



תוכנית אסטרטגית להפחתת זיהום אוויר ולהגנת האקלים

סקר מצאי פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר בתל אביב

ירושלים - פברואר 2010



תוכנית אסטרטגית להפחתת זיהום אוויר ולהגנת האקלים בתל-אביב

הסקר הוכן ע"י: לשם - שפר איכות סביבה בע"מ
עבור: עיריית ת"א- יפו

השתתפו בהכנת הסקר:

ד"ר רון לשם; ד"ר מוקי שפר; ד"ר חיים לוריא; רעות רבי; אלון טופצ'יק; אירה גולדמן; שרית בניהו

תודתנו נתונה למר **משה בלסנהיים** מנהל הרשות לאיכות הסביבה בעיריית תל אביב ולמר **יוסי באזיס** – איכות אוויר על ההנחיה, ועל הסיוע בקבלת הנתונים ובביצוע ההערכות והחישובים.

תודתנו נתונה גם לגורמים השונים בעיריית תל-אביב ובחברות הקשורות עימה, על העברת הנתונים והמידע.



תקציר

כללי

העיר תל אביב הנה מטרופולין עירוני מפותח, הכולל בעיקר מבני מגורים לצד מבני משרדים ומסחר המהווים מרכז פעילות עבור תושבים רבים מן הערים הסמוכות לה במרחב גוש דן (ר"ג, גבעתיים, חולון, בת-ים, ראשון לציון, בני ברק ואל מחוצה לו). לעומת נפח הפעילות הגדול המתקיים בעיר במגזרי המסחר והשירותים, נפח התעשייה בת"א הנו נמוך ביותר. השימוש "התעשייתי" המשמעותי ביותר בעיר, הנה תחנת הכוח "רידינג". העיר תל אביב מתאפיינת ברשת תחבורתית המבוססת בעיקר על כלי רכב פרטיים, לצד פעילותה של מערכת תחבורה ציבורית המופעלת על ידי חברת דן. בנוסף, קיימים בתל אביב מספר מסופי אוטובוסים, המושכים מספר רב של אוטובוסים, כמו מסוף 2000, והתחנה המרכזית החדשה.

מועצת העיר תל-אביב-יפו, כחברה בפורום ה-15, התחייבה לפעול להוריד את פליטות גזי החממה מהעיר. למטרה זו, נבנית תכנית אסטרטגית להפחתת הפליטות של גזי חממה ומזהמי אוויר. שלב ראשון בתוכנית ההפחתה הנו סקר מצאי פליטות גזי חממה, אשר בחן את פליטות גזי החממה בשנת הבסיס 2000, ובשנת 2007 ("המצב הקיים"). על בסיס מידע זה, יתוכננו בשלבים הבאים של התוכנית, אמצעי הפחתה של מזהמי אוויר וגזי חממה.

מתודולוגיה

פליטות גזי החממה חושבו לפי הכמויות הנצרכות של חשמל ודלקים, והכמויות של הפסולת אשר נוצרו ופוננו מהעיר. על ידי הכפלת כמות החשמל, הדלק, או הפסולת, במקדמי פליטה אשר נקבעו על ידי פורום ה-15, חושבו כמויות הפליטות של גזי החממה העיקריים (CH_4 , N_2O , CO_2) והומרו לשווה ערך CO_2 ביחידות של eCO_2 . (שווי ערך פחמן דו חמצני משמעו כמות (בטון, למשל) פליטות גזי החממה אשר יידרשו כדי להגיע לאותו האפקט של התחממות כדור"א מפליטה של 1 טון CO_2)

החישובים נחלקו לפליטות אשר נגרמו בעקבות פעילות של העירייה ופליטות שמקורן במגזר הפרטי בעיר (פעילות ביתית מסחרית ותעשייתית). חושבה גם תרומת התחבורה הציבורית והפרטית לפליטות גזי החממה. בנוסף לסקר פליטות גזי חממה, נערך גם סקר פליטות של מזהמי אוויר בעיר לשנת 2007.

תמצית ממצאי הסקר

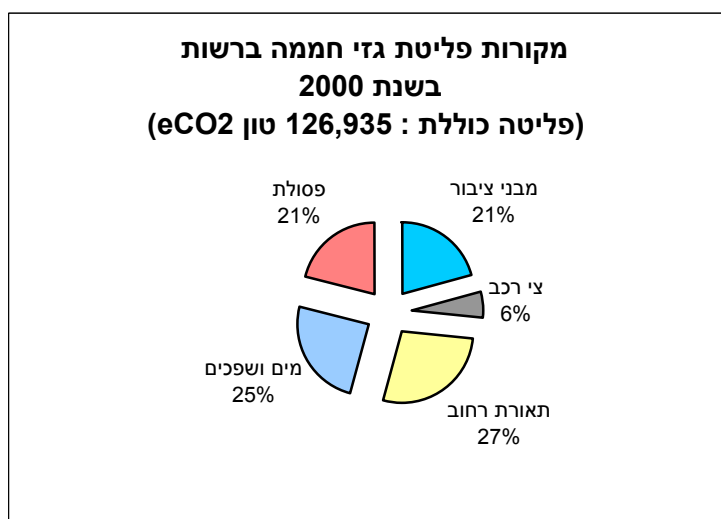
בעיר תל-אביב-יפו נפלטו סה"כ 4,510,420 טון eCO₂ בשנת 2000, אשר מתוכם 3% נפלטו מפעולות העירייה ו-97% נפלטו ע"י המגזר הפרטי.

בשנת 2007 נפלטו סה"כ 4,550,363 טון eCO₂, מתוכם 2% נפלטו מפעולות העירייה ו-98% נפלטו ע"י המגזר הפרטי.

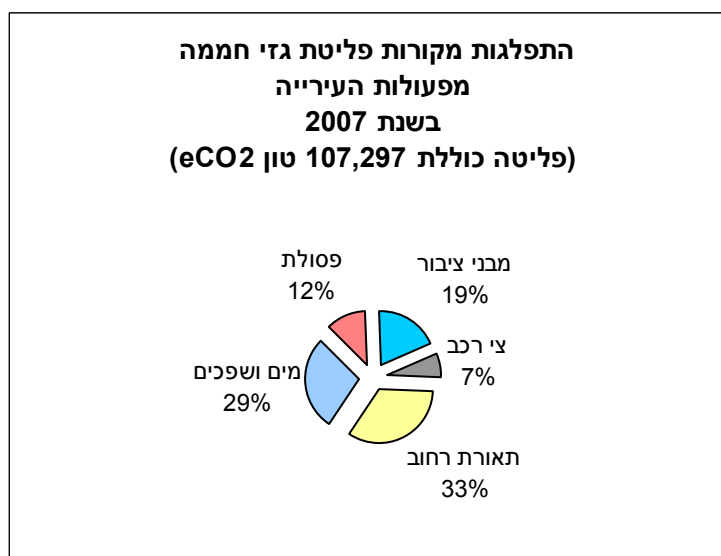
פליטות גזי חממה מפעולות העירייה

התפלגות מקורות הפליטה של גזי חממה מפעולות עיריית תל אביב יפו בשנים 2000 ו-2007, מוצגים להלן:

התפלגות מקורות פליטת גזי חממה מפעולות העירייה בשנת 2000



התפלגות מקורות פליטת גזי חממה מפעולות העירייה בשנת 2007



לא נצפו שינויים גדולים בפילוג הפליטות בין השנים 2000 ו-2007. פליטת גזי החממה מתאורת רחובות ורמזורים בשתי השנים תרמה את החלק הכי גדול מתוך סך הפליטות. הטיפול במים ושפכים הוא הגורם השני מבחינת גודל התרומה לפליטות גזי חממה. בגלל ירידה בפליטות המחושבות מפסולת, בין השנים 2000 ו-2007, הטיפול בפסולת תרם חלק קטן יותר באופן משמעותי מסך פליטות העירייה בשנת 2007 מאשר בשנת 2000. פליטות גזי חממה ממבני ציבור הוו 19% מסך פליטות הרשות בשנת 2007, בדומה מאד ל-21% מ-2000. גם צי הרכב העירוני תפס כמעט אותו יחס בפליטות הרשות בשנת 2007 כמו בשנת 2000.

השוואת פליטות גזי חממה מפעולות העירייה בין השנים 2000 ל-2007

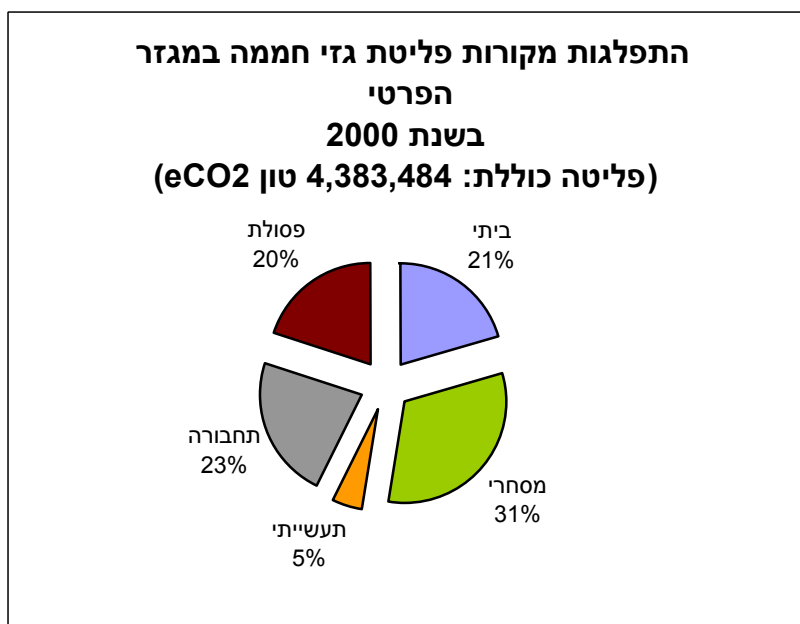
שינוי	פליטות שנת 2007 (טון eCO ₂)	פליטות שנת 2000 (טון eCO ₂)	גורם פליטה במגזר הרשות
-22%	20,544	26,472	מבני ציבור
3%	7,501	7,292	צי הרכב
1%>	34,834	34,841	תאורת רחוב ורמזורים
-1%	31,119	31,363	מים וביוב
-51%	13,299	26,967	פסולת
-15%	107,297	126,935	סה"כ

הפליטה הכוללת של גזי חממה מפעולות העירייה ירדה משנת 2000 לשנת 2007 בשיעור של 15%. חלק מהשינוי נבע מצמצום מספר מבני העירייה, ומניעת גידול דרמטי בצריכת חשמל לתאורת רחובות ורמזורים ע"י התקנת נורות חסכוניות. הירידה הגדולה בפליטות מפסולת נובעת מאופן חישוב הפליטות מפסולת, ולא מירידה בכמויות פסולת המוטמנות.

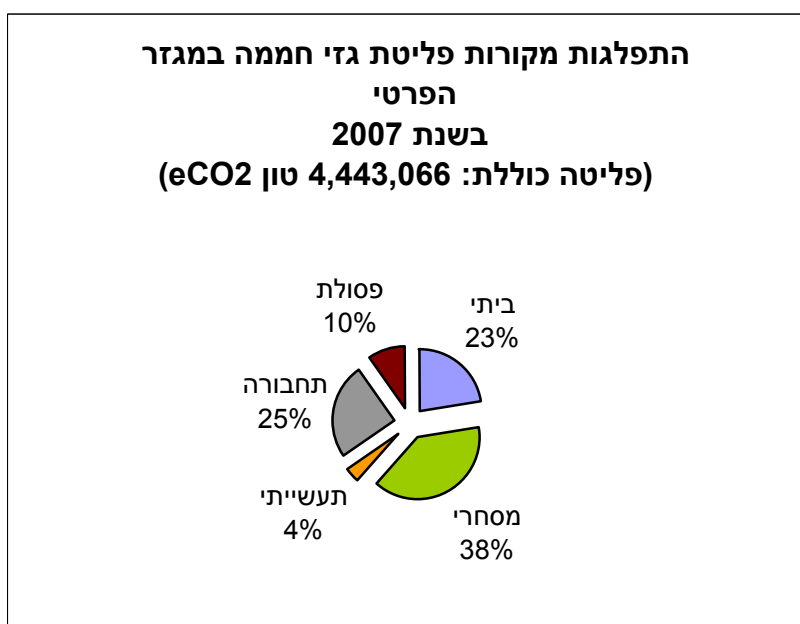
פליטות גזי חממה ממגזר הפרטי

התפלגות פליטות גזי החממה במגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007 לפי מקורות הפליטה, מוצגת להלן:

התפלגות מקורות פליטת גזי חממה במגזר הפרטי בשנת 2000



התפלגות מקורות פליטת גזי חממה במגזר הפרטי בשנת 2007



בין השנים 2000 ו-2007, המגזר המסחרי היה התורם הכי גדול לפליטות גזי חממה, ותרומתו עלתה מ- 31% בשנת 2000 ל- 38% בשנת 2007. גורמים משניים לפליטות גזי חממה היו תחבורה (23% בשנת 2000 ו-25% בשנת 2007) והמגזר הביתי (21% בשנת 2000 ו-23% בשנת 2007). תרומת הטיפול בפסולת לפליטות גזי חממה ירדה מ-20% ל- 10% בלבד. הסיבה לירידה זו קשורה לשינויים באופן חישוב הפליטות מפסולת, ולא מירידה בכמות הפסולת. בשנת 2000 כמו גם בשנת 2007, מגזר התעשייה תרם רק אחוזים בודדים לסך פליטות גזי חממה במגזר הפרטי.

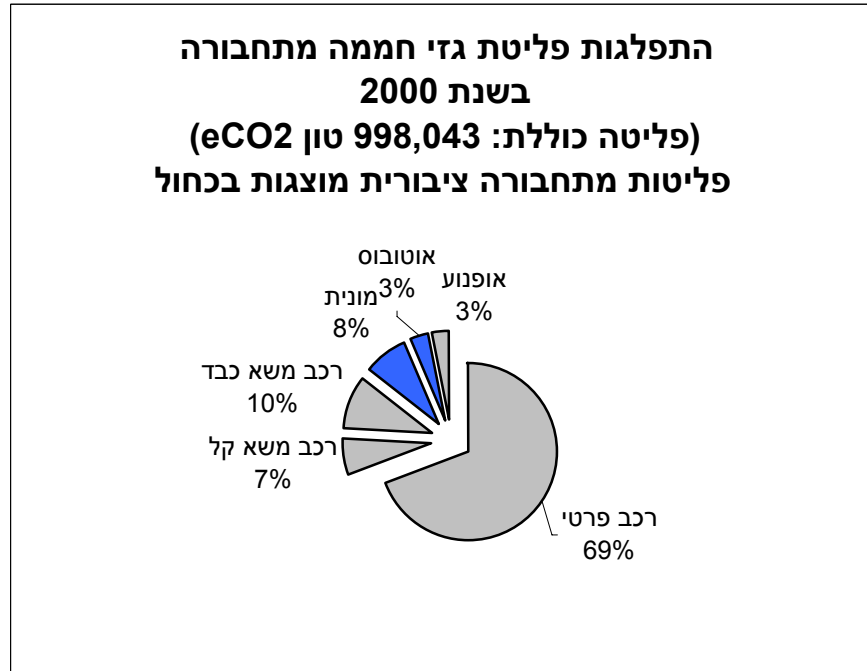
צריכת חשמל

מהסתכלות מפורטת על מקורות הפליטה, ניתן לראות שבכל אחד משלשת המגזרים הביתי, המסחרי והתעשייתי, צריכת החשמל הייתה מקור לרוב הפליטות. במגזר הביתי צריכת חשמל תרמה 97% לפליטות גזי חממה בשנת 2000 וגם בשנת 2007. במגזר המסחרי, צריכת חשמל גרמה ל- 99% מהפליטות. במגזר התעשייה, צריכת חשמל גרמה ל- 89% מפליטות גזי חממה בשנת 2000 ו- 93% מהפליטות בשנת 2007.

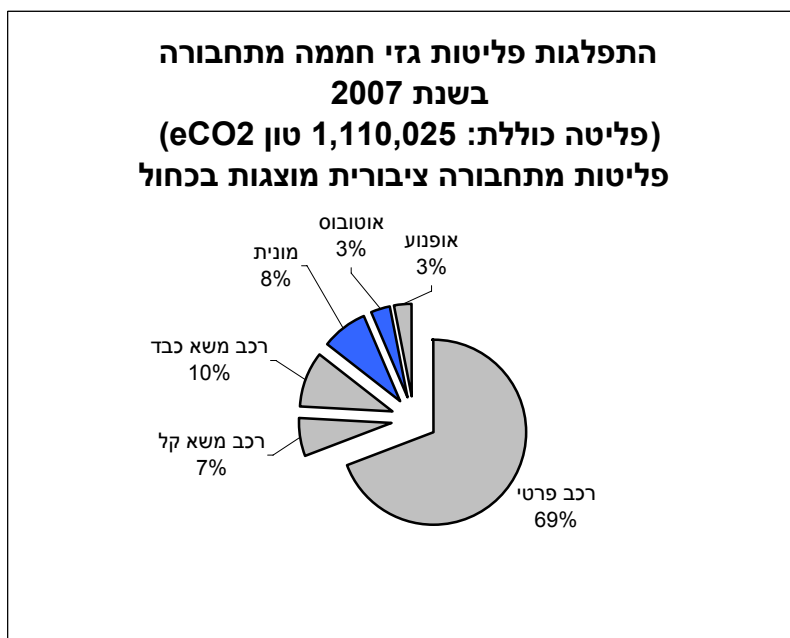
פליטות גזי חממה מתחבורה

התפלגות פליטות גזי חממה מתחבורה בתל אביב יפו לפי סוג רכב, בשנים 2000 ו-2007 מוצגת להלן:

התפלגות פליטות גזי חממה מתחבורה בשנת 2000



התפלגות פליטת גזי חממה מתחבורה בשנת 2007



למרות הגידול בפליטה הכוללת, התפלגות פליטות גזי חממה מתחבורה בשנים 2000 ו-2007 נותרה זהה. התרומה הכי גדולה באה מרכבים פרטיים. מתוך כלל פליטות גזי חממה מתחבורה, התחבורה הציבורית תרמה 11% (3% תרמו אוטובוסים ו- 8% תרמו מוניות).

פליטות גזי חממה מטיפול בפסולת

בשנת 2000 לא בוצעה הפרדה בין גזם ופסולת עירונית רגילה. לכן, פליטות גזי חממה מחושבות לכל כמות הפסולת, הכוללת כמות גזם לא ידועה. בשנת 2007 כבר בוצעה הפרדה בין גזם ופסולת, והגזם לא הוטמן יחד עם כלל הפסולת העירונית. בנוסף, הקמת מפעל מחזור פסולת בחיריה, הפחיתה את כמות הפסולת העירונית שהועברה למטמנה. שתי פעולות אלו, גרמו לכך שכמות הפסולת שהועברה להטמנה בשנת 2007 קטנה מהותית מכמות הפסולת שהוטמנה בשנת 2000. בנוסף, מקדמי פליטת גזי חממה, לפיהם חושבו הפליטות מפסולת, בהתאם להנחיות פורום ה-15, בשנת 2000 גבוהים מאלו של שנת 2007 (בשנת 2007 התבצעה שרפה של המתאן במטמנות, דבר שהביא להקטנת הפליטה הכוללת של גזי חממה מפסולת מוטמנת). מסיבות אלו, נרשמה ירידה בפליטות גזי חממה מפסולת בין שנת 2000 ל-2007, למרות שכמות הפסולת שנאספה בעיר עלתה בין השנים הללו.

השוואת פליטות גזי חממה מהמגזר הפרטי בין המגזרים וגורמי הפליטה המרכזיים, בין 2000 ל-2007

שינוי	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2007	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2000	גורמי פליטה
+11%	1,001,937	898,932	ביתי
+24%	1,730,649	1,397,019	מסחרי
-22%	170,449	217,572	תעשייתי
+11%	1,110,025	998,043	תחבורה
-51%	430,006	871,918	פסולת
+1.4%	4,443,066	4,383,484	סה"כ

הפליטה הכוללת של גזי חממה מהמגזר הפרטי עלתה משנת 2000 לשנת 2007 בשיעור של 1.4% בלבד. העלייה הגדולה ביותר נבעה מהמגזר המסחרי, כמו גם גידול בפליטה מהמגזר הביתי ומתחבורה. לעומת זאת, חלה ירידה גדולה בפליטה שמקורה בפסולת וירידה קטנה יותר מהפעילות התעשייתית.

לעומת הגידול בפליטות של גזי חממה של 1.4% בלבד בין השנים 2000 עד 2007, אוכלוסיית העיר גדלה בשיעור של כ- 10% בין השנים האלה (מ- 354,428 תושבים בשנת 2000 עד 390,068 תושבים בשנת 2007). לכן, הפליטה הממוצעת לתושב מכל גורמי הפליטות ירדה בתקופה הנדונה מ- 12.7 טון/תושב/שנה בשנת 2000 עד ל- 11.7 טון/תושב/שנה בשנת 2007, ירידה של כ-0.8%.

סקר פליטות מזהמי אוויר בשנים 2000 ו-2007

ממצאי סקר פליטות מזהמי אוויר בתל-אביב-יפו בשנים 2000 ו-2007 מסוכמים בטבלאות שלהלן.

פליטת מזהמי אוויר בתל אביב בשנת 2000:

HC (טון/שנה)	NO _x (טון/שנה)	CO (טון/שנה)	SO ₂ (טון/שנה)	PM (טון/שנה)	
12	5,267	351	11,424	556	רידינג
2	50	8	521	38	תעשייה ומסחר
13,190	16,408	39,190	508	576	תחבורה
זניח	31	8	37	3	מגורים ושוונות
*250					תחנות דלק
13,453	21,757	39,557	12,490	1,173	סה"כ

פליטת מזהמי אוויר בתל אביב בשנת 2007:

HC (טון/שנה)	NO _x (טון/שנה)	CO (טון/שנה)	SO ₂ (טון/שנה)	PM (טון/שנה)	
68	1,938	0	18	17	רידינג
1	41	6	95	26	תעשייה ומסחר
13,865	9,113	24,499	161	236	תחבורה
זניח	32	8	38	3	מגורים ושוונות
257					תחנות דלק
14,191	11,125	24,513	313	282	סה"כ

המסקנות העיקריות העולות מסקר פליטת מזהמי אוויר הן:

- רוב פליטות מזהמי האוויר בשטח העיר, מקורם בתחנת הכוח רידינג ובתחבורה הנעה בעיר. תרומת שאר המקורות לכמות המזהמים הנפלטים הנה קטנה בצורה ניכרת ביחס לפליטה משני מקורות אלה.
- כמות תחמוצות הגופרית והחלקיקים שנפלטו בשנת 2007 קטנה בצורה ניכרת מהפליטה בשנת 2000, כתוצאה ממעבר לשרפת גז בתחנת הכוח רידינג.
- הגורם העיקרי לפליטות של תחמוצות חנקן, פחמן חד חמצני ופחמימנים הוא תנועת כלי רכב בעיר.

תוכן העניינים

3	תקציר	
11	תוכן העניינים	
12	מבוא	
13	פרק א מתודולוגיה	
13	1.1 מתודולוגיה כללית	
14	1.2 מקורות זיהום	
15	1.3 סוגי מזהמים	
16	1.4 מקורות מידע ואיסוף נתונים	
17	פרק ב העיר תל אביב יפו - מאפיינים ונתונים כלליים	
17	2.1 מבוא	
17	2.2 תל אביב- יפו נתונים כלליים	
19	פרק ג מקורות וגורמי זיהום – נתוני צריכת חשמל, דלקים ופינוי פסולת	
19	3.1 מגזר הרשות	
30	3.2 המגזר הפרטי	
41	פרק ד מצאי הפליטות העירוני - חישובים ותוצאות	
41	4.1 מתודולוגיה	
41	4.2 מגזר הרשות	
47	4.3 המגזר הפרטי	
56	פרק ה סיכום תוצאות וניתוח ממצאים	
56	5.1 גזי חממה	
64	5.2 מזהמי אוויר	
68	פרק ו מסקנות והמלצות	
68	6.1 מסקנות	
69	6.2 המלצות	

מבוא

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.

כחלק ממדיניות כוללת לקידום פיתוח עירוני בר קיימא, החליטה עיריית תל-אביב – יפו להכין תכנית אסטרטגית להפחתת הפליטות של גזי חממה ומזהמי אוויר. במסגרת תכנית זו, יוגדרו יעדים ומטרות ויוכנו תכניות פרטניות ליישום התכנית ולהשגת מטרותיה.

השלב הראשון של התכנית, בהתאם למתווה "פורום ה-15" לביצוע התכנית, הוא סקר מצאי קיים של מזהמי אוויר וגזי חממה הנפלטים כתוצאה מהפעילות העירונית הכוללת. על בסיס מידע זה, יתוכננו בשלבים הבאים של התוכנית, אמצעי הפחתה של מזהמי אוויר וגזי חממה.

סקר הפליטות המוצג להלן, מציג את מקורות הפליטה השונים, את משאבי האנרגיה הנצרכים בעיר והגורמים לפליטת המזהמים, ומחשב את רמות הזיהום במצב הקיים (שנת 2007), תוך השוואה לנתוני שנת הייחוס - שנת 2000.

פרק א

מתודולוגיה

1.1 מתודולוגיה כללית

מטרת הסקר הנוכחי היא הערכת כמות גזי החממה ומזהמי האוויר אשר נפלטו בשנים 2000 ו-2007 כתוצאה מהפעילות העירונית לסוגיה השונים (מגורים, תעשייה, מסחר, משרדים) בעיר ת"א. נתונים אלו ישמשו כנתוני בסיס, לצורך גיבוש תכנית לצעדים אפשריים לצמצום הפליטות.

הערכת כמות גזי החממה הנוצרים כתוצאה מהפעילות בעיר, הוערכה על בסיס חישוב של כלל גזי החממה אשר נפלטו כתוצאה מפעילות אשר מקורה בשטח העיר, גם אם בפועל פליטת המזהמים התרחשה מחוץ לשטח העיר (לדוגמא: גזי החממה הנפלטים כתוצאה מפירוקה של הפסולת האורגנית הנוצרת בעיר נכללים בחישוב, למרות העובדה כי פליטתם בפועל מתבצעת מחוץ לשטח העירוני). בהתאם לעיקרון זה, פליטות גזי החממה כתוצאה משימוש באנרגיה חשמלית חושבה על בסיס צריכת החשמל על ידי הצרכן הסופי (באמצעות משוואות חישוב הקושרות את הצריכה לפליטה בפועל), גם אם פליטת גזי החממה מתבצעת בתחנת כוח, אשר אינה בהכרח בשטח העיר. כנגזרת מכך, פליטת גזי חממה מתחנת הכוח "רידינג", לא נכללה בחישוב למרות מיקומה בשטח העירוני, וזאת על מנת למנוע חישוב כפול. לעומת זאת, הפליטות של מזהמי אוויר מתחנת הכוח כן נכללו בחישוב של פליטות מזהמי האוויר, הנפלטים בשטח העיר.

כחלק מעידוד המחזור ושימוש בפסולת לצורך הפקת אנרגיה, בהתאם להנחיות הצוות המקצועי של "פורום ה-15", לא כללה הערכת פליטת המזהמים את גזי החממה הנפלטים בתהליכים אלו של שריפת ביוגז, המיוצר כתוצאה מהטמנת פסולת, להפקת אנרגיה.

לצורך חישוב כמות גזי החממה ומזהמי האוויר הנפלטים כתוצאה מהפעילות בעיר, נלקחו בחשבון כלל מקורות הפליטה הפועלים בשטח העיר (כלי רכב, מפעלים, בתי חולים וכד'), כפי שמצוינים בנספח מס' 1, גם אם אלו לא שימשו באופן בלבדי את תושבי העיר.

1.2 מקורות זיהום

במתווה המתודולוגיה אשר גובש על ידי "פורום ה-15", נעשתה אבחנה בין שני סקטורים עיקריים:

1. סקטור הרשות – פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר כתוצאה מפעילות הנמצאת באחריותה ובשליטתה של העירייה כגון משרדי העירייה, רכבי העירייה, בתי ספר וכו'.
2. הסקטור הפרטי - פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר כתוצאה מפעילות המתבצעת בעיר אשר אינה באחריותה ובשליטתה של העירייה כגון נסיעת רכבים פרטיים, צריכת חשמל לשימושים ביתיים, מסחריים, תעשייתיים וכו'.

1.2.1 מקורות עיקריים לפליטת גזי חממה

גזי החממה שאליהם הייתה התייחסות בסקר הנם CO_2 ו- CH_4 . להלן המקורות העיקריים להיווצרות ולפליטה של גזים אלה:

1. צריכת חשמל על ידי כלל שימושי הקרקע בעיר (מגורים, מסחר, תעשייה, מבני ציבור, בתי חולים, תחנות שאיבה וכו').
2. צריכת דלק פוסילי שלא לצורכי תחבורה (מרכזי אנרגיה מקומיים, חימום ביתי, בישול).
3. תחבורה פרטית, ציבורית ועירונית.
4. פסולת אורגנית.
5. טיפול בשפכים.

לצד חישוב פליטות של גזי חממה, בוצעה גם הערכה של כמות גזי החממה אשר נקלטת באמצעות השטחים הירוקים בעיר, לצורך הפחתתה של זו ממצאי הפליטות הכולל.

1.2.2 מקורות עיקריים לפליטת מזהמי אוויר

מזהמי האוויר שאליהם הייתה התייחסות בסקר הנם חומר חלקיקי מרחף, תרכובות אורגניות נדיפות, תחמוצות חנקן, פחמן חד חמצני וגופרית דו חמצנית. להלן המקורות העיקריים של פליטות מזהמי האוויר:

1. תחבורה פרטית, ציבורית ועירונית.
2. תחנת הכוח "רידנג".
3. תחנות דלק.
4. מבני ציבור (אוניברסיטאות, בתי חולים).
5. מפעלים.

1.3 סוגי מזהמים

הסקר הנוכחי מיועד לבחון את מצאי פליטות המזהמים תוך אבחנה בין פליטות של גזי החממה לבין פליטות של מזהמי אוויר אחרים. ההפרדה לחלוקה זו מאפשרת לאמוד את השפעתה של הפעילות במרחב העירוני הן על תהליכים גלובאליים כהתחממות כדור הארץ והן על תהליכים ברמה המקומית כפגיעה באיכות האוויר במרחב העירוני, אשר השפעתה העיקרית הנה פגיעה בריאותית בתושבי העיר.

שני גזי החממה העיקריים הנם פחמן דו חמצני (CO_2) הנפלט משרפת דלקים (תחנות כוח, תחבורה) ומפירוק של חומר אורגני ו-מתאן (CH_4), הנוצר בעיקר מפירוק אנאירובי של פסולת אורגנית באתרי הטמנת פסולת וכן בטיפול אנאירובי בבוצות ממתקני טיפול בשפכים. בסביבה קיימים גזי חממה נוספים כגון גופרית פלואורית (SF_6) וגזי קירור (HFC), אשר השפעתם הפוטנציאלית על התחממות כדור הארץ הנה גבוהה משמעותית מהשפעתם של המתאן והפחמן הדו חמצני. עם זאת, בשל מספרם המועט של מקורות הפליטה של חומרים אלו במרחב העירוני וקצב הפליטה הנמוך שלהם, תרומתם הכוללת לאפקט החממה זניחה, בהשוואה להשפעתם של שני גזי החממה העיקריים. לפיכך, לא בוצע חישוב עבור חומרים אלו.

סביבת החיים העירונית כוללת מספר רב של מזהמי אוויר שונים בעלי פוטנציאל פגיעה בריאותית ו/או סביבתית זה או אחר, אשר מקורם בשימוש בדלקים וכימיקלים שונים, הן בתעשייה והן בשימושים ביתיים ומסחריים. לצורך סקר המזהמים, הוגדרו על ידי ועדת ההיגוי של פורום ה-15 חומרים/קבוצות חומרים אשר עבורם יתבצע החישוב:

א. חומר חלקיקי מרחף.

ב. תרכובות אורגניות נדיפות.

ג. תחמוצות חנקן.

ד. פחמן חד חמצני.

ה. גופרית דו חמצנית.

בחשיפה לריכוזים גבוהים, עלולים חומרים אלו לגרום לבעיות בריאותיות שונות כגון מחלות בדרכי הנשימה, פגיעה באיברים פנימיים ובחשיפה ארוכת טווח (גם לריכוזים נמוכים) אף לסרטן (חלק מן הפחמימנים הנם חומרים הידועים כמסרטנים). נזק נוסף הכרוך בפליטות גבוהות של מזהמים אלו, הנו הנזק הסביבתי הנוצר כתוצאה מהיווצרותו של גשם חומצי.

בשל היותה של העיר תל אביב מטרופולין עירוני הכולל בד"כ תעשייה זעירה בלבד ותעשייה משרדית, החלק העיקרי של המזהמים הנפלטים בעיר מקורו מפליטות מזהמים מכלי רכב ומפליטות מזהמים אורגנים מתחנות התדלוק בעת מילוי מכלי הדלק. מקור משמעותי נוסף לפליטות מזהמי אוויר בעיר הנו, כפי שצוין לעיל, תחנת הכוח "רידינג".

1.4 מקורות מידע ואיסוף נתונים

הנתונים והמידע המוצגים בד"ח הנוכחי, ואשר עליהם מבוססים החישובים של מצאי הפליטות, הושגו ממספר מקורות שונים, תוך ניסיון להצליב מידע ונתונים, כדי לבסס את החישובים על הנתונים האמינים ביותר המתאימים לביצוע החישובים.

ניתן לחלק את מקורות הנתונים והמידע לפי מאפייניהם:

- נתונים שנאספו ונתקבלו מאגפים שונים בעיריית תל אביב – יפו, על בסיס רישומים שהיו בעירייה ובחברות המספקות שירותים שונים המחייבים ריכוז וחישוב נתונים.
- נתונים מתוך שנתונים סטטיסטיים שונים: שנתונים של הלמ"ס, שנתונים של חברת החשמל, שנתון של עיריית תל אביב- יפו.
- נתונים ראשוניים ממקורות שונים (ספירות תנועה, כמויות שפכים, פסולת וכד'), אשר חייבו עיבוד וביצוע תחשיבים ראשוניים, לקבלת בסיס הנתונים הנחוץ לביצוע חישובים של מצאי פליטות המזמהים.

על סמך נתונים אלו ובהתבסס על המדריך לעריכת סקר מצאי מזהמי אוויר וגזי חממה אשר פורסם על ידי ועדת ההיגוי של פורום ה-15, בוצעו חישובים הממירים את נתוני הקלט השונים (צריכת חשמל, צריכת דלקים, כמות פסולת מיוצרת וכו'), לאומדן של כמות גזי החממה ומזהמי האוויר הנפלטים כתוצאה מהפעילויות השונות.

