



י' - תמוז - תשע"ג
18 יוני, 2013

לכבוד
מר אהרון שטרול - אחראי קרקע ומים
הרשות לאיכות הסביבה
עיריית ת"א-יפו
רח' דיזנגוף 200
תל-אביב

שלום רב,

הנדון: ניטור סביבתי לחומרים אורגניים נדיפים באוויר חללי מבני גן הילדים
הממלכתי - רכג ברחוב הנגרים 23, תל אביב

1. מבוא

בתאריכים 28-29/05/2013, בצענו ניטור סביבתי לחומרים אורגניים נדיפים באוויר מבני גן הילדים הממלכתי-רכג שמשכנו ברחוב הנגרים 23 בתל אביב. הבדיקות התבצעו עפ"י דרישת הרשות לאיכות הסביבה של עיריית ת"א-יפו וזאת בכדי לדעת את טיב האוויר בגני הילדים מחמת זיהומי קרקע שהתגלו בשטח שמסביב לבי"ס במסגרת הבקשה להיתר בנייה.

בגזי הקרקע נמצאו בזמן, טריכלורואתילן ומתילן טרט בוטיל אתר ברמות העולות על ערכי סינון של המשרד להגנת הסביבה. בנוסף לחומרים הללו נימדדו ריכוזים נמוכים יחסית של החומרים: אצטון, טולואן ואתאנול בגזי הקרקע.

מידע זה נימסר לנו ע"י הרשות לאיכה"ס של עת"א. לפיכך הוזמן מאיתנו סקר איכות אוויר פנים מבנית של סריקה כללית של חומרים אורגניים נדיפים ו"בלתי ידועים" תוך שימת דגש על החומרים שנמצאו בסקר גזי קרקע.

המבנים אשר בדקנום הינם מקלט בי"ס נטוש וגני ילדים מאוכלסים.

2.2 שיטות המדידה

חומרים אורגניים נדיפים ו"בלתי ידועים" נאספו לשפופרות פחם פעיל גדולות 400/200 מ"ג מתוצרת SKC במשך 24 שעות. הדיגום והאנליזה התבצעו עפ"י שיטת E.P.A. 8260 ולמעשה התקיימו אנליזה איכותי ובדיקה חצי כמותית לחומרים הנדיפים אשר התגלו. בנוסף קיימנו אנליזה נפרדת לקביעה כמותית של בזן ופחמימנים מוכלרים והללו התבצעו עפ"י שיטת NIOSH 1501, NIOSH 1003. דיגום ואנליזה של ויניל כלוריד וטריכלורואתילן נתבצעו עפ"י שיטות NIOSH 1003 ו-NIOSH 1022 בהתאמה. הדוגמים הינם מתוצרת SKC וקרויים Airchek XR5000. דוגמים שהוצבו למשך יממה כויילו לטווח קצב זרימה

K:\office\ניטור\דוחות 2013\גן ילדים ממלכתי רכג-דוח עדכני.docx



לוקחים אחריות על הסביבה
Taking Responsibility for the Environment

Web site: www.escil.co.il, E-mail: info@escil.co.il



-2-

של כ 0.5 ליטר/דקה. הדוגמים הוצבו בגובה של כ- 1.60 מ' מעל פני הקרקע. הדוגמים כוילו בטרם ובתום הדיגום באמצעות מד-ספיקה מתוצרת BIOS דגם Defender שכויל בחברת BIOS בארה"ב.

אנליזה איכותית וכמותית התבצעה במכשיר מס גז ספקטרוגרף המסות.

קביעה כמותית התבצעה במכשיר גז כרומטוגרף.

3. מיקום

כמפורט בטבלה מס' 1 המצ"ב.

א. מקלט בי"ס דרויאנוב לשעבר-בצד דרום.

ב. באזור מטבחון "גן הפרחים"

ג. סביבת מקרר "גן צנובר".

