



הנדון: דוח איכות אוויר

ממצאי ניטור איכות אוויר

תחנות רכבת יוספטל (בת ים) ורכבת השלום (תל אביב)

29/5/16 - 13/3/16

**סיכום הממצאים:**

בין התאריכים 13/3/2016 – 29/5/2016 נערך ניטור איכות אוויר בתחנת הרכבת "יוספטל" בבת ים באמצעות ניידת. נתונים אלה הושו לתחנת הניטור הקבועה המוצבת בתחנת רכבת "השלוס" שבתל אביב.

להלן סיכום החריגות מערכי איכות אוויר בתקופה לעיל:

1. במהלך תקופת המדידה התקבלו בתחנת הרכבת "יוספטל" שבבת ים **44 חריגות יממתיות של חלקיקים נשימים עדינים הקטנים מ- 2.5 מיקרון** לעומת 55 חריגות בתחנת רכבת "השלוס" שבת"א באותה תקופה.
2. נמדדו **1036 חריגות חצי-שעתיים** מערך הסביבה של תחמוצות חנקן בתחנת "יוספטל" לעומת 1397 חריגות בתחנת רכבת "השלוס" בת"א באותה תקופה. כמו כן התקבלו בתחנת "יוספטל" **53 חריגות מערך הסביבה היממתי** של תחמוצות חנקן לעומת 55 חריגות בתחנת רכבת "השלוס".
3. התקבלו **3 חריגות מערך ההתרעה התלת שעי** ובנוסף **342 חריגות שעתיים** מערך הסביבה השעתי של חנקן דו-חמצני ב"יוספטל". בתחנת "השלוס" התקבלו 1 עליות מעל ערך ההתרעה התלת שעי ובנוסף 256 חריגות בתחנת רכבת "השלוס" בת"א באותה תקופה.

ניתוח הנתונים:**ניתוח הנתונים נעשה לפי מזהמי האוויר:****1. חלקיקים נשימים עדינים הקטנים מ- 2.5 מיקרון (PM_{2.5})**

בטבלה 1 מוצגים מספר החריגות של חלקיקי PM_{2.5}. ניתן לראות כי בתחנת רכבת "יוספטל" נמדדו 44 חריגות יממתיות שהן 57% מימי המדידה. הערך המרבי שהתקבל במהלך תקופת הניטור הגיע ל- 282% מערך הסביבה כאשר הריכוז הממוצע לתקופה עמד על 112% מערך הסביבה היממתי. בהשוואה לתחנת הרכבת השלוס, שבה נמדדו 55 חריגות יממתיות שהן 71% מימי המדידה.

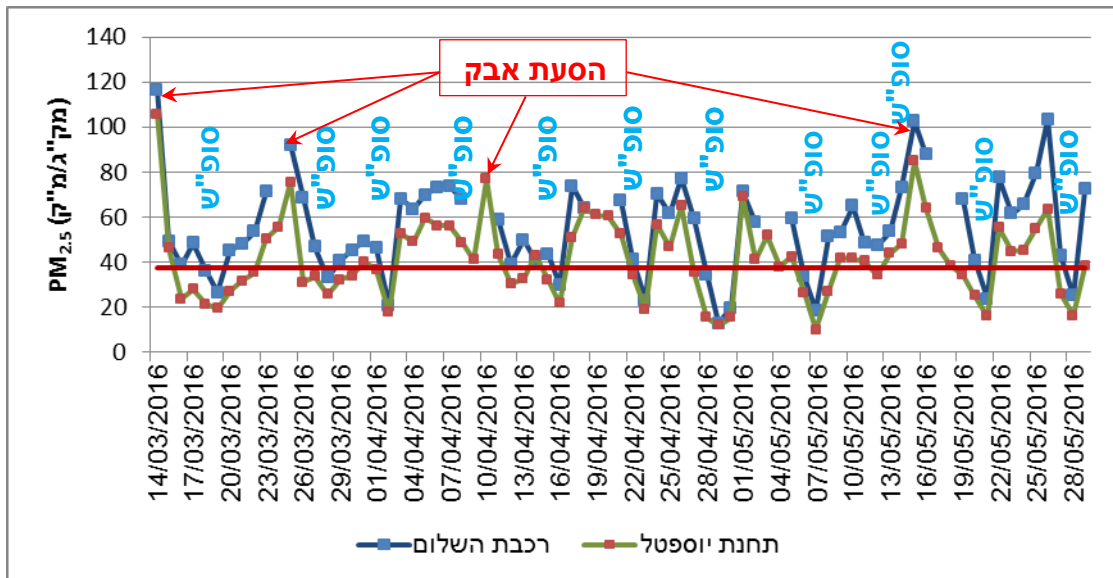
את מידת השפעת פעילות הרכבות על רמות הריכוזים בימי חול ובסופי שבוע ניתן לראות בגרף 1.

