



איגוד ערים אזור מפרץ חיפה - הגנת הסביבה

www.envihaiifa.org.il



דו"ח פעילות



2012



**איגוד ערים אזור מפרץ חיפה
הגנת הסביבה**



דו"ח פעילות לשנת 2012

חיפה, נשר, קריית אתא, קריית ביאליק, קריית ים, קריית מוצקין,
מועצה אזורית זבולון, מועצה מקומית קריית טבעון, מועצה מקומית רכסים

www.envihaifa.org.il

רח' יעקב מושלי 7, ת"ד 25028, מיקוד 31250, מפרץ חיפה

טל: 04-8428201, פקס: 04-8428197

דואר אלקטרוני: mail@envihaifa.org.il



איגוד ערים אזור מפרץ חיפה - הגנת הסביבה

מועצת המנהלים

עו"ד יונה יהב, יו"ר המועצה, עיריית חיפה
אורי בלום, מ"מ יו"ר המועצה, עיריית חיפה
שלמה הולנדר, ס' יו"ר המועצה, עיריית קריית ים
נתן עמרן, עיריית חיפה
עו"ד אוסמה ואקים, עיריית חיפה
רועי לוי, עיריית נשר
גבי שנער, יו"ר ועדת המכרזים, מועצה אזורית זבולון
רועי בן שלוש, עיריית קרית אתא
יוסי מרקוביץ, עיריית קרית מוצקין
ליאור טרגן, עיריית קריית ביאליק
גיל אשבל, מועצה מקומית קריית טבעון
שמעון רואש, מועצה מקומית רכסים

בעלי תפקידים (בשנת 2012)

ד"ר עופר דרסלר, מנכ"ל האיגוד
בלה בן-דוד, מרכזת משאבי אוויר וסמנכ"ל האיגוד
לריסה בוכבינדר, מרכזת חומ"ס
ד"ר אלה ברלין, מרכזת מערך ניטור איכות אוויר וזיהום אוויר מכלי רכב
בוריס גולדמן, יועצת חנות ניטור
אילן זילברמן, מרכז תעשיות
ד"ר מונה נופי נעמה, מרכזת קרינה אלקטרומגנטית
דן גוטליב, רכז חינוך וקיימות
לורטה פטרוב, מרכזת חומ"ס
ד"ר אוה צידוני, מרכזת מניעת רעש
פרידה פישלר, מהנדסת איכות אוויר
ורד דרור, מתכנתת סביבתית

צוות אדמיניסטרטיבי

הניה עצמון, עוזרת מינהל ומזכירת המועצה
מירב הדר, ממונה על חוק חופש המידע, ומזכירת מנכ"ל

הנהלת חשבונות

רו"ח חגי שאול, גזבר האיגוד
חיים מזור, מנהל חשבונות

יועץ משפטי

עו"ד אבי גולדהמר
עו"ד אדם פיש

מתנדבים

אפרים זלמון



תוכן העניינים

א'	דבר יו"ר האיגוד, עו"ד יונה יהב
ה'	דבר מנכ"ל האיגוד, ד"ר עופר דרסלר
1	סיכום מנהלים
14	מצב איכות האוויר באזור חיפה בשנת 2012
103	פיקוח על ביצוע ההוראות למניעת מפגעי זיהום אוויר (צווים אישיים)
162	מפעלים בעלי תנאי רישיון עסק בהסדרת IPPC
176	זיהום אוויר מכלי רכב
181	תכנית תחבורתית לצמצום זיהום אוויר מתחבורה
183	תעשיות ורישוי עסקים
195	חומרים מסוכנים
213	תכנון סביבתי
219	מניעת רעש
226	קרינה בלתי מייננת
261	פניות הציבור
266	חינוך סביבתי וקיימות

דבר יו"ר האיגוד

שלום רב,

איגוד ערים לאיכות סביבה עוסק בשמירה על הנושאים המשפיעים ביותר על איכות חיינו והחשובים ביותר לבריאותינו. אנו חיים היום בסביבה "זוללת אנרגיה", אשר ייצורה מביא עימו כ"ערך מוסף" גם כמות גבוהה של מזהמים הפוגעים בבריאותנו ובריאות ילדינו. כפועל יוצא מהאמור לעיל, תפקידו של איגוד הערים לאיכות הסביבה הוא החשוב ביותר וגם הקשה ביותר. הקושי קיים באיתור וזיהוי הבעיות, בטיפול, באכיפה ומניעה.

פיתוחה של העיר והגירה חיובית אליה, כפי שאנו חווים בשנים האחרונות, הוא פועל יוצא של איכות החיים בה, כאשר איכות האוויר מקבל חשיבות רבה בשיקוליה של משפחה הרוצה לבנות את ביתה בחיפה. בפן ההסברתי אנו מתמודדים שנים רבות עם המיתוס של "הלבניות" שבבתי הזיקוק כמזהמי אוויר, למרות שאלו כבר אינן פועלות שנים רבות, ויתרה מכך גם כשפעלו, הלבניות היו מגדלי קירור שלא פלטו כלל מזהמים. מגמת שיפור איכות האוויר נמשכת, הנתונים מוצגים באופן שקוף ובזמן אמת באתר האינטרנט של האיגוד, כך שכל תושב יכול לבחון נתונים אלו מידי יום.

הגורם מספר אחד בזיהום האוויר הם כלי הרכב הנעים בכבישים ובדרכים. כלי רכב שהיו אמורים לתרום משמעותית לנוחיותנו ולשפר את איכות חיינו, הפכו לגורם הראשוני הפוגע בבריאותנו. החלום ושיברו. חזון ה"מכונית לכל פועל" הפיק תוצר עצוב וכואב של עלייה במספר חולי הסרטן – השבר.

בשטח בו פועל האיגוד קיים מערך ניטור מהצפופים בעולם ומהמשוכללים בארץ. במערך זה נמדדים באופן רציף ריכוזי המזהמים השונים באוויר, תוך השוואתם לתקן איכות האוויר הישראלי (Standards Air Quality). מערך הניטור פועל בזמן אמת באמצעות מערכת תקשורת דרך האינטרנט. מכשירים למדידת פרמטרים מטאורולוגיים, מחשב האוסף את הנתונים מכל תחנה- מאגר נתונים (Data Logger).

אנו שותפים בייזום פרויקטים שמטרתם המרכזית היא שיפור איכות האוויר בעיר ובמטרופולין. מנהרות הכרמל כבר הוכיחו כי הפכו לגורם משמעותי בשיפור איכות האוויר, בנוחות הנסיעה בעיר בכלל ובשכונת נווה שאנן בפרט; המטרונית אשר החלה בימים אלה את "תקופת ההרצה" תסייע בהקטנת מספר כלי הרכב הנעים ברחובות העיר והחוצים אזורי מגורים. כך נצליח לצמצם את זיהום האוויר ולשפר איכותו.

האכיפה הנמרצת של צווים אישיים כנגד מנהלי ובעלי מפעלים מזהמים יחד עם הקפדה יתרה על חריגות, גם הם נושאים פרי והמפעלים אכן נוקטים מדיניות של שימוש בטכנולוגיות הטובות ביותר בנמצא (BAT) עפ"י הדירקטיבה האירופאית, כדי לא "להיתפס" מזהמים. גם השימוש בגז טבעי ומעבר המפעלים לשימוש בו כחומר מניע, יתרום משמעותית לטיוב איכות האוויר.

כך גם בנושא הקרינה הבלתי מייננת האיגוד ממשיך לפעול לצמצום חשיפת הציבור לקרינה עד למינימום האפשרי, הן ע"י פיקוח ובקרה על מקורות הקרינה, והן ע"י חינוך והגברת המודעות, במיוחד בקרב ילדים, לדפוסי התנהגות נאותים לצמצום החשיפה לקרינה בחיינו המודרניים.

על "כתפיו" של איגוד הערים לאיכות הסביבה מוטלת אחריות כבדה מאוד.

תושבי המטרופולין ואנו מודים ומבקשים כי תמשיכו בעבודתכם במסירות ובאחריות כפי שעשיתם עד עתה.

התחלה של שנה חדשה היא סיומה של שנה שחלפה. בשמם של כל תושבי המטרופולין, אני מבקש לברך את הנהלת האיגוד ועובדיו בברכת שנה טובה ומבורכת, שנת שגשוג והשגת יעדים, שנת רצון.

בברכה,

יונה אלקבץ

דבר מנכ"ל האיגוד

טיפול באיכות האויר באזור מפרץ חיפה המשיך להיות אחד ממוקדי העשייה של האיגוד. בשנת 2012 הושקעו כ- 1.5 מליון ש"ח בקליטת ציוד להעמקת יכולת הניטור של האיגוד. האיגוד רכש תחנת ניטור ניידת, המאפשרת לאיגוד להתקרב לנקודות המהוות את מוקד הפליטות ולנטר מזהמים נוספים להם אין מענה בתחנות הניטור הקבועות. כמו כן רכש האיגוד מצלמה תרמית, המאפשרת לאתר באופן מידי דליפות של מזהמים, אשר הוגדרו בשנים האחרונות על ידי ארגון הבריאות העולמי כמסרטנים.

לקראת סוף שנת 2012 החל האיגוד בבדיקת כל תחנות הניטור על מנת לעמוד בדרישות החזויות לאור הקמת מערך ניטור ארצי (מנ"א) ע"י המשרד להגנת הסביבה. האיגוד החל בהכנת תכנית עבודה להחלפה ושדרוג חלק גדול מהציוד לרבות שיפוצים במבני התחנות. העבודה תתבצע במהלך השנים 2013 ו-2014.

גורם נוסף אשר השפיע על איכות האויר במפרץ חיפה היה הפסקת הזרמת הגז הטבעי ועקב כך מעבר לשימוש בסולר ובמזוט. השיבושים בהזרמת הגז נבעו מהפסקות בהזרמת הגז המצרי. בתקופה זאת הפעילה חברת החשמל את תחנות הכח עפ"י מתווה שהכין המשרד להגנת הסביבה, על פיו תחנת הכח בחיפה הופעלה רק לאחר מיצויי כל (כמעט) מקורות הייצור האחרים.

במהלך השנה הכין האיגוד בשיתוף מהנדסי העיר של חיפה, קריית ביאליק, קריית אתא, קריית מוצקין וקריית ים תכנית להפחתת זיהום אויר מתחבורה עפ"י דרישת השר להגנת הסביבה. שלב א' של הכנת התכנית הושלם ונמסר לשר. שלב ב' של התכנית, ממנו יגזרו הצעדים האופרטיביים, צפוי להסתיים במחצית 2013.

בשנת 2012 המשיך האיגוד בפעילותו להוצאת מיכל האמוניה מאזור המפרץ. את המאבק מובילה עיריית חיפה. מאבק שלווה בעתירה משפטית שלא נשאה פרי. בתחילת 2012 התקבלה החלטת ממשלה על הקמת מפעל לייצור אמוניה בדרום ועם הקמתו יסגר מיכל האמוניה שבמפרץ. במצב עניינים זה פועל האיגוד בשני מישורים:

א. כל עוד לא נסגר המיכל פועל האיגוד לוודא שכל אמצעי המיגון שנדרשו מהחברה המפעילה את המיכל אכן תקינים ופועלים כהלכה, ורמות המלאי במיכל אינן חורגות מההיתר שניתן לחברה זאת.

ב. לבחון האם יש אמצעים נוספים אשר יקטינו את הסיכונים עד להשלמת בניית המפעל בדרום.

סקר בדיקות קרינה מרשת החשמל ב- 600 גני ילדים שברחבי האיגוד נמשך. עד כה נבדקו 300 גנים. בכ-10% מהם נמצאו ליקויים קלים המאפשרים תיקון על ידי חשמלאי העירייה בהדרכה

ובייעוץ של האיגוד. תוצאות הסקר נשלחו לכל מנהלי מחלקות החינוך ברשויות ורב הממצאים כבר תוקנו. במהלך 2013 ו- 2014 יושלמו הבדיקות והתיקונים בשאר הגנים.

במהלך השנה ערך מבקר המדינה ביקורת באיגוד. ממצאי הדו"ח הועברו לאיגוד. האיגוד הקים צוות לתיקון הליקויים, כמו כן נערכו דיונים במועצת האיגוד ובהנהלה בממצאי הדו"ח. עם השלמת העבודה של הצוות לתיקון הליקויים נמסר לממונה על המחוז במשרד הפנים דו"ח בנושא, וכמו כן התקיימה ישיבת עבודה עם צוות שמינה הממונה על המחוז לבדיקת הממצאים והאמצעים שננקטו. היבטים מסויימים מתוך דו"ח מבקר המדינה נמצאים עדיין בדיונים במועצת האיגוד.

ד"ר עופר דרסלר
מנכ"ל האיגוד

סיכום מנהלים

מצב איכות האוויר

א. גופרית דו-חמצנית SO₂

בשנת 2012 נמשכה מגמת הירידה בריכוזי המזהם בכל שטח האיגוד. לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לממוצע השעתי ל-SO₂, 350 מק"ג/מ"ק, בכל תחנות הניטור, מערכי הסביבה היממתי (125 מק"ג/מ"ק) והשנתי (60 מק"ג/מ"ק) בכל תחנות המדידה באיגוד. בשנה זו חלה ירידה נוספת בערך הממוצע השנתי האזורי בשטח האיגוד, (1.43 מק"ג/מ"ק) בשיעור של 16% לעומת הממוצע האזורי ב-2011, 1.7 מק"ג/מ"ק. במהלך שנת 2012, חלה עלייה של כ-20% בפליטות ה-SO₂ מבזן, לעומת 2011, עקב החזרה החלקית לשימוש במזוט (0.5% גפרית) במתקני השריפה מפאת המחסור בגז הטבעי. על כן, ב-2012 חלה עלייה של כ-50% בצריכת המזוט בבזן לעומת הצריכה ב-2011, וירידה של כ-12% בשימוש בדלק גזי (גז תהליך + גז טבעי). באיזור נווה שאנן שבחיפה נשמרת מגמת הירידה הכללית בריכוזי המזהם באוויר מאז 1985, בשיעור כולל של כ-99%.

ב. תחמוצות חנקן-NOx ודו-תחמוצת החנקן-NO₂

בשנת 2012, לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לתחמוצות חנקן-NOx לממוצע החצי-שעתי. באשר למגמות איכות האוויר, ברוב האזורים נמשכה מגמת הירידה בריכוזים השנתיים. בנוגע לדר-תחמוצת החנקן, NO₂: ב-2012, לא נרשמו ערכים שעתיים מעל ערך הסביבה השעתי: 200 מק"ג/מ"ק וגם לא מהערך הסביבה השנתי העתידי ל-2015 (40 מק"ג/מ"ק).

ג. אוזון O₃

בשנה זו לא נרשמו חריגות מערך הסביבה לממוצע החצי-שעתי של אוזון (230 מק"ג/מ"ק) בכל שטח האיגוד. בתחנת הניטור בטבעון נרשמה חריגה מזערית מערך הסביבה החצי-שעתי: 232 לעומת התקן: 230 מק"ג/מ"ק. כמו כן, לא נרשמו חריגות מערך הסביבה ה-8-שעתי (160 מק"ג/מ"ק). בנוגע למגמה השנתית של ריכוזי האוזון, ב-2012 חלה ירידה של כ-2% בממוצע השנתי האזורי ל-O₃ לעומת שנת 2011 אך עדיין נשמרת מגמת העלייה בריכוזים השנתיים האיזוריים. ברוב תחנות הניטור באיגוד בהן מנוטר אוזון, נמדדו בשנת 2012 רמות אוזון נמוכות בהשוואה לערכי המטרה של הקהילה האירופאית, למעט בקריית טבעון וקריית אתא. בתחנות אלה נרשמה חריגה גם ב-2012, כאשר בטבעון חלה החמרה יחסית לשנת 2011 על פי קריטריון ערך המטרה האירופאי לאוזון, שהוא: 120 מק"ג/מ"ק בממוצע 8-שעתי רץ.

ד. חומר חלקיקי נשים PM10

ב-2012, בדומה ל-2011, נרשמו סה"כ 9 ימי חריגה מהתקן היממתי ל-PM10, 150 מיקרוגרם/מ"ק, בכל שטח האיגוד. בימים אלה, חלו תנאי שרב שאופיינו בהסעת אבק לאזור.

לא נרשמו חריגות מהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק). ב-2012 לא חל שינוי משמעותי באיכות האוויר לגבי PM10, לעומת 2011: הממוצע השנתי האיזורי של רכוז המזהם היה 40.2 מק"ג/מ"ק, לעומת 42.3 מק"ג/מ"ק ב-2011, כלומר, שיפור קל של כ- 5% לעומת 2011.

ה. חומר חלקיקי נשים עדין PM2.5:

המזהם נבחן בהשוואה לערך הסביבה העתידי לשנת 2015 בממוצע שנתי: 25 מק"ג/מ"ק, ולערך הסביבה היממתי העתידי, 37.5 מק"ג/מ"ק, אחוזון 95% (מותרות 18 חריגות יממתיות בשנה). בהשוואה לערך הסביבה השנתי הנ"ל, כל הריכוזים בממוצע שנתי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2012 היו מתחת לערך 25 מק"ג/מ"ק.

בנוגע לממוצע היממתי, נרשמו 30 ימים בהם נרשמה חריגה יממתית באחת או יותר מתחנות הניטור מעל ערך הסביבה היממתי העתידי לעיל בשטח האיגוד. בסה"כ, מספר ימי החריגה נעו בין 7 ימים בונה שאנן לבין 24 ימים בקריית טבעון.

בתאריכים בהם נרשמו חריגות ברוב תחנות הניטור בו זמנית, (9 תאריכים) היו תנאי שרב שגרמו לעליות בו זמנית של ריכוזי PM2.5 בשבעת האזורים בהם נמדד: נווה שאנן, קרית אתא, נשר, טבעון, אחוזה, קריית בנימין וקריית ביאליק, עובדה המצביעה על הסעת אבק טבעי ממקור חיצוני לאיזור שטח האיגוד. יחד עם זאת נרשמו ימי חריגה נוספים בעיקר בתחנת הניטור בטבעון, בימים ללא תנאי שרב.

ו. אנליזת הרכב כימי של החומר החלקיקי המרחף הנשים בתחום האיגוד ב - 2012

גם בשנת 2012 נערכו אנליזות כימיות לגבי מתכות ואניונים, של סדרת דיגומים יממתיים של אבק מרחף נשים PM10 ו-PM2.5 שנלקחו במקביל בארבע תחנות הניטור: נווה שאנן, איגוד, קריית חיים וטבעון, באותם תאריכים. הדיגומים היממתיים (24 שעות) נערכו בין החודשים מאי-נובמבר 2012, במהלך 15 יממות. בתחנת הניטור בקריית חיים-בב"ס דגניה, הופסקו הדיגומים בסוף בתחילת חודש יוני לאחר 5 דיגומים בלבד, עקב הפסקת כל פעולות ניטור איכות האוויר בתחנת הניטור הקבועה, לרבות דיגומי החומר החלקיקי, עפ"י דרישת הנהלת בית הספר.

האנליזות נערכו לגבי הפרמטרים: אניונים: סולפאטים ($=SO_4$); ניטראטים ($-NO_3$); פוספאטים (מבוטא כ- P_2O_5); כלורידים ($-Cl$). ומתכות: קדמיום (Cd); ונאדיום (V); ארסן (As); עופרת (Pb); ניקל (Ni).

לא נרשמו ריכוזים חריגים מערכי הסביבה. בתחנת "איגוד" באזור הצ'ק פוסט נרשמו שני ערכים יממתיים מעל ערך היעד היממתי (2 נג"מ"ק) בשיעור של 26% ו-38%. שאר המרכיבים היו נמוכים מערכי איכות האוויר והיעד שנקבעו בתקנות אוויר נקי-ערכי איכות אוויר-2011.

ז. מדידות בנזן- BENZENE ו-1-3 Butadiene

בנזן נמדד ב-2011 ב-4 תחנות ניטור: "איגוד" (צ'יק פוסט), אחוזה (תרומת התחבורה), ובבייס דגניה, קריית חיים (ליד טרמינל קריית חיים, ליד תש"ן), וקריית בניימין באמצעות 4 מדי BTEX (Benzene-Toluene-Ethyl Benzene, Xylene) רציפים.

ריכוזי הבנזן שנמדדו בתחנות הניטור הנ"ל, עמדו בערך הסביבה השנתי וערך היעד השנתי (5 מק"ג/מ"ק ו-1.2 מק"ג/מ"ק, בהתאמה). לגבי ערך היעד היממתי, נרשמו 3 ערכים מעל ערך יעד זה בתחנת הניטור בקריית בניימין.

ריכוזי הבנזן נמצאו נמוכים מערכי הסביבה וערכי היעד לבנזן עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 החדשות. (ערך הסביבה: 5 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי, וערך היעד השנתי: 1.2 מק"ג/מ"ק. הממוצעים השנתיים שנמצאו בתחנות הניטור: איגוד, בי"ס דגניה, אחוזה וקריית בניימין, היו: 0.6, 0.6, 0.6 ו-0.9 מק"ג/מ"ק, בהתאמה. ערכים אלה נמוכים מערך הסביבה השנתי לבנזן.

לגבי 1-3 Butadiene, לא נקבע ערך סביבה למזהם, והמידות באחוזה היו גבוהות מערכי היעד שנקבעו למזהם בארץ. עפ"י תוצאות הניטור שהתקבלו באחוזה, במהלך 16 יממות נרשמו ממוצעים יממתיים מעל ערך היעד היממתי, שנעו בין 0.2 מק"ג/מ"ק לבין 0.3 מק"ג/מ"ק. ערך הממוצע היממתי המרבי היה 0.3, והוא גבוה מערך היעד היממתי בפי 3.

ח. תרומת מקורות הפליטה לסה"כ פליטות המזהמים:

עפ"י חישובי פליטות המזהמים ממקורות הפליטה: מפעלי מתחם בזן תרמו כ- 78.6% מסה"כ פליטות ה-SO₂, 32% מפליטות ה-NOX, 43% מפליטות החלקיקים ו-35% מפליטות ה-VOC. התחבורה תרמה כ-51% מכלל פליטות תחמוצות החנקן, 46% מכלל פליטות החומרים האורגניים הנדיפים, ו-22% מכלל פליטות החלקיקים.

ט. מגמות ירידה בפליטות מזהמים ושיפור במצב איכות האוויר באזור האיגוד

1. ב-2012 נשמרה מגמת הירידה בפליטות SO₂ מכלל המקורות משנת 2000 עד 2012, של כ-84%. עקב המחסור שחל בזמינות הגז הטבעי ממצרים במהלך 2012, חלה עלייה בשימוש בדלקי גיבוי: מזוט דל דל גפרית במתחם בזן וסולר בתחנת הכח חיפה. עם זאת, הגז הטבעי המשיך לזרום למתחם בזן ולתחנת הכח חיפה ממקורות ישראלים, בכמויות מצומצמות.

כתוצאה מכך, חלה עלייה של כ-18% בסה"כ פליטות ה-SO₂ מכלל המקורות ב-2012, לעומת 2011. 2. המשיכה מגמת הירידה בפליטות ה-NOx מכלל המקורות באיגוד בין 2000 ל-2012, בשיעור של כ-75%.

עם זאת, עקב החזרה החלקית לשימוש במזוט במתחם בזן והשימוש בכמויות מוגברות של סולר ע"י 2 המחז"מים החדשים בתחנת הכח חיפה, כתוצאה מהמחסור בגז טבעי, נרשמה עלייה בסה"כ פליטות ה-NOx בכ-13% לעומת 2011.

3. לגבי פליטות החלקיקים מכלל המקורות האנתרופוגניים ("מעשה ידי אדם") בשטח האיגוד חלה מגמת הירידה של כ-88% בין השנים 2000-2012, שהושגה בעיקר עקב הורדת תכולת הגפרית במזוט, הגברת שריפת גזי תהליך וגפ"מ ע"י מפעלי מתחם בזן, התקנת מתקני השבת גזים מקוי הלפידים, התקנת מסנן מיקרוני מתכתי במתקן הפצחן הקטליטי, ועוד. כמו כן, גם המעבר לגז טבעי במחצית השניה של 2011 במתחם בזן, תרם לירידה נוספת ב-2011.

עם זאת, החזרה לשריפת מזוט במפעלי מתחם בזן במהלך 2012 גרם לעלייה של כ-47% פליטות החלקיקים לעומת שנת 2011.

4. לגבי פליטות ה-VOC ממקורות בלתי מוקדים, חלה מגמת ירידה בשנים האחרונות עקב אכיפה מוגברת (של המשרד להגה"ס בשיתוף האיגוד) לגבי יישום שיטות BAT הנדרשות בצווים האישיים ותנאים לרשיונות עסק למפעלים בהם יש שימוש בממיסים ומפעלים בהם מתבצע עיבוד ושינוע דלקים.

מגמות איכות האוויר: נרשמה מגמת ירידה בריכוזים (שיפור באיכות האוויר) לגבי המזהמים SO_2 ו- NO_x , התואמת את מגמות הירידה בפליטות שני המזהמים. יחד עם זאת, למרות מגמת הירידה בפליטות החלקיקים מהמקורות האנטרופוגניים, לא קיימת מגמת ירידה מקבילה בריכוזי החלקיקים הרב שנתיים. התופעה מוסברת ע"י ריכוזי הרקע הגבוהים, התרומה הניכרת לריכוזי החלקיקים הנובעת מסופות האבק, והסעת חלקיקים מאיזורים מחוץ לתחום האיגוד. בנוגע למזהם אוזון, עדיין נשמרת מגמת עלייה בריכוזים בממוצע שנתי אזורי בשטח איגוד ערים חיפה. יצויין שלמרות זאת, חלה ירידה מסויימת בשנתיים האחרונות (2011 ו-2012) (5%) בערך הממוצע השנתי האזורי.

פיקוח על ביצוע ההוראות למניעת מפגעי זיהום אוויר - צווים אישיים

תחנת הכח חיפה - חברת החשמל

סיכום פעילות תחנת הכח חיפה בשנת 2012 באשר לעמידה בהוראות הצו האישי:

1. כל פעולות ההרצה בסולר וגז טבעי ובדיקות כשרות בדלק גיבוי, נערכו באישורו בכתב של הממונה, לאחר שהחברה הגישה בקשות ותוכניות עפ"י דרישות הצו. החברה פעלה עפ"י התנאים שהוגדרו באישורים הנ"ל.
2. הועברו באופן מקוון נתוני ניטור רציף מלאים מארובות שני המחז"מים, לממונה מהאיגוד.
3. עפ"י תוצאות הניטור הרציף שתי יחידות המחז"מים עמדו בערכי הפליטה המרביים.
4. לא הועברו נתוני ניטור רציף לגבי SO_2 ו- NO_x המותקנים בארובות חיפה ג' היות ובמהלך 2012 עדיין לא הושלמו פעולות תיקוף המיכשור עפ"י נוהל ניטור רציף של המשרד להגה"ס.
5. נערכו דיגומים בארובות כל יחידות הייצור (חיפה ג' ושני מחז"מים).
6. תוצאות הדיגומים שנערכו בארובות ביחידות הקיטוריות של חיפה ג' (בגז טבעי), מחז"מ 30 (בסולר) ומחז"מ 40 (בגז טבעי) עמדו בערכי הפליטה המרביים שהוגדרו בצו.
7. בדיקות הארובה בשתי יחידות מחז"מ נערכו רק בעת עבודה בסוג דלק אחד: ביח' 30 בסולר וביח' 40 בגז טבעי. לא נערכו בדיקות בגז טבעי ביח' 30 וביח' 40 בסולר, כאמור בסעיף 10 (ב') לצו הרחבי.

בתי זיקוק-בזן

צריכת הגז בבזן בשנת 2012 הייתה קטנה ביחס לכמות שנצרכה בשנת 2011, צריכת מזוט דל דל גופרית עלתה בכ- 50% יחסית לצריכת המזוט בשנת 2011.

עקב כך, חלה עלייה של 19% בפליטות ה-SO₂ (תחמוצות גופרית) לעומת שנת 2011, לגבי תחמוצות חנקן חלה עלייה של 22% לעומת שנת 2011 וכן עלייה ניכרת בקצב פליטת החלקיקים בשיעור של 86% לעומת שנת 2011, בגלל שינוי הרכב סל הדלקים של בזן, כאמור.

התקנת אמצעים לצמצום פליטות: השנה הותקנו בבזן שלוש מערכות (Selective non catalytic reduction) SNCR לצמצום פליטות NO_x במתקנים: מה"ד סולר, איזומריזציה, מז"ג 4, עליהן התחילו בזן כתנאי להפעלת מתקן המיד"ן (מתקן ייצור דלק נקי).

העברה מקוונת של נתוני ניטור בארובות: בשנת 2012 החלה העברה של 54 נתונים רציפים חדשים מארובות בזן לאיגוד, בהתאם ללוח המצוין בתוכנית בזן להתקנת מכשירי ניטור רציף.

בשנת 2012 בוצעו 4 סבבי LDAR מלאים (לכל רכיבי הציוד) בהתאם להתחייבות בזן וכתנאי להפעלת מתקן המיד"ן.

בבדיקת עמידה בסעיף 2 (ג) (2) לצו, לפיו לא יחשבו כחריגה מערך פליטה מרבי המוגדר בצו, בסך 120 שעות בשנה, במתקנים בהם הותקנו אמצעים שניוניים, עקב תקלות באמצעי שניוני ועפ"י ספירת האיגוד, בשנת 2012 נצברו 119.5 שעות חריגה בשנה.

עפ"י נתוני הניטור רציף, בשנת 2012 ארעו מקרי חריגה בתחמוצות החנקן מארובות תחנת הכוח. מרבית ממקרים אלו, חלו עקב תחזקות מחממי האוויר של הדוד הנסתמים כעבור תקופה קצרה בשל הצטברות מלחים הנוצרים מתגובה של הריאגנט של ה-SCR (אמוניה) עם תחמוצות גופרית הנפלטות עקב החזרה לשריפת מזוט בעל תכולת גופרית של 0.5% מפאת המחסור בגז טבעי. במצבים אלו מתבצעת תחזוקה הכרחית המחייבת סגירת האמצעי השניוני (SCR) לצמצום תחמוצות חנקן.

השנה ארעו 3 מקרים בהם שוחרר גז מימן גפרי לשריפה בלפיד (עקב תקלות במה"גים) שגרמו לחריגה מסה"כ קצב הפליטה הכלל מפעלי.

עפ"י בדיקות ארובה לשנת 2012 נרשמו מספר חריגות מערכי הפליטה המרביים, עבורן ביצע בזן בדיקות חוזרות מדי חודש עד לקבלת 3 תוצאות תקינות ברציפות. במתקני שריפה, נרשמו מספר חריגות בתנור 4B. טרם הוסרו החריגות בתחמוצות גופרית במתקנים השורפים גז תהליך ולשם כך מתוכנן פרויקט של דחיסת גז התהליך וטיפול בגופרית (במימן הגופרי) שבגז ע"י שטיפה באמין.

גדיב

בשנת 2012 נצרכו במתקני האנרגיה של המפעל מזוט דל- דל גופרית וגז שהינם תערובת של גז תהליך מייצור עצמי, גז טבעי וגפ"מ.

בחודש מאי הופעלו ארבע מערכות SNCR בתנורי תהליך בגדיב: פארקס, ארומטיק וקסילן. (בגזרת ארומטיק הותקנו 2 מערכות בשני תנורים), בזכות הפעלת המערכות, הוסרו החריגות שנמדדו בשגרה במס' מתקני שריפה.

עפ"י תוצאות בדיקות ארובה בשני הסבבים, כל הריכוזים של המזהמים הנובעים משריפת דלק שנמדדו, תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים בצו. בשנה זו הוסרו החריגות ב- NOx שנמדדו בשגרה במספר תנורים כתוצאה של הפעלת 4 מערכות SNCR חדשות בתנורי תהליך.

כאו"ל

בשנת 2012, כאו"ל צרך בדוודי הקיטור (מתקני הפקת האנרגיה המרכזיים בכאו"ל) בעיקר גז: תערובת גז טבעי, גז תהליך, גפ"מ מאויד וכמות מצומצמת של מזוט.

עפ"י סבב ראשון של בדיקות ארובה נרשמו חריגות מערך הפליטה המרבי לחלקיקים בדוודים 2 ו-3 בשיעור: % 58 ו- 60% בהתאמה, החריגות לא חזרו על עצמן בסבב בדיקות שני לשנת 2012. בסבב הבדיקות השני, כל הריכוזים היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים.

ב- 20.03.12 הוגשה ע"י המפעל פרשה טכנית של מתקן מחמצן תרמי רגנרטיבי (RTO) לאיסוף וטיפול בפליטות אתילן מסילוסים ומגדלי בילול במערך אוורור ואחסון תוצר פוליאיתילן מוגמר. פליטת האתילן השנתית ממקור זה מוערכת בכ-395 טון/שנה (טרם הפעלת ה-RTO). לוי"ז הפעלת המתקן שנכתב באישור המשרד: יוני 2013, נכון למועד כתיבת הדוח: יוני 2013, טרם הופעל המתקן.

בשנת 2012 חלה ירידה גדולה של כ-84% בפליטות ה-SO₂ לעומת 2011 וזאת כתוצאה של צמצום משמעותי של כ-96% בכמות המזוט שנצרך ב-2012 לעומת אשתקד. חלה ירידה של 34% גם בקצב פליטת תחמוצות חנקן יחסית לשנת 2011 הנובעת בעיקר מהמעבר לצריכת גז כדלק העיקרי בבית הדוודים וכן קיימת ירידה של 18% בקצב פליטת חלקיקים לעומת הפליטה אשתקד.

חיפה כימיקלים

עפ"י נתוני הניטור הרציפים, 2 מתקני ה-N לייצור חומצה חנקתית פעלו ב- 90% מהזמן בשנה. ריכוז ה-NOx בגזי הפליטה ממתקן N1 במוצע שנתי היה 171.2 מ"ג/מ"ק, ריכוז NOx בגז הפליטה במוצע שנתי ממתקן N2 היה 195 מ"ג/מ"ק, כאשר, ערך הפליטה המרבי לתחמוצות חנקן המותר: 350 מ"ג/מ"ק.

ע"פ בדיקות ארובה שנערכו השנה, נרשמו מספר חריגות גבוליות במזהמי שריפה בדוד הקיטור ובמלטרים.

דוד הקיטור במפעל חיפה כימיקלים התחבר ל- PMRS (Pressure Reduction Metering System) של בזן וערוך לקבל אספקת גז טבעי. צריכת גז טבעי בדוד הקיטור תחל בשנת 2013.

מפעלים בעלי רישיון עסק בהסדרת IPPC לענין פליטות לאוויר.

דור כימיקלים

בשנת 2012 בוצעה תוכנית LDAR (Leak detection & Repair) שנתית, נערכו 2 סבבי בדיקות ארובה, נערך דיגום סביבתי בגדר המפעל, נמשכה התקדמות בתוכנית אבזור מיכלים והתאמה ל-BAT בסבב שני של בדיקות ארובה בדוד קיטור 1502 התקבלה חריגה של 71% מערך פליטה מרבי לחלקיקים בארובת סקרבר ממסים נרשמה חריגה של 395% מערך פליטה מרבי ל-TOC, הוא 20 מ"ג/מ"ק. יצויין, כי מבחינה כמותית, כמות ה-VOC, הנפלטת מארובה זו הינה זניחה.

פז שמנים

בנוב' 2012 הותקן RTO =regenerative thermal oxidation חדש שמטפל במקורות פליטת ה-VOC המשמעותיים במפעל ואפשר את הסרת החריגות הנשנות ב-TOC מארובות מתקני הייצור. בבדיקות ארובה, נמצאו מספר חריגות משמעותיות מערך פליטה מרבי לחלקיקים במתקני האנרגיה של המפעל, החריגות נדגמו גם בבדיקות חוזרות.

גזות מסופים

באתר צפון נצבעו במהלך שנת 2012 3 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים והותקנו 9 גגות צפים מסוג full contact באתר חרושת, הותקנו ב-4 מיכלים אטמים שניוניים מסוג : show mounted -במסוף דרום, הותקנה בשנת 2012 עמודת פחם פעיל המחוברת לנשם של מיכל ה-EDB במסוף (זהו המיכל היחיד במסוף המאחסן VOC).

פרוטארום

המפעל מצוי בהליכים מתקדמים להסדרת מעבר לאזור תעשייה מבוא גלבו. הליך המעבר צפוי להסתיים תוך 3 שנים. במאי 2012, מתקן "הקרבו" הושבת, כל יחידות הציוד שהיו קיימות בו נוטרלו והושבתו. מדובר במתקן גדול שכלל 22 יחידות יצור ב-3 קומות, ובו התבצעה מרבית הפעילות הכימית באתר. בשנת 2012 בוצעו כנדרש 2 סבבי בדיקות ארובה, 2 סבבי דיגום סביבתי בגדר, 2 סבבי צוות מריחים היצוני, 2 סבבי דיגום ריח במקורות מוקדדים והרצת מודל פיזור ריח בסביבה. תוכנית בדיקות הארובה והבדיקות הסביבתיות שהוגשו ע"י המפעל אושרה ע"י איגוד ערים.

תעשיות ורישוי עסקים

בתחום רישוי עסקים האיגוד מהווה גורם רישוי מכוח צו ההסמכה שניתן על ידי השר לאיכות הסביבה, צו הכולל רשימת פריטים (סוגי תעשיות) אשר לגביהם יש לנציגי איגודים ויחידות הסביבתיות סמכות לאשר את הרישיון בתוספת תנאים לפי עניין או לחלופין לסרב למתן הרישיון. הליך בדיקת הרישיון כולל בדיקת העסק ואימות נתונים באשר לפעילותו, לרבות בחינת השפעתו הסביבתית ולאחר מכן ניסוח התנאים לרישיון בהתאם. התנאים לרישיון נגזרים מתנאי מסגרת של המשרד להגנת הסביבה בהתאמה לתנאי המקום. במקרים שלא קיימים תנאים לדוגמה, מנוסחים דרישות ספציפיות בתנאים עם השמת דגש בסוגיית המטרדים העלולים להתרחש כתוצאה מפעילות המפעל או העסק.

בשנת 2012 נבדקו באיגוד 91 רישיונות עסק, מתוכם 86 טופלו ישירות מול מחלקות הרישוי של הרשויות ו-5 רישיונות נוספים נבדקו לצורך מתן חוות דעת למשרד להגנת הסביבה. האיגוד ניסח תנאים מיוחדים ברישיון ל-71 מפעלים ועסקים.

במסגרת הטיפול ברישיונות עסק, טופלו 58 בקשות לרישיונות מחיפה ומתוכם ל-53 (91%) התווספו תנאים; מתוך 25 עסקים שטופלו בקריית ביאליק צורפו תנאים ל-15 רישיונות (60%); בקריית אתא אושרו 3 רישיונות עם תנאים מיוחדים; מנשר ומהמועצה האזורית זבולון התקבלו וטופלו 2 רישיונות בכ"א, ומקריית מוצקין- בקשת רישיון אחת.

בשנת 2012 טיפלו ב-432 פניות הנוגעות למניעת מפגעים סביבתיים בנושאי זיהום אוויר, ריחות, חומרים מסוכנים, אסבסט, פסולת ושפכים. זוהי עלייה הדרגתית לעומת השנה הקודמת. לצורך בדיקת הערכותיהם של מפעלי תעשייה והעסקים לדרישות הסביבתיות על פי החוק או על פי התנאים לרישיון העסק, נערכו ביקורים במפעלים ועסקים, ביניהם: שמן תעשיות, שפיר, פרמט, אלובין, ש.ב.א, ביטום, וולקן הנדסה ואחרים.

חומרים מסוכנים

הנושאים שטופלו במהלך שנת 2012 בתחום חומרים מסוכנים באיגוד: היערכות האיגוד לשעת חירום, תיקי מפעל, היתרי רעלים לאחסון חומ"ס, צווים אישיים לחברות הגז: פזגז, אמישרגז וסופרגז בחוות הגז בקריית אתא, בדיקת ואימות נתונים שנמסרו ע"י המפעלים, היתרי בנייה, היתרי חפירה וקווי בניין וטיפול בפרוייקטים הקשורים לחומ"ס, בדיקת סקרי סיכונים, דוחות סביבתיים ותכניות, ביקורים במפעלים לצורך פיקוח ואכיפת אחסון וטיפול בחומ"ס, טיפול בניידת חומ"ס וטיפול תקופתי בציד ומיכשור, השתלמויות, הרצאות וסמינרים, כוננות וטיפול בתלונות, השתתפות בתרגילי חומ"ס, מצלמה תרמית.

במהלך שנת 2012 התקבלו 14 תיקי מפעל מעודכנים או חדשים. באיגוד כעת נמצאים 53 תיקים מעודכנים.

השנה השתתף האיגוד במתן היתרי רעלים לחברות הגז: פזגז, אמישרגז וסופרגז בחוות הגז בקריית אתא.

בשנת 2012, טיפלו אנשי חומ"ס במתן חו"ד בנושאים סביבתיים ל-76 היתרי בניה, היתרי חפירה, וקווי בניין במתחמים עם חומרים מסוכנים.

הועברו לבדיקה לאיגוד ונבדקו 7 סקרי סיכונים, דוחות סביבתיים ותוכניות הקשורות לפרוייקטים בהם קיים שימוש בחומ"ס, או בקירבתם. השנה נערכו כ-60 סיורים במסגרת פיקוח ואכיפה של חוק עזר לאיגוד ערים, צווים אישיים, רשיון עסק, היתר רעלים, היתרי בנייה, שנת 2012 טיפל האיגוד ב- 31 (21 במפעלים ו-10 בשינוע) תקריות חומ"ס. כמו כן, המשיך האיגוד לטפל בתלונות רבות על מטרדי ריח. שנת 2012, השתתפו אנשי חומ"ס ב-12 תרגילי חומ"ס במפעלים במפרץ חיפה. כמו כן, השתתפו אנשי חומ"ס במספר קורסים, השתלמויות, כנסים ויומי עיון בנושאים הקשורים לחומרים מסוכנים. השנה רכש האיגוד מצלמה תרמית. האיגוד החליט באמצעותה להתחיל בדיקות מישובי אדים בתחנות דלק ולצורך צבירת ניסיון החל האיגוד בסיורים וביצוע בדיקות בשטח.

תכנון סביבתי

שנת 2012 נבדקו באיגוד 149 תיקי בניה, ל-112 נסחו תנאים להיתר. כמו כן נבדקו 67 בקשות לקווי בניה באמצעות "טופס מסירת מידע ע"י מבקש מפה מצבית באזור התעשייה". ל-23 מהבקשות צוינו הערות ולשתי בקשות האיגוד התנגד. בשנה זו הוגשו לבדיקת האיגוד 28 היתרי חפירה ותאום תשתיות, ל-19 מהם ניתנו בתוספת תנאים בשל חפירה או ביצוע עבודות בסמוך או בחציית קווי חומ"ס או בנושא זיהום קרקע. שנת 2012 נבדקו באיגוד 17 תכניות שונות ותסקירי השפעה על הסביבה בהם: נמל המפרץ, כביש 77, שכונות מגורים בקריית ביאליק וקריית טבעון, מנהרת תשתיות ועוד. לשתי תכניות האיגוד הגיש התנגדויות: לתת"ל 18 - חישמול הרכבת ולתכנית חפ/1200ב' - מתחם בז"ן.

מניעת רעש

איגוד ערים טיפל השנה כ-400 תלונות על רעש ממקורות שונים-נייחים ותחבורה. המספר גדל מאד לעומת שנים קודמות ושיקף גם רגישות גוברת של הציבור וגם מקורות רעש שפוגעים בהרבה אנשים.

הנושא שחשיבותו עולה וטרם נמצא לו פתרון ממוקד הוא השמעת מוסיקה רועשת, בפרט בלילות, בשכונות מגורים ובמקומות שמשפיעים על מגורים.

בתחום רעש מתחבורה נרשמה הקלה מסוימת: מנהרות הכרמל פועלות זה שנה שניה, ומקטינות את עומסי התנועה בעיר. המנהרות לא גרמו לרעש שעולה על הקריטריון לרעש מכבישים. גם בשכונת רוממה – אין עליה במפלס הרעש.

ברכבת ישראל השלימו בנית קיר אקוסטי בשכונת בת גלים. הרכבת מפעילה באופן סדיר מתחילת 2013 מערך ניטור רעש בקריות ומקדמת מיגון דירתי בכמה שכונות סביב מסילות הרכבת.

השיפור ברעש התחבורה בשנת 2012 אינו מובטח לעתיד, לאור הגדלת מספר כלי רכב, מספר כבישים ומספר רכבות. ידרשו בדיקות כדי להעריך השפעת הפעלת הקוים החדשים ברכבת (העמק ונהריה) וכבישים באיזור זה.

קרינה בלתי מייננת

עיקר הנושאים שפעל האיגוד בתחום קרינה אלקטרומגנטית בשנת 2012 הם :
טיפול בפניות ציבור, בדיקת בקשות להיתר בנייה לאנטנות שרובן סלולריות ומתן חוות דעת לעירייה, מתן תנאים לבקשות היתרי בנייה לתוכניות הכוללות מתקני חשמל, פרויקט "מדידות שדות מגנטיים בכל גני הילדים שבערי האיגוד", טיפול באנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה" והחשובים ביניהם בכתובות הבאות: בית אלפא 17, בדרך הים 176 וחנה רובינא 12, המשך טיפול במגוון האנטנות על גג מלון "דן פנורמה".

בשנה זו חלה עלייה משמעותית: במספר פניות הציבור בנושא קרינה מאנטנות סלולריות, במספר הבקשות להיתרי בנייה לאנטנות, במספר מתקני הגישה. זאת, בשל שתי חברות הסלולר החדשות "הוט מובייל" ו "גולן טלקום".

השנה לא היתה כל התקדמות בעניין רישוי האנטנות המוצבות על גג מלון "דן פנורמה" וצמצום החשיפה לקרינה במגדל המגורים. האיגוד לא ערך מדידות קרינה, אך השתמש בדוח מדידות קרינה שבוצע ע"י חברה פרטית לשם קבלת היתר קרינה לאתר שידור, השייך להוט מובייל הנמצא על הגג. תוצאות הדוח חרגו באופן משמעותי מן הסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. האיגוד פנה לעירייה ולממונה על קרינה לפעול להפסקת כל השידורים הלא חוקיים ובעיקר שידורי FM ובסופו של דבר להעתיק אותן לאתר חליפי.

בית המשפט העליון אסר לפני כשנתיים על החברות הוותיקות סלקום, פלאפון ופרטנר להקים מתקני גישה חדשים והחריג החברות החדשות לחברות "הוט מובייל" ו "גולן טלקום". לכן, בשנה זו הוקמו עשרות מתקני גישה חדשים השייכים לשתי החברות הנ"ל. אין ספק שעניין זה, הגביר את מודעות ודאגת הציבור לנושא קרינה מאנטנות. האיגוד נענה לכל פניות הציבור הרבות בנושא, וביצע מדידות קרינה רבות סביב מתקנים שהוקמו. מתקני גישה שהעסיקו את האיגוד בעבר והמשיכו גם השנה הם בכתובות: חנה רובינא 12, בית אלפא 17 ודרך הים 176. בכולם האיגוד ביקר, ביצע מדידות בבתי מגורים שמסביב, הכין חוות דעת וסייע למחלקה המשפטית בעיריית חיפה בהליכים המשפטיים שננקטו נגד החברות ובעלי הדירה. בבית אלפא 17, השופט פסק בפירוק מתקן הגישה, בחנה רובינא הגיעו שני הצדדים, העירייה והחברות, להסכם פשרה להעסקת האנטנות לאתר חליפי, ובדרך הים 176 גם לפירוק כל מתקני הגישה הקיימים.

במסגרת פרויקט "מדידות שדות מגנטיים בתדר רשת החשמל בגני ילדים", ערך האיגוד מדידות ב- 295 גני ילדים באמצעות שלוש חברות פרטיות, המאושרות ע"י המשרד להגנת הסביבה: 31 גנים ברכסים, 36 גנים בקריית מוצקין, 37 גנים בקריית ביאליק, 39 גנים בקריית ים, 32 גנים בקריית אתא ו 120 גנים בחיפה. כל הדוחות הונפקו ואושרו ע"י האיגוד. עבור כל עיר הוכנה טבלה המסכמת את התוצאות, המסקנות וההמלצות להמשך פעולה עבור כל גן. בכל עיר נקבעה ישיבה בהשתתפות מנהל/ת אגף החינוך, מנהלת מדור גני ילדים ומהנדס העיר. במהלך הישיבה, הוצגה טבלת הסיכום, בה תוצאות כל אחד מהגנים השייכים לכל עיר וההצעות להמשך טיפול בחלק מהגנים בהם נמדדו חריגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. בנוסף, הועברו לידי מנהל/ת אגף החינוך כל הדוחות השייכים לאותה רשות על גבי דיסק און קיי.

בחלק מהגנים האיגוד בוצעו מדידות חוזרות לצורך פיקוח (כ- 20% מהגנים) בכל עיר.

ביקורים חוזרים נערכו לאחר תיאום ואישור אגף החינוך ובשיתוף יועץ האיגוד, ד"ר יוסף פקר, וחשמלאי של הרשות המקומית. במידה ונמדדו חריגות משמעותיות, האיגוד שלח חוות דעתו שהוכנה ע"י יועצו, ובה המלצות להמשך טיפול. לאחר סיום שלב זה, ערך האיגוד טבלת סיכום סופית חדשה, הכוללת המלצות סופיות לכל גן בכל אחת מהערים. התקדמות הפרוייקט שונה בכל אחת מהערים. בשנת 2013, האיגוד ימשיך את השלבים שנותרו בכל עיר ובמקביל ישלים מדידות ב- 124 גני ילדים.

פניות הציבור

בשנת 2012 הופנו לאיגוד 439 פניות, מתוכן 432 תלונות ו-7 בקשות לקבלת מידע עפ"י חוק חופש המידע, הנמצא ברשות האיגוד. מספר הבקשות לקבלת מידע דומה למספר הבקשות שהתקבלו בשנת 2011, ובאשר לתלונות נמשכת מגמת העלייה ההדרגתית במספר התלונות, מגמה זו משקפת את הגברת המודעות הציבורית לתחומי איכות הסביבה. עיקר התלונות עסקו בנושאי מטרדי ריחות וזיהום אוויר, ולאחריהם תלונות בנושאי חומ"ס, מפגעי רעש, קרינה בלתי מייננת ואסבסט. האיגוד החל לקראת סוף שנת 2011 בהקמת מערכת ממוחשבת, בה נקלטות הפניות, ורישומן מתבצע במערכת. מערכת פניות הציבור משרתת את האיגוד בשיפור השירות, וכן משמשת את צוות האיגוד בניתוח תופעת המטרד וזיהוי מקור המטרד. בד בבד החל האיגוד בהקמת אתר איטרנט חדש, המתוכנן לעלות לאוויר בשנת 2013. האתר יאפשר לעיין בנתונים לגבי חומרים שנפלטו לסביבה או מדידות שבוצעו ע"י האיגוד בנושאי זיהום אוויר, חומ"ס, רעש וקרינה בלתי מייננת. חזון האיגוד בתחום זה לשכלל את מערכת פניות הציבור במסגרת הטמעת תקני ה- ISO בכדי למקסם את רמת השירות לתושבי האיגוד, ולסייע באיתור המטרדים הסביבתיים.

חינוך סביבתי וקיימות

מטרת הפעילות בתחום החינוך הסביבתי והקיימות באיגוד ערים אזור מפרץ חיפה - הגנת הסביבה היא לקדם מודעות סביבתית, חדשנות וחיבה סביבתית, ערכי קיימות ופיתוח התנהגות תומכת סביבה בקרב תלמידים ותושבים ברשויות המקומיות של איגוד ערים.

יעדי פעילות לשנת תשע"ב:

1. הסמכת מוסדות חינוך ירוקים ברשויות איגוד ערים
2. סיוע מקצועי בפיתוח והגשת תכניות פעילות במסגרת קול קורא ' סיוע לרשויות מקומיות בפעילויות להטמעת עקרונות הקיימות במערכת החינוך ובקהילה' מטעם המשרד להגנת הסביבה, ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד

3. קידום ושותפות בכנסים ובמחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, ארגונים חוץ-ממשלתיים ואקדמיה
4. פיתוח ושותפות בפעילות חינוך סביבתי במערכות החינוך והקהילה ברשויות האיגוד

הערה: הדו"ח מתייחס לשנת הלימודים תשע"ב (אוגוסט 2011 – אוגוסט 2012)

(א) מוסדות חינוך ירוקים

בשנת תשע"ב הוסמכו ברשויות האיגוד 8 בתי ספר כ - בתי ספר ירוקים מתוכם 2 בתי ספר כ"רוק מתמיד'. 4 גני ילדים הוסמכו כ-גנים ירוקים'. במהלך תהליך ההסמכה קיבלו בתי ספר מטעם רכז החינוך ליווי מקצועי הכולל הרצאות בפני חדרי מורים, סיוע בגיבוש וכתובת תכנית עבודה שנתית והכנת 'תיק ירוק' לועדת ההסמכה מטעם המשרד להגנת הסביבה.

(ב) קולות קוראים בנושאי חינוך סביבתי וקהילה מטעם המשרד להגנת הסביבה ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד

במסגרת קול קורא לחינוך סביבתי 2012 הוגשו ע"י רשויות איגוד ערים הפעילויות הבאות :

- 1) בתי ספר ירוקים - 23 בתי ספר ניגשו להסמכה כבתי ספר ירוקים.
- 2) יוזמות מקומיות לפיתוח בר קיימא בקהילה - 4 יוזמות קהילתיות.
- 3) חינוך לקיימות במהלך רשותי רחב - 4 יוזמות חינוכיות.

(ג) קידום ושותפות בכנסים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות

במהלך שנת תשע"ב איגוד ערים היה שותף לשלושה כנסים :

- כנס חינוך סביבתי המחוזי
- כנס הילדים והנוער מטעם החברה להגנת הטבע
- כנס אחריות סביבתית

(ד) פיתוח ושותפות בפעילות חינוך סביבתי במערכות החינוך והקהילה ברשויות האיגוד

תכנית יזמות צעירה וסביבתית

תכנית 'יזמים צעירים' מטעם ארגון 'יזמים צעירים' הינה תכנית חינוכית חדשנית לפיתוח יזמות, אחריות, בטחון עצמי ומנהיגות בקרב קבוצות תלמידים בחטיבות ביניים. איגוד ערים שותף זו השנה השלישית לתכנית במטרה לעודד חשיבה ירוקה והטמעת עקרונות ירוקים בפיתוח מוצרים. במסגרת הפעילות עודכנו קריטריונים למוצר ירוק, הועברה השתלמות למנחי התכנית בנושאי עקרונות הקיימות וחשיבה ירוקה בפיתוח מוצר, השתתפות בתהליך הערכת ההביטים הסביבתיים של המוצרים (במסגרת הצגת 'אבטיפוס') ובחירת קבוצות שגילו מצויינות סביבתית (יריד מחוזי). בתי הספר 'כרמל זבולון' (מ.א זבולון) ואורט כרמל (חיפה) זכו בתעודת מצויינות סביבתית לשנת תשע"ב.

פורום חינוך בלתי פורמלי

פורום החינוך הבלתי פורמלי הוקם בתחילת שנת תשע"ב במטרה להעמיק פעילות חינוכית-סביבתית במערכות חינוך בלתי-פורמליות. בפורום חברים נציגי רשויות הממונים על תחומי החינוך והקהילה ברשויות, אקדמיה (מכלל אורנים-שדמות) ונציגי גופים ירוקים (המשרד להג"ס, קק"ל, חברה להגנת הטבע, איגוד ערים). ריכוז ותיאום פעילות הפורום מתבצעת ע"י מרכז החינוך הסביבתי של איגוד ערים.

במהלך שנת תשע"ב התמקדה פעילות הפורום בשתי מישורים:

1. היכרות בינארגונית ובינאישית (הפגישות התקיימו בכל פעם בארגון אחר)
2. הצבת סדר יום: שיתופי פעולה עם תנועות נוער ('סניף ירוק')

פעילות ירוקה במוסדות אקדמיים (אוניברסיטת חיפה, טכניון)

במהלך שנת תשע"ב קיים איגוד ערים פעילות הסברה באוניברסיטת חיפה ובטכניון במסגרת פעילות סביבתית של אגודות הסטודנטים.

יעדים לשנת תשע"ג:

1. הסמכה של מוסדות חינוך ברשויות האיגוד כמוסדות חינוך ירוקים מטעם המשרד להגנת הסביבה.
2. פיתוח ויישום תוכניות עבודה במסגרת קולות קוראים לחינוך סביבתי מטעם המשרד להגנת הסביבה, ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד.
3. פיתוח פעילות חינוך סביבתי בקהילה ובשיתוף מוסדות חינוך בלתי פורמלי (מתנס"ים, תנועות נוער וכו') ברשויות האיגוד.
4. קידום ושותפות במחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף האקדמיה.

מצב איכות האוויר באזור חיפה בשנת 2012



1. מערך הניטור באזור חיפה

איכות האוויר בשטח האיגוד נמדדה בשנת 2012 באמצעות מערך הניטור של האיגוד, שכלל 15 תחנות אוטומטיות קבועות, תחנת ניטור "תוך מבנית" (Indoor) ומרכז בקרה משוכלל. תחנות הניטור פועלות באופן אוטומטי ורציף 24 שעות ביממה במשך כל השנה.

תחנות הניטור מחוברות באמצעות תקשורת רציפה למרכז בקרה משוכלל הממוקם במשרדי האיגוד, הפועל בזמן אמת ובאופן אוטומטי. נתוני הניטור הנרשמים בתחנות הניטור על בסיס ממוצעים 5-דקתיים, מועברים אחת לחצי שעה למרכז הבקרה המורכב מ-5 שרתי מחשב הפועלים באמצעות חבילת תוכנות יעודיות. הפעולות המבוצעות ע"י מרכז הבקרה הן: קבלה ושמירת נתוני איכות האוויר בבסיס הנתונים, חישוב מדד איכות אוויר עבור כל תחנות הניטור, פרסום מפת המדד באתר האינטרנט של האיגוד וב-16 עמודות מידע לציבור המפוזרות בשטח האיגוד, מתן התרעות לכוננים ולמשרד להגנת הסביבה כאשר נרשמות חריגות מתקני איכות האוויר, ועוד.

מערך הניטור שודרג לאחרונה ע"י מעבר לתקשורת אינטרנט בין מרכז הבקרה לבין תחנות הניטור, וכתוצאה מכך חל שיפור בזמינות נתוני הניטור.

רשימת תחנות הניטור בשטח האיגוד שפעלו בשנת 2012 מופיעה בטבלה בהמשך, וכוללת את רשימת האתרים בהם הן ממוקמות, המזהמים והפרמטרים המטאורולוגיים שנמדדו בכל תחנה.

במקביל, פעלו באזור האיגוד שלוש מערכות ניטור נוספות:

(1) שלוש תחנות ניטור של חברת החשמל: כרמל צרפתי, מרכז הכרמל ופארק הכרמל, המחוברות גם הן בזמן אמת למרכז הבקרה של האיגוד.

(2) ארבע תחנות ניטור של חב' "יפה נוף" המנטרות את איכות האוויר באזורי המגורים הסמוכים לפורטלים (כניסות) של **מנהרות הכרמל**: יזרעאליה: CO, NOx, PM10, WDS, WDD, TEMP,

(RH) ; רוממה : כנ"ל בתוספת מד רעש רציף ; נווה יוסף : כנ"ל ; כרמליה : כנ"ל בתוספת מד רעש רציף.

3) שתי תחנות ניטור "תחבורתית" של מני"א (מערך ניטור ארצי) השייכות למשרד להגנת הסביבה, אחת המוצבת בקרבת כביש ההסתדרות, בתחום קריית ביאליק והשנייה- ברחוב העצמאות בסמוך לבנייני הממשלה.

מערך הניטור של האיגוד עתיד להצטרף למערך הניטור הארצי (מני"א) של המשרד להגנת הסביבה, יחד עם מערכי הניטור של איגודי ערים להגנת הסביבה נוספים בארץ (חדרה, אשדוד ואשקלון), של חברת החשמל, מפעלים ומוסדות נוספים המפעילים תחנות ניטור. כל הגופים הנ"ל מכונים "הגופים המנטרים".

זמינות : הזמינות הכללית (Up-time) של מערך הניטור של האיגוד בשנת 2012 הייתה **93%**.

תאור מערך תחנות הניטור של האיגוד בשנת 2012 מובא בטבלה להלן :

תאור מערך הניטור של האיגוד בשנת 2012

מס'	תחנות הניטור	כתובת	מזהמים נמדדים	פרמטרים מטאורולוגיים נמדדים
1	קריית אתא	רח' הוגו מולר 13, ביי"ס מקיף רוגוזין.	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM(10+2.5) ⁽¹⁾	WS,WD, RH, BPR, SR, PCIP, TEMP
2	נווה שאנן	רח' הגליל 107, חיפה, ביי"ס תל-חי.	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM(10 +2.5) ⁽¹⁾	
3	נשר	רח' ששת הימים, מול מס' 14.	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM(10+2.5) ⁽¹⁾	
4	קריית חיים- ביי"ס דגניה	בי"ס דגניה, שד' דגניה 33 (ליד חוות המיכלים-תש"ן)	SO ₂ , PM10, BTEX, NO _x	WS,WD, TEMP
5	שוק תלפיות	רח' סירקין 35, חיפה. (בנין שוק תלפיות).	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10	WS,WD, TEMP
6	אינשטיין	רח' אינשטיין 135, חיפה, (בריכת מים עירונית ליד ביי"ס).	SO ₂ , NO _x	WS,WD, TEMP
7	אחוזה	רח' חורב 7, חיפה.	SO ₂ , NO _x , NO _x Traffic, BTEX+ 1-3 Butadiene, CO, PM2.5	WS,WD, TEMP
8	קריית מוצקין	רח' החשמונאים 12, ביי"ס שרת, ק. מוצקין.	SO ₂	
9	קריית ים	רח' עדולם 14, ביי"ס המפלסים, קריית ים.	SO ₂	WS,WD, TEMP, RH
10	קריית ביאליק	רח' הדפנה 54, על גג ביי"ס אורט "דפנה"	SO ₂ , PM2.5, NO _x	WS,WD
11	כפר חסידים	כפר הינוער הדתי - כפר חסידים.	SO ₂	WS,WD
12	קריית טבעון	ככר בן גוריון 1, על גג בנין המועצה, קריית טבעון.	SO ₂ , O ₃ , NO _x , PM2.5	WS,WD, TEMP
13	קריית שפרינצק	דרך צרפת 79, קריית שפרינצק, חיפה, ליד ביי"ס רמות.	SO ₂ , O ₃ , NO _x	WS, WD
14	קריית בנימין	רח' יוסף קארו, ביי"ס נועם, קריית בנימין, ק. אתא	SO ₂ , PM2.5, NO _x , BTEX	WS, WD
15	איגוד	רח' מושלי 7, אזור התעשייה צ'ק פוסט, חיפה, (על גג בנין משרדי האיגוד)	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, BTEX,	WS,WD,RH,BPR,PCIP, TEMP
15	איגוד- Indoor	מדידה בתוך משרדי האיגוד	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, CO	PREC,WDS,WDD,RH, TEMP
16	תחנת ניטור ניידת ⁽²⁾		NO _x , CO, O ₃ , BTEX+ 1-3 butadiene, PM(2.5+10)	WDD, WDS, Temp, RH

⁽¹⁾ בתחנות נווה שאנן, ק. אתא ונשר והופעלו מדי PM(2.5+10) חדשים מסוג TEOM, המודדים שתי פרקציות החלקיקים, במקביל.

2) תחנה ניידת חדשה - תופעל ב-2013.

מקרא: משקעים (גשם)- PCIP ; לחץ ברומטרי - BPR ; לחות יחסית - RH ; כיוון הרוח - WD ; עוצמת הרוח - WS ; חלקיקים מרחפים נשימים בעלי קוטר אארודינמי קטן מ-10 ו-2.5 מיקרון - PM10/PM2.5 ; קרינה סולרית - SR ; טמפרטורה - TEMP, גופרית דו-חמצנית - SO₂ ; אוזון - O₃ ; חד תחמוצת הפחמן - CO ; תחמוצות חנקן - NO_x ; BTEX = בנזן, טולואן, אתיל-בנזן, קסילנים (אורטו-מטה-פרה) - .

2. סיכום מצב איכות האוויר בשנת 2012

הקדמה: מצב איכות האוויר בשנה 2012 בשטח איגוד ערים אזור מפרץ חיפה- הגנת הסביבה, נקבע, כמו בכל שנה, על פי השוואת נתוני הניטור (רציפים ולא רציפים) שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד :

1- לערכי איכות אוויר (ערכי סביבה, יעד, התראה) שנקבעו ב- "תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה), התשע"א-2011", כנדרש בחוק אוויר נקי משנת 2008. היות והחל מ-1.1.2015 יחולו ערכי סביבה מעודכנים לגבי מספר מזהמים: SO₂, NO₂, PM10, PM2.5, O₃, מתילן כלוריד, עפ"י 'תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה) (תיקון), התשע"ג-2013" שאושרו ע"י ועדת הפנים והגנת הסביבה בכנסת, ב-01.5.2013 (בתרם פרסומו של הדו"ח השנתי הינוכחי), החליט האיגוד לבצע השואה גם לערכי סביבה עתידיים הנ"ל.

2- לתקני איכות אוויר אשר בדירקטיבות האירופאיות :

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe (SO₂, NO₂, O₃, PM10, PM2.5, Benzene, Pb, CO)

Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 relating to As, Cd, Hg, Ni, and PAH in ambient air/

3- לתקני איכות האוויר של הסוכנות להגנת הסביבה של ארה"ב: USEPA.

להלן מובאת סקירת מצב איכות האוויר בתחום האיגוד בשנת 2012 בהתאם לאמות המידה שפורטו לעיל.

2.1. SO₂ – גפרית דו-חמצנית

כללי: גפרית דו חמצנית הינה תרכובת גזית הנפלטת לאוויר בעקר משריפת דלקים המכילים גפרית (מזוט, סולר) בתעשייה ובתחנות כח חיפה. בין האפקטים השליליים של המזהם: פגיעה במערכת הנשימה, ע"י חמצונו באטמוספירה נוצר אארוסול חומצה וחלקיקי סולפאט שניוניים (קטנים מ-1 מיקרון) הגורמים להשפעות בריאותיות חמורות, לצד תופעות של אובך וירידה בראות, גשם חומצי, נזק לצמחייה ולמבנים (שיש, ברזל).

להלן רשימת ערכי איכות אוויר ל-SO₂- עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 ו-ערכי סביבה מעודכנים שיחולו מ-1.1.2015 (בכתב בולט):

מזהם	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
SO ₂	350 (למעט עד 8 חריגות לשנה)	שעתי	240 – שעתי, במשך 3 שעות רצופות
	125	24-שעתי	
	<u>50 (*)</u>	<u>24-שעתי</u>	
	60	שנתי	
	<u>20 (**)(*)</u>	<u>שנתי</u>	
		ערך יעד, מק"ג/מ"ק	
	20	24-שעתי	

(*) ערך סביבה חדש ל-1.1.2015
 **להגנה על המערכות האקולוגיות

תוצאות ניטור גופרית דו-חמצנית SO₂

ניטור SO₂ ב-2012 התבצע בכל אחת מ-15 תחנות הניטור הנייחות של האיגוד.

1) סיכום שנתי 2012

בשנה זו לא נרשמו חריגות מערך הסביבה לממוצע השעתי ל-SO₂: 350 מק"ג/מ"ק, בכל תחנות הניטור בשטח האיגוד. הריכוז השעתי המרבי שנרשם היה 115 מק"ג/מ"ק, בתחנת הניטור בקריית חיים- דגניה (06.12.12, שעה 18:00).
 כמו כן לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה הימתית (125 מק"ג/מ"ק) והשנתי (60 מק"ג/מ"ק) בכל תחנות המדידה באיגוד.
 הממוצע השנתי שנרשם בנווה שאנן בשנת 2012 היה 1.5 מק"ג/מ"ק, המהווים 2.5% מערך הסביבה השנתי, בלבד (כאמור, הערך השנתי: 60 מק"ג/מ"ק).
 כמו כן, הריכוזים הממוצעים הימתיים והשנתיים לא חרגו גם מערכי הסביבה המחמירים יותר שיחולו מתחילת שנת 2015 (ראה טבלה לעיל).
 בטבלה מס' 1 ובתרשים מס' 1 (טבלאות ותרשימים מצורפים בסוף הפרק הינוכחי) מובא סיכום שנתי של מדידות SO₂ בכל תחנות הניטור של האיגוד: ממוצעים שנתיים, וממוצעים שעתיים וימתיים המרביים בשנת 2012.

עפ"י הטבלה והתרשים הנ"ל, ב-2012 לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה השעתי, הימתית והשנתי למזהם SO₂ בכל שטח האיגוד ומכך, לא חל שינוי משמעותי במצב איכות אוויר בנוגע למזהם SO₂ לעומת 2011.

2) צריכת דלקים ע"י המפעלים: החל מפברואר 2012 ועד סוף 2012 חזרו המפעלים הגדולים במתחם בזן: בית הזיקוק, כאו"ל וגדיב, לצרוך מזוט "דל-דל גפרית" (בעל תכולת גפרית מרבית של 0.5% משקלי) כדלק גיבוי וגז בעירה (גז תהליך) שטוף מגפרית, עקב שיבושים שחלו באספקת הגז הטבעי. עם זאת עדיין הימשיכה הזרמה מצומצמת של גז טבעי למתחם. בתחנת הכח חיפה (חח"י), הופעלו 2 היחידות הקיטוריות הישנות של חיפה ג' במהלך כחודש בעונת הקיץ, בגז טבעי. יצויין שלמרות המחסור בגז הטבעי, לא הופעלו היחידות בחיפה ג' במזוט, אלא בגז טבעי. שני המחז"מים החדשים בתחנת הכח (יח' 40 ו-יח' 30), המשיכו לפעול במהלך שנת 2012 עדיין במסגרת "הרצה", בגז טבעי ובסולר לסירוגין. יצויין שלא הופעלו שתי היחידות בסולר בו זמנית עקב התנגדות האיגוד לכך.

3) סיכומים חודשיים

בתרשימים מס' 2 עד 16 מובאים הערכים השעתיים והיממתיים המרביים והממוצע החודשי של SO₂, כפי שנרשמו בכל חודש בתחנות הניטור של האיגוד.

4) פליטות SO₂ מחברת חשמל ומבתי הזיקוק ב-2012

תחנת הכח של חברת החשמל פלטה ב-2012, סה"כ 251 טון/שנה SO₂ או 0.02865 טון/שעה בממוצע שנתי (לעומת 75 טון/שנה SO₂ או 0.0086 טון/שעה בממוצע שנתי ב-2011).

על כן, ב-2012 חלה עליה בפליטת SO₂ מאתר תחנת הכח חיפה ב-235% לעומת הפליטה ב-2011 עקב הגידול המשמעותי בשעות התפעול של יחידות הייצור (מחז"מים) והעלייה שחלה בצריכת סולר 0.1% גפרית וגז טבעי. **כאמור, בשנה זו הופעלו 2 יחידות הייצור הקיטוריות בתחנת הכח חיפה ג' בגז טבעי במהלך כחודש ימים בקיץ ולא נצרך מזוט.** גז טבעי וסולר 0.1% גפרית נצרכו בשתי יחידות המחז"מ 40 ו-30, להפקת חשמל והמשך עריכת בדיקות קבלה. בשנת 2012 חלה, בתחנת הכח חיפה, עלייה של פי 4 בשימוש בסולר 0.1% גפרית ועלייה של פי 18 בשימוש בגז טבעי.

בתי הזיקוק חיפה (בזן): בזן פלטה בסה"כ **2,209 טון/שנה SO₂ או 0.252 טון/שעה SO₂** בממוצע שנתי ב-2012 (לעומת 1,841 טון/שנה SO₂ ב-2011 או 0.21 טון/שעה). פליטה זו נבעה מהמקורות הבאים: 1. שריפת מזוט במתקני השריפה: דוודי הקיטור של תחנת הכח ותנורי תהליך; 2. שני המתקנים להשבת גפרית (מה"גים) ו-3. מתקן הפצ"ק. פליטות ה-SO₂ מתקני המה"ג והפצ"ק אינן נובעות משריפת דלק אלא מהתהליכים במתקנים אלה. במהלך שנת 2012, **חלה עלייה של כ-20%** בפליטות ה-SO₂ מבזן, לעומת 2011, עקב החזרה החלקית לשימוש במזוט (0.5% גפרית) במתקני השריפה מפאת האילוץ של מחסור בגז הטבעי, לאחר שבמחצית השניה של 2011, **עברו במתקני השריפה של בית הזיקוק לשריפת גז בערה מתהליך וגז טבעי, ללא למזוט.** ב-2012 חלה עלייה של כ-50% בצריכת המזוט בבזן לעומת הצריכה ב-2011, וירידה של כ-12% בשימוש בדלק גזי (גז תהליך + גז טבעי).

בתרשימים מס' 17 מוצגות פליטות ה-SO₂ מתחנת הכח חיפה (חברת החשמל) ומשטח בית הזיקוק, החל מ-1985 ועד 2012, בטון/שעה בממוצע שנתי.

מפעל גדיב (במתחם בזן), שעבר גם הוא בהדרגה לשריפת גז טבעי במהלך המחצית השנייה של 2011, נאלץ לחזור לשריפת מזוט בתחילת 2012, וכתוצאה מכך הוכפלה צריכת המזוט שלו בשנה

זו לעומת 2011 וצריכת הגז ירדה בכ-30%. בכאוו"ל (כרמל אולפנים) לעומת זאת, חלה ירידה דרסטית בצריכת המזוט שלו במהלך 2012, במקביל לעלייה בצריכת שמן מז"ר (תוצר פיצוח דל גפרית) ולעלייה של כ-38% בצריכת הגז שלו.

5) מגמות שנתיות של ריכוז ה-SO₂ באוויר בשכונת נווה שאנן בחיפה

ערך הממוצע השנתי של SO₂ שנרשם בתחנת ניטור בנווה שאנן ב-2012, היה 1.5 מ"ג/מ"ק (בשנת 2011 דווח ערך ממוצע שנתי של 1 מ"ג/מ"ק), המהווה 2.5% מערך הסביבה השנתי (60 מ"ג/מ"ק). ראה **תרשים מס' 18**. כמוצג בתרשים, נשמרת מגמת הירידה הכללית מאז 1985. שיעור הירידה הכולל בערך הממוצע השנתי של ריכוז ה-SO₂ בנווה שאנן, משנת 1985 ועד 2012 הינו כ-99%.

6) מגמת ריכוזי SO₂ (ממוצע שנתי) בשאר אזורי האיגוד

בתרשים מס' 19, מוצגות מגמות הריכוזים בממוצע שנתי של SO₂ בתקופה שבין 1991 (תחילת המדידה ע"י רשת הניטור המורחבת) לבין 2012, בשאר תחנות הניטור של האיגוד. עפ"י התרשים ב-2012 נמשכה מגמת הירידה בריכוזים השנתיים ברוב אזורי האיגוד למרות שבשלוש תחנות עלה הריכוז השנתי ב-0.5 עד 2 מ"ג/מ"ק (שוק, ק. חיים ואיינשטיין). בשאר התחנות הריכוז השנתי נשאר ללא שינוי לעומת הערך שדווח ב-2011 (ק. שפרינצק, ק. אתא, ק. ביאליק, ק. ים, כפר חסידים, איגוד, ק. בנימיין) או נמוך ממנו (נשר, אחוזה, טבען).

מודגש כי הריכוזים השנתיים בכל תחנות הניטור, נמוכים מאד יחסית לערך הסביבה לממוצע השנתי, 60 מ"ג/מ"ק. לדוגמה, בתחנת איינשטיין (חיפה), נרשם ערך הממוצע השנתי הגבוה ביותר ב-2012, 3 מ"ג/מ"ק, המהווים כ-5% בלבד מערך הסביבה השנתי, 60 מ"ג/מ"ק. עפ"י הטבלה לעיל, יש לציין כי החל מ-1.15 ערך הסביבה השנתי 60 מ"ג/מ"ק יבוטל ויחול ערך שנתי חדש, 20 מ"ג/מ"ק המתאים לערך היעד השנתי לטובת הגנה על מערכות אקולוגיות. על כן, בשנת 2012 הריכוזים השנתיים באוויר עמדו גם בתקן עתידי זה.

7) ערך הממוצע השנתי האזורי של SO₂ בשטח האיגוד ב-2012 היה: 1.43 מ"ג/מ"ק, ולמרות המחסור בגז טבעי שגרם לצמצום בשימוש בו ע"י מתחם בזן ותחנת הכח חיפה במהלך השנה, חלה בכל זאת ירידה של כ-16% בממוצע האזורי לעומת הממוצע האזורי ב-2011 (1.7 מ"ג/מ"ק). ירידה זו חלה על אף העליה בצריכת המזוט בשנה זו עקב המחסור בגז הטבעי ומיוחסת לתנאים המטאורולוגיים הטובים שחלו בשנה זו.

לסיכום: בשנת 2012 נמשכה מגמת הירידה בריכוזי המזהם בכל שטח האיגוד. לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לממוצע השנתי ל-SO₂, 350 מ"ג/מ"ק, בכל תחנות הניטור, מערכי הסביבה היממתי (125 מ"ג/מ"ק) והשנתי (60 מ"ג/מ"ק) בכל תחנות המדידה באיגוד. בשנה זו חלה ירידה נוספת בערך הממוצע השנתי האזורי בשטח האיגוד, (1.43 מ"ג/מ"ק) בשיעור של 16% לעומת הממוצע האזורי ב-2011, 1.7 מ"ג/מ"ק.

8) בדיקת תוצאות ניטור איכות האוויר של דו-תחמוצת הגפרית SO₂, על פי הדירקטיבה האירופאית, לעומת התקן החדש בארץ עפ"י "תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה), התשע"א-2011", לפי חוק אוויר נקי-2008

הדירקטיבה האירופאית הקובעת את תקן איכות האוויר לדו-תחמוצת הגפרית, הינה :
 Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May
 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe

להלן התקנים שנקבעו ע"י הדירקטיבה :

מטרה	מיצוע	תקן בארץ	תקן הדירקטיבה	תאריך לעמידה בתקן SO ₂ בארץ	תאריך לעמידה בתקן SO ₂ באירופה
הגנה על הבריאות	שעתי	ug/m ³ 350 מותרות עד 8 חריגות בשנה	ug/m ³ 350 מותרות 24 חריגות בשנה	2.6.2011	1.1.2005
הגנה על הבריאות	24 שעתי	ug/m ³ 125 ללא אפשרות חריגה	ug/m ³ 125 מותר לחרוג לא יותר מ-3 פעמים בשנה	"	1.1.2005
באירופה- הגנה על מערכות האקולוגיות (*)בארץ- הגנה על הבריאות	שנה וחורף (31/3-1/10)	ug/m ³ 60 (*)	ug/m ³ 20	"	19.7.2001

הדירקטיבות קובעות בנוסף, ריכוז סף למסירת הודעת אזהרה לציבור: ריכוז העולה על 500 מק"ג/מ"ק במשך 3 שעות רצופות, באתרי ניטור המייצגים את איכות האוויר בשטח של 100 קמ"ר לפחות, או בעיר בת 250,000 תושבים (הקטן מביניהם).
 תקנות אוויר נקי החדשות בארץ, קובעות ערך זהה **כערך התרעה**.

בדיקת תוצאות ניטור SO₂ בשטח האיגוד בשנת 2012, על פי תקני הדירקטיבות האירופאיות ועל פי

תקנות אוויר נקי 2011

ממוצע שנתי תקן: 60 ug/m ³ - בארץ	ממוצע 24 שעות מרבי מותר לחרוג 3 יממות בשנה (תקן: 125 מק"ג/מ"ק)	מס' שעות עם ריכוז שעתי מעל 350 מק"ג/מ"ק (מותר (24)	ממוצע שנתי מרבי (תקן: 350 מק"ג/מ"ק)	תחנת ניטור
1.5	25	0	90	נווה שאנן
1	33	0	65	נשר
1.5	8	0	27	קריית אתא
2	27	0	115	קריית חיים
3	17	0	95	אינשטיין
1.5	29	0	93	שוק תלפיות
1.5	31	0	55	קריית טבעון
1	14	0	57	אחוזה
1.5	31	0	56	קריית ים
1	17	0	110	שפרינצק
1	17	0	59	קריית מוצקין
2	14	0	47	קריית ביאליק
1	12	0	41	כפר חסידים
1	30	0	114	איגוד-צ'ק פוסט
1	9	0	48	קריית בנימין

בהתאם לטבלה:

(א) בשנת 2012 לא נרשמו ריכוזי SO₂ שעתיים מעל ערכי הסביבה האירופאית והישראלי השעתי, בכל שטח האיגוד.

(ב) לא נרשמו ערכים שעתיים מעל ערך ההתראה 500 מק"ג/מ"ק במשך 3 שעות רצופות.

(ג) לא נרשמו חריגות מהתקן ל-24 שעות (הגנה על הבריאות) וגם לא מהתקן השנתי בארץ (הגנה על הבריאות).

9) בדיקת תוצאות ניטור SO₂ בשטח האיגוד ב- 2012 על פי תקני איכות אוויר של ה- USEPA

להלן תאור ערכי התקן לאיכות האוויר ל- SO₂ בארה"ב: National Ambient Air Quality Standards

תקן	מיצוע	מטרה	תקן ישראלי
195 מק"ג/מ"ק (75 חל"ב) *	שעתי	הגנה על הבריאות	350 מק"ג/מ"ק-אחוזון 99.9%
בוטל **	24 שעות **	הגנה על הבריאות	280 מק"ג/מ"ק
בוטל **	1 שנה **	הגנה על הבריאות	60 מק"ג/מ"ק

* אחוזון 99%, בממוצע תלת שנתי- זהו התקן החדש מ-יוני 2010.

** התקן היממתי והשנתי- הגנה על הבריאות- **בוטל** ביוני 2010.

עפ"י הטבלה, ביוני 2010 בוטלו תקני איכות האוויר ל-SO₂ בממוצע יממתי ושנתי ונקבע תקן רק עבור הממוצע השעתי, 195 מק"ג/מ"ק (75 חל"מ), שהוא ערך האחוזון ה-99%, כממוצע הערכים בשלוש השנים לאחור. בארץ התקן השעתי (החל מיוני 2011) הוא 350 מק"ג/מ"ק, שהוגדר כאחוזון ה-99.9% לגבי הערכים שנרשמו בשנה אחת, ומותרות 8 חריגות בשנה.

בהתאם לטבלה מס' 1 (ראה טבלאות בסוף הפרק) הערכים השעתיים המרביים שנרשמו בתחנות הניטור היו נמוכים מ-195 מק"ג/מ"ק, וריכוזי ה- SO_2 בשטח האיגוד עמדו גם בקריטריונים של תקן USEPA החדש בארה"ב ב-2012. מחישוב שערך האיגוד לגבי הממוצע התלת שנתי (2010, 2011 ו-2012) של אחוזון ה-99.9% לגבי ריכוזי ה- SO_2 השעתיים בכל שטח האיגוד, איכות האוויר בדבר המזהם עמדה גם בקריטריונים של דרישות ה-EPA החדשות הנ"ל.

2.2. תחמוצות חנקן NO_x , אוזון O_3 , וחומר חלקיקי נשים PM_{10} ו- $PM_{2.5}$

2.2.1 סיכום כללי לשנת 2012

תחמוצות החנקן - NO_x (NO ו- NO_2), נמדדו ב-2012 בתחנות הניטור: נווה-שאנן, נשר, קריית אתא, איגוד, שוק תלפיות, קריית טבעון, שפרינצק, אחוזה, ק. חיים, איינשטיין, ק. ביאליק וקריית בנימין (12 תחנות ניטור).

בתחנת אחוזה פועלים שני מדי NO_x במקביל: האחד, מודד את איכות האוויר הכללית באזור אחוזה (נקודת הדגימה: מעל גג הבניין בגובה 12 מ'), והשני, מודד ריכוזי ה- NO_x בקרבת מפלס הרחוב, הינובעים מכלי הרכב העוברים בקרבת בניין התחנה (נקודת הדגימה: גובה 3.5 מטר מעל מפלס הכביש-רח' חורב-במרחק כ-5 מ' משפת המדרכה). בכדי להבדיל ביניהם נקראו "אחוזה-כללי" ו"אחוזה-תחבורה".

NO_2 - דו תחמוצת החנקן, נמדד במקביל ל- NO_x , ע"י מכשירי ה- NO_x בתחנות הניטור, אך מדידה זו איננה מדידה ישירה, כיוון שהמכשירים מודדים רק את ה- NO באופן ישיר.

אוזון - O_3 נמדד ב-2012 בתחנות הניטור נווה-שאנן, נשר, קריית אתא, איגוד, שוק תלפיות, קריית טבעון ושפרינצק (7 תחנות ניטור).

PM_{10} - חומר חלקיקי מרחף נשים "גס" (coarse) שגודל חלקיקיו קטן מ-10 מיקרון, נמדד בתחנות נשר, קריית אתא, קריית חיים, נווה שאנן, שוק תלפיות ואיגוד (צ'ק פוסט) (6 תחנות ניטור).

$PM_{2.5}$ - חומר חלקיקי נשים "עדין" (fine) שגודל חלקיקיו קטן מ-2.5 מיקרון, נמדד בתחנות הניטור נווה שאנן, נשר, קריית אתא, קרית טבעון, אחוזה, קריית ביאליק וקריית בנימין (7 תחנות ניטור)

תקנות אוויר נקי מ-2011, ועידכון התקנות מ-2013, מגדירות ערכי סביבה (תקני איכות אוויר), יעד והתרעה לתחמוצות חנקן (NO_2 , NO_x , אוזון O_3 וחלקיקים, כדלקמן:

ערכי איכות אוויר לתחמוצות חנקן- עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 ו-ערכי סביבה מעודכנים שיחולו מ- 1.1.2015 (בכתב בולט):

מזהם	ערך סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
NOx	940 (מחושב כ-NO ₂)	חצי שעתי	
	540	יממתי	
NO ₂	200 (אחוזון 99.9%, מותר לחרוג עד 8 שעות בשנה)	שעתי	400 (במשך 3 שעות רצופות)
	40 (ל-2015)	שנתי	
ערכי יעד, מק"ג/מ"ק			
NO ₂	200	שעתי (ללא אפשרות חריגה)	
	40	שנתי	

הערה: לא חל עידכון לגבי NOx; חל עידכון של ערך הסביבה ל-NO₂ לשנת 2015, ע"י הוספת ערך סביבה שנתי, הזהה לערך היעד (40 מק"ג/מ"ק).

ערכי איכות אוויר לאוזון- עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 ו-ערכי סביבה מעודכנים שיחולו מ-1.1.2015 (בכתב בולט):

מזהם	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
O ₃	230	חצי שעתי	240 – שעתי, במשך 3 שעות רצופות
	160	8-שעתי	
	140 (מותר עד 10 שעות חריגות בשנה)	8-שעתי	
	ערך יעד, מק"ג/מ"ק		
	100	8-שעתי	

ערכי איכות אוויר לחלקיקים- עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 ו-ערכי סביבה מעודכנים שיחולו מ-2015.1.1
(בכתב בולט):

מזהם	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק (עד 31.12.14)	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק (החל מ- 01.01.15)	ממוצע לפרק זמן	ערכי התרעה
PM10	150	130 (למעט 18 ימי חריגה - אחוזון 95%)	יממתי	300 – יממתי
	60	50 (למעט 18 ימי חריגה)	שנתי	
PM2.5	לא קיים	37.5 (למעט 18 ימי חריגה - אחוזון 95%)	יממתי	130- יממתי
	לא קיים	25	שנתי	
ערכי יעד, מק"ג/מ"ק				
PM10	50		יממתי	
	20		שנתי	
PM2.5	25		יממתי	
	10		שנתי	

בטבלה מס' 2 מובא סיכום שנתי לשנת 2012 לגבי מדידות NO_x , NO_2 , O_3 , PM10 ו-PM2.5, בהתאם לאזורי המדידה. בטבלה מוצגים הערכים המרביים בממוצע חצי-שעתי, שעתי ו-24 שעותי והממוצע השנתי. לכל מזהם מוצגים ערכי הסביבה ל-2012 ול-2015 וגם ערכי היעד, לפי תקנות אוויר נקי-2011, וערכי הסביבה המעודכנים לפי תקנות אוויר נקי 2013 שיחולו מ-2015.1.1.

NO_x ו-NO₂, O₃: השוואה לערכי הסביבה:

בשנת 2012 לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לתחמוצות החנקן- NO_x ולדו-תחמוצת החנקן NO_2 . (טבלאות 2 א' ו-2 ב')

בהשוואה לערכי הסביבה שיחולו מ-2015.1.1, לא נרשמו חריגות לגבי הממוצעים השעתיים וגם הריכוזים הממוצעים השנתיים לא חרגו מערך הסביבה השנתי 40 לשנת 2015 לגבי דו תחמוצת החנקן- NO_2 .

בנוגע לאוזון O_3 , נרשם ערך חצי שעותי מרבי החורג באופן **מזערי** מערך הסביבה ה-חצי שעותי 230 מק"ג/מ"ק, **בטבעון** (נרשם ערך 1/2 ש' מרבי של 232). **לא נרשמו חריגות מערך הסביבה ה-8-שעתי 160 מק"ג/מ"ק.**

האמור לעיל הינו ביחס לערכי הסביבה (או תקני איכות אוויר) המופיעים בתוספת השנייה של **"תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה), התשע"א-2011"**.

בהתייחס לאוזון, עפ"י ערך הסביבה העתידי ל-2015, יש לציין שיבוטל ערך הסביבה ה-1/2 שעותי, ויחול ערך סביבה 8-שעתי בלבד, 140 מק"ג/מ"ק (מלבד 10 חריגות 8-שעתיים לשנה). לפיכך,

יצויין שב-2012 לא נרשמו חריגות מערך העתידי ה-8 -שעתי לאוזון (140 ברוב אזורי המדידה, מלבד בטבעון בו נרשם ערך גבולי ביחס לערך חדש זה. ראה טבלה 2 ג'.

PM10 ו-PM2.5 :

בנוגע לחומר חלקיקי PM10, כמו בכל שנה, גם ב-2012 נרשמו חריגות מערך הסביבה היממתי הינוכחי (150 מק"ג/מ"ק) בימים בהם התקיימו תנאי שרב. ראה טבלה 2 ד' וטבלה 4 א'. יחד עם זאת, לא היתה חריגה מהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק).

בהשוואה לערך הסביבה העתידי לשנת 2015, (130 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי כאחוזון 95%, לאחר הורדת 18 ימי שרב לשנה ו-50 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי לאחר הורדת 18 ימי שרב לשנה), לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה העתידיים הנ"ל. ראה טבלאות 2 ד', 2 ו' ו-4 א ו-ב'

בנוגע לריכוזי PM2.5, מכיון שכיום לא חלים עליהם ערכי סביבה מחייבים, הושוו נתוני הניטור לתקנות אוויר נקי המעודכנות מ-2013, ושיחולו החל מתחילת שנת 2015 : ערך סביבה יממתי 37.5 מק"ג/מ"ק לאחר הורדת 18 חריגות לשנה (אחוזון 95%), וערך שנתי 25 מק"ג/מ"ק (ממוצע מכל המדידות, כולל ימי השרב). עפ"י טבלאות 2 ה' ו-2 ז', ריכוזי PM2.5 עמדו ברוב תחנות הניטור בערכי הסביבה היממתי והשנתי העתידיים, למעט חריגה מערך הסביבה היממתי העתידי שנרשמה בתחנת הניטור בטבעון.

כתוצאה מכך הוחלט לבצע בירור מעמיק לסיבות ה"חריגה העתידי" הנ"ל, כגון בדיקת השפעת קירבת הארובות החדשות לתחנת הניטור בטבעון לגבי מס' עסקים (מאפיות, מסעדות ואחר) וגם בדיקות נוספות.

בטבלה מס' 4 רוכזה רשימת הערכים החריגים מערכי הסביבה היממתיים העכשוויים והעתידיים של אבק מרחף נשים- PM10 ו- PM2.5 על פי תאריך הופעתן : PM10 בטבלאות 4 א' ו-4 ב' ו- PM2.5 בטבלה 4 ג' תוך השוואתם לערכי סביבה עתידיים לשנת 2015. בטבלאות 4 ד' ו-4 ה' מופיעים הממוצעים השנתיים כולל ימי שרב וגם לא כולל ימי שרב.

2.2.2 תחמוצות החנקן NOx

רקע : תחמוצות חנקן מהוות קבוצה הכוללת מספר תרכובות חנקן כגון : N_2O , NO , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_4 , N_2O_5 .

מבין החומרים הנ"ל, התרכובות הנפוצות ביותר באוויר אורבני הן : חד תחמוצת החנקן (nitric oxide) NO , דו תחמוצת החנקן (NO_2 , nitrogen dioxide), ו- N_2O (nitrous oxide). התרכובות האחרונה אינה גז חממה.

נהוג להגדיר NO_x כסיכום ריכוזי NO ו- NO_2 הינוכחיים באוויר. שתי תרכובות אלה נדגמות יחד כ- NO_x , ומבטאים ריכוז ה- NO_x כ- NO_2 .

אין ל- NO השפעה בריאותית שלילית בפני עצמה, אך נוכחותה באוויר מהווה פוטנציאל להיווצרות דו-תחמוצת החנקן, NO_2 , בעלת השפעה בריאותית שלילית, ע"י חימצון ה- NO .

תהליך חמצון ה-NO באוויר ל-NO₂ יכול להתרחש ע"י חמצן איטי באמצעות החמצן, או ע"י חמצון מהיר בנוכחות האוזון O₃ הינוכח באוויר האורבני.

מקורות ה-NOx: NO נפלט משריפת דלק בנוכחות עודף אוויר. החנקן באוויר עשוי להתחמצן בטמפרטורות גבוהות בתא השריפה, כדי ליצור NO, (Thermal NOx). כמו כן במידה והדלק מכיל גם הוא תרכובות חנקן, גם אלה תורמות, בנוסף, להיווצרות תחמוצות החנקן (Fuel NOx). על כן שריפת דלקים בתעשייה ובתחבורה מהווה מקור אנטרופוגני עיקרי למזהם. יצויין שבנוסף, גם תהליכים כימיים בתעשייה, כגון ייצור חומצה חנקתית במפעלים חיפה כימיקלים ודשנים, מהווה גם הוא מקור לפליטת NO₂. כל מקורות הפליטה הגדולים בתעשייה, לרבות תחנות כח, בשטח איגוד ערים חיפה, נמצאים תחת רגולציה בנוגע להגבלת פליטת המזהם.

השפעה בריאותית של NO₂: מגרה את דרכי הנשימה, במיוחד אצל קבוצות אוכלוסייה רגישות: ילדים, חולים במחלות דרכי הנשימה (חולי אסתמה), אנשים הסובלים ממחלות לב-ריאה, מבוגרים. בחשיפה לזמן ארוך גורם לירידה בתפקוד הריאות.

ערכי סביבה (איכות אוויר) ל-NOx

כאמור לעיל, חל עידכון של ערכי הסביבה ל-NO₂ לשנת 2015, ע"י הוספת ערך סביבה שנתי, הזהה לערך היעד (40 מק"ג/מ"ק).

דיווח תוצאות הניטור לשנת 2012:

הערה: בעקבות תקלה במכשיר לניטור NOx ו-NO₂ בתחנת הניטור שוק תלפיות, (שלא ניתן היה להבחין בה עפ"י דו"חות הכיול שנמצאו תקינים) התברר שבמהלך 2012, המכשיר לא היה תקין מבחינת המדידה של NO₂ (מדידה לא ישירה), דבר המשליך ספק באמינות התוצאות בשנה זו. בעקבות זאת הוחלט לערוך בדיקה גם לגבי שאר מדי ה-NOx במערך הניטור ובנוסף, להוציא לפועל תכנית חידוש מיכשור רחב במערך הניטור. על כן בדו"ח הינוכחי לא מוזכרים תוצאות NOx ו-NO₂ מתחנת שוק תלפיות בשנת 2012 בתרשימים מס' 20, 21, 23, 23א'. בנוסף, ועקב חשד באמינות הנתונים, הוחלט להסיר גם את נתוני 2011 מתחנה זו בתרשימים 21 ו-23א'.

