

הנדון: דוח איכות אוויר – תחנה ניידת

דו"ח ניידת ניטור אוויר

רח' מבצע דקל 3 – פתח תקווה

24/12/2018 – 6/11/2018

תאריך הוצאה

27/12/2018

דף: 2 מתוך: 11



מרכז ניטור אוויר ארצי – אגף איכות אוויר ושינוי אקלים

שם המסמך : דוח איכות אוויר – תחנה ניידת

מס טופס F03-04

מהדורה 0

שם התחנה: ניידת ניטור 7

מיקום: פתח תקווה, רח' מבצע דקל 3

תקופת ניתוח: 6/11/2018 – 24/12/2018

מטרת ההצבה: מדידת איכות האוויר ליד אשכול גנים הסמוך לרחוב ז'בוטינסקי לפי בקשת אגף איכות אוויר עיריית פתח תקווה.

סיכום הממצאים לפי מזהמי אוויר:

טבלה מס' 1 נתוני איכות אוויר בפתח תקווה – רח' מבצע דקל 6/11/2018 – 24/12/2018

ליממה	לשמונה שעות	לשעה	למחצית השעה	אחוז נתונים תקפים לתקופת המדידה	מזהם
560	-	-	940	96	תחמוצות חנקן NOx (µg/m ³)
-	-	-	53		
144	-	-	437		
אין	-	-	אין		
28/11/2018	-	-	28/11/2018 08:00		
-	-	200	-	96	חנקן דו-חמצני NO2 (µg/m ³)
-	-	36	-		
-	-	129	-		
-	-	אין	-		
-	-	28/11/2018 09:00	-		
37.5	-	-	-	99	חלקיקים נשימים PM2.5 (µg/m ³)
14	-	-	-		
29	-	-	-		
אין	-	-	-		
16/12/2018	-	-	-		
3.9	-	-	-	89	בנזן (µg/m ³)
0.83	-	-	-		
1.9	-	-	-		
אין	-	-	-		
18/11/2018	-	-	-		

ניתוח הנתונים

כללי:

1. חריגה מערכי סביבה היא זיהום אוויר חזק או בלתי סביר ואסורה לפי חוק אוויר נקי, התשס"ח - 2008.
2. הנתונים הושאו לערכי הסביבה המופעים בתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר)(הוראת שעה), התשע"א – 2011 ובעדכון 2013 (טבלה 1).
3. בתחנה נמדדו מזהמי אוויר האופיינים לפליטה מכלי רכב. תחמוצות חנקן/ חנקן דו-חמצני, וחלקיקים נשימים עדינים (PM2.5).

תחמוצות חנקן (NO₂, NOx)

לא התקבלו חריגות מערך הסביבה של תחמוצות חנקן (NOx) ומערך הסביבה של חנקן דו-חמצני (NO₂). הריכוז המרבי של תחמוצות החנקן הגיע ל – 47% מערך הסביבה החצי השעתי והריכוז המרבי של ריכוזי החנקן הדו-חמצני הגיע ל – 65% מערך הסביבה השעתי.

על מנת לבחון את רמת הזיהום ברח' מבצע דקל ביחס לתחנות ניטור תחבורתיות נבחרות בפ"ת ובני ברק חושבו הערכים הממוצעים והמרביים בזמני מדידה חופפים (טבלאות 2 - 3). נמצא כי ריכוזי תחמוצות החנקן (NOx) בתחנה הניידת ברח' מבצע דקל היו הנמוכים ביותר פרט לזו שברח' מבצע יפתח.

ריכוז החנקן הדו-חמצני (NO₂) השעתי המרבי בתחנה הניידת ברחוב מבצע דקל הגיע ל – 129 מק"ג/מ"ק (65% מערך הסביבה השעתי) כאשר רק ב"תחנת רמז" שבבני ברק נמדד ריכוז גבוה יותר 145 מק"ג/מ"ק (73% מערך הסביבה). לעומת זאת בהתייחס לריכוז הממוצע רק בתחנת אם המושבות התקבל נמוך יותר 35 מק"ג/מ"ק לעומת 40 מק"ג/מ"ק ברח' מבצע דקל (טבלה 3).

