



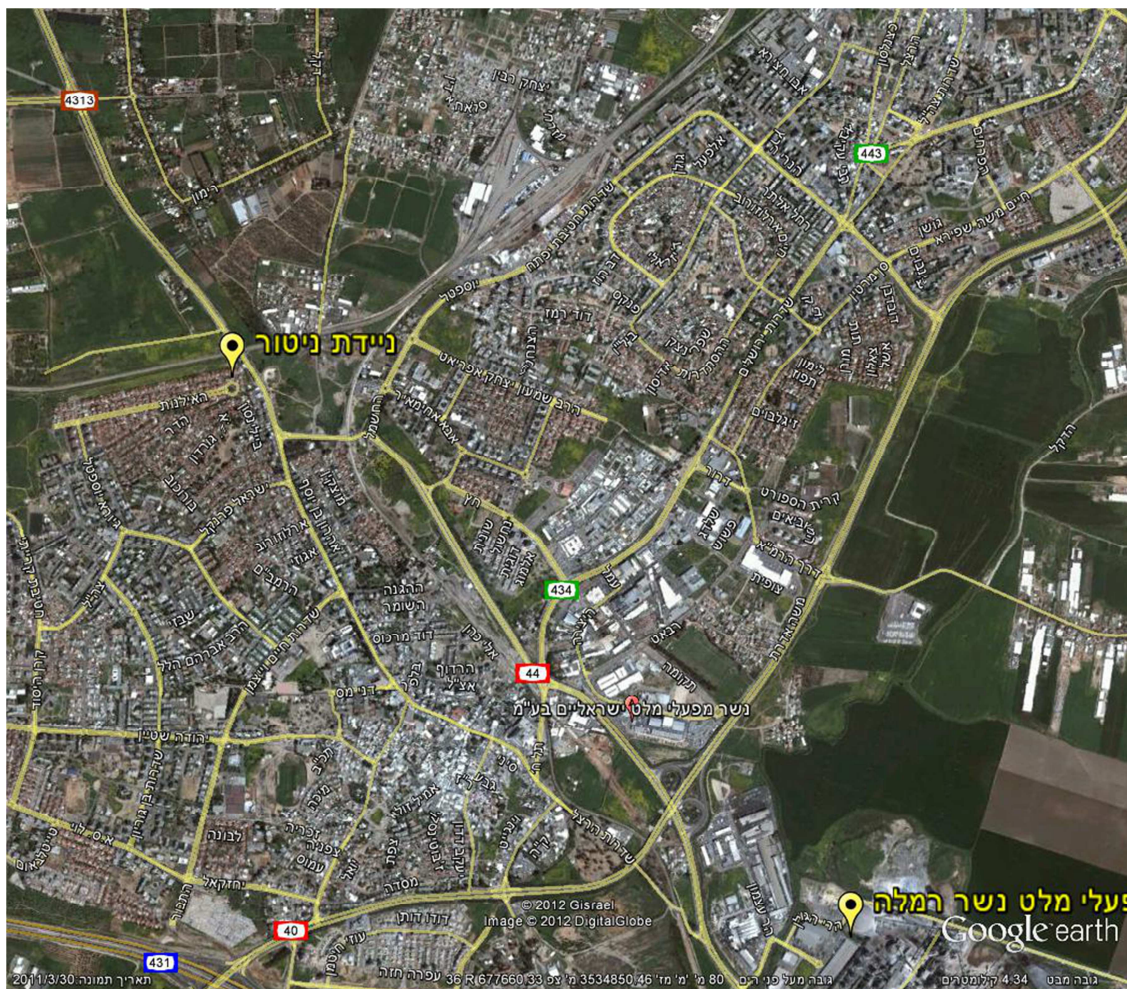
אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

יולי 2012

לכבוד
מר ברק יקותיאלי
רכז תעשיות וקרינה
יחידה סביבתית רמלה .