בטבלה מס' 2א' ותרשים מס' 20 מובאים ערכי ה-NOx המרביים שנמדדו ב-2012. בתרשים מס' 20 מובא תאור גרפי לריכוזי תחמוצות חנקן-NOx המרביים החצי שעתיים והיממתיים (עבורם קיימים ערכי סביבה) וכן הריכוזים השנתיים באזור חיפה (ללא ערכי סביבה). בהתאם לממצאים, בשנת 2012 לא נמדדו חריגות מערכי הסביבה החצי שעתיים (940 מק"ג/מ"ק) והיממתי (540 מק"ג/מ"ק) למזהם NOx.

הערכים המירביים החצי-שעתיים ב-2012 נרשמו בנשר, באיגוד (ציק פוסט) ובאחוזה תחבורה: 384, 345 ו-292 מק"ג/מ"ק, בהתאמה.

הכללת ערך הסביבה הישן ל-NOx בתקנות אוויר נקי -2011:

ישראל הינה בין המדינות הבודדות בעולם בה קיים תקן ל-NOx (NO + NO₂) להגנה על הבריאות. במדינות מפותחות בעולם התקן להגנה על הבריאות מתייחס ל-NO₂ בלבד, עקב הפוטנציאל להשפעה שלילית על הבריאות.

חשיבות ה-NO (חנקן חד חמצני) הינה ביכולתו להתחמצן ל-NO₂ ע"י ריאקציות פוטוכימיות באוויר ובתרומתו להיווצרות מזהמים פוטוכימיים, כגון אוזון, בזמנים אחרים ובמקומות שונים מהזמן והמקום בו נפלט. באירופה וארה"ב, התקן לאיכות האוויר להגנה על הבריאות, מתייחס ל-NO₂ בלבד. באירופה, קיים תקן גם ל-NOx אבל מטרתו היא הגנה על הצמחייה.

בניגוד להמלצתה המקצועית של הוועדה המלווה לתקינה (*), אשר האיגוד היה חבר בה, דנה בסוף שנת 2012 בנושא עדכון ערכי סביבה לגבי מספר מזהמים, לא חל שינוי לגבי ערכי הסביבה ל-NOx ואלה נשארו כפי שהיו.

(*) הוועדה המלווה לתקינה כללה נציגי המשרד להגה"ס, הבריאות והתחבורה, התאחדות התעשיינים, חח"י, מע"צ, נציגי ציבור ונציגי האיגודים חיפה ואשדוד) לפיכך, גם בתקנות אוויר נקי המעודכנות שיחולו ב-2015, לא חל שינוי בערכי הסביבה ל-NOx.

מגמות שנתיות של NOx בשטח האיגוד

בתרשים מס' 21' ו-22 מובאות המגמות השנתיות של ריכוז ה-NOx משנת 2002 ועד 2012, בתחנות הניטור בהן נמדד המזהם. כאמור, לא הוצגו ממוצעים שנתיים בשוק תלפיות בשנתיים האחרונות (2011 ו-2012) עקב תקלה במד הניטור. בכל אזורי המדידה עדיין נשמרת מגמה כללית של ירידה.

2.2.3 דו-תחמוצת החנקן NO₂

עפ"י תקנות אוויר נקי 2011, ערך הסביבה ל-NO₂ נקבע כ-200 מק"ג/מ"ק בממוצע השעתי, כאחוזון 99.9% ולכן מותרות עד 8 חריגות שעתיות לשנה, אך אין לעבור את ערך ההתרעה למזהם, שהוא 400 מק"ג/מ"ק בממוצע שעותי, במהלך 3 שעות רציפות.

החל מ-1.1.2015 ייכנס לתוקף ערך סביבה לממוצע השנתי של NO₂, בדומה לתקן השנתי

בדירקטיבה האירופאית לאיכות אוויר שבתוקף מתחילת 2010 (40 מק"ג/מ"ק).

בשנה 2012 לא נרשמו ריכוזי NO₂ בממוצע שעותי מעל ערך הסביבה השעתי 200 מ"ג/מ"ק וגם לא נרשמו חריגות מתקן הדירקטיבה לממוצע השנתי, 40, באף תחנת ניטור בה הוא נמדד.
בתרשים מס' 23 מובאים הערכים המרביים (ממוצעים שעותיים ויממתיים מרביים) של NO₂ כפי שנמדדו במערך הניטור ב-2012, וכן הממוצעים השנתיים.

בתרשימים מס' 23 א' ו-ב' מובאות מגמות הערכים השנתיים של NO₂ כפי שנמדדו במערך הניטור משנת 2002 ועד 2012. כאמור לעיל, הוסרו המדידות בשוק תלפיות.

בדיקת תוצאות ניטור דו-תחמוצת החנקן NO₂, על פי הדירקטיבה האירופאית הדירקטיבה האירופאית הקובעת את תקן איכות האוויר לדו-תחמוצת החנקן ותחמוצות החנקן, הינה:

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe

דירקטיבה זו קובעת את התקנים הבאים:

מטרה	מיצוע	תקן	תאריך יעד לעמידה בתקן NO ₂
הגנה על הבריאות	שעתי	200 ug/m ³ , מותרות 18 חריגות בשנה	1.1.2010
הגנה על הבריאות	שנתי	40 ug/m ³	1.1.2010
הגנה על הצמחייה	שנתי	30 ug/m ³ (NO _x)	19.7.2001

ערכי סף להתרעה לציבור

בנוסף לתקנים לעיל, קובעת הדירקטיבה ריכוז סף לשיגור התרעה לציבור, במקרים בהם נמדדים במשך 3 שעות רצופות ריכוזים מעל 400 ug/m³, כאשר המדידה מתבצעת במקומות שמייצגים את איכות האוויר בשטח של לפחות 100 קמ"ר. יש לציין שבתקנות אוויר נקי 2011 נכלל ערך התרעה זהה ל-NO₂, כפי שמופיע בדירקטיבה.

בדיקת תוצאות ניטור דו-תחמוצת החנקן NO₂ באיגוד הערים על פי התקן האירופאי לשנת 2010

להגנת על הבריאות

- תקן NO₂ שעתי ל- 2010 200 ug/m³, למעט 18 חריגות

- תקן NO₂ שנתי ל-2010: 40

ריכוז NO ₂ שנתי תקן 40 ug/m ³	ריכוז NO ₂ שעתי מרבי ב-2012 תקן 200 ug/m ³	תחנת ניטור
5 - עומד בתקן	73 - עומד בתקן	נווה שאנן
16 - עומד בתקן	124 - עומד בתקן	נשר
12 - עומד בתקן	93 - עומד בתקן	קריית אתא
6 - עומד בתקן	147 - עומד בתקן	שפרינצק
* -	* -	שוק תלפיות
2 - עומד בתקן	39 - עומד בתקן	קריית טבעון
7 - עומד בתקן	57 - עומד בתקן	איגוד
5 - עומד בתקן	51 - עומד בתקן	אחווה- כללי
26 - עומד בתקן	121 - עומד בתקן	אחווה- תחבורתי

* עקב תקלה שהתגלתה במכשיר לא מדווחים ריכוזי תחמוצות חנקן בשוק תלפיות לשנת 2012

עפ"י הטבלה, איכות האוויר בשטח האיגוד עמדה בערך הסביבה לדו-תחמוצת החנקן עפ"י תקנות אוויר נקי 2011 ו-2013, וגם על פי הדירקטיבה האירופאית.

לסיכום

בשנת 2012 נתוני איכות האוויר לדו-תחמוצת החנקן (NO_2) לא חרגו מהתקן האירופאי להגנה על הבריאות וגם מתקנות אוויר נקי בארץ. בנוסף, ריכוזי דו-תחמוצת החנקן היו נמוכים מהסף המחייב התרעת הציבור (ריכוז של 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ שעתי או יותר במשך 3 שעות רצופות).

2.2.4 אוזון O_3 - Ground Level Ozone

המזהם אוזון, הינו מזהם "שניוני", היות ולא נפלט ממקורות הפליטה, אלא נוצר בחלק הנמוך של האטמוספירה, הטרופוספירה, כתוצאה מתגובות פוטוכימיות מורכבות בין מזהמים ראשוניים ("מבשרי אוזון" - Ozone Precursors), כדוגמת תחמוצות חנקן NO_x ותרכובות אורגניות נדיפות (VOC), בנוכחות קרינת אור השמש. הוצרותו תלויה בעוצמת קרינת השמש ובטמפרטורת הסביבה (לכן מוגדר כ"מזהם קיץ"). מקורות המזהמים הנקראים "מבשרי אוזון" - Ozone precursors, הינם התחבורה, התעשייה (תחנת הכוח, בתי הזיקוק, אחר) ומקורות נוספים. תחמוצות החנקן נפלטות בעיקר משריפת דלקים במנועי כלי הרכב ובתחנות כח, דוודים ותנורי תהליך בתעשייה. תרכובות אורגניות נדיפות VOC נפלטות בעיקר ממקורות בלתי מוקדדיים, כגון שינוע, איחסון, עיבוד וניפוק דלקים וכן ממנועי כלי הרכב.

האוזון נוצר בזמן מאוחר יותר ובמרחק גדול בד"כ, מזמני הפליטה של המזהמים הראשוניים וממקום הפליטה שלהם. לכן רמות האוזון גבוהות יותר באזורים כפריים המרוחקים במורד הרוח מאזורים אורבניים צפופים.

עקב כך אוזון הינו מזהם "איזורי" ולא נקודתי: בד"כ נרשמים ריכוזים גבוהים זהים בו זמנית במספר תחנות ניטור יחד, והמרוחקות אלה מאלה.

אוזון נחשב למחמצן פוטוכימי חזק. בריכוזים גבוהים עלול לגרום לפגיעה בבריאות, נזק לחומרים ופגיעה בצמחייה ובגידולים חקלאיים. בין הנזקים הבריאותיים המיוחדים לו: ירידה בתפקוד ונזק לריאות, שיעול וגירוי בגרון; הרעת סימפטומים של ברוניכטי, אנפיסמה ואסתמה; פגיעה באנשים השוהים שעות ארוכות באוויר הפתוח ובמיוחד בספורטאים.

ערכי סביבה, יעד והתרעה: בעת פרסום תקנות אוויר נקי ב-2011 לא עודכנו ערכי הסביבה לאוזון שהיו בתוקף עוד בתקנות הישנות לאיכות האוויר מ-1992, לכן עדיין בתוקף ערכי הסביבה לממוצע 1/2 שעתי: 230 מק"ג/מ"ק ולממוצע 8-שעתי: 160 מק"ג/מ"ק. בתקנות אוויר נקי המעודכנות מ-2013, החל מ-2015 יבוטל ערך הסביבה החצי שעתי (230) ויוחמר ערך הסביבה ה-8-שעתי ל-140 עם אפשרות ל-10 חריגות בשנה.

אוזון - סיכום לשנת 2012

בשנה זו לא נרשמו חריגות מערך הסביבה לממוצע החצי-שעתי של אוזון (230 מק"ג/מ"ק) בכל שטח האיגוד. בתחנת הניטור בטבעון נרשמה חריגה מזערית מערך הסביבה החצי-שעתי: 232 לעומת התקן: 230 מק"ג/מ"ק. כמו כן, לא נרשמו חריגות מערך הסביבה ה-8-שעתי (160 מק"ג/מ"ק). ראה טבלאות 2 ג' ו-3.

כמו כן לא נרשמו חריגות יחסית לערך הסביבה העתידי ה-8-שעתי 140-הכולל אפשרות של עד 10 חריגות.

בתרשים מס' 24 מובא סיכום שנתי של מדידות האוזון באזור האיגוד : ריכוזים חצי שעתיים ו-8 שעתיים מרביים וממוצע שנתי בכל אזורי המדידה.

אוזון: מזהם איזורי ולא נקודתי

בתרשים מס' 25 מוצג מהלך הריכוזים בכל שטח האיגוד, ביממה 06.4.2012 בה נרשמו הערך ה-8 שעתיים המרבי בטבעון (142 מק"ג/מ"ק, שעה 16:00).

יצויין כי עקב היותו מזהם שניוני, הינוצר באוויר כתוצאה מתגובות פוטוכימיות בין מזהמים ראשוניים, הוא נוצר בזמן ומקום אחרים מזמן ומקום היפלטם של המזהמים הראשוניים, ולכן ניתן למדוד ריכוזים דומים בו זמנית באזורים נרחבים, בד"כ באיזורים כפרים, הרחוקים ממקום הפליטה של המזהמים הראשוניים (איזורים אורבניים). בתרשים זה, ניתן לראות כאמור, עליות ריכוזים דומות שנרשמו כמעט בו זמנית בכל שטח האיגוד במיוחד בקריית טבעון, קריית אתא וצ'ק פוסט (איגוד) .

נציין שוב כי ב-2012 לא נרשמו ימי חריגה מערכי הסביבה ה-8 שעתיים.

אוזון: מגמה איזורית שנתי ופעולות לצמצומו: בתרשים מס' 26 מוצגת מגמת הריכוזים השנתיים בממוצע איזורי של אוזון, שנרשמה במהלך השנים 1995-2012 בשטח האיגוד. למרות היעדר ערך סביבה שנתי עבור האוזון, על פי התרשים עדיין נשמרת מגמת העלייה של ריכוז האוזון האזורי, בממוצע שנתי, עם השנים. זאת למרות שב-2012 חלה ירידה נוספת של כ-2% בממוצע השנתי האזורי לעומת שנת 2011.

ניתן להסביר מגמה זו ע"י העלייה במספר כלי הרכב הנעים באזור עם השנים (עלייה בפליטות NOx ו-VOC) וכן ע"י עלייה בפעילות בתעשייה הפטרוכימית הנקשרת בעלייה בפליטות חומרים אורגנים נדיפים לאוויר. דוגמה לכך הייתה הכפלת כושר ייצור מתקן המונומרים ומתקן הפוליפרופילן בכאוו"ל לפני כ-10 שנים, דבר שגרם להכפלת צריכת הדלק ולעלייה בפליטות ה-NOx ובמקביל, נגרמה גם עלייה משמעותית בפליטות VOC ממקורות בלתי מוקדדיים לאוויר: אביזרי צנרת, מיכלי אחסון, סילוסים איחסון פוליאטילן (פליטת אתילן גזי), מגדלי קירור, לפידים, מט"ש. זאת עקב אופי זרמי התהליך במפעל הנמצאים ברובם בפאזה הגזית. יצויין שמשנת 2007 ננקטים ע"י המפעלים הגדולים במתחם בזן ואחרים במפרץ חיפה, בפעולות נמרצות לצמצום פליטות VOC בלתי מוקדדיות וצמצום פליטות תחמוצות החנקן: פעולות איתור ותיקון דליפות בלתי מוקדדיות (LDAR) מאביזרי צנרת וציוד, בניית כיסויים ואיבזור לאיטום מרבי של מיכלי אחסון דלקים ומוצרים בעלי נדיפות גבוהה, איסוף וטיפול פליטות VOC ממתקני טיפול בשפכים וממוצרים כגון פוליאטילן(כאו"ל) ע"י התקנת מתקני טיפול שניוניים, כגון RTO ו-TO, התקנת מערכות השבת אדים למתקני ניפוק דלקים, התקנת מבערי LOW NOX ומתקנים שניוניים לצמצום פליטות NOX: SCR ו-SNCR-בתחנת הכח בבזן ותנורי תהליך נוספים במתחם בזן, התקנת אמצעי השבת אדים בתחנות הדלק (Stage I + II), ועוד.

למרות הפעולות הנ"ל, הנאכפות ע"י המשרד להגנת הסביבה והאיגוד באמצעות צווים האישיים ותנאים נוספים לרשיון העסק- (בהתאם לדרישות חוק אוויר נקי 2008), יש להתחשב בעובדה שהיות והאוזון הינו מזהם שניוני איזורי, קיימת גם התרומה ממקורות שמחוץ לתחום האיגוד, כגון מקורות פליטה אחרים בארץ והמטרופולינים הגדולים בארצות השכנות במזרח הים התיכון.

בדיקת מצב איכות האוויר לגבי המזהם אוזון, על פי הדירקטיבה האירופאית

הדירקטיבה האירופאית החדשה :

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe

קובעות "ערך מטרה" (target values) לאוזון שיש להגיע אליהם כבר ב- 2010, ו"ערכי מטרה ארוכי לטווח" (long term objectives), שיש להגיע אליהם עד 2020. עמידה בערכים אלו, בניגוד לערכי סף או תקנים שנקבעו עבור המזהמים אחרים כגון גופרית דו חמצנית ותחמוצות חנקן, פחות מחייבת באירופה.

בארץ נקבעו עבור המזהם אוזון, ערכי סביבה מחייבים.

ערך המטרה לאוזון להגנה על הבריאות, בדירקטיבה האירופאית

מטרה	פרק הזמן למיצוע	ערך מטרה מ-2010.1
הגנה על בריאות	ממוצע 8 שעותי מרבי רץ	120 ug/m ³ , למעט במשך 25 ימים בשנה, בממוצע של 3 שנים
מטרה	פרק הזמן למיצוע	ערך מטרה לטווח ארוך (לא נקבע תאריך יעד)
הגנה על בריאות	ממוצע 8 שעותי מרבי רץ	120 ug/m ³ (ללא אפשרות חריגה)

טבלה I: בדיקת תוצאות ניטור האוזון בשטח איגוד הערים בשנת 2012 על פי ערך המטרה להגנה על הבריאות, באיחוד האירופאי

תחנת ניטור	מס' ימים בהם נרשם ממוצע 8 שעותי רץ (*) גבוה מ-120 ug/m ³	האם נרשמה חריגה מערך המטרה עפ"י הדירקטיבה האירופאית (מותרים עד 25 ימי חריגה, בממוצע תלת שנתי)
נווה שאנן	5 (07/04, 19/04, 05/05, 22/06, 30/06)	לא- ממוצע תלת שנתי של מס' ימי החריגה = 14
נשר	4 (07/04, 05/05, 22/06, 15/08)	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 5
קרית טבעון	37 (22/03, 23/03, 24/03, 26/03, 27/03, 28/03, 30/03, 31/03, 09/04, 08/04, 07/04, 06/04, 05/04, 26/04, 25/05, 17/05, 12/05, 06/05, 05/05, 04/05, 22/06, 06/06, 04/06, 03/06, 02/06, 01/06, 28/05, 19/07, 17/07, 18/07, 16/07, 14/07, 13/07, 10/07, 27/09, 15/09, 22/07)	כן - ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 50
שפרינצק	10 (28/03, 17/05, 22/06, 03/07, 04/07, 09/07, 10/07, 31/07, 27/09, 28/09)	לא - ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 6
שוק תלפיות	3 (07/04, 05/05, 30/06)	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 5
קריית אתא	22 (22/03, 05/04, 06/04, 07/04, 08/04, 05/05, 17/05, 25/05, 02/06, 03/06, 10/06, 22/06, 27/06, 28/06, 29/06, 30/06, 01/07, 03/07, 04/07, 14/07, 27/09, 28/09)	כן - ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 30
איגוד	20 (30/03, 06/04, 07/04, 08/04, 05/05, 22/06, 30/06, 06/07, 07/07, 09/07, 04/08, 15/08, 15/09, 26/09, 27/09, 28/09, 11/10, 13/10, 15/10, 16/10)	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי החריגה = 19

(*)יש לחשב ממוצעים "רציים" שמונה-שעתיים בכל שעה על בסיס ריכוזים ממוצעים שעתיים. הממוצע הראשון בתאריך נתון מחושב משעה 17:00 ביום שקדם לו, עד 01:00 בתאריך הנתון. הממוצע האחרון יחושב משעה 16:00 עד 24:00.

טבלה II: חישוב הממוצע התלת- שנתי של מס' ימי החריגה (שנים 2010, 2011 ו-2012), בתחנת הניטור

תחנה	מס' ימי חריגה של הממוצע ה-8-שעתי הרץ, מעל 120 מק"ג/מ"ק		
	2010	2011	2012
נווה שאנן	22	14	5
נשר	10	0	4
קריית טבעון	80	32	37
שפרינצק	7	2	10
שוק תלפיות	11	2	3
קריית אתא	44	24	22
איגוד	26	11	20
ממוצע תלת- שנתי			
			14
			5
			50
			6
			5
			30
			19

ערכי הודעה והתרעת הציבור

בנוסף לערכי המטרה להגנה על הבריאות, הדיקטיבה האירופאית קובעת שני ערכים נוספים לגבי האוזון, על פיהם יש למסור 1. ערך הודעה לציבור; או 2. ערך התרעה לציבור:

1. ערך הודעה לציבור (Threshold Information) נמסר כאשר קיימת סכנה לפגיעה בריאותית באוכלוסייה חלשה ונדרש מעקב אחרי הריכוזים.
2. ערך התרעה (אזהרה) לציבור (Alert threshold) נמסר כאשר קיימת סכנה לבריאות כלל הציבור ונדרשת נקיטת אמצעים באופן מיידי. יצויין שערך התרעה זהה **קיים** בארץ, בהתאם לתוספת השלישית בתקנות אוויר נקי-2011.

לא קיים בארץ	180 ug/m ³	ממוצע שעתי	<u>ערך הודעה לציבור</u>
<u>קיים בארץ: ערך התרעה זהה נקבע עבור אוזון בתוספת השלישית בתקנות אוויר נקי-2011</u>	240 ug/m ³	ממוצע שעתי ^(*)	<u>ערך התרעה לציבור</u>

(*) כשהחריגה נמשכת 3 שעות רצופות לפחות

טבלה III: בדיקת תוצאות ניטור האוזון באזור האיגוד על פי ערכי ההודעה וההתרעה

תחנת ניטור	מס' שעות בהם נמדדו ערכי הודעה ומס' הימים בהם נמדד ערך הודעה אחד או יותר	ממוצע שעתי מרבי	מס' חריגות מערך ההתרעה
נווה שאנן	0 שעות, 0 ימים	160	0
נשר	0 שעה, 0 ימים	169	0
קריית טבעון	5 שעות, 4 ימים	216	0
שפרינצק	0 שעות, 0 ימים	162	0
שוק תלפיות	0 שעות, 0 ימים	176	0
איגוד	2 שעות, 2 ימים	192	0
קריית אתא	0 שעות, 0 ימים	180	0

סיכום מצב איכות האוויר לגבי אוזון עפ"י הדירקטיבה האירופאית:

ברוב תחנות הניטור שבשטח האיגוד בהן מנוטר אוזון, נמדדו בשנת 2012 רמות אוזון נמוכות בהשוואה לערך המטרה לאוזון לשנת 2010 של הקהילה האירופאית להגנה על הבריאות, למעט בקריית טבעון וקריית אתא.

עפ"י טבלה I לעיל, בשתי תחנות אלה נרשמה חריגה באיכות האוויר בשנת 2012 עפ"י ערך המטרה של הדירקטיבה האירופאית לאוזון, 120 מק"ג/מ"ק בממוצע 8-שעתי רץ, היות ונרשמו 50 ימי חריגה (בממוצע תלת שנתי) מערך המטרה בטבעון ו-30 ימי חריגה (בממוצע תלת שנתי) בקריית אתא, החורגים ממכסת ה-25 ימי החריגה המותרים עפ"י הדירקטיבה. יש לציין שחריגה עפ"י אמות מידה אירופאית, נרשמת בשני האזורים הנ"ל משנת 2010.

ערכים מעל "ערך מסירת הודעה לציבור": עפ"י הטבלה לעיל, ב-2012 נרשמו 4 ימים בטבעון ו-2 ימים באיגוד (צ'ק פוסט), בהם נמדדו ערכים שעתיים של אוזון מעל ערך ההודעה שהצריכו מסירת הודעה לציבור (מעל 180 מק"ג/מ"ק בממוצע שעתי). מבדיקת התאריכים בהם נרשמו הערכים הנ"ל התברר כי בכל אזור האיגוד נרשמו ב-2012 בסה"כ 5 יממות (לעומת 3 ב-2011) בהן היה צורך במסירת הודעה לציבור.

5. ערכים מעל "ערך התרעה לציבור":

גם בשנת 2012 לא נרשמו ריכוזי אוזון מעל ערכי התראה לציבור באף תחנת ניטור.

בדיקת מצב איכות אוויר לגבי אוזון עפ"י ערכי הסביבה בארץ לאוזון לממוצע 1/2 שעתי ו-8-שעתי:

הנתונים שהובאו לעיל מצביעים על חריגה במצב איכות האוויר לגבי המזהם אוזון ב-2012 עפ"י קריטריון התקן האירופאי, בקריית טבעון ובקריית אתא. לכך יש להוסיף כי עפ"י ערכי הסביבה בתקנות אוויר נקי 2011 (תקן הישראלי), לא נרשמו ב-2012 חריגות באזור האיגוד. ערכי הסביבה הם 230 מק"ג/מ"ק לממוצע חצי שעתי ו-160 מק"ג/מ"ק לממוצע 8-שעתי. ראה טבלה מס' 3.

יצוין שוב כי ערך הסביבה ה-8 שעתי בארץ מתייחס ל-3 ממוצעים 8-שעתיים "קשיחים" במהלך היממה: בין 00:00 ל-08:00; בין 08:00 ל-16:00; ובין 16:00 ל-24:00, בעוד שהדירקטיבה האירופאית מתייחסת לממוצע "רץ"-rolling average, המחושב פעם בשעה, שמונה שעות "אחורה" (ראה הסבר בטבלאות לעיל).

גם השנה ערך האיגוד בדיקה לגבי ריכוזים 8-שעתיים שחרגו מעל 160 מק"ג/מ"ק כפי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2012, בממוצע רץ.

עפ"י בדיקה זו, בשנת 2012 נרשמו בטבעון שני ממוצעים 8-שעתיים "רצים" מעל 160 מק"ג/מ"ק בשני תאריכים: ב-6.4.12 (160 מק"ג/מ"ק) בשעה 18:00, וב-8.4.12, 162, בשעה 18:00. ראה

בתרשים מס' 25 את המהלך היומי של ריכוזי האוזון בכל תחנות הניטור בהן הוא נמדד, בתאריך 6.4.12.

לסיכום: גם בשנת 2012 נרשמו חריגות מערך המטרה האירופאי לאוזון בטבעון ובקריית אתא, מספרן דומה למספרן בשנת 2011, על כן לא חל שינוי משמעותי באיכות האוויר מבחינה זו ב-2012.

לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לאוזון ב-2012 למרות שבטבעון נרשם ערך חצי שעתי אחד בודד בגבול התקן (232). מבדיקת הנתונים עולה כי בכ-98% מהזמן הערכים החצי שעתיים היו מתחת למחצית ערך הסביבה ה-1/2 שעותי.

לא נרשמו חריגות מערך הסביבה ה-8 שעותי (160).

בהשוואה לערך הסביבה ה-8 שעותי העתידי (2015) שהוא 140 מק"ג/מ"ק, ב-2012 נרשמו 2 ערכים 8-שעתיים מעל ערך זה, בטבעון. היות ומותרות עד 10 חריגות בשנה, לא היתה חריגה מתקן עתידי זה.

2.2.5 חומר חלקיקי עדין מרחף (PM10 ו-PM2.5)

כללי

חומר חלקיקי מרחף או Suspended Particulate Matter, הינו תערובת הטרוגנית של חלקיקים קטנים וטיפות זעירות של נוזלים, המכילים מספר רב של מרכיבים לרבות יונים: סולפטים, ניטרטים, כלורידים, פוספטים, וכן חומרים אורגניים, מתכות, חלקיקי קרקע (crust, soil), חלקיקי אבק טבעי ועוד. החלקיקים המרחפים (Suspended Particles) באוויר הם בעלי טווח רחב מאד של גדלים (קוטר האארודינמי) ומכילים מגוון גדול של מרכיבים כימיים.

חלקיקים מרחפים עשויים להכיל מרכיבים "ראשוניים", כלומר, שנפלטו ישירות ממקורות הפליטה ומרכיבים "שניוניים", אשר נוצרים באטמוספירה בעקבות תגובות פוטוכימיות בין מזהמים ראשוניים בנוכחות קרינת השמש.

על כן, החלקיקים באוויר מאופיינים במורכבות גדולה ביחס למזהמי האוויר הגזים, היות שלא רק שהם מהווים תערובת הטרוגנית של גדלים שונים, אלא גם של חומרים כימיים שונים. חלקיק בודד עשוי להיות מורכב ממגוון גדול של חומרים שונים.

ההרכב הכימי וגודל החלקיקים, עשויים להוות אינדיקציה למקור(ות) החלקיקים, ופרמטרים אלה יכולים גם לקבוע התנהגותם באטמוספירה וכן השפעתם על הבריאות.

סיווג החלקיקים עפ"י אופי המקור

ההבחנה החשובה ביותר לגבי מקור החלקיקים הינה בין חלקיקים ממקור טבעי לבין חלקיקים ממקור אנטרופוגני (מעשה ידי אדם). כמו כן, מבחינים בין חלקיקים "ראשוניים" לבין חלקיקים "שניוניים" (primary & secondary atmospheric particles):

חלקיקים ראשוניים - primary particles, נפלטים כפי שהם מהמקור לאוויר, לדוגמה חלקיקי אפר ופיח ממקורות האנטרופוגניים שהם בעיקר מקורות שריפת דלקים: תחנות כוח, בתי זיקוק, דודי קיטור תעשייתיים, כלי רכב (בעקר רכב דיזל). חלקיקי האפר משריפת דלקים מכילים, בין היתר, מתכות כבדות כגון ניקל Ni, ונדיום V, קדמיום Cd, עופרת ועוד, הינובעים מהתכולה הטבעית של המתכות הנ"ל בדלקים הפוסילים.

מקורות אנטרופוגנים נוספים לחלקיקים ראשוניים, נובעים מתהליכים מכניים של חציבה, גריסה, טחינה, ייבוש אבקות (ייצור כימיקלים אבקתיים כגון דשנים), ועוד. בנוסף, מגוון תהליכים, כגון התכת מתכות ותהליכים מטלורגיים, מהווים מקור לפליטת חלקיקי מתכות. שכבות הקרקע העליוניות והים, מהווים מקורות פליטה משמעותיים - מקורות טבעיים - של חלקיקים ראשוניים עקב פיזור שכבות הקרקע ע"י הרוח (כגון אבק מדברי) והיווצרות חלקיקי אארוסול ימי ע"י תנועות השבירה של גלי הים ע"י הרוח.

חלקיקים שניוניים, secondary particles, נוצרים באטמוספירה כתוצאה מריאקציות בין מזהמים גזים ראשוניים בנוכחות קרינת השמש, הגורמות להיווצרות חומרים בעלי נדיפות נמוכה אשר מתעבים לתוך פאזה מוצקה או נוזלית ויוצרים את החלקיקים השניוניים. חלקיקים אלה נובעים מריאקציות חמצון באטמוספירה של המזהמים הראשוניים.

החלקיקים השניוניים החשובים ביותר מבחינת זיהום האוויר והשפעות בריאותיות, עקב גודלם הקטן מ-2.5 מיקרון, הינם הסולפטים (sulphates), הינוצרים מחמצון SO_2 , הניטראטים (NO_3^-) מחמצון תחמוצות חנקן לחומצה חנקתית, יון אמוניום NH_4^+ וכן מרכיבים שניוניים, רדיקלים אורגניים שהם מחמצנים חזקים, הינוצרים מחמצון VOCs (חומרים אורגנים נדיפים). SO_2 ו- NO_x נובעים בעיקר מפעילות אנטרופוגנית (שריפת דלקים), ויוני אמוניום נובעים ממקור טבעי-גידול צאן.

אארוסול של חומצה גפרטנית (H_2SO_4), המכיל אניון סולפאט (SO_4^{2-}), נוצר מחמצון אטמוספרי ע"י אוזון ומחמצנים נוספים, של גפרית דו-חמצנית (SO_2). חומצה זו יכולה להגיב עם אדי מים ועם אמוניה באטמוספירה (הינובעת לדוגמה מחוות צאן) כדי ליצור טיפונות droplets של תמיסת אמוניום סולפט $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

גודל החלקיקים

התנהגות החלקיקים באטמוספירה ובמערכת הנשימה תלויה בעיקר בגודל החלקיק. גודלם של החלקיקים הנמצאים באוויר יכול להשתנות בטווח של מספר סדרי גודל: מחלקיקים חדשים שהתעבו זה עתה, בעלי גודל 1-2 ננומטר (1 ננומטר = 10^{-6} המילימטר) ומכילים עשרות מולקולות בלבד, ועד חלקיקים בעלי קוטר של 100 מיקרומטר (1 מיקרון = 10^{-3} המילימטר), שזהו קוטר של שערה.

חלקיקים גדולים אלה שוקעים במהירות ואינם בעלי השפעות בריאותיות, גם אם נשאפו, הם לא עוברים מעבר לאף והפה.

המחקר העיקרי לגבי חלקיקים מתרכז בגדלים קטנים מ-10 מיקרון, או PM_{10} .

גודל החלקיקים קשור ישירות לפוטנציאל שלהם לגרום השפעות בריאותיות שליליות:

חלקיקים קטנים מ-10 מיקרון (PM_{10}), עוברים בד"כ את האף והגרונ ויכולים לחדור לריאות. ה-EPA בארה"ב מבדיל בין:

- "חלקיקים נשימים גסים" (Coarse Inhalable Particles) שגודלם בין 2.5 מיקרון לבין 10 מיקרון, כגון חלקיקי אבק העולים מהקרקע או נפלטים מהתעשייה, לבין:

- "חלקיקים נשימים דקים" Fine Inhalable Particles, בעלי גודל שווה או קטן מ-2.5 מיקרון ($\text{PM}_{2.5}$), כגון החלקיקים בעשן סיגריות או נפלטים ישירות משריפת יערות או **חלקיקים**

שניוניים הינצרים באוויר עקב ריאקציות חמצון אטמוספריות של מזהמי אוויר כגון SO₂ ו- NO_x, הנפלטם משריפת דלק בתחנות כח, בתעשייה ובתחבורה.

השפעות בריאותיות:

חומר חלקיקי הינו מזהם בעל השפעה ניכרת על הבריאות בעיקר חלקיקים בבעלי גודל קטן מ-2.5 מיקרון, PM_{2.5} הנשאפים לתוך דרכי הנשימה העמוקים ביותר ולריאות. החלקיקים "העדינים" (PM_{1.0}, PM_{2.5}) עלולים לחדור לעומק הריאות בדרגת סבירות גבוהה יותר ולגרום להשפעות בריאותיות שליליות חמורות כגון: בעיות בתפקוד הלב, עלייה בסימפטומים נשימתיים וירידה בתפקודי הריאות, אשפוזים, מוות בטרם עת, במיוחד באוכלוסיית הפגיעות: ילדים ומבוגרים עם רקע של מחלות קרדיו-פולמונרים כדוגמת אסטמה ועוד. ריכוזי החומר החלקיקי באוויר אינם צריכים להיות גבוהים במיוחד על מנת להגביר תופעות של שיעול, זיהומים, דלקות וקוצר נשימה אצל האוכלוסיית החלשות. הקשר בין חומר חלקיקי לבין מחלות נשימה ותמותה אובחן לראשונה בשנות ה-50 ו-60, כאשר מסך של זיהום אוויר כיסה את העיר לונדון. רק בשנים האחרונות נאסף מידע מספק על מנת להוכיח את הקשר בין חלקיקים, אפילו בריכוז נמוך, לבין השפעות בריאותיות קשות. מחקרים רבים הראו קשר בין מחלות לב-ריאה לבין חשיפה לחומר חלקיקי בקוטר של 2.5 מיקרומטר ומטה.

תוצאות ניטור חלקיקים:

ב-2012 ערך האיגוד ניטור רציף של חומר חלקיקי עדין מרחף PM₁₀ ב-6 תחנות הניטור: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, קריית חיים, שוק תלפיות, איגוד-צ'יק פוסט. ניטור רציף של PM₁₀ ע"י האיגוד (קוטר חלקיקים קטן מ-10 מיקרון), החל משנת 1991. (ראה טבלת "תאור מערך הניטור ב-2012 לעיל)

במקביל, ניטור האיגוד בשנת 2012 חומר חלקיקי "עדין" מרחף, PM_{2.5} (קוטר חלקיקים קטן מ-2.5 מיקרון) ב-7 אתרים: נווה שאנן (מינואר 1999), קריית טבעון (מינואר 2003), באחוזת (מיוני 2004), בקרית ביאליק וקריית בנימין (החל מ-2010) ובקריית אתא ונשר (החל מ-2011) באמצעות מכשירים מסוג TEOM.

במהלך שנת 2011 נוספו מדי ניטור למדידת PM_{2.5} בשתי תחנות נוספות: **קריית אתא ונשר**, בהם נמדד עד כה PM₁₀ בלבד, ע"י החלפת מדי ניטור החלקיקים במדי חלקיקים חדשים משוכללים המודדים את שני הפרמטרים במקביל: PM(10+2.5). מכשירים מסוג זה נרכשו גם עבור נווה שאנן ותחנת הניטור הניידת החדשה.

תקנות אוויר נקי-2011: עפ"י תקנות אלה, לא חל שינוי בערך הסביבה ל-PM₁₀ (150 מק"ג/מ"ק לממוצע היממתי ו-60 מק"ג/מ"ק לממוצע השנתי). כמו כן עדיין לא קיים ערך סביבה ("תקן איכות אוויר") למזהם PM_{2.5}.

כאמור לעיל, תקנות אוויר נקי מעודכנות פורסמו בתחילת 2013, בהן נקבעו ערכי פליטה מעודכנים ל-PM₁₀ וכן נקבעו ערכי פליטה ל-PM_{2.5}. כאמור ערכים אלה יכנסו לתוקף ב-1.1.15. מאחר ועודכנו התקנות, ערך האיגוד השוואה לגבי PM₁₀, לערכי הסביבה הקיימים והעתידיים לשנת 2015, ולגבי PM_{2.5}, לערכי הסביבה העתידיים לשנת 2015.

טבלת ערכי סביבה, יעד והתרעה לחלקיקים- עפ"י תקנות אוויר נקי-2011 ו-2015 :

מזהם	ערכי סביבה קיימים, מק"ג/מ"ק (עד 31.12.14)	ערכי סביבה עתידיים, מק"ג/מ"ק (החל מ- 01.01.15)	ממוצע לפרק זמן	ערכי התרעה
PM10	150	130 (למעט 18 ימי חריגה -אחוזון 95%)	יממתי	300 – יממתי
	60	50 (למעט 18 ימי חריגה)	שנתי	
PM2.5	לא קיים	37.5 (למעט 18 ימי חריגה -אחוזון 95%)	יממתי	130- יממתי
	לא קיים	25	שנתי	
ערכי יעד, מק"ג/מ"ק ממוצע לפרק זמן				
PM10	50		יממתי	
	20		שנתי	
PM2.5	25		יממתי	
	10		שנתי	

תקני הדירקטיבה האירופאית: הדירקטיבה האירופאית לאיכות אוויר החדשה: Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe קובעת ערך יממתי ל-PM10 של 50 מק"ג/מ"ק עם אפשרות חריגה של 35 יממות בשנה ותקן לממוצע השנתי של 40 מק"ג/מ"ק.

כמו כן נקבע ערך מטרה חדש ל- PM2.5, במטרה לצמצם את החשיפה למזהם, **שהוא 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי** ב- 2010 והגעה עד 2015 לריכוז בממוצע שנתי של 20 מק"ג/מ"ק. (כלומר, ב-2012 ערך היעד האירופאי ל- PM2.5 היה 23 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי).

ריכוזי PM10 מרביים ב-2012

בטבלה מס' 2 ד' הוצגה רשימת הערכים היממתיים המרביים, ממוצעים שנתיים ומס' החריגות היממתיות שנמדדו לגבי PM10 בשנת 2012, בכל תחנות המדידה בהן הוא נמדד. בתרשים מס' 27 מובא סיכום שנתי של מדידות PM10 באיגוד: ממוצעים שנתיים ומספר ימי החריגה מערך הסביבה היממתי 150 מק"ג/מ"ק, במהלך שנת 2012.

מספר ימי החריגה מערך הסביבה היממתי

בטבלה מס' 4 א' מובאת רשימת היממות (תאריכים) בהן נרשמה חריגה מערך הסביבה היממתי ל- PM10 (150 מק"ג/מ"ק), ובהן נרשמו בו זמנית, חריגות מהתקן באחת או יותר מתחנות הניטור. על פי הטבלה, ב- 2012 נרשמו סה"כ 9 ימי חריגה מערך הסביבה היממתי ל- PM10 (150 מיקרוגרם/מ"ק) בכל התחנות בשטח האיגוד, מספר זהה למספר ימי החריגה בשנת 2011.

יש לציין שהתאריכים בטבלה, מייצגים יממות בשנת 2012 בהם התקיימו תנאי שרב, המאופיינים בהסעת כמויות גדולות של אבק לאזור האיגוד, וזו הסיבה לעליות בו זמניות בריכוזי החלקיקים בכל אזורי המדידה במקביל. תופעה זו מצביעה על מקור חלקיקים שנמצא מחוץ לשטח האיגוד (הסעת אבק טבעי מרחוק).

בתרשים מס' 28 מופיעים מספר ימי החריגה בשטח האיגוד בהם נרשמו חריגות מהתקן היממתי ל-PM10 (150) באחת או יותר מתחנות הניטור, משנת 1999 עד 2012.

רמות איזוריות של PM10 בימי שרב

בתרשים מס' 29 מובאים הערכים היממתיים המירביים של PM10 שנרשמו בכל איזור האיגוד בשלושה ימים, לדוגמה ב-2012: 08.02.12, 13.03.12 ו-14.03.12, בהם נרשמו חריגות בו זמנית בתחנות הניטור, עקב הסעת אבק טבעי לאזור. התרשים מהווה המחשה נוספת לגבי רמות החלקיקים החריגות הנרשמות בו זמנית בכל אזורי המדידה באותם תאריכים, כאשר המקור הינו אבק טבעי (סופות אבק). יצויין כי בימים ללא שרב לא נרשמות חריגות מערך הסביבה היממתי.

מגמת הערכים הממוצעים השנתיים

בתרשים מס' 30 מובאות המדידות בממוצע שנתי של PM10, בכל תחנות הניטור שבשטח האיגוד, בכל שנות המדידה.

בהתאם לתרשים, גם ב-2012 לא נרשמו חריגות מהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק), וחל שיפור (ירידה) בשנה זו ברוב האזורים לגבי ערך הממוצע השנתי בתחנות הניטור: בנשר לא חל שינוי לעומת 2011, בנווה שאנן חלה עלייה קלה של כ-6%, בקריית אתא, ירידה של 17%, בקריית חיים - 5%, בשוק תלפיות - ללא שינוי, ובאיגוד ירידה של כ-14%.

ערך הממוצע האיזורי השנתי ב-2012 היה 40.2 מק"ג/מ"ק (חל שיפור קל של 5% לעומת 2011 42.3 מק"ג/מ"ק).

על כן, כאמור, לא חל שינוי בממוצע האזורי של 2012 לעומת 2011 ועל כן ניתן לומר שאיכות האויר לגבי PM10 היתה דומה לזו שבשנה הקודמת.

ביטול התקן השנתי ל-PM10 בארה"ב: בספטמבר 2006 ביטל ה-USEPA את התקן השנתי ל-PM10, בנימוק **כי אין ראיות מספיקות לכך שחשיפה ארוכת טווח ל-PM10 גורמת לבעיות בריאותיות/תחלואה.** ערך הסביבה היממתי הינו 150.

הדירקטיבה האירופאית קובעת לגבי PM10, תקן יממתי של 50 מק"ג/מ"ק עם אפשרות חריגה של עד 35 יממות, ותקן שנתי של 40 מק"ג/מ"ק. עם זאת קובעת הדירקטיבה כי במידה ונרשמת חריגה הינובעת מגורם טבעי שלא ניתן לשליטה, לא נמנים האירועים כחריגה.

ערכי סביבה מעודכנים ל-PM10 לשנת 2015 עפ"י תקנות אוויר נקי 2013: ערכי הסביבה המעודכנים ל-2015, מתחשבים בגורם סופות האבק: ערך הסביבה היממתי יעמוד על **130** מק"ג/מ"ק לאחר חיסור **18** יממות של סופות אבק, וערך הסביבה בממוצע שנתי נקבע ל-50 מק"ג/מ"ק, לאחר חיסור 18 ימי סופות אבק.

PM10 ערכים ממוצעים שנתיים - ללא ימי שרב

בטבלה מס' 4 ד' מובא חישוב הממוצע השנתי ל-PM10 בתחנות הניטור בהן הוא נמדד, לאחר חיסור 18 הערכים היממתיים הגבוהים ביותר כפי שיידרש עפ"י ערך הסביבה העתידי. לפיכך התקבלו ערכים שנתיים נמוכים בין 12% עד 22%.

התפלגויות ריכוזי PM10 יממתיים לפי אזור המדידה:

ערך התקן לממוצע היממתי ל-PM10 הוא כאמור, 150 מק"ג/מ"ק. התקן היממתי באירופה עפ"י דירקטיבת איכות האוויר 2008, הוא 50 מק"ג/מ"ק (כולל עד 35 חילות יממתיים). בארץ לא ניתן לעמוד בתקן איכות האוויר של הדירקטיבה. בנייתו הבא נבדוק מהו אחוז הזמן בו ריכוזי PM10 היו מתחת לתקן היממתי בארץ (150) ולתקן האירופאי (50).

בציורים 31 עד 36, מוצגות התפלגויות ריכוזי ה-PM10 בתחנות הניטור: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, קריית חיים, שוק תלפיות ואיגוד, בהתאם לאחוזים מזמן המדידה בהם נמדדו, בשנת 2012. על פי הגרפים הנ"ל:

בנווה שאנן, במשך 83.5% מזמן המדידה ב-2012, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 98.0% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

בנשר, במשך 83.1% מזמן המדידה ב-2012 היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 97.24% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

בקריית אתא, במשך 83.75% מזמן המדידה ב-2012 היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 98.3% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

בקריית חיים, במשך 84.5% מזמן המדידה ב-2012 היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 98.23% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

בשוק תלפיות, במשך 82.1% מזמן המדידה ב-2012 היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 97.44% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

באיגוד, במשך 84.75% מזמן המדידה ב-2012 היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק, ובמשך 98.5% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

בהתאם לכך לא חל שינוי משמעותי בנוגע לאחוזי הזמן בהם הריכוזים היו נמוכים מ-50 מק"ג/מ"ק ו-150 מק"ג/מ"ק יחסית ל-2011.

2.2.5.2 ריכוזי PM2.5 מרביים ב-2012

ממוצעים יממתיים

כאמור, ב-2012 הופעלו 7 מכשירים לניטור PM2.5 מסוג TEOM, בתחנות: נווה שאנן, קריית טבעון, אחוזה, קריית בנימין וקריית ביאליק, נשר וקריית אתא.

בטבלה מס' 4 ג' רוכזו ימי "החריגה" מערך הסביבה היממתי החדש העתידי ל-PM2.5 שיחול מ-1.1.2015 (37.5 מק"ג/מ"ק), שחרגו בו זמנית, באחת או ביותר מתחנות הניטור הנ"ל. יש לזכור שעפ"י התקנות החדשות העתידיות מותרות 18 חריגות יממתיים מעל הערך 37.5 מק"ג/מ"ק.

בהתאם לטבלה, נרשמו 30 ימים בהם נרשמה חריגה יממתית באחת או יותר מתחנות הניטור מעל ערך הסביבה היממתי העתידי בשטח האיגוד. בהתאם לנרשם בכל איזורי המדידה, סה"כ מספר ימי החריגה נעו בין 7 ימים בנווה שאנן לבין 24 ימים בקריית טבעון.

בתאריכים בהם נרשמו חריגות ברוב תחנות הניטור בו זמנית, (9 תאריכים) היו תנאי שרב שגרמו לעלויות בו זמנית של ריכוזי PM2.5 בשבעת האזורים בהם נמדד: נווה שאנן, קריית אתא, נשר, טבעון, אחוזה, קריית בנימין וקריית ביאליק, עובדה המצביעה על הסעת אבק טבעי ממקור חיצוני לאיזור שטח האיגוד. יחד עם זאת נרשמו ימי חריגה נוספים בעקר בתחנת הניטור בטבעון, בימים ללא תנאי שרב.

הערכים היממתיים המירבים שנרשמו, הגיעו לערך מרבי יממתי של 128 מ"ק/מ"ק בקריית טבעון בתאריך 19.03.12, במהלך תנאי שרב עם הסעת אובך לאיזור האיגוד (ראה טבלה 4 ב').

ממוצעים שנתיים – ערך הסביבה השנתי העתידי שיכנס לתוקף ב-1.1.2015 הינו 25 מק"ג/מ"ק. (הזהה לערך המטרה של האיחוד האירופאי ל-2010).

בתרשים מס' 27 א', מובאים הממוצעים השנתיים בשבע תחנות הניטור המודדות PM2.5. עפ"י טבלה מס' 2 ה' ותרשים 27 א', ב-2012 נרשמו ערכים ממוצעים שנתיים נמוכים מערך הסביבה העתידי החדש הנ"ל, בכל תחנות המדידה: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, ק. טבעון, אחוזה, קריית ביאליק וקריית בנימין: 14, 14, 17, 17, 15, 16, ו-19, בהתאמה. יש לזכור כי בניגוד לערך הסביבה השנתי ל-PM10, בחישוב הממוצע השנתי ל-PM2.5 מתייחסים לכלל המדידות ללא הורדת 18 ימי שרב. בשאר התחנות נרשמו ריכוזים שנתיים דומים לאלה אשר ב-2011.

יצויין שבשנת 2012, נרשמו מס' ימי הסעת אבק מדברי זהה לשנה הקודמת (9 ימים).

מבין תחנות הניטור המודדות PM2.5 ראוי לציין את הירידה בממוצע השנתי בשנת 2012 בתחנת הניטור בקריית ביאליק (בבי"ס אורט דפנה ברח' הדפנה 54) לעומת השנה 2011: 15 מק"ג/מ"ק ב-2012 לעומת 22 מק"ג/מ"ק ב-2011 (ירידה של 32%) המיוחסת להשפעת העבודות לסלילת כביש עוקף קריות במהלך 2011, פתיחת קטע הכביש ליד קריית ביאליק היתה בתחילת 2012 דבר שגרם כנראה לירידה בריכוז המזהם באיזור תחנת הניטור.

עפ"י דירקטיבת איכות האוויר באירופה, Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe, ערך המטרה (target value) ל-PM2.5 החל מתאריך 01.01.2010, הוא 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי (target value). ערך זה יהפוך לערך סף (limit value) החל מתאריך 01.01.2015.

לסיכום, הערכים בממוצע שנתי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2012 היו מתחת לערך 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי, זהו ערך הסביבה שיהפוך למחייב החל מ-1.1.15, במקביל לתקן איחוד האירופאי.

התפלגות ריכוזי PM2.5

בתרשימים מס' 37 עד 43 מובאות התפלגויות ריכוזי ה-PM2.5 ב-7 תחנות הניטור בהם נמדד ב-2012, בהתאם לאחוזים מזמן המדידה בהם נמדדו, בשנת 2011. עפ"י התרשימים, אחוז הזמן בו ריכוזי ה-PM2.5 היו מתחת ל-40 מק"ג/מ"ק (ערך שהינו קרוב לתקן העתידי, 37.5, כאחוזון 95%, נע בין 94.4% בטבעון, לבין כ-98% בתחנות בנווה שאנן ונשר. בקרית בנימין ואחוזה-97%, בקריית ביאליק-96%. כל זאת בהתאם לאמור לעיל, כאשר טבעון הינו האזור בו עלולה להירשם חריגה לגבי התקן העתידי ל-PM2.5, דבר הנמצא בבדיקה באיגוד.

ריכוזים מרבים וממוצע שנתי ל-PM2.5, ללא ימי שרב

לצורך נטרול השפעת ימי השרב, חושבו הממוצעים השנתיים של הריכוזים ב-2012 בתחנות הניטור בהן נמדדו, לאחר הורדת 18 הריכוזים הגבוהים ביותר, עפ"י הקריטריון החדש של המשרד להגנת הסביבה לגבי ערכי הסביבה החדשים לחומר חלקיקי, למרות שערך הסביבה השנתי ל-PM2.5 אינו מתיר הורדת ערכים אלה, כאמור לעיל. הריכוזים השנתיים ל-95% מהזמן שהתקבלו היו נמוכים בשיעורים של בין 5% בקריית בנימין לבין 16% בקריית טבעון (ראה **טבלה 4 ה'1**), למרות שבכל התחנות הממוצע השנתי כולל ימי השרב, היה **נמוך** מערך הסביבה העתידי 25 מק"ג/מ"ק.

2.2.5.3. תכולת פרקציית ה-PM2.5 בתוך סה"כ ה-PM10, בנווה שאנן

בתחנת הניטור נווה שאנן, פועל מכשיר TEOM המודד את שתי הפרקציות PM10 ו-PM2.5. לכן ניתן לבדוק את אחוז התכולה של פרקציית חלקיקי ה-PM2.5 בתוך פרקציית ה-PM10. **בתרשימים מס' 44 א' ו-44 ב'**, מובאים ריכוזי ה-PM2.5 ו-PM10 בנווה שאנן בשני תאריכים: (1 ב-19.03.2012 בו היו תנאי שרב שגרמו לריכוזי PM10 גבוהים מאד (עד כ-900 מק"ג/מ"ק); (2 ב-07.07.2012, יום קייצי ללא תנאי שרב, בו נרשמו ריכוזי PM10 נמוכים יחסית (20 עד 38 מק"ג/מ"ק).

עפ"י התרשימים, אחוז ה-PM2.5 מתוך סה"כ ה-PM10 היה בממוצע כ-32% ב-19.03.2012 (שרב "חזק"), בתרשים 44 א'; וביום קייץ ב-07.07.2012, ללא תנאי שרב, חלקיקי ה-PM2.5 היו כ-50% בממוצע מכלל ה-PM10 (תרשים 44 ב'). ככלל, ככל שרמות האבק הטבעי באוויר נמוכות יותר, עולה אחוז תכולת פרקציית החלקיקים העדינים PM2.5 בסה"כ פרקציית ה-PM10.

2.2.6. בדיקת הרכב החומר החלקיקי המרחף הנשים בתחום האיגוד-שנת 2012

במהלך שנת 2012 נערכה, באתרי ארבע תחנות הניטור נווה שאנן, איגוד, טבעון וקריית חיים, סדרה של 15 דיגומים יממתיים מקבילים (באותם תאריכים) של אבק מרחף נשים PM10 ו-PM2.5 באמצעות שני מכשירי Hi-Vol בכל תחנה, לדיגום שתי פרקציות החלקיקים הנ"ל. הדיגומים היממתיים (24 שעות) נערכו בתחנות הניטור הנ"ל בין התאריכים 02.05.12 עד 28.11.13, בסה"כ 15

יממות. הפילטרים עם דגימות החלקיקים נמסרו, לאחר שקילה, לאנליזת הרכב כימי במעבדת המכון הגיאולוגי.

בתחנת הניטור בקריית חיים, בבי"ס דגניה, נאלצנו להפסיק את ביצוע הדיגומים בסוף חודש מאי לאחר 5 דיגומים בלבד, מאחר ועפ"י דרישת הנהלת בית הספר, הוכרחנו להפסיק את כל מדידות איכות האוויר בתחנת הניטור הקבועה כולל דיגומי החומר החלקיקי.

אנליזות הרכב החומר החלקיקי נערכו לגבי תכולת המרכיבים הבאים בחלקיקים בתחום ה-PM10 וה-PM2.5:

מתכות: קדמיום (Cd); ונאדיום (V); ארסן (As); עופרת (Pb); ניקל (Ni).

אניונים: סולפאטים (SO_4^{2-}); ניטראטים (NO_3^-); פוספאטים (מבוטא כ- P_2O_5); כלורידים (Cl⁻). בטבלאות המופיעות **בנספח מס' 1** לפרק הנוכחי, מובאת רשימת תוצאות האנליזות שנערכו בשנת 2012.

תוצאות האנליזות הושו לערכי איכות אוויר שנקבעו בתקנות אוויר נקי-ערכי איכות אוויר 2011. בהתאם לערכים המובאים בטבלאות בנספח מס' 1 ובטבלאות הסיכום שלהלן, לא נרשמו ריכוזים חריגים מערכי הסביבה. לגבי המתכת ארסן, נרשמו שני ערכים מעל ערך היעד היממתי בתחנת הניטור "איגוד" (בניין האיגוד באזור הצ'יק פוסט). לגבי שאר המרכיבים שנבדקו לא נרשמו חריגות מערכי היעד היממתיים.

סיכום תוצאות האנליזה לפי אזור המדידה

להלן מוצגות טבלאות המרכזות את הריכוזים היממתיים המרביים והריכוזים הממוצעים לתקופת המדידה, של מתכות ואניונים שנרשמו בתקופה שצויינה לעיל, לפי שתי פרקציות החלקיקים הנשימים: PM10 ו-PM2.5:

כאמור, ניתן לעיין בכל התוצאות שנרשמו בתקופת המדידה בשתי הטבלאות המופיעות **בנספח 1** לפרק הנוכחי: תכולת מתכות ותכולת אניונים בשנת 2012.

טבלאות ריכוז תוצאות תכולת מתכות יממתית מרבית וממוצע לתקופת המדידה, ננוגרם/מ"ק, בפרקציות PM10 ו-PM2.5

PM10	V		As		Cd		Ni		Pb	
	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי
איגוד	9.5	28.7	0.6	1.7	0.3	0.5	3.6	9.1	10.4	25.3
נו"ש	9.7	31.5	0.5	1.7	0.2	1.0	4.2	14.4	5.8	15.7
טבעון	7.1	21.6	0.6	1.7	0.3	0.5	3.3	15.0	5.4	10.3
ק.חיים	10.4	16.7	0.9	1.6	0.3	0.6	1.6	10.5	6.3	17.0

PM2.5	V		As		Cd		Ni		Pb	
	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי
איגוד	8.7	25.2	0.7	2.8	0.2	0.7	3.3	8.6	10.6	28.3
נו"ש	9.7	27.6	0.5	1.7	0.2	1.1	4.1	13.2	6.5	18.0
טבעון	5.5	14.7	0.6	1.9	0.3	0.6	2.5	9.0	4.6	9.8
ק.חיים	10.6	18.4	0.9	1.7	0.7	1.0	6.0	10.5	7.0	13.4

סיכום תוצאות ניטור המתכות:

ונדיום, V: ערך הסביבה נקבע כ-1000 ננוגרם/מ"ק ב-TSP בממוצע יממתי (תקנות איכות אוויר-2011). על פי הטבלאות הנ"ל, הריכוזים המרביים שנמדדו היו נמוכים מערך הסביבה (3% מערך הסביבה ל-TSP בשתי פרקציות החלקיקים שנבדקו). יש לציין שבתקנות ערכי הסביבה והיעד מתייחסים לכלל החומר החלקיקי המרחף-TSP. עם זאת יצויין שעפ"י הדירקטיבה האירופאית, ערך הסביבה הוא זהה, אך מתייחס ל-PM10. **כנ"ל לגבי שאר המתכות.** ערך היעד לונדיום נקבע ל-800 ננוגרם/מ"ק בממוצע יממתי ו-100 ננוגרם/מ"ק בממוצע שנתי. על כן הערכים היממתיים המרבים שנרשמו היו גם הם נמוכים מאד מערכי היעד (עד 4% מהערך).

ארסן, As: ערך הסביבה הינו 6 ננוגרם/מ"ק ב-PM10 בממוצע שנתי. לפי התוצאות, הריכוזים הגבוהים ביותר נרשמו בתחנת איגוד, צ'ק פוסט (הנמצאת על גג בניין משרדי האיגוד), בפרקצית ה-PM2.5. בכל אזורי המדידה תכולת ה-As היתה נמוכה בהרבה מערך הסביבה השנתי. ערך היעד היממתי ל-As נקבע כ-2 ננוגרם/מ"ק ב-TSP. מלבד בתחנת "איגוד", בה נרשמו שני ריכוזים יממתיים מעל ערך יעד זה (ב-PM2.5) בשיעור של 26% ו-38%, בשאר האיזורים בהם נמדד ארסן, הערכים היממתיים היו נמוכים מערך היעד היממתי.

קדמיום, Cd: ערך הסביבה נקבע כ-5 ננוגרם/מ"ק ב-PM10 בממוצע שנתי. הריכוזים היממתיים המרביים שנרשמו היו נמוכים מהערך השנתי והגיעו עד 20% מהערך הנ"ל. ערך היעד היממתי הינו זהה לערך השנתי: 5 ננוגרם/מ"ק. לכן הריכוזים המרבים היממתיים שנרשמו היו נמוכים גם מערך יעד זה.

ניקל, Ni: ערך הסביבה נקבע כ-25 ננוגרם/מ"ק בממוצע שנתי ב-TSP וערך היעד 25 נ"ג/מ"ק לממוצע יממתי. הערכים היממתיים המרביים שנמדדו הגיעו עד ל-60% מהערך השנתי, בתחנות נווה שאנן וטבעון, ובשאר איזורי המדידה הריכוזים היממתיים נמוכים יותר, עד כ-36% מערך הסביבה השנתי וערך היעד היממתי. ערך היעד היממתי לניקל הינו גם הוא 25 ננוגרם/מ"ק. על כן הערכים היממתיים שנמדדו עמדו גם בערך היעד היממתי והגיעו עד 60% מערך היעד היממתי.

עופרת-Pb: ערך הסביבה שנקבע הינו: 2000 נ"ג/מ"ק לממוצע יממתי ו-90 נ"ג/מ"ק לממוצע השנתי. הריכוזים שנרשמו היו נמוכים מערכי הסביבה. היות וערכי הסביבה נקבעו כזהים לערכי היעד עבור עופרת, ריכוזי העופרת שנמדדו עמדו גם בערך היעד היממתי.

טבלאות ריכוז תוצאות תכולת אניוניים יממתית מרבית וממוצע לתקופת המדידה, מיקרוגרם/מ"ק,

בפרקציות PM10 ו-PM2.5

PM10	SO4=		NO3-		PO4-3		CL-	
	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי
איגוד	5.3	10.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
נו"ש	4.9	9.9	2.6	5.7	0.0	0.0	0.1	0.9
טבעון	4.0	7.8	3.4	6.0	0.0	0.0	0.2	1.2
ק.חיים	4.7	6.8	3.4	6.5	0.0	0.0	1.2	2.6

PM2.5	SO4=		NO3-		PO4-3		CL-	
	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי	ממוצע	מירבי
איגוד	4.9	10.0	2.2	4.4	0.0	0.0	0.1	0.6
נו"ש	4.4	9.1	2.6	7.2	0.0	0.0	0.0	0.1
טבעון	3.7	8.5	1.7	4.1	0.0	0.0	0.0	0.1
ק.חיים	4.8	8.6	1.6	2.8	0.0	0.0	0.4	1.3

סיכום תוצאות ניטור אניוניים:

סולפטים SO4= (מלחי גופרה): ערך הסביבה והיעד היממתיים שנקבעו, זהים: 25 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי ב-TSP. הריכוזים היממתיים המרביים שנרשמו היו גם נמוכים מערך הסביבה היממתי (הערכים היממתיים המרביים הגיעו עד ל-40% מערך הסביבה והיעד היממתיים).

לא נקבעו ערכי סביבה וערכי יעד עבור שאר האניוניים שנמדדו.

2.2.7 סיכום מדידות בנזן (BENZENE) ו-1,3-BUTADIENE בתחום האיגוד

מדידות רציפות של חומרים אורגנים נדיפים BTEX נערכו במהלך שנת 2012 ב-4 תחנות הניטור: "איגוד", "אחוזה-תחבורה", בי"ס דגניה וקריית בנימין באמצעות מכשירי BTEX רציפים. החומרים שנמדדים הם: בנזן, תולואן, קסילנים (אורטו, מטה ופארה), אתיל בנזן ו-1-3 בוטדיאן שנמדד באחוזה בלבד.

סיכום תוצאות הניטור הרציף של BTEX בשלוש תחנות הניטור: "איגוד", "אחוזה-תחבורה", "דגניה" ו"קריית בנימין", מובאות בטבלה מס' 5.

מבין כל החומרים הנ"ל, נתייחס בהמשך לבנזן (עבורו נקבעו ערכי יעד וסביבה), ל-1,3 בוטאדיאן (עבורו נקבע ערך יעד), ותולואן (נקבעו עבורו ערכי יעד וסביבה זהים). היות וחומרים אלה הוכרוזו כמסרטנים, ולתולואן עבורו נקבעו ערכי יעד וסביבה (זהים). לשאר החומרים, לא קיימים ערכי סביבה בארץ.

2.2.7.1. בנזן

כאמור, בשנת 2012 ערך האיגוד ניטור רציף של בנזן בתחנות הניטור: "איגוד", "אחוזה-תחבורה" קריית חיים-בי"ס דגניה ובקריית בנימין, באמצעות 4 מדי BTEX רציפים. באחוזה, מתבצע בנוסף לניטור בנזן ושאר BTEX, גם ניטור רציף של 1-3 בוטאדיאן בדוגמת האוויר הנשאבת ברציפות מנקודה הנמצאת בקרבת מפלס רחוב חורב, במטרה למדוד את תרומת התחבורה העוברת במקום לחומרים אלה.

בנזן הינה תרכובת אורגנית נדיפה ורעילה, הנחשבת כמסרטנת ודאית לבני האדם, ולא קיים ריכוז סף מתחתיו, אין סיכון לבריאות האדם בוודאות.

מקורות של רוב פליטות הבנזן לאוויר באזורים האורבנים, הינם :

1 - התחבורה המוטורית: משריפת הדלק במנועי כלי הרכב, מהתאיידות אדי הדלק מהמנוע, ממכל הדלק, ממערכת הדלק ברכב וכן ממערכות החלוקה והתדלוק בתחנות מילוי הדלק.

2 - התעשייה: משריפת דלקים וממקורות בלתי מוקדמים ומקורות שטח: מהתאיידות דלקים וחומרים נדיפים ומפליטות VOC (דליפות), ממרכיבי ציוד (משאבות, שסתומים, פלנגים, קומפרסורים וכו') בצנרת מתקני הייצור בבתי הזיקוק והמפעלים הפטרוכימיים, מחוות איחסון דלקים, מאיחסון החומר בנזן וחומרים אורגנים אחרים המכילים בנזן, משינוע, הטענה ופריקת דלקים קלים (בנזין) וחומרים אורגנים אחרים ועוד.

בתקנות איכות אוויר-2011 עפ"י חוק אוויר נקי 2008, נקבע ערך סביבה לבנזן הזהה לתקן הדירקטיבה האירופאית 2000/69/EC : 5 מק"ג/מ"ק במוצע שנתי.

בדיקת תוצאות ניטור בנזן בשנת 2012

כאמור, ערך הסביבה החדש לבנזן הינו זהה לתקן הדירקטיבה האירופאית לאיכות האוויר: Directive 2000/69/EC of the European Parliament and of the Council of 16 November 2000 relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air

ערכי הסביבה והיעד שנקבעו בתקנות אוויר נקי -2011 לבנזן הם כדלקמן :

מזהם	ערך סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
בנזן	5	שנתי	-
	ערכי יעד, מק"ג/מ"ק		
	3.9	יממתי	
	1.2	שנתי	

בדיקת תוצאות ניטור בנזן באיגוד, ע"פ התקן האירופי לשנת 2012 להגנת על בריאות : 5 ug/m³

תחנת ניטור	ריכוז בנזן יממתי מרבי ב-2012	ריכוזי בנזן בממוצע שנתי ב-2012
אחוזה- תחבורה	1.7	0.4
איגוד –ציק פוסט	1.4	0.3
בי"ס דגניה, ק' חיים	1.7	0.4
קריית בנימין	5.1 (3 ערכים מעל ערך היעד היממתי)	0.6
ערך סביבה		5
ערך יעד	3.9	1.3

בהתאם לריכוזים שהובאו לעיל, ריכוזי הבנזן שנמדדו בתחנות הניטור הנ"ל, עמדו בערכי סביבה ויעד עפ"י התקנות החדשות בארץ (ראה גם טבלה מס' 5א), מלבד 3 ערכים מעל ערך היעד היממתי שנרשמו בתחנת הניטור בקרית בניימין.

2.2.7.2. תולואן

בדיקת תוצאות ניטור תולואן באיגוד, עפ"י ערכי אוויר נקי בארץ

עפ"י טבלה 5ב', הריכוזים הנמדדים בתחנות הניטור באיגוד נמוכים מאד יחסית לערכי היעד והסביבה.

2.2.7.3. 1,3-BUTADIENE

תרכובת זו מוכרת אף היא כמסרטנת לבני האדם ומקורותיה באוויר דומות למקורות הבנזן: פליטות משריפת דלקים, בעיקר מכלי רכב בעלי מנוע בנזין ודיזל ועשן סיגריות. 1,3 Butadiene נמדדה ב- 2012 בתחנת הניטור "אחווה-תחבורה", ע"י מכשיר ה-BTEX, במקביל לבנזן. לא נקבע ערך סביבה לתרכובת זו בארץ, ולא קיים תקן בדירקטיבה האירופאית, לכן משווה האיגוד את הריכוזים לערך יעד (Target value) באנגליה ולערך היעד שנקבע בתקנות אוויר נקי החדשות בארץ. באנגליה, ערך היעד ל- 1,3 Butadiene הוא 1 ppb בממוצע שנתי רץ או 2.25 מיקרוגרם/מ"ק (ראה גם טבלה 5 ה'), שהוא פי 60 גבוה יותר מערך היעד שנקבע בארץ! כמו כן נקבע ערך יעד יממתי בארץ, 0.11 מק"ג/מ"ק. עפ"י תוצאות הניטור שהתקבלו באחווה, במהלך 16 יממות נרשמו ממוצעים יממתיים מעל ערך היעד היממתי, שנעו בין 0.2 מק"ג/מ"ק לבין 0.3 מק"ג/מ"ק. ערך הממוצע היממתי המרבי, 0.3, והוא גבוה מערך היעד היממתי פי 3:

תחנה	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	0.3	0.0	86
ערך יעד ב-UK ערך יעד בארץ	0.11	2.25 0.036	

2.3 סיכום תוצאות ניטור איכות אוויר במערך הניטור של מנהרת הכרמל

מערך הניטור של חברת "יפה נוף", שהוקם על פי הוראות התכנית-פרוייקט מנהרת הכרמל, כולל חמש תחנות ניטור איכות אוויר שהופעלו לראשונה בחודש בפברואר 2006, במטרה לאמוד את השפעת בניית פרוייקט "מנהרות הכרמל", שביצעו החל במחצית השנייה של 2006, על איכות האוויר בסמוך לפורטלים (יציאות/כניסות) של המנהרות וכן למדוד ריכוזי רקע. משנת 2010 עם סיום והפעלת הפרוייקט, מערך הניטור מודד את איכות האוויר בסמוך לפורטלים של המנהרות. יצויין כי מערך ניטור זה מופעל ע"י יפה נוף, האיגוד מקבל באופן מקוון את הנתונים במרכז הבקרה שלו, בזמן אמת.

רשימת תחנות הניטור כולל המזהמים והמדדים המטאורולוגיים הנכללים בהן, שפעלו ב-2012 (בחלקן מופעלים גם מדי רעש רציפים), היתה כדלקמן:

”זרעאליה“ - RH ,TEMP ,WDD ,WDS , PM10 ,CO ,NOx
 ”רוממה“ : RH ,TEMP ,WDD ,WDS , PM10 ,CO ,NOx
 ”נווה יוסף“ : RH ,TEMP ,WDD ,WDS , PM10 ,CO ,NOx
 ”כרמליה“ : RH ,TEMP ,WDD ,WDS , PM10 ,CO ,NOx

בטבלאות 2 ח' עד 2 יא', מובא סיכום שנתי לשנת 2012 של תוצאות המדידות של NOx ,
 CO,NO2 ו-PM10, בתחנות הניטור הנ"ל.
 הטבלאות מציגות את הערכים השנתיים המירביים בממוצע חצי שתי ו- 24 שעות והממוצע
 השנתי. לכל מזהם מוצג ערך הסביבה והיעד, לפי תקנות אוויר נקי-2008.

ריכוזי NOx: הפעלתן של המנהרות החלה לקראת סוף שנת 2010, ב-1.12.10. במהלך שנת 2012
 לא נרשמו חריגות מתקן איכות האוויר החצי שתי ל- NOx בתחנות הניטור זרעאליה ונווה
 יוסף, הנמצאות בסמוך לפורטלים באזור ה"גרנד קניון" והציק פוסט. עפ"י הריכוזים המרבים
 המופיעים **בטבלה 2 ח'**, הערך החצי שתי המרבי השנתי נרשם בתחנת הניטור נווה יוסף, 1063
 מק"ג/מ"ק, חרג מערך הסביבה החצי שתי ב-13%. הערך המרבי החצי שתי בתחנה זרעאליה
 היה 1195 מק"ג/מ"ק אשר חרג ב-27% מהתקן (התקן החצי שתי: 940 מק"ג/מ"ק). בסה"כ
 נרשמה חריגה אחת בכ"א מהתחנות הנ"ל.
 להלן טבלת אחוזונים בנוגע לריכוזים חצי שתיים של תחמוצות החנקן NOx בסמוך לפורטלים
 של מנהרות הכרמל:

Station	Avg	Max	STD	מיקרים מעל 940	99.5%	99.8%	99.9%	אחוזון 99.99%
Israelia	41	1195	46.5	1	290	337	363	455
Romema	22	333	25.8	0	152	195	228	282
Neve Yosef	33	1063	36.1	1	228	296	348	740
Carmelia	11	698	17.2	0	87	155	208	401

עפ"י הטבלה ביזרעאליה ובכרמליה במשך 99.99% מהזמן בשנת 2012 הריכוזים היו מתחת
 למחצית התקן, בנווה יוסף הריכוזים היו במשך 99.9% מהזמן מתחת למחצית התקן, וברוממה
 99.99% מהזמן הריכוזים היו מתחת לשליש התקן.
 הפורטל בו ריכוזי ה-NOx היו הגבוהים ביותר הינו נווה יוסף בסמוך לפורטל הצק' פוסט, עקב
 העומס התחבורתי באזור.

ריכוזי NO2: הריכוז המרבי השנתי נרשם בתחנה נווה יוסף, 180 מק"ג/מ"ק, שהם כ-90% מערך
 הסביבה השנתי 200 מק"ג/מ"ק.

להלן טבלת האחוזונים בנוגע לריכוזים שעתיים של דו תחמוצת החנקן NO₂ בסמוך לפורטלים של מנהרות הכרמל:

Station	Avg	Max	STD	מיקרים מעל 150	99%	99.5%	99.8%	99.9%	אחוזון 99.99%
Israelia	27	163	18.3	1	85	93	101	109	131
Romema	16	135	15.7	0	73	81	89	94	117
Neve Yosef	27	296	18.3	2	89	100	114	121	146
Carmelia	10	109	9.8	0	50	62	74	83	92

עפ"י הטבלה ביזרעאליה במשך 99.99% מהזמן בשנת 2012 הריכוזים השעתיים היו מתחת ל-131 מק"ג/מ"ק, שהם כ-65% מהתקן. ברוממה ובכרמליה במשך 99.99% מהזמן הריכוזים היו מתחת לכמחצית התקן, בנווה יוסף במשך 99.99% מהזמן הריכוזים היו מתחת ל-146 מק"ג/מ"ק, המהווים כ-75% מהתקן. הפורטל בו ריכוזי ה-NO₂ היו הגבוהים ביותר הינו נווה יוסף בסמוך לפורטל הצק פוסט, עקב העומס התחבורתי באזור.

ריכוזי PM₁₀: ריכוזי המזהם מושפעים בעיקר ע"י ריכוזי האבק הטבעי המגיע לאיזור בעת תנאי שרב. הערכים היממתיים המירביים **בטבלה מס' 2 יא'** שחרגו מהתקנים, נרשמו בימי שרב, באותם התאריכים בהם נרשמו חריגות בכל שאר תחנות הניטור של האיגוד.

2.4. שדרוג מערך ניטור איכות האוויר במהלך 2012

נרכשה תחנת ניטור ניידת חדשה שתופעל במהלך 2013. התחנה תבצע מדידות זיהום אוויר מתחבורה, מדידות בעקבות תלונות ועוד. הניידת החדשה כוללת מכשור חדיש לניטור: CO, NO_x, O₃, חומר חלקיקי (PM_{2.5} ו-PM₁₀) ו-BTEX+1,3 Butadiene. האיגוד התקין והפעיל 4 מכשירי NO_x לתחנות הניטור הקבועות הקיימות: קריית חיים, קריית ביאליק, קריית בנימין ואיינשטיין בתוספת ציוד כיוול בתחנות בהן הוא נדרש.

2.5. עמדות מולטימדיה למידע לציבור של האיגוד

האיגוד ממשיך לפרסם מדד מ.א.ה. (AQI - AIR QUALITY INDEX) באמצעות מערכות ממוחשבות למידע לציבור, באזורים שונים של אזור האיגוד. ראה ציור 1 להלן. ב-2012 הותקנה והופעלה מערכת ממוחשבת חדשה בחוף דדו. המערכת מורכבת ממסך מיוחד בעל עוצמת אור חזקה המתאימה לתנאי שמש חזקים. כמו כן בנויה מחומר המתאים לסביבה ימית.



מערכת ממוחשבת בטכניון

מערכת בחוף דדו

עמדות מולטימדיה מסוג

C – STRATA

ציור 1. מערכות ממוחשבות למידע לציבור

המידע המוצג במערכות הללו מתקבל מתחנות ניטור האוויר של האיגוד באופן רציף (באמצעות תקשורת קווי בזק או אינטרנט), בזמן אמת, מתחדש בכל חצי שעה ומתחלף במסך באופן אוטומטי. המידע למערכות הממוחשבות, מועבר ע"י תוכנה יחודית המותקנת במרכז הבקרה של האיגוד.

המערכות הנ"ל ממוקמות בכל הרשויות שבשטח האיגוד, באוניברסיטת חיפה, בטכניון, בחוף דדו, במוזיאון טכנודע ובמקומות נוספים.

מדד ה-מ.א.ה מתבסס על מדידות ריכוזים של 4 מזהמי האוויר: גפרית דו-חמצנית SO_2 , תחמוצות חנקן NO_x , אוזון O_3 ו- חומר חלקיקי מרחף PM_{10} . בהתאם למדידות במערך הניטור של האיגוד. מטרת פרסום המדד, לספק לציבור מידע קל להבנה בדבר הרמות היומיות של מזהמי האוויר בכל אזורי המדינה.

ערכי המדד המתאימים למצב איכות האוויר שונים, מתורגמים לשלושה צבעים:

ירוק - איכות אוויר טובה, **צהוב** - איכות אוויר בינונית, **אדום** - איכות אוויר גרועה.

כבסיס לחישוב המדד, הערך הסופי של המדד עבור כל אחד מאזורי המדידה (תחנת ניטור), בחצי שעה נתונה, נקבע ע"י המזהם אשר ערך המדד שלו התקבל כנמוך (הגרוע) ביותר.

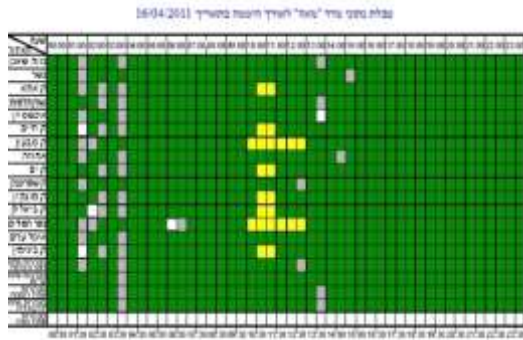
להלן כתובות מיקומן של העמדות בשנת 2012:

רשימת מערכות ממוחשבות להצגת מידע לציבור שברשות האיגוד

מקום	כתובת	הערות
מדעטק	הבניין ההיסטורי של הטכניון, הדר הכרמל.	עמדה מסוג C – STRATA
עיריית קריית ים	רח' משה שרת 10	-"-
עיריית חיפה	רח' חסן שוקרי 14	-"-
אשכול פייס, קריית מוצקין	רח' דקר 5	-"-
מועצת קריית טבעון	כבר בן גוריון	-"-
עיריית קריית אתא	רח' המיסדים 11	-"-
אשכול פייס, קריית ביאליק	רח' הדפנה 52	-"-
מועצה, זבולון	מול קיבוץ כפר	-"-
עיריית נשר	דרך שלום 20	-"-
חוף דדו	מול עמדת מצילים מס' 3	פועל בעת עונת הרחצה בלבד
אוניברסיטת חיפה	שד' אבא חושי	-"-
טכניון	קריית הטכניון, פקולטה להנדסה סביבתית, בניין רבין	-"-
טכניון	קריית הטכניון, בניין אולמן	מסך LCD עם המחשב (הותקן ונמצא בשלב ניסיוני של ההפעלה)
בית ספר לרפואה	בניין רפפורט, רח' עפרון מס' 1, בת-גלים	-"-

בנוסף, המדד מוצג באתר האינטרנט של האיגוד בשתי צורות :

1. במפה דינמית של אזור האיגוד בתוך משבצות הממוקמות על גבי המפה בהתאם למיקום תחנות הניטור. בנוסף להצגת ערך המדד, המשבצות הני"ל מקבלות צבע מתאים על פי ערך המדד. (ציור 2)
2. בטבלאות דינמיות המציגות את המדד באמצעות צבעו, מתייחסות ליממה הנוכחית וניתן לראות היסטוריה בת 7 ימים, של המא"ה. (ציור 3).



טבלה דינמית



מפה דינמית

ציור 3. הצגת מדד איכות אוויר באינטרנט

2.6. סיכום קצב פליטת מזהמי אוויר מכל המקורות בשטח האיגוד בשנת 2012

המקורות העיקריים לפליטת מזהמים לאוויר באזור חיפה הם: שריפת דלקים לייצור חשמל וחום בתחנות כח ובתעשייה, זיקוק דלקים, ייצור תעשייתי של חומרים כימיים אורגניים ואנאורגניים וחומרים אחרים, אחסון ושינוע דלקים ותוצרים נדיפים אחרים ובנוסף, התחבורה המוטורית.

בטבלה מס' 6 מוצגים קצבי הפליטה השעתי בממוצע שנתי, ממקורות הפליטה הנייחים (תעשייה) הגדולים, והניידים (התחבורה המוטורית), לגבי המזהמים: SO_2 , חומר חלקיקי, NO_x ו-VOC. **בתרשימים מס' 45, 46, 47 ו-48** מוצגת התרומה היחסית של כל המקורות המופיעות **בטבלה מס' 6** לסה"כ פליטת המזהמים SO_2 , NO_x , חומר חלקיקי ותרכובות אורגניות נדיפות-VOC, בשטח האיגוד.

קצבי פליטות ה-VOC לגבי בית הזיקוק, כרמל אולפינים, גדיב וחיפה כימיקלים, שהוצגו בטבלה מס' 6 ובתרשים מס' 48, דווחו ע"י המפעלים בדו"חות השנתיים שלהם, וכוללים פליטות מרכיבי ציוד עפ"י ביצוע תכנית ה-LDAR, ממכלי איחסון, מגדלי קירור, מערכות טיפול בשפכים, לפידים ועוד.

פליטות המזהמים מהתחבורה חושבו על בסיס מקדמי הפליטה של המשרד להגנת הסביבה ומסה"כ מספר כלי הרכב הרשומים באזור האיגוד, לפי סוגיו, בהתאם לפרסומי הלמ"ס.

עפ"י חישובי פליטות המזהמים ממקורות הפליטה: מפעלי מתחם בזן תרמו 78.6% מסה"כ פליטות ה- SO_2 מפליטות ה- NO_x , 43% מפליטות החלקיקים ו-35% מפליטות ה-VOC. התחבורה תרמה כ-51% מכלל פליטות תחמוצות החנקן, 46% מכלל פליטות החומרים האורגניים הנדיפים, ו-22% מכלל פליטות החלקיקים. ראה **תרשימים 45 עד 48**.

יחד עם זאת, יש לזכור שהפליטות מהתחבורה מתרחשות באופן שונה מאשר פליטות המזהמים מהתעשייה: היא מתרחשת בעיקר בשעות ובמקומות מסוימים: בשעות העומס התחבורתי בבקר ובערב, בגובה נמוך, ובקרבת מרכזי הערים צפופי כלי רכב. לכן יש לצפות שמשקלה בהשפעה על איכות האוויר יהיה גבוה יותר מאשר משקלה בסה"כ הפליטות ממקורות הפליטה.

2.7. מגמות פליטות המזהמים באיזור איגוד ערים חיפה 2000-2012

מגמת פליטות SO₂: בתרשים מס' 49 מובאת מגמת הירידה בפליטות SO₂ מכלל המקורות באזור חיפה משנת 2000 עד 2012, של כ-84%, המוסברת כדלהלן: 1. בשל הירידה ההדרגתית בתכולת הגפרית במזוט הנצרך במקורות הגדולים (תחנת הכח, בית הזיקוק והצפעלים במתחם הפטרוכימי, לכ-2% בשנות ה-90 ועד 0.5% מ-2005 ועד 2012; 2. הצמצום שחל בצריכת המזוט מ-2009 בתחנת הכח חיפה (חח"י) עקב הדממת "חיפה ב' לצמיתות, הדממת חיפה ג' ב-2010 ו-2011 והפעלתה בעונת הקיץ 2012, במהלך חודשיים בלבד, בגז טבעי, המעבר לגז טבעי במחצית השניה של 2011 עד תחילת 2012 במתחם בזן.

כתוצאה מכך ניתן להבחין במגמת השיפור באיכות האוויר לגבי SO₂: חל צמצום משמעותי בריכוזי המזהם שנרשם בתחנות הניטור בכל אזור חיפה. דוגמה בולטת, כאמור, הינה שכונת נווה שאנן בחיפה, בה נרשמו בשנות ה-80 וה-90, מספר החריגות הרב ביותר של המזהם, בכל אזור חיפה.

בין השנים 1985 - 2012 ירדו ריכוזי ה-SO₂ בנווה שאנן, בממוצע שנתי, בשיעור של 98% והגיעו ב-2012 לכ-1.5 מק"ג/מ"ק בלבד, המהווה 2.5% מהתקן השנתי ל-SO₂ (60 מק"ג/מ"ק). ראה תרשים מס' 18.

עקב המחסור שחל בזמינות גז טבעי ממצריים במהלך 2012, חלה עלייה בשימוש בדלקי גיבוי: מזוט דל דל גפרית במתחם בזן וסולר בתחנת הכח חיפה. עם זאת, גז טבעי המשיך לזרום למתחם בזן ותחנת הכח חיפה ממקורות ישראלים, בכמויות מצומצמות. כתוצאה מכך חלה עלייה של כ-18% בסה"כ פליטות ה-SO₂ מכל המקורות ב-2012, לעומת 2011. גם בתחנות הניטור האחרות באיזור חיפה ובשאר אזורים בשטח האיגוד חלו ירידות בריכוזים הנמדדים. ראה תרשים מס' 19.

מגמת פליטות NO_x: בתרשים מס' 50 מובאת מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-NO_x מכלל המקורות באיגוד, במהלך השנים האחרונות בין 2000 ל-2012, עפ"י נתוני פליטה מהמפעלים וחישובי פליטות מהתחבורה שנערכו ע"י האיגוד. הגרף מראה מגמת ירידה בשנים אלה בשיעור של כ-75%. ניתן ליחס ירידה זו לשיפור בפליטות מכלי הרכב להתקנת ממירים קטליטיים ועמידת המנועים בדרישות EURO שעודכנו בהדרגה. הערכת הפליטות מהתחבורה נערכה באמצעות מקדמי פליטה שפורסמו ע"י המשרד להגנת הסביבה. גם בתעשייה הפטרוכימית ותחנת הכח של חח"י חלו ירידות בפליטות עקב התקנת אמצעים ראשוניים לצמצום בדוודים ותנורי התהליך (בית זיקוק, גדיב וכאו"ל כגון מבערי Low NO_x ו-Ultra Low NO_x, Fuel Staging; LNB; שונתה סיחרור גזי הפליטה ועוד. בתחנת הכח (חח"י) הותקנו: מבערי LNB; Fuel Staging; שונתה שיטת פיזור הדלק במבער מפיזור באויר לפיזור בקיטור; בוטלה זווית הטיית מבערים – Tilt ועוד.

כמו כן, הותקנו אמצעים שניוניים בתעשייה לצמצום פליטת המזהם: מתקן SCR והוספת מי חמצן לגזי פליטה במתקני ייצור חומצה חנקתית בחיפה כימיקלים, התקנת שני מתקני SCR בדוודי תחנת הכח ו-SNCR במתקנים נוספים בבזון ובגדיב. המעבר לגז טבעי במחצית השנייה של 2011 במתחם בזון תרם גם הוא לירידה נוספת בפליטות. עם זאת בשל החזרה החלקית לשימוש במזוט במתחם בזון והשימוש בכמויות מוגברות של סולר ע"י 2 המחז"מים החדשים בתחנת הכח חיפה, כתוצאה מהמחסור בגז טבעי, גרמו לעלייה בסה"כ פליטות ה-NOx בכ-13% לעומת 2011. בנוגע למגמות באיכות האוויר ב-NOx, ברוב אזורי המדידה מסתמנות מגמות של ירידה בריכוזים באוויר. ראה **בתרשימים מס' 21 ו-22** מגמות הירידה במוצק השנתי של ריכוזי ה-NOx כפי שנרשמו בתחנות הניטור באיגוד.

יש לציין שוב, שריכוזי ה-NOx הנמדדים בתחנות הניטור מושפעים בעיקר מפליטות המזהם מהתחבורה.

מגמת פליטות חלקיקים: **בתרשים מס' 51** מוצגת **מגמת הירידה** גם לגבי **פליטות** החלקיקים מכלל **המקורות האנתרופוגניים** ("מעשה ידי אדם") **בשטח האיגוד**, על פיה חלה ירידה של כ-88% בין השנים 2000-2012. מגמה זו הושגה בעיקר עקב השיפור באיכות המזוט הנשרף במפעלים עם השנים (הורדה בתכולת הגפרית במזוט משפיע ביחס ישר על הירידה בהיווצרות חלקיקים בעת השריפה), הגברת שריפת גזי תהליך וגפ"מ ע"י בית הזיקוק והמפעלים במתחם בזון, בין היתר עקב התקנת מתקני השבת גזים מקווי הלפידים, התקנת מסנן מיקרוני מתכתי במתקן הפצחן הקטליטי, ועוד. כמו כן, המעבר לגז טבעי במהלך המחצית השנייה של 2011 במתחם בזון תרם גם הוא לירידה הכללית בפליטות. עם זאת, החזרה לשריפת מזוט במפעלי מתחם בזון במהלך 2012 גרם לעלייה ל כ-47% פליטות החלקיקים לעומת שנת 2011.

עם זאת, ולמרות מגמת הירידה בפליטות החלקיקים ממקורות תעשייה וייצור חשמל, לא מתקיימת ירידה דומה בריכוזי החלקיקים הנמדדים בתחנות הניטור. ראה תרשים מס' 30.
הסיבה לכך: התרומה הניכרת של האובך והאבק הטבעי-סופות אבק- הגורמות לעליות משמעותיות בריכוזי החלקיקים הנמדדים בתחנות הניטור, כך שלא קיימת מגמת שיפור בריכוזי החלקיקים.

מגמת פליטות VOC:

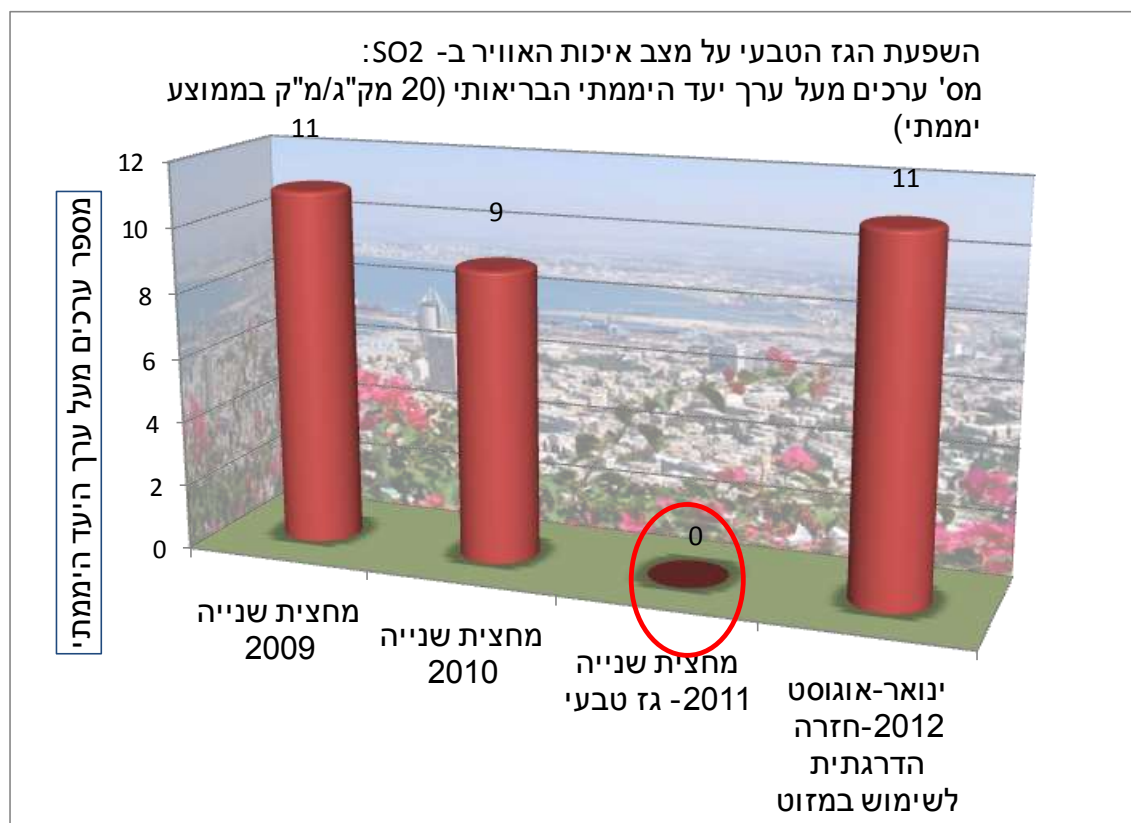
בתרשים מס' 52 מובא מגמת פליטות ה- VOC (חומרים אורגניים נדיפים) ממקורות בלתי מוקדדים, בעיקר במפעלים העוסקים בטיפול ושינוע דלקים באזור האיגוד. הפליטות מדווחות ע"י המפעלים והירידה בתרשים, חלה עקב יישום תוכניות LDAR מתמשכות לאיתור וצמצום דליפות מאביזרי ציוד בצנרת מתקני הייצור, תוכניות הפחתת פליטות VOC ממקורות שטח, כגון במיכלי האחסון, מערכות טיפול בשפכים, מערכות קירור, צמצום העברת גזים לשריפה בלפידים, התקנת מערכות VRU (Vapor Recovery Unit) במסוף מילוי מיכליות כביש בבזון (בעיקר בנוזין), ומערכות דומות בחוות הדלקים (סונול, פז, דלק), תש"ן נמל הדלק ועוד.

2.8. השפעת הגז הטבעי והחזרה לשריפת מזוט ב-2012 על ריכוזי SO₂ באזור האיגוד

ההשפעה הכוללת ביותר על איכות האוויר שהובחנה לאחר המעבר לשריפת גז טבעי במתחם בזן, מתבטאת בירידה בריכוזי המזהם SO₂ בכלל שטח האיגוד, במחצית השנייה של שנת 2011. היות ומזהם מספר שנים לא נרשמות כלל חריגות מערכי הסביבה (תקני איכות האוויר) למזהם בתחנות הניטור ברחבי האיגוד, נבדק איזו ההשפעה היתה לשריפת גז טבעי (במקום מזוט 0.5% גפרית) במתחם בזן על הריכוזי ה-SO₂ באוויר, בהשוואה לערך היעד היממתי ל-SO₂, שהוא 20 מק"ג/מ"ק.

כפי שדווח בדו"ח 2011, התברר שבמחצית השנייה של 2011 לא נרשמו כלל, באף תחנת ניטור, ערכים יממתיים מעל ערך היעד הנ"ל. יחד עם זאת ועקב המחסור בגז טבעי שחל מתחילת 2012, מתחם בזן חזר לשרוף שוב מזוט 0.5% גפרית בנוסף לגז תהליך ומעט גז טבעי שהוזרם עפ"י הזמינות בשטח.