יצוין, כי בתקופת המדידות שהתקיימה בעונת מעבר (אביב) היו ארבעה אירועים של הסעת אבק. הסעות אבק אלה תרמו להעלאת ריכוזי החלקיקים ברחבי הארץ כולל תחנות הרכבת.

טבלה 1: סיכום נתונים של ריכוזי PM_{2.5} יממתיים (מק"ג/מ"ק)

**בין 13/3/2016 – 29/5/2016 בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלום"**

תחנת רכבת "השלום"	תחנת רכבת "יוספטל"	מספר חריגות מערך הסביבה
55	44	ממוצע
55	42	מרבי
117	106	

גרף 1: ריכוזי PM_{2.5} יומתיים בין 13/3/2016 – 29/5/2016**בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלום"****השפעות בריאותיות**

החלקיקים הנשימים העדינים (PM_{2.5}) הם המזהמים העיקריים הגורמים לתחלואה ולתמותה. חלקיקים אלו הקטנים מ-2.5 מיקרון יכולים לחדור עמוק לריאות ולזרם הדם ומהווים סכנה לבריאות בכל ריכוז. הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן ה-IARC קבעה ב-2013, כי חומר חלקיקי הוא מסרטן לבני אדם.

2. חנקן דו-חמצני (NO₂)

במהלך תקופת הניטור התקבלו בתחנת "יוספטל" 342 חריגות מערך הסביבה השעתי ו-3 עליות מעל ערך ההתרעה התלת שעתי. בתחנת "השלום" התקבלו 256 חריגות מערך הסביבה השעתי ו-1 עליות מעל ערך ההתרעה התלת שעתי.

הערך השעתי המרבי בתחנת "יוספטל" הגיע ל-267% מערך הסביבה השעתי ובתחנת "השלום" ל-310%.

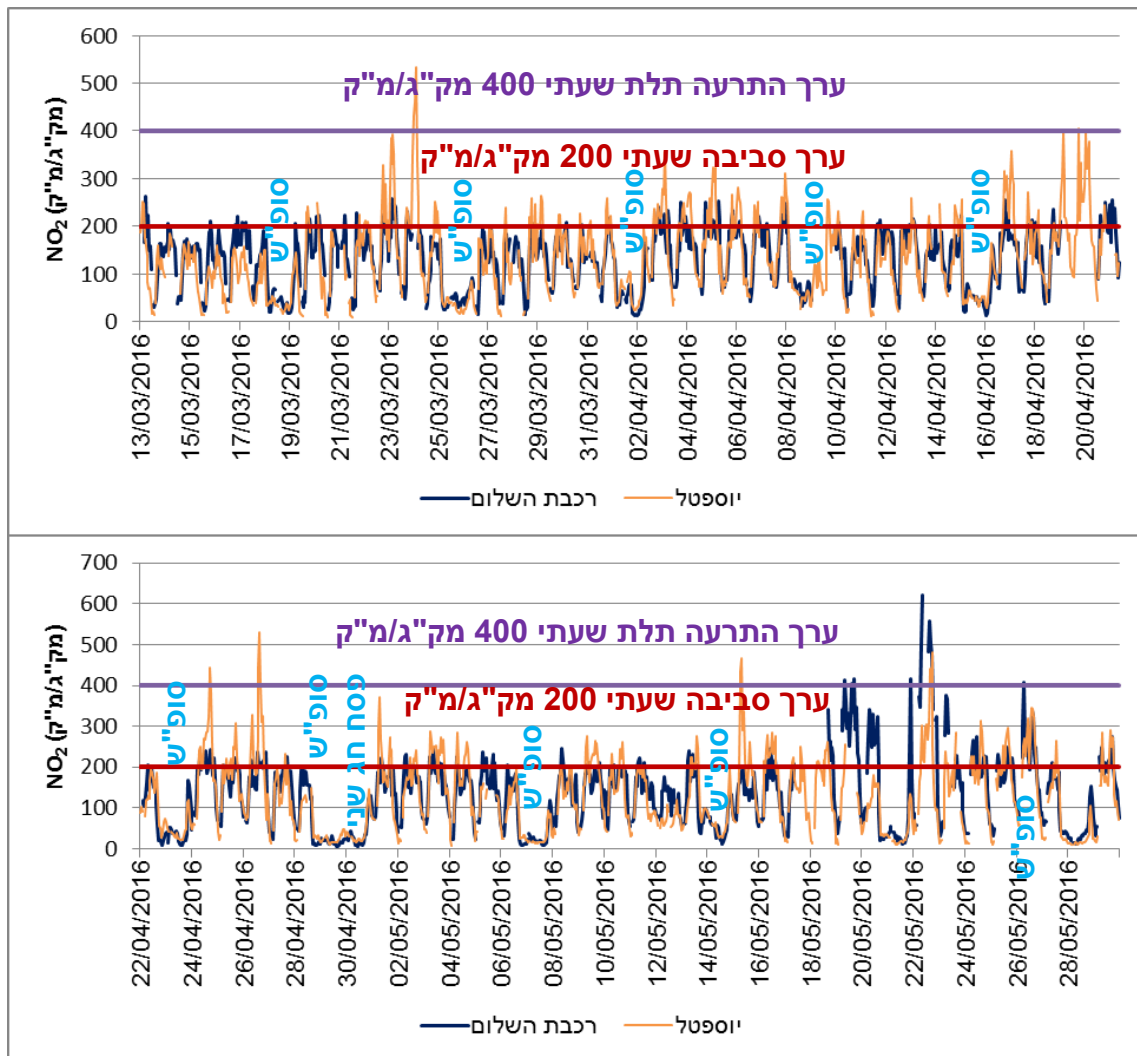
השפעת פעילות הרכבות על רמות זיהום האוויר מודגמת בגרף 2 המציג את מגמות הריכוזים בימי חול לעומת סופי השבוע.