יצוין כי המזהם חנקן דו-חמצני הינו המזהם המזיק ביותר מכל תחמוצות החנקן.

בהשוואת המגמות היממתיות של ריכוזי ה- NO₂ וה- NOx (גרפים 1 – 2) בין ניידת 7 רח' מבצע דקל, תחנת "אם המושבות" (רח' מבצע יפתח) ותחנת "אחד העם" (שכונת אם המושבות) ניתן לראות מגמות דומות מאוד אך יחד עם זאת ניתן לראות כי הריכוזים בתחנת "אחד העם" גבוהים יותר באופן משמעותי.

טבלה 2: סיכום ריכוזי תחמוצות חנקן (NOx) ברח' מבצע דקל ובתחנות תחבורתיות נבחרות בפ"ת ובני ברק

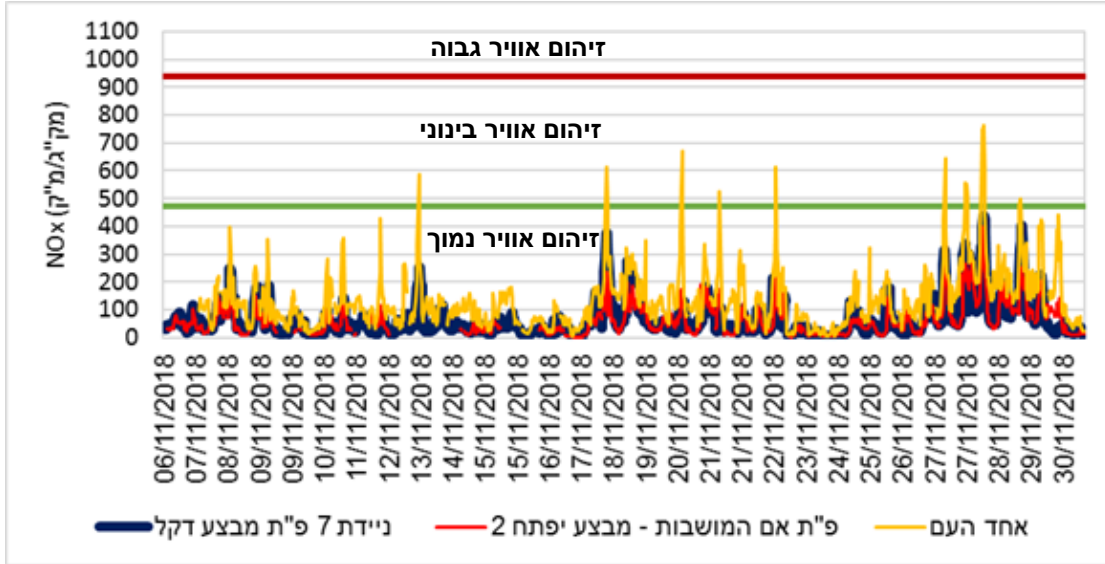
פ"ת - מבצע דקל	ניידת 7	פ"ת - אם המושבות מבצע יפתח	פ"ת - אם המושבות אחד העם	בני ברק רמז	בני ברק כביש 4
437	437	397	744	928	637
46%	46%	42%	81%	99%	68%
62	62	54	138	118	101
0	0	0	0	0	0

