן מכשול. מצד אחד, כלכלה חזקה יכולה להוות בסיס למימון פעולות התכנית וקהילה מעורבת יכולה להבטיח הצלחתן של פעולות אלו. מצד שני, רמת החיים הגבוהה של תושבי גבעתיים גורמת לכך שהפליטות לנפש בעיר הן רבות יחסית לערים אחרות בארץ. בתכנון הפחתת הפליטות יהיה צורך לשים דגש על תכניות המפחיתות פליטות ככל שניתן, בלי לפגוע ברמת החיים של תושבי העיר. לחילופין, יש להפעיל מערכת הסברה וחינוך שתביא להבנה מלאה של השפעות רמת החיים הגבוהה על שינויי האקלים. מעבר לכך, ישנן בתכנית פעולות העשויות לעורר הסתייגות של התושבים, כגון שינויים בהסדרי תנועה לצורך הפחתת נסיעות מיותרות ברכבים פרטיים. לפעולות כאלו תוצאה ראשונית של ירידה בנוחות לתושבים. לפי ההיסטוריה של התארגנות התושבים מול אלמנטים לא רצויים בעיר, קיים צורך בהסברה ברורה ושוטפת לגבי תועלת התכנית וכל מרכיביה, כדי לאפשר אורה של שיתוף פעולה בין התושבים לעירייה למשך תקופת יישום תכנית האב. לבסוף, ניתן להצביע על האגף הסביבתי בעיריית גבעתיים כייתרון גם לתכנית האב, מבחינת הפעולות החינוכיות שהוא מפעיל בגבעתיים בנושאים סביבתיים לתלמידי בית ספר וגם תושבי השכונות המבוגרים.

## פרק ב

# תחזית הפליטות במצב "עסקים כרגיל" (BAU)

על מנת לתכנן יעדי הפחתה בפליטות גזי חממה, היה צורך לחזות את הגידול הצפוי בפליטות גזי החממה בעיר במצב בו לא יינקטו צעדים מיוחדים להפחתת פליטות, כלומר תרחיש "עסקים כרגיל" (Business As Usual). תחזית הפליטות למצב זה בוצעה על בסיס ההנחה שהגידול באוכלוסיית העיר מלווה בגידול בפליטות גזי החממה מהעיר ביחס שווה.

על פי תוצאות סקר הפליטות לשנת 2007, פליטה שנתית ממוצעת של גזי חממה לתושב בגעתיים הייתה 5.7 טון CO<sub>2</sub>/שנה. הונח כי הגידול באוכלוסייה בגבעתיים בין השנים 2007-2020 יגרום לגידול בפליטות בשיעור של 5.7 טון CO<sub>2</sub> לכל תושב נוסף. לכן, על בסיס נתוני הפליטות של שנת 2007 כבסיס, חושבו הפליטות הצפויות בשנים הבאות לפי משוואה זו:

$$\text{סך פליטות גזי חממה של העיר לשנה מוגדרת} = \text{אוכלוסיית העיר באותה שנה} \times 5.7 \text{ טון CO}_2$$

על מנת לקבל תחזיות של צפי אוכלוסייה בגבעתיים לשנים הבאות עד לשנת 2020, נעשה שימוש בנתוני אוכלוסייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מהשנתון הסטטיסטי לכל שנה מ-2000 עד 2011. בנתונים אלו היה שיעור גידול שנתי ממוצע של 0.88%, חוץ משנת 2009, שבה נרשם גידול אוכלוסייה של 6.2%. שנה זו נחשבה כאנומליה, ולצורך חיזוי גידול אוכלוסייה עד שנת 2020, נעשה שימוש בממוצע שיעור הגידול של השנים 2000-2010, למעט שנת 2009 (קרי 0.88% גידול שנתי).

הונח כי ממוצע גידול שנתי זה יישאר קבוע עד לשנת 2020 וחושבה תחזית האוכלוסייה בעיר לשנים 2010-2020.

תחזית הפליטות של גזי חממה לכל שנה חושבה ע"י הכפלה של האוכלוסייה הצפויה בעיר באותה שנה מוגדרת בפליטה השנתית הממוצעת לתושב, כמוזכר לעיל.

חשוב להזכיר שחשוב זה מייצג חיזוי גידול פליטות על פי התחזית של גידול האוכלוסייה ושל מקדמי הפליטה של גורמי פליטת גזי חממה. אם יחולו שינויים בקצב גידול האוכלוסייה, או אם יחול שינוי במקדמי הפליטה (לדוגמה אם יחול שינוי בכמות גזי חממה שנפלטים לכל שימוש בקילו-וואט חשמל, עקב שינויים בסל הדלקים של חברת החשמל), הפליטות עשויות להשתנות (לגדול או לקטון, בהתאם לשינויים בתחזית גידול האוכלוסייה ומקדמי הפליטה).

טבלה מס' 4 מציגה את ערכי האוכלוסייה ופליטות גזי חממה שחושבו לשנים 2010-2020:

טבלה מס' 4: תחזיות אוכלוסייה ופליטות גזי חממה לגבעתיים 2010-2020

שנה	תחזית אוכלוסייה	תחזית פליטות גזי חממה (טון CO <sub>2</sub> )
2010	54,000*	307,800
2011	54,475	310,507
2012	54,954	313,238
2013	55,437	315,992
2014	55,925	318,771
2015	56,417	321,575
2016	56,913	324,403
2017	57,413	327,255
2018	57,918	330,133
2019	58,427	333,037
<b>2020</b>	<b>58,941</b>	<b>335,965</b>

\*נתון אוכלוסייה לשנת 2010 הוא מתוך שנתון הלמ"ס לשנת 2011. שאר נתוני אוכלוסייה חושבו על בסיס גידול שנתי של 0.88%.

פליטות כל מגזרי העיר חושבו כנגזרת מסך פליטות העיר המחושבות, לפי התפלגות הפליטות בשנת 2007. טבלה מס' 5 מראה את התפלגות הפליטות בין מגזרי הפליטה בגבעתיים בשנת 2007, לפיה חושב שיעור תרומת כל מגזר לפליטה החזויה בין השנים 2010 – 2020.

טבלה מס' 5: התפלגות סך פליטות העיר לפי מגזרי הפליטה לשנת 2007

פלח	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	אחוזים מסה"כ
ביתי	129,479	45.70%
מסחרי	77,148	27.23%
תעשייתי	6,942	2.45%
תחבורה	30,913	10.91%
פסולת תושבים	31,565	11.14%
עירייה	7,290	2.57%
<b>סה"כ</b>	<b>283,336</b>	<b>100%</b>

כדי לחשב פליטה נפרדת של כל מגזר לשנים 2010-2020, הוכפלה סך כל הפליטה הצפויה לאותה שנה באחוז של אותה פלח בטבלה 5 לעיל.

לדוגמא:

**פליטות מהמגזר הביתי = סך פליטות העיר X 45.7%**

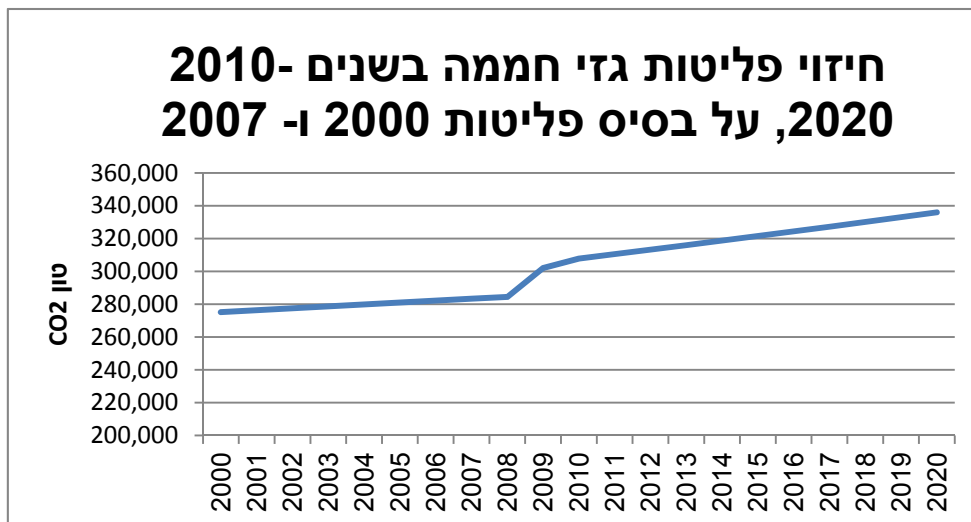
טבלה מס' 6 מסכמת את חישובי פליטות גזי חממה הצפויות מהמגזרים השונים בעיר בשנים 2010 - 2020, בתרחיש "עסקים כרגיל".

טבלה מס' 6: חיזוי התפלגות פליטות העיר גבעתיים לפי מגזרים, מבוסס על התפלגות 2007 (טון eCO<sub>2</sub>)

שנה	סה"כ תחזית פליטות גזי חממה	מגזר ביתי	מגזר מסחרי	מגזר תעשייתי	תחבורה	פסולת	עירייה
2010	307,800	140,658	83,809	7,541	33,583	34,290	7,919
2011	310,507	141,895	84,546	7,607	33,878	34,591	7,989
2012	313,238	143,143	85,289	7,674	34,176	34,896	8,059
2013	315,992	144,402	86,039	7,742	34,476	35,203	8,130
2014	318,771	145,672	86,796	7,810	34,780	35,512	8,202
2015	321,575	146,953	87,559	7,879	35,085	35,824	8,274
2016	324,403	148,245	88,329	7,948	35,394	36,139	8,347
2017	327,255	149,549	89,106	8,018	35,705	36,457	8,420
2018	330,133	150,864	89,890	8,088	36,019	36,778	8,494
2019	333,037	152,191	90,680	8,159	36,336	37,101	8,569
2020	335,965	153,529	91,478	8,231	36,656	37,428	8,644

בנוסף, לצורך תחזית פליטות של פלחים שונים במגזר הפרטי בשלב תכנון פעולות ההפחתה (כמוצג בפרק ד בהמשך), הונח שמספר הנפשות הממוצע לבית אב יישאר קבוע עד שנת 2020 וימנה - 2.3 נפשות לבית. על בסיס הנחה זו, בוצעה הערכה של מספר בתי אב בעיר לכל שנה עד שנת 2020.

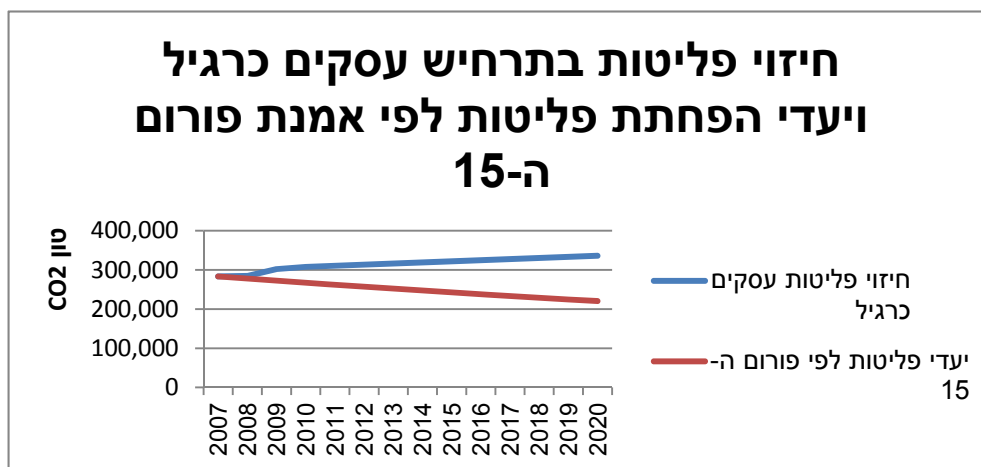
תרשים מס' 3: תחזית פליטות גזי חממה לשנים 2010-2020



כפי שניתן לראות בתרשים לעיל, סך הפליטות הצפויות מגבעתיים בשנת 2020 עומד על **335,965 טון CO<sub>2</sub>**, כפונקציה של גידול אוכלוסיית העיר. בגרף מופיעה קפיצה בפליטות בין השנים 2008-2009, עקב עליה חדה באוכלוסייה באותה תקופה. חיזוי הפליטות חושב, כאמור, לפי קצב גידול האוכלוסייה ללא שנת 2009.

לפי אמנת פורום ה-15, היעד להפחתת פליטות גזי חממה עד שנת 2020 הוא 20% מפליטות 2000, כלומר היעד הוא שבשנת 2020 ייפלטו 80% מכלל הפליטות שנפלטו בשנת 2000. תרשים מס' 4 מציג את רמת הפליטה הצפויה בשנת 2020 וכן את היעד לפליטות גזי חממה לפי פורום ה-15, בשנת 2020. התרשים מציג הערכה של מסלול הירידה המדורגת הנדרשת בפליטות גזי חממה עד לשנת היעד. ההפרש המספרי בין הפליטות הצפויות בשנת 2020 במצב של "עסקים כרגיל" לבין יעד הפליטות לאחר נקיטה בפעולות ההפחתה, הוא **115,828 טון CO<sub>2</sub>**. ערך זה מכונה בדו"ח זה "ההפחתה הנדרשת".

תרשים מס' 4: יעדי הפחתת פליטות של פורום ה-15 לאומת צפי הפליטות בתרחיש "עסקים כרגיל"



בפרק ד, מוצגת התכנית להפחתת פליטות, עם התייחסות ליעדי פליטות גזי חממה כתוצאה מפעולות התכנית.

## פרק ג

# חזון ומדיניות

### 3.1 חזון העיר

חזון עיריית גבעתיים להפחתת גזי חממה ומזהמי אוויר המפורט במסמך זה, יתורגם ל- "אמנת איכות השירות", כפי שנהוג ביחידות העירייה.

### 3.2 "אמנת איכות השירות" לאיכות אויר והגנת האקלים

תהליכי העיור, עלייה ברמת המינוע והתיעוש, עלייה ברמת החיים והרגלי צריכה חדשים בגבעתיים, כמו גם בשאר ערי מטרופולין המרכז, הביאו למגמה של עלייה בריכוזי המזהמים באויר ולפגיעה באקלים כדור הארץ.

למען שיפור המצב הבריאותי של תושבי גבעתיים ולמען שמירת האיזון באקלים הגלובלי, עיריית גבעתיים חתמה, יחד עם שאר ערי פורום ה-15, על התחייבותה להפחתת גזי חממה וזיהום אוויר בשיעור של 20% מכמות פליטות גזי החממה העירוניים בשנת 2000 וזאת כיעד עד לשנת 2020.

על בסיס שלב זיהוי מקורות הזיהום בעיר, כמותם, סיווגם ומיונם בהתאם למקורותיהם, נקבעו מקורות הזיהום העיקריים אשר טיפולם בעדיפות גבוהה:

- **צריכת חשמל בבתים, עסקים, ותעשייה:** צריכה בזבזנית ויקרה צריכה להפוך לצריכה חסכונית ויעילה.
- **שריפת דלקים בתחבורה פרטית:** נסיעות מיותרות וזמני נסיעות ארוכים צריכים להפוך לנסיעות לא מזהמות ונוחות.
- **צמיחה ירוקה:** על מנת להקטין את הגידול בפליטות כתוצאה מגידול בעיר, צריך לעבור לבניה ירוקה של בניינים ושכונות (ובעתיד בניינים בעלי "אפס פליטת גזי חממה"), פיתוח שלד ירוק, שבילי אופניים וטבע עירוני.
- **פסולת:** הפחתת כמות הפסולת העירונית הנשלחת להטמנה.

כל תכנית להפחתת גזי חממה וזיהום אוויר, תטמיע את ארבעת התחומים הללו ע"י קביעת יעדים ומטרות כמותיים, שייושמו בתכניות, בפעילויות העירוניות, בהסברה וילוו בבקרה מתמדת.

### 3.3 עקרונות העבודה והמדיניות של "אמנת איכות השירות"

1. מטרת עיריית גבעתיים בהפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר הינה להביא, בצורה מהותית, להפחתת השימוש באנרגיה ומים באגפי העירייה, ע"י התושבים והעסקים אשר פועלים בעיר, להביא להתייעלות תחבורתית, להגביר את מידת המחזור והפחתת שיעורי פסולת ולקדם את פיתוח השטחים הירוקים בעיר.
2. גבעתיים התאפיינה תמיד כעיר מגורים שלווה ללא מרכזי תעשייה, מסחר ותעסוקה גדולים, איכות חיים הנבדלת מבערים אחרות, המתאפיינות בגורמי זיהום מובהקים כתעשייה, תחבורה צפופה וכד'. יחד עם זאת, גם השימושים הביתיים והעירוניים נמצאו כגורמים מרכזיים לפליטה של גזי חממה ומזהמי אוויר, אשר ניתן להפחיתם. עם העלייה ברמת החיים מבני המגורים נחשבים כיום כגורמי פליטה של גזי חממה מהותיים. תכנית האב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר תכלול צעדים להוביל לשינויים ברמות צריכת החשמל בבתי תושבי העיר. העירייה רואה את תושבי העיר כאוכלוסייה מושכלת ובעלת יכולת להבין את מטרות התכנית ולקבל שינויים בהרגלי שימוש באנרגיה, תוך כדי פעולות העירייה לעדד, לאפשר, ולהוות דוגמה בשינויים אלו.
3. סביב גבעתיים ערים בנויות וצירי תחבורה ראשיים, דבר שאינו מאפשר קיומם של תנאים גיאוגרפיים נאותים לאיכות אוויר טובה. על מנת להבטיח תנאי איכות אוויר תקינים בשטח גבעתיים, העירייה תפעל לחולל שינויים בזרימות תחבורתיות בעיר ובסביבה הקרובה, הן מבחינת כמות נפח התנועה, והן מבחינת סוגי הרכב לפי רמות פליטה.
4. ככל עיר מצליחה, גבעתיים רואה גידול והרחבה לאורך השנים. על מנת למנוע גידול יתר בהשפעות על איכות האוויר והאקלים הגלובלי כתוצאה מהגידול העירוני, עיריית גבעתיים תכניס לתכנית פיתוח עקרונות של בנייה ירוקה המפחיתים את הצורך בחימום/קירור מבנים ע"י צריכת אנרגיה, וכן קידום היעילות האורבאנית, שתתמוך בהקטנת הצורך בנסיעות ברכב ממונע בתוך העיר.
5. תוכנית האב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר תשמש לקביעת מדיניות בתחום איכות הסביבה, עיקריה יהיו משולבים ומתואמים עם חקיקה מתאימה, מעקב ובקרה על הפחתת צריכת האנרגיה, תוך פעילות חינוך הסברה לכלל הציבור.