4.0 הבעת ריכוזים מונחים והגדרות

4.1 מ"ג/מ"ק - ריכוז החומר במיליגרם מסה במ"ק אחד של אוויר.

4.2 מק"ג/מ"ק - ריכוז החומר במיקרוגרם מסה במ"ק אחד של אוויר. חל"מ (ppm) - חלקיקים למיליון - ריכוז אדם או גזים באוויר שמובע ע"י היחס שבין מספר יחידות נפח של החומר בנדון לבין מיליון יחידות נפח של אוויר (יחידות נפח זהות).

4.3 ערך יעד - נוכחות באוויר של חומר מזהם בריכוז ממוצע מרבי בפרק הזמן הנתון הקבוע אשר נילקח מדו"ח ועדת אלמוג ומשמש ערך תכנוני.

4.4 ערך סביבה - נוכחות באוויר של חומר מזהם בריכוז ממוצע מרבי בפרק הזמן הנתון הקבוע אשר מחייב מבחינה חוקית.

5. תוצאות

תוצאות ריכוזי החומרים אורגניים הנדיפים שנבדקו מוצגות בטבלה מס' 1.

התוצאות מובעות ביחידות מק"ג/מ"ק.

\\office\K:\ניטור\דוחות 2013\גן ילדים ממלכתי רכג-דוח עדכני.docx



לוקחים אחריות על הסביבה
Taking Responsibility for the Environment

Web site: www.escil.co.il, E-mail: info@escil.co.il

-3-

6. דיון בתוצאות

6.1 בנזן

בתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) התשע"א-2011 בקטיגורית ערכי יעד מוצג ריכוז ממוצע מרבי מותר בחשיפה יממתית אשר ערכו – 3.9 מק"ג/מ"ק והוא כערך סביבתי מומלץ אשר מוצג בדו"ח ועדת אלמוג משנת 2006.

ריכוז מרבי של בנזן נימדד באוויר מטבחון גן הפרחים וערכו 1.1 מק"ג/בלבד. הריכוז הנמדד נמוך בהשוואה לערך הסביבתי – 3.9 מק"ג/מ"ק.

6.2 1,2 די כלורואתאן

ערך היעד המוצג בתקנות אוויר נקי התשע"א לחשיפה יממתית לאידי 1,2 די כלורואתאן באוויר הינו 1.14 מק"ג/מ"ק. ערך זה הוא ערך מנחה את הגורמים הרלוונטיים האחראים על אכיפת החוק עפ"י דו"ח ועדת אלמוג שהופץ בשנת 2006 ע"י המשרד להגנת הסביבה. באוויר מקלט בי"ס דרויאנוב לשעבר (בצד דרום) ובאוויר גן צנובר נמדדו ריכוזים גבוהים בהשוואה לערך ייחוס יממתי (1.14) 1.38 מק"ג/מ"ק ו- 2.82 מק"ג/מ"ק בהתאמה.

6.3 טריכלורואתילן

ערך התקן הסביבתי יממתי של טריכלורואתילן באוויר עפ"י תקנות אוויר נקי התשע"א 2011, תוספת שנייה, הינו 1,000 מק"ג/מ"ק.

תוצאות כל המדידות נמוכות בהשוואה לערך התקן הסביבתי ישראלי. כמו-כן הינן נמוכות בהשוואה לערך היעד – 23.1 מק"ג/מ"ק/יממה.

6.4 טטרה כלורואתילן

ערך יעד שנקבע בתקנות אוויר נקי התשע"א 2011 לטטרה כלורואתילן באוויר, תוספת שנייה, הינו 63 מק"ג/מ"ק.

באוויר גן צנובר, מעל הארונות שליד המקרר נמדד בגז כרומטוגרף בקביעה כמותית ריכוז טטרה כלורואתילן (62.18 מק"ג/מ"ק) אשר בגבולות ערך היעד – 63 מק"ג/מ"ק.