להלן מובא תרשים המציג מס' הערכים מעל ערך היעד היממתי 20 מק"ג/מ"ק שנרשמו בכל תחנות הניטור בשטח האיגוד.



עפ"י התרשים, בתקופה בה המפעלים במתחם בזן עברו לשריפת גז טבעי, לא נרשמו כלל ערכים יממתיים של SO₂ מעל ערך היעד היממתי בכל שטח האיגוד, אך עם החזרה לשריפת מזוט 0.5% גפרית, למרות שלא נרשמו חריגות מערכי הסביבה למזהם, חלה נסיגה באיכות האוויר יחסית לערך היעד היממתי ל-SO₂.

טבלה מס' 1: סיכום שנתי של מדידות גופרית דו-חמצנית SO₂ באיזור חיפה, 2012

תחנת ניטור	רכוז מירבי שעותי (1) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז מירבי יממתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי	זמינות %
נווה שאנן	90	25	1.5	99
נשר	65	33	1	78
קריית אתא	27	8	1.5	99
קריית חיים	115	27	2	95
אינשטיין	95	17	3	99
שוק תלפיות	93	29	1.5	94
קריית טבעון	55	31	1.5	97
אחווה	57	14	1	97
קריית ים	56	31	1.5	99
שפרינצק	110	17	1	90
קריית מוצקין	59	14	1	99
קריית ביאליק	47	14	2	99
כפר חסידים	41	12	1	98
איגוד-צ'יק פוסט	114	30	1	96
קריית בנימין	48	9	1	98
ממוצע שנתי אזורי			1.43	
ערך סביבה (2012)	*350	125	60	
ערך סביבה ל-2015	*350	50	20 (הגנה על מע' אקולוגיות)	
ערך יעד		20 (הגנה על מע' אקולוגיות)		

* ערך האחוזון 99.9%, מותר לחרוג מערך הסביבה עד 8 שעות בשנה.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1) = מק"ג/מ"ק = מיקרוגרם למטר מעוקב אוויר

טבלה מס' 2: סיכום שנתי של מדידות NO_x, NO₂, O₃, PM₁₀ ו-PM_{2.5} באזור חיפה, 2012

(א) ריכוזי NO_x מרביים:

תחנת ניטור	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' חריגות מהתקן החצי שעותי
נווה שאנן	323	40	6	97	0
נשר	384	76	21	79	0
קריית אתא	189	56	13	97	0
שוק תלפיות*	-	-	-	-	-
קריית טבעון	209	29	7	96	0
אחווה- כללי	132	31	8	95	0
אחווה-תחבורה	292	107	34	95	0
קריית שפרינצק	280	30	6	91	0
איגוד-צ'יק-פוסט	345	53	11	97	0
ממוצע שנתי אזורי			13		
ערך סביבה (2012)	940	560			
ערך יעד			30 (הגנה על מע' אקולוגיות)		

* עקב תקלה שהתגלתה במכשיר לא מדווחים ריכוזי תחמוצות חנקן בשוק תלפיות לשנת 2012

(המשך טבלה 2)
ב) ריכוזי NO2 מרביים

מס' ערכים מעל ערך התקן השעתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
0	95	5	26	73	נווה שאנן
0	77	16	58	124	נשר
0	95	12	42	93	קריית אתא
-	-	-	-	-	שוק תלפיות *
0	95	2	11	39	קריית טבעון
0	93	5	18	51	אחווה- כללי
0	93	26	63	121	אחווה-תחבורה
0	87	6	26	147	קריית שפרינצק
0	95	7	23	57	איגוד-צ'ק-פוסט
		10			ממוצע שנתי אזורי
				200⁽¹⁾	ערך סביבה (2012)
		40		200⁽²⁾	ערך סביבה ל-2015
		40		200	ערך יעד

* עקב תקלה שהתגלתה במכשיר לא מדווחים ריכוזי תחמוצות חנקן בשוק תלפיות לשנת 2012
⁽¹⁾ אחוזון 99.9%, מותר לחרוג מערך הסביבה עד 8 שעות בשנה.

ג) ריכוזי O₃ מרביים

מס' חריגות מהתקן ה-8 שעותי (140) ל-2015	מס' חריגות מהתקן ה-8 שעותי (160)	מס' חריגות מהתקן החצי – שעותי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז 8 שעותי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז חצי שעותי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
0	0	0	97	70	110	134	165	נווה שאנן
0	0	0	80	62	115	125	184	נשר
0	0	0	97	71	113	136	184	קריית אתא
0	0	0	96	68	111	130	177	שוק תלפיות
2	0	1	99	66	118	142	232	קריית טבעון
0	0	0	86	75	116	124	167	קריית שפרינצק
0	0	0	97	69	111	138	200	איגוד-צ'יק-פוסט
				68.7				ממוצע שנתי אזורי
אין חריגות	אין חריגות					160	230	ערך סביבה (2012)
2 חריגה *	2 חריגה *					*140		ערך סביבה 2015
						100		ערך יעד

* מותרות 10 חריגות בשנה

(המשך טבלה 2)

ד) ריכוזי חומר חלקיקי עדין מרחף (PM10): 2012

חריגות מהתקן היממתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
8	98	40	427	נווה שאנן
7	75	43	378	נשר
6	98	38	397	קריית אתא
6	94	42	274	קריית חיים
9	98	41	389	שוק תלפיות
5	94	37	256	איגוד-צ'יק-פוסט
		40.2		ממוצע שנתי אזורי
		60	150	ערך סביבה (2012)
		20	50	ערך יעד

* לאחר הורדת 18 ימי שרב לשנה

ה) ריכוזי חומר חלקיקי עדין מרחף (PM 2.5): 2012:

מס' חריגות מהתקן היממתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
4	97	14	83	נווה-שאנן
5	74	14	88	נשר
5	98	17	110	ק.אתא
9	98	17	128	קריית טבעון
3	93	15	79	אחוזה-כללי
1	98	16	126	קריית ביאליק
3	97	19	77	קריית בניאמין
		16		ממוצע שנתי אזורי
		לא קיים	לא קיים	ערך סביבה (2012)
		10	25	ערך יעד

(המשך טבלה 2)

ו) השוואת ריכוזי חומר חלקיקי עדין מרחף (PM10) שנרשמו ב-2012, לערכי סביבה שיחולו מ-1.1.2015:

זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי - אחוזון 95% (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
98	40	89	נווה שאנן
75	43	82	נשר
98	38	86	קריית אתא
94	42	74	קריית חיים
98	41	86	שוק תלפיות
94	37	81	איגוד-צ'יק-פוסט
	50 (*)	130 (*)	ערך סביבה ל-2015
	20	50	ערך יעד

(*) לאחר הורדת 18 ימי שרב לשנה

ז) השוואת ריכוזי חומר חלקיקי עדין מרחף (PM 2.5) שנרשמו ב-2012 לערכי סביבה שיחולו מ-2015.1.1

תחנת ניטור	ריכוז יממתי מרבי- אחוזון 95% $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' חריגות מהתקן היממתי
נווה-שאנן	29	14	97	4
נשר	30	14	74	5
ק.אתא	34	17	98	5
קריית טבעון	43	17	98	9
אחוזה-כללי	30	15	93	3
קריית ביאליק	33	16	98	1
קריית בניאמין	33	19	97	3
ערך סביבה ל-2015	37.5 (*)	25		
ערך יעד	25	10		

(*) לאחר הורדת 18 ימי שרב לשנה

ח') ריכוזי NOx מרביים בתחנות הניטור באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

תחנת ניטור	ריכוז חצוי שעתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' חריגות מהתקן החצוי שעתי
יזרעאליה	1195	152	41	97	1
רוממה	333	80	22	95	0
נווה יוסף	1063	101	33	96	1
כרמליה	698	142	11	97	0
ערך סביבה	940	560			

(1) $\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{מק"ג/מ"ק} = \text{מיקרוגרם למטר מעוקב אוויר}$

(המשך טבלה 2)

ט') ריכוזי NO₂ מרביים בתחנות הניטור באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

תחנת ניטור	ריכוז שעתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' ערכים מעל ערך התקן השעתי
יזרעאליה	128	69	27	99	0
רוממה	117	49	16	99	0
נווה יוסף	180	72	26	100	0
כרמליה	94	40	10	99	0
ערך סביבה-2012	200 (1)		לא קיים		
ערך סביבה ל-2015	200 (1)		40		
ערך יעד	200		40		

(1) אחוזון 99.9%, מותר לחרוג מערך הסביבה עד 8 שעות בשנה.

$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{מק"ג/מ"ק} = \text{מיקרוגרם למטר מעוקב אוויר}$

יא' ריכוזי CO מרביים באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

מס' חריגות מהתקן שעתה	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז 8 שעות מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז חצי שעות מרבי mg/m^3 (2)	תחנת ניטור
0	99	1	4	5	יזרעאליה
0	98	0	1	2	רוממה
0	99	0	2	4	נווה יוסף
0	97	0	1	2	כרמליה
			11	60	ערך סביבה

mg/m^3 (2) = מיליגרם למטר מעוקב אוויר

יא' ריכוזי חומר חלקיקי מרחף נשים (PM10) בתחנות הניטור באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

מס' ימי חריגה מהתקן היממות	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
6	99	36	370	יזרעאליה
7	98	39	400	רוממה
7	96	38	375	נווה יוסף
6	97	32	418	כרמליה
		60	150	ערך סביבה

טבלה מס' 3: רשימת הערכים -8 שעותיים של O3 מעל התקן בשנת 2012

שעת האירוע	ריכוז ממוצע חצי שעותי (מק"ג/מ"ק)	תחנת ניטור	תאריך
10: 30	232	ק.טבעון	19.07.2012
	230		ערך סביבה (2012)

לא נרשמו חריגות ב-2012 מהתקן ה-8 שעותי (160)
לא נרשמו חריגות מהתקן ה-8 שעותי ל-2015 (140, מותרות 10 חריגות לשנה)

טבלה מס' 4: רשימת ערכי PM10 ו-PM2.5 מעל ערכי הסביבה היממתיים, 2012

(א) רשימת ערכי PM10 יממתיים שחרגו (*) מערך הסביבה היממתי 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ב-2012

תאריך/תחנה	איגוד	שוק	ק.חיים	ק.אתא	נשר	נווה שאנן
7.02.2012	<u>202</u>	<u>256</u>	<u>160</u>	<u>219</u>	<u>238</u>	<u>235</u>
8.02.2012	<u>240</u>	<u>281</u>	<u>188</u>	<u>237</u>	<u>267</u>	<u>271</u>
15.02.2012	109	<u>171</u>	86	117	135	142
12.03.2012	123	<u>171</u>	128	142	<u>174</u>	<u>212</u>
13.03.2012	<u>256</u>	<u>389</u>	<u>273</u>	<u>272</u>	<u>377</u>	<u>426</u>
14.03.2012	<u>197</u>	<u>230</u>	<u>202</u>	<u>193</u>	<u>210</u>	<u>206</u>
19.03.2012	-	<u>288</u>	<u>210</u>	<u>396</u>	<u>354</u>	<u>303</u>
20.03.2012	-	<u>317</u>	<u>243</u>	<u>328</u>	<u>327</u>	<u>352</u>
24.12.2012	<u>162</u>	<u>154</u>	-	37	36	<u>152</u>
סה"כ ימי חריגה: 9	5 ימי חריגה	9 ימי חריגה	6 ימי חריגה	6 ימי חריגה	7 ימי חריגה	8 ימי חריגה

(*) הערה: החריגות צוינו בכתב בולט. בכתב רגיל צוינו הריכוזים בתחנות האחרות, בעת חריגה באחת או יותר תחנות.

(ב) רשימת ערכי PM10 יממתיים גבוהים מערך הסביבה היממתי ל-2015: $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$, אחוזון 95%(*):

תאריך/תחנה	איגוד	שוק	ק.חיים	ק.אתא	נשר	נווה שאנן
7.02.2012	<u>202</u>	<u>256</u>	<u>160</u>	<u>220</u>	<u>238</u>	<u>236</u>
8.02.2012	<u>240</u>	<u>281</u>	<u>188</u>	<u>238</u>	<u>267</u>	<u>272</u>
15.02.2012	109	<u>171</u>	86	117	<u>135</u>	<u>143</u>
12.03.2012	123	<u>171</u>	128	<u>143</u>	<u>174</u>	<u>213</u>
13.03.2012	<u>256</u>	<u>389</u>	<u>273</u>	<u>273</u>	<u>377</u>	<u>427</u>
14.03.2012	<u>197</u>	<u>230</u>	<u>202</u>	<u>194</u>	<u>210</u>	<u>207</u>
19.03.2012	-	<u>288</u>	<u>210</u>	<u>397</u>	<u>354</u>	<u>304</u>
20.03.2012	-	<u>317</u>	<u>243</u>	<u>329</u>	<u>327</u>	<u>353</u>
25.03.12	<u>132</u>					
24.12.2012	<u>162</u>	<u>154</u>	-	<u>140</u>	<u>137</u>	<u>153</u>
25.12.2012.	<u>131</u>	<u>131</u>				
סה"כ ימים מעל 130 מק"ג/מ"ק: 11	7 ימים	10 ימים	6 ימים	8 ימים	9 ימים	9 ימים
ערך האחוזון 95% (**), במק"ג/מ"ק	81	86	74	86	82	89
האם חרג מערך הסביבה ל-2015?	לא (***)	לא	לא	לא	לא	לא

(*) הערך המרבי בשנת 2012 לאחר הורדת 18 ימי שרב (אחוזון 95%) עפ"י ערכי הסביבה ל-2015.

(**) הערך המרבי לאחר הורדת 18 ימי שרב (אחוזון 95%).

(***) לא נרשמה חריגה היות וערכי האחוזון 95% קטנים מ-130, ומסי' הימים בהם הריכוז היה מעל 130 היה קטן מ-18.

(המשך טבלה 4)

ג) רשימת ערכי PM2.5 יממתיים מעל ערך הסביבה היממתי ל-2015 : 37.5 מק"ג/מ"ק, אחוזון 95% (*):

תאריך/תחנה	נווה-שאנן	נשר	ק.אתא	קריית טבעון	אחזה	ק.ביאליק	ק.בנימין
01.01.12	24	21	16	<u>38</u>	<u>23</u>	33	28
26.1.12	25	20	16	20	26	<u>42</u>	23
7.02.2012	<u>73</u>	<u>68</u>	<u>89</u>	<u>80</u>	<u>75</u>	-	<u>68</u>
8.02.2012	<u>72</u>	<u>67</u>	<u>78</u>	<u>95</u>	<u>74</u>	<u>126</u>	<u>77</u>
9.02.2012.	30	27	27	<u>41</u>	33	<u>41</u>	<u>38</u>
15.02.12	<u>41</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>54</u>	<u>47</u>	<u>39</u>	<u>41</u>
8.3.12	32	28	<u>41</u>	31	27	19	35
12.03.12	<u>39</u>	<u>40</u>	<u>55</u>	<u>41</u>	<u>40</u>	27	34
13.03.2012	<u>83</u>	<u>76</u>	<u>96</u>	<u>81</u>	<u>79</u>	<u>53</u>	<u>67</u>
14.03.2012	36	<u>39</u>	<u>51</u>	<u>69</u>	<u>45</u>	<u>42</u>	<u>52</u>
19.03.2012	<u>61</u>	<u>79</u>	<u>110</u>	<u>128</u>	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>66</u>
20.03.2012	<u>83</u>	<u>88</u>	<u>91</u>	<u>101</u>	<u>59</u>	<u>52</u>	<u>64</u>
25.03.12	31	34	32	37	25	21	<u>40</u>
08.04.12	30	31	36	28		<u>39</u>	37
01.05.2012	31	32	37	<u>47</u>	37	<u>50</u>	37
09.05.12	28	29	<u>39</u>	25	29	26	<u>44</u>
21.10.12	27	-	35	<u>49</u>	-	34	32
1.11.2012	28	-	37	<u>61</u>	30	33	37
2.11.2012	29	-	35	<u>58</u>	32	35	35
3.11.2012	20	-	25	<u>39</u>	22	22	27
4.11.2012.	26	-	28	<u>50</u>	29	26	30
5.11.2012	29	-	33	<u>67</u>	29	34	31
6.11.2012	26	-	30	<u>52</u>	28	34	28
7.11.2012	-	-	27	<u>43</u>	26	28	29
17.11.2012	18	-	19	<u>40</u>	17	24	17
18.11.2012	25	-	25	<u>41</u>	25	25	23
23.12.2012	20	19	21	<u>49</u>	21	13	24
24.12.2012	34	30	<u>45</u>	<u>91</u>	31	31	<u>40</u>
25.12.2012	33	32	32	<u>83</u>	35	24	<u>40</u>
29.12.2012.	19	29	24	29	20	11	<u>38</u>
סה"כ ימים מעל 37.5 מק"ג/מ"ק: 30	7 ימים	8 ימים	11 ימים	24 ימים	8 ימים	10 ימים	13 ימים
ערך האחוזון 95% (**) במק"ג/מ"ק	29	30	34	43	30	33	33
האם חרג מערך הסביבה ל-2015?	לא	לא	לא	כן	לא	לא	לא

(* הערכים מעל 37.5 מק"ג/מ"ק צוינו בכתב בולט. בכתב רגיל צוינו הריכוזים בתחנות האחרות, בעת שהריכוז היממתי היה גבוה מערך הסביבה, באחת או יותר תחנות.
 מותרות 18 ימי חריגה לשנה מערך הסביבה 37.5 מק"ג/מ"ק (אחוזון 95%)
 (**) הערך המרבי לאחר הורדת 18 ימי שרב (אחוזון 95%).

(המשך טבלה 4)

ד) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף (PM-10) - כולל וללא ימי שרב (*): 2012

תחנה	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי לאחר הורדת 18 ימי שרב (**) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ירידה בערך הממוצע, %
נווה שאנן	40	32	20
נשר	43	34	21
קריית אתא	38	32	16
קריית חיים	42	37	12
שוק תלפיות	41	32	22
איגוד-צ'ק-פוסט	37	32	14
ערך סביבה	60 (ל-2012)	50 (ל-2015)	

(*) עפ"י ההנחה של 18 ימי שרב בשנה

(**) לבדיקת עמידה בערך הסביבה השנתי ל-PM10 לשנת 2015

ה) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף (PM-2.5) - כולל וללא ימי שרב: 2012 (**)

תחנה	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי לאחר הורדת 18 הערכים היממתיים הגבוהים ביותר $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ירידה בערך הממוצע, %
נווה שאנן	15	14	7
נשר	16	14	12.5
ק.אתא	18	16	11
קריית טבעון	19	16	16
אחווה	16	15	6.3
ק.ביאליק	17	15.5	9
ק.בנימין	20	19	5
ערך סביבה ל-2015	25		

טבלה מס' 5: ריכוזי BTEX מרביים, 2012

א) בנזן (Benzene)

תחנה	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' חריגות מערך היעד היממתי
אחווה	17.4	9.5	1.7	0.4	81	
איגוד-צ'ק-פוסט	11.9	11.9	1.4	0.3	96	
ק.חיים(דגניה)	26.4	24.4	1.7	0.4	95	
ק.בנימין	59	57.9	5.1	0.6	93	3
ערך סביבה				5		
ערך יעד			3.9	1.3		

(Toluene) תולואן (ב)

תחנה	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	158.6	86.1	7.9	1.7	81
איגוד-צ'ק פוסט	241.1	167.9	19.8	3.5	96
ק.חיים(דגניה)	213.5	161.5	38.5	3.1	94
ק.בנימין	430.7	216.5	25.1	2.3	93
ערך סביבה			3,770	300	
ערך יעד			3,770	300	

(Para+Metha-Xylene) פרה + מטה- קסילן (ג)

תחנה	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	30.6	20.1	2.3	0.2	82
איגוד-צ'ק פוסט	47.7	35.4	3.9	0.3	96
ק.חיים(דגניה)	45.8	27.8	10.6	0.5	94
ק.בנימין	124.1	74.2	9.5	0.6	96

(Orto-Xylene) אורטו-קסילן (ד)

תחנה	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	28.7	16.5	2.1	0.1	81
איגוד-צ'ק פוסט	101	65.7	8	0.4	96
ק.חיים(דגניה)	45.8	23.6	4	0.2	94
ק.בנימין	135.8	77.4	3.8	0.3	93

(Ethylbenzene) אתיל-בנזן (ה)

תחנה	ריכוז חצי שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	13.9	8.9	1	0	81
איגוד-צ'ק פוסט	33.1	21.2	3.5	0.5	96
ק.חיים(דגניה)	44.5	22.2	2.8	0	95
ק.בנימין	222	140	9.9	0.5	93

(1,3-Butadyene) בוטדיאן (ו)

תחנה	ריכוז שעותי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %
אחווה	2.1	0.3	0.0	81
ערך יעד ב-UK		0.11	2.25	
ערך יעד בארץ			0.036	

טבלה מס' 6: סיכום פליטת מזהמי אוויר באזור האיגוד בשנת 2012

קצב פליטה (טון/שעה) - בממוצע שנתי				המקור
VOC	NO _x	חומר חלקיקי	SO ₂	
0.0040	0.1114	0.011	0.02865	תחנת הכח חיפה
0.0237	0.161	0.013	0.25	בתי הזיקוק
		0.001		נשר
0.00068	0.02276	0.0024	0.0257	חיפה כימיקלים
0.00124	0.0134	0.00068	0.0197	גדיב
0.1072	0.0450	0.0033	0.0045	כרמל אולפינים
	0.0118	0.00080	0.0126	דשנים
0.0312	0.006	0.0012	0.01654	שמן
0.0151	0.00362	0.00056	0.0148	דור כימיקלים
0.0005	0.00238	0.00049	0.00065	תלמה
0.00565				תש"ן
0.002865				חברות הדלק
0.00475	0.00021	0.00002	0.0006	גדות מסופים
0.00149	0.00233	0.00022	0.00521	תרו
0.198375	0.3799	0.03467	0.37895	סה"כ פליטה מהתעשייה
0.16927	0.393358	0.009286	0.003	סה"כ פליטה מהתחבורה
0.367645	0.773258	0.04356	0.38195	סה"כ הפליטה:

נספח 1

תכולת מתכות* בחלקיקי PM2.5 ו-PM10 באזור מפרץ חיפה בשנת 2012

* ונדיום, ארסן, קדמיום, ניקל, עופרת, ng/m^3 (ננוגרם/מ"ק)

תחנה	תאריך	V	As	Cd	Ni	Pb	PM2.5	*PM-10
	הדיגום	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ug/m3	ug/m3
איגוד	2.05.12	9.58	0.00	0.06	0.66	19.10	29	
איגוד	2.05.12	10.22	0.00	0.07	0.00	18.35		82
איגוד	9.05.12	25.22	0.00	0.09	8.55	10.72	28	
איגוד	9.05.12	28.71	0.00	0.26	7.37	13.11		50
איגוד	14.05.12	4.83	0.00	0.11	0.63	10.61	16	
איגוד	14.05.12	4.35	0.00	0.00	0.04	8.24		34
איגוד	20.05.12	5.06	0.00	0.00	1.21	1.55	8	
איגוד	20.05.12	6.15	1.15	0.09	0.85	3.28		20
איגוד	28.05.12	14.13	0.00	0.00	4.11	5.15	10	
איגוד	28.05.12	14.71	0.00	0.01	3.84	5.17		35
איגוד	7.09.12	4.17	0.04	0.39	3.29	28.31	7	
איגוד	7.09.12	3.70	0.50	0.44	2.50	25.27		18
איגוד	13.09.12	16.83	0.48	0.53	6.58	13.90	11	
איגוד	13.09.12	15.77	0.28	0.48	9.13	13.11		24
איגוד	19.09.12	4.78	0.61	0.26	2.68	4.87	7	
איגוד	19.09.12	4.81	0.00	0.19	3.32	4.51		16
איגוד	25.09.12	8.28	0.00	0.11	3.43	8.82	7	
איגוד	25.09.12	9.59	0.32	0.22	4.81	6.23		16
איגוד	1.10.12	5.13	0.07	0.21	3.82	7.34	14	
איגוד	1.10.12	8.22	1.39	0.35	5.00	11.00		33
איגוד	31.10.12	11.58	2.77	0.75	4.53	24.61	27	
איגוד	31.10.12	10.72	0.52	0.42	4.75	20.76		59
איגוד	6.11.12	2.27	1.06	0.22	1.06	2.39	28	
איגוד	6.11.12	3.24	0.69	0.19	1.14	2.44		81
איגוד	12.11.12	6.26	2.53	0.42	3.19	7.04	13	
איגוד	12.11.12	6.22	1.20	0.29	2.88	5.66		30
איגוד	22.11.12	5.47	1.15	0.27	1.97	9.23	43	
איגוד	22.11.12	7.08	1.37	0.39	3.00	11.35		101
איגוד	28.11.12	6.38	1.25	0.26	3.40	5.25	23	
איגוד	28.11.12	9.08	1.67	0.36	5.53	8.19		45
נו"ש	2.05.12	8.92	0.00	0.00	1.82	6.53	26	
נו"ש	2.05.12	9.53	0.00	0.00	1.61	6.77		75
נו"ש	9.05.12	9.58	0.00	0.00	1.26	3.57	28	
נו"ש	9.05.12	10.47	0.00	0.00	4.16	3.54		56
נו"ש	14.05.12	27.43	0.08	0.06	13.19	9.13	15	
נו"ש	14.05.12	31.53	1.65	0.34	14.40	10.07		31
נו"ש	20.05.12	1.21	0.05	0.05	0.00	0.41	5	

תחנה	תאריך	V	As	Cd	Ni	Pb	PM2.5	*PM-10
	הדיגום	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ug/m3	ug/m3
נו"ש	20.05.12	1.74	0.00	0.00	0.00	0.45		14
נו"ש	28.05.12	11.01	1.04	0.11	3.31	2.56	9	
נו"ש	28.05.12	12.66	0.63	0.02	2.70	3.17		28
נו"ש	7.09.12	4.50	1.70	0.43	3.70	7.21	11	
נו"ש	7.09.13	5.60	0.06	0.28	4.22	7.29		27
נו"ש	13.09.12	6.61	0.00	0.09	2.56	6.95	12	
נו"ש	13.09.12	4.04	0.00	0.00	1.26	4.47		26
נו"ש	19.09.12	4.27	0.00	0.00	1.61	3.60	11	
נו"ש	19.09.12	4.13	0.11	0.22	2.97	4.23		25
נו"ש	25.09.12	27.62	0.00	0.11	9.84	10.42	10	
נו"ש	25.09.12	25.33	1.30	0.38	11.64	9.20		22
נו"ש	1.10.12	6.44	0.17	0.19	3.48	7.02	18	
נו"ש	1.10.12	7.09	1.33	0.36	3.29	7.25		42
נו"ש	31.10.12	13.78	1.33	0.53	6.12	17.98	23	
נו"ש	31.10.12	11.44	0.00	0.19	4.46	15.70		51
נו"ש	6.11.12	3.36	0.97	0.16	1.22	1.72	26	
נו"ש	6.11.12	2.93	0.00	0.06	0.88	1.06		74
נו"ש	12.11.12	6.99	1.05	0.34	3.95	8.87	5	
נו"ש	12.11.12	5.10	0.80	0.30	2.53	4.87		12
נו"ש	22.11.12	5.67	0.00	0.05	3.27	5.89	20	
נו"ש	22.11.12	4.99	0.00	0.19	1.89	4.10		47
נו"ש	28.11.12	8.47	1.70	1.11	6.47	5.46	14	
נו"ש	28.11.12	8.65	1.42	1.03	6.40	5.32		28
ק.טבעון	2.05.12	9.74	0.00	0.19	1.66	6.95	44	
ק.טבעון	2.05.12	10.76	1.07	0.43	0.00	8.02		98
ק.טבעון	9.05.12	-	-	-	-	-	25	
ק.טבעון	9.05.12	21.59	0.67	0.50	14.97	10.01		40
ק.טבעון	14.05.12	4.58	1.65	0.47	0.19	6.69	14	
ק.טבעון	14.05.12	4.17	0.00	0.02	0.72	3.97		29
ק.טבעון	20.05.12	4.13	1.89	0.33	1.36	1.67	6	
ק.טבעון	20.05.12	3.56	0.89	0.11	0.94	1.16		20
ק.טבעון	28.05.12	14.69	1.21	0.20	8.98	3.68	12	
ק.טבעון	28.05.12	14.12	1.74	0.20	7.46	4.07		17
ק.טבעון	7.09.12	2.64	0.00	0.42	2.77	3.45	18	
ק.טבעון	7.09.12	2.31	0.00	0.22	1.76	2.77		30
ק.טבעון	13.09.12	6.11	1.31	0.61	3.88	6.59	18	
ק.טבעון	13.09.12	5.22	1.34	0.47	3.21	6.34		25
ק.טבעון	19.09.12	3.51	0.69	0.33	2.78	3.94	15	
ק.טבעון	19.09.12	3.09	0.15	0.28	2.00	3.53		24
ק.טבעון	25.09.12	10.92	0.00	0.31	3.84	6.99	13	
ק.טבעון	25.09.12	10.18	0.82	0.46	4.75	7.71		17

תחנה	תאריך	V	As	Cd	Ni	Pb	PM2.5	*PM-10
	הדיגום	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ug/m3	ug/m3
ק.טבעון	1.10.12	5.80	0.80	0.55	4.04	6.86	20	
ק.טבעון	1.10.12	3.20	1.11	0.37	2.22	4.99		24
ק.טבעון	31.10.12	7.06	0.00	0.36	2.72	9.76	34	
ק.טבעון	31.10.12	7.53	0.00	0.08	2.72	10.26		75
ק.טבעון	6.11.12	3.71	0.00	0.15	1.30	3.87	52	
ק.טבעון	6.11.12	5.46	1.14	0.29	2.74	5.96		121
ק.טבעון	12.11.12	2.80	0.33	0.26	1.10	2.25	11	
ק.טבעון	12.11.12	3.81	0.00	0.11	1.49	2.10		24
ק.טבעון	22.11.12	7.10	0.45	0.29	3.42	5.96	26	
ק.טבעון	22.11.12	9.09	0.00	0.18	3.89	5.68		56
ק.טבעון	28.11.12	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	17	
ק.טבעון	28.11.12	2.19	0.59	0.13	0.56	3.69		33
ק.חיים	2.05.12	14.16	0.00	1.00	10.54	8.58	26	
ק.חיים	2.05.12	15.91	1.20	0.51	1.20	16.83		58
ק.חיים	9.05.12	18.41	0.92	0.86	7.56	13.41	30	
ק.חיים	9.05.12	16.74	1.62	0.58	3.79	13.39		48
ק.חיים	14.05.12	9.24	1.23	0.87	5.32	7.98	15	
ק.חיים	14.05.12	9.73	0.72	0.25	1.13	8.04		31
ק.חיים	20.05.12	4.58	1.66	0.45	4.07	3.02	9	
ק.חיים	20.05.12	3.42	0.86	0.21	0.29	1.66		30
ק.חיים	28.05.12	6.72	0.79	0.14	2.50	1.93	31	
ק.חיים	28.05.12	6.21	0.00	0.00	1.54	1.73		43
		V	As	Cd	Ni	Pb		
ריכוז מרבי יממתי, ב- PM2.5		27.6	2.77	1.1	13.2	28.3	52	
ריכוז מרבי יממתי, ב- PM10		31.5	1.7	1.0	15.0	25.3		121
ריכוז ממוצע^(*) ב- PM2.5		8.4	0.6	0.3	3.7	7.3	18.8	
ריכוז ממוצע^(*) ב- PM10		8.9	0.6	0.3	3.5	7.3		40.9
ערך סביבה		1000	6	5	25	2000		ng/m ³ =נוגורם/מ"ק TSP=Total Susp. Particles (1mg=10 ⁶ ng)
		TSP- יממתי	PM10 - שנה	PM10-שנה	TSP- שנה	TSP-יממתי		
ערך יעד יממתי - TSP		800	2 (TSP)	(PM10) 5	25	2000		

ממוצע לתקופת המדידות*

נספח 1 (המשך)

תכולת אניונים* בחלקיקי PM2.5 ו-PM10 בשנת 2012

* סולפטים, ניטריטים, פוספטים וכלורידים, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (מיקרוגרם/מ"ק)

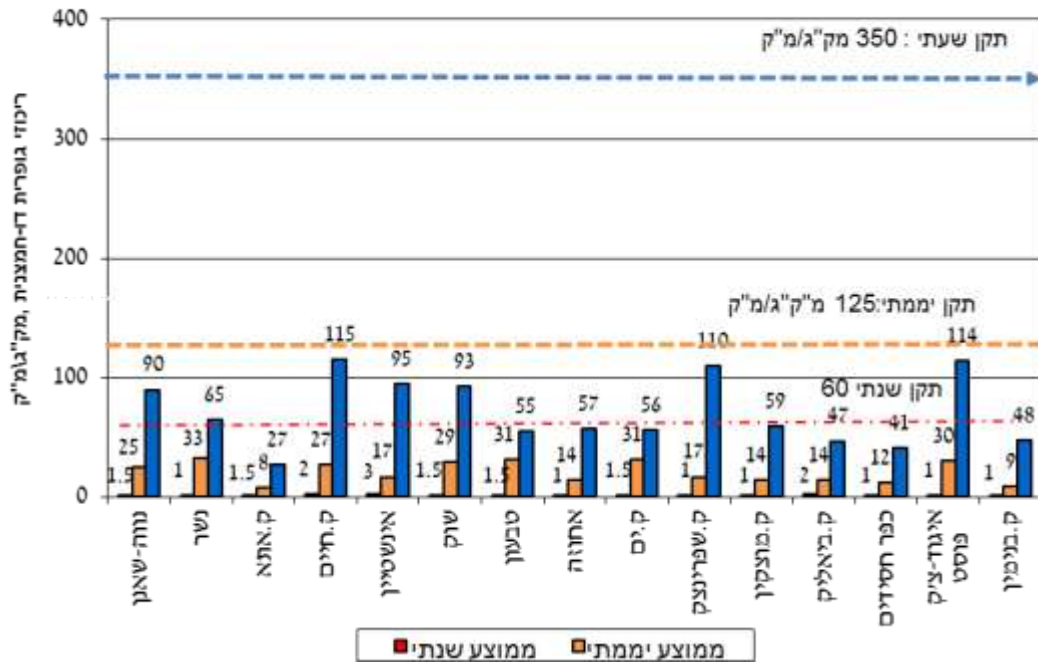
תחנה	תאריך הדיגום	SO ₄ ⁼ ug/m3	NO ₃ ⁻ ug/m3	PO ₄ ⁻³ ug/m3	CL ⁻ ug/m3	PM2.5 ug/m3	*PM10 ug/m3
איגוד	2.05.12	4.93	2.39	0.00	0.00	29	
איגוד	2.05.12	5.13	4.51	0.00	0.08		82
איגוד	9.05.12	8.48	2.22	0.00	0.00	28	
איגוד	9.05.12	9.25	5.29	0.00	0.00		50
איגוד	14.05.12	5.68	1.32	0.00	0.00	16	
איגוד	14.05.12	5.72	2.45	0.00	0.00		34
איגוד	20.05.12	1.16	1.57	0.00	0.59	8	
איגוד	20.05.12	1.40	2.09	0.00	1.05		20
איגוד	28.05.12	2.89	1.48	0.00	0.00	10	
איגוד	28.05.12	3.05	3.20	0.00	0.42		35
איגוד	7.09.12	6.33	2.20	0.00	0.23	7	
איגוד	7.09.12	6.10	4.28	0.00	1.08		18
איגוד	13.09.12	10.01	2.46	0.00	0.00	11	
איגוד	13.09.12	10.13	3.58	0.00	0.00		24
איגוד	19.09.12	4.27	1.77	0.00	0.00	7	
איגוד	19.09.12	4.24	2.43	0.00	0.08		16
איגוד	25.09.12	6.50	2.22	0.00	0.00	7	
איגוד	25.09.12	6.40	4.55	0.00	0.00		16
איגוד	1.10.12	7.08	2.14	0.00	0.00	14	
איגוד	1.10.12	7.61	3.93	0.00	0.08		33
איגוד	31.10.12	4.98	2.25	0.00	0.00	27	
איגוד	31.10.12	6.23	6.28	0.00	0.00		59
איגוד	6.11.12	1.00	0.25	0.00	0.00	28	
איגוד	6.11.12	1.97	1.70	0.00	0.00		81
איגוד	12.11.12	2.39	4.37	0.00	0.00	13	
איגוד	12.11.12	3.48	6.56	0.00	0.00		30
איגוד	22.11.12	3.81	2.33	0.00	0.00	43	
איגוד	22.11.12	4.78	5.05	0.00	0.00		101
איגוד	28.11.12	3.44	4.02	0.00	0.00	23	
איגוד	28.11.12	4.04	5.78	0.00	0.00		45
נו"ש	2.05.12	5.17	3.30	0.00	0.00	26	
נו"ש	2.05.12	5.69	5.73	0.00	0.75		75
נו"ש	9.05.12	4.95	2.28	0.00	0.00	28	
נו"ש	9.05.12	5.65	2.53	0.00	0.00		56
נו"ש	14.05.12	7.69	1.71	0.00	0.00	15	
נו"ש	14.05.12	8.34	2.66	0.00	0.00		31
נו"ש	20.05.12	0.65	0.52	0.00	0.00	5	
נו"ש	20.05.12	0.87	2.17	0.00	0.88		14
נו"ש	28.05.12	1.91	0.00	0.00	0.00	9	
נו"ש	28.05.12	2.69	1.72	0.00	0.00		28

תחנה	תאריך הדיגום	SO ₄ ⁼ ug/m3	NO ₃ ⁻ ug/m3	PO ₄ ⁻³ ug/m3	CL ⁻ ug/m3	PM2.5 ug/m3	*PM10 ug/m3
נו"ש	7.09.12	9.07	4.45	0.00	0.00	11	
נו"ש	7.09.12	9.90	4.96	0.00	0.00		27
נו"ש	13.09.12	5.26	3.06	0.00	0.00	12	
נו"ש	13.09.12	4.68	2.39	0.00	0.00		26
נו"ש	19.09.12	2.21	2.05	0.00	0.00	11	
נו"ש	19.09.12	4.18	2.07	0.00	0.02		25
נו"ש	25.09.12	8.81	7.17	0.00	0.00	10	
נו"ש	25.09.12	8.80	4.59	0.00	0.00		22
נו"ש	1.10.12	6.86	3.55	0.00	0.08	18	
נו"ש	1.10.12	7.28	3.52	0.00	0.00		42
נו"ש	31.10.12	5.13	5.29	0.00	0.00	23	
נו"ש	31.10.12	5.73	4.89	0.00	0.00		51
נו"ש	6.11.12	1.93	1.28	0.00	0.00	26	
נו"ש	6.11.12	1.98	1.27	0.00	0.00		74
נו"ש	12.11.12	1.96	1.94	0.00	0.00	5	
נו"ש	12.11.12	2.72	0.00	0.00	0.00		12
נו"ש	22.11.12	1.87	1.65	0.00	0.00	20	
נו"ש	22.11.12	2.90	0.33	0.00	0.00		47
נו"ש	28.11.12	2.33	0.60	0.00	0.00	14	
נו"ש	28.11.12	2.32	0.60	0.00	0.00		28
ק.טבעון	2.05.12	5.48	2.84	0.00	0.00	44	
ק.טבעון	2.05.12	5.83	6.05	0.00	1.17		98
ק.טבעון	9.05.12	-	-	-	-	25	
ק.טבעון	9.05.12	7.77	4.80	0.00	0.00		40
ק.טבעון	14.05.12	4.17	1.27	0.00	0.00	14	
ק.טבעון	14.05.12	4.01	2.24	0.00	0.00		29
ק.טבעון	20.05.12	0.82	4.07	0.00	0.00	6	
ק.טבעון	20.05.12	0.72	0.71	0.00	0.44		20
ק.טבעון	28.05.12	2.78	1.06	0.00	0.00	12	
ק.טבעון	28.05.12	2.67	3.05	0.00	0.00		17
ק.טבעון	7.09.12	4.96	2.03	0.00	0.10	18	
ק.טבעון	7.09.12	4.81	3.61	0.00	0.57		30
ק.טבעון	13.09.12	5.90	2.02	0.00	0.00	18	
ק.טבעון	13.09.12	5.34	3.70	0.00	0.00		25
ק.טבעון	19.09.12	4.25	1.36	0.00	0.09	15	
ק.טבעון	19.09.12	3.92	2.32	0.00	0.25		24
ק.טבעון	25.09.12	8.53	0.00	0.00	0.00	13	
ק.טבעון	25.09.12	7.53	4.45	0.00	0.00		17
ק.טבעון	1.10.12	7.09	1.81	0.00	0.00	20	
ק.טבעון	1.10.12	5.08	2.36	0.00	0.19		24
ק.טבעון	31.10.12	3.72	1.15	0.00	0.00	34	
ק.טבעון	31.10.12	6.15	4.69	0.00	0.00		75
ק.טבעון	6.11.12	1.12	1.33	0.00	0.00	52	
ק.טבעון	6.11.12	1.81	3.06	0.00	0.00		121

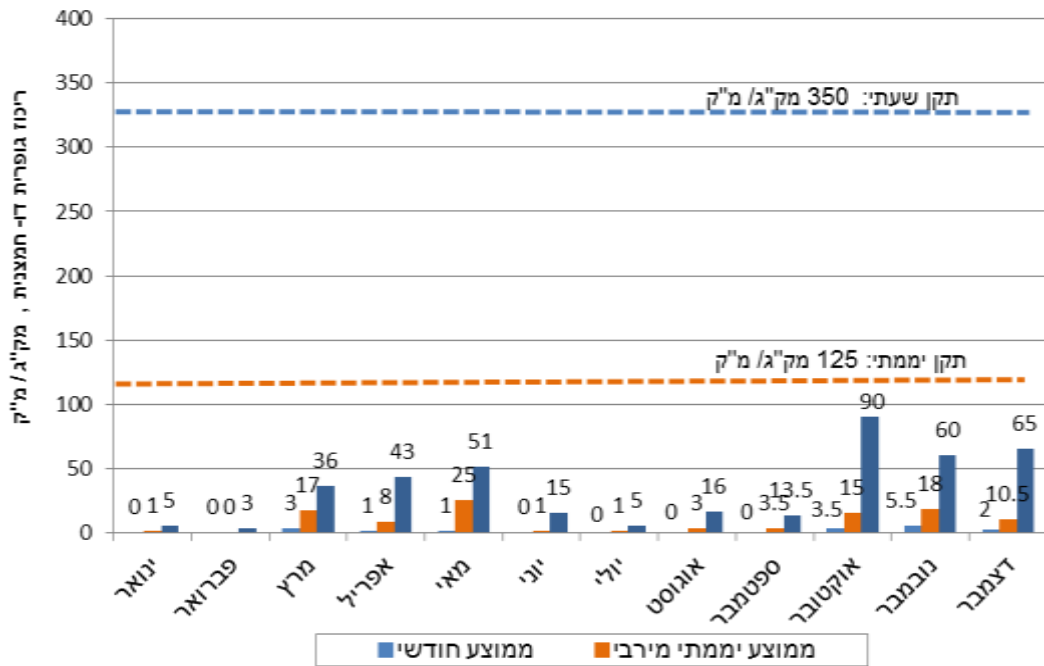
תחנה	תאריך הדיגום	SO ₄ ⁼ ug/m3	NO ₃ ⁻ ug/m3	PO ₄ ⁻³ ug/m3	CL ⁻ ug/m3	PM2.5 ug/m3	*PM10 ug/m3
ק.טבעון	12.11.12	0.49	2.49	0.00	0.00	11	
ק.טבעון	12.11.12	1.34	3.89	0.00	0.00		24
ק.טבעון	22.11.12	2.18	2.36	0.00	0.00	26	
ק.טבעון	22.11.12	3.11	5.30	0.00	0.00		56
ק.טבעון	28.11.12	0.00	0.64	0.00	0.00	17	
ק.טבעון	28.11.12	0.55	1.32	0.00	0.71		33
ק.חיים	2.05.12	5.65	2.82	0.00	1.35	26	
ק.חיים	2.05.12	5.84	6.45	0.00	1.60		58
ק.חיים	9.05.12	8.64	1.97	0.00	0.00	30	
ק.חיים	9.05.12	6.23	2.80	0.00	0.00		48
ק.חיים	14.05.12	5.70	2.45	0.00	0.39	15	
ק.חיים	14.05.12	6.79	4.21	0.00	0.01		31
ק.חיים	20.05.12	1.29	0.71	0.00	0.09	9	
ק.חיים	20.05.12	1.16	1.42	0.00	2.56		30
ק.חיים	28.05.12	2.85	0.00	0.00	0.00	31	
ק.חיים	28.05.12	3.26	2.14	0.00	2.02		43
		SO₄⁼	NO₃⁻	PO₄⁻³	CL⁻		
ריכוז מרבי יממתי, ב- PM2.5		10.0	7.2	0.0	1.3	52	
ריכוז מרבי יממתי, ב- PM10		10.1	6.6	0.0	2.6		121
ריכוז ממוצע^(*) ב-PM2.5		4.4	2.1	0.0	0.1	18.8	
ריכוז ממוצע^(*) ב-PM10		4.7	3.4	0.0	0.3		40.9
ערך סביבה יממתי ב- TSP		25	לא קיים	לא קיים	לא קיים		
ערך יעד יממתי ב- TSP		25	לא קיים	לא קיים	לא קיים		

מיקרא: סולפטים - SO₄⁼, ניטראטים- NO₃, פוספאטים-PO₄⁻³,
 כלורידים- CL
 מיקרוגרם/מ"ק = ug/m3
 TSP=Total Suspended Particulates

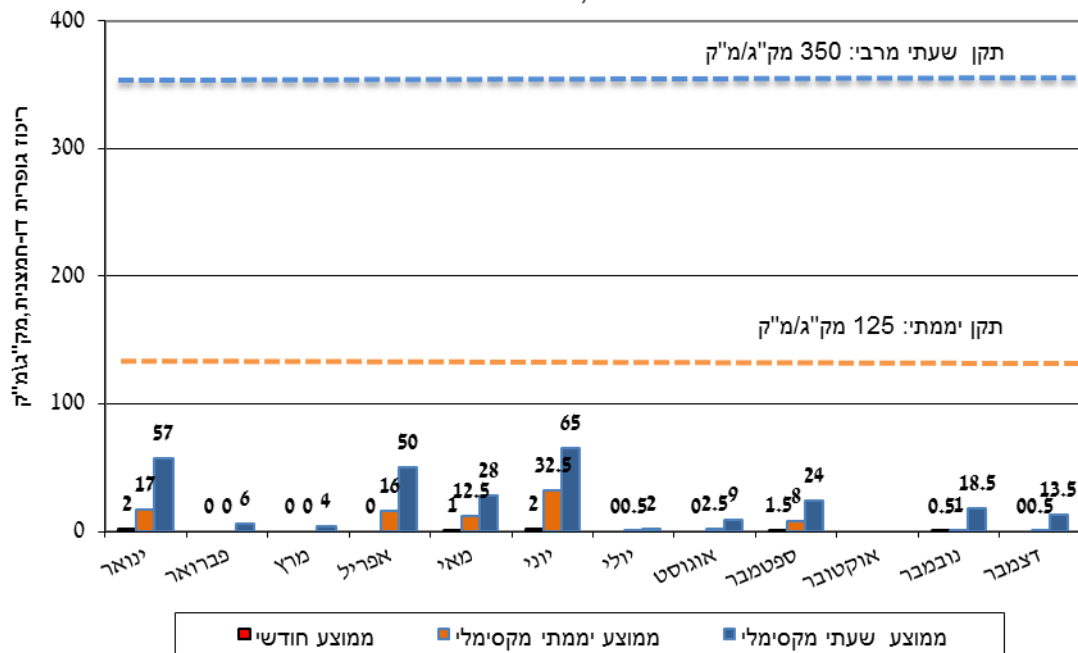
תרשים מס' 1: ריכוזי SO₂ שעתיים ויממתיים מירביים ומוצעים שנתיים בשנת 2012



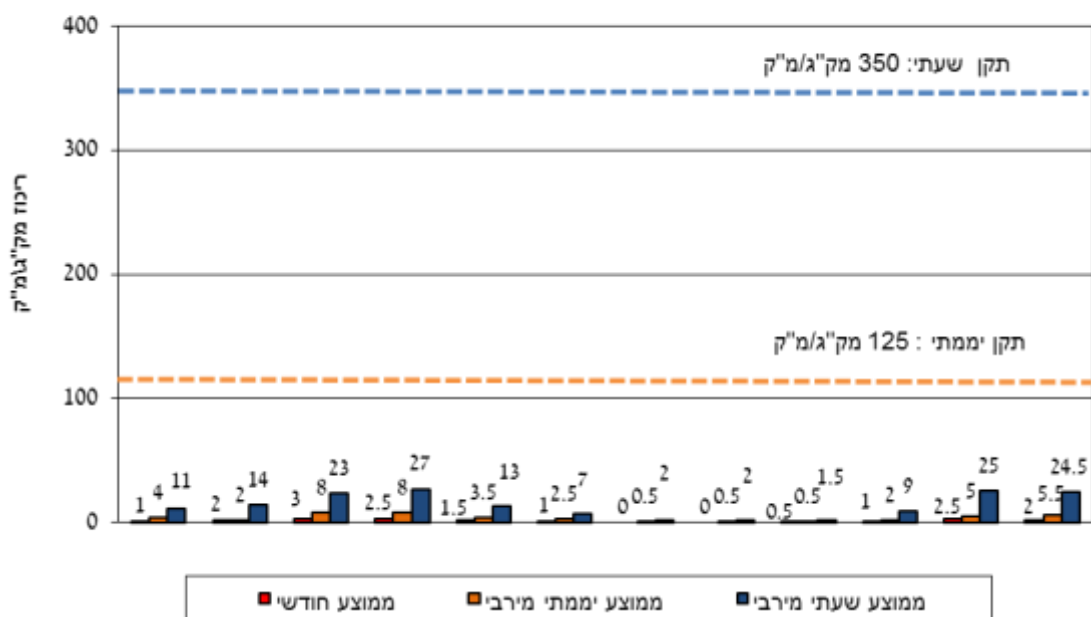
תרשים מס' 2: ריכוזי גופרית דו חמצנית שעתיים ויממתיים מירביים ומוצעים חודשיים בנווה - שאנן, 2012



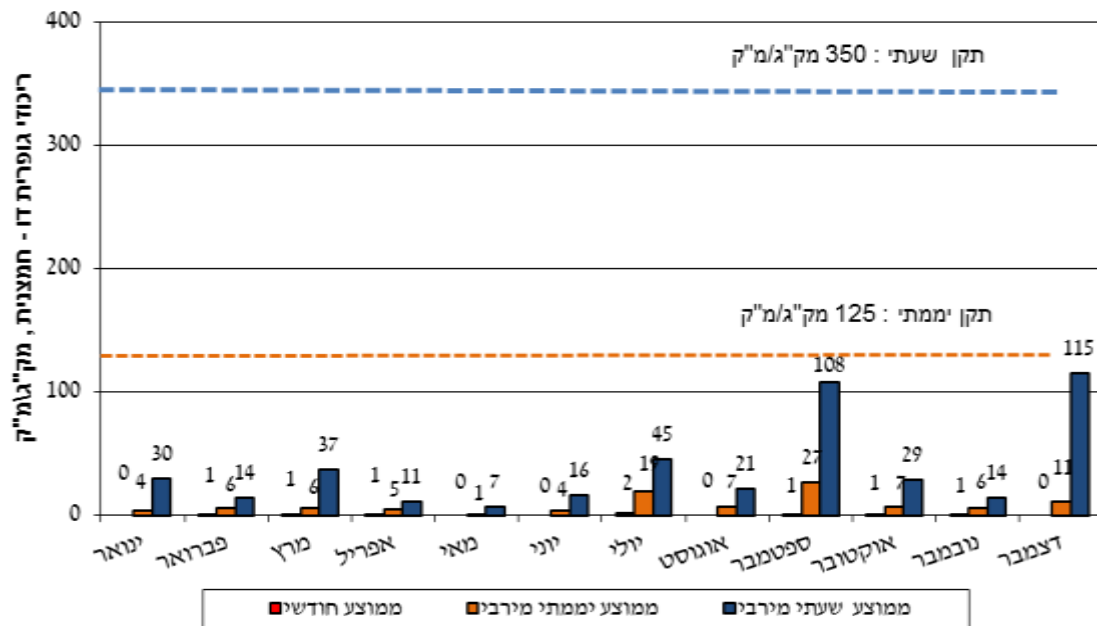
תרשים מס' 3 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים
בנשר, 2012



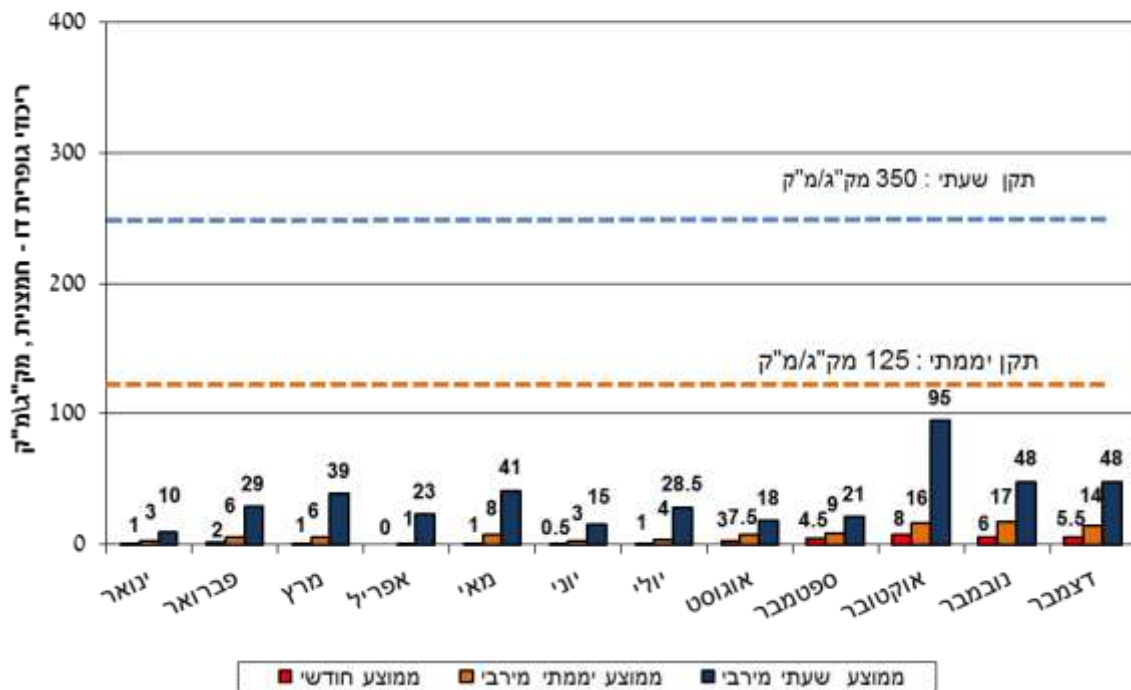
תרשים מס' 4 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים
בק.אתא, 2012



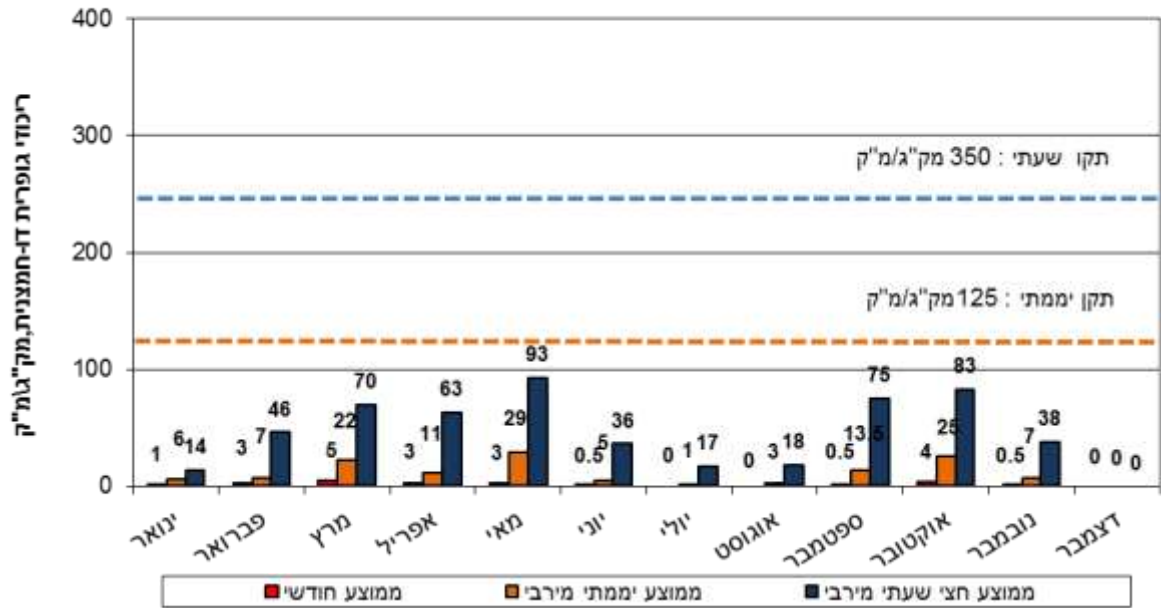
תרשים מס' 5 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית חיים, 2012



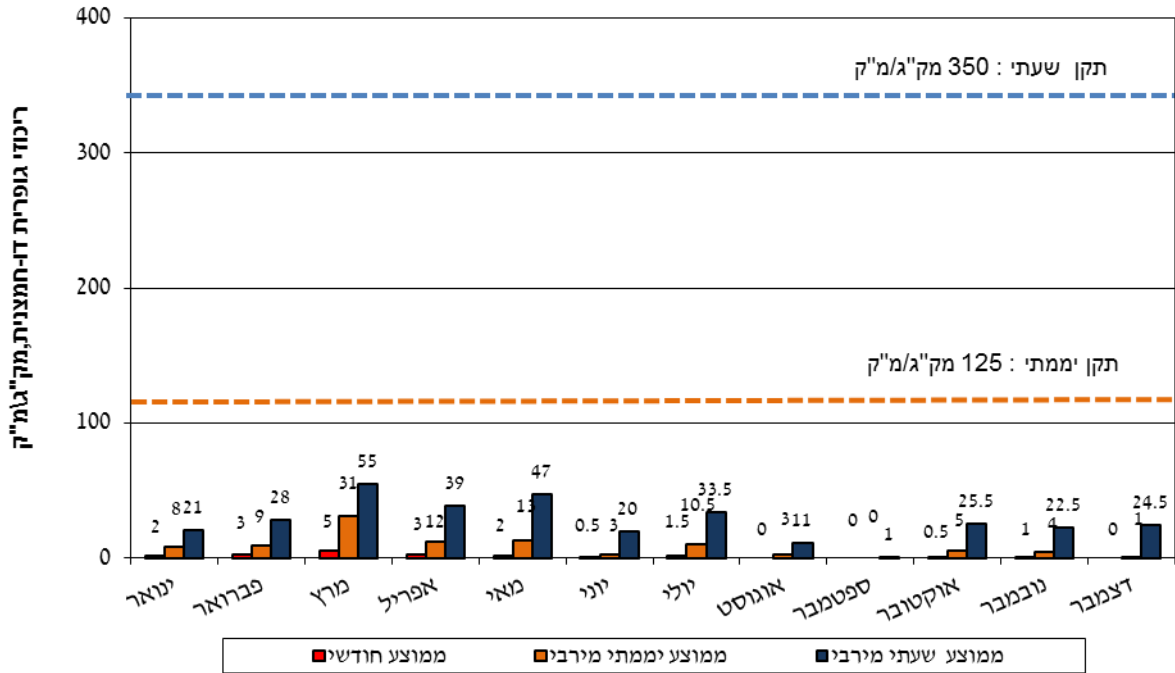
תרשים מס' 6 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים באיינשטיין, 2012



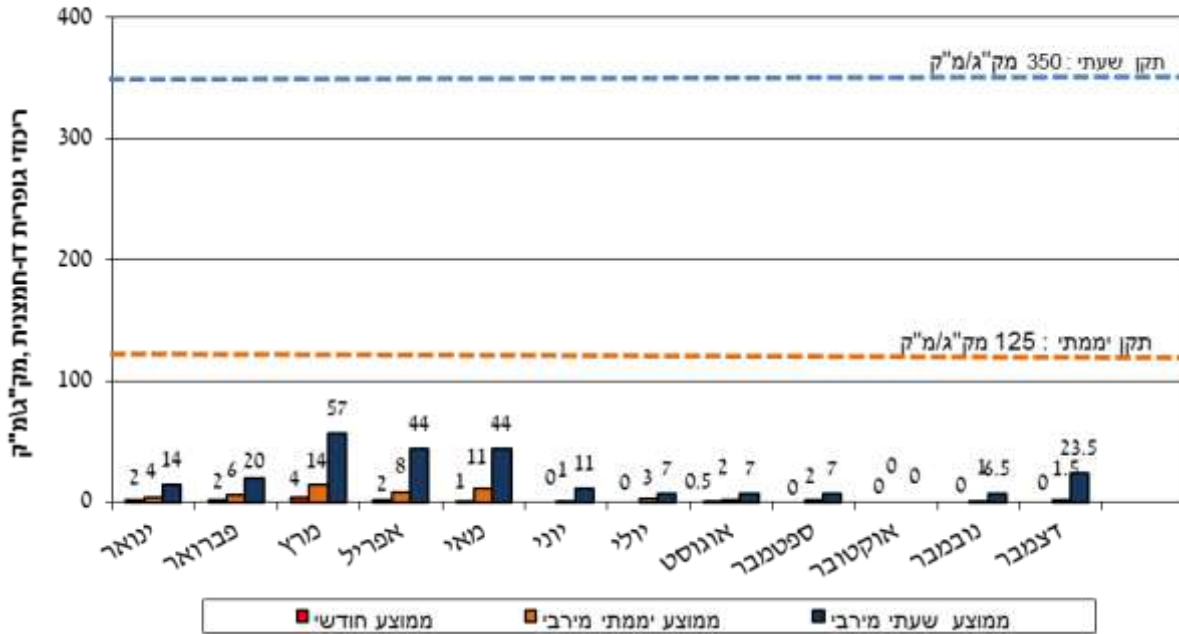
תרשים מס' 7: ריכוזי גופרית-דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בשוק תלפיות, 2012



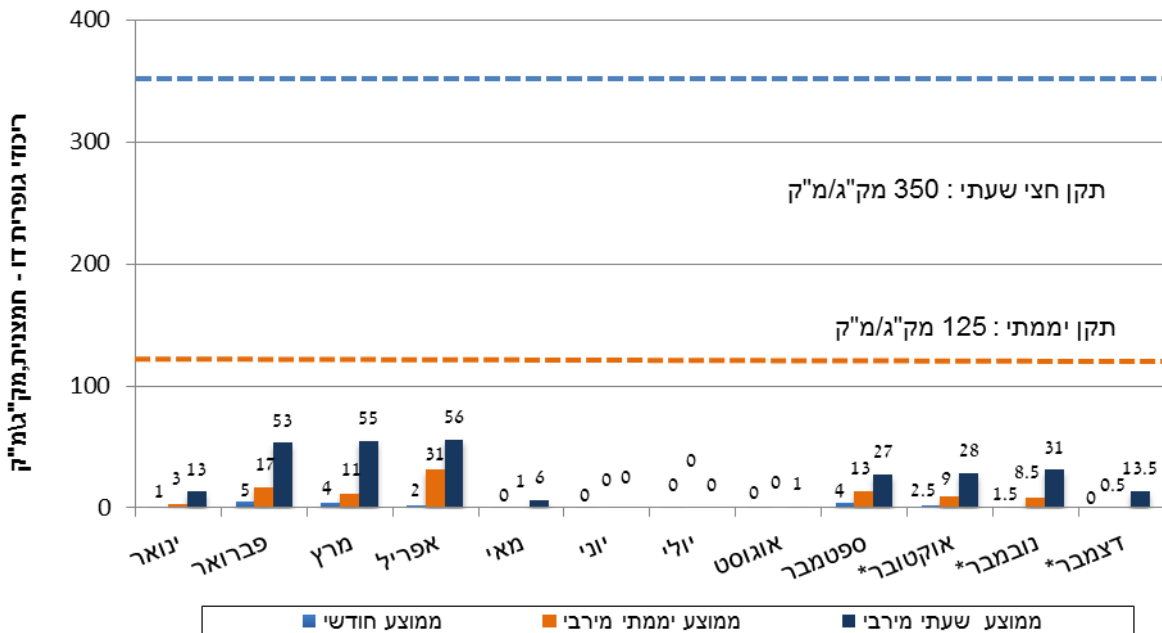
תרשים מס' 8: ריכוזי גופרית-דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בקריית טבעון, 2012



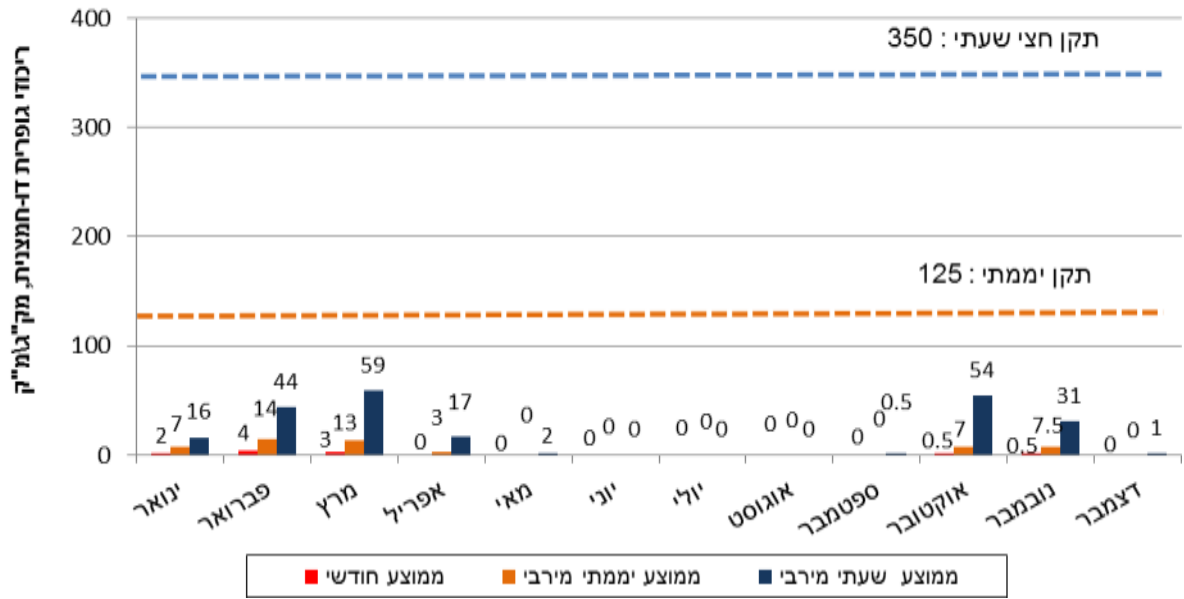
תרשים מס' 9 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ממוצעים חודשיים באחזה, 2012



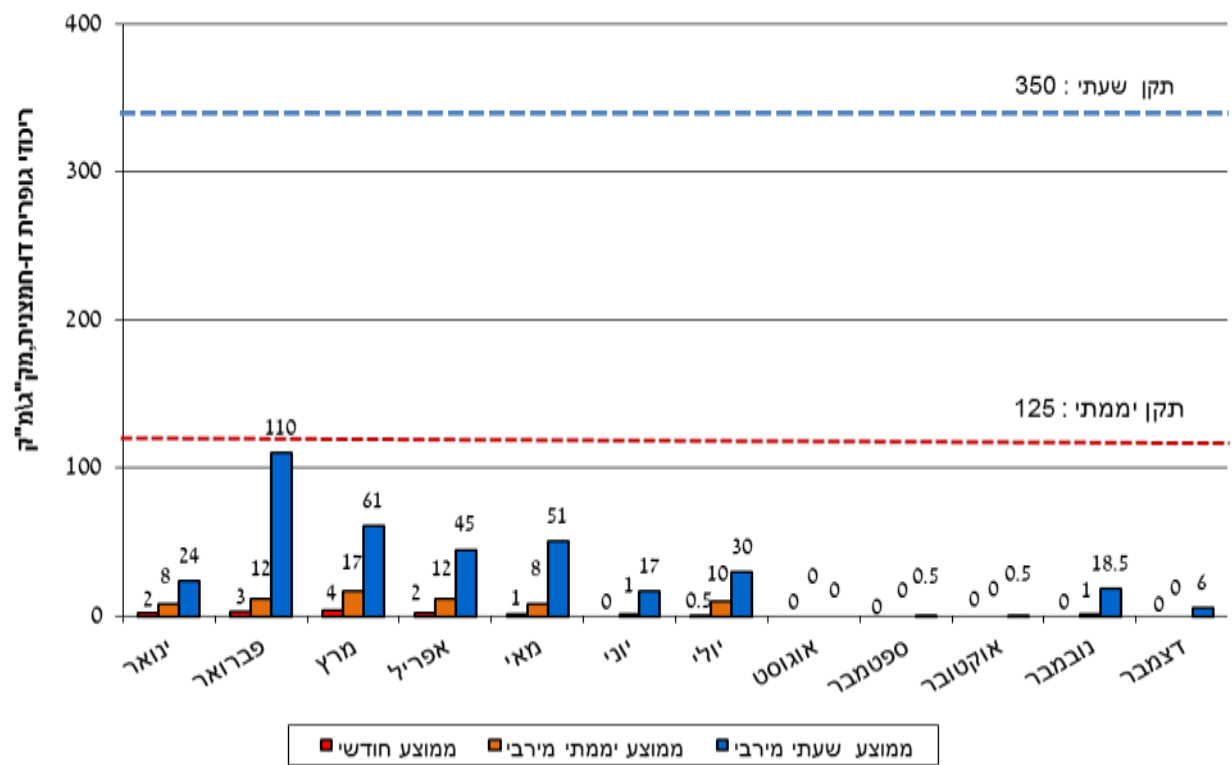
תרשים מס' 10 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית ים, 2012



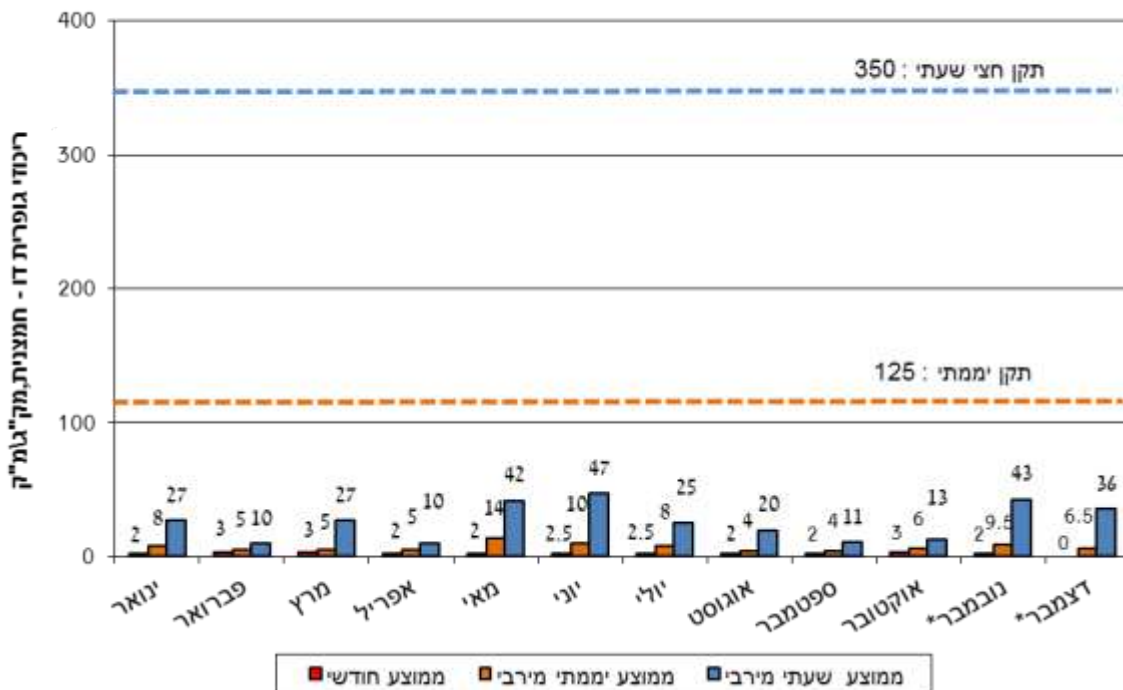
תרשים מס' 11: ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית מוצקין, 2012



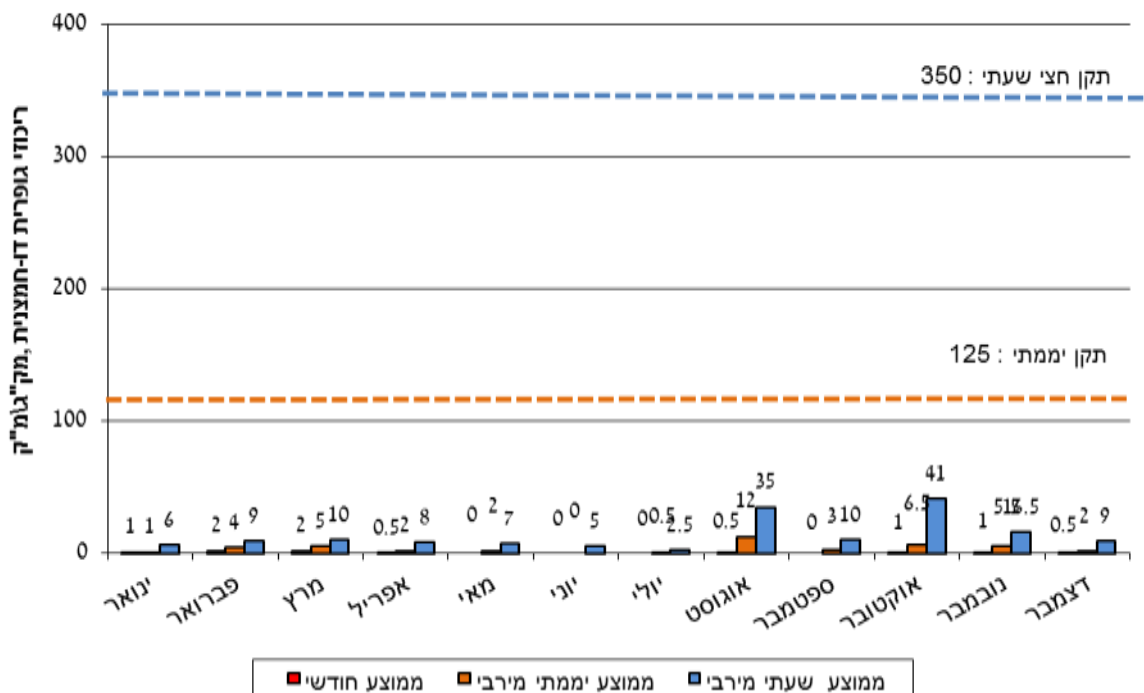
תרשים מס' 12: ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית שפרינצק, 2012



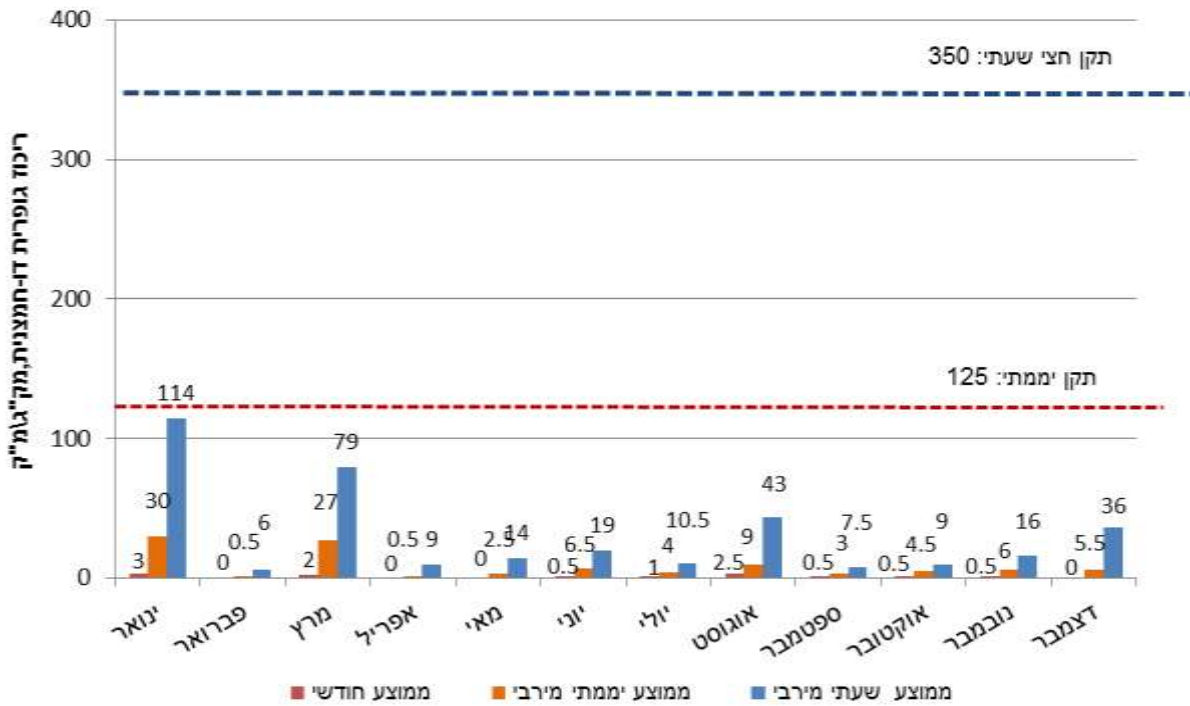
תרשים מס' 13 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בקריית ביאליק, 2012



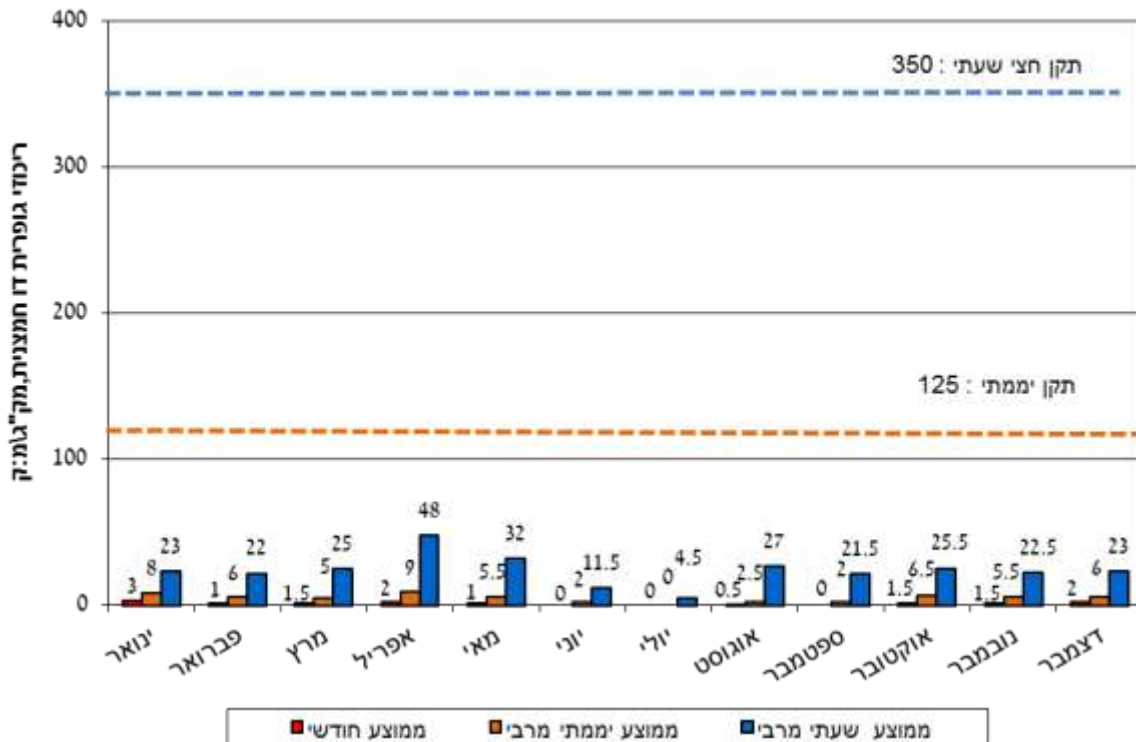
תרשים מס' 14 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בכפר חסידים, 2012



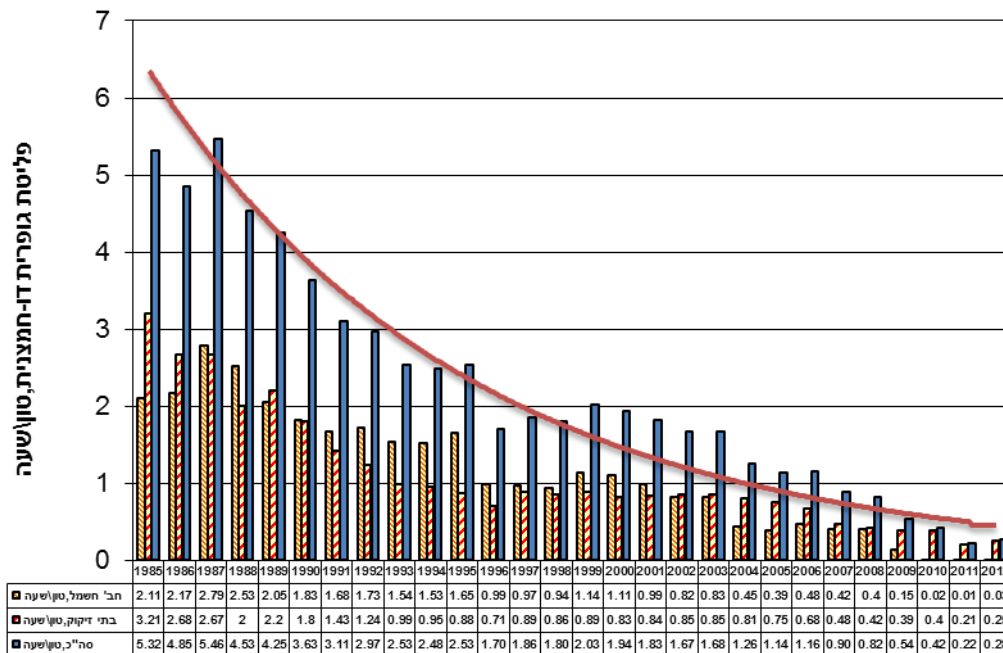
תרשים מס' 15: ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים באיגוד-צ'ק פוסט, 2012



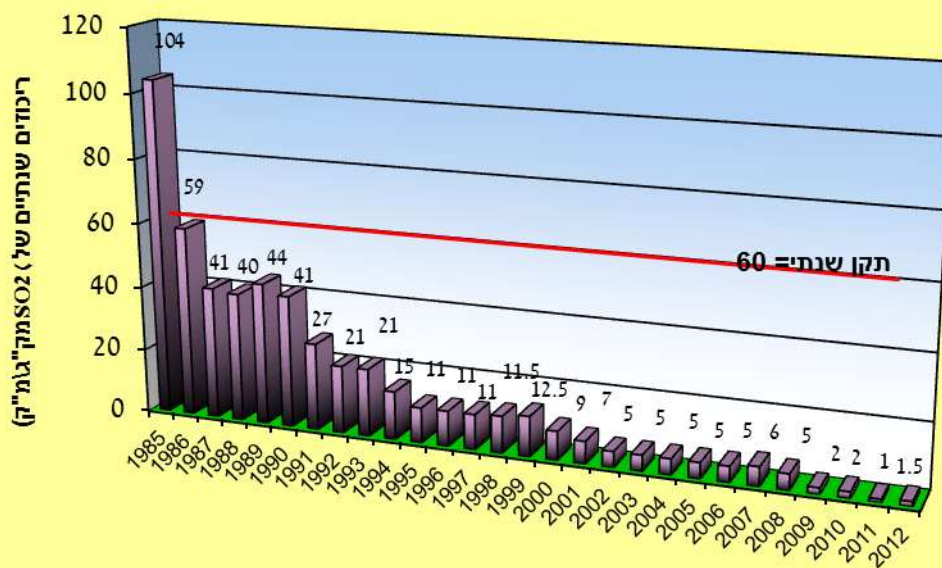
תרשים מס' 16: ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית בנימין, 2012



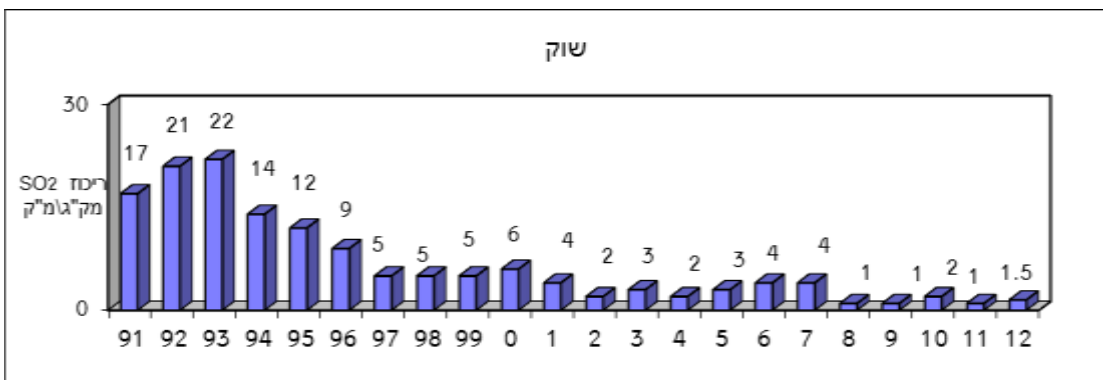
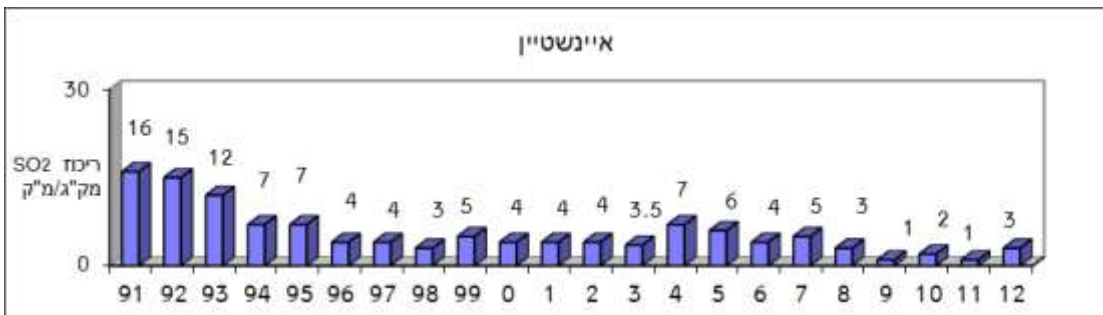
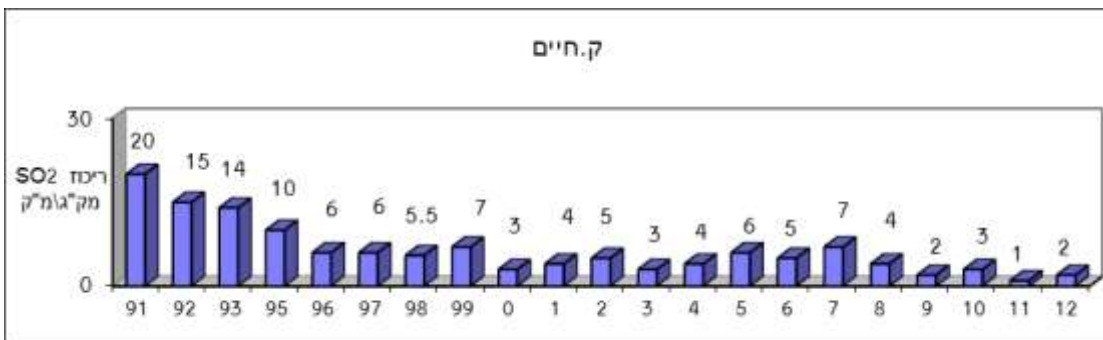
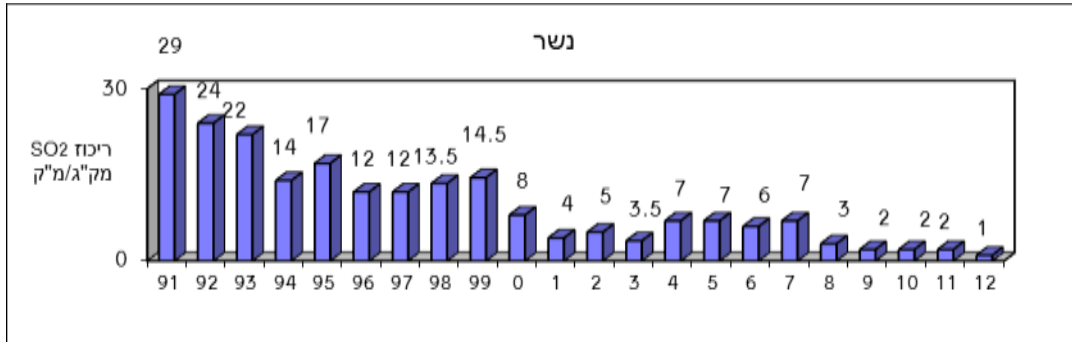
תרשים מס' 17 : פליטת גופרית דו- חמצנית מבתי הזיקוק וחב' החשמל: 1985 - 2012

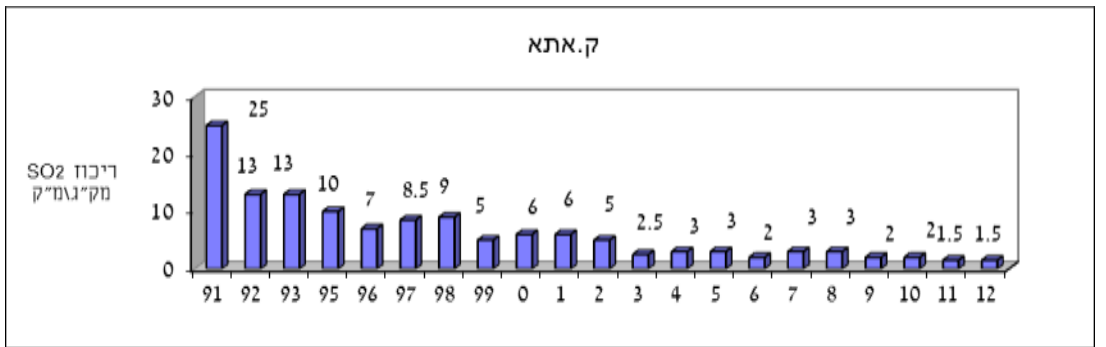
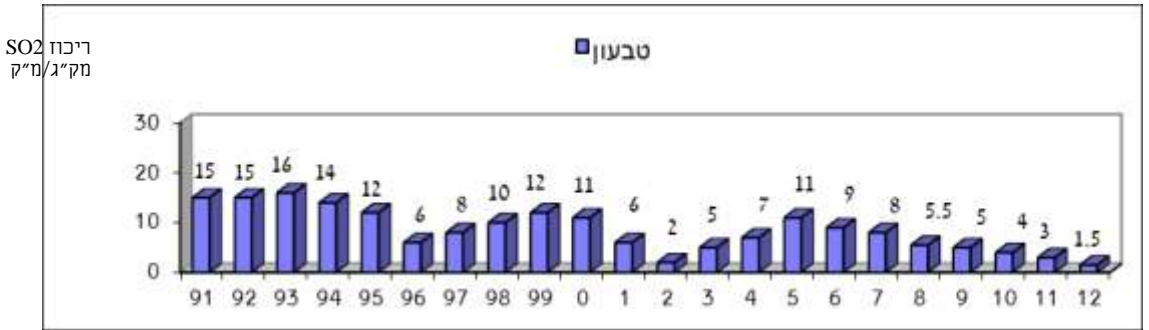
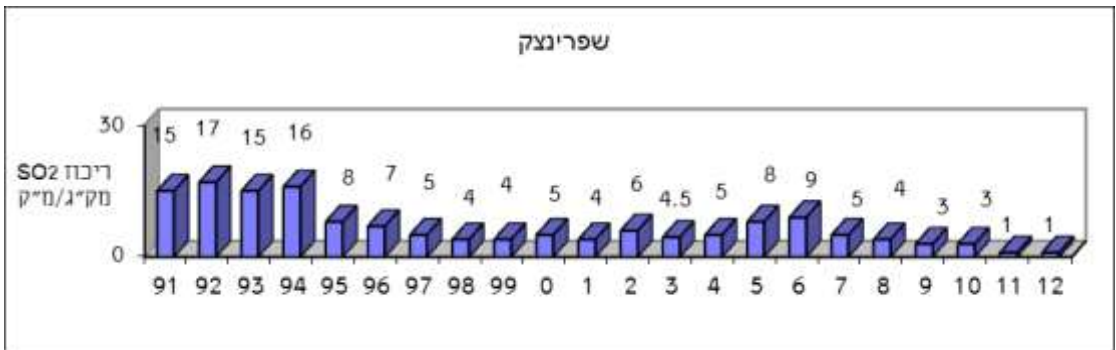
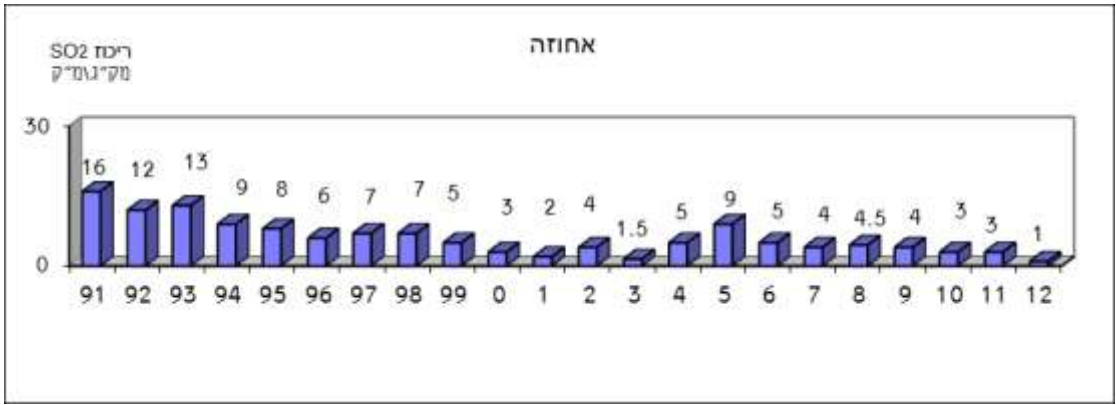