### 3.4 סל השירותים

#### הפעלת קמפיין להתייעלות אנרגטית

מניעת בזבז אנרגיה מתרגמת לחסכון בחשמל ומאפשרת חסכון בהוצאות ובפליטות גזי חממה ומזהמי אוויר הנלווים לייצור חשמל. אגף המנהל הכללי של עיריית גבעתיים מבצע תהליך אדמיניסטרטיבי ולוגיסטי שמטרתו חיסכון אנרגטי, ע"י החלפת מכשירי חשמל (כגון מזגנים בבתי ספר) לדגמים יעילים יותר וע"י הפעלת נהלים לחיסכון אנרגטי, כמו כיבוי אורות ומחשבים בשעות סגירת העירייה. שינויים אלו חוסכים כסף לעירייה ולתושבים, וגם מציגים לתושבים דוגמה פעילה ליישום עקרונות החיסכון והפחתת הזיהום.

עיריית גבעתיים גם תפעל לפתוח ולנהל בשיתוף עם הנהלת פורום ה-15 מרכז מידע ופעילות להתייעלות אנרגטית לתושבי העיר ולעסקים אשר פועלים בה. פעילויות המרכז יכללו ימי עיון לבעלי בית ולבעלי עסקים בנושא התייעלות, פסטיבל חיסכון באנרגיה למשפחות, מבצעי החלפת מוצרי חשמל ליעילים יותר, מבצעי החלפת נורות תאורת פנים, וביקורי בית של יועצי אנרגיה שיעזרו לתושבי העיר להקטין ההוצאות האנרגטיות שלהם.

לשאלות ולוחות זמנים של פעילויות מרכז המידע ניתן יהיה לפנות למוקד העירוני, או לאתר אינטרנט של העירייה.

### הפרדת פסולת ביתית במקור

אגף שפ"ע עוסק בהפחתת פליטות גזי חממה מפסולת באתרי סילוק פסולת, כחלק מפעילות העיר גבעתיים להגנת האקלים. החל מהשנה, איסוף פסולת בעיר יבוצע בשני חלקים: את הפסולת ה"רטובה" הכוללת שיירי ירק ופרי, ניתן לסלק לפחים החומים, ואת השאר- פסולת "יבשה" - לפחים הירוקים המוכרים. הפסולת הרטובה האורגנית תועבר לאתרי טיפול בקומפוסטציה, שמייצרים חומר דישון לקרקעות חקלאיות, ובכך יפחיתו כמעט את כל פליטות גזי החממה הנפלטות מהפסולת העירונית. שאר הפסולת הרגילה תועבר לאתר סילוק פסולת רגיל, בכמות מופחתת, שתחסוך בהוצאות העירייה ובכספי הציבור.

לקבלת מידע על אופן ההפרדה בין פסולת "רטובה" ופסולת "יבשה", ולמידע על ימי איסוף של סוגי הפסולת, ניתן יהיה לפנות למוקד העירוני או לאתר האינטרנט של העירייה.

### קמפיין בנייה ירוקה בגבעתיים

בוועדה המקומית של עיריית גבעתיים יוחלט לתת עדיפות לקידום פרויקטים בבנייה ירוקה. יתר על כן, כל פרויקט בנייה חדשה יקבל היתר בניה רק אחרי שהוכח שתוכניותיו עומדות בדרישות יעילות אנרגטית ותרמית המופיעות בת"י 5281, בהתאם לנוסח ההחלטה של פורום ה-15 ובקשתו לאישור ההחלטה במכתב לראש העיר מיום 3 באוגוסט 2011. באותה החלטה ייקבע כי מבני עירייה ובתי ספר חדשים ייבנו לפי שיטות הבניה הירוקה. האגודה לתרבות הדיור, הנותנת סיוע לשיפוץ מבנים, תיפתח מסלול לסיוע בשיפוץ ירוק. החלטות אלו יובילו להקמת דור חדש של מבנים חסכוניים באנרגיה ופחותים במזהמי אוויר.

הוועדה המקומית בגבעתיים תנהל את תהליך הבקשות להיתרי בנייה, את הפיקוח והבקרה לפי שיטות הבנייה הירוקה, בהתאם לדרישות התקן.

### שינויים תחבורתיים

הוועדה המקומית והנהלת עיריית גבעתיים, יפעלו לכך שתופחת הצפיפות התחבורתית ברחובות העיר. הפחתה במספר הנסיעות ברכבים פרטיים מובילה לשיפור דרמטי באיכות האוויר בעיר, וגם מצמצמת את שיעורי פליטות גזי החממה, המשפיעות על האקלים הגלובלי. פעילות העירייה להפחתת נסיעות ברכבים פרטיים כוללת שינוי הסדרי תנועה, בניית נתיבים מיוחדים לרכבי תחבורה הציבורית (נת"צים), ומתן עדיפות להולכי רגל בתכנון תזמון רמזורים. התכנית תכלול גם פעילות לעידוד תנועה קלה ונוחה בעיר ללא רכב פרטי כמו השקת מערכת שאטלים, ופריסת מערכת להשכרת אופניים.

### פיתוח שטחים ירוקים

מחלקת שפ"ע של עיריית גבעתיים פועלת זה שנים בטיפוח וריבוי השטחים הירוקים הציבוריים בעיר. שטחים אלו הם חלק חשוב מאיכות החיים של תושבי העיר. עיריית גבעתיים מעלה בכל שנה את מספר העצים הגדלים בעיר בשיעורים לא זעירים והיא תמשיך לפעול כך כחלק מתכניתה להפחית בפליטות גזי חממה.

## 3.5 טבלת ריכוז שירותים

טבלה מס' 7: טבלת ריכוז שירותים ומדדים לביצוע - אמנת איכות השירות

טבלת ריכוז שירותים \ משימות ומדדים לביצוע			
השרות	פירוט פעילויות	גורם האחראי	פרטים/הערות
1 הפעלת קמפיין להתייעלות אנרגטית	ימי עיון והדרכה, פעילות משפחתית, מבצעים להחלפת נורות ומכשירי חשמל אחרים	מרכז המידע להתייעלות אנרגטית	לתכנון על ידי הפרויקטור
2 הפרדת פסולת ביתית במקור	הפרדת פסולת רטובה ופסולת יבשה לאיסוף נפרד	אגף שפ"ע	לתכנון על ידי הפרויקטור
3 בנייה ירוקה בגבעתיים	עדיפות קידום לפרויקטי בנייה ירוקה, דרישה כללית לעמידה בתקן יעילות אנרגטית ותרמית מתוך ת"י 5281 כתנאי לקבלת היתר בניה, סיוע לשיפוץ ירוק של מבני מגורים	אגף מהנדס העיר, האגודה לתרבות הדירור	לתכנון על ידי הפרויקטור
4 שינויים תחבורתיים	הוספת נת"צים, הסדרת תזמון רמזורים, מערכות שאטלים, מערכות להשכרת אופניים	מהנדס העיר	לתכנון על ידי הפרויקטור
5 פיתוח שטחים ירוקים	נטיעת עצים, טיפוח צמחייה, טיפוח פארקים עירוניים	אגף שפ"ע	לתכנון על ידי הפרויקטור

## פרק ד מרכיבי התכנית לפי תחומי הסל

### 4.1 כללי

תכנית האב להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר מיועדת להביא את עיריית גבעתיים ליעדי הפחתת פליטות לפי אמנת פורום ה-15. התכנית כוללת פריסת פרויקטים, בחלוקה לארבעה תחומים כפי שהוגדרו על ידי פורום ה-15: אנרגיה ובניה ירוקה, פסולת ומחזור, תחבורה ודלקים ושימוש במרחב העירוני הפתוח. הפעולות המוצעות והמוצגות כאן, הן פרי עבודה של תהליך איתור מוקדי פליטה לטיפול, אפיון העיר והתאמת פרויקטים לטיפול בפליטות בהתאם לצרכים המיוחדים של גבעתיים.

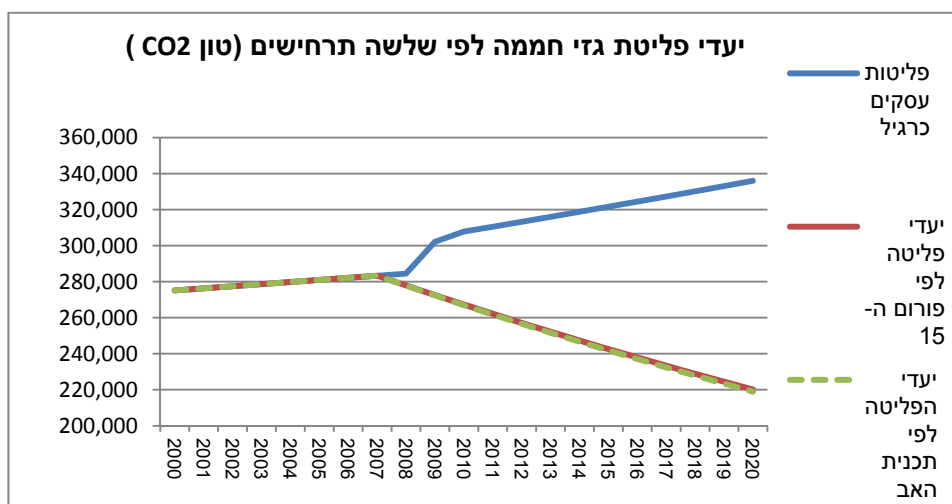
בפרק זה יוצגו יעדי הפחתת פליטות לכל שנתיים בין השנים 2010-2020. יוצגו גם יעדי הפחתת פליטות לפי ארבעת התחומים בתכנית. לאחר מכן יוצג כל פרויקט בתכנית עם הסבר על מהותו והשפעתו על הפחתת פליטות. לכל פרויקט יוצג "כרטיס פעולה" לפי הנחיות פורום ה-15, שכולל את הקריטריונים החשובים ליישום התכנית. כרטיסי הפעולה מצורפים בנספח מס' 4.

### 4.2 יעדי התכנית

כפי שהוסבר בפרק ג לעיל, לפי אמנת פורום ה-15, ה"הפחתה הנדרשת" בפליטות גזי חממה מתוך חיזוי הפליטות לשנת 2020 היא 115,828 טון  $eCO_2$ . תכנית האב להפחתת פליטות בגבעתיים שמה כיעד להפחית 116,954 טון  $CO_2$  עד לשנת 2020.

תרשים מס' 5 מציג את חיזוי הפליטות לשנת 2020 בתרחיש של "עסקים כרגיל" בהשוואה ליעד ההפחתה של אמנת פורום ה-15 ובהשוואה ליעדי הפחתת פליטות לפי תכנית האב.

תרשים מס' 5: יעדי פליטה לשנת 2020 בתרחיש של "עסקים כרגיל" ובתרחיש תכנית האב



מהתרשים רואים שיעדי הפליטה של תכנית האב עוברים במעט את יעדי הפליטה של אמנת פורום ה-15. חשוב לציין, שיעדי פליטה אלו מחושבים לפי מידות ההצלחה בפרויקטים, שיפורטו בכל פרויקט ופרויקט בנפרד. רמות הצלחה פחותות מהיעדים המוצהרים לכל פרויקט (לדוגמא התייעלות אנרגטית ב-50% מעסקים בעיר במקום 80%, כמפורט בתכנית), יגרמו לאי-יכולת לעמוד ביעדי הפחתת הפליטות. מאידך, הצלחה מעבר למצופה (לדוגמא, 90% בניה ירוקה בעיר במקום 50%, כמפורט בתכנית) יתרמו להפחתת פליטות מעבר ליעדים.

כנגזרת מתרשים מס' 5 לעיל, חושבו יעדי פליטה דו-שנתיים לעיר גבעתיים, לשנים 2012-2020:


**טבלה מס' 8: יעדי פליטה דו-שנתיים**

שנה	יעד פליטה
2012	256,610
2014	246,639
2016	237,056
2018	227,845
2020	218,991

להלן יוצגו תכניות הפעולה השונות המוצעות ליישום בגבעתיים, כולל חישובי ההפחתה לפרויקטים המוצעים. לכל פרויקט מופיע הסבר החישוב עם נתוני בסיס, הנחות עבודה ותוצאות החישוב, כאשר חישובי הפליטות מבוססים על מקדמי הפליטה כפי שנקבעו על ידי פורום ה-15. ברוב המקרים, לאחר הצגת נוסחת החישוב, מוצגת גם דוגמת חישוב מספרית.

סיכום של כלל הפעולות המוצעות להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר במסגרת תכנית האב מוצג ב- "טבלת הפרויקטים" המוצגת להלן.

## טבלת פרויקטים להפחתת פליטות גזי חממה לעיר גבעתיים

		275,171	סך פליטות העיר (2000): (טון CO2)		
		335,965	סך פליטות צפוי (2020) (טון CO2):		
		115,828	ההפחתה הדרושה לפי פרוצס ה-15:		
סוג פרויקט	מס' פרויקט בתכנית	קטגוריה	שם הפרויקט	סה"כ הפחתה פליטות (טון CO2) ב-2020	באחוזים יחסי להפחתה הדרושה
פרויקטים גדולים	4.א	אנרגיה	החלפת מוצרי חשמל בבתים	24,565	21.21%
	1.ב	פסולת	הפרדה במקור בין פסולת אורגנית רטובה לפסולת יבשה	28,071	24.24%
	1.א	בנייה ירוקה	שיפוץ בידוד בבתים קיימים	23,557	20.34%
	3.א	אנרגיה	התייעלות אנרגטית במגזר המסחרי/תעשייתי	23,327	20.14%
	10.א	אנרגיה	עידוד שימוש באנרגיה מתחדשת במגזר המסחרי ותעשייתי	7,638	6.59%
<b>סה"כ צפי הפחתה מפרויקטים גדולים 92.51%</b>					
פרויקטים במגזר הרשות	5.א	אנרגיה	החלפת מזגנים במבני ערייה	626	0.54%
	6.א		הפקת אנרגיה סולרית בבתי ספר ומבני ציבור גדולים	2,431	2.10%
	7.א		החלפת טרות תאורת רחוב וצמחים	1,270	1.10%
	2.א		שיפור בידוד תרמי במבני ערייה קיימים	470	0.41%
<b>סה"כ צפי הפחתה מפרויקטים במגזר הרשות 4.14%</b>					
פרויקטים נוספים בתחום בנייה ירוקה	9.א	בנייה ירוקה	חיוב בניה מסחרית ותעשייתית חדשה בתקן בידוד	378	0.33%
	8.א	בנייה ירוקה	חיוב בנית מגורים חדשים לעמוד בתקן ירוק	1,560	1.35%
<b>סה"כ צפי הפחתה מפרויקטים בתחום 1.67%</b>					
פירוט פעולות בתחום התחבורה	1.ד	תחבורה- הפחתת נסועה	עידוד שימוש באופניים	1,565	1.35%
			עידוד הליכה לבית ספר ברגל		
שיפור קווי תחבורה ציבורית					
נתיבי תחבורה ציבורית					
חניוני חנה וסע					
עידוד שבדי ערייה לשימוש באופניים					
עידוד הגעה לעבודה בהסעים משותפים					
1.28%	2.ד	תחבורה- עידוד נסיעות לא מזהמות	מערכות מידע למסעים בתחבורה ציבורית	1,487	1.28%
			תנאים בחוזי קבלנים לרכב בסטנדרט פליטות גבה		
			רכישת רכבים חדשים לצי הרכב העירייה העומדים בתקני פליטה גבוהים הנחות בחניה לרכב מעט פליטות		
<b>סה"כ צפי הפחתה מפרויקטים בתחבורה 2.63%</b>					
יירוק העיר	1.ג	יירוק העיר	שתילת עצים	9	0.01%
<b>סה"כ הפחתה מפרויקטים ביירוק העיר 0.01%</b>					
<b>סה"כ הפחתה</b>				<b>116,954</b>	<b>100.97%</b>
				טון CO2	

### 4.3 אנרגיה ובניה ירוקה

מסקר הפליטות לשנים 2000-2007 עולה כי הגורם העיקרי לפליטות גזי חממה בגבעתיים הוא צריכת חשמל במבנים. בשנת 2007, צריכת האנרגיה לצורך הפעלת מבני מגורים, עסקים ותעשייה גרמה לכ- 52% פליטות גזי החממה בעיר (נתון זה עולה בקנה אחד עם נתונים ארציים ועולמיים). למעלה מ- 95% מפליטות גזי חממה בתחום האנרגיה נבעו מצריכת חשמל, ורק חלק קטן יחסית נבע מצריכת דלקים (לחימום ובישול). לפיכך, תכנית להפחתת פליטות גזי חממה בתחום האנרגיה בגבעתיים, צריכה לשים דגש על הפחתה בצריכת החשמל.