מקור הנתונים הספציפי לכל גורם או מקור זיהום, מוצג באופן פרטני בפרק ג' בהמשך, אשר מציג את נתוני הבסיס של גורמי ומקורות הזיהום. הנתונים המוצגים בפרק ג', מוצגים תוך ציון מקור הנתונים וסוג הנתונים, כדי שניתן יהיה בקלות יחסית לעדכן את מצאי הפליטות מדי מספר שנים, בהתאם להנחיות ועדת ההיגוי של "פורום ה-15".

פרק ב

העיר תל אביב יפו- מאפיינים ונתונים כלליים

2.1 מבוא

שלב מכין ראשוני להכנתו של סקר פליטות, הנו לימוד נתונים הכלליים של העיר ומאפייניה, בדגש על מקורות הפליטה הקיימים ברחבי העיר, עוצמתם ומיקומם.

שלב זה התבסס על טבלת הסריקה הראשונית, אשר גובשה על ידי ועדת ההיגוי של פורום ה-15.

בהתבסס על מתודולוגיה זו, גובשה רשימת מקורות הפליטה המהותיים הקיימים בעיר תל אביב, אשר יש לרכז ולבחון את נתוניהם, על מנת לחשב את כמויות הזיהום שאותם מקורות פולטים.

2.2 תל אביב- יפו נתונים כלליים

העיר תל אביב הנה מטרופולין עירוני מפותח, הכולל בעיקר מבני מגורים לצד מבני משרדים ומסחר המהווים מרכז פעילות עבור תושבים רבים מן הערים הסמוכות לה במרחב גוש דן (ר"ג, גבעתיים, חולון, בת-ים, ראשון לציון, בני ברק ואל מחוצה לו). בהתאם לכך, מאופיינת תל אביב בתופעת "יוממות" נרחבת, עובדה הגורמת לתנועות משמעותיות של כלי רכב בכניסה אל העיר בשעות הבוקר וביציאה מהעיר בשעות אחר הצהריים.

לעומת נפח הפעילות הגדול המתקיים בעיר במגזרי המסחר והשירותים, נפח התעשייה בת"א הנו נמוך ביותר. מפעלי התעשייה העיקריים אשר עדיין פועלים בעיר הנם מפעלי תעשייה, כגון: מחלבה ובתי יציקה, ומלאכה זעירה כגון נגריות, מסגרות, מוסכים וכו', אשר גם מספרם הולך ופוחת בשנים האחרונות, כאשר על שטחם מוקמים בעיקר מבני משרדים המיועדים להדביק את הביקוש לשטחי משרד בעיר. השימוש "התעשייתי" המשמעותי ביותר בעיר, הנה תחנת הכוח "רידינג". פרט למקורות אלו, קיימים בעיר מספר מוסדות ציבור המהווים מקורות פליטה בלתי מבוטלים של גזי חממה ומזהמי אוויר כגון בית החולים "איכילוב" ואוניברסיטת ת"א.

מבני המגורים בת"א מאופיינים בבניה לגובה בינוני (5 – 4 קומות) ובצפיפות גבוהה. בשנים האחרונות ניכרת מגמה של מעבר לבניה לגובה, כאשר במספר בלתי מבוטל של מבנים (בהשוואה למצב השורר בשאר הערים), משולבים אלמנטים שונים של בניה ירוקה המסייעים ליעילותם האנרגטית.

העיר תל אביב מתאפיינת ברשת תחבורתית המבוססת בעיקר על כלי רכב פרטיים, לצד פעילותה של מערכת תחבורה ציבורית המופעלת על ידי חברת דן. יוצאת מן הכלל הנה הרכבת העוברת בציר במזרח העיר לאורך נחל איילון. לאורך קו זה קיימות 4 תחנות רכבת, אשר משמשות לתנועת "יוממים" רבים אל העיר וממנה. כמו כן, משמשת הרכבת לתנועה עירונית מקומית, בין התחנות השונות. בשנים האחרונות, מפותחת בעיר ת"א רשת ענפה של שבילי אופניים, אשר מטרתה הנה יצירת מעבר של חלק ממשתמשי הרכבים הפרטיים לאמצעי תחבורה בלתי מזהמים.

בנוסף, קיימות בתל אביב מספר תחנות אוטובוסים, המושכות מספר רב של אוטובוסים, כולל תחנת מסוף 2000, והתחנה המרכזית החדשה.

פרק ג

מקורות וגורמי זיהום – נתוני צריכת חשמל, דלקים ופינוי פסולת

הבסיס לביצוע חישובים של כמות המזהמים הנפלטים מכל מקור זיהום הוא הנתונים הכמותיים של מקור הזיהום. בשל אופי השימושים העירוניים, הכולל בעיקר מגורים, מסחר שירותים ותעשייה קלה, קיים קשר ישיר וחד ערכי בין צריכת האנרגיה (חשמל ו/או דלק פוסילי) של כל מקור ומקור לבין כמות גזי החממה ומזהמי אוויר הנפלטים ממנו. בפרק זה מוצגים נתוני הצריכה השונים, אשר באמצעותם ניתן לחשב את עוצמת פליטת המזהמים. בנוסף, במקרים בהם הדבר אפשרי, הוצגו גם נתוני העזר אשר שימשו לחישוב הצריכה הכללית, בשל חשיבותו של מידע זה לצורך הבנה מעמיקה יותר של מקורות הפליטה וגיבוש צעדי הפחתה בהתאם.

מקורות וגורמי הזיהום מוצגים תוך אבחנה בין מקורות וגורמי זיהום הנובעים מפעילות העירייה, לאלו שמקורם במגזר הפרטי, בהתאם למתודולוגיה המוצגת לעיל.

3.1 מגזר הרשות

לצורך מתן שירותים לתושבי העיר ולצורך קיום פעולותיה השוטפות, המחויבות על פי חוק העיריות, צורכת העירייה חשמל, דלק נוזלי וגז, תוך שהיא גם שואבת מים ושפכים ומפנה פסולת. פעילויות אלה מהוות מקור לפליטת גזי חממה ומזהמי אוויר נוספים.

3.1.1 צריכת חשמל

החשמל שנצרך ע"י העירייה מיועד בעיקרו לתאורה, מיזוג ושאיבת מים ושפכים. גורמי צריכה נוספים ברשות הם: הפעלת מחשבים, הפעלת מערכות מכניות שונות (מפוחים, משאבות, מגדלי קירור, רשתות קשר) וחימום מים.

על פי נתוני "גד מהנדסים", אשר ספקה שירות לעיריית תל אביב ע"י מדידת צריכת החשמל העירונית, **צריכת החשמל הכוללת של הרשות בשנת 2000 הייתה 110.2 מיליון קוט"ש.**

על פי נתונים שנמסרו מחברת "גדיר הנדסה", אשר מספקת שירות לעירייה ע"י מדידת צריכת החשמל העירונית: **בשנת 2007 עמדה הצריכה על 109.7 מיליון קוט"ש.**

פליטת גזי חממה מצריכת חשמל ברמת הרשות מחושבת בשיטת פורום ה-15 ע"י חלוקת הצריכה לשלשה "צרכנים" עיקריים: מבני ציבור (תאורה, מיזוג מחשבים); תאורת רחוב ורמזורים; ושאיבה וטיפול במים ושפכים. סיכום נתוני הצריכה על פי סוגי הצרכנים לעיל, מוצג להלן בטבלה מספר 1 (פירוט של הנתונים המוצגים בטבלה, מובא בהמשך).

טבלה מס' 1: סיכום צריכת החשמל של ת"א יפו ע"פ סוגי צריכה

שינוי	שנת 2007 (מיליוני קוט"ש)	שנת 2000 (מיליוני קוט"ש)	סוגי צרכנים
-17%	26.0	31.5	מבני ציבור
+7%	44.2	41.4	תאורת רחוב ורמזורים
+6%	39.5	37.3 ¹	שאיבה וטיפול במים ושפכים
-1%	109.7	110.2²	סה"כ

3.1.1.1 צריכת חשמל במבני עיריית ת"א- יפו

צריכת חשמל במבני ציבור מיועדת בעיקרה לתאורה ולמיזוג, ויתרתה להפעלת מחשבים, מערכות בקרה וכד'. מנתונים שהתקבלו מחברות "גד מהנדסים" ו-"גדיר הנדסה", עולה כי:

צריכת החשמל הכוללת במבני העירייה בשנת 2000 עמדה על 31,483,079 קוט"ש.

צריכת החשמל הכוללת במבני העירייה בשנת 2007 עמדה על 26,043,668 קוט"ש.

טבלה מס' 2 מציגה את פירוט צריכת החשמל במבני העירייה בשנים 2000 ו-2007. הטבלה מציגה פירוט של סוגי ומספר הצרכנים במוסדות העירייה, תוך חלוקה לסוגי המוסדות בשנים 2000 ו-2007.

¹ הנתון חלקי, הסבר מופיע בהמשך סעיף 3.1.1.3
² ראה הערה 1

טבלה מס' 2: צריכת חשמל במבני העירייה בשנים 2000 ו-2007 (מקור הנתונים: חברת גדיר הנדסה)

שנת 2007	שנת 2000	שנת 2007	שנת 2000	שנת 2007	שנת 2000
מספר צרכנים	מספר צרכנים	מספר צרכנים	מספר צרכנים	מספר צרכנים	מספר צרכנים
9,056,100	19,687,773	73	250	4,538,776	3,184,744
3,354,479	2,031,270	169	142	1,880,030	1,232,272
1,814,260	1,073,068	67	51	1,481,973	1,341,998
969,939	535,681	26	17	671,719	443,639
582,389	505,625	14	10	428,951	280,906
300,503	286,689	7	7	198,762	291,221
144,528	171,467	3	3	111,173	171,467
26,043,668	31,483,079	639	686		

כפי שעולה מהטבלה, צרכני החשמל העיקריים הם משרדי העירייה, אשר צרכו כ- 63% מסך צריכת החשמל הכוללת של הרשות בשנת 2000, וכ- 35% מסך צריכת החשמל העירונית בשנת 2007. הירידה של כ- 5 מיליון קוט"ש בסך צריכת החשמל של כלל מבני העירייה בין השנים 2000 ו- 2007 נובעת מירידה של כ- 10 מיליון קוט"ש בצריכת החשמל במשרדי העירייה (אשר מספרם ירד מ-250 ל-73), תוך עליה בצריכה במרבית הצרכנים האחרים.

בצריכת החשמל של גני הילדים חל גידול של 65% בין השנים 2000 ו-2007, בעוד שהגידול במספר גני הילדים היה 19% בלבד.

צריכת החשמל במבני העירייה מתחלקת בעיקרה למזגנים, תאורה ומחשבים. לא נמצאו נתונים ספציפיים המאפשרים לקבוע או לחשב במדויק את צריכת החשמל הספציפית לתאורה, להפעלת מזגנים ומחשבים. יחד עם זאת, יש לציין את הממצאים הבאים:

מזגנים

בשנת 2007 היו ברשות העירייה כ-7,700 מזגנים, מתוכם כ-5,100 מזגנים בבתי הספר וגני הילדים (ע"פ נתוני מחלקת מצאי עירוני). לא נמצאו נתונים על מספר המזגנים בשנת 2000.

לא ניתן היה לקבל נתונים בנוגע לצריכת החשמל להפעלת המזגנים. כאומדן ראשוני, הונח כי במערכת החינוך מותקנים מזגנים עיליים בעלי הספק אופייני של 3.5 קילוואט. בהנחה כי מפעילים את כל המזגנים בממוצע 3 שעות ביום שישה ימים בשבוע, 5 חודשים בשנה - סה"כ כ-360 שעות עבודה שנתיות פר מזגן. בהתבסס על הנחות אלו, מוערכת צריכת החשמל למיזוג במוסדות החינוך בכ- 6.4 מיליון קוט"ש. אם נתחשב בזה שסך צריכת החשמל לבתי ספר וגני ילדים בשנת 2007 הייתה 7.9 מיליון קוט"ש, נראה שהפעלת מזגנים בבתי ספר וגני ילדים גרמה ל-81% בערך של צריכת החשמל הכללית של מוסדות חינוך בתל אביב באותה שנה.

תאורה

צריכת החשמל למאור במבני העירייה היא פונקציה של סוגי הנורות, כמותן ומשך ההפעלה שלהן. מספר נורות הפלורוסנט בבנייני העירייה, על פי נתונים שנתקבלו מממונה מערכות החשמל בעירייה, בשנת 2007 היה כ-3,500 יחידות. לא נמצאו נתונים על מספר הנורות בשנת 2000. שימוש בנורות מסוג פלורוסנט היא שיטה אחת להפחתת צריכות חשמל במשרדי העירייה, ושיטות נוספות ייכנסו לדיון בשלבים הבאים של תוכנית האסטרטגית להפחתת פליטות גזי חממה ומזהמי אויר.

מחשבים

בשנת 2000 היו בבנייני העירייה 994 מחשבים אישיים, מתוכם כ-25 מחשבים ניידים. (מקור הנתון: מנהל מחלקת סיסטם בעירייה). על פי נתוני חברת החשמל צריכת חשמל של מחשב אישי היא כ-0.15 קוט"ש, ע"פ הנחה של כ-10 שעות עבודה בממוצע ביום עבור מחשב, כ-270 ימי עבודה במהלך השנה ניתן לחשב כי צריכת החשמל בבנייני העירייה כתוצאה מהפעלת מחשבים היא 402,570 קוט"ש לשנה בממוצע. צריכת חשמל זו מהווה כ-3% מצריכת החשמל של משרדי העירייה של ת"א- יפו בשנת 2000.

לא נמצאו נתונים על שנת 2007.

3.1.1.2 תאורת רחוב ורמזורים

את צריכת החשמל העירונית למאור רחוב ניתן לחלק לצריכה לתאורה וצריכה לרמזורים.

תאורת רחובות

צריכת החשמל הכוללת לתאורה הייתה כמפורט בטבלה שלהלן:

טבלה מס' 3: צריכת חשמל לתאורת רחובות

שנה	2000	2007	% השינוי
מספר נורות תאורה	55,000	63,759	+16 %
צריכת חשמל (מיליון קוט"ש)	35.5	37.9	+7 %
צריכה לנורה (קוט"ש)	646.1	595.0	-8 %

(מקור נתונים: חברות גד מהנדסים וגדיר הנדסה)

בשנת 2000 - צריכה של 35,534,512 קוט"ש. (ע"פ נתונים ממחלקת המאור בעירייה, נעשה שימוש בכ- 55,000 נורות תאורה).

בשנת 2007 - צריכה של 37,930,156 קוט"ש. (ע"פ נתונים ממחלקת המאור בעירייה, נעשה שימוש בכ- 63,759 נורות תאורה).

מנתונים אלה עולה כי בין שנת 2000 לשנת 2007 הייתה עלייה של 16% במספר הנורות, בעוד שצריכת החשמל לתאורה עלתה ב- 7% בלבד. ניתן להניח כי הגידול הנמוך יחסית, בצריכת החשמל לתאורה בין השנים 2000 ו-2007, ביחס לגידול במספר הנורות, נובע ממעבר לשימוש בנורות חסכניות באנרגיה.

התפלגות סוגי הנורות בתאורה העירונית בשנת 2007 מוצגת בטבלה מספר 4 (מקור הנתונים: מחלקת חשמל ומאור, עיריית ת"א יפו). לא נמצאו נתונים דומים לשנת 2000.

טבלה מס' 4: התפלגות סוגי נורות בתאורה העירונית 2007

סוג נורה	כמות נורות	אחוזים
נתרן לחץ גבוה	23,465	37%
כספית	22,549	35%
ליבון	10,009	16%
מטאל הליד	5,089	8%
פלורוסנט	2,245	4%
אחר	402	1%
סה"כ	63,759	100%

כפי שניתן לראות בטבלה המוצגת לעיל, כ- 49% מתאורת הרחוב העירונית, הנה תאורה חסכונית באנרגיה (נתרן לחץ גבוה, מטאל הליד ופלורוסנט).

רמזורים ותמרורים

צריכת החשמל להפעלת רמזורים ותמרורים הייתה כמפורט בטבלה שלהלן:

טבלה מס' 5: צריכת חשמל לרמזורים ותמרורים בשנים 2000 ו-2007

שנה	2007	2000	% שינוי
מספר רמזורים ותמרורים (לפי מספר צרכנים)	331	289	+15%
צריכת חשמל (מיליון קוט"ש)	6.2	5.9	+6%
צריכה לנורה (קוט"ש)	18,818	20,423	-8%

(מקור הנתונים: חברת גדיר הנדסה)

סך צריכת החשמל של רמזורים בשנת 2000 הייתה 5,902,188 קוט"ש. (בעיר היו 289 רמזורים ותמרורים מוארים).

הצריכה בשנת 2007 הייתה 6,228,865 קוט"ש. (בעיר היו 331 רמזורים ותמרורים מוארים). מהנתונים עולה כי בין השנים 2000 ל-2007 הייתה עלייה של 15% במספר הרמזורים והתמרורים המוארים, כאשר צריכת החשמל לרמזורים עלתה רק ב- 6%.

3.1.1.3 שאיבה וטיפול במים ושפכים

נתוני צריכת החשמל בשנת 2000 התקבלו מאת חח"י וחברת גד מהנדסים. נתוני צריכת חשמל בשנת 2007 לשאיבת מים ושפכים ולטיפול בשפכים התקבלו מאת חח"י וחברת גדיר הנדסה. הנתונים מפורטים בטבלה מס' 6:

טבלה מס' 6: צריכת חשמל עירונית לשאיבת מים ולטיפול בשפכים (מיליון קוט"ש)

שנה	צריכה 2000 (מיליון קוט"ש)	צריכה 2007 (מיליון קוט"ש)	% שינוי
שאיבת מים	26.8	28.1	+5%
שאיבת שפכים	-	0.343	-
טיפול בשפכים	10.5	10.8	+3%
שונות	-	0.207	-
סה"כ	37.3	38.9	-

הנתונים שהתקבלו לשנת 2000 כללו נתוני צריכת חשמל לשאיבת מים, ולא לשאיבת ביוב או "שונות" כמו שנמסר לשנת 2007, ולכן לא ניתן להשוות בין השנים בנושא שאיבת שפכים.

סך צריכת החשמל לשאיבת מים ולטיפול בביוב בשנת 2000 הייתה 37.3 מיליון קוט"ש.
סך צריכת החשמל לשאיבת מים וביוב ולטיפול בביוב בשנת 2007 הייתה 38.9 מיליון קוט"ש.

בין שנת 2000 לשנת 2007 חלה עלייה של כ-5% בצריכת החשמל לצורך שאיבת מים. בין השנים חל גם עלייה ב- 3% בצריכת חשמל לצורך הטיפול בביוב. להלן פירוט לכל פעילות מים וביוב בתל אביב יפו בשנות 2000 ו-2007.

מים

צריכת החשמל לשאיבת מים בשנת 2000 הייתה 26.8 מיליון קוט"ש.

צריכה זאת מתחלקת לצריכה של 21,757,171 קוט"ש לשאיבת מים ע"י חברת מקורות, וצריכה של 4,542,829 קוט"ש לשאיבת מים במישור החוף ע"י עיריית תל אביב-יפו. זאת עולה מנתוני חברת החשמל בדו"ח הסטטיסטי לשנת 2002 ונתוני עיריית תל אביב-יפו מחברת גד מהנדסים. כמות המים שנצרכה בעיר בשנת 2000 הייתה 48.3 מיליון מ"ק (נלקח מנתוני הלמ"ס).

בשנת 2007 צריכת החשמל הייתה 28.1 מיליון קוט"ש. צריכה זאת מתחלקת לצריכה של 25,613,462 קוט"ש לשאיבת מים ע"י חברת מקורות, וצריכה של 2,486,538 קוט"ש לשאיבת מים ע"י עיריית תל אביב-יפו במישור החוף. זאת עולה מנתוני חברת החשמל בדו"ח הסטטיסטי לשנת 2007 ונתוני עיריית תל אביב-יפו מחברת גדיר הנדסה.

כמות המים שסופקה לעירייה הסתכמה בשנת 2007 ב-48.8 מיליון מ"ק. 92% מהמים סופקו על ידי חברת מקורות וכ-8% סופקו ע"י מכוני המים העירוניים (לפי הלמ"ס). אחוז המים שסופק ע"י מכוני המים העירוניים בשנים 1999-2007 גבוה יחסית משנים קודמות, זאת בשל שאיבה מוגברת מבארות מקומיות. התפלגות צריכת המים העירונית בשנת 2007 לפי ייעוד: מגורים 62%, תעשייה עסקים ובתי מלון 19%, גינון ציבורי 9%, מוסדות חינוך וציבור 5%, אחרים 4% (ע"פ שנתון סטטיסטי עיריית ת"א יפו לשנת 2007).

שפכים

כמות השפכים חושבה בהתבסס על הערכה של מר צבי בלינקי ממחלקת התכנון של אגף המים בעיריית ת"א, כי כמות השפכים הכוללת מהווה כ-60% מצריכת המים של העיר. לפי הערכה זאת, בשנת 2000, העיר ת"א ייצרה 28.6 מיליון מ"ק שפכים, בשנת 2007 העיר ייצרה 29.3 מיליון מ"ק שפכים.

מערכת הביוב בעיר היא ברובה גרביטציונית. בחלקים שאינם גרביטציוניים, מוזרם הביוב באמצעות 6 מכוני ביוב. בנוסף, 14 תחנות מטפלות בשאיבת מי קיץ כדי למנוע זרימת ביוב לים ולנחלים (מתוך שנתון סטטיסטי עיריית ת"א לשנת 2007).

סך צריכת החשמל לשאיבת הביוב (כולל מגוף ושאיבת מי קיץ) בשנת 2007 הייתה 343,078 קוט"ש. (בהתאם לנתונים שהתקבלו מחברת "גדיר הנדסה").

לא נמצאו נתונים לשאיבת ביוב בשנת 2000.

הטיפול במ"ק שפכים צורך, על פי נתונים מהספרות, במוצע, כ-0.37 קוט"ש³. על פי נתון זה, ניתן לחשב את צריכת החשמל לצורך טיפול בשפכים:

צריכת חשמל לטיפול בשפכים בשנת 2000 הייתה 10.5 מיליון קוט"ש.

צריכת החשמל לטיפול בשפכים בשנת 2007 הייתה 10.8 מיליון קוט"ש.

³ Energy Benchmarking Secondary Wastewater treatment and Ultraviolet Disinfection Processes at Various Municipal Wastewater Treatment Facilities- SBW Consulting, Inc.

3.1.2 צריכת דלק

צריכת הדלק ע"י העירייה משמשת בעיקר לנסועה של צי הרכב העירוני ולהפעלת משאיות לאיסוף ופינוי הפסולת העירונית, בין אם האיסוף מתבצע על ידי משאיות השייכות לעירייה, ובין אם הן שייכות לקבלן פרטי הנותן את השירות לעירייה.

3.1.2.1 צי הרכב העירוני

ניתן לחלק את צי הרכב העירוני לכמה קטגוריות: רכב קל, אופנועים, אוטובוסים זעירים, משאיות, צמ"ה.

טבלאות מס' 7 ו-8 מציגות פרטים הנוגעים לצי הרכב העירוני בשנים 2004 ו-2007 (סוגי רכבים ומספרם), על פי נתונים שהתקבלו מאגף רכש ולוגיסטיקה בעירייה.

טבלה מס' 7: נתוני צי הרכב העירוני לשנת 2004⁴:

כמות	2004
56	רכבים
108	אופנועים
10	משאיות
101	משאיות פינוי אשפה
67	טנדרים
342	סה"כ

⁴ לא קיים מידע על צי הרכב העירוני לשנת 2000 ועל כן מובא מידע על שנת 2004. ההנחה היא כי השינויים בין השנים 2000 ל-2004 עומדים על אחוזים בודדים שאינם משמעותיים לצורך החישוב הכולל.

טבלה מס' 8: נתוני צי הרכב העירוני לשנת 2007:

כמות	2007
66	רכבים
203	אופנועים
1	אוטובוס זעיר
21	משאיות
111	משאיות פינוי אשפה ⁵
14	צמ"ה
99	טנדרים
515	סה"כ

טבלה מספר 9 מציגה את כמות הדלקים הכוללת אותה צרכה העירייה בשנים 2004 ו-2007, על פי נתוני מחלקת מנהל חשבונות ראשי, אגף הרכש.

טבלה מס' 9: כמות דלקים כוללת אותם צרכה העירייה בשנים 2004 ו-2007:

בנזין (ליטר)	סולר (ליטר)	
419,430	2,129,725	2004
554,907	2,065,822	2007

לפי טבלה מס' 9 ניתן לראות כי 84% מסך צריכת הדלקים בשנת 2004 הייתה של סולר. בשנת 2007, צריכת הסולר היוותה 79% מסך צריכת הדלקים של העירייה.

⁵ מספר זה מציג משאיות לאיסוף ופינוי פסולת לעיר תל אביב-יפו, חוץ משכונה אחת בתל אביב בה פינוי הפסולת מבוצע ע"י קבלן פרטי. במחלקת תברואה לא קיימים נתונים על מספר המשאיות של הקבלן, צריכת הסולר וכמות הנסועה של המשאיות.

3.1.2.2 איסוף ופינוי פסולת הרשות

בהתבסס על הנחיות הצוות המקצועי של "פורום ה-15", פסולת הרשות מהווה 3% מסך הפסולת הנוצרת בעיר. על בסיס הערכה זו, בשנת 2000 כמות פסולת של הרשות הייתה 12,699 טון (לא קיימים נתונים נפרדים של גזם לשנת 2000).

לצורך איסוף הפסולת בשנת 2000 נצרכו 63,900 ליטר סולר. לצורך שינוע הפסולת נצרכו 270,741 ליטר סולר.

בשנת 2007 כמות פסולת הרשות הגיעה ל-10,346 טון. בנוסף לכך, כמות הגזם השייך לעירייה הייתה 6,516 טון (הנתונים נמסרו ע"י אגף תברואה, עיריית ת"א יפו). כמות הפסולת הכוללת בשנת 2007 הייתה 16,862 טון.

לצורך איסוף הפסולת בשנת 2007 נצרכו 61,947 ליטר סולר. לצורך שינוע הפסולת נצרכו 221,529 ליטר סולר.

3.1.3 שטחים ירוקים

צמחייה ירוקה תורמת להפחתת זיהום האוויר ע"י ספיגת CO₂. בשנת 2007 שטחי הגינון בטיפול העירייה השתרעו על פני 5,086 דונם. מזה 1,938 דונם גנים, 1400 דונם חורשות ו-1,748 דונם פסי ירק, איי תנועה ואחר. הנתונים נמסרו ע"י אגף שפע.

מספר העצים בעיר בשנת 2007 נאמד בכ-122,000. בנוסף, בשנה זו ניטעו כ-3,423 עצים ברחובות בפסי ירק ובגינות. שטחו של פארק הירקון כ-3,000 דונם, אך הוא אינו נכלל במסגרת הטיפול העירוני. פארק גדול נוסף הוא פארק דרום, שטחו כ-1,100 דונם.

השטח הכולל של "הריאות הירוקות" בעיר, נכון לשנת 2007 היה 9,407 דונם, המהווים כ-18% משטח העיר. (מתוך שנתון סטטיסטי עיריית ת"א 2007). לא נמצאו נתונים לשנת 2000.

3.2 המגזר הפרטי

הפעילות של "המגזר הפרטי" כוללת פעילות אנושית של הפרט, פעילות תעשייתית, מסחרית, משרדית וכל פעילות שאינה מבוצעת ע"י העירייה. המגזר הפרטי עושה שימוש בחשמל, דלק נוזלי וגז לצורכי תאורה, אנרגיה והפעלת מערכות שונות. המגזר הפרטי עושה גם שימוש בכלי רכב ממונעים אשר צורכים דלק ופולטים מזהמי אוויר וכן מייצר גם פסולת אורגנית העוברת תהליכי פירוק ביולוגית, המהווים מקור להיווצרות מתאן ופחמן דו חמצני.

בשנת 2007 התגוררו בעיר כ-390,400 תושבים, במספר ממוצע של 2.16 אנשים לבית אב. (מתוך שנתון סטטיסטי שנת 2007, עיריית ת"א יפו).

בשנת 2000 אוכלוסיית תל אביב מנתה 354,428 תושבים. אוכלוסיית העיר גדלה בין השנים 2000 ל-2007 ב-10%.

בהנחה שהמספר הממוצע של אנשים לבית אב היה דומה בשנת 2000 לזה משנת 2007, ניתן לחשב שמספר בתי האב בתל אביב יפו בשנת 2000 היה 164,087.

מאפייני הפעילות המסחרית והתעשייתית, מוצגים בהמשך, בסעיף המציג את צריכת החשמל בכל מגזר פעילות.

3.2.1 צריכת חשמל

בשנת 2000 נצרכו במגזר הפרטי 2,921 מיליוני קוט"ש. (מחושב מתוך נתוני הלמ"ס. נלקחה צריכת החשמל הכללית וממנה הופחתה צריכת החשמל המחושבת של העירייה).

צריכת החשמל הכוללת במגזר הפרטי בשנת 2007 הגיעה ל-3,606 מיליוני קוט"ש (מחושב מתוך נתוני הלמ"ס. נלקחה צריכת החשמל הכללית וממנה הופחתה צריכת החשמל המחושבת של העירייה).

צריכת החשמל הכוללת במגזר הפרטי (בית; תעשייתי; מסחרי) עלתה משנת 2000 עד שנת 2007 ב-23%.

טבלה מס' 10 מציגה את פירוט צריכת החשמל במגזר הפרטי לצריכה ביתית מסחרית ותעשייתית לשנים 2000 ו-2007.

טבלה מס' 10: צריכת חשמל במגזר הפרטי לשנים 2000 ו-2007

מגזר	צריכת חשמל 2000 (מיליוני קוט"ש)	צריכת חשמל 2007 (מיליוני קוט"ש)
ביתי	1,037.2	1,232.7
מסחרי	1,652.7	2,171.3
תעשייתי	231.0	201.5
סה"כ	2,921.0	3,605.5

3.2.1.1 צריכה ביתית

בשנת 2000 נצרכו 1,037.2 מיליוני קוט"ש בבתיים בתל אביב. (מתוך דו"ח של חברת החשמל לשנת 2000). צריכת החשמל הביתית בשנת 2000 היוותה כ- 35% מסך צריכת החשמל במגזר הפרטי באותה שנה.

בשנת 2007 נצרכו 1,232.7 מיליוני קוט"ש בבתיים בתל אביב. (מתוך דו"ח של חברת החשמל לשנת 2007). צריכת החשמל הביתית בשנת 2007 הוותה כ-34% מסך צריכת החשמל במגזר הפרטי באותה שנה. צריכת החשמל הביתית עלתה משנת 2000 ועד שנת 2007 ב- 19%, בעוד הגידול באוכלוסייה היה של 10% בלבד.

3.2.1.2 צריכה מסחרית

בשנת 2002 היו רשומים בתל-אביב 16,392 בתי עסק (ע"פ נתוני הלמ"ס). ואילו בשנת 2007 היו רשומים 15,575 בתי עסק באגף הרישוי בעיריית ת"א. לא נמצאו נתונים לשנת 2000.

בשנת 2000 צריכת החשמל על ידי גורמים מסחריים הייתה 1,652.7 מיליוני קוט"ש.

בשנת 2007 הייתה הצריכה 2,171.3 מיליוני קוט"ש (חושב מתוך נתוני הלמ"ס, צריכה מסחרית – ציבורית, ממנה הופחתה הצריכה של מגזר הרשות כפי שחושבה בסקר).

לפי הנתונים, ניתן לראות שקיימת עלייה בצריכת חשמל במגזר המסחרי של 31% בין השנים 2000 ל-2007. בשנת 2000, צריכת חשמל במגזר המסחרי הייתה 56% מכלל הצריכה במגזר הפרטי. בשנת 2007 צריכת חשמל במגזר המסחרי הייתה 60% מכלל הצריכה במגזר הפרטי.

טבלה מספר 11 מציגה את פירוט בתי העסק בת"א בשנת 2007 (על פי נתונים מגב' אתי דרור, מנהלת מדור בקרה באגף לרישוי עסקים בעיריית תל-אביב יפו).

טבלה מס' 11: פירוט בתי העסק בת"א בשנת 2007:

סוג עסק	כמות בתי עסק	אחוזים
מזון	9,419	60%
מסחר	2,130	14%
רכב ותחבורה	1,528	9.6%
בריאות וקוסמטיקה	1,224	8%
עינוג הציבור	815	5%
בע"ח וחקלאות	186	1%
שירותי שמירה	119	1%
דלק ואנרגיה	91	1%
מים ופסולת	63	0.4%
סה"כ	15,575	100%

3.2.1.3 צריכה תעשייתית

בשנת 2000 נצרכו על ידי התעשייה 231 מיליון קוט"ש.

בשנת 2007 נצרכו 201.5 מיליון קוט"ש. (לפי נתוני הלמ"ס).

הירידה ב- 13% בצריכת חשמל בין השנים 2000 ל-2007 מראה על הפחתת הפעילות התעשייתית באזור תל אביב-יפו המתרחשת זה 20 שנה, לפי השנתון הסטטיסטי 2007 של עיריית ת"א, המדווח על ירידה של כ- 29% במספר המפעלים בתחום העיר ב-20 השנים האחרונות. טבלה מספר 12 מציגה את פירוט ענפי התעשייה השונים בעיר בשנים 2002 ו-2006 ע"פ נתוני הלמ"ס (לא נמצאו נתונים לשנים 2000 ו-2007).

בשנת 2000, צריכת חשמל במגזר התעשייתי היוותה 8% מסך צריכת חשמל במגזר הפרטי. בשנת 2007 התעשייה תרמה רק 6% לסך צריכת חשמל של המגזר הפרטי.

טבלה מס' 12: פירוט ענפי התעשייה השונים בעיר בשנים 2002 ו-2006:

(בהתאם למספר המפעלים \ עסקים בכל תחום)

ענף	2002	2006
תעשיות שונות	36.3%	47.1%
טקסטיל	12.9%	11.8%
מוצרי עץ ורהיטים	11.2%	8.6%
כלי הובלה	9.2%	8.9%
דפוס והוצאה לאור	8.1%	7%
מתכת בסיסית ומוצרי מתכת	5.4%	4.3%
מכונות	5.3%	4.1%
מוצרי עור	4.2%	3%
מזון	2.2%	2%
ציוד חשמל ואלקטרוני	1.6%	1%
מינרלים אל מתכתיים	1%	0.8%
יהלומים	0.8%	0.4%
מוצרי גומי ופלסטיק	0.7%	0.5%
נייר	0.5%	0.3%
מוצרים כימיים	0.2%	0.2%

3.2.2 צריכת דלק נוזלי

צריכת דלק נוזלי מורכבת מצריכת דלק לתחבורה וצריכת דלק על ידי מפעלים ועסקים אחרים, בעיקר לצורכי הפקת קיטור וחימום.