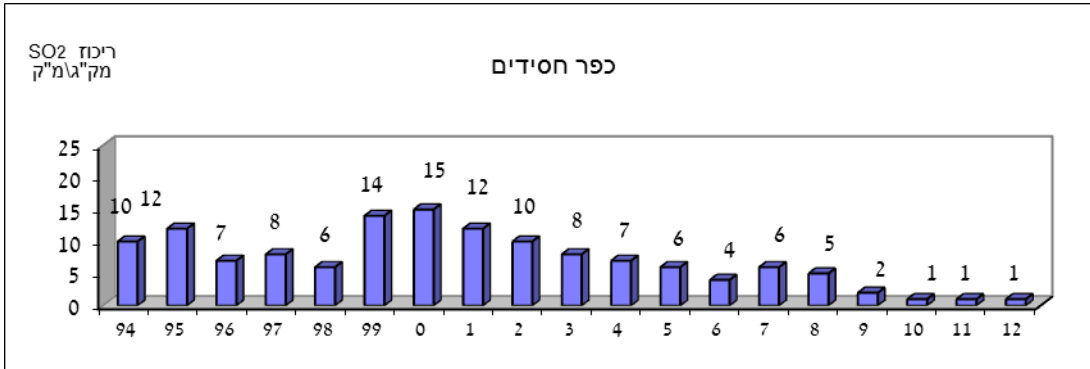
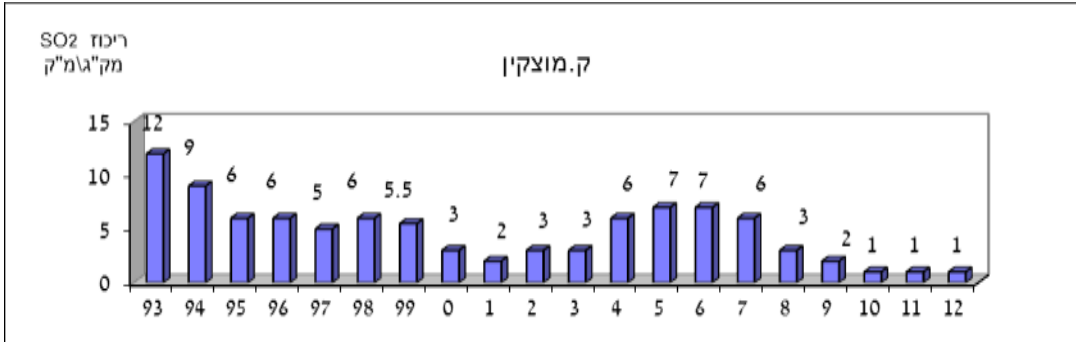
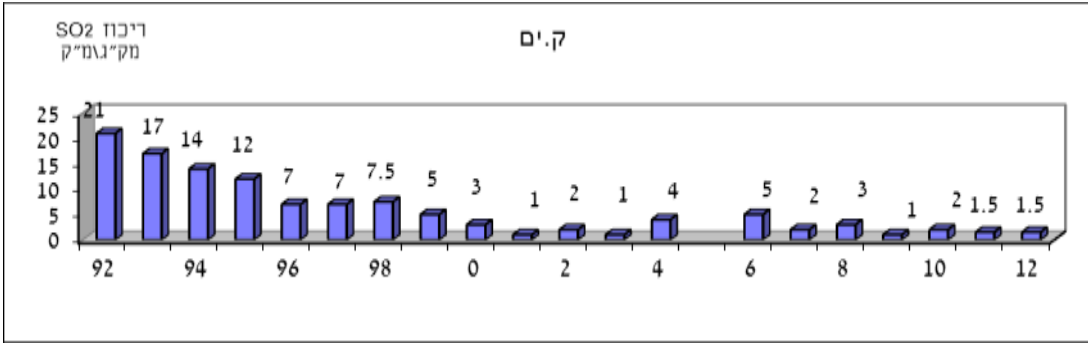
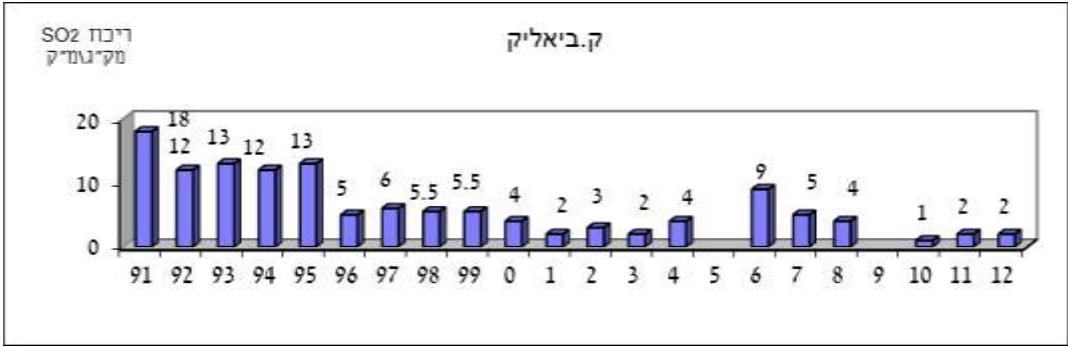
תרשים מס' 18 : מגמת ריכוזי ה- SO₂ במוצע שנתי, בנווה שאקן, חיפה

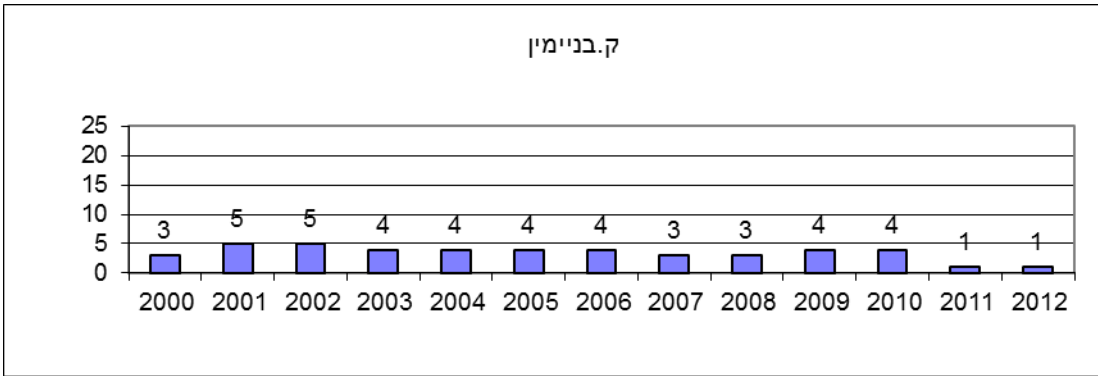
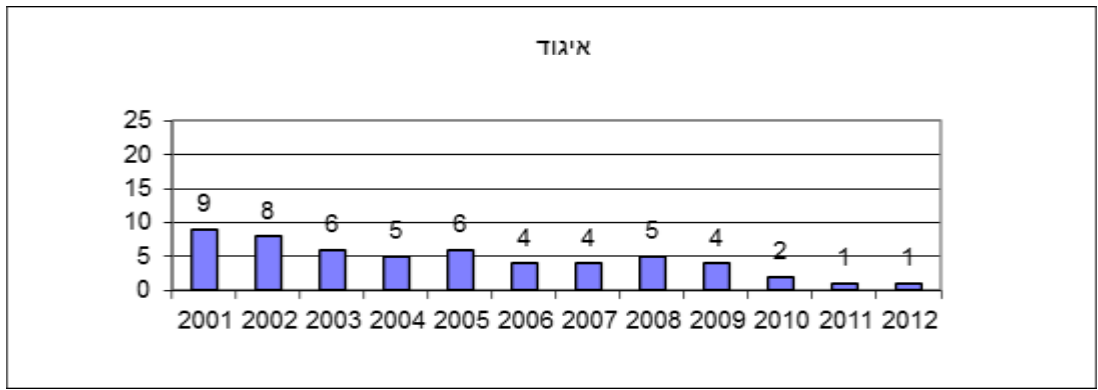


ציר מס' 19 : מגמת ריכוזי גופרית דו- חמצנית באיגוד ערים חיפה, 1991-2012
 ריכוזי SO₂ ממוצעים שנתיים (תקו=60)

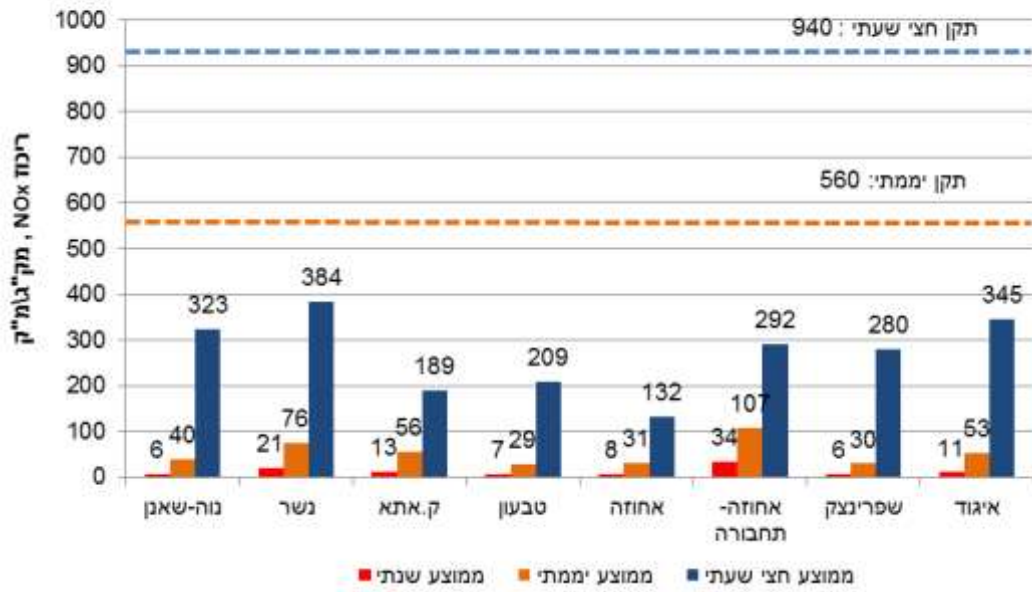




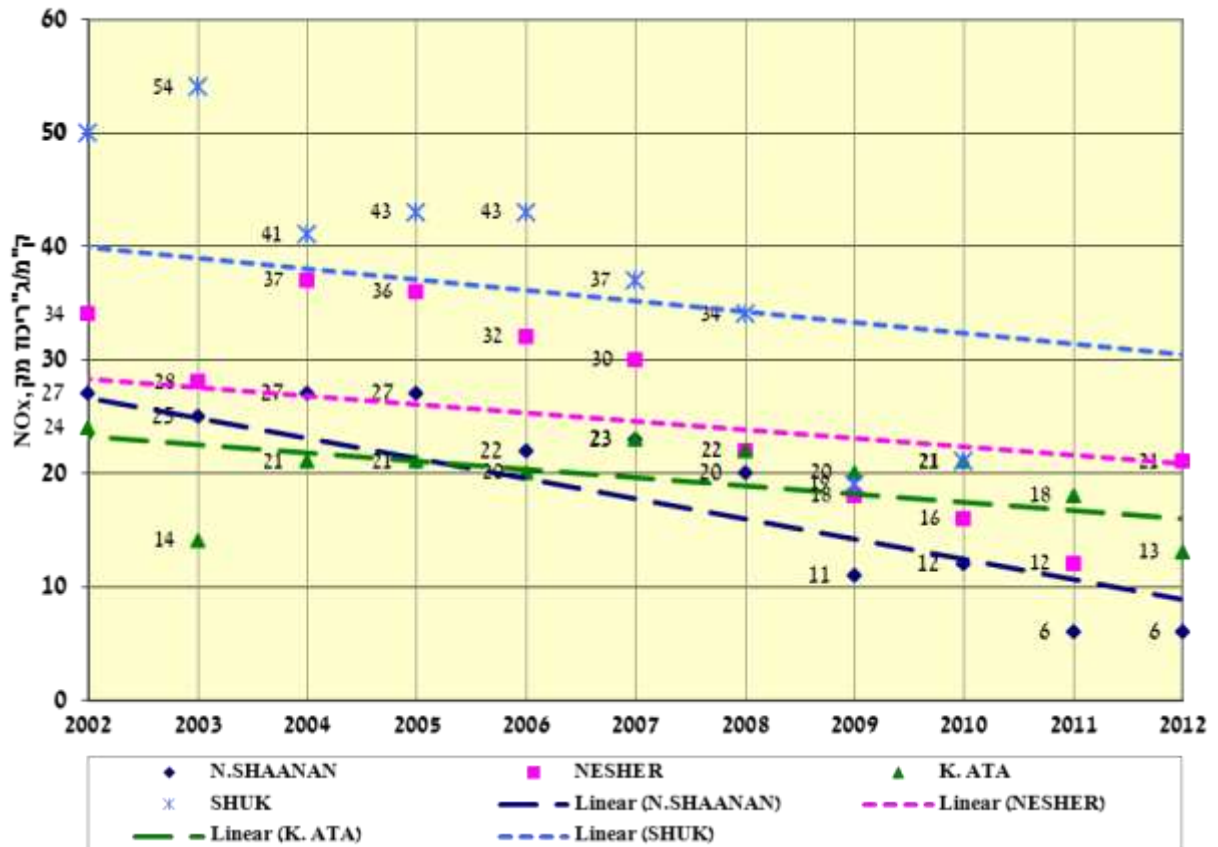




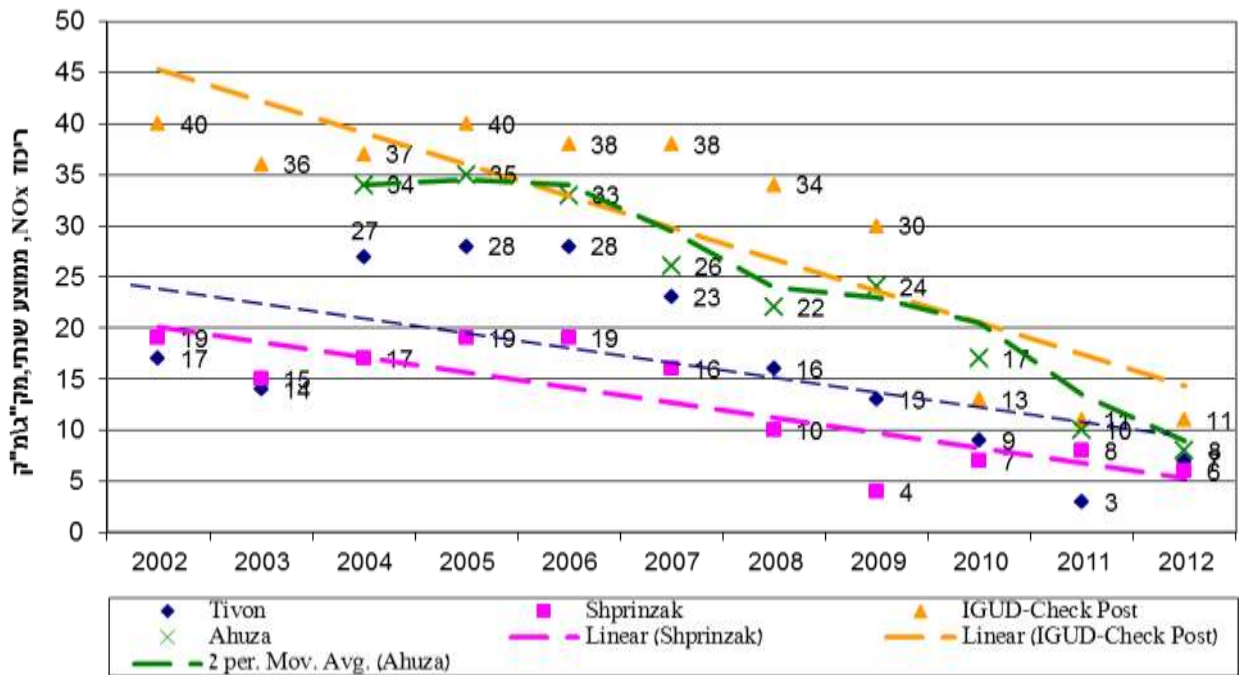
תרשים מס' 20 : ריכוזי תחמוצות חנקן (NOx) מירביים באזור חיפה, 2012



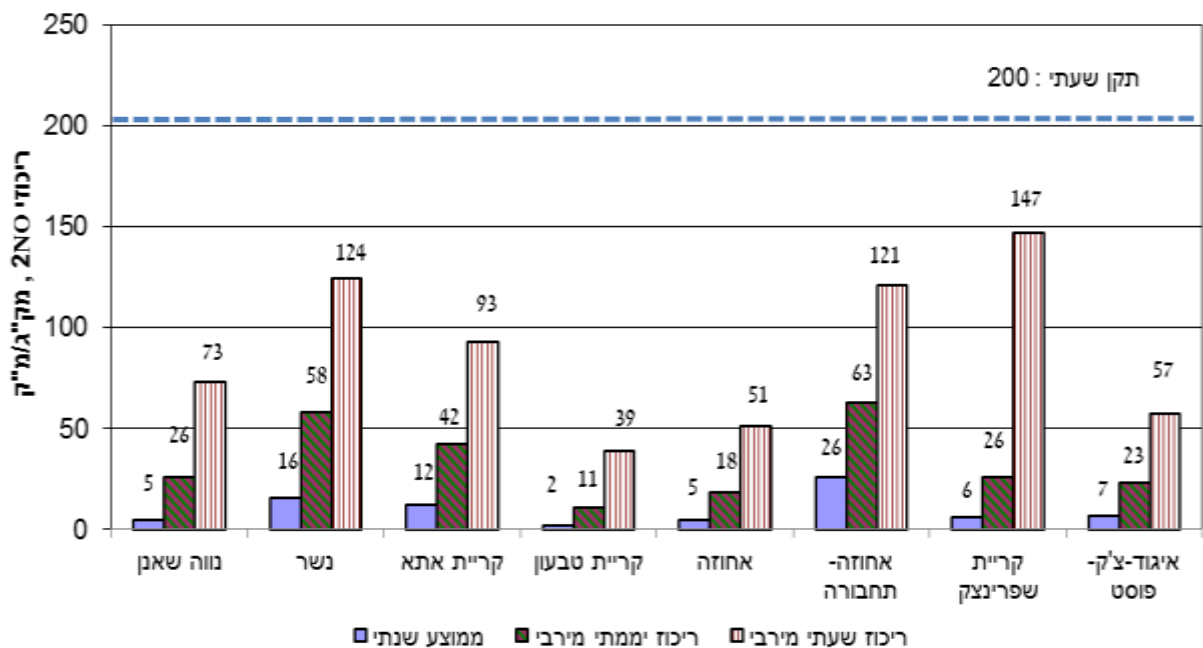
תרשים מס' 21 : מגמת ריכוזי NOx שנתיים בנווה שאנן, נשר, ק. אתא ושוק תלפיות, 2002 - 2012



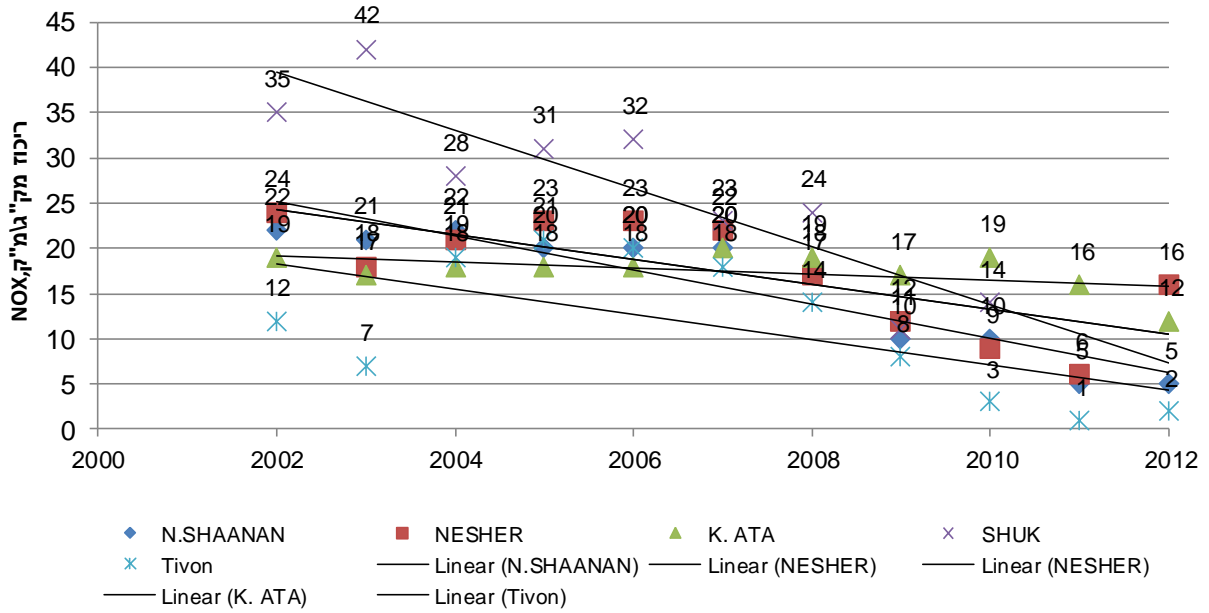
תרשים מס' 22 : מגמות ריכוזי NOx שנתיים, באיגוד-צ'ק פוסט, שפרינצק וטבעון, 2002-2012



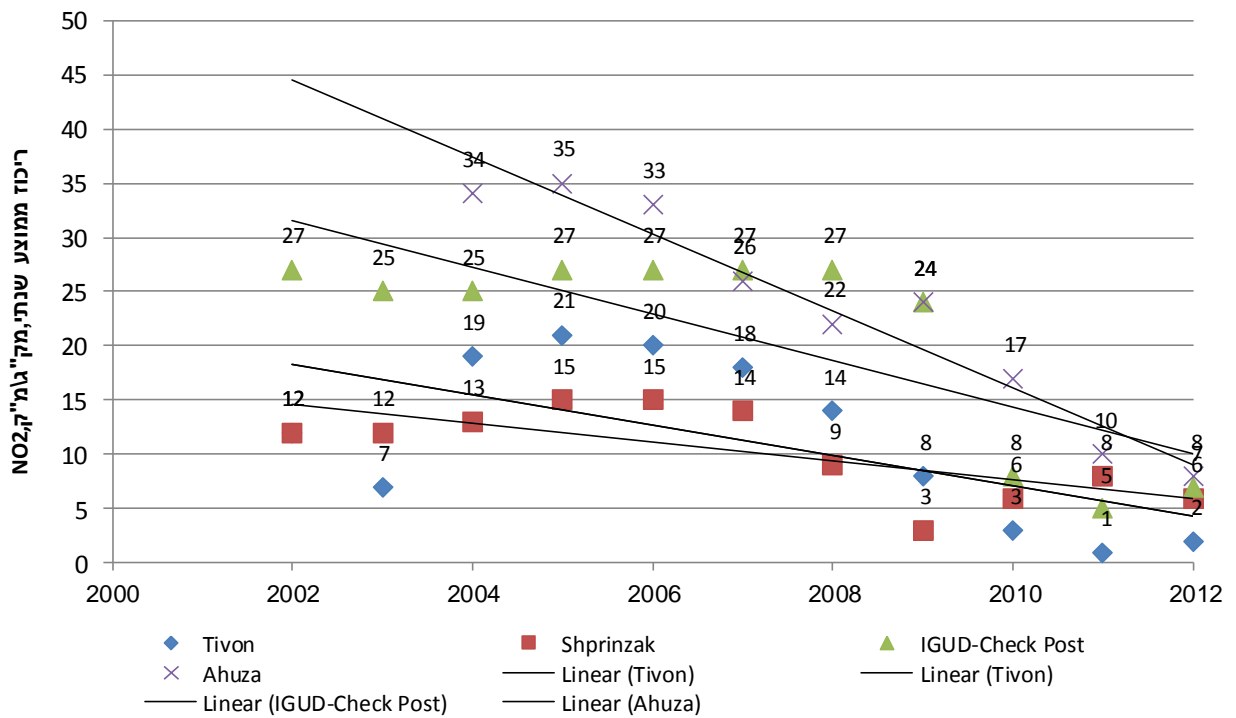
תרשים מס' 23 : ריכוזי דו תחמוצת חנקן (2NO) מירביים בשנת 2012



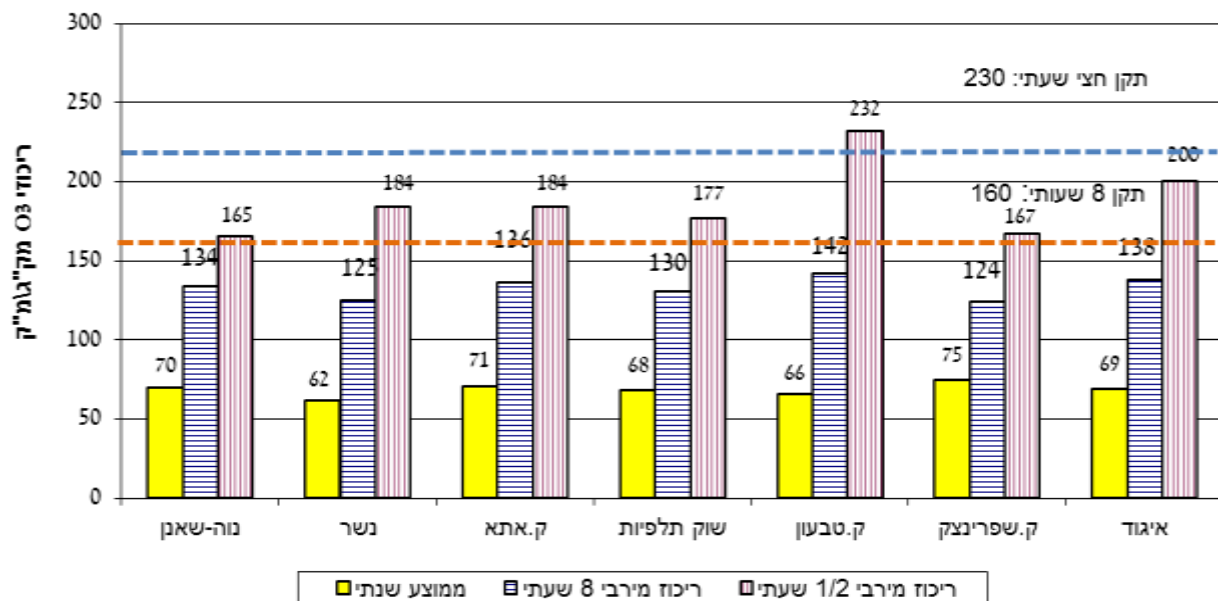
תרשים מס' 23 א': ריכוזי NO2 שנתיים
בנווה שאנון, נשר, ק.אתא ושוק תלפיות, 2000-2012



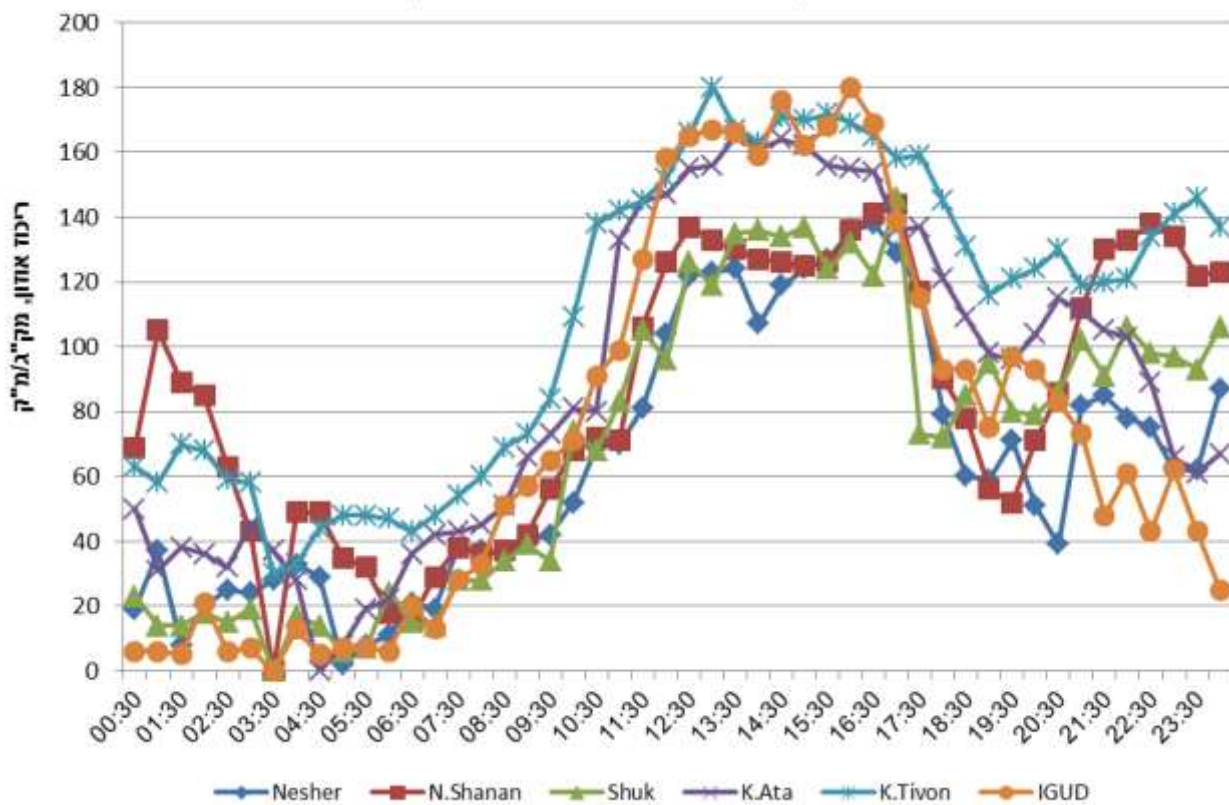
תרשים מס' 23 ב': מגמת ריכוזי דו-תחמוצת חנקן NO2 שנתיים,
באיגוד-צ'ק פוסט, שפרינצק וטבעון, 2002-2012



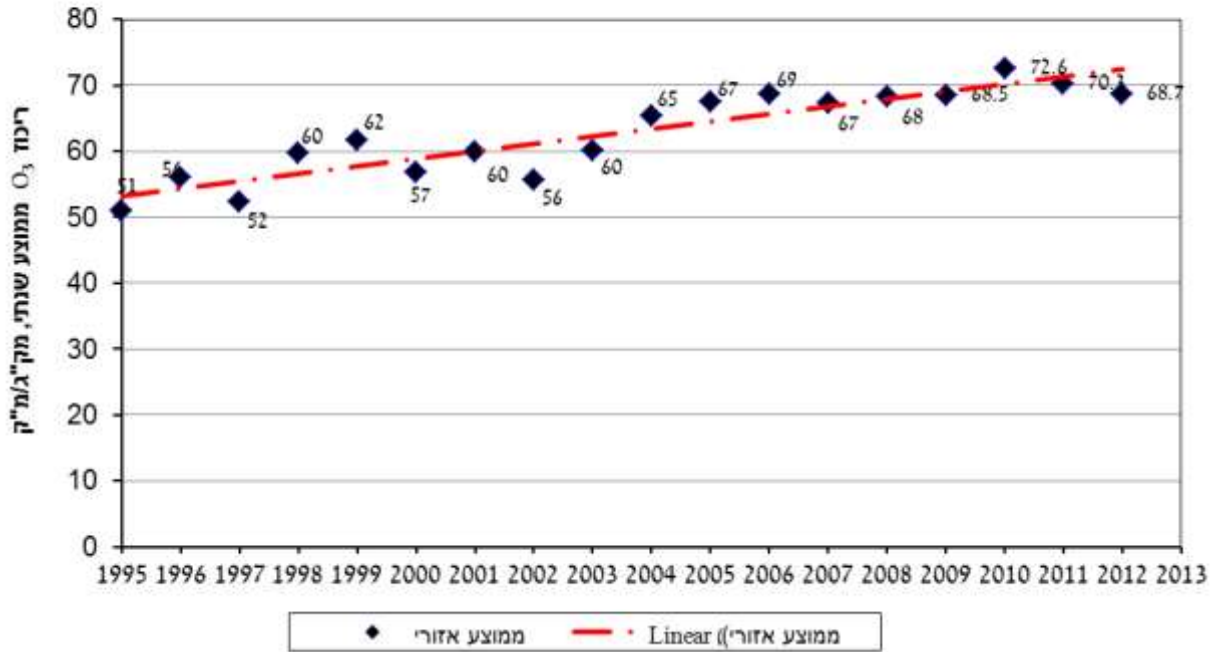
תרשים מס' 24 : ריכוזי O3 חצי-8 שעותיים מירבים ומומצעים שנתיים
באיזור האיגוד, 2012



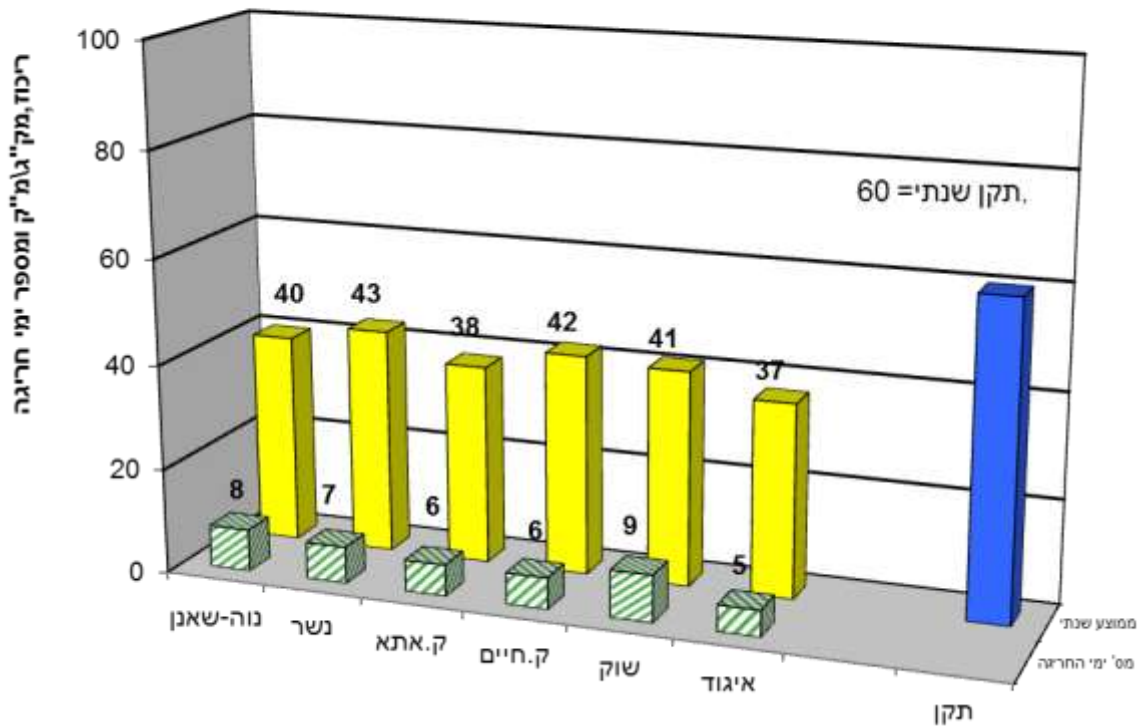
תרשים מס' 25 : מהלך יומי של ריכוזי O3 בכל תחנות המדידה, 06.04.2012



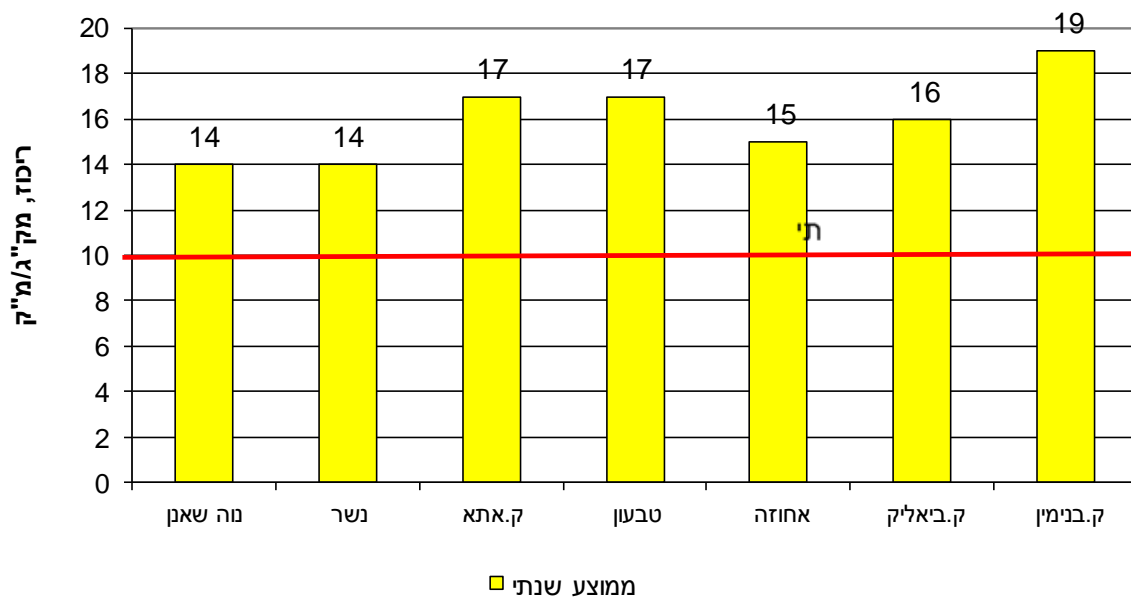
תרשים מס' 26 : מגמת ריכוזי O₃ ממוצע שנתי אזורי באזור האיגוד, 1995-2012



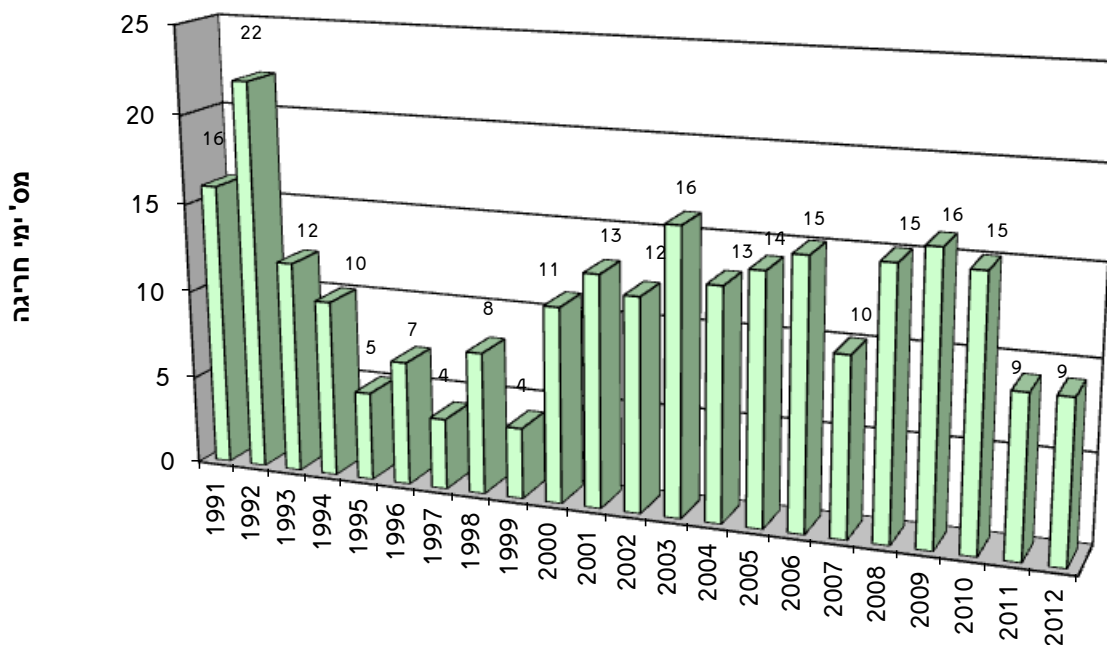
תרשים מס' 27 : חומר חלקיקי PM10 ממוצעים שנתיים ומס' ימי החריגה מערך הסביבה היממתי 150 מק"ג/מ"ק, בשנת 2012



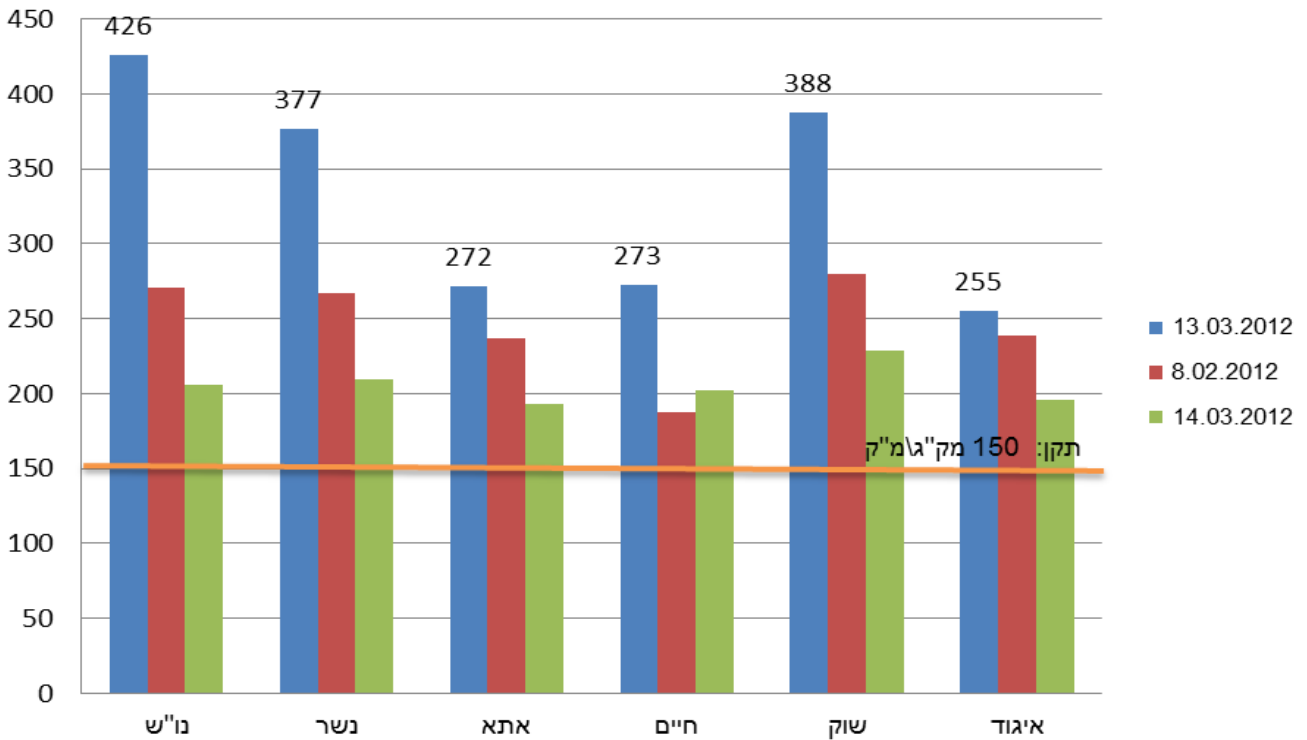
תרשים מס' 27 א': ריכוז PM2.5, ממוצעים שנתיים - 2012



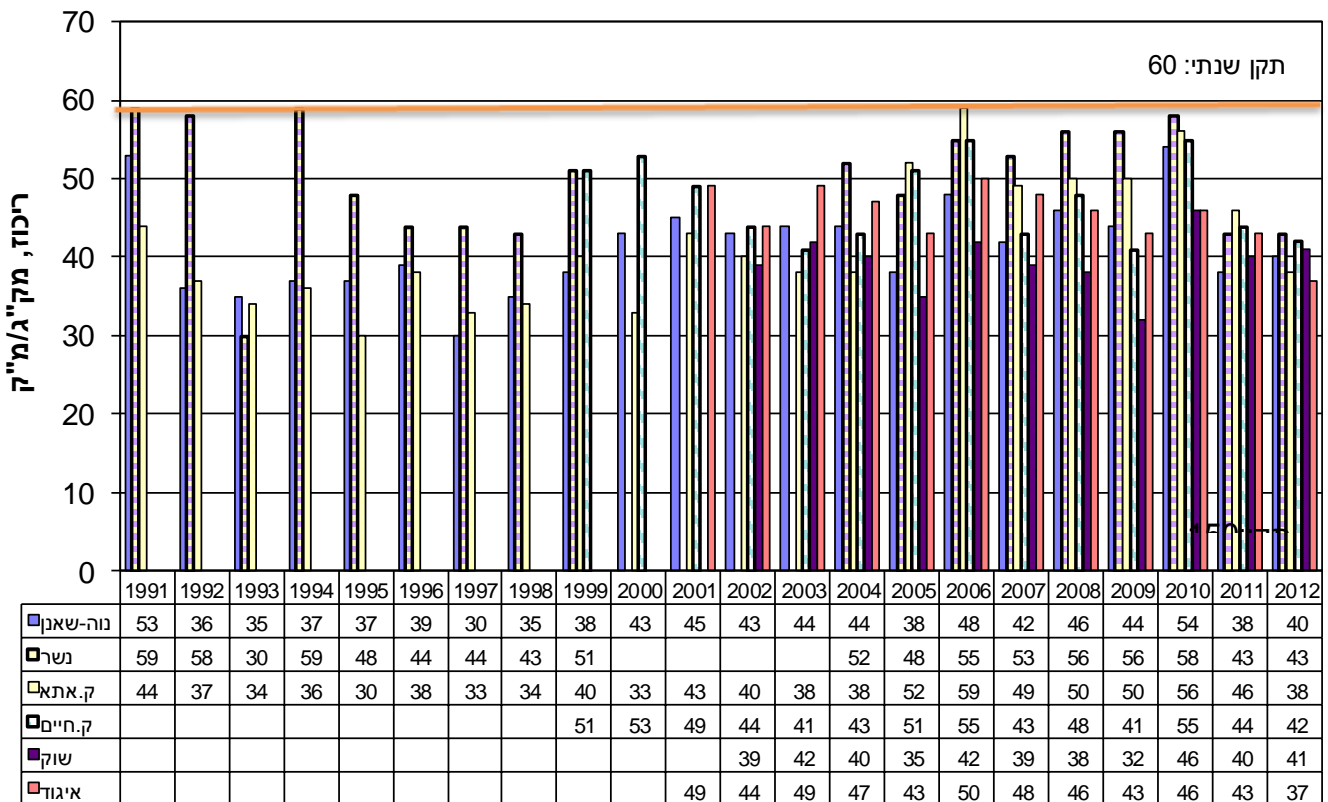
תרשים מס' 28: מספר ימי החריגה מהתקן היממתי לחומר חלקיקי מרחף PM10, שנים 1991-2012



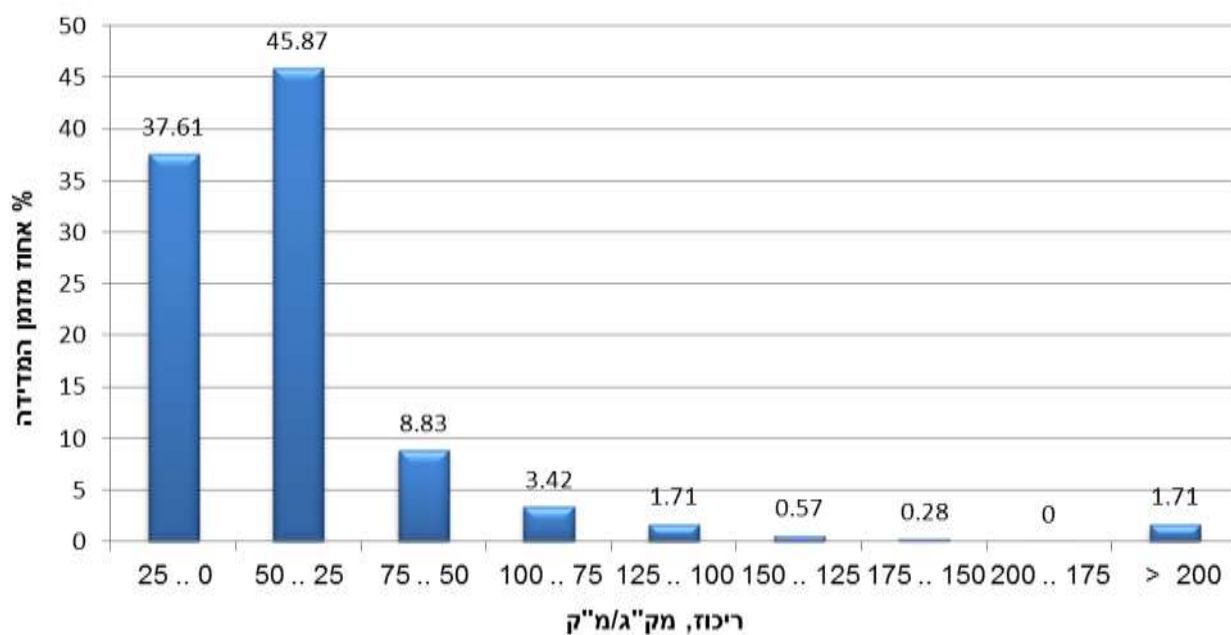
תרשים מס' 29 : ריכוזי חלקיקים מירביים בתחנות הניטור באיגוד בתאריכים לדוגמה בתנאי שרב, 2012



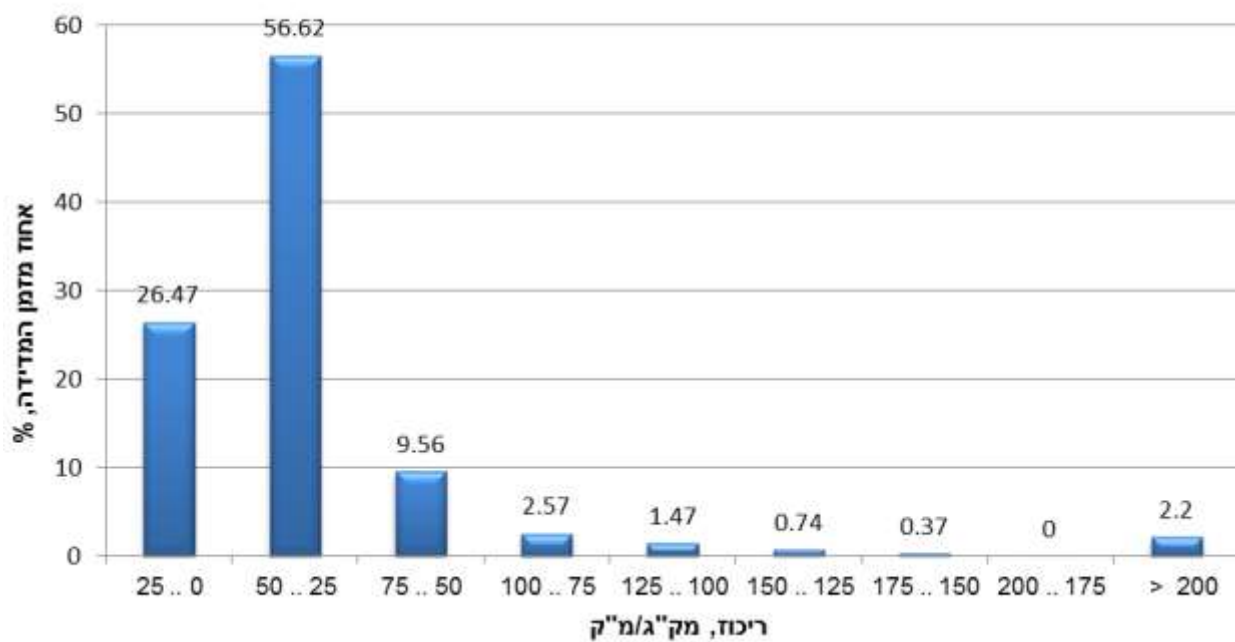
תרשים מס' 30: מגמת ריכוזי PM10- במוצע שנתי, 1991-2012



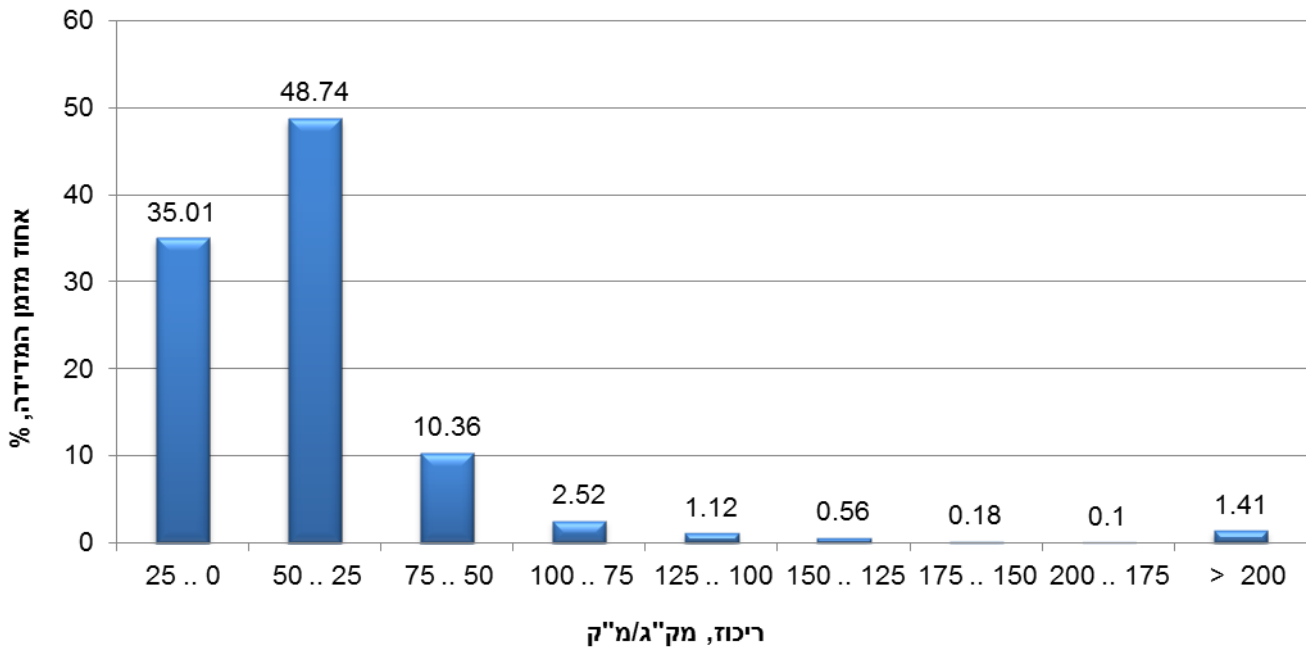
תרשים מס' 31 : התפלגות ריכוזי PM10 בנווה שאנן ב-2012



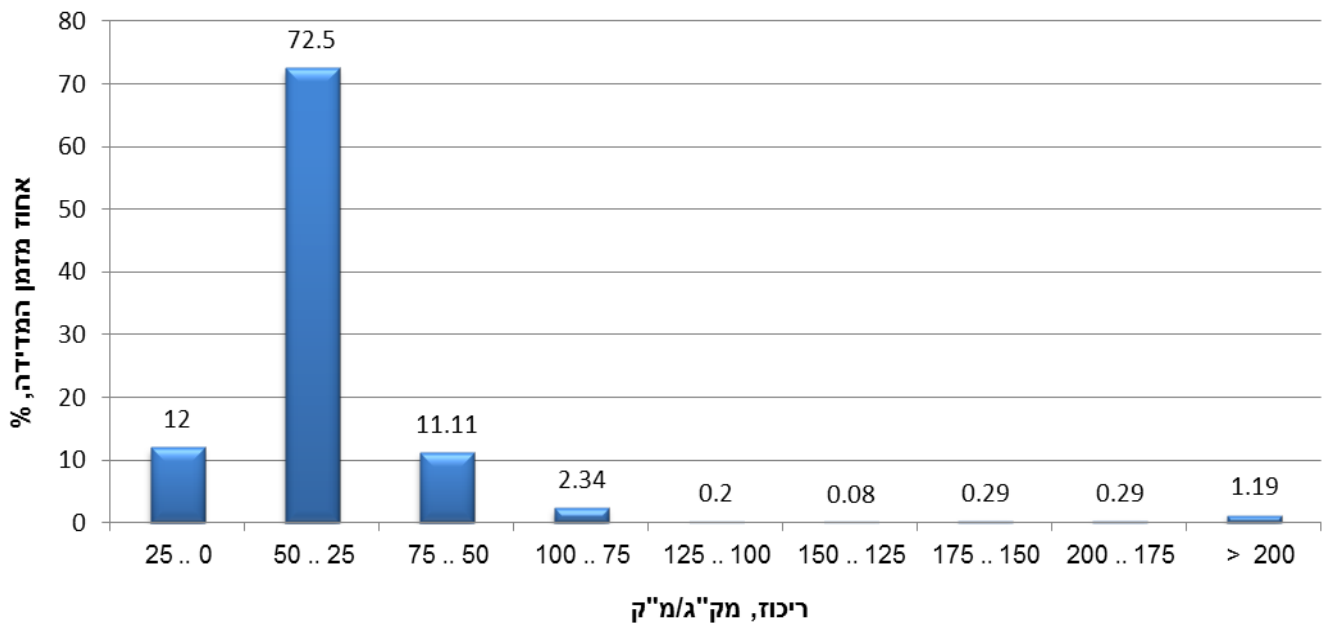
תרשים מס' 32 : התפלגות ריכוזי PM10 בנשר ב-2012



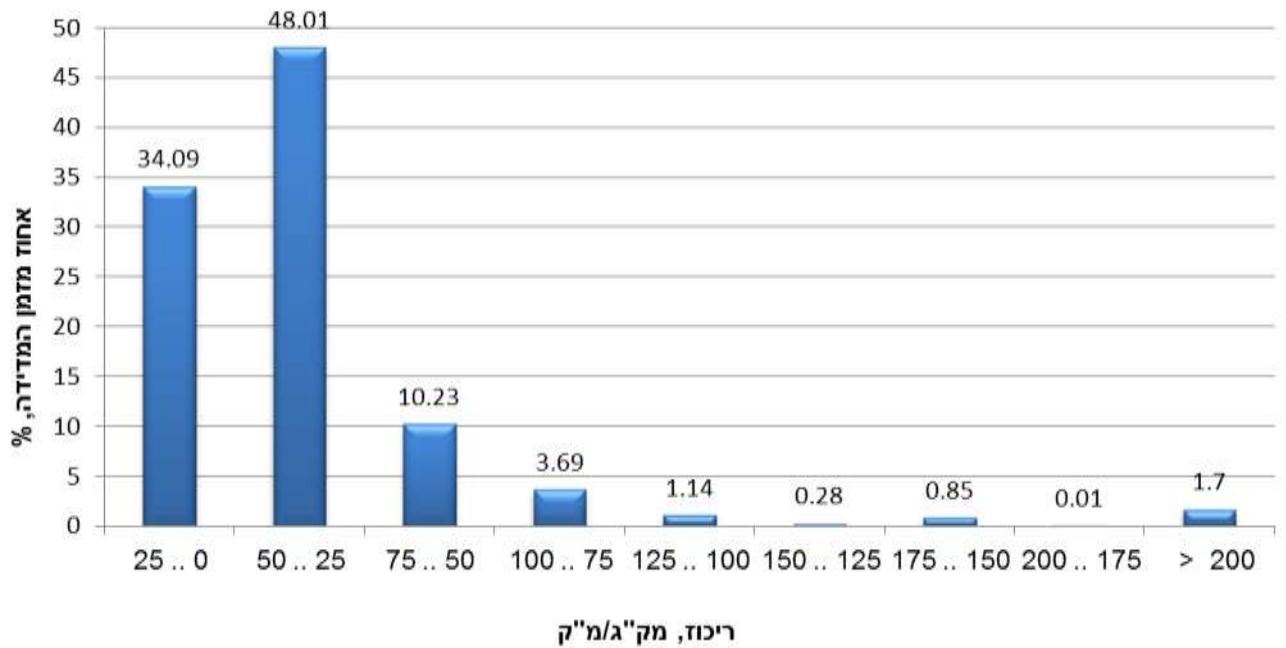
תרשים מס' 33 : התפלגות ריכוזי PM10 בקריית אתא ב- 2012



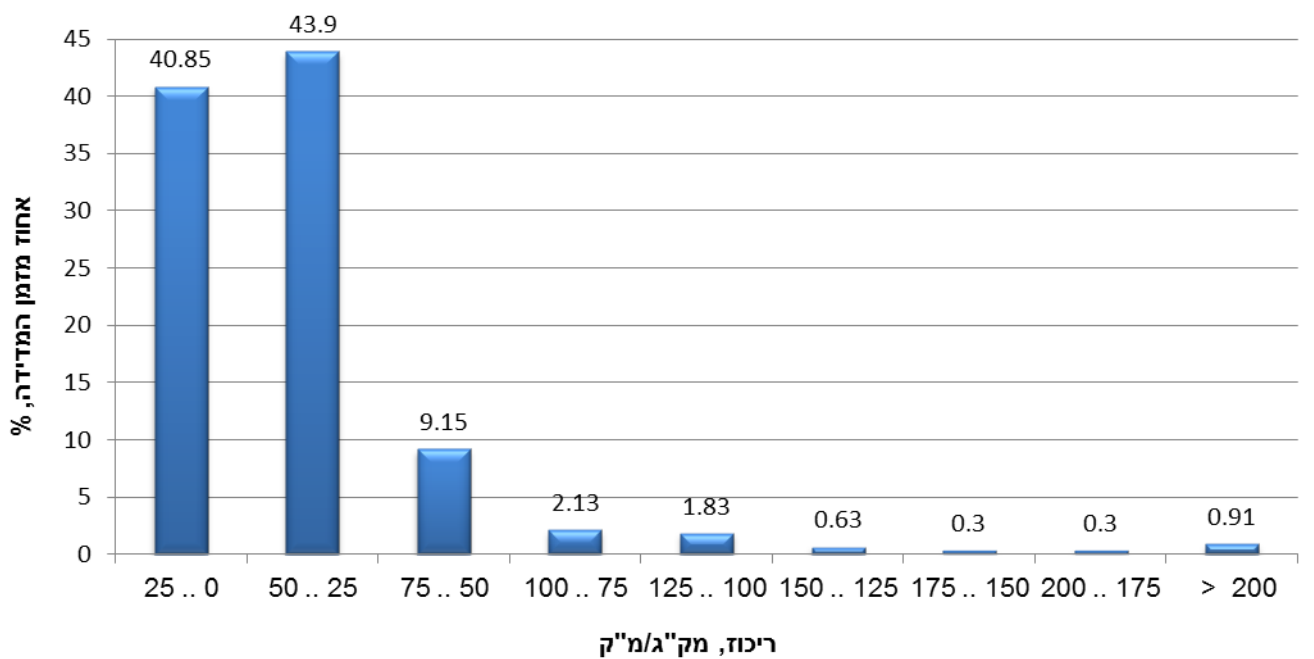
תרשים מס' 34 : התפלגות ריכוזי PM10 בקריית חיים ב- 2012



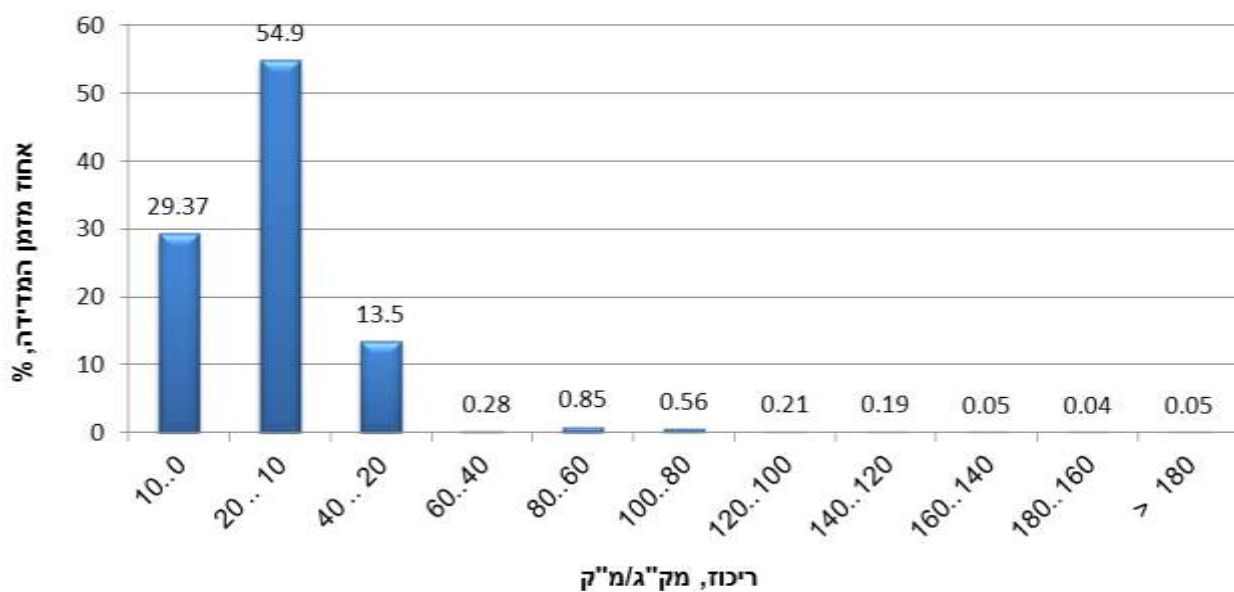
תרשים מס' 35 : התפלגות ריכוזי PM10 בשוק תלפיות ב- 2012



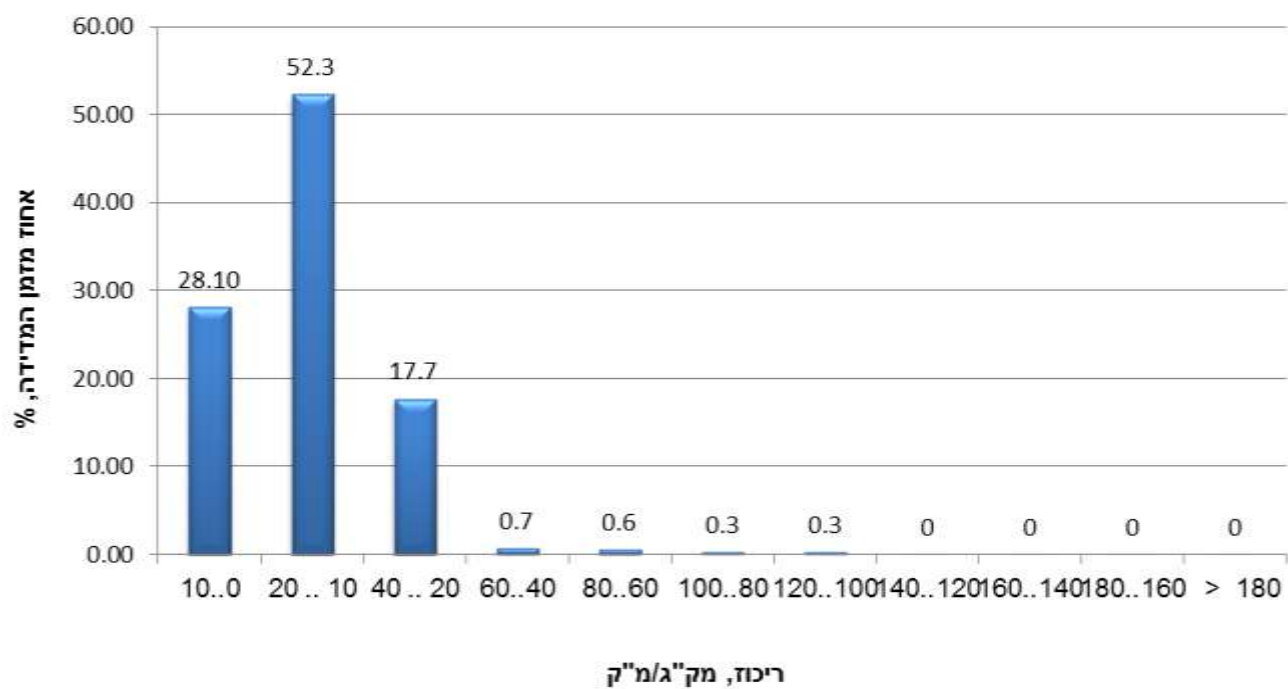
תרשים מס' 36 : התפלגות ריכוזי PM10 באיגוד (צ'ק פוסט), 2012



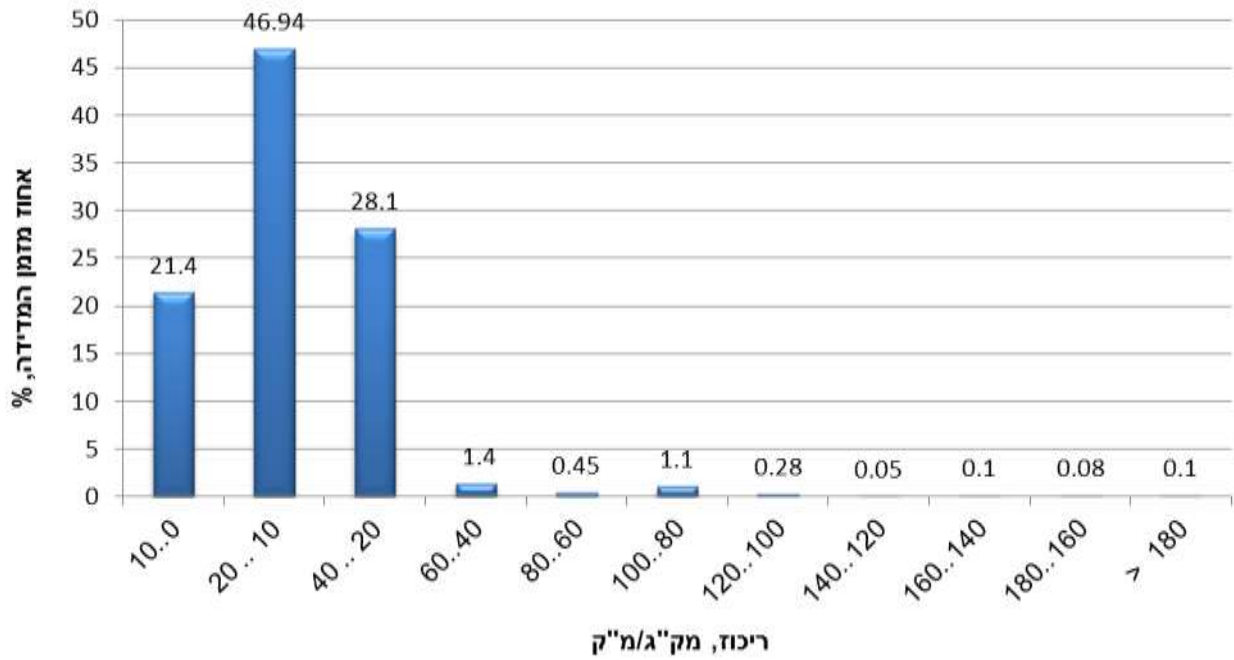
תרשים מס' 37 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בנווה-שאנן, 2012



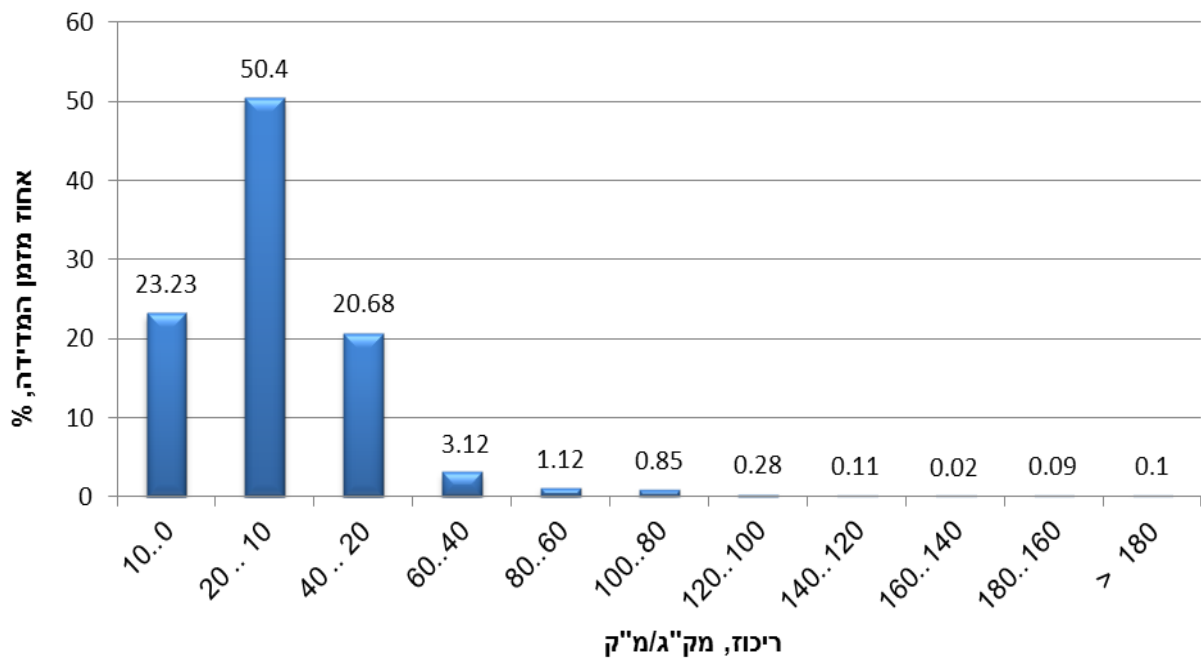
תרשים מס' 38 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בנשר-ב, 2012



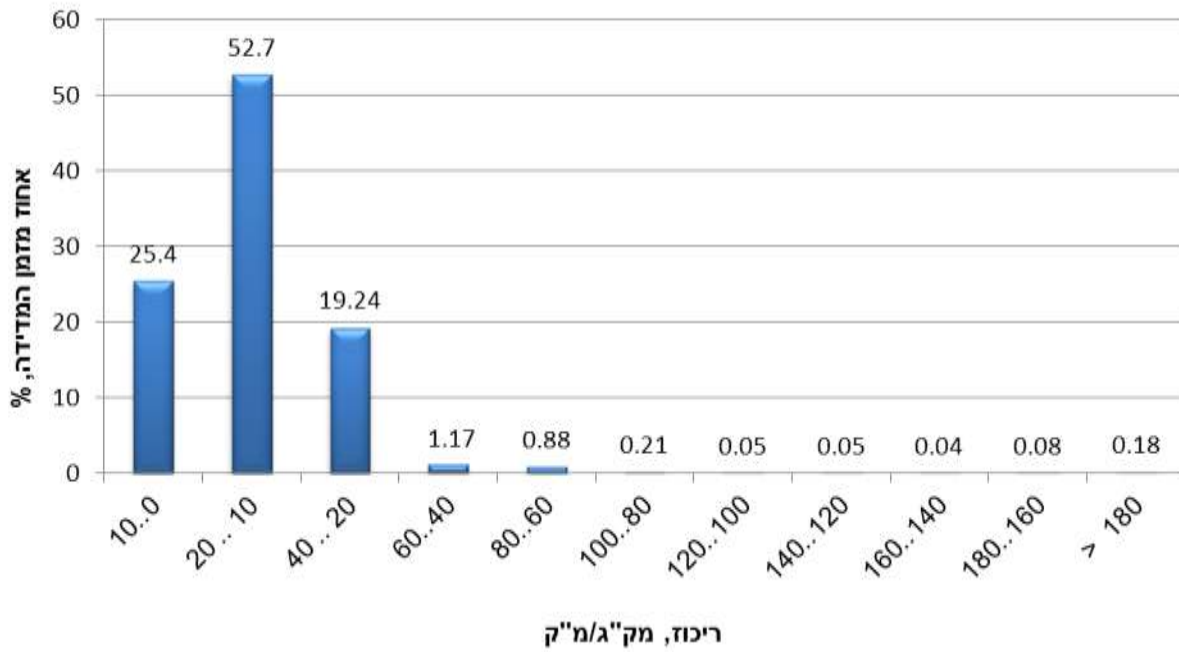
תרשים מס' 39: התפלגות ריכוזי PM2.5 בקרית אתא, 2012



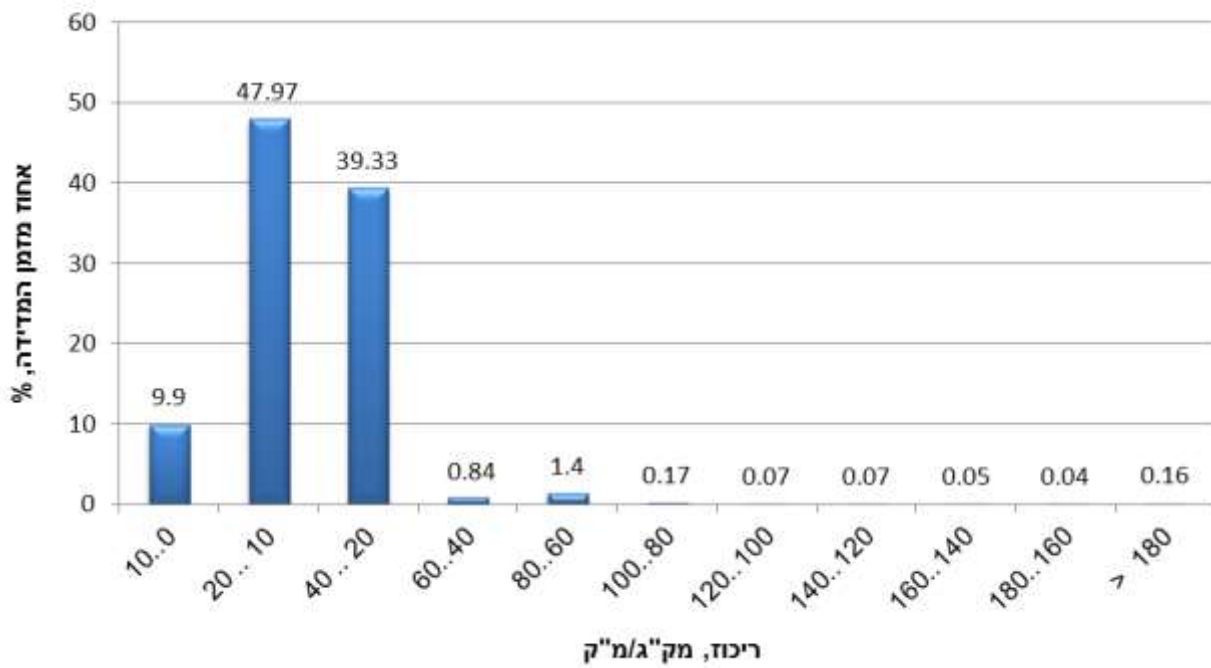
תרשים מס' 40: התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית טבעון, 2012



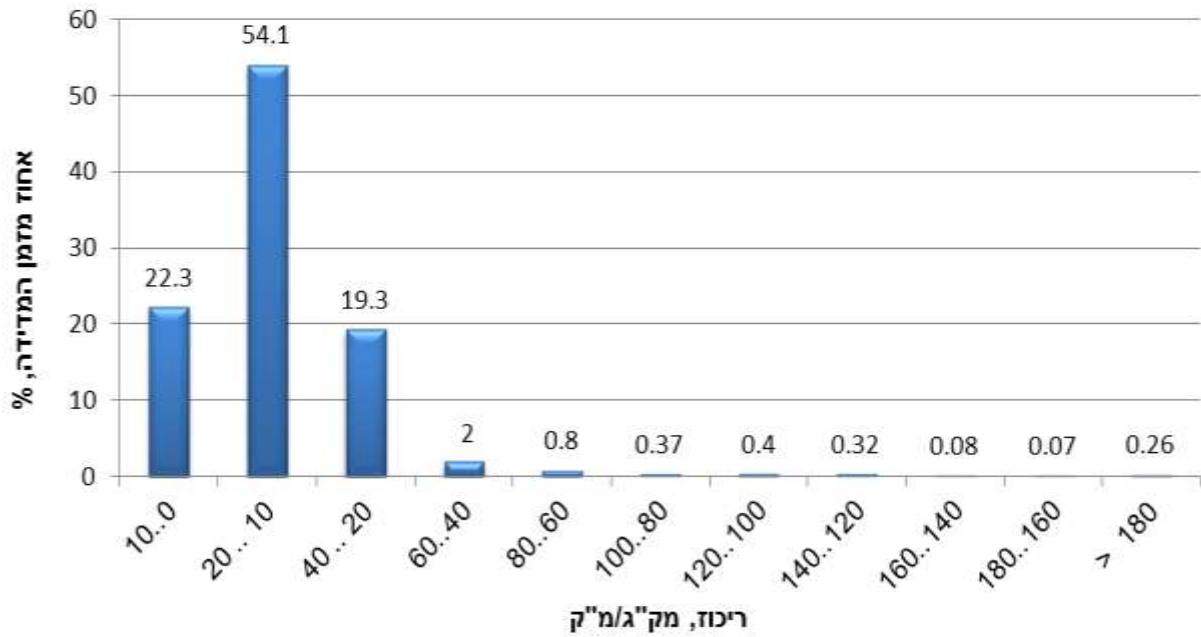
תרשים מס' 41 : התפלגות ריכוזי PM2.5 באחודה, 2012



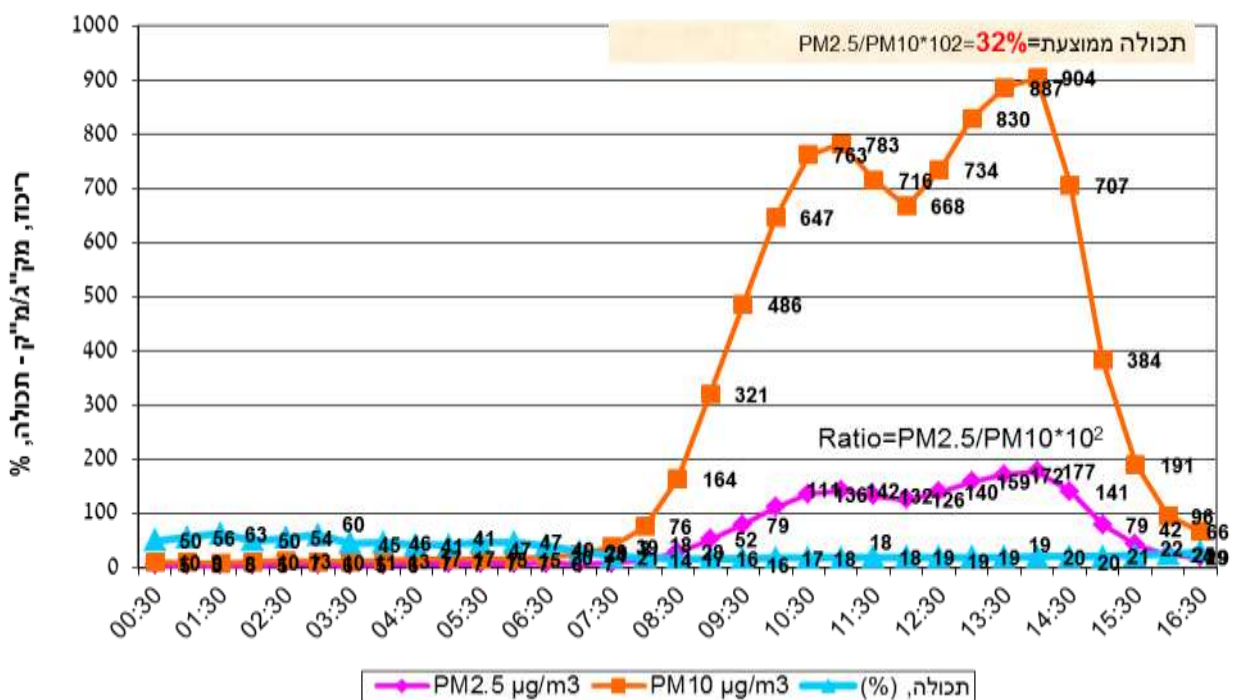
תרשים מס' 42 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית בנימין, 2012



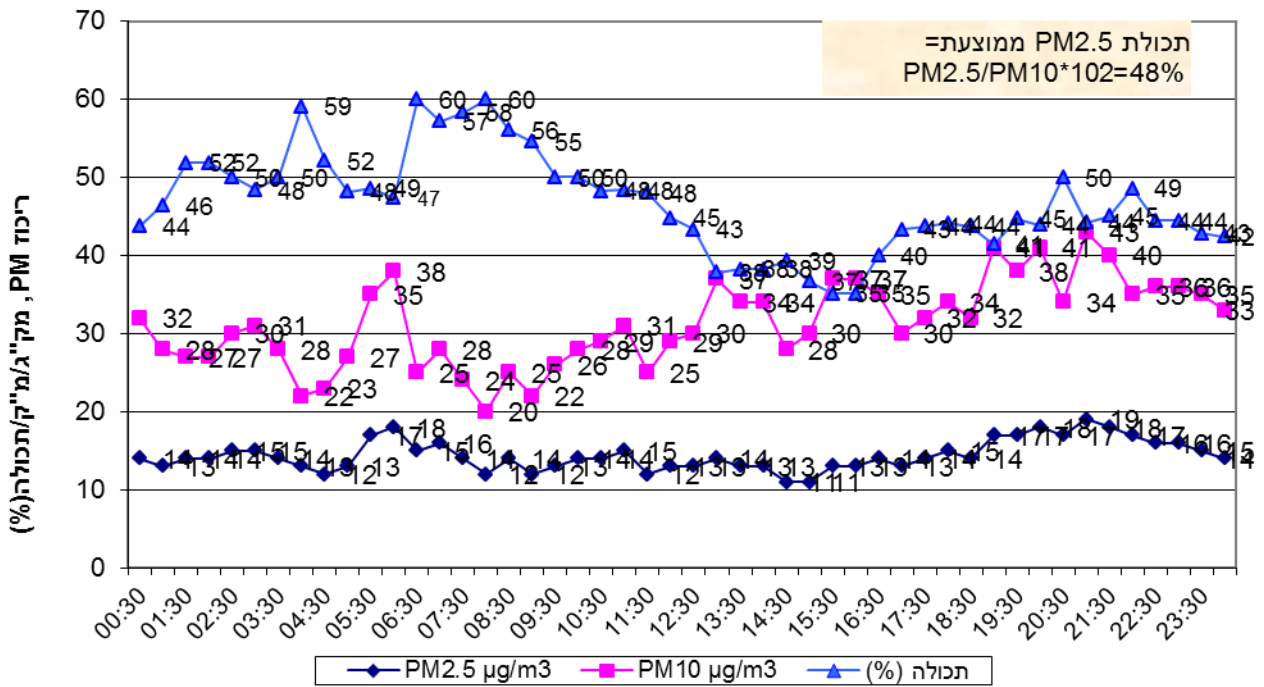
תרשים מס' 43 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית ביאליק, 2012



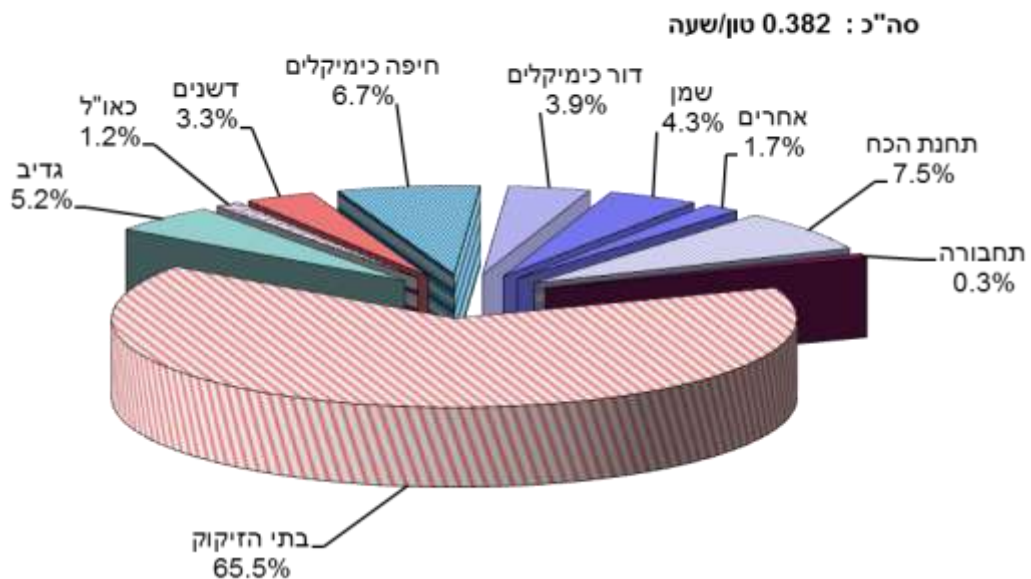
תרשים מס' 44 א': תכולת PM2.5 בחלקיקי PM10- נווה שאן - 19.03.2012
תנאי שרב, ריכוזים גבוהים



תרשים מס' 44: תכולת PM2.5 בחלקיקי PM10, נווה שאנן ב- 7.07.2012
 תנאים רגילים (ריכוזים נמוכים)

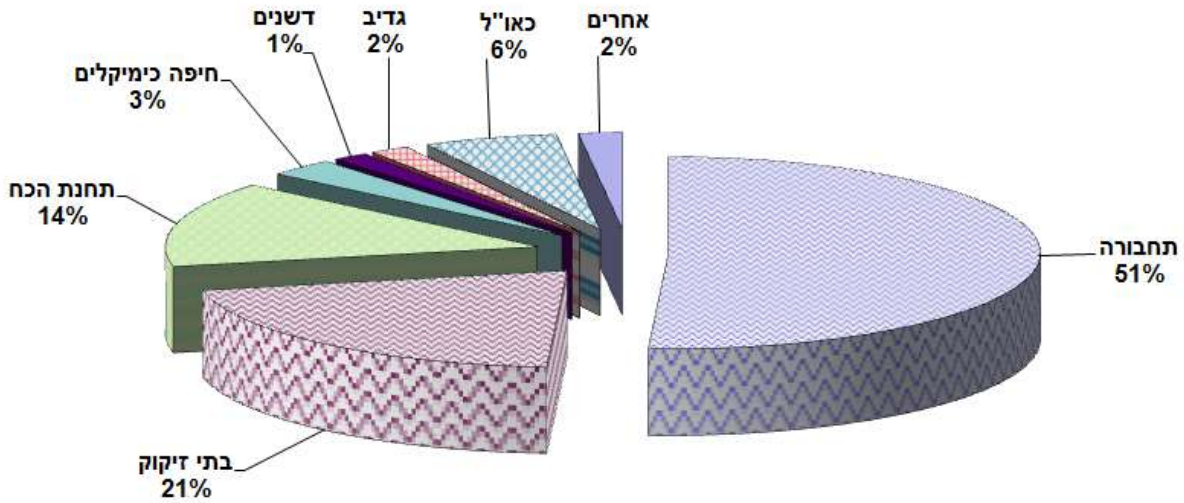


תרשים מס' 45: פליטות גפרית דו-חמצנית, SO2, משטח איגוד ערים חיפה, 2012



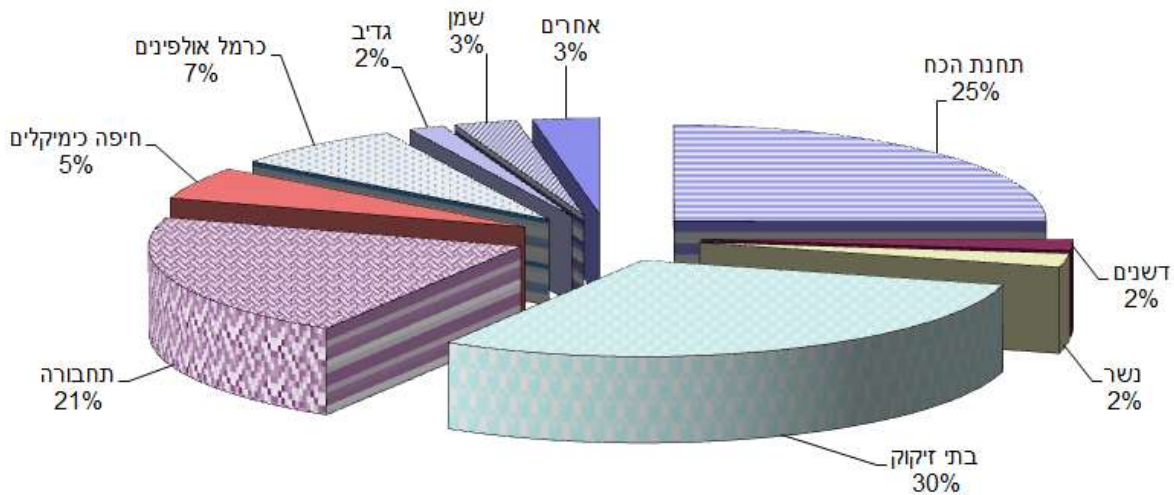
תרשים מס' 46: פליטת תחמוצות חנקן, NOx, משטח איגוד ערים חיפה, 2012

סה"כ: 0.7733 טון/שעה



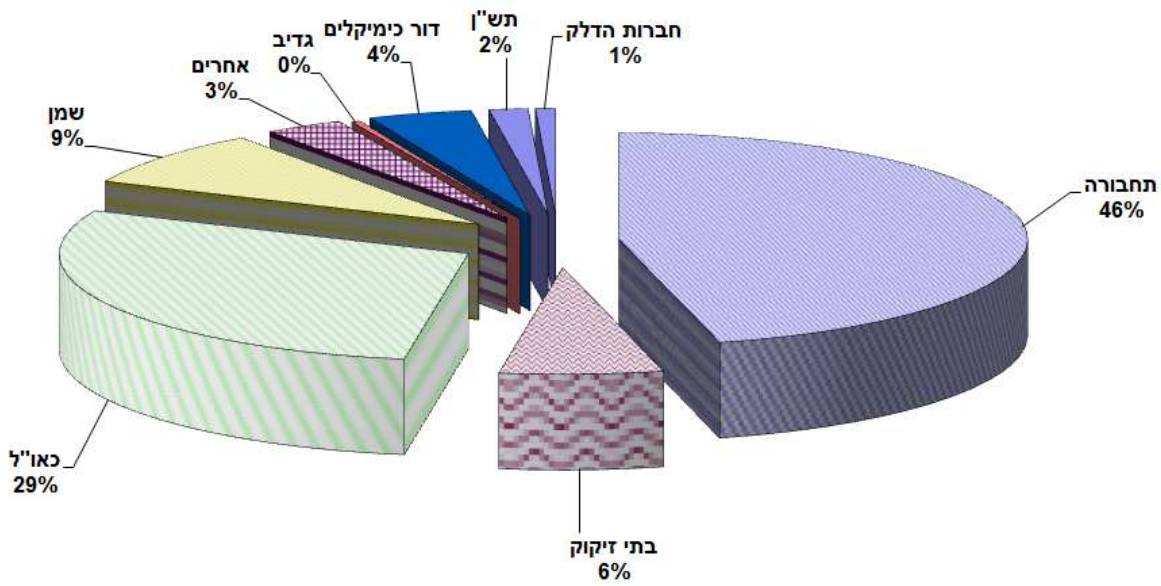
תרשים מס' 47: פליטות חלקיקים משטח איגוד ערים חיפה, 2012

סה"כ: 0.0439 טון/שעה



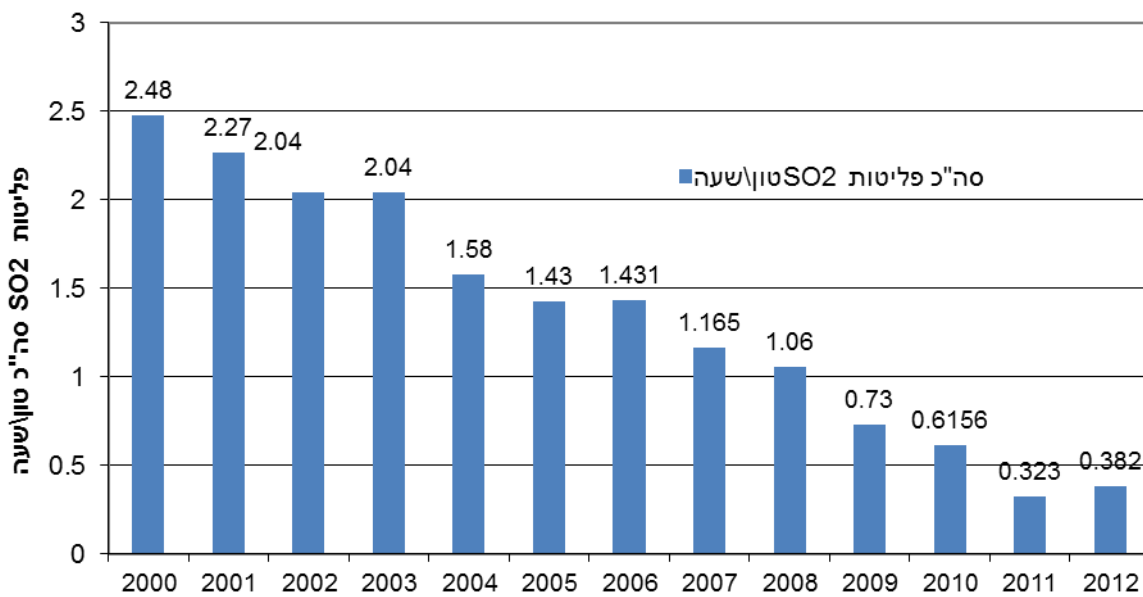
תרשים מס' 48: פליטות VOC ממקורות תעשייה ותחבורה בשטח האיגוד, 2012

סה"כ: 0.368 טון/שעה

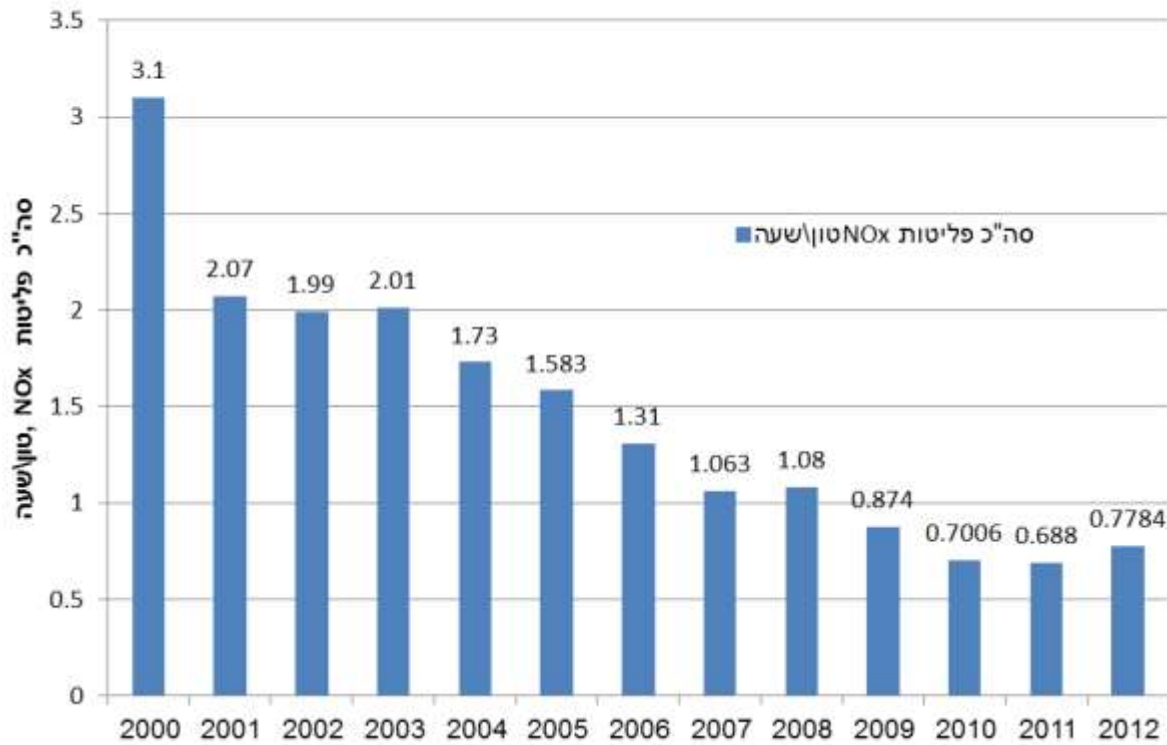


* **אחרים:** גדות מסופים, חיפה כימיקלים, תחנת הכח (חב' החשמל), תרו, תלמה

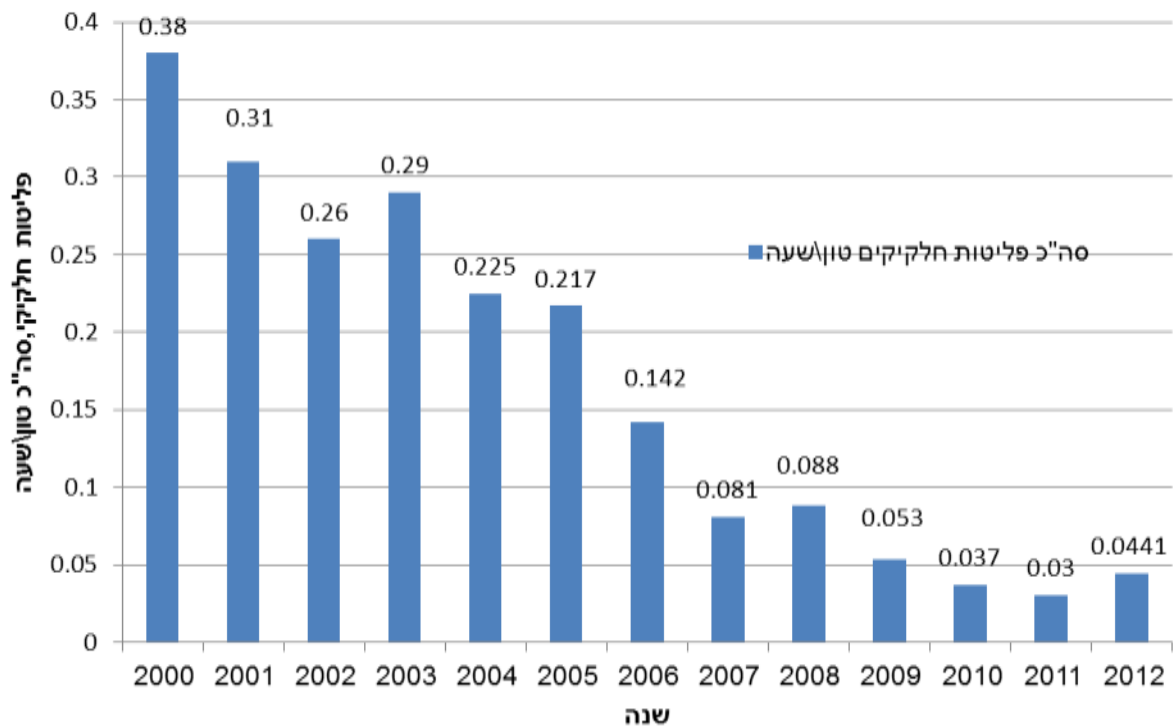
תרשים מס' 49: מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-SO₂ מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



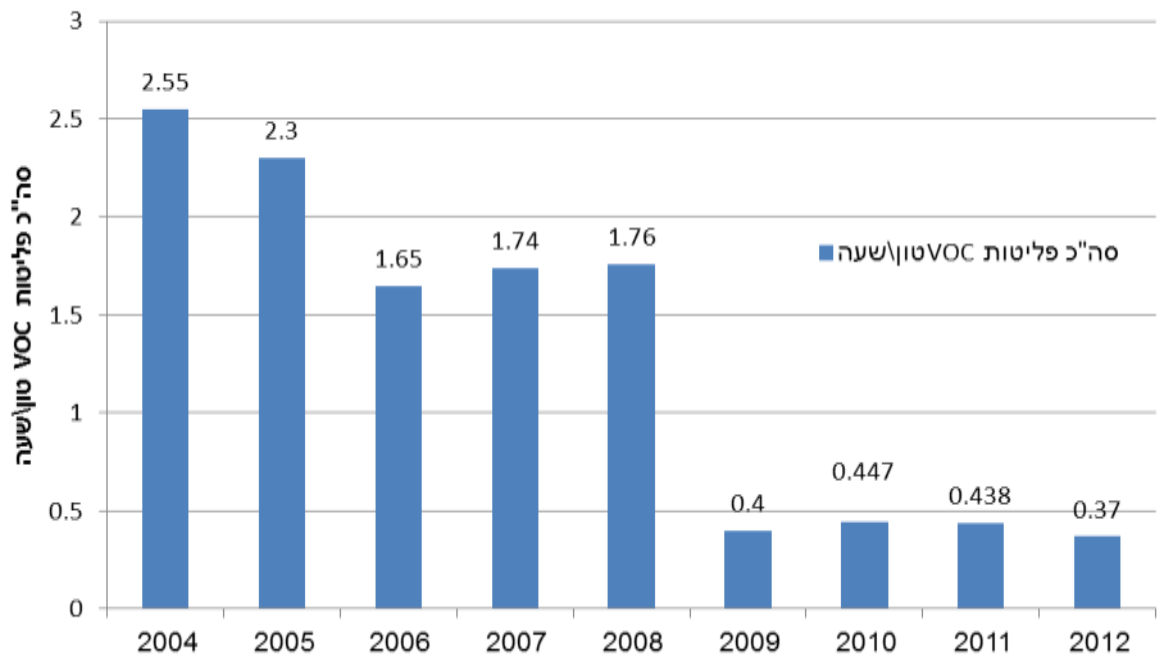
תרשים מס' 50: מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה- NO_x מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



תרשים מס' 51: מגמת הירידה בסה"כ פליטות החלקיקים מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



תרשים מס' 52: מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-VOC מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



פיקוח על ביצוע ההוראות למניעת מפגעי זיהום אוויר (צווים אישיים)

בתי זיקוק לנפט, חיפה (בזן)

להלן פירוט המעקב אחר ביצוע ההוראות הצו האישי המעודכן (נכנס לתוקף ב- 25.12.09)

בשנת 2012 צרך בזן במתקני הפקת האנרגיה (דודי קיטור ותנורי תהליך) מזוט דל דל גופרית (0.5% גופרית) וגז שהינו תערובת של גז תהליך מייצור עצמי, גז טבעי וגפ"מ מאויד. צריכת הגז ב- 2012 הייתה קטנה ביחס לכמות שנצרכה בשנת 2011 בשיעור של 12% (כזכור במחצית השניה של 2011, קבוצת בזן צרכו גז בלבד, ללא מזוט) אך היתה גבוהה יחסית לצריכת גז התהליך בשנת 2010 בשיעור של 86% (כמעט פי 2!), צריכת מזוט דל דל גופרית עלתה בכ- 50% יחסית לצריכת המזוט בשנת 2011.