#### 4.3.1 מאפייני התחום ויעדי הפחתת פליטות

הגידול בצריכת חשמל בגבעתיים בשנים האחרונות, מתרחש בד בבד עם עליה באיכות החיים של תושבי העיר ושגשוג כלכלי בסקטור המסחרי של העיר. על מנת לאפשר יישום של תכניות לצמצום בצריכת החשמל, מן הראוי להימנע מפעולות וצעדים שיש בהם בכדי לגרום לירידה באיכות החיים של תושבי העיר. לפיכך, חשוב לבסס את התכנית להפחתת גזי חממה על שימוש בטכנולוגיות מתקדמות, במכשור יעיל ומתקדם ובעקרונות תכנון אשר יאפשרו צמצום בצריכת האנרגיה, אך לא יפחיתו מאיכות החיים והפיתוח הכוללים של העיר.

יתרה מכך, בנוסף לפעולות לצמצום צריכת האנרגיה ללא פגיעה באיכות החיים בעיר, יש לשלב פעולות אחרות שיש בהן לתרום להפחתת פליטות גזי חממה כגון הגדלת הנגישות, ירוק העיר, תאורה נכונה ונעימה בתוך בניינים וברחובות העיר וכד', אשר יאפשרו ואף יעודדו, במקביל להפחתת הפליטות, הגעה של תושבים חדשים לעיר ועידוד הפעילות הכלכלית והחברתית בעיר.

מן הראוי לציין כי השפעת העירייה על המגזר הפרטי (הביתי והעסקי) בנושא צריכת אנרגיה היא מוגבלת ולא תמיד ישירה ומוגדרת, מאחר שצריכת חשמל במגזר הפרטי היא פעולה פרטית ומתנהלת בשוק "חופשי" אשר אין לעירייה כוח להגביל אותו. לכן, הפעולות המוצעות להפחתת פליטות במגזר הפרטי מקבלות אופי של פעולות בתחומי החינוך, ההסברה, והתמרוץ. פעולות אכיפה לצמצום פליטות של גזי חממה בתחום האנרגיה נזכרות אמנם בתכנית האסטרטגית, אך כפעילות משנית, תוך מתן עדיפות מובהקת לפעולות עידוד על פני פעולות הנעשות בכורח.

התכנית להפחתת פליטות גזי חממה בתחום האנרגיה כוללת שני מרכיבים הקשורים זה לזה:

1. בניה ירוקה בכל סוגי המבנים בעיר: בניה ירוקה יכולה לבוא לידי ביטוי בתכנון פרויקטים של בניה חדשה או בשינויים לפרויקטים קיימים, כאשר התכנון מביא בחשבון את התנאים הסביבתיים להם חשוף המבנה (קרינת שמש, רוח, טופוגרפיה) ומציע סדרת פעולות המיועדות להשיג ניצול פסיבי של אנרגיה ממקורות טבעיים. זאת כדי להפחית את צריכת האנרגיה המאולצת, תוך שמירה על מצבי נוחות במבנה.

בניה ירוקה עוסקת גם בבחירת חומרי בניה אשר יאפשרו לצמצם את צריכת האנרגיה במבנה (ובנוסף יפחיתו את הפגיעה הסביבתית של המבנה בדרכים אחרות). שיפוץ מבנים קיימים בעיר בראיה של בניה

ירוקה, ובנית מבנים חדשים בעיר לפי הנחיות של בניה ירוקה, יכולים להפחית צריכות אנרגטיות של מבני העיר בצורה מהותית ולהגביל את הגידול בצריכת חשמל אשר המתלווה להוספת יחידות דיור חדשות בעיר.

2. התייעלות אנרגטית: התייעלות אנרגטית היא פעילות המתייחסת למערכות אנרגיה, המיועדת למנוע בזבוז אנרגיה. פעילות כזו יכולה לכלול התקנת מערכות בקרת צריכת אנרגיה, שינויים בנוהלי צריכת אנרגיה, ואף החלפת ציוד למערכות אשר צורכות פחות אנרגיה.

האסטרטגיה להשגת התייעלות אנרגטית במגזרים השונים, כוללת פעולות של הכשרה חינוכית ומקצועית, תמרוץ וליווי, ובעתיד, במידת הצורך, פעולות משפטיות של אכיפה.

בתחום אנרגיה ובניה ירוקה, יעד הפחתת הפליטות של הפרויקטים בתכנית זו הוא 85,822 טון CO<sub>2</sub>, המהווים 73% מסך הפחתת הפליטות בתכנית. תחום האנרגיה והבניה הירוקה, הינו התחום העיקרי בתכנית, מכיוון שהוא התחום שבו קיימות הכי הרבה פליטות בעיר. להשגת צמצום הפליטות בהתאם ליעדים ולמטרות שנקבעו על ידי העירייה, יש ליישם את הפרויקטים המוצעים והמפורטים להלן.

## 4.3.2 פרויקטים בבניה ירוקה

### 4.3.2.1 שיפור הבידוד התרמי במבני עירייה קיימים

אחד המרכיבים המרכזיים בבניין העומד בתקן הישראלי 5281 לבניין ירוק ("בניינים שפגיעתם בסביבה פחותה") הוא החיסכון האנרגטי המושג ע"י בידוד תרמי. על פי מקורות שונים, בניית בניין מגורים העומד בתקן הבידוד הגבוה הנדרש בתקן, מביאה לחיסכון של עד כ-25% מצריכת האנרגיה \ החשמל של בניין רגיל.

#### הפרויקט:

שיפוץ בתי ספר, כך שיעמדו בדרישות בידוד תרמי של התקן הישראלי לבניין ירוק.

#### הפעולות הנדרשות:

1. קבלת החלטה בוועדה המקומית כי כל בניין ציבורי, ובכלל זה בתי ספר, המגיש בקשה להיתר בניה לשיפוצים יחויב בהסדרת השיפוץ תוך עמידה בדרישות ת"י 5282-1.
2. פיקוח ובקרה במהלך התכנון והבנייה על עמידה בדרישות התקן.

הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה היא 470 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 4.

<sup>4</sup>המשרד להגנת הסביבה:

[http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Zone&enDispWho=green\\_building\\_plan&enZone=green\\_building\\_plan](http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Zone&enDispWho=green_building_plan&enZone=green_building_plan)

#### 4.3.2.2 שיפור הבידוד התרמי בבתי מגורים

##### הפרויקט:

הסדרת שיפוץ מבני מגורים קיימים כך שיעמדו בדרישות של נושא האנרגיה בתקן הישראלי לבניין ירוק.

##### הפעולות הנדרשות:

1. קבלת החלטה בוועדה המקומית כי כל בניין מגורים המגיש בקשה להיתר בניה לשיפוץ, להרחבה או לשימור יחויב בהסדרת השיפוץ תוך עמידה בדרישות ת"י 5282-1.
2. פיקוח ובקרה במהלך התכנון והבנייה על עמידה בדרישות התקן.
3. פרסום, יידוע והסברה לבעלי דירות, לרבות הכנת מדריך לוועד הבית לפעולות הנחוצות במהלך השיפוץ לעמידה בדרישות האיטום והבידוד.
4. פניה (ישירות למשרד האנרגיה או דרך פורום ה-15; השלטון המקומי) בדרישה להקמת מרכז ארצי להדרכה וייעוץ בנושא שיפור הבידוד התרמי במבנים.
5. השתתפות בהפעלת מרכז להדרכה וייעוץ.

##### אופציות להרחבת המהלך:

6. הכנת תכנית אב עירונית לשיפוץ על בסיס מתחמים.
7. קביעת פרויקטור לביצוע המהלך.

הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה, בהתאם להנחות המפורטות בנספח, היא 23,557 טון CO<sub>2</sub>.  
הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.2.3 בניה חוסכת אנרגיה בבתי מגורים חדשים

##### הפרויקט:

בניית מבני מגורים כך שיעמדו בדרישות התקן הישראלי 5281-2 לבניין ירוק בתחום האנרגיה.

##### הפעולות הנדרשות:

- א. קבלת החלטה בוועדה המקומית כי כל בניין מגורים חדש יחויב בעמידה בדרישות התקן הישראלי לבניין ירוק בתחום האנרגיה.
- ב. פיקוח ובקרה במהלך התכנון והבנייה על עמידה בדרישות התקן.
- ג. פרסום, יידוע והסברה ליזמים, קבלנים, מתכננים ואדריכלים.
- ד. פניה (ישירות למשרד האנרגיה או דרך פורום ה-15; השלטון המקומי), בדרישה להקמת מרכז ארצי להדרכה וייעוץ לקבלנים ומתכננים בנושא עמידה בדרישות האנרגיה בתקן הישראלי לבניין ירוק.

#### פעולות תומכות

1. מיתוג, הסברה, דוברות ואינפורמציה בנושא ת"י 5281 ואוגדן לבניה ירוקה של מנהל ההנדסה.
2. הנחיות מנהל ההנדסה ומסמך הפחתת אנרגיה 1-5282.
3. הפקת חוברת של פרטים סטנדרטיים של מעטפת מבני ציבור ומבני מגורים ע"י מהנדס העיר

#### הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה היא 1,560 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.2.4 בניה חוסכת אנרגיה במבני מסחר ותעשייה חדשים

##### הפרויקט

בניית מבני ציבור, מבני מסחר ומבני משרדים ומפעלים חדשים, כך שיעמדו בדרישות התקן הישראלי לבניין ירוק בתחום האנרגיה.

##### הפעולות הנדרשות:

1. קבלת החלטה בוועדה המקומית כי כל בניין ציבורי חדש וכל בניין מסחרי ובניין משרדים חדש, יחויבו בעמידה בדרישות התקן הישראלי 2-5281 לבניין ירוק בתחום האנרגיה.
2. פיקוח ובקרה במהלך התכנון והבנייה על עמידה בדרישות התקן.
3. פרסום, יידוע והסברה ליזמים, קבלנים, מתכננים ואדריכלים.
4. פניה (ישירות למשרד האנרגיה או דרך פורום ה-15; השלטון המקומי), בדרישה להקמת מרכז ארצי להדרכה וייעוץ בנושא עמידה בדרישות האנרגיה בתקן הישראלי לבניין ירוק, בבנייה חדשה.

**הפחתת הפליטות** הצפויה מפרויקט זה היא 378 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

### 4.3.3 פרויקטים בהתייעלות אנרגטית

#### 4.3.3.1 החלפת מזגנים במבני עירייה קיימים

על ידי החלפת מזגנים ישנים (בני 10 שנים ומעלה) למזגנים יעילים יותר, ניתן להגיע לחיסכון משמעותי של כ- 20% מצריכת החשמל במבני עירייה ובבתי ספר, ולהפחתת פליטות גזי חממה. החלפת מזגנים תבצע לפי המלצות של יועץ אנרגיה, על פני תקופה שתמשך עד לשנת 2020. תשתית דרושה לפעולה זו היא הכנת סקר מזגנים ובניית תכנית להחלפתם ע"י יועץ אנרגיה. מדוחות מקצועיים שונים עולה כי החיסכון בהוצאות החשמל כתוצאה מהחיסכון המושג בצריכת החשמל, מחזיר בדרך כלל את עלות הרכישה וההתקנה של המזגנים החדשים תוך 3-4 שנים.

כדי למנוע בזבז חשמל עקב השארת מזגנים עובדים ללא צורך, מומלץ להתקין מפסקים אוטומטיים במזגנים אשר יותקנו, כך שיפסיקו את פעולתם בשעה 16:00 או אחרי פרק זמן נבחר, כאשר במידת הצורך, ניתן להדליק אותם מחדש באופן ידני.

בנוסף, ניתן להתקין מערכות בקרה אוטומטיות על הפעלת מזגנים שיאפשרו הפסקת הפעולה של המזגן בהעדר צורך (נוכחות אנשים בחדר, זמני סגירה נוספים וכד').

#### **הפרויקט:**

החלפת מזגנים בני 10 שנים ומעלה במזגנים חדשים יעילים וחסכניים, התקנת מערכת בקרה ושליטה על הפעלת המזגנים והדרכת עובדי ציבור על ייעול השימוש בחשמל.

#### **פעולות נדרשות:**

1. ביצוע סקר מזגנים במבני העירייה ובמבני החינוך לבדיקת גילם ומצבם.
2. הקמת והפעלת מנגנון לטיפול באיתור, רישום וקביעת סדרי עדיפויות להחלפת המזגנים ולהתקנת מערכות בקרה ושליטה על הפעלת מזגנים.
3. הוצאת הנחיות לעובדי עירייה לנוהלי שימוש חסכניים באנרגיה למזגנים ו/או התקנת מכשירי כיבוי אוטומטי המכוונים לפי לוח שעות קבוע.

**הפחתת הפליטות** הצפויה מפרויקט זה היא 626 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.3.2 התקנת מתקנים להפקת אנרגיה סולרית בבתי ספר ומבני ציבור קיימים

##### הפרויקט:

הקמת מתקנים סולאריים להפקת חשמל על גבי גגות בתי הספר בעיר, שילוטם ותיעודם במערכת מידע פתוחה לציבור הרחב ולציבור התלמידים, המציגה את היקף ניצול אנרגיית השמש, לצורכי הסברה וחינוך.

##### הפעולות הנדרשות:

1. השלמת הליך המכרז ויציאה ליישום.
  2. חיבור נתוני ייצור האנרגיה למערכת מעקב (אינטרנט) לצרכי פרסום, חינוך תלמידים ויידוע הציבור.
- הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה, בהנחה שימומש במלואו בהתאם להנחות העבודה, היא 2,431 טון CO<sub>2</sub>.
- הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.3.3 החלפת נורות תאורת רחוב וצמתים

##### הפרויקט:

שדרוג מערכות תאורת רחוב וצמתים על ידי החלפת נורות והתקנת מכשירי בקרת צריכת חשמל. צוות התכנית ממליץ על החלפת נורות רמזורים לנורות חסכוניות מסוג LED ("לדים") בהתאם לתכנית עתידית, אשר תמשך עד לשנת 2020. בד"כ בשטחים ציבוריים, ברחובות, צמתים וכו', מערכות התאורה מחויבות בעוצמת תאורה בטיחותית תקינה. במקומות בהם ניתן לצמצם את היקף התאורה החל מהשעה 11 בלילה, ניתן לבצע דילול תאורה במיוחד בגנים בהם 2-5 פנסים על כל עמוד.

##### הפעולות הנדרשות:

1. החלפת הנורות ברמזורים לנורות חסכוניות בצמתים הקיימים.
2. התקנת בקרי חיסכון להורדת הצריכה ב- 15-25% בתאורת הרחוב.
3. מומלץ החלפת נורות תאורת רחוב שלא בצמתים.

**הפחתת הפליטות** הצפויה מפרויקט זה היא 1,270 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

4.3.3.4 **ייעול השימוש בחשמל בבתי מגורים קיימים**

#### **הפרויקט:**

הפרויקט כולל שני מרכיבים (שינוי הרגלים בצריכת חשמל וחלפת ציוד בזבזני באנרגיה), אשר יופעלו ע"י מרכז המידע האופרטיבי להתייעלות אנרגטית:

#### (1) **שינוי הרגלים בצריכת חשמל:**

יבוצע על ידי מערכת פעולות חינוכיות והסברתיות לשינוי הרגלי צריכת אנרגיה, שתנוהל ע"י מרכז מידע עירוני להתייעלות אנרגטית.

**הערה:** במסגרת סקרי פליטה בערים שונות נמצא כי נושא זה הוא נושא כלל ארצי ללא מאפיינים עירוניים ספציפיים לכל עיר. לכן, מומלץ כי הפעולות בנדון יוכוונו ויטופלו על ידי גורם ממשלתי שייקבע בנדון (משרד האנרגיה; משרד הג"ס – או שיתוף ביניהם, ככל שייקבע). לכן, צוות הייעוץ ממליץ תחילה על פניה למשרד האנרגיה או דרך פורום ה-15; השלטון המקומי), בדרישה להקמת מרכז ארצי להדרכה וייעוץ בנושא ייעול השימוש בחשמל בצריכה ביתית והחלפת מוצרי חשמל בזבזניים.

המלצת צוות התכנון היא שהעירייה תקים מוקד להתייעלות אנרגטית לצורך קידום תכניות התייעלות אנרגטית במגזר הביתי, מסחרי ותעשייתי עד להקמת מרכז ארצי. הסבר על מוקד העירוני מופיע בפרק ה'.

#### (2) **עידוד החלפת ציוד חשמלי בזבזני:**

החלפת מכשירי חשמל בזבזניים במוצרים חסכניים והסדרת מערכת הסברה בנדון, שתכלול גם הנחיות לתושבים לייעול השימוש בחשמל בבתי מגורים. החל משנת 2013, המבצע יוסיף רכישת מכשירים יעילים במחירים נמוכים כדי למנוע דור חדש של בזבז אנרגטי.