טבלה 3: סיכום ריכוזי תחמוצות חנקן (NO₂) ברח' מבצע דקל ובתחנות תחבורתיות

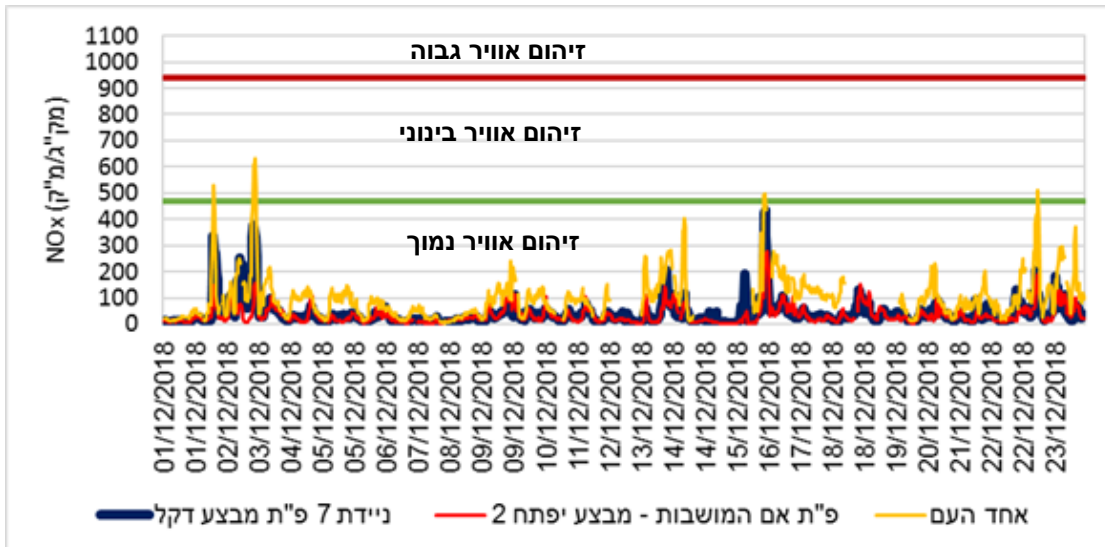
נבחרות בפ"ת ובני ברק

פ"ת - מבצע דקל	ניידת 7	פ"ת - אם המושבות מבצע יפתח	פ"ת - אם המושבות אחד העם	בני ברק רמז	בני ברק כביש 4
129	101	116	145	110	55%
65%	51%	58%	73%	51	ממוצע (מק"ג/מ"ק)
40	35	52	52	0	מספר חריגות
0	0	0	0	0	

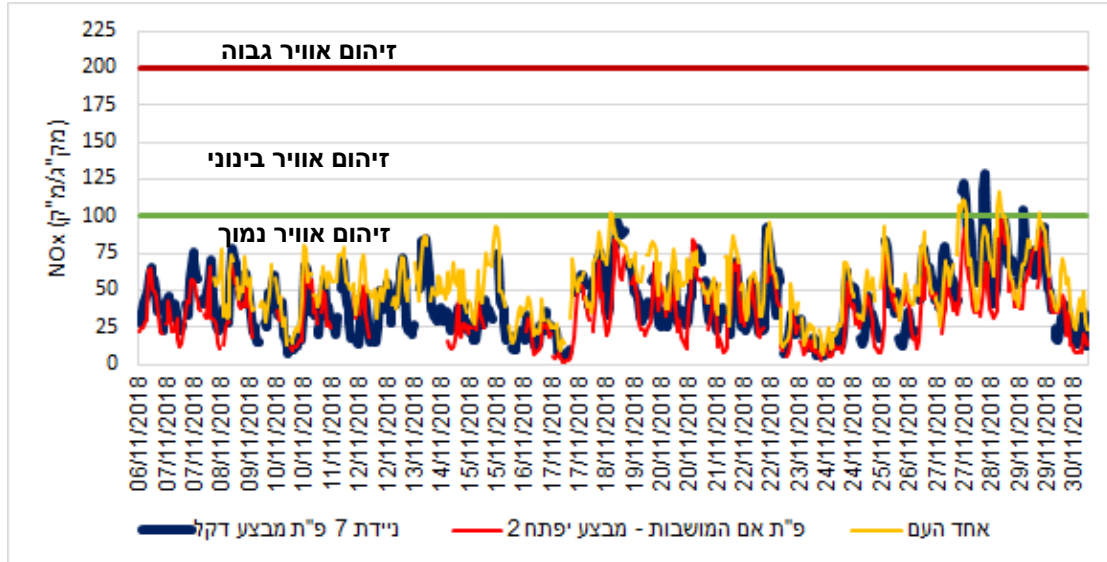
גרף 1: ריכוזי חנקן דו חמצני (NO_x) לתקופה 30/11/2018 – 6/11/2018



