

אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

יוני 2012

לכבוד
מר אשל ארמוני
מנכ"ל עיריית כפר סבא

הנידון: איכות האוויר על ציר תנועה ראשי בכפר סבא

התחנה הניידת למדידת אוויר הוצבה בכפר סבא בין התאריכים 2.3.2011 עד 10.4.2011. התחנה הוצבה באחד מצירי התנועה הראשיים של העיר, בצומת הרחובות טשרניחובסקי – בן יהודה. תוצאות המדידות מפורטות בטבלה מס' 1.



מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il



אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי
כללי: בכל תקופת המדידות לא נמדדו חריגות מערכי הסביבה לפי תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראת שעה), התשע"א – 2011 (טבלה 1). חריגה מערכי סביבה היא זיהום אוויר חזק או בלתי סביר ואסורה לפי חוק אוויר נקי, התשס"ח - 2008.
 הריכוז המרבי של תחמוצות החנקן (NOx) הגיע ל - 95% מערך הסביבה לתקופת חשיפה של חצי-שעה ו - 17% מערך הסביבה היממתי. הרמות המרביות של החנקן הדו - חמצני (NO₂) הגיעו ל - 61% מערך הסביבה. רמות הפחמן החד חמצני (CO) היו נמוכות מאוד ביחס לערך הסביבה. בשל בעיות טכניות בניטור ריכוזי החלקיקים הנשימים העדינים PM_{2.5} זמינות הנתונים היתה 12% בלבד. הריכוז המכסימלי שנמדד למוזהם זה עמד על ערך מרבי של כ-90% מן התקן היממתי.
טבלה 1: נתוני איכות אוויר כפר סבא 2.3.2011 עד 10.4.2011

מזהם	אחוז נתונים תקפים לתקופת המדידה	לשעה	לשמונה שעות	ליממה
תחמוצות חנקן NOx (ppb)	88	ערך סביבה	500	298
		ערך ממוצע	51	-
		ערך מירבי	475	52
		מספר חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	16/3/2011 1 07:00	17/3/2011
חנקן דו - חמצני NO2 (ppb)	88	ערך סביבה	106	-
		ערך ממוצע	25	-
		ערך מירבי	65	-
		מספר חריגות	אין	-
		זמן מדידת מקסימום	28/3/2011 15:00	-
אוזון O ₃ (ppb)	88	ערך סביבה	117	82
		ערך ממוצע	22	-
		ערך מירבי	59	45
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	8/4/2011 11:00	2/4/2011 16:00
פחמן חד חמצני CO (ppm)	86	ערך סביבה	52	9.6
		ערך ממוצע	2.6	-
		ערך מירבי	0.5	1.3
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	16/3/2011 1 07:00	31/3/2011 24:00
חלקיקים נשימים PM _{2.5} (µgr/m ³)	12	* תקן יממתי של USEPA	-	35
		ערך ממוצע	-	-
		ערך מירבי	-	32**
		מס' עליות מתקן USEPA - ה	-	אין
		זמן מדידת מקסימום	-	-

* תקן הסביבה של הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (USEPA), ערך סביבה שאינו מחייב בישראל.
 ** בשל זמינות הנתונים הנמוכה צוין הערך המירבי בלבד

ניתוח הנתונים

מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
 טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
 דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il