אחד מהגורמים לצריכת חשמל מוגברת בבנייני מגורים הוא שימוש במוצרי חשמל "בזבזניים" הצורכים כמות גדולה של חשמל (מזגנים, מקררים, מכונות כביסה, מדיחי כלים וכד'). כיום, משווקים מוצרי חשמל יעילים יותר, הצורכים פחות חשמל לביצוע אותה משימה. על פי מקורות שונים, החלפת מוצרי החשמל הבזבזניים במוצרי חשמל יעילים וחסכניים, יכולה להביא לחיסכון של עד כ-30% מצריכת החשמל ביחידת דיור<sup>5</sup>.

<sup>5</sup>התכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית, יולי 2010.

באמצעות מערכת הסברה המציגה את החיסכון האנרגטי והכספי לדייר הניתן להשגה בדירת מגורים, ניתן לשכנע ולעודד את משקי הבית להחליף ציוד חשמלי בזבזני בציוד בעל יעילות אנרגטית גבוהה יותר, ללא פגיעה בתפקוד הבית.

למימוש הפרויקט, על העירייה ליזום פניה למשרד התשתיות תוך הסתייעות בפורום ה-15, להכנת תכנית לעידוד וסיוע להחלפת מוצרי חשמל בזבזניים במוצרי חשמל יעילים בבתים קיימים.

התכנית תכלול:

- קביעת קריטריונים להענקת הסיוע וכד'.
- פרסום, יידוע והסברה לבעלי בתים.
- יזום מהלכים לקידום החלפת ציוד.
- פיקוח ובקרה על הצלחת הפרויקט להחלפת מוצרי החשמל הזבזזניים.

היות וקיימת אפשרות שתכנית ארצית כזו לא תתגבש בקרוב, או בכלל, המלצת צוות היעוץ היא שמוקד המידע העירוני להתייעלות יפעל לארגן קניות מוצרי חשמל יעילים במכרזים או להשיג הנחות לתושבי העיר בחברות שווק מוצרי חשמל, על מנת לקדם את מטרת הפרויקט בטווח המידי.

**הפחתת הפליטות** הצפויה מפרויקט זה היא 24,565 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.3.5 התייעלות אנרגטית במגזר העסקי ובמגזר התעשייתי לחסכון בחשמל \ אנרגיה:

המטרה היא לגרום לעסקים בעיר לנקוט צעדים לחיסכון אנרגטי. במגזר העסקי, להבדיל מהמגזר הפרטי, יש לעירייה אפשרות, במסגרת תנאים מיוחדים לרישיון עסק, לעקוב אחר צריכת האנרגיה של עסקים. ככלל, מומלץ כי פעילות מסוג זה תבוצע בצורה וולונטרית, אבל יש לציין כי קיימת גם אפשרות לפעולות סטטוטוריות. גם בפרויקט זה, מרכז המידע העירוני (או לחילופין מוקד המידע העירוני) ינהל את מבצעי התמרוץ והעידוד מול עסקים ומעט גופי התעשייה הקיימים בעיר.

הצעדים להתייעלות אנרגטית בעסקים כוללים צעדים לחיסכון אנרגטי "פאסיבי" (הקשורים למבנה הבניין ולמכשירים הקבועים בו), וצעדים לחסכון "אקטיבי" (אופטימיזציה באמצעות אוטומציה, בקרה, ניטור וכו').

החיסכון הפאסיבי מושג ע"י שיפור בבידוד התרמי במבנה העסק. החיסכון האקטיבי מתייחס להפעלה ושימוש במכשירי חשמל, המהווים את אחד מהגורמים העיקריים לצריכת חשמל מוגברת בבנייני עסקים

ומשרדים הצורכים כמות גדולה של חשמל (בעיקר בשל מזגנים ומערכות קירור וחימום). כיום, מיוצרים מוצרי חשמל יעילים יותר, הצורכים פחות חשמל בביצוע אותה משימה.

הצעדים העיקריים והחדשניים להתייעלות אנרגטית אקטיבית הם קביעת נוהלי צריכת אנרגיה יעילים ובקרת תאורה וצריכת אנרגיה של קירור/חימום. אחד מהגורמים הגדולים לבזבז אנרגיה הוא הרגלי צריכה בזבזניים (השארת מכשירים פועלים ללא צורך). כיום, קיימות מערכות בקרת צריכה המאפשרות הפעלת מכשירי חשמל בצורה יעילה יותר המותאמת לפעילות העסק וכיבוי של תאורה או מזגנים למניעת בזבז. מעבר לנושא הבידוד התרמי, על פי מקורות שונים, צעדים אקטיביים להחלפת מוצרי החשמל הזבזניים במוצרי חשמל יעילים וחסכניים והתקנת מערכות בקרת צריכה, יכולים להביא לחיסכון של עד כ-20% מצריכת החשמל בבית עסק.

### **הפרויקט:**

העירייה תפעל לעודד ולחייב עסקים ברשותה בתהליך משולב של התייעלות אנרגטית הכולל:

- א. החלפת ציוד חשמלי בזבזני בציוד חסכני ויעיל.
  - ב. התקנת אמצעים, טכניים ומנהליים לייעול השימוש באנרגיה \ בחשמל.
  - ג. הסדרת שיפוץ מבנים כך שיעמדו בדרישות התקן הישראלי לבניין ירוק ת"י 5282-1.
- הערה:** סעיף ג לעיל מורכב וקיים קושי ביישומו ביחס לסעיפים א ו-ב לעיל הקלים יותר לביצוע. לכן, מן הראוי לשים דגש על ביצוע סעיפים אלו תוך בחינה מתמשכת של נושא הסדרת הבידוד בעת שיפוץ מבנים ושימוש נקודתי בנדון.

### **הפעולות הנדרשות:**

1. ביצוע "סקר התייעלות אנרגטית" בעסקים ויישום המלצותיו כחלק מקידום מותג של "עסקים ירוקים" בעיר.
2. שילוב הפעולה לעיל עם הקמת מרכז ארצי להדרכה וייעוץ בנושא שיפור הבידוד התרמי במבני מגורים (כמפורט לעיל).
3. לשלב חיוב התייעלות בפעילויות ידוע והכשרה דרך מרכז המידע ע"י הקמת "פורום עסקים ירוקים" ופרסום חבריו, הוצאת הנחיות לחיסכון אנרגטי בעסקים, חנויות, וכדומה, הפעלת ימי עיון/קורסי הדרכה לבעלי מקצוע (קבלנים, טכנאים, מנהלים, אדריכלים, וכו') בנושא חיסכון אנרגטי.
4. משרד האנרגיה מחייב מפעלים עתירי אנרגיה בהעסקת ממונה אנרגיה והעברת דוחות תקופתיים על צריכת אנרגיה מפעלית. על מנת למסד תהליך זה וביצוע מעקב ובקרה על פעילות זו ע"י העירייה, ניתן ליצור תהליך בו יהיה מעורב מרכז המידע העירוני לצורך קידום נושא החיסכון האנרגטי. את התהליך יש לתמוך ב"מעגל שרות", אשר יפעיל ויזון גם מגופים ועמותות לחסכון באנרגיה.

**סה"כ הפחתת הפליטות** הצפויה מהתייעלות אנרגטית במגזר מסחרי ובמגזר התעשייתי היא 23,327 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

#### 4.3.3.6 עידוד בעלי עסקים ומפעלים לשימוש במקורות אנרגיה מתחדשים

##### הפרויקט

עידוד ותמרוץ שימוש בטכנולוגיות לייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים (אנרגית שמש, רוח, מים, וכד') בקרב בעלי עסקים ותעשייה. המטרה היא שעד שנת 2020, 10% מצריכת אנרגיה בסקטור המסחרי/תעשייתי בגבעתיים יבואו ממקורות מתחדשים. המוביל בפעולות אלו יהיה המרכז העירוני להתיעלות אנרגטית (או לחילופין, מוקד המידע העירוני בטווח המיידי).

##### הפעולות הנדרשות:

1. עריכת ימי עיון לבעלי עסקים שבו נציגים מהשוק לאנרגיה מתחדשת מציגים את הטכנולוגיות השונות.
2. תיאום ייעוץ עם יועצים לאבחון דרישות אנרגטיות ואפשרויות יישום טכנולוגיות לאנרגיה מתחדשת.
3. פיקוח ובקרה בנושא אנרגיה מתחדשת בעסקים.
4. תמריצים לבעלי עסק לשימוש בטכנולוגיות לאנרגיה ירוקה: תנאי הלוואה מיוחדים בסניפי בנקים בעיר, פרסום מיוחד על לוחות פרסום של העירייה, הנחות או הטבות אחרות בחיובים רגילים של העירייה מהעסק.

הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה היא 7,638 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

## 4.4 פסולת

כאשר החומר האורגני ה"רטוב" (חומר אורגני פריק ביולוגית) הנמצא בפסולת העירונית עובר תהליך פירוק אנאירובי, הוא גורם להיווצרות של גזי חממה ובעיקר מתאן. על ידי הפרדת הפסולת האורגנית הרטובה וניצולה (הפיכתה לקומפוסט בתהליך אירובי, ייצור אנרגיה במתקן פירוק אנאירובי של הפסולת וכד') - ניתן למזער את כמות הפסולת האורגנית הרטובה שתועבר להטמנה ועל ידי כך להפחית את פליטות גזי החממה מהפסולת המוצקה הנוצרת בעיר. זאת בנוסף לתועלת הנוספת הנגזרת מניצול הפסולת.

### 4.4.1 מאפייני התחום בגבעתיים ויעדי הפחתת פליטות

רוב הפסולת הנוצרת בעיר היא פסולת ביתית, מאחר ורוב שטחי העיר משמשים למגורים. מההיבט התכנוני, העיר נמצאת במרכז מיושב ומאוכלס, באופן המקשה על איתור שטחים בעיר עצמה, או בסביבתה, להקמת אתרים \ מתקנים לטיפול קצה בפסולת, כמו גם להקמת תחנת מעבר בתוך תחומי העיר. כתוצאה מכך יש לעירייה קושי מנהלי סטטוטורי לפעול להקמת פתרונות קצה לטיפול בפסולת או להקמת תחנת מעבר לטיפול ביניים בפסולת העירונית.

הפרדה של מרכיבי פסולת מסוימים (נייר, קרטון, פלסטיק, פסולת בניין) והעברתם למחזור מהווה כשלעצמה פרויקט פעיל בגבעתיים. בין השנים 2000-2007, הורחבה תכנית הפרדת פסולת כך שכמות הפסולת העירונית שנשלחה להטמנה כמעט ולא גדלה. העירייה אף זכתה בפרסים בנושא מחזור נייר. חשוב לציין כי על מנת להפחית פליטות גזי חממה מפסולת, טיפול בפסולת חייב לכלול טיפול מתאים במרכיב האורגני של הפסולת. בנוסף לפרויקט זה, התכנית המוצעת עוסקת באופן הפרדה ויעדי הסילוק של מרכיבי הפסולת השונים, היכולים להביא להפחתה נוספת של פליטות גזי חממה מפסולת.

בהתאם לאמור לעיל, היעד המרכזי להפחתת פליטות גזי חממה בתחום הפסולת הוא החלק האורגני הרטוב בכלל הפסולת העירונית (כ-40% משקלית מכלל הפסולת). יעדי המשנה הם מחזור מרכיבי פסולת אשר מחזורם מאפשר לחסוך בפליטות של גזי חממה: קרטון, נייר, פלסטיק, כמו גם מיחזור מרכיבים אחרים ברי מיחזור (אלומיניום, זכוכית). יעד הפחתת פליטות בתחום הפסולת במסגרת תכנית האב הוא 28,071 טון CO<sub>2</sub> - 24% מסך הפחתת הפליטות המתוכננת במסגרת התכנית.

### 4.4.2 פרויקטים בתחום הפסולת

#### 4.4.2.1 הפרדה במקור של פסולת "רטובה" וניצולה

##### הפרויקט:

הפרדה במקור של פסולת "רטובה" (פסולת אורגנית פריקה ביולוגית), בבתי התושבים או במקומות אחרים (כמו אולמות שמחה, בתי מלון, שווקים); אצירתם במכלי אצירה ייעודיים; איסוף הפסולת מהמכלים והעברתה לאתר קומפוסטציה או לאתר טיפול אנאירובי בפסולת להפקת אנרגיה.

הערה: כדי שהפעולה תעמוד בקריטריונים של הפחתת פליטות של גזי חממה, הפרויקט מחייב שהפסולת המופרדת אכן תועבר למתקן \ אתר טיפול וניצול.

1. פיילוט - הצבת מכלים ייעודיים לפסולת רטובה בשתי שכונות בעיר (בוצע).
2. עיריית גבעתיים בשיתוף "עץ בעיר" והמשרד להגנת הסביבה, התחילה ביוני 2011, פיילוט של חלוקת קומפוסטרים. במסגרת הפיילוט, חולקו 100 קומפוסטרים בשכונת בורוכוב, בליווי ובהדרכה של צוות מתנדבים שהוכשרו ב"עץ בעיר" להיות קומפוסטאים מובילים.
3. מבצע פרסום והסברה (בוצע חלקית ברמת הפיילוט).
4. הרחבת הפרויקט הניסיוני.
5. הרחבת מבצע ההסברה והפרסום.
6. הפקת לקחים מהפיילוט.
7. איתור מקומות להצבת מכלי אצירה ייעודיים בפריסה עירונית כוללת.
8. הסדרת התקשרות ארוכת טווח עם מתקן טיפול וניצול (אתר קומפוסטציה \ מתקן טיפול אנאירובי).
9. הצבת פריסה רחבה של מכלים לאצירת פסולת רטובה.
10. הסברה לעידוד הפרדה של פסולת רטובה משאר הפסולת בבתי מגורים ובמקומות אחרים.
11. הסדרת פינוי נפרד של הפסולת הרטובה בתדירות מתאימה, שאינה פחותה מ-3 פעמים בשבוע.

**הפחתת הפליטות** הצפויה מפרויקט זה היא 28,071 טון CO<sub>2</sub>.  
הסבר חישוב הפחתת פליטות מוצג בנספח מס' 3.

פרויקט חלופי – אופציה:

#### 4.4.2.2 העברת הפסולת העירונית לאתר הטמנה בו מפיקים אנרגיה מביוגאז

מההיבט המקצועי, העברת הפסולת העירונית לאתר הטמנה מודרני אשר תותקן בו מערכת יעילה לאיסוף הביוגאז ולניצולו, מהווה, להערכתנו, צעד שווה ערך להפרדת הפסולת הרטובה והעברתה לאתר טיפול אנאירובי בפסולת ואף צעד משמעותי יותר, מהיבט צמצום פליטות גזי חממה, מאשר הפרדת הפסולת הרטובה והעברתה לאתר קומפוסטציה.  
לכן, כחלופה לפרויקט המוצע לעיל - אם ולאחר שיתברר כי פרויקט כזה אינו ישים, מוצע פרויקט חלופי:

**הפרויקט:**

הוצאתם של מרכיבים יבשים מכלל הפסולת העירונית (בין אם על ידי הפרדה במקור ובין אם בתחנת מעבר) והעברת שאר הפסולת, ובעיקר את המרכיבים "הרטובים", להטמנה באתר הטמנה בו יש מערכת איסוף יעילה של ביוגאז ומערכת לניצול הגז.

#### **הפעולות הנדרשות:**

1. פיילוט - הצבת מכלים ייעודיים לפסולת יבשה במספר שכונות \ מרכזים בעיר.
2. מבצע פרסום והסברה.
3. הפקת לקחים מהפיילוט.
4. הקמת תחנת מעבר \ מיון לפסולת יבשה.
5. איתור מקומות להצבת מכלי אצירה ייעודיים בפריסה עירונית כוללת.
6. הצבת פריסה רחבה של מכלים לאצירת פסולת יבשה.
7. הסברה לעידוד הפרדה של פסולת יבשה משאר הפסולת בבתי מגורים ובמקומות אחרים.
8. הסדרת פינוי נפרד של הפסולת היבשה.

**הפחתת הפליטות** – במידה וכאשר יוכר כי אכן הטמנה במטמנה בה יש ניצול מתאן לייצור אנרגיה מביאה להפחתת פליטות בהתאם לשיעור הניצול של המתאן הנוצר כתוצאה מהפרוק של החומר האורגני, ניתן להעריך כי ההפחתה הצפויה מפרויקט כזה תהיה שוות ערך לפחות (וככל הנראה אף גבוהה יותר במידה רבה) לזו המושגת מהפרדת פסולת רטובה.

#### **פרויקטים במחזור** 4.4.2.3

למרות שהפעולות הרשומות בסעיף זה אינן תורמות להפחתת פליטות גזי חממה בפועל, הן תומכות בהפרדת פסולת לכל סוגיה האפשריים, מה שמקדם את מטרת הפרויקט העיקרי בתכנית, הפרדת פסולת רטובה. כמפורט בסעיף 1.5.2, עיריית גבעתיים מצביה מיכלי מחזור נייר ופולסטיק בכל רחבי העיר, ומיכלי מחזור קרטון ליד מרכזים מסחריים. בנוסף, במסגרת תכנית "התחדשות עירונית", החלה העירייה בינואר 2011 לנקוט בשיטת "משאירים בעיר", בה כמויות מהותיות של גזם ופסולת עירונית ישמשו חומרי גלם לחידוש גינות ציבוריות.

## 4.5 שימוש במרחב הפתוח העירוני

פיתוח "הירוק" בתוך תחומי העיר תורם לתחושת הנוחות של התושבים, משפר את חזות העיר ותורם בעקיפין להפחתת גזי חממה.