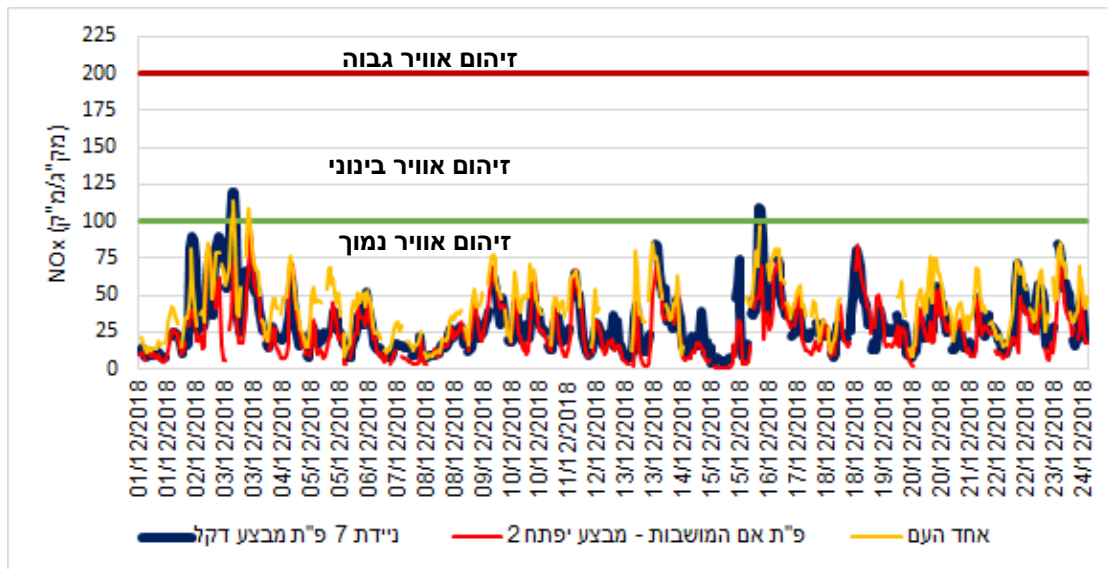
גרף 2: ריכוזי חנקן דו חמצני (NO_x) לתקופה 24/12/2018 - 1/12/2018



גרף 3: ריכוזי חנקן דו חמצני (NO₂) לתקופה 30/11/2018 – 6/11/2018



גרף 4: ריכוזי חנקן דו חמצני (NO₂) לתקופה 24/12/2018 - 1/12/2018

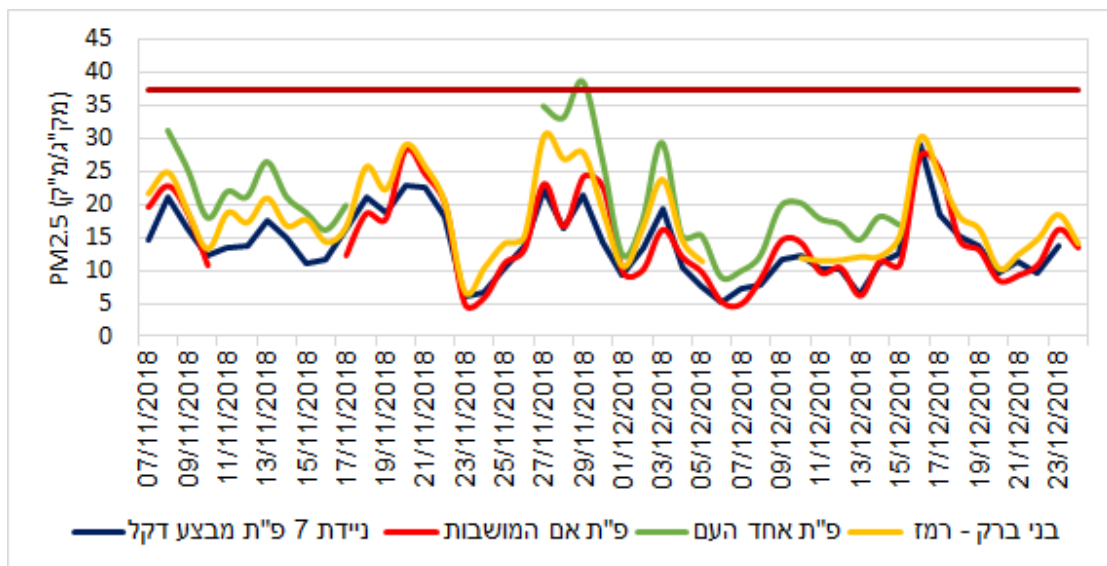


תחמוצות חנקן נפלטות בתהליכי בעירה בטמפרטורות גבוהות. לפיכך המקורות האנתרופוגנים העיקריים לפליטות תחמוצות חנקן הם תהליכי שריפה בטמפרטורות גבוהות המתרחשים במנועי כלי רכב, בדודי כוח וכבשנים תעשייתיים. ריכוזים גבוהים של תחמוצות חנקן נמדדים לפיכך בסמוך לצירי תחבורה ראשיים ותחנות כוח.

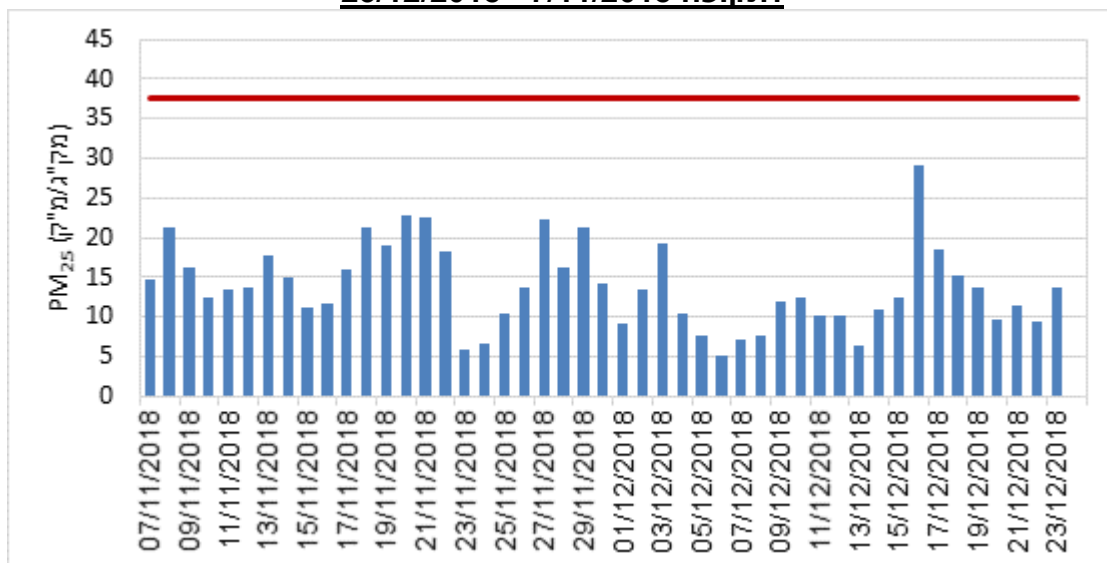
חלקיקים נשימים עדינים (PM_{2.5})

לא התקבלו חריגות מערך הסביבה היממתי. הערך היממתי המרבי הגיע ל 29 מק"ג/מ"ק (77% מערך הסביבה). בהשוואה לתחנות ניטור נבחרות ניתן לראות כי מגמות דומות כאשר הריכוזים המרביים במרבית הימים התקבלו בתחנת "אחד העם"

גרף 5: ממוצע יממתי של ריכוזי PM_{2.5} ברח' בדקל (ניידת 7) ובתחנות נבחרות בפ"ת ובני ברק לתקופה 7/11/2018 - 23/12/2018



גרף 6: ממוצע יממתי של ריכוזי PM_{2.5} ברח' הדקל (ניידת 7) לתקופה 7/11/2018 - 23/12/2018



על מנת לבחון את רמת ריכוזי החלקיקים ביחס לתחנות ניטור אחרות באזור נערכה השוואה בין ניידת 7 ברח' מבצע דקל לתחנות הניטור "אם המושבות" (פ"ת), תחנת "אחד העם" (אם המושבות פ"ת), "רמז" וכביש 4 בבני ברק. יצוין כי ההשוואה מתייחסת לימי מדידה חופפים בין תחנות הניטור.