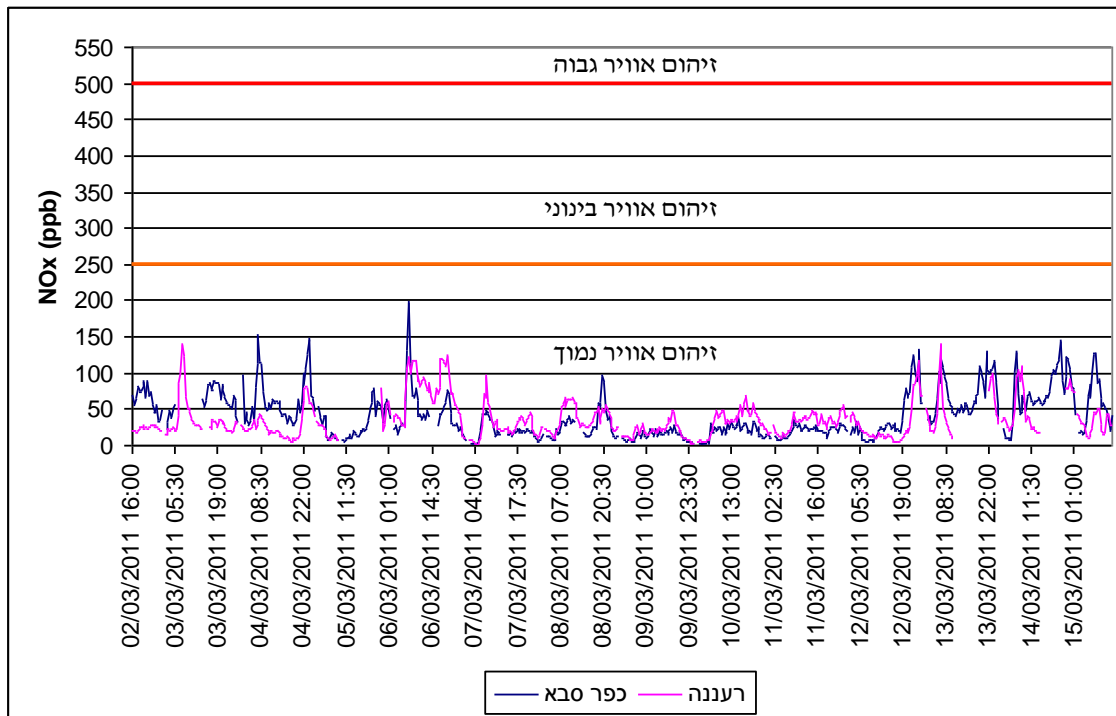
אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

להלן ניתוח נתוני איכות אוויר מנותחים לפי מזהמי האוויר כפי שנמדדו בתחנה.
תחמוצות חנקן (NO_x, NO₂): גרפים 1 ו- 5 מציגים את ריכוזי תחמוצות החנקן והחנקן הדו - חמצני כפי שנמדדו בכפר סבא, וברעננה. מן הגרפים ניתן לראות כי במרבית הימים נמדדו ריכוזים נמוכים וכי בשלוש התחנות מדובר במגמות דומות מאוד. ביומיים בלבד נמדדו ריכוזים אשר גרמו לאיכות אוויר בינונית, כאשר ב- 16/3/2011 הגיעו הריכוזים לסף חריגה (475ppb כ- 95% מערך הסביבה ל- NO_x ו- 61% מערך הסביבה ל- NO₂). יצוין כי ביום זה הושפע אזורינו מרכס בקרקע ומרכס ברום אשר גרמו לתנאי יציבות מטאורולוגיים אשר התאפיינו באינברסיה קרקעית חזקה. כתוצאה מכך התקבלו ריכוזים דומים גם בתחנות הניטור בת"א, בני ברק ופתח תיקווה (350ppb – 515ppb).

טבלה 1: סיכום ריכוזי תחמוצות חנקן לתקופה 2.3.2011 - 10.4.2011

ניידת 2 – כפר סבא	רעננה - אחוזה	פתח תיקווה - סגולה	תל אביב – עירוני ד'	
51	37	46	51	ממוצע
475	165	388	348	מכסימום

