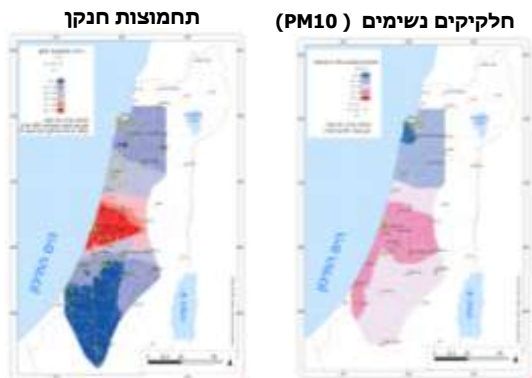


**מיפוי זיהום האוויר - 2007**



**מזהמי האוויר השונים  
מקורות והשפעה על הבריאות**

**פחמן חד חמצני - CO:**

**מאפיינים:** גז חסר ריח וצבע. תוצר בעירה לא מושלמת  
**מקורות עיקריים:** רכבי בנזין, שריפת עצי הסקה.  
**השפעות:** קצרות טווח – קושי בהעברת חמצן לרקמות, נמנום, כאבי ראש ובריכוז גבוה – חנק.  
ארוכות טווח - מעלה את השכיחות להתקפי לב.

**חלקיקים נשימים PM<sub>10</sub> ונשימים עדינים PM<sub>2.5</sub>:**

**מאפיינים:** מורכבים בין היתר מפיח ושאריות דלק בלתי שרופות. מרכיבים את העשן השחור הנפלט מכלי רכב בלתי תקינים.  
**מקורות עיקריים:** שריפה לא מבוקרת, תעשייה, ייצור חשמל, רכבי דיזל.  
**השפעות:** חודרים לעומק מערכת הנשימה ופוגעים בה.

**דוח שנתי - 2007  
ניטור איכות אוויר בישראל**

מס' ימים עם איכות אוויר גרועה או זיהום אוויר גבוה עד גבוה מאוד:

- בגוש דן - 45 ימים
- בירושלים - 33 ימים
- בחיפה - 7 ימים
- בקריות - 12 ימים
- בבאר שבע - 12 ימים

**מזהמי האוויר השונים  
מאפיינים, מקורות והשפעה על הבריאות**

**פחמן דו חמצני - CO<sub>2</sub>:**

**מאפיינים:** תוצר סופי מכל תהליך בעירה  
**מקורות עיקריים:** ייצור חשמל, תעשייה, כלי רכב, נשימה ועוד  
**השפעות:** משפיע על הבריאות רק בריכוזים גבוהים מאוד. התורם הראשי להתחממות כדור הארץ

**השוואת פליטות גזי חממה לנפש:**

מדינה	פליטה לנפש (טון גזי חממה בשנה לאדם)
ארזה"ב	22.4
ישראל	10.2
מערב אירופה	9.4
סין	5.8

**מזהמי האוויר השונים  
מאפיינים, מקורות והשפעה על הבריאות**

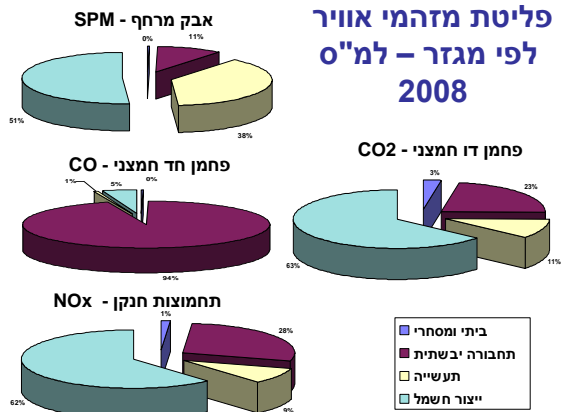
**תחמוצות חנקן:**

**מאפיינים:** קבוצה זו כוללת את חד תחמוצות החנקן ודו תחמוצות החנקן. תוצר של כל שריפה בטמפרטורה גבוהה בנוכחות אוויר.  
**מקורות עיקריים:** ייצור חשמל, תעשייה, רכבי דיזל כבדים.  
**השפעות:** גורמות לעליה ברגישות הריאה למחלות שונות של דרכי הנשימה, ומחריפות את השפעתן של מחלות אלו על החולה. אחד המרכיבים העיקריים ליצירת אוזון

**פחמימנים:**

**מאפיינים:** קבוצת תרכובות כימיות וחומרי דלק המורכבת מפחמן ומימן.  
**מקורות עיקריים:** רכבי בנזין, אידיו דלק, שריפה לא מלאה  
**השפעות:** קבוצה גדולה של חומרים, חלקם רעילים, וחלקם מסרטנים. אחד המרכיבים העיקריים ליצירת אוזון.