הנידון: איכות האוויר רמלה

תחנת הניטור הניידת למדידת איכות אוויר הוצבה ברמלה ברחוב המרגנית על מנת לנטר זיהום אוויר מתחבורה בין התאריכים 24/2/2012 – 16/4/2012. תוצאות המדידה מוצגות בטבלה 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



www.sviva.gov.il

אתרי המשרד להגנת הסביבה
עברית • אנגלית • ערבית • לילדים





אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

טבלה מס' 1: נתוני איכות אוויר ברמלה 24.2.2012 עד 15.4.2012

מזהם	אחוז נתונים תקפים לתקופת המדידה	מחצית השעה	לשעה	לשמונה שעות	ליממה
תחמוצות חנקן NO _x (PPB)	89	ערך סביבה	500	-	298
		ערך ממוצע	36	-	-
		ערך מירבי	284	-	81
		מספר חריגות	אין	-	אין
		זמן מדידת מקסימום	4/4/2012 06:00	-	1/4/2012
חנקן דו-חמצני NO ₂ (PPB)	89	ערך סביבה	-	106	-
		ערך ממוצע	-	18	-
		ערך מירבי	-	60	-
		מספר חריגות	-	אין	-
		זמן מדידת מקסימום	-	8/4/2012 08:00	-
אוזון O ₃ (PPB)	90	ערך סביבה	117	82	-
		ערך ממוצע	21	-	-
		ערך מירבי	55	43	-
		מס' חריגות	אין	אין	-
		זמן מדידת מקסימום	7/4/2012 12:30	8/4/2012 24:00	-
פחמן חד חמצני CO (PPM)	92	ערך סביבה	52	9.6	-
		ערך ממוצע	0.1	-	-
		ערך מירבי	1.2	0.8	-
		מס' חריגות	אין	אין	-
		זמן מדידת מקסימום	6/3/2012 22:30	23/2/2012 24:00	-
חלקיקים נשימים (μg/m ³) PM _{2.5}	96	* תקן יממתי של USEPA	-	-	35
		ערך ממוצע	-	-	26
		ערך מירבי	-	-	190
		מס' עליות	-	-	5
		זמן מדידת מקסימום	-	-	20/3/2012

* מתקן הסביבה של הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (USEPA), ערך סביבה שאינו מחייב בישראל.

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 (NO_x) הגיע ל - 57% מערך הסביבה לתקופת חשיפה של חצי-שעה ו - 27% מערך הסביבה היממתי. הרמות המרביות של החנקן הדו - חמצני (NO₂) הגיעו ל - 57% מערך הסביבה. ריכוזי האוזון החצי שעתיים היו נמוכים בכל התקופה וריכוזי האוזון השמונה

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



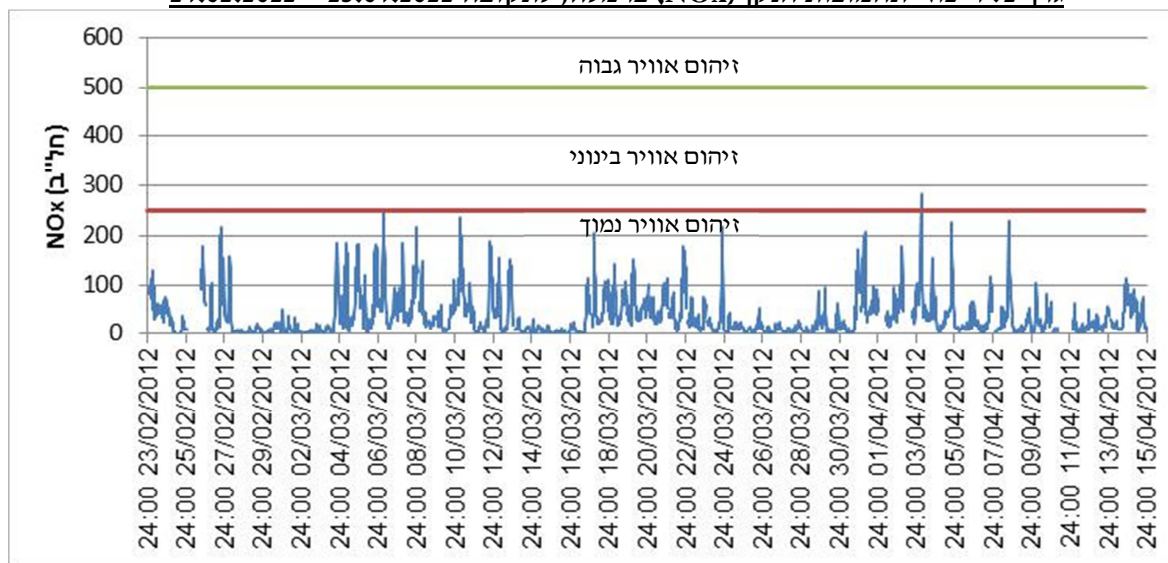
אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי
שעתיים הגיעו 3 פעמים לרמת זיהום בינונית. רמות הפחמן החד חמצני (CO) היו נמוכות מאוד בכל תקופת המדידה.