### 4.5.1 מאפייני התחום בגבעתיים ויעדי הפחתת פליטות

גבעתיים היא עיר קטנה אשר סובבות אותה ערים אחרות, ללא חוף ים וללא שטחים פתוחים גדולים. למרות זאת, אגף שפ"ע בעיר פועל להרחבת וטיפוח שטחים ירוקים בעיר. עד לשנת 2010, אחוז השטח הירוק בעיר עלה על 10% מסך שטחי העיר. בשנת 2011, עיריית גבעתיים הוסיפה עוד פראק עירוני בגודל של כ- 40 דונם. נושא שימור עצים נמצא גם בחוקי העזר של העירייה וגם בתכניות ממוקדות ברחובות טייבר ובורוכוב.

חישובים כמותיים של קליטת CO2 ע"י עצים מראים כי כל עוד מדובר בפחות מעשרות אלפי עצים, אין משמעות מהותית למספר העצים הנמצאים בעיר או למבצעי נטיעות של עצים בעיר, בכל הנוגע להפחתת גזי חממה באופן ישיר. יחד עם זאת, ריבוי מספר העצים בעיר גורם להשפעות עקיפות היכולות לתרום להפחתת פליטות גזי חממה באופן מהותי. הורדת טמפרטורות האוויר באזורים מרובי עצים, גורמת לשימוש מופחת באנרגיה לקירור מבנים. הסיכויים שאנשים יעדיפו הליכה ברגל על נסיעה ברכב הם הרבה יותר גדולים כאשר מסלולי ההליכה מכוסים בהצללה נעימה של עצים. עצים ושטחים ירוקים בעיר תורמים גם לשמירה על מגוון ביולוגי בעיר, מה ששומר על מערכות שונות שמשפיעות על איכות אויר, קרקע ומים. כעיר במישור החוף, גבעתיים נמצאת באזור בעל אקלים חם ולח. תנאי האקלים בעונת הקיץ הינם קשים. תוספת מרעננת של עצים וצמחיה ירוקה כגורם הממתן את התנאים הקשים ע"י מתן צל ומניעת ספיגת חום במבנים ויכולה לעודד פעילות של הציבור הרחב במרחב העירוני הפתוח, לרבות במסלולי הליכה ורכיבה.

### 4.5.2 פרויקטים בתחום שימוש במרחב הציבורי

#### 4.5.2.1 פארקים, חורשות ועצים ברחבי העיר

##### הפרויקט:

פיתוח ושימור פארקים ירוקים. שימור ונטיעת עצים בוגרים ברחבי העיר.

##### תכנית פעולה

1. איתור גנים/פארקים לשדרוג ופיתוח, בתאום עם מחלקת מהנדס העיר.
2. פיתוח כל השטחים המיועדים כשטחים פתוחים ציבוריים, שהם בחזקת "גינות שכונתיות" מוזנחות.
3. נטיעת 1,700 עצים בוגרים (עצים חסכוניים במים) בכל רחבי העיר, בנוסף לעצים הקיימים, תוך ביצוע מערכת השקיה ביחד עם הנטיעה.

### אמצעי יישום

1. איתור מנופים כלכליים לפיתוח שטחים פתוחים (למשל: צרוף שטחים פתוחים בלתי מפותחים לתכניות מפורטות גדולות, תוך הבטחת פיתוח השטחים הפתוחים כחלק מיישום התכנית המפורטת ואיגום תקציבים לביצוע פעולות).
2. איתור שטחים פתוחים אותם ניתן לפתח כשטחים ירוקים או לחקלאות עירונית (נטיעת עצי פרי, גינות ירק וכד').
3. תמיכה בקבוצות תושבים שמעוניינות לטפח גינות קהילתיות, דוגמת ארגון "גינה קהילתית בגבעתיים".

### הפחתת הפליטות הצפויה מפרויקט זה היא 9 טון CO<sub>2</sub>.

הסבר חיזוב הפחתת פליטות מפרויקט זה מוצג בנספח מס' 3.

## 4.6 תחבורה ודלקים

תחום התחבורה הוא מבין הגורמים הקטנים בגודלם המשפיע על פליטות גזי חממה אך הוא הגורם הראשון בגודלו לפליטות מזהמי אוויר בגבעתיים ובעל השפעה כללית גדולה על תושבי גבעתיים. בשנת 2007, התחבורה בעיר תרמה כ- 11% מפליטות גזי חממה בעיר<sup>6</sup>. יצוין כי מתוך הפליטות מתחבורה, התחבורה הציבורית פולטת כ- 2% והתחבורה הפרטית כ- 85% מכלל הפליטות מתחבורה (תחבורה פרטית כוללת מונית). פעולות להפחתת פליטות גזי חממה מתחבורה בגבעתיים, יפחיתו בד בבד את פליטות מזהמי האוויר בעיר.

### 4.6.1 ייחודיות התחום בגבעתיים ויעדי הפחתת פליטות

נושא התחבורה בגבעתיים תלוי לא רק בעיר עצמה אלא בערים הסובבות אותה ובמטרופולין כולו. פתרונות לבעיות של עומס תנועה העוברת בצירים מרכזיים בעיר ימצאו רק ע"י ארגון התחבורה במסגרת המטרופולינית ושיתוף פעולה עם שכנותיה של גבעתיים ולכן הם מעבר להיקף תכנית זאת. יחד עם זאת, גם בפעולות עירוניות יזומות, כגון עידוד המעבר לתחבורה ציבורית, יש צעד חשוב בסיסי למציאת פתרונות לבעיות עומס וזיהום. שיפור שירותי תחבורה ציבורית, העלאת מודעות הציבור בהשפעות סביבתיות של נסיעות מיותרות והשקעה בטכנולוגיות רכב חדשניות, הם צעדים חיוניים לריסון השפעות סביבתיות של התחבורה בגבעתיים, ובכלל זה פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר.

לא ניתן לכמת את הפחתת הנסועה הצפויה מכל אחת מהפעולות הבודדות המומלצות בהמשך, מכיוון שנפחי נסועה בכבישי העיר הם פועל יוצא ממטריצה מורכבת של מספר משתנים. לכן, על בסיס הערכה כוללת, נקבע כי מכלול הפעולות הללו יביאו ליעד הפחתה של 5% מהנסועה ללא תכנית הפחתה מפורטת. הפחתה בהיקף זה, היא אומנם נמוכה מזו שהושגה בערים מפותחות אחרות בעולם<sup>7</sup>, אך נחשבת ליישימה ביותר ובעלת השפעות סביבתיות מהותיות. לכן, יעד ההפחתה בתחום התחבורה הוא 3,052 טון CO<sub>2</sub>, שזה כ- 2.6% מסך ההפחתה בתכנית.

### 4.6.2 פרוקטים בתחום התחבורה

#### אסטרטגיית התכנית בתחום התחבורה מתפצלת לשתי גישות:

1. הפחתת נסועה בכלי רכב פרטיים בעיר – על ידי הגבלה פיזית של תנועה ברכבים פרטיים שתביא לצמצום נסועה, תוך כדי שיפור מערכות תחבורה ציבורית. צעדים פיסיים לצמצום הנסועה כוללים הגדרת אזורים מוגבלי תנועה, עידוד עבודה מהבית, יצירת מרכזי תעסוקה קרוב לבית ובסמוך לצירים מרכזיים בעיר, פתיחת כבישים עוקפים אשר ימנעו כניסת כלי רכב לעיר לצורכי מעבר בלבד, היסעים משותפים במקומות עבודה וצמצום מקומות חנייה. צעדים אלו, אשר האחריות להפעלתם מתחלקת בין גורמים שונים בעירייה, יביאו ביחד למטרה המשותפת של הפחתת הנסועה.

<sup>6</sup>נתוני פליטה לקוחים מסקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר לתל אביב – יפו, 2010.

<sup>7</sup>לדוגמא, העיר סטוקהולם:

[http://www.stockholmsforsoket.se/upload/Sammanfattningar/English/Final%20Report\\_The%20Stockholm%20Trial.pdf](http://www.stockholmsforsoket.se/upload/Sammanfattningar/English/Final%20Report_The%20Stockholm%20Trial.pdf)

(שיעורים שונים של הפחתת תנועה נמדדו באזורים שונים בעיר עם שיעור הפחתה ממוצע של בערך 15%)

החלופות לצמצום השימוש ברכב פרטי כוללות שימוש במערכות שאטלים, (מערכת אוטובוסים יעודיים מהירים), חניוני חנה וסע, ופעולות תומכות נוספות כגון מערכת כרטוס משולבת לכל סוגי התחבורה הציבורית בעיר והמגיעים אליה, מערכת מידע אלקטרונית לנוסעים בתחבורה ציבורית ושיפור קווי התחבורה הציבורית. פעולות נוספות כוללות הפחתת נסועה לצד הצבת חלופות, כגון עידוד הליכה רגלית למקום העבודה ולבתי הספר ועידוד השימוש באופניים. גם לפעולות אלו יידרשו פעולות תומכות כגון הקמת ושיפור מערכת שבילי אופניים, הליכה ברגל והשכרת אופניים.

2. **עידוד השימוש ברכבים מעוטי פליטות** - הן בצי רכב העירייה, ברכב הציבורי – מוניות ואוטובוסים והן במגזר הפרטי. לשימוש בכלי רכב היברידיים וחשמליים, ו/או רכבים מעוטי פליטות (מקדם פליטה נמוך), פוטנציאל עצום בהפחתת זיהום אוויר בשל השימוש בכמות מועטה עד אפסית של דלק. אמנם, טעינת מצברי המכוניות ברכב חשמלי מביאה בכל זאת לפליטת גזי חממה שמקורה בייצור החשמל בתחנות הכח, לית – מאן - דפליג כי היתרון הגדול הינו בצמצום מזהמי אוויר תחבורתיים נמוכים הנפלטים ברמת הרחוב העירוני.

בכל אחד משני המרכיבים לעיל, ניתן לכלול מספר פעולות אשר גם אותן ניתן לקבץ לקבוצות, כפי המפורט להלן:

#### 4.6.2.1 צמצום נסועה

#### א. מעבר לשימוש נרחב יותר בתחבורה ציבורית בכל רחבי העיר

##### הפעולות הנדרשות

- התייעלות כוללת של מערך התחבורה הציבורית, בשילוב כולל בגוש דן – פריסת קווים ותדירות.
- בהתאם לתכנית נתיבי איילון, שיפור בפריסה של קווי אוטובוסים מהירים בצירי תנועה מרכזיים בעיר.
- בהתאם לתכנית נתיבי איילון, הגברת תדירות נסיעה של קווי אוטובוסים מרכזיים.
- יצירת קו שאטל משלים, מתחנת הרכבת למרכז העיר ע"י התארגנות עסקית של נותני שירותי כגון בנקים, מוסדות בריאות, קניון גבעתיים וכד'.
- כרטוס משולב לתחבורה ציבורית.
- הקמת מרכז מידע משותף לכל קווי התחבורה הציבורית בעיר.
- שימוש בשילוט אלקטרוני למידע באוטובוסים ובתחנות.
- הסדרת נת"צים נוספים ופיקוח על נסיעת אוטובוסים בלבד בנת"צים הקיימים.
- מתן תו חנייה אזורי בלבד לתושבי העיר (ללא חנייה חינם לכלל התושבים)
- הרחבת מספר החניות הקיימות ל- car to go במגרשי החניה הציבוריים, מעבר לאלו הקיימות.

### אמצעי יישום

- הקמת וועדה משותפת לגורמי התחבורה בעיר (משרד התחבורה, נתיבי איילון, חברות אוטובוסים, מוניות, רכבת ישראל) להתייעלות קווי נסיעה ציבוריים והעלאת רמת נוחות המשתמש בתחבורה זו.
- יצירת גרעין עירוני להתארגנות בעלי עסקים מעוניינים כגון בנקים, מפעילי הקניון, אזור תעסוקה כורזין, מוסדות ציבוריים ועסקים נוספים להקמת שאטל מתחנת הרכבת לצורך פיזור ואיסוף עובדים. באופן כזה, ניתן יהיה להביא לחיסכון למעסיק בעלות נסיעות רכב עבודה ומקום חנייה, יתרון לעובד בהעמדת רכב עבודה לרשות המשפחה, הורדת נסועת כלי רכב בגבעתיים והפחתת עומס על מקומות חנייה.

### ב. ניהול תנועה

#### הפעולות הנדרשות

- שיפור זרימת תנועה בצירים ראשיים באמצעות שיפורים תחבורתיים ותנועתיים, מערכות בקרה ושליטה ITS (מצלמות, חיישנים, גלאים), מעגלי תנועה, תזמון רמזורים וכד'.
- מערכת מידע להפניה לחניונים

### אמצעי יישום

- יצירת תכנית אב תחבורתית לשיפור התנועה והפחתת זיהום אוויר.
- פנייה למפעילי החניונים הפרטיים להשתתף בפעילות העירונית של הכוונה ושילוט.

### ג. הגדלת נגישות לתנועה לא מוטורית

- שער אחורי להולכי רגל בבתי ספר.
- תכנית אב לשבילי אופניים ושילובה בעיר במרכזי תעסוקה, לימודים ומסחר

הפחתת הפליטות הצפויה מהפחתת הנסועה היא 1,565 טון CO<sub>2</sub>.

#### 4.6.2.2 מעבר לשימוש בכלי רכב מעוט פליטות ותנועה לא מוטורית

הפעולות המומלצות כמפורט להלן, מבוססות על עידוד וסיוע למעבר לרכבים מעוטי פליטות.

##### א. עידוד מעבר לשימוש ברכב מעוט פליטות.

- מתן עדיפות לחניה לרכב מעוט פליטות (לדוגמא, מוצע להקצות מקומות חניה בהיקף של 10% ממקומות החניה בעיר לרכב מדרגת זיהום 4 ומטה וכן לכל רכב היברידי).
- מתן הקלות והטבות למוניות מעוטות זיהום/היברידיות.
- עידוד שימוש ברכב מעוט פליטות אצל עובדי עירייה ומעסיקים גדולים.
- הצטיידות ברכב מעוט פליטות במסגרת חידוש צי הרכב העירוני (תנאי רכב מעוט פליטות).
- דרישה להחלפת אוטובוסים הנעים בעיר לאוטובוסים מעוטי פליטות.
- הסדרת עמדות טעינה לרכב חשמלי בחניונים פרטיים וציבוריים.
- תנאי במרכז מערכת הסעת תלמידים שימוש בכלי רכב של יורו 4 ומעלה.
- הפיכת חניית רכבים לחניית אופנועים ואופניים

##### ב. עידוד מעבר לתחבורה לא מוטורית.

- הסדרת שבילי אופניים הנגישים לאזורי תעסוקה, לימודים, מסחר ובילוי בהתאם לתכנית אב.
- השכרת אופניים לציבור הרחב.
- רכישת אופניים לשימוש עובדי עירייה

הפחתת הפליטות הצפויה ממעבר לרכב מעוט פליטות ותחבורה לא מוטורית היא 1,487 טון CO<sub>2</sub>.

## פרק ה היערכות וכלים ליישום התכנית

### 5.1 כללי

יישום הפרויקטים המוזכרים בפרק ד' לעיל, מחייב היערכות כוללת בעירייה לפעולות רב שנתיות, במסגרתן יוחל בפעולות מיידיות בעלות השפעה מיידית וישירה על צמצום הפליטות וחלקן מיועד להתחלת מהלכים ולהכשרת הרקע לפעילויות אשר תוצאותיהן צפויות רק בעוד מספר שנים.

ככלל, עצם ההכרזה של העירייה על אימוץ התכנית והגדרת היעדים והמטרות מיועדת לייצר אפקט ראשוני משמעותי שתכליתו הנעת התהליך. יחד עם זה, מכלול הפעולות המוצעות מחייבות היערכות מושכלת של העירייה ליישום הפרויקטים המוצעים לאורך השנים תוך הכשרת הרקע הנדרש לכל פרויקט, תקצובו והשגת המשאבים הנדרשים ליישומם, אם במסגרת העירונית הפנימית ואם במשותף עם משרדי ממשלה, ארגונים ואף עיריות שכנות.

מעבר להצהרה הכוללת המדגישה את מחויבות העירייה לפעילות מוגדרת בתחום, התכנית באה לידי ביטוי בכל "תחום סל" בנפרד, כך שמלבד ההיערכות הכוללת של העירייה בכל תחום סל, מתבקשת היערכות ארגונית, מקצועית ותקציבית נפרדת, כפי המוצג להלן.

#### 5.1.1 תפקיד הפרויקטור

היות ותכנית האב מורכבת מפרויקטים הפרוסים על מספר רב של שנים בתחומים שונים בעיר, הצלחתה תלויה בארגון וריכוז הפעולות בידי האחראים בכל תחום על ידי גורם אחד מרכזי. גורם זה, באגף מנהל הכללי, ישמש כ"פרויקטור" כללי לכל התכנית, שיעדכן ויתעדכן מאחראים של כל פרויקט לפי התחום. הפרויקטור יהיה אחראי גם על המשך עדכון של סקר הפליטות כל שנתיים, לפי המתואר בפרק א', ועדכון תכנית האב בעוד 5 שנים.

