

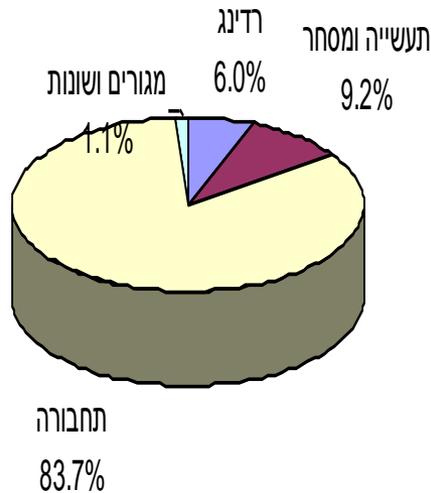


# פעילות עיריית תל אביב - יפו להפחתת זיהום אוויר

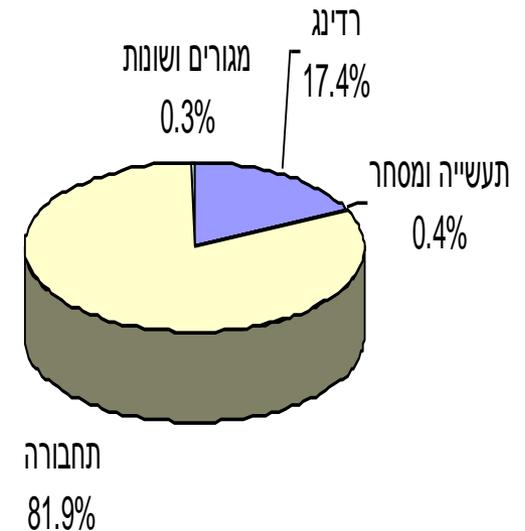


# סקר פליטות מזהמי אוויר בתל אביב-יפו לשנת 2007

חלקיקים: 282 טון לשנה בשנת 2007



תחמוצות חנקן: 11,125 טון לשנה בשנת 2007



**התחבורה פולטת יותר מ- 80% מהחלקיקים ותחמוצות החנקן בתל אביב-יפו**



# תוכנית אסטרטגית לטיפול בזיהום אוויר

## בתל אביב – יפו

- התוכנית הוכנה בש.ת.פ. עם המשרד להגנת הסביבה.
- התוכנית אושרה לביצוע ע"י המשרד להגנת הסביבה.
- המשרד מממן כמהצית עלות הכנת התוכנית.
- התוכנית פתוחה לשימוש המשרד ולכל הרשויות.

### יעדים:

- עמידה בתקני הסביבה עד שנת 2014.
- צמצום פליטות גזי חממה בשיעור של 20% עד שנת 2020
- בסיס החישוב שנת 2000.