גרף 1: ריכוזי תחמוצות חנקן (NO_x) בכפר סבא, לתקופה 2.3.2011 – 15.03.2011

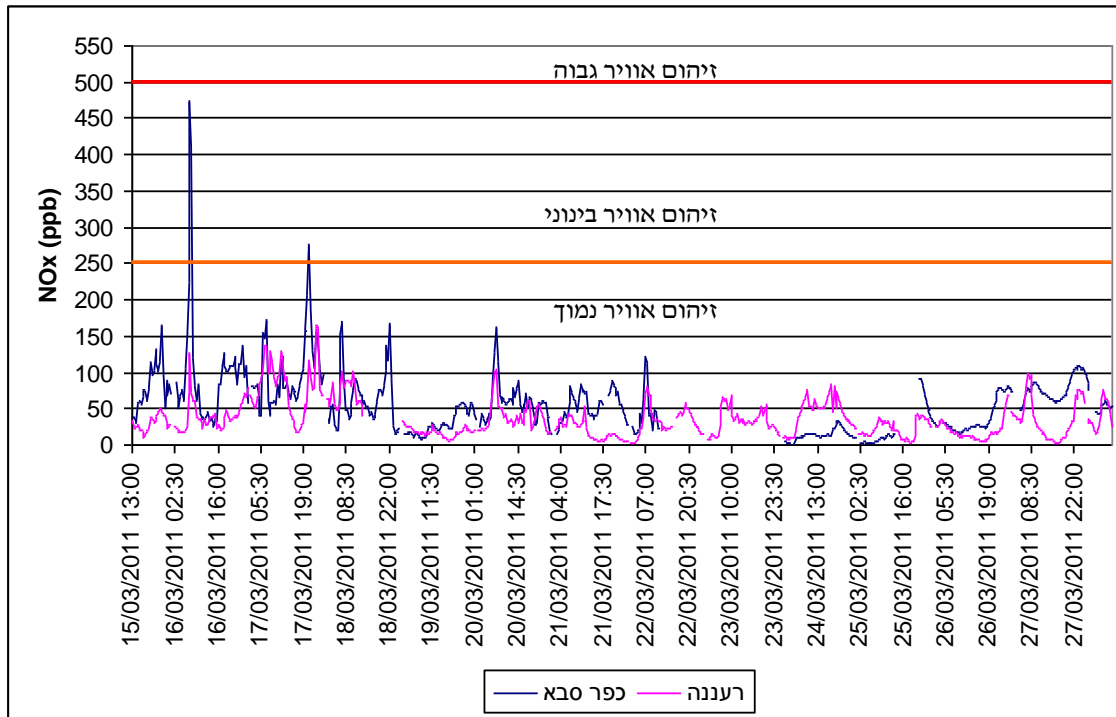


מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
 טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
 דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il