מן הנתונים עולה כי הריכוז המרבי בניידת 7 היו נמוך ביחס ליתר תחנות הניטור בשיעור של 19% - 40% והריכוז הממוצע היה נמוך ביחס ליתר תחנות הניטור בשיעור של 7% - 39%.

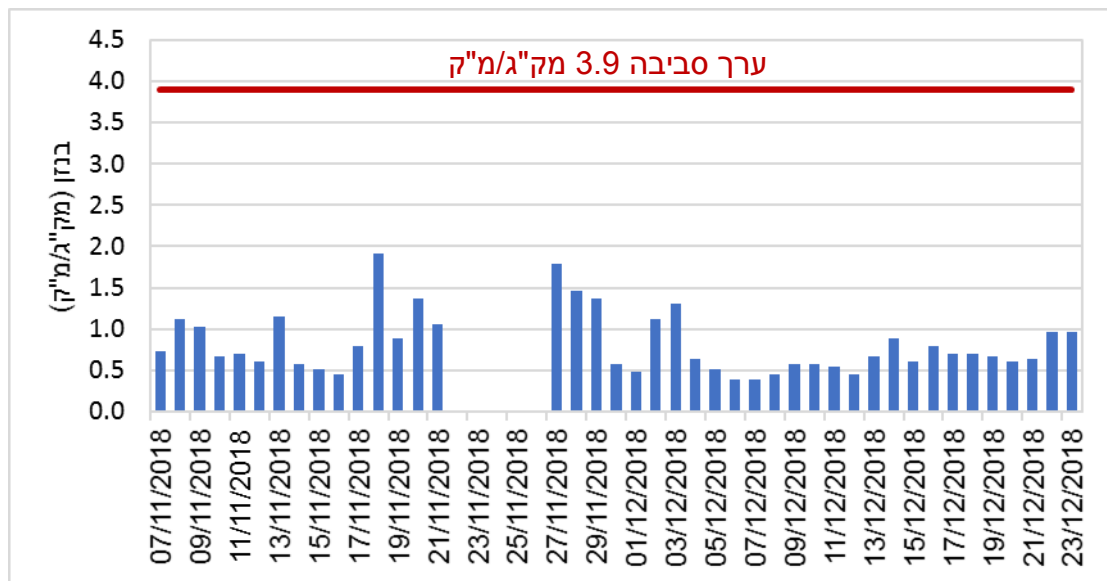
טבלה 4: סיכום ריכוזי החלקיקים נשימים ברח' מבצע דקל ובתחנות תחבורתיות נבחרות בפ"ת ובני ברק בימי מדידה חופפים

פ"ת - מבצע דקל	פ"ת - אם המושבות מבצע יפתח	פ"ת - אם המושבות אחד העם	בני ברק רמז	בני ברק כביש 4	
23	28	39	30	34	ריכוז מרבי (מק"ג/מ"ק)
61%	76%	103%	81%	92%	אחוז ריכוז מרבי מערך הסביבה
14	15	23	18	19	ממוצע (מק"ג/מ"ק)
0	0	1	0	0	מספר חריגות

בנוז

לא התקבלו חריגות מערך הסביבה היממתי. הערך היממתי מרבי שנמדד הגיע ל – 49% מערך הסביבה היממתי (1.9 מק"ג/מ"ק).

גרף 7: ממוצע יממתי של ריכוזי בנוז לתקופה 23/12/2018 - 7/11/2018



הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן הגדירה את הבנזן כמסרטן ודאי לאדם. מעבר לסיכון הבריאותי המיידי הקיים בחשיפה קצרת-טווח לבנזן (במתאר תעסוקתי בעיקר), החשיפה הסביבתית הכרונית לרמות נמוכות של החומר עלולה לגרום למגוון רחב של השפעות בריאותיות מזיקות לטווח הארוך, מסרטנות ובלתי מסרטנות.