#### 5.1.2 כלים להטמעת התכנית באגפי העירייה

תכנית האב כוללת פרויקטים הקשורים כמעט לכל אגפי העירייה. על מנת לשתף את כל אגפי העירייה בהבנת מטרת התכנית והקשר בין האגף לתכנית הכוללת, מומלץ לארגן יום עיון בנושא לכל ראשי האגפים בעירייה. תוכן יום העיון יכלול מתן הבהרות לגבי התחייבות העירייה לאמנת פורום ה-15, תחומי התכנית, ויעדי הפחתת הפליטות לפי כל תחום. ראשי האגפים יקבלו את כרטיסי הפעולה של התכנית, אשר קשורים

לתחום שלהם (כרטיסי הפעולה מוצגים בנספח), ויוכלו להחזיר משוב או להציע שיפורים לפרויקט. ראשי האגפים, יחד עם הפרויקטור, יבחרו אחראי או אחראים לכל פרויקט אשר יפקחו על ביצוע הפעולות הנדרשות בכל פרויקט ספציפי.

### 5.1.3 קריטריונים וסדרי עדיפויות

החלטות עקרוניות על אימוץ הפרויקטים המוצעים במסגרת התכנית, מהוות את הבסיס לקביעת סדרי עדיפויות למימוש הפרויקטים השונים. כדי לאפשר קבלת החלטות על אימוץ פרויקטים לפי סדרי עדיפויות, נקבעו מספר קריטריונים לצורך השוואה בין הפרויקטים השונים:

#### קריטריונים כמותיים:

- כמות הפליטות המופחתות;

- עלות הפרויקט והחזר ההשקעה;

קריטריונים איכותיים, בסולם של 1-5, כאשר 1 מהווה את הדרוג הגבוה:

- ישימות הפרויקט;

- רמת ההשפעה החינוכית – ציבורית של הפרויקט.

בנוסף, כדי לפשט את ההשוואה, הוחלט לבצע השוואה בין פרויקטים בעלי מאפיינים דומים בתחום מוגדר, כך שניתן יהיה לקבל החלטות מושכלות לכל תחום ומגזר בנפרד.

## 5.2 כלים לקידום התכנית בתחום אנרגיה ובנייה ירוקה

פעולות לקידום נושא הבניה הירוקה בעיר צריך להתבצע בשני אפיקים מקבילים:

(א) פעולות סטטוטוריות המיועדות להסדיר ולקבוע תנאים לתכנון ופיתוח, שיעמדו בדרישות הבניה הירוקה.

(ב) תוכניות להפצת מידע, הסברה ומתן ייעוץ ועזרה לבתים ועסקים קיימים בעיר, כדי לאפשר שדרוג מבנים קיימים לעמידה בתקנים לבניה ירוקה.

### 5.2.1 הקמת מרכז עירוני אופרטיבי לחסכון באנרגיה

מאחר והתייעלות אנרגטית במגזר הביתי והמסחרי בגבעתיים מהווה חלק משמעותי ביותר בתכנית הפחתת פליטות גזי חממה (כ-40% מההפחתה הכוללת), ומאחר ויכולת הפעולה של העירייה בתחום מוגבלת, מומלץ לרכז את הפעולות בתחום זה בהקמת מרכז מידע ופעילות למען התייעלות אנרגטית בעיר. להערכת צוות

התכנון, **מרכז מידע אקטיבי** הוא הגורם המרכזי היכול, בהינתן הכלים התפעוליים המתאימים, להביא לקידום יעדי הפחתה, בתמיכת גורמי העירייה ולהוביל לשינויים הנדרשים במגזר הפרטי.

הפעולה הנדרשת היא הקמת מרכז מידע אופרטיבי עירוני לחסכון באנרגיה שיפעל במסגרת \ בשיתוף דובר העיר ובשילוב עם משרד האנרגיה, המשרד להגנת הסביבה ופורום ה- 15. המרכז ינהל את התהליך של חינוך והסברה לקהלים ספציפיים ולציבור הרחב לעידוד שינוי הרגלים לחיסכון באנרגיה. יש מספר רב של דוגמאות בעולם בנוגע להקמת מרכז זה, שאפשר ללמוד מהם על שיטות להשפעה על הרגלי צריכת אנרגיה במגזר הפרטי. לדוגמא, חברת Green Light New York, אשר פועלת לתמוך בהתייעלות אנרגטית בקרב עסקים בניו יורק, וארגון Energy Efficiency Alliance בקנדה, אשר פועל למען הגברת הגישה של הציבור הרחב למידע על חיסכון באנרגיה.

הפרויקטים העיקריים של המרכז בשלב המידי יהיו, בין השאר:

- בניית תצוגות מקוריות המתאימות למגוון קהילות יעד המלמדות על הסיבות והשיטות לחיסכון מעשי באנרגיה, כולל דף הסברה לציבור באתר האינטרנט העירוני.
- בחירת חברות שיוצעו כמועמדות לביצוע סקרי אנרגיה במגזר הפרטי והמסחרי.
- **תיאום בין משרד התשתיות ופורום ה- 15 לפרויקט החלפת ציוד חשמלי בזבזני** (סעיף 4.2.8 לעיל).
- שילוב מידע לחיסכון באנרגיה בתכניות לימוד בחינוך היסודי וחטיבת ביניים<sup>8</sup>.
- יצירת סל פעילויות לחסכון אנרגטי אשר יופעל ע"י מערכת הסברה מול גורמים שונים בעיר.



הקמת מרכז מידע עירוני אקטיבי, תלויה באופן הדוק בהקמת מרכז מידע ארצי – ממשלתי. עלות הקמת והפעלת מרכז מידע להתיעלות אנרגטית עם מגוון הפעילויות המוצעות, יכולה לעמוד על מיליוני שקלים. עלות מרכז עירוני, שישתמך בחלק ניכר מפעולותיו על מרכז המידע הארצי, פחותה במידה רבה. במסגרת פעילות כזו העירייה יכולה גם לפעול רבות למען הגברת מידת הנגישות של המגזר הפרטי והעסקי לטכנולוגיות ירוקות כמו מכשירים יעילים יותר, או כמו מערכות בקרת אנרגיה, ע"י תווך של קניות במכרז של מוצרים או שירותים, שחוסכים כסף לתושבים, ללא עלות לעירייה. צוות הייעוץ ממליץ שהעירייה

<sup>8</sup> מומלץ להוסיף הדגש בתכנית לימודים בענייני סביבה לשנה הקרובה את הנושא של חסכון באנרגיה, בנוסף לחינוך בנושא מחזור שעליו ההדגש בתוכניות קיימות.

תעסיק \ תמנה עובד בתפקיד רכז אנרגיה, לקראת פתיחת מרכז המידע. המרכז יפתח בתיאום עם מרכז מידע ארצי.

פרויקטים בתחום האנרגיה ברמת המגזר הפרטי, מיועדים לשיתוף פעולה עם משרדי ממשלה (משרד האנרגיה, המשרד להגנת הסביבה), וארגונים לא-ממשלתיים עם פריסה ארצית (פורום ה-15, ואחרים), הן מבחינת הפעילות והן מבחינה כספית. מומלץ כי העירייה תחל לפעול להקמת מרכז ידע כזה רק לאחר הקמת מרכז המידע הארצי, או בתיאום עם פורום ה-15. מרכז המידע העירוני ירכז ויפיץ את המידע לגורמים השונים בעיר.

ניתן להעריך כי להקמת והפעלת מרכז מידע כזה, בו יועסקו 1-2 אנשים לפחות, תידרש עלות ראשונית של 50,000 ₪ להתארגנות וכ- 180,000 ₪ להפעלה שנתית.

כמוכן, פעולות מרכז המידע בנושא קידום התייעלות אנרגטית במגזר המסחרי/תעשייתי מבוסס על הקמת פורום עסקים ירוקים, אשר במסגרתה מעודדים עסקים לקבל על עצמם סטנדרטים סביבתיים גבוהים להפעלת העסק, כמו התייעלות אנרגטית, שימוש באנרגיה מתחדשת ועידוד נסיעות לא מזהמות בקרב מועסקיו. עלות הפעלת פורום כזו, כוללת ימי עיון ותמרוצים למנהלי עסקים מוערכת בכ- 150,000 ש"ח לשנה.

## 5.2.2 הערכת פרויקטים מוצעים בתחום ההתייעלות האנרגטית לפי קריטריונים

### 5.2.2.1 התייעלות אנרגטית במגזר העירייה

הפעולות \ פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד לעיל:

- פרויקט 4.3.3.1: החלפת מזגנים ומניעת בזבז חשמל בהפעלת מזגנים – אגף חינוך
- פרויקט 4.3.3.2: גגות סולאריים אגף חינוך + יועץ העירייה לגגות סולאריים
- פרויקט 4.3.3.3: החלפת נורות מאור רחובות וצמתים- מחלקת תשתיות – מנהל המחלקה וממונה אנרגיה

טבלה מס' 8: השוואת פרויקטים להתייעלות אנרגטית במגזר העירוני על בסיס הקריטריונים שנקבעו

הפרויקט	הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת לכלל הפרויקט	אומדן עלות ליחידה \ עלות שנתית מדורגת	החזר השקעה	דירוג ישימות (טכנית, הנדסית, מנהלית) (בסולם 1-5)	דירוג השפעה חינוכית ציבורית (בסולם 1-5).	הערות
החלפת מזגנים	626 טון	4,300 ₪ למזגן וחיישני נוכחות \ 50 מזגנים כל שנה – 215,000 ₪.	3.5 שנים למזגן	1	2	אומדן כולל: 650 מזגנים
גגות סולאריים	2,431 טון	---	1,500 ₪ לחודש לגג של 500 מ"ר.	3-4	1	פוטנציאל ל-5 בת"ס לפחות
החלפת נורות מאור רחובות וצמתים	1,270 טון	2,000 ₪ ליחידת תאורה \ 50 יחידות תאורה כל שנה – 100,000 ₪.	10 שנים ליחידת תאורה	3	3	אומדן כולל: 1,000 יחידות תאורה

בהתאם לטבלה ההשוואתית לעיל, עולה כי הפרויקט המועדף הוא התקנת גגות סולאריים בבתי ספר. יחד עם זאת, מאחר וקיים קושי מנהלי וטכני ליישום הפרויקט, מוצע כי העירייה תאמץ במקביל את פרויקט החלפת מזגנים במבני העירייה לאור ישימותו ופוטנציאל ההשפעה החינוכית ציבורית בנדון.

לביצוע פרויקט החלפת נורות מאור רחובות וצמתים יש להיערך לבחינה מוקדמת של הנושאים הטכניים והבטיחותיים ולהתאים את מועד מימושו בהתאם להקצאת התקצוב העירוני בנדון.

#### 5.2.2.2 בנייה ירוקה במגזר העירייה

הפעולות / פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי ומופיעים בפירוט בפרק ד לעיל:

- פרויקט 4.2.1: שיפוץ לבידוד תרמי במבני חינוך וציבור – מחלקת מבני ציבור – מנהל המחלקה.

לצורך השוואת הפרויקט הנדון עם הפרויקטים להתייעלות אנרגטית במגזר העירייה, מוצגת להלן, טבלה המשכית בנדון.

טבלה מס' 9: השוואת פרויקטים להתייעלות אנרגטית במגזר העירוני על בסיס 4 קריטריונים – המשך לטבלה 10

הפרויקט	הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת לכלל הפרויקט	אומדן עלות ליחידה \ עלות שנתית מדורגת	החזר השקעה	דירוג ישימות (טכנית, הנדסית, מנהלית) (בסולם 1-5)	דירוג השפעה חינוכית ציבורית (בסולם 1-5)	הערות
שיפור הבידוד התרמי במבני חינוך וציבור	470 טון	50,000 ₪ לבית ספר \ בית ספר אחד כל שנה – 50,000 ₪.	כ-5 שנים	3	2	אומדן כולל: 10 בת"ס

כפי שעולה מבחינת נתוני טבלה 11 עם טבלה מס' 10 לעיל, סדר העדיפות של פרויקט זה נמצא לאחר פרויקט החלפת מזגנים במבני העירייה ולפני החלפת תאורת רחובות ורמזורים. יחד עם זאת, מאחר והפרויקט עוסק במבני חינוך, מומלץ להיערך לביצוע הפרויקט בבית ספר אחד לדוגמה (במקביל להחלפת מזגנים) כדי להפיק את הלקחים הדרושים ליישום המשכו של הפרויקט במבני חינוך נוספים.

### 5.2.2.3 התייעלות אנרגטית במגזר הפרטי

הפעולות \ פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד לעיל:

- פרויקט 4.2.8: ייעול השימוש בחשמל בבתי מגורים קיימים - לשכת ראש העיר (יועץ אישי לראש העיר בשיתוף עם האגודה לתרבות הדור).
- פרויקט 4.2.9: התייעלות אנרגטית במגזר העסקי - לשכת ראש העיר (יועץ אישי לראש העיר).
- פרויקט 4.2.10: עידוד השימוש באנרגיה מתחדשת במסחר ותעסוקה - לשכת ראש העיר (יועץ אישי לראש העיר).

5.2.2.4 בנייה ירוקה במגזר הפרטי

הפעולות/ פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד לעיל:

- פרויקט 4.3.2.2: שיפור בידוד בבתי מגורים קיימים - יו"ר הועדה לתכנון ולבניה ומ"מ ראש העיר + מהנדס העיר - בשיתוף עם האגודה לתרבות הדיור
- פרויקט 4.3.2.3: בניה חוסכת אנרגיה במבני מגורים חדשים - יו"ר הועדה לתכנון ולבניה ומ"מ ראש העיר + מהנדס העיר
- פרויקט 4.3.2.4: בנייה חוסכת אנרגיה במבני מסחר חדשים - יו"ר הועדה לתכנון ולבניה ומ"מ ראש העיר + מהנדס העיר.

טבלה מס' 10: השוואת פרויקטים לבנייה ירוקה (אנרגיה) במגזר הפרטי על בסיס 4 קריטריונים

הפרויקט	הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת לכלל הפרויקט	אומדן עלות ליחידה \ עלות שנתית מדורגת	דירוג ישימות (טכנית, הנדסית, מנהלית) (בסולם 1-5)	דירוג השפעה חינוכית ציבורית (בסולם 1-5).	הערות
שיפור הבידוד התרמי במבני מגורים קיימים	23,557 טון	(עלות פיקוח והיתרי בניה)	3-4	2-3	העלות העיקרית חלה על התושב
החלפת מוצרי חשמל בבתי	24,565 טון	עלות מרכז מידע עירוני - כ- 180,000 ש"ח לשנה	1	1	העלות העיקרית חלה על התושב
התייעלות אנרגטית במגזר המסחרי/תעשייתי	23,327 טון	עלות מרכז מידע עירוני כנ"ל, והפעלת פורום עסקים ירוקים, כ- 150,000 ש"ח לשנה	2	1	העלות העיקרית חלה על בעלי העסקים
אנרגיה מתחדשת במגזר המסחרי \ תעשייתי	7,638	עלות מרכז מידע עירוני והפעלת פורום עסקים ירוקים כנ"ל	4	3	-----

הפרויקט	הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת לכלל הפרויקט	אומדן עלות ליחידה \ עלות שנתית מדורגת	דירוג ישימות (טכנית, הנדסית, מנהלית) (בסולם 1-5)	דירוג השפעה חינוכית ציבורית (בסולם 1-5).	הערות
בניה חוסכת אנרגיה במבני מגורים חדשים	1,560 טון	עלות מרכז מידע עירוני ועלות פיקוח עירוני	2	2	העלות העיקרית חלה על היזם \ הקבלן
בניה חוסכת אנרגיה במבני מסחר חדשים	378 טון	עלות מרכז מידע עירוני והפעלת פורום עסקים ירוקים ועלות פיקוח עירוני	2	2	העלות העיקרית חלה על היזם \ הקבלן

כפי שעולה מהטבלה, התייעלות אנרגטית במגזר הפרטי והמסחרי, כמו גם שיפור הבידוד התרמי במבני מגורים קיימים הם בעלי ההשפעה הגדולה ביותר מבחינת הפחתת הפליטות. הפרויקטים להתייעלות אנרגטית במגזר הפרטי והמסחרי הם גם הישימים ביותר מבחינה הנדסית ומנהלית ובעלי השפעה חינוכית ציבורית הגדולה ביותר מבין הפרויקטים בתחום זה.

מן הראוי להדגיש כי אף כי העלות העיקרית ליישום הפרויקט תהיה מוטלת על הצרכן הפרטי והמסחרי, הרי פרויקטים אלו הם, בסיכומם של דבר, פרויקטים אשר מחזירים את ההשקעה בהם תוך מספר שנים. אולם, לצורך קידום ומימוש הפרויקט נדרשת תמיכה עירונית בדמות מרכז המידע העירוני, אשר כשלעצמו חייב להיסמך על מרכז המידע הארצי בנדון, אשר חייב לקום כבסיסו של פרויקט כזה בכל רחבי הארץ, ייתכן אף בעידוד כלכלי מצד הגורמים הממשלתיים הנוגעים לעניין (משרד האנרגיה, המשרד להג"ס).

הפרויקטים להתייעלות אנרגטית אינם מהווים גורם שיש לשקול לעומתם את מימוש הפרויקטים לבניה חוסכת אנרגיה (בניה ירוקה). פרויקטים אלו יש לקדם במקביל לפרויקטים בתחום התייעלות האנרגטית במבנים קיימים.

### 5.2.3 היבטים כלכליים בתחום אנרגיה ובניה ירוקה

פרויקטים בתחום האנרגיה אשר מתוכננים ברמת העירייה, צריכים להיות מתוקצבים כחלק מתקציב העירייה. הפרויקטים המוצעים, מפורטים בטבלאות מס' 10 ו-11 לעיל, בהן מוצגות עלויות משוערות לפרויקטים, הערכה תקציבית מדורגת, אומדן חוזר עלות והבהרות לנושא חישוב העלות. יש לציין כי אומדני העלות המדורגת הינה הערכה בלבד. בפועל יש לאמת ולהתאים את התקציב ליכולות העירייה.