מטרת על

## שיפור איכות האוויר בתל אביב-יפו - מקורות ניידים

- גיבוש מדיניות עירונית מייצגת
- מדיניות עירונית אופרטיבית
- מדיניות תכנון

מטרות

קידום צעדי חקיקה ואכיפה

תכנון בראיה אורבנית סביבתית

הפחתת פליטות וממשאיות מרכבים פרטיים

הפחתת פליטות מתחבורה ציבורית קיימת

קידום תחבורה ציבורית נקיה

יעדים

הגברת אכיפה

ביסוס מערכת חוקים ותקנות ברמה העירונית

קידום חוקים ותקנות ברמה הארצית

הגברת נגישות למוקדי עניין

קידום תחבורה פרטית מעוטת פליטות

עידוד צמצום ושימוש ברכב פרטי ובמשאיות

שיפור והתיעלות צי התחבורה הציבורית

הגברת תנועת אוטובוסים מדורות מתקדמים במוקדי צפיפות

קידום תחבורה באנרגיה חלופית

הפעלת ועידוד השימוש במערכת הנקיה להסעת המונים

דרכי פעולה

הרחבת סמכות פקחים עירוניים

חוק עזר עירוני בנושא זיהום אוויר מכלי רכב

החמרת תקני פליטה

החמרת תקני פליטה

שלד ירוק-שבילי אופניים והולכי רגל

החמרת תקני פליטה

הגדרת אזור מוגבל לתנועת רכבים מזהמים

החמרת תקני פליטה

התאמת מצאי החניה לצריכה עתידית מבוקרת

החמרת תקני פליטה

דוגמה אישית: שיפור צי הרכבים העירוני

החמרת תקני פליטה

רכישת אוטובוסים מדורות מתקדמים

החמרת תקני פליטה

הנעת מוניות אוטובוסים בגז/היברידי /ורו 4

החמרת תקני פליטה

הפעלת רכבת קלה חשמלית

החמרת תקני פליטה

תגבור מערך ניידות מלר"ז

התניות במכרזים עירוניים

החמרת תקני פליטה

החמרת תקני פליטה

תקן חניה הורדת

החמרת תקני פליטה

ניהול תנועה

החמרת תקני פליטה

צעדים להנעת רכבים פרטיים, בדלקים נקיים, גז וחשמל

החמרת תקני פליטה

אגרות גודש

החמרת תקני פליטה

התקנת אמצעי קצה

החמרת תקני פליטה