השנה הותקנו בבזן שלוש מערכות (Selective non catalytic reduction) SNCR לצמצום פליטות NOx במתקנים: מה"ד סולר, איזומריזציה, מז"ג 4, עליהן התחילו בזן כתנאי להפעלת מתקן המיד"ן (מתקן ייצור דלק נקי).



בתמונה: מערכת SNCR חדשה בהתקנה במתקן האיזומריזציה

עמידה בהוראות הצו האישי:

בשנת 2012 המשיך בזן בפעילות הנדרשת במסגרת עמידה בהוראות הצו האישי. להלן פירוט חלקי:

-ביצוע תוכנית איתור ותיקון דליפות (LDAR) בתדירות של 4 שבבי בדיקה **לכל** רכיבי הציוד במפעל. תדירות זו גבוהה מהמוגדר בנוהל המשרד להגנת הסביבה, להלן: 'המשרד' (על פי התחייבות בזן כתנאי להפעלת מתקן המיד"ן)
-ביצוע תוכנית דיגום סביבתי בגדר בזן, הכוללת אנליזה של דגימות אוויר ב- 8 נקודות סביב גדר המפעל והשוואת התוצאות לערכי ייחוס

-המשך ביצוע פעולות להפחתת פליטות ממיכלי אחסון כגון: התקנת אטמים שניוניים, התקנת גגות צפים וכיפה במיכל אחד

-ביצוע 4 סבבים של צוות מריחים סביב גדר בזן ושני שבבי דגימות ארוכה בדומה לשנים קודמות, תחילת העברה מקוונת של נתונים חדשים למסוף האיגוד על פי תוכנית "התקנת מכשירי ניטור רציף" ועוד.

- במהלך השנה בוצעו ע"י האיגוד 4 סיורים בבזן, 2 מתוכם במשותף עם צוות המשרד להגנת הסביבה, מחוז חיפה.

1. תוכנית עמידה בערכי הפליטה המרביים

להלן פירוט אופן העמידה בערכי הפליטה המירביים הנקובים בצו האישי, ע"פ עדכון לתוכנית עמידה בערכי הפליטה " שבזן הגישו בדו"ח הרבעון הרביעי, 2012.

א. עמידה בערכי פליטה של תחמוצות גופרית:

טבלה 1: ערכי פליטה מירביים לתחמוצות גופרית-SO₂

ארובה/ מתקן	ל"ז לביצוע הנדרש ע"פ הצו	ערך פליטה מירבי מותר בצו [מ"ג/מ"קט] (מחושב ל 3% חמצן במתקני השריפה)
	25.12.09- 25.06.11	850 לדלק נוזלי
1. תנורים	החל מ 25.06.11	200 לדלק נוזלי
	25.12.09	35 לדלק גזי
2. תחנת הכוח	החל מה 01.01.10	150 לדלק נוזלי
		100 לדלק גזי
3. מה"ג	החל מה 25.12.09	0.2% מספיקת ההזנה, בממוצע יממתי.
4. *פצ"ק	החל מה-01.04.11	350

(*פצ"ק= מתקן לפיצוח קטליטי).

1.1 - לא ניתן לעמוד במצב הקיים בתקן המוגדר לאחר תאריך יוני 2011 בשריפת דלק נוזלי בתנורים ללא התקנת אמצעי צמצום שניונים. במהלך 2012 פעלו בזן בהתאם לאישור מיוחד שניתן ע"י השר להגה"ס לעמידה בתקן הפליטה שחל לפני יוני 2011. זאת עקב הפסקת הזרמת הגז הטבעי המצרי והדלדלות מצבור הגז, ים תטיס, שגרמו לאספקה לא סדירה של גז טבעי. האישור ניתן עד אפיל 2013.

1.2- תנור 4-B שבשטח מז"ג 1 הינו תנור קטן בעל הספק תרמי של פחות מ-5 מגהוט. בזן העביר בקשה למחוז חיפה-המשרד להגנת הסביבה, להוסיפו כמקור פליטה מוקדי בצו האישי בטענה שלא ניתן לאחד את ארובת התנור עם הארובה המרכזית של תנור מז"ג 1. המתקן אינו עומד בערך הפליטה המרבי וקיים לגביו פרויקט דחיסה וטיפול בגז התהליך הנצרך בתנור.
ב-3 מתקנים נוספים נמצאו פערים מול התקן ולא אותרה הסיבה, ראה פירוט בסעיף 4 בהמשך, ("עמידה בערכי הפליטה המרביים...").

1.3- ארובות תחנת הכוח של בזן ורוב תנורי התהליך עמדו בערך הפליטה המרבי בשנת 2012.
1.4 - שני המתקנים להשבת גופרית (מה"ג 3 ו-4), עמדו בערכי הפליטה הנדרשים (0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H₂S) למה"ג) היות וניבנו ע"פ טכנולוגיה חדישה- טיפול שארי ב"גזי הזנב" (TAIL GAS TREATMENT) עם הפיכה של מעל 99.8% של מימן גופרי לגפרית אלמנטרית.
1.5 - במתקן פיצוח קטליטי-פצ"ק- מתקיימת עמידה בתקן. לשם כך הותקן ריאקטור נוסף במה"ד HVGO המאפשר הגדלת ההפיכות והורדה נוספת בריכוז הגפרית בזינה לפצ"ק.

ב. עמידה בערכי פליטה של תחמוצות חנקן-NOx

טבלה 2: ערכי הפליטה המרביים ל-NOx לפי הצו האישי

ארובה/ מתקן	לוח"ז לביצוע הנדרש ע"פ הצו	ערך פליטה מירבי מותר בצו [מ"ג/מ"ק] (מחושב ל 3% חמצן במתקני השריפה)
מתקני שריפה (למעט תחנת הכוח)	מ 25.12.09 ועד 24.06.11	450 לדלק נוזלי
	מה-25.06.11	150 לדלק נוזלי
	החל מה 25.12.09	150 לדלק גזי
תחנת הכוח	החל מה 01.01.10	150 לדלק נוזלי 100 לדלק גזי
מה"ג	החל מה 25.12.09	350
פצ"ק	החל מה 25.12.09	350

הפחתת פליטות NOx ממתקני שריפת דלק (דוודים, תנורי תהליך) ניתן להשיג באמצעות שתי גישות עיקריות: 1. התקנת אמצעים ראשוניים- אמצעים המונעים מלכתחילה את היווצרות המזהם, כגון מבערי Low NOx (קיימים בכל מתקני השריפה בבזן), מערכת סחרור גזים ועוד; 2. התקנת אמצעים שניוניים- מתקנים להריסת ה-NOx הנוכח בגז הפליטה, לאחר שהוא נוצר בתהליך או בשריפת דלקים. לדוגמא: מתקן Selective Catalytic Reduction =SCR שעקרון פעולתו חיזור ה-NOx בגז הפליטה לחנקן אלמנטרי ע"י הזרקת ריאגנט מחזור, כגון אמוניה,

בנוכחות קטליזטור. בנוסף, קיימים מתקני SNCR=Selective non catalytic reduction בהם מתרחש תהליך חיזור ה-NOx בגזי הפליטה לחנקן ומים באמצעות הזרקת ראגנט מחזור כגון אוריאה, ללא קטליזטור.

בשנת 2012 הופעלו 3 מערי SNCR במתקנים: מז"ג 4, מה"ד סולר ואיזומריזציה. עפ"י ריכוזי NOx רציפים הנמדדים במדי ה-NOx בארובות, והמועברים באופן מקוון לאיגוד (החל מיולי 2012) בארובות מש"צ 3 ומז"ג 3, נרשמות לעיתים חריגות מערך פליטה מרבי לרוב בין 2%-10% סטיה.

בנוסף במתקן הפצ"ק, נרשמה חריגה משמעותית ב-NOx בסבב השני ל-2012 של בדיקות ארובה, בעקבותיה, המשרד להגה"ס דרש מבזן, התקנת מד NOx רציף בארובה.

ג. עמידה בערכי הפליטה לחלקיקים

טבלה 3: ערכי הפליטה המרביים לחלקיקים לפי הצו האישי

ארובה/ מתקן	ל"ז לביצוע הנדרש ע"פ הצו	ערך פליטה מירבי מותר בצו [מ"ג/מ"ק] (מחושב ל 3% חמצן במתקני השריפה)
מתקני שריפה	החל מה 25.12.09	50 לדלק נוזלי
		5 לדלק גזי
	החל מ-25.06.11	20 לדלק נוזלי
פצ"ק	החל מה 25.12.09	20

שימוש במזוט דל דל גופרית בצירוף גז תהליך המיוצר בבתי זיקוק מאפשרים עמידה בערכי הפליטה: 50 מ"ג/מ"ק לדלק נוזלי ו-5 מ"ג/מ"ק לדלק גזי. **במתקן הפצ"ק** מותקנת מערכת מסננים מיקרוניים מתכתיים, להפחתת פליטות החלקיקים. תוצאות הדיגומים בארובה הראו ריכוז חלקיקים נמוך מ-5 מ"ג/מ"ק.

* יצוין כי לאחר פנייתו של מנכ"ל קבוצת בזן אל השר להגנת הסביבה בנושא המחסור בגז טבעי, אישר השר למפעלים במתחם בזן מעבר לשימוש בדלק גיבוי (מזוט 0.5% גפרית) עד לעת אספקה סדירה של גז טבעי או עד ה-30.04.13, (לפי המוקדם מביניהם) בתנאים הבאים: 1. המפעלים יצרכו את הכמויות המרביות של גז תהליכי ורק ההשלמה הדרושה תבוצע ע"י המעבר למזוט 2. בזן יפעילו את כל האמצעים השניוניים לצמצום פליטות, 3. השימוש בדלק הגיבוי (מזוט) לא יגרום לחריגות מערכי הפליטה לדלק גיבוי נוזלי וערכי הסביבה.

ד. עמידה בערכי הפליטה לגבי מזהמים נוספים

1. TOC =(Total Organic Compounds) בפצ"ק ומתקני שריפה (50 מ"ג/מ"ק). בדיקות הארובה שבוצעו עד היום במתקנים אלה מראות שהמתקנים הנ"ל עומדים בערכי הפליטה. במה"ג 3 נמדדו פעמיים חריגות אך בדיקות חוזרות נמצאו תקינות.

במתקן טיפול בריחות במערכת טיפול בשפכים (מט"ש) נרשמו מס' חריגות בבדיקות חוזרות ע"פ דיווח בזן העלאת תדירות החלפת הפחם הפעיל מהווה פתרון חלקי. יצוין כי פליטות ה-VOC מהמט"ש עתידות להיות מטופלות באמצעות מחמצן תרמי חדש (TO) שיותקן עד דצ' 2013.

2. עמידה בערך הפליטה של המזהמים COS + CS₂ (3 מ"ג/מ"ק) ו-H₂S (5 מ"ג/מ"ק), בשני מתקני השבת גפרית (מה"ג 3 ומה"ג 4) : בשנת 2012, נרשמו תוצאות תקינות למעט חריגה ב-H₂S בבדיקה יחידה במה"ג 3.

3. צמצום פליטות VOC (תרכובות אורגניות נדיפות) : החל מקיץ 2005, מופעלת במסוף מילוי מיכליות כביש, מערכת השבת אדים (Vapor Recovery Unit) VRU, המחוברת למערכת המילוי של מיכליות כביש בהן קיים התקן למילוי תחתי. הצו מגביל את פליטת ה-VOC מהמערכת ל-20 גר' למ"ק. עוד מורה הצו כי מילוי תזקיקים קלים (בנזין) יבוצע במילוי תחתי בלבד.

בבדיקות ארובות מתקן ה-VRU שנערכו ב-2012, נרשמו תוצאות תקינות, כך גם ע"פ נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד.

2. ביצוע העברה מקוונת של נתונים ממדי הניטור הרציפים בארובות בזן

בשנת 2012 החלה העברה של 54 נתונים רציפים חדשים מארובות בזן לאיגוד, בהתאם ללו"ז המצוין בתוכנית בזן להתקנת מכשירי ניטור רציף מ-03.2011 כדלקמן :

א. נתונים מ-6 הארובות : דוד 31, מש"צ 3, מז"ג 1, מז"ג 3, מתקן ייצור מימן (חדש) ומתקן המיד"ן (מתקן פיצוח מימני) החדש.

מהות הנתונים : ריכוזי NO_x, ספיקות גזי פליטה ותכונות גז פליטה : טמפרטורה, % חמצן, % לחות, לחץ.

ב. סטטוס מתקני SNCR חדשים במז"ג 4, מה"ד סולר ואיזומריזציה

ג. צריכת דלקים במתקני תשלובת המיד"ן-ייצור מימן ופצחן מימני

ד. אטימות ממתקני המיד"ן ומדוד 31

ה. ספיקות גזים ללפיד תשלובת המיד"ן

3. סיכום נתוני הניטור הרציף

3.1. פליטות תחמוצות חנקן מתחנת הכוח-

על פי נתוני ה-NO_x הרציפים, המועברים לאיגוד מארובות תחנת הכוח של בזן, בשנת 2012 חלו 8 מקרי חריגה מערך פליטה מרבי בממוצע יממתי ו-216 מקרי חריגה מערך פליטה מרבי ל-NO_x בממוצע 0.5 שעות (ערך הפליטה המרבי ל-NO_x לפני המעבר לשריפת גז טבעי : 150 מ"ג/מ"ק בממוצע יממתי ו-300 מ"ג/מ"ק בממוצע חצי שעות) למזוט ובצריכת גז : 100 מ"ג/מ"ק בממוצע יומי ו-200 מ"ג/מ"ק בממוצע חצי שעות.

החריגות חלו עקב סיבות שונות, על פי הפירוט להלן :

טבלה 4 : סיכום מס' מקרי חריגות מערכי פליטה מרביים ל- NOx בתחנת הכוח לשנת 2012

מספר שעות לצורך בדיקת עמידה (בסעיף 2 (ג) 2)	מספר מקרי חריגה בממוצע חצי שעותי	מס' מקרי חריגה בממוצע יממתי	סיבת החריגה
90.5	177	5	*תחזוקת מחממי האוויר לדוד
29	39	1	*תקלות ב- SCR
	9	1	תקלות בדוד
	2	-	אי יציבות הדוד עקב המעבר לשריפת גז טבעי
	-	1	סיבה לא ידועה
119.5	227	8	סה"כ

להלן פירוט גורמי החריגות :

3.1.1 חריגות בפליטות תחמוצות חנקן בעת תקלות באמצעי שניוני

בבדיקת עמידה בסעיף 2 (ג) (2) לצו, לפיו לא יחשבו כחריגה מערך פליטה מרבי המוגדר בצו, בסך 120 שעות בשנה, במתקנים בהם הותקנו אמצעים שניוניים, עקב תקלות באמצעי שניוני וע"פ ספירת האיגוד, בשנת 2012 נצברו 119.5 שעות חריגה בשנה. מתוכן, 108 שעות ($(177+39)/2$) חריגה מערך הפליטה המרבי בממוצע חצי שעותי ו- 11.5 שעות בהם נרשמו ערכים חצי שעותיים מעל ערך הפליטה המרבי אך נמוכים מכפליים הערך הנ"ל, אשר "תרמו" לחריגה מערך הפליטה המרבי בממוצע יממתי, ב- 6 יממות. בסה"כ מס' שעות החריגה עקב תקלה באמצעי שניוני (SCR) היה נמוך מ 120 ולכן לא היתה חריגה מהסעיף הנ"ל בצו.

יצוין כי החריגות שנגרמו בעת תחזוקת מחממי אויר, נמנע גם הן במסגרת סעיף זה, למרות שפעולות התחזוקה של מחממי האוויר תוך השבתת ה- SCR עפ"י הוראת היצרן אינן מהוות "תקלה" באמצעי שניוני והצו אינו מפרט הוראות נפרדות בנוגע לפעולות אלה. ראה פירוט נושא זה בס' 3.2.1 להלן.

3.1.2 חריגות ב-NOx עקב תחזוקת מחממי האוויר :

בעת שימוש במזוט בדוודים (עקב מחסור בגז טבעי), מחממי האוויר לדוודים נסתמים כעבור פרקי זמן קצרים עקב הצטברות מלחי אמוניום סולפאט מעליהם הנוצרים מתגובה של הריאגנט של ה-SCR (אמוניה) עם SO₂ שנוצר עקב נוכחות גפרית בדלק הגיבוי: מזוט 0.5% גפרית. במצבים אלו מתבצעת תחזוקה הכרחית של ניקוי מחממי האוויר ממשקעים שבמהלכה נסגר חצי דוד ומערי ה- SCR מודממת גם כן, ע"פ הנחיות יצרן ה-SCR. בשנת 2012 נרשמו 177 מקרי חריגה חצי שעותי ו- 5 חריגות בממוצע יומי של תחמוצות חנקן (NOx) בעת טיפולי תחזוקה אלה.

יצוין כי בעקבות ריבוי מקרי חריגה עקב סיבה זו וההתראה שהוצאה ע"י המשרד להגה"ס (בשיתוף האיגוד) לבזן בינואר 2012 (לגבי המיקרים בשנת 2011), בוצעו ע"י בזן פעולות בקרה שאיפשרו קיצור זמני התחזוקה לעומת שנת 2011, בה נרשמו 16 מקרי חריגה בממוצע יומי ו-68 מקרי חריגה בממוצע 0.5 שעות. (יובהר כי בגלל 16 מקרי החריגות היממתיות שחלו ב-2011 נצברו יותר שעות חריגה).

יצוין שוב כי לא קיימת התייחסות בצו האישי למקרי חריגות עקב הסיבה הנ"ל שלא הייתה ידועה לפני שהותקנו מתקני ה-SCR בבית הדוודים וכיום מיקרים אלה נספרים במסגרת מכסת השעות המותרות לתקלה באמצעי שניוני. (כפי שיצוין בהמשך, בזן עמד במכסת השעות שמוגדרת בצו)

3.1.3 תקלות בדוודים - נרשמה יממה חורגת יחידה ו-9 מקרי חריגה חצי שעתיים בדודי הקיטור. מקרים אלו מהווים חריגה מהצו האישי כיוון שהצו אינו מתיר חריגות עקב תקלות במתקנים. התקלה ארעה ב-24.10.12, במערכת ויסות האוויר של דוד 11 שחייבה את סגירת ה-SCR.

3.1.4 חריגות ב-NOx בזמן המעבר לגז טבעי: נרשמו 2 מקרי חריגה 0.5 שעתיים, מדובר בחריגות מהצו האישי. ע"פ דיווח בזן מדובר במצבי אי יציבות במעבר בין צריכת גז למזוט, עקב צמצום אספקת הגז הטבעי, הפעולות שננקטו: ייצוב התהליך.

3.2 פליטות תחמוצות גופרית-

הנתונים המקוונים אודות פליטת תחמוצות גופרית המועברים ברציפות מבזן לאיגוד הם: ריכוז תחמוצות גופרית בארובת הפצ"ק (מתקן פיצוח קטליטי) - על בסיס זמן 30 דק'. קצב פליטת תחמוצות גופרית מארובות: מה"ג 3 ומה"ג 4 (מתקני הדחת גפרית) - על בסיס זמן של 30 דקות. - הודעה על מועדי הזרמות מימן גופרי לשריפה בלפיד (במקרי תקלות וחירום בלבד).

להלן פירוט החריגות שנרשמו במהלך 2012:

3.2.1 תחמוצות גופרית מארובות המה"גים - תקן פליטת ה-SO₂ מהמהגיים מוגדר כיעילות הפיכת מימן גפרי לגפרית אלמנטרית במתקן המה"ג. על פי טבלה א'2 לצו, לא יחשב זיהום אויר בלתי סביר חריגות שחלו בזמן הפעלות או הדממות מתקנים לפרקי זמן שהוצהרו ע"י המפעל. בהצהרת בזן מאוגוסט 2010 צוין כי פרק הזמן הדרוש להפעלת מתקני השבת גפרית-מה"ג הוא 48 שעות ופרק הזמן הדרוש להדממת מה"ג הוא: 96 שעות. האיגוד עורך מעקב עקיף אחר יעילות מתקני המה"ג באמצעות קצבי פליטת SO₂ הנמדדים ברציפות באמצעות מד SO₂ רציף המותקנים בארובות ומועברים לאיגוד באופן מקוון. הללו, בצירוף דיווחי המפעל אודות חריגות, מאפשרים לאיגוד לעקוב בעקיפין אחר עמידת בזן בתקו הפליטה היממת. להלן טבלה מסכמת של מס' מקרי חריגה יומית מערך הפליטה המרבי של SO₂ במה"גים ע"פ הוראות הצו ולאחר ניכוי מקרים שלא נחשבו כזיהום אוויר בלתי סביר ע"פ סעיף 2 (ג) לצו האישי.

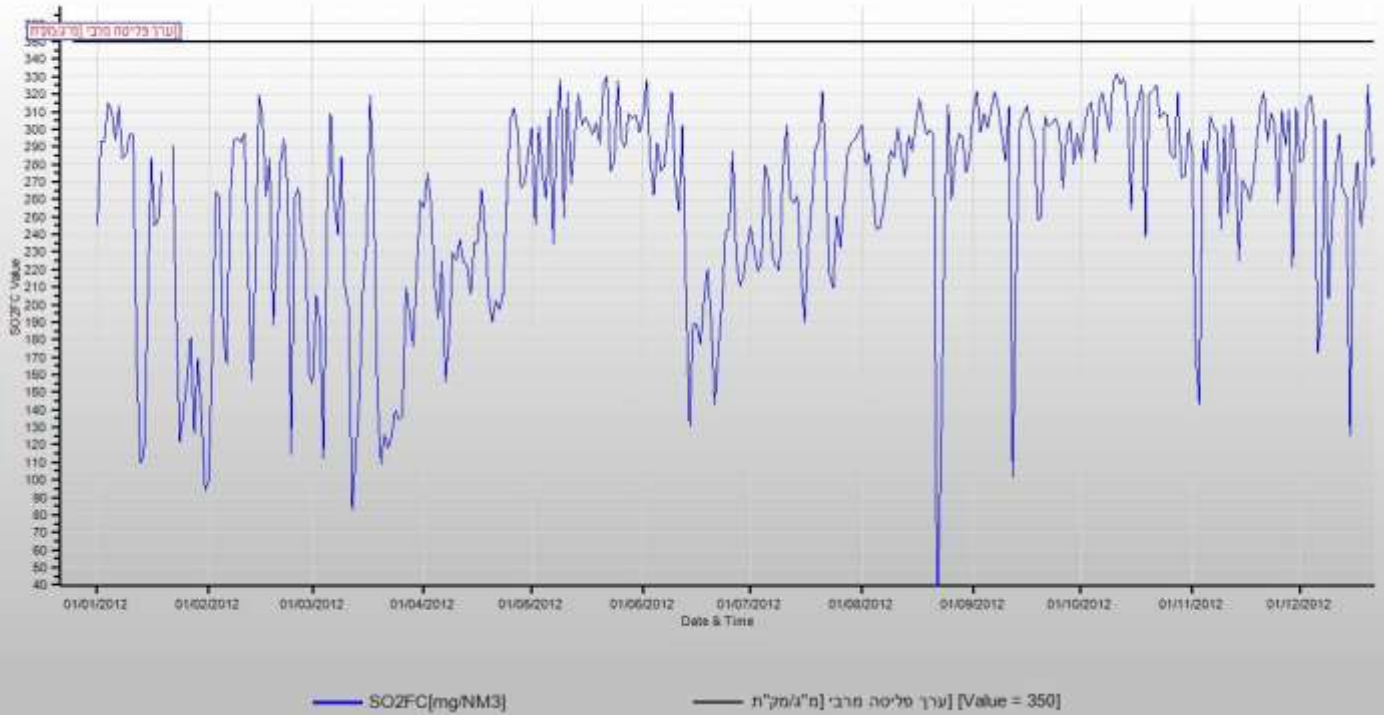
טבלה 5 : סיכום מסי ימי חריגה מערך פליטה מרבי של SO₂ במהגיים בבזן.

	מס' ימי חריגה ב-SO ₂	מס' ימי חריגה ב-SO ₂
חודש	מה"ג 3	מה"ג 4
ינואר	0	0
פברואר	8	0
מרץ	1	0
אפריל	0	0
מאי	0	0
יוני	0	0
יולי	0	0
אוגוסט	0	0
ספטמבר	0	0
אוקטובר	0	0
נובמבר	0	1
דצמבר	0	8
סה"כ	9	9

בשנת 2012 נרשמו 18 חריגות בממוצע ימתי בפליטות SO₂ מהמהגיים מערך פליטה מרבי ע"פ הצו. עפ"י דיווח בזן מיקרים אלה לא היוו חריגה מהצו היות ובהצהרת המפעל על שעות הפעלה/הדממה, צוינו ע"י המפעל מצבי "המתנה במצב חס" אשר מפחיתים פליטות לאוויר ונזק למתקן לעומת חלופה של סגירתו כליל והפעלתו רק אחרי שכבר נוצרו עודפי מימן גופרי. בניכוי המקרים הנ"ל אין חריגות בטבלה הנ"ל. צויין כי חל שיפור בנושא פליטות SO₂ במצבים הנ"ל לעומת שנת 2011 שבה נרשמו 31 חריגות בממוצע ימתי.

3.2.2. ריכוזי SO₂ מארובת הפצ"ק :

ערך הפליטה המרבי לתחמוצות גופרית בפצ"ק, ע"פ הצו, הינו 350 מ"ג/מק"ת. ע"פ נתוני הניטור הרציף, חלו 5 מקרי חריגה חצי שעתית מתקן הפליטה : ב- 11.09.12 (2 מקרי חריגה) דווח כי הוכנסה בשוגג זינה עשירה בגופרית. ב- 20.12.12 כאשר נרשמו 3 מקרי חריגה, דווח על אי יציבות עקב תקלה מפעלית. כל הריכוזים היממתיים שנמדדו בארובה, היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים, ראה בהמשך גרף של מהלך הממוצעים היממתיים [מ"ג/מק"ת] בכל שנת 2012.



3.2.3 חריגות מקצב פליטת SO₂ מרבי מכלל מתקני בזן עקב שליחת H₂S לשריפה בלפיד-

עפ"י טבלה א' לצו בזן, קצב פליטת ה-SO₂ הכולל לא יעלה על 600 ק"ג/שעה בשריפת מזוט וגז תהליך, לפני המעבר לגז טבעי ו-110 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי. בשנת 2012 ארעו 3 מיקרים בהם שוחרר גז מימן גפרי לשריפה בלפיד (עקב תקלות במה"גים) שגרמו לחריגה מסה"כ קצב הפליטה הכלל מפעלי לגבי SO₂. חריגות אלה דווחו לאיגוד ע"י המפעל. להלן פירוט מספר ארועי שליחת H₂S לשריפה בלפיד שבגינם חלו חריגות מקצב פליטת ה-SO₂ המרבי המותר מכלל מתקני בזן:

טבלה 6: קצבי פליטת SO₂ מכלל המפעל בימים בהם נרשמו חריגות מקצב פליטה מרבי מכלל מתקני בזן

Date & Time	משך פליטת מימן גופרי לשריפה בלפיד [שעות]	קצב פליטה ת. גופרית כלל מפעלי ע"פ חישוב האיגוד [ק"ג/שעה]	ס'בה מדווחת
16/10/2012 13:00	0.71	5050.	השמטת מה"ג 3 עקב תקלה במפוח
18/10/2012 11:00	0.32	4100.	השמטת מה"ג 4 עקב בעיה בשלב השריפה בתהליך
27/10/2012 07:00	0.4	2890	השמטת מה"ג 4 עקב בעיה בשלב השריפה בתהליך

3.3 חריגות ב NOx בתנורי מז"ג 3 ומש"צ 3

העברה מקוונת לאיגוד של ריכוזי NOx מארובות מש"צ 3 ומז"ג 3 החלה ביולי 2012. ע"פ הנתונים הרציפים המועברים לאיגוד, בארובת מז"ג 3 נרשמו 62 מקרי חריגה יומית ובארובת מש"צ 3: 10 מקרי חריגה יומית. מדובר בסטיות לא גבוהות של בין 1%-20% מערך הפליטה המרבי ל-NOx. הסטיות לא נמצאו בבדיקות ארוכה. להערכת המפעל, החריגות יוסרו לאחר הגעת הגז הטבעי. להלן מענה בזן לענין החריגות:

בארובות מתקנים אלה ובמיוחד מז"ג 3, שהוא צרכן הדלקים גדול בין במתקנים בהם לא היה צורך בהתקנת מערכות SNCR מכיוון שמבערי ה-LowNOx נרכשו כך שיתנו מענה לדרישות התקן. ואכן, בבדיקות ארוכה שנערכו במתקנים אלה בעבר לאחר התקנת המבערים וטרם התקנת הניטור הרציף, לא התגלתה בעיה של עמידה בתקן. עם התקנת הניטור הרציף החלו להימדד ערכים חורגים, ובמיוחד במצב שהמתקנים צרכו תערובת דלקים עם מזוט, או שינויים תכופים בהרכב הדלקים. יחד עם זאת יש לציין שרוב האירועים היו מתחת לגבולות אי הודאות גם אם נוטים לחומרה. אנו סבורים שבמעבר לתערובת יציבה של דלק גז, כפי שהחל מ-1/4/2013 בעיית NOx במתקנים מז"ג 3 ומש"צ 3 תבוא על פתרונה. ע"פ הניסיון של כמעט חודש ימים, אכן זהו המצב, ע"פ הניטור הרציף.

3.4. אטימות גזי הפליטה ממקורות פליטה מוקדיים (ארובות) - בשנת 2012, נרשמו סה"כ 10.8 שעות חריגה מערך הפליטה המרבי לאטימות ע"פ הגדרתו בסעיף 2 (ב) (5) (2) לצו, זאת ע"פ נתוני הניטור הרציף של מדי הניטור המותקנים בארובות מתקני בזן, מרבית החריגות חלו עקב תקלות במתקנים. חלה ירידה של כ-50% במסי מקרי חריגה באטימות לעומת שנת 2011.

3.5 אירועי שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד - "כמות משמעותית" של גזים כהגדרת ע"י הצו: 2000 ק"ג/שעה. ב 2012 נרשמו, ע"פ נתוני הניטור הרציף, 31 אירועי שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד בזן, 11 מתוכם ארעו ב- 20.12.12 בעת סערת גשמים שגרמה לתקלה חשמלית במפעל ולהשמטת מערכת השבת גזים מהלפיד. בכל מקרה של שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד, בזן מחויב להגיש דו"ח חקר ארוע לפרוט סיבת התקלה והפקת לקחים לעתיד. לכל האירועים שנרשמו אכן נשלח דו"ח.

4. עמידה בערכי הפליטה המרביים ממקורות פליטה מוקדיים (ארובות) עפ"י תוצאות הדיגום

בארובות ב-2012

להלן סיכום מצב עמידת בזן בערכי הפליטה המרבים עפ"י הוראות הצו האישי במהלך שנת 2012, עפ"י תוצאות 2 סדרות של דיגומים בארובות (מקורות פליטה מוקדיים), שנערכו ע"י בזן ותוצאותיהם הוגשו לאיגוד ע"י המפעל. זאת, כנדרש עפ"י סעיף 14 (ד) בצו האישי.

א. מתקני ייצור

במתקני הייצור (פצ"ק ומה"גים ע"פ הגדרת הצו), ריכוזי המזהמים SO₂, NO_x וחלקיקים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים בשני סבבי הדיגום לשנת 2011.

טבלה 7 - סיכום בדיקת ערכי הפליטה במתקני הייצור לשנת 2012 :

המזהם	ארובה/ מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג/מקט") (מחושב ל- 3% חמצן)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג/מקט") (מחושב ל- 3% חמצן)
סבב ראשון לשנת 2012			
SO2	מה"ג 3	ריכוז: 29.14 מ"ג/מ"ק קצב הפליטה: 0.451 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממתי) = 1363 ק"ג/ש' (כגפרית) האחוז הנפלט מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.016% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H2S) למה"ג
	מה"ג 4	ריכוז: 30.88 מ"ג/מקט" קצב הפליטה: 1.41 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממתי) = 1639 ק"ג/ש' (כגפרית) האחוז הנפליט מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.043% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H2S) למה"ג
	פצ"ק	313	350
NOx	מה"ג 3	>17.23	350
	מה"ג 4	16.68	350
	פצ"ק	243.6	350
חלקיקים	פצ"ק (FCC)	1.6	20
CO	פצ"ק (FCC)	12.1	50
סבב שני לשנת 2012			
SO2	מה"ג 3	ריכוז: 225.34 מ"ג/מ"ק קצב הפליטה: 7.396 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממתי) = 2962 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.125% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H2S) למה"ג
	מה"ג 4	ריכוז: 152.07 מ"ג/מקט" קצב הפליטה: 5.8 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממתי) = 3495 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.083% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H2S) למה"ג
	פצ"ק	353.9	350
NOx	מה"ג 3	>18.98	350
	מה"ג 4	>19.58	350
	פצ"ק	1105.9	350
	פצ"ק	211.6 214.9	350
חלקיקים	פצ"ק בדיקה חוזרת מ 29.11.12 - 25.12.13	1.6	20

סיכום בדיקות מזהמי אויר בארובות מתקני הייצור

בסבב הבדיקות החצי שנתיות הראשון התקבלו תוצאות תקינות מתחת לערכי הפליטה המרביים. בסבב השני נרשמה **חריגה בשיעור של 215% מערך הפליטה המרבי ל NOx במתקן הפצ"ק**. נמסר מבזן כי אין הסבר לחריגות וכי בעבר לא נרשמו חריגות במתקן זה. בדיגום חוזר שנערך בינואר 2012 נרשמה תוצאה תקינה (167.3 מ"ג/מ"ק כך גם בפברואר (153.6) ובמרץ (172.1)). יתר הבדיקות נמצאו תקינות.

ב. מתקני שריפה

להלן טבלה המסכמת את החריגות מערכי הפליטה המרביים המחושבים, עפ"י נוסחת החישוב לשריפה מעורבת (שריפת מזוט וגז) המופיעה בנספח א' לצו האישי, על בסיס דיווחי המפעל לגבי תוצאות שני סבבים של דיגומים בארובות, בשנת 2012:

טבלה מס' 8 : סיכום תוצאות בדיקות במתקני השריפה - SO₂, NO_x, חלקיקים, CO

מתקן	NOx מדוד [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	NOx ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	PM מדוד [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	PM ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	SOx מדוד [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	SOx ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	CO מדוד [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	CO ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	% סטייה מערך הפליטה המרבי
<u>חריגות במתקני שריפה בבזן, סבב 1 של בדיקות ארובה לשנת 2012</u>									
מה"דים	86.9	150	1.4	5	37.6	35	15.7	50	SO ₂ -ב 7%
מה"ד סולר	366.5	346	18.6	34	384.5	567	6.5	70	NOx-ב 6%
מז"ג1 (B-4)	82.6	150	1	5	106.9	35	22.8	50	SO ₂ -ב 205%
מז"ג1 (B-4) בדיקה חוזרת מ 07.06.12	165.4	150	-	-	86.5	35	-	-	SO ₂ -ב 147% NOx-ב 10%
B201-B	386	330	14.7	32	308.8	524	6.2	68	NOx-ב 17%

חריגות במתקני שריפה בבזון, סבב 2 של בדיקות ארובה לשנת 2012

מה"דים	59.5	150	0.9	5	179.7	35	32.7	50	SO ₂ -ב 413%
מה"ד סולר	128.6	258	24.1	21	310.7	329	20.1	61	13.5% בחלקיקים
איזומריזציה	192.6	380	146.3	39.5	618.1	660	34.9	73	270.4% בחלקיקים
מז"ג 4	178.8	274	13.2	24	356.6	373	135.8	62.4	117.5% CO
מז"ג 3 (בשריפת גז בלבד)	118.2	150	1.5	5	63.7	35	0	50	SO ₂ -ב 82%
מז"ג 1 (B-4)	50.5	150	1.7	5	247.8	35	17.4	50	SO ₂ -ב 608%
B201-B (בשריפת גז בלבד)	27.7>	150	1.8	5	78.3	35	25.6	20	SO ₂ -ב 124%
מש"ץ 3	183.9	265	28.6	22	419.6	348.5	4.1	61.5	SO ₂ -ב 20% ו-28% בחלקיקים

סיכום עמידה בערכי פליטת SO₂, PM, NO_x, CO במתקני השריפה:

1. **SO₂** - נרשמו חריגות בתנורים הבאים: מהדי"ם, תנור B-4, מז"ג 3, תנור B201B, מש"ץ 3, % הסטיה מערכי הפליטה המרביים שבצו האישי מובאים בטבלה שלעיל.
נכון לאפריל 2013 החריגות בתנור B-201B הוסרו, ע"פ תוצאות 3 בדיקות עוקבות חוזרות שנערכו בחודשים אוקי-דצב'.
בתנור 4B טרם הוסרו החריגות ולשם כך מתוכנן פרויקט של דחיסת גז התהליך וטיפול בגופרית (במימן הגופרי) שבגז ע"י שטיפה באמין.
במהד"ים חלה ירידה בפער כפי שנדגם בבדיקות חוזרות, בזן מדווחים כי ממשיכים במעקב ובחינת מקור הבעיה כך גם לגבי מז"ג 3.
NO_x - נרשמו חריגות בתנורים הבאים: B201B, מה"ד סולר (חריגה זניחה), תנור 4B. 3 החריגות בטווח השגיאה של השיטה.
חלקיקים - נרשמו חריגות בתנורים הבאים: מה"ד סולר (חריגה זניחה), איזומריזציה: 270% סטייה, מש"ץ 3: 28% סטייה.
% הסטייה מערכי הפליטה המרביים שבצו האישי מובאים בטבלה שלעיל.

נכון לאפריל 2013 החריגות בחלקיקים בתנורים איזומריזציה ומש"צ 3 הוסרו, עפ"י תוצאות 3 בדיקות עוקבות חוזרות שנערכו בחודשים דצ-פב' 2013.

CO – דווח ע"י בזן כי לא נמצאה סיבה לחריגה במז"ג 4, בבדיקות חוזרות חודשיות שנערכו התקבלו 2 תוצאות תקינות ו-2 חורגות מתבצע המשך מעקב.

ג. תוצאות מתכות כבדות, דיוקסינים ופורנים במתקני בזן

טבלה 9 : תוצאות מדידת ריכוזי ניקל בארובות בזן- שנת 2012

Ni [מ"ג/מ"ק תקני]		מתקן
סבב שני	סבב ראשון	
<0.001	<0.001	FCC
0.353	0.803	דוד 21
0.001	0.804	דוד 11
0.428	0.826	מז"ג 1
*	0.128	מז"ג 1-תנור B 4
*	0.67	מז"ג 3
0.185	0.41	מש"ץ 3
0.113	0.156	CCR
0.326	0.728	מז"ג 4
0.340	0.789	מה"ד סולר
0.552	0.805	איזומריזציה
0.006	0.29	מז"ג 3- תנור B201B
0.5 מ"ג/מ"ק		ת ק ו

* לא נבדקו. יצוין כי מתקנים אלו צרכו גז בעת הבדיקות

א בסבב 1- פליטות Ni במתקני השריפה היו גבוהות מההגבלות בצו במתקנים : דוד 21 : 61% חריגה, דוד 11 61% חריגה, מז"ג 1 65% חריגה, מז"ג 3 34% חריגה, 46% חריגה במז"ג 4, 58% חריגה בנה"ד סולר, 61% באיזומריזציה

- נרשמה חריגה בריכוז קבוצת המתכות המכילה Ni במתקנים בהם נרשמה חריגה בניקל. יצוין שבעיית הניקל נובעת מתכולתו הגבוהה במזוט, הנושא אמור להיפתר לאחר המעבר לגז טבעי.

בסבב 2 – פליטות Ni במתקני השריפה היו תקינות פרט לארובת האיזומריזציה בה נרשמה חריגה קטנה של 10%.

ב. ריכוזי המתכות : וונדיום וקדמיום שנמדדו בשני הסבבים היו נמוכים מערך הפליטה המרביים.

ד. פליטת TOC, H₂S ו-COS + CS₂ במתקני בזן

טבלה 10: ריכוז H₂S, TOC ו-COS + CS₂

סבב בדיקות שני ל-2012:			סבב בדיקות ראשון ל-2012			מתקן
COS+CS ₂ (כגפרית)	H ₂ S	TOC (כפחמן)	COS+CS ₂ (כגפרית)	H ₂ S	TOC (כפחמן)	
**	0.68>	1.79	0.075>	0.65>	0.16	מה"ג 4
**	0.74>	129.17	0.107>	5.36	222.9	מה"ג 3
		30.2		0.69	10.97	מה"ג 3- בדיקה חוזרת
	0.64>	5.2		0.77>	129.7	ארובת מתקן שפכים S-1C-
					97.6	ארובת מתקן שפכים S-1C- בדיקה חוזרת מ-07.06.12
		00.1			8.9	פצ"ק
		2.3			10.4	דוד 21
		7.4			18.1	דוד 11
		15.6			3.7	דוד 31
		5.7			0.3	מז"ג 1
		0.6			0.4	מז"ג 3
		6.1			2.8	מז"ג 4
		2.1			1.6	מש"ץ 3
		4			4.6	CCR
		0.3			0.2	מה"ד סולר
		8			3.9	מה"דים
		16.3			5.4	איזומריזציה
3 מ"ג/מ"ק	5 מ"ג/מ"ק-	50 מ"ג/מ"ק	3 מ"ג/מ"ק	5 מ"ג/מ"ק-	50 מ"ג/מ"ק	ת ק ו
		0.883			0.392	

** לא נבדק, באישור המשרד להגה"ס ולאור קבלת תוצאות נמוכות בסבבי דיגום קודמים.

סיכום בדיקות TOC, H₂S, COS ו-CS₂ בסבב השני לשנת 2012, של דגימות ארובה:

1. **H₂S - במה"ג 3 נרשמה סטיה של 78.7%** מערך הפליטה המרבי, דווח ע"י בזן כי חריגה כזו לא נמדדה בעבר וכי טרם נמצאה הסיבה. במה"ג 4 ובארובת מתקן הטיפול בשפכים, הריכוזים היו במסגרת הגבלות הצו.
2. **ריכוזי TOC - חריג בארובת מה"ג 3 בסטיה של 345%** מערך הפליטה המרבי בסבב הראשון וסטיה של 158% מערך הפליטה המרבי בסבב השני. במתקן הטיפול בשפכים נמדדה **סטיה של 159.4%** מערך הפליטה המרבי ל-TOC. ביתר המתקנים נמצאו ריכוזי TOC תקינים בכל הארובות שנדגמו. בבדיקות חוזרות (סבב ראשון) שנערכו ב 07.06.12, נמדד ריכוז תקין במה"ג 3 ובארובת מתקן הטיפול בשפכים נרשמה חריגה של 95% סטיה מערך הפליטה המרבי. בבדיקות חוזרות

חודשיות שנערכו ביולי, אוגוסט, ספטמבר הוסרו החריגות ב- TOC בארובת מה"ג 3 וגם במתקן הטיפול בריחות. יצוין כי פתרון מלא לפליטות אדי VOC מהמט"ש ינתן לאחר התקנת 2 מערכות TO (מחמצנים תרמיים), בדצ' 2013.

3. **ריכוזי המזהמים: CS₂+ COS** שנמדדו בסבב הראשון במה"ג 3 ומה"ג 4 עמדו בערך הפליטה המרבי הנקוב בצו: 3 מ"ג/מ"ק.

4. **TOC במערכת ה- VRU** מער' השבת אדים בעמדת ניפוק דלקים למיכליות כביש- נמדדו ריכוזים תקינים ונמוכים מערך הפליטה המרבי: 20 גר"מ/מ"ק, בשני סבבי הדיגום (תוצאות: 0.392 גר"מ/מק"ת, 0.883 גר"מ/מק"ת בסבב ראשון ושני בהתאמה)

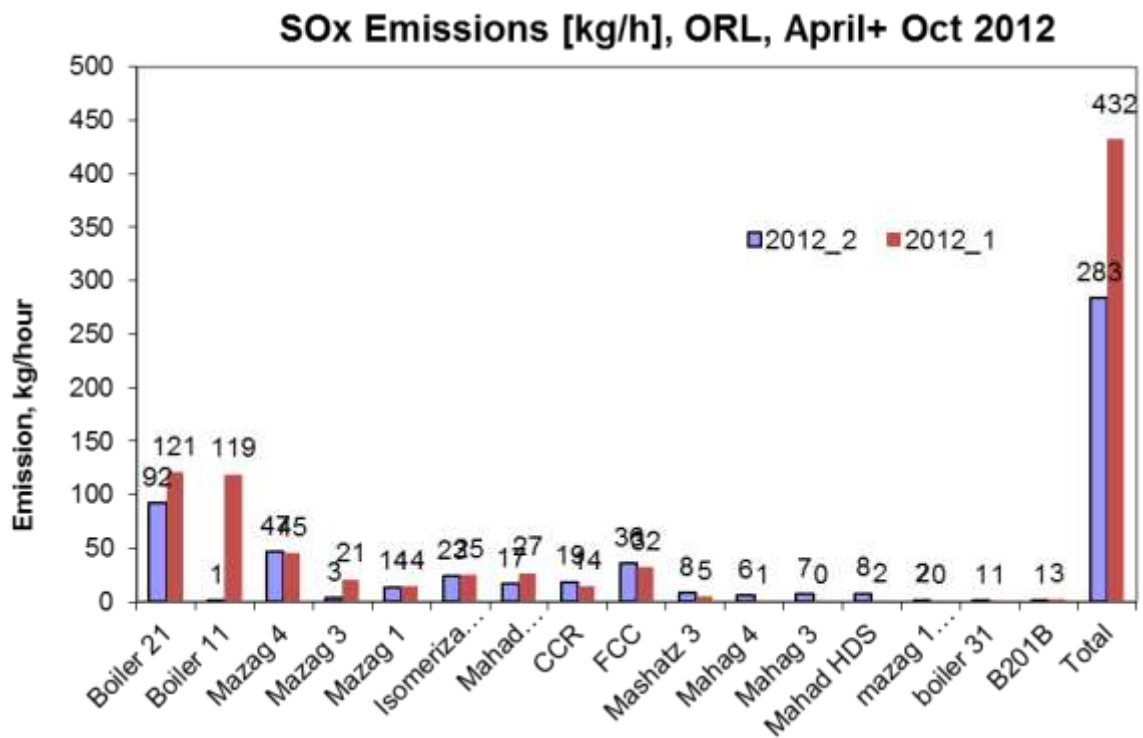
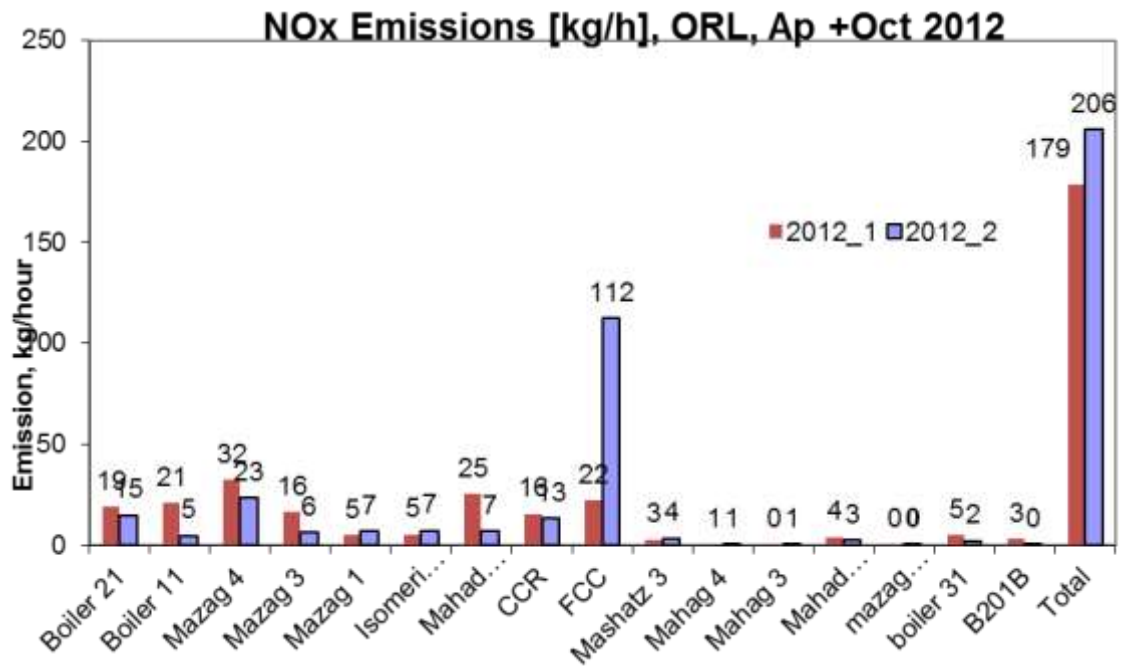
ז. בדיקת עמידת בון בקצבי פליטה מרביים ל-NO_x ו-SO₂ מכלל מתקני בון

סה"כ פליטות SO₂: בשנת 2012 דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת SO₂ משטח בון בצו עדין היתה **600 ק"ג/שעה**, למרות שחלפו 24 חודשים מתחילת תוקף הצו. כזכור, ע"פ אישור מיוחד מהשר להגה"ס הסביבה, ערכי הפליטה המרביים ימשיכו להיות אלו המתאימים לצריכת דלק נוזלי, עד אספקה סדירה של גז טבעי (אפריל 2013). פליטת ה-SO₂ מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 1-2012 הייתה: **432 ק"ג/שעה**, על כן בון עמדה בדרישה. פליטת ה-SO₂ מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 2-2012 הייתה: **283 ק"ג/שעה**, על כן בון עמדה בדרישה.

סה"כ פליטות NO_x: דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-NO_x משטח בז"ח בצו הינה **320 ק"ג/שעה** (עד חלוף 24 חודש מתחילתן של הוראות הצו או עד מעבר לשימוש בגז טבעי, לפי המוקדם) כאמור, למרות שמועד הפקיעה של קצב הפליטה הנ"ל חלף, ניתן אישור מהשר להגה"ס לעמידה בערכי פליטה מרביים עבור דלקים נוזליים. סה"כ פליטת ה-NO_x מכל המקורות המוקדיים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות I-2012 היתה **179 ק"ג/שעה**, על כן בון עמדה בדרישה.

סה"כ פליטת ה-NO_x מכל המקורות המוקדיים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות II-2012 היתה **206 ק"ג/שעה**, על כן בון עמדה בדרישה זו. ראה/י גרף מצ"ב.

יצוין כי קצבי הפליטה של NO_x מכלל מתקני בון שהתקבלו בשני סבבי הבדיקות, קרובים מאוד בערכם לקצב פליטת ה-NO_x הנדרש בצו האישי בשריפה מלאה של גז טבעי, הוא: **195 ק"ג/שעה**, למרות שהמתקנים שרפו תערובת מזוט+ גז.



5. פעולות עיקריות לצמצום פליטות VOC ממקורות פליטה בלתי מוקדדים

5.1. אבזור וצביעת מיכלים בהתאם ל-BAT=Best Available Technique

בוצעו פעולות לצמצום הפליטות בהתאם ללוח"ז הנקוב בצו האישי, המבוסס על תוכנית הפחתת פליטות VOC ממיכלי אחסון שהוגשה ע"י בזן במהלך 2009 ועל ממצאי סקר פערים בהשוואה ל-BAT שערך המפעל, במהלך שנת 2012 הותקנה כיפה במיכל אחסון אחד. יצוין כי תוכנית אבזור המיכלים נמצאת בסיומה ונותרו 2 מיכלים נוספים בהם נדרשת התקנת כיפה ע"פ הלוח"ז המופיע בצו, בשנת 2013.

5.2. ביצוע תוכנית LDAR בבזן

תוכנית ה-LDAR בוצעה כמדי שנה ע"י חברה קבלנית אירופאית ששכרה בזן: חברת The Sniffers. בשנת 2012 בוצעו 4 סבבי בדיקות LDAR מלאים של כל הרכיבים, בהתאם לתנאים הוצבו לבזן כתנאי לקבלת אישור להקמת הפצחן המימני. הגדרת "דליפה" ע"פ נוהל LDAR של המשרד: ריכוז חומר אורגני נדיף נמדד מעל 1000 ppm. באם נמצאה דליפה, יש לתקנה תוך 7 ימים מיום הגילוי. נכון לסוף שנת 2012, כמות החומר הנדיף, שדלף, מוערך ב-21,065 ק"ג/שנה, עליה של כ-7% מהפליטות המוערכות לשנת 2011. יצוין כי בשנת 2012 נערכו 4 סבבי בדיקות מלאים (של כל הרכיבים), מעבר לנדרש בנוהל של המשרד להגה"ס. החמרה זו ניתנה לבזן כתנאי להפעלת מתקני תשלובת המיד"ן. להלן סיכום פליטות חומר אורגני נדיף בלתי מוקדדי עקב דליפות מצידוד בתום 4 הסבבים:

טבלה מס' 11: סיכום דליפות מרכיבי ציוד ואביזרי צנרת, בזן 2012

קצב פליטה [kg/yr]	% מהרכיבים הדולפים	מס' רכיבים	קטגוריה
8475.78	98.7	197,242	0-9 ppm
4312.86	1.29	2585	9-1000 ppm
151.72	0	8	1000- 100,000 ppm
1340.78	0	5	+100000 ppm
6.59	0	3	בלתי נגישים
6777.88			פליטות שתוקנו
21,065	100	199,843	סה"כ

5.3. הפחתת פליטות VOC מלפידים

מערכת לפידי בזן אוספת גזים דליקים מכל מתקני החברה, הנפלטים ממקורות שונים, לשם שריפה בטוחה בהן. המערכת נועדה לתת מענה בשעת חירום, אולם, חלק מהגזים המגיעים אליה מקורם לא באירועים בעלי אופי בטיחותי אלא מתוך צרכי התהליך או התפעול בשגרה.

בבזן פועלת מערכת השבת גזים הנשלחים ללפיד - Flare Gas Recovery=FGR, המשיבה חלק מהגזים הנשלחים ללפיד על ידי דחיסתם והעברתם למערכת גז-דלק של בזן ומנוצלים לשריפה בתנורים, כתחליף מזוט.

להלן פירוט ספיקות גז ללפידים וכמויות הגזים שהושבו לתהליך בשנת 2012 :
 על פי דרישת הצו, כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה לא תעלה על 1,100 ק"ג לשעה במצטבר לכל לפידי החברה בממוצע שנתי.

טבלה מס' 12 : קצבי פליטת גזים ב [ק"ג/שעה] שהועברו ללפיד בזן לשנת 2012

פירוט לפי לפיד	תאור מקור המידע	כמות לשנת 2011 [ק"ג/שעה]
לפיד ישן-כללי	מדידה במד ספיקה רציף GAS TO ORL OLD FLARE	120
לפיד חדש	מדידה במד ספיקה רציף GAS TO ORL NEW FLARE	691
*לפיד המיד"ן (החדש)		1600
סה"כ (ללא לפיד המידן)		811

* לפיד המיד"ן שהופעל לראשונה באפריל 2012 אינו מופיע בצו האישי של בזן. בתאריך 30.07.12 הועברה בקשה מבזן למשרד להגה"ס להוסיף את מתקני תשלובת המיד"ן, לצו האישי.

לפיכך בזן עמדו בדרישה זו לשנת 2012.

6. סיכום פליטות מזהמים לאוויר ב 2012- תמצית הדו"ח השנתי שהוגש ע"י בית זיקוק לנפט

כמות נפט גולמי שזוקקה בשנת 2012 : 8,575,364 טון.

6.1. פליטות מוקדיות (ארובות)

6.1.1 גפרית דו-חמצנית

קצב פליטת ה-SO₂ הממוצעת השנתית מבזן ב-2012 היה **0.25 טון/שעה** (לעומת 0.21 ב-2011) מדובר בעליה של 19% לעומת שנת 2011. העליה נובעת מחזרה לשימוש במזוט וצמצום אספקת הגז הטבעי. פליטה זו חושבה עפ"י תכולת הגפרית בדלק ומניטור רציף במדי ה-SO₂ המותקנים בארובות מתקני הייצור (פצ"ק ושני מה"גים).

6.1.2 תחמוצות חנקן

פליטת ה-NO_x הממוצעת השנתית ממקורות מוקדיים ולא מוקדיים עמדה על **0.161 טון/שעה** הפליטה כוללת 0.157 טון/שעה ממקורות מוקדיים ו- 0.004 טון/שעה מהלפידים (יצוין כי זו השנה הראשונה בה נלקחה בחשבון בדו"ח בזן, פליטת ה-NO_x מלפיד בזן). הפליטה חושבה לפי ממוצע פליטות שנמדדו בשני מחזורי בדיקות ארוכה שנערכו ב-2012 והפליטה מהלפידים חושבה ע"פ מקדם פליטה של ה-AP-42. ב-2011 דווח על 0.132 טון/שעה ממקורות מוקדיים,

כלומר בשנת 2012 חלה עליה של כ-22%, ניתן לייחס עליה זו לעליה בשימוש במזוט יחסית ל-2011.

6.1.3 חומר חלקיקי

הפליטה הממוצעת השנתית חושבה ע"י בזן לפי ממוצע פליטות שנמדדו בשני מחזורי בדיקות ארוכה חצי שנתיות והיא עומדת על **0.013 טון/שעה**, לעומת 0.007 טון/שעה ב-2011. הגידול הניכר בקצב פליטת החלקיקים בשיעור של 86% נובע מגידול של 52% בצריכת המזוט בגלל צמצום אספקת הגז הטבעי.

שימוש במקדמי הפליטה של AP-42 לחומר חלקיקי, מניב תוצאות גבוהות בהרבה, ככל הנראה מחוסר התאמה לתנאים בבזן.

6.1.4 פליטת מתכות: Ni ו-V (ניקל וונדיום)

מקור המתכות הינו המזוט הנצרך במתקנים. פליטות Ni ו-V חושבו בדומה לסעיף 5.3, והן הוערכו כ- **0.34 ק"ג/שעה** עבור Ni, ו- **0.14 ק"ג/שעה** עבור V. פליטת הניקל עלתה ב-36% ופליטת ה-V עלתה ב-18%.

6.1.5 פליטות TOC (Total organic carbon) ממתקני שריפה ופצ"ק

הפליטה הממוצעת השנתית חושבה ע"י בזן לפי ממוצע פליטות שנמדדו בשני סבבי בדיקות ארוכה והיא עומדת על **0.008 ק"ג/שעה**. מדובר בגידול בשיעור של 43% יחסית לאשתקד, זאת בשל גידול של כ- 50% בצריכת המזוט.

6.2 חומרים אורגניים נדיפים (VOC) - ממקורות פליטה לא מוקדניים

עפ"י דו"ח שנתי ל-2012 של בזן, חישוב פליטת ה-VOC מבוסס על מצב מעודכן של מקורות הפליטה השונים במפעל, תוך שילוב תוצאות ההפחתה עקב יישום תוכנית LDAR ופעולות לצמצום הפליטות שבוצעו במהלך 2012. עפ"י דיווח בזן חלה ב-2012 ירידה של כ- 19% בפליטות חומרים אורגניים נדיפים (VOC) לעומת אשתקד. להלן פירוט הפליטות הבלתי מוקדניות:

טבלה מס' 13: פליטות בלתי מוקדניות לשנת 2012.

מקור פליטה	פליטה שנתית - (kg/hr) (TOC)	פליטה שנתית (Ton/yr) (TOC)	הערות
ציוד-אביזרי צנרת	2.4	21	מבוסס על 4 סבבי LDAR מלאים ב-2012
מיכלי אחסון	11.98	105	מעודכן עפ"י התקדמות תכנית הפחתת פליטות ממכלי אחסון
לפידים	8.10	71	מבוסס על שריפה 0.81 טון/שעה ב-2012
מגדלי קירור	1.21	11	מחושב עפ"י AP-42
סה"כ	23.7	208	

6.3 פליטות סגוליות-2012

פליטה סגולית מוגדרת ככמות הפליטה הממוצעת (בק"ג) של המזהם לטון של גלם (נפט גלמי) מועבד בבית הזיקוק. להלן הפליטות הסגוליות בשנת 2012, עפ"י מזהם :

טבלה מס' 14 : פליטות סגוליות לשנת 2012

שם החומר	ק"ג מזהם/ טון גלם
SO ₂	0.26
NO _x	0.16
חלקיקים	0.01
TOC	0.03

גדיב

הצו האישי לגדיב

- מפעל גדיב פועל במסגרת הוראות אישיות מעודכנות שנכנסו לתוקף ב- 28.08.10.
- להלן הפעולות שנערכו ע"י גדיב בשנת 2012, ע"פ הוראות הצו :
- הוגש סקר פערים לעומת ה-BAT ותוכנית עמידה ב-BAT, בהתבסס על הנחיות ה-BREF מטעם דירקטיבת IPPC.
- הופעלו בחודש מאי ארבע מערכות SNCR בתנורי תהליך בגדיב: פארקס, ארומטיק וקסילן. (בגזרת ארומטיק הותקנו 2 מערכות בשני תנורים).
- דיגום חומרים אורגניים נדיפים ומזהמי אוויר נוספים בגדר המפעל, נדגמו ב-2 סבבים, 8 נק' בגדר המפעל
- נערכו 2 סבבי בדיקות ארובה כולל מזהמים כגון: מתכות, TOC ו-CO
- מדידה של רמת הריח בגדר המפעל ע"י צוות מריחים מוסמך של המפעל אחת לרבעון.

צריכת דלקים: בשנת 2012 נצרכו במתקני האנרגיה של המפעל מזוט דל-דל גופרית וגז תערובת של גז תהליך מייצור עצמי, גז טבעי וגפ"מ. למרות המחסור בגז טבעי, צריכת הגז של המפעל היתה גבוהה ביחס לשנים עברו פי 1.5 ואף יותר עקב שימוש בגז טבעי בכמויות מסוימות. צריכת המזוט היתה קטנה מבשנים עברו בכ-65%.



בתמונה: מערכות SNCR שהותקנו בגדיב ב- 2012

מעקב אחר ביצוע הוראות הצו האישי לשנת 2012

1. תוכנית עמידה בערכי פליטה

ב-28.10.10 הגיש המפעל למשרד להגה"ס, תוכנית עמידה בערכי הפליטה שבצו האישי החדש. להלן תובא סקירה של התוכנית, בציון תוצאות הבדיקות שנערכו בשנת 2012:

א. תחמוצות חנקן

טבלה מס' 1: ערכי פליטה מרביים לתחמוצות חנקן, ע"פ הצו החדש

לוח"ז ביצוע	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ט], 3% O ₂	ארובה/מתקן
28.08.10-27.02.12	450 לדלק נוזלי	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן
החל מ- 28.08.10	150 לדלק גזי	

בתנורים- על מנת לעמוד בערכי הפליטה הוחלפו מבערים למבערי Ultra Low NO_x בתנור הטולואן כמו כן מותקנת מערכת SNCR (אמצעי שניוני לצמצום פליטות NO_x) ו-4 מערכות SNCR נוספות הופעלו במאי 2012. יצוין כי החריגות מערכי הפליטה המרביים לתחמוצות חנקן אשר נרשמו בשנת 2011, הוסרו השנה.

בדוד קיטור- בסוף 2010, הדוד הוסב לשריפת גז בלבד והוחלפו בו המבערים למבערי Ultra Low NO_x.

עקרון פעולת ה- SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) (שהותקן בתנורי בגדיב): הזרקת תערובת של אוריאה וקיטור דרך דיזות לאזור ההסעה בתנור ממספר כיוונים, על מנת להבטיח פיזור הומגני ויעילות ראקציה החיזור של תחמוצות הנקן בגזי הפליטה עם הריאגנט (אוראה). בתנור מתרחש פירוק האוריאה לאמוניה, האמוניה מגיבה עם תחמוצות הנקן ליצירת חנקן אלמנטרי ומים.

ב. תחמוצות גופרית

טבלה מס' 2: ערכי פליטה מרביים לתחמוצות גופרית, ע"פ הצו החדש

לוי"ז ביצוע	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ט], 3% O ₂	ארובה/מתקן
28.08.10-27.02.12	850 לדלק נוזלי	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן
החל מ- 28.08.10	35 לדלק גזי	

לגבי דוד הקיטור אשר שרף בעבר תערובת מזוט דל דל גפרית, 0.5% גפרית וגז תהליך, במהלך ההדממה בסוף 2010, הדוד הוסב לשריפת דלק גזי בלבד והחל לשרוף גז בלבד החל מינואר 2011. לגבי תנורי התהליך, שימוש במזוט דל דל גופרית וגז תהליך מאפשר עמידה בערכי הפליטה שלעיל.

ג. חומר חלקיקי

טבלה מס' 3: ערכי פליטה מרביים לחומר חלקיקי, ע"פ הצו החדש

לוי"ז ביצוע	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ט], 3% O ₂	ארובה/מתקן
28.08.10-27.02.12	50 לדלק נוזלי	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן
החל מ- 28.08.10	5 לדלק גזי	

בהתאם לתכנית המפעל, עמידה בערכי הפליטה בדוד הקיטור תתאפשר באמצעות המעבר לגז תהליך ולאחר מכן, לגז טבעי. ריכוז החלקיקים שנמדד בבדיקות הארובה שנערכו ב-2012, נמצא תקין ונמוך מתקן הפליטה.

ד. CO, TOC (Total Organic Compounds)

טבלה מס' 4: ערכי פליטה מרביים ל CO וכלל פחמן אורגני, ע"פ הצו החדש

לוי"ז ביצוע	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ת], 3% O ₂	מזהם	ארובה/מתקן
החל מה 28.08.10	80 לדלק נוזלי 50 לדלק גזי	CO	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן
		TOC (as carbon)	

בבדיקות הארובה שנערכו ב- 2012, נרשמו ריכוזי CO ו-TOC תקינים.

ה. מתכות

טבלה מס' 5: ערכי פליטה מרביים למתכות, ע"פ הצו החדש

לוי"ז ביצוע	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ת], 3% O ₂	ארובה/מתקן	מזהם
החל מה 28.08.10	0.5 1.0 0.05 0.05 0.5 1	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן	Ni
			Vanadium
			קדמיום
			טאליום וכספית
			Pb+Co+Ni+Te+Se
			Cr+V+Mn+Cu+Sb

עפ"י תוכנית המפעל: עמידה בערכי הפליטה של מתכות, בעיקר ניקל, בדוד הקיטור, תתאפשר עם המעבר לשריפת גז טבעי. בסבב ראשון לשנת 2012 נרשמו מס' חריגות בניקל וחריגה אחת בקדמיום, ראה סעיף 3.7

ו. בנזן במסוף ניפוק בנזן לאוניות

בנזן עשוי להיפלט בזמן הטענת אוניה, מארובת פילטר בנזן במסוף ניפוק בנזן לאוניות, במסוף הכימיקלים בנמל חיפה.

במסוף כימיקלים קיימת מערכת סינון בנזן מורכבת מ-3 מסנני פחם פעיל בטור. תפקידה הינה ספיגת אדי הבנזן הנפלטים לאוויר ממחסני האוניות, בעת טעינת בנזן לתוכן. בקו גזי הפליטה ממערכת הסינון מותקן גלאי בנזן רציף המתריע על ריכוזי הבנזן בזמן טעינת אוניית, הנתונים מתקבלים בחדר הבקרה שבמסוף. בנוסף קיים גלאי בנזן במנגש 2 לאיתור נזילות בעת טעינת אוניית בנזן. ערך הפליטה המרבי לבנזן בצו האישי: 1 מ"ג/מ"ק - בפליטה ביציאה ממערכת הסינון בשנת 2012, נרשמה חריגה בבנזן בסבב בדיקות ארובה שני לשנת 2012, ראה הרחבה בסעיף 3.5. כמו כן נרשמו, ע"פ נתוני הניטור הרציף, 15 מקרי חריגה חצי שעתיים של בנזן. ע"פ דיווח המפעל, 12 מהמקרים היו עקב קלקול מכשיר ניטור בנזן ולא בגלל חריגת אמת.

ז. אטימות בשלוש ארובות דוודי הקיטור

עפ"י נתוני הניטור הרציף ב-2012 נרשמו חריגות מעטות מתקן האטימות, סה"כ: 1.6 שעות מצטברות של חריגה.

טבלה מס 6: חריגות באטימות עבור התקופה 01.01.11-30.12.11

דוד קיטור	פארקס	קסילן	טולואן	ארומטיק ספליטר	גזרה/ארובה
0	0.6	0.8	0	0.2	סה"כ שעות חריגה: 1.6

2. נתונים רציפים המועברים לאיגוד באופן מקוון, נכון לשנת 2012

הנתונים שהועברו באופן מקוון לאיגוד מארובות גדיב ב-2012 היו:

אטימות מארבעת תנורי הייצור במפעל: פארקס, טולואן, קסילן, ארומטיק ומדוד הקיטור

- ספיקות דלק נוזלי וגזי הנצרכים בארבעת התנורים ובדוד הקיטור, מועברות החל מדצמבר 2009

- ספיקת גזים ללפיד גדיב

- נתונים מ-5 הארובות: בוילר, ארומטיק, פארקס, טולואן, קסילן. מהות הנתונים: **ריכוז**

NO_x, **ספיקות גזי פליטה**, **טמפ' גזי הפליטה**, **% לחות ו- % חמצן הנמדדים בארובה**.

- **ריכוז בנזן** מארובת פילטר בנזן במסוף ניפוק בנזן לאוניות בנמל.

- סימון פעילות מתקני גדיב

- תכולת H₂S בגז תהליך

בנוסף, החלו להיות מועברים השנה, הנתונים הבאים:

- סימון פעילות 4 מערכות ה- SNCR שהותקנו

- ספיקת גזי פליטה מארובת פילטר בנזן.

3. עמידת גדיב בערכי הפליטה המרביים, עפ"י תוצאות דיגום ארובות

סבב בדיקות ארובה ראשון ל-2012 נערך בין התאריכים 17.05.12-2.05.12, כנדרש בצו האישי וסבב

בדיקות שני נערך בין 01.11.12-03.12.12. תוצאות הדיגומים הועברו בדוא"ל לאיגוד ולמחוז חיפה

(המשרד להגה"ס). התוצאות נבדקו בהשוואה לערכי הפליטה המרביים שבצו החדש שנכנס לתוקף ב-

28.08.10.

הסבב הראשון לא בוצע בהתאם לנדרש בצו היות ולא בוצעה בדיקת בנזן בארובת פילטר פחם פעיל

בנמל ולא הוגשה אנליזת מזוט שהוסק בתנורים בעת הבדיקות.

בטבלאות להלן, רוכזו תוצאות הבדיקות בהשוואה לערכי פליטה מרביים לשריפת גז ומחושבים

עפ"י צריכות הדלקים עבור התנורים ששרפו תערובת דלקים (גז תהליכי + מזוט) כמוגדר בנספח

לצו "גדיב".

טבלה מס' 7 : סיכום תוצאות 2 סבבי בדיקות ארובה ל- 2012

מתקן+מס' הסבב לשנת 2012	חלקיקים - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבית מותר (*)	SO2 - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבית מותר (*)	NOx - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבית מותר (*)	CO נ מ ד ד מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבית מותר (**)	% סטייה מהערך המרבית
Toluene-I	2.6	5	14.7	35	67.1	150	2.6	50	
Xylene-I	7.4	23.9	259.2	377.9	143	276.2	7.4	50	
Parex-I	14.2	40.1	435.6	670.8	207.3	384	14.2	54.4	
Aromatics-I	13.5	33	295.8	541.7	203	336.5	13.5		
Boiler –I	0.1	5	18.4	35	94.2	150	0.1	59.3	
**Phtalic anhydride-I	0.2	--	0.7	--	8.6	--	8718.5	--	
Toluene-II	0.8	5	11.7	35	26.9	150	0	50	
Xylene-II	0.6	5	8.9	35	124.8	150	0.4	50	
Parex-II	0.3	5	20.2	35	115.8	150	0	50	
Aromatics- II	4.4	13	195.4	180.2	60.1	203.4	1.1	55.3	8.5%
Boiler –II	0.3	5	17.8	35	37	150	9.2	50	
**Phtalic anhydride-II	0.2	--	1.7	--	20.2>	--	8950		

(* ערך פליטה מרבי, מ"ג/מקת"י, מחושב לפי נוסחת השריפה המעורבת בנספח לצו, ע"ב צריכות המזוט והגז בכל מתקן, בעת דיגום הארובה.
(** ארובה זו אינה מופיעה בצו האישי של גדיב כמקור פליטה מוקדי, גדיב פנה למחוז חיפה במשרד להגה"ס בבקשה להוספת הארובה לצו בתאריך ה- 27.06.11

המשך טבלה מס' 8 : תוצאות בדיקת TOC בארובות גדיב

ערך מרבי מותר	TOC בסבב השני - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י , 3% חמצן	TOC בסבב הראשון - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י , 3% חמצן	
50	1.4	0.2	Toluene
50	5.7	0.2	Xylene
50	8	0.2	Parex
50	4.5	25.6	Aromatics
50	11.4	8.5	Boiler
	10.9	842.1	**Phtalic anhydride

(**) ארובה זו אינה מופיעה בצו האישי של גדיב כמקור פליטה מוקדי, גדיב פנה למחוז חיפה במשרד להגה"ס בבקשה להוספת הארובה לצו בתאריך ה- 27.06.11, תקן פליטה ל- TOC שהוצע ע"י גדיב: 50 מ"ג/מקת"י

סיכום התוצאות

3.1 NOx – כל הריכוזים שנמדדו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים בצו. בשנה זו הוסרו

החריגות ב- NO_x שנמדדו בשגרה במסי' תנורים בזכות הפעלת 4 מערכות SNCR חדשות שהופעלו ב 01.05.12.

עפ"י הנתונים הרציפים שהועברו לאיגוד באופן מקוון, קיימת ירידה בריכוזי ה- NO_x בשיעור של כ-30% בארומטיק ובקסילן וכ 45% בארובת הפארקס.

3.2 SO_x - כל הריכוזים שנמדדו, היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים אשר בצו למעט חריגה קטנה בגבול השגיאה בתנור הארומטיק, בסבב הבדיקות השני.

3.3 CO - כל הריכוזים שנמדדו, היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים אשר בצו.

3.4 ארובת סקרבר פטאליק אנהידריד- ארובה זו אינה מופיעה כמקור פליטה מוקדי בצו האישי לגדיב. בתאריך 27.06.11 נשלחה בקשה למחוז חיפה, ע"י גדיב, להוסיף ארובה זו כמקור פליטה מוקדי בצו. ערך הפליטה המרבי ל- TOC שהומלץ בבקשת גדיב: 50 מ"ג/מ"ק. בהשוואה לריכוז ה- TOC שהומלץ, בסבב הראשון נרשמה סטייה של 1584%.

3.5 תוצאות בנזן ביציאה ממסנן פחם פעיל במתקן לטעינת אוניות בנמל-מסוף הכימיקלים הצפוני-נמל חיפה

בתאריך 16.12.12 נערכו בדיקות פליטות בנזן לאוויר מארובת מסנן פחם של מתקן טעינת כימיקלים של גדיב במסוף הכימיקלים הצפוני בנמל חיפה.

הבדיקה נערכה בזמן טעינת אוניה. התוצאות היו כדלקמן:

טבלה 9: תוצאות מדידות בנזן בארובת מסנן הפחם של מתקן טעינת בנזן במסוף הכימיקלים

קצב פליטת בנזן [גר/שעה]	ריכוז בנזן מדוד [מ"ג/מ"ק]	
לא נמדד	לא נמדד	סבב 1
16.1	62	סבב 2

עפ"י דרישת הצו, פליטת הבנזן מהמערכת לאיסוף וטיפול באדי הבנזן הנפלטים בזמן הטענת אוניות במסוף ההטענה בנמל לא תעלה על ריכוז של 1 מ"ג/מ"ק.

לפיכך, פליטת הבנזן בזמן הבדיקות לא עמדה בתנאי ריכוז הפליטה המרבי לגבי בנזן, עפ"י הצו החדש. מבדיקת תוצאות הניטור הרציף המקוון אל מחשב האיגוד, התברר כי ביום בו התקבלה התוצאה החריגה, בתאריך 16.12.2012, הריכוזים החצי שעתיים ממד הבנזן הרציף שנרשמו במרכז הבקרה של האיגוד נעו בין 0.020 מ"ג/מ"ק לבין 0.4 מ"ג/מ"ק, והממוצע היממתי היה: 0.034 מ"ג/מ"ק, כלומר, תוצאות נמוכות בהרבה מערך המרבי המותר.

להלן תגובת מפעל גדיב לתוצאה החורגת שנמדדה:

תוצאות הבדיקה חריגות מאוד בערכים אשר נמדדו ולדעתנו אינן משקפות את המציאות. בזמן הבדיקה, מכשיר הניטור הראה ערכים נמוכים מאוד, לא בוצעה כל פעילות חריגה או שינוי תפעולי כלשהו שהיה עלול לגרום לחריגה מהערך המותר.

לבקשתכם ובעקבות חדירת מים אל המכשיר בתחילת דצמבר, בוצע כיוול למכשיר הניטור ביום 13.12.2012, כך שגם מכשיר הכיוול נבדק ונמצא תקין, מצ"ב תעודת הבדיקה.

למרות זאת, בצענו ויבוצעו שורה של פעולות כדי לוודא שלא תהיה חריגה מהערכים המותרים, בהן:

- שטיפת קו האדים מהמסננים עד למוצא הארובה בכדי לנטרל השפעה של משקעים בצנרת, בוצע.
- משאבות טעינת הבנזן כווננו כך שהן תושמטנה כאשר מכשיר הניטור קורא ערכים גבוהים (עוד

לפני שיש חריגה) וטעינת הבנון נעצרת.
 3. תוכן קו חדש מהמסננים אל האטמוספירה שיהיה קצר יותר ובכך תמנע היווצרות משקעים בקו בעתיד. אם לא יהיו אילוצים שאינם תלויים בגדיב, הקו יותקן עד סוף השבוע.
 ביום 17.01.2013 בצענו בדיקת ארובה חוזרת

תוצאות הבדיקה החוזרת היתה תקינה ונמוכה מערך פליטה מרבי: 0.2 מ"ג/מ"ק"ת וקצב הפליטה: 0.1 מ"ג/שעה.

3.6 תוצאות בדיקת מתכות בארובות התנורים

טבלה 10 : בדיקות מתכות בתנורי תהליך

טאליום+כספית 3% [מ"ג/מ"ק"ת], O2		קדמיום 3% [מ"ג/מ"ק"ת], O2		ונדיום 3% [מ"ג/מ"ק"ת], O2		ניקל 3% [מ"ג/מ"ק"ת], O2		ארובה
סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	
0.005>	0.008>	0.001>	0.004>	0.001>	0.003	0.001>	0.012	טלואן
0.007>	0.004>	0.001>	0.001>	0.002	0.150	0.001>	0.844	פארקס
0.007>	0.004>	0.001>	0.001>	0.196	0.158	0.23	0.531	ארומטיק
0.006>	0.006>	0.001>	0.099	0.001>	0.05	0.001>	0.278	קסילן
0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	0.5	0.5	ערך פליטה מרבי [מ"ג/מ"ק"ת], O2 3%

סיכום תוצאות

- ניקל - בסבב הראשון, בארובת הפארקס נרשמה חריגה של 69% מערך הפליטה המרבי, בארובת ארומטיק נרשמה חריגה קטנה של 5.8%, בטווח שגיאת המדידה. חריגות אלו נובעות משימוש במזוט אשר מכיל ניקל ומתכות נוספות. ביתר הארובות נמדדו ריכוזים תקינים.
- קבוצת מתכות המכילות ניקל - בפארקס נרשמה חריגה של 68% מערך הפליטה המרבי, בגלל ריכוז הניקל החורג.
- קדמיום - בסבב הראשון, בארובת קסילן נרשמה חריגה של 98% מערך הפליטה המרבי, לפי דיווח גדיב החריגה נובעת משימוש במזוט המכיל מתכות כבדות.
- וואנדיום - תוצאות שני הסבבים היו תקינות ונמוכות מערך הפליטה המרבי.
- תליום+כספית - תוצאות שני הסבבים היו תקינות ונמוכות מערך הפליטה המרבי.

אנליזת מזוט וגז

להלן תכונות המזוט והגז שנשרף בגדיב בעת בדיקות ארוכה עפ"י דו"חות אנליזות שנערכו במאי ונובמבר 2012

טבלה 11 : אנליזת מזוט

מזוט	תאריך בדיקה : 06.11.12
תכולת גפרית, % (מסה)	0.49
תכולת אספלטנים, % (מסה)	3.85
תכולת ונדיום מ"ג/ק"ג	13

טבלה 12 : אנליזות גז

תאריך בדיקת גז תהליך	H2S בגז תהליך [% נפחי]	תכולת חנקן בגז תהליך [% נפחי]
17.05.12	0	0.25
20.05.12	0	0.34
22.05.12	0	0.38
01.11.12	0	0.26
06.11.12	0	0.27
03.12.12	0	0.79

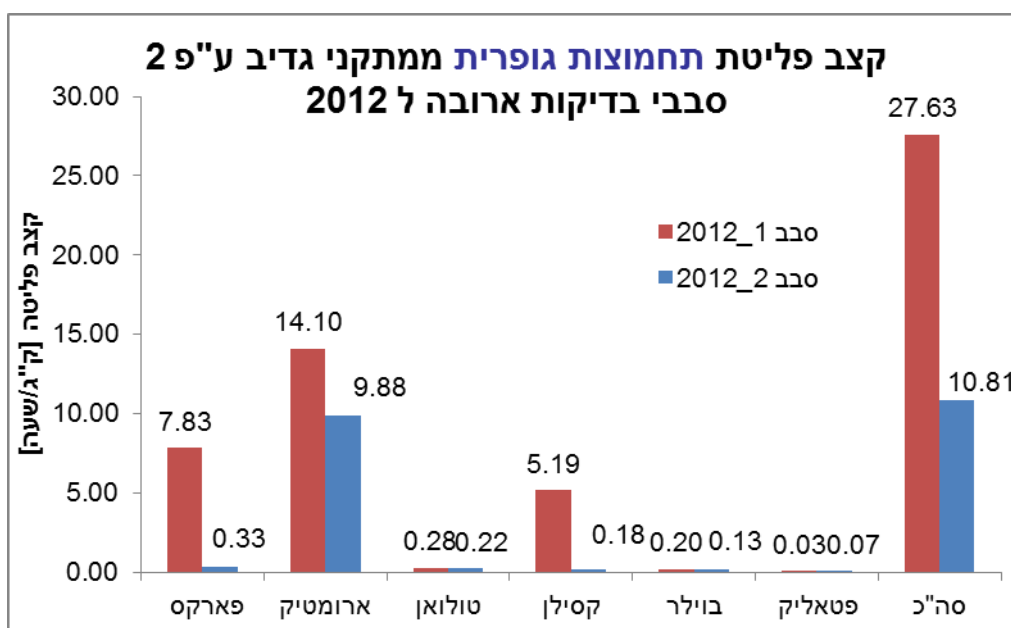
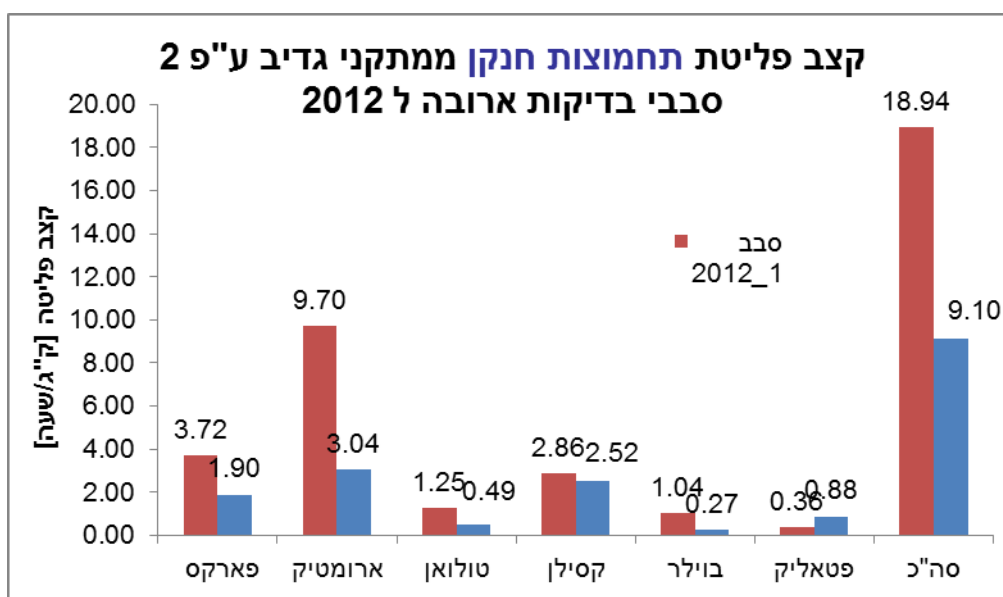
3.7 קצבי פליטה מחושבים עפ"י בדיקות ארוכה

עפ"י טבלה א'3 לצו גדיב, קצב הפליטה הכולל של **תחמוצות גופרית** ממתקני גדיב לא יעלה על **100 ק"ג/שעה** עד חלוף 24 חודשים מתחילת תוקף הצו (בשריפת תערבת מזוט +גז). באוגוסט 2012, פג התוקף של קצב הפליטה הנ"ל אולם עקב אישור מיוחד מהשר להגה"ס, גדיב המשיך לעמוד במגבלות קצב פליטה זה, בשל המחסור ושיבושים באספקת גז טבעי למתחם הפטרוכימי. קצב הפליטה הכולל של **תחמוצות חנקן** ממתקני גדיב לא יעלה על **60 ק"ג/שעה** עד חלוף 24 חודשים

מתחילת תוקף הצו באוגוסט 2012, פג התוקף של קצב הפליטה הנ"ל אולם עקב אישור מיוחד מהשר להגה"ס, גדיב המשיך לעמוד במגבלות קצב פליטה זה, בשל המחסור ושיבושים באספקת גז טבעי למתחם הפטרוכימי.

בסבב ראשון- הפליטה השעתי של **תחמוצות גופרית** מכלל מתקני גדיב: **27.6 ק"ג/שעה**. קצב פליטה שעתי כולל של **תחמוצות חנקן** מכלל מתקני גדיב: **18.9 ק"ג/שעה**. על כן המפעל עמד במגבלת הצו לקצבי המרביים מכלל מתקני גדיב.

סבב שני-קצב הפליטה השעתי של **תחמוצות גופרית** מכלל מתקני גדיב: **10.81 ק"ג/שעה**. קצב פליטה שעתי כולל של **תחמוצות חנקן** מכלל מתקני גדיב: **9.1 ק"ג/שעה**. על כן המפעל עמד במגבלת הצו לקצבי המרביים מכלל מתקני גדיב.



4. נקיטת פעולות לצמצום פליטות בלתי מוקדיות ע"י גדיב

א. מיכלי אחסון

פרויקט התאמת מיכלי האחסון בגדיב לדרישות הצו האישי, ע"פ ה-BAT, הסתיים בשנת 2011.