גם בפרויקטים בתחום האנרגיה במגזר הפרטי קיימת מעורבות של העירייה אשר לגבי חלק ממנה נדרשת היערכות תקציבית מתאימה של העירייה (מרכז מידע עירוני, פקחים לבניה ירוקה וכו'). לגבי פרויקטים אלו, בנוסף לאימות האומדנים וההתאמות של התקציב ליכולות העירייה, יש לתאם את מועדי הקצאת התקציב עם הפעילות הכוללת בתחום.

## 5.2.4 פעולות משותפות ואיגום משאבים

הפעולות המתוארות כאן לחיסכון אנרגטי, דורשות שיתוף פעולה בין אגפי עירייה שונים, וגם יצירת קשרים עם גורמים מחוץ לעירייה. הטבלה הבאה מסכמת את השותפויות השונות בפרויקטים בתחום האנרגיה.

טבלה מס' 11: שותפויות נדרשות בפרויקטים בתחום האנרגיה

גורמים לשיתוף פרויקטים	אגף מנהל כללי	מחלקת חינוך	אגף תשתיות	רישוי עסקים	וועדה מקומית	גופים ממשלתיים (משרד להג"ס, משרד התשתיות וכד')	משווקי ציוד חשמלי	ארגונים לא ממשלתיים
החלפת מזגנים	✓	✓						
גגות סולאריים	✓	✓						
החלפת נורות מאור רחובות וצמתים	✓		✓					
שיפוץ לבידוד תרמי במבני חינוך וציבור	✓	✓						
ייעול השימוש בחשמל בבתי מגורים	✓	✓				✓	✓	✓
התייעלות אנרגטית במגזר העסקי	✓			✓	✓	✓	✓	✓
עידוד השימוש באנרגיה מתחדשת במסחר ותעשייה	✓			✓		✓	✓	✓
שיפור בידוד בבתי מגורים קיימים	✓	✓			✓	✓		✓
בנייה חוסכת אנרגיה במבני מגורים חדשים	✓	✓			✓	✓		✓
בנייה חוסכת אנרגיה במבני מסחר ותעשייה חדשים	✓			✓	✓	✓	✓	✓

## 5.2.5 אחריות הפעלה ופריסה של הפעולות \ פרויקטים לאורך זמן

האחריות לפרויקטים בתחום האנרגיה מתחלקת בין פרויקטים במגזר העירייה, אשר האחריות לביצועם מוטלת במלואה על העירייה, ובין פרויקטים במגזר הפרטי, אשר העירייה אמור להוות את הגורם התומך, המעודד והדוחף אך היכולת האמיתית לקדמו מוטלת על הגורמים הממשלתיים השונים.

בכל מקרה, מומלץ כי לכל פרויקט יהיה ממונה שיהיה אחראי לדאוג לדיווח שנתי לסיכום פעולות ועמידה בתכנית עבודה הנגזרת מהפרויקט. התכנית בכללותה מתפרסת על פני כ- 10 שנים עד לשנת 2020 יותר. לצורך השגת יעדי הפרויקט יש צורך בעבודה לפי שלבים ותזמון נכון של הפרויקטים ואופן ביצועם. טבלה המתארת את שלבי הפרויקטים בתחום האנרגיה מוצגת להלן.

טבלה מס' 12: פירוט עיתי של שלבי עבודה של פעולות דו-שנתיות בתחום האנרגיה

מספר פרויקט	פעולה	2012	2014	2016	2018	2020
4.2.2	שיפור בידוד תרמי במבני מגורים בעיר	קבלת החלטה במועצת העיר לחיוב \ עידוד שיפור הבידוד התרמי במהלך שיפוץ המבנים.  ביצוע סקר בידוד תרמי מדגמי בבנייני מגורים	שת"פ עם פורום ה-15 להפעלת מערך ייעוץ לשיפוץ הבידוד התרמי במסגרת שיפוץ המבנים.	הפעלת מערך הייעוץ שיפוץ בנייני מגורים לשיפור הבידוד התרמי	ביצוע סקר בידוד תרמי מדגמי בבנייני מגורים  פרסום הצלחת הפרויקט לציבור	ניתוח הישגים והפקת לקחים.  הפחתת פליטות (טון CO2): 23,577
4.2.1	שיפור בידוד במבני עירייה וחינוך	סקר בידוד תרמי במבני עירייה ובתי ספר כולל תקופת החזר עלויות	יישום המלצות הסקר על פי תוצאותיו	סקר מעקב ובקרה	פרסום הצלחת הפרויקט לציבור	הפחתת פליטות (טון CO2): 470
4.2.9	התייעלות אנרגטית במגזר המסחרי והתעשייתי כולל בידוד תרמי	הפעלת ארגון בעלי עסקים בעיר להכנת סקר אנרגיה מדגמי במגזר המסחרי והתעשייתי	הפעלת מערך יועצים ליישום חיסכון באנרגיה. חיוב \ עידוד פורום עסקים/ממוני אנרגיה	הפעלת מערך יועצים ליישום חיסכון באנרגיה		הפחתת פליטות (טון CO2): 23,327

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	מספר פרויקט
<p>הפחתת פליטות (טון CO<sub>2</sub>): 24,565</p>	←	<p>הפעלת מערך סוקרים-יועצים ליישום חיסכון באנרגיה. התקשרות עם ספקים לשיתוף פעולה במבצעי החלפת מכשירים</p>	<p>הפעלת מערך סוקרים-יועצים ליישום חיסכון באנרגיה. התקשרות עם ספקים לשיתוף פעולה במבצעי החלפת מכשירים</p>	<p>לאחר הקמת מרכז המידע הארצי - הקמת מרכז מידע לחיסכון באנרגיה והפעלתו בשיתוף פורום ה-15. הכנת סקר מדגמי עירוני. היערכות לקבלת תמיכות לפרויקטים ממשרד האנרגיה ומשרד הג'ס.</p>	<p>התייעלות אנרגטית במגזר הביתי / החלפת מוצרי חשמל בזבזניים</p>	4.2.8
<p>הפחתת פליטות (טון CO<sub>2</sub>): 626</p>	←			<p>ביצוע סקר אנרגיה במבני עירייה ובתי"ס. יישום המלצות הסקר</p>	<p>החלפת מזגנים בבתי ספר ומבני עירייה</p>	4.2.5
<p>הפחתת פליטות (טון CO<sub>2</sub>): 2,431</p>	←		<p>הפעלת המרכז</p>	<p>הכנת מרכז לימוד בבתי ספר והפעלתו</p>	<p>הפקת אנרגיה סולרית בבתי ספר ומבני ציבור</p>	4.2.6
<p>הפחתת פליטות (טון CO<sub>2</sub>): 1,270</p>	←			<p>ביצוע באופן שוטף</p>	<p>מעבר לנורות חסכוניות בצמתים מרומזרים (לדים) ובתאורת רחובות</p>	4.2.7

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	מספר פרויקט
			מעקב אחר חיסכון אנרגטי הפעלת המרכז	תכנון והקמת מרכז עירוני לניהול תאורת רחוב	פעולה תומכת: ניהול תאורת רחוב לחיסכון אנרגטי	
הפחתת פליטות (טון CO2): 1,560			יישום הנוהל	פיתוח נוהל עבודה עירוני לעמידה בתקן 5281 לבנייה חדשה	חיוב בניית מבני מגורים חדשים לעמידה בתקן ירוק בנושא אנרגיה. פעולה תומכת: הטמעת תוכניות לבנייה ירוקה בתב"עות חדשות	4.2.3
הפחתת פליטות (טון CO2): 378		יישום הנוהל	יישום הנוהל	פיתוח נוהל עבודה עירוני לעמידה בתקן 5281 לבנייה חדשה	חיוב בניה מסחרית ותעשייתית לעמידה בתקן ירוק בנושא אנרגיה. פעולה תומכת: הטמעת תוכניות לבנייה ירוקה בתב"עות חדשות	4.2.4
			פרסום ההחלטה לציבור	יישום החלטת העירייה למבני עירייה ולמבני חינוך	פעולה תומכת: בניית מבני עירייה וחינוך חדשים על פי תקן בידוד ובנייה ירוקה	4.2.4

## 5.3 כלים לקידום התכנית בתחום הפסולת

בפועל, ניתן ליישם בבת אחד משתי אסטרטגיות שונות בתחום הפחתת פליטות גזי חממה מהפסולת:

- (1) הפרדת פסולת במקור לזרם רטוב (פסולת אורגנית) וזרם יבש (כל השאר), והפרדה של סוגי הפסולת הניתנים למחזור מהזרם היבש בתחנת המעבר.
- (2) הפרדה במקור של סוגי פסולת הניתנים למיחזור והעברת שאר הפסולת למטמנה בה מתבצעים איסוף וניצול מוסדרים של הביוגז להפקת אנרגיה ולניצולה.

### 5.3.1 הערכת פרויקטים בתחום הפסולת לפי קריטריונים

הפעולות / פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד לעיל:

- פרויקט מס' 4.4.2.1 : הפרדה במקור של פסולת "רטובה" וניצולה – אגף שפ"ע בשיתוף יועצת האגף.

#### ○ לחילופין

- פרויקט מס' 4.4.2.2 הפרדה במקור של פסולת הניתנת למיחזור והעברת שאר הפסולת למטמנה עם איסוף וניצול ביוגז להפקת אנרגיה. – אגף שפ"ע בשיתוף יועצת האגף.

פרויקט הפרדת הפסולת הרטובה במקור מקודם על ידי המשרד להגנת הסביבה. החלופה המעשית היחידה שלו (בהיבט של מניעת פליטות גזי חממה) היא העברת הפסולת האורגנית הרטובה לאתר \ מתקן להפקת אנרגיה מהפסולת (בטיפול ייעודי או במטמנה מוסדרת בה קיים ניצול מתאן להפקת אנרגיה). חלופות כאלו יש לשקול כתלות במידת ההצלחה של פרויקט הפרדה וניצול הפסולת הרטובה לקומפוסטציה.

בהתאם לכך, ולאור עמדת המשרד להגנת הסביבה, לא נשקלו קריטריונים וסדרי עדיפויות בנושא הפסולת, וקידום הפרויקט תלוי בהיבטים התקציביים הבלתי מבוטלים שלו.

### 5.3.2 היבטים כלכליים

תכנית להפרדת פסולת רטובה היא תכנית שדורשת היערכות תקציבית כוללת בסדר גודל של כ- 10 מיליון ₪. על כן, תכנית כזו דורשת תמיכה כלכלית מהמשרד להגנת הסביבה, מכספי קרן הפסולת. בטווח הארוך, על פי הערכות של המשרד להגנת הסביבה, הפרדת פסולת במקור עשויה לחסוך כסף לעירייה, ע"י הפחתת הוצאות על תשלומי היטל הטמנה.

תקציב מפורט בנדון יש להכין כחלק משלב התכנון המפורט של הפרויקט, בהתאם להחלטת העירייה לקדם את הנושא.

הפרויקט החלופי אינו דורש היערכות תקציבית מיוחדת (למעט תשלום בגין שינוע הפסולת ובגין קליטתה במטמנה), אלא התארגנות משותפת עם מספר רשויות לצורך העברת הפסולת למטמנה מתאימה העומדת בדרישות.

### 5.3.3 פעולות משותפות ואיגום משאבים

התכנית המוצעת דורשת, כאמור, תמיכה כספית מהותית מהמשרד להגנת הסביבה. בנוסף, מימוש הפרויקט מחייב שיתוף פעולה של כלל תושבי העיר גבעתיים. לכן, פרויקט הפרדת הפסולת הרטובה במקור, כרוך בהתארגנות מתאימה בתחום ההסברה, החינוך והפרסום לציבור. על מנת שהעירייה תצליח לשכנע את הציבור להפריד את פסולת הביתית לשני זרמים, דרושה תכנית הסברה מפורטת שמכניסה את הנושא לכל בית, אפילו אם זה דורש ביקורי בית של נציגי הסברה עם פחים להדרכה בשלב מסוים.

פעולות נוספות חשובות הן השתתפות של אגף החינוך בהכנסת הנושא לפעולות בבתי ספר ופעילות מסייעת מטעם האגודה לתרבות הדיור, מרכזים קהילתיים ומתנ"סים.

מאחר והפרויקט מבוסס על איסוף נפרד של הפסולת הרטובה, הדבר דורש היערכות מיוחדת מול קבלני איסוף הפסולת, פעולה שניתן יהיה לשלב כפעילות משותפת בערים הסמוכות, לייעול האיסוף ולהוזלת עלויות.

### 5.3.4 אחריות והפעלה

אחריות והפעלת התכנית בתחום הפסולת בידי אגף שפ"ע בשיתוף יועצים ופעולות חינוך, הסברה ופרסום.

## 5.4 כלים לקידום הפרויקט בתחום שימוש במרחב העירוני הפתוח

נראה שכל תחום זה נמצא באחריות אגף שפ"ע ולכן חשוב, שהפרויקט יפעל לכך שמטרות התכנית מקבלות דגש בתכניות אגף שפ"ע, במיוחד בנושא נטיעת ושימור עצים.

### 5.4.1 הערכת פרויקטים בתחום שימוש במרחב הפתוח לי קריטריונים

הפעולות | פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד:

פרויקט 4.5.2.1 : פיתוח ושימור פארקים ירוקים ושימור ונטיעת עצים בוגרים ברחבי העיר- אגף שפ"ע

לא בוצעה השוואה בין פרויקטים שונים בתחום ירוק העיר, הואיל וההשפעה של הפעולות על הפחתת פליטות גזי חממה הן שוליות.

#### 5.4.2 היבטים כלכליים

עלויות הפרויקטים בתחום יירוק העיר ייקבעו לפי תכנית שתילת עצים והתקנת מערכות השקיה, שתגובש ע"י אגף שפ"ע בעירייה, על בסיס סקר עצים ושטחים ירוקים בעיר. הערכות ראשוניות הניחו שתילת 1,700 עצים עד שנת 2020, בעלות של 300 ₪ לעץ (כולל צנרת השקיה לעץ), לתקציב כולל של 510,000 ₪. בפריסה על השנים 2012-2020, הערכת התקציב הוא 63,000 ₪ לשנה.

#### 5.4.3 אחריות והפעלה

כל פרטי התכנית בתחום יירוק העיר יהיו באחריות אגף שפ"ע.

#### 5.4.4 פריסה של הפעולות \ פרויקטים לאורך זמן

הטבלה הבאה מפרטת את פריסת התכנית בתחום יירוק העיר בשלביה, עד לשנת 2020.

טבלה מס' 13: פעולות תכנית הפחתת פליטות גזי חממה בתחום יירוק העיר, בשלבים עד לשנת 2020

תחום	אחראי	תיאור	2012	2014	2016	2018	2020
יירוק העיר	אגף שפ"ע	שתילת עצים תכנון גינות קהילתיות ו/או גינות חדשות		המשך שתילת עצים ויישום תכניות.			
						←	
							הפחתת פליטות (טון CO <sub>2</sub> ): 9

## 5.5 כלים לקידום התכנית בתחום תחבורה ופליטות גזי חממה

### 5.5.1 הערכת פרויקטים בתחום התחבורה לפי קריטריונים

הפעולות | פרויקטים המוצעים, מוצגים להלן, תוך אזכור הגורם האחראי, ומופיעים בפירוט בפרק ד':

פרויקט 4.6.2.1: מעבר לשימוש נרחב יותר בתחבורה ציבורית בכל רחבי העיר – מחלקת תנועה + יועץ תנועה לעירייה.

פרויקט 4.6.2.2: מעבר לשימוש בכלי רכב מעוט פליטות ותנועה לא מוטורית – לשכת ראש העיר – יועץ אישי לראש העיר.

טבלה מס' 14: השוואת פרויקטים תחבורתיים על בסיס הקריטריונים שנקבעו

הפרויקט	הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת לכלל הפרויקט	אומדן עלות ליחידה \ עלות שנתית מדורגת	דירוג ישימות (טכנית, הנדסית, מנהלית) (בסולם 1-5)	דירוג השפעה חינוכית ציבורית (בסולם 1-5).	הערות
הפחתת נסועה	1,565 טון		1	2	
מעבר לשימוש בכלי רכב מעוט פליטות ותנועה לא מוטורית	1,487 טון	---	3-4	1	

למרות שמדובר בהיערכות עירונית רחבה ולא פשוטה של גורמי הנדסה ותחבורה, צוות התכנון ממליץ לתת התייחסות עירונית ראויה לנושא חשוב זה המשפיע ישירות על בריאות התושבים בגבעתיים, בגין הפחתת זיהום אוויר. הפעילות המוצעת, של הקטנת ניידות והגדלת נגישות, מתייחסת לנקיטת צעדים לא פופולאריים, כגון הגבלות תנועה במרכז העיר, מניעת מעבר רכבים כבדים, שיביאו להתמרמרות בקרב נהגים וסוחרים, אך לאורך זמן, ישפיעו באופן חיובי על מרכז העיר ומראהו ויגבירו פעילות לא מוטורית ורגלית שתקטין את גזי החממה וזיהום אוויר בעיר.

גם הפעילות לעידוד רכב מעוט פליטות בעיר (מוניות, אוטובוסים רכב עירוני ופרטי), למרות שההשקעה העירונית בו הינה מועטת, וכוללת בעיקר הסברה ומתן הטבות לבעלי רכב בלתי מזהמים, יכולה להביא לשיפור מהותי באיכות האוויר העירונית.