בהתייחס לריכוזי החלקיקים הנשימים הקטנים מ-2.5 מיקרון ($PM_{2.5}$), יצוין כי בישראל טרם נקבע ערך סביבה למזהם זה. לפיכך, הוחלט 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 $35 \mu g/m^3$. על פי נקודת יחוס זו הגיע הריכוז המרבי בתחנת הניטור ברמלה ל-543% (מערך ה-USEPA), כאשר הריכוז הממוצע היה כ-74% מתקן זה.

ניתוח הנתונים

להלן ניתוח נתוני איכות אוויר מנותחים לפי מזהמי האוויר כפי שנמדדו בתחנה.
תחמוצות חנקן (NO_2 , NO_x): גרפים 1 ו-2 מציגים את ריכוזי תחמוצות החנקן והחנקן הדו-חמצני כפי שנמדדו ברמלה בתקופת המדידה. מן הגרפים ניתן לראות כי פרט ליומיים (ולמשך חצי שעה בלבד) בהם נמדדו ריכוזים בינוניים של תחמוצות חנקן בשאר הזמן הריכוזים היו נמוכים ועל כן ניתן לומר כי בעת תקופת המדידה הזיהום הקשור בתחבורה היה נמוך מאוד.

גרף 1: ריכוזי תחמוצות חנקן (NO_x) ברמלה, לתקופה 24.02.2012 – 15.04.2012



השוואה לריכוזי תחמוצות החנקן בתחנות תחבורתיות בתל אביב ובני ברק (טבלה 2) מראה כי בתחנה הניידת ברמלה הריכוזים המרביים שנמדדו היו נמוכים ב-11% - 13% ואילו הערכים הממוצעים היו נמוכים ב-45% - 49%.