## פליטת מזהמי אוויר לפי מגזר – למ"ס 2008



## סקר סיכונים בריאותי בת"א ואשדוד 1995-1999

חשיפה למזהמי אוויר קשורה ל:  
כ- 14% ממקרי המוות בשנה

» 1100 מקרי מוות באזור תל-אביב

» 160 מקרי מוות באזור באשדוד

כ- 12% מהאשפוזים השנתיים בבתי חולים הקשורים עם בעיות לב ובעיות בדרכי הנשימה.

» כ- 1100 אשפוזים לשנה באזור תל-אביב

» כ- 180 לשנה באזור אשדוד

בתל אביב 1999-1995: 27,600 מקרים של סימפטומים נשימתיים בילדים בגילאי 7-14 (20% מאוכלוסיית הילדים שכללה 142,000 נפש).

## כלי הרכב גורמים למרבית מאירועי זיהום האוויר בגוש דן וירושלים



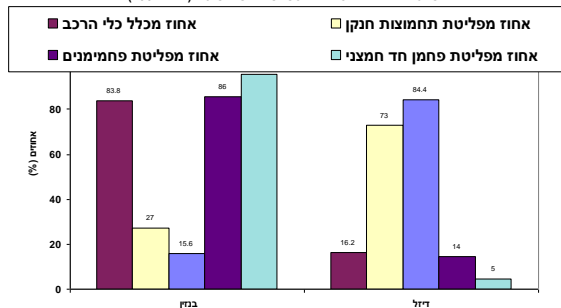
יום ללא זיהום אוויר מכלי רכב - יום כיפור 2007

## זיהום אוויר מכלי רכב



## בנזין לעומת דיזל

פליטת מזהמים בהשוואה למספר כלי הרכב לפי סוג (נתוני 2007)



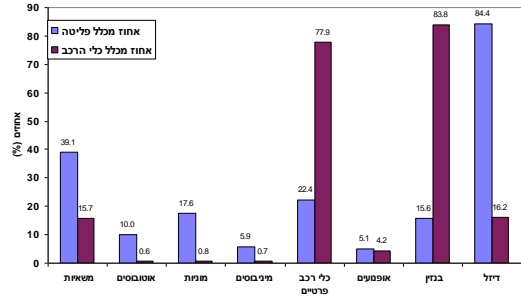
איזה כלי רכב מתאפיינים  
בפליטת זיהום גבוה?

## נסועה של כלי רכב פרטיים – למ"ס 2008

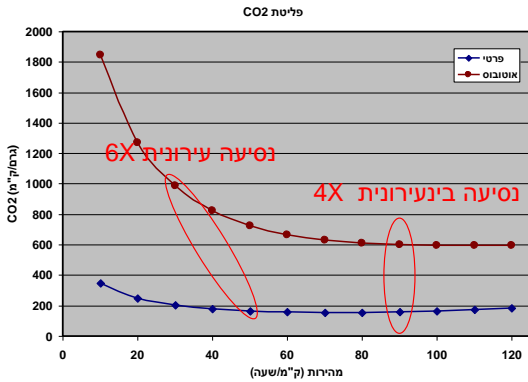
- נסועה ממוצעת לכלי רכב פרטיים – 16,700 ק"מ בשנה. סה"כ – 30,448,000,000
- נסועה ממוצעת לכלי רכב פרטיים עד 4 שנים – 17,900 ק"מ בשנה
- נסועה ממוצעת לרכב ליסינג - ???