הוצאת האוטובוסים הישנים והמזהמים ממרכז העיר

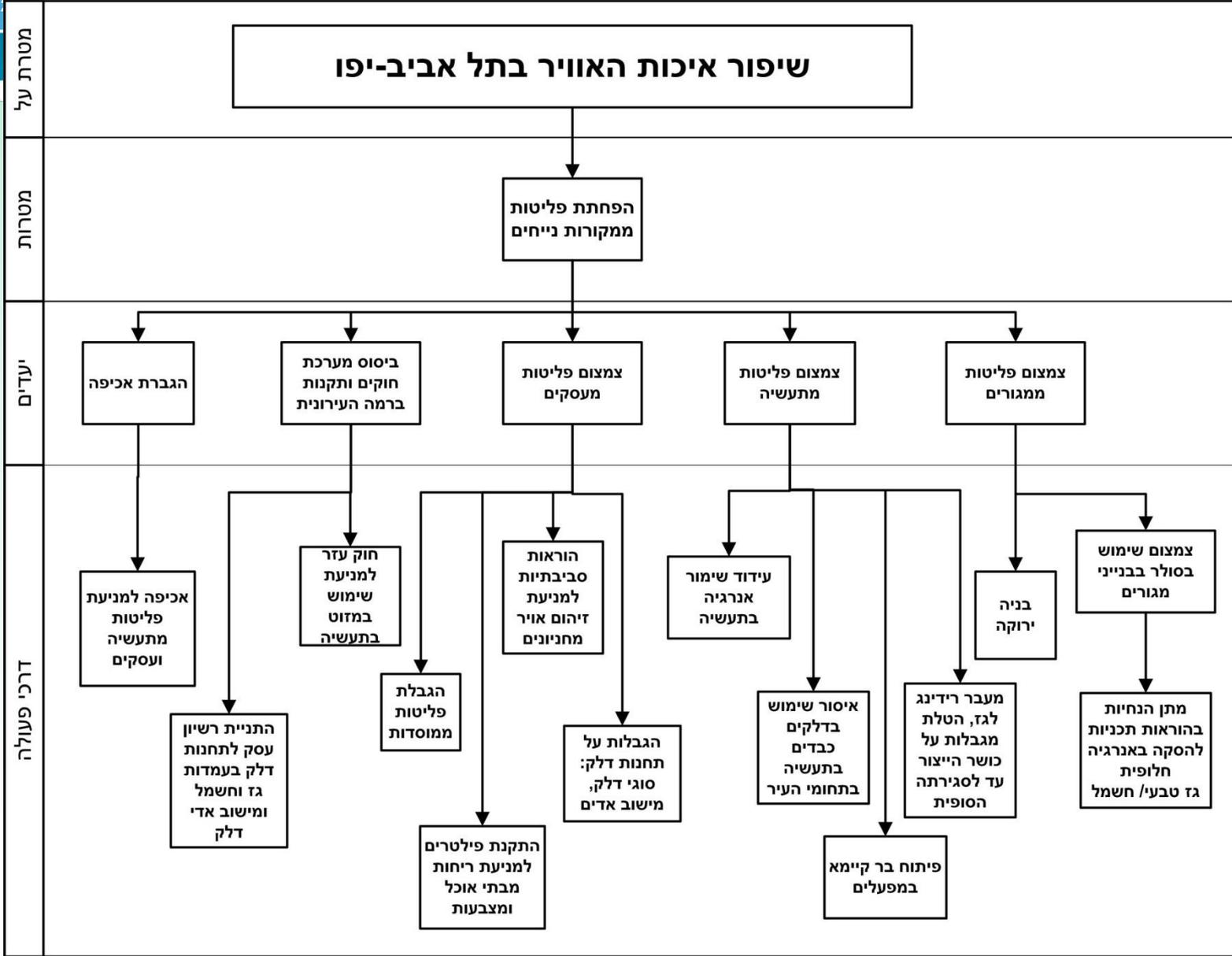
החמרת תקני פליטה

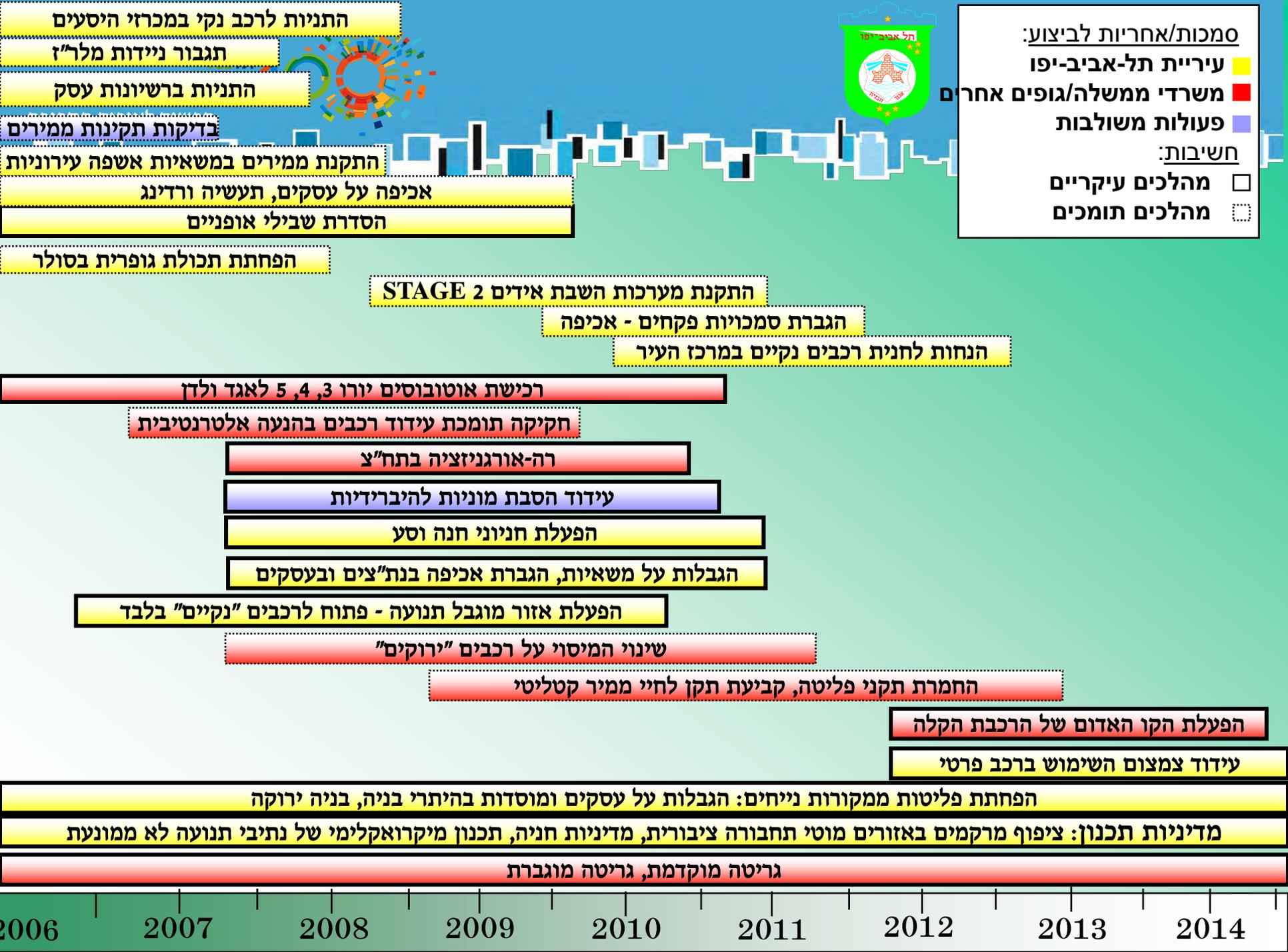
תחנות טרנספר עם צירי תחבורה שונים

החמרת תקני פליטה

משובל כרטוס

החמרת תקני פליטה





התניות לרכב נקי במכרזי היסעים  
 תגבור ניידות מל"ז  
 התניות ברשיונות עסק



סמכות/אחריות לביצוע:  
 עיריית תל-אביב-יפו  
 משרדי ממשלה/גופים אחרים  
 פעולות משולבות  
 חשיבות:  
 מהלכים עיקריים  
 מהלכים תומכים

בדיקות תקינות ממירים  
 התקנת ממירים במשאיות אשפה עירוניות  
 אכיפה על עסקים, תעשייה ורדינג  
 הסדרת שבילי אופניים

הפחתת תכולת גופרית בסולר

התקנת מערכות השבת אידים 2

הגברת סמכויות פקחים - אכיפה

הנחות לחניית רכבים נקיים במרכז העיר

רכישת אוטובוסים יורו 3, 4, 5 לאגד ולדן

חקיקה תומכת עידוד רכבים בהנעה אלטרנטיבית

רה-אורגניזציה בתח"צ

עידוד הסבת מוניות להיברידיות

הפעלת חניוני חנה וסע

הגבלות על משאיות, הגברת אכיפה בנת"צים ובעסקים

הפעלת אזור מוגבל תנועה - פתוח לרכבים "נקיים" בלבד

שינוי המיסוי על רכבים "ירוקים"

החמרת תקני פליטה, קביעת תקן לחיי ממיר קטליטי

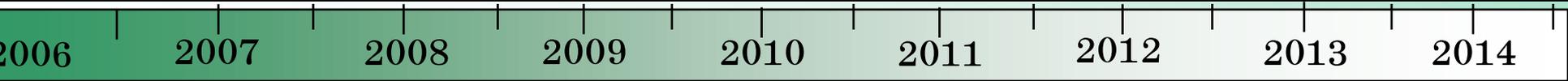
הפעלת הקו האדום של הרכבת הקלה

עידוד צמצום השימוש ברכב פרטי

הפחתת פליטות ממקורות נייחים: הגבלות על עסקים ומוסדות בהיתרי בניה, בניה ירוקה

מדיניות תכנון: ציפוף מרקמים באזורים מוטי תחבורה ציבורית, מדיניות חניה, תכנון מיקרואקלימי של נתיבי תנועה לא ממונעת

גריטה מוקדמת, גריטה מוגברת



# פעולות עיקריות שבוצעו מתוך

## התוכנית

תל אביב  
יפו  
TEL AVIV  
YFAFO  
עיריית תל-אביב-יפו

הרשות לאיכות הסביבה

- הסבת רדינג לגז.