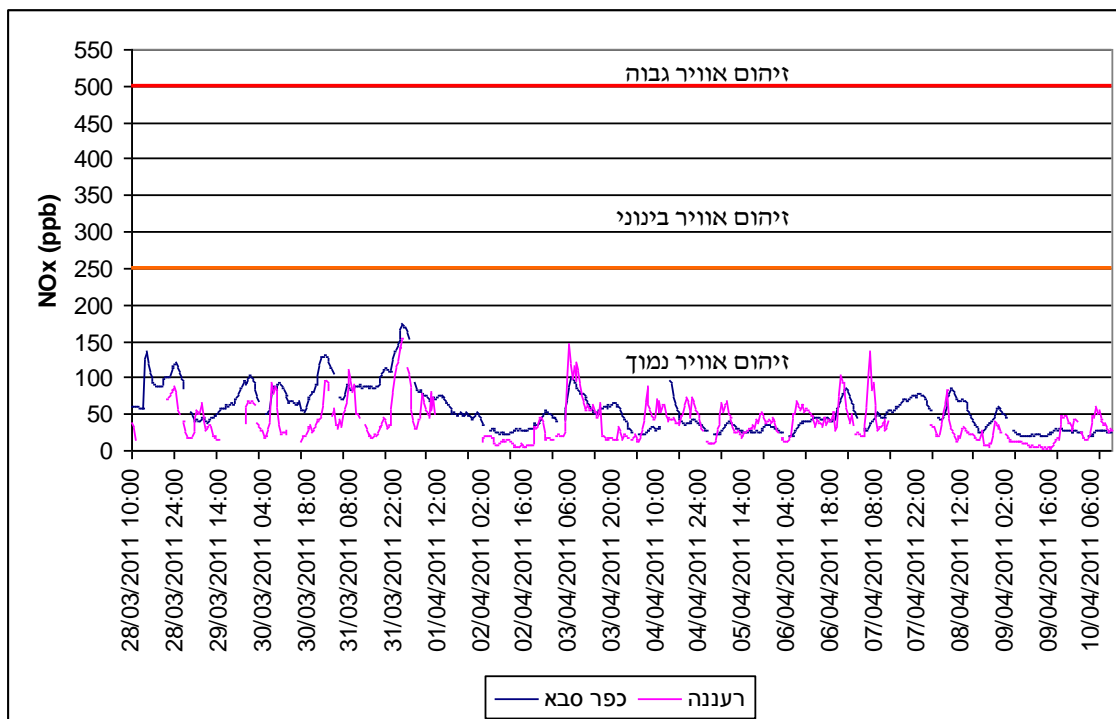


אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

גרף 2: ריכוזי תחמוצות חנקן (NOx) בכפר סבא, לתקופה 15.3.2011 – 27.03.2011



גרף 3: ריכוזי תחמוצות חנקן (NOx) בכפר סבא, לתקופה 28.3.2011 – 10.04.2011



מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
 טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
 דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il





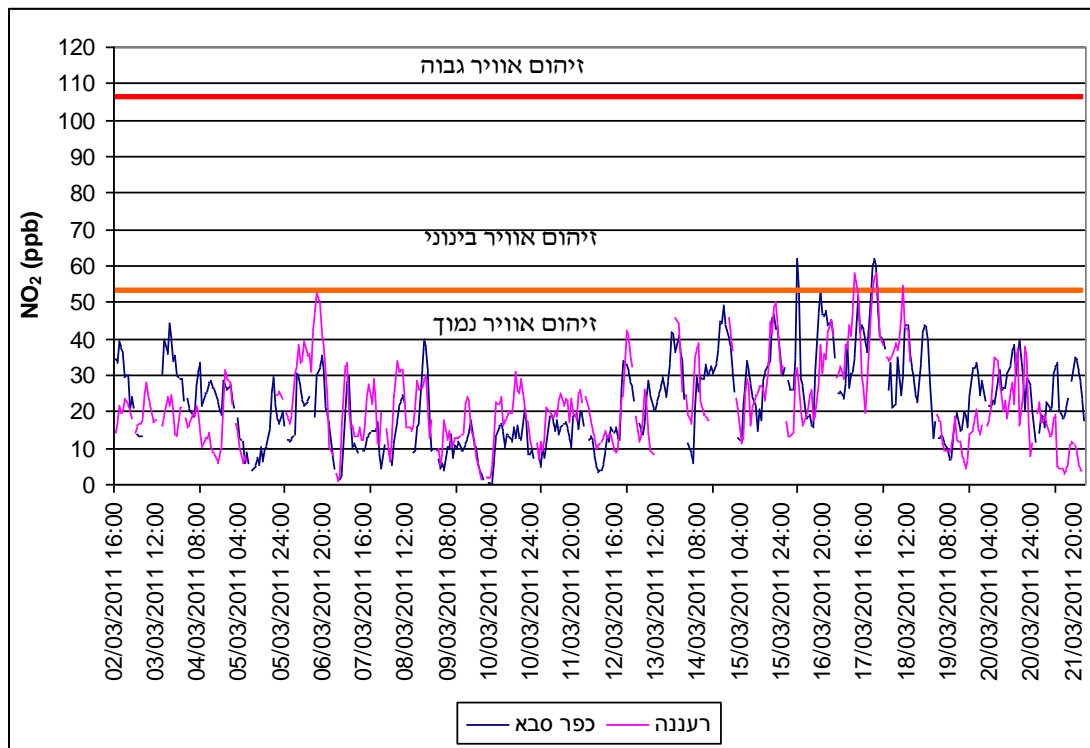
אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

השוואת הריכוזים המירביים של החנקן הדו-חמצני בין התחנה הניידת בכפר סבא לבין תחנות תחבורתיות נבחרות, מראה כי הערכים המכסימלים והממוצעים בכפר סבא היו גבוהים במקצת מאלו שתחנת הניטור ברעננה ונמוכים מאלו שבצומת סגולה בפתח תיקווה ותחנת עירוני ד' שבתל אביב (טבלה 2). ככלל ניתן לומר כי נתונים אלה הינם פועל יוצא של נפחי התחבורה קטנים יותר בכפר סבא ביחס לצומת סגולה ותחנת עירוני ד'.

טבלה 2: סיכום ריכוזי חנקן דו-חמצני לתקופה 2.3.2011 - 10.4.2011

ניידת 2 – כפר סבא	רעננה - אחוזה	פתח תיקווה - סגולה	תל אביב – עירוני ד'	ממוצע	מכסימום
25	21	23	28		
65	58	70	76		

גרף 4: ריכוזי חנקן דו-חמצני (NO₂) בכפר סבא ביחס לתקני איכות האוויר לתקופה 21.03.2011 – 2.3.2011



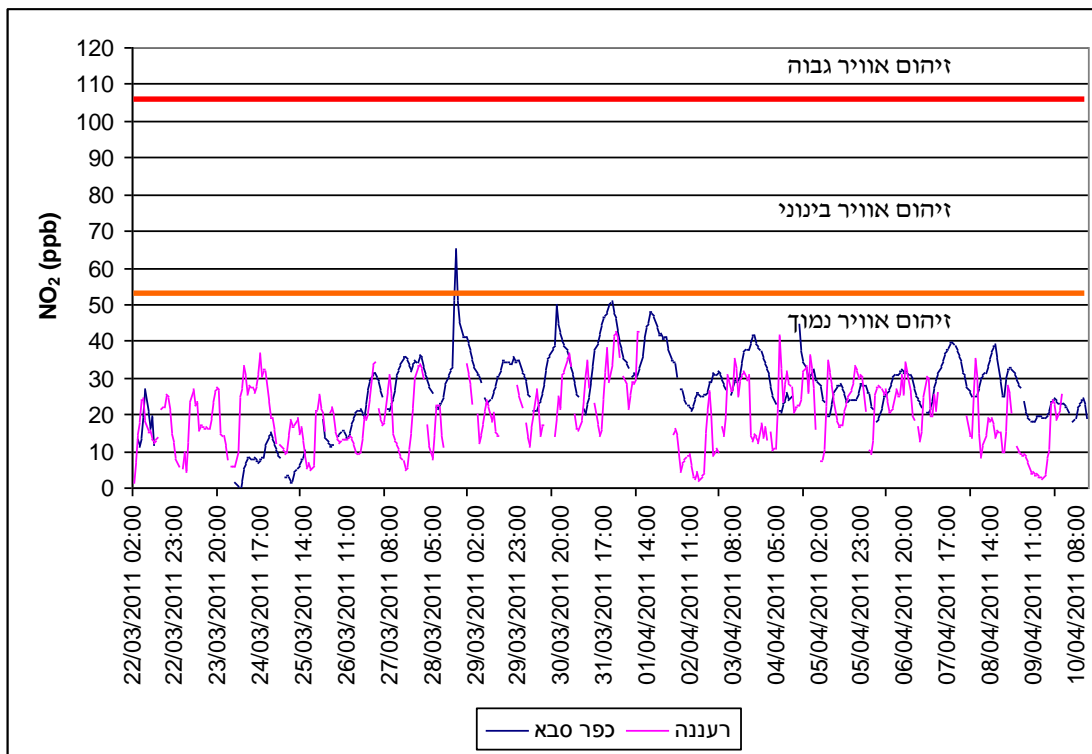
מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
 טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
 דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il





אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

גרף 5: ריכוזי חנקן דו-חמצני (NO₂) בכפר סבא ביחס לתקני איכות האוויר לתקופה 22.3.2011 – 10.04.2011



מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
 טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
 דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il