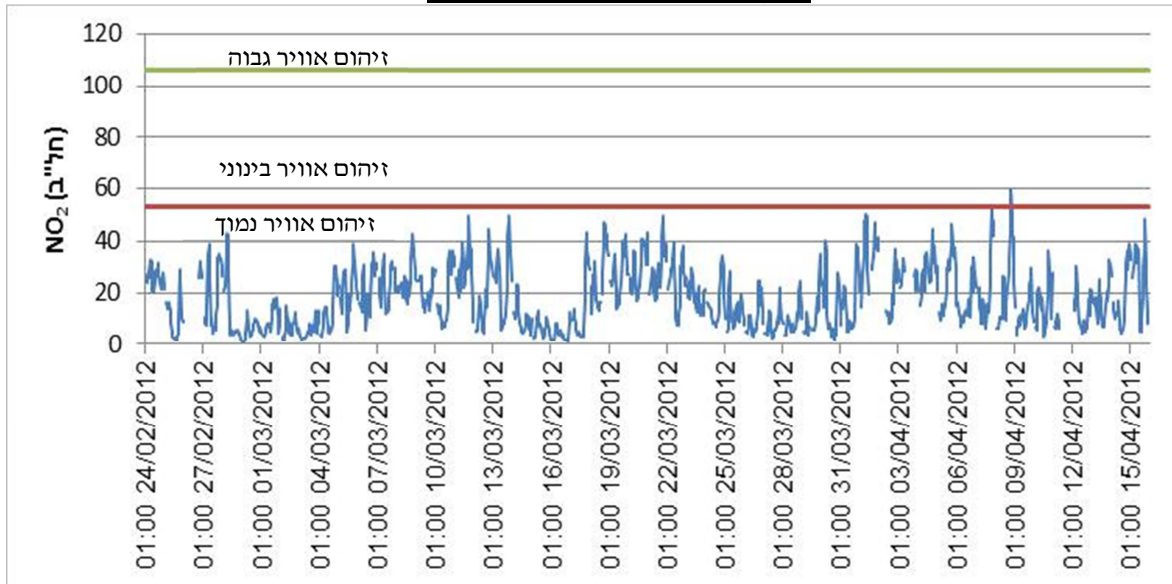
לעומת זאת בהשוואת ריכוזי החנקן הדו-חמצני (טבלה 3) הערכים המרביים שהתקבלו היו דומים אך בבחינת הריכוזים הממוצעים לכלל התקופה, הריכוזים בתחנת הניטור ברמלה היו נמוכים ב-47% - 61%.

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 חנקן דו-חמצני (NO₂) ברמלה ביחס לתקני איכות האוויר לתקופה 24.02.2012 – 15.04.2012



טבלה 2: ריכוזים ממוצעים ומרביים (חל"ב) של תחמוצות חנקן (NO_x) ברמלה ובתחנות נבחרות בתל אביב ובני ברק

עירוני ד' (תל אביב)	עמיאל (תל אביב)	כביש 4 (בני ברק)	ניידת 1 - רמלה	מכסימום
322	319	314	284	
45	45	44	30	ממוצע

טבלה 3: ריכוזים ממוצעים ומרביים (חל"ב) של חנקן דן - חמצני (NO₂) ברמלה ובתחנות נבחרות בתל אביב ובני ברק

עירוני ד' (תל אביב)	עמיאל (תל אביב)	כביש 4 (בני ברק)	ניידת 1 - רמלה	מכסימום
79	72	78	78	
28	26	26	17	ממוצע

פחמן חד-חמצני (CO) - ריכוזים נמוכים של פחמן חד-חמצני, ערך מרבי מגיע ל- 2.3% מערך הסביבה החצי-שעתי והריכוז שמונה-שעתי המרבי עמד על 8.3%.

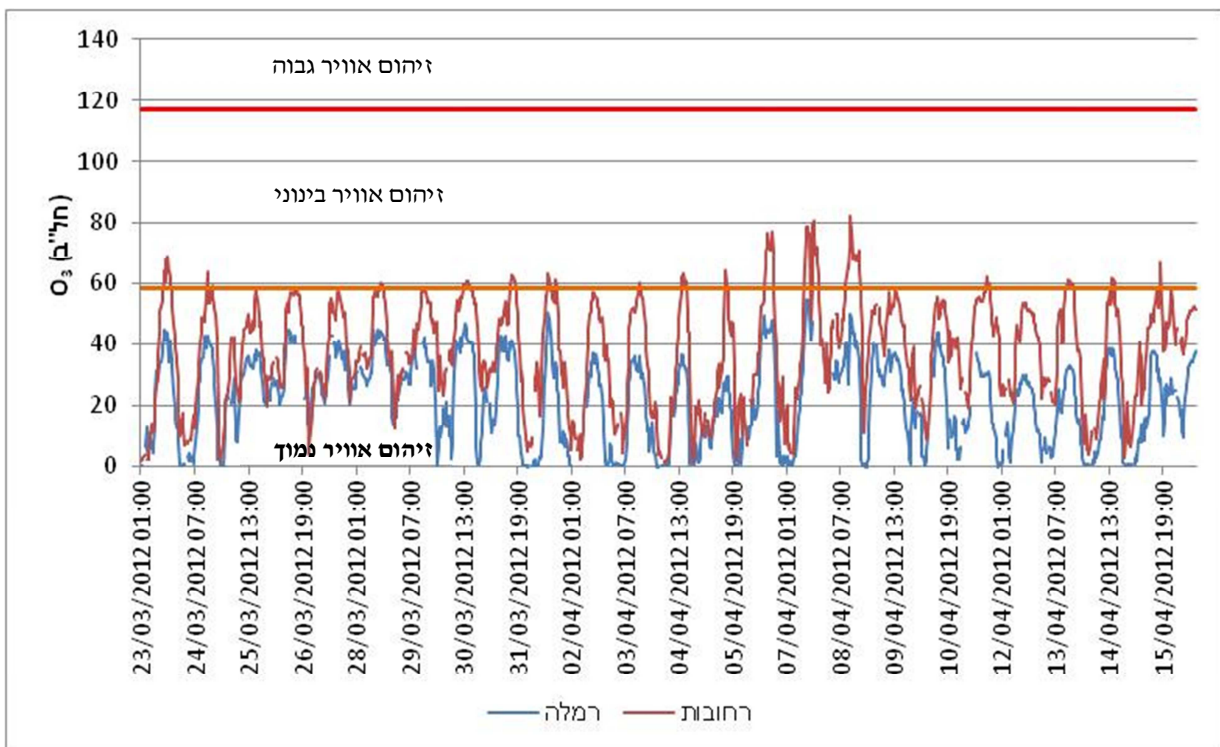
מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il



אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

אוזון (O₃) – בכל תקופת המדידה ריכוזי האוזון היו נמוכים בד"כ. נתונים אלה ניתן ליחס בעיקר לעונה בה הטמפרטורות וקרינת השמש נמוכים יחסית. הריכוז החצי שעתי המרבי הגיע – 47% מערך הסביבה לתקופת חשיפה של חצי שעה. השוואת ריכוזי האוזון לאלה שברחובות (לערך 7 ק"מ דרומית מערבית לרמלה) מראה כי הם היו נמוכים יותר בכל התקופה (גרף 3) כאשר הממוצע לכל התקופה היה ברחובות 38 חל"ב ובתחנת הניטור הניידת 22 חל"ב. בבחינת הריכוז השמונה שעתי התקבלו שלושה מקרים בהם הגיעו הערכים לדרגת זיהום אוויר בינונית אולם בכולם חציית הסף הייתה קטנה מאוד (0.4 עד 1.9 חל"ב) כאשר הריכוז המרבי הגיע ל – 52% מערך הסביבה המותר.