- התקנת ממירים מחמצנים במשאיות העירייה הישנות.

- מעבר לשיווק סולר (10 P.P.M) קודם 350, אחר כך 50) בכל תחנות הדלק בעיר.

- סגירת השוק הסיטונאי. (הפחתת נסיעות של מאות משאיות)

- כ- 100 ק"מ שבילי אופניים.

- כ- 140 ממירים מחמצנים באוטובוסי 'דן' (יורו 2).

- כ- 670 אוטובוסים 'דן' בתקן יורו 3 ומעלה (עד סוף 2010).

- שתילת כ- 30,000 עצים חדשים מאז 1998.

- הפסקת שימוש בכ- 50% מהאוטובוסים המפרקיים.

- הפעלת ניידת אכיפה מרחבית מלר"ז (כ- 6,000 בדיקות בשנה).

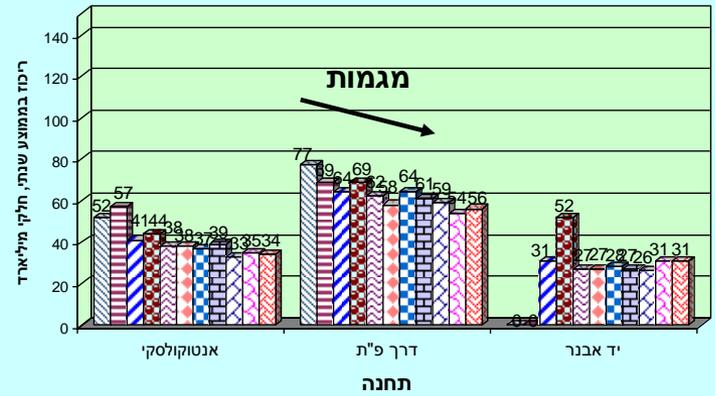
- 24 תחנות דלק התקינו מערכות השבת אידיים stage 2 עד היום.

- שילוב תנאי רכב נקי במכרזי היסעים של העירייה

- תנאים למניעת זיהום אויר, ברישיון לכל עסק מזהם.

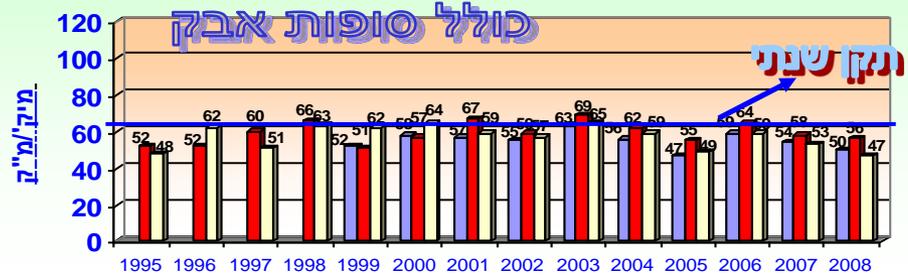


ריכוזי תחמוצות חנקן במוצע שנתי, 1998 - 2008  
תחנות כלליות



ממוצעים שנתיים חלקיקים PM-10  
תחנות גבוהות

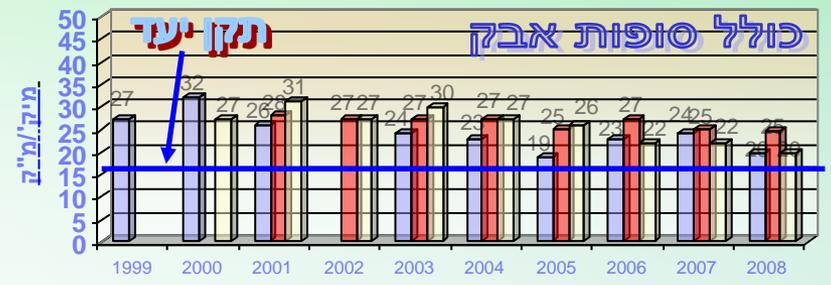
שיכון ל' □ דרך פ"ת ■ יד לבנים (ר.ג.) □



שיפור מתמשך באיכות  
האוויר בתל אביב-יפו

ממוצעים שנתיים חלקיקים PM-2.5  
תחנות גבוהות

אנטוקולסקי □ דרך פ"ת ■ יד לבנים (ר.ג.) □



## ירידה במספר ימים מזוהמים רב שנתי

מס' ימים מזוהמים (ערוב של מגוון מזהמים) תל אביב - יפו	מס' ימים מזוהמים (ערוב של מגוון מזהמים) גוש דן	שנה
	77	2003
	61	2004
	61	2005
51	59	2006
36	45	2007
34	44	2008
38	50	2009