הטבלה שלהלן מציגה את הדירוג של הפרויקטים הפרטניים המוצעים בתחום התחבורה לפי הקריטריונים שנקבעו. מכיוון שהשפעות שינויים בתחבורה תלויות זו בזו, אין הערכה של הפחתת פליטות גזי חממה מפרויקטים בודדים, אלא כולם רשומים בטבלה בדרגה "3" כביטוי להפחתה הכוללת המשוערת של כלל הפרויקטים בתחבורה.

טבלה מס' 15 : דירוג פרויקטים בתחום התחבורה לפי 4 קריטריונים

דירוג השפעה חינוכית	דירוג ישימות	דירוג עלות	דירוג הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת	הפעולה
5	1	1	3	עבודה מהבית או שעות עבודה גמישות לעובדי עירייה
5	1	1	3	עידוד הסעים משותפים בקרב עובדי עירייה
2	4	2	3	שינוי דפוסי יוממות ע"י קמפיין ושיתוף מעסיקים
1	2	3	3	שיפור השירות בתחבורה ציבורית
1	4	4	3	מערכת שאטלים BRT
1	3	3	3	אזור מוגבל תנועה ברחובות במרכז העיר
2	1	1	3	הליכה לבית ספר ברגל
1	3	3	3	השכרת אופניים
1	4	4	3	חניוני חנה וסע
1	2	3	3	מערכת שבילי אופניים
4	3	2	3	עידוד מעסיקים גדולים לשימוש באופניים
2	1	2	3	פרויקט אזור מוגבל תנועה לכלי רכב דיזל
2	1	1	3	צמצום מקומות חניה באזור מרכז העיר
3	2	4	3	שיפור מערכת נתיבי תחבורה ציבורית

הפעולה	דירוג הפחתת פליטות CO <sub>2</sub> משוערת	דירוג עלות	דירוג ישימות	דירוג השפעה חינוכית
שיפור שבילי הליכה ברגל	3	2	1	4
שיתוף פעולה עם מעסיקים למציאת פתרונות להגעה לעבודה לא ברכב פרטי	3	1	2	3
מתן זכויות לבעלי רכבים מעוטי פליטות	3	1	1	3
עידוד מעבר למוניות היברידיות	3	1	2	2
שילוב סעיפים בחוזי קבלן לרכב מעוט פליטות	3	1	1	4
תכנית רב שנתית להחלפת אוטובוסים	3	5	1	1
עידוד שימוש ברכבים מעוטי פליטות בקרב עובדי עירייה	3	2	1	5
רכישת רכב מעוט פליטות לצי רכב העירוני	3	3	1	4

## היבטים כלכליים

### 5.5.2

שינויים בהסדרי תנועה כבר כלולים בתוך היקף הפעילות של העירייה ואינם מהווים חידוש מבחינה כלכלית. אולם, הם מהווים רענון של קו המחשבה החדש התומך בנגישות ולא בניידות. קמפיין הסברה או עידוד שמיועד להשפיע על הרגלי יוממות של אנשים הנוסעים ל/באזור גבעתיים כל יום ברכב פרטי ו/או מעבר לרכב מעוט פליטות, מהווה מהלך חדשני ויהיה צורך לקיים דיונים עם מנהלי עסקים, חברות ומוסדות ציבור כדי להבין האם אפשר לפעול, וכיצד. תקציב מפורט יגובש לאחר שתקבע תכנית פעולה על בסיס סל הפתרונות המוצע פה.

### 5.5.3 פעולות משותפות ואיגום משאבים

כאמור לעיל, סעיף 5.5.1, מציאת פתרונות להפחתת נסועה פרטית באזור גבעתיים תלויה בחלק מהותי בשיתוף פעולה עם שכנותיה. לשם כך מומלץ להקים וועדה באחריות גורמי תשתיות תחבורתיות של העיר ומשרד התחבורה, לדיון בנושא הפחתת נסועה פרטית להפחתת פליטות גזי חממה.

פרויקטים לעידוד מעבר לרכבים מעוטי פליטות דורשים שיתוף פעולה עם גורמי הרכש בעירייה העוסקים במכרזי הסעות, חברות מוניות, חברות אוטובוסים והסעות.

### 5.5.4 אחריות והפעלה

הפרויקטים בנושא הפחתת נסועה פרטית בעיר הם באחריות גורמי התחבורה במינהל העירייה. פרויקטים בנושא רכישת רכבים מעוט פליטות לצי הרכב העירוני הם באחריות אחראי מכרזי משכ"ל. עידוד הליכה לבית ספר ברגל הוא פרויקט באחריות מחלקת החינוך.

### 5.5.5 פריסה של הפעולות \ פרויקטים לאורך זמן

תכנית הפחתת פליטות גזי חממה מתפרסת על פני 10 שנים, משנת 2010 עד לשנת 2012. לצורך השגת כל יעדי הפרויקט, יש לבצע את העבודה לפי שלבים ותזמון נכון של הפרויקטים. פירוט שלבי הפרויקטים בתחום התחבורה לפי פעילות דו-שנתית מוצג בטבלה שלהלן.

טבלה מס' 16: פירוט שלבי עבודה עיתיים של פעולות דו-שנתיות בתחום התחבורה

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	הפרויקט
←			יישום	עריכת סקר מקיף לגבי המשרות לשילוב בפרויקט והתנאים ליישמו	עבודה מהבית או שעות עבודה גמישות לעובדי עירייה	תחבורה – הפחתת נסועה
←		פרסום הצלחת הפרויקט לציבור יישום	פניות לעובדים ובניית פורום לארגון הסעים, פרסום הטבות	איסוף מידע על אופן הגעה לעבודה, החלטה על מתן הטבות	עידוד הסעים משותפים בקרב עובדי עירייה	תחבורה – הפחתת נסועה
←	הרחבת מספר הקווים	בדיקת רמת הצלחה, למידה מניסיון, והרחבת מספר הקווים	ניסוי מצומצם של קוו שאטל	סקר מסלולי הסעות מתבקשות, בחינת מסלולים ולוח זמנים לכל קו	מערכת שאטלים BRT	תחבורה - הפחתת נסועה
	בחינת הרחבת הפרויקט לרחובות נוספים בעיר	בחינת שיעור הצלחה, למידה, והמשך הפרויקט עם שדרוגים/ שינויים שמבוססים על מסקנות תקופת הניסיון	יישום התוכנית לתקופה ניסיונית	תכנון מפורט.	אזור מוגבל תנועה ברחובות במרכז העיר	תחבורה - הפחתת נסועה

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	הפרויקט
	בחינת הרחבת הפרויקט לבתי ספר נוספים בעיר	בחינת הצלחת הפרויקט בבתי ספר שונים ולימוד מהניסיון	גיבוש תוכנית מפורטת לקידום הפרויקט, הן בפן הקישור עם הקהילה, הן בלוגיסטיקה של דרכי הליכה בטוחות ונוחות	איסוף מידע לגבי תלמידי בתי הספר בעיר, והמרחקים שהם גרים מבתי הספר	הליכה לבית ספר ברגל	תחבורה - הפחתת נסועה
←		הרחבת המערכת על בסיס שיעורי הצלחה	הקמת עמדות ראשונות ניסיוניות, ושילובן לנקודות תחבורה ציבורית. פרסום הפרויקט	בדיקת העניין הקהילתי בנושא. הוצאת מכרז לחברה פרטית לנהל את המערכת	השכרת אופניים	תחבורה - הפחתת נסועה
←		פיקוח על החניונים, בקרה על מספר הרכבים הפרטיים המגיעים למרכז העיר	פתיחת חניונים ופרויקטים מקבילים להגבלת כניסה לאזור מרכז העיר ברכב פרטי	הערכת כמויות של אנשים המגיעים למרכז העיר, בחינת אופציות למיקום וגודל חניונים, סידור קישורים לתח"צ	חניוני חנה וסע	תחבורה - הפחתת נסועה
←				פועל בגוש דן כרטיס 'רב-קו'	פעולה תומכת: מערכת כרטיס משולבת לכל סוגי תחבורה ציבורית	תחבורה - הפחתת נסועה
←		הפעלת המערכת החדשה	קבלת החלטות על תוכנית מפורטת כוללת לוח זמנים	סקר זמני המתנה, בחינת אופציות לשילוט אלקטרוני והערכת עלויות	פעולה תומכת: מערכת מידע אלקטרונית לנוסעים בתחבורה ציבורית	תחבורה - הפחתת נסועה

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	הפרויקט
		הקמת שבילים ופרסום הפרויקט לציבור	תכנון מפורט של מערכת שבילים, בחינת חלופות לסוגי שבילים ומסלולים שונים	קביעת יעדים לפי מספר רוכבים צפוי וגיבוש צוות תכנון	מערכת שבילי אופניים	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>
	←	פרסום התוכנית וביצוע שיפורים, תוך כדי פיקוח על העסקים לעמידה בהתחייבויות	פניות לעסקים ודיון איתם	בניית המסגרת – סקר עובדים בגבעתיים, החלטה על מה מחייבים ומה מציעים לעסקים	עידוד מעסיקים גדולים לשימוש באופניים	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>
			יישום	קביעת תחומי האזור המוגבל ופרסום ההגבלות לציבור	פרויקט אזור מוגבל תנועה לכלי רכב דיזל	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>
	←	מעקב אחר הצלחת הפרויקט	יישום	תכנון מפורט- בחינת מקומות חניה לביטול ושימושים עתידיים במקומם	צמצום מקומות חניה באזור מרכז העיר	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>
	←	ביצוע שינויים	קבלת החלטות על הרחבת/שדרוג/אכיפת נתיבי תח"צ בעיר	איסוף מידע על נתיבי תח"צ בעיר	שיפור מערכת נתיבי תחבורה ציבורית	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>
	←	ביצוע שיפורים	קביעת אחראים בעירייה בנושא, ובניית תוכנית עבודה מפורטת, פרסום הפרויקט לציבור	קבלת החלטה על תהליך העבודה- בחינה האם נדרש שיפור קטן או שיפור דרמטי, גיבוש תוכנית אב או ביצוע שיפורים מוקדיים	שיפור שבילי הליכה ברגל	<b>תחבורה - הפחתת נסועה</b>

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	הפרויקט
הפחתת פליטות (טון CO2) לפעולות בתחום הפחתת נסועה 1,565		יישום התוכנית בקנה מידה רחב, שיפור התוכנית בעסקים הראשונים בהם יושמה	"פיילוט" ניסיון עם מספר מצומצם של חברות, בדיקת הצלחה והפקת לקחים, תכנון הרחבת התוכנית למעסיקים נוספים	איסוף מידע על חברות, בדיקת נכונות של חברות לשיתוף פעולה, פיתוח ובחירת "סל פתרונות הגעה"	שיתוף פעולה עם מעסיקים למציאת פתרונות להגעה לעבודה לא ברכב פרטי	תחבורה - הפחתת נסועה
			יישום	קביעת הטבות לבעלי רכבים מעוטי פליטות, והסדר משפטי/מינהלי	פעולה תומכת: מתן זכויות לבעלי רכבים מעוטי פליטות	תחבורה - רכב מעוט פליטות
←	המשך מתן הטבות לבעלי מוניות	פרסום, מתן הטבות לבעלי מוניות, פיקוח, איסוף נתוני צריכת דלק מעודכנים	הגעה להסכמים עם חברות מוניות	דיונים עם חברות מוניות, איסוף נתוני צריכת דלק מבעלי מוניות	עידוד מעבר למוניות היברידיות	תחבורה - רכב מעוט פליטות
			הסדר משפטי של חיוב הדרישות בחוזי קבלנים	קביעת דרישות סף לרכבים בשירות העירייה (לדוגמא תקן יורו 4 או יורו 5).	פעולה תומכת: שילוב סעיפים בחוזי קבלן לרכב מעוט פליטות	תחבורה - רכב מעוט פליטות

2020	2018	2016	2014	2012	פעולה	הפרויקט
		פרסום כל הצלחה והתקדמות בנושא לתושבי העיר ולערים אחרות בארץ	בחינה האם ניתן לזרז/ לשפר את התוכניות לחידוש אוטובוסים של החברות, באמצעות מימון מהמשרד לתחבורה, מהמשרד להגנת הסביבה, או ממקורות מימון פרטיים אשר מעוניינים לשפר את תנאי איכות האוויר בגבעתיים	איסוף מידע מחברות האוטובוסים הפועלים בעיר	תכנית רב שנתית להחלפת אוטובוסים	<b>תחבורה – רכב מעוט פליטות</b>
	פרסום הצלחת הפרויקט לציבור		יישום ההטבות	קביעת הטבות לרוכשי רכבים מעוטי פליטות ופרסומן	עידוד שימוש ברכבים מעוטי פליטות בקרב עובדי עירייה	<b>תחבורה – רכב מעוט פליטות</b>
<b>הפחתת פליטות (טון CO2) לפעולות בתחום רכב מעוט פליטות: 1,487</b>		פרסום הצלחת הפרויקט לציבור (כתלות בהצלחת הפרויקט)	יישום תוך פרסום הישגים לציבור	קביעת תוכנית רכישה עד ל 2020	רכישת רכב מעוט פליטות לצי רכב העירוני	<b>תחבורה – רכב מעוט פליטות</b>

---

## 5.6 פעולות רוחב של העירייה בנושא רכש ירוק

באחריות הפרויקטור לנהל את קידום מכלול הפרויקטים בתכנית. חלק מהפרויקטים דורשים שינויים בסדרי עדיפויות של מקבלי החלטות במחלקת רכש, וכדאי להדגיש כאן את הנושאים הרלוונטים:

### 5.6.1 מנהל כללי – וועדת מכרזים

מכרזי הסעות לתלמידים - רכבים נקיים להסעות תלמידים

כלי רכב נקיים לפקידות בכירה - מכרזי משכ"ל לליסינג

רכבים עירוניים תפעוליים – רכבי פיקוח, גינון ותברואה, מנופים רכבי דחס (במכרז רכבי קבלן נקיים), רכבים יורו 5/גיל עד 5 שנים

החלפת מזגנים למזגנים בעלי יעילות אנרגטית –אגף בשיתוף אגף מבני עירייה

שיפוץ ובידוד בתי ספר – אגף חינוך בשיתוף אגף מבני חינוך

קניית צבעים ירוקים על פי תו תקן ירוק למבני עירייה ובתי ספר

---

## פרק 1

# פעולות בנושא החינוך

### 6.1 חינוך להפחתת פליטות בבתי ספר באחריות אגף החינוך

היום הפעילות מכוונת למיחזור וחסכון במים. מוצע לתכנן פעילות בתחום חסכון באנרגיה לקראת השנה הקרובה, במטרה להביא לידי שינוי התנהגותי ע"י התלמידים.

פרויקט לקהילה – לייעד לשנה הבאה בנושא "מובילות ירוקה" את הנושאים:

1. התלמיד בביתו

2. התלמיד כמסביר לקהילה

להביא לקהילה נושא של קיימות – פעילים:

1. מחזור

2. חסכון באנרגיה

3. אתר אינטרנט עירוני הסברתי לציבור

### 6.2 הסברה ופרסום

#### באחריות מינהל כללי בשיתוף עם אגף חינוך

צוות התכנון ממליץ על יצירת פיילוט הסברה בשכונה נבחרת בעיר והרחבת הטיפול לשאר חלקי העיר כדלקמן:

- הדרכה פנים ארגונית ע"י פרויקטור שייקבע ע"י מנכ"ל העריה, שיקים צוות עירוני לקידום נושאי הסברה ברמה העירונית, הפרטית והעסקית.
- הדרכה במערכת ההסברה העירונית ע"י קביעת מטרות ודרכי פעולה במתווה גיאוגרפי באמצעות מיפוי שכונות, קמפוסים, מרכזים מסחריים, בתי ספר, מוסדות וכו'.

- קמפיין פרסום של דוברות ויחסי ציבור לשינוי תדמית העיר, חשיפה ומידע, פורטל עירוני, אינטרנט, רדיו, טלוויזיה וכו'.
- הדרכת מדריכים לפעילות שכונתית ע"י גיוס כוח אדם מתאים, הכשרתו, יצירת מרכזי הדרכה, שימוש בערכת הסברה לבתים ועסקים (ייתכן של פורום ה – 15).
- פרסום בשכונות ע"י מפגש אישי עם תושבים, מעבר מבית לבית, הגברת המודעות, דוגמא אישית, רתימה ותגמול.
- התמחות של צוות ההדרכה בשינוי הרגלי צריכת אנרגיה בבתי עסק, בדומה לשכונות, בעסקים גדולים וקטנים, כך שיוכלו לפעול גם במגזר זה.
- התמחות של צוות ההדרכה בשינוי הרגלי צריכת אנרגיה גם בקרב עסקים, כך שיוכלו לפעול גם במגזר זה.
- הדרכה במערכת החינוך: גנים, יסודי, חטיבת ביניים, תיכון, זאת ע"י הסברה למורות וגננות והפקת תכניות חינוכיות – התלמידים כמובילי שינוי, ילדים מנהיגים קהילה, תנועות נוער, חינוך משלים, קייטנות וכו'.
- שקיפות מול התושבים: הפצת מידע בנושא תכנית האב, הפעולות המתוכננות, ואפשרויות לשיתוף בערוצים מקוונים (פורומי תושבים וכדומה) ובשלטי פרסום של העירייה.
- איסוף נתונים, הפקת לקחים ומעקב.

---

# נספחים