טבלה 2: חנקן דו-חמצני - סיכום ריכוזים (מק"ג/מ"ק) בין 13/3/2016 – 29/5/2016 בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלום"

תחנת רכבת "השלום"	תחנת רכבת "יוספטל"	
256	342	מספר חריגות מעל ערך הסביבה
1	3	חריגות מעל ערך התרעה
131	129	מספר חריגות מעל ערך הסביבה
621	534	חריגות מעל ערך התרעה

גרף 2: ריכוזי חנקן דו-חמצני (NO₂) שעתיים בין 13/3/2016 – 29/5/2016 בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלום"



השפעות בריאותיות





חשיפה ארוכת טווח לחנקן דו-חמצני (NO_2) מגדילה את הסיכון לתמותה. חשיפה קצרת טווח לחנקן דו חמצני מגדילה את הסיכון לתמותה בכל הגילאים וכן את הסיכון לאשפוזים בבית חולים מסיבות נשימתיות.

3. תחמוצות חנקן

בתחנת "יוספטל" התקבלו 1036 חריגות מערך הסביבה החצי-שעתי של תחמוצות חנקן ובתחנת "השלוס" 1397 חריגות, בהתאמה. כמו כן התקבלו בתחנת "יוספטל" 53 חריגות מערך הסביבה היממתי ובתחנת "השלוס" התקבלו כ- 55 חריגות.

הריכוז המרבי בתחנת "יוספטל" הגיע ל- 690% מערך הסביבה החצי שעתי ובתחנת "השלוס" ל- 528%. הריכוז הממוצע היממתי לתקופה בתחנת "יוספטל" הגיע ל- 116% מערך הסביבה היממתי ובתחנת "השלוס" ל- 144%.

בדומה למגמת ריכוזי החנקן הדו-חמצני גם ריכוזי תחמוצות החנקן יורדים באופן משמעותי ביותר בסופי השבוע ביחס לשאר ימות השבוע (גרף 3).

טבלה 3: תחמוצות חנקן - סיכום ריכוזים (מק"ג/מ"ק) בין 13/3/2016 – 29/5/2016 בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלוס"

תחנת רכבת "השלוס"	תחנת רכבת "יוספטל"	
1397	1036	מספר חריגות חצי שעתיות מעל ערך הסביבה
55	53	מספר חריגות יממתיות מעל ערך הסביבה
826	656	ריכוז ממוצע
4966	6485	ריכוז חצי שעתי מרבי

גרף 3: ריכוזי תחמוצות חנקן (NO_x) חצי שעתיים בין 13/3/2016 – 29/5/2016 בתחנות רכבת "יוספטל" ו"השלוס"