# פעולות מוכנות לביצוע

ב- 2010

• **אזור מוגבל תנועה במרכז העיר לרכבי דיזל.**

• **תחליבי סולר.**

• **מוניות היברידיות.**

• **חניונים "חכמים".**

• **בניה ירוקה – החלת ת"י מס' 5281 המגדיר בנייה ירוקה כתכנון בניין הצובר ניקוד של לפחות 55.**

• **הסבת 13 תחנות דלק נוספות Stage 2 עד סוף 2010, ושאר 12 תחנות עד סוף 2011.**

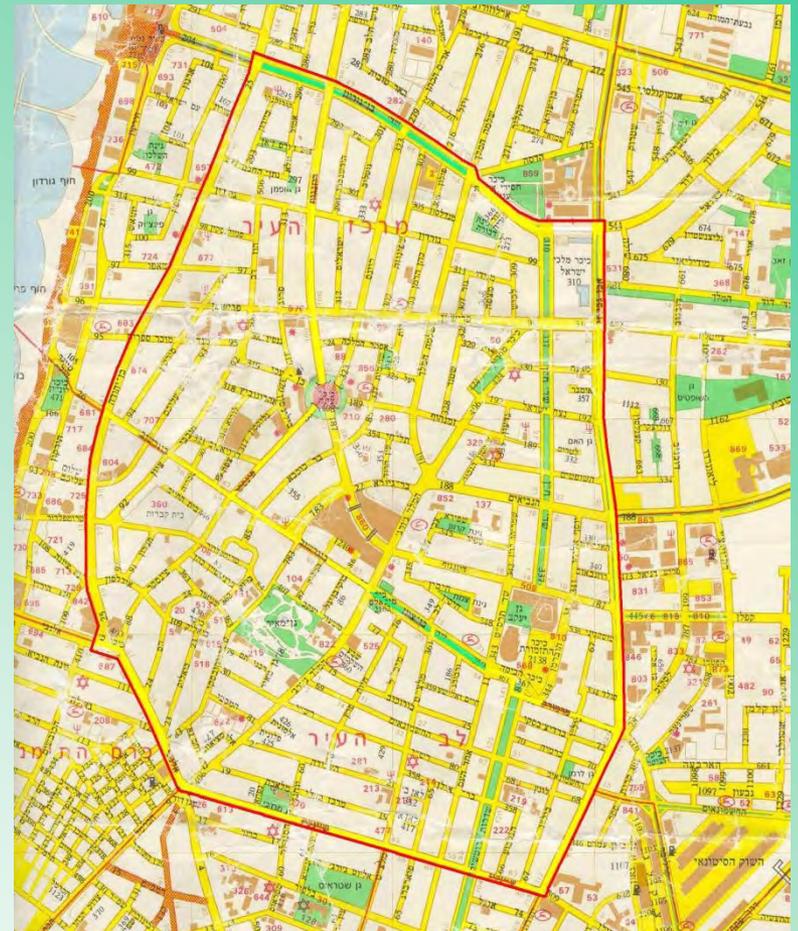
# השוואת תוכניות להפחתת זיהום אוויר

מטרת התוכנית	אחוז הפחתה משוער	תאריך הכנה	התוכנית
טיפול בזיהום אוויר	חלקיקים: עד 28% NOX: עד 18%	2004, עדכון 2009	אזור מוגבל תנועה (ועדת מנכ"לים ממשלתית ועיריית תל אביב-יפו)
ניהול וויסות תנועה	בתוכנית אין חישוב ואין התייחסות מפנים למודל מילנו	2008	אגרת כניסה "תלוית זיהום" באזור המוצע להגבלת תנועה (משרד התחבורה)
שיפור התחבורה הציבורית	ל- 32% מהאוכלוסיה צפויה הרעה באיכות אוויר ל- 66% מהאוכלוסיה צפוי שיפור	2005, עדכון 2010	רה - ארגון של התחבורה הציבורית בגוש דן (נתיבי איילון)



## עיקרי התוכנית

- תוכנית ניסיונית לשנה
- מותרת כניסה לאוטובוסים, מוניות, משאיות ורכבי דיזל עד גיל 5 שנים, או רכבי דיזל שהותקנו בהם אמצעי הפחתת מזהמים כגון ממירים מחמצנים או מלכודות חלקיקים, וכד'
- שטח האזור כ- 2 קמ"ר
- ללא הטלת אגרה/תשלום על הציבור
- התוכנית אינה חלה על רכבי בנזין