ב. לפיד גדיב

בסעיף 8 (ב) (6) לצו גדיב החדש מצוין: "כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה לא תעלה על 45 ק"ג לשעה בממוצע חודשי... ותופחת ככל הניתן על ידי ביצוע תוכנית מתמשכת של הפחתה במקור ... כך שתוך שנה יושבו לכל הפחות 40% מהגזים המופנים ללפיד... ותוך שנתיים יושבו לכל הפחות 70% מהגזים המופנים ללפיד בעת תחילתן של הוראות אלו;"

לענין מגבלת כמות הגזים המותרת להעברה בשגרה, לטענת המפעל, הדרישה בצו התבססה על נתוני מד ספיקה שלא היה תקין כשלמעשה, ספיקת הגזים השעתית הממוצעת גבוהה לערך פי 2 מ- 45 ק"ג/שעה. להלן ספיקות גזים שעתיות ללפיד גדיב בממוצעים חודשיים בשנת 2012 ע"פ נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד.

טבלה 13: ספיקות שעתיות בממוצע חודשי של גזים ללפיד, 2012

month	1/2012	2/2012	3/2012	4/2012	5/2012	6/2012	7/2012	8/2012	9/2012	10/2012	11/2012	12/2012
Avg [kg/hr]	77	64.1	59.9	69.9	96.5	107.4	90.4	77.8	84.6	81.4	81	104.9

העברת כמות משמעותית של גזים ללפיד

החברה תבצע חקר אירוע לכל מקרה של העברת כמות משמעותית של גזים ללפיד, למציאת סיבתה של התקלה והפקת לקחים לעתיד.....
 "כמות משמעותית" לעניין זה היא כל אחד מאלה:

- 180 ק"ג לשעה בממוצע שעותי של גזים המוזרמים ללפיד עד חלוף 24 חודשים מתחילתן של הוראות אלו;
- 54 ק"ג לשעה, ולחלופין - כמות שיקבע המנהל בכתב, לאחר חלוף 24 חודשים מתחילתן של הוראות אלו.

בסה"כ, נרשמו ב-2012 51 מקרים של הזרמת כמות משמעותית של גזים: העולה על 180 ק"ג/שעה.

יוער כי מה-27.08.12 כמות משמעותית של גזים ללפיד מוגדרת כ- 54 ק"ג/שעה ע"פ הצו, אולם גדיב העביר בקשה למשרד להגה"ס לשינוי הכמות המשמעותית ל-150 ק"ג/שעה בהתבסס על מכלול הזרמים המועברים ללפיד וחוו"ד של מהנדס האנרגיה של בז"ן. הנושא עדין בבחינה. יצוין כי ע"פ נתוני הניטור הרציף, בשנת 2012 נרשמו 87 מקרים של ספיקות גזים בבמוצע שעות העולות על 150 ק"ג/שעה

רכישת מדחס השבת גזים חדש-עקב ריבוי תקלות בארעו בשנים האחרונות במדחס השבת גזים ללפיד שגרמו לפליטות מוגברות ללפיד, הוחלט בגדיב לרכוש מדחס חדש לשם השבת גזים מקו הלפיד למערכת גז בעירה המפעלית. המדחס החדש הותקן באפריל 2013 וישמש כגיבוי למדחס הקיים בזמני תקלה.

ג. ביצוע תוכנית LDAR לשנת 2012

מדידות LDAR נעשות ע"פ נוהל המשרד להגה"ס, כלומר 4 סבבים לציוד מקטגוריה 1, שני סבבים לקטגוריה 2 וסבב אחד לקטגוריה 3 במשך השנה. בשנת 2010 נערכו בגדיב 3 סבבים, הסבב הרביעי של קטגוריה 1 שהושלם בפברואר 2011.

ע"פ נוהל ביצוע LDAR של המשרד להגה"ס, ריכוז המוגדר כדליפה הינו מעל 1000 ppm. במקרה של מציאת רכיב דולף, המפעל מחויב לתקן את הדליפה 7 ימים מיום הגילוי.

הכמות הכוללת של דליפות חומרים אורגניים נדיפים מרכיבי ציוד נכון לשנת 2012 הינה : 6884 ק"ג/שנה, המהווים הפחתה של 77% בפליטות מציוד וצנרת לעומת שנת 2011 :

(30,299 ק"ג/שנה). להלן פירוט הפליטות עפ"י דיווח המפעל :

טבלה מס' 14 : פירוט הפליטות מציוד וצנרת בגדיב לשנת 2012

קטגוריה	מס' רכיבים	% מהרכיבים הדולפים	קצב פליטה [kg/yr]
0-8 ppm	34,356	98.8	172
9-999 ppm	1123	3.16	3942
1000-100000 ppm	9	0.03	204
+100000 ppm	2	0.01	1412
בלתי נגישים	0	0	0
פליטות שתוקנו			1153
סה"כ	35432	100	6884

5. צריכת דלקים ופליטות

בשנת 2012, גדיב צרך 16.5 טון מזוט דל-דל גופרית ו-40.45 טון גז.

פליטת המזהמים של מפעל גדיב ל-2012, בשנה זו היתה כדלקמן :

טבלה מס' 15 : קצבי פליטה של חלקיקים, SO₂, NO_x ממקורות פליטה מוקדדים בגדיב לשנת 2012

המזהם	קצב פליטה ממוצע שעותי (ק"ג/שעה)	קצב פליטה שנתי (טון/שנה)	בסיס החישוב
חלקיקים	0.68	6	2 סבבי דיגום ארובה (פליטת חלקיקים לשנת 2011 היתה 2.9 טון/שנה)
NO _x	13.4	229.5	הפליטה, עפ"י דווח המפעל. עפ"י מדי NO _x רציפים המותקנים בארובות המפעל, הפליטה היא 229.5 טון/שנה (פליטת ה-NO _x לשנת 2011 הייתה 217 טון/שנה עפ"י ממוצע בדיקות הארובה)
SO _x	19.7	172.78	מחישוב על פי צריכת מזוט וגז ותכולת הגופרית במזוט (0.5%) ובגז : (0.01%), פליטת ה-SO _x לשנת 2011 הייתה 71.5 טון/שנה

טבלה מס' 16 : קצב פליטה שנתי ממקורות פליטה לא מוקדניים- עפ"י הדו"ח השנתי של גדיב ל-2012 :

מקור פליטה	פליטה	קצב פליטה ממוצע ק"ג/שעה	קצב פליטה טון/שנה	% הפחתה לעומת שנת 2011
ציוד	VOC	0.8	6.9	77%
מיכלי אחסון	VOC	0.434	3.81	12.6%
מתקן הטיפול בשפכים : בריכות API וראקטורים ארוביים	VOC	0.0097	0.85	**99.2%
לפיד		0.001	9.42	(לא דווח ב-2011)
סה"כ	VOC	1.24	21	

** ההפחתה הגדולה בפליטות ה-VOC מממתקן טיפול בשפכים של גדיב נרשמה עקב כיסוי בריכות ה-API ובריכת איזון ספיקות בגג צף(?)

סה"כ פליטות VOC ב-2012 : 21 טון/שנה, הפחתה של כ- 80% לעומת 104.6 טון/שנה שנפלטו ב- 2011.

כרמל אולפינים

א. הצו האישי לכרמל אולפינים

בשנת 2012, כאו"ל פעל תחת הוראות אישיות למניעת מפגעי זיהום אוויר מעודכנות אשר נחתמו ע"י השר להגנת הסביבה ב-14/10/2010 ונכנסו לתוקף ב-19/11/10. הוראות הצו כוללות: דרישות מחמירות בנושא דיגום ארובות: הגדלת מספר הארובות הנבדקות, החמרה בנושא הגבלת זמן המותר לפליטת עשן שחור מלפיד אשר לא תעלה על 5 דק' מצטברות בשעתיים, דרישה להשבה של 40% מהגזים הנשלחים ללפיד תוך שנה מתחילת תוקפם של התנאים, הגשת סקרי תהליכים ופליטות, סקר פערים -BAT gap analysis ולאחר מכן תוכנית לגישור הפערים על פי דירקטיבת ה-IPPC. בשנת 2012, המפעל צרך בדוודי הקיטור (מתקני הפקת האנרגיה המרכזיים בכאו"ל) בעיקר גז: תערובת גז טבעי, גז תהליך, גפ"מ מאויד וכמות מצומצמת של מזוט, כ- 0.5% מכמות המזוט שנצרכה בכאו"ל ב- 2012.

ב. עמידת כאו"ל בהוראות הצו האישי בשנת 2012

1. דיווח מקוון של נתוני פליטה למרכז הבקרה של האיגוד

בשנת 2012 הועברו ע"י המפעל לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת, הפרמטרים הבאים מארובות שלושת דוודי הקיטור במתקן האתילן בכאו"ל: ערכי אטימות, ריכוזי NOx משלושת מדי ניטור הרציפים, נתוני צריכת דלק נוזלי וגזי בדוודי הקיטור, נתוני לחץ, טמפ' ו- % חמצן בגזי הפליטה, סימון בדבר סוג הדלק הנצרך. בנוסף, הועברו ספיקות גזים ללפיד האתילן ולשני לפידי מתקני פוליפרופילן. הספיקות ללפידים נמדדות ע"י מדי ספיקה אולטרה-סונים. מפברואר 2012 החלו להיות מועברים נתונים החדשים לגבי ארובות שלושת דוודי הקיטור: דיווח

על כמויות שמן המזו"ר הנצרכות, % לחות בארובות, ספיקת גזי פליטה.

יצוין כי ב- 2012 חל שיפור בהעברת הנתונים הרציפים מכאו"ל מבחינת סדר הנתונים והקפדה על דיוק הסימוניים המוזנים.

2. עמידה בערכי הפליטה המרביים לפי נספח א' לצו האישי

תוכנית עמידה בערכי הפליטה המרביים הוגשה ע"י כאו"ל ב 27.02.11, להלן פירוט אופן עמידת כאו"ל בערכי הפליטה, כפי שדווח בתוכנית.

טבלה 1: ערכי פליטה מרביים לחמוצות חנקן NOx הנדרשים בצו

ארובה	לוח"ז לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3 תנורי פיצוח 1-10	לאחר 18.05.12	200 מ"ג/מק"ט עבור דלק נוזלי (כל עוד המנהל-המשרד להגה"ס, לא קבע אחרת בכתב, לאחר בדיקת תוכנית גישור הפערים של המפעל מול ה-BAT)
	החל מ- 19.11.10	150 מ"ג/מק"ט עבור דלק גזי
תנור חימום שמן Z5861A, תנור חימום שמן Z5861B, תנור חימום שמן A840Z, תנור חימום שמן B840Z, תנור חימום שמן 1840Z, תנור חימום זינה למטאטזיס 122-6201, תנור חימום זינה לגזרה 63 112-6302, תנור רגנרציה גזרה 86-122-8601	החל מ- 19.11.10	200 מ"ג/מק"ט עבור דלק גזי (כל עוד המשרד להגה"ס, לא קבע אחרת בכתב, לאחר בדיקת תוכנית גישור הפערים של המפעל מול ה-BAT)

אופן העמידה עבור NOx:

2.1 דוודי הקיטור- עמדו בתקן בשנת 2012 בזכות שימוש בדלק: תערובת גזית של גפ"מ, גז טבעי וגז תהליך מייצור עצמי.

2.2 תנורי פיצוח- תנורים אלו צורכים גז בלבד וב- 8 מהם מותקנים Low NOx Burners. בשנת 2012, נרשמו מס' חריגות בתנורי הפיצוח בסבב הראשון. בסבב השני, לא נרשמו חריגות. לגבי תנורי חימום זינה בגזרת המונומרים, לא נרשמו חריגות ב- NOx מתנורים אלו. יתר התנורים,

קטנים יותר (בגזרת הפוליפרופילן) נבדקים אחת לשנתיים ולא נמצאו בהם חריגות ב-NOx בדיגומים שנערכו ב-2011.

טבלה 2 : ערכי פליטה מרביים לתחמוצות גופרית-SO₂

ארובה	לוח לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3 תנורי פיצוח 1-10 תנור חימום שמן Z5861A, תנור חימום שמן Z5861B, תנור חימום שמן A840Z, תנור חימום שמן B840Z, תנור חימום שמן 1840Z, תנור חימום זינה למטאטזיס 122-6201, תנור חימום זינה לגזרה 63 112-6302, תנור רגנרציה גזרה 86 122-8601	בין 19.11.10-18.05.12	850 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
	לאחר 18.05.12	200 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
	החל מ- 19.11.10	35 מ"ג/מ"ק עבור דלק גזי תנורי חימום שמן תרמי וחימום זינה למתטזיס צורכים גז כיום.

אופן העמידה עבור פליטות ה-SO₂ :

2.3 עפ"י התוכנית דווח כי דוודי הקיטור ותנורי הפיצוח עומדים בדרישה הנוכחית . לאחר 18.05.12, תתאפשר עמידה בתקן, עם המעבר לצריכת גז טבעי.

2.4 לגבי העמידה בתקן בארובות תנורי חימום השמן בגזרת הפוליפרופילן ותנורי חימום הזינה בגזרת המונומרים, התנורים נדגמו פעם אחת בלבד בשנת 2011, המפעל דיווח כי לאחר ביצוע בדיקות נוספות יוחלט על פעולות מתקנות

טבלה 3 : ערכי פליטה מרביים לחלקיקים

ארובה	לוח לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3 תנורי פיצוח 1-10 תנור חימום שמן Z5861A, תנור חימום שמן Z5861B, תנור חימום שמן A840Z, תנור חימום שמן B840Z, תנור חימום שמן 1840Z, תנור חימום זינה למטאטזיס 122-6201, תנור חימום זינה לגזרה 63 112-6302, תנור רגנרציה גזרה 86 122-8601	בין 19.11.10-18.06.12	50 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
	החל מ- 19.11.10	5 מ"ג/מ"ק עבור דלק גזי

עבור חלקיקים :

2.5 דוודי הקיטור, מרבית השנה צרכו גז, בסבב בדיקות ארוכה ראשון נמדדו מס' חריגות (ראה פירוט בסעיף 3). לא נרשמו חריגות בסבב בדיקות שני.

2.6 לגבי העמידה בתקן בארובות תנורי חימום השמן בגזרת הפוליפרופילן ותנורי חימום זינה בגזרת המונומרים : נמדדו מס' חריגות בתנורי חימום זינה בשנת 2012, דווח כי לאחר ביצוע בדיקות נוספות יוחלט על פעולות מתקנות

טבלה 4 : ערכי פליטה מרביים למתכות ותרכובות אורגניות עבור דוודים 1,2,3, ע"פ הצו

מזהם	לוי"ז לביצוע	ערך פליטה מירבי [מ"ג/מק"ט]
ניקל	החל מ- 19.11.10	0.5
ונדיום	החל מ 19.11.10	1.0
קדמיום	החל מ 19.11.10	0.05
טאליום+כספית	החל מ 19.11.10	0.05
Pb + Co + Ni + Te + Se דלק נוזלי בשריפת	החל מ 19.11.10	0.5
Cr + V + Mn + Cu + Sb + Sn בשריפת דלק נוזלי	החל מ 19.11.10	1
CO	החל מ 19.11.10	80 לדלק נוזלי ; ו-50 לדלק גזי
TOC כפחמן	החל מ 19.11.10	50

2.7 המפעל עמד בדרישה בשנת 2012, ע"פ תוצאות בדיקות הארובה, זאת בשל העובדה כי דוודי הקיטור צרכו גז (ולעיתים שמן מז"ר) בעת הבדיקות ובמרבית השנה.

3. בדיקת עמידת כאו"ל בערכי הפליטה המרביים עפ"י תוצאות שני סבבי בדיקות ארוכה

סבב הבדיקות הראשון נערך ע"י כאו"ל בין התאריכים 13.02.12-21.02.12

סדרת הבדיקות הראשונה הני"ל לקתה בחסר ביחס לדרישות הצו היות ולא הוגשו דוח"ות אנליזת דלקים : מזוט, גז ושמן מז"ר בניגוד להוראות טבלה ב'3 בצו. כמו כן, לא נדגמו תנורי פיצוח 4 ו-8 היות ותנור אחד היה מודמם והתנור השני לא היה יציב.

סידרת הדיגומים השניה ב-2012, בוצעה בין התאריכים : 10.07.12-27.08.12 להלן סיכום התוצאות 2 הסבבים :

3.1 עפ"י דו"חות האנליזה של מזוט ושמן מז"ר

תכולת החנקן והגופרית בדלקים אלה הייתה כדלקמן :

טבלה 5 : תכולת ניקל וגופרית בשמן מז"ר הנצרך כאו"ל בסבב הבדיקות השני ל 2012 ,

(אנליזת דלקים של הסבב הראשון, לא הועברה, כאמור).

שמן מז"ר	
0.12	תכולת גפרית, % (מסה)
17	תכולת ניקל, מ"ג/ק"ג
0	תכולת חנקן, מ"ג/ק"ג
0.18	תכולת ונדיום, מ"ג/ק"ג
33	תכולת אספלטנים מ"ג/ק"ג

הרכב גז תהליך בסבב הבדיקות השני : 13% מימן, 80% מתאן, 2% חנקן והיתר פחמימי C2 ו-C4 תכולת גופרית : 16 ppm.

3.2 דוודי קיטור ותנורי פיצוח - להלן תוצאות הבדיקות שנערכו בשנת 2012, ערכי הפליטה

המרביים ל-3 דוודי קיטור חושבו באמצעות הנוסחה לשריפה מעורבת (המופיעה בנספח א' בצו) עפ"י צריכת שני סוגי הדלקים (מזוט דל דל גופרית ושמן מז"ר /גז תהליך).

בסבב הראשון דוודים 2 ו-3 צרכו גז תהליך ודוד 1 צרך תערובת גז ושמן מז"ר.

בסבב השני, דוודים 1 ו-3 צרכו תערובת גז ושמן מז"ר ודוד 2 צרך גז תהליך.

טבלה 6 : סיכום תוצאות מזהמים : NOx, SOx, PM בסבב חצי שנתי ראשון של בדיקות ארוכה -2012

NOx [Mg/Nm ³]			SOx [Mg/Nm ³]			PM [Mg/Nm ³]			מתקן
חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	
-	379	116.5	0%	618.2	154.3	-	37	8.5	דוד # 1
-	200	174.5	0%	35	34.5	58%	5	7.9	דוד # 2
-	200	203.8	11%	35	39.1	60%	5	8.0	דוד # 3
-	150	93.2	0%	35	27.5	-	5	2.5	תנור # 1
-	150	109.4	0%	35	28.8	28%	5	6.4	תנור # 2
17%	150	175.0	20%	35	42.1	22%	5	6.1	תנור # 3
7.6%	150	161.4	0%	35	16.6	-	5	1.3	תנור # 4
17.5%	150	176.2	0%	35	17.3	-	5	1.5	תנור # 5
-	150	142.7	0%	35	17.2	-	5	0.05	תנור # 6
לא נבדק. היה מודמם									תנור # 7
לא נבדק. היה מודמם									תנור # 8
-	150	144.5	22.6%	35	42.9	-	5	1.6	תנור # 9
-	150	147.9	-	35	34.8	-	5	4	תנור # 10

טבלה 7: סיכום תוצאות מזהמים: NOx, SOx, PM בסבב חצי שנתי שני של בדיקות ארובה - 2012

NOx [Mg/Nm ³]			SOx [Mg/Nm ³]			PM [Mg/Nm ³]			מתקן
חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי	ערך נמדד	
-	>200	154.3	-	>35	42.3	-	** >5	4.3	דוד # 1
-	200	161	-	35	1>	-	5	0.13	דוד # 2
-	>200	134.9	-	>35	42.8	-	** >5	4.1	דוד # 3
-	150	112.5	-	35	4.8	-	5	1.8	תנור # 1
-	150	146	-	35	8.2	-	5	4.3	תנור # 2
7.6%	150	161.4	-	35	4>	-	5	0.2	תנור # 3
לא נבדק. היה מודמם									תנור # 4
-	150	136.2	-	35	3.6	-	5	3.6	תנור # 5
-	150	146	-	35	8.2	-	5	4.3	תנור # 6
-	150	112.6	-	35	8.2	-	5	0.9	תנור # 7
לא נבדק עקב בעית אי יציבות בתהליך.									תנור # 8
-	150	60.5	-	35	12.2	-	5	0.54	תנור # 9
-	150	121.4	-	35	6.8	-	5	1.8	תנור # 10

** לא צורף דיווח לגבי כמות הדלק שנצרך בבדיקה ולכן לא חושב ערך פליטה מרבי, אולם היות ומדובר בתערובת גז ודלק נוזלי, תקני הפליטה (מחושבים) גבוהים מתקני הפליטה לשריפת גז.

סיכום התוצאות:

פליטות SO₂, NO_x וחלקיקים מ-3 דודי הקיטור במתקן האתילן:

סבב ראשון-

חלקיקים- נרשמו חריגות מערך הפליטה המרבי בדודים 2 ו-3 בשיעור: 58% ו- 60% בהתאמה

בנוסף נרשמו מס' חריגות בגבול שגיאת המדידה: בתנור 2, 28% חריגה, בתנור 3 22% חריגה.

תחמוצות גופרית- נרשמה חריגה של כ- 23% בתנור 9, חריגה של 20% בתנור 3, וחריגה קטנה של 11% בדוד קיטור 3.

תחמוצות חנקן- נרשמו מס' חריגות לא גבוהות, בגבול שגיאת המדידה: בתנורים 3, 4, 5 התקבלו סטיות של 17%, 7.6% ו- 17.5% בהתאמה.

סבב שני - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים, פרט לחריגה זניחה בתחמוצות חנקן בתנור 3, בשיעור של כ-8%.

3.3 פליטות מתכות, CO ו-TOC מארובות 3 דוודי הקיטור במתקן האתילן:

נערכו בדוודים בדיקות מתכות כבדות (לא נבדקו מתכות בדוודים היות וצרכו גז בלבד) וסה"כ תרכובות אורגניות (TOC), כנדרש בסעיפים 14(א) ו-5 לצו, במהלך סבבי בדיקות ארוכה ל-2012.

טבלה מס' 8: סיכום התוצאות שהועברו ע"י המפעל:

מתקן	סבב בדיקות מס'	Ni מ"ג/מקת"י O2 3%	V מ"ג/מקת"י O2 3%	Cd מ"ג/מקת"י O2 3%	CO מ"ג/מקת"י O2 3%	TOC מ"ג/מקת"י O2 3%
דוד # 1	1	0.0021	0.0021	*	3.1	0.7
	2	0.00065	0.00259	0.017>	6.3	3.2
דוד # 2	1	**	**	**	3.5	9.9
	2	**	**	**	1.2	1.69
דוד # 3	1	**	**	**	52.2	0.7
	2	0.00062	0.00187	0.014>	6.1	0.8

* מתחת לסף הרגישות של המכשיר האנליטי ** לא נדגם היות והדוודים צרכו גז נטול מתכות.

כל הבדיקות שבוצעו עבור: מתכות, CO ו-TOC בשנת 2012, נמצא תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים אשר בצו.

3.4 תוצאות בדיקת תנורי חימום זינה למטתזיס (בגזרת המונומרים) -

טבלה 9 : תוצאות בדיקת SOx , NOx וחלקיקים בתנורי חימום שמן בגזרת הפוליפרפילן

חריגה	PM [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקינים)		NOx [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקינים)		SO2 [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקינים)		סבב בדיקות מס'	ארובה
	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד		
108% בחלקיקים	5	10.4	150	136.9	35	30.8	1	122-6201
	5	1.1	150	108.8	35	10	2	
23% ב-NOx	5	3	150	184.9	35	30.4	1	122-6302
132% בחלקיקים	5	11.6	150	118.4	35	10.7	2	

סיכום תוצאות:

בסבב הראשון נרשמה חריגה בחלקיקים בתנור 122-6201 בשיעור של 108% ובתנור 122-6302 נרשמה חריגה ב-NOx בשיעור של 23%. בבדיקות חוזרות שנערכו בסבב השני, בתנור 122-6302 : נרשמה חריגה של 132% בחלקיקים.

3.5 קצבי פליטה של תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל

עפ"י טבלה א' לצו האישי של כאול, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני כאו"ל לא יעלה על 115 ק"ג/שעה, עד חלוף 24 חוגשים מתחילת תוקף הצו. קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני כאו"ל לא יעלה על 98 ק"ג/שעה, עד חלוף 24 חוגשים מתחילת תוקף הצו.

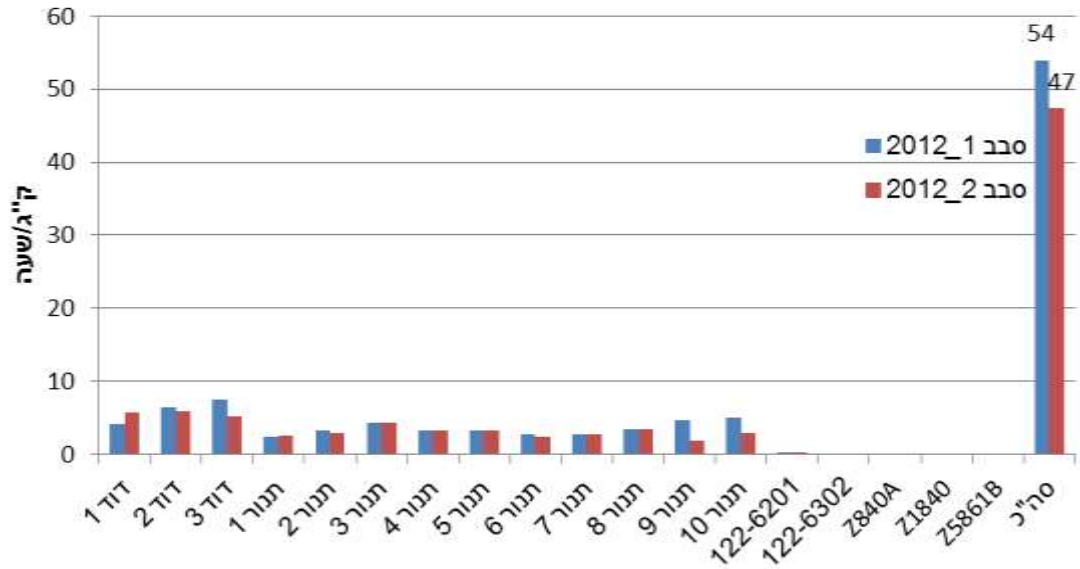
3.5.1 סבב ראשון של בדיקות ארובה-

קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית שנמדד מכלל מתקני כאו"ל : 15.13 ק"ג/שעה, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני כאו"ל עמד על 53.94 ק"ג/שעה, קצבי פליטה היו נמוכים מקצבי פליטה מרביים אשר בצו האישי, ראה גרפים מצ"ב.

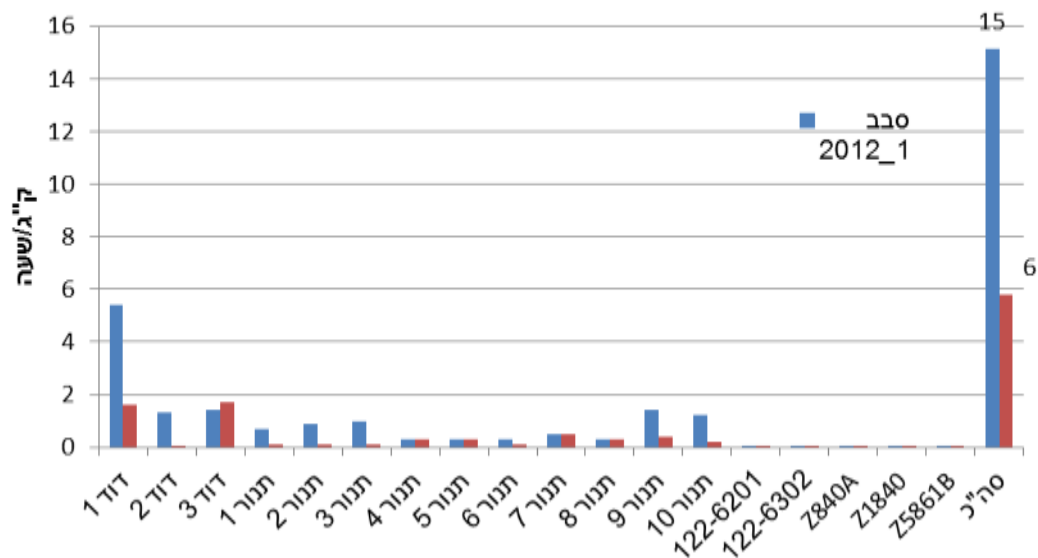
3.5.2 סבב שני של בדיקות ארובה-

עפ"י תוצאות בדיקת ארובות לסבב השני, קצב פליטת תחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל : 5.8 ק"ג/שעה וקצב פליטת תחמוצות חנקן מכלל מתקני כאו"ל : 47.32 ק"ג/שעה, ראה גרפים להלן. קצבי הפליטה שהתקבלו עומדים בדרישות הצו האישי.

קצב פליטה כולל של תחמוצות חנקן ע"פ סבבי בדיקות ארובה לשנת 2012



קצב פליטה כולל של תחמוצות גופרית ע"פ סבבי בדיקות ארובה לשנת 2012



לסיכום

- 3.6.1 בסבב הבדיקות הראשון נרשמו מס' חריגות בחלקיקים בשנים משלושת הדוודים וב-2 תנורי פיצוח. המתקנים הנ"ל צרכו גז בעת הבדיקות.
- 3.6.2 בסבב הבדיקות השני לא נרשמו חריגות מערכי פליטה מרביים בדוודי הקיטור ובתנורי הפיצוח.
- 3.6.3 בתנורי חימום זינה בגזרת המונומרים נרשמו חריגות בחלקיקים וכן חריגה קטנה בתחמוצות חנקן.
- 3.6.4 תוצאות בדיקת מתכות ו-TOC בדוודי הקיטור היו תקינות.
- 3.6.5 קצבי פליטת תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל נמצאו עומדים במגבלות הצו

4 הפניית גזים לפי

א. קצב הפניית גזים לפי בממוצע חודשי - ע"פ סעיף 7 (ג) (1) לצו כאו"ל, כמות הגזים המועברת לפיכך בשגרה, לא תעלה על 500 ק"ג/שעה במצטבר לכל לפידי החברה בממוצע חודשי. בטבלה להלן מובא קצב פליטת הגזים ללפדי כאו"ל (לפי המונומרים, לפי ספריזון, לפי ספריפול) ב-ק"ג/שעה בממוצעים חודשיים בשנת 2012 :

טבלה 10 : קצבי פליטת גזים ללפדי כאו"ל, ק"ג/שעה בממוצעים חודשיים לשנת 2012

חודש	קצב פליטה כולל של גזים ללפידים [טון/שעה] בממוצע חודשי
ינואר	0.48
פברואר	0.47
מרץ	0.46
אפריל	0.35
מאי	0.39
יוני	0.33
יולי	0.33
אוגוסט	0.36
ספטמבר	0.31
אוקטובר	0.35
נובמבר	0.18
דצמבר	0.27

לפיכך, המפעל עמד בשנת 2012 במגבלת הצו בנוגע לסעיף הנ"ל.

5. ביצוע פעולות לצמצום פליטות בלתי מוקדיות

5.1 ביצוע תוכנית LDAR לשנת 2012

בשנת 2012, בוצעו 4 סבבי LDAR בהתאם לנוהל הביצוע של המשרד להגה"ס. נבדקו 191,683 רכיבי ציוד, 0.42% מכלל הרכיבים נמצאו דולפים. נכון לסוף הסבב האחרון, פליטה ה-VOC כוללת נאמדת ב-529,488 ק"ג/שנה VOC בשנת 2011, פליטה ה-VOC מאביזרי צנרת הוערכה ב-690 טון. להלן טבלה ובה סיכום הפליטות:

טבלה 11: פירוט הפליטות מציוד וצנרת בכאוו"ל לשנת 2012

קצב פליטה [kg/yr]	% מהרכיבים הדולפים	מס' רכיבים	קטגוריה
986	96.08	183149	0-8 ppm
94,653	3.13	5996	9- 1000ppm
59,547	0.29	548	1000-100000 ppm
295,885	0.13	251	+100000 ppm
2067	0.37	716	בלתי נגישים
76,350			פליטות שתוקנו
529,488	100	191683	סה"כ

5.2 מניעת פליטות לא מוקדיות ממכלים אטמוספריים בעלי גגות צפים

בכאוו"ל קיימים 3 מיכלים אטמוספריים בעלי גג צף חיצוני מסוג double deck, או pontoon. בנפחי אחסון 4500, 1800 ו-470 מ"ק. המיכל הגדול הושבת במהלך שנת 2012, המיכל הבינוני שופץ וחזר לאחסן נפטא והמיכל הקטן מאחסן דריפולן

6. פרויקט התקנת RTO לטיפול בפליטות ממערך אוורור פוליאטילן

ב-20.03.12 הוגשה ע"י המפעל פרשה טכנית של מתקן מחמצן תרמי רגנרטיבי (RTO) לאיסוף וטיפול בפליטות אתילן מסילוסים ומגדלי בילול במערך אוורור ואחסון תוצר פוליאטילן מוגמר. פליטת האתילן השנתית ממקור זה מוערכת בכ-395 טון/שנה (טרם הפעלת ה-RTO). ריכוז האתילן האופייני שייכנס ל-RTO הוא 1020 מ"ג/מ"ק, הספיקה הממוצעת המתוכננת בכניסה למתקן: 34500 מ"ק/שעה.

המפעל התחייב לעמידה בתקן פליטת אתילן: 20 מ"ג/מק"ט, (בהתאם להתחייבות יצרן ה-RTO) אולם המשרד להגה"ס דרש עמידה בתקן: 5 מ"ג/מק"ט (הפחתת פליטות של 99.9%) לוי"ז הפעלת המתקן שנכתב באישור המשרד: יוני 2013, נכון למועד כתיבת הדוח: יוני 2013, טרם הופעל המתקן.

7. סיכום פליטות מזהמים לאוויר - תמצית הדו"ח השנתי שהוגש ע"י כאוו"ל לשנת 2012

7.1 גפרית דו-חמצנית

קצב פליטת ה-SO₂ הממוצעת השנתית מכאו"ל ב-2012 היה 0.0045 טון/שעה. בשנת 2012 חלה ירידה גדולה של כ-84% בפליטות לעומת 2011. זאת בזכות צמצום משמעותי של כ-96% בכמות המזוט שנצרך ב-2012 לעומת אשתקד. קצב פליטת תחמוצות הגופרית מחושבים על פי ריכוז הגופרית בדלקים.

7.2 תחמוצות חנקן

פליטת ה-NO_x הממוצעת השנתית עמדה על 0.045 טון/שעה (לעומת 0.068 ב-2011) ישנה ירידה של 34% בקצב הפליטה יחסית לשנת 2011 שנובעת בעיקר מהמעבר לצריכת גז כדלק העיקרי בבית הדוודים. פליטת ה-NO_x נובעת משריפת מזוט וגז תהליכי בבית הדוודים (מרבית השנה) וגז תהליכי ב-10 תנורי הפיצוח במתקן המונומרים. ערכי תחמוצות החנקן הוערכו ע"י המפעל על פי קצב הפליטה הנמדד בבדיקות הארובה.

7.3 חומר חלקיקי

פליטת החומר החלקיקי הממוצעת השנתית המדודה ע"י המפעל ע"פ מקדמי פליטה של ה-EPA היתה: 0.0033 טון/שעה. (לעומת 0.004 ב-2011). מדובר בירידה של 18% לעומת הפליטה אשתקד

7.4 חומרים אורגניים נדיפים (VOC) - ממקורות פליטה לא מוקדדים

קצב פליטת מזהמים ממקורות לא מוקדדים (VOC) בכאו"ל הוערך על בסיס הפליטות שדווחו בדוח LDAR, לגבי פליטות מאביזרי צנרת במתקני הייצור. לפליטה זו יש להוסיף את הפליטות הלא מוקדדות ממכלי האחסון, הלפידים וממגדלי הקירור. ראה טבלה שלהלן.

טבלה 13: הערכת פליטות VOC ממקור לא מוקדדים בכאו"ל

מקור פליטה	פליטה שנתית (Ton/y VOC)	פליטה שעתית- (kg/hr VOC)	הערות
ציוד-אביזרי צנרת (LDAR)	529.5	60.4	מבוסס על מדידות LDAR שנערכו במפעל ב-2012
מיכלי אחסון	5.9	0.67	על סמך סקר תהליכים ופליטות שהוגש ע"י המפעל, תוך התחשבות במשך זמן הפעילות השנתי
לפידים	9.8	1.12	ע"פ דיווח המפעל
פליטות אתילן ממתקני אוורור פוליאאתילן (סילוסים)	394	45	ע"פ דיווח המפעל במהלך 2010
סה"כ	939.2	107.2	

חיפה כימיקלים

בשנת 2012 המפעל פעל בתחום הפליטות לאויר תחת הוראות צו אישי שהוצא ע"י השר להגה"ס ב-21.11.05 ונכנס לתוקף ב-21.12.05. ערכי הפליטה המרביים למפעל עפ"י הצו :

1. ערכי פליטה מרביים לחיפה כימיקלים

שם המתקן	מזהם	ערך פליטה מירבי [מ"ק/מק"ת]*	מועד
N2, N1	תחמוצות חנקן	350	כיום
		200	31.12.2013
**K1, K2, STPP, Pr1, Pr2	חומר חלקיקי	50	כיום
מתקני P ודיסולברים	HCl	30 או	כיום
		קצב פליטה שאינו עולה על 150 גר"/שעה	
	HF	3 או	כיום
		קצב פליטה שאינו עולה על 15 גר"/שעה	
***דוד קיטור	תחמוצות חנקן	450 לדלק נוזלי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט (דלק נוזלי)
		ו-300 לדלק גזי	
		חומר חלקיקי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט (דלק נוזלי)
**מלטרים	ת.גופרית	50 עבור דלק נוזלי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט, 1% גופרית (דלק נוזלי)
		ו-5 לדלק גזי	
		1700 לדלק נוזלי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט, 1% גופרית (דלק נוזלי)
	חומר חלקיקי	100 עבור דלק נוזלי	המלטרים שורפים דלק נוזלי
		ו-5 לדלק גזי	
		2380 לדלק נוזלי	המלטרים שורפים דלק נוזלי
	ת.גופרית	ו-35 לדלק גזי	
		1700 לדלק נוזלי	1.2.2012

(*)-מקת"י: מטר מעוקב של גזי פליטה בתנאים תקנים (0° מעלות ו-101.3 קילופסקל) ויבשים: נטולי מים

(**)K1 - ייצור Mono Potassium Phosphate, K2 - ייצור KNO3 (אשלגן חנקתי), STPP - ייצור Sodium Tri-Polyphosphate,

Pr1 Pr2 - מתקני Prilling

(***) הפליטה בדוד קיטור ובמלטרים מתייחסים לתכולת חמצן של 3% בגזי הפליטה

2. תהליכי ייצור עיקריים במפעל : תהליכי הייצור של המפעל מתוארים בדו"ח השנתי של

האיגוד לשנת 2010

3. העברה מקוונת של נתוני NOx ממדי ה-NOx הרציפים בארובות מתקני ה-N

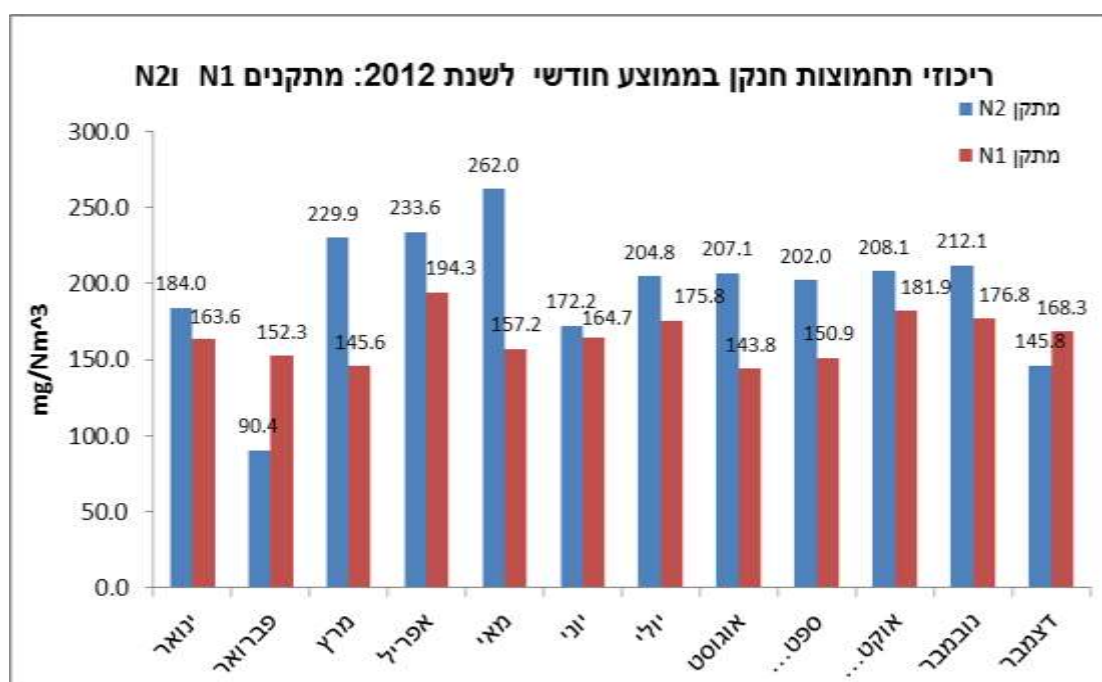
בשנת 2012 הועברו באופן מקוון למרכז הבקרה של האיגוד, נתונים רציפים של תחמוצות חנקן-NOx משני מתקני ה-N לייצור חומצה חנקתית, ביחידות חל"ם (ppm), סטטוסים לגבי מצב המתקן (פעולה רגילה, עצירה, הפעלה), סטטוס מצב מדי ה-NOx הרציפים בארובות (פעולה רגילה, מצב כיוול, תקלה), ספיקות גזי פליטה בארובה במ"ק/שעה בתנאים סטנדרטים

וטמפרטורות גזי פליטה במתקני ה-N.

4. סיכום המעקב אחר ריכוזי ה-NOx הרציפים ע"י האיגוד ב-2012

א. עפ"י נתוני הניטור הרציפים, 2 מתקני ה-N פעלו 90% מהזמן בשנה. ריכוזי ה-NOx בגזי הפליטה ממתקן N1 בממוצע שנתי היה 171.2 מ"ג/מ"ק, ריכוזי ה-NOx בגז הפליטה בממוצע שנתי ממתקן N2 היה 195 מ"ג/מ"ק. בגרף להלן מובאים ריכוזי ה-NOx בממוצעים חודשיים תקן פליטת ה-NOx ממתקני N הינו: 350 מ"ג/מק"ת בממוצע יומי.

בגרף להלן מובאים ריכוזי ה-NOx בממוצעים חודשיים שנמדדו עפ"י הנתונים הרציפים.



ב. חריגות חצי שעתיות במתקן 1N- ע"פ בדיקת האיגוד, במהלך 2012 נרשמו 40 מקרי חריגה חצי שעתית ב- NOx ממתקן 1N כאשר סטטוס המתקן הורה על פעולה רגילה וטמפ' הגזים בארובה היתה טמפ' העבודה. ע"פ מענה המפעל לדיווח האיגוד, בחלק מהמקרים חלה הפעלה של המתקן ללא דווח בזמן אמת לאיגוד ובחלק אחר מן המקרים היתה תקלה במכשיר הניטור שתועדה ביומן משמרת.

ג. בדיקת שעות הפעלה/הפסקת מתקני ה-N:

עפ"י סעיף 2 (ד) לצו, לא יחשב זיהום אויר בלתי סביר, פליטות חורגות בעת הנעה או הדממה של מתקן למשכי הזמנים הנתונים בנספח ב' לצו האישי:

מתקן	זמן הנעה (שעות)	זמן הדממה (שעות)
1N	12	4
2N	16	4

בהתאם לרישומים הרציפים של ריכוזי ה-NOx, ב-2012 זמני הדממת מתקן N1 (הזמן עד להתייצבות ריכוז ה-NOx) נמשכו עד 0.5 שעה ומשכי ההפעלה נעו בין שעה ל 10 שעות. זמני הדממת מתקן N2 ארכו בין 0.5 שעה לשעה והפעלת המתקן נמשכו בין שעה ל 2.5 שעות. כלומר זמני החריגה לא עלו על הזמנים הנקובים בנספח א' לצו.

5. בדיקות ארובה

בשנת 2012 בוצעו 2 מחזורי בדיקות ארובה. סבב ראשון בוצע בתאריכים -28.05.12

29.05.12

סבב שני בוצע בין 23.09.12-23.12.12

מתקן	ריכוז חומר חלקיקי (מ"ג/מקת"י)		ריכוז NOx (מ"ג/מקת"י)		HCl (מ"ג/מקת"י)		HF (מ"ג/מקת"י)		ריכוז SO ₂ (מ"ג/מקת"י) (3% חמצן)	
	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II	סבב I	סבב II
דוד קיטור *	29.5	58.6	558.7	519.9	-	-	-	-	1757.5	1528.8
חומצה חנקתית, N1			121	70.9	-	-	-	-	-	-
חומצה חנקתית, N2			241.9	122.5	-	-	-	-	-	-
חנקת אשלגן, K2 לאחר סקרבר	18.4	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Prilling 1 - מגדל דרומי לאחר ציקלון			-	-	-	-	-	-	-	-
Prilling 1 - קולר, לאחר ציקלון			-	-	-	-	-	-	-	-
Prilling 1 - מגדל צפוני			-	-	-	-	-	-	-	-
Prilling 2 - מגדל מערבי לאחר ציקלון	12.5		-	-	-	-	-	-	-	-
Cooler - Prilling 2 לאחר ציקלון	3.9		-	-	-	-	-	-	-	-
Prilling 2 - מגדל מזרחי לאחר ציקלון	3.9		-	-	-	-	-	-	-	-
מלטר 2 מזרחי	74.5		410.1		-	-	-	-	1415.5	
מלטר 2 מערבי	96.2		524.3		-	-	-	-	1508.7	
מלטר 3 צפוני		17.5		131.9	-	-	-	-		1108.8
מלטר 3 דרומי		20.3		456.3	-	-	-	-		1104.4
מלטר 4 דרומי	42.3		471.8		-	-	-	-	1896.1	
מלטר 4 צפוני	47.5		393.7		-	-	-	-	1915.4	
דיסולבריס, מתקן P, ארובה Pj-110	-	-	-	-	0.3			0.2		
דיסולבריס, מתקן P, ארובה Pj-100	-	-	-	-	0.2>			0.2>		

סיכום התוצאות שלעיל

בדוד הקיטור-בסבב הראשון נרשמה חריגה ב-NOx, בשיעור של 24% אחוזי סטייה מערך הפליטה המרבי עפ"י נספח א' לצו. (450 מ"ג/מק"י) ובסבב השני נרשמה חריגה גבולית של 15.5% מערך הפליטה המרבי.

עבור SO₂ - בסבב הראשון נרשמה חריגה קטנה ב-SO₂ של 3% מערך הפליטה המרבי עפ"י נספח א' לצו. יצויין שתוצאת הבדיקה בדוד גבוהה מהמצופה עבור מזוט עם תכולת גפרית של 0.7% (צריך היה להתקבל ריכוז של כ- 1,200 מ"ג/מ"ק).

ריכוז חלקיקים- בסבב השני נרשמה חריגה, בטווח שגיאת המדידה, בשיעור של 17% מערך הפליטה המרבי לצו (50 מ"ג/מק"ת)

במתקני N- נרשמו ריכוזי NOx תקינים ונמוכים מערכי פליטה מרביים (350 מ"ג/מק"ת).

בארובות מלטר 2 -נרשמו ריכוזי חלקיקים ו-SO₂ תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים. (הערה: לא קיים ערך פליטה מרבי עבור NOx בארובות אלו)

בארובות מלטר 4 דרומי -בסבב הראשון, נרשמה חריגה מערך הפליטה המרבי ל-SO₂ (1700 מ"ג/מק"ת), בטווח שגיאת המדידה בשיעור של 11.5%.

בארובת מלטר 4 צפוני- בסבב הראשון, נרשמה חריגה מערך הפליטה המרבי ל-SO₂, בטווח שגיאת המדידה בשיעור של 12.6%

יצוין כי ע"פ נספח א' לצו, ערך הפליטה המרבי של תחמוצות גופרית במלטרים הוחמר ל-1700 מ"ג/מק"ת החל מתאריך 01.02.12. הוזה אומר שעל המפעל לצרוך מזוט שתכולת הגופרית בו לא תעלה על 1%.

דיסולברים במתקן P -לא נרשמו חריגות מערכי הפליטה המרביים של HCl : 30 מ"ג/מק"ת ו HF : 3 מ"ג/מק"ת בדיסולברים שבמתקני P.

תוצאות בדיקת סקרברים להפחתת פליטות חומרים אורגניים נדיפים

2-methyl-1-butanol				1-pentanol				Iso amyl alcohol				ארובה
סבב II		סבב I		סבב II		סבב I		סבב II		סבב I		
מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	ק"ג/ש"י	מ"ג/מק"ת	ק"ג/ש"י	
לא נבדק		1.12>	0.001>	לא נבדק		1.12>	0.001>	לא נבדק		1.12>	> 0.001	k-1100 ארובת ראקציה אחרי סקרבר חדש
107.8	0.05	190	0.25	99.4	0.05	70.5	0.092	113.6	0.05	528	0.7	Ke-542 סקרבר במקטע המיצוי
198.5	0.014	2053.5	0.102	1237.9	0.09	1808.45	0.09	420.7	0.03	4656.8	0.23	p-500
1219	0.09	1.12>	0.001>	898	0.07	1944.9	0.163	909	0.07	1.12>	> 0.001	p-1700
56	0.005	5293.4	0.441	1623	0.138	143.6	0.012	191	0.016	688.7	0.06	p-1500
182	0.13	לא נבדק		206.6	0.15	לא נבדק		178	0.13	לא נבדק		KE-1141

סיכום תוצאות בדיקת סקרברים להפחתת פליטות חומרים אורגניים נדיפים

בחלק מהסקרברים נרשמו ריכוזים גבוהים של הכהלים: איזואמיל אלכוהול, 1-pentanol, 2-methyl-1-butanol, יצוין כי קצבי הפליטה מארובות אלו הנם נמוכים עד זניחים בנוסף, הצו לא מורה על ערך פליטה מרבי לגבי מזהמים אורגניים. יש לציין כי מערך הטיפול בפליטות חומרים אורגניים נדיפים יעבור התאמה לערכי הפליטה ולטכנולוגיות המומלצות ב-BREF האירופאי, לאחר הכניסה של חיפה כימיקלים למסגרת חוק אויר נקי, במרץ 2014.

6. דוד הקיטור

דוד הקיטור במפעל הינו בעל הספק תרמי של 48 MW. הדוד שורף מזוט עם תכולת גפרית עד 1% ותכולת חנקן של 0.3-0.6%. עפ"י הצו האישי, התקן לתחמוצות החנקן הוא 450 מ"ג/מ"ק בשריפת דלק נוזלי (מצב קיים) ו-300 מ"ג/מ"ק בשריפת דלק גזי (במצב עתידי אחרי הגעת גז טבעי במידה והדוד יעבור לשריפת גז).

מתוך האפשרויות שעמדו בפני המפעל להפחתת חריגות מערכי NO_x בדוד הקיטור, הוחלט לבצע הסבה של הדוד לשריפת גז טבעי לרבות החלפת המבערים למבערי Low NO_x מתאימים. חיפה כימיקלים תתחבר ל-PMRS (Pressure Reduction Metering System) של בז"ן וערוך לקבל אספקת גז טבעי ישירה לדוד.

7. דו"ח שנתי חיפה כימיקלים: פליטות מזהמי אויר ב-2012

עפ"י סעיף 12 לצו, מסר המפעל דו"ח שנתי באשר לקצבי פליטה שנתיים של מזהמים לאוויר ממקורות פליטה מוקדדים, בשנת 2012. להלן פירוט פליטות מוקדדיות של מזהמי אויר בהתבסס על הדו"ח השנתי שנמסר ע"י המפעל:

מזהם	סה"כ פליטה לשנת 2011 (טון/שנה)
חלקיקים	20.7
SO _x	225.35
NO _x	199.4
HCl	0.01
HF	0.01
Iso-Amyl Alcohol	5.96

אופן חישוב הפליטות:

חלקיקים: חישוב קצבי הפליטה בוצע על סמך בדיקות הארובה שנערכו ב-2012 מוכפל בשעות העבודה של כל מתקן בשנת-2012. (למעט פרילינג 1, שעבורו נלקחה תוצאת דיגום משנת 2011 והוכפלה במס' שעות העבודה ב-2012 היות וטרם התקבלה)

תחמוצות חנקן: חישוב קצבי פליטת NOx מדוד הקיטור ומלטרים נערך ע"פ מקדמי פליטה של ה- EPA-AP-42 והפליטות ממתקני N חושבו ע"פ הנתונים הרציפים המועברים לאיגוד. **תחמוצות גופרית:** החישוב נערך ע"פ צריכת הדלקים השנתית ותכולת הגופרית בדלק. **איזואמיל אלכוהול:** החישוב נערך על סמך סבב בדיקות ארוכה לשנת 2010 ושעות העבודה של הסקרברים במתקני P ו-K. **פליטות לא מוקדיות של איזואמיל אלכוהול:** עפ"י דיווח המפעל, לא ניתן להעריך. הנושא יבדק במסגרת הכנות לחוק אויר נקי.

תחנת הכח חיפה – חברת החשמל

פעילות תחנת הכח חיפה בשנת 2012

שימוש בדלקים

חיפה ג':

במהלך שנת 2012 הופעלו שתי היחידות הקיטוריות הישנות של **חיפה ג'**, **בגז טבעי**, לצורך ייצור חשמל במהלך כ-32 ימים בחודשי הקיץ. בנוסף, שתי היחידות של **חיפה ג'** הופעלו במהלך 2 יממות נוספות (2012.5.24-23) לצורך ביצוע בדיקות כשרות, בדלק מזוט 0.3% גפרית. על פי סעיף 3 (4) לצו הכללי לתחנות כח, החברה תהיה רשאית לשרוף דלק גיבוי במערך ייצור מופעל בגז טבעי, בין היתר, לצורך בדיקות כשרות לפי תוכנית שאישר הממונה מראש.

לצורך כך, ולאחר קבלת תוכנית הבדיקות, אישר האיגוד הפעלת **חיפה ג'** במזוט 0.3% כתלות בקיום מספר תנאים כגון: כיוון רוח לים, הפעלת מדי האטימות במשך כל הבדיקה ועוד, תוך מעקב צמוד על פעולה זו. במהלך הבדיקות צרכה תחנת הכח 123 טון מזוט. שאר הזמן בשנת 2012, היחידות היו מודממות.

מחז"מים 30 ו-40:

בשנה זו הופעלו בעיקר שני המחז"מים החדשים: יחידות 30 ו-40, במרבית הזמן בשנה, לצורך ייצור חשמל והמשך מבחני הקבלה/ הרצה. המחז"מים הופעלו לסירוגין בשני הדלקים: סולר וגז טבעי (סולר 0.1% גפרית).

להלן שעות התפעול של יחידות הייצור בתחנת הכח חיפה, 2012:

מחז"מ 30:

שעות עבודה בסולר – 2323 שעות.
שעות עבודה בגז טבעי – 2045 שעות.

מחז"מ 40:

שעות עבודה בסולר: 1071 שעות.
שעות עבודה בגז – 3832 שעות.

חיפה ג'.

יחידה 40, (בדיקת כשרות), שעות עבודה במזוט - 18 שעות
יחידה 40, שעות עבודה בגז טבעי - 1128 שעות
יחידה 30, שעות עבודה בגז טבעי - 843 שעות

צריכת הדלקים בתחנת הכוח חיפה במהלך 2012 הייתה כדלקמן:

טון/שנה	צריכת דלקים באתר תחנת הכח חיפה, 2012
140,843	צריכת סולר 0.1% גפרית
247,902	צריכת גז טבעי
123	צריכת מזוט (בדיקות כשרות בחיפה ג')

מחסור בגז טבעי בשנת 2012 - שימוש בדלק גיבוי

בהתאם להוראות הצו האישי הרוחבי לתחנות כח בארץ, יחידות ייצור המופעלות בגז טבעי רשאיות לפעול בדלק גיבוי רק במקרים המפורטים בצו, לרבות: תקלות באספקת הגז, מצבי חירום או מצבים תפעוליים מסוימים כגון בדיקות כשרות. עפ"י הצו האישי לתחנת הכח חיפה, דלקי הגיבוי שחברת החשמל (להלן "החברה") רשאית להשתמש בתחנת הכח חיפה, הם: מזוט 0.3% גפרית בחיפה ג' וסולר 0.1% גפרית ב-2 יחידות טורבינות גז במחזור משולב – מחז"מים.

בשנת 2012 נעשה שימוש נרחב בדלק גיבוי ע"י חברת החשמל בתחנות הכח בכל הארץ בכלל ובתחנת הכח חיפה בפרט, וזאת כתוצאה משני גורמים עיקריים:

- שיבושים קשים באספקת הגז ממצרים בעקבות מספר רב של אירועי חבלה בצינור הגז, אשר גרמו להפסקה כללית באספקת הגז ממקור זה:

- הידלדלות מאגר הגז הטבעי "ים- תטיס" וצמצום עקבי ומתמשך באספקת הגז ליחידות הייצור.

בעקבות זאת צרכה החברה כמויות מופחתות של גז טבעי ממאגר זה.

עקב הצפי למחסור בגז הטבעי בעיקר בחדשי קיץ 2012, ולאחר פניות החברה בנושא למשרד להגנת הסביבה, נקבע בחודש אפריל 2012 על-ידי מנכ"לית המשרד להגנת הסביבה, **נוהל עדכני לשימוש בדלק גיבוי** בעת תקלה או מחסור באספקת גז טבעי למערכת החשמל. הנוהל מגדיר את אופן וסדר הפעלתן של יחידות הייצור בדלק גיבוי בכל הארץ, כולל בחיפה. בנוהל נקבע, לדוגמה, שהפעלת היחידות הישנות של חיפה ג' במזוט נמצאות בסדר עדיפות אחרון.

עם זאת יצויין שבקיץ 2012 **לא** הופעלה כלל תחנת הכח הישנה חיפה ג' במזוט 0.3% גפרית. לחילופין, חיפה ג' הופעלה בקיץ 2012 במהלך כחודש ימים, מ-23.7.12 עד 29.8.12 באמצעות גז טבעי, בעומס ממוצע של כ-55 MW (מתוך 140 MW שזהו כושר הייצור הנומינלי של יחידות חיפה ג').

נמסר מתחנת הכח חיפה כי בעת שיחידות חיפה ג' מופעלות בגז טבעי, הן מוגבלות לעומס של כ - 100 מגווי"ט בלבד עקב מגבלות צינון (טמפרטורת מתכת).

הפעלת שתי יחידות מחז"מ חדשות בחיפה במסגרת "הרצה"

בצו האישי הרוחבי לתחנות כח (הוראות אישיות למניעת מפגעים מתחנות כוח של חברת החשמל לפי סעיף 8 לחוק מניעת מפגעים, התשכ"א – 1961), **פרק ה': כללי, סייגים, סעיף 19 (1) (ה) (1), נקבע** כי לא תחשב כזיהום אוויר חזק או בלתי סביר, חריגה מערכי פליטה מירבים, בעת פעולות הרצת של מערך ייצור חדש, זאת בתנאי כי פעולות אלה נערכו ע"י החברה לאחר אישור מוקדם של הממונה.

בהתאם לסעיף זה, הממונה מהאיגוד קבע קריטריונים של הגבלת כיווני הרוח לפעולות הנעה בסולר, כדי לאפשר ביצוע פעולות ההרצה תוך מניעה מרבית של מפגעי ריח וזיהום אוויר באזורי המגורים הקרובים של העיר חיפה, כגון: שכונות נווה שאנן, טכניון, הדר, העיר התחתית ועוד, עקב הטופוגרפיה הייחודית בעיר. עפ"י המתואר בדוחות השנתיים של האיגוד לשנים 2010 ו- 2011, מאזורים אלה התקבלו תלונות רבות על מטרדי ריח בעת הנעת המחז"מים **בסולר** שהחלו כאשר הרוח נשבה מהים (מתחה"כ חיפה) לכיוון שכונות אלה.

יצויין כי האיגוד אישר ביצוע הנעות בגז טבעי ללא צורך בבקשות אישור, לאחר שהשתכנע כי הן לא גורמות למטרדי ריחות.

במהלך שנת 2012, עדיין שתי יחידות המחז"מ החדשות בחיפה, יחידות 30 ו-40, המשיכו לפעול במסגרת "הרצה" בדיקות קבלה".

בהתאם לכך לפני כל מקרה של הנעת המחז"מים **בסולר**, פנתה החברה לאיגוד לקבלת אישור. במקרים אלה, הנעות בסולר נערכו ע"י החברה אך ורק לאחר קבלת אישור טלפוני מוקדם מהממונה מהאיגוד. אישורי האיגוד ניתנו רק בתנאים של כיווני רוח לים, בהתאם לתנאים שהופיעו באישורים בבכתב של הממונים מהאיגוד וממחוז חיפה, המשרד להגנת הסביבה. לצורך כך האיגוד התייעץ לפני כל הפעלה כאמור, עם החוזאי התורן בשירות המטאורולוגי בנוגע לתחזית כיווני הרוח במפרץ חיפה. בנוסף, עקב האיגוד אחר ההנעות תוך בדיקת כיווני הרוח בתחנות הניטור שלו. יצויין כי במהלך שנת 2012 לא התקבלו תלונות בגין מטרדי ריח.

העברה מקוונת של תוצאות ניטור רציף בארובות בזמן אמת לממונה באיגוד הערים

2 מחז"מים: הנתונים הנמדדים במכשירי הניטור המותקנים בארובות שתי יחידות הייצור החדשות (מחז"מים) בתחנת הכח חיפה מועברים בזמן אמת ובאופן מקוון אל מרכז הבקרה הממוחשב במשרדי איגוד ערים אזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה לבדיקה ומעקב הממונה מטעם האיגוד.

סוגי המכשירי הניטור של מזהמים ותכונות גזי הפליטה המועברים באופן רציף למרכז הבקרה של האיגוד, תוארו בדו"ח השנתי של האיגוד לשנת 2011.

חיפה ג': הנתונים שהועברו באופן מקוון כשיחידות הייצור בחיפה ג' פעלו, היו: צריכת גז טבעי, ספיקת גזי הפליטה, אטימות גזי הפליטה (Opacity), מספר מגוויטים מיוצרים, וסטטוסים שונים.

לא הועברו ב-2012 נתוני NOX ו-SO2 בזמני ההפעלה של חיפה ג'. עפ"י הדיווח של חברת החשמל, הסיבה לכך היא שלא הסתיימו פעולות התיקוף של מדי הניטור למזהמים הנ"ל עפ"י הנהל ניטור רציף של המשרד להגנת הסביבה. עם זאת, הנתונים הגולמים, בתנאי הארובה וללא חישוב לתנאים תיקנים והפחתת רווח בר סמך לגבי פרמטרים אלה, בזמנים בהם הופעלו יחידות חיפה ג', נמצאים שמורים בתחנת הכח ויימסרו במידה והחברה תתבקש לכך.

תוצאות הניטור הרציף במחז"מים - 2012:

מבדיקת הנתונים הרציפים של ריכוזי תחמוצות החנקן NOX, תחמוצות הגפרית SO2 והשחרה (SOOT) שנרשמו בארובות שני המחז"מים ואשר הועברו למחשב במרכז הבקרה של האיגוד במהלך 2012, התברר שעפ"י הוראות הצו האישי לתחנת הכח חיפה והוראות הצו האישי הרוחבי, **במהלך כל שנת 2012 לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה המרביים המותרים למזהמים הנ"ל.**

בהתאם לסעיף 13 בצו רוחבי לתחנות כח, "חישוב תוצאות הניטור הרציף":

13 (א) : על אף האמור בס' 2 (ב) (1) בהוראות, תוצאות ניטור רציף שנערכו בשעות ההפעלה של מערך הייצור לא יראו כחריגה מערכי הפליטה המרביים המותרים בתנאים הבאים :

(1) הממוצע התקף ליממה, אינה עולה על ערך הפליטה המרבי המותר

(2) 95% מהערכים התקפים לשעה, שנמדדו במשך השנה, אינם עולים על 200% אחוזים מערך הפליטה המרבי המותר.

(ב) : פרקי זמן של הנעה והדממה, כפי שנקבע בהוראות היצרן של היחידה, לא יבואו בחישוב תוצאות ניטור רציף, כאמור בס"ק (א).

מבדיקת תוצאות מדי הניטור הרציפים לגבי SO₂, NO_x ו-SOOT בשני יחידות המחז"ם, התברר :

: NOX

- לא נמצאו ערכים יממתיים שחרגו מערכי הפליטה המרביים עפ"י הדרישה בס"ק 13(א)(1).
- לא נמצאו ערכים שעתיים תקפים העולים על פי שניים מערכי הפליטה המרביים ביותר מ-5% מהמדידות השעתיות בזמן פעולת יחידות הייצור.
- לגבי NOX כל הערכים השעתיים שעלו מעל לערכי הפליטה המרבי (גם ערכים קטנים מכפל ערך הפליטה המרבי), נרשמו בעומס קטן מ-70% מההספק הנקוב, לרוב בעת הנעת היחידות בסולר.

: SO2

- לא נמצאו ערכים שעתיים תקפים העולים על פי שניים מערכי הפליטה המרביים ביותר מ- 5% מהמדידות השעתיות בזמן פעולת יחידות הייצור. בסה"כ אותרו 4 ערכים שעתיים מעל 120 מ"ג/מ"ק ביחידת מחזור 40 בזמן שפעלה בסולר, אשר מהווים 0.37% מהמדידות.

בנוגע לערכי SOOT:

במחזור 30 ו-40: לא נרשמו ערכים שעתיים מעל ערך התקן 4 בזמן הנעה בסולר.

עמידה בערכי הפליטה המרביים עפ"י תוצאות הדיגומים בארובות

1) חיפה ג'

כאמור, 2 יחידות הייצור של חיפה ג' פעלו בשנת 2012 במשך כחודש ימים כל אחת, בגז טבעי, מסוף יולי עד סוף אוגוסט.

בדיקות ארובה לשתי יחידות הייצור 30 ו-40, נערכו בחודש אוגוסט 2012, כאמור בעת עבודה בגז טבעי. הדגימות נערכו ע"י צוות הדיגום של חברת החשמל, המוסמך עפ"י תקן ISO17025 לביצוע דיגום המזהמים.

להלן תוצאות הדיגום כפי שהוצגו בדו"ח הדגימה.

מספר הארובה	תאריך	מזהם נבדק	עומס	ספיקת גז	התנאים בארובה		אחוז חמצן נמדד	ספיקת ארובה
					טמפ' בארובה C°	תכולת מיס (אחוז נפחי)		
			MW	T/h			מק"ת @3% חמצן	
1342583	8/08/2012	הלוגנים/חלקיקים NOx,CO,SO2	90	23.4	130	17.0	4.05	30
1347960	08/08/2012	בנזו-א-פירן	90	23.4	131	17.6	4.05	30
916453	09/08/2012	הלוגנים/חלקיקים NOx,CO,SO2	70	18.2	120	15.8	5.57	40
934956	09/08/2012	בנזו-א-פירן	70	18.2	121	14.9	5.57	40

08/08/2012 יח' 30							
שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	ריכוז		קצב פליטה	מכשיר ניטור קבוע בארובה מתוקן ל-3% חמצן	שם המזהם הנבדק
			מ"ג/מק"ת	PPM			
חלקיקים	EPA-5	גריבימטריה	4.16	---	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	חלקיקים
הלוגנים	EPA-26.1	IC	<0.34	---	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת @ 3% O ₂	הלוגנים
Nox as NO ₂	EPA-7E	CHEMILUMINESCENCE	---	132.1	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	Nox as NO ₂
SO ₂	EPA 6C	IR	---	0	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	SO ₂
CO	EPA-10	IR	---	6.8	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	CO
בנזו-א-פירן	EPA-0023A	ARGC-MS	n.d	---	n.d	n.d	בנזו-א-פירן
TOC as C	EPA-25A	FID	0.00	0	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	TOC as C

09/08/2012 יח' 40							
שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	ריכוז		קצב פליטה	מכשיר ניטור קבוע בארובה מתוקן ל-3% חמצן	שם המזהם הנבדק
			מ"ג/מק"ת	PPM			
חלקיקים	EPA-5	גריבימטריה	1.69	---	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	חלקיקים
הלוגנים	EPA-26.1	IC	<0.34	---	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת @ 3% O ₂	הלוגנים
Nox as NO ₂	EPA-7E	CHEMILUMINESCENCE	---	122.5	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	Nox as NO ₂
SO ₂	EPA 6C	IR	---	0	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	SO ₂
CO	EPA-10	IR	---	3.1	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	CO
בנזו-א-פירן	EPA-0023A	ARGC-MS	n.d	---	n.d	n.d	בנזו-א-פירן
TOC as C	EPA-25A	FID	0.00	0	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	TOC as C

מעיון בתוצאות הדיגומים, ריכוז המזהמים שנרשמו בחיפה ג' עמדו בערכי הפליטה במרביים עפ"י הצו הרוחבי:

סוג יחידת ייצור	סוג דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי, מ"ג/מק"ת, 3% O ₂	ערך מדוד יחידה 40	ערך מדוד יחידה 30
קיטורי קיים	גז טבעי	SO ₂	35	0	0
		NO _x	350	293	288
		חלקיקים	5	2.0	4.16
		CO	75	4.6	9

2) מחז"מים יחידת מחז"ם 30

נערך דיגום בארובת היחידה בעת שהיא פעלה בסולר. להלן תוצאות הדיגום של יחידת מחז"ם 30, כפי שנמסרו ע"י החברה:

3.1 תוצאות:
ט"ג חיפה 3

מספר הארובה	תאריך	מזהם נבדק	עומס	התנאים בארובה		ספיקת סולר	ספיקת ארובה
				טמפרטורה	תכולת מימן (אחוז נפחי)		
			MW	T/h	C°		(מ"ק/שעה)
3	22.07.2012	חלקיקים-SO ₂ -CO-NO _x	300	45.0	134	8.4	2095198
3	22.07.2012	מתכות, כספית	300	45.0	135	8.9	2058663
3	23/07/2012	דיאוקסינים-בנזו-א.פירן	300	45.0	137	8.2	2112813

מכשיר ניטור קבוע בארובה	טבלה 1						
	מתוקן ל- 15% חמצן	קצב פליטה	ריכוז		שיטת האנליזה	שיטת הדיגום	שם המזהם הנבדק
			ריכוז @ 15% O ₂	PPM			
מ"ג/מק"ת	מ"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	PPM	מ"ג/מק"ת			
---	19.5	9.32	---	9.71	גרימיטריה	EPA-5	חלקיקים
62.0	196.7	93.9	47.7	97.8	CHEMILUMINESCENCE	EPA-7E	Nox as NO ₂
34.0	100.2	47.8	17.4	49.8	IR	EPA 6C	SO ₂
0.2	13.2	6.3	5.3	6.6	IR	EPA-10	CO
---	0.0	0.0	0	0.00	FID	EPA-25A	TOC as C

מעיון בתוצאות הדיגומים, ריכוז המזהמים שנרשמו ביחידת מחז"ם 30 עמדו בערכי הפליטה במרביים עפ"י הצו הרוחבי:

סוג ייצור	סוג דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי, מ"ג/מק"ת, 15% O ₂ סולר גפרית	ערך מדוד מחז"ם 30
מחז"ם	סולר	SO ₂	60	47.8
		NO _x	120	93.9
		חלקיקים	25	9.32
		CO	75	6.3

יחידת מחז"ם 40

נערך דיגום בארובת היחידה בעת שהיא פעלה בגז טבעי. להלן תוצאות הדיגום של יחידת מחז"ם 40, כפי שנמסרו ע"י החברה:

3.1 תוצאות:

ט"ג חיפה 4

מספר הארובה	תאריך	מזהם נבדק	שטח	ספיקת גז	התנאים בארובה		אחוז חמצן נמדד	ספיקת ארובה
					טמפרטורה	תכולת מים (אחוז נפחי)		
			MW	T/h	C°			(מ"ק/שעה)
4	05/08/2012	חלקיקים/הלוגנים SO ₂ -CO-Nox-	298	45.0	129	13.8	14.1	2087269

מכשיר ניסור קבוע בארובה	טבלה 1						
	שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	ריכוז		קצב פליטה	מחלקן ל- 15% חמצן מ"ג/מק"ת
				PPM	מ"ג/מק"ת		
					ריכוז @ 15% O ₂	ק"ג/שעה	
חלקיקים	EPA-5	גריבימטריה	---	5.7	4.92	10.3	---
הלוגנים	EPA-26.1	IC	---	<0.55	<0.47	<0.98	---
Nox as NO ₂	EPA-7E	CHEMILUMINESCENCE	11.5	23.6	20.3	42.4	16.5
SO ₂	EPA 6C	IR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CO	EPA-10	IR	5.0	6.3	5.4	11.2	0.5

מעיון בתוצאות הדיגומים, ריכוז המזהמים שנרשמו ביחידת מחז"ם 40 עמדו בערכי הפליטה במרביים עפ"י הצו הרוחבי:

סוג יחידת ייצור	סוג דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי, מ"ג/מק"ת, 15% O ₂ גז טבעי	ערך מדוד מחז"ם 40
מחז"ם	גז טבעי	SO ₂	15	0.0
		NO _x	50	20.3
		חלקיקים	5	4.92
		CO	75	5.4

סיכום

להלן סיכום פעילות תחנת הכח חיפה בשנת 2012 בנוגע לעמידה בהוראות הצו האישי:

1. כל פעולות ההרצה בסולר וגז טבעי ובדיקות כשרות בדלק גיבוי, נערכו באישור בכתב של הממונה, לאחר שהחברה הגישה בקשות ותוכניות עפ"י דרישות הצו. החברה פעלה עפ"י התנאים שהוגדרו באישורים הנ"ל.
2. הועברו באופן מקוון נתוני ניטור רציף מלאים מארובות שני המחז"מים, לממונה מהאיגוד.
3. עפ"י תוצאות הניטור הרציף שתי יחידות המחז"מים עמדו בערכי הפליטה המרביים.
4. לא הועברו נתוני ניטור רציף לגבי SO₂ ו-NO_x המותקנים בארובות חיפה ג' היות ובמהלך 2012 עדיין לא הושלמו פעולות תיקוף המיכשור עפ"י נוהל ניטור רציף של המשרד להגה"ס.
5. לא התקבלו אצל הממונה זמני הנעה/הדממת של יחידות המחז"מ שאושרו ע"י המנהל, כאמור בסעיפים 13(ב) ו-19(ד).
6. נערכו דיגומים בארובות כל יחידות הייצור (חיפה ג' ושני מחז"מים).
7. תוצאות הדיגומים שנערכו בארובות ביחידות הקיטוריות של חיפה ג' (בגז טבעי), מחז"מ 30 (בסולר) ומחז"מ 40 (בגז טבעי) עמדו בערכי הפליטה המרביים שהוגדרו בצו.
8. בדיקות הארובה בשתי יחידות מחז"מ נערכו רק בעת עבודה בסוג דלק אחד: ביח' 30 בסולר וביח' 40 בגז טבעי. לא נערכו בדיקות בגז טבעי ביח' 30 וביח' 40 בסולר, כאמור בסעיף 10 (ב') לצו הרוחבי.

מפעלים בעלי תנאי רישיון עסק בהסדרת IPPC

המפעלים הבאים פועלים במסגרת תנאי רישיון עסק בנושא פליטות לאוויר שנכנסו לתוקף בין דצמבר 2010 ל-פברואר 2011: אלקון, דור כימיקלים, גדות מסופים, שלושת אתרי תש"ן, פז שמנים, פז נפט, דלק וסונול. תנאי רישיון העסק כוללים דרישות להסדרת המפעלים בהתאם להנחיות ה-BREF האירופאיים.

על מפעלים אלו חלות דרישות לאיסוף וטיפול בפליטות VOC בלתי מוקדיות, דיגום ארובות, התאמת מיכלי אחסון ל-BAT (Best available Technique), יישום תוכנית גישור פערים אל מול ה-BREF'S הרלוונטיים למפעל ועוד.

ערכי פליטה מרביים לפליטת מזהמי אויר בארובה בתנאי רישיון העסק לקוחים מה TA-LUFT 2002 ולעיתים מה TA-LUFT 1986. לענין מפעלים אלו, האיגוד אחראי לאישור תוכניות דיגום ולנושאי ניטור רציף.

דור כימיקלים

לדור כימיקלים תנאי רישיון עסק בתוקף מפברואר 2011 החברה עוסקת בייצור MTBE, ייצור פורמלין וייצור מימן קיימת גם פעילות מיחזור והשבת ממסים מהתעשייה וקו חדש לייצור דבק מגע. למפעל שלושה דוודי קיטור אחד עיקרי ושני דוודים נוספים משמשים לגיבוי. תצרוכת המזוט של דור לשנת 2012, הסתכמה ב- 4813 טון הדוד הראשי צורך גם - FLG שהוא גז שארי מתהליך ייצור הפורמלין, צריכתו הסתכמה ב- 2012 ב- 805 טון כאקוויולנט מזוט. הגז שארי-FLG מכיל כ- 20% מימן, ו-75% חנקן. כמו כן, קיים במפעל גם דוד שמן תרמי שצורך גפ"מ

פעולות שבוצעו במהלך 2012 לצמצום פליטות בלתי מוקדיות ולעמידה בתנאי רישיון העסק

- ביצוע תוכנית LDAR (Leak detection & Repair) שנתית
- ביצוע 2 סבבי בדיקות ארובה
- המשך התקדמות בתוכנית אבזור מיכלים והתאמה ל-BAT

להלן סיכום תוצאות סבב דוודים ותנורים ע"פ בדיקות ארובה ל- 2012

ארובה+תאריך דיגום	ריכוז מדוד של SO ₂ [Mg/Nm ³]	ערך פליטה מרבי של SO ₂ [Mg/Nm ³]	ריכוז מדוד NOx [Mg/Nm ³]	ערך פליטה מרבי של NOx [Mg/m ³]	ריכוז מדוד חלקיקים [Mg/Nm ³]	ערך פליטה מרבי של חלקיקים [Mg/m ³]	פורמאלדהיד [Mg/m ³]	ערך פליטה מרבי לפורמאלדהיד
דוד קיטור = המיכל-1501 12.08.12	1429	1700	528.4	450	103.2	100	לא רלוונטי	לא רלוונטי
דוד קיטור חדש-1503 06.08.12	816	910.7	304.3	331.48	47.3	237	N.D	20
דוד שמן תרמי 12.08.12	0.46	35	50.2	200	1.8	10	לא רלוונטי	לא רלוונטי
דוד קיטור 1502 desa 09.12.12	1380	1700	513	450	171	100	לא רלוונטי	לא רלוונטי
דוד שמן תרמי 28.10.12	0.35	35	70.9	200	4.6	10	לא רלוונטי	לא רלוונטי

סיכום תוצאות

- א. **בדוד הקיטור 1501 שצרך מזוט** (שמכונה בדו"ח הדיגום : ה"מיכל") נרשמה חריגה של 17% מערך פליטה מרבי ל- NOx, בגבול שגיאת המדידה. וכן חריגה גבולית בחלקיקים.
- ב. **בדוד קיטור 1502** התקבלה חריגה של 71% מערך פליטה מרבי לחלקיקים וחריגה של 14% מערך פליטה מרבי ל- NOx.
- ג. יתר התוצאות דיגום ארובות סקרבר ממסים ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

להלן תוצאות דיגום ארובות סקרבר ממסים וסקרבר פורמלין

מתקן	ריכוז כפחמן נמדד [מ"ג/מ"ק]	ערך פליטה מרבי ל- TOC [מ"ג/מ"ק]	ריכוז פורמלין נמדד [מ"ג/מ"ק]	ערך פליטה מרבי ל- פורמלין [מ"ג/מ"ק]	% סטיה מערך פליטה מרבי
סקרבר פורמלין- סבב 1	-	-	0.92	20	-
סקרבר פורמלין- סבב 2	-	-	0.59	20	-
סקרבר ממסים	99	20	-	-	395%

בארובות סקרבר ממסים נרשמה חריגה של 395% מערך פליטה מרבי ל-TOC, הוא 20 מ"ג/מ"ק. יש לציין, כי מבחינה כמותית, כמות ה-VOC, הנפלטת מארובה זו הינה זניחה ומהווה 0.05% מפליטות ה- VOC הבלתי מוקדיות שנפלטו בדור כימיקלים בשנת 2012.

להלן פירוט פליטות VOC בלתי מוקדיות מדור כימי לשנת 2012 מתוך הדו"ח השנתי של דור כימיקלים שהוגש לאיגוד.

קצב פליטה [טון/שנה]	
68.137	מילוי מיכליות כביש
17.45	ריקון קוביות
38.336	מיכלי אחסון
LDAR-אביזרי ציוד	
1.463	מיכלי החוף
1.245	מתקני MTBE
6.128	מתקנים
132.76	סה"כ פליטות VOC בלתי מוקדיות

פז שמנים

א. פעילויות ייצור:

-ייצור שמנים ושמני סיכה לשוק התעשייתי ולשוק האוטומוטיבי, חידוש שמנים
 -ייצור כימיקלים: ייצור ממסים המשמשים חומרי גלם לתעשיית הקוסמטיקה, דטרגנטים,
 תעשיית הגומי, תעשיית הבטון, מחזור ממסים מחברות תרופות.
 -השבה: השבת איזודודקאן מכרמל אולפינים, לתעשיית הצבע
 -בשטח המפעל 160 מיכלים, ש-90% מתוכם מאחסנים שמנים, 12 מתוכם מכילים חומרים
 אורגניים נדיפים, בעלי פוטנציאל פליטות לאוויר.
 -המפעל נכנס למסגרת חוק אויר נקי בשנת 2013.
ארובות המפעל: 6 ארובות מתקני הפקת אנרגיה, ארבע ארובות מתקני ייצור שהחל ממאי 2012
 נותבו ל-2 מער' פחם פעיל עד לחודש נוב' 2012 בו הוקם RTO=regenerative thermal oxidation
 כאמצעי קבע להפחתת פליטות VOC.

חקיקה לענין פליטות לאויר

למפעל תנאי רישיון עסק לענין פליטות לאויר בתוקף מינואר 2011
 -המפעל נכנס למסגרת חוק אויר נקי בשנת 2013 והגיש בקשה להיתר פליטה במרץ 2013.
 תנאי רישיון העסק של המפעל מכילים בין היתר דרישות כדלקמן:
 -ביצוע תוכנית LDAR שנתית (איתור ותיקון דליפות), בדיקות ארובה, הקמת מתקן טיפול
 בפליטות ה-VOC מכל המקורות במפעל, שנה מתחילת תוקף התנאים.
 -האיגוד אחראי לאישור תוכניות דיגום ולנושאי ניטור רציף במפעל.

ב. להלן סיכום סבב דיגום ארובות דוודים ותנורים לשנת 2012

מס' ארובה	שם המתקן	תקן פליטת NOx [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3%	ריכוז NOx מדוד*** [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3%	תקן פליטת חלקיקים [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3%	ריכוז חלקיקים מדוד*** [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3%	תקן פליטת SO ₂ [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3% **	ריכוז SO ₂ מדוד*** [מ"ג/מק"ת], O ₂ 3%
9	דוד שמן תרמי	700	218	100	83.6	850	536
10	דוד קיטור (וולקן קטן)	700	548	100	57	850 **צריך להיות: 1700	1783 (5% סטיה)
11	דוד קיטור גדול	700	325	100	117	850 צריך להיות: 1700	1894 (11% סטיה)
8	חידוש שמנים החדש	700	358	100	423	850 צריך להיות: 1700	1761 (3.5% סטיה)
	זיקוק ממסים	700	354	100	668	850 צריך להיות: 1700	2067 (22% סטיה)

** המפעל צורך מזוט בעל תכולת גופרית של 0.96%, על כן ערך פליטת ה-SO₂ האמור להופיע בתנאי רישיון עסק הוא: 1700 מ"ג/מק"ת
***ריכוזי המזהמים המתוקננים ל0 מעלות) צלסיוס (בהתאם לנדרש בתנאים) גבוהים יותר בכ-5% מהריכוזים המתוקננים לעיל לטמפ' של 20 מע"צ.

תוצאות דיגום ארובות של עמודות פחם פעיל

עמודות הפחם הפעיל הותקנו במאי 2012 כפתרון טיפול זמני בפליטות ה-VOC מממתקני הייצור עד להפעלת RTO

פחם פעיל	ריכוז [מ"ג/מק"ת]** מדוד	ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת]	% סטיה מרבי מערך פליטה מרבי
פחם פעיל 2-חידוש שמנים	671	20	325
פחם פעיל 1- ממסים	32	20	60

לסיכום: החריגות הנ"ל צפויות להסתיים עם הפעלת ה-RTO החדש, מועד ההפעלה ע"פ עדכון המפעל: נוב' 2012

בתאריך 21.11.12, בוצעה בדיקת ארובה ראשונה ל-RTO החדש שהותקן, ראה תמונה בעמ' הבא:

ריכוז TOC שנדגם: 7.4 מ"ג/מק"ת

הריכוז שנמדד תקין ונמוך מערך הפליטה המרבי שבתנאי רישיון העסק: 20 מ"ג/מק"ת

דיגומים חוזרים לתנורים ולדוודים

בין התאריכים 30.12.12-31.12.12 נערכו בדיקות ארובה חוזרות ל 3 מתקני אנרגיה בפז שמנים להלן סיכום התוצאות:

מס' ארובה	שם המתקן	תקן פליטת NOx [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%	ריכוז NOx מדוד [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%	תקן פליטת חלקיקים [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%	ריכוז חלקיקים מדוד [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%	תקן פליטת SO ₂ [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%	ריכוז SO ₂ מדוד [מ"ג/מק"ית], O ₂ 3%
8	חידוש שמנים החדש	700	463	100	267	850 **צריך להיות: 1700 (17% סטייה)	1990
5	תנור שמן תרמי-זיקוק ממסים	700	503	100	303	850 **צריך להיות: 1700 (65% סטייה)	2801
6	תנור שמן תרמי-זיקוק שמנים ישן	700	594	100	354	850 **צריך להיות: 1700 (28% סטייה)	2176

** המפעל צורך מזוט בעל תכולת גופרית של 0.96%, על כן ערך פליטת ה-SO₂ האמור להופיע בתנאי רישיון עסק הוא: 1700 מ"ג/מק"ית

עקב החריגות החוזרות במזהמים SO₂ וחלקיקים, בשנת 2013, המפעל ינקוט בצעדים הבאים

מתוך דוא"ל שנשלח לאיגוד ע"י פז שמנים בתאריך 07.03.13

על מנת לצמצם את רמת פליטת החלקיקים מארובות דוודי השמן התרמי בפז שמנים וכימיקלים אנו ננקוט בצעדים הבאים:

1. זימון ספק המבערים לבחינת ביצועי המבערים, טיפול וכיוון באופן מיטבי הכנסת תוסף מזוט לשיפור השריפה

2. בחינת התוסף, החל מה- ועד. התוסף יבחן:

- עפ"י הספק יש לנסות לתקופה ממושכת (כחודשיים) – בתקופה זו הדוודים לא יעבדו רצוף מכיוון שאנו נכנסים להדממה וטיפול במתקנים לכן נקבע זמן מספיק ארוך לביצוע הניסיון.

- הארובות ינוטרו ע"י ספק החומר לבחינת ההשפעה על רמת החלקיקים.

3. בגמר הניסיון, באם התוצאות יהיו מספקות יערך דיגום ארובות. (במהלך יולי).



בתמונה: מתקן RTO חדש שהותקן בפז שמנים בנוב' 2012

ג. סיכום פליטות לשנת 2012, עפ"י הדו"ח השנתי שהוגש ע"י פז שמנים

SO2 [ק"ג/שנה]	חלקיקים [ק"ג/שנה]	NOx [ק"ג/שנה]	VOC [ק"ג/שנה]
23,205	6174	11,078	8897

גדות מסופים

באתר הצפוני של חברת גדות מתקיימת פעילות של אחסון, הזרמה, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים.

מסוף הכימיקלים כולל, בין היתר מיכלי אחסון כימיקלים אורגניים נוזליים. ישנה מערכת שינוע באמצעות משאבות ובקרת מילוי, 3 מסופים למילוי מיכליות כביש ו- 3 מנגשים המשמשים לטעינה או פריקה של מיכליות ים.

באתר ישנו דוד קיטור קטן, בהספק: 0.5 MW תרמי מתודלק בסולר.

באתר צפון נצבעו במהלך שנת 2012 3 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים והותקנו 9 גגות צפים מסוג full contact

סיכום פליטות בלתי מוקדיות בגדות צפון לשנת 2012 (מתוך הדו"ח השנתי ל- 2012 שהגישה החברה):

מקור פליטה בגדות צפון	קצב פליטת VOC לשנת 2012 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	19,567
מסוף מילוי מיכליות כביש	6263
דליפות מצידוד ואביזרים (LDAR)	1583
סה"כ	27,413

חלה הפחתה של כ-27% בפליטות ה-VOC ממסוף צפון, לעומת שנת 2012

באתר גדות חרושת "מזרח", מתקיימת פעילות הכוללת אחסון (במיכלי צובר), טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים באמצעות מיכליות כביש וכן עמדת מילוי מארזים ניידים (כגון חביות בנפח עד 200 ליטר ומיכלי "קובים" בנפח 1,000 ליטר).

- בשנת 2012 הותקנו ב-4 מיכלים אטמים שניוניים מסוג: show mounted

סיכום פליטות בלתי מוקדיות באתר חרושת מזרח לשנת 2011 (מתוך הדו"ח השנתי ל 2012 שהגישה החברה):

מקור פליטה בחרושת מזרח	קצב פליטת VOC לשנת 2011 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	730
מסוף מילוי מיכליות כביש	450
מילוי מארזים ניידים	331
מילוי בקבוקים	15.6
מיכל איסוף תשטיפים	24
תעלות ניקוז	23
דליפות מצידוד ואביזרים (LDAR)	421
סה"כ	1995

חלה הפחתה של 40% בפליטות ה-VOC ממסוף מזרח, לעומת אשתקד

גדות דרום באתר מיכלי אחסון הממוקמים בתוך מאצרות, מערך מילוי מיכליות כביש, עמדת שטיפת מיכליות כביש ואיזוטנקים, מסוף מילוי מיכליות ים.

במסוף קיימים שני דוודי קיטור הצורכים מזוט (2 MW, 1.5 MW), אשר פעלו בשנת 2012, כ- 22% מהזמן וצרכו 136.5 טון מזוט.

במרץ 2012 הותקנה עמודת פחם פעיל המחוברת לנשם של מיכל ה-EDB במסוף (זהו המיכל היחיד במסוף המאחסן VOC)

ההתקנה מער' החלפת נפחים בין מיכליות כביש למיכל.

סיכום פליטות בלתי מוקדיות באתר גדות דרום לשנת 2012 (מתוך הדו"ח השנתי ל- 2012 שהגישה החברה)

מקור פליטה בגדות דרום	קצב פליטת VOC לשנת 2012 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	130
מסוף מילוי מיכליות כביש וים	155
מתקן שטיפה	35
מתקן טיפול בשפכים	13
דליפות מציד ואביזרים (LDAR)	203
סה"כ	536

חלה הפחתה של 67% בפליטות ה-VOC לעומת אשתקד הודות לפילטר הפחם שחובר למיכל ה-EDB, כאמור.

פליטות מדוודי הקיטור :

PM: חלקיקים [ק"ג/שנה]	SO2 [ק"ג/שנה]	NOx [ק"ג/שנה]
199	5332	1888

תש"ן

בחברה מתקיימת פעילות אחסון נפט גולמי ותזקיקיו (דלקים), ייבוא נפט גולמי וניפוק תזקיקים בצנרת תת קרקעית.

טרמינל ק. חיים

באתר מיכלים לאחסון נפט גולמי, מנגש ימי וצנרת תובלה תת קרקעית. הנפט הגולמי מאוחסן בתנאים אטמוספריים במיכלי אחסון עיליים בעלי גג צף חיצוני. כל המיכלים בעלי אטם ראשי+אטם משני.

המסוף קיבל תנאי רישיון עסק בדצמבר 2010.

פעולות לשנת 2012

1. בשנת 2012 2 מיכלים היו בשיפוץ ומיכל אחד חזר לכשירות לאחר התקנת אטם ראשי ושניוני
2. בוצעה תוכנית LDAR
3. בוצע דיגום סביבתי בגדר המפעל פעם בשנה. (ריכוזי הבנון שהתקבלו היו נמוכים מערך היעד היממתי).

להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים בטרמינל, לשנת 2012, כפי שדווח בדו"ח השנתי שנמסר ע"י החברה :

חוות המיכלים	מתקן טיפול במי ניקוז מתחתיות מיכלים	רכיבי ציוד וצנרת (LDAR)	סה"כ [ק"ג/שנה]
26,618	272	497	27,387

תש"ן אלרואי

בדצמבר 2010 נשלחו תנאי רישיון עסק למסוף. להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים באתר אלרואי לשנת 2012, כפי שדווח בדו"ח השנתי שנמסר ע"י החברה

חוות המיכלים [ק"ג/שנה]	מסוף מילוי מיכליות כביש [ק"ג/שנה]	מיכל איסוף תשטיפים [ק"ג/שנה]	רכיבי ציוד וצנרת (LDAR)	סה"כ [ק"ג/שנה]
14430	0.85	1	99	14,531

תש"ן נמל הדלק

המסוף קיבל תנאי רישיון עסק בדצמבר 2010. במסוף מתבצעת פריקה וטעינת דלקים ממיכליות ים וכן אחסון דלקים.

פעולות לשנת 2012

1. בדיקת ארובה ל- VRU (מער' מישוב אדים)
2. דיגום סביבתי בגבולות האתר.
3. תוכנית LDAR

להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים באתר אלרואי לשנת 2012, כפי שדווח בדו"ח השנתי שנמסר ע"י החברה:

חוות המיכלים [ק"ג/שנה]	מסוף מילוי מיכליות כביש [ק"ג/שנה]	מיכל איסוף תשטיפים [ק"ג/שנה]	רכיבי ציוד וצנרת (LDAR)	סה"כ [ק"ג/שנה]
5712	7181	201	233	7615

אלקון

אלקון הינו מפעל לטיפול בשפכים. לאלקון תנאי רישיון עסק בנושא פליטות לאוויר בתוקף ממרץ 2011.

עדכונים לשנת 2012

1. המפעל הממוקם באתר דשנים יושבת בסביבות מרץ 2014, פינוי מלא של יח' הייצור יבוצע עד סוף שנת 2014. המפעל יפונה לרמת חובב.
2. הוספת בית שקים חדש לטיפול בפליטות חלקיקים- בעקבות שינוי אופן פינוי בוצות המפעל לרמת חובב, הותקן בתחילת שנת 2013 סילו חדש שיאפשר מילוי הבוצה למיכליות כביש בצורה פנאומטית עם ניקה של פליטות החלקיקים בעת המילוי, לבית שקים.

להלן סיכום 2 סבבי בדיקות ארובה במתקני ה-UV RTO-וה-TO לשנת 2012

מזהם	סבב I-תוצאות הדגימה-TO, מ"ג/מק"ת.	סבב II- תוצאות הדגימה-TO, מ"ג/מק"ת	סבב I-תוצאות הדגימה-TO, מ"ג/מק"ת.	סבב II- תוצאות הדגימה-TO, מ"ג/מק"ת	סבב I-תוצאות הדגימה-TO, מ"ג/מק"ת.	ערך פליטה מרבית מ"ג/מק"ת
סך תרכובות אורגניות, מבוטאות כפחמן - TOC	10.17	4.96	1.80	4.14	20	20
חלקיקים	8.80	5.6	6.10	6.4	15	15
HCL	5.70	6.4	0.60	0.93	30	30
HF	0.46	N.D.	0.35	N.D.	1	1
תחמוצות גופרית (SOX)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	35	35
תחמוצות חנקן (NOX)	241.1	126.0	103.70	134.8	150	150
NH3	5.10	22.6	N.D.	0.38	5	5
בנזן	0.37	0.37	0.39	0.38	1	1
Pb+Co+Ni+Te+se	0.2265	0.093	N.D.	0.048	0.5	0.5
Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn	0.1718	0.077	0.0303	0.037	1	1
Organic substance class I	1.08		0.081		20	20
Organic substance class II	5.63		0.102		100	100
דיאוקסינים ופוראנים	0.06684	0.01498	0.026047	0.002554	0.1	0.1

סיכום תוצאות

1. RTO- בסבב ראשון נרשמה חריגה של כ- 61% ב-NO. יתר התוצאות היו תקינות בסבב השני, נרשמה חריגה בשיעור 352% מערך הפליטה המרבי לאמוניה: 5 מ"ג/מק"ט. לגבי החריגה באמוניה ב-RTO דווח ע"י המפעל כי בזרם ה-VOC הנכנס ל-RTO יש אמוניה וכי לרוב, האמוניה מחזרת את ה-NO_x, לחנקן ובכך מופחתות פליטות NO_x. לעיתים יש עודף אמוניה בזרם הכניסה ל-RTO.
יתר התוצאות היו תקינות
2. TO- כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

נתוני פליטות בלתי מוקדיות של חומרים אורגניים נדיפים מאלקון, שפורסמו בדו"ח שנתי של האיגוד לשנת 2011 רלוונטיים גם לשנת 2012.

פרוטארום

המפעל פועל במסגרת מסמך הסדרה סביבתית שהוצא בשנת 2011 ע"י המשרד להגה"ס. מסמך ההסדרה מכיל דרישות מחמירות במטרה לצמצם מפגעי ריח. הדרישות כוללות: בדיקת ריח ע"י צוות מריחים מוסמך, אחת לשבועיים, דיגום סביבתי פעמיים בשנה, דיגום ארובות, דיגומי ריח בארובות, בדיקות ריח ע"י צוות מריחים חיצוני, הרצת מודל פיזור ריח.

עדכון לשנת 2012

1. המפעל מצוי בהליכים מתקדמים להסדרת מעבר לאזור תעשייה מבוא גלבע. הליך המעבר צפוי להסתיים תוך 3 שנים
2. מתקן "הקרבוץ" הושבת במאי 2012
כל יחידות הציוד שהיו קיימות בו נוטרלו והושבתו. מדובר במתקן גדול שכלל 22 יחידות יצור ב3 קומות, ובו ביצענו את מרבית פעילות הכימיה באתר.
3. מתקן הפחם הפעיל שינק את האוויר ממתקן הקרבון הועבר במאי למתקן התמציות והוא מחליף את פילטר הפחם הקטן והמיושן יחסית שפועל שם. מתקן הפחם פעיל של הקרבון גדול יותר מבחינת כושר יניקת האוויר והוא אפקטיבי יותר (עקב שיטת העבודה שלו) במניעת האפשרות ליצירת מפגעי ריח.
4. בשנת 2012 בוצעו כנדרש 2 סבבי בדיקות ארובה, 2 סבבי דיגום סביבתי בגדר, 2 סבבי צוות מריחים חיצוני, 2 סבבי דיגום ריח במקורות מוקדדים והרצת מודל פיזור ריח בסביבה. תוכנית בדיקות הארובה והבדיקות הסביבתיות שהוגשו ע"י המפעל אושרה ע"י איגוד ערים (עפ"י הסכם פנימי בין האיגוד לבין מחוז חיפה של המשרד להגה"ס, מאמצע 2011.

להלן מובא סיכום סבבי הבדיקות שנערכו ביולי ובדצמבר 2012 :

טבלה : ריכוזי TOC כפחמן שנמדדו בארובות פרוטארום

ארובה	ריכוז TOC כפחמן [מ"ג/מ"ק]	יח' ריח בארובה [O.U/m ³]	ריכוז TOC כפחמן [מ"ג/מ"ק]	יח' ריח בארובה [O.U/m ³]
1-מתקן התמציות	6.48	6633	-	הארובה בוטלה
27- מתקן זיקוקים	7.38	530	443	0.91
RTO-28	4.97	-? לא צוין	-	0.26
29- מתקן הומוגני, מתקן זיקוק קטן	2.16	909	64	0.36
30- מעבדה אנליטית, חדר אריזה	7.96	977	-	הארובה בוטלה
31- מעבדת פיתוח-מו"פ, מעבדה אורגנית, בורות מכון הטיהור.	5.29	1174	-	הארובה בוטלה
32- מכולת אשפה וחלל טיפול באריות.	4.71	202	203	0.44

לסיכום : א. מסמך ההסדרה אינו מכיל תקן פליטה ל-TOC התקן הקיים במתקנים דומים הינו : 20 מ"ג/מ"ק והריכוזים שנמדדו נמוכים מערך זה.

תוצאות מודל פיזור ריח בסביבה

רקע: נעשה שימוש במודל הפיזור: Aermod. מפעל פרוטארום מוגדר כמתקן קיים וע"פ נוהל להגדרת מפגעי ריח של המשרד להגה"ס- (2010) נדרשת עבורו עמידה בריכוז ריח לאזור מעורב (5 O.U/M³) 98% מהזמן.

דו"ח תוצאות הרצת מודל פיזור לסבב הראשון מהתוצאות עולה כי ברדיוס של עד 0.5 ק"מ מהמפעל קיימות רמות ריח של מעל 5 יח"מ"ק (8 ו-9 יח' ריח/מ"ק). רמות אלו מתקיימות באחוזון ה-98, כלומר, קיימות רמות ריח החורגות מנוהל מפגעי הריח של המשרד להגה"ס, ביותר מ-2% מהזמן. נא בדקתכם.

בעקבות פניית האיגוד, למפעל בנידון, המפעל דיווח:

במטרה להמשיך ולשפר את הטיפול במתקן התמציות (ארובה מס. 1) – החלטנו לנתב את האוויר הנשאב ממחלקת ייצור התמציות אל מתקן ה RTO במקום לפילטר הפחם.

2. במקביל, נבצע ניתוב של קווי היניקה ממעבדות המו"פ (ארובה מס. 31) ומהמעבדה האנליטית (ארובה מס. 30) לפילטר הפחם הגדול שמשמש היום ליניקת האוויר ממתקן F1.

דו"ח תוצאות הרצת מודל פיזור לסבב השני - התקבל כי לא קיימות רמות ריח של מעל 5 יח"מ"ק (רמות ריח מרביות: 1 יח' ריח/מ"ק). הערך המרבי באחוזון ה-98, הוא 0.6 יח' ריח/מ"ק.

דהיינו המפעל אינו מוגדר כמפגע ריח עפ"י הנוהל.

חברת דלק

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. כל מיכלי הבנזין בעלי גג צף פנימי וצבועים בצבע קרם בעל החזר קרינה של 72%, בהתאם לדרישות ה-BAT. כמו כן קיימת מערכת מישוב אדים בעלת תקן לפליטת TOC: 20 גר"/מ"ק. ארובת המערכת נדגמת פעם בשנה.

החברה ביצעה ב-2012 4 סבבי בדיקות לאיתור דליפות בהתאם לתוכנית ה-LDAR השנתית שאושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה, נערכה בדיקת ארובה למער' משוב אדים, נערכו בדיקות בהשבתה מלאה ב-2 מיכלי אחסון.

פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2012, וכפי שדווח בדו"ח השנתי של החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	4349
דליפות מאבזורי צנרת וציוד (LDAR)	300
מערכת מישוב אדים (ע"פ בדיקת ארובה)	80.2
סה"כ	4729

חברת סונול

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. מיכלי הבנזין בעלי גג צף פנימי וצבועים בצבע לבן פרט לאחד מהם הצבוע באפור בהיר, בהתאם לדרישות ה-BAT ותנאי רישיון העסק. כמו כן קיימת מערכת מישוב אדים בעלת תקן לפליטת TOC: 20 גר"/מ"ק.

החברה ביצעה ב-2012 4 סבבי בדיקות לאיתור דליפות בהתאם לתוכנית ה-LDAR השנתית שאושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה, נצבעו בלבן 4 מיכלים (צבע בעל החזר קרינה מעל 70%). פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2012 ע"פ הדו"ח השנתי שהוגש ע"י החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	5156
מסוף מילוי מיכליות כביש	2633
דליפות מאבזורי צנרת וציוד (LDAR)	208
מערכת מישוב אדים (ע"פ בדיקת ארובה)	856
סה"כ	8853

חברת פזויט

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. כל מיכלי הבנזין בעלי גג צף פנימי וצבועים בצבע לבן, בהתאם לדרישות ה-BAT. כמו כן קיימת מערכת מישוב אדים בעלת תקן לפליטת TOC: 20 גר"מ"ק.

פעולות שבוצעו בשנת 2012: במיכל אחד הותקן אטם כפול, תוכנית LDAR, דיגום ארובה חד שנתי

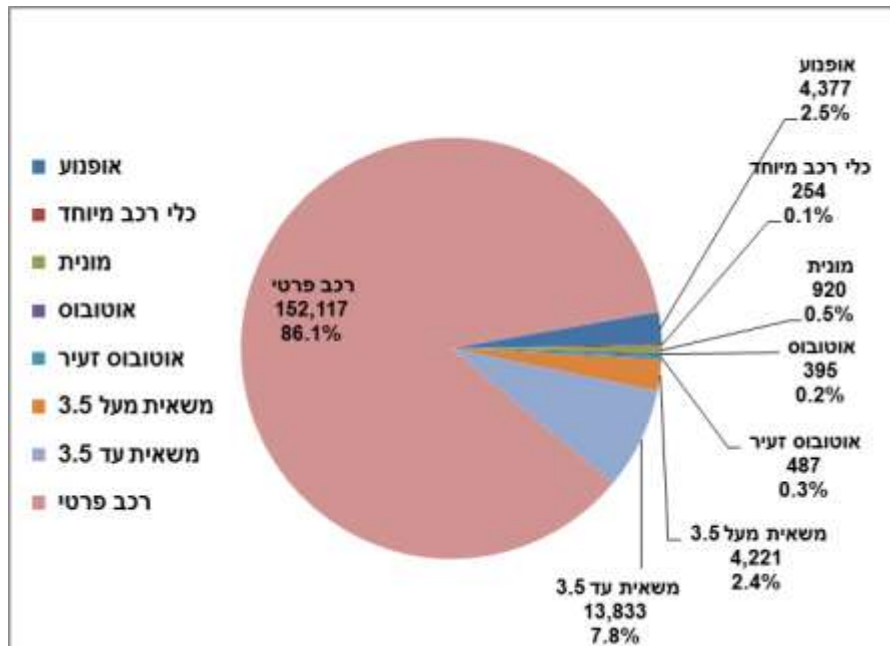
פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2012 ע"פ הדו"ח השנתי שהוגש ע"י החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	9893
מסוף מילוי מיכליות כביש	1337
דליפות מאביזרי צנרת וציוד (LDAR)	293
מערכת מישוב אדים	1397
סה"כ	12,920

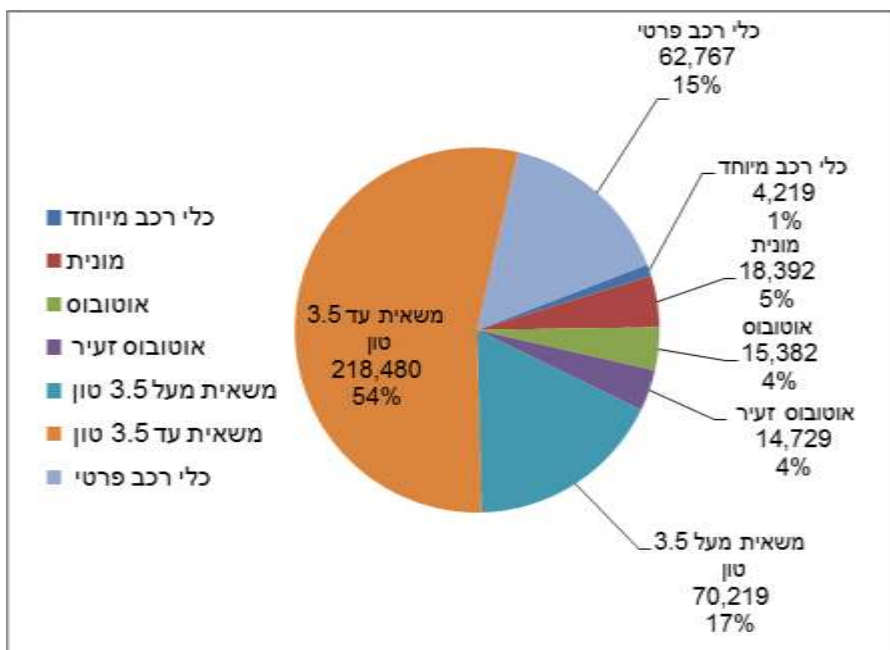
זיהום אוויר מכלי רכב

כלי רכב בשטח האיגוד - נתונים סטטיסטיים

על פי הנתונים הסטטיסטיים, בסוף 2011 (נתוני 2012 של הלשכה לסטטיסטיקה יפורסמו רק במשך שנת 2013) נעו בכבישי הארץ כ- 2,683,187 כלי רכב, כאשר כ- 15.1% מהם מונעים בסולר. בשטח האיגוד רשומים לסוף שנת 2011 כ- 176,604 כלי רכב מסוגים שונים (ציורים 1 ו- 2).



ציור 1. חלוקת כלי הרכב בשטח האיגוד, על פי סוג הרכב



ציור 2. כלי רכב "דיזל" בשטח האיגוד, לפי סוג הרכב

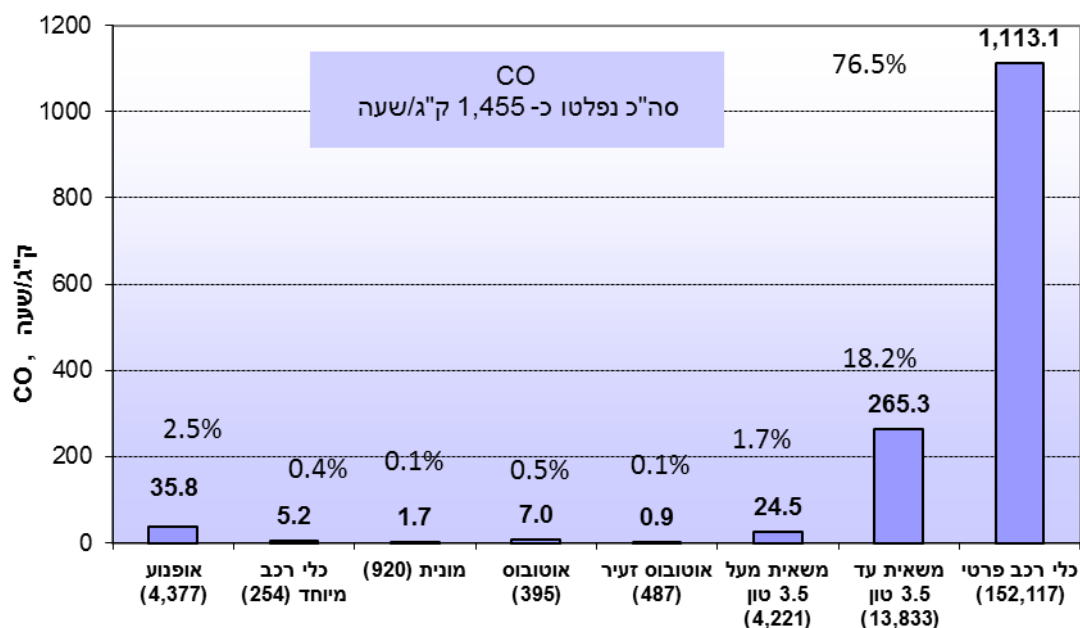
הערכת פליטת מזהמים מכלי רכב באזור האיגוד

להלן, הערכת כמויות מזהמי האוויר העיקריים שנפלטו מכלי הרכב באזור האיגוד בשנת 2012: פחמן חד חמצני (CO), תחמוצות חנקן (NOx), פחמימנים (HC), לרבות בנזן (C6H6), חומר חלקיקי (PM) וגז חממה - פחמן דו חמצני (CO2). הערכה נעשתה על פי מקדמי פליטה מכלי רכב, המפורסמים ע"י המשרד להגנת הסביבה. המקדמים מתאימים לצי הרכב בארץ באמצעות שקלול פרמטרים כגון שנות הייצור, משקל כולל, נפח מנוע, שיעור הפעלת מזגן וכד'. כמו כן, נלקחו בחשבון להערכת פליטות מזהמים, הנתונים הסטטיסטיים, כגון: מספר כלי הרכב הרשומים בשטח האיגוד והנסועה השנתית הממוצעת. בטבלה 1 מוצגת הערכת פליטות מזהמים מכלי רכב בשנת 2012:

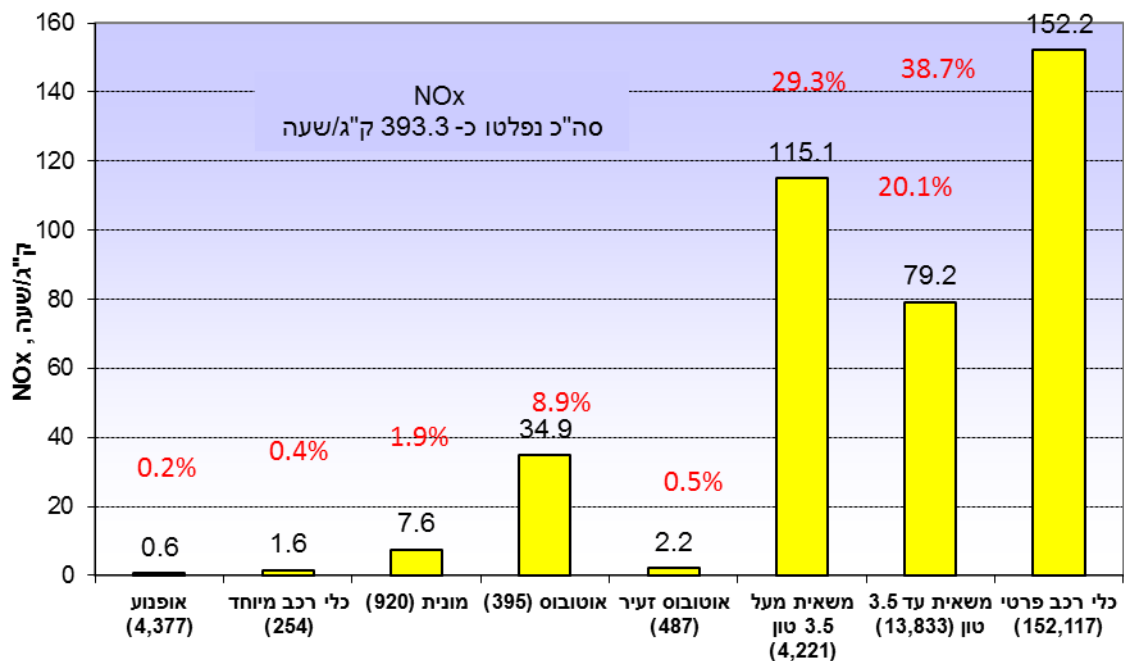
טבלה 1. פליטות מזהמים מכלי רכב בשנת 2012

מזהם	ערכת פליטות, ק"ג/שעה
פחמן חד חמצני (CO)	1,455
תחמוצות חנקן (NOx)	393
פחמימנים (HC) בנזן (C6H6) (מתוך פחמימנים HC)	169.3 6.0
חומר חלקיקי (PM)	9.3
פחמן דו חמצני (CO2)	112,046

בציור 3 (א' - ו') מוצגת באחוזים, חלוקת כמויות הפליטה של מזהמי האוויר העיקריים שנפלטו מכלי הרכב מסוגים שונים, באזור האיגוד בשנת 2012.

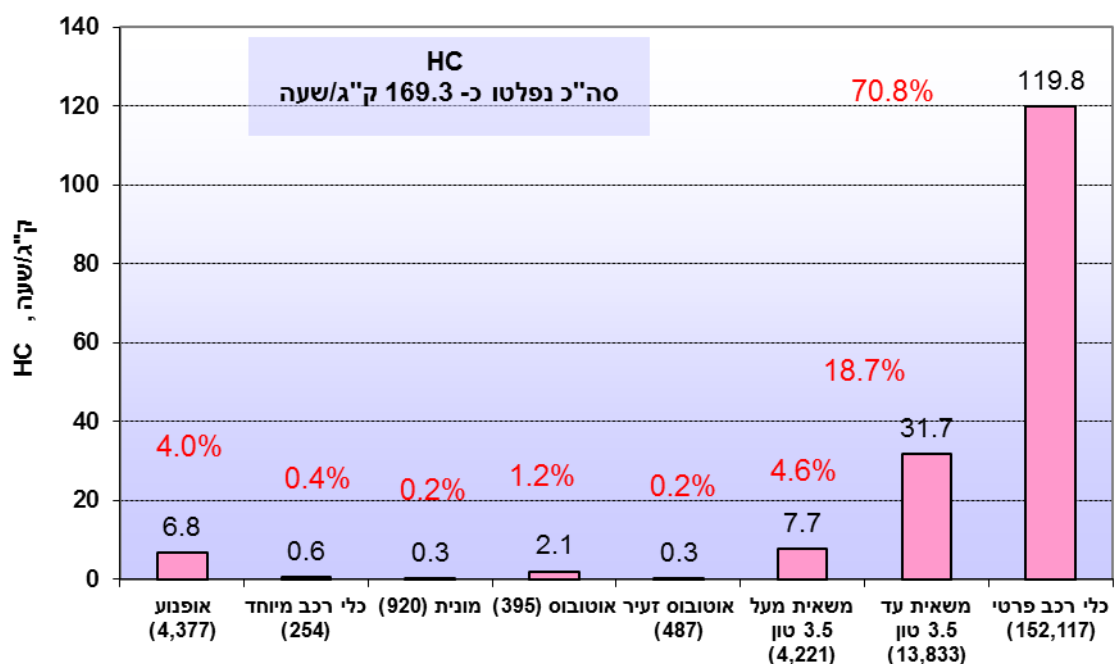


ציור 3 א'. כמות פליטת של CO מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2012, לפי סוגי הרכב

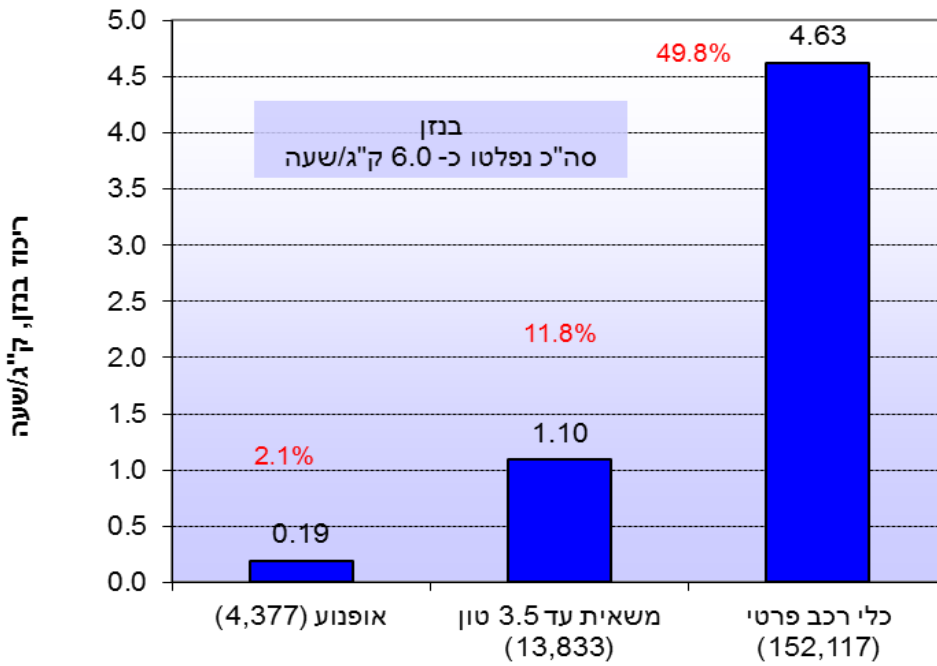


ל"כ - 29% מכמות הפליטות של תחמוצות החנקן, הינן ממשאיות מעל 4 טון, שחלקן היחסי כ- 2.4% מכלל כלי הרכב הרשומים בשטח האיגוד.

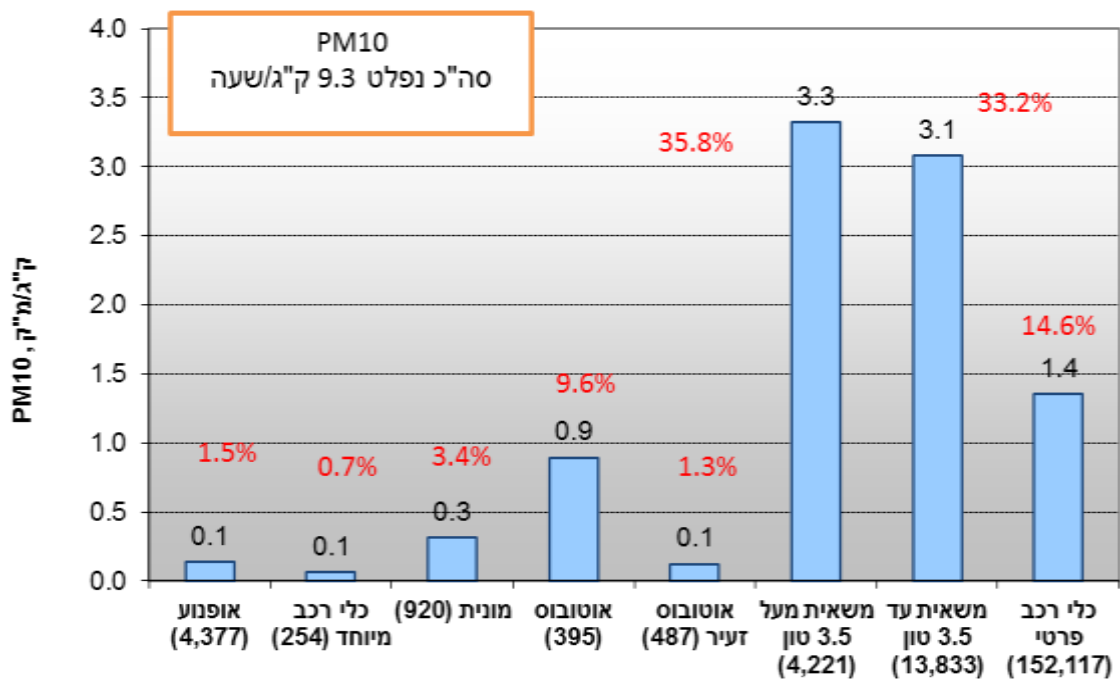
ציור 3 ב'. כמות הפליטה של NOx מכלי הרכב, באזור האיגוד בשנת 2012, לפי סוגי הרכב



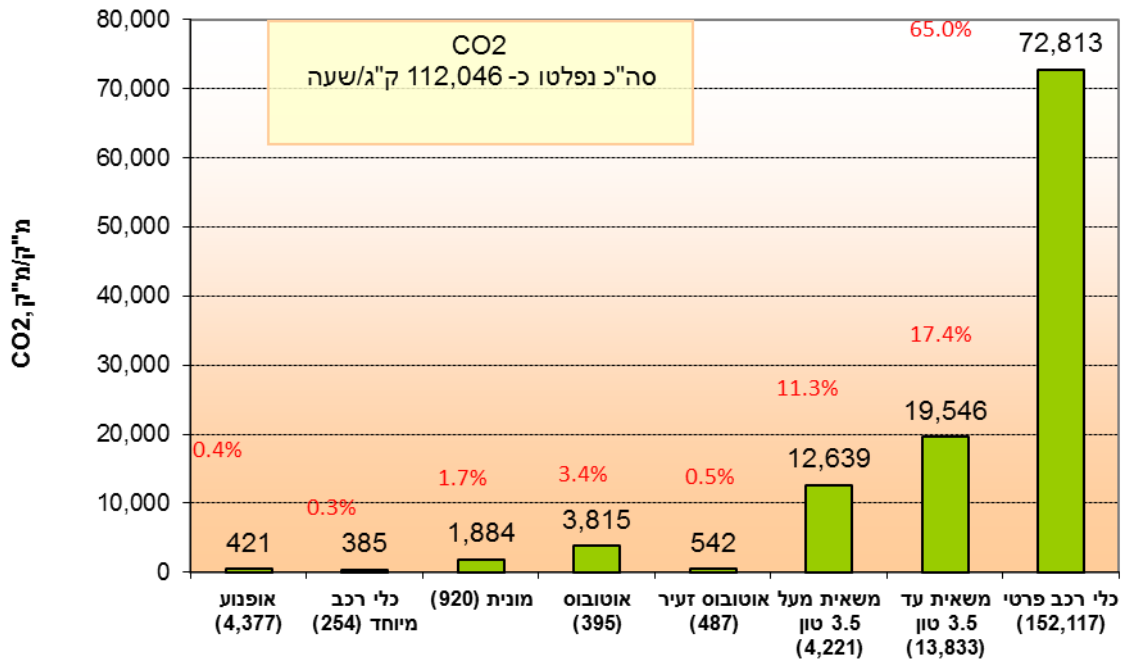
ציור 3 ג'. כמות הפליטה של HC מכלי הרכב באזור האיגוד בשנת 2012, לפי סוגי הרכב



ציור 3 ד'. כמות הפליטה של בנון באזור האיגוד בשנת 2012, מכלי רכב מסוגים: אופנוע, משאית עד 3.5 טון ופרטי.

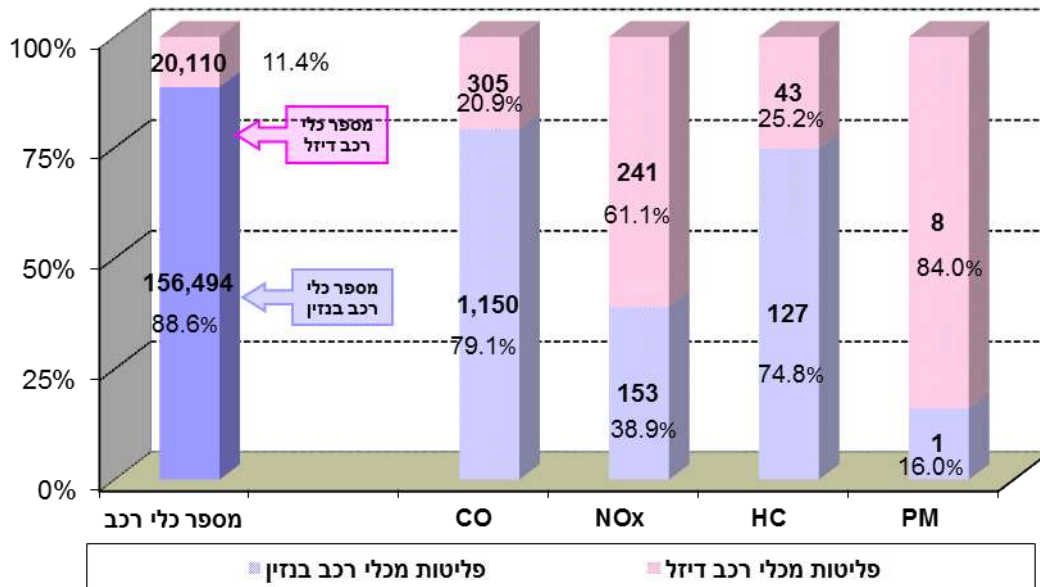


ציור 3 ה'. כמות הפליטה של PM מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2012, לפי סוגי הרכב



ציור 3 ו'. כמות הפליטה של גז חממה CO₂, מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2012, לפי סוגי הרכב

בציור 4 מוצגות כמויות פליטות המזהמים העיקריים שנפלטו מכלי הרכב המונעים בבנוזין ובסולר בשטח האיגוד. רכבי הדיזל, מהווים כ- 12.2% מכלל צי הרכב הנע בשטח האיגוד ופולטים כ-61% תחמוצות החנקן.



ציור 4. פליטת המזהמים העיקריים מכלי הרכב ואחוז כלי הרכב המונעים בבנוזין ובדיזל, בשטח האיגוד.

הביטוי ל"תרומתן" היחסית של פליטות המזהמים השונים לאוויר מהתחבורה לסה"כ הפליטות ממקורות שונים באזור חיפה בשנת 2011 מוצג בפרק איכות האוויר בדו"ח זה.

תוכנית תחבורתית לצמצום זיהום אוויר מתחבורה

בשנת 2012, הוגש ע"י האיגוד (באמצעות מר אבי מושל-יועץ מומחה שנשכר מטעם האיגוד לצורך הכנת התוכנית) מסמך מקדים לתוכנית התחבורתית למשרד להגה"ס. המסמך כלל תאור הפרוייקטים התחבורתיים המצויים בביצוע במטרופולין חיפה. להלן סקירה של מספר פרויקטים מרכזיים שנכללו במסמך :

1. מטרונית-מערך קווי מטרונית בין הקריות לחיפה : קווי קריות מערביות + קו קרית אתא. הפרוייקט מקצה נתיב תחבורתי באופן בלעדי לתחבורה ציבורית מהירה רבת קיבולת. באזורים רבים, מסלול המטרונית מבוצע בנתיב קיים שהיה עד כה בשימוש כלל כלי הרכב. המטרונית תציע שרות אמין ומהיר ובתדירות גבוהה. האוטובוסים שבהם יעשה שימוש במטרונית הם מתקני יורו 5 בלבד. באופן ניסיוני נדרש מפעיל הקווים לרכוש מספר אוטובוסים הברידיים לטובת הפרוייקט.

2. הקמת רכבל בין מסוף תחבורה המפרץ עד - טכניון –אוניברסיטה, מתוכנן לשנת 2015. הרכבל מיועד לשיפור הקשר התחבורתי בין שכונות הנמצאות במעלה הכרמל ומתן מענה לצורך בתחבורה ציבורית מהירה למוסדות להשכלה גבוהה לבין מסוף התחבורה הציבורית במפרץ. הרכבל צפוי להקל בנוסף גם על הגודש שבשכונות הסמוכות למוסדות.

3. ציר העדפה לתחבורה ציבורית על ציר רכס הכרמל בין האוניברסיטה למרכז הכרמל המשלב בקצוות את הרכבל והכרמלית בהתאמה. הפרוייקט יאפשר קיום מערך תח"צ המבוסס על שילוב בין אמצעי התחבורה השונים במטרה לשפר את רמת השרות לנוסע, לפשט ולייעל את התנועה בין שכונות הכרמל.

4. דרך 772 - כביש דשנים : סלילת דרך חדשה זו מסלולית שתאפשר את הוצאת החומרים המסוכנים מאזור המפרץ מבלי לעבור דרך עורקי תחבורה עירוניים/מטרופוליניים. כמו כן דרך זו תשפר את הנגישות בין הפריפריה לבין אזור הקריות ותקצר את המרחק וזמן הנסיעה של התנועה הנכנסת והיוצאת אל ומאזור הקריות לכוון מזרח המטרופולין ומרכז הארץ.

בנוסף, בשנת 2012 נערכו פגישות פרטניות בין נציגי איגוד ערים חיפה, אבי מושל ונציגים מטעמו, לבין מהנדסי הערים : חיפה, קרית אתא, קרית מוצקין, קרית ביאליק במטרה להציג את ממצאי הרצת מודל פיזור זיהום אוויר למצב הנוכחי ולשנת היעד : 2020, עפ"י תרחיש עסקים כרגיל ולדון באמצעי צמצום זיהום אוויר פוטנציאליים המתאימים לכל עיר.

בנובמבר 2012 הוגש למשרד להגה"ס חלקה הראשון של התוכנית התחבורתית. בחלק זה נבחנו המצב הקיים והתוכניות הנוכחיות לשיפור מערך הדרכים ובהתאם לכך חישוב רמות הזיהום הצפויות במרחב חיפה והקריות במצב עתידי-שנת 2020.

עפ"י תוצאות הרצות המודל, בשנת 2010 קיימים מספר מוקדי זיהום ביניהם היציאה מכביש 22 לכיוון ק. חיים מערבית, מבואות העיר התחתית בחיפה. ב-2020 התפלגות הזיהום שונה במקצת בעיקר בגלל סלילת כבישים שיסיטו את התנועה, חלק מהדרכים יתקצרו והפליטה תקטן. בק. אתא צפוי גידול בזיהום האוויר בשל הגידול בהיקף התחבורה שאינו מלווה בהגדלת קיבולת הכבישים. צפוי גידול בזיהום גם במורדות המערביים של הכרמל בחיפה.

בתוך כך, צוות היגוי המלווה את הכנת התוכנית התכנס בדצמבר והובאו בפני המשתתפים פתרונות מומלצים לצמצום זיהום האוויר:

1. פיתוח תחבורה ציבורית (תח"צ) – שיפור מערך הקווים, רמת תיאום בין תח"צ לבין הרכבת, שיפור המידע לנוסע, הרחבת חניוני "חנה וסע".
2. עידוד הליכה רגלית ושימוש באופניים – המלצה לשלבם בתח"צ, חניית אופניים ליד התח"צ.
3. שיתוף נסיעות- הקצאת מקומות חניה לרכב משותף בסמוך לתח"צ.
4. ניהול תנועה בחניה- כגון: קביעת תעריפי חניה שונים לשעות שיא ולשעות שפל.
5. נהיגה חסכונית - הכנת תכנית לנהיגה חסכונית הכוללת לימוד, תמרוץ ובקרה. ניתן לקדם זאת כדוגמה אישית של הרשויות ושל חברות בהן יש אחוז גבוה של רכב כבד.

תעשיות ורישוי עסקים



פעילות תעשייתית עלולה לגרום למפגעים סביבתיים למיניהם כאשר היא אינה מתבצעת באופן מבוקר ועל פי דרישות החוק. פרט לתעשיות הגדולות הפטרוכימיות שמרוכזות בשטח האקס-טריטוריאלי במפרץ חיפה, קיימים ברשויות המקומיות של איגוד ערים לאיכות הסביבה מספר רב של מפעלים ועסקים בתחומי עיסוק שונים.

האיגוד פועל מזה שנים, יחד עם הגופים הרלוונטיים, דהיינו המשרד לאיכות הסביבה ומחלקות רישוי ואכיפה של הרשויות המקומיות, לאיתור ולמניעת מפגעים סביבתיים שמקורם במפעלים הללו. חלק מהמפעלים נמצאים במאגר פיקוח שוטף של האיגוד (מדובר במפעלים שעל פי הניסיון יש צורך במעקב בלתי פוסק על פעילותם), וחלקם על פי זמינות המידע שמגיע לידי האיגוד מגורמים שונים, כגון: המשרד לאיכה"ס, מחלקות רישוי עסקים, פיקוח, פניות הציבור וכו'.

הדרך היעילה ביותר למניעת מפגעים סביבתיים הינה התניית מתן רישיון העסק בדרישות שמתייחסות להיבטים כלל סביבתיים (אוויר, שפכים, חומרים מסוכנים, פסולת, רעש, ולנושאים ספציפיים לפי המצב בשטח. אי ביצוע התנאים מהווה הפרה של הרישיון על כל המשתמע מכך מבחינה משפטית.

חוק רישוי עסקים, תשכ"ח 1968 והתיקון לחוק משנת 2000 מעניקים לגורמי איכות הסביבה זכות מתן אישור לרישיון, כאשר לנותן האישור אפשרות לצרף תנאים מיוחדים לרישיון על פי הצורך.

איגודי הערים ויחידות סביבתיות הוסמכו בשנת 2002 על ידי השר לאיכות הסביבה, צחי הנגבי, למתן אישור לרשיונות עסק לעסקים מקבוצה C. בהקשר זה יש לציין, כי קודם כן, הבקשות לרשיונות שטופלו באיגוד הועברו בהמשך למשרד לאיכה"ס, ולאחר מכן לרשות הרישוי. ההסמכה האמורה, באה כדי לייעל ולקצר את הליך הרישוי. עם קבלת המינוי בסוף שנת 2002 הוחל במתן האישורים הראשונים במסגרת זאת. לשם כך, הוכנה תוכנית מעקב שתאפשר בדיקה העוקבת אחרי מילוי נאות של תנאי הרשיונות האלה ע"י צוות האיגוד בכל נושא רלוונטי.

האיגוד מהווה גורם פעיל בטיפול במישורים הבאים :

- קבלת מידע ובירור ממצאים לגבי מפגעים קיימים או פוטנציאלים.
 - הצבת דרישות סביבתיות, לרבות תנאים ברישיון עסק או היתרי בניה.
 - טיפול המשך, בין אם זה דורש מעקב שוטף של דרישה קבועה ובין אם מדובר בבדיקת יישומה של דרישות חד-פעמיות.
- האיגוד פועל בשיתוף מלא עם גורמים עירוניים וממשלתיים, בעיקר מחלקות רישוי עסקים והפיקוח של הרשויות המקומיות וגורמי פיקוח ואכיפה במשרד להגנת הסביבה. בתחום הרישוי, המפעלים מחוייבים בהתאם לחוק רישוי עסקים והתקנות מכוחו, להגיש לרשות המקומית בקשה לרישיון עסק ולעבור הליך רישוי שכולל קבלת אישורים מגורמים שונים. מבחינת ההיבטים הסביבתיים, מתן האישור מלווה, בהוצאת תנאים לרישיון אשר מתייחסים להשפעות הסביבתיות של פעילות המפעל או העסק, כגון: פליטות מזהמים לאוויר, כמות המזהמים בשפכים, אחסון ושימוש בחומרים מסוכנים וכו'.
- בעניין רישוי עסקים, יובהר כי האיגוד הוסמך כגורם אישור למתן רישיון עסק למפעלים מקבוצת C. בנוסף לבדיקות הראשוניות עבור הרשויות, האיגוד מיעץ לבעלי עסקים הפונים אליו, המבקשים הכוונה והבהרות בטרם קבלת או במקביל להליך הרישוי.

רישוי עסקים

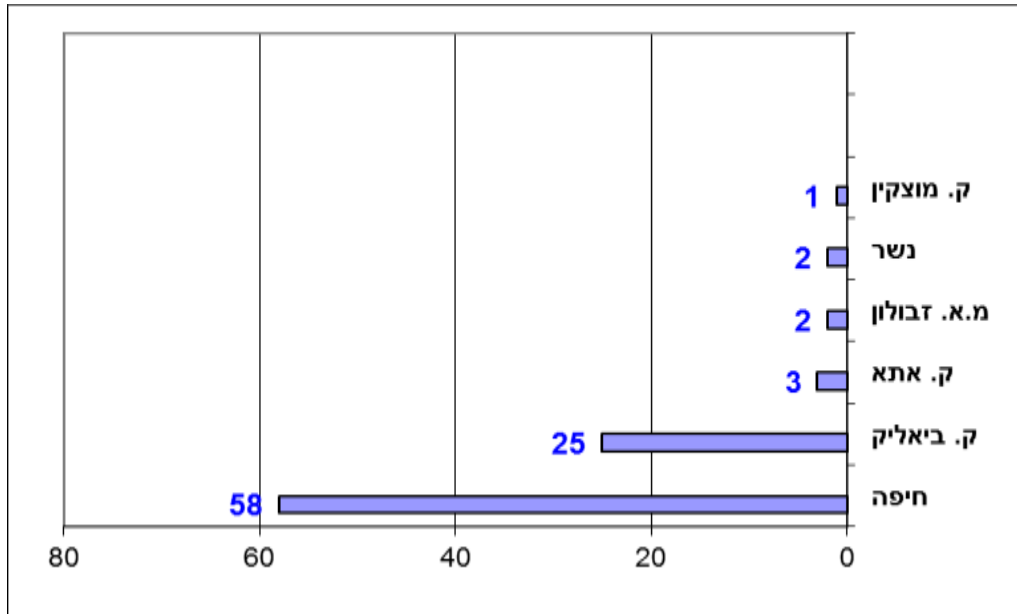
בשנת 2012 נבדקו באיגוד 91 רישיונות עסק. הבקשות לרישיון הועברו לבדיקה ואישור באיגוד ממחלקות רישוי עסקים ברשויות המקומיות, וכן נשלחו לקבלת חוות דעת של האיגוד מהמשרד להגנת הסביבה. בנוסף, במסגרת טיפול בתלונות שהופנו על ידי גורמים עירוניים ותושבים, התנאים לרישיון עסק משמשים כלי חשוב ומרכזי בטיפול בתלונות.

יובהר כי 86 בקשות לרישיון טופלו באיגוד באופן ישיר מול מחלקות הרישוי של הרשויות ובנוסף 5 רישיונות של עסקים בסיווגים תעשייתיים שונים (מתכת, מזון) נבדקו באיגוד והממצאים נמסרו בחו"ד למשרד להגנת הסביבה.

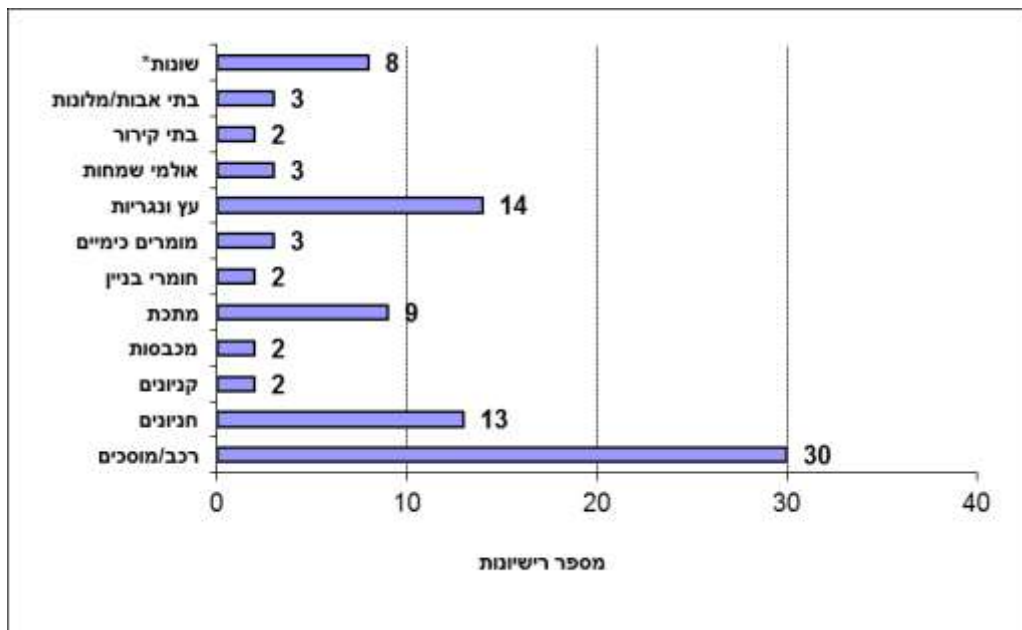
טבלה מס' 1 מתארת ההתפלגות העסקים לפי הרשות המקומית בשנת 2012.

ל-71 מפעלים ועסקים מתוך אלה שנבדקו לצורך מתן הרישיון לפי בקשת רשות הרישוי, האיגוד ניסח תנאים לרישיון מההיבט הסביבתי. ניסוח התנאים לרישיון מתבסס על תנאי מסגרת של סוגי עסק שונים על פי הצו, בהתאמה לפי תנאי בשטח ושיקולים מקומיים. במקרים של תעשיות או עסקים שלגביהם לא קיימים תנאי מסגרת של המשרד להגנת הסביבה, האיגוד מעביר המלצותיו בפני גורמי הרישוי להוספת תנאים ספציפיים במטרה למנוע אפשרות של גרימת מפגעים סביבתיים.

במסגרת הטיפול ברישיונות עסק, טופלו 58 בקשות לרישיונות מחיפה ומתוכם ל-53 (91%) התווספו תנאים; מתוך 25 עסקים שטופלו בקרית ביאליק צורפו תנאים ל-15 רישיונות (60%); בקריית אתא אושרו 3 רישיונות עם תנאים מיוחדים; מנשר וממועצה אזורית זבולון התקבלו וטופלו 2 רישיונות בכ"א, ומקריית מוצקין בקשת רישיון אחת.



טבלה מס' 1 : התפלגות הטיפול ברשיונות עסק לפי רשויות מקומיות בשנת 2012



טבלה מס' 2 : התפלגות הרישיונות לפי סוגי תעשייה

חומר רקע : דרישות סביבתיות בתנאים לרישיון עסק

במסגרת להגנת הסביבה גובשו דרישות כלליות לסוגים שונים של ענפי תעשייה ומסחר המנחות את העסקים לפעול על פי קווים מנחים מההיבט הסביבתי. האחריות על יישום הדרישות מוטלת על הבעלים, אשר לפי ההגדרות של התנאים יכול להיות אחד מאלה: א. בעל העסק; ב. המחזיק בעסק; ג. בעל רישיון העסק; ד. האדם שבהשגחתו, בפקוחו או בניהולו פועל העסק. להלן נציג, לצורך המחשה, דוגמאות של ההנחיות שבתנאים לרישיונות עסק למספר סוגי עסקים אשר הגיעו לטיפול האיגוד:

- מוסכי מכונאות כללית

התנאים מתייחסים למגוון תחומים, אך הנושא העיקרי לעסקים מסוג זה הינו שפכים המכילים שמנים מינרליים.

משטחי התפעול בעסק יעמדו בדרישות הבאות: יהיו עמידים בפני חילחול פחממני דלק ושמנים; יהיו מקורים; יופרדו משאר שטחי העסק על ידי תעלות ניקוז לתשטיפים המכוסות בשבכות. יבנו בשיפועים המובילים את התשטיפים אל מתקן מפריד הדלק/שמן או לתעלות ניקוז לתשטיפים. תעלות הניקוז יאפשרו זרימת תשטיפים ממשטחי התפעול למפריד השמן בכל עת, ויהיו עמידות בפני חילחול דלק ושמן.

דרישה מרכזית הינה כי בעסק יותקן ויופעל מתקן מפריד דלק/שמן תיקני וקיים פירוט על נפח המפריד לפי שטח משטחי התפעול במוסך. במפריד יהיה שסתום סגירה למניעת יציאת תשטיפים מהמפריד במקרה בו שכבת הפאזה השומנית הצפה במפריד תעלה מעל הגובה המרבי המתוכנן. השסתום יהיה בעל סגר בטחון המונע את פתיחתו. במפריד בו אין שסתום סגירה, יותקן אמצעי התרעה מסוג מד גובה או אמצעי אחר.

השפכים ביציאה מהמפריד שמן יוזרמו למערכת הביוב הציבורית באיכויות הבאות: ריכוז שמן מינרלי לא יעלה 20 מג"ל וריכוז כלל מוצקים מרחפים לא יעלה על 1000 מג"ל.

שמן משומש ייאסף במתקן לקליטת שמן משומש בנפח הדרוש ויסולק מהעסק בהתאם לתקנות למניעת מפגעים (שמן משומש) התשנ"ג – 1993.

כמו כן, ישנן הוראות בנוגע לפסולת מוצקה וחומרים מסוכנים (פינוי פסולת חומרים מסוכנים, קרקע מזהומת ומצברים משומשים).

- מוסכי פחחות וצבע

התנאים לרשיון עסק מתמקדים בעיקר בנושא איכות אוויר ומניעת מטרדי ריחות וזיהום אוויר עקב עבודות הצביעה במוסך.

הקו המנחה דורש כי העסק לא יפלוט מחוץ לתחומו מזהמי אוויר או ריחות בלתי סבירים כמשמעותם בחוק למניעת מפגעים התשכ"א - 1961. כמו כן, אין לבצע עבודות צביעה, שיוף, ליטוש וכד' בשטח פתוח מחוץ למבנה עסק. עבודות מסוג זה שלא מתבצעות בתנור צביעה יבוצעו במבנה או בחלל עבודה סגור משלושה צדדים לפחות ומלמעלה ובאופן שלא יגרמו למפגע סביבתי של ריחות.

התנאים מדגישים את הצורך שעבודות צביעה וייבוש יבוצעו בתוך תנור צביעה אטום שמצוייד במערכת לסינון, כאשר פתח הכניסה לתנור הצביעה יהיה סגור בכל עת ואין לאוורר את התנור על ידי פתיחת פתח הכניסה.

המוסכים הללו נדרשים במסגרת התנאים להקפיד על נושא הפסולת והנקיון. מספר סעיפים מתייחסים לפינוי פסולת לפי סוגיה: פסולת מסוכנת תפונה על פי התקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים), התשנ"א – 1990; מצברים משומשים או פגומים יוחזרו ליצרן/ספק או יפוגו למפעל מחזור מורשה; גרוטות רכב וחלקי רכב משומשים שאינם מיועדים לשימוש יועברו לאתר לסילוק פסולת בנין וגרוטות רכב באמצעי הובלה שבהתאם להנחיות הרשות המקומית.

- מוסכים לחשמלאות רכב

בתנאים לרישיון נדרש בעלים של מוסך מסוג זה להקפיד על נושא אחסון ופינוי מצברים משומשים או פגומים. אלה יפוננו למפעל מחזור או ישלחו לאתר פסולת רעילה ברמת חובב בהתאם לתקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים), התשנ"א - 1990.

- מוסך צמיגים

על פי התנאים, צמיגים משומשים או פגומים יסולקו למפעל מחזור, לאתר איסוף צמיגים שנקבע בהתאם להנחיות הרשות המקומית, או לאתר לסילוק פסולת יבשה או פסולת מעורבת המורשה על פי כל דין, כאשר הצמיגים חתוכים לחלקים.

- נגריות

התנאים בעסקים העוסקים בעיבוד עץ אשר לעיתים כוללים פעולות צביעה, שמים דגש על נושא איכות האוויר ומטילים על הבעלים האחריות על טיפול נאות באוויר היוצא מהעסק. המתקנים לעיבוד עץ הכוללים מערכת יניקת אוויר אל מחוץ לכותלי העסק, יצוידו במערכת שאיבת אוויר שתחובר לשק סינון חלקיקים או למתקן סינון אבק נסורת מרכזי הכולל מסנן שקים. מערכת שאיבת האוויר תפעל בכל עת בה מופעל מתקן עיבוד העץ. תהליכי צביעה בהתזה, הספגה, הדבקה וציפוי יבוצעו בחלל עבודה סגור מכל צדדיו, מצויד במערכת יניקה אשר תחובר למתקן סינון לטיפות, רסס וריחות.

- חברות לציוד מכני הנדסי כבד

באופן כללי, מירב הדרישות דומות לתנאים למוסכי מכונאות כללית וישנם דגשים באשר לתשתיות המאפיינות עסקים מסוג זה. משטחי תפעול ותעלות ניקוז יהיו עמידים בפני חילחול פחממני דלק ושמן. כמו כן, מיכלי דלק ושמן עיליים יוצבו בתוך מאצרות שמתקיימים בהם מספר תנאים הנוגעים לנפחם וצורת בנייתם.

בעניין הקולחים המוזרמים לרשת הביוב הציבורית מודגש בתנאים, בין היתר, כי הם לא יכילו בנזין, בנזן, נפט, ממיסים או כל נוזל, מוצק או גז העלול לגרום להיווצרות אווירה נפיצה במערכת הביוב.

- מכבסות

מכבסה כללית, ללא ניקוי יבש, מחוייבת לעמוד, מבחינת איכות השפכים המוזרמים לרשת הביוב בדרישות המפורטות בחוקים הבאים: חוק עזר להזרמת שפכים תעשייתיים למערכת הביוב העירונית, תקנות רישוי עסקים (ריכוזי מלח בשפכים תעשייתיים), תקנות המים (מניעת זיהום מים) (ערכי הגבה של שפכי תעשייה). כמו כן, העסק ימנע מלגרום ריח חזק או בלתי סביר לסביבה. במקרה של מכבסות עם ניקוי יבש, נדרש העסק בתנאים לרישיון להפעיל מכונות ניקוי מסוג חדש בלבד. בשום מקרה לא יופעלו מכונה סגורה דור שני שאינה כוללת מעבה או אמצעי אחר לצורך מיחזור חומרי פרכלורואתילן או מכונה פתוחה. המכונות לניקוי יבש בעסק יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 8230 "דרישות בטיחות למכונות לניקוי יבש המשתמשות בפרכלורואתילן". שפכי עסק לניקוי יבש יעמדו בדרישות התקנות המוזכרות לעיל. מלבד זאת, שפכים ומי עיבוי שמקורם מפעילות מכונות ניקוי יבש לא יוזרמו למערכת הביוב הציבורית, אלא יאספו במכלים נפרדים לצורך פינוי ליעד מאושר על פי התקנות.

- חניונים

ההתייחסות להפעלת חניונים מבחינת איכות הסביבה מסווגת לפי סוג החניון: פתוח, סגור או מעורב. התנאים של חניונים סגורים או מעורבים דורשים התקנת מערכת איורור מכאנית הכוללת פתחי כניסה ויציאה של אוויר מאולץ ומפוחים שתופעל באמצעות מערכת בקרה המבוססת על גלאי CO. כמו כן, התנאים הקובעים כי תותקן ותופעל מערכת גלאי גפ"מ וכן מפרטים, בין היתר, נתונים בנוגע לפיזור הגלאים, המרחיקם ביניהם, כיוולם וכיוונם. מלבד נושא איכות האוויר, ישנה תיחסות בתנאים, הן במקרה של חניונים סגורים והן בחניונים פתוחים, לחומרים מסוכנים ואיסור כניסת כלי רכב הנושאים חומ"ס וכן לנושא הפסולת והנקיון.

- קניונים

התנאים מציינים כי יש להתקין מערכות משותפות לאספקת שרותים ומניעת מפגעים לעסקים שבתחום העסק, לרבות מערכות חשמל, מים, אוורור, מיזוג אוויר, איסוף וטיפול בשפכים, מערכות לניטרול ריחות, איסוף ופינוי פסולת. בנוסף, נקבע, בין היתר, כי מכלי איסוף הפסולת ימצאו בחדרי אשפה סגורים ומאווררים שרצפתם מכוסה בטון ומנוקזת אל מערכת האיסוף והטיפול בשפכים. כמו כן, פסולת למיחזור תופרד, תיאסף ותפונה למפעל מיחזור.

- אולמי שמחות

העסקים נדרשים להיערך בכדי לעמוד בערכים שנקבעו בתנאים על פי דרישות החוק בעניין איכות השפכים המוזרמים לרשת הציבורית. במישור מניעת רעש, התנאים קובעים כי הבעלים אחראי על כך שלא ייגרם רעש חזק או בלתי סביר לסביבה מפעילות העסק וכן מחייבים את העסק להתקין ולתחזק מד-רעש, זאת מכוח התקנות רישוי עסקים (התקן מד-רעש באולם שמחות ובגן אירועים).

- בתי קירור

בבתי קירור משתמשים כחומר קירור באמוניה או בפריאונים. בתי קירור קטנים משתמשים לרוב בפריאונים שהינם גזים עמידים על בסיס כלורו-פלוארו-פחמן, מאושרים לשימוש לצורכי קירור, לעומת בתי קירור גדולים המשתמשים באמוניה.

התנאים לרישיון עסק מציינים דרישה הקובעת כי, במידה וכמות החומר עולה על המפורט בתקנות חומרים מסוכנים (סיווג ופטור), התשנ"ו – 1996, הפעלת העסק מותרת אך ורק כאשר בידיו של הבעלים היתר רעלים כחוק, כנדרש בחוק חומרים מסוכנים, התשנ"ג – 1993. כמו כן, ייעשה שימוש בחומרי קירור שיובאו באישור משרד התעשייה והמסחר. על בעל העסק מוטלת האחריות כי חומרי הקירור הפוגעים בשכבת האוזון, דהיינו פריאונים "רגילים", יפנו למיחזור לאחר שימוש.

תעשיות

ביטום - מפרץ חיפה

לנוכח תלונות חוזרות שהתקבלו על עשן וריחות ממפעל ביטום ולאחר בירור ישיר מול המתלוננים, נערכה פגישה במפעל "ביטום".

בעניין פליטות עשן, הבהרנו כי חובת ההוכחה לגבי משך הזמן בו היתה פליטת עשן חלה על המפעל, בהתאם לסעיף 4.5 בתנאים לרישיון עסק שהוצאו על ידי המשרד להגנת הסביבה בשנת 2004. הערנו על כך שאין במפעל רישום השעות המתעד פעולות אלה. בנוסף לעניין פליטות העשן,

הועלה נושא מטרדי ריחות, עליו התלוננו שכני המפעל, וצויין בהקשר זה כי לא תמיד יש זיקה בין שני הדברים. הוצע לנציגי המפעל כי נושא הריחות, כולל מקורות ריח במפעל ופתרונות למיגור התופעה, ייבדק על ידי יועץ חיצוני המתמחה בתחום. כמו כן, חזרנו ודרשנו כי יש להקפיד על העברת תוצאות בדיקות ארובה למחוז ולאגוד תוך חודש מתאריך ביצועם כלשון התנאים.



מכלי אחסון במפעל שמן

פרמט - קריית אתא

המפעל משתמש לצורכי ביצוע עבודות יציקה בחומרים כגון שרפים וזרזים שלגביהם קיבל אישור בהיתר הרעלים מטעם המשרד להגנת הסביבה. במטרה למנוע או לצמצם מטרדי ריחות, מופעלת מערכת שאיבה ואיוורור מחלל העבודה. למרות זאת, מאחר ועדיין התקבלו תלונות על ריחות, המשיך האיגוד לעקוב אחר תופעות הריחות ממפעל זה דרך סיורי פתע, והממצאים יועברו למשרד להגנת הסביבה לצורך בחינת המשך התהלות מינהלית כלפי המפעל.



מפעל פרמט, קרית אתא

שמן - חיפה

תלונות שמתייחסות במהלך השנה התקבלו שש תלונות על מטרדים ממפעל זה אשר נמצא באזור תעשייה חוף שמן. אחת התלונות התייחסה לעשן והשאר לריחות. בביקורות שנערכו על ידי עובדי האיגוד והמשרד להגנת הסביבה לא נמצא ריח חריג או ממקור כימי. במספר מקרים הובחן ריח

של גרעינים שונים וכוספה. לצורך מיגור תופעת הריחות, הגיש המפעל תכנית הכוללת התייחסות למקורות ריח שונים במפעל ואופן טיפולם: ניקוי השטח משאריות גרעינים, כוספה ושמן, ניקוי המאצרות והתעלות ניקוז וסגירת המתקן הנסיוני לטיפול בשפכים.



מפעל שמן, חיפה

שפיר, חוף שמן, חיפה

מפעל בטון באזור חוף שמן אשר הוקם בשנים האחרונות. התקבלו תלונות בדבר מטרדי אבק. המפעל פועל בכפוף לתנאים אשר הוצאו על ידי המשרד להגנת הסביבה. בביקורים במקום, חלקם ביקורי פתע, נמצא כי במפעל מותקנים ומופעלים אמצעים למניעת אבק, כגון: מערכות יניקה לפילטר שקים מהסילונים, תותח מים בחצר המפעל, מערכת כפולה של וילונות בתא הטענת חומרי גלם למשאיות וכן מערכת שאיבה לפילטר שקים, אחסון תת קרקעי של אגרגטיים, שטיפת משאיות לפני יציאתן מהמפעל.

בו בזמן אובחן כי גורם לא מבוטל להתעופפות האבק באזור הוא רחוב המלאכה, בו נסיעת כלי רכב במהירות גורמת להתרוממות ענני אבק. המפעל טוען כי הינו מקפיד לטאטא את כביש מדי יום בשעות הבוקר או בערב. על מנת לצמצם את התופעה, האיגוד העביר הצעה לגורמים הנוגעים לדבר, כולל המשרד להגנת הסביבה כגורם רישוי, שהמפעל ינקה את קטע הכביש בסמוך לשעריו מספר פעמים ביום כולל הרטבה. כמו כן, הועברה הצעה לפיה יש ללבחון הקמת פסי האטה ברחוב המלאכה באזור המפעל על מנת להאט את מהירות נסיעת כלי רכב בקטע זה ולהפחית את פיזור האבק.



מפעל שפיר, חיפה

מפגעים סביבתיים ומניעתם

מאות פניות ותלונות מתייחסות לנושאים סביבתיים, מופנות לאיגוד הערים להגנת הסביבה מדי שנה. בשנת 2012 נמשכת מגמת העלייה ההדרגתית והמתמדת במספר התלונות ופניות בנושאים הקשורים לריחות, זיהום האוויר, חומרים מסוכנים, אסבסט, שפכים ופסולת ומספרן הגיע לכ- 432 לעומת 379 בשנה הקודמת. לאלה מתווספות תלונות הרבות בנושאי רעש וקרינה, המוצאות ביטוי בפרקים הרלוונטיים בדו"ח זה. כמו כן, דיווחים בנושא חומרים מסוכנים אשר התפתחו לתקריות חומ"ס על כל המשתמע מכך, מפורטים בנפרד בפרק חומרים מסוכנים. הפניות והתלונות אודות מפגעים סביבתיים מופנות אל האיגוד ממקורות שונים: תושבים, רשויות מקומיות לרבות מוקדים עירוניים ומחלקות שונות באותן רשויות, המשרד להגנת הסביבה כולל מוקד הסביבה הארצי, גופים ציבוריים, עמותות, משרדים ותאגידים שונים, מפעלים ועסקים המלינים של שכניהם.

תלונות בנושא אסבסט

ברחבי הארץ בכלל ובאזורנו בפרט נבנו מיליוני מטרים מרובעים של גגות בנויים מלוחות מסוג אסבסט-צמנט. לפי החוק, חל איסור על יבוא או שימוש חדש באסבסט, אך אין חובה להסיר לוחות תקינים ממבנים או גגות המכילים אסבסט-צמנט.

על פי מידע שפורסם באתר המשרד להגנת הסביבה, מוצרי אסבסט-צמנט, ובכללם גגות אסבסט, הינם מוצרים קשיחים העשויים תערובת של מלט, אסבסט ומים, שאינם ניתנים לפירור, כתישה או צמצום לאבקה על ידי מגע ידני במצב יבש. סיבי האסבסט במוצרים אלו לכודים בתוך מטריצה קשיחה. לכן מוצרים אלו אינם מהווים סכנה, כל עוד הם לא מרוסקים ושרופים, ואין מבצעים בהם עבודות כגון ניסור, קידוח, שיוף וכדומה הגורמת להתפוררות החומר ופיזורו באוויר. לפי המידע הקיים בארץ ובעולם, אין מניעה לשהות בתוך מבנים בנויי אסבסט-צמנט במצב תקין או בסביבתם.

חלק ניכר מהתלונות מתייחסות לגגות וסככות במשקים פרטים וציבוריים, טופלו על פי העקרונות שהונחו על ידי המשרד להגנת הסביבה ואשר תוארו לעיל. במקרים מסוימים, האיגוד ממליץ, במטרה למנוע אפשרות פוטנציאלית של שחרור סיבים לאוויר ובהתאם להנחיות הועדה הטכנית לאבק מזיק, צביעת לוחות האסבסט-צמנט בצבע המכיל דבק ועמיד בפני מים, ללא הכנה מקדימה של פני השטח לצביעה. על פעולה זו יש לחזור אחת למספר שנים.

על פי מדיניות המשרד להגנת הסביבה, עובדי המשרד ואיגודי הערים יכולים לעסוק במתן חוות דעת במבני ציבור בלבד הבנויים מלוחות אסבסט צמנט. במקרים שמדובר בעבודות פירוק וסילוק אסבסט-צמנט בכמות שאינה עולה על 50 מ"ר, על התושבים לפנות את חומרי אסבסט-צמנט בהתאם להוראות "החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק" התשע"א – 2011, שמתפרסמות באתר המשרד להגנת הסביבה באינטרנט.

בהתאם לחוק הנ"ל נקבע איסור על גרימת מפגע אסבסט אשר מתקיים אחד מהמקרים הבאים:

- פליטה של אבק נראה לעין, הנגרמת מעבודות אסבסט;
- אסבסט צמנט שרוף או מרוסק וכן אסבסט צמנט שבור במידה ניכרת;
- אסבסט פריך החשוף לאוויר;
- מצבור של פסולת אסבסט החשוף לאוויר.

לפי העקרונות הנ"ל שבחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, האיגוד טיפל ובחן את התלונות שהוגשו בענין זה. בין המקרים שנבדקו על ידי האיגוד נמנים תלונות מחיפה, רכסים, קרית ביאליק.



גג אסבסט-צמנט במצב תקין

מטרדים סביבתיים בגין מהפעלת תנורי הסקה בעונת החורף

לגורמי איכות הסביבה אין סמכות לאכוף תקנים ישראלים בעניין תנורי הסקה (נפט או עץ). בענין תנורים המוסקים בחומר מוצק (עץ או פחם), יצויין כי אין תקן ישראלי לגבי גובה הארובה ביחס לבתים הסמוכים ושעליו אפשר להיעזר בדרישה להגבהת הארובה. לעומת זאת, בחוקי העזר העירוניים רבים של הרשויות המקומיות ישנה התייחסות לארובות לא תקניות, לרבות מבחינת גובהן, ובעזרתם ניתן לדרוש הגבהת הארובה או אף הסרתה. המשרד להגנת הסביבה ממליץ כי בעניין מטרדים מתנורי הסקה יש לבחון שימוש בחקיקת עזר של הרשות המקומית, המקלה על פעולת האכיפה. בחוקי עזר רבים ישנן הגדרות למונח "מפגע" בנוסח הבא או בדומה לו :

- אי התקנת מעשנה בנכס, שלדעת המפקח יש צורך להתקינה, או החזקת מעשנה בנכס במצב לקוי או במצב בלתי תקין או בגובה שאינו מספיק, לדעת המפקח, או שהיא פולטת עשן, גזים או פיח העלול לגרום נזק לבריאות או מטרד לשכנים או לסביבה ;
- תנור, אח, קמין או כבשן, בין שהוא משמש למלאכה ובין לתכלית אחרת, אשר לדעת המפקח אינו מאכל כראוי את חומר הדלק בתוכו וגורם על ידי כך לפליטת עשן או גזים במידה המזיקה או העלולה להזיק לבריאות, או להוות מטרד לשכנים או לסביבה.

בידי רשויות המקומיות הסמכות לאכוף חוקי העזר.

לנוכח המודעות הקיימת לסוגיית המטרדים מהסקה ביתית, האיגוד פנה בעבר במכתב למשרד להגנת הסביבה בבקשה לקדם שינוי בתקינה ישראלית בנושא פליטות מתנורים להסקה ביתית, כולל איסור על שימוש בעץ שהינו משאב טבעי כ"כ דל בארץ.

על פי התקן הישראלי ת"י 1368 חלק 2 בענין "תנור עסקה ביתי המוסק בחומר מוצק : ארובה" אשר שונה בשנת 2012 על ידי ועדה בהשתתפות נציג המשרד, נקבע כי גובה הארובה יהיה 1 מ' לפחות מעל גובה של חלונות החדרים העליונים המיועדים לשהייה קבועה של בני אדם בטווח של 10 מ' ממוצא הארובה.

האיגוד המשיך גם בשנת 2012 לתת מענה, לבקר בשטח ולסייע לגורמים עירוניים ולתושבים בתלונות רבות בנושא זה.



ארובה של הסקה ביתית בשדרות מוריה בחיפה

מטרדי ריחות מבתי אוכל. חלק ניכר מהתלונות מתייחסות לריחות מבתי אוכל. יצוין כי הרשויות להגנת הסביבה אינן גורם רישוי בהליך מתן הרישיון לעסקים מסוג זה ואין בידיהם סמכויות למתן דרישות בהקשר איוורור ופיזור ריחות מבתי אוכל. דרישות אלה מעוגנות ב"תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבתי אוכל)" התשמ"ג - 1983, הכוללות דרישות ספציפיות על התקנת ארובה התקנת ארובה שגובהה 2 מטרים מעל הגג או מעל הבניינים הסמוכים ברדיוס של 50 מטר מסביב, לפי הגבוה ביניהם, וכן התקנת אמצעים נוספים למניעת מטרדים על פי דרישת הממונה. יש להוסיף כי הרחקות הריחות תתבצע בעזרת מפוח בעל יכולת מוכחת לנידוף ריחות בהתאם לגובה הארובה.

כלי עזר נוסף לטיפול בתלונות מסוג זה הינם חוקי עזר עירוניים הדורשים התקנת מעשנה תקנית ותיקונה במידת הצורך באופן שלא תגרום מטרד לשכנים.

בעניין זה, פעל האיגוד מול הרשויות המוסמכות והעביר חוות דעת והמלצותיו באשר להמשך הטיפול והמעקב. בין התלונות שהגיעו לגבי בתי אוכל נמנות: מסעדת זברה ברח' מסדה, מאפית פיטות ברח' אלנבי, מזנון ביל 12 ברח' ראוול ולנברג, מאפיה אריאל ברח' הרצל, מסעדת הבגט הלוהט ברח' ארלוזורוב, מספר מסעדות ברח' אח"י אילת, ביניהן בשרלה, זסטי, מסעדת מיט בשד' הנשיא, מסעדת פרינה ברח' הלל, מסעדת קורולה בשד' מוריה, פאב ליבירה ברח' הנאמנים, מסעדת אגדיר ברח' פינסקי, מזנון גיוני ברח' הבנקים מחיפה, מספר בתי אוכל בקרית ביאליק, ביניהם מסעדת דגים וגייקו.

מטרדים סביבתיים מתעשייה ועסקים

במטרה להביא לפתרון מטרדים סביבתיים שמקורם במפעלי תעשייה תעשייה ובעסקים שונים, האיגוד עובד בקשר הדוק עם גורמי האכיפה, כגון המשטרה הירוקה ומחלקות הפיקוח העירוניות וכן עם גורמים מוסמכים אחרים מכוח החוק, כגון המשרד להגנת הסביבה מחלקות הרישוי ואגפים אחרים ברשויות המקומיות. אופן הטיפול והדרישות מבוססים על חוקים ותקנים קיימים ברמה מקומית וארצית. כלומר, חוקי עזר עירוניים הנוגעים לנושאים סביבתיים, חוק רישוי

עסקים והתקנות מכוחו, חוק למניעת מפגעים, תשכ"א- 1961 והתקנות מכוחו, חוק חומרים מסוכנים, חוק שמירת הניקיון, התשמ"ד- 1984, תקנים של מכון התקנים ועוד. במסגרת הטיפול במפגעים מסוג זה, חלקו של האיגוד מתבטא במספר פעולות, ביניהן: אימות וזיהוי המטרד, כולל ביקורת במקום, לאחר מכן, הצבת דרישות לתיקון המצב במידת הצורך, המנוסחות כתנאים לרישיון העסק או הנחיות הניתנות מכוח סמכויותיו של אגף הפיקוח. בהמשך, בדיקת פתרונות טכניים ויישומם, ובמידת הצורך, ליווי משפטי לפי העניין ועפ"י דרישה. בין העסקים אשר נבדקו וטופלו על ידי האיגוד, בשיתוף עם המחלקות של הרשויות המוזכרות לעיל וכן המשרד להגנת הסביבה נמנים:

מפעל ש.ב.א בקרית אתא, מפעל "שפיר" בחוף שמן בחיפה, מפעל "אלובין" בקרית ביאליקמוסכי אקספרס, פגיו והצפון שבחיפה, מפעלי "וולקן הנדסה" במפרץ חיפה, בתי עסק נגריות "עץ פטל", "אפריל" ומצבעת עדי ישראל בקרית ביאליק, ממגורות שטיבל ברח' חלוצי התעשייה, טכנולוגיות מגנטיות באזור צ'קוסט חיפה, מפעל לקליית קפה "אווה", מיחזור מגיוד בא.ת. קרית ביאליק, עבודות תשתית בנחל הגיבורים בהקמת שכונת רמת הנשיא.



עבודות תשתית ברמת הנשיא

חומרים מסוכנים



במרחב האיגוד כ-120 מפעלים גדולים ובינוניים מחזיקי חומ"ס, שמייצרים, משתמשים ומשנעים מאות אלפי טונות של חומרים מסוכנים. העיר חיפה היא עיר הנמל הגדולה בארץ עם פעילות רבה של חומ"ס, וכיוצא מכך, שינוע ואחסון חומרים בעורף, שינוע ברכבת ובכבישים.

מטרתו העיקרית של האיגוד בתחום חומ"ס היא מניעת תקלות ותקריות של חומרים מסוכנים באמצעות חיוב המפעלים והעסקים לנקוט בצעדי מניעה מתאימים ובטכנולוגיות הכי חדשות והמקובלות בעולם, אשר ביכולתם למנוע סיכונים או להקטין את חומרת הסיכון לאדם ולסביבה.

מטרה נוספת – בחינת היערכות המפעלים והעסקים למתן מענה וטיפול בתקלות ותקריות באופן שימנע ויצמצם פגיעות בציבור ובסביבה.

בתחום חומרים מסוכנים הנושאים שטופלו במהלך השנה:

- היערכות האיגוד לשעת חירום
- היתרי רעלים
- צו אישי של חברות הגז: פזגז, אמישרגז וסופרגז בחוות הגז בקריית אתא
- בדיקת ואימות הנתונים שנמסרו ע"י המפעל
- ביקורים פיקוח ואכיפת חוקים ותקנות
- טיפול בבקשות לקבלת היתר בנייה בתחומים הקשורים לחומ"ס ולפרוייקטים שסמוכים לאתרי חומ"ס
- בחינת מסמכים סביבתיים: סקרי סיכונים, דו"חות סביבתיים ותסקירי השפעה על הסביבה
- תיקי מפעל
- השתלמויות, סמינרים, קורסים, כנסים, ימי עיון והרצאות
- החזקת נידת חומ"ס וציוד חומ"ס
- טיפול באירועי חומ"ס ומטרדי ריח, ביצוע כוננות חומ"ס, השתתפות בהדרכות ובקורסים

מיוחדים מקצועיים.

- השתתפות בתרגילי חומ"ס מטעם המפעלים, משטרה, הפקע"ר, כיבוי האש והמשרד להגה"ס
- מצלמה תרמית

היערכות האיגוד והמפעלים לשעת חירום ורעידת אדמה

בשנת 2012, המשיך האיגוד לבצע בדיקת קשר בין כל המפעלים במפרץ חיפה בעלי מכשירי קשר מסוג "סימפלס". זאת, בהתאם לתרשים שנבנה ע"י פיקוד העורף. בדיקת הקשר מתבצעת ע"י האיגוד, אחת לחודש, בכל ראשון לחודש ובמידה ותאריך זה יוצא ביום שישי, שבת או חג, מתבצעת בדיקת המערכת ביום החול הבא.

השנה האיגוד השתתף במספר תרגילי חירום כולל נושא רעידת אדמה: צוותי מפעלים לחירום, כיבוי אש והצלה, מפקדת פקע"ר, מד"א, משטרת ישראל, המשרד להגנת הסביבה, איגוד ערים להגנת הסביבה, רשות מקומית. לקראת התרגילים נערכו פגישות הכנה ותדרוך.

היתרי הרעלים

השנה האיגוד השתתף במתן היתרי רעלים לחברות הגז: פזגז, אמישראלגז, סופרגז במתחם קריית אתא.

צווים אישים

בשנת 2012 ערך האיגוד שני ביקורים בחוות הגז בכדי לבדוק ולפקח באשר לעמידת חברות הגז בדרישות הצווים האישיים. לא נמצאו חריגות מהוראות הצווים האישיים. בביקורים שנערכו נבדקו גם כמיות הגז המאוחסן בכל חברה, דרישות שבתיקי המפעל ושלבי ההתקדמות בפרוייקט להטמנת צוברי הגז.

בשנת 2012 חברות הגז פעלו באתר ק. אתא בתנאים מיוחדים של המשרד להגה"ס כדלקמן:

1. לכל חברה מותר עד 90 טון גפ"מ ליום כאשר מאוחסן בשלושה מיכלים הנמצאים בין מיכלים מלאים במים. מול המיכלים בשני הצדדים הוצבו בטונדות שגובהן גבוה במקצת מהמיכלים.
2. חברות הגז מקבלות גז ע"י הצנרת המונחת בין מפעל בז"ן וביניהן ובאמצעות מיכלי כביש מאתר קצא"א שבדרום הארץ.
3. הפרוייקט של הטמנת המיכלי האחסון עדיין נמצא בלב האישור הסופי של עיריית ק. אתא.

בדיקה ואימות נתונים שנמסרו ע"י המפעלים

עפ"י חוקי העזר האיגוד מקבל בכתב דין וחשבון שנתי לעניין כמות אחסון החומ"ס במפעלים לשנה שהסתיימה. המפקח מטעם האיגוד, רשאי להיכנס בכל עת סבירה למפעל בתחום האיגוד כדי לאמת את הפרטים שצויינו בדיווח ולערוך כל הבדיקה. השנה התקבלו עד כתיבת מסמך זה 55 דיווחים מהמפעלים.

ביקורי פיקוח במפעלים ואכיפת חוקים ותקנות

בביקורים האיגוד בודק אופן אחזקת החומ"ס בתחומי המפעלים, לרבות תנאי האחסון, סוגי חומ"ס, אמצעים קיימים בייצור ובאחסון למיגון מפני תקלות ותקריות, אמצעי הפרדה, אמצעי בטיחות כמו אמצעי התראה ומערך גילוי. הטיפול בחומ"ס צריך להיות לפי מיטב הידע

והטכנולוגיות המקובלות. כמו כן, האיגוד בודק את היערכות המפעל למתן מענה הולם לטיפול באירועי חומ"ס, לרבות: אמצעי ניטרול והצטיידות בציוד מיגון אישי ומפעלי.

רשימת מפעלים לפיקוח בשנת 2012

חודש ביצוע ביקור פיקוח	שם המפעל	מס'
	א.שיצר בע"מ	1
ינואר, ספטמבר	אוברסיז קומרס בע"מ- צפון	2
	אוניברסיטת חיפה	3
	אלקטרו כלור תעשיות כימיות	4
ינואר, אוקטובר	אמישראלגז (חוות הגז)	5
יולי	ביה"ח רמב"ם	6
אפריל	ביטום בע"מ	7
פברואר, יוני, אוקטובר	בית זיקוק חיפה	8
דצמבר	גדות (מסופים) צפון/מערב ומזרח	9
פברואר	גדות אחסון ושינוע	10
ינואר	גדות תעשיות ביוכימיה	11
ינואר	גדיב תעשיות פטרוכימיה	12
ינואר	דור כימיקלים בע"מ	13
מרץ	דלק	14
פברואר	דר' מירון חרושת כימיה בע"מ	15
מרץ	דשנים וחומרים כימיים בע"מ	16
ינואר	הטכניון מחסן כימי, בריכה	17
	דיפוכם בע"מ	18
אפריל	חברת חשמל, תחנת הכח חיפה	19
יוני	חיפה כימיקלים-מסוך הצפוני	20
מרץ	חיפה כימיקלים-מפעל	21
	ח.ל. קירור ותפעול בע"מ קישון	22
ינואר	חן שמואל כימיקלים	23
	טי-פול בע"מ	24
פברואר	יוניליוור בסטפודס ישראל בע"מ	25
	ישראלק בע"מ	26
יוני	כרמל אולפינים- מפעל	27
מושב	כרמל אולפינים- מסוף קישון	28
יולי	לגין אריזות מזון בע"מ	29
יולי	לגין טובופלסט בע"מ	30
פברואר	ליוור ישראל	31
אפריל	מספנות ישראל	32
ינואר, מרץ	מקורות מרחב צפון	33
מאי, יוני, דצמבר	מרכז הפצה שטראוס צפון	34
פברואר, יוני, יולי	נמל חיפה	35
מאי, יולי	סונול ישראל בע"מ	36
ינואר, יוני, אוקטובר	סופר גז (חוות הגז)	37
פברואר, אוגוסט	פז חברת הדלק מתקנים	38
ינואר, יוני, אוקטובר	פז גז (חוות הגז)	39
פברואר, יוני, אוגוסט	פז שמנים וכימיקלים בע"מ	40

מס' שם המפעל	חודש ביצוע ביקור פיקוח
41 פוליאורטן בע"מ	פברואר
42 פלרם - פלטוב תעשית בע"מ	
43 פרוטרום חיפה בע"מ	
44 רכבת ישראל	פברואר
45 שמן תעשיות בע"מ	דצמבר
46 תמי מכון לחקר ופיתוח בע"מ	מרץ
47 תנובה מכירות והפצת חו"ת-צפון	יוני
48 תנובה מרכז שיווק ב. ע. ד. - צפון	יוני
49 תרו תעשיות רוקחות בע"מ	אוגוסט, ספטמבר
50 תש"ן - מתקן אלרואי	מאי
51 תש"ן - מתקן טרמינל ק.חיים	מאי
52 תש"ן-מתקן נמל הדלק חיפה	מאי

לחברת מקורות ישנה תכנית עתידית להעביר את אתר מט"ש של מקורות לטיפול בהיפוכלוריד. בסוף 2012 חברת מקורות הודיעה כי בהתאם לתכנית העבודה להסבת מתקני ההכלרה מגז ההיפוכלוריד, פונו מיכלי כלור גזי ממתקן הקולחים של החברה והמשיך בהסבת המערכת ההכלרה מגז ההיפוכלוריד.

טיפול בבקשות לקבלת היתר בנייה בתחומים הקשורים לחומ"ס ולפרוייקטים שסמוכים לאתרי

חומ"ס

לשם השגת המטרות כבר בשלב התכנון והבנייה של זיהוי וצמצום סיכונים, מציב האיגוד תנאים ודרישות בהיתרי בנייה בהיבטים סביבתיים. כמו כן, דורש ביצוע הערכת סיכונים בהיתרי בנייה בהנחיות האיגוד לקראת קבלת אישורו. לאחר הבדיקה האיגוד נותן חו"ד לרשות מקומית/המשרד להגה"ס- מחוז חיפה לגבי מתן אישורים. האישורים כוללים אישורים לפרוייקטים חדשים, הוספת מתקנים במפעלים קיימים ולביצוע עבודות בפרוזדורי קווי חומ"ס.

השנה טיפלו אנשי חומ"ס, במתן חו"ד לנושאים סביבתיים בתכניות, היתרי בנייה, היתרי חפירה, קווי בניין וטופס 4. מתוכם ניתנו 10 היתרי בנייה ע"י אנשי חומ"ס, ו-66 חו"ד לתכניות והיתרים.

פרוייקטים מיוחדים:

חב' אוברסיז- חברת אוברסיז קומרס בנתה מתחם לוגיסטי חדש באזור אדמירליטי. לקראת הבנייה באזור זה התגלתה קרקע מזוהמת. חב' אוברסיז קומרס התחייבה לא להתחיל בבנייה עד סיום הטיפול בקרקע מזוהמת. לפי דרישת המשרד להגה"ס מחוז חיפה בוצע סקר היסטורי, ונערך סקר קרקע למתחם אדמירליטי ותכנית דיגומה אשר בוצעה ע"י חב' אלדד שרוני ביוני 2010. לפי ממצאי הבדיקות, פונתה כל הקרקע המזוהמת. לאחר מכך, לא היו דרישות נוספות של המשרד להגנת הסביבה בנושא קרקע.

ניתנו היתרי בנייה למחסנים לוגיסטיים בבניינים- ביתן שומר- בניין D+סככת טיפול במלגזות- בניין E ומעברים טכניים למכולות קירור. כמו כן, למוסך ורחבת תידלוק מלגזות.

לגבי אחסון חומ"ס קיימות מגבלות באתר אדמירליטי: הוצבו דרישות בטרם התחלת הפעילות במסוף- עריכת תיק מפעל, ייעוד לחומרים מסויימים, בניית מערך כיבוי אש ואמצעי בטיחות, בניית תעלות ושוחות ניקוז ובורות, אחסון לפי רשימת החומרים המאושרת וכו'.

הקמת ביתן אשפה זמני בבית חולים רמב"ם - עפ"י תכנית הפיתוח של עיריית חיפה, אזור חוות הפסולת הנוכחי של בית חולים רמב"ם יפונה ויהפוך לטיילת. בעקבות ההחלטה זו בית החולים יצטרך להעביר את חוות הפסולת לשני מקומות חלופיים וזמניים בתוך מתחם רמב"ם, עד הקמת מרכז הפסולת קבוע. לפני מתן אישור לבקשת היתר בנייה הוצבה ע"י האיגוד דרישה מקדימה והיא הגשת תכנית כוללת לטיפול בכל סוגי הפסולת של בית חולים רמב"ם. התכנית שנערכה ע"י חב' "אקו- סייפ" הוגשה ביוני 2012. לאחר ביצוע ההשלמות בנושאים של השוואת שטחים, תדירות פינוי הפסולת, חישוב ובחירת מפריד שמנים ומסלולי פינוי פסולת, וקבלת חוות דעת של המשרד להגה"ס מחוז חיפה, התכנית מקובלת על האיגוד והמשרד להגה"ס. האישור ניתן בתנאים הבאים: הקמת ביתן אשפה עם שני דחסנים במקום המוצע בתכנית הוא פיתרון **ביניים זמני** עד להקמת מרכז לוגיסטי שיכלול מרכז אשפה קבוע לבית החולים, התכנית קובעת כשלב א' העברת הפסולת הרטובה וכשלב ב' העברת אחסון הפסולת הרפואית - המסוכנת והזיהומית.

מבנה מסחרי ומשרדים ברכסים - לבקשה הוגשו מסמך סביבתי מינואר 2012 שהוכן על ידי יועץ סביבתי אלדד שרוני – הנדסה סביבתית, דוח אקוסטי של ש. משיח ודוח קרינה של חב' מדידות בע"מ. האישור ניתן בתנאים בנושאים סביבתיים: תחנת טרנספורמציה, גנרטור חירום, איכות אוויר, חומרים מסוכנים וכו'.

מבנה משרדים ומסחר בק. אתא - המתחם שימש לפני כ-40 שנה כחלק ממפעל טמבור. לאור זאת, דרשו המשרד להגה"ס ורשות המים ביצוע חקירה סביבתית. כמו כן, ביצעה רשות העתיקות חפירה במתחם. בעת ביצוע החפירות נאספו שתי ערימות קרקע, הן נדגמו ע"י חב' "לודן" ונמצאו טובות לכל שימוש. קרקע זו סולקה מהמתחם.

לבקשה הוגשו: מסמך סביבתי מאפריל 2012 שנערך ע"י חב' "סיסטמה"-הנדסה סביבה ייעוץ ותכנון הכולל התייחסות לאספקטים סביבתיים כגון: רעש כולל דו"ח אקוסטי מאוגוסט 2011 של יועץ אקוסטיקה מר ש. משיח, טיפול קדם בשפכים, חומרים מסוכנים, פסולת ומיחזור, איכות אוויר, מפריד שמנים, חניון תת- קרקעי, גנרטור חירום, קרינה ממרכזי האנרגיה, דו"ח דיגום גז אקטיבי- מתחם 17 ק. אתא מינואר 2011 ודו"ח דיגום מי תהום במתחם מאפריל 2011 של חב' לודן-טכנולוגיות סביבה בע"מ. בהתאם למסמכים שפורטו לעיל, ניתן אישור לבקשה בתנאים.

בקשה להיתר לשימוש חורג למבנה חורג עבור שימוש לבר – מסעדה ברח' חלוצי התעשייה 110. המגרש גובל חלקית בצד הצפוני שלו עם חוות המיכלים של חב' תש"ן בקיריית חיים. על פי סקר סיכונים שהוגש לאיגוד, טווח ההפרדה בין הקצה של מאצרת המיכל עד לרצפטור הציבורי הוא 291 מ'. בשל העובדה שהמסעדה המוצעת נמצאת במרחק הקטן מ-291 מ', בסקר ממליצים לבנות קיר מגן למבנה ושחלקו הצפוני של המבנה אינו יהיה בשימוש. האיגוד אינו קיבל את הפתרון להיתר השימוש במבנה, מאחר ובניית הקיר לא מטפלת בצימצום מקור הסיכון. בעת כתיבת

הדו"ח נודע לאנשי האיגוד שבכל זאת המסעדה פועלת ובנוסף ההנהלה שלה פנתה לבית המשפט לבקש אישור כדין.

בקשה להיתר- מחלף אלנבי - בפרוייקט מעורב צינור של חב' קצא"א העובר בקירבת הפרוייקט. בנוסף לכך, בעת הבנייה מעל הפרוזדור של הצינור ייבנה כביש זמני לרכבים לרבות משאיות ועוד, לכן דרש האיגוד הגנה על צינור נגד זעזועים בעקבות הבנייה. לאחר האישור של ד"ר א. פיסטינר מהמשרד להג"ס הפרוייקט קיבל היתר הבנייה.

צינור אמוניה של חיפה כימיקלים- בשנת 2012 ביקש מפעל חיפה כימיקלים אישור למילוי מיכליות כביש ממסוף הכימיקלים הצפוני בעקבות טיפול שנתי בצינור האמוניה. האיגוד נתן אישור עם תנאים לבדיקה תקופתית של הצינור. מספר המיכליות שמולאו במסוף היה עד 12 מיכליות ליום. מפעל חיפה כימיקלים באופן קבוע מעדכן את האיגוד בעת הגעת אוניית אמוניה למסוף הכימיקלים וכל שינוי שעלול להיות במערכת תקשורת הממוחשבת לגבי אחסון במיכל האמוניה.

בקשה להנחת קו ניקוז ברח' סלמן ואופיר - מאחר וקו הניקוז יעבור ברחובות שבנדון, דרש האיגוד התייחסות לקרקע מזהמת בדלקים בעת החפירה עם הערה שבשנים 1994, 1995 דלף בנוזן מהמגוף הנמצא בפינת רח' אופיר וסלמן שבנוי מעל הצנרת דלקים העוברת ברחובות הנידונים.

בקשת חב' תש"ן לפתוח פרוזדור צנרת חדשה במקום הצפוני של חב' גז-ק. אתא - לאור מחסור של גז טבעי ביקשה חב' תש"ן לבצע שינויים במערך קווי דלק המונחים בין קמ"ד (קו מוצרי דלק) ובז"ן. לאחר סיוורים במקום וישיבות, וקבלת הבהרות בנושא, הוסכם השינוי בתנאים של המשרד להגה"ס מחוז חיפה.

בחינת מסמכים סביבתיים: סקרי סיכונים, דו"חות סביבתיים ותסקירי השפעה על הסביבה

בפרוייקטים הקשורים לייצור או אחזקת חומרים מסוכנים מבצע האיגוד בדיקת מסמכים ותסקירים ומכין חו"ד עבור המשרד להגנת הסביבה ולוועדות תכנון ברשויות המקומיות. הבדיקה כוללת מתן הנחיות לסקר, בדיקתו, אישורו ומתן תנאים לביצוע המלצות לגבי אמצעים הנדרשים לשיפור מצב.

משנת 2011 נכנסה לתוקף מדיניות חדשה של המשרד להגה"ס- ביצוע סקרי סיכונים עפ"י מרחקי הפרדה. השנה הוגשו לאיגוד ונבדקו מרחקי הפרדה של: גדות מסוף צפון, שטראוס, חיפה כימיקלים, דשנים, תש"ן, סונול, ד"ר מירון, דלק, גדות ביוכימיה.

תסקיר השפעה על הסביבה של מפעל דשנים

סקר הסיכונים בתוך תסקיר ההשפעה נערך ע"י חב' פז הנדסה וניהול בע"מ בהתאם למסמך "מדיניות לקביעת מרחקי הפרדה בין מקורות סיכון המכילים חומרים מסוכנים לרצפטורים ציבוריים בהליכי תכנון", כשהקריטריון הקובע שנלקח בחשבון הוא מצב קיים - PAC-3. לדעת האיגוד מאחר שמטרת התכנית היא שינוי יעוד לתעשייה "כבדה" ומתן לגליוציה למפעלים הקיימים, מבחינה תכנונית יש להתייחס למצב כמצב תכנון ולא כמצב קיים. כלומר קריטריון הקבילות צריך להיות PAC-2. הסקר אינו מתייחס לפארק המטרופוליני שהינו רצפטור ציבורי מלבד בהקשר של מתקן תמיסת האמוניה. לאור זה האיגוד דרש לעדכן את הסקר ולחשב מחדש את מרחקי ההפרדה על פי מצב מתוכנן ולהשוותו ל- PAC-2 כולל השלמת החישובים בהתייחס לפארק המטרופוליני. למפעל מילניום יש להציג כבר בשלב זה את משמעות הסיכונים כולל הפארק המטרופוליני.

הר הגבס - באותו התסקיר מצויין שיש כוונה לאפשר, כחלק משיקום הר הגבס, אזור לאחסון מכולות, לרבות מכולות חומ"ס לטובת מפעל מילניום. מאחר והתסקיר מציע מספר אפשרויות לשיקום וטיפול בשטח הדרומי והמערבי של המתחם ואזור המכולות עלול להיות מקור סיכון ולהשפיע על הפעילות בפארק המטרופוליני, לרבות על האזור הסמוך לו, יש להגדיר כבר בשלב זה היכן ניתן למקם את האזור למכולות תוך התייחסות לבדיקת מרחקי הפרדה על פי חוזר מנכ"ל המשרד.

תכנית טיפול בפסולת בבית חולים רמב"ם

בעקבות תכנית הפיתוח של עיריית חיפה, אזור חוות הפסולת הנוכחי של בית חולים רמב"ם יפונה ויהפוך לטיילת. בית החולים יצטרך להעביר את חוות הפסולת לשני מקומות חלופיים וזמניים בתוך מתחם רמב"ם, עד הקמת מרכז הפסולת קבוע. לתהליך זה האיגוד דרש הגשת תכנית כוללת לטיפול בכל סוגי הפסולת של בית חולים רמב"ם. התכנית שנערכה ע"י חב' "אקו-סייפ" הוגשה ביוני 2012. לאחר ביצוע ההשלמות בנושאים של השוואת שטחים, תדירות פינוי הפסולת, חישוב ובחירת מפריד שמנים ומסלולי פינוי פסולת, וקבלת חוות דעת של המשרד להגה"ס מחוז חיפה, התכנית מקובלת על האיגוד והמשרד להגה"ס.

מפעל ד"ר מירון- סקר סיכונים

הסקר מינואר 2012 נערך בעקבות דרישה מהמשרד להגה"ס לדווח לו אם הוא עומד במרחקי הפרדה הנדרשים בהתאם לחוזר מנכ"ל "מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים". דיווח זה נדרש על מנת לחדש את היתר הרעלים של המפעל, העומד בתוקפו עד לחודש מרץ 2013. יחד עם זאת, בסביבת המפעל נמצאים עסקים ובנייה חדשה ומבדיקות שנעשה עולה, כי מבנה הציבור הרלוונטי הקרוב לשערי המפעל הינו מרכז קניות, המצוי בימים אלה בשלבי בנייה והמצוי במרחק של 100 מטרים מן המפעל. בגלל הקמתו של מרכז קניות במרחק של 100 מטר מתחומי המפעל, לא יכול המפעל לעמוד בדרישות חוזר המנכ"ל החדשות. לאחרונה המשרד להגה"ס עדכן את מרחקי ההפרדה גינריים לחומרי הדברה בהתאם לכמויות והנושא נמצא בבדיקה חוזרת.

סקר סיכונים של חב' אוברסיז

חברת אוברסיז קומרס בנתה מתחם לוגיסטי חדש באזור אדמירליטי. חלק מהמתחם מיועד לאחסון חומרים מסוכנים. לצורך כך נדרש ביצוע סקר סיכונים עפ"י מסמך חוזר מנכ"ל המשרד להגה"ס. הסקר (המהדורה הסופית) נערך ע"י חב' פז הנדסה במאי 2012. לאחר בדיקת הסקר בהתאם לדרישות חוזר מנכ"ל הסקר אושר ועל סמך הסקר ועפ"י מרחקי ההפרדה לרצפטור ציבורי נקבעה רשימת חומ"ס המותרת לאחסון בחברה.

הערכת סיכונים לתוואי קווי צנרת דלק בין מתקני קמ"ד לבז"ן

חב' תש"ן פנתה לאיגוד בבקשה ליישם פרוייקט העברת קווי צנרת בין מתקני קמ"ד לבז"ן וחיבור לקווים היוצאים מבז"ן למסוף אלרואי. בעקבות זה נשלח סקר סיכונים הבוחן רמת הבטיחות והסיכונים בשיטה הסתברותית. הסיבה לכך בתש"ן- חוסר קווי דלק. הסקר בוצע ע"י חב' ובר הנדסה בטיחות בע"מ. בנושא התקיימה ישיבה במשרד האיגוד וסיור בשטח עם אנשי תש"ן, המשרד להגה"ס, בז"ן והאיגוד לצורך הבנת הבעיה. הוסכם השינוי בתנאים של המשרד להגה"ס מחוז חיפה.

סקר סיכונים לבקשה להיתר לשימוש חורג למבנה חורג ליד חוות המיכלים ק. חיים

המגרש גובל חלקי בצד הצפוני שלו עם חוות המיכלים של חב' תש"ן בקיריית חיים. על פי סקר סיכונים שהוגש לאיגוד, טווח הפרדה בין הקצה של מאצרת המיכל עד לרצפטור הציבורי הוא 291 מ'. בשל העובדה שהמסעדה המוצעת נמצאת במרחק הקטן מ-291 מ', בסקר ממליצים לבנות קיר מגן למבנה ושחלקו הצפוני של המבנה אינו יהיה בשימוש. האיגוד לא קיבל את הפתרון להיתר השימוש במבנה, מאחר ובניית הקיר לא מטפלת בצימצום מקור הסיכון. בעת כתיבת הדו"ח נודע לאנשי האיגוד שבכל זאת המסעדה פועלת ובנוסף ההנהלה שלה פנתה לבית המשפט לבקש אישור כד"ן.

השנה ניתנו הערות למסמך סקר סיכונים למנהרת תשתיות לצנרת חומרים מסוכנים בחיפה.

תיקי מפעל

עפ"י תקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים), התשנ"ג-1993, ולפי הנחיות משרד הפנים, כל מפעל גדול ובינוני חייב להגיש לכל הרשויות הרלוונטיות כולל לאיגוד, תיק מפעל עם נתונים על המפעל, על אחסון ושימוש בחומ"ס, על האמצעים בהם אמור בעל המפעל לנקוט לשם טיפול בחומרים מסוכנים, אמצעים למניעת תקריות חומ"ס, כגון: דליפה, שפך, פיזור חומר מסוכן או דליקה ופיצוץ.

כמו כן, התיק יכול גם נוהל לטיפול באירוע חומ"ס. לאחר קבלת תיק המפעל האיגוד בודק תכולתו כולל נוהל חירום ותכנית להיערכות המפעל לטיפול בתקריות שמפרט אמצעים, אופן הפעלתם, פירוט כוח אדם מיומן, תכנית עבודה להפעלת מערך כוח אדם והציוד, ופרטים בדבר דרכי קשר ודיווח לרשויות.

במהלך שנת 2012, התקבלו 14 תיקי מפעל מעודכנים או חדשים: גדות חרושת מזרח ומערב, גדות תעשיות ביוכימיה, דלק, ד"ר מירום, דשנים וחומרים כימיים, לגין וטובוסלסט, פז שמנים, שמן תעשיות, תמי- מכון למחקר ופיתוח, תשתיות נפט ואנרגיה- מסוף נמל, מסוף אלרואי, מסוף קריית חיים וקמ"ד. כעת נמצאים באיגוד סה"כ 53 תיקי מפעל.

השתלמויות חומ"ס

כונני חומ"ס משתתפים כל שנה בהשתלמויות, קורסים והדרכות מיוחדים מקצועיים לכונני חומ"ס.

במשך שנת 2012 כונני האיגוד עברו 3 הדרכות בנושא חומ"ס של ד"ר יעקב דרור (מפקח חומ"ס ארצי במשרד להגה"ס).

כנס ילדים ארצי- בחודש מרץ 2012 התקיים כנס ילדים ארצי של החברה להגנת הטבע בפארק נחל הקישון. מטרת הכנס הן הגדלת המודעות הציבורית בקרב מורים ותלמידים לשמירה על משאבי הטבע ואיכות הסביבה. האיגוד השתתף בו בכל הנושאים המטופלים באיגוד. אנשי חומ"ס הכינו להצגה דף מידע לילדים, משחק, ניידת חומ"ס עם מיכשור וציוד ומצגת על חומרים מסוכנים לצורך הדרכת הילדים בנושא חומרים מסוכנים הנמצאים באזור, סיווג, השפעות של חומ"ס על גוף האדם והסביבה, תחומי שימוש בחומ"ס, דרכי אזהרה וכללי בטיחות בבית.

רשימת קורסים, כנסים, השתלמויות והרצאות

תאריך	נושא קורס, השתלמות, הרצה, כנס	מקום
2.01.12	כנס של פקע"ר "רעידת אדמה"	חיפה מלון הר הכרמל
3.01.12	הרצה "שיטות הפרדה חומרים"	ד"ר י. דרור, ממונה ארצי חומ"ס, מחוז חיפה
26.01.12	יום עיון של מחוז חיפה המשרד להגה"ס "תכניות עבודה"	חיפה מלון הר הכרמל
31.01.12	הרצה "פיצוץ ושריפות אבק"	ד"ר י. דרור, מחוז חיפה
12-13.03.12	כנס בינלאומי "מנהרות התשתיות"	חיפה מרכז הקונגרסים
19.03.12	כנס ילדים ארצי "איכות הסביבה"	חיפה פארק הקישון
22.03.12	יום עיון "אחסון, פיקוח ואופן השפעת חומ"ס בנמל על חיפה"	נמל חיפה
16.04.12	יום עיון "בריכות שחיה"	ק. ביאליק
10.05.12	כנס פקע"ר "חומרים מסוכנים. מנחה להיערכות המפעל למצבי חירום"	מחוז חיפה
29.07.12	יום עיון "חומרים מסוכנים. סקר הערכת סיכונים לבתי קירור"	ת"א, בית ספר לחומ"ס
17.10.12	כנס "קלינטק"	חיפה אודיטוריום
26.12.12	קורס "מישוב אדים"	ת"א מכון הנפט ואנרגיה
30-31.12.12	השתלמות שנתית לכונני חומ"ס	ת"א, בית ספר לחומ"ס

החזקת ניידת חומ"ס וציוד חומ"ס

האיגוד מחזיק ברכב כוננות לטיפול באירועי חומ"ס. הניידת כוללת ציוד גילוי וזיהוי גזים, ציוד מיגון אישי וציוד קשר. כל ציוד החומ"ס עובר בדיקה, ציוד הגו"ז עובר בדיקות וכיול אחת לשנה. בנוסף, השנה נעשתה בדיקת מערכת סינון אוויר בחדר ביטחון האיגוד ובוצעו הדרכה ורענון לעובדים של שימוש בה ע"י החברה המטפלת בה. השנה עודכן נוהל חירום של האיגוד לשעת חירום לעובדי האיגוד.

טיפול באירועי חומ"ס ומטרדי ריח

באיגוד הוקם מערך למתן מענה מהיר לאירוע חומ"ס לשם גילוי וזיהוי והערכת סיכונים בזמן האמת. המערך כולל שלושה כוננים מיומנים המבצעים כוננות 24 שעות ביממה, צמודים לניידת חומ"ס, המצויידת במיכשור וציוד מתאים.

כמו כן, כונני חומ"ס מטפלים בתלונות הציבור והרשויות על מטרדי ריח בשעות עבודה רגילות ובכוננות.

בעת האירוע כונני חומ"ס מבצעים את הפעילות הבאה: הפעלת ניידת ומכשור, ביצוע הערכת הסיכונים, קבלת ומתן יעוץ לגבי הטיפול באירוע ובמפגעים סביבתיים ובתום האירוע למשרד להגה"ס וכוחות עזר.

החזקת ניידת חומ"ס, ציוד חירום, מכשור וציוד מגן אישי כוללת הזמנות לציוד וטיפול תקופתי בציוד ובניידת, חידוש לפי הצורך.

טבלת תקריות ואירועי חומרים מסוכנים

מס'	שם התקרית	מקום	תאריך	סיבה	הערות
1.	מתקן פוליאטלן-	מפעל כרמל אולפיניים	04.01.12	תאונת עבודה עקב אי ישום נוהלי עבודה בעת איוורור מיכל בו היה חומר איזודוקן	איזודוקן מס' או"מ 2286
2.	שפך מי חמצן 10 %	בית זיקוק	03.01.12	נשפך לתוך משטח בטון	כמות החומר שנשפך כקוב אין סכנה סביבתית.
3.	פליטת עשן ממכולה המכילה סיגי אלומיניום	בנמל חיפה	04.01.12	פליטת עשן לבן עם ריח של אמוניה	היתה תקופת הגשמים ומים נכנסו למכולה ונוצרה תגובה כימית.
4.	שריפה בבור ויסות במפרידים של מפעל	גדיב	12.01.12	שריפה בבור הוויסות- פגיעת ברק	עקב השריפה התגלו סימני שמן על פני המים בקישון.

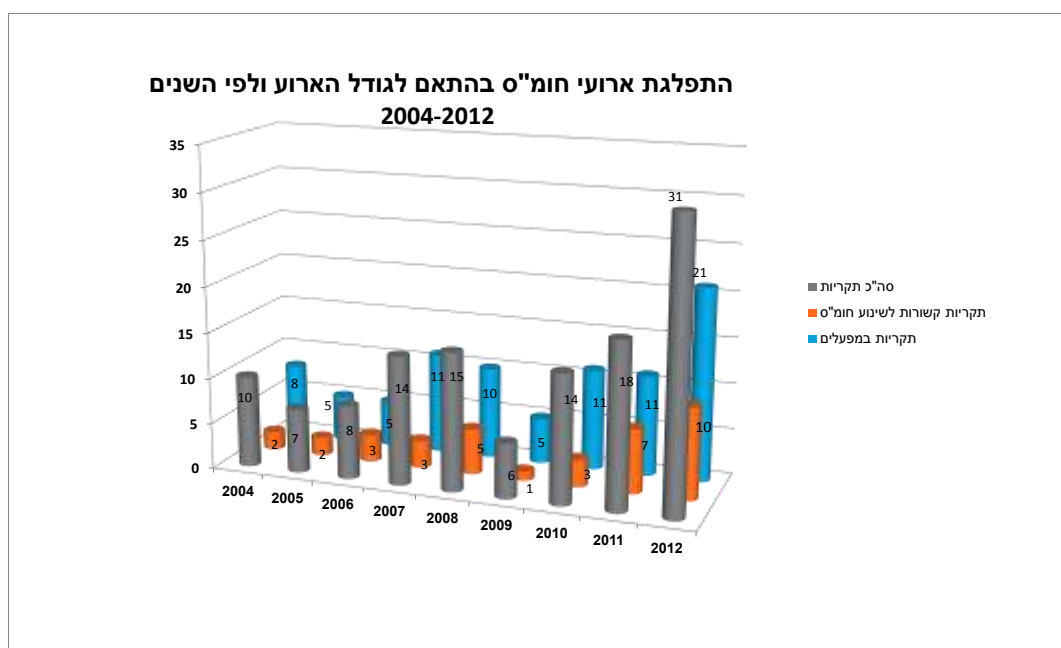
5.	שפיכת חומצה זרחיתית-לתוך מאצרת 2 מיכלי האחסון	מפעל דשנים- מתקן 18	30.01.12	דליפה כתוצאה מחור בתחתית מיכל איחסון החומצה	החומצה נשאבה לתוך 2 קוביות והשאריות נשטפו לכיוון מעי הטיפול בשפכים
6.	דליפת MTBE מצינור של מפעל "דור כימיקלים"	ק. חיים- רח' חלוצי התעשייה	14.02.12	חור/סדק בצינור הנמצא בין מפעל דור כימיקלים ומפעל כאו"ל	ריחות חזקים בשלוחת ניקוז עירונית. המפעל לא גילה את הנזילה.
7.	גלישת סולר ממיכל איחסון חדש	תחנת הכח חיפה	7.02.12	תוך מילוי חדש של מיכל-1000 מ"ק	הסיבה לאירוע –טעות אנוש.
8.	הימצאות בלוני גז לחץ גבוה	שוק הפשפשים- חיפה	14.02.12	בלוני גז לא מזוהים כנראה שייכים לצה"ל.	בבניין נטוש התגלו ע"י המשטרה.
9.	שריפה באתר גרוטאות	רח' חלוצי התעשייה 72- חיפה	15.02.12	האתר שייך ל"ר.מ.נעימה"	השריפה כובתה ע"י מכבי אש.
10.	שריפה במתקן CCR- בריחת מימן בחיבור בין צינורות	בז"ן –מתקן פירום קטליטי	28.02.12	אירוע מקומי	ללא סכנה לסביבה.
11.	גלישת נפט גולמי ממיכל איחסון	בז"ן	28.02.12	הנפט גלש לתוך מאצרת המיכל . תעלת ניקוז מחוצה למאצרה	לא היתה סכנה לסביבה.
12.	דליפת גז בישול ממיכלית כביש	חב' כימוטל	29.02.12	הדליפה החלה בצומת "צור שלום"-תקלה בחיבור בין הברז והצינור הגמיש של המיכלית	למקום הוזעקה מיכלית חלופית והגז נשאב אליה. המיכלית הפגומה נשלחה לתיקון.
13.	נזילת סולר במתקן מז"ג 1	בית זיקוק	10.03.12	טיפטוף של סולר מצנרת הנמצאת בראש המגדל הראשי.	הטיפול נעשה ע"י הורדת לחץ בצינור והוספת קיטור מסביב הצינור על מנת למנוע שריפה.
14.	שריפה בתוך תעלת צנרת המובילה דלקים	בית זיקוק	11.03.12	השריפה התגלתה ע"י אנשי המפעל. כובתה בזמן קצר- היה חשש שהשריפה התחילה	אנשי המפעל סגרו קטע הצינור שעליו היה חשש של פגיעה.

	בצינור המוביל חומר דליק בשם "AVGO"				
15.	חשד לדליפת אמוניה בתוך מאצרה של מיכל כ-500 ק"ג	גדיב	29.04.12	הורגש ריח אמוניה תוך ניסוי לחבר מיכל מלא למתקן בתחנת הכח-בז"ן.	בבדיקה נוספת לא נמצא מקור הדליפה.
16.	פליטת גז של סולפור דיוקסיד במתקן מה"ג 4	בז"ן	18.04.12	כתוצאה מתקלה	נמדדה חריגה במשרדי האיגוד כ-0.5 שעה. בגדר הרמה היא תקינה.
17.	דליפת מימן גופרית	בז"ן-חוות הגפ"מ	22.07.12	הדליפה היתה כתוצאה מהכנת מדחס לשיפוץ וניקוז גזים ללפיד. כנראה המגוף נשאר פתוח והגלאי התריע על הדליפה.	הופעל נוהל לטיפול בתקריות ואנשי המפעל טיפלו בתקרית המקומית.
18.	תקרית חומ"ס- פירוק חומר אורגני, מס' או"מ 3341, בתוך מכולה של צים.	נמל חיפה	23.07.12	על סיפון אוניה צים התחיל פירוק של חומר בתוך מכולה-ריאקציה לא מבוקרת.	סוכם לבודד את המכולה, לבצע סיורי פיקוח ולאחר סיום הריאקציה לשלוח את החומר להשמדה.
19.	שפיכת חומצה זרחתית במפעל "דשנים".	מפעל"דשנים"	23.07.12	בעת שאיבה של החומצה ממיכל הנמצא במאצרה, פרץ אטם של המשאבה והחומצה התחילה לדלוף.	אנשי המפעל הפסיקו את המשאבה, סגרו את ברז הריקון מהמיכל והחלו לשאוב את החומצה מהמאצרה.
20.	תקרית בטכניון- פיצוץ חומר בתוך המנדף	מעבד מזון בפקולטה לביוטכנולוגיה	27.08.12	הפיצוץ אירע מתחת למינדף תוך חימום בקבוק עם חומר אורגני ופורמאלדהיד.	לא היה נזק סביבתי, נפצעה דוקטורנטית שהיתה בסמוך.
21.	דליפה מ-3 מכולות עם חומר מוצג-תערובת עופרת	נמל חיפה	07.11.12	ממכולות יבוא דלפו מים שנכנסו בעת נסיעת האוניה.	מכולות נשארו במאצרה בשטח נמל חיפה ולאחר הייבוש נשלחו לחב' "קורנס"-

				מס' או"מ 2291	
היעד הסופי.					
הומלץ לדיירים לאוורר היטב את המחסן וחדר המדרגות כי נמדדו ריכוזים נמוכים של סולר.	התקרית אירעה כתוצאה מדליפת סולר בתוך מחסן הבניין כתוצאה מאי שימוש במערכת להסקה ביתית	12.11.12	רח' שימשון- 44- חיפה	תקרית של דליפת סולר במחסן בית- מגורים	22.
טופל במקום ע"י צוות כיבוי אש מפעלי.	אש בבידוד דוד קיטור בעקבות הפעלתו אחרי זמן מודמם לצורך עבודות אחזקה.	13.11.12	גדיב	דלקה בדוד קיטור	23.
הוחלט לשחרר את החומר לאחר הצגת המסמכים הרלוונטים ודפי MSDS.	במקום התברר שמדובר בשרף אפקי ס"כ כ-5 טון.	15.11.12	מחסני מכס- נמל חיפה	חומר נפץ בלתי מזוהה	24.
לא פנו לצוות חיצוני לעזרה, כי לא נדרש.	הופעל נוהל פנימי אשר צוות המתקן סגר וניתק מקורות אנרגיה ובעזרת כיבוי אש מפעלי סיים את האירוע	16.11.12	בז"ן (מז"ג 1)	פריצת סולר כתוצאה מכשל בצינור המחובר למכשיר מדידת הפרש לחצים	25.
הטיפול נעשה ע"י איוורור דרך חלונות הדירה ושטיפת הרצפה.	הסיבה לתלונה היתה ביצוע ריסוס עם חומר הדברה בבניין מגורים באחת מהדירות.	19.11.12	רח' יד לבנים	אירוע עם חומר הדברה	26.
מפעל שמן נמצא בטיפול של המשרד להגה"ס, ויתווספו תנאים ודרישות ברישיון העסק המפעלי.	בסיור שבוצע במפעל שמן הורגש ריח חזק ליד מתקן מיצוי הנמצא בסמוך לגדר ובקירבה לשער הנמל.	30.11.12	חוף שמן	תלונות על ריח חריף בשער נמל חיפה- במקום היה ריח חלש ואופייני של מפעל שמן	27.
כיבוי אש חיפה כיבו את השריפה. לא היה נזק סביבתי.	עקב ביצוע עבודות ריתוך גיצי אש הגיעו למיכל ריק של זפת ופרצה שריפה.	06.12.12	מתקן "דיסול"	שריפה במפעל "ביטום"	28.

29.	שריפה במחסן "מדעני כרמל"	רח' לכיש 9 קריית ים	9.12.12	בהודעת מוקד הסביבה נמצא שבשריפה מעורבים חומרים מסוכנים- נשרף גג אסבסט.	הטיפול לסילוק הגג הנשרף הנעשה במימוש הנחיות המשרד להגנת הסביבה
30.	דליפת חומצה זרחתית ממכולת טרנוית למצריים	נמל חיפה	13.12.12	המכולה הגיעה לנמל ונתגלו טפטופים. במקום המבודד לכך נפתחה המכולה ונמצא טיפטוף מג'ריקן שבתוכה.	לאחר הפסקת הטפטופים המכולה נשלחה לדרכה.
31.	חשש לדליפת מזוט חס לתוך מאצרה	בז"ן-פצחן קטליטי	28.12.12	עקב פריצת אטם של משאבה היה חשש לדליפת מזוט. המשאבה הודממה ומנע דליפה.	הופעל נוהל מפעלי לטיפול בחירום ע"י צוות הכיבוי המפעלי.

בהתאם לטבלה לעיל, מספר האירועים בשנת 2012 גדלו, אבל יש לציין שכל האירועים לא חרגו מעבר לגדר המפעלי ולכן לא סיכנו את האוכלוסיה. גם משך זמן טיפולם היה קצר, מאחר וההיערכות הגבוהה של המפעלים לגבי טיפול בתקריות הינה מקצועית ומיידית.



טבלת אירועי חומ"ס לפי מפעל ושנה

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	שנה מפעל
2	2	1	1	2		1		2	5	5	נמל
	1		1		1	3		1	2	12	בו"ן- גדיב
		2	1		1	1				1	כאו"ל
1	1	1									ח"כ
						1				1	דשנים
		1								1	דור כימ.
	1							1			רכבת
									1		תש"ן
									2	1	חב' חשמל
12	5	5	4	6	12	9	6	7	5	10	שטח ציבורי

אירועי חומ"ס



השתתפות בתרגילי חומ"ס מטעם המפעלים, משטרה, פיקוד העורף, כיבוי אש ואיכות הסביבה.

כונני חומ"ס של האיגוד משתתפים כל שנה בכל התרגילים הנערכים במפעלים, ע"י פיקוד הערף, המשטרה והרשויות, משרד להגה"ס.

תרגולות חומ"ס במפעלים –

בשנת 2012 כונני האיגוד השתתפו ב- 12 תרגולות חומ"ס :

תאריך	מקום התרגיל	כוחות משתתפים	נושא התרגיל
11.01.12	דור כימיקלים	מ"י, צוות חירום דור, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	רעידת אדמה, שפיכת חומרים דליקים
18-19.01.12	נמל קישון	מ"י, צוות חירום נמל, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, מנכ"ל העירייה, כל כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים, דובר המשרד להגה"ס, פקע"ר	תרגיל מחוז חיפה משרד להגה"ס : אירוע רדיולוגי ואירוע חומ"ס- דליפת ברום
23.02.12	חברת פז	מ"י, צוות חירום חב' פז, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	רעידת אדמה, שפיכה ודליקת דלק
14.03.12	מט"ש חיפה, חב' מקורות	פקע"ר, מ"י, צוות חירום מקורות, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, מנכ"ל העירייה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	תרגיל פיקוד העורף : דליפת כלור. חפ"ק במשרד האיגוד
21.05.12	מתקן סונול	מ"י, צוות חירום סונול, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים, נציגי חב' פז שמנים	תרחיש מלחמתי, רעידת אדמה, דליקה במחסן חומרים דליקים
19.06.12	חב' תנובה- בית קירור	מ"י, צוות חירום של החברה, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	אירוע מלחמתי, דליפת אמוניה
18.07.12	חב' שטראוס- בית קירור	פקע"ר, מ"י, צוות חירום חב' שטראוס, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	תרגיל פיקוד העורף. תרחישים : נפילת טיל, שריפה, פגיעה בצנרת אמוניה ודליפה ממנה
3.09.12	תרו	מ"י, צוות חירום מפעלי, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	תרגיל רעידת אדמה בשעות לא שיגרתיות
21-24.10.12	מסוף הכימיקלים, נמל חיפה	מ"י, צוותי חירום נמל ומסוף, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית חיפה, כל כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	תרגיל מחוזי לחומ"ס. תרחיש צונאמי וחומ"ס. כונן האיגוד השתתף בחפ"ק עיריית חיפה
14.11.12	חברות הגז ק. אתא	מ"י, צוות חירום חברות הגז, כב"א, מד"א, ביטחון עיריית ק. אתא, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים, נציג בז"ן	דליפת גפ"מ
28.11.12	פז שמנים	מ"י, צוות חירום של פז, כב"א, מד"א, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	תרגיל לילה. דליפה ודליקת חומר דליק במתקן
24.12.12	גדות מזרח	מ"י, צוות חירום של גדות, כב"א, מד"א, כונני מחוז חיפה המשרד להגה"ס ואיגוד ערים	רעידת אדמה, שפיכת חומר דליק

תרגיל בפז



תרגיל בגדות מזרח



תרגיל פקע"ר במקורות



תרגיל לילה בפז שמנים



מצלמה תרמית

השנה רכש האיגוד מצלמה תרמית מחבי ישראלית "אופגל". חברה זו פיתחה מצלמה מיוחדת, המזהה דליפות גזים נדיפים באוויר. האיגוד החליט באמצעותה להתחיל הליך בדיקה של מעי מישוב אדים בתחנות תדלוק Stage-II בתידלוק מכוניות בניזין. לצורך כך נערך סיור בבית זיקוק אשדוד בכדי להכיר ולדעת על אופן שימוש המצלמה במפעל. בנוסף, במשרדי האיגוד התקיימו ישיבות עם כל חברות הדלק הגדולות המחזיקות תחנות דלק, על מנת להסביר להן את מטרת הפעולה ולצורך שיתוף פעולה. נעשתה רשימה מלאה של תחנות דלק הנמצאות בשטח האיגוד עם כל המידע לגבי מישובי אדים. בסוף השנה קיבלנו מספר הדרכות מהחברה, והתחלנו בסיורים בשטח כדי לרכוש ניסיון.

תכנון סביבתי



תיקי בניה, קווי בניין והיתרי חפירה

תיקי בניה

בשנת 2012 נבדקו באיגוד 149 תיקי בניה, ל-112 מהם נוסחו תנאים סביבתיים להיתר, ביניהם: תנאים הקשורים בהיתרים לבניית מתחם אגד באדמיראליטי, לבניית מתחם דיפו למטרונית, הרחבת אגפים בבית חולים רמבם ובני ציון, מבני תעשייה, מוסך לגלגלים של הרכבת, השלמת מחלף אלנבי, התקנת מיגונים אקוסטיים, חניונים תת-קרקעים, תחנות טרנספורמציה וקווי מתח גבוה בקרבה לבתי מגורים ומבני ציבור, תנאים לתחנות תדלוק ומוסכים, אחסון חומרים מסוכנים, מסחר, תנאים לבריכות שחייה בבתי מגורים, תנאים למסעדות, ועוד.

בחיפה נבדקו 128 תיקים וב-96 מהם נוסחו תנאים בתחומים שונים ובקשה אחת נדחתה. בזבולון נבדקו השנה 8 תיקי בניה ול-6 נדרשו תנאים, בקרית אתא נבדקו 7 תיקים וב-6 מהם נוסחו תנאים, בנשר נבדקו 3 תיקים ב-2 נוסחו תנאים, ברכסים נבדקו 2 תיקים וב-1 נוסחו תנאים ובקרית טבעון נבדקו 1 תיק בו נדרשו תנאים להיתר.

האיגוד התנגד לבקשה לשימוש חורג לפאב/מסעדה ברח' חלוצי התעשייה בצמידות לחוות המיכלים טרמינל קרית חיים. ההתנגדות היא בשל הקרבה לחומרים מסוכנים ואי עמידה במרחקים הנדרשים מחוות המיכלים על פי המדריך למרחקי הפרדה של המשרד להגנת הסביבה.

התפלגות בדיקת תיקי בניה שהועברו לאיגוד :

תיקים שנדחו	תיקים שנדרשו תנאים	תיקי בניה שנבדקו	הרשות
1	96	128	חיפה
	6	8	זבולון
	6	7	קרית אתא
	2	3	נשר
	1	1	קרית טבעון
	1	2	רכסים
1	112	149	סה"כ

קווי בניין

בשנת 2012 נבדקו 67 קווי בניה באמצעות "טופס מסירת מידע ע"י מבקש ומפה מצבית באזור התעשייה". ל-11 מהבקשות שהיו בסמוך לחומרים מסוכנים צויינה הערה על הימצאות חומ"ס במפת קו הבניין ועל הצורך בבדיקת טווחי סיכון על פי המדריך למרחקי הפרדה של המשרד להגנת הסביבה . ל-12 בקשות ניתנו הנחיות לקראת הגשת היתרי בניה בנושאים למניעת מטרדי ריח, למניעת זיהום קרקע ו/או לטיפול בקרקע מזוהמת ותאומים מול רשות נחל הקישון.
 2 בקשות נדחו על ידי האיגוד. האחת, של חב' תש"ן שביקשה לפתוח תוואי חדש של צנרת חומרים מסוכנים מצפון לקמ"ד וחוות הגז. השניה בקשה להקים מבנה מסחרי בקרבה למפעל ד"ר מירון המחזיק כמויות גדולות של חומרי הדברה שאינו עומד במרחק המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה.

היתרי חפירה

בשנת 2012 הוגשו לבדיקת האיגוד 28 בקשות היתרי חפירה ותאום תשתיות ברחבי העיר וביניהן : קו סניקה מערבי, קו האמוניה של מפעל דשנים, שדרוג ותחזוקה של קווי דלק, הנחת קווי חשמל ובזק ועבודות חפירה בפרוייקטים גדולים הנמצאים באזורי מגורים. ל-19 מהם ניתן ההיתר בתוספת תנאים לחפירה בסמוך או בחציית או בקרבת קווי חומרים מסוכנים. לחלקם נוספו תנאים בהיבטי זיהום קרקע. להיתרי חפירה באזורי מגורים הוספו תנאים למניעת מטרדי רעש ואבק . ל-9 בקשות נתנו אישורים ללא תנאים.

צנרת – השנה ניתן אישור לעבודות תחזוקה בקטעים של קווי הדלק של חב' תש"ן ושיקום קטעי צנרת בקו של ק.צ.א.א.

תכניות בנין עיר ותכניות מיוחדות שנבדקו באיגוד

בשנת 2012 האיגוד היה מעורב בבדיקת 17 תכניות בשלבי תכנון שונים. 3 תכניות בסמכות המועצה הארצית או הות"ל, 12 תכניות בסמכות הועדה המחוזית ו-2 תכניות בסמכות הועדה המקומית.

תכניות בסמכות המועצה הארצית/הות"ל

תת"ל 18 – תכנית לחשמול מערך מסילות הרכבת הארצי

מטרת התכנית לאפשר לרכבת ישראל להפעיל את המערך הרכבתי הארצי באמצעות חשמול עילי, כתחליף להנעת קטרים בדיזל. המטרה לשפר את האמינות והשירות לנוסעים וכן את ההיבט התפעולי. על מנת לממש את התכנית, מציעה התכנית הקמת מערכת חשמול לאורך מסילות הרכבת הכוללת את האלמנטים: עמודי חשמל, 14 תחנות השנאה לאורך הצירים במרחקים של כ-40 ק"מ ביניהן ושטחים לפרוזדורי חשמל לחיבור תחנות ההשנאה למערכת החשמל הארצית. התכנית המוצעת עוברת בתחום האיגוד ובתוך השטח האורבני של חיפה וקרית חיים, קרית מוצקין וקרית ים. האיגוד בדק את התכנית ותסקיר ההשפעה על הסביבה שצורף אליה והגיש את השגותיו לות"ל. עיקרי ההשגות עסקו בנושאים של קרינה אלקטרו-מגנטית והיבטי רעש.

1. קרינה - בתסקיר ובתכנית נקבע שערך סף מגביל לשדה מגנטי בתדר רשת החשמל (קרינה) הינו **10 מיליגאוס**. ערך זה שימש כבסיס לבדיקות תחום השפעה, קביעת מגבלות בניה ופיתוח, קביעת מרחקים, איתור מבנים ושימושי קרקע בתחום ההשפעה ומתן פתרונות למבנים הנמצאים בקונפליקט עם התכנית.

בשנים האחרונות נערכה בחינה מחודשת של המשרד להגנת הסביבה לערכים המומלצים והיום עמדת המשרד היא שסף החשיפה המרבי הוא 4 מיליגאוס ממוצע ביום לחשיפה רצופה וממושכת. ערך זה הינו שווה ערך ל-2 מיליגאוס ממוצע שנתי. עמדה זו נקבעה בדיונים מקצועיים משותפים עם משרד הבריאות המתבססים על שיקולים רפואיים.

אנו בדעה, שאין לקבל את התסקיר ומסקנותיו ואין לאשר את התכנית כל עוד עורכי התסקיר והתכנית מתייחסים ל-10 מיליגאוס כערך המגביל. יש לעדכן את התסקיר והתכנית כך שההתמקדות וההתייחסות תהיה לערך קובע של סף חשיפה מירבי 4 מיליגאוס ממוצע ביום העמוס ביותר בשנה ולערכים הקטנים מ-4 מיליגאוס האמורים להיות במרבית הזמן לאורך השנה.

אנו מבקשים שהתסקיר והתכנית יעודכנו לרבות רצועת מגבלות הבניה והוראותיה, מיקום המבנים בטווח ההשפעה, כך שהמיפוי יציג את כל שימושי הקרקע ויעודי הקרקע הנמצאים בתחום ההשפעה כולל סימונם וציון מרחקם מהמסילות ויוצעו פתרונות שיעמדו בערכי הסף המומלצים על ידי המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות נכון להיום.

- בתסקיר אין התייחסות לחשיפה מצרפית. יתכן וחלק מהאנשים נמצאים ליד מקורות קרינה נוספים כדוגמת קווי חשמל, תחנות טרפוי וכד'. יש לדרוש בדיקה של המבנים שהוגדרו כקונפליקט עם הפרויקט המוצע, האם הם חשופים לקרינה נוספת ממתקנים נוספים ולאילו

רמת קרינה מצרפית הם מגיעים? יש לדאוג שבסה"כ הם לא יעברו את ה- 4 מיליגאוס בעומס המירבי ביום העמוס ביותר בשנה.

2. רעש - ממצאי התסקיר עולה שהשיפור הניכר ביותר במפלסי הרעש והתועלת המשמעותית היא רק במידה שהקטרים יהיו שקטים העומדים בתקן EURO (שיפור של 5-9 דציבל). בחלופות האחרות ההבדלים במפלסי הרעש שונים זה מזה ב- 2dB לכל היותר . שיפורים אלו אינם משמעותיים ואף אינם ניתנים לאבחנה בשמיעה. לכן יש לדרוש שחישמול הרכבת יהיה על ידי קטרים חשמליים בתקן EURO או עם תקנים מחמירים יותר שיהיו תקפים בעת הרכישה. במידה ולא תהיה מחויבות לכך בתכנית התועלת האקלימית תהיה זניחה ואף בספק.

תת"ל 48 – כביש 77 – ממחלף תל קשיש – מחלף רמת ישי - זרועה הצפון מזרחית של כביש 6

מטרת התוכנית הינה התווית תוואי לדרך מס' 77 אשר יהווה נקודת חיבור בין נקודת פיצול תנועת דרך מס' 6 במחלף תל קשיש ועד מחלף רמת ישי . התוואי עובר בעמק יזרעאל ובקרבה לשוב קרית טבעון בצדו המזרחי.

במסגרת הדיונים הראשונים בתכנית על חלופות מיקום לתוואי , האיגוד נתן התייחסותו בעיקר בנושא איכות האוויר ולנתוני תחנות הניטור שהוקמו לצורכי תכנון וחיזוי, על ידי מע"צ לאורך התוואי המוצע..

האיגוד טען שאין זה נכון, לקבל החלטות על חלופת מיקום מועדפת מבחינת איכות אוויר על סמך מדידה של חודשיים גשומים בלבד, כנתוני התחנות הם הבסיס לקביעת נתוני רקע לחיזוי המודל. ומכאן שלא ניתן לקבוע, בשלב זה, איזו חלופה עדיפה מבחינת איכות האוויר. כמו כן הערנו שמאחר ובדוח תוצאות הניטור מוצגים רק נתונים מרביים ללא נתוני כיול המכשירים ולא ניתן היה לבחון את כל הנתונים רציפים , אין לנו את הכלים לבחון את נכונות וזמינות הנתונים.

תמ"א 13/ב1 - נמל המפרץ - מבניים ימיים

התכנית עוסקת בכלל המבנים הימיים המתוכננים במפרץ חיפה ומתייחסת ברמה מפורטת להקמת מסוף המכולות החדש " נמל המפרץ" , הארכת שובר הגלים הראשי, העמקת תעלת הכניסה לנמל מחוץ לשובר הגלים הראשי והסדרת שובר הגלים בכניסה למעגן הקישון.

האיגוד בדק את התכנית ותסקיר השפעה על הסביבה שהוכן לתכנית, ופנה למשרד להגנת הסביבה בבקשה לדרוש מהיזמים השלמות לתסקיר במס' נושאים עקרוניים כגון: מדוע מאפשרים להגדיל את מסוף הכימיקלים ללא בדיקת הצרכים העתידיים, יציבות קו החוף ומניעת פגיעה בשימוש של הציבור בחוף ובים. כמו כן נתנו המלצות והנחיות לצמצום מטרדי רעש ואיכות אוויר בעת תקופת ההקמה של הנמל.

תכניות בסמכות ועדה מחוזית

חפא"ג 1200 ב' – מתחם בז"ן

התוכנית חלה על שטח של כ- 2600 דונם וכוללת את המפעלים הפטרוכימיים: בתי זיקוק לנפט בע"מ, גדיב תעשיות פטרוכימיה בע"מ, שמנים בסיסיים חיפה בע"מ, כרמל אוליפניים בע"מ וחיפה כימיקלים בע"מ. מטרתיה של התכנית הן: הסדרה סטטוטורית של מתחם בז"ן, קביעת

ייעודי קרקע לתעשייה עם הנחיות מיוחדות, הגדרת זכויות בניה, התווית רצועות לתשתיות חומרים מסוכנים, הנחיות סביבתיות וצמצום סיכונים ועוד.
האיגוד הגיש התנגדות לתכנית בשלושה נושאים עיקריים: איכות אוויר, ריחות ורצועה לתשתיות חומרים מסוכנים:

1. איכות אוויר - לאורך שנים ובמיוחד בעשור האחרון איגוד ערים לאיכות הסביבה חיפה והמשרד להגנת הסביבה הצליחו להגיע להשגים משמעותיים בצמצום פליטות לאוויר ממתחם בז"ן. התוצאה הינה ירידה מתמדת של עשרות אחוזים בפליטות המתחם וירידה מקבילה בריכוזי המזהמים באוויר, כפי שנמדדים בתחנות הניטור הרציף של האיגוד, הנמוכים משמעותית מערכי הסביבה המוגדרים בחוק אוויר נקי.

התכנית שבנדון עלולה לפגוע בהשגים ולהרע את מצב איכות האוויר ביחס למצב הקיים על ידי מתן אפשרות לתוספת פליטה של מזהמים לאוויר ובכך לאפשר עלייה בריכוזי מזהמים באוויר **אפילו אם אלה לא יחרגו מערכי הסביבה**. אנו בדעה כי לאחר שנים רבות בהן האזור סבל מזהום אוויר, ולאחר עבודה מאומצת על ידי כל הגורמים המוסמכים, הרשויות, הציבור והמפעלים, אין זה סביר לאשר תוספת פליטה, להגדיל את ריכוזי המזהמים באוויר מהקיים היום, ולהחזיר את האזור למצב בו היה לפני מספר שנים.

אנו דורשים לשמור על ההשגים שהושגו עד כה ומציעים לקבוע בתכנית את הדברים הבאים:

א. יש לקבוע בתכנית שהקריטריון הקובע אין "אי חריגה מהתקנים" או "עמידה בתקני איכות אוויר", אלא, חריגה מהמצב הקיים" - כלומר: אין לאפשר תוספות פליטה שעלולות לגרום לעליה בריכוזי המזהמים באוויר גם אם לא יחרגו מערכי הסביבה, כאשר מצב הבסיס או "מצב קיים" תוגדר כמצב איכות האוויר ומצב הפליטה, שתהיהנה לאחר הקמת הפצחן המימני, לאחר המעבר של המתחם במלואו לגז טבעי וגז בעירה ולאחר ביצוע כל תוכניות הפחתת פליטות (לרבות פליטות בלתי מוקדיות) המתחייבות לעמידה בתנאי הצווים האישים, היתרי הפליטה, דרישות נוספות, בעת אישור תוכנית.

ב. מתקנים חדשים עתידיים לא יוסיפו פליטות למצב הקיים שהוגדר לעיל.

2. ריחות – להגדיר מהו ריח בלתי סביר כפי שמוגדר בנוהל הגדרת מפגעי ריח של המשרד להגנת הסביבה.

3. רצועה צפונית לצנרת חומ"ס - לבדוק את אפשרות המימוש של רצועת התשתיות ולוודא שניתן להוסיף בה צנרת עתידית כך שלא יהיה צורך לפתוח רצועה חדשה. פתיחת פרוזדור נוסף לצנרת חומ"ס נוגדת את תפיסת התכנון של האיגוד מאחר והוא יוסיף פוטנציאל למפגעים ומטרדים סביבתיים.

שכונות מגורים חדשות בקרית ביאליק - תכניות ק/427 – ביאליק על הפארק וק/425 – שכ' אפק
תכניות לשכונות מגורים חדשות בחלקה המזרחי של קרית ביאליק ממזרח לצור שלום ולכביש עוקף קריות. סה"כ מתוכננות כ- 9000 יח"ד. השכונות ממוקמות בין צירי תחבורה ראשיים עוקף קריות וכביש 79, בחלקה המערבי של שכונת אפק נמצאים שני קווי מתח עליון ובמזרח זורם נחל הנעמן.

האיגוד נתן את הערותיו למסמכים הסביבתיים שבדקו מטרדי רעש וזיהום אוויר ממערכות הכבישים, קרינה מקווי מתח עליון, דוח הצללות, שלד ירוק, שבילי אופניים ועוד.

תכנית טב/267 זב/179 א – שער טבעון – מתחם מגורים באדמת שער העמקים

תכנית לשכונת מגורים חדשה של כ- 500 יח"ד במערב קירית טבעון בצמוד לשכונת אלרואי ובקרבה לכביש 6 העתידי. לתכנית הוגש מסמך סביבתי בנושא איכות אוויר ורעש. האיגוד נתן את התייחסותו למסמך למשרד להגנת הסביבה.

חפ/2300 - מנהרת תשתיות - חוצה חיפה

תכנית להקמת מנהרת תשתיות לחומרים מסוכנים, חשמל ותשתיות עירוניות נוספות מאזור צומת וולקן, דרך חוף שמן ועד היציאה בדרום חיפה באזור נחל אחוזה ועד כביש 4. המנהרה מתוכננת להכיל את התשתיות הקיימות, העתידיות ושמירת רזרבה. לתכנית הוכן מסמך סביבתי שהאיגוד שותף בבדיקתו. הערות, ההשלמות והבהרות שביקשנו הם בנושאים: חומרים מסוכנים, מניעת מטרדים בעת העבודה בהיבטי רעש ואיכות אוויר, קרינה מקווי חשמל והתייחסות לרצועות התשתיות הקיימות.

תכניות נוספות שנתנו הערות

ביג מגה אור צ'ק פוסט	-	חפ/מק/2335	-
אלרום כרמל	-	חפ/מק/1156/ט/1	-
מגורים בטבנקין	-	חפ/1213ד'	-
מסחר ותעסוקה בחלוצי התעשייה	-	חפ/1282ב'	-
מתקן הנדסי בגנים הבהאיים	-	חפ/2339	-
מלון פורט אין ברח' יפו	-	חפ/2323	-
תחנת תדלוק "מצה"	-	חפ/1401 א'	-
מתחם אגד חוף כרמל.	-	חפ/1332/ג/1	-
שכונת אורים	-	טב/261	-

מניעת רעש

1. פניות הציבור

פניות הציבור מופנות אל איגוד ערים באמצעות העיריות, המשרד להגנת הסביבה, המשטרה, ארגון אדם טבע ודין, מבקר המדינה ופניות בלתי אמצעיות. השנה נתקבלו כ- 400 תלונות. הסיבות לריבוי התלונות:

- א. מוקדי רעש עם חשיפה רחבה ו"רבי נפגעים" (דוגמת העסקים המשמיעים מוזיקה).
 - ב. מוקדי רעש בהם הטיפול אינו מתקדם בקצב ראוי. התלונות נמשכות כאשר גופים נוספים מעורבים בטיפול (מבקר המדינה, אדם טבע ודין או בתי משפט). לדוגמה, מחנה של חיל האויר באיזור רח' טשרניחובסקי חיפה, הפעיל מספר גנרטורים בשגרה במשך כמה שנים. פניות חוזרות לצה"ל מאיגוד ערים, משרד להגנת הסביבה, דרגים גבוהים בעיריית חיפה, לא עזרו ולא גרמו לשינוי. רק לאחרונה, בשנת 2013- התרחש השינוי והמחנה חובר לרשת החשמל ואינו זקוק יותר לגנרטורים בשגרה.
- לפי הממצאים של שנת 2012, ניתן למיין את מקורות הרעש המטריד לכמה קבוצות עיקריות:
- מערכות מכניות קשורות לקרור ומערכות מיזוג בעסקים-14%.
 - מתקנים מכניים אחרים כולל גנרטורים -21%
 - מוסיקה בחוף, במועדוני לילה, פאבים, דיסקוטקים וארועי רחוב- הוותה 40% מכלל התלונות!
 - כריזה או שימוש אחר במערכות קול-לקריאה לתפילה או פעמון בבתי ספר -2%.
 - כבישים ורכבות - 6%.
 - עבודות לילה בתשתיות- 3%
 - תעשייה כבדה וקלה-4%
 - שאר הנושאים -10%

2. רכבת 2012

בשנת 2012 המשיכה הרכבת בפיתוח המסילות באיזור: הכפלת המסילה לנהריה ומסילת העמק. הקוים החדשים טרם נכנסו לשימוש ומספר רכבות הנוסעים שעוברות באיזור במסילות הקיימות לא גדל. ע"פ בדיקות מדגמיות, גם מספר רכבות המשא העוברות באיזור לא גדל. בנושא מניעת רעש נרשמו התפתחויות חיוביות:

- א. הסתיימה בניתו של הקיר האקוסטי בבת גלים, חיפה.
- ב. לקראת סוף 2012 מערך ניטור הרעש הרציף בקריות החל לתפקד באופן סביר יותר. זאת אחרי תקופה ארוכה של המתנה ודיונים.
- ג. המיגון הדירתי בקריות חיים ומוצקין (דרומה מהתוכנית 1249) מקודם על ידי הרכבת ללא מעורבות המשרד ואיגוד ערים להגנת הסביבה. האיגוד מעורב בנושא הגשת עירעורים על החלטות פרטניות של הרכבת.

בסעיפים 2.1 עד 2.3 להלן מוצג פרוט של ההתפתחויות המוזכרות לעיל. בסעיף 2.4 מוצגת התייחסות ביקורתית של איגוד ערים להצעת הרכבת לעידכון הצעת התקנות שקיימות בטיטה משנת 2001.

2.1 קיר אקוסטי בבת-גלים



הושלמה הקמת הקיר האקוסטי הבנוי לגובה של כ 6 מטר ובאורך של למעלה מ- 1 ק"מ. בחלק המרכזי נבנה הקיר עם אלמנט של "גגון" שנותן לקיר צורה דמוית אות "ר" המשפר את היעילות האקוסטית. הקיר החדש בנוי משלושה קטעים מופרדים על ידי שני קטעי קיר שהוקמו בעבר. הקטעים הישנים הם יותר נמוכים-בגובה כ-4 מטר, והם נבנו על ידי קבלנים שבנו בנינים קרוב למסילה.

להשלמת הקיר היה אפקט מפתיעה: תושבים שגרים ליד קטע הקיר היותר נמוך ותושבים הגרים מצד השני של הקיר, בשכונת קרית אליעזר התחילו להתלונן על הגברת הרעש, ע"פ תחושתם. איגוד ערים ערך כמה מדידות רעש שנמשכו 24 שעות ברח' החי"לבבת גלים, כדי להבין את התמונה. נערכה גם מדידת רעש בקריית אליעזר.

מדידות בבת-גלים

בתיים בני 7 קומות ברח' החי"ל נמצאים במרחק כ 60 מטר ממסילות ברזל. במרחק כ 160 מטר עובר כביש ראשי שד' ההגנה. הקירות האקוסטיים שגובהם 4 מטר (ע"י הקבלן) ו 6 מטר, ובנין התחנה המרכזית יוצרים מסתור אקוסטי חלקי מהרעש של שד' ההגנה ורעש הרכבת. המדידות נערכו בקומות 3, 5, ו-7. נמדד רעש כולל ממנו חושבוהן רעש הרכבת והן רעש הכביש. נערכה השוואה בין התוצאות המדודות לקריטריון לרעש רכבות.

תוצאות מדידות רעש הרכבות מאחורימכלול הקירות האקוסטיים:

שעות מדידה בלילה בין 6-23	רעש שעתי כולל בדציבל (A). קומה 3.	רעש שעתי כולל בדציבל (A). קומה 5.	רעש שעתי כולל בדציבל (A). קומה 7.
רעש הכביש+רכבת	54.7	57.1	60.5
רעש רכבת בלבד	52.3	54.5	57.3

כדי לחשב את יעילות הקירות, היה רצוי להשוות את התוצאות המדודות עם הקירות לתוצאות מדידות לפני הקמת הקיר. בפועל, לא נעשו בשנים האחרונות מדידות לפני הקמת הקיר.

לפיכך, נערכה השוואה עם: א. דרישות הקריטריון התכנוני, ב. חישוב רעש רכבות ללא קירות, ג. מדידות רעש מלפני מספר שנים.

מסקנות ממדידות רעש רכבות עם מכלול הקירות האקוסטיים:

א. השוואה עם הקריטריון התכנוני

הערכים של רעש רכבות שחושבו בטבלה מעידים כי עד הקומה החמישית, רעש הרכבת נמוך מ 55 דציבל בממוצע לכל שעות הלילה (כנדרש בקריטריון התכנוני). בקומות 6, 7- רעש הרכבת חורג מעבר לקריטריון התכנוני, ללא תיקון שנובע מקיום רעש רקע הגבוה הקיים.

ב. השוואה עם חישובים

רעש רכבות ברחובות בת-גלים חושב עבור רכבת ישראל ב-"תוכנית חפאג 1166- היבטים אקוסטיים של המצב הקיים ותחזית ל 2010", מפלס הרעש המחושב בבית ברח' החי"ל ללא קירות אקוסטיים בשעות הלילה הוא 62.9 דציבל (A) בכל הקומות. החישוב נעשה בהנחת מעבר 10 רכבות משא.

ג. השוואה עם מדידת רעש משנת 2007

רעש רכבות נמדד בלילה על ידי איגוד ערים להגנת הסביבה בשנת 2007 באחד הבתים בבת-גלים. המרחק בין הבית למסילה הוא כ 60 מטר. מפלס הרעש המדוד לשעות הלילה היה 61 דציבל, כאשר עברו במסילה 11 רכבות משא.

מסקנות:

- א. ההשוואה בין הרעש ללא קירות אקוסטיים והרעש לאחר בנייתם מראה כי לקירות האקוסטיים יש אפקט של הפחתת רעש לכל הקומות.
- ב. הקירות מפחיתים את הרעש מתחת לערך הקריטריון רק בדירות מהקומה החמישית ומטה. עבור הקומות השישית והשביעית, היעילות נמוכה יותר והדירות חשופות לרעש שבאופן גבולי חורג מהקריטריון. החריגה היא פחות מ-2 דציבל (הרעש שנמדד בקומה השביעית הוא 57.3 דציבל, כאשר הקריטריון הוא 56 דציבל).

2.2 מערכת ניטור רעש בקו קריות

הוראות התוכנית 1249-הכפלת המסילה לנהריה-מחייבות ביצוע ניטור רעש רכבות. משנת 2008 התנהל דו-שיח עם האקוסטיקאים מטעם רכבת איך לבצע את הניטור, איך לדווח על התוצאות, איך לשמור על הנתונים הגלמיים ואיך לוודא שהרעש שנרשם הוא אומנם רעש מעבר רכבת. הניטור החל בפועל ב-2010, אבל דוחות המדידה הוגשו שנה לאחר מכן וגם לא ניתנה אפשרות לעיין בנתונים הגולמיים. ב-2011 שוב הסתייג איגוד ערים מאופן עיבוד התוצאות הגולמיות ודרש גישה מקוונת (ON-LINE) לנתוני הרעש וגם שימוש במערכת לזיהוי רכבות בלתי תלויה.

באמצע 2012 נעשה נסיון שהצליח וכעת רכבת ישראל מעבירה את הנתונים הגולמיים ע"י העלאתם לשרת FTP. המידע מורכב מקבצי תוצאות מדידות רעש וממידע המתעד מעבר רכבות, שמכונה משואה. לאיגוד ערים להגנת הסביבה ניתנה הרשאתגישה לשרת ה FTP הנ"ל.

אומנם דו"ח סיכום תוצאות המדידות נמסר שוב כקובץ של שנה שלמה עבור 2012, אבל מתחילת 2013 נשלחים דוחות דו-שבועיים כנדרש. לסיכום, מערכת ניטור הרעש מסוגלת לספק מידע מעודכן על רעש רכבות בקריות החל מ-2013.

2.3 מיגון דירתי-דירות ליד הרכבת

איגוד ערים עונה על פניות של דיירים שחוששים מכך שזכויותיהם למיגון דירתי לא כובדו. בשלושה מקרים איגוד ערך מדידות רעש משלימות. במקרה אחד איגוד פנה למשרד להגנת הסביבה וביקש לקיים ישיבת ועדה ולערער על החלטה בנושא אי מתן מיגון.

2.4 התייחסות איגוד ערים להצעת הרכבת בנושא תקנות רעש ורעידות

רכבת ישראל ניסתה לקדם חקיקה של תקנות מסילת ברזל (רעש ורעידות מרכבות) במהלך שנים רבות. התקנות לא חוקקו ושלב ביניים נקרא "טיוטה מוסכמת" של התקנות-גירסה 22 משנת 2001. בגירסה 22 א' יש קריטריום לרעש ולרעידות. ערך הקריטריום היה מקובל על המשרד להגנת הסביבה. בשנת 2012 הרכבת הגישה הצעה חדשה, גירסה 24 במספר. בגירסה 24 הרכבת מציעה שינויים מרחיקי לכת בקריטריונים הנ"ל.

להלן הערות האיגוד להצעת הרכבת:

1. עקרונית מוטב כי תקנות למניעת רעש של רכבת לא תיקבענה ע"י גוף בעל עניין כמו הרכבת אלא על ידי פורום רחב של גורמים, בהם יכללו נציגי משרדי הממשלה, גופים מקצועיים (יועצים אקוסטיים) ונציגי ציבור. דוגמה שהצליחה בעבר זו "הועדה בין משרדית לתקני רעש כבישים".
2. התקינה הלאומית והבינלאומית בנושא רעש ורעידות רכבות באירופה, יפן, אוסטרליה וארה"ב משקפת את המודעות והרגישות הגוברים בעולם לרעש/רעידות שמובילות להחמרה בדרישות האקוסטיות. לעומת כל אלה, הצעת הרכבת מציגה מגמה הפוכה ומהווה נסיגה, גם לעומת הגירסה המקורית מ-2001.

הצעת הרכבת 2012	קריטריון בשימוש – לרעש רכבות הכלול בגירסה 22א'	התייחסות בתקנות של מדינות מתקדמות
לקבוע תקן לרעש תחבורה ע"י הפרמטר L_{DEN} (יום-ערב-לילה פרמטר אחד שיוצר ממוצע)	תקן נפרד לשעות יום ותקן נפרד לשעות לילה. המשמעות: אין ממוצע בין יום ולילה. ללילה נשמר תקט נמוך.	<ul style="list-style-type: none"> ב 18 תקנים באירופה (מתוך 21) קיימים שני ערכים לרעש תחבורה - ערך לשעות היום וערך נפרד לשעות הלילה. הפרמטר L_{DEN} מופיע רק בצירוף של L_{NIGHT} במפות הרעש בדירקטיבה האירופית The Environmental Noise Directive (2002/49/EC)
ערך גבוה לפרמטר L_{DEN} במגורים -68, dB	65 דציבל לשעות יום ו51 דציבל בלילה	ערכי L_{DEN} יותר נמוכים. הערך הממוצע המקובל –סביב 63 dB.
תקן רעידות זהה ליום וללילה	תקן רעידות זהה ליום וללילה	במדינות: ארה"ב, בריטניה, נורווגיה, דנמרק, גרמניה, בלגיה, איטליה ויפן, התקנים הלאומיים מגדירים תקן יום שונה מזה של תקן לילה.
הערך הגבולי עבור הרעידות במגורים dB(V) 78-70 כתלות במספר הרכבות ביממה יש תוספת 4 dB(V)	הערכים הם: dB(V) 66- 74 כתלות במספר הרכבות ביממה	יש דמיון לתקן FTA אמריקאי (Category 2),3, אבל בתוספת 4 dB(V).

סיכום התייחסות להצעת הרכבת:

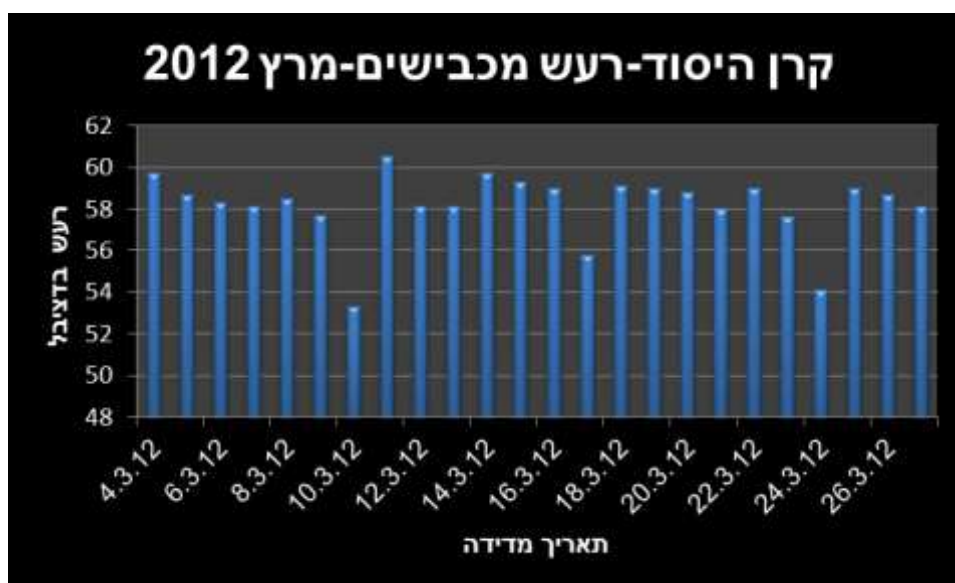
- התקינה המוצעת ע"י הרכבת מהווה נסיגה מהתקינה הלאומית והבין-לאומית המתקדמת ומגמותיה, ואפילו מהווה נסיגה לעומת הצעת הרכבת הקודמת.
- לאור הבעייתיות של טיוטת הרכבת, מוצע לא לקיים עליה דיון כלל. מוצע לאמץ תקן של מדינה בעלת איפיונים דומים, או למנות גוף שונה לחלוטין שיטפל בתקינה לרעש רכבות. לחלופין ניתן להתבסס על ההמלצות שהמליץ בעבר המשרד להגנת הסביבה.

3. רעש כבישי מנהרות

מנהרות הכרמל פתוחות לנסיעת כלי רכב כבר שנתיים. המנהרות משמשות את כל סוגי הרכב, אולם רכב כבד מהווה רק כ 1% מכלל התנועה. מדידות הרעש מהכבישים המובילים למנהרות מתבצעות באופן רציף (24/7) ותוצאותיהן מתפרסמות באתר האינטרנט של האיגוד.

תוצאות המדידות בתחנת ניטור הרעש ברחוב קרן היסוד, רלוונטיות לעניין המנהרות, כי הן משקפות רעש מכבישי מחלף רופין בבתי המגורים בשכונת רוממה. שכונה זו חשופה יותר משכונות אחרות לרעש מכבישים אלה.

בגרף למטה ניתן לראות דוגמא לתוצאות המדידות מחודש מרץ 2012 בין השעות 6-19.



עיון בתוצאות המדידות של התחנה ברוממה מראה מפלסי רעש לא גבוהים (בימות החול בין 58-60 דציבל, בשבתות 53-56 דציבל). נמצא גם כי הרעש בשכונה לא עלה עם פתיחת המנהרות. המפלסים שנמדדו נמצאו נמוכים משמעותית מהקריטריונים המחייבים לרעש כבישים (הקריטריון של הוועדה הבין משרדית לרעש תחבורה נקבע ל- 64 דציבל (A) עבור בית מגורים).

תוצאות המדידות בשתי תחנות ניטור נוספות - ביזרעאליה ובכרמליה, אמנם מתפרסמות באתר האינטרנט, אך אינן משקפות רעש הקשור לכבישי המנהרות.

מדידות רעש של היזם

על פי הוראות התוכנית, היזם נדרש לבצע מדידות רעש סביבתי הנגרם מתנועת התחבורה ממתחם המנהרות בתום שנה מיום הפעלת המנהרות. באפריל 2012 נערכו המדידות האקוסטיות בחזית חמישה מבנים סביב מחלף רופין (רמת חן, רמת ספיר, רוממה, שני בתים ביזרעאליה).

למדידות היועץ האקוסטי של היזם הצטרפה נציגת האיגוד.

גם במקרה זה, נמצא כי תנועת התחבורה במחלף רופין ובדרכים סמוכות לו גורמת לרעשי תחבורה שמפלסיהם נמוכים משמעותית מהקריטריונים לרעש תחבורה של הוועדה הבין משרדית.

רעש ביזרעאליה

תושבי שלושה בנינים ובתוכם שני רבי קומות הסמוכים למנהרות (כ 140 מטר) התלוננו כי נוצר רעש מטריד הנובע ממעבר רכב על החיבורים בין קרקע מוצקה לגשר. במקומות אלה רכב קופץ

ושומעים רעש מכות של צמיגים במעבר. הרבה נתיבים המובילים ממנהרות ולמנהרות הם על גשרים, ולכן יש הרבה "תפרים" כאלה.

איגוד ערים ביצע מדידת רעש של 24 שעות בחזית אחד הבניינים. נמצא כי נכון לעכשיו, הרעש אינו גבוה ואינו קרוב לקריטריון (בשעות השיא הרעש מתקרב ל 57 דציבל (A). יחד עם זאת, איגוד ערים ניהל מגעים עם חברת "יפה נוף", יזם הכבישים, על מנת לבדוק אם ניתן לשפר את צורת "התפרים" בכביש.

כמו כן, התושבים מודאגים כי רעש התחבורה העתידי, בתום סלילת כביש נחל הגיבורים, יגיע קרוב לבתיהם כאשר הכביש יפתח ב 2013.

בהקשר זה איגוד ערים ניהל ישיבות והתכתבויות עם חברת יפה נוף על מנת לוודא שכביש נחל הגיבורים יסלל באספלט שקט. התקבלה הבטחה מהחברה כי אכן הכביש יסלל באספלט שקט, על פי מפרט מע"ץ.

נושא נוסף שאיגוד ערים ניסה להבטיח הוא התקנת מיגון דירתי לפני פתיחת הכביש בדירות שעל פי תסקיר השפעה שנכתב בעבר על דרך נחל הגיבורים יהיו החשופות לרעש הגבוה מהקריטריון. האיגוד לא הצליח בזה, ולכן לאחר פתיחת הכביש החדש, גם היזם וגם איגוד ערים יבצעו מדידות רעש, כדי לבדוק אם יש להתקין מיגון דירתי.

קרינה בלתי מייננת

האיגוד עוסק בנושא קרינה אלקטרומגנטית, שמקורותיה העיקריים הם: מקורות הפועלים בתדרי הרדיו (RF) ובעיקר אנטנות סלולריות ומקורות הפועלים בתדר רשת החשמל (ELF), בעיקר תחנות טרנספורמציה, קווי הולכה, לוחות וארונות חשמל. להלן סיכום לעיקר הנושאים שפעל האיגוד בתחום קרינה אלקטרומגנטית בשנת 2012:

1. טיפול בפניות ציבור.
2. בדיקת בקשות להיתר בנייה לאנטנות שרובן סלולריות ומתן חוות דעת לעירייה. כמו כן, מתן תנאים לבקשות היתרי בנייה לתוכניות הכוללות מתקני חשמל.
3. פרויקט "מדידות שדות מגנטיים בכל גני הילדים שבערי האיגוד".
4. אנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה" החשובים ביניהם: מתקני גישה בבית אלפא 17, בדרך הים 176 ובחנה רובינא 12.
5. מגוון האנטנות על גג מלון "דן פנורמה".
6. פעילות חינוכית בנושא צמצום חשיפת הציבור לקרינה בלתי מייננת.

יחסית לשנים קודמות, בשנה זו, עלה מספר הבקשות להיתר בנייה לאנטנות, כמו כן מספר מתקני הגישה שהוקמו ובהתאם גם מספר פניות הציבור בנושא אנטנות. זאת בשל שתי חברות הסלולר החדשות "הוט מובייל" ו"גולן טלקום" אשר הגישו מספר רב של בקשות להיתר בנייה ובו זמנית הקימו מספר רב של מתקני גישה.

טיפול בפניות ציבור

כמו בכל שנה, רב פניות הציבור היו בנושא אנטנות סלולריות. השנה עלה מספר הפניות בעקבות הקמת עשרות אנטנות סלולריות בשטח האיגוד ובעיקר אלו שבתצורת "מתקני גישה". פניות שעניינן קרינה בגני ילדים או בבתי ספר טופלו בסדר עדיפות ראשוני. פניות שעניינן בקשות לביצוע מדידות קרינה בבתים פרטיים, הופנו לחברות פרטיות המאושרות ע"י המשרד להגנת הסביבה, מלבד אלו שעניינן בקשות למדידות בקרבת אנטנות חדשות שהוקמו השנה בהמלצת האיגוד או בקרבת אנטנות בתצורת "מתקני גישה" חדשים.

בדיקת בקשות להיתרי בנייה לאנטנות סלולריות

- משנת 2006, מבצע האיגוד בדיקה לבקשות להיתר בנייה לאנטנות סלולריות (ראה דוחות שנתיים קודמים) במסגרת נוהל פנימי שהוכן וגובש בין האיגוד לבין עיריית חיפה. להלן עיקרי שלביו:
- בדיקה יסודית ומקיפה של מסמכי כל בקשה להיתר בנייה הכוללים: גרמושקה, סקר בטיחות קרינה, היתר הקמה ומפת טווחי בטיחות.
 - ביקור במקום המתוכנן להקמת האתר הסלולרי המתוכנן וסביבתו.
 - ביצוע תיקונים והשלמות במסמכי כל בקשה עפ"י דרישותינו.
 - הגשת חוות דעת לעירייה, הכוללת מסקנותינו והמלצותינו טרם הדיון בוועדה מקומית.

בשנה זו, בדק האיגוד מספר רב של בקשות. רובן שייכות לחברת הוט מובייל. בחלק מהבקשות הטיפול עדיין לא הסתיים וידווח בדוח הבא. להלן הבקשות שעבורן סיים האיגוד את טיפולן וחוות דעתו נשלחה לעירייה.

מ.ס.	שם חברה מס. אתר	מיקום/כתובת האתר	סוג האתר המבוקש	תמצית להמלצות האיגוד בחוות דעת
1	פלאפון 420160	חניון בית חולים פלימן	אנטנות על עמוד תאורה בגובה כ- 16 מטר	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
2	פרטנר NC0424A	גג מבנה "בית הזרע" ברח' דרך בן יהודה	אנטנות משתפלות מהגג	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה בתנאי שהמבנה ישאר נטוש בקומותיו האחרונות, וגובה המבנים המאוכלסים שבסביבה הקרובה ישאר נמוך ביחס לגובה מבנה "בית הזרע".
3	סלקום** 4501	בית ההסתדרות, רח' בית אלפא 17, קריית חיים	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא לאשר הקמת אנטנות על הגג. התייחסות מפורטת לאתר זה בפרק המסכם את הפעילות בנושא מתקני הגישה.
4	הוט מובייל 7440	גג מבנה "בית הזרע", דרך בן יהודה	אנטנות משתפלות מהגג	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה באם המבנה ישאר נטוש בקומותיו האחרונות, וגובה המבנים המאוכלסים שבסביבה הקרובה ישארו נמוכים ביחס לגובה מבנה בית הזרע".
5	הוט מובייל 6533	גג סילו, רח' שלמה בן יוסף, ציק פוסט	אנטנות על תורן בגובה כ- 9 מטר שיוצב על גג סילו	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
6	הוט מובייל 7271	צומת דניה	אנטנות על תורן שיחליף עמוד תאורה	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
7	פרטנר FN4506C	גג מבנה מגורים, רח' שד' הציונות 145	אנטנות על עוקצים	האיגוד ערך מספר פעמים מדידות קרינה בסביבת האתר בעקבות האנטנות הקיימות על אותו הגג והקרבה לגן ילדים, הקיים בשד הציונות 147. תוצאות המדידות היו נמוכות ומתחת לסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. מאחר והאתר המתוכנן אינו מכוון למבנה גן הילדים, הומלץ ע"י האיגוד, לא להתנגד למתן היתר בנייה באם החברה תתחייב לא לגרום לעלייה ברמת הקרינה במתחם הגן מעבר לערכים הנמדדים כיום.
8	סלקום 50985	גג מבנה מסחרי, "בית כפיר" ברח' בעלי המלאכה 26	אנטנות על תורן בגובה 15 מטר מגג המבנה	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.

9	הוט מובייל 7357	רח' דורי, ליד אצטדיון "אטלטיקה קלה", נווה שאנן	אנטנות על עמוד תאורה בגובה כ- 20 מטר	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
10	הוט מובייל 7270	מחלף חירם, טחנת הקמח	אנטנות על עוקצים על גג טחנת קמח	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה
11	הוט מובייל 7302	שד' אח"י אילת, קרית חיים	אנטנות על עמוד תאורה בגהים 19 ו 23 מטר	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
12	הוט מובייל 7270	רח' קצנשטיין 2, פינת יוליוס סימון, בקרבת תחנת הדלק "דור אלון"	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
13	הוט מובייל 7280	גג מבנה מסחרי, רח' הרצל 41	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה לאחר ביצוע דוח מזיזות מצרפי בקומות האחרונות של המבנים, הגובלים ברח' הרצל וחלוץ, והעברת הדוח לאיגוד למתן התייחסותו.
14	סלקום 2184	מלון מגדל, הרצל 63	אנטנות משתפלות	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
15	פרטנר NC4183A	בית הפירמידה, רח' קיבוץ גלויות	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
16	הוט מובייל 7291	בניין ההסתדרות, רח' בוסל 50, קריית חיים	אנטנות על עוקצים	האיגוד ערך מספר פעמים מזיזות קרינה בסביבת האתר בעקבות האנטנות הקיימות על אותו הגג והקרבה לגן ילדים הקיים במבנה גובל. תוצאות המזיזות היו נמוכות ומתחת לסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. לכן, הומלץ ע"י האיגוד, לא להתנגד למתן היתר בנייה באם החברה תתחייב לא לגרום לעלייה ברמת הקרינה במתחם הגן מעבר לערכים הנמדדים כיום.
17	הוט מובייל 7312	גג קניון לב המפרץ, שד ההסתדרות 55	אנטנות על תורן בגובה כ- 9 מטר מפני הגג	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה
18	הוט מובייל 7268	גג מגדל המים, רח' הגליל, נווה שאנן	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא לאשר הקמת האנטנות מאחר וצפויה קרינה מצרפית גבוהה בבתי המגורים שמסביב כי במקום פועלות היום אנטנות של חברת פרטנר, המוצבות על עמוד תאורה בקרבת המקום וכמו כן מתוכננות אנטנות לחברת סלקום.

19	פרטנר NC4343B	גג בית חולים כרמל	אנטנות על עוקצים	האתר המתוכנן יחליף את האתר הקיים היום ממול לבית חולים, בצומת הרחובות רנ"ק/סמולנסקי. הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה, לאחר התחייבות החברה כי ההפעלה הסדירה של האתר החדש לא תגרום לעלייה בשדה החשמלי המצרפי שבקומה אחרונה לרמות שהן מעל ל- 2 V/m.
20	פלאפון 420051	גג בית ההסתדרות, רח' כורי 2	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
21	הוט מובייל 7383	גג מבנה ציבורי, רח' ציפורה זייד 3	אנטנות על עוקצים	משיקולי "זהירות מונעת", הומלץ לא לאשר האנטנות שבאזימוט 260 מעלות, כי צפוייה רמת קרינה גבוהה בבתי המגורים שבכיוון זה. כמו כן, הומלץ להוסיף לסקר בטיחות קרינה הערכה לרמת הקרינה הצפוייה במספר בתי מגורים הנמצאים באזימוט 70.
22	הוט מובייל 7384	מפעל שמן, חוף שמן	אנטנות על עוקצים	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
23	הוט מובייל + 7281 פרטנר NC4893D	גג תחנת דלק "סונול", רח' משה דיין 22	אנטנות על תורן שיצב על הגג	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
24	הוט מובייל 7743	כניסה צפונית לגרנד קניון	אנטנות על עמוד תאורה	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה.
25	הוט מובייל NC0582A	מלון מגדל, הרצל 63	אנטנות משתפלות מהגג	הומלץ לא להתנגד למתן היתר בנייה

להלן בקשות שהטיפול בהן החל אך לא הסתיים בשנה זו. החברות התבקשו למלא, להשלים את דרישות האיגוד.

מס.	שם חברה מס. אתר	מיקום/כתובת האתר	סוג האתר המבוקש	הערות האיגוד טרם מתן חוות הדעת
25	הוט מובייל 7269	רח' ראול ולנברג 9, רמת אשכול	עוקצים על הגג	האזור הינו למגורים ועל הגג קיימות אנטנות השייכות לחברות פלאפון וסלקום. לכן, האיגוד דרש מהחברה לבצע סקר בטיחות מצרפי. החברה עדיין לא הגישה סקר מצרפי.
26	הוט מובייל 7445	גג מלון נוף, שד' הנשיא 101	משתפלות מוגג המלון	האזור כולל מגורים וסקר בטיחות הקרינה שהוגש לא כלל את כל בתי המגורים ברדיוס 50 מטר. בנוסף, גובל במלון בניין מגורים רב קומות שבשלב הקמה. בניין זה לא נכלל בסקר בטיחות קרינה, לכן האיגוד דרש להוסיף לסקר חישוב מצרפי את כל המקומות שלעיל. בשלב מאוחר, החברה החליטה לבטל בקשתה. כנראה בעקבות ערכי הקרינה הגבוהים שצפויים בחלק מבתי המגורים.
27	הוט מובייל 7303	שדה התעופה בחיפה	עוקצים על הגג	מספר האנטנות שדווח בסקר בטיחות קרינה שונה מזה המדווח בגרמושקה. לכן האיגוד בקש לתקן זאת. חלפה שנה מדרישותינו והחברה לא הגישה מסמכים מתוקנים. כנראה החברה החליטה לבטל בקשתה.
28	פרטנר NC0743A	גג מעונות, שד אבא חושי, אוניברסיטת חיפה	משתפלות מהגג	על הגג קיימות אנטנות נוספות השייכות לסלקום ופלאפון לכן האיגוד דרש מהחברות סקר בטיחות קרינה מצרפי + סיור במקום. הסקר בוצע והסיור נערך. מסקנות והמשך טיפול יוצגו בדוח שנתי לשנת 2013.
29	פרטנר NC4088C	עמוד תאורה בדרך רופין	אנטנות על תורן	הדיווח בסקר בטיחות קרינה שונה מהמוצג בגרמושקה. כמו כן, קיימת תכנית בנייה עתידית מאושרת הגובלת במקום. לכן האיגוד דרש מהחברה תיקון למסמכים שהוגשו והתייחסות לתוכניות בנייה עתידיות מאושרות בסקר המתוקן. המשך טיפול יוצג בדוח שנתי 2013.
30	הוט מובייל 7492	גג מבנה נטוש ברח' הנביאים 32.	אנטנות על תורן שיוצב על גג המבנה	הדיווח בסקר בטיחות קרינה שונה מהמוצג בגרמושקה לכן האיגוד דרש מהחברה לתקן את מסמכי הבקשה. המשך טיפול יוצג בדוח שנתי 2013.
31	הוט מובייל 7444	גג מבנה "בית הרופא", רח' וינגייט 2	עוקצים על הגג	מסמכי הבקשה הוגשו באופן חלקי, לכן האיגוד דרש להשלים את מסמכי הבקשה. המשך טיפול יוצג בדוח שנתי 2013.

מ.ס.	שם חברה מס. אתר	מיקום/כתובת האתר	סוג האתר המבוקש	הערות האיגוד טרם מתן חוות הדעת
32	הוט מובייל 7443	גג בניין האודיטוריום, רח' שד' הנשיא 138	עוקצים על הגג	מסמכי הבקשה הוגשו באופן חלקי, לכן האיגוד דרש להשלים את מסמכי הבקשה. המשך טיפול יוצג בדוח שנתי 2013.

טיפול במגוון האנטנות על גג מלון "דן פנורמה"



על גג מלון "דן פנורמה" בגובה כ- 70 מטר מפני הקרקע, מוצבות אנטנות שידור רבות בגובה 70-90 מטר מהקרקע. האנטנות שייכות למפעילים שונים: אנטנות שידור רדיו FM השייכות לרשות השידור: רשת א', רשת ב', קול הדרך, FM 88, רדיו חיפה השייכת לרשות השנייה; אנטנות טלוויזיה השייכות לרשות השנייה; אנטנות סלולריות ואחרות נוספות. במרחק כ- 40 מטר נמצא בניין המגורים "מגדל פנורמה". בשנת 2008 החל האיגוד לעסוק באנטנות הנ"ל.

מאז ועד היום ניתן לסכם את תמונת המצב כדלקמן :

- הקרינה המצרפית בבתי המגורים שבקומות האחרונות, בצד הפונה לגג המלון, גבוהה ואף מעל הסף הנדרש ע"י המשרד להגנת הסביבה.
- מתבצעים שינויים באופן בלתי חוקי ומבוקר באנטנות שידור רדיו FM הגורמות לעלייה משמעותית ברמת הקרינה שבבתי המגורים משנה לשנה.
- לאנטנות השייכות לרשות השידור אין היתרי הקמה והפעלה, כי הן הוקמו לפני כניסת חוק הקרינה הבלתי מייננת לתוקף. לאנטנת שידור FM, השייכת לרשות השנייה, קיים היתר הפעלה.
- לכל האנטנות הקיימות אין היתר בנייה, מלבד לרדיו חיפה משנת 1998. קיימות שלוש בקשות לליגליזציה : הוט מובייל, רשות השידור והרשות השנייה לטלוויזיה ורדיו.
- האיגוד בצע מדידות קרינה בכל שנה בקומות האחרונות של מגדל המגורים. תוצאות המדידות והמלצות להפסקת השידורים הלא חוקיים נשלחו לרשויות ולגורמים הרלוונטים.

השנה, לא בוצעו ע"י האיגוד מדידות קרינה במגדל המגורים. לעומת זאת, במרץ 2012 בוצעו עבור חברת הוט מובייל, מדידות קרינה ע"י חברה פרטית המאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה, "דוח מדידות קרינה אלקטרומגנטית בסביבת אתר השידור דן פנורמה, חיפה" לשם קבלת היתר קרינה לאתר השידור הקיים על הגג. בעקבות תוצאות הדוח: $220 \mu W/cm^2$ במרפסת הבית ו $\mu W/cm^2$ 75 בחדר שינה, החורגות באופן משמעותי הן מהסף הסביבתי והן מהסף הבריאותי, פנה האיגוד לעירייה ולמשרד להגנת הסביבה לפעול להפסקת כל השידורים הלא חוקיים, ובעיקר שידורי רדיו FM.

ראש יחידת המשדרים ברשות השידור הסביר בעקבות פניית הממונה על קרינה בעניין הקרינה החורגת מהסף, כי הבדיקה ממרץ 2012, נערכה בעת שבוצעו שינויים ועבודות בינוי במערכת שלא פעלה באופן יציב בזמן הבדיקות.

על אף התשובה הני"ל, דעת האיגוד לאחר מעקב ומדידות במשך מספר שנים, היא לפעול להעברת כל תחנות שידור הרדיו FM למקום חליפי. פתרון זה, יביא לצמצום רמת הקרינה בבית המגורים שבמגדל פנורמה באופן משמעותי.

מדידות שדות מגנטיים בתדר רשת החשמל בגני ילדים שבערי האיגוד

מועצת האיגוד החליטה אשתקד, לממן פרויקט בנושא "מדידות קרינה בתדר רשת החשמל בגני ילדים עירוניים בשטח האיגוד", בשל הרגישות והחשיבות היתרה של נושא החשיפה לקרינה בקרב הגיל הרך. האיגוד שכר את שירותיו של ד"ר יוסף פקר, יועץ בכיר בנושא תאימות אלקטרומגנטית ובטיחות קרינה, המוסמך ע"י המשרד להגנת הסביבה. העיסוק בפרוייקט החל באוגוסט 2011, ועפ"י תכנית האיגוד הוא ייפרש על פני שנתיים בשל המספר הגדול של גני ילדים (כ- 600 גנים). לפרוייקט שותפות הערים: חיפה (211 גנים), ק. אתא (63 גנים), ק. ים (39 גנים), ק. ביאליק (37 גנים), ק. מוצקין (36 גנים) ומועצה מקומית רכסים (31 גנים). מדידות בגני הילדים בקרית טבעון, זבולון ונשר בוצעו לפני כשנה ע"י המשרד להגנת הסביבה במחוז חיפה.

- עד סוף שנת 2011, סיים האיגוד את שלבי ההכנה הדרושים לפני תחילת ביצוע המדידות בפועל:
1. הוכנה "הזמנה להצעת מחיר לביצוע מדידות קרינה ב- 100 גני ילדים בשטח האיגוד". ההזמנה נשלחה לכל החברות הפרטיות, המאושרות ע"י המשרד להגנת הסביבה, למתן שירות זה. המועד האחרון להגשת ההצעות היה 10/10/2011. עד המועד האחרון, הוגשו לאיגוד ארבע עשרה הצעות.
 2. נבחרו שלוש חברות פרטיות לביצוע המדידות מתוך 14 ההצעות שהוגשו: עמותת מל"ז, ד"ר אהוד נאמן וחברת דריה מהנדסי בריאות. בסוף השנה נחתם הסכם התקשרות עם כל אחת מחברות המדידות.
 3. נשלח מכתב לכל מנהלות מדור הגנים במחלקות החינוך של כל הרשויות המשתתפות ונדרש אישור כניסה לגנים, רשימת שמות הגנים, כתובותיהם ואיש הקשר בכל גן לביצוע התיאום טרם ביצוע המדידה. כל העיריות נענו לבקשת האיגוד.
 4. הוחלט לא להסתפק בשלב ביצוע המדידות ודיווח על התוצאות לגורמים הרלוונטים, אלא להמליץ למנהלי אגפי החינוך על פתרונות מקצועיים הנדסיים, לצמצום החשיפה לקרינה בגנים בהם יהיה צורך לכך. לשם כך, שכר האיגוד את שירותיו המקצועיים של ד"ר יוסף פקר שילווה את הפרוייקט.
 5. פנייה לממונה על קרינה במשרד להגנת הסביבה לקבלת ההמלצות המעודכנות ביותר בנושא החשיפה בתדר החשמל.

בשנת 2012 ניהל האיגוד את פרויקט ביצוע המדידות בפועל ב- 295 גני ילדים לפי השלבים הבאים:

- א. **ביצוע המדידות:** שלוש החברות שנבחרו ביצעו את המדידות לפי חלוקה אשר נבחרה ע"י האיגוד:
- ד"ר אהוד נאמן ביצע מדידות ב- 32 גני ילדים בקריית אתא, ב- 39 גני ילדים בקריית ים וב- 20 גני ילדים בחיפה;
 - עמותת מל"ז ביצעה מדידות ב- 36 גני ילדים בקריית מוצקין, ב- 37 גני ילדים בקריית ביאליק וב- 31 גני ילדים ברכסים;

- חברת דריה מהנדסי בריאות ביצעה מדידות ב- 100 גני ילדים בחיפה.
- ב. **הנפקת דוחות:** כל חברה העבירה לאיגוד דוח מדידות פרטני עבור כל גן על פי הנחיות שנקבעו ע"י האיגוד טרם תחילת המדידות. טיוטות הדוחות הועברו לאיגוד לבדיקתו ולאישורו.
- ג. **טבלת סיכום ביניים:** עבור כל עיר, הכין האיגוד טבלה המסכמת את התוצאות, המסקנות וההמלצות להמשך פעולה בכל גן. לכל אחת מהטבלאות, צורף מכתב כללי, הפונה למנהל/ת אגף החינוך בכל עיר, והמסביר את מרכיבי טבלת הסיכום. ראה העתק מהמכתב בנספח 1, והטבלאות המסכמות בנספחים 2, 3, 4, 5.
- ד. **הצגת תוצאות:** בכל עיר נקבעה ישיבה בהשתתפות מנהל/ת אגף החינוך, מנהלת מדור גני ילדים ומהנדס העיר. במהלך הישיבה, הוצגה טבלת הסיכום, בה תוצאות כל אחד מהגנים השייכים לכל עיר וההצעות להמשך טיפול בחלק מהגנים בהם נמדדו חריגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. בנוסף, הועברו לידי מנהל/ת אגף החינוך כל הדוחות השייכים לאותה רשות על גבי דיסק און קיי.
- ה. **ביקור וביצוע מדידות לצורך פיקוח:** האיגוד החליט לבצע מדידות חוזרות לצורך פיקוח בחלק מגני הילדים (כ- 20% מהגנים) בכל עיר. הביקורים נערכו לאחר תיאום ואישור אגף החינוך ובשיתוף יועץ האיגוד, ד"ר יוסף פקר, וחשמלאי של הרשות המקומית. במידה ונמדדו חריגות משמעותיות, האיגוד שלח חוות דעתו שהוכנה ע"י יועצו, ובה המלצות להמשך טיפול.
- ו. **טבלת סיכום סופית:** לאחר סיום שלב ה', ערך האיגוד טבלת סיכום סופית חדשה, הכוללת המלצות סופיות לכל גן בכל אחת מהערים.
- ז. **מעקב אחר טיפול הרשות המקומית:** בתכנית האיגוד לעקוב אחר יישום המלצותיו בגנים שנמדדו בהם חריגות מהסף המומלץ.

סיכום להתקדמות הפרוייקט בכל עיר תואר בטבלה שבנספח 6 .
בשנת 2013, האיגוד ימשיך את השלבים שנותרו ובמקביל ישלים מדידות ב- 124 גני ילדים.

איגוד ערים אזור מפרץ חיפה - הגנת הסביבה
Haifa Bay Urban Association for Environmental Protection



חיפה, קרית אתא, קרית ביאליק, קרית ים, נשר, קרית מוצקין, קרית טבעון, זבולון, רכסים

רח' יעקב מושלי 7, ת"ד 25028, חיפה 31250, טל' 04-8428201 פקס' 04-8428197
7 Y. Mushly St., POB 25028, Haifa 31250, Israel, Tel: 972-4-8428201 Fax: 972-4-8428197
www.envihaifa.org.il email: mail@envihaifa.org.il

לכבוד

מנהל/ת מחלקת החינוך

עיריית קריית מוצקין

שלום רב,

הנדון : סיכום תוצאות מדידות שדה מגנטי (קרינה) לשנת 2012 בגני הילדים שברשותכם

1. מצורפים דוחות המדידות עבור 36 גני הילדים שברשותכם על גבי דיסק און קיי.
2. מצורפת טבלה המסכמת את תוצאות מדידות השדה מגנטי בתדר רשת החשמל אשר בוצעו בגני הילדים הנ"ל. הטבלה כוללת סיכום התוצאות והמלצות עבור כל גן בנפרד.
3. טרם עיונכם בטבלת הסיכום ובדוחות חשוב להסב תשומת לבכם לנושאים הבאים:
 - א. המדידות בוצעו בתוך הגן ובחצרו,
 - ב. בטבלה המסכמת קיימת הבחנה, בין אזורי שהייה ממושכת (כמו פינות ישיבה בגן, אזורי פעילות שונים, חצר ומתקני שעשועים) ואזורי שהייה לטווח קצר (כמו מחסן, כניסה של הגן, מעבר או שירותים),
 - ג. עפ"י ההמלצות המעודכנות ביותר של משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה :
ערך סף החשיפה המומלץ באזורי שהייה לטווח קצר : 2000 מיליגאוס,
ערך הסף באזורי שהייה ממושכת, הוא 4 מיליגאוס (ממוצע יומי) ביום בו צריכת החשמל הינה מירבית ו 2 מיליגאוס (ממוצע יומי) ביום בו צריכת החשמל הינה ממוצע שנתית.
 - ד. משיקולי זהירות מונעת, החליט האיגוד בפרוייקט זה, להתייחס לכל תוצאת מדידה שהינה מעל ל- 2 מיליגאוס ללא קשר לזמן החשיפה, אך ההמלצות לטיפול הינן אך ורק במקומות בהם החשיפה הממושכת היא מעל ל- 2 מיליגאוס.
 - ה. בטבלת הסיכום ניתן להבחין בחלוקת הגנים לשלוש קטגוריות:
 - גנים בהם אין צורך בכל טיפול כי החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות (צבעם **בטבלה ירוק**),
 - גנים בהם יש צורך בטיפול ע"י יועץ קרינה כי נמדדו בהם ערכים מעל ל- 2 מיליגאוס באזורי שהייה ממושכת, (צבעם **בטבלה אדום**).

- גנים בהם החשיפה באזורי שהייה ממושכת הינה לרב נמוכה מ- 2 מיליגאוס ובאזורי שהייה קצרת טווח מעל ל- 2 מיליגאוס עם השפעה עד למרחקים הגדולים מהצפוי, או גנים הנמצאים בקרבת קווי מתח גבוהה (צבעם בטבלה כחול).
לשם כך אנו החלטנו לערוך סיור ובדיקה נוספת במקום, בנוכחות יועץ קרינה של האיגוד וחשמלאי שלכם (לאחר קבלת אישורכם) בכדי לנסות ולטפל במקום בבעייה באם היא קיימת. המלצות סופיות לגביהם ינתנו לאחר הסיור.

בברכה,

ד"ר מונה (נופי) נעמה
מרכזת קרינה אלמ"ג

העתקים :
ראש העיר
מנהלת מחלקת גני ילדים
מנכ"ל האיגוד

נספח - 2 -
קריית מוצקין

מס.	שם הגן	כתובת	סיכום לתוצאות	המלצות
1	אלון א'	דקר 9	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוחות החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 4.1 מיליגאוס.</p>	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
2	אלון ב'	דקר 9	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזור הרמקולים שבפינת המחשב בו נמדדו בהם 3.1 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ להרחיק את הרמקולים 30-50 ס"מ ממקום שהייה של ילדים.
3	אלישבע	שביל דליה 3	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
4	אלמוג	אלמוגי 5	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
5	בוקסר	קק"ל 25	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	בעקבות הרקע הגבוה (< 1 מיליגאוס כנראה כתוצאה מתאורה) האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה.
6	בכורים	בגין 24	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוחות החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 4.4 ו 2.2 מיליגאוס.</p>	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה

7	סמטת גלעד 3	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד חלק מהחצר הנמצא מתחת לכבלי מתח נמוך. באזור זה נמדדו 2.4 מיליגאוס.	בעקבות הקרבה לקו מתח נמוך, האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה	סיור חוזר
8	ברוש 3	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה	
9	דקל ממ"ד	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד מרכז המטבח בו נמדדו 3.5 מיליגאוס בקרבת המקרר – אזור בו השהייה בלתי ממושכת	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה	
10	קדיש לוז 56	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה	
11	בן צבי 5	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד פינת הספרייה כי היא נמצא מאחורי ארון החשמל. בפינה זו נמדדו 2.9 מיליגאוס. 2. בקרבת ארון החשמל, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 2.4 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ לשמור מרחק של 0.5-0.7 מטר סביב לוח חשמל ושרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה היא לטווח קצר בלבד.	הדפנה
12	בן צבי 5	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת ארון החשמל, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 4.3 ו 5.4 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ לשמור מרחק של 0.5-0.7 מטר סביב לוח החשמל. רדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה היא לטווח קצר בלבד.	היובל
13	אהרון 27	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.	ורה ויצמן

14	סיור חוזר	זיידן א'	קדיש לוז 55	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל אזורי שהייה ממושכת המקומות מלבד מרכז מבואת הגן בו נמדדו 2.4 מיליגאוס.	בעקבות קווי מתח נמוך וגבוה בקרבת הגן, כמוכן ערכי הרקע הגבוהים יחסית (גם אם הם נמוכים מ- 2 מיליגאוס) האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה.
15	סיור חוזר	זיידן ב'	קדיש לוז 55	כנ"ל	כנ"ל
16		חביבה רייך	דוד המלך 27	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
17		רימון	ויצמן 39	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. ברחבת הכניסה מול ארון החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 4.0 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
18		שקד	ויצמן 39	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
19	סיור חוזר	תאנה	ויצמן 39	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל אזורי שהייה הממושכת מלבד ספסלי הישיבה הנמצאים בקרבת הקיר שמאחורי ארון החשמל. במקומות אלה נמדדו 2.1-3.6 מיליגאוס.	בעקבות הערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס בחלק מהאזורים, האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצות
20		חנה סנש	הילדים 22	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
21		כלנית	רח' קורצא'ק 5	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה

22	מנדלברוט	אהרון 27	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון החשמל שבמטבח, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.3 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
23	ניומן ממ"ד	שפרינצק 13	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
24	סיוור חוזר	נרקיס	בגין 24	בעקבות הערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס במקומות שהייה ממושכת שמאחורי ארון החשמל, האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה.
25	נתניהו א'	נתניהו	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
26	סיוור	נתניהו ב'	נתניהו	בעקבות הערכים הגבוהים האיגוד יערