



20 יוני 2011

לכבוד
מר יוסי סגרון
ראש אגף שפ"ע
עיריית נס-ציונה

שלום רב,

הנדון: איכות אוויר בנס-ציונה, ע"ס נתוני תחנת ניטור אוויר ניידת
בתאריכים 10/1/2011 – 1/03/2011

לפי בקשת איגוד ערים דרום יהודה ועיריית נס-ציונה, הוצבה ניידת למדידת איכות אוויר בישובך בין 10/1/2011 – 1/03/2011. הניידת מוקמה ליד עורק התחבורה הראשי בעיר, רחוב וייצמן, בחנייה ליד הקניותר. מקום זה הוא בעל נפח התנועה הגבוה ביותר בעיר והינו סמוך לבתי מגורים, גני משחקים, בתי קפה ועוד. מועד המדידה נקבע במיוחד לתקופה בעלת פוטנציאל לימים בעלי זיהום אוויר גבוה הנובע ממקורות נמוכים, קרי פליטות מכלי רכב. אציין, כי בעיר נס-ציונה אין מקורות גדולים לזיהום אוויר כדוגמת תחנת כוח, בתי זיקוק לנפט, תעשייה כימית, מפעלי צמנט גדולים ועוד. המקורות היחידים הינם תחבורה ומפעלי תעשייה קטנים בודדים.

נתוני איכות אוויר הנמדדים בתחנת הניטור בנס-ציונה הציגו איכות אוויר טובה עד בינונית בתקופה המצויינת לעיל. הריכוזים של מזהמי האוויר שנרשמו בנס-ציונה נמוכים ברוב המקרים מאלה שנמדדו בגוש-דן. ריכוזי תחמוצות החנקן לא חרגו מתקני איכות אוויר. כאשר תחמוצות חנקן הם האינדיקטור לזיהום אוויר מתחבורה. כל מזהמי האוויר האחרים שהתקבלו בניידת הם נמוכים מאד. יש לזכור כי המדידה נעשתה בנקודה בה צפויים לקבל הריכוזים הגבוהים ביותר בעיר.

לסיכום, איכות האוויר בנס-ציונה עומדת בתקני איכות אוויר.





מדינת ישראל
המשרד לאיכות הסביבה

אגף איכות אוויר ושינויי אקלים
סיכום הממצאים:

סיכום הממצאים של הצבת הניידת בנס-ציונה מופיע בטבלה 1.

טבלה 1: סיכום נתוני ניטור איכות אוויר בנס ציונה בין ה- 10/1/2011 – 1/03/2011





אגף איכות אוויר ושינויי אקלים

מזהם	אחוז נתונים תקפים מסך כל זמן ההצבה	לשעה	לשמונה שעות	ליממה
גופרית דו-חמצנית SO ₂ (ppb)	90	תקן איכות אוויר	-	48
		ערך ממוצע	1	1
		ערך מירבי	8.5	3
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	14:00 25/1	23/2
אוזון O ₃ (ppb)	86	תקן איכות אוויר	-	82
		ערך ממוצע	15	12.7
		ערך מירבי	48	36
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	12:30 19/2	19/2 16:00 – 8:00
כלל תחמוצות החנקן NO _x (ppb)	95	תקן איכות אוויר	-	298
		ערך ממוצע	56	-
		ערך מירבי	419	122
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	7:30 17/1	23/1
חנקן דו-חמצני NO ₂ (ppb)	95	תקן איכות אוויר	-	106
		ערך ממוצע	22	-
		ערך מירבי	60	-
		מס' חריגות	אין	-
		זמן מדידת מקסימום	19:00 20/1	-
פחמן חד חמצני CO (ppm)	93	תקן איכות אוויר	-	8.7
		ערך ממוצע	<1	0.4
		ערך מירבי	3	2
		מס' חריגות	אין	אין
		זמן מדידת מקסימום	8:30 12/1	12/1 8:00 – 00:00
חלקיקים נשימים עדינים PM _{2.5} (µg/m ³)	98	תקן איכות אוויר של ה-USEPA	-	35
		ערך ממוצע	-	30
		ערך מירבי	-	164
		מס' עליות מעל התקן היממתי של ה-USEPA	-	*5 / 8
		זמן מדידת מקסימום	-	20/2

* חריגות נמדדו בימים עם סופות אבק

להלן ניתוח נתוני איכות אוויר לפי מזהמי אוויר:



אגף איכות אוויר ושינויי אקלים

א. תחמוצות חנקן : הריכוז החצי-שעתי המרבי של תחמוצות החנקן כפי שהתקבל בתחנה הניידת בנס-ציונה, היווה ערך של 83.8% מערך הסביבה לפרק זמן של חצי-שעה לפי תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראת שעה), התשע"א – 2011 (טבלה 1). הריכוז היממתי המרבי של תחמוצות חנקן עמד על 41% מערך הסביבה ליממה לפי התקנות שהוזכרו לעיל (טבלה 1).

השוואה של נתוני תחמוצות החנקן וחנקן דו-חמצני בנס-ציונה לעומת התחנה התחבורתית "רמז" בגוש דן (הממוקמת ברחוב ז'בוטינסקי בבני-ברק, עורק תחבורה ראשי המקשר בין פתח-תקווה לת"א), "עמיאל" תחנה תחבורתית בדרום ת"א ותחנה תחבורתית בראשון לציון (יציאה הדרומית של העיר לכוון נס-ציונה) מוצגת בטבלאות 2 ו-3.

טבלה 2 : השוואה בין נתוני תחמוצות החנקן כפי שנמדדו בתחנה הניידת בנס-ציונה לתחנות הניטור התחבורתיות בגוש דן ובראש"צ בין ה- 10.1.11 – 01.3.11

מזהם	ערך ממוצע תקופתי (ppb)	תקן איכות אוויר	תחנה ניידת נס-ציונה	רמז גוש דן (דרך ז'בוטינסקי)	עמיאל דרום ת"א	ראש"צ
NO _x	ערך חצי שעתי מירבי (ppb)	500	419	474	437	517
	מס' חריגות מעל התקן החצי שעתי		אין	אין	אין	1
	זמינות נתונים (%)		95	96	97	90
	ערך ממוצע תקופתי (ppb)		56	88	70	72

טבלה 3 : השוואה בין נתוני חנקן דו-חמצני כפי שנמדדו בתחנה ניידת בנס-ציונה לתחנות הניטור התחבורתיות בגוש דן ובראש"צ בין ה- 10.1.11 – 01.3.11

מזהם	ערך ממוצע תקופתי (ppb)	תקן איכות אוויר	תחנה ניידת נס-ציונה	רמז גוש דן (דרך ז'בוטינסקי)	עמיאל דרום ת"א	ראש"צ
NO ₂	ערך שעתי מירבי (ppb)	106	60	77	60	84
	מס' חריגות מעל התקן שעתי		אין	אין	אין	אין
	זמינות נתונים (%)		95	94	95	88
	ערך ממוצע תקופתי (ppb)		22	31	27	30





אגף איכות אוויר ושינויי אקלים

לפי הטבלאות הללו, הריכוזים שנרשמו בנס-ציונה נמוכים מאלה שנמדדו בגוש-דן ובראשל"צ. כמו כן, ריכוזי תחמוצות החנקן בנס-ציונה לא חרגו מתקני איכות אוויר, כאשר בתחנה בראשל"צ נתקבלה חריגה אחת חצי-שעיתית של תחמוצות חנקן (טבלה 2). הנתונים אינם מפתיעים מאחר ונפח התחבורה להערכתי נמוך יותר בנס-ציונה לעומת התחנות בגוש דן וראשל"צ. כמו כן, תנאי הפיזור בנס-ציונה טובים יותר מאחר והכביש הוא רחב מאד וגובה הבניינים נמוך. כל זאת למרות שהניידת הוצבה בחנייה של הקניותר בכניסה מרחוב וייצמן בסמוך למחסני הסופר-פארם. יחד עם זאת, אציין כי התחנה ממוקמת במרחק של 25 – 30 מטר מהכביש (אילוץי מקום) לעומת התחנות התחבורתיות האחרות שהן קרובות יותר ומוצבות במרחקים שבין 5 – 15 מטר מהכביש הראשי.

חלקיקים נשימים עדינים – הערך התקופתי של חלקיקים נשימים עדינים הקטנים מ- 2.5 מיקרון היו דומה לתחנות התחבורתיות בגוש דן. מספר העליות מעל תקן הסביבה היממתי של ה- USEPA היה נמוך בנס-ציונה לעומת התחנות האחרות. חלק מהריכוזים המרביים נמדדו בימים של סופות אבק.

טבלה 4 : השוואה בין נתוני חלקיקים נשימים עדינים PM2.5 שנמדדו בתחנה הניידת בנס-ציונה ובתחנות הניטור תחבורתיות בגוש דן בין ה- 01.3.11 – 10.1.11

מזהם	ערך ממוצע תקופתי ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	תקן איכות אוויר של ה- USEPA	תחנה ניידת נס-ציונה	רמז	עירוני ד'
PM 2.5	ערך יממתי מירבי ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35	164	118	117
	מס' עליות מעל התקן הסביבה היממתי של ה- USEPA		8 / *5	9 / *6	10 / *8
	זמינות נתונים (%)		98	82	96

* חריגות נמדדו בימים עם סופות אבק

פחמן חד-חמצני - ריכוזים נמוכים של פחמן חד-חמצני, ערך מירבי מגיע ל- 6% מהתקן החצי-שעתי. ריכוז שמונה-שעתי מירבי עמד על 23%.

גפרית דו חמצנית - ריכוזים נמוכים מאד של גפרית דו-חמצנית, ערך שעתי מרבי מגיע ל- 6.3% מהתקן השעתי הסטטיסטי. ריכוז יממתי מרבי מגיע ל- 6% מהתקן היממתי. ערכים אלה אופייניים לאזורים המרוחקים ממקורות תעשייה.





אוזון – ריכוזים בינוניים של אוזון נמדדו בתחנה הניטור הניידת בנס-ציונה. הריכוז החצי-שעתי המרבי של אוזון היווה 41% מהתקן החצי-שעתי. הריכוז השמונה-שעתי המרבי של אוזון עמד על 44% מהתקן הנ"ל.

מדד איכות אוויר – המדד המחושב לנס-ציונה הציג איכות אוויר טובה עד בינונית (טבלה 5). בחישוב המדד לא נלקח בחשבון ריכוז החלקיקים הנשימים PM_{10} מאחר ומדדנו חלקיקים נשימים עדינים $PM_{2.5}$, החלקיקים המסוכנים ביותר לבריאות האדם. מדד איכות אוויר בנס-ציונה בהשוואה לתחנות אחרות בגוש דן הראה בסיכום מצב טוב יותר, מאחר ולא נמדדו ריכוזים של מזהמי אוויר העולים על ערכי הסביבה לפי תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר)(הוראת השעה), התשע"א – 2011. יש לזכור כי המדידה נעשתה בנקודה בה צפויים לקבל הריכוזים הגבוהים ביותר בעיר.

טבלה 5: השוואת מדד זיהום אוויר בנס-ציונה לעומת תחנות תחבורתיות בגוש דן "רמז" ו"עמיאל" וראשל"צ

מדד זיהום אוויר

תאריך	נס ציונה	גוש דן		
		רמז (בני ברק)	עמיאל (דרום ת"א)	ראשל"צ
יום שני 10/01/2011	85	71	83	55
יום שלישי 11/01/2011	41	31	44	22
יום רביעי 12/01/2011	30	6	13	33
יום חמישי 13/01/2011	37	15	53	21
יום שישי 14/01/2011	72	35	73	60
יום שבת 15/01/2011	91	82	85	87
יום ראשון 16/01/2011	86	64	78	71
יום שני 17/01/2011	17	38	20	25
יום שלישי 18/01/2011	60	72	57	72
יום רביעי 19/01/2011	39	20	34	42
יום חמישי 20/01/2011	52	11	59	-18
יום שישי 21/01/2011	60	15	49	75
יום שבת 22/01/2011	44	16	50	53
יום ראשון 23/01/2011	41	21	66	54
יום שני 24/01/2011	42	7	60	33
יום שלישי 25/01/2011	40	30	65	28
יום רביעי 26/01/2011	55	31	76	43
יום חמישי 27/01/2011	65	72	78	48
יום שישי 28/01/2011	70	65	77	76
יום שבת 29/01/2011	87	69	87	82
יום ראשון 30/01/2011	89	81	83	64
יום שני 31/01/2011	91	84	81	84



אגף איכות אוויר ושינויי אקלים

69	80	70	86	יום שלישי 01/02/2011
65	59	50	73	יום רביעי 02/02/2011
51	45	50	66	יום חמישי 03/02/2011
59	58	32	65	יום שישי 04/02/2011
82	75	81	86	יום שבת 05/02/2011
64	50	46	73	יום ראשון 06/02/2011
52	34	33	66	יום שני 07/02/2011
65	68	55	78	יום שלישי 08/02/2011
42	70	48	40	יום רביעי 09/02/2011
66	66	59	82	יום חמישי 10/02/2011
79	82	82	81	יום שישי 11/02/2011
	79	44	78	יום שבת 12/02/2011
	81	27	69	יום ראשון 13/02/2011
	76	59	73	יום שני 14/02/2011
48	63	39	63	יום שלישי 15/02/2011
79	89	82	93	יום רביעי 16/02/2011
30	68	48	62	יום חמישי 17/02/2011
75	82	72	72	יום שישי 18/02/2011
69	81	78	79	יום שבת 19/02/2011
81	87	72	95	יום ראשון 20/02/2011
62	89	79	87	יום שני 21/02/2011
57	73	50	52	יום שלישי 22/02/2011
55	23	25	60	יום רביעי 23/02/2011
69	64	76	48	יום חמישי 24/02/2011
63	67	44	79	יום שישי 25/02/2011
79	85	76	86	יום שבת 26/02/2011
60	82	50	73	יום ראשון 27/02/2011
51	74	64	77	יום שני 28/02/2011
52	73	68	62	יום שלישי 01/03/2011

קטגוריה	נמוך	בינוני	גבוה	גבוה מאד
ערך מדד	51-100	0-50	-1 - -200	-201 - -400

חלוקה
לקטגוריות:

לסיכום, איכות האוויר בנס-ציונה עומדת בתקני איכות אוויר.

בברכה,

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





העתק:

גב' איריס שמר – רא"ג איכות אוויר, המשרד לאיכות הסביבה
מר גדעון מזור - מנהל מחוז מרכז, המשרד לאיכות הסביבה
ד"ר דורון פינקל – רכז איכות אוויר, מחוז מרכז, המשרד לאיכות הסביבה
מר יוסי שבו – ראש עיריית נס-ציונה
מר איציק שמואל – ראש מחלקת רישוי עסקים, עיריית נס-ציונה
גב' מירב בלחסן – מנהלת איגוד ערים דרום יהודה
מר יניב תם – רכז איכות אוויר, איגוד ערים דרום יהודה