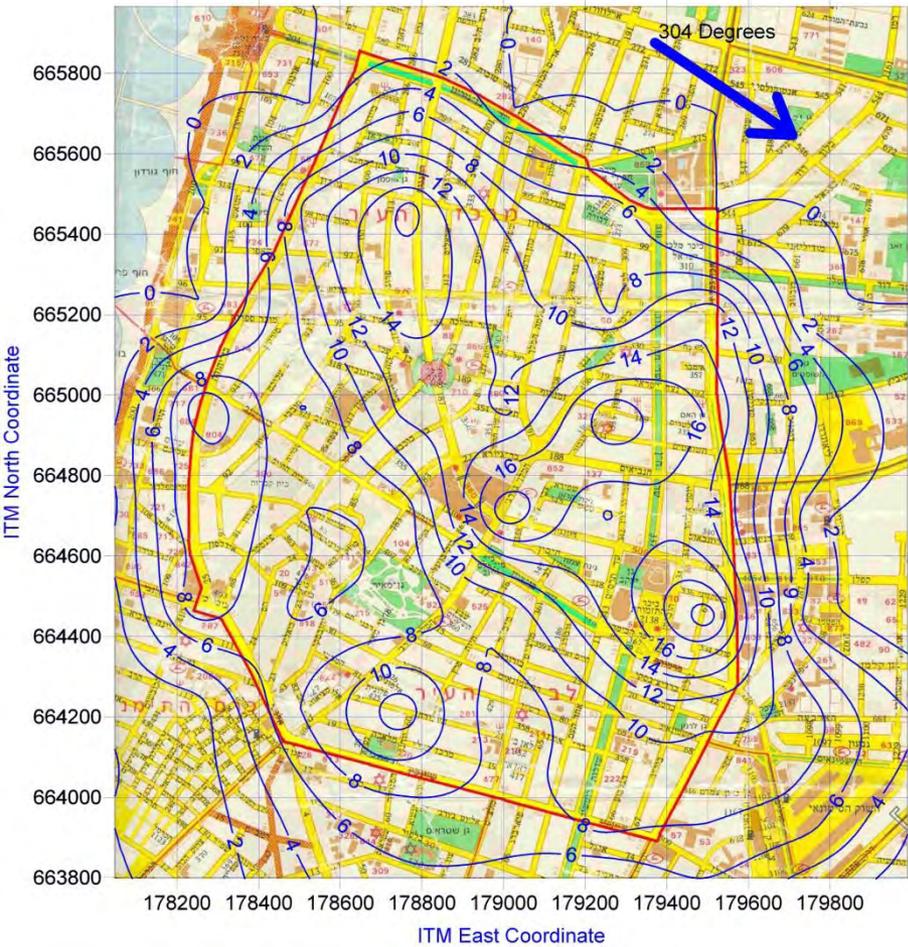


500  
meters



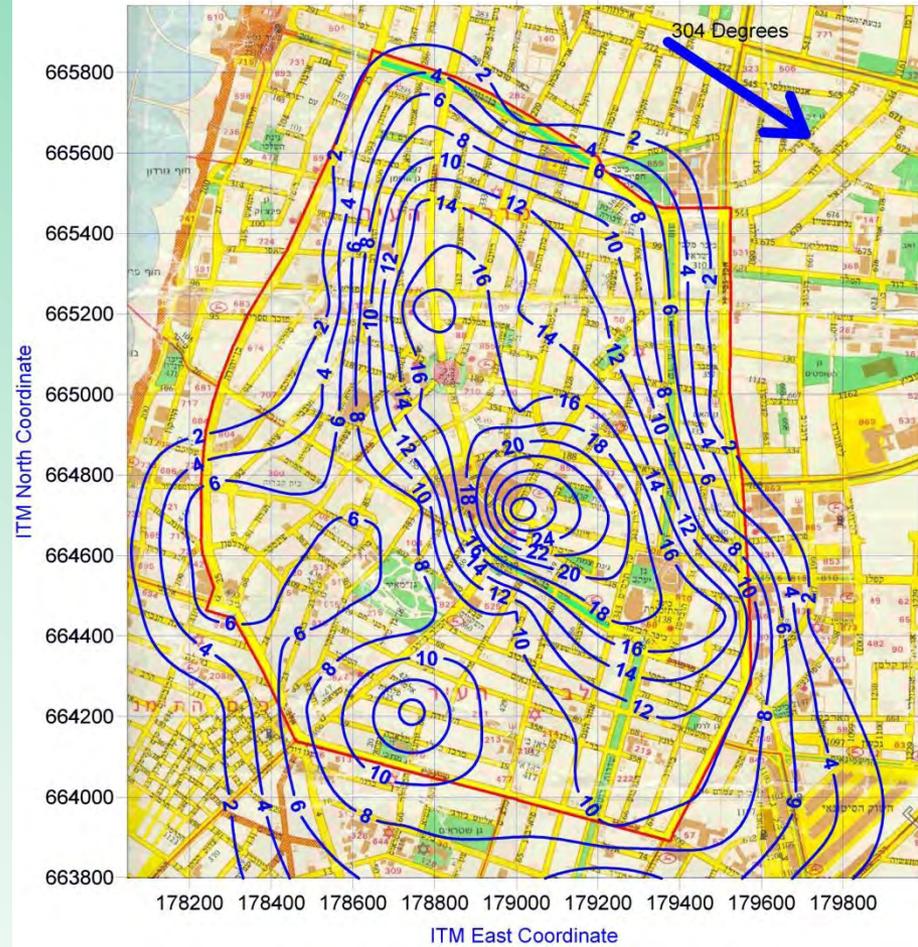
## אחוז הפחתת NOx בין השעות 16 עד 17

NOx Emission Reductions in LEZ, % at Hour 17:00



## אחוז הפחתת חלקיקים בין השעות 16 עד 17

PM Emission Reductions in LEZ, % at Hour 17:00



- אמולסיה של סולר + מים) עד 13% מהמשקל).
- המחיר בערך זהה למחיר של סולר רגיל.
- אין כל צורך בהכנות/שינוי/התאמה למנוע דיזל.
- במהלך חודש יולי 2007 נערך ניסוי ע"י אוניברסיטת בן גוריון, בשיתוף חברת "דן". להלן התוצאות שהושגו בניסוי:
  - הפחתה עד כ- 70% של עשן.
  - הפחתה עד כ- 50% של PM (חלקיקים).
  - הפחתה עד כ- 39% של NOx (תחמוצות חנקן).
- השימוש בתחליב סולר, היא הטכנולוגיה **היחידה** המטפלת בו זמנית בהפחתת NOx ו-PM.
- אין כיום שימוש בגלל חוסר ב"לקוחות".



## מוניות היברידיות

- בתל אביב – יפו כ- 3,500 מוניות ועוד כ- 3,000 "מזדמנות".
- מונית היברידית חסכונית בכ- 50% בצריכת הדלק.
- עפ"י מודל החישוב, בחלקים מהעיר תהיה הפחתה ברמת הזיהום בסדר גודל של עד 30% בתחמוצות חנקן וחלקיקים.
- בנוסף, צפוי צמצום בכ- 2.5% בפליטת פחמן דו חמצני כמתחייב באמנה פורום ה-15 להפחתת גזי חממה.
- התוכנית מהווה חלק מהתכנית האסטרטגית לטיפול בזיהום האוויר בתל אביב-יפו.
- המשרד להגנת הסביבה תומך במהלך.
- מודל לחיקוי – 13,000 מוניות היברידיות בניו יורק עד שנת 2012 (עפ"י חוק עזר).

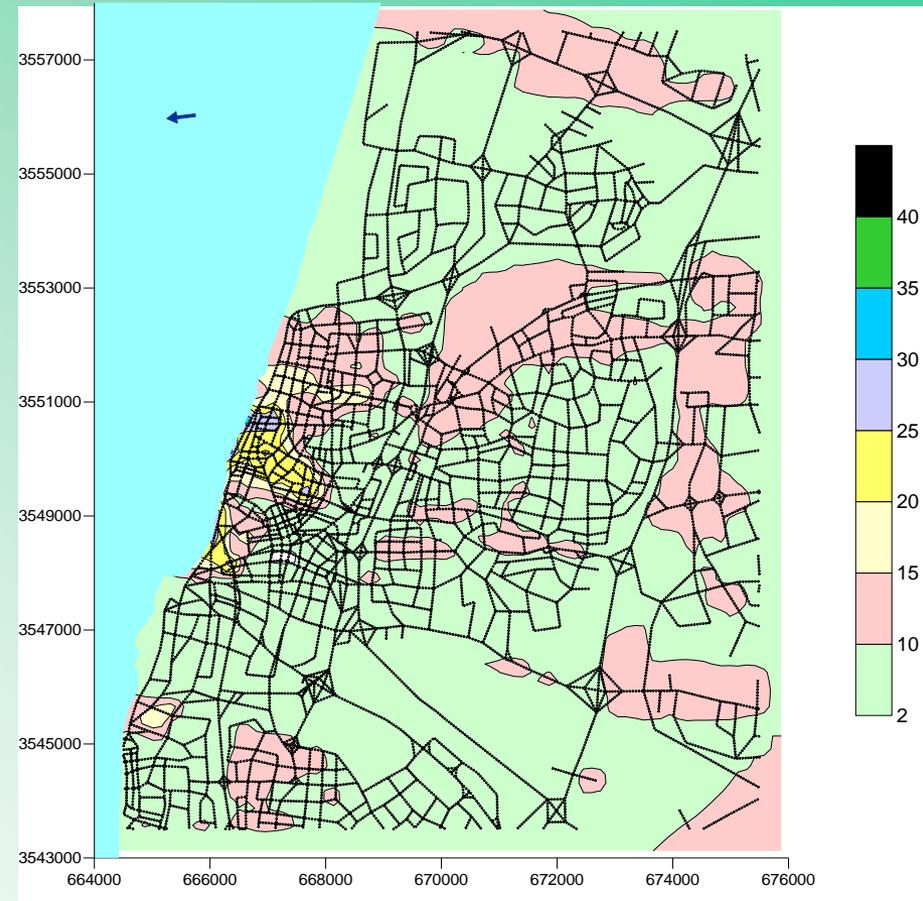
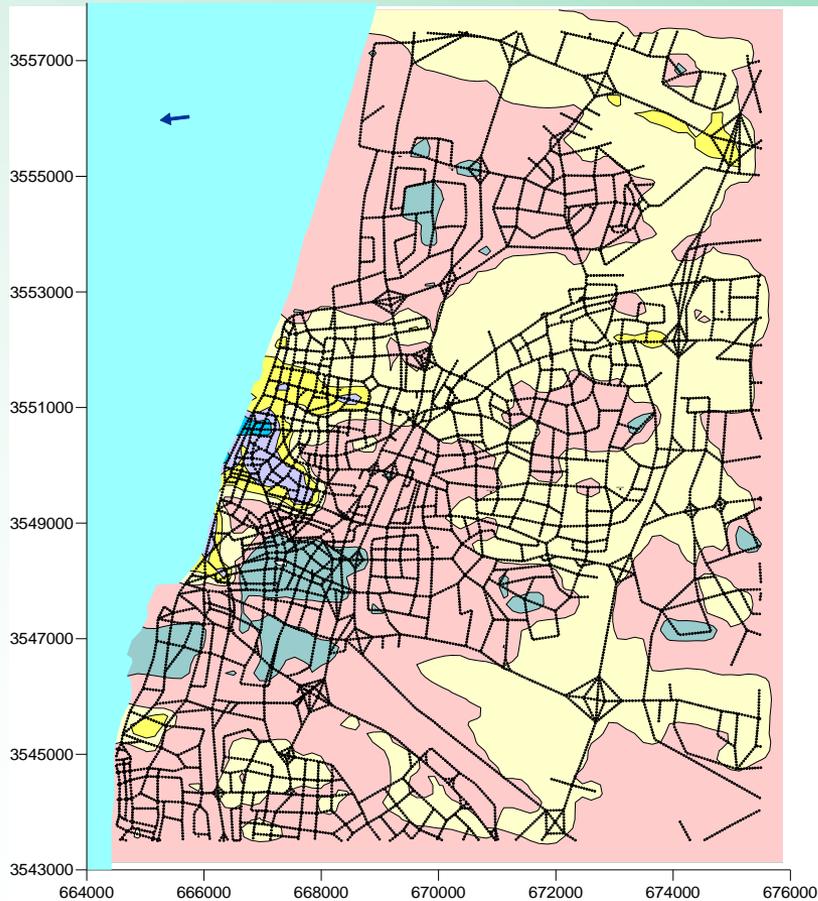