סיכום

1. **תחמוצות החנקן (NO_2)** – לא התקבלו חריגות מערך הסביבה השעתי של חנקן דו-חמצני. הריכוז המרבי הגיע ל – 65% מערך הסביבה השעתי.
2. **תחמוצות החנקן (NO_x)** – לא התקבלו חריגות מערך הסביבה השעתי של חנקן דו-חמצני. הריכוז המרבי הגיע ל – 46% מערך הסביבה השעתי.
3. **חלקיקים נשימים עדינים ($PM_{2.5}$)** – לא התקבלו חריגות מערך הסביבה מערך הסביבה היממתי. הריכוז המרבי הגיע ל – 77% מערך הסביבה.
4. **בנזן** – לא התקבלו חריגות מערך הסביבה מערך הסביבה היממתי. הריכוז המרבי הגיע ל – 49% מערך הסביבה.

שיטות המדידה של מכשירי ניטור אוויר בתחנות המשרד להגנת הסביבה הנמצאות תחת הסמכה לפי תקן ISO 17025

תחום המדידה	שיטת מדידה	המזהם הנמדד
השיטה מאפשרת לקבוע ריכוזים של חנקן דו חמצני באוויר הסביבתי עד ל-500 µg/m3 השיטה מאפשרת לקבוע ריכוזים של חנקן חד חמצני באוויר הסביבתי עד ל-1200 µg/m3	שיטת כמילומינוסצנסיה, לפי תקן EN-14211	תחמוצות חנקן (NO/NOx, NO ₂)
השיטה מאפשרת לקבוע ריכוזים של אוזון באוויר הסביבתי עד ל-500 µg/m3	בשיטת פוטומטריה, לפי תקן EN-14625	אוזון (O ₃)
השיטה מאפשרת לקבוע ריכוזים של גופרית דו-חמצנית באוויר הסביבתי עד ל-1000 µg/m3	בשיטת פלואורוסנטית, לפי תקן EN-14212	גופרית דו-חמצנית (SO ₂)
השיטה מאפשרת לקבוע ריכוזים של פחמן חד-חמצני באוויר הסביבתי עד ל-58 mg/m3	בשיטת ספקטרוסקופיה, לפי תקן EN-14626	פחמן חד-חמצני (CO)

רשימת מכשירי המדידה הנמצאים בתחנות הניטור הניידות של המשרד להגנת הסביבה

שם התחנה	המכשיר, דגם, ייצרן	
ניידת 1	Model 42i, Chemiluminescence NO-NO ₂ -NOx Analyzer, Thermo Fisher Scientific Inc.	NO, NO ₂ , NOx
ניידת 2		
ניידת קטנה		
ניידת 1	Model 48i, Gas Filter Correlation CO Analyzer, Thermo Fisher Scientific Inc.	CO
ניידת 2		
ניידת קטנה		
ניידת 1	Model 43i, Pulsed Fluorescence SO ₂ Analyzer, Thermo Fisher Scientific Inc.	SO ₂
ניידת 2		
ניידת קטנה		
ניידת 1	Model 49i, UV Photometric O ₃ Analyzer, Thermo Fisher Scientific Inc.	O ₃
ניידת 2		
ניידת קטנה		
ניידת 1	Model FH62C14, Continuous Ambient Particulate Monitor Thermo Fisher Scientific Inc.	PM10/2.5
ניידת 2		
ניידת קטנה		

הערות כלליות :

"מנ"א" מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לדיגום אוויר לפי ת"י ISO/IEC 17025.

נערך ונכתב ע"י צוות מנ"א:

גב' רונית ארגיל: תיאום לוגיסטי והפצת דוח

גב' זויה קפלון וגב' אלה גרינמן: בקרת נתונים

מר איתן מזאה: ניתוח הממצאים וכתירת הדוח

ד"ר לבנה קורדובה ביז'נר: בדיקה ואישור הדוח

מידע על דוחות איכות אוויר ניתן למצוא באתר אוויר נקי של המשרד להגנת הסביבה:

<http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/SvivaAir/AirQualityData/Pages/AirMonitoringReports.aspx>

מידע על נתוני המזהמים של תחנות הניטור השונות (קבועות וניידות) ניתן למצוא באתר

<http://www.svivaqgm.net/> מנ"א: