

ההשפעות הבריאותיות של מגורים  
בקרבת תחנות דלק - בעקבות שינוי 1  
לתמ"א 18 / 4

ליאור תבורי

18.12.17

# שינוי 1 לתמ"א 18 / 4

• אושרה ביוני 2016

• מטרה: להתאים את מערך תחנות הדלק לצורכי האוכלוסייה, תוך מניעת מפגעים תחבורתיים, בטיחותיים, סביבתיים ותברואתיים

• בפרקטיקה התכנית מאפשרת בנייה למגורים במרחק של **20 מטרים** מתחנות דלק פעילות לעומת מרחק ביטחון של **40 מטרים** שהיה נהוג לפני כן

• כלומר התכנית מאפשרת הגדלת היצע הדיור על ידי הקלה במגבלות הבנייה

• התכנית מצטרפת לתכניות אחרות שמטרתן להתמודד עם מחירי הדיור הגבוהים במדינה בשנים האחרונות

## בעיות בתכנית תמ"א 18 / 4

- לא נערכה השוואה בינלאומית שבוחנת את המגבלות המקובלות בעולם
- לא נערכה בחינת עלות-תועלת שבודקת את כדאיות התכנית ויכולתה להשפיע על עלויות הדיור
- לא נעשתה בדיקה לגבי סוג המזהמים בקרבת תחנות דלק בישראל וכמות המזהמים
- לא נבדקה השלכת התכנית על היצע הדירות בישראל

# המחקר שלנו

- מחולק לשני חלקים- בדיקת נזקים ותועלות מהשינוי בתמ"א
- בחינת הנזקים נעשתה ב-4 שלבים:
  1. בחינת המזהמים הנפוצים בקרבת תחנות דלק
  2. בחינת המחלות הנגרמות כתוצאה ממזהמים אלו
  3. אמידת ריכוז המזהמים במרחקים שונים מתחנות הדלק
  4. אמידת הגידול במחלות כתוצאה מהגידול בחשיפה למזהמים
- בחינת התועלות נעשתה בשני שלבים:
  1. בחינת השטחים שבעקבות השינוי בתמ"א יופשרו לבנייה
  2. אמידת מספר הדירות שניתן לבנות בשטחים שהופשרו לבנייה

# בחינת המזהמים הנפוצים בקרבת תחנות דלק

• מסרטנים ודאיים על פי ארגון הבריאות העולמי:

• בנזן (Benzene)

• קסילן (Xylene)

• טולואן (Toluene)

• חומרים מזיקים אחרים:

• אתיל בנזן (EthylBenzene)

• בוטדיאן (Butdien)

• אן-הקסן (N-hexen)

• סיקלו הקסן (Cyclo-hexen)

• זיהום מכלי רכב- חומר חלקיקי (PM 2.5 ו-PM 10)

# בחינת המחלות הנגרמות כתוצאה מהמזהמים הנפוצים בקרבת תחנות דלק

מחלות	חומר
לוקימיה (AML, ALL, CML, CLL)	בנזן
נון הודג'קינס לימפומה (NHL)	
אפלסטיק אנמיה	
אסתמה	
פגיעה במערכת העצבים המרכזית	טולאן
הפסקת הריונות	
רגישות בעיניים ובגרון, סחרחורות	אתיל בנזן
בחילות, כאבי ראש, בלבול, חולשה, "מזג חם", הקאות ותגובות איטיות	קסילן

# קשיים בבחינת הזיהומים בקרבת תחנות דלק

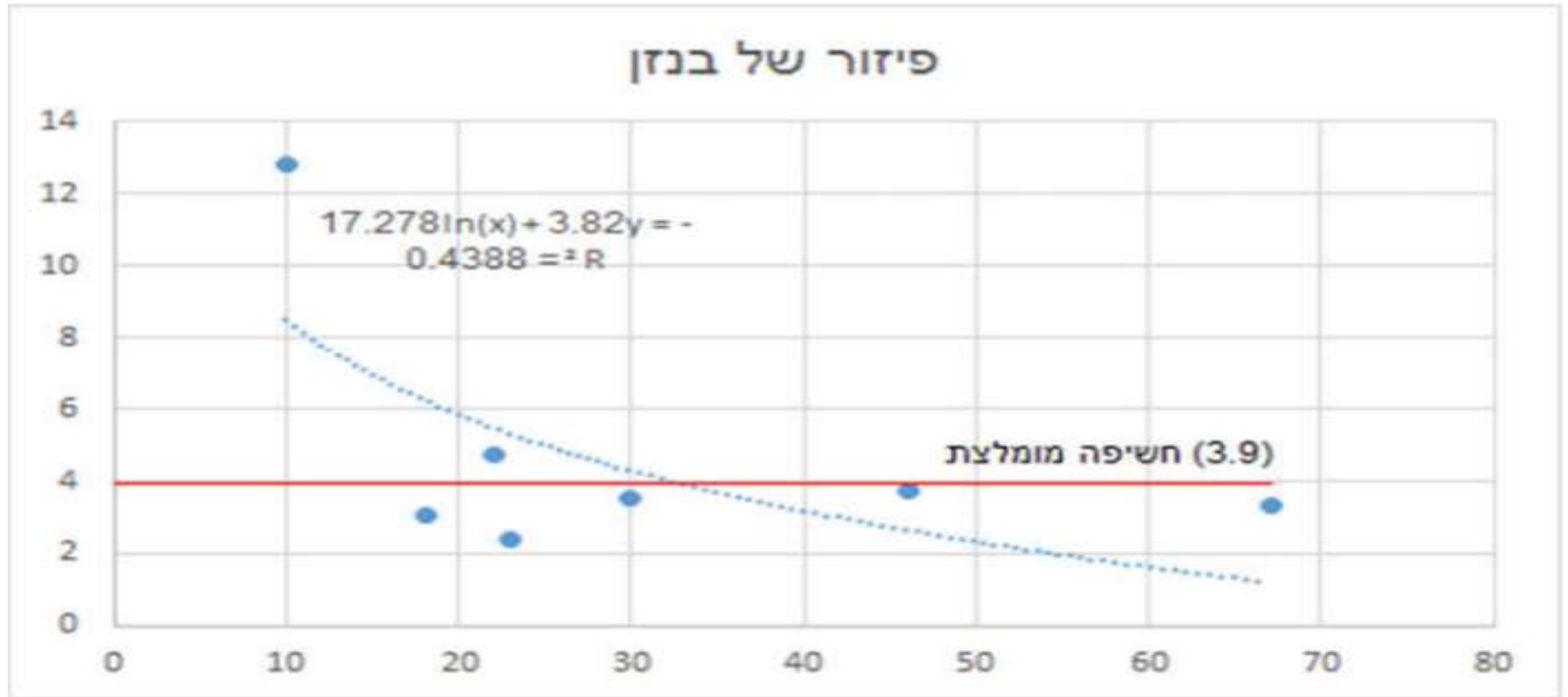
- המזהם העיקרי לפי הספרות המקצועית הוא הבנזן
- לצערנו בישראל נמדד הבנזן בלבד ולכן התמקדנו בו
- המדידות מתמקדות בזיהום אוויר ואינן מתייחסות לזיהומי קרקע ומי תהום
- כמו כן מדידת הבנזן נעשתה בחורף בעוד שיא הזיהום הוא דווקא בקיץ
- ניתן אם כך להבין שמדידת הזיהום שעשינו היא **מדידת חסר**

# אמידת ריכוז המזהמים במרחקים שונים מתחנות הדלק

- כאמור בישראל נמדד רק הריכוז של בנזן
- המדידות נערכו בחורף על ידי המשרד להגנ"ס
- המדידות נערכו באזור המרכז
- המדידות בדקו טווחים של 10 עד 67 מטרים ממרכז התחנה
- על פי המקובל בספרות הבינלאומית- בוצעו רגרסיות לא ליניאריות לבחינת התפשטות הבנזן באוויר במרחקים שונים מתחנות הדלק
- התוצאות דומות לתוצאות של מחקרים דומים ממדינות שונות בעולם



# ריכוז ממוצע של בנזן בקרבת תחנות דלק



# אמידת הגידול במחלות כתוצאה מהגידול בחשיפה למזהמים

מספר חולים נוסף, לכל 1000 איש	מחלה
0.0384-0.072	לוקימיה
0.012-0.02	אנמיה אפלסטית
0.146-0.273	NHL
55.25-101.25	אסתמה

# תוספת דירות בעקבות השינוי בתמ"א- שיטת החישוב

- נעשתה סקירת שטחים בקרבת 240 תחנות דלק ב-5 הערים הגדולות
- הפרדה בין תחנות דלק לפי ייעוד קרקע (מגורים/תעשייה)
- אמידת השטח הפוטנציאלי תוך שקלול צפיפות הבנייה המקובלת בעיר

## תוספת יח"ד בחמש הערים הגדולות

מספר תושבים חדשים	ממוצע נפשות למשק בית	מספר יחידות דיור חדשות שייתווספו	צפיפות בנייה מינימלית ביח"ד לדונם נטו	סה"כ שטח פוטנציאלי פנוי, מ"ר	
446	3.91	114	12	9,500	ירושלים
714	2.23	320	16	20,010	תל-אביב -יפו
177	2.47	72	11	6,500	חיפה
179	3.06	59	15	3,900	ראשון-לציון
118	3.02	39	15	2,600	פתח-תקוה
<b>1,633</b>		<b>604</b>		<b>42,510</b>	סה"כ

# סיכום והמלצות

- לערוך בדיקה מקיפה של סוגי המזהמים בקרבת תחנות דלק בישראל וכמותם
- הבדיקה צריכה להתבצע גם בחודשי הקיץ בהם בזיהום צפוי להיות גבוה יותר
- לערוך בחינת עלות-תועלת כוללת של המהלך לפני קביעת מדיניות

תודה!