## פליטת חלקיקים מכלי רכב

פליטת חלקיקים בהשאה לתמסר כלי הרכב לפי סוג (נתוני 2007)



## השוואת פרטי – אוטובוס: גזי חממה



## פליטת גזי חממה מכלי רכב פרטיים

- פליטת CO<sub>2</sub> מליטר בנזין: 2.32 ק"ג
- מכל קילומטר נסיעה נפליטים ~ 180 גרם CO<sub>2</sub>.
- סה"כ צריכת בנזין בישראל לשנת 2008: **2,433,000 טון**
- סה"כ פליטת CO<sub>2</sub> מרכבי בנזין ב: 2008: **7,182,000 טון**

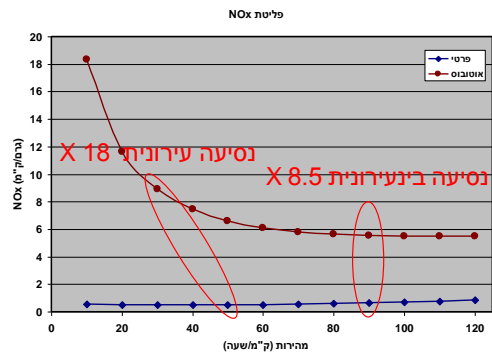
## עלויות זיהום האוויר וגזי החממה

הערות: עלויות נוקים כחזרה מפליטת מזהמים מרכב (יחד לכל סוג של פליטה)

Exhaust emissions	Approximate costs
CO	500
HC	900
NO <sub>x</sub>	10,000
PM <sub>10</sub>	20,000
CO <sub>2</sub>	30

מקור: הוועדה למיסוי ירוק

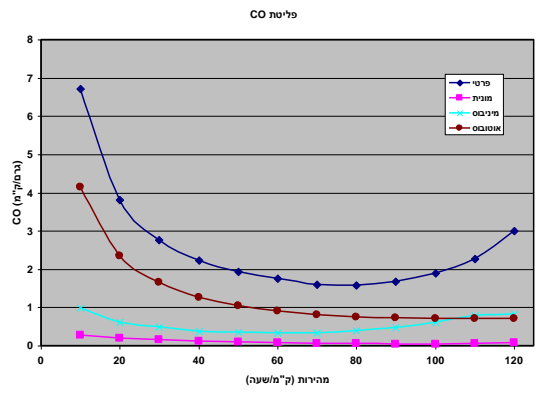
## השוואת פרטי – אוטובוס: תחמוצות חנקן





### טכנולוגיות רכב- השפעה על הזיהום

הטכנולוגיה	יתרונות	חסרונות
<b>דיזל</b>	ניצולת גבוהה – פליטת CO <sub>2</sub> נמוכה. מומנט גבוה	פליטת חלקיקים ותחמוצות חנקן
<b>בנזין (אוטו)</b>	זיהום בינוני-נמוך (בטכנולוגיות החדשות)	פליטת פחמימנים, CO ותחמוצות חנקן
<b>גפ"מ (אוטו)</b>	מזהם פחות מדיזל. חסכוני יותר מבנזין	בטכנולוגיות חדשות היתרון מצטמצם
<b>היברידי דיזל</b>	ניצולת גבוהה מאוד הרחקת הזיהום אם הפעולה בעיר חשמלית בלבד	פליטת חלקיקים ותחמוצות חנקן עלות גבוהה מאוד
<b>היברידי בנזין</b>	ניצולת גבוהה זיהום נמוך עד נמוך מאוד	עלות גבוהה
<b>גז טבעי</b>	זיהום נמוך מאוד	העדר תשתית, טווח נסיעה מוגבל
<b>חשמל</b>	זיהום מבוקר בתחנות כח	טווח נסיעה מוגבל, מהירות מוגבלת



### סוגי דלק לתחבורה והשפעה על הזיהום

סוג הדלק	יתרונות	חסרונות
<b>סולר תחבורה</b>	נדיפות נמוכה זיהום נמוך יחסית בתעשייה	פליטה גבוהה: חלקיקים וNOx בכלי רכב
<b>בנזין</b>	זיהום בינוני-נמוך בטכנולוגיות החדשות	נדיפות גבוהה
<b>ביואתנול</b>	הפחתה חלקית של זיהום מבנזין	זמינות נמוכה בישראל של מרכיבי הייצור
<b>ביודיזל</b>	זיהום נמוך יותר מסולר הפחתת גזי חממה	אפשרות שימוש נרחב בריכוז נמוך בלבד עלות ייצור גבוהה
<b>גפ"מ</b>	זיהום נמוך	תשתית בעייתית;
<b>גז טבעי</b>	זיהום נמוך מאוד	טווח נסיעה מוגבל; תשתית חסרה
<b>מימן</b>	זיהום אפסי	תשתית קשה לביצוע