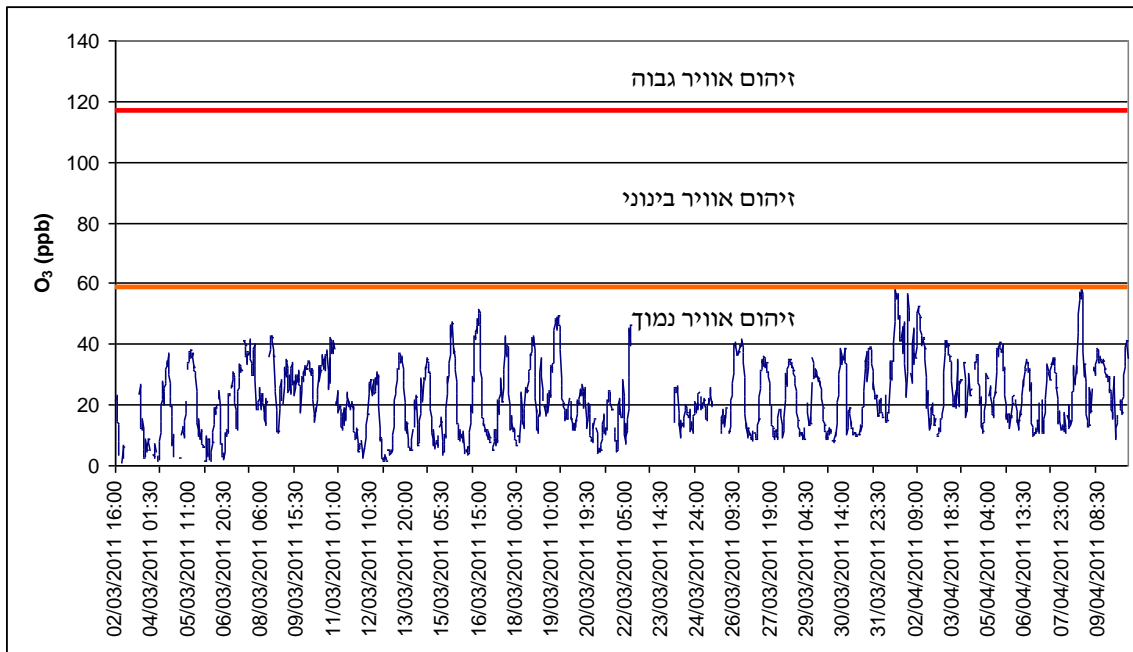


אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

פחמן חד-חמצני - ריכוזים נמוכים של פחמן חד-חמצני נמדדו כאשר הערך מירבי הגיע ל- 5% מערך הסביבה החצי-שעתי והריכוז שמונה-שעתי המירבי ל - 14%.

אוזון (O₃) – בכל תקופת המדידה ריכוזי האוזון היו נמוכים ובתחום קטגוריית איכות האוויר הטובה. יצוין כי עונה זו מאופיינת בד"כ בריכוזי אוזון נמוכים פועל יוצא של קרינת שמש נמוכה יחסית ותנאי מזג האוויר (עננות וגשמים).

גרף 6: ריכוזי אוזון (O₃) חצי שעתיים בכפר סבא לתקופה 10.04.2011 – 02.03.2011



חלקיקים נשימים עדינים PM_{2.5} – בהתייחס לריכוזי החלקיקים הנשימים הקטנים מ- 2.5 מיקרון (PM_{2.5}), יצוין כי בישראל טרם נקבע ערך סביבה למזהם זה. לפיכך, בחרנו להשוות ריכוזים אלה לערכי הסביבה של הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה ה- USEPA, בין המקומות היחידים בעולם בהם קיים תקן סביבה למזהם זה. הממוצע היממתי לחלקיקי ה- PM_{2.5} הוא 35 µg/m³. כאמור זמינות הנתונים הנמוכה (12%) אינה מאפשרת ניתוח מצב אולם יחד עם זאת יצוין כי עליות מעל לערך הסביבה של ה- USEPA מתקבלות רק בעת סופות אבק ועשויות להתקבל בקרבת אתרי בנייה ומחצבות ואין זה המקרה בו מדובר.

מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il

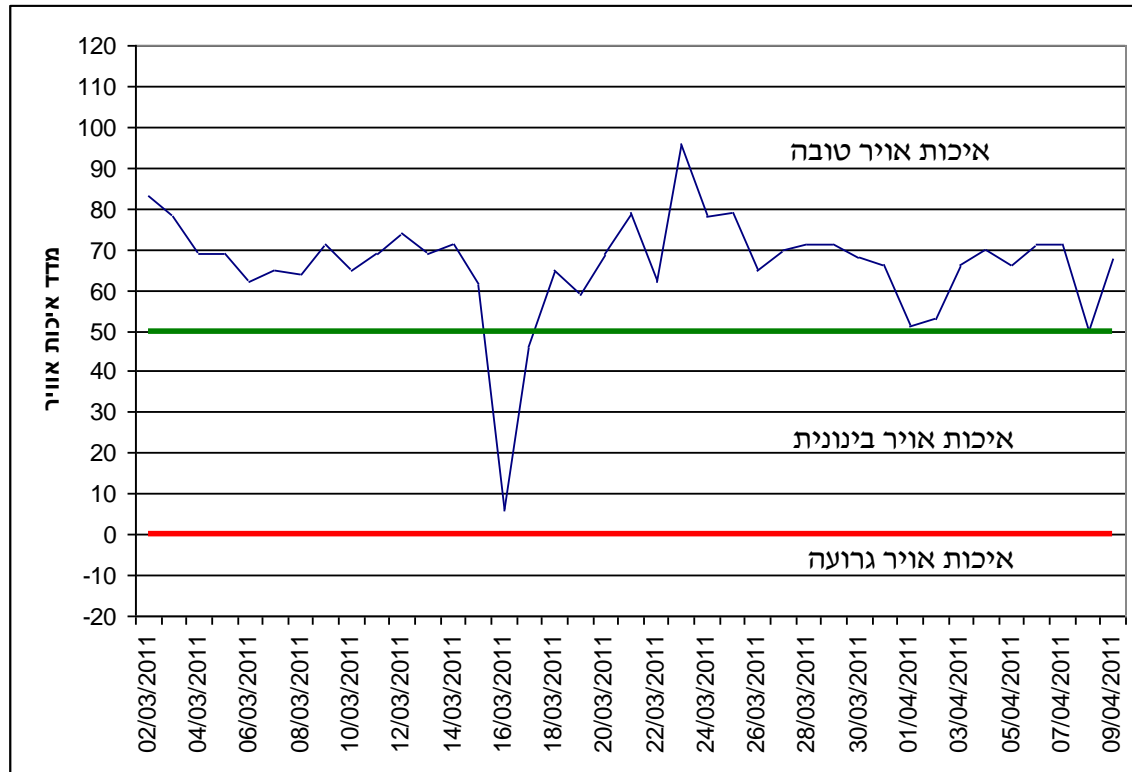




אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

מדד איכות אוויר – גרף 7 מראה כי למעט יומיים בהם הייתה איכות אוויר בינונית אשר נבעה מריכוזי NO_x ו- NO₂, הייתה איכות האוויר טובה.

גרף 4: מדד איכות האוויר בכפר סבא לתקופה 23.06.11 – 22.08.11



סיכום

תוצאות המדידה מראות כי במרבית הימים איכות האוויר בזמן המדידה הייתה טובה. ביומיים הייתה איכות אוויר בינונית (17-16/3/2011) בשל ריכוזי תחמוצות חנקן. יצוין כי במרבית תקופת המדידה שררו תנאי אי יציבות מטאורולוגים אשר מעודדים פיזור טוב של המזהמים וכפועל יוצא התקבלו ריכוזים נמוכים יחסית בדומה לתחנות אחרות בגוש דן. חשוב לציין כי בהיבט עונתי המדידות נעשו בתקופה בה באופן כללי פוטנציאל זיהום האוויר נמוך יחסית. סביר להניח כי באם המדידות היו נערכות בתקופת סוף הסתיו ובמהלך החורף (חודשים נובמבר – פברואר) אז פוטנציאל זיהום האוויר גבוה ביותר, היו מתקבלות חריגות מתקני איכות האוויר של תחמוצות החנקן.

בברכה,

ד"ר לבנה קורדובה – ביז'ונר
מנהלת מדעית מנ"א

מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il



אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

העתקים:

מר צור גלין – רא"ג איכות אוויר

מר גידי מזור – מנהל מחוז מרכז

ד"ר דורון פינקל – מרכז בכיר, איכות אוויר, מחוז מרכז

מר אורן תבור – רמ"ד תכנון וניהול סביבה, היחידה האזורית רעננה

מר יהודה אולנדר – מנהל היחידה האזורית, רעננה

מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il