גרף 3: ריכוזי אוזון (O₃) חצי שעתיים ברמלה לתקופה 24.02.2012 – 15.04.2012



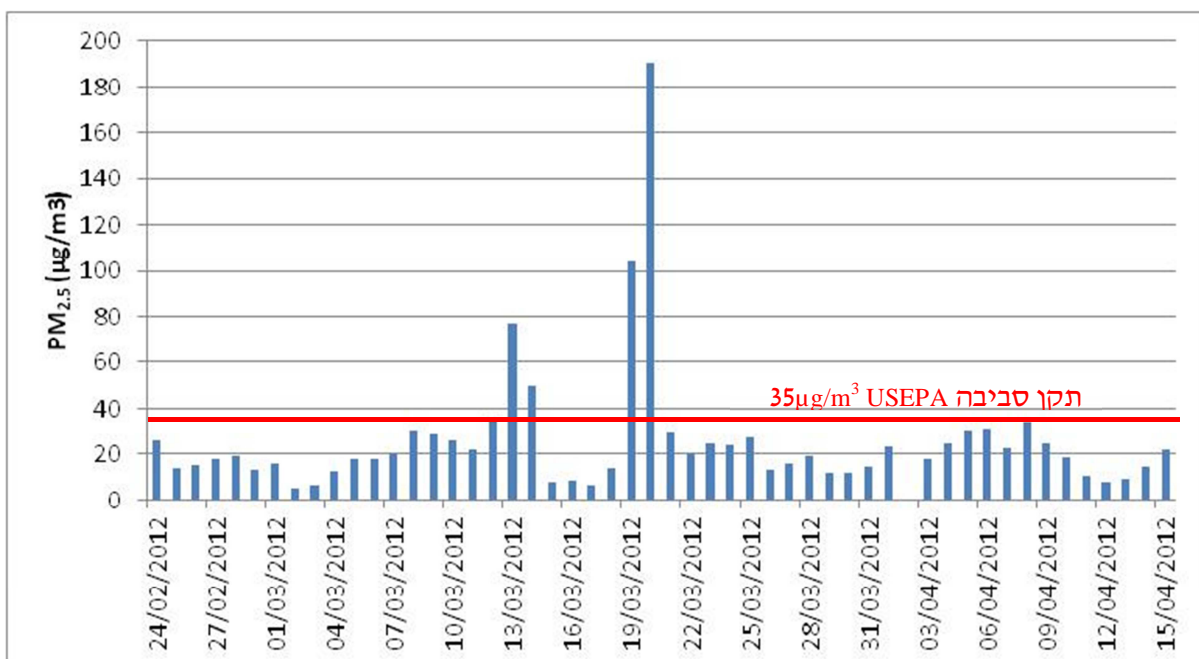
מרכז ניטור ארצי (מנ"א) קריית הממשלה, דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 7223 ת"א 61071
טלפון מרכזיה: 03-7634496, טלפון ישיר: 03-7634498, פקס: 03-7634500
דואר אלקטרוני: levanak@sviva.gov.il



אגף איכות אוויר – מערך ניטור אוויר ארצי

חלקיקים נשימים עדינים (PM_{2.5}) – במהלך תקופת המדידה התקבלו חמש עליות מתקן הסביבה של ה-USEPA. כל העליות היו תוצאה של הסעת אבק. בתאריכים 21-14/3/2012 באזורים רבים בארץ שרר זיהום אוויר עקב פעילות של שקע ברומטרי מעל מזרח הים התיכון אשר גרם להסעת אבק מצפון אפריקה. בתאריכים 18-19/3/2012 שרר זיהום אוויר גבוה מאוד בכל רחבי הארץ בשל אפיקים סוף אשר גרם לרוחות מזרחיות והסעת אבק רב מהמדבריות ממזרח.

גרף 4: ממוצע שעתי של ריכוזי PM_{2.5} ברמלה לתקופה 24.02.2012 – 15.04.2012



סיכום

תוצאות המדידה מראות כי בחמישה ימים התקבלו עליות מעל תקן הסביבה של ה-USEPA לחלקיקים נשימים עדינים (PM_{2.5}), כולן קשורות בתנאים הסינופטיים אשר שררו באזור ו גרמו להסעת אבק לאזורינו. כמו כן התקבלו 3 ימים בהם ריכוזי האוזון השמונה שעתיים היו בינוניים אך הם עברו אך במעט את קטגוריית זיהום זו. ככלל במשך תקופת המדידה במרבית הימים שררה איכות אוויר טובה (85% מהימים), בעיקר בשל תנאים מטאורולוגיים ועונתיים אשר גרמו לפיזור טוב של המזהמים.

בברכה,

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

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

ד"ר צור גלין-רא"ג איכות אוויר ושינוי אקלים
ד"ר לבנה קורדובה ביז'ונר-מנהלת מדעית מנ"א
מר תומר יחיאב-מנהל התפעול במנ"א
מר גדעון מזור – מנהל מחוז מרכז
מר עופר תודר-מנכ"ל עיריית רמלה
ד"ר דורון פינקל-מרכז איכות אוויר מחוז מרכז
מר דוד חביבה מנהל מחלקת תברואה עיריית רמלה
הגבי שרון אטנר מנהלת היחידה לאיכות הסביבה עיריית רמלה

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