## אחוזי הפחתת חלקיקים

בשעה 19:00

## אחוזי הפחתת תחמוצות חנקן

בשעה 19:00





## תמונת מצב תכנית אסטרטגית עירונית להפחתת גזי חממה

היעד: צמצום פליטות גזי חממה ברמה של 20%

עד שנת 2020

בסיס החישוב: שנת 2000

# הכנת תוכנית אסטרטגית להפחתת גזי חממה:

1.02.2010

פליטות במגזר הפרטי – שנים 2000 ו-2007

שינוי	פליטות (טון eCO <sub>2</sub> ) שנת 2007	פליטות (טון eCO <sub>2</sub> ) 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

# הכנת תוכנית אסטרטגית

## להפחתת גזי חממה:

תל אביב  
יפו  
TEL AVIV  
YFAFO  
עיריית תל-אביב-יפו

הרשות לאיכות הסביבה



סיכום פליטות גזי חממה (טון eCO<sub>2</sub>) – עירייה

1.02.2010

הערות	% השינוי	שנת 2007	שנת 2000	הצרכן
מצריכת חשמל בלבד	-7%	20,544	22,038	מבני ציבור
למרות עליה של 16% במספר נורות לתאורת רחוב	+0.1%	29,920	29,879	תאורת רחוב
למרות עליה ב-15% במספר רמזורים	-1%	4,914	4,963	רמזורים
	-1%	31,119	31,363	מים ושפכים
	+3%	7,501	7,292	כלי רכב
בשנת 2000 כמות הגזם לא הופרדה וחושבה פליטתו כפסולת רגילה	-51%	13,299	26,967	פסולת
	-12.4%	107,297	122,502	סיכום

# הכנת תוכנית אסטרטגית

## להפחתת גזי חממה:

פליטות גזי חממה – פליטה שנתית ממוצעת לנפש בשנים:

2007 ו- 2000

1.02.2010

שינוי ב- בפליטה הממוצעת לתושב	פליטה ממוצעת (לתושב) 2007) טון eCO2\שנה\נפש)	פליטה 2007 טון eCO2 (אוכלוסיה: 390,068)	פליטה ממוצעת (לתושב) 2000) טון eCO2\שנה\נפש)	פליטה 2000 טון eCO2 (אוכלוסיה: 354,428)	מקור הפליטה
+12%	.257	,1,001937	.254	,898932	ביתי
+12%	.443	,1,730649	.394	,1,397019	מסחרי
-28%	.044	,170449	.061	,217572	תעשייתי
+0.07%	.284	,1,110025	.282	,998043	תחבורה
-55%	.110	,430006	.246	,871918	פסולת
-7.9%	11.38	4,443,066	12.36	4,383,484	סה"כ המגזר הפרטי
-22.9%	0.27	107,297	0.35	122,502	סה"כ עירייה
-8.3%	11.66	4,550,363	12.71	4,505,986	סה"כ ת"א