\\office\K:\ניטור\דוחות 2013\גן ילדים ממלכתי רכג-דוח עדכני.docx



-4-

6.5 טולואן

ערך סביבה שנקבע בתקנות אוויר נקי התשע"א 2011 לטטרה כלורואתילן באוויר, תוספת שנייה, הינו 3,770 מק"ג/מ"ק לחשיפה 24 שעתית.
ריכוז מרבי של טולואן נימדד באוויר גן הפרחים (46.65 מק"ג/מ"ק). ריכוז זה הראה עקבות טולואן באוויר קרי ריכוז הנמוך בהשוואה לערך הסביבה היממתי שנקבע לטולואן באוויר – 3,770 מק"ג/מ"ק.

7.0 סיכום

- 7.1 1,2 די כלורואתאן התקבל באוויר מקלט בי"ס דרויאנוב לשעבר ובאוויר גן צנובר ברמות אשר חריגות בהשוואה לערכי איכות אוויר שנקבעו עבורם, כדלהלן:
- באוויר מקלט בי"ס דרויאנוב ובאוויר גן צנובר נמדדו ריכוזי 1,2 די כלורואתאן אשר ערכם 1.38 ו-2.82 מק"ג/מ"ק בהתאמה והם גבוהים בהשוואה לערך ועדת אלמוג אשר ערכו 1.14 מק"ג/מ"ק ורלוונטי ל-1,2 די כלורואתאן באוויר
8. איננו נושאים באחריות לשימוש או פרשנות אחרת שיעשו בתוצאות על ידי המזמין או ע"י כל גורם אחר. תודה על פנייתכם.
9. תוצאות הבדיקות נכונות לימות ביצוען בלבד.
10. נשמח להשיב לכל שאלה שתידרש.

בברכה,

מאיר שרבני
B. Sc., בבטיחות
תעסוקתית וטכנולוגיה
של בריאות ובודק מעבדתי
מוסמך

העתקים:

- מר משה בלסנהיים – מנהל הרשות לאיכה"ס עת"א .
מר אהרון שטרול – אחראי אוויר קרקע ומים, הרשות לאיכה"ס-עת"א-יפו.
ד"ר גלעד גולוב – סמנכ"ל בכיר לטכנולוגיה וכימאי ראשי.

\\office\K:\ניטור\דוחות 2013\גן ילדים ממלכתי רכג-דוח עדכני.doc



לוקחים אחריות על הסביבה
Taking Responsibility for the Environment
Web site: www.escil.co.il, E-mail: info@escil.co.il



טבלת מס' 1

תוצאות בדיקת איכות אוויר כבי"ס דרויאנוב לשעבר ברח' הנגרים 23, תל אביב בתאריכים 29.05.13-28.05

תוצאות ריכוזים ממוצעים 24 שעותיים מבוטאות ביחידות מיקרוגרם/מ"ק

| המיקום | בנוז | טולואן | די 1.2 כלורואתאן | מתילן טרט בוטיל אתר | פטרה כלורואתילן | טרי כלורואתילן | |
|---------------------------------------|-------|--------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|--|
| מקלט בי"ס דרויאנוב לשעבר: בצד דרום | 1.07 | 27.32 | 1.38 | N.D. | <1.04 | <1.04 | |
| גן הפרדזים, באזור המטבחון | 1.1 | 46.65 | <0.76 | N.D. | <0.98 | <0.89 | |
| גן צנובר, מעל הארנונות שליד המקור | <0.57 | 33.96 | 2.82 | N.D. | 62.18 | <1.04 | |
| | 3.9 | 3,770 | 1.14 | - | 63 | 23.1 | ערך סביבתי מתוך דו"ח ועדת אלמוג (בהשעיה 24 שעתית) |

הערה: תוצאות הריכוזים המוצגות לעיל הינן לאחר קיזוז כמיוות החומרים הזדגמות הבלק.

N.D. – לא התגלה ריכוז החומר הנבדק במגבלות שיטת הבדיקה.