3.2.2.1 צריכת דלק ע"י תחבורה

אורך הדרכים הסלולות בתל אביב, נכון לסוף שנת 2006 - 837 ק"מ ושטחם כ-6,700 דונם, המהווים כ-13% משטח העיר. (מתוך שנתון סטטיסטי לשנת 2007 של עיריית ת"א יפו). צריכת דלק (בנזין וסולר) לתחבורה בתל אביב מחולקת בין צריכה של תחבורה ציבורית (אוטובוסים ומוניות) לבין צריכה של תחבורה פרטית (כלל כלי הרכב פחות התחבורה הציבורית).

נתוני הנסועה מהם חושבו פליטות גזי חממה מתחבורה התקבלו מנתוני נסועה אשר חושבו בהסתמך על ספירות תנועה שנתקבלו ממחלקת הספירות בעיריית ת"א נכון לשנת 2008. מספירות אלה חושבה נסועה 24 שעתית ונסועה שנתית תוך הכפלה במקדם של 340 ימים. לאחר שחושבה נסועת כלי הרכב השונים עבור שנת 2008, נעשה חישוב של הנסועה לשנים 2000 ו-2007, תחת ההנחה שבכל שנה קיימת צמיחה של 1.5% בנפחי התנועה ובהיקף הנסועה. פירוט החישובים נמצא בנספח מס' 2.

תחבורה פרטית

מדי יום פוקדים את מטרופולין תל אביב - יפו אלפי כלי רכב פרטיים שמגיעים מהערים הסמוכות ואינם רשומים בעיר. בתל אביב-יפו, נכון לשנת 2000, היו רשומים 228,865 כלי רכב בעיר (על פי נתוני הלמ"ס). בשנת 2007 היו רשומים בעיר כ-241,188 כלי רכב (על פי נתוני הלמ"ס). 56% מכלי הרכב שהיו רשומים בעיר בשנת 2007 הם משנת ייצור 2002 ומעלה (לפי שנתון סטטיסטי עיריית ת"א לשנת 2007).

יש להדגיש כי חלק מכלי הרכב הרשומים בעיר אינם בבעלות תושבי ת"א יפו אלא בבעלות המדינה או חברות עסקיות המשתמשות בהן ברחבי העיר. בין השנים 2000 ל-2007, חלה עלייה של כ-5% במספר כלי הרכב הרשומים בעיר, בעוד שהגידול באוכלוסייה עמד על 10%. לפי נתוני הלמ"ס, כ-38% מכלי הרכב שהיו רשומים בעיר בשנת 2007 שייכים לחברות פרטיות.

בטבלאות מס' 13 ו-14 מוצגת התפלגות כלי הרכב בעיר ת"א-יפו לשנים 2000 ו-2007 בהתאמה.

טבלה מס' 13: התפלגות כלי רכב הרשומים בעיר תל אביב בשנת 2000:

סוגי רכב	כמות	אחוזים
פרטי (בנזין)	157,107	68.6
פרטי (סולר)	40,434	17.7
אופנוע	17,027	7.4
אוטובוס	6,074	2.7
משאית	4,172	1.8
אוטובוס זעיר	1,647	0.7
מונית	1,278	0.6
רכב מיוחד	1,126	0.5
סה"כ	228,865	

(ע"פ נתוני הלמ"ס)

על פי הנתונים בטבלה מספר 13, ניתן לראות כי 68.6% מכל כלי הרכב הרשומים בעיר בשנת 2000, הם רכבים פרטיים המונעים בבנזין ו-17.7% כלי רכב פרטיים אשר מונעים בסולר. 7.4% מצי הרכב הם אופנועים, 3.6% הנותרים הם מוניות, אוטובוסים זעירים, משאיות ורכבים מיוחדים.

טבלה מס' 14: התפלגות כלי רכב הרשומים בעיר תל אביב בשנת 2007:

סוגי רכב	כמות	אחוזים
רכב פרטי(בנזין)	175,337	72.7
רכב פרטי (סולר)	29,505	12.2
אופנוע	22,347	9.3
אוטובוס	6,843	2.8
משאית	4,421	1.8
מונית	1,476	0.6
רכב מיוחד	1,259	0.5
אוטובוס זעיר	704	0.3
סה"כ	241,188	

התפלגות כלי הרכב הרשומים בעיר נכון לשנת 2007: 72.7% מכוניות פרטיות המונעות בבנזין, 12.2% מכוניות פרטיות המונעות בסולר, 9.3% אופנועים, 2.8% אוטובוסים, 3% הנותרים כוללים משאיות, מוניות, רכבים מיוחדים ואוטובוסים זעירים.

נתוני נסועה

חישובי הנסועה שבוצעו בעיר נעשו בהתאם למודל התחבורתי למטרופולין ת"א, אשר נעשה על ידי חברת AB plan כחלק מהכנתה של תכנית המתאר ת"א. חישובים אלו מוצגים בנספח מס' 2.

טבלה מספר 15 מציגה את אורך הנסיעות של רכבים פרטיים, אופנועים, מוניות, טנדרים, משאיות ואוטובוסים בעיר תל אביב יפו בשנים 2000 ו-2007 כפי שחושבו בהתאם למודל התחבורתי.

טבלה מס' 15: נסועה שנתית ע"פ סוגי כלי הרכב 2000 ו-2007

שנת 2007	שנת 2000	
נסועה במיליוני ק"מ	נסועה במיליוני ק"מ	סוגי רכב
2,539.6	2,284.6	רכב פרטי
326.8	293.9	מוניות
200.56	180.4	טנדרים
40.6	36.6	אוטובוסים
98.1	88.3	משאיות
285.2	256.6	אופנועים
3,491	3,140.5	סה"כ

מהנתונים בטבלה מס' 15 ניתן לראות כי בשנים 2000 ו-2007, 73% מהנסועה ביצעו כלי הרכב הפרטיים.

כאשר נכפיל את כמות הנסועה בכמות ממוצעת של ליטרים לק"מ, בהתאם לכל סוג רכב (לפי טבלה מס' 14 בנספח מס' 3), נקבל את מספר הליטרים אותם צרכו כלי הרכב בשנים 2000 ו-2007:

צריכת דלקים לתחבורה פרטית:

בשנת 2000 נצרכו 252.9 מיליון ליטר בנזין ו- 57.5 מיליון ליטר סולר לצורך תחבורה פרטית.

בשנת 2007 נצרכו 281.2 מיליון ליטר בנזין - 64.0 מיליון ליטר סולר לצורך תחבורה פרטית.

בין השנים 2000 ל-2007 חלה עלייה של 11% בכמות הבנזין והסולר אותם צרכו כלי הרכב לתחבורה פרטית.

צריכת דלק לתחבורה ציבורית :

בשנת 2000 צרכו האוטובוסים בתל אביב 11.7 מיליון ליטר סולר.

בשנת 2007 צרכו האוטובוסים בתל אביב 13 מיליון ליטר סולר.

בין השנים 2000 ל-2007 חל גידול של 11% בצריכת הסולר לאוטובוסים.

בשנת 2000 צרכו מוניות בתל אביב 27.9 מיליון ליטר סולר.

בשנת 2007 צרכו מוניות בתל אביב 31.0 מיליון ליטר סולר.

בין השנים 2000 ל-2007 חל גידול של 11% בצריכת הסולר למוניות.

סך הכל צריכת דלקים בתחבורה ציבורית בשנת 2000 הייתה 39.6 מיליון ליטר סולר.

סך הכל צריכת דלקים בתחבורה ציבורית בשנת 2007 הייתה 44 מיליון ליטר סולר.

3.2.2.2 רכב לאיסוף ופינוי אשפה של התושבים

הפסולת העירונית משונעת מהעיר לתחנת המעבר בחירייה, משם היא מועברת להטמנה בדרום- לאתר "גני הדס" או לאתר "אפעו".

על פי נתונים שהתקבלו מאגף התברואה בעיריית ת"א:

סך משקל הפסולת העירונית הכוללת שפונתה לתחנת המעבר בחירייה בשנת 2000 - 423,300 טון. בהפחתה של 3% של הפסולת שמקורה בפעילות העירייה, סך משקל הפסולת שמקורה במגזר הפרטי בשנת 2000 - 410,601 טון.

סך משקל הפסולת העירונית הכוללת שפונתה לתחנת המעבר בחירייה בשנת 2007 - 358,173 טון. בהפחתה של 3% של הפסולת שמקורה בפעילות העירייה, סך משקל הפסולת שמקורה במגזר הפרטי בשנת 2000 - 347,428 טון.

הירידה בכמות הפסולת העירונית שהועברה לתחנת המעבר לפסולת עירונית בחירייה בין השנים 2000 ל-2007, נובעת ככל הנראה מהקמתו של מפעל למחזור פסולת באתר חירייה בשנת 2005, לשם הופנה חלק ניכר מפסולת הבניין והפסולת הגושית שנוצרה בעיר.

בשנת 2000 פעלו בתחום העיר 100 משאיות אשר הובילו את הפסולת לתחנת המעבר בחירייה, כאשר בשנת 2007 בתחום העיר תל אביב פעלו כ-110 משאיות אשר הובילו פסולת מהעיר אל תחנת המעבר.

בהתבסס על נתונים של מנהל חשבונות ראשי של אגף הרכש בעיריית ת"א- יפו, צריכת סולר לאיסוף ושינוע הפסולת העירונית הייתה:

בשנת 2004 – 2,129,725 ליטר. (חסרים נתונים לשנת 2000).

בשנת 2007 – 2,065,822 ליטר.

מהכפלת הצריכה לעיל, בממוצע נסועה לליטר דלק המפורסם ע"י פורום ה-15 (2.5 ק"מ לליטר), התקבלה הערכת נסועה שנתית לצורך שינוע הפסולת אל תחנות המעבר:

בשנת 2004 – נסועה של 5,324,313 ק"מ.

בשנת 2007 – נסועה של 5,164,555 ק"מ.

בשנת 2007 בוצעו כ-11,891 הובלות, הנתונים הועברו ע"י הרשות לאיכות סביבה של עיריית ת"א. הנסועה מחירייה לאתרי ההטמנה, חושבה על פי קיבולת משאית של 30 טון ונסועה ממוצעת של 270 ק"מ של משאית אחת הלך ושוב (המרחק הממוצע לנסיעה לאתרים " גני הדס" ו "אפעה"). בהתבסס על הנחות אלו, מתקבלים הערכים הבאים:

נסועה לצורך שינוע פסולת להטמנה בשנת 2004 הייתה 3,941,000 ק"מ.

נסועה לצורך שינוע פסולת להטמנה בשנת 2007 הייתה 3,211,000 ק"מ.

לא נמצאו נתונים לשנת 2000.

יש לציין כי פליטה שמקורה בנסועה זו, נכללה בסקטור פליטת התושבים, למרות שמשאיות ההובלה מההוות חלק מצי הרכב העירוני. החישובים מפורטים בטבלה מס' 19 בנספח מס' 3 ובטבלה מס' 19 בנספח מס' 4.

3.2.2.3 צריכת דלק במגזר המסחרי

סולר:

בשנת 2002 נעשה שימוש ב- 391,294 ליטר סולר במגזר המסחרי.

בשנת 2007 נעשה שימוש ב- 6,236,471 ליטר סולר במגזר המסחרי.

הנתונים נמסרו ע"י הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א יפו.

יש לציין כי מרבית הצריכה מרוכזת על ידי מספר צרכנים מצומצם כגון בית החולים איכילוב, אוניברסיטת תל אביב ובית המלון הילטון.

מזוט:

בשנת 2002 נעשה שימוש ב- 2,184,965 ליטר מזוט במגזר המסחרי.

בשנת 2007 לא נעשה שימוש מהותי במזוט במגזר המסחרי.

הנתונים נמסרו ע"י הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א יפו.

חישובים מפורטים בנספח מס' 3 טבלה מס' 8, ובנספח מס' 4 טבלה מס' 8.

3.2.2.4 צריכת דלק במגזר התעשייתי

סולר:

בשנת 2002 נעשה שימוש ב- 486,588 ליטר סולר במגזר התעשייתי.

בשנת 2002 נעשה שימוש ב- 1,092,000 ליטר סולר במגזר התעשייתי.

הנתונים נמסרו ע"י הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א יפו.

מזוט:

בשנת 2002 נעשה שימוש ב- 7,743,391 ליטר מזוט במגזר התעשייתי.

בשנת 2008 נעשה שימוש ב- 2,956,004 ליטר מזוט במגזר התעשייתי.

הנתונים נמסרו ע"י הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א יפו.

3.2.3 צריכת גז טבעי

בשנת 2007 נצרכו ברידינג 298,975 טון גז טבעי (ע"פ אחראי איכות אוויר בעיריית ת"א יוסי באזיס), פליטות ה- eCO_2 כתוצאה מהשימוש בגז הטבעי אינן נכללות בחישובי הפליטות על מנת להמנע מחישוב כפול, מאחר והן מחושבות בגין צריכת חשמל.

3.2.4 צריכת גפ"מ

3.2.4.1 המגזר הביתי

בשל אופייה של העיר המתאפיינת כעיר בעלת אקלים חם יחסית (בהשוואה לדוגמא לירושלים או לישובי ההר האחרים), ניתן להניח כי צריכת הגפ"מ במגזר הביתי הנה בעיקר לצורכי בישול. צריכה זו קטנה ואינה משמעותית, בהשוואה לצריכת מקורות האנרגיה האחרים. מנתונים שהתקבלו ממשרד התשתיות נמסר כי צריכת הגפ"מ הממוצעת לבית אב היא 60 ק"ג לשנה. מנתוני הלמ"ס היו בתל-אביב יפו 164,087 בתי אב בשנת 2000 ו-180,741 בתי אב בשנת 2007.

ע"י הכפלה של מספר בתי האב ב-60 ק"ג ניתן לחשב כי:

בשנת 2000 נצרכו 9,845,222 ק"ג גפ"מ.

בשנת 2007 נצרכו 10,844,460 ק"ג גפ"מ.

על מנת להמיר את צריכת הגפ"מ מק"ג לליטר, הכפלנו ב-1.78 ליטר לק"ג (הנתון נלקח מאתר האינטרנט של משרד התשתיות), לפי החישוב הנ"ל:

בשנת 2000 נצרכו 17.5 מיליוני ליטר גפ"מ במגזר הביתי

בשנת 2007 נצרכו 19.3 מיליוני ליטר גפ"מ במגזר הביתי.

3.2.4.2 מגזרי המסחר והתעשייה

לא קיימים בעיר תל אביב צרכנים מסחריים – תעשייתיים גדולים של גפ"מ, כדוגמת מרכזי אנרגיה של מפעלים או מבנים גדולים. לפיכך, ניתן לקבוע כי צריכת הגפ"מ בעיר הינה נמוכה ואינה מהווה גורם משמעותי בהיבט סה"כ צריכת האנרגיה בעיר.

פרק ד

מצאי הפליטות העירוני - חישובים ותוצאות

4.1 מתודולוגיה

על פי המתודולוגיה של ועדת ההיגוי של פורום ה-15, כמות הפליטות משלושת מקורות הפליטה (צריכת חשמל ודלקים, פסולת, ותחבורה) מחושבת על ידי הכפלת הכמות שנצרכה ונוצרה במקדם הפליטה. מקדם הפליטה הוא נתון המשקף את כמות פליטות גזי החממה הנוצרים בגין יחידת צריכה. המקדמים משתנים משנה לשנה כתלות בהרכב הדלקים וסוג הפסולת.

חישובי הפליטות של גזי החממה שנכללו בסקר, נעשו כשווי ערך לטון פחמן דו חמצני. שווי ערך פחמן דו חמצני משמעו כמות פליטות גזי החממה אשר יידרשו כדי להגיע לאותו האפקט של התחממות כדור"א (יחסים אלה מפורטים להלן: לטון מתאן יש השפעה של כ-21 טון CO₂ על ההתחממות הגלובלית ולטון N₂O יש השפעה של 300 טון CO₂ על ההתחממות הגלובלית).

4.2 מגזר הרשות

על מנת לחשב את הפליטות שמקורן בפעילויות של העירייה, נעשה כימות של הפליטות מבנייני בעירייה, מתשתיות העירייה, מפעילויות של העירייה ומהרכבים ששייכים לעירייה או שהעירייה מפעילה באופן ישיר.

4.2.1 צריכת חשמל בעירייה

צריכת החשמל הכוללת של העירייה בשנת 2000 הייתה 110,219,779 קוט"ש. צריכה זו גרמה לפליטה של 88,025 טון eCO₂.

בשנת 2007 צריכת החשמל הכוללת הייתה 109,652,774 קוט"ש. צריכה זו גרמה לפליטה של 86,267 טון eCO₂.

בטבלה שלהלן נתוני צריכת חשמל ופליטות eCO₂ כתוצאה מכך.

טבלה מס' 16: פליטות גזי חממה מצריכת חשמל בעירייה

פליטות eCO ₂		צריכת חשמל		
(אלפי טון)		(מיליון קוט"ש)		
שנת 2007	שנת 2000	שנת 2007	שנת 2000	
20.5	26.5	26.0	31.5	מבני העירייה
34.8	34.8	44.2	41.4	תאורה ורמזורים
31.1	31.4	39.5	37.3	שאיבת וטיפול במים ושפכים
86.4	92.7	109.7	110.2 ⁶	סה"כ

4.2.1.1 מבני ציבור

צריכת החשמל הכוללת במבני העירייה בשנת 2000 עמדה על 31,483,079 קוט"ש.

צריכת חשמל זו גרמה לפליטה של 26,472 טון eCO₂. פליטה זו מהווה 21% מסך הפליטות של הרשות בשנה זו. פירוט הפליטות על פי סוגי בנייני הציבור מוצגים בטבלה מס' 1 בנספח מס' 3.

צריכת החשמל הכוללת במבני העירייה בשנת 2007 עמדה על 26,043,668 קוט"ש.

צריכת חשמל זו גרמה לפליטה של 20,544 טון eCO₂. פליטה זו מהווה 19% מסך הפליטות של הרשות בשנה זו. פירוט הפליטות על פי סוגי בנייני הציבור מוצגים בטבלה מס' 1 בנספח מס' 4.

⁶ ראה הערה 1

4.2.1.2 תאורה ורמזורים

תאורה

בשנת 2000 נצרכו 35,534,512 קוט"ש לצורכי תאורה.

כתוצאה מצריכה זו נפלטו 29,879 טון eCO_2 . פליטה זו מהווה 24% מסך פליטות העירייה בשנה זו. ניתן לחשב כי עבור עמוד תאורה אחד נפלטו 0.54 טון eCO_2 בשנת 2000. הנתונים מוצגים בטבלה מס' 3 אשר נמצאת בנספח מס' 3.

בשנת 2007 נצרכו 37,930,156 קוט"ש לצורכי תאורה.

כתוצאה מצריכה זו נפלטו 29,920 טון eCO_2 . הפליטה משימוש בתאורת רחוב בשנה זו מהווה 28% מפליטות גזי החממה של העירייה. ניתן לחשב כי עבור כל עמוד תאורה בשנת 2007 נפלטו 0.47 טון eCO_2 . החישובים מוצגים בטבלה מס' 3 בנספח מס' 4.

רמזורים

בשנת 2000 נצרכו 5,902,188 קוט"ש לצורכי תפעול רמזורים.

כתוצאה מצריכה זו נפלטו 4,963 טון eCO_2 .

הנתונים מוצגים בטבלה מס' 3 בנספח מס' 3.

בשנת 2007 נצרכו 6,228,865 קוט"ש לטובת תפעול הרמזורים.

כתוצאה מצריכה זו נפלטו 4,914 טון eCO_2 .

הנתונים מוצגים בטבלה מס' 3 אשר נמצאת בנספח מס' 4.

4.2.1.3 מים ושפכים

מים

צריכת החשמל הכוללת לשאיבת מים בשנת 2000 הייתה 26.8 מיליון קוט"ש.

כתוצאה מכך נפלטו 22,534 טון eCO_2 , אשר היוו 18% מפליטות ה- eCO_2 הכוללות של הרשות בשנה זו. פירוט הפליטות כתוצאה משאיבת מים מוצג בטבלה מס' 4 בנספח מס' 3.

צריכת החשמל הכוללת לשאיבת מים בשנת 2007 הייתה 28.1 מיליון קוט"ש.

כתוצאה מכך נפלטו 22,066 eCO₂ (טון). פליטה זו מהווה 21% מסך הפליטות של הרשות. פירוט הפליטות כתוצאה משאיבת מים מוצג בטבלה מס' 4 בנספח מס' 4.

שאיבה וטיפול בשפכים

צריכת החשמל לצורך שאיבת הביוב אל מתקן הטיפול בשנת 2007 הייתה 343,078 קוט"ש.

כתוצאה מכך נפלטו 271 טון CO₂ בשנת 2007.

כפי שנזכר לעיל, סעיף 3.1.1.3 לא נמצאו נתונים לשאיבת ביוב בשנת 2000.

כתוצאה מהטיפול בשפכים נצרכו 10.5 מיליון קוט"ש חשמל. **כתוצאה מכך נפלטו בשנת 2000 8,829 eCO₂ בשנת 2000.** פירוט הפליטות כתוצאה משאיבת שפכים ותהליך הטיפול בהם נמצא בטבלה מס' 4 בנספח מס' 3.

כתוצאה מהטיפול בשפכים בשנה זו נצרכו בשנת 2007 10.8 מיליוני קוט"ש, **כתוצאה מכך נפלטו 8,519 eCO₂ בשנת 2007.** פירוט הפליטות כתוצאה משאיבת שפכים והטיפול בהם נמצא בטבלה מס' 4 בנספח מס' 4.

4.2.2 צריכת דלק בעירייה

4.2.2.1 צי הרכב העירוני

הפליטה מרכבים של העירייה לשנת 2000 הייתה 7,292 טון eCO₂, כתוצאה מצריכה של 419,430 ליטר בנזין ו-2,129,275 ליטר סולר על ידי רכבי העירייה. פירוט של הפליטות כתוצאה מצריכת דלקים של רכבי העירייה מוצג בטבלה מס' 2 בנספח מס' 3.

בשנת 2007 נפלטו 7,500 טון eCO₂. כתוצאה מצריכה של 554,907 ליטר בנזין ו-2,065,822 ליטר סולר. חשוב לציין כי צריכת הסולר של רכבי פיננסי האשפה שמהווים חלק מצי הרכב העירוני, חושבה בפלח של פיננסי פסולת התושבים והרשות. פירוט של הפליטות כתוצאה מצריכת דלקים של רכבי העירייה בשנת 2007 נמצא בטבלה מס' 2 בנספח מס' 4.

4.2.2.2 איסוף ופינוי פסולת הרשות

בטבלה שלהלן נתוני פליטות מאיסוף, הובלה ופירוק של פסולת הרשות.

טבלה מס' 17: פליטות גזי חממה מאיסוף, שינוע, והובלת פסולת

פליטת eCO ₂ , טון שנת 2007	פליטת eCO ₂ , טון שנת 2000	גורם הפליטה
177.1	182.6	פינוי לתחנת מעבר חיריה
633.2	773.8	שינוע פסולת להטמנה בדרום
810.3	956.4	סה"כ

בשנת 2000 נאספו בפינוי העירוני של 12,699 טון פסולת של הרשות, לא קיימים נתונים נפרדים של גזם לשנה זו.

בשנת 2000 נעשה שימוש ב-63,900 ליטר סולר לאיסוף פסולת עירונית, **צריכתו פלטה 182.6 טון eCO₂**.

בשנת 2000, כתוצאה משינוע הפסולת להטמנה בדרום נעשה שימוש ב-270,741 ליטר סולר, **שרפתם פלטה 773.8 טון eCO₂**. פירוט של הפליטות כתוצאה מפירוק הפסולת, איסוף ושינוע פסולת הרשות בשנת 2000 נמצא בטבלה מס' 5 נספח מס' 3.

בשנת 2007 בפינוי העירוני נאספו 10,346 טון פסולת של הרשות ו-6,516 טון גזם- ההנחה היא ששינוע הפסולת והגזם נעשה יחד.

בפינוי העירוני נעשה שימוש ב-61,974 ליטר סולר, **שרפתם תרמו 177 טון eCO₂**, כתוצאה משינוע הפסולת להטמנה בדרום, נעשה שימוש ב-221,529 ליטר סולר, **אשר גרמו לפליטה של 633.2 טון eCO₂**. פירוט של הפליטות כתוצאה מפירוק המתאן, איסוף ושינוע פסולת הרשות בשנת 2007 נמצא בטבלה מס' 5 בנספח מס' 4.

4.2.3 פליטה מפסולת הרשות

בשנת 2000 נפלטו 26,010 טון eCO_2 כתוצאה משחרור מתאן לאטמוספירה לאחר פירוק של 12,699 טון פסולת של הרשות.

בשנת 2007 נפלטו 12,488 טון eCO_2 מכמות של 10,346 טון פסולת של הרשות ע"י שחרור גז מתאן לאטמוספירה.

בין השנים 2000 ל-2007 ישנה ירידה של כ-52% בפליטת גזי החממה כתוצאה מפירוק הפסולת האורגנית. חלק מירידה זו נובע מכך שהגזם שנאסף בשנת 2000 כלול בחישוב פליטת גזי חממה כמו פסולת עירונית רגילה, ובשנת 2007 הגזם הופרד מהפסולת ולא נשלך להטמנה. בנוסף, מקדם הפליטה לחישוב פליטת גזי חממה מפסולת השתנה בין השנים 2000 ל-2007 בגין שיפורים בשיטות הטמנת הפסולת, לפי פורום ה-15. חישוב פליטות מהטמנת פסולת בשנת 2000 מוצג בטבלה מס' 5 בנספח מס' 3, ולשנת 2007 מוצג בטבלה מס' 5 בנספח מס' 4.

לסיכום:

בשנת 2000 כתוצאה מאיסוף פסולת הרשות, העברתה לדרום והטמנתה נפלטו 29,967 טון eCO_2 .

בשנת 2007 כתוצאה מאיסוף פסולת הרשות, העברתה לדרום והטמנתה נפלטו 13,299 טון eCO_2 .

בין השנים 2000 ל-2007 ישנה ירידה של כ-56% בפליטת גזי החממה כתוצאה מאיסוף הפסולת והטמנתה.

4.2.4 שטחים ירוקים

השטחים הירוקים בעיר תורמים להפחתה של גזי חממה. לפי חישובים של האגף לאיכות הסביבה בעיריית ת"א כ-7,272 טונות של CO_2 נספגו ע"י העצים בעיר במהלך שנת 2008 לא נמצא מידע עירוני על שנים 2000 ו-2007. החישובים כפי שהועברו ע"י אחראי איכות אוויר בעיריית ת"א- יוסי באזיס, מוצגים בנספח מס' 5.

4.3 המגזר הפרטי

המגזר הפרטי פלט בשנת 2000 4,383,484 טון eCO₂.

במגזר זה נצרכו 2,921 מיליוני קוט"ש חשמל, 2,541 מיליוני ליטר בנזין, כ- 574 מיליוני ליטר סולר, 18 מיליון ליטר גפ"מ, וכ-10 מיליון ליטר מזוט.

בשנת 2007 נפלטו 4,443,066 טון eCO₂.

בעקבות צריכה של 3,606 מיליוני קוט"ש חשמל, 2,825 מיליוני ליטר בנזין, 642 מיליוני ליטר סולר, 19 מיליון ליטר גפ"מ, וכ-3 מיליון ליטר מזוט.

4.3.1 צריכת חשמל

טבלה מס' 18 מסכמת את פליטות גזי חממה מצריכת חשמל במגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007.

טבלה מס' 18: פליטות eCO₂ במגזר הפרטי מצריכת חשמל

פליטת eCO ₂ , אלפי טון בשנת 2007	פליטת eCO ₂ , אלפי טון בשנת 2000	
972.4	872.1	המגזר הביתי
1,713	1,390	המגזר המסחרי
158.9	194.2	המגזר התעשייתי
2,844	2,456	סה"כ

בשנת 2000 נפלטו 2,456,048 טון eCO₂, כתוצאה מצריכה של 2,921 מיליוני קוט"ש חשמל.

בשנת 2007 נפלטו 2,844,164 טון eCO₂, כתוצאה מצריכה של 3,606 מיליוני קוט"ש חשמל.

4.3.1.1 המגזר הביתי

- בשנת 2000 נפלטו 872,109 טון eCO₂**. כתוצאה משימוש ב 1,037 מיליוני קוט"ש במגזר הביתי. ניתן לחשב ע"י חלוקת סך הפליטות כתוצאה מצריכת חשמל ביתית, במספר התושבים, או לחילופין במספר בתי האב, כי בשנת 2000 הפליטה לכל תושב בתל אביב הייתה 2.46 טון eCO₂ לשנה, כמו כן הפליטה הממוצעת לכל בית אב הייתה 5.31 טון eCO₂ לשנה.
- פירוט הפליטות בשנת 2000 כתוצאה משימוש בחשמל במגזר הביתי מוצג בטבלאות מס' 6 ו-7 בנספח מס' 3.
- בשנת 2007 נפלטו 972,391 טון eCO₂**, כתוצאה משימוש ב 1,233 מיליוני קוט"ש. בשנת 2007 הפליטה לכל תושב בתל אביב הייתה 2.49 טון eCO₂ לשנה, כמו כן הפליטה הממוצעת לכל בית אב הייתה 5.38 טון eCO₂ לשנה.
- פירוט הפליטה בשנת 2007 כתוצאה משימוש בחשמל במגזר הביתי מוצג בטבלאות מס' 6 ו-7 בנספח מס' 4.

4.3.1.2 המגזר המסחרי

- בשנת 2000 נפלטו 1,389,707 טון eCO₂**, כתוצאה מצריכת חשמל בסך 1,653 מיליוני קוט"ש. חישוב הפליטה בשנת 2000 כתוצאה משימוש בחשמל במגזר המסחרי מוצג בטבלאות מס' 8 ו-9 בנספח מס' 3.
- בשנת 2007 נפלטו 1,712,824 טון eCO₂**, כתוצאה משימוש ב- 2,171 מיליוני קוט"ש. ניתן לחשב על פי חלוקת הפליטות במספר בתי העסק, את הפליטה למ"ר או את הפליטה עבור כל סוג של בית עסק כך שבשנת 2007 נפלטו 112.63 טון eCO₂ בממוצע עבור כל בית עסק. חישוב הפליטות בשנת 2007 במגזר המסחרי מוצג בטבלאות מס' 8 ו-9 בנספח מס' 4.

4.3.1.3 המגזר התעשייתי

- בשנת 2000 נפלטו 194,232 טון eCO₂**, כתוצאה מצריכת 231 מיליוני קוט"ש חשמל במגזר התעשייתי. ניתן לחשב על פי חלוקת הפליטות בשטח המפעלים או לחילופין במספר בתי העסק, את הפליטה למ"ר או את הפליטה עבור כל בית עסק. בשנת 2000 נפלטו 0.14 טון eCO₂ לכל מ"ר. כל מפעל פלט בממוצע 30.22 טון eCO₂ בשנה זו. חישוב הפליטה בשנת 2000 כתוצאה משימוש בחשמל במגזר התעשייתי מוצג בטבלאות מס' 10 ו-11 בנספח מס' 3.
- בשנת 2007 נפלטו 158,949 טון eCO₂**. כתוצאה מצריכת 202 מיליוני קוט"ש. בשנת 2000 נפלטו 0.12 טון eCO₂ לכל מ"ר, כל מפעל פלט בממוצע 24.4 טון eCO₂ בשנה זו. חישוב הפליטה בשנת 2007 כתוצאה משימוש בחשמל במגזר הביתי נמצא בטבלה מס' 10 ו-11 בנספח מס' 4.

4.3.2 צריכת דלקים

טבלה מס' 19 מסכמת את צריכת הדלקים ופליטת ה-eCO₂ במגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007.

טבלה מס' 19: פליטות eCO₂ במגזר הפרטי מצריכת דלקים

מקור הצריכה	פליטת eCO ₂ טון בשנת 2000	פליטת eCO ₂ טון בשנת 2007
מגזר הביתי	(אין נתוני צריכה)	(אין נתוני צריכה)
מגזר המסחרי	7,312	17,825
מגזר התעשייתי	23,340	11,500
תחבורה פרטית	892,053	991,601
תחבורה ציבורית	113,283	125,925
לאיסוף ושינוע פסולת	30,925	26,200
סה"כ	1,066,913	1,173,051

בשנת 2000 נפלט 1,066,913 טון eCO₂ כתוצאה מצריכת 2,541 מיליוני ליטר בנזין, כ- 574 מיליוני ליטר סולר, 18 מיליון ליטר גפ"מ, וכ-10 מיליון ליטר מזוט.

בשנת 2007 נפלטו 1,173,051 טון eCO₂ כתוצאה מצריכת 2,825 מיליוני ליטר בנזין, 642 מיליוני ליטר סולר, 19 מיליון ליטר גפ"מ, וכ-3 מיליון ליטר מזוט.

4.3.2.1 המגזר הביתי

כעיר בעלת אקלים חם, כמעט ולא קיימים מבני מגורים אשר מחוממים בדלק פוסילי נוזלי. לאור כך, צריכת הסולר במגזר הביתי זניחה.

4.3.2.2 המגזר המסחרי

בשנת 2000 נפלטו 7,312 טון eCO_2 . כתוצאה מצריכת 391,294 ליטר סולר ו- 2,184,965 ליטר מזוט, חישוב הפליטה בשנת 2000 כתוצאה משימוש בדלקים במגזר המסחרי מוצג בטבלה מס' 8 בנספח מס' 3.

בשנת 2007 נפלטו 17,825 טון eCO_2 . בשנה זו נצרכו 6,236,471 ליטר סולר. חישוב הפליטה בשנת 2007 כתוצאה משימוש בדלקים במגזר המסחרי מוצג בטבלה מס' 8 בנספח מס' 4.

4.3.2.3 תחבורה

בשנת 2000, נצרכו לטובת שימושים תחבורתיים כ-97 מיליון ליטר סולר וכ-253 מיליון ליטר בנזין. **סה"כ פליטת גזי החממה מצריכת דלקים לתחבורה בשנת 2000 הנה 998,043 טון eCO_2** . חישוב הפליטה בשנת 2000 כתוצאה משימוש בדלקים בתחבורה מוצג בטבלאות מס' 12-18 בנספח מס' 3.

בשנת 2007, נצרכו לטובת שימושים תחבורתיים כ-108 מיליון ליטר סולר וכ-281 מיליון ליטר בנזין. **סה"כ פליטת גזי החממה מצריכת דלקים לתחבורה בשנת 2007 הנה 1,110,025 טון eCO_2** . חישוב הפליטה בשנת 2007 כתוצאה משימוש בדלקים בתחבורה נמצא בטבלאות מס' 12-18 בנספח מס' 4.

תחבורה פרטית

בשנת 2000 נפלטו 892,053 טון eCO_2 , כתוצאה משימוש ב-252.9 מיליון ליטר בנזין ו-57.5 מיליון ליטר סולר בתחבורה פרטית.

בשנת 2007 נפלטו 125,923 טון eCO_2 , כתוצאה משימוש ב-281.2 מיליון ליטר בנזין ו-64 מיליון ליטר סולר בתחבורה פרטית.

טבלה מס' 20 מציגה 'מדדי פליטה' לפי סוג רכב לשנים 2000 ו-2007. חישוב זה בוצע ע"י חלוקה של סך הפליטות בכמות כלי הרכב לפי סוגם כפי שרשומים בעיר. חישוב זה מוצג בטבלה מס' 17 בנספח מס' 3 ובטבלה מס' 17 בנספח מס' 4. מדד הפליטה לפי סוג הרכב אינו מדד מדויק והסיבה לכך היא תופעת ה"יוממות", מספר כלי הרכב אשר נוסע בעיר אינו מספר כלי הרכב שרשומים בה.

טבלה מס' 20: פליטה לפי סוג רכב בשנים 2000 ו-2007:

שנת 2007	שנת 2000	
סך פליטת eCO ₂ לכלי רכב (טון)	סך פליטת eCO ₂ לכלי רכב (טון)	סוג כלי רכב
1.54	1.82	אופנוע
3.78	3.53	רכב פרטי
60.12	62.46	מונית
16.6	חסר	רכב משא עד 4 טון
24.75	23.59	רכב משא כבד
5.43	5.51	אוטובוס

לפי טבלה מס' 20 המוצגת לעיל, ניתן לראות כי הפליטה הסגולית לרכב, המשמעותית ביותר, מקורה במוניות ורכבי משא.

טבלה מס' 21 מציגה את סך הפליטה השנתית לפי סוגי הרכב בשנים 2000 ו-2007.

טבלה מס' 21: סך פליטות מתחבורה פרטית לפי סוגי הרכבים

פליטות באחוזים לשנת 2007	פליטות לשנת 2007, טון eCO ₂	פליטות באחוזים לשנת 2000	פליטות לשנת 2000, טון eCO ₂	סוגי רכבים
72.2	774,362	72.2	696,623	רכב פרטי
10.2	109,405	10.2	98,422	רכב משא כבד
8.3	88,736	8.3	79,827	מוניות
6.8	73,387	6.8	66,011	רכב משא קל
3.2	34,453	3.2	30,994	אופנוע

4.3.2.3.3 תחבורה ציבורית

בשנת 2000 נפלטו 113,283 טון eCO_2 , כתוצאה משימוש ב-39.6 מיליון ליטר סולר בתחבורה ציבורית.

בשנת 2007 נפלטו 125,925 טון eCO_2 , כתוצאה משימוש ב-44.1 מיליון ליטר סולר בתחבורה ציבורית.

פליטה מהתחבורה הציבורית בשנים 2000 ו-2007 הוותה 3% בלבד מסך הפליטה מתחבורה ככלל.

4.3.2.4 איסוף ופינוי פסולת התושבים

בשנת 2000, צריכת הסולר להפעלת משאיות לאיסוף הפסולת על ידי משאיות של העירייה הייתה 2,129,725 ליטר. **כתוצאה מכך נפלטו 6,087 טון eCO_2 .**

צריכת הסולר של המשאיות אשר מובילות את הפסולת לאתר ההטמנה בדרום הייתה 9,024,707. **כתוצאה מצריכה זו נפלטו 25,794 טון eCO_2 .**

סך צריכת סולר לטובת איסוף ושינוע הפסולת בשנת 2000 הייתה 10,819,799 ליטר, כתוצאה מכך נפלטו 30,925 טון eCO_2 .

פירוט של הפליטות כתוצאה מאיסוף ושינוע פסולת התושבים בשנת 2000 נמצא בטבלה מס' 19 בנספח מס' 3.

נסועה של רכבי האיסוף בשנת 2007 - צריכת הסולר כתוצאה מאיסוף הפסולת הייתה 2,065,822 ליטר. **כתוצאה מכך נפלטו 5,905 טון eCO_2 .**

צריכת הליטרים של משאיות אשר מובילות את הפסול לאתר ההטמנה בדרום הייתה 7,384,311. **כתוצאה מכך נפלטו 21,106 טון eCO_2 .**

סך צריכת הסולר לטובת איסוף הפסולת בשנת 2007 היא 9,166,629 ליטר, ממנה נפלטו 26,200 טון eCO_2 .

פירוט של הפליטות כתוצאה מאיסוף ושינוע פסולת התושבים בשנת 2007 נמצא בטבלה מס' 19 בנספח מס' 4.

4.3.2.5 פליטה מפסולת התושבים

בשנת 2000 נפלטו 840,993 טון eCO_2 כתוצאה מהטמנתם של 423,300 טון פסולת של תושבי תל אביב יפו.

בשנת 2007 נפלטו 403,806 טון eCO_2 כתוצאה מהטמנתם של 334,856 טון פסולת של תושבי תל אביב יפו.

בין השנים 2000 ל-2007 ישנה ירידה של כ-52% בפליטת גזי החממה כתוצאה מפירוק הפסולת האורגנית. ירידה זו הוסברה בסעיף 4.2.3 לעיל. פירוט של הפליטות כתוצאה מהטמנת פסולת התושבים בשנת 2000 ו-2007 נמצא בטבלה מס' 19 בנספח מס' 3 ובטבלה מס' 19 בנספח מספר 4

סיכום: פליטות מפסולת התושבים

בשנת 2000 כתוצאה מאיסוף פסולת הרשות, העברתה לדרום והטמנתה נפלטו 871,918 טון eCO_2 .

בשנת 2007 כתוצאה מאיסוף פסולת הרשות, העברתה לדרום והטמנתה נפלטו 430,006 טון eCO_2 .

בין השנים 2000 ל-2007 ישנה ירידה של כ-51% בפליטת גזי החממה כתוצאה מאיסוף הפסולת, והטמנתה. ירידה זו מוסברת בסעיף 4.2.3.

4.3.3 צריכת גז טבעי

פליטות ה- eCO_2 כתוצאה מהשימוש בגז הטבעי אינן נכללות בחישובי הפליטות על מנת להמנע מחישוב כפול, כפי שפורט בסעיף 1.1 לעיל.

4.3.4 צריכת גפ"מ

כתוצאה מצריכת 17.6 מיליוני ליטר גפ"מ בשנת 2000 במגזר הביתי נפלטו 26,824 טון eCO_2 .

כתוצאה מצריכת 19.3 מיליוני ליטר גפ"מ בשנת 2007 במגזר הביתי, נפלטו 29,546 טון eCO_2 . חישובי פליטות מצריכת גפ"מ במגזר הביתי מפורטות בטבלה מס' 6 בנספח מס' 3 לשנת 2000, ובטבלה מס' 6 בנספח מס' 4 לשנת 2007.

4.3.5 פליטת מזהמי אוויר

טבלאות מס' 22 ו-23 מציגות את סך פליטות מזהמי אוויר, תוך חלוקתם בין המרכיבים השונים של ה"מגזר הפרטי" בתל אביב.

טבלה מס' 22: פליטת מזהמי אוויר בתל אביב בשנת 2000:

HC (טון/שנה)	NO _x (טון/שנה)	CO (טון/שנה)	SO ₂ (טון/שנה)	PM (טון/שנה)	
12	5,267	351	11,424	556	רידינג
2	50	8	521	38	תעשייה ומסחר
13,190	16,408	39,190	508	576	תחבורה
זניח	31	8	37	3	מגורים ושונות
*250					תחנות דלק
13,453	21,757	39,557	12,490	1,173	סה"כ

טבלה מס' 23: פליטת מזהמי אוויר בתל אביב בשנת 2007:

HC (טון/שנה)	NO _x (טון/שנה)	CO (טון/שנה)	SO ₂ (טון/שנה)	PM (טון/שנה)	
68	1,938	0	18	17	רידינג
1	41	6	95	26	תעשייה ומסחר
13,865	9,113	24,499	161	236	תחבורה
זניח	32	8	38	3	מגורים ושונות
257					תחנות דלק
14,191	11,125	24,513	313	282	סה"כ

נתוני הפליטה של כלל המזהמים (פרט לפחמימנים), התקבלו מיוסי באזיס - רכז איכות אוויר ברשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א. חישוב הפליטות בוצע בהתאם להנחיות הצוות המקצועי של פורום ה-15, כדלהלן:

א. חישוב פליטות המזהמים אשר נפלטו מהתעשייה והמסחר – בהתאם למקדמי הפליטה המוגדרים בפרקי ה- AP-42 עבור סוגי הדלק השונים.

ב. חישוב הפליטות מתחבורה – הכפלת מקדמי הפליטה (אשר נמצאים בנספח 4' למדריך הכנת סקר הפליטות) בנסועה השנתית הכוללת בשטח העיר בשנת היעד. נסועה זו חושבה על ידי הכפלת כמות הנסועה הארצית הכוללת עבור כל סוג רכב, ביחס בין כמות כלי הרכב מסוג זה הרשומים בת"א, לבין כמותו הארצית הכוללת. הנסועה שנלקחה בחשבון בחישוב זה, אינה הנסועה שעל בסיסה חושבו פליטות גזי החממה בפרק ג', סעיף 3.2.2.1 התחבורה.

יש לציין, כי לאור סקר פליטות גזי החממה, לצד מאפייני העיר הידועים לכל (מרכז מטרופוליני המאופיין על ידי תעשייה דלילה ותנועה עמוסה), ניתן להניח כי מרכיב זיהום האוויר העיקרי בעיר (פרט לתחנת הכוח רידינג) הוא המרכיב התחבורתי. הנחה זו מיתרת את הצורך בבחינה מעמיקה ומדויקת של מקורות הפליטה. לאור כך, נעשו בשלב ראשון אומדני פליטות המזהמים בצורה הכללית המפורטת לעיל, כאשר מטרתה של בדיקה זו אישור הנחת היסוד כי מרבית פליטות המזהמים בעיר מקורם בתחבורה. ניתוח מעמיק יותר, יתבצע בהמשך כחלק מהליך גיבושם של צעדי ההפחתה הנדרשים.

עבור הפחמימנים, החישוב בוצע במתודולוגיה זהה לזו אשר שימשה את הרשות לאיכות סביבה בעיריית תל אביב. חושב כמה מהווה צי הרכב של ת"א יפו מתוך צי הרכב של המדינה, אחוזים אלו הוכפלו בנסועה השנתית של המדינה (נתון לפי הלמ"ס). כך, התקבלה הנסועה השנתית של הנסועה בת"א. לאחר הכפלה במקדמי הפליטה, התקבלו נתוני פליטות המזהמים.

לפי טבלאות 22 ו-23 המוצגות לעיל, ניתן לראות כי ישנה הפחתה משמעותית בתחמוצות הגופרית ובכמות תחמוצות החנקן אשר נפלטות מתחנת הכוח רידינג, בעקבות מעבר לשימוש בגז טבעי כמקור אנרגיה.

מהטבלאות, ניתן לראות בבירור כי תחנת הכוח רידינג והתחבורה, הנם מזהמי האוויר העיקריים בעיר, בעיקר, מפליטות של NO_x ו-CO בעיר ת"א. כמו כן, מקורות אלה מהווים את גורמי הזיהום העיקריים, כלומר הכמות שנפלטת מהם היא הגדולה ביותר.

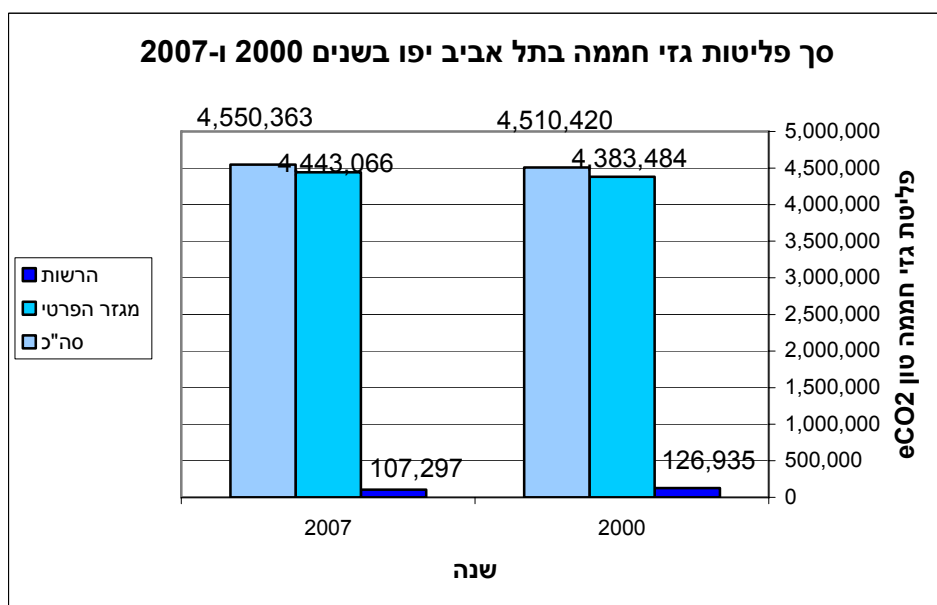
פרק ה סיכום תוצאות וניתוח ממצאים

5.1 גזי חממה

5.1.1 סה"כ פליטות – התפלגות בין מגזר הרשות למגזר הפרטי

בתרשים מס' 1 מוצג סך הפליטות מהמגזר הפרטי ומגזר הרשות בשנים 2000 ו-2007 בהתאמה.

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



בשנת 2000 סך הפליטות של גזי החממה היה 4,505,986 טון eCO_2 . מתוך זה 122,502 טון eCO_2 נפלטו מפעילויות של הרשות. פליטת הרשות מהווה 3% מסך הפליטות של העיר באותה שנה. פליטות גזי החממה במגזר התושבים היו 4,383,484 טון eCO_2 . פליטה זו מהווה 97% מפליטת העיר בשנת 2000.

בשנת 2007 סה"כ הפליטות של גזי החממה היו 4,550,363 טון eCO₂. מתוך זה 107,297 טון eCO₂ נפלטו מפעילויות של הרשות. בשנת 2007 פליטת הרשות מהווה 2% מסך הפליטות של העיר. פליטות גזי החממה במגזר התושבים היו 4,443,066 טון eCO₂, פליטה זו מהווה 98% מפליטת העיר בשנת 2007.

בין השנים 2000 ל-2007 חל גידול מזערי בכמות גזי החממה שנפלטו, עלייה בשיעור של 44,377 טון eCO₂ (כ-1%).

לפי חלוקת סך הפליטות במספר התושבים, ניתן לחשב כי פליטת ה-eCO₂ הממוצעת לתושב בשנת 2000 הייתה 12.7 טון. בשנת 2007 כל תושב בתל אביב פלט 11.7 טון eCO₂ בממוצע.

בין שנת 2000 ל-2007 קיימת ירידה של כ-8% בפליטת ה-eCO₂ הממוצעת לתושב. (ירידה זו נובעת מכך שהעלייה הכוללת בפליטת גזי חממה בין 2000 ל-2007 (כ-1%) קטנה מהגידול באוכלוסיית העיר (10%) לאותה תקופה).

כפי שניתן לראות, בין השנים 2000 ל-2007 לא נצפו תמורות משמעותיות ביחס הפליטה הנובע מפעילות העירייה לפעילות המגזר הפרטי. השפעת פעילות העירייה על סה"כ הפליטות הנה קטנה ועומדת על אחוזים בודדים מסך הפליטה הכוללת.

5.1.2 סך הפליטות ממגזר הרשות

טבלה מס' 24 מציגה את פילוג פליטות גזי החממה ברשות בשנים 2000 ו-2007.

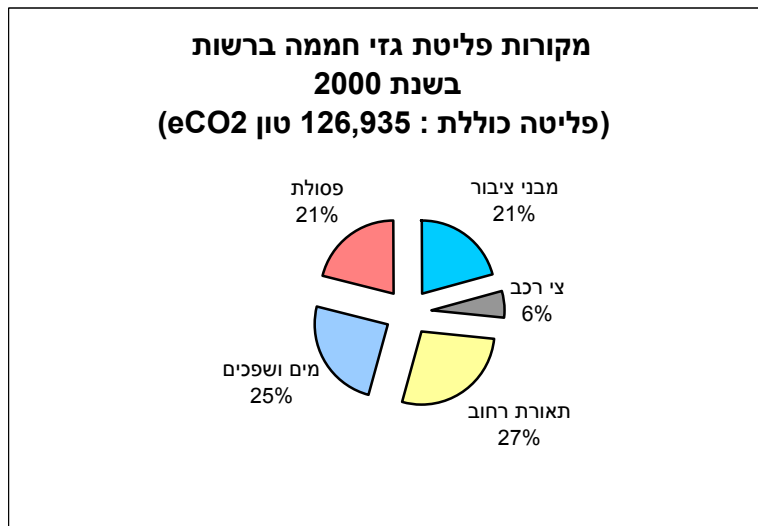
טבלה מס' 24: פילוג פליטות גזי החממה במגזר הרשות בשנים 2000-2007:

שינוי	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2007	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2000	גורם פליטה במגזר הרשות
-22%	20,544	26,472	מבני ציבור
+3%	7,501	7,292	צי הרכב
1%>	34,834	34,841	תאורת רחוב ורמזורים
-1%	31,119	31,363	מים וביוב
-51%	13,299	26,967	פסולת
-15%	107,297	126,935	סה"כ

כפי שרואים בטבלה, הפליטות שמקורן בפעילות העירייה, ירדו משנת 2000 לשנת 2007 בשיעור של 15%. חלק מהשינוי הוא בזכות צמצום מספר מבני עירייה, ומניעת גידול דרמטי בצריכת חשמל לתאורת רחובות ורמזורים ע"י התקנת נורות חסכוניות, כפי שהוסבר בסעיף 3.1.1.2. הירידה בפליטות שמקורן בפסולת, מוסברת בסעיף 4.2.3.

תרשים מס' 2 מציג את התפלגות מקורות הפליטה של גזי חממה מפעילות העירייה בשנת 2000.

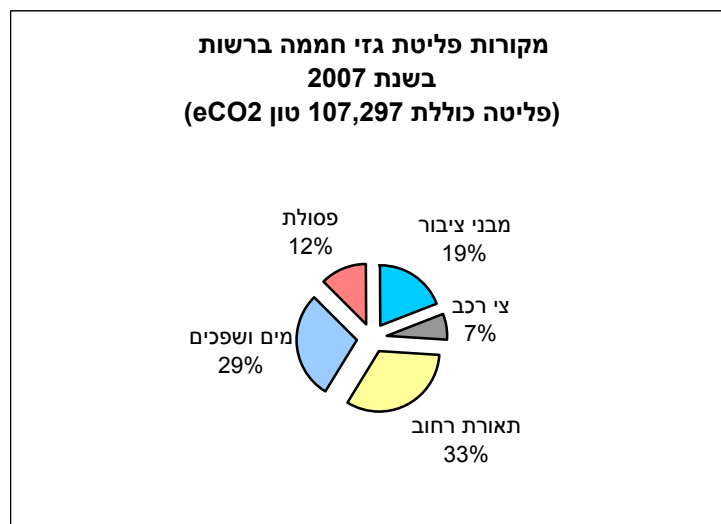
תרשים מס' 2: התפלגות מקורות פליטות גזי החממה ברשות בשנת 2000



פליטות גזי חממה שמקורן בפעילות העירונית מתפלגות לארבעה מרכיבים עיקריים: תאורת רחוב ורמזורים (27%), טיפול במים ושפכים (25%), טיפול בפסולת (21%), ופליטות ממבני ציבור (21%). מקור פליטה נוסף הוא צי הרכב העירוני (6%).

תרשים מס' 3 מציג את התפלגות מקורות פליטות גזי חממה מפעילות העירונית בשנת 2007.

תרשים מס' 3: התפלגות מקורות פליטות גזי החממה ברשות בשנת 2007



כפי שניתן לראות בתרשים מס' 3, לא נצפו שינויים גדולים בפילוג הפליטות בין השנים 2000 ו-2007. פליטת גזי החממה מתאורת רחובות ורמזורים היא המרכיב הגדול מתוך סך הפליטות. הטיפול במים ושפכים אף הוא, נשאר במקום השני מבחינת גודל התרומה לפליטות גזי חממה. בגלל ירידה בפליטות מפסולת, נושא הטיפול בפסולת תרם חלק קטן יותר באופן משמעותי מסך פליטות הרשות. פליטות גזי חממה ממבני ציבור הוו 19% מסך פליטות הרשות, בדומה מאד לשיעור (21%) בשנת-2000. גם צי הרכב העירוני תפס כמעט אותו יחס בפליטות הרשות כמו בשנת 2000. יש לציין כי אספקת מים, שאיבה וטיפול בשפכים נחשבים, על פי הנחיות הצוות המקצועי של פורום ה-15, לפליטה של הרשות, כאשר צרכן המים ויצרן השפכים בפועל הוא המגזר הפרטי. (בפסולת, לעומת זאת, הזיהום משויך למגזר הפרטי גם כאשר שרות האיסוף הפיננסי והטיפול הוא באחריות העירייה).

5.1.3 סך הפליטות מהמגזר הפרטי

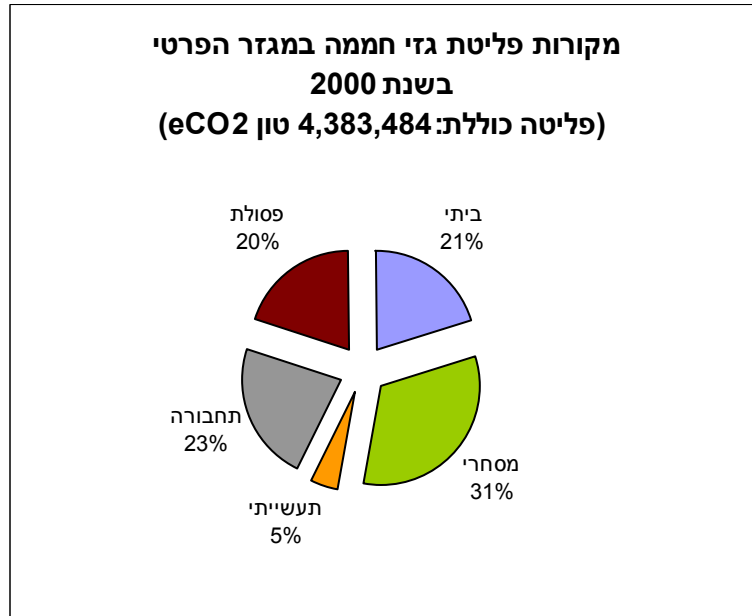
טבלה מס' 25 מסכמת את הפליטות מהמקורות השונים של מגזר התושבים.

טבלה מס' 25: פליטות מהמקורות השונים של מגזר הפרטי בשנים 2000 ו-2007:

שינוי	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2007	פליטות (טון eCO ₂) שנת 2000	גורמי פליטה
+11%	1,001,937	898,932	ביתי
+24%	1,730,649	1,397,019	מסחרי
-22%	170,449	217,572	תעשייתי
+11%	1,110,025	998,043	תחבורה
-51%	430,006	871,918	פסולת
+1.4%	4,443,066	4,383,484	סה"כ

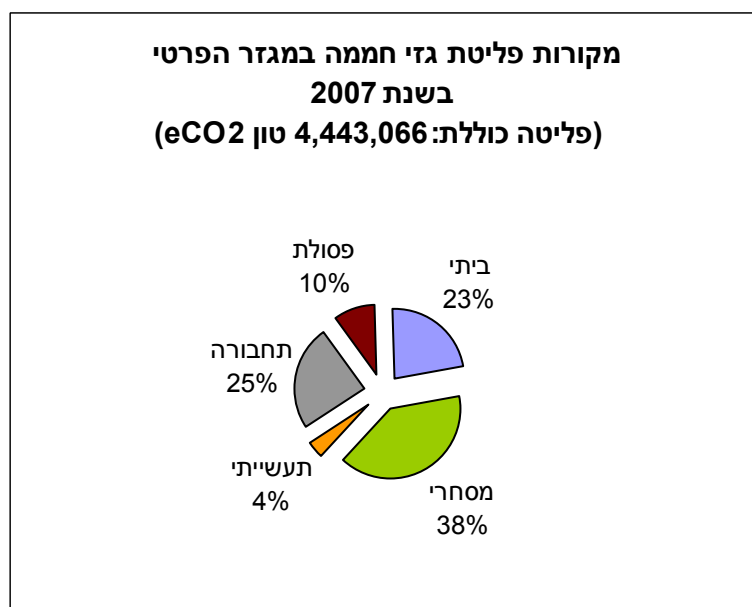
תרשים מס' 4 מציג את חילוק הפליטות של גזי חממה במגזר הפרטי בשנת 2000.

תרשים מס' 4: פילוג פליטות גזי החממה במגזר הפרטי בשנת 2000



ניתן לראות מתרשים מס' 4 כי המגזר המסחרי הוא התורם הכי גדול לפליטות גזי חממה במגזר הפרטי, כשהוא פולט 31% מסך הפליטה. שאר שלושת הגורמים כמעט שווים באחוז הפליטה שלהם מכלל הפליטות (תחבורה - 23%, המגזר הביתי - 21%, טיפול בפסולת - 20%). התורם הקטן ביותר היה מגזר התעשייתי, שגרם ל-5% בלבד מפליטות גזי חממה של מגזר הפרטי בשנת 2000.

תרשים מס' 5: פילוג פליטות גזי החממה במגזר הפרטי בשנת 2007



בשנת 2007,
המגזר המסחרי
התורם הכי גדול

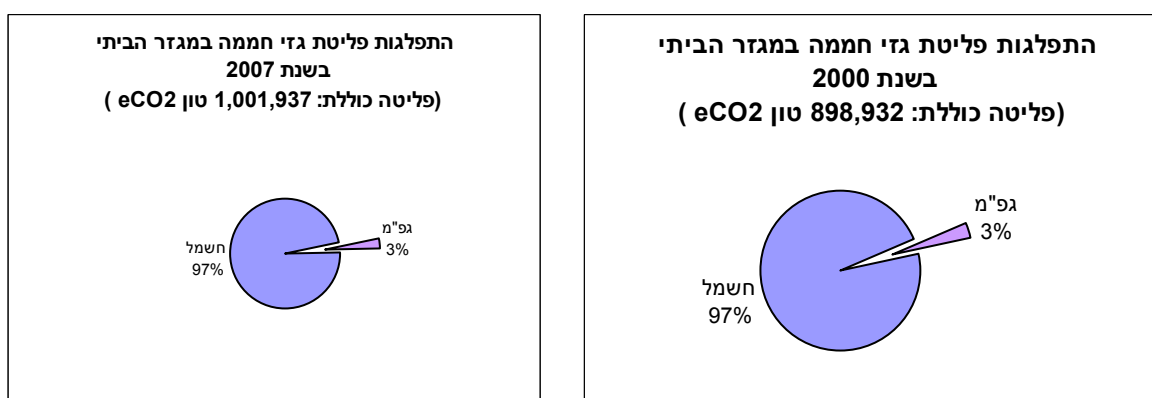
גם
היה

לפליטות גזי חממה, ותרומתו עלתה ל- 38%. גורמים משניים לפליטות גזי חממה היו שוב תחבורה (25%) והמגזר הביתי (23%), בעוד שתרומת הפסולת לפליטות גזי חממה ירדה ל-10% בלבד. גם בשנת 2007, מגזר התעשייה בתל-אביב יפו תרם רק אחוזים בודדים לסך הפליטות של גזי חממה במגזר הפרטי.

5.1.3.1 פליטות מהמגזר הביתי

תרשים מס' 6 מציג את פילוח פליטות גזי חממה מהמגזר הביתי (ללא תחבורה) לפי מקורות האנרגיה.

תרשים מס' 6: פליטות גזי חממה במגזר הביתי לפי מקור אנרגיה לשנת 2000 ו-2007

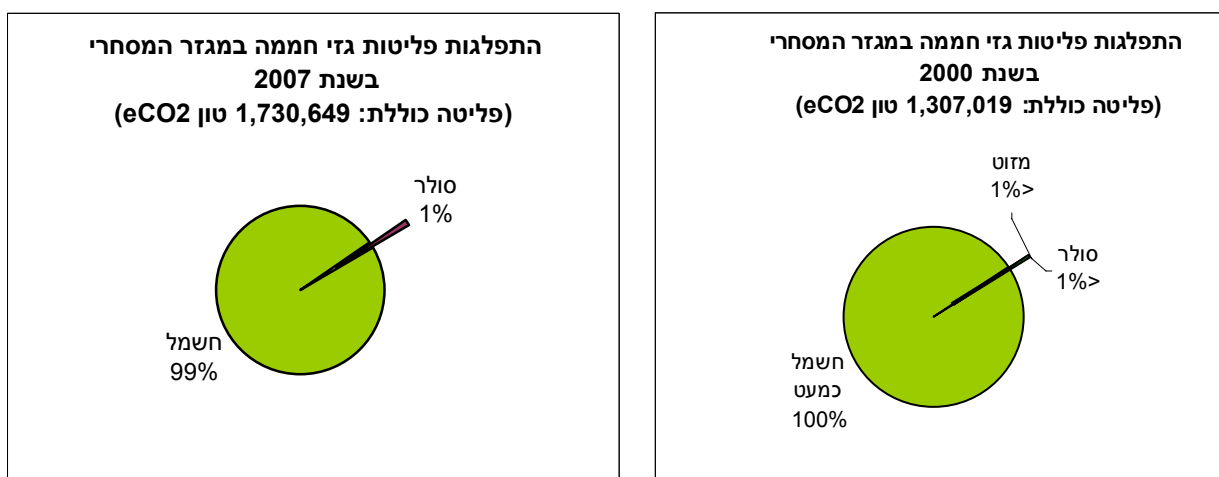


מתרשים מס' 6 ניתן לראות שבשנים 2000 ו-2007, כמעט כל (97%) הפליטות במגזר הביתי נגרמו מצריכת חשמל. עוד 3% נגרמו מצריכת גפ"מ.

5.1.3.2 פליטות מהמגזר המסחרי

תרשים מס' 7 מציג את התפלגות הפליטות במגזר המסחרי בשנים 2000 ו-2007 לפי מקורות האנרגיה.

תרשים מס' 7: פליטות גזי חממה במגזר המסחרי לפי מקורות האנרגיה בשנת 2000 ו-2007

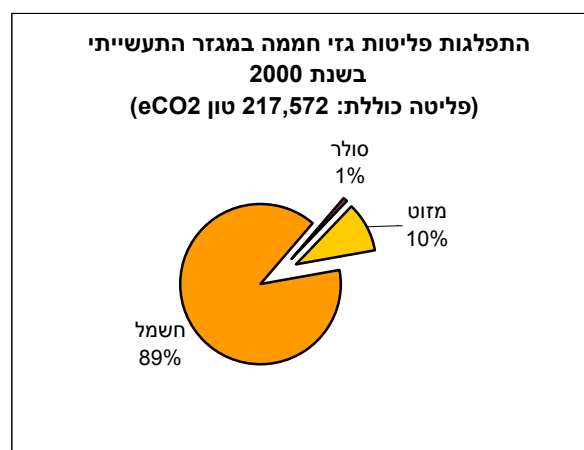
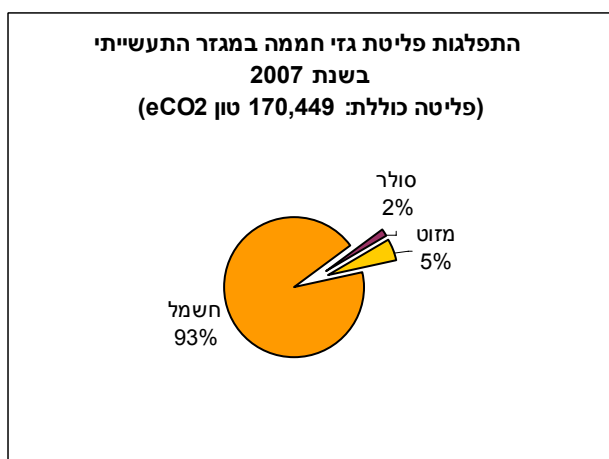


מתרשים מס' 7 ניתן לראות שלא חל שינוי מהותי ביחסי מקורות פליטת גזי חממה במגזר הפרטי. צריכת מזוט, שהיוותה חלק זניח מהפליטות בשנת 2000, ירדה אף יותר בשנת 2007. המסקנה ברורה: כמעט כל פליטות גזי החממה במגזר המסחרי (ללא תחבורה) נובעות מצריכת חשמל.

5.1.3.3 פליטות ממגזר התעשייתי

תרשים מס' 8 מציג את פילוח פליטת גזי חממה במגזר התעשייתי לפי מקורות האנרגיה לשנים 2000 ו-2007.

תרשים מס' 8: פליטות גזי חממה במגזר התעשייתי לפי מקורות האנרגיה, בשנים 2000 ו-2007

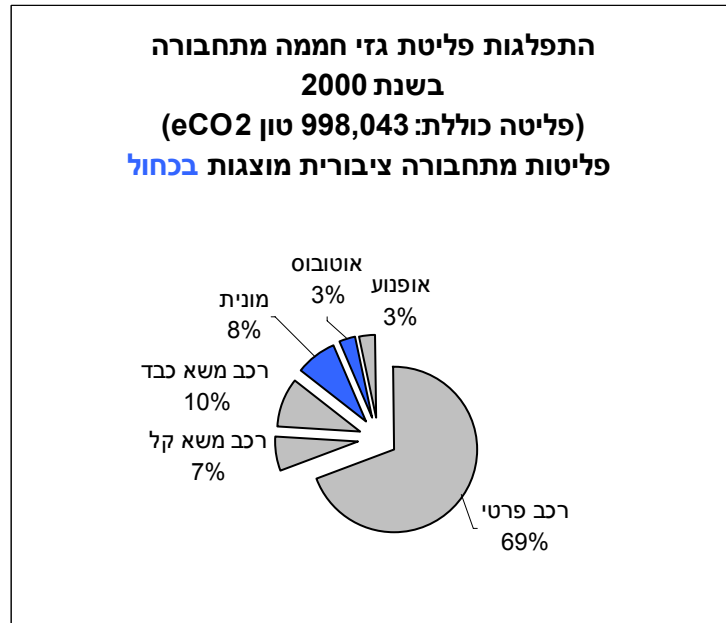


כפי שניתן לראות מתרשים מס' 8, רוב פליטות גזי החממה במגזר התעשייתי נגרמו ע"י צריכת חשמל, עם תרומות קטנות, יחסית, מצריכת סולר ומזוט.

5.1.3.4 פליטות גזי חממה מתחבורה

תרשים מס' 9 מציג את התפלגות פליטות גזי חממה לפי סוגי רכב לשנת 2000, עם סימון רכבי תחבורה ציבורית.

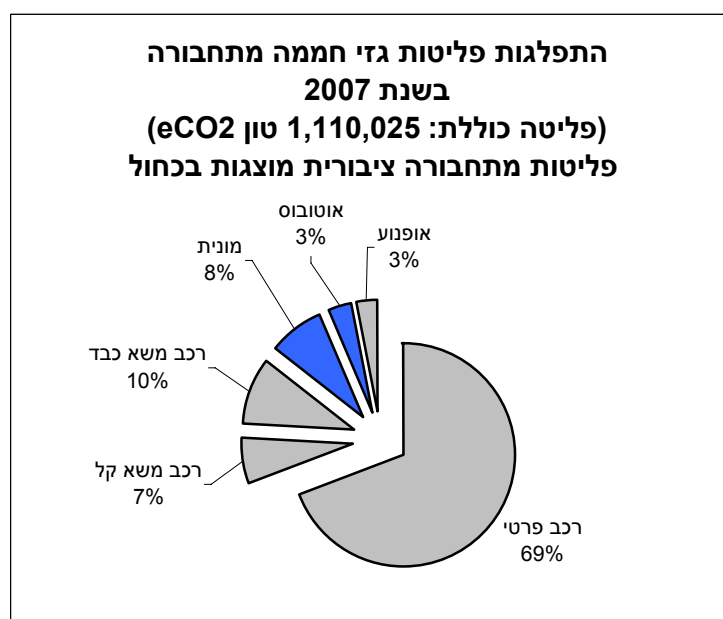
תרשים מס' 9: התפלגות פליטת גזי חממה מתחבורה בשנת 2000 לפי סוג רכב



בשנת 2000, רוב (69%) פליטות גזי חממה היו מכלי רכב פרטיים. רכבים אחרים (משאיות ואופנועים) תרמו 20% לסך הפליטות, ותחבורה ציבורית תרמה 11% (מוניות פלטו 8% מסך פליטות גזי חממה, בעוד שאוטובוסים פלטו רק 3%).

תרשים מס' 10 מציג פליטות גזי חממה מתחבורה לשנת 2007.

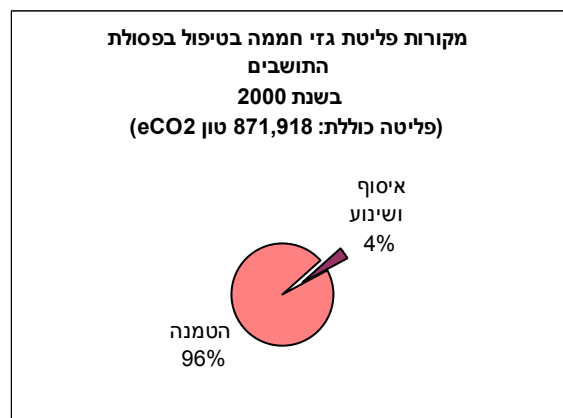
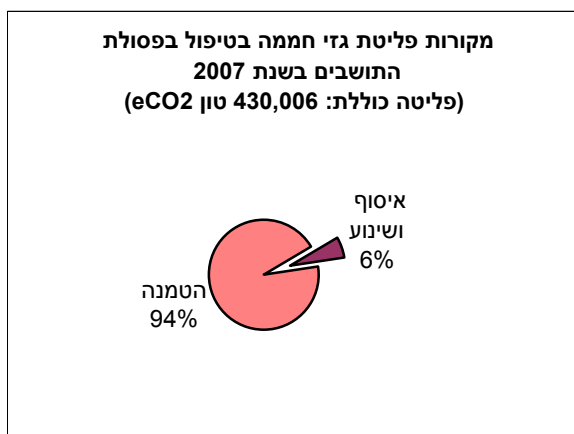
תרשים מס' 10: התפלגות פליטת גזי חממה מתחבורה בשנת 2007 לפי סוג רכב



כפי שניתן לראות, יחסי הפליטות לפי סוגי רכב היו זהים בשנת 2007 ו-2000. שוב, רכבים פרטיים תרמו 69% לפליטות, ותחבורה ציבורית גרמה ל-11% בלבד מסך הפליטות מתחבורה.

5.1.3.5 פליטות גזי חממה מפסולת

תרשים מס' 11: פליטות גזי חממה מתהליכי איסוף, שינוע, וסילוק פסולת לשנים 2000 ו-2007



כפי שרואים מהתרשימים לעיל, איסוף ושינוע הפסולת תרמו חלק קטן (4%-6%) לפליטות גזי חממה, בעוד שהתהליך הטמנת הפסולת גרם לרוב (94%-96%) פליטת גזי חממה.

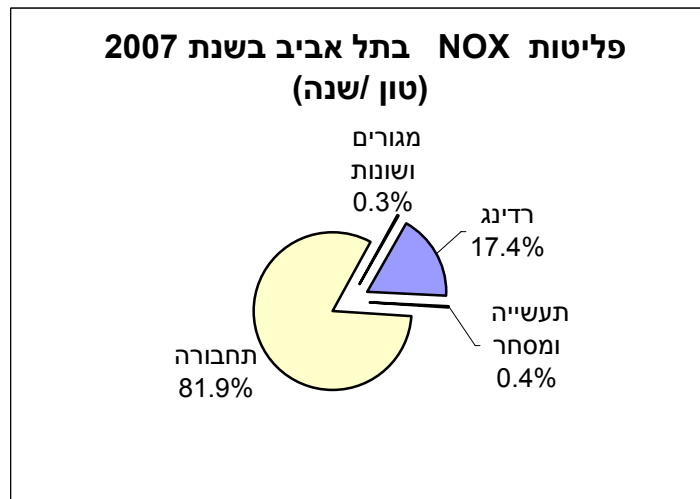
5.2 מזהמי אוויר

כמוצג בפרק ד' לעיל, רוב פליטות מזהמי האוויר בשטח העיר מקורם בתחנת הכוח רידינג ובתחבורה הנעה בעיר. תרומת שאר המקורות לכמות המזהמים הנפלטים הנה קטנה בצורה ניכרת ביחס לפליטה משני מקורות אלה.

יש לזכור כי הפליטות מתחנת הכוח רידינג נעשות באופן מבוקר, דרך ארובות פליטה גבוהות, עובדה המפחיתה בצורה ניכרת את ההשפעה הבריאותית של המזהמים, בוודאי בהשוואה לפליטות התחבורתיות, הנפלטות בגובה נמוך וסמוך לריכוזי האוכלוסייה. עובדה זו, כשלעצמה, יש בה להוביל למסקנה כי בהיבט צמצום זיהום האוויר בעיר בתל אביב, קיימת עדיפות לריכוז מאמצי הפחתה במרכיב התחבורתי.

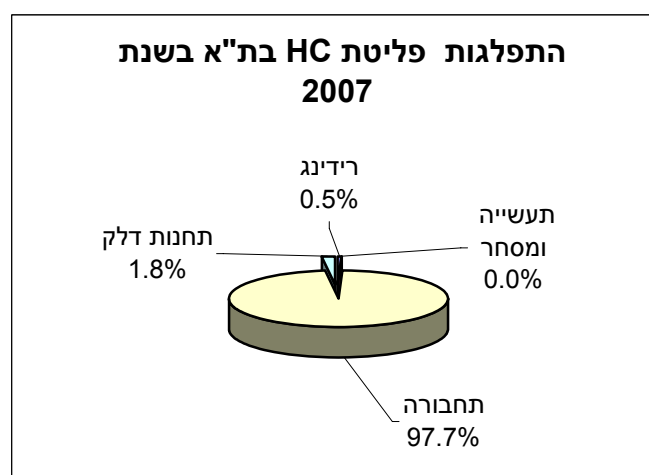
תרשימים מספר 12-16 מציגים את התפלגות פליטות מזהמי האוויר בתל-אביב יפו בשנת 2007 לפי המגזרים השונים, על סמך טבלה מס' 23 לעיל. התפלגות נתוני הפליטות של מזהמי אוויר בשנת 2000 אינן מוצגים בהמשך מסמך זה מאחר וע"פ הנחיית פורום ה-15, לא נדרש סקר פליטות מזהמי אוויר לשנת 2000.

תרשים מס' 12: פליטות NO_x בתל אביב בשנת 2007:



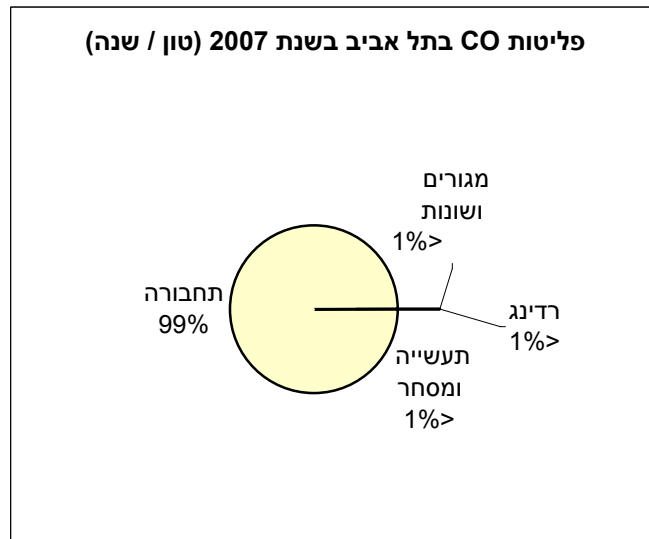
בשנת 2007 פליטת תחמוצות החנקן עמדה על 11,125 טון, 82% מפליטות תחמוצות החנקן היו מתחבורה.

תרשים מס' 13: פליטות HC בתל אביב בשנת 2007:



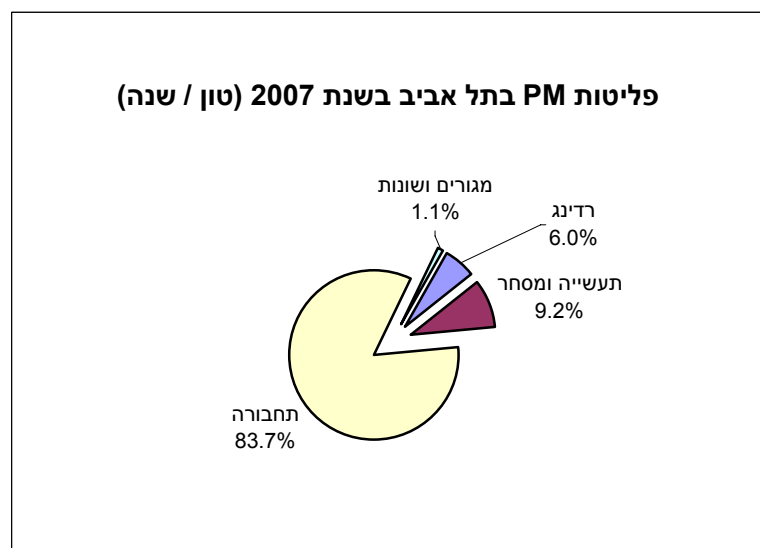
כפי שניתן לראות לפי התרשים לעיל, מקור הפליטה הדומיננטי של הפחמימנים הוא תחבורה. נתוני הפליטות של אידי סולבנטים במגזר התעשייתי לא היו זמינים, לכן לא נלקחו בחשבון בסקר הפחמימנים

תרשים מס' 14: פליטות CO בתל אביב בשנת 2007



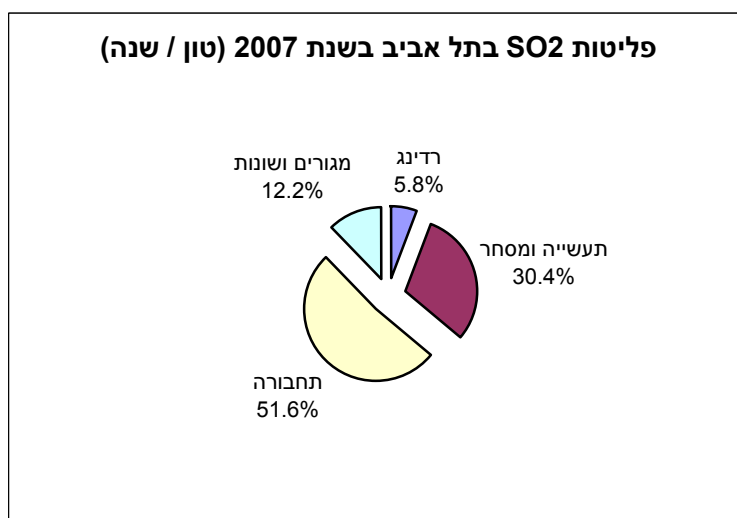
בשנת 2007 נפלטו 24,513 טון של חד תחמוצת הפחמן, וכמעט כל פליטת ה-CO הייתה מתחבורה.

תרשים מס' 15: פליטות חלקיקים בת"א בשנת 2007:



בשנת 2007 פליטת החלקיקים עמדה על 282 טון, כאשר 84% מפליטות החלקיקים היו מתחבורה. בהשוואה, בשנת 2000 פליטת החלקיקים עמדה על 1,173 טון, כאשר 47% מהפליטות היו מתחנת הכוח רדינג. הירידה בפליטות חלקיקים נבעה בעיקר עקב המעבר לשרפת גז בתחנת הכוח רדינג.

תרשים מס' 16: פליטת SO₂ בתל אביב בשנת 2007



בשנת 2007 פליטת ה-SO₂ עמדה על 313 טון (בהשוואה ל-12,490 טון בשנת 2000) בעיקר עקב המעבר לשרפת גז בתחנת הכוח רדינג. כחצי מהפליטות גרמה התחבורה, 30% נבעו מתעשייה ומסחר, 12% ממגורים ושונות, ו-6% נגרמו ע"י תחנת כוח רדינג.

פרק 1 מסקנות והמלצות

6.1 מסקנות

1. הפליטה העיקרית של גזי חממה ומזהמי אוויר, מקורה בפעילות המגזר הפרטי (בעיקר – מגורים ומסחר).
2. פליטות גזי חממה שמקורם בפעילות העירונית, מהווה כ- 2% בלבד מסך הפליטה הכולל של גזי החממה בתל-אביב יפו.
3. גורם הפליטה העיקרי של גזי חממה הוא צריכת חשמל.
4. הפליטות מכלי רכב הנעים בעיר מהווים מקור משמעותי לפליטת גזי חממה, אך מהווים גורם משמעותי אף יותר בהיבט של פליטות מזהמי אוויר.
5. המרכיב העיקרי של גזי חממה הנפלטים מכלל הפסולת העירונית, הוא מתאן.
6. הפליטה הסגולית של גזי חממה מכל גורמי פליטה (בטון eCO_2 לתושב לשנה) בשנת 2000 הייתה 12.7 טון, ו- 11.7 טון בשנת 2007. דהיינו, בין שנת 2000 ל-2007 הייתה ירידה של 8.3% בפליטה הממוצעת לתושב לשנה.
7. בין השנים 2000 ל-2007 הייתה עליה בסך הפליטות של גזי חממה בעיר תל אביב יפו בשיעור של 44,377 טון eCO_2 (בערך 1%). עליה זו נובעת בעיקרה מעליה בצריכת החשמל בכל המגזרים ועליה בצריכת דלק בתחבורה.
8. רוב פליטות מזהמי האוויר בשטח העיר, מקורם בתחנת הכוח רידינג ובתחבורה הנעה בעיר. תרומת שאר המקורות לכמות המזהמים הנפלטת הנה קטנה בצורה ניכרת ביחס לפליטה משני מקורות אלה
9. כמות תחמוצות הגופרית והחלקיקים שנפלטו בשנת 2007 קטנה בצורה ניכרת מהפליטה בשנת 2000, בעיקר כתוצאה ממעבר לשרפת גז בתחנת הכוח רידינג.
10. הגורם העיקרי לפליטות של תחמוצות חנקן, פחמן חד חמצני ופחמימנים הוא תנועת כלי רכב ברחבי העיר.

6.2 המלצות

- א. יש לבחון את האפשרויות לצמצום הפליטות של גזי חממה שמקורן במגזר הפרטי (ביתי ומסחרי), בהיותן מרכיב מרכזי מכלל הפליטות של גזי חממה.
 - ב. יש לבחון את הדרכים האפשריות לצמצום תנועת כלי רכב בעיר בכלל וכלי רכב מזהמים בפרט, שהנם מרכיב משמעותי של גזי חממה ומזהמי אוויר.
 - ג. בהליך בחינת האפשרויות לצמצום הפליטות של גזי חממה ומזהמי אוויר, יש לשים דגש על נושא הייעול האנרגטי והחסכון בחשמל.
 - ד. במקביל לבחינת צעדי הפחתה אפשריים במגזר הפרטי, יש לבחון צעדי הפחתה אפשריים נוספים בסקטורים בעלי עוצמת פליטה מופחתת, תוך כדי התייחסות לשיקולי עלות תועלת ומידת ישימות הצעדים.
 - ה. הצעדים והאמצעים להביא להפחתת הפליטה, יהיו מורכבים משילוב של תחומי פעילות (חוקי עזר, אכיפה, הסברה, חינוך ותמיכות כלכליות).
-

נספח מס' 1

טבלת פאזל עירוני

שאלון מנחה לביצוע השלב הראשון בסקר- "פאזל עירוני" למיפוי פליטות

הערות	אין (-) יש (+)	סקטור
	+	צי רכב עירוני
	+	תחבורה ציבורית לסוגיה
	+	רכבת
	+	שד"ת
	+	תחבורה פרטית
	+	בתי יציקה
	-	מפעלי מלט
	-	מפעלי דשנים וחומרי הדברה
	-	בתי זיקוק לנפט
	-	תעשייה פטרוכימית
	-	מפעלים לייצור חומרי גלם אנאורגניים
	-	תעשייה אלקטרוכימית
	-	מפעלי התכה גדולים
	-	מפעלי לבידים
	-	דודי קיטור תעשייתיים במפעלי ייצור
	-	משרפות פסולת
	+	מכבסות תעשייתיות
	+	מאפיות תעשייתיות
	-	מפעלים ליצור צבעים
	+	דודי קיטור תעשייתיים
	-	מפעלי ציפוי מתכות וטיפול שטח
	+	בתי דפוס גדולים
	-	מפעלי אספלט ומפעלי שיש סינטטי
	+	בתי חולים (מרכזי אנרגיה + משרפה לפסולת רפואית)
	+	מרכזי אנרגיה באוניברסיטאות
	+	בריכות שחיה (חימום)
	+	בנייני ממשלה

הערות	אין (-) יש (+)	סקטור
	+	מתקני צביעה קטנים
	+	דודי קיטור קטנים
	-	מפעלים קטנים לציפוי מתכות וטיפול שטח
	+	בתי דפוס קטנים
	-	מפעלי בטון ומוצרי: מרצפות, בלוקים, שיש, טיט, גבס וכו'
	+	מכבסות ניקוי יבש
	+	מסגרות
	+	מפעלים לעיבוד עץ, נגרות
	+	איזור מסעדות מרכזי
	+	מכבסות
	+	מאפיות
	+	בתי מלון
	+	בניינים משרדיים
	+	שימוש בחשמל בבניינים
	-	שימוש בדלק סולר בבניינים
	+	יצור פסולת עירונית
	+	צי רכב עירוני (גם תחת תחבורה)
לרבות תאטראות, מתנ"סים וכדומה	+	שימוש בחשמל (מבני ציבור, מוסדות חינוך, רימזור ותאורת רחובות)
	+	טיפול בשפכים סניטריים לכל התושבים, כולל העירייה
	+	ייצור פסולת המגזר הציבורי
	+	אספקת מים
	+	מערך היסעים עירוני
	+	פינוי פסולת עירוני (פליטות מתחבורה)
	+	סילוק פסולת ביתית
	+	תחנות דלק
	+	תחנות כח
	-	מחצבות
	-	אתרי פסולת ישנים/ מטמנות
		שונות

נספח מס' 2

חישוב נסועה יומית מודל AB plan

חישובי תנועה

Total Vehicle Travel per Day in Tel Aviv (km)

Link #	Area	Length	Cars	Taxis	Tenders	Buses	Trucks	Cycles
	Totals	>>>>>>	7583211	975820	598895	121409	293067	851535
857	281	0.18	1162.3	47.4	193.5	0	78.8	353.6
858	281	0.31	542.3	22.1	90.3	0	36.7	165
859	281	0.25	4185.4	170.6	696.6	0	283.6	1273.4
860	281	0.07	960.8	39.2	159.9	0	65.1	292.3
861	281	0.12	1375.7	56.1	229	0	93.2	418.5
862	281	0.25	4981.4	203.1	829.1	329.5	337.6	1515.6
863	281	0.13	806	32.9	134.1	171.3	54.6	245.2
864	281	0.26	929.4	37.9	154.7	0	63	282.8
865	281	0.12	0	0	0	0	0	0
866	233	0.23	4587.6	2533.1	418.9	101	225.2	1747.5
867	233	0.13	1072.7	592.3	98	0	52.7	408.6
868	233	0.12	3383.4	1868.2	308.9	52.7	166.1	1288.8
869	233	0.07	766.8	423.4	70	0	37.6	292.1
870	233	0.13	582.5	321.7	53.2	0	28.6	221.9
871	233	0.38	2459.6	1358.1	224.6	0	120.8	936.9
872	233	0.13	760.1	419.7	69.4	0	37.3	289.5
873	233	0.09	526.3	290.6	48.1	0	25.8	200.5
874	233	0.05	539.6	297.9	49.3	0	26.5	205.5
875	254	0.11	0	0	0	0	0	0
876	254	0.21	4096.2	468.1	399.5	16.7	192.2	653.7
877	254	0.09	665	76	64.9	0	31.2	106.1
878	254	0.12	903.8	103.3	88.1	0	42.4	144.2
879	254	0.11	692.2	79.1	67.5	0	32.5	110.5
880	254	0.11	440.2	50.3	42.9	0	20.7	70.2
881	254	0.12	348.9	39.9	34	0	16.4	55.7
882	254	0.06	149.7	17.1	14.6	0	7	23.9
883	254	0.14	457.9	52.3	44.7	0	21.5	73.1
884	233	0.21	721.4	398.3	65.9	0	35.4	274.8
885	233	0.15	691.3	381.7	63.1	0	33.9	263.3
886	233	0.16	1287	710.7	117.5	0	63.2	490.2
887	233	0.19	1072.9	592.4	98	0	52.7	408.7
888	233	0.15	3631.4	2005.1	331.6	0	178.3	1383.3
889	110	0.18	1222.7	590.2	124.3	223.8	59.6	243.9
890	110	0.12	815.1	393.5	82.9	149.2	39.8	162.6
891	233	0.14	2872	1585.8	262.2	0	141	1094
892	233	0.1	337.8	186.5	30.8	0	16.6	128.7
893	233	0.17	4115.6	2272.5	375.8	0	202.1	1567.7
894	111	0.12	4405.1	349.4	320.5	0	128.1	350.7
895	281	0.12	3966.2	161.7	660.1	0	268.8	1206.7
896	127	0.23	4000.7	845.8	471.3	625.2	252	720
897	127	0.14	2747.5	580.9	323.7	380.6	173.1	494.5
898	281	0.21	1613.5	65.8	268.5	0	109.3	490.9
899	281	0.16	6002.5	244.7	999.1	0	406.8	1826.2
900	254	0.07	0	0	0	5.6	0	0
901	254	0.14	8335.3	952.6	812.9	0	391.1	1330.2
902	254	0.34	20242.8	2313.4	1974.2	27	949.7	3230.6
903	233	0.13	1122.5	619.8	102.5	0	55.1	427.6

904	233	0.16	1548.9	855.2	141.4	0	76	590
905	233	0.17	414.7	229	37.9	0	20.4	158
906	233	0.11	470.6	259.9	43	0	23.1	179.3
907	233	0.24	816.7	450.9	74.6	0	40.1	311.1
908	233	0.14	1518.8	838.6	138.7	160.5	74.6	578.5
909	233	0.1	1562.8	862.9	142.7	114.6	76.7	595.3
910	233	0.11	470.6	259.9	43	0	23.1	179.3
911	233	0.25	4640.6	2562.4	423.7	286.6	227.9	1767.7
912	231	0.21	0	0	0	0	0	0
913	231	0.09	1433	214.8	154.8	15.1	66.3	203.3
914	231	0.14	2229.1	334.1	240.8	26.9	103.2	316.3
915	231	0.09	1961.4	294	211.9	0	90.8	278.3
916	231	0.11	2397.3	359.3	259	0	111	340.2
917	233	0.17	1717.1	948.1	156.8	24.9	84.3	654.1
918	271	0.18	6754.5	520.8	749.4	28.3	340.9	650.7
919	127	0.14	1867.2	394.8	220	190.3	117.6	336.1
920	271	0.11	592.7	45.7	65.8	0	29.9	57.1
921	127	0.14	2013.5	425.7	237.2	190.3	126.8	362.4
922	127	0.13	1733.9	366.6	204.2	176.7	109.2	312.1
923	233	0.11	10962.1	6052.8	1001	0	538.2	4175.6
924	233	0.19	2388.8	1319	218.1	83.4	117.3	909.9
925	233	0.68	62731.6	34637.8	5728.1	0	3080.1	23895
926	233	0.15	1107.9	611.7	101.2	0	54.4	422
927	271	0.22	798.6	61.6	88.6	0	40.3	76.9
928	271	0.29	858.1	66.2	95.2	0	43.3	82.7
929	281	0.41	1412.2	57.6	235	0	95.7	429.6
930	271	0.14	2277.3	175.6	252.7	0	114.9	219.4
931	271	0.21	14.1	1.1	1.6	0	0.7	1.4
932	271	0.07	2043.3	157.5	226.7	0	103.1	196.9
933	291	0.2	7078	643.3	968.4	56.2	186.9	505.6
934	291	0.37	14329.5	1302.4	1960.5	104	378.4	1023.5
935	291	0.12	896	81.4	122.6	0	23.7	64
936	231	0.21	1860.9	278.9	201	0	86.1	264.1
937	231	0.31	1408.6	211.1	152.2	0	65.2	199.9
938	231	0.43	5765.1	864.1	622.8	0	266.8	818
939	231	0.32	334.7	50.2	36.2	0	15.5	47.5
940	231	0.31	7519	1127	812.2	0	348	1066.9
941	231	0.21	2862.2	429	309.2	0	132.5	406.1
942	291	0.34	0	0	0	0	0	0
943	291	0.31	11098.3	1008.7	1518.4	53.6	293.1	792.7
944	291	0.24	9618.2	874.2	1315.9	41.5	254	687
945	291	0.27	40.7	3.7	5.6	0	1.1	2.9
946	291	0.3	45.2	4.1	6.2	0	1.2	3.2
947	291	0.17	726.7	66.1	99.4	0	19.2	51.9
948	291	0.3	1282.5	116.6	175.5	0	33.9	91.6
949	291	0.25	0	0	0	0	0	0
950	281	0.13	0	0	0	50.1	0	0
952	261	0.21	15624.5	1193.7	1392.7	91.2	688.6	5326.1
953	261	0.1	6015.5	459.6	536.2	42.3	265.1	2050.6
954	243	0.08	449.7	87.7	24.4	0	11	44.4
955	243	0.17	675.7	131.8	36.7	273.3	16.5	66.7
956	243	0.19	1539.9	300.3	83.6	305.4	37.7	152
958	261	0.22	0	0	0	0	0	0
959	261	0.35	5259.3	401.8	468.8	0	231.8	1792.8
960	261	0.18	2704.8	206.6	241.1	0	119.2	922
961	261	0.19	10193	778.7	908.5	78.7	449.2	3474.6

962	261	0.13	6974.2	532.8	621.6	53.9	307.4	2377.3
963	261	0.15	3603.6	275.3	321.2	1.7	158.8	1228.4
964	261	0.18	4709.8	359.8	419.8	0	207.6	1605.5
965	261	0.16	10376.7	792.7	924.9	71.3	457.3	3537.2
966	126	0.24	11184.4	839.8	1489.7	205.5	825.7	1288.8
967	126	0.33	18255.7	1370.8	2431.5	350.4	1347.7	2103.7
968	282	0.41	2943.2	420.7	438.4	36.2	230.8	304.5
969	112	0.61	905.9	509	101.6	804	42.6	92.5
970	112	0.26	4016.9	2256.9	450.4	342.7	188.9	410.1
971	272	0.25	1055.5	88.2	186.9	0	75.5	47.2
972	124	0.25	15746.5	975.4	1053.4	182.4	319.3	1771.3
973	130	0.2	3786.6	143.1	143	0	162.9	118.9
974	124	0.08	5182.1	321	346.7	63.3	105.1	582.9
976	243	0.17	8.9	1.7	0.5	0	0.2	0.9
977	243	0.42	1654.6	322.7	89.8	0	40.5	163.4
979	130	0.22	3606.6	136.3	136.2	19.9	155.2	113.3
980	124	0.16	10636.4	658.8	711.5	106.9	215.7	1196.5
983	130	0.49	78953.2	2983.1	2980.7	110.8	3397.1	2479.3
984	130	0.53	85398.3	3226.6	3224	119.9	3674.4	2681.7
985	130	0.23	2626.8	99.2	99.2	0	113	82.5
986	130	0.32	54840.1	2072	2070.4	62.7	2359.6	1722.1
987	130	1.31	267050.6	10090	10081.8	316.1	11490.3	8386.1
988	130	0.24	3870.7	146.2	146.1	21.7	166.5	121.5
989	130	0.34	54508.9	2059.5	2057.9	82	2345.3	1711.7
990	130	0.67	129204.2	4881.7	4877.8	282.9	5559.2	4057.3
993	291	0.28	2209.3	200.8	302.3	0	58.3	157.8
994	291	0.15	11915.6	1083	1630.3	32.4	314.7	851.1
995	291	0.18	4962.8	451.1	679	0	131.1	354.5
996	291	0.23	10959.2	996.1	1499.4	49.7	289.4	782.8
997	291	0.29	1733.2	157.5	237.1	0	45.8	123.8
998	291	0.26	467.9	42.5	64	0	12.4	33.4
999	128	0.17	2611.5	729.5	376.9	80.1	149.1	415.7
1000	128	0.19	2547.9	711.7	367.7	89.5	145.4	405.5
1001	271	0.3	3710.9	286.1	411.7	0	187.3	357.5
1002	261	0.18	4090	312.5	364.6	0	180.3	1394.2
1003	291	0.3	1840	167.2	251.7	0	48.6	131.4
1004	291	0.28	6232.8	566.5	852.8	0	164.6	445.2
1005	291	0.19	760.8	69.1	104.1	0	20.1	54.3
1006	291	0.25	7820.5	710.8	1070	43.3	206.5	558.6
1007	291	0.25	1847.4	167.9	252.8	0	48.8	131.9
1008	291	0.24	250.1	22.7	34.2	0	6.6	17.9
1009	107	0.22	12061	3119.4	834	319.4	260.2	1483.8
1010	107	0.3	16446.9	4253.8	1137.3	435.5	354.9	2023.4
1011	233	0.14	1034	571	94.4	0	50.8	393.9
1012	211	0.16	5179	527.5	391.9	83	152.1	276.3
1013	211	0.21	6797.4	692.4	514.4	108.9	199.6	362.7
1014	126	0.25	16591.6	1245.8	2209.9	338.2	1224.9	1911.9
1015	126	0.45	25108.4	1885.4	3344.3	400.7	1853.6	2893.3
1016	130	0.37	4264.3	161.1	161	150.6	183.5	133.9
1017	126	0.19	0	0	0	19.5	0	0
1018	130	0.18	3790.4	143.2	143.1	8.1	163.1	119
1019	281	0.24	33925.3	1383	5646.5	141.6	2299	10321.6
1020	130	0.13	6037.8	228.1	227.9	51	259.8	189.6
1021	130	0.17	11041.5	417.2	416.8	82	475.1	346.7
1022	130	0.26	1642.5	62.1	62	0	70.7	51.6
1023	130	0.34	10725.2	405.2	404.9	0	461.5	336.8

1025	120	0.1	9375.9	129.6	104.4	89.7	75.8	112.4
1026	120	0.19	17814.3	246.2	198.3	170.4	144	213.6
1027	118	0.36	9096.3	591.8	772.3	165.2	250	433.7
1028	221	0.3	6001.6	325.4	452.2	85.8	197	346.6
1029	130	0.3	611	23.1	23.1	27.1	26.3	19.2
1030	118	0.31	9450.6	614.9	802.4	142.2	259.7	450.6
1031	130	0.33	887.3	33.5	33.5	0	38.2	27.9
1032	130	0.24	1682.3	63.6	63.5	0	72.4	52.8
1033	130	0.13	4911.1	185.6	185.4	62.7	211.3	154.2
1034	130	0.24	5888.1	222.5	222.3	0	253.3	184.9
1035	120	0.59	39663.7	548.2	441.6	460.1	320.7	475.5
1036	130	0.34	15634.8	590.7	590.3	30.8	672.7	491
1037	120	0.43	44328.8	612.7	493.5	385.7	358.4	531.4
1038	130	0.2	566.4	21.4	21.4	18.1	24.4	17.8
1039	261	0.11	1686.3	128.8	150.3	1.3	74.3	574.8
1040	261	0.19	4660	356	415.4	2.2	205.4	1588.5
1041	261	0.07	1117.5	85.4	99.6	1.6	49.2	380.9
1042	291	0.25	463.6	42.1	63.4	0	12.2	33.1
1043	291	0.17	4186	380.5	572.7	0	110.5	299
1044	243	0.1	5.2	1	0.3	0	0.1	0.5
1045	243	0.06	0	0	0	0	0	0
1046	254	0.13	2439.4	278.8	237.9	13.8	114.4	389.3
1047	281	0.16	1958.8	79.9	326	210.9	132.7	595.9
1048	281	0.19	4594.3	187.3	764.7	532.3	311.3	1397.8
1049	281	0.18	2914.9	118.8	485.1	395.4	197.5	886.8
1050	281	0.13	2583.3	105.3	430	29.1	175.1	785.9
1051	282	0.26	1644.5	235.1	245	3.8	129	170.2
1052	282	0.13	931.2	133.1	138.7	80.9	73	96.4
1053	282	0.49	12000.3	1715.4	1787.7	463.5	941.2	1241.7
1054	281	0.53	20421	832.5	3398.9	946.9	1383.9	6213
1055	231	0.16	2244.6	336.4	242.5	0	103.9	318.5
1056	231	0.14	490.2	73.5	53	34.7	22.7	69.6
1057	231	0.15	2629.8	394.2	284.1	37.2	121.7	373.2
1058	127	0.21	4274.5	903.7	503.5	69.4	269.3	769.3
1059	127	0.31	3561.5	753	419.5	0	224.4	641
1060	282	0.25	298.6	42.7	44.5	22.1	23.4	30.9
1061	281	0.2	1507.9	61.5	251	17.6	102.2	458.8
1062	233	0.24	1070.7	591.2	97.8	0	52.6	407.8
1063	125	0.2	3216.2	676.2	219.4	54	76.9	799.6
1064	125	0.19	3157.4	663.8	215.4	68.4	75.5	785
1065	233	0.18	699	385.9	63.8	0	34.3	266.2
1066	129	0.4	24081.1	4355.7	2041.7	228.4	789.8	6760.9
1067	261	0.16	2554.2	195.1	227.7	3.7	112.6	870.7
1068	261	0.18	13058.1	997.6	1163.9	17.8	575.5	4451.2
1069	261	0.14	7047.3	538.4	628.1	0	310.6	2402.3
1070	243	0.31	20.1	3.9	1.1	0	0.5	2
1071	243	0.27	1069.4	208.6	58	434	26.2	105.6
1072	243	0.19	2202.4	429.5	119.5	0	53.9	217.4
1073	243	0.27	1878.9	366.4	102	0	46	185.5
1074	261	0.54	23906.6	1826.4	2130.9	2.1	1053.6	8149.3
1075	261	0.1	9995.4	763.6	890.9	5	440.5	3407.2
1076	281	0.34	14654.9	597.4	2439.2	89.6	993.1	4458.7
1077	130	0.18	4308.8	162.8	162.7	30.7	185.4	135.3
1078	261	0.09	10362.7	791.7	923.7	8.5	456.7	3532.4
1079	254	0.13	645.2	73.7	62.9	0	30.3	103
1080	254	0.18	1363.1	155.8	132.9	0	64	217.5

1081	254	0.06	196.2	22.4	19.1	0	9.2	31.3
1082	254	0.08	808	92.3	78.8	0	37.9	128.9
1083	254	0.04	394.7	45.1	38.5	0	18.5	63
1084	233	0.1	724.1	399.8	66.1	0	35.6	275.8
1085	233	0.26	370.2	204.4	33.8	0	18.2	141
1086	254	0.07	133.8	15.3	13	1.9	6.3	21.3
1087	254	0.27	0	0	0	0	0	0
1088	233	0.03	66.4	36.6	6.1	0.7	3.3	25.3
1089	254	0.12	493.1	56.4	48.1	6.4	23.1	78.7
1090	254	0.12	1108.5	126.7	108.1	44.5	52	176.9
1091	254	0.13	666.9	76.2	65	37.9	31.3	106.4
1092	254	0.14	1143.4	130.7	111.5	0	53.6	182.5
1093	254	0.13	1474.9	168.6	143.8	37.9	69.2	235.4
1094	254	0.13	2695.7	308.1	262.9	282.6	126.5	430.2
1095	254	0.19	4694.3	536.5	457.8	428.2	220.2	749.2
1096	254	0.08	534	61	52.1	0	25.1	85.2
1097	254	0.1	2073.6	237	202.2	201.5	97.3	330.9
1098	254	0.13	867.8	99.2	84.6	20.7	40.7	138.5
1099	254	0.09	1179.6	134.8	115	2.4	55.3	188.3
1100	254	0.16	1858.4	212.4	181.2	29.7	87.2	296.6
1101	233	0.3	141.9	78.3	13	0	7	54
1102	233	0.06	719.7	397.4	65.7	10.2	35.3	274.1
1103	254	0.15	172.5	19.7	16.8	4	8.1	27.5
1104	254	0.21	1698.3	194.1	165.6	72.4	79.7	271
1105	254	0.2	0	0	0	0	0	0
1106	254	0.13	149.5	17.1	14.6	3.4	7	23.9
1107	254	0.08	527.8	60.3	51.5	0	24.8	84.2
1108	254	0.16	3081.5	352.2	300.5	356.3	144.6	491.8
1109	254	0.19	0	0	0	0	0	0
1110	254	0.17	1429.2	163.3	139.4	0	67.1	228.1
1111	254	0.12	194.3	22.2	18.9	0	9.1	31
1112	254	0.05	369.4	42.2	36	0	17.3	59
1113	254	0.09	162.5	18.6	15.8	0	7.6	25.9
1114	254	0.07	1210.1	138.3	118	40.8	56.8	193.1
1115	254	0.17	1203.2	137.5	117.3	423.7	56.4	192
1116	254	0.14	508.1	58.1	49.6	7.4	23.8	81.1
1117	254	0.09	527.5	60.3	51.4	0	24.7	84.2
1118	254	0.06	1263.6	144.4	123.2	33.4	59.3	201.7
1119	254	0.12	2560.4	292.6	249.7	66.8	120.1	408.6
1120	233	0.09	628	346.8	57.3	0	30.8	239.2
1121	254	0.15	2664.2	304.5	259.8	83.5	125	425.2
1122	254	0.1	8395.1	959.4	818.7	10.6	393.9	1339.8
1123	254	0.12	2856.1	326.4	278.5	3.2	134	455.8
1124	254	0.16	3513.2	401.5	342.6	386	164.8	560.7
1125	254	0.15	0	0	0	4	0	0
1126	254	0.06	3888.6	444.4	379.2	8	182.4	620.6
1127	254	0.09	1755.5	200.6	171.2	0	82.4	280.2
1128	254	0.13	3446.3	393.9	336.1	0	161.7	550
1129	233	0.08	496.4	274.1	45.3	3.9	24.4	189.1
1130	254	0.17	467.8	53.5	45.6	4.5	21.9	74.7
1131	254	0.08	444.8	50.8	43.4	0	20.9	71
1132	254	0.08	863.3	98.7	84.2	0	40.5	137.8
1133	233	0.08	704.4	388.9	64.3	2	34.6	268.3
1134	254	0.18	941.3	107.6	91.8	0	44.2	150.2
1135	233	0.39	5389.3	2975.7	492.1	0	264.6	2052.8
1136	233	0.07	586.9	324.1	53.6	1.7	28.8	223.6

1137	254	0.19	1873.8	214.1	182.7	5	87.9	299
1138	254	0.07	632.8	72.3	61.7	0	29.7	101
1139	254	0.05	452	51.7	44.1	0	21.2	72.1
1140	261	0.06	127.6	9.8	11.4	12.8	5.6	43.5
1141	261	0.07	148.9	11.4	13.3	14.9	6.6	50.8
1142	233	0.06	647.5	357.5	59.1	0	31.8	246.6
1143	254	0.17	3227	368.8	314.7	81.1	151.4	515
1144	233	0.42	9431.4	5207.6	861.2	184.4	463.1	3592.5
1145	254	0.16	4044.1	462.2	394.4	76.4	189.7	645.4
1146	254	0.11	1686.5	192.7	164.5	0	79.1	269.1
1147	102	0.18	6282	1242.3	487.2	260.3	141.5	1226.2
1148	254	0.19	0	0	0	0	0	0
1149	281	0.13	2022.7	82.5	336.7	418.8	137.1	615.4
1150	254	0.08	1041.6	119	101.6	2.1	48.9	166.2
1151	102	0.1	4544.2	898.7	352.4	146.8	102.3	887
1152	254	0.07	911.4	104.2	88.9	1.9	42.8	145.5
1153	102	0.2	8751.4	1730.7	678.7	369.3	197.1	1708.1
1154	281	0.21	5509.7	224.6	917	264.5	373.4	1676.3
1155	102	0.13	0	0	0	28.9	0	0
1156	102	0.16	9059.7	1791.7	702.6	320.4	204	1768.3
1157	102	0.11	4753.8	940.1	368.7	257.3	107.1	927.9
1158	261	0.38	1527.2	116.7	136.1	0	67.3	520.6
1159	102	0.17	10861.1	2147.9	842.3	393.9	244.6	2119.9
1160	261	0.07	2713.3	207.3	241.8	0.3	119.6	924.9
1161	102	0.26	12089.1	2390.8	937.5	608.3	272.3	2359.6
1163	102	0.19	5913.4	1169.4	458.6	215.6	133.2	1154.2
1164	129	0.06	4286.3	775.3	363.4	22.2	140.6	1203.4
1165	102	0.18	2911.1	575.7	225.8	42.1	65.6	568.2
1166	281	0.48	8101	330.3	1348.3	182.8	549	2464.7
1169	233	0.18	7114.9	3928.5	649.7	34	349.3	2710.1
1170	261	0.31	8425.2	643.7	751	15.9	371.3	2872
1171	254	0.07	1930.6	220.6	188.3	7.4	90.6	308.1
1172	254	0.14	920.1	105.1	89.7	13.9	43.2	146.8
1173	261	0.4	2821.8	215.6	251.5	0	124.4	961.9
1174	254	0.08	2308.1	263.8	225.1	8.5	108.3	368.4
1175	254	0.25	4039.3	461.6	393.9	26.5	189.5	644.6
1176	254	0.11	1790.1	204.6	174.6	0	84	285.7
1177	254	0.09	677.8	77.5	66.1	0	31.8	108.2
1178	254	0.08	2149	245.6	209.6	44.5	100.8	343
1179	254	0.13	1137.9	130	111	0	53.4	181.6
1180	254	0.07	2622.6	299.7	255.8	39	123	418.5
1181	254	0.19	5841.9	667.6	569.7	105.8	274.1	932.3
1182	254	0.08	728.4	83.2	71	8	34.2	116.3
1183	233	0.18	2557.6	1412.2	233.5	16.5	125.6	974.2
1184	233	0.26	7165.6	3956.5	654.3	133.2	351.8	2729.4
1185	233	0.08	940.4	519.2	85.9	7.3	46.2	358.2
1186	233	0.26	1833.2	1012.2	167.4	0	90	698.3
1187	254	0.17	1068.7	122.1	104.2	0	50.1	170.6
1188	254	0.14	954.9	109.1	93.1	13.9	44.8	152.4
1189	254	0.09	224.5	25.7	21.9	0	10.5	35.8
1190	254	0.05	487.5	55.7	47.5	5	22.9	77.8
1191	233	0.14	1613.8	891.1	147.4	12.8	79.2	614.7
1192	254	0.17	922.1	105.4	89.9	0	43.3	147.2
1193	233	0.16	1092.1	603	99.7	0	53.6	416
1194	233	0.19	1544.1	852.6	141	17.4	75.8	588.1
1195	254	0.14	1500.8	171.5	146.4	0	70.4	239.5

1196	254	0.19	534.4	61.1	52.1	18.9	25.1	85.3
1197	254	0.18	1182.9	135.2	115.4	17.9	55.5	188.8
1198	254	0.21	610.6	69.8	59.5	0	28.6	97.4
1199	254	0.07	487.3	55.7	47.5	0	22.9	77.8
1200	254	0.18	3523.9	402.7	343.7	418.8	165.3	562.4
1201	243	0.2	571.7	111.5	31	0	14	56.4
1202	243	0.33	1756.7	342.6	95.3	0	43	173.4
1203	233	0.25	15652.7	8642.8	1429.3	2.1	768.5	5962.3
1204	233	0.33	744.8	411.2	68	30.2	36.6	283.7
1205	233	0.14	2116.8	1168.8	193.3	269.8	103.9	806.3
1206	233	0.09	1601.3	884.2	146.2	166.8	78.6	609.9
1207	233	0.25	532.3	293.9	48.6	18.3	26.1	202.8
1208	233	0.21	543.3	300	49.6	71.7	26.7	206.9
1209	233	0.11	951.2	525.2	86.9	5.4	46.7	362.3
1210	233	0.16	413.9	228.6	37.8	54.6	20.3	157.7
1213	271	0.24	726.3	56	80.6	0	36.7	70
1214	271	0.65	53445.3	4120.9	5929.3	0	2697.5	5149
1215	233	0.13	930.6	513.8	85	3.2	45.7	354.5
1216	233	0.3	3265.9	1803.3	298.2	22	160.4	1244
1217	233	0.27	3963.4	2188.4	361.9	52.7	194.6	1509.7
1218	233	0.23	920.7	508.4	84.1	58.1	45.2	350.7
1219	233	0.29	3060.5	1689.9	279.5	21.2	150.3	1165.8
1220	233	0.08	997.4	550.7	91.1	13.7	49	379.9
1221	233	0.59	1520.5	839.5	138.8	0	74.7	579.2
1222	233	0.46	5599.3	3091.7	511.3	202	274.9	2132.8
1223	233	0.2	2020.1	1115.4	184.5	29.3	99.2	769.5
1224	233	0.16	744.2	410.9	68	46.8	36.5	283.5
1225	271	0.22	0	0	0	0	0	0
1226	271	0.13	8.8	0.7	1	0	0.4	0.8
1227	233	0.23	1701.1	939.3	155.3	0	83.5	648
1228	112	0.21	6055.5	3402.4	678.9	169.5	284.8	618.3
1229	233	0.18	2275.7	1256.5	207.8	79	111.7	866.8
1230	271	0.35	1923	148.3	213.3	0	97.1	185.3
1231	233	0.17	790.7	436.6	72.2	49.8	38.8	301.2
1232	233	0.41	44.1	24.4	4	0	2.2	16.8
1233	271	0.44	1997.3	154	221.6	0	100.8	192.4
1234	112	0.23	5279.5	2966.3	591.9	297	248.3	539
1235	127	0.07	1922.5	406.5	226.5	77.1	121.1	346
1236	233	0.09	1014.9	560.4	92.7	0	49.8	386.6
1237	281	0.16	481.2	19.6	80.1	0	32.6	146.4
1238	281	0.17	3089.5	125.9	514.2	0	209.4	940
1239	281	0.13	529.2	21.6	88.1	0	35.9	161
1240	281	0.19	1403.1	57.2	233.5	361.7	95.1	426.9
1241	282	0.05	800.3	114.4	119.2	27.2	62.8	82.8
1242	127	0.16	3471.5	734	408.9	105.8	218.7	624.8
1243	282	0.17	1328.6	189.9	197.9	35	104.2	137.5
1244	127	0.16	2675.7	565.7	315.2	217.5	168.6	481.6
1245	281	0.12	2426.2	98.9	403.8	0	164.4	738.2
1246	127	0.17	2445	516.9	288	231	154	440
1247	271	0.14	3322.7	256.2	368.6	0	167.7	320.1
1248	281	0.26	12834.9	523.2	2136.2	0	869.8	3904.9
1249	281	0.18	3629.6	148	604.1	342.7	246	1104.3
1250	281	0.28	5282.2	215.3	879.2	0	358	1607.1
1251	127	0.16	1685.8	356.4	198.6	105.8	106.2	303.4
1252	127	0.24	5359.9	1133.2	631.4	573	337.6	964.7
1253	127	0.24	3595.8	760.2	423.6	552.3	226.5	647.2

1254	281	0.28	2818	114.9	469	8.2	191	857.4
1255	281	0.13	2480.3	101.1	412.8	237.4	168.1	754.6
1256	281	0.15	2429.1	99	404.3	407.9	164.6	739
1257	281	0.21	4150.2	169.2	690.8	163	281.2	1262.7
1258	281	0.14	2344.2	95.6	390.2	4.1	158.9	713.2
1259	281	0.12	1978.7	80.7	329.3	215.6	134.1	602
1260	127	0.25	185	39.1	21.8	9.2	11.7	33.3
1262	261	0.04	1480.6	113.1	132	16.6	65.3	504.7
1263	261	0.04	3760.8	287.3	335.2	3.6	165.7	1282
1264	129	0.04	1985	359	168.3	20.7	65.1	557.3
1265	261	0.04	2373	181.3	211.5	15.5	104.6	808.9
1266	102	0.15	4233.9	837.3	328.3	0	95.4	826.4
1267	102	0.22	13225.5	2615.5	1025.7	805.9	297.9	2581.4
1268	102	0.32	0	0	0	398	0	0
1269	261	0.31	3729.3	284.9	332.4	0	164.4	1271.3
1270	261	0.17	64.4	4.9	5.7	0	2.8	22
1271	261	0.26	7759	592.8	691.6	50.5	341.9	2644.9
1272	261	0.21	4653.9	355.5	414.8	22.4	205.1	1586.4
1273	233	0.27	6948	3836.4	634.4	65.9	341.1	2646.6
1274	261	0.16	4276.6	326.7	381.2	14	188.5	1457.8
1275	233	0.16	4978.8	2749.1	454.6	128.8	244.5	1896.5
1276	233	0.18	2474.8	1366.5	226	8.8	121.5	942.7
1277	107	0.24	3176	821.4	219.6	452.2	68.5	390.7
1278	261	0.47	386.9	29.6	34.5	0	17.1	131.9
1279	261	0.29	8591.5	656.4	765.8	2.2	378.6	2928.7
1280	233	0.16	3894	2150.1	355.6	0	191.2	1483.2
1281	233	0.18	3225.1	1780.7	294.5	92.2	158.3	1228.5
1282	233	0.14	0	0	0	0	0	0
1283	233	0.22	0	0	0	16.1	0	0
1284	233	0.16	5066.5	2797.5	462.6	62.4	248.8	1929.9
1285	233	0.16	2438.4	1346.4	222.7	0	119.7	928.8
1286	233	0.21	5306.3	2929.9	484.5	82	260.5	2021.2
1287	233	0.16	111.7	61.7	10.2	0	5.5	42.5
1288	233	0.2	1270.5	701.5	116	0	62.4	484
1289	233	0.17	2212.2	1221.5	202	194.9	108.6	842.7
1290	233	0.17	5770.2	3186.1	526.9	0	283.3	2197.9
1291	233	0.11	4358.4	2406.5	398	150.3	214	1660.2
1292	233	0.24	1912	1055.7	174.6	0	93.9	728.3
1293	233	0.13	2383.2	1315.9	217.6	231.5	117	907.8
1294	233	0.16	6261.1	3457.1	571.7	0	307.4	2384.9
1295	233	0.13	4232.7	2337.1	386.5	164.9	207.8	1612.3
1296	233	0.13	1306.9	721.6	119.3	0	64.2	497.8
1297	233	0.27	2051	1132.5	187.3	0	100.7	781.2
1298	125	0.14	3524.6	741	240.4	50.4	84.2	876.3
1299	233	0.16	5209.4	2876.4	475.7	191.2	255.8	1984.3
1300	111	0.1	3917.4	310.7	285.1	0	114	311.9
1301	233	0.16	171.7	94.8	15.7	105.4	8.4	65.4
1302	233	0.11	6071.4	3352.4	554.4	0	298.1	2312.7
1303	111	0.14	315.5	25	23	0	9.2	25.1
1304	233	0.14	496	273.9	45.3	0	24.4	188.9
1305	110	0.08	772.6	372.9	78.6	99.5	37.7	154.1
1306	110	0.16	3171.6	1531	322.5	199	154.7	632.7
1307	233	0.16	0	0	0	0	0	0
1308	233	0.11	1582	873.5	144.5	0	77.7	602.6
1309	111	0.19	5172.9	410.3	376.4	0	150.5	411.8
1310	111	0.14	4049.7	321.2	294.7	0	117.8	322.4

1311	125	0.09	194.7	40.9	13.3	0	4.7	48.4
1312	125	0.12	696.4	146.4	47.5	43.2	16.6	173.1
1313	110	0.17	3885.1	1875.4	395.1	155	189.5	775.1
1314	125	0.12	2249.4	472.9	153.4	43.2	53.8	559.3
1315	233	0.27	2852.2	1574.8	260.4	0	140	1086.4
1316	233	0.24	4672.4	2579.9	426.6	0	229.4	1779.8
1317	233	0.1	2336.6	1290.2	213.4	0	114.7	890
1318	110	0.11	2210.2	1066.9	224.7	100.3	107.8	441
1319	233	0.2	781.6	431.6	71.4	0	38.4	297.7
1320	233	0.14	1908.7	1053.9	174.3	0	93.7	727
1321	110	0.13	3148.2	1519.7	320.1	118.6	153.6	628.1
1322	111	0.13	333.9	26.5	24.3	0	9.7	26.6
1323	233	0.07	3720.2	2054.1	339.7	0	182.7	1417.1
1324	109	0.14	2497.7	1738.4	236.8	0	114.4	782
1325	109	0.19	4620.9	3216.2	438	308.6	211.7	1446.8
1326	109	0.22	4570.8	3181.3	433.3	357.3	209.4	1431.1
1327	109	0.31	4530.7	3153.5	429.5	0	207.6	1418.6
1328	231	0.21	2574.4	385.9	278.1	0	119.2	365.3
1329	109	0.25	5472.6	3809	518.7	406	250.7	1713.5
1330	231	0.13	3008.2	450.9	325	0	139.2	426.9
1331	231	0.2	1746.3	261.7	188.6	0	80.8	247.8
1332	231	0.18	3530.6	529.2	381.4	0	163.4	501
1333	231	0.22	489.2	73.3	52.8	0	22.6	69.4
1334	231	0.16	325.2	48.7	35.1	0	15.1	46.1
1335	231	0.24	45.8	6.9	5	0	2.1	6.5
1336	231	0.13	0	0	0	0	0	0
1337	231	0.17	2995.5	449	323.6	42.2	138.7	425.1
1338	231	0.15	525.2	78.7	56.7	37.2	24.3	74.5
1339	231	0.16	1933.6	289.8	208.9	0	89.5	274.4
1340	109	0.16	3900.6	2714.9	369.7	259.8	178.7	1221.3
1341	231	0.22	3821.9	572.8	412.9	54.6	176.9	542.3
1342	231	0.12	2679.1	401.6	289.4	20.2	124	380.2
1343	231	0.18	173.6	26	18.8	0	8	24.6
1344	231	0.19	2556.5	383.2	276.2	0	118.3	362.8
1345	107	0.24	3610	933.7	249.6	548.5	77.9	444.1
1346	261	0.17	3973	303.5	354.1	16.2	175.1	1354.3
1347	107	0.22	4451	1151.2	307.8	360.1	96	547.6
1348	243	0.16	3674.2	716.6	199.4	246.5	89.9	362.8
1349	231	0.22	1235.5	185.2	133.5	0	57.2	175.3
1350	231	0.09	1989	298.1	214.9	0	92.1	282.2
1351	231	0.13	455.2	68.2	49.2	32.2	21.1	64.6
1352	231	0.2	4710.4	706	508.8	0	218	668.4
1353	231	0.14	3839.7	575.5	414.8	41.4	177.7	544.8
1354	231	0.13	1511.7	226.6	163.3	6.2	70	214.5
1356	107	0.21	6741.8	1743.7	466.2	343.8	145.5	829.4
1358	243	0.18	0	0	0	0	0	0
1359	107	0.1	5364.8	1387.5	371	234.7	115.8	660
1360	107	0.14	7486.1	1936.2	517.7	224.9	161.5	921
1361	108	0.12	2438.7	628.2	159.3	183.3	49.4	254.9
1362	108	0.35	8361	2153.6	546.2	356.5	169.4	873.8
1363	243	0.37	11606.8	2263.6	629.9	545.2	284.1	1146
1364	243	0.44	23699.8	4622	1286.3	1002	580	2340
1365	108	0.16	4196.4	1080.9	274.1	244.4	85	438.5
1366	243	0.17	5647.5	1101.4	306.5	284.7	138.2	557.6
1367	243	0.28	3587.5	699.6	194.7	56.3	87.8	354.2
1368	243	0.24	908.6	177.2	49.3	32.2	22.2	89.7

1369	261	0.21	10282.8	785.6	916.5	20	453.2	3505.2
1371	261	0.22	14685.2	1121.9	1308.9	23.5	647.2	5005.9
1372	261	0.09	5888	449.8	524.8	9.6	259.5	2007.1
1373	261	0.18	618.9	47.3	55.2	0	27.3	211
1374	102	0.27	15099.1	2986	1171	926	340.1	2947.1
1375	102	0.44	29432.3	5820.6	2282.6	1068.5	662.9	5744.8
1376	101	0.34	14256.5	884.2	382.3	711.5	94.4	679.3
1377	261	0.13	1506.1	115.1	134.2	0	66.4	513.4
1378	261	0.17	633.3	48.4	56.4	0	27.9	215.9
1379	102	0.22	11971	2367.4	928.4	754.5	269.6	2336.6
1380	102	0.16	11480.2	2270.3	890.3	586.1	258.6	2240.8
1381	122	0.12	7519	3182.7	556.4	284.2	227.6	1202.5
1382	102	0.32	24667.2	4878.2	1913	734.4	555.6	4814.7
1383	130	0.32	10477.1	395.9	395.5	289.5	450.8	329
1384	122	0.22	14314.2	6059.1	1059.3	274.6	433.4	2289.2
1385	101	0.11	5589.3	346.6	149.9	212.7	37	266.3
1386	101	0.13	5471.4	339.3	146.7	272	36.2	260.7
1387	122	0.08	5361.1	2269.3	396.7	156.2	162.3	857.4
1388	122	0.24	16167.7	6843.6	1196.4	299.5	489.5	2585.6
1389	122	0.05	791.3	334.9	58.6	3.2	24	126.5
1390	243	0.13	1219	237.7	66.2	0	29.8	120.4
1391	108	0.21	4912.9	1265.5	320.9	106.9	99.6	513.4
1392	122	0.18	11288.2	4778.2	835.3	155.5	341.8	1805.3
1393	108	0.12	4087.3	1052.8	267	122.2	82.8	427.1
1394	122	0.2	8468.8	3584.8	626.7	134.4	256.4	1354.4
1395	243	0.24	6936.8	1352.8	376.5	96.5	169.8	684.9
1396	243	0.33	1565	305.2	84.9	0	38.3	154.5
1397	122	0.16	10033.9	4247.3	742.5	138.2	303.8	1604.7
1399	231	0.33	773.6	115.9	83.6	0	35.8	109.8
1400	122	0.16	6300.2	2666.8	466.2	107.5	190.7	1007.6
1402	122	0.08	1787.6	756.7	132.3	71.7	54.1	285.9
1403	122	0.03	2068.7	875.6	153.1	44.2	62.6	330.8
1404	231	0.03	892.4	133.8	96.4	5.8	41.3	126.6
1405	231	0.03	2407.4	360.8	260.1	12	111.4	341.6
1406	243	0.24	7972.5	1554.8	432.7	96.5	195.1	787.2
1407	231	0.14	2835.9	425	306.3	0	131.3	402.4
1408	107	0.2	10218.6	2642.9	706.6	284.2	220.5	1257.1
1410	231	0.13	1846.6	276.8	199.5	6.2	85.5	262
1411	231	0.23	2009.6	301.2	217.1	11	93	285.2
1412	231	0.17	1386.3	207.8	149.8	0	64.2	196.7
1413	231	0.25	915.7	137.3	98.9	0	42.4	129.9
1414	231	0.17	1357	203.4	146.6	0	62.8	192.6
1415	231	0.19	2619.6	392.6	283	9.1	121.3	371.7
1416	231	0.39	3518.2	527.3	380	0	162.8	499.2
1417	231	0.21	1168	175.1	126.2	10.1	54.1	165.7
1418	231	0.13	1010.5	151.5	109.2	0	46.8	143.4
1419	231	0.18	690.4	103.5	74.6	0	32	98
1420	231	0.24	4255.3	637.8	459.7	0	197	603.8
1421	233	0.14	3584.5	1979.2	327.3	0	176	1365.4
1422	233	0.19	425.9	235.2	38.9	0	20.9	162.2
1423	110	0.16	3621.2	1748	368.2	145.9	176.6	722.4
1424	233	0.14	0	0	0	0	0	0
1425	111	0.19	488	38.7	35.5	0	14.2	38.9
1426	233	0.25	514.8	284.2	47	0	25.3	196.1
1427	111	0.34	17417.1	1381.5	1267.4	3	506.6	1386.7
1428	233	0.31	8089.8	4466.9	738.7	0	397.2	3081.5

1429	233	0.32	14331.6	7913.3	1308.6	2.7	703.7	5459
1430	233	0.14	747.5	412.7	68.3	0	36.7	284.7
1431	110	0.32	6499.9	3137.6	661	291.8	317	1296.8
1432	231	0.12	2499.1	374.6	270	0	115.7	354.6
1433	233	0.16	0	0	0	0	0	0
1434	111	0.09	2603.4	206.5	189.4	0	75.7	207.3
1435	231	0.17	2181.5	327	235.6	0	101	309.5
1436	109	0.28	3749.2	2609.5	355.4	454.7	171.8	1173.9
1437	231	0.19	1056.8	158.4	114.2	0	48.9	150
1438	109	0.29	3883.1	2702.7	368.1	524.3	177.9	1215.8
1439	231	0.2	3325.7	498.5	359.3	36.8	153.9	471.9
1440	281	0.15	944.6	38.5	157.2	0	64	287.4
1441	231	0.2	64.5	9.7	7	0	3	9.2
1442	110	0.28	5387.4	2600.5	547.8	255.3	262.8	1074.8
1443	111	0.27	13760.4	1091.5	1001.3	2.4	400.3	1095.6
1444	111	0.26	5726	454.2	416.7	2.3	166.6	455.9
1445	231	0.15	1163.4	174.4	125.7	0	53.9	165.1
1446	111	0.34	5114.7	405.7	372.2	3	148.8	407.2
1447	110	0.25	4875.2	2353.3	495.7	138.2	237.8	972.6
1448	231	0.16	1847.5	276.9	199.6	0	85.5	262.2
1449	110	0.34	5401.8	2607.5	549.3	187.9	263.5	1077.7
1450	243	0.13	0	0	0	0	0	0
1451	107	0.13	8377.1	2166.6	579.3	184.7	180.8	1030.6
1452	122	0.18	1847.4	782	136.7	0	55.9	295.4
1453	122	0.17	4250.2	1799.1	314.5	70.7	128.7	679.7
1454	231	0.19	1476.8	221.4	159.5	0	68.4	209.6
1455	231	0.22	0	0	0	0	0	0
1456	271	0.29	4332.3	334	480.6	0	218.7	417.4
1457	271	0.24	4120.5	317.7	457.1	0	208	397
1458	109	0.27	3332.1	2319.2	315.8	364	152.7	1043.3
1459	122	0.18	3570.1	1511.2	264.2	161.3	108.1	571
1460	231	0.2	2537.9	380.4	274.1	0	117.5	360.1
1461	109	0.12	1607.6	1118.9	152.4	161.8	73.7	503.3
1462	231	0.25	3315.2	496.9	358.1	0	153.4	470.4
1463	231	0.15	786.2	117.8	84.9	0	36.4	111.6
1464	231	0.28	1627.5	243.9	175.8	0	75.3	230.9
1465	122	0.15	2660.3	1126.1	196.9	134.4	80.5	425.5
1466	271	0.09	6391.9	492.8	709.1	14.1	322.6	615.8
1467	271	0.2	7218.7	556.6	800.9	0	364.3	695.5
1468	271	0.07	3327.9	256.6	369.2	11	168	320.6
1469	122	0.15	2660.3	1126.1	196.9	134.4	80.5	425.5
1470	231	0.32	2449.3	367.1	264.6	0	113.4	347.6
1471	231	0.12	2116.1	317.2	228.6	0	97.9	300.3
1472	122	0.12	2291.9	970.2	169.6	107.5	69.4	366.5
1473	231	0.1	892.8	133.8	96.4	0	41.3	126.7
1474	107	0.14	9620.5	2488.2	665.2	242.1	207.6	1183.6
1475	107	0.21	13284.4	3435.8	918.6	304.8	286.6	1634.3
1476	231	0.17	3125.1	468.4	337.6	12.2	144.7	443.4
1477	231	0.16	1715.2	257.1	185.3	0	79.4	243.4
1478	107	0.15	10326.9	2670.9	714.1	245.5	222.8	1270.5
1479	107	0.2	14936.1	3863	1032.8	327.4	322.3	1837.5
1480	231	0.23	1692.2	253.6	182.8	0	78.3	240.1
1481	123	0.35	4392.1	868.1	289.2	197.3	97.7	406.9
1482	231	0.17	1146.7	171.9	123.9	4.1	53.1	162.7
1483	107	0.14	9638.5	2492.9	666.5	229.2	208	1185.8
1484	231	0.4	122.4	18.3	13.2	0	5.7	17.4

1485	123	0.2	2304	455.4	151.7	112.7	51.3	213.5
1486	231	0.2	2379.9	356.7	257.1	0	110.2	337.7
1487	108	0.2	3522.9	907.4	230.1	50.9	71.4	368.2
1489	231	0.26	755.6	113.3	81.6	0	35	107.2
1490	231	0.21	338.8	50.8	36.6	0	15.7	48.1
1491	231	0.2	1307.1	195.9	141.2	0	60.5	185.5
1492	108	0.19	4411.5	1136.3	288.2	48.4	89.4	461
1493	231	0.14	892.9	133.8	96.5	0	41.3	126.7
1494	108	0.19	2539.8	654.2	165.9	48.4	51.5	265.4
1495	231	0.19	3881.8	581.8	419.3	0	179.7	550.8
1496	231	0.2	950.3	142.4	102.7	9.6	44	134.8
1497	231	0.55	2613.4	391.7	282.3	0	121	370.8
1498	108	0.19	3032.5	781.1	198.1	48.4	61.4	316.9
1499	108	0.34	6058.3	1560.5	395.8	173.1	122.8	633.1
1500	231	0.57	12175.1	1824.8	1315.2	27.4	563.6	1727.6
1501	123	0.18	2073.6	409.9	136.6	101.5	46.1	192.1
1502	123	0.45	17159.9	3391.7	1130.1	253.7	381.7	1589.8
1503	108	0.31	7705.9	1984.9	503.4	157.9	156.1	805.3
1504	101	0.6	30967.9	1920.6	830.5	1160.2	205.1	1475.6
1505	101	0.38	49174.9	3049.8	1318.7	724.7	325.7	2343.2
1506	231	0.1	11967.6	1793.7	1292.8	12.8	553.9	1698.2
1507	231	0.2	6749.4	1011.6	729.1	0	312.4	957.7
1508	101	0.26	13211.1	819.4	354.3	502.7	87.5	629.5
1509	231	0.08	2331.3	349.4	251.8	0	107.9	330.8
1510	231	0.3	3301.6	494.9	356.6	0	152.8	468.5
1511	243	0.12	504.4	98.4	27.4	48.2	12.3	49.8
1512	122	0.14	9440.3	3996	698.6	273.3	285.8	1509.8
1513	291	0.19	3717.3	337.9	508.6	4.1	98.2	265.5
1515	130	0.18	3629.2	137.1	137	0	156.2	114
1516	130	0.41	39076.7	1476.4	1475.2	92.7	1681.3	1227.1
1517	130	0.22	1714.7	64.8	64.7	0	73.8	53.8
1518	101	0.16	19396.8	1203	520.2	330.6	128.5	924.3
1519	231	0.35	1663	249.3	179.6	0	77	236
1520	101	0.17	20609.1	1278.2	552.7	351.2	136.5	982
1521	231	0.21	1796.2	269.2	194	20.2	83.1	254.9
1522	231	0.18	3040.2	455.7	328.4	17.3	140.7	431.4
1523	108	0.24	49.9	12.9	3.3	0	1	5.2
1524	231	0.35	0	0	0	0	0	0
1525	231	0.14	1908.2	286	206.1	0	88.3	270.8
1526	231	0.16	617.2	92.5	66.7	0	28.6	87.6
1527	231	0.14	540.1	80.9	58.3	0	25	76.6
1528	231	0.28	3460.1	518.6	373.8	0	160.2	491
1529	231	0.1	1434.9	215.1	155	0	66.4	203.6
1530	231	0.13	592.6	88.8	64	0	27.4	84.1
1531	211	0.39	5038.5	513.2	381.3	0	148	268.8
1532	211	0.2	1191.5	121.4	90.2	0	35	63.6
1533	231	0.25	864.3	129.5	93.4	0	40	122.6
1534	231	0.29	3187.8	477.8	344.4	27.8	147.6	452.3
1535	231	0.19	1826	273.7	197.3	18.2	84.5	259.1
1536	231	0.12	572.6	85.8	61.9	2.9	26.5	81.3
1537	231	0.12	1114.3	167	120.4	0	51.6	158.1
1538	233	0.13	2182.5	1205.1	199.3	0	107.2	831.3
1539	109	0.22	1465.2	1019.8	138.9	296.6	67.1	458.7
1540	231	0.14	1188.4	178.1	128.4	0	55	168.6
1541	109	0.27	1688	1174.9	160	364	77.3	528.5
1542	231	0.13	758.7	113.7	82	0	35.1	107.7

1543	110	0.25	3678.8	1775.8	374.1	138.2	179.4	733.9
1544	111	0.35	3726.4	295.6	271.2	3.1	108.4	296.7
1545	111	0.13	1460.3	115.8	106.3	1.2	42.5	116.3
1546	111	0.15	2535.1	201.1	184.5	1.3	73.7	201.8
1547	109	0.16	1730.5	1204.5	164	313.8	79.3	541.8
1548	120	0.15	4122.1	57	45.9	376.4	33.3	49.4
1549	231	0.16	93.5	14	10.1	0	4.3	13.3
1550	231	0.18	3485.9	522.5	376.6	28.8	161.4	494.6
1551	109	0.16	633.4	440.9	60	215.7	29	198.3
1552	231	0.15	97.4	14.6	10.5	0	4.5	13.8
1553	231	0.12	550.2	82.5	59.4	0	25.5	78.1
1554	211	0.3	1785.9	181.9	135.1	0	52.5	95.3
1555	120	0.28	5913.4	81.7	65.8	233.1	47.8	70.9
1556	233	0.53	10872.5	6003.3	992.8	0	533.8	4141.4
1557	233	0.08	1185.8	654.7	108.3	0	58.2	451.7
1558	233	0.11	2628.1	1451.1	240	0	129	1001.1
1559	233	0.13	390.3	215.5	35.6	0	19.2	148.7
1560	233	0.08	115.9	64	10.6	52.7	5.7	44.1
1561	233	0.15	0	0	0	0	0	0
1562	233	0.06	86.9	48	7.9	39.5	4.3	33.1
1563	111	0.07	4212.4	334.1	306.5	39.1	122.5	335.4
1564	233	0.18	95.5	52.7	8.7	13.2	4.7	36.4
1565	233	0.19	102.2	56.4	9.3	13.9	5	38.9
1568	233	0.18	383.3	211.6	35	13.2	18.8	146
1569	111	0.07	4237.2	336.1	308.3	44.4	123.3	337.4
1570	233	0.15	239.8	132.4	21.9	11	11.8	91.3
1571	233	0.13	870.1	480.4	79.4	95.1	42.7	331.4
1572	233	0.18	6342.9	3502.3	579.2	177.2	311.4	2416.1
1573	233	0.18	0	0	0	43.9	0	0
1574	111	0.24	10348.4	820.8	753	152.2	301	823.9
1575	111	0.12	5174.2	410.4	376.5	76.1	150.5	412
1576	231	0.18	0	0	0	0	0	0
1577	272	0.24	1562.1	130.5	276.6	0	111.7	69.9
1578	233	0.32	11276.3	6226.3	1029.7	236.9	553.7	4295.3
1579	233	0.2	6813	3761.9	622.1	0	334.5	2595.1
1581	233	0.26	1040.8	574.7	95	65.6	51.1	396.5
1582	111	0.25	10348.1	820.8	753	171.2	301	823.9
1583	233	0.42	39181	21634.2	3577.7	153.7	1923.8	14924.4
1584	111	0.08	4814.2	381.9	350.3	50.7	140	383.3
1585	271	0.33	10103.3	779	1120.9	0	509.9	973.4
1586	114	0.22	1312.9	142.3	173	21.3	65.5	68.7
1587	114	0.34	2248.2	243.6	296.2	16.5	112.1	117.6
1588	233	0.75	44706.3	24685	4082.2	6.4	2195.1	17029
1589	271	0.38	1270.6	98	141	29.9	64.1	122.4
1590	271	0.21	1436.7	110.8	159.4	0	72.5	138.4
1591	112	0.14	1466.5	824	164.4	207.1	69	149.7
1592	271	0.2	2967.1	228.8	329.2	31.4	149.8	285.9
1593	112	0.23	5279.5	2966.3	591.9	297	248.3	539
1594	271	0.16	548.1	42.3	60.8	54.5	27.7	52.8
1595	272	0.19	893.1	74.6	158.1	0	63.9	40
1596	271	0.41	1461.7	112.7	162.2	32.2	73.8	140.8
1597	272	0.28	1079.5	90.1	191.1	0	77.2	48.3
1598	114	0.54	1662.5	180.2	219.1	52.3	82.9	87
1599	272	0.37	3306.1	276.1	585.3	0	236.4	147.9
1600	272	0.38	1665.3	139.1	294.8	0	119.1	74.5
1601	271	0.23	5810.1	448	644.6	0	293.2	559.8

1602	271	0.19	6460.6	498.1	716.8	29.9	326.1	622.4
1603	271	0.16	1433.4	110.5	159	25.2	72.3	138.1
1604	271	0.17	5136.9	396.1	569.9	0	259.3	494.9
1605	112	0.27	186.3	104.7	20.9	355.9	8.8	19
1606	271	0.3	12049.2	929	1336.8	47.2	608.1	1160.8
1607	126	0.24	4947.5	371.5	659	0	365.2	570.1
1608	127	0.22	5462.5	1154.9	643.5	250.5	344.1	983.2
1609	127	0.17	51.5	10.9	6.1	193.6	3.2	9.3
1610	281	0.18	0	0	0	0	0	0
1611	281	0.2	4037.2	164.6	671.9	0	273.6	1228.3
1612	126	0.21	7470.1	560.9	995	0	551.5	860.8
1613	271	0.34	8640.4	666.2	958.6	0	436.1	832.4
1614	126	0.56	12280.9	922.2	1635.7	0	906.6	1415.2
1615	271	0.22	8630.7	665.5	957.5	0	435.6	831.5
1616	126	0.22	9929.5	745.6	1322.5	105.5	733	1144.2
1617	282	0.29	2574.8	368.1	383.6	59.7	201.9	266.4
1618	127	0.38	7125.2	1506.4	839.3	907.3	448.8	1282.4
1619	271	0.26	5741.1	442.7	636.9	367.9	289.8	553.1
1620	282	0.27	359.8	51.4	53.6	0	28.2	37.2
1621	282	0.54	0	0	0	166.7	0	0
1622	282	0.34	9127.3	1304.7	1359.7	499.1	715.9	944.4
1623	126	0.27	14862.5	1116	1979.6	286.7	1097.2	1712.7
1624	126	0.25	15559.5	1168.3	2072.4	833.5	1148.7	1793
1625	271	0.56	9816.6	756.9	1089.1	190.8	495.5	945.8
1626	282	0.43	246.2	35.2	36.7	6.3	19.3	25.5
1627	282	0.28	41.3	5.9	6.2	0	3.2	4.3
1628	271	0.2	4584.6	353.5	508.6	0	231.4	441.7
1629	272	0.31	1384.2	115.6	245.1	0	99	61.9
1630	271	0.11	6410.3	494.3	711.2	34.6	323.5	617.6
1631	271	0.16	1691.2	130.4	187.6	0	85.4	162.9
1632	271	0.44	20513.1	1581.7	2275.8	138.4	1035.3	1976.3
1633	272	0.36	4632.5	386.9	820.2	980.3	331.2	207.3
1634	271	0.04	3014.7	232.4	334.5	16.8	152.2	290.4
1635	271	0.27	19070.4	1470.4	2115.7	84.9	962.5	1837.3
1636	112	0.21	144.9	81.4	16.2	276.8	6.8	14.8
1637	271	0.3	2249.5	173.4	249.6	0	113.5	216.7
1638	272	0.17	953.9	79.7	168.9	0	68.2	42.7
1639	271	0.27	2225.2	171.6	246.9	42.4	112.3	214.4
1640	271	0.27	63.7	4.9	7.1	42.4	3.2	6.1
1641	271	0.54	896.3	69.1	99.4	0	45.2	86.4
1642	114	0.49	1793.8	194.4	236.4	95	89.5	93.9
1643	272	0.21	227	19	40.2	0	16.2	10.2
1644	114	0.33	1471.6	159.5	193.9	63.9	73.4	77
1645	271	0.52	6168.3	475.6	684.3	0	311.3	594.3
1646	114	0.26	2072.8	224.6	273.1	50.4	103.4	108.5
1647	114	0.3	693.1	75.1	91.3	58.1	34.6	36.3
1648	114	0.47	377.5	40.9	49.7	45.5	18.8	19.8
1649	272	0.41	1596.1	133.3	282.6	0	114.1	71.4
1650	271	0.35	0	0	0	0	0	0
1652	112	0.27	2343.9	1316.9	262.8	421.3	110.2	239.3
1653	272	0.38	4159.8	347.4	736.5	423.3	297.4	186.1
1654	112	0.39	40191.2	22582	4506.2	577	1890.1	4103.6
1655	271	0.4	5761.9	444.3	639.2	62.9	290.8	555.1
1656	112	0.29	40657	22843.7	4558.4	569.5	1912	4151.1
1657	272	0.35	1569.7	131.1	277.9	519.9	112.2	70.2
1660	271	0.35	974.1	75.1	108.1	0	49.2	93.9

1661	272	0.35	2723.2	227.4	482.1	0	194.7	121.9
1662	272	0.3	14257.1	1190.7	2524.2	1411.1	1019.4	638
1665	134	0.34	1913.9	90.5	60.6	35.6	66.2	52.8
1666	271	0.17	5375.3	414.5	596.3	165.5	271.3	517.9
1667	271	0.35	15247.9	1175.7	1691.6	137.6	769.6	1469
1669	271	0.13	2147.5	165.6	238.2	47.7	108.4	206.9
1671	271	0.22	2685.9	207.1	298	74.9	135.6	258.8
1672	271	0.28	21378.4	1648.4	2371.8	161.4	1079	2059.6
1673	271	0.26	19339.8	1491.2	2145.6	115.8	976.1	1863.2
1674	271	0.23	2807.9	216.5	311.5	78.3	141.7	270.5
1675	117	0.45	16561.7	2847.2	2219.8	191.6	1151.8	965.5
1676	271	0.28	3893.9	300.2	432	132.1	196.5	375.1
1677	271	0.23	729.8	56.3	81	0	36.8	70.3
1678	117	0.29	10409.1	1789.5	1395.2	82.3	723.9	606.8
1679	117	0.7	22130.6	3804.5	2966.3	430.4	1539.1	1290.1
1680	116	0.34	3263	360.7	269.4	241.9	107.2	393.2
1681	271	0.63	4634.5	357.3	514.2	99	233.9	446.5
1682	117	0.27	8872.9	1525.4	1189.3	204.3	617.1	517.2
1683	117	0.48	15167.7	2607.5	2033	193	1054.9	884.2
1685	271	0.16	837.2	64.5	92.9	46.1	42.3	80.7
1686	271	0.69	11157.6	860.3	1237.9	180.8	563.1	1075
1687	271	0.25	1154.1	89	128	78.6	58.2	111.2
1689	271	0.67	13266.4	1022.9	1471.8	583.7	669.6	1278.1
1690	271	0.39	10420.4	803.5	1156.1	132.8	525.9	1003.9
1691	271	0.57	8190.1	631.5	908.6	44.8	413.4	789.1
1692	291	0.18	1170.3	106.4	160.1	0	30.9	83.6
1693	291	0.18	6801.1	618.2	930.5	0	179.6	485.8
1694	291	0.36	20408	1854.9	2792.2	54.5	539	1457.7
1695	291	0.45	29063.4	2641.6	3976.4	0	767.6	2075.9
1696	271	0.54	5815.7	448.4	645.2	84.9	293.5	560.3
1697	291	0.52	11092.5	1008.2	1517.6	67.5	292.9	792.3
1698	271	0.21	1544.8	119.1	171.4	33	78	148.8
1699	116	0.38	3569.2	394.6	294.7	270.4	117.3	430.1
1700	116	0.65	5765.9	637.4	476.1	260.2	189.5	694.7
1701	128	0.27	3766.3	1052	543.6	72.7	215	599.4
1702	128	0.19	1937.6	541.2	279.6	127.9	110.6	308.4
1703	115	0.27	2549.9	417	477.9	90.2	85.9	783.7
1704	128	0.43	4088.4	1142	590.1	115.8	233.4	650.7
1705	271	0.3	3154.5	243.2	350	141.5	159.2	303.9
1706	271	0.22	3059.5	235.9	339.4	103.8	154.4	294.8
1707	271	0.33	122.3	9.4	13.6	0	6.2	11.8
1708	115	0.3	6147.5	1005.4	1152.2	100.3	207.1	1889.4
1709	130	0.33	1327	50.1	50.1	0	57.1	41.7
1710	117	0.18	7401.2	1272.4	992	51.1	514.7	431.4
1711	115	0.19	3167.6	518	593.7	84.7	106.7	973.5
1712	291	0.34	20450.2	1858.7	2797.9	110.3	540.1	1460.7
1713	291	0.3	9056	823.1	1239	51.9	239.2	646.8
1714	124	0.41	12022	744.7	804.2	278	243.8	1352.3
1715	124	0.29	8660.5	536.5	579.4	229.4	175.6	974.2
1717	124	0.26	16451.6	1019.1	1100.6	144.3	333.6	1850.6
1720	291	0.19	1504.2	136.7	205.8	10.3	39.7	107.4
1721	291	0.22	1014.4	92.2	138.8	0	26.8	72.5
1722	291	0.18	928.1	84.4	127	0	24.5	66.3
1723	291	0.26	1214.1	110.4	166.1	0	32.1	86.7
1724	124	0.25	3344.7	207.2	223.7	136.1	67.8	376.2
1725	124	0.43	17654.7	1093.6	1181	220.9	358	1985.9

1727	291	0.46	17831.9	1620.8	2439.7	119.4	470.9	1273.7
1728	291	0.18	4429.3	402.6	606	23.4	117	316.4
1729	129	0.35	18139.6	3281	1538	118.7	594.9	5092.8
1730	129	0.29	14773.6	2672.2	1252.6	98.3	484.5	4147.8
1731	115	0.17	6118.1	1000.6	1146.8	75.8	206.1	1880.4
1732	115	0.09	2766.8	452.5	518.6	42.6	93.2	850.4
1733	115	0.2	3596.1	588.1	674	89.1	121.1	1105.2
1734	291	0.26	0	0	0	0	0	0
1735	115	0.47	10249.1	1676.2	1921	222.6	345.3	3150
1736	115	0.23	7070.8	1156.4	1325.3	108.9	238.2	2173.2
1740	115	0.16	3945	645.2	739.4	75.8	132.9	1212.5
1741	124	0.09	4911.7	304.2	328.6	60.1	99.6	552.5
1742	291	0.13	6644.7	603.9	909.1	47.8	175.5	474.6
1743	271	0.34	6185.8	477	686.3	0	312.2	596
1744	271	0.43	1933.3	149.1	214.5	0	97.6	186.3
1745	291	0.18	4342.1	394.7	594.1	23.4	114.7	310.1
1746	271	0.28	1013.7	78.2	112.5	0	51.2	97.7
1747	291	0.21	14918.5	1356	2041.1	27.3	394	1065.6
1748	291	0.38	6407.3	582.4	876.6	49.3	169.2	457.6
1749	124	0.16	7472.8	462.9	499.9	106.9	151.5	840.6
1750	124	0.14	8149.6	504.8	545.2	93.5	165.2	916.7
1751	291	0.15	553.3	50.3	75.7	24.3	14.6	39.5
1752	124	0.18	7771	481.4	519.9	120.2	157.6	874.1
1753	291	0.3	301.7	27.4	41.3	0	8	21.5
1755	291	0.15	10806.9	982.2	1478.6	19.5	285.4	771.9
1756	291	0.18	13119.6	1192.5	1795	23.4	346.5	937.1
1757	291	0.21	180.8	16.4	24.7	0	4.8	12.9
1758	291	0.22	9591	871.7	1312.2	80.9	253.3	685.1
1759	291	0.39	819.3	74.5	112.1	0	21.6	58.5
1760	291	0.18	155	14.1	21.2	0	4.1	11.1
1761	291	0.19	8065	733	1103.4	69.9	213	576.1
1762	291	0.31	10359.4	941.6	1417.3	114	273.6	739.9
1763	291	0.16	1638	148.9	224.1	0	43.3	117
1764	291	0.27	16664.7	1514.7	2280	140.2	440.1	1190.3
1766	291	0.21	2149.8	195.4	294.1	0	56.8	153.6
1767	291	0.31	18573.2	1688.1	2541.1	160.9	490.5	1326.6
1769	291	0.19	11089.6	1007.9	1517.3	69.9	292.9	792.1
1770	101	0.32	2760.1	171.2	74	93.2	18.3	131.5
1771	101	0.32	6437.6	399.3	172.6	67.8	42.6	306.7
1772	101	0.15	16986.1	1053.5	455.5	309.9	112.5	809.4
1773	101	0.26	26454.1	1640.7	709.4	557.8	175.2	1260.5
1774	120	0.61	62684.1	866.4	697.8	547.1	506.8	751.5
1775	106	0.38	15839.6	1024.5	1280.8	69.1	343.4	1077.5
1776	213	0.36	464	34.7	30.1	31.6	8.1	16.3
1777	221	1.14	46955.2	2545.5	3538.3	167.6	1541.2	2712
1778	221	0.35	2253.1	122.1	169.8	25.7	74	130.1
1779	106	0.31	12035.2	778.4	973.1	98.6	260.9	818.7
1780	221	0.28	7	0.4	0.5	0	0.2	0.4
1781	221	0.3	987.3	53.5	74.4	22.1	32.4	57
1782	221	0.33	1086	58.9	81.8	24.3	35.6	62.7
1783	221	0.17	4674	253.4	352.2	79.1	153.4	270
1784	221	0.21	5197.4	281.8	391.6	82.3	170.6	300.2
1785	221	0.23	7657.4	415.1	577	107.1	251.3	442.3
1786	221	0.05	290	15.7	21.8	0	9.5	16.7
1787	221	0.14	7348.9	398.4	553.8	85.8	241.2	424.5
1788	121	0.05	1871.2	171.1	90.1	19.5	58.4	221.7

1789	121	0.09	3604.6	329.5	173.6	46.9	112.5	427.1
1791	221	0.33	6237.4	338.1	470	129.4	204.7	360.3
1792	221	0.22	5951.9	322.7	448.5	86.3	195.4	343.8
1793	221	0.36	4331.5	234.8	326.4	52.9	142.2	250.2
1794	222	0.54	0	0	0	0	0	0
1795	221	0.36	8977.2	486.7	676.5	141.1	294.7	518.5
1796	222	0.51	4403.1	355.3	239	0	180	538
1797	222	0.47	1046.4	84.4	56.8	41.4	42.8	127.8
1798	222	0.26	1732.2	139.8	94	22.9	70.8	211.6
1799	222	0.33	2933.2	236.7	159.2	0	119.9	358.4
1800	222	0.32	1073.5	86.6	58.3	0	43.9	131.1
1801	222	0.17	822.5	66.4	44.6	0	33.6	100.5
1802	222	0.43	0	0	0	37.8	0	0
1803	222	0.25	51.1	4.1	2.8	0	2.1	6.2
1804	222	0.18	640.6	51.7	34.8	0	26.2	78.3
1805	222	0.1	0	0	0	0	0	0
1806	222	0.24	0	0	0	0	0	0
1807	222	0.33	2554.2	206.1	138.6	0	104.4	312.1
1808	222	0.28	0	0	0	0	0	0
1809	121	0.59	27470.8	2511.4	1323.4	230.4	857.4	3255.3
1810	222	0.44	3129.8	252.6	169.9	38.7	127.9	382.4
1811	121	0.3	15926.9	1456	767.3	156.2	497.1	1887.3
1812	222	0.26	2970.5	239.7	161.2	0	121.4	362.9
1813	121	0.11	3544.1	324	170.7	43	110.6	420
1814	121	0.29	8031.1	734.2	386.9	113.3	250.7	951.7
1815	221	0.15	3695.1	200.3	278.4	58.8	121.3	213.4
1816	221	0.07	191.5	10.4	14.4	0	6.3	11.1
1817	221	0.36	62.9	3.4	4.7	0	2.1	3.6
1818	106	0.53	20837.3	1347.8	1684.9	168.6	451.8	1417.5
1819	221	0.42	247.9	13.4	18.7	0	8.1	14.3
1820	222	0.67	606.5	48.9	32.9	176.9	24.8	74.1
1821	222	0.3	1001.3	80.8	54.4	0	40.9	122.3
1822	222	0.16	676.7	54.6	36.7	28.2	27.7	82.7
1823	222	0.65	0	0	0	171.6	0	0
1824	222	0.5	229.7	18.5	12.5	0	9.4	28.1
1825	222	0.26	355.2	28.7	19.3	0	14.5	43.4
1826	221	0.25	6227.2	337.6	469.3	52.1	204.4	359.7
1827	221	0.43	0	0	0	0	0	0
1828	221	0.46	80.3	4.4	6.1	0	2.6	4.6
1829	222	0.37	230.1	18.6	12.5	0	9.4	28.1
1830	103	0.23	12139.5	417.8	830.6	110.6	462.8	594.5
1831	106	0.21	5497.3	355.6	444.5	49.4	119.2	374
1832	221	0.38	5683.2	308.1	428.3	55.9	186.5	328.3
1833	221	0.18	362	19.6	27.3	0	11.9	20.9
1834	221	0.33	6500.6	352.4	489.9	106.5	213.4	375.5
1835	106	0.32	15030	972.1	1215.3	118.9	325.9	1022.5
1836	221	0.6	183.9	10	13.9	66.2	6	10.6
1837	104	0.35	10053.3	1044.5	739.9	330	263.4	529.1
1838	211	0.39	0	0	0	140	0	0
1839	118	0.25	5149	335	437.2	114.7	141.5	245.5
1840	118	0.46	4802.9	312.5	407.8	20.7	132	229
1841	104	0.53	2144.2	222.8	157.8	660.8	56.2	112.9
1842	213	0.54	7982.9	596.2	518.3	458.7	140.1	279.7
1843	211	0.16	1516	154.4	114.7	28.7	44.5	80.9
1844	104	0.27	1252.1	130.1	92.2	170.4	32.8	65.9
1845	104	0.29	327	34	24.1	178.6	8.6	17.2

1846	104	0.57	1612.9	167.6	118.7	377.6	42.3	84.9
1847	104	0.51	156.3	16.2	11.5	326	4.1	8.2
1848	213	0.43	1500	112	97.4	12.6	26.3	52.6
1849	104	0.28	7510.8	780.4	552.8	322.9	196.8	395.3
1850	213	0.22	4758.6	355.4	308.9	135.3	83.5	166.7
1851	101	0.18	18959.9	1175.9	508.4	402.2	125.6	903.4
1852	101	0.15	11440.8	709.6	306.8	218.5	75.8	545.2
1853	101	0.5	44024.3	2730.4	1180.6	450.3	291.6	2097.7
1854	101	1.06	93331.5	5788.4	2502.8	954.6	618.2	4447.2
1855	101	1.13	85645.8	5311.7	2296.7	1197.2	567.3	4081
1856	211	0.27	6020.7	613.3	455.6	75.4	176.8	321.3
1857	118	0.3	6158.1	400.7	522.9	54.1	169.2	293.6
1858	211	0.33	1205.7	122.8	91.2	59.2	35.4	64.3
1859	211	0.35	2001.9	203.9	151.5	62.8	58.8	106.8
1860	104	0.31	5671	589.2	417.4	108.7	148.6	298.5
1861	104	0.25	810.9	84.3	59.7	105.2	21.2	42.7
1862	211	0.13	2032.5	207	153.8	23.3	59.7	108.4
1863	104	0.37	1500.4	155.9	110.4	0	39.3	79
1864	101	0.94	87958.2	5455.2	2358.7	1369.4	582.6	4191.2
1865	213	0.35	2048.8	153	133	215.3	36	71.8
1866	213	0.36	2849.5	212.8	185	158.2	50	99.8
1867	213	0.31	609.4	45.5	39.6	136.2	10.7	21.4
1868	213	0.42	5760.2	430.2	374	73.8	101.1	201.8
1869	211	0.36	1704.4	173.6	129	0	50.1	90.9
1870	120	0.29	7273.7	100.5	81	241.4	58.8	87.2
1871	120	0.47	22984.3	317.7	255.9	482.9	185.8	275.6
1872	211	0.46	14787.4	1506.2	1119	238.6	434.3	789
1873	104	0.31	6375.1	662.4	469.2	43.5	167.1	335.5
1874	211	0.46	10673.4	1087.2	807.7	183.5	313.5	569.5
1875	104	0.41	1531.1	159.1	112.7	0	40.1	80.6
1876	104	0.33	4082.5	424.2	300.5	46.3	107	214.9
1877	104	0.41	6544.7	680	481.7	57.5	171.5	344.5
1878	211	0.32	4619.7	470.6	349.6	127.7	135.7	246.5
1879	104	0.79	8374.1	870.1	616.3	110.8	219.4	440.7
1880	211	0.42	6063.3	617.6	458.8	167.6	178.1	323.5
1881	211	1.37	0	0	0	327.9	0	0
1882	211	0.66	1191.3	121.3	90.1	158	35	63.6
1883	101	0.6	26158.3	1622.3	701.5	190.7	173.3	1246.4
1884	101	0.4	955.6	59.3	25.6	0	6.3	45.5
1885	120	0.19	10031	138.6	111.7	195.2	81.1	120.3
1886	213	0.24	417.3	31.2	27.1	0	7.3	14.6
1887	211	0.39	799.1	81.4	60.5	46.7	23.5	42.6
1888	213	0.41	4847.5	362.1	314.7	0	85.1	169.8
1890	272	0.41	448.4	37.5	79.4	304.5	32.1	20.1
1891	272	0.29	6045	504.8	1070.2	1364	432.2	270.5
1892	272	0.08	1080.4	90.2	191.3	217.8	77.2	48.3
1893	272	0.31	270.5	22.6	47.9	230.2	19.3	12.1
1895	213	0.26	177	13.2	11.5	7.6	3.1	6.2
1896	213	0.28	190.7	14.2	12.4	8.2	3.3	6.7
1897	272	0.22	1493.3	124.7	264.4	0	106.8	66.8
1898	272	0.41	3176.8	265.3	562.4	304.5	227.1	142.2
1899	272	0.75	65991	5511.1	11683.5	1671	4718.4	2953
1900	272	0.39	34197.4	2855.9	6054.5	579.3	2445.1	1530.3
1901	254	0.11	2145.6	245.2	209.3	0	100.7	342.4
1902	254	0.08	1041.6	119	101.6	2.1	48.9	166.2
1903	213	0.22	8588.2	641.4	557.6	148.2	150.7	300.9

1904	213	0.45	17260.4	1289.2	1120.6	118.6	302.9	604.7
1905	213	0.51	4.7	0.4	0.3	343.6	0.1	0.2
1906	272	0.3	11139.3	930.3	1972.2	1708.1	796.5	498.5
1907	272	0.17	17853.5	1491	3160.9	441.9	1276.5	798.9
1908	272	0.35	32077.7	2678.9	5679.3	1343	2293.6	1435.4
1909	272	0.62	22321.8	1864.2	3952	1151.1	1596	998.9
1910	272	0.09	1705.7	142.4	302	100.3	122	76.3
1911	130	0.26	722.4	27.3	27.3	23.5	31.1	22.7
1912	130	0.47	41747	1577.3	1576.1	323.9	1796.2	1311
1913	130	0.24	22949.6	867.1	866.4	143.7	987.4	720.7
1914	130	0.35	4293.9	162.2	162.1	147.8	184.8	134.8
1916	130	0.21	7317.9	276.5	276.3	54.8	314.9	229.8
1917	130	0.79	181826.5	6870	6864.4	496.8	7823.4	5709.8
1918	130	0.19	4674.4	176.6	176.5	0	201.1	146.8
1919	130	0.19	5447.3	205.8	205.7	22.9	234.4	171.1
1920	272	0.26	891.5	74.5	157.8	0	63.7	39.9
1921	272	0.45	1529.2	127.7	270.7	0	109.3	68.4
1922	271	0.09	6097.8	470.2	676.5	14.1	307.8	587.5
1923	126	0.04	1081	81.2	144	8.2	79.8	124.6
1924	130	0.22	2681.1	101.3	101.2	19.9	115.4	84.2
1925	130	0.31	4026.1	152.1	152	0	173.2	126.4
1926	130	0.9	127278.7	4809	4805.1	366.4	5476.4	3996.9
1927	130	0.37	14379.3	543.3	542.9	33.5	618.7	451.5
1928	130	0.5	39012	1474	1472.8	158.3	1678.5	1225.1
1929	104	0.43	3795.8	394.4	279.4	60.3	99.5	199.8
1930	211	0.24	2746.3	279.7	207.8	0	80.7	146.5
1931	211	0.22	760.1	77.4	57.5	0	22.3	40.6
1932	261	0.31	1513.1	115.6	134.9	0	66.7	515.8
1933	134	0.8	119405.1	5646.8	3782.4	27.9	4128.8	3291.4
1934	271	0.11	3414.6	263.3	378.8	34.6	172.3	329
1935	271	0.07	2491.2	192.1	276.4	11	125.7	240
1936	271	0.11	4212.4	324.8	467.3	34.6	212.6	405.8
1937	101	0.34	716.2	44.4	19.2	0	4.7	34.1
1938	211	0.47	6785.1	691.1	513.5	75	199.3	362
1939	213	0.34	447.3	33.4	29	29.9	7.8	15.7
1940	213	0.38	1553.1	116	100.8	66.8	27.3	54.4
1941	101	0.4	2240.2	138.9	60.1	0	14.8	106.7
1942	101	0.33	488.3	30.3	13.1	29.3	3.2	23.3
1943	222	0.23	47	3.8	2.6	0	1.9	5.7
1944	211	0.27	5337.9	543.7	403.9	32.3	156.8	284.8
1945	211	0.41	0	0	0	0	0	0
1946	271	0.23	5429.4	418.6	602.4	0	274	523.1
1949	221	0.4	0	0	0	0	0	0
1950	106	0.18	8061.4	521.4	651.8	66.9	174.8	548.4
1951	106	0.2	1307.7	84.6	105.7	0	28.4	89
1952	291	0.22	909.6	82.7	124.4	0	24	65
1953	291	0.31	2548.8	231.7	348.7	0	67.3	182.1
1954	291	0.17	531.6	48.3	72.7	0	14	38
1955	221	0.21	422.3	22.9	31.8	0	13.9	24.4
1956	221	0.23	0	0	0	0	0	0
1964	271	0.6	5294.3	408.2	587.4	235.8	267.2	510.1
1965	272	0.28	756.6	63.2	133.9	0	54.1	33.9
1966	272	0.23	646.3	54	114.4	0	46.2	28.9
1967	272	0.31	1653	138	292.7	0	118.2	74
1968	272	0.55	2549.8	212.9	451.4	0	182.3	114.1
1969	272	0.3	1266.7	105.8	224.3	0	90.6	56.7

1971	124	0.06	3492.7	216.3	233.7	40.1	70.8	392.9
1972	124	0.11	5748.1	356.1	384.5	73.5	116.5	646.6
1974	291	0.47	0	0	0	0	0	0
1975	291	0.3	0	0	0	0	0	0
1978	272	0.31	196.3	16.4	34.8	460.5	14	8.8
1980	281	0.31	0	0	0	81.7	0	0
1981	281	0.22	5737.4	233.9	954.9	148.2	388.8	1745.6
1982	281	0.09	8951.8	364.9	1489.9	170	606.6	2723.6
2102	130	0.75	66471.3	2511.5	2509.5	237.5	2860	2087.4
2103	213	0.34	13915	1039.3	903.4	79.7	244.2	487.5
2106	130	0.95	84197	3181.2	3178.7	300.8	3622.7	2644
2107	130	0.24	743.5	28.1	28.1	0	32	23.3
2108	130	0.46	38107.2	1439.8	1438.6	145.7	1639.6	1196.7
2109	130	0.3	1955.7	73.9	73.8	0	84.1	61.4
2115	291	0.14	3616.5	328.7	494.8	9.1	95.5	258.3
2191	130	0.32	4456.6	168.4	168.2	29	191.8	139.9
2251	291	0.17	832.6	75.7	113.9	0	22	59.5
2540	134	0.95	99711.1	4715.4	3158.5	231.9	3447.8	2748.6
2541	134	0.13	11714.8	554	371.1	31.7	405.1	322.9
2542	134	0.68	64124.8	3032.5	2031.3	94.9	2217.3	1767.6
2543	134	0.09	452.4	21.4	14.3	0	15.6	12.5
2544	272	0.41	48911.9	4084.8	8659.7	1573.2	3497.2	2188.8
2545	272	0.26	28579	2386.7	5059.8	997.6	2043.4	1278.9
2546	272	0.34	3187.9	266.2	564.4	0	227.9	142.7
3790	101	0.38	31615.1	1960.8	847.8	442.9	209.4	1506.5
4034	291	0.14	153	13.9	20.9	0	4	10.9
4035	291	0.24	0	0	0	0	0	0
4036	291	0.29	14.2	1.3	1.9	0	0.4	1
4037	291	0.24	5909.6	537.1	808.5	0	156.1	422.1
4038	281	0.19	4056.9	165.4	675.2	147.5	274.9	1234.3
4039	282	0.24	406	58	60.5	0	31.8	42
4040	134	0.45	95634.8	4522.6	3029.4	1590.5	3306.9	2636.2
4041	271	0.27	0	0	0	21.2	0	0
4043	243	0.25	173.2	33.8	9.4	0	4.2	17.1
4044	243	0.36	0	0	0	0	0	0
4045	243	0.25	656.9	128.1	35.7	0	16.1	64.9
4046	231	0.32	1350.8	202.5	145.9	6.4	62.5	191.7
4049	271	0.1	0	0	0	0	0	0
4050	271	0.44	0	0	0	0	0	0
4051	271	0.22	787	60.7	87.3	74.9	39.7	75.8
4052	271	0.07	2732	210.6	303.1	0	137.9	263.2
4053	271	0.13	8808	679.1	977.2	20.4	444.6	848.6
4054	271	0.23	143.9	11.1	16	0	7.3	13.9
4055	271	0.09	321.9	24.8	35.7	30.7	16.2	31
4056	271	0.05	2184.2	168.4	242.3	7.9	110.2	210.4
4057	271	0.05	1459.5	112.5	161.9	0	73.7	140.6
4058	282	0.21	520	74.3	77.5	0	40.8	53.8
4154	271	0.15	273.2	21.1	30.3	0	13.8	26.3
4222	271	0.24	7588.6	585.1	841.9	296.5	383	731.1
4223	271	0.33	26703.5	2059	2962.6	276.7	1347.8	2572.7
4286	272	0.3	18154.2	1516.1	3214.1	594.1	1298	812.4
4287	272	0.37	2501.4	208.9	442.9	0	178.9	111.9
4288	271	0.45	22551.1	1738.8	2501.9	249.4	1138.2	2172.6
4290	134	0.34	12177.6	575.9	385.7	487.9	421.1	335.7
4291	134	0.43	0	0	0	45	0	0
4292	271	0.48	6461.6	498.2	716.9	0	326.1	622.5

4293	271	0.07	1484.4	114.5	164.7	25.7	74.9	143
4294	271	0.13	0	0	0	0	0	0
4295	271	0.03	1040	80.2	115.4	13.4	52.5	100.2
5171	102	0.28	8647.3	1710.1	670.6	904.2	194.8	1687.8
5172	102	0.2	2582	510.6	200.2	26.7	58.2	504
5173	102	0.17	1472.5	291.2	114.2	36.9	33.2	287.4
5174	102	0.16	1699.6	336.1	131.8	10.7	38.3	331.7
5175	102	0.18	11880.5	2349.5	921.4	127.2	267.6	2318.9
5176	102	0.12	3864.8	764.3	299.7	26	87	754.4
5179	231	0.15	0	0	0	0	0	0
5180	101	0.11	0	0	0	0	0	0
5192	271	0.53	7292.8	562.3	809.1	388.9	368.1	702.6
5193	272	0.31	2961.9	247.4	524.4	844.2	211.8	132.5
5194	271	0.51	4243.7	327.2	470.8	347.5	214.2	408.8
5203	231	0.49	3148	471.8	340.1	0	145.7	446.7
5204	231	0.15	963.7	144.4	104.1	0	44.6	136.7
5205	272	0.27	4030.1	336.6	713.5	0	288.2	180.3
5208	107	0.06	4676.1	1209.4	323.4	98.2	100.9	575.3
5209	107	0.04	3117.4	806.3	215.6	65.5	67.3	383.5
5385	222	0.72	0	0	0	0	0	0
5428	261	0.18	3075.9	235	274.2	0	135.6	1048.5
5429	261	0.14	1040	79.4	92.7	0.5	45.8	354.5
5431	291	0.09	1146.9	104.2	156.9	0	30.3	81.9
5432	291	0.16	316.9	28.8	43.4	0	8.4	22.6
5433	291	0.26	0	0	0	0	0	0
5435	291	0.09	298.3	27.1	40.8	0	7.9	21.3
5436	291	0.29	961.1	87.4	131.5	0	25.4	68.6
5437	291	0.45	0	0	0	0	0	0
5438	261	0.11	234	17.9	20.9	0	10.3	79.8
5439	261	0.09	4878.7	372.7	434.9	37.3	215	1663.1
5440	261	0.1	4846.3	370.2	432	0	213.6	1652
5441	261	0.04	2406.2	183.8	214.5	16.9	106	820.2
5442	281	0.21	2626.7	107.1	437.2	0	178	799.2
5444	291	0.2	0	0	0	0	0	0
5445	291	0.09	779.9	70.9	106.7	0	20.6	55.7
5446	291	0.13	783.1	71.2	107.1	0	20.7	55.9
5448	261	0.17	6589.5	503.4	587.3	0.6	290.4	2246.2
5449	261	0.17	1262.8	96.5	112.6	0.6	55.7	430.5
5450	261	0.11	7950.8	607.4	708.7	49.4	350.4	2710.3
5451	261	0.05	859.6	65.7	76.6	0	37.9	293
5452	261	0.03	3336.4	254.9	297.4	2.7	147	1137.3
5453	261	0.06	50	3.8	4.5	2.1	2.2	17
5454	261	0.07	835.8	63.9	74.5	3.5	36.8	284.9
5455	261	0.04	1429.9	109.2	127.5	12	63	487.4
5456	281	0.07	1.1	0	0.2	8.2	0.1	0.3
5457	281	0.06	5166.8	210.6	860	83.5	350.1	1572
5458	281	0.06	715	29.1	119	43.1	48.5	217.5
5459	281	0.04	1063.8	43.4	177.1	66.6	72.1	323.6
5460	261	0.06	1475.7	112.7	131.5	5.9	65	503
5461	261	0.04	3195	244.1	284.8	4	140.8	1089.1
5462	231	0.12	363.9	54.5	39.3	0	16.8	51.6
5463	231	0.07	1234.4	185	133.3	0	57.1	175.2
5464	231	0.2	0	0	0	0	0	0
5465	231	0.08	277.5	41.6	30	0	12.8	39.4
5466	243	0.1	0	0	0	0	0	0
5467	231	0.29	2167.5	324.9	234.1	0	100.3	307.6

5468	231	0.13	189	28.3	20.4	0	8.7	26.8
5469	231	0.12	0	0	0	0	0	0
5470	107	0.04	2577.6	666.7	178.2	56.8	55.6	317.1
5471	107	0.04	159.3	41.2	11	0	3.4	19.6
5472	231	0.04	111.9	16.8	12.1	1	5.2	15.9
5479	271	0.24	2964.7	228.6	328.9	0	149.6	285.6
5480	271	0.17	2032.1	156.7	225.4	0	102.6	195.8
5482	271	0.09	4278.8	329.9	474.7	14.1	216	412.2
5484	271	0.22	2107.9	162.5	233.9	0	106.4	203.1
5514	271	0.39	30793.1	2374.3	3416.3	0	1554.2	2966.7
5515	271	0.07	3057.8	235.8	339.2	11	154.3	294.6
5649	222	0.25	0	0	0	0	0	0
5650	222	0.29	1058.9	85.4	57.5	0	43.3	129.4
5651	222	0.28	0	0	0	0	0	0
5652	103	0.28	20054.9	690.3	1372.2	153.6	764.6	982.1
5653	222	0.33	2442.5	197.1	132.6	0	99.8	298.4
5654	222	0.29	236.3	19.1	12.8	0	9.7	28.9
5655	103	0.22	14227.2	489.7	973.4	120.7	542.4	696.7
5656	222	0.35	2310.6	186.5	125.4	0	94.5	282.3
5657	222	0.32	6583.4	531.3	357.3	14.1	269.1	804.3
5658	222	0.24	0	0	0	0	0	0
5659	106	0.17	7613.6	492.4	615.6	63.2	165.1	517.9
5660	221	0.19	55.6	3	4.2	7	1.8	3.2
5661	221	0.2	3082.9	167.1	232.3	7.4	101.2	178.1
5662	222	0.34	9215.5	743.7	500.2	29.9	376.7	1125.9
5663	222	0.18	7612.1	614.3	413.2	0	311.2	930
5665	222	0.11	1209.3	97.6	65.6	19.4	49.4	147.8
5666	222	0.28	4763.5	384.4	258.6	73.9	194.7	582
5667	222	0.17	615.9	49.7	33.4	0	25.2	75.2
5668	222	0.39	41.2	3.3	2.2	0	1.7	5
5669	222	0.18	199.8	16.1	10.8	0	8.2	24.4
5670	222	0.4	6536.7	527.5	354.8	0	267.2	798.6
5671	222	0.21	1247.3	100.7	67.7	0	51	152.4
5672	222	0.04	570.3	46	31	0	23.3	69.7
5673	222	0.09	52.4	4.2	2.8	0	2.1	6.4
5674	222	0.12	0	0	0	0	0	0
5675	222	0.1	1692.4	136.6	91.9	0	69.2	206.8
5676	222	0.16	76.2	6.1	4.1	0	3.1	9.3
5677	222	0.07	497.9	40.2	27	0	20.4	60.8
5678	222	0.08	0	0	0	0	0	0
5679	222	0.12	0	0	0	0	0	0
5680	222	0.06	0	0	0	0	0	0
5681	211	0.24	1453.8	148.1	110	0	42.7	77.6
5682	211	0.49	2968.3	302.3	224.6	0	87.2	158.4
5683	211	0.73	7236.6	737.1	547.6	0	212.5	386.1
5684	211	0.21	2081.8	212	157.5	0	61.1	111.1
5685	222	0.14	986.7	79.6	53.6	0	40.3	120.5
5686	222	0.04	44.4	3.6	2.4	0	1.8	5.4
5687	222	0.16	177.6	14.3	9.6	0	7.3	21.7
5688	222	0.14	831.5	67.1	45.1	0	34	101.6
5689	222	0.42	0	0	0	0	0	0
5690	221	0.25	0	0	0	0	0	0
5691	222	0.16	0	0	0	0	0	0
5692	221	0.05	532.1	28.8	40.1	0	17.5	30.7
5693	221	0.11	1170.5	63.5	88.2	0	38.4	67.6
5694	222	0.15	3848.2	310.5	208.9	19.8	157.3	470.1

נספח מס' 3

**טבלאות חישובי פליטות גזי חממה
שנת 2000**

הסבר בנושא גיליונות עבודה עבור סקר מצאי שנת 2000:

כלי החישוב נועד לסייע לעיריות לחשב את פליטות גזי החממה מתחומן. הכלי בנוי לפי שיטת העבודה של הקמפיין הבינ"ל של ICLEI להפחתת פליטות עירוניות. הכלי יסייע בדרך לחשב את פליטות גזי החממה ממגזר הרשות וממגזר התושבים לפי יחידת חישוב והערכה אחידה - שווה ערך טון פחמן דו חמצני - eCO2 המתבססת על צריכת אנרגיה והטמנת פסולת.

כלי החישוב נוצר עבור עיריות שאין בידן או שאינן מעוניינות לרכוש את תוכנת החישוב הרשמית של ICLEI. הכלי אינו משתווה לתוכנה מבחינת שילוב של מזהמי אוויר, יכולת חיזוי לשנים עתידיות והיכולת לכמת את הפחתת פליטות גזי החממה מתוך המדדים. מאידך - הוא מאפשר לעיריות להשלים בהצלחה את שלב סקר מצאי הפליטות שהוא הראשון מבין חמשת השלבים בתוכנית להפחתת הפליטות. ניתן להעתיק את המידע הנאסף המעובד באמצעות כלי החישוב לתוכנה הרשמית בבוא העת.

גליונות עבודה נפרדים פותחו כדי לעקוב ולנתח מידע מכל מקורות הפליטה במגזרי הרשות והתושבים בנפרד. מגזר הרשות כולל את מבני הציבור, צי הרכב העירוני, תאורת רחובות, אספקת מים וטיפול בביוב ויצור פסולת ציבורית. מגזר התושבים כולל את צריכת החשמל והדלקים הביתית, המסחרית והתעשייתית, את התחבורה ואת יצור הפסולת העירונית. בסוף כל פרק מובא גליון סיכום הקולט את המידע ומאגם אותו ישירות מדפי העבודה.

חייבים למלא תאים בצהוב על מנת לחשב פליטות בשווה ערך טון CO2

ניתן למלא תאים בורוד לשם כימות עלות כספית ורישום הערות- אך אין חובה למלאם כדי לחשב את פליטות גזי החממה

ניתן למלא תאים בירוק בהיר במידע נגיש על מנת לייצר מדדים שימושיים להשוואה ולהצגה - אך אין חובה למלאם כדי לחשב את פליטות גזי החממה

תאים בכחול מחושבים באופן אוטומטי לאור המידע המוזן ומציגים את מצאי הפליטות בערכים של שווה ערך טון פחמן דו חמצני

רמת הרשות

טבלה 1: צריכות ופליטות ממבני ציבור

שם מבנה או קבוצת מבנים	מספר	חשמל (קוט"ש)	סה"כ שימוש	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
כלל מבני ציבור								
שירותים חברתיים	39	1,232,272			1,028.9	0.17	0.01	1,036.1
משרדי ערייה	250	19,687,773			16,439.3	2.76	0.18	16,554.1
בראות הציבור	12	416,726			348.0	0.06	0.00	350.4
חופים	10	505,625			422.2	0.07	0.00	425.1
תברואה	20	443,639			370.4	0.06	0.00	373.0
שירותי חירום	17	535,681			447.3	0.07	0.00	450.4
עינוג הציבור (שפ"ע)	51	1,073,068			896.0	0.15	0.01	902.3
מקלטים ומחסנים	75	291,221			243.2	0.04	0.00	244.9
גנים	142	2,031,270			1,696.1	0.28	0.02	1,708.0
בתי ספר	43	3,184,744			2,659.3	0.45	0.03	2,677.8
ספריה	5	1,341,998			1,120.6	0.19	0.01	1,128.4
תרבות נוער וספורט	7	286,689			239.4	0.04	0.00	241.1
שירות פסיכולוגי	3	171,467			143.2	0.02	0.00	144.2
מתנסים וצופים	12	280,906			234.6	0.04	0.00	236.2
סה"כ	686	31,483,079			26,288.4	4.41	0.29	26,471.9

טבלה 2: צריכות ופליטות מצי הרכב העירוני

רכב או קבוצת רכבים	סה"כ צריכה	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)	סולר (ליטר)	סה"כ צריכה	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
רכבי עירייה	419,430		989.9	0.10	0.69	1,206.5	2,129,275	1,206.5	0.69	0.10	0.69	0.85	6,085.9
סה"כ	419,430		989.9	0.10	0.69	1,206.5	2,129,275	1,206.5	0.69	0.10	0.69	0.85	6,085.9

המגזר הפרטי

טבלה 6: צריכות ופליטות במגזר הביתי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	1,037,200,000	866,062.0	145.21	9.67	872,108.9
Natural Gas	cum					
סולר	ליטר					
גפ"מ	ליטר	17,524,495	26,812.5	0.53		26,823.5
נפט	ליטר					
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			892,874.5	145.73	9.67	898,932.4

טבלה 7: מדדי פליטה במגר הביתי

סה"כ מדד/eCO2	ערכים	מדדים
2.54	354,428	סה"כ תושבים
5.48	164,087	סה"כ בתי אב

טבלה 8: צריכות ופליטות במגזר המסחרי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	1,652,780,221	1,380,071.5	231.39	15.41	1,389,707.2
סולר	ליטר	391,294	1,068.2	0.08	0.16	1,118.4
גפ"מ	ליטר					
נפט	ליטר					
מזוט	ליטר	2,184,965	6,183.5	0.06	0.03	6,193.4
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			1,387,323.2	231.52	15.59	1,397,019.0

טבלה 9: מדד פליטה במגזר המסחרי

סה"כ מדד/eCO2	ערכים	מדדים
85.23	16,392	סה"כ מספר עסקים

טבלה 10: צריכות ופליטות במגזר התעשייתי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	231,000,000	192,885.0	32.34	2.15	194,231.7
סולר	ליטר	486,588	1,328.4	0.10	0.19	1,390.8
גפ"מ	ליטר					
גז טבעי	מ"ק					
מזוט	ליטר	7,743,391	21,913.8	0.20	0.10	21,949.2
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			216,127.2	32.64	2.45	217,571.7

טבלה 11: מדדים לפליטה מתעשייה

מדדים	ערכים	סה"כ מדד/eCO2
שטח מבנה (מ"ר)	1,339,647	0.16
סה"כ מספר מפעלים	6,427	33.85
מספר מפעלי מזון	140	1,554.08
מפעלי טכסטיל והלבשה	832	261.50
מוצרי עץ ורהיטים	720	302.18
נייר ומוצרי	32	6,799.12
דפוס והוצאה לאור	519	419.21
עור ומוצרי	269	808.82
מוצרי גומי ופלסטיק	43	5,059.81
מוצרים כימיים	14	15,540.84
מוצרים מינרליים אל מתכתיים	67	3,247.34
יהלומים	50	4,351.43
מתכת	349	623.41
מכונות	338	643.70
ציוד חשמלי ואלקטרוני	104	2,092.04
כלי הובלה	589	369.39
אחר	2361	92.15

תחבורה

טבלה 12: נסועה שנתית בק"מ לפי סוג רכב

סה"כ	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	
2,541,211,254					2,284,661,700	256,549,554	בנזין
562,723,363		88,294,912	180,434,445	293,994,006			דיזל
							גפ"מ
							גז טבעי מונזל
							ביו-דלק
3,103,934,617		88,294,912	180,434,445	293,994,006	2,284,661,700	256,549,554	סה"כ

טבלה 13: נסועה שנתית בק"מ וצריכת דלקים לאוטובוסים

אוטובוס		
36,577,973		נסועה כוללת (ק"מ)
		צריכת דלק (ליטר)
11,704,951		צריכת דלק

טבלה 14: צריכת דלקים ממוצעת לפי סוג רכב וסוג דלק

אוטובוס	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ו	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	
35.7	14.3	43.5	14.3	10.6	10.6	4.2	בנזין
32	12.8	39	12.8	9.5	9.5	0	דיזל
0	15.3	0	15.3	14.4	14.4	0	גפ"מ
0	65	0	65	48.3	48.3	0	גז טבעי מונזל
0	19.4	0	19.4	11.3	11.3	0	ביו-דלק

טבלה 15: צריכת דלקים שנתית (ליטר) לפי סוג רכב וסוג הדלק

סה"כ	אוטובוס	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	סוג דלק
252,949,221						242,174,140	10,775,081	בנזין
97,165,007	11,704,951		34,435,016	23,095,609	27,929,431			דיזל
								גפ"מ
								גז טבעי מונזל
								ביו-דלק
350,114,228	11,704,951		34,435,016	23,095,609	27,929,431	242,174,140	10,775,081	סה"כ

נספח מס' 4

**טבלאות חישובי פליטות גזי חממה
שנת 2007**

הוראות שימוש - כלי לחישוב מצאי פליטות גזי חממה עירוני

גיליונות עבודה עבור סקר מצאי שנת 2007

כלי החישוב נועד לסייע לעיריות לחשב את פליטות גזי החממה מתחומן. הכלי בנוי לפי שיטת העבודה של הקמפיין הבינ"ל של ICLEI להפחתת פליטות עירוניות. הכלי יסייע בדרך לחשב את פליטות גזי החממה ממגזר הרשות וממגזר התושבים לפי יחידת חישוב והערכה אחידה - שווה ערך טון פחמן דו חמצני - eCO2 המתבססת על צריכת אנרגיה והטמנת פסולת.

כלי החישוב נוצר עבור עיריות שאין בידן או שאינן מעוניינות לרכוש את תוכנת החישוב הרשמית של ICLEI. הכלי אינו משתווה לתוכנה מבחינת שילוב של מזהמי אוויר, יכולת חיזוי לשנים עתידיות והיכולת לכמת את הפחתת פליטות גזי החממה מתוך המדדים. מאידך - הוא מאפשר לעיריות להשלים בהצלחה את שלב סקר מצאי הפליטות שהוא הראשון מבין חמשת השלבים בתוכנית להפחתת הפליטות. ניתן להעתיק את המידע הנאסף המעובד באמצעות כלי החישוב לתוכנה הרשמית בבוא העת.

גיליונות עבודה נפרדים פותחו כדי לעקוב ולנתח מידע מכל מקורות הפליטה במגזרי הרשות והתושבים בנפרד. מגזר הרשות כולל את מבני הציבור, צי הרכב העירוני, תאורת רחובות, אספקת מים וטיפול בביוב ויצור פסולת ציבורית. מגזר התושבים כולל את צריכת החשמל והדלקים הביתית, המסחרית והתעשייתית, את התחבורה ואת יצור הפסולת העירונית. בסוף כל פרק מובא גליון סיכום הקולט את המידע ומאגם אותו ישירות מדפי העבודה.

חייבים למלא תאים בצהוב על מנת לחשב פליטות בשווה ערך טון CO2

ניתן למלא תאים בורוד לשם כימות עלות כספית ורישום הערות- אך אין חובה למלאם כדי לחשב את פליטות גזי החממה

ניתן למלא תאים בירוק בהיר במידע נגיש על מנת לייצר מדדים שימושיים להשוואה ולהצגה - אך אין חובה למלאם כדי לחשב את פליטות גזי החממה

תאים בכחול מחושבים באופן אוטומטי לאור המידע המוזן ומציגים את מצאי הפליטות בערכים של שווה ערך טון פחמן דו חמצני

לשם הרחבה ופירוט בנושא מתודולוגיית איסוף הנתונים, צורת העבודה ו-5 השלבים של התוכנית להפחתת פליטות גזי חממה - ניתן להעזר במדריך העירוני להפחתת פליטות ובאנשי המקצוע בפורום ה-15

רמת הרשות

טבלה 1: צריכות ופליטות ממבני ציבור

שם מבנה או קבוצת מבנים	מספר	סה"כ שימוש	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
כלל מבני ציבור							
שירותים חברתיים	47	1,880,030		1,472.1	0.26	0.02	1,483.0
עינוג ציבורי (שפ"ע)	67	1,814,260		1,420.6	0.25	0.02	1,431.1
בריאות הציבור	14	510,086		399.4	0.07	0.00	402.4
חופים	14	582,389		456.0	0.08	0.01	459.4
תברואה	27	671,719		526.0	0.09	0.01	529.9
מקלטים ציבוריים ומחסני הג"א	120	198,762		155.6	0.03	0.00	156.8
מתנסים וצופים	11	428,951		335.9	0.06	0.00	338.4
שירות פסיכולוגי	3	144,528		113.2	0.02	0.00	114.0
ספריה	8	1,481,973		1,160.4	0.21	0.01	1,169.0
תרבות נוער וספורט	7	300,503		235.3	0.04	0.00	237.0
גנים	169	3,354,479		2,626.6	0.47	0.03	2,646.1
בתי ספר	45	4,538,776		3,553.9	0.64	0.04	3,580.3
חינוך משרדים ושונות	8	111,173		87.0	0.02	0.00	87.7
משרדי הערייה	76	9,056,100		7,090.9	1.27	0.08	7,143.7
שירותי חירום	26	969,939		759.5	0.14	0.01	765.1
סה"כ	642	26,043,668		20,392.2	3.65	0.24	20,544.0

טבלה 2: צריכות ופליטות מצי הרכב העירוני

רכב או קבוצת רכבים	סה"כ צריכה	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)	סולר (ליטר)	סה"כ צריכה	סה"כ עלות (ש"ח)	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
	554,907		1,309.6	0.13	0.92	1,596.2	2,065,822	2,065,822		1,309.6	0.13	0.92	1,596.2
סה"כ	554,907		1,309.6	0.13	0.92	1,596.2	2,065,822	2,065,822		1,309.6	0.13	0.92	1,596.2

טבלה 3: צריכות ופליטות מתאורת רחובות ורמזורים

קבוצות גופי תאורה	חשמל (קוט"ש)		סה"כ עלות (ש"ח)	סה"כ CO2 (טון)	סה"כ CH4 (טון)	סה"כ N2O (טון)	סה"כ eCO2 (טון)	מספר גופי תאורה	עלות ש"ח/גוף תאורה	סה"כ eCO2/גוף תאורה
	סה"כ שימוש	סה"כ עלות (ש"ח)								
סה"כ תאורת רחוב								63,759.00		
תאורת רחוב	37,930,156			29,699.3	5.31	0.35	29,920.4			0.47
תאורת כביש										
רמזורים	6,228,865			4,877.2	0.87	0.06	4,913.5	331.00		14.73
סה"כ	44,159,021			34,576.5	6.18	0.41	34,834.0	63,759.00		14.73

טבלה 4: צריכות ופליטות משאיבה וטיפול במים וביוב

אתר או קבוצת אתרים	מספר	חשמל (קוט"ש)		סה"כ עלות (ש"ח)	סה"כ CO2 (טון)	סה"כ CH4 (טון)	סה"כ N2O (טון)	סה"כ eCO2 (טון)
		סה"כ שימוש	סה"כ עלות (ש"ח)					
סה"כ מים וביוב								
מכון מים	32	1,165,875			912.9	0.16	0.01	919.7
מכון מים וושינגטון	1	141,426			110.7	0.02	0.00	111.6
בוסטר	6	637,062			498.8	0.09	0.01	502.5
מכון מים ובוסטר	9	542,175			424.5	0.08	0.01	427.7
מגוף	10	11,907			9.3	0.00	0.00	9.4
ביוב	5	292,108			228.7	0.04	0.00	230.4
שונות (תאגיד מים, מחסנים)	7	122,033			95.6	0.02	0.00	96.3
מודד מים	1	84,974			66.5	0.01	0.00	67.0
שאיבת מי קיץ	9	27,527			21.6	0.00	0.00	21.7
שאיבה	2	11,536			9.0	0.00	0.00	9.1
צריכת חשמל לטיפול בשפכים (שפד"ן)		10,800,000			8,456.4	1.51	0.10	8,519.4
שאיבת מים מקורות		25,613,462			20,055.3	3.59	0.24	20,204.7
סה"כ	82	39,450,085			30,889.4	5.52	0.37	31,119.4

המגזר הפרטי

טבלה 6: צריכות ופליטות במגזר הביתי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	1,232,700,000	965,204.1	172.58	11.49	972,390.7
Natural Gas	cum					
סולר	ליטר					
גפ"מ	ליטר	19,303,139	29,533.8	0.58		29,546.0
נפט	ליטר					
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			994,737.9	173.16	11.49	1,001,936.7

טבלה 7: מדדי פליטה במגזר הביתי

מדדים	ערכים	סה"כ מדד/eCO2
סה"כ תושבים	390,400	2.57
סה"כ בחי אב	177,879	5.63

טבלה 8: צריכות ופליטות במגזר המסחרי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	2,171,347,226	1,700,164.9	303.99	20.24	1,712,823.8
סולר	ליטר	6,236,471	17,025.6	1.25	2.49	17,825.1
גפ"מ	ליטר					
נפט	ליטר					
מזוט	ליטר					
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			1,717,190.4	305.24	22.74	1,730,648.9

טבלה 9: מדד פליטה במגזר המסחרי

מדדים	ערכים	סה"כ מדד/eCO2
סה"כ מספר עסקים	15,575	111.12

טבלה 10: צריכות ופליטות במגזר התעשייתי

מקור אנרגיה	יחידות	סך צריכה	סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
חשמל	קוט"ש	201,500,000	157,774.5	28.21	1.88	158,949.2
סולר	ליטר	1,092,000	2,981.2	0.22	0.44	3,121.2
גפ"מ	ליטר					
גז טבעי	מ"ק					
מזוט	ליטר	2,956,004	8,365.5	0.08	0.04	8,379.0
ביומאסה	ק"ג					
סה"כ			169,121.2	28.51	2.35	170,449.4

טבלה 11: מדדים לפליטה מתעשייה

מדדים	ערכים	סה"כ מדד/eCO2
שטח מבנה (1000 מ"ר)	1,350,385	0.13
סה"כ מספר מפעלים	6,527	26.11
מזון	69,724	2.44
טקסטיל והלבשה	94,025	1.81
מוצרי עץ ורהיטים	80388	2.12
נייר ומוצרי	3223	52.89
דפוס והוצאות לאור	103155	1.65
עור ומוצרי	17350	9.82
מוצרי גומי ופלסטיק	11084	15.38
מוצרים כימיים	5711	29.85
מוצרים מינרליים אל מתכתיים	12707	13.41
יהלומים	2328	73.22
מתכת בסיסית ומוצרי מתכת	74663	2.28
מכונות	34468	4.95
ציוד חשמלי ואלקטרוני	8735	19.51
כלי הובלה	187938	0.91
אחר	644886	0.26

תחבורה

טבלה 12: נסועה שנתית בק"מ לפי סוג רכב

סה"כ	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/גי'פ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	
2,824,796,435					2,539,617,364	285,179,072	בנזין
625,520,192		98,148,138	200,569,936	326,802,118			דיזל
							גפ"מ
							גז טבעי מונזל
							ביו-דלק
3,450,316,627		98,148,138	200,569,936	326,802,118	2,539,617,364	285,179,072	סה"כ

טבלה 13: נסועה שנתית בק"מ וצריכת דלקים לאוטובוסים

אוטובוס		
40,659,874		נסועה כוללת (ק"מ)
		צריכת דלק (ליטר)
13,011,160		צריכת דלק

טבלה 14: צריכת דלקים ממוצעת לפי סוג רכב וסוג דלק

אוטובוס	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/גי'פ	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	
35.7	14.3	43.5	14.3	10.6	10.6	4.2	בנזין
32	12.8	39	12.8	9.5	9.5	0	דיזל
0	15.3	0	15.3	14.4	14.4	0	גפ"מ
0	65	0	65	48.3	48.3	0	גז טבעי מונזל
0	19.4	0	19.4	11.3	11.3	0	ביו-דלק

טבלה 15: צריכת דלקים שנתית (ליטר) לפי סוג רכב וסוג הדלק

סה"כ	אוטובוס	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/גי'פ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	סוג דלק
281,176,962						269,199,441	11,977,521	בנזין
108,008,087	13,011,160		38,277,774	25,672,952	31,046,201			דיזל
								גפ"מ
								גז טבעי מונזל
								ביו-דלק
389,185,048	13,011,160		38,277,774	25,672,952	31,046,201	269,199,441	11,977,521	סה"כ

תחבורה

טבלה מס' 12: נסועה בק"מ על פי סוגי רכב

סה"כ	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	
2,824,796,435					2,539,617,364	285,179,072	בנזין
625,520,192		98,148,138	200,569,936	326,802,118			דיזל
							גפ"מ
							גז טבעי מונזל
							ביו-דלק
3,450,316,627		98,148,138	200,569,936	326,802,118	2,539,617,364	285,179,072	סה"כ

טבלה מס' 13 : נסועה (ק"מ) וצריכת דלקים של אוטובוסים (ליטרים)

אוטובוס		
40,659,874	נסועה כוללת (ק"מ)	
	צריכת דלק (ליטר)	
13,011,160	צריכת דלק	

טבלה מס' 14 : צריכת דלקים (ליטרים)

סוג דלק	אופנוע	רכב פרטי	מוניות	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	רכב משא כבד	מיניבוס	אוטובוס	סה"כ
בנזין	11,977,521	269,199,441						281,176,962
דיזל			31,046,201	25,672,952	38,277,774		13,011,160	108,008,087
גפ"מ								
גז טבעי מונזל								
ביו-דלק								
סה"כ	11,977,521	269,199,441	31,046,201	25,672,952	38,277,774		13,011,160	389,185,048

טבלה מס' 15 : פליטת גזי חממה מתחבורה (טון eCO2)

	אופנוע	רכב פרטי	מוניות	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	רכב משא כבד	מיניבוס	אוטובוס
בנזין	34,453.82	774,362.96					
דיזל			88,736.25	73,378.43	109,405.53		37,188.50
גפ"מ							
גז טבעי מונזל							
ביו-דלק							
סה"כ	34,453.82	774,362.96	88,736.25	73,378.43	109,405.53		37,188.50

טבלה מס' 16 : סיכום פליטות גזי חממה מצריכת דלקים בתחבורה (טון eCO2)

סך CO2 (טון)	סך CH4 (טון)	סך N2O (טון)	סך eCO2 (טון)
663,577.6	67.48	463.94	808,816.8
294,862.1	21.60	43.20	308,708.7
951,490.4	88.54	505.40	1,110,024.7

טבלה מס' 17: פליטה לפי סוג רכב (טון eCO2)

אוטובוס	מיניבוס	רכב משא כבד	רכב משא קל/ואן/ג'יפ (עד 4 ט')	מוניות	רכב פרטי	אופנוע	סך eCO2/כלי רכב
5.43		24.75	16.60	60.12	3.78	1.54	

טבלה מס' 18 : מדדי פליטה מתחבורה (טון eCO2)

מדדים	ערכים	סך eCO2/מדד
מספר תושבים	390,068	2.86
דרכים סלולות ק"מ	837	1,333.00

טבלה מס' 19: צריכת דלק לפי סוגי רכב ודלק (ליטר ל-100 ק"מ)

אופנוע	רכב פרטי	מוניות	רכב משא קל/ואן	רכב משא כבד	מיניבוס	אוטובוס	
4.2	10.6	10.6	14.3	43.5	14.3	35.7	בנזין
0	9.5	9.5	12.8	39	12.8	32	דיזל
0	14.4	14.4	15.3	0	15.3	0	גפ"מ
0	48.3	48.3	65	0	65	0	גז טבעי מונזל
0	11.3	11.3	19.4	0	19.4	0	ביו-דלק

נספח מס' 5

חישוב ספיחת CO₂ ע"י עצים

חישובי ספיגת CO2 ע"י עצים:

חישוב קליטת דו-תחמוצות הפחמן ע"י העצים ע"פ שיטה של מחלקת האנרגיה של ארה"ב:

סיווג העצים	גיל העצים	כמות העצים	כמות CO2 שנקלט בשנה (טון)
עצים בוגרים במדרכה	45	12,464	1,238
עצים בינוניים במדרכה	7	11,091	150
עצים צעירים במדרכה	5	10,000	102
עצים בוגרים בגנים ובפארקים	30	35,000	2,146
סה"כ		68,555	3,636

(ע"פ מצגת שנמסרה מיוסי באזיס, אחראי איכות אוויר, עיריית ת"א).

נספח מס' 6

סקאלת יכולת השפעה של העירייה

טבלה מנחה לביצוע השלב השלישי בסקר- סקאלת יכולת ההשפעה של העירייה לצמצום

פליטות ממגוון הסקטורים גורמי הפליטות

הסקאלה 1-6 כאשר: 1 - יכולת השפעה נמוכה של העירייה לצמצום פליטות מגורם זה.
6 - יכולת השפעה גבוהה של העירייה לצמצום פליטות מגורם זה.

הערות	מילוי מ- 1 עד 6: 1 – יכולת השפעה נמוכה 6 – יכולת השפעה גבוהה	גורם פליטות עיקרי שזוהה
	2	ביתי
	4	תעשייה
	4	מסחרי
	5	פסולת
	3	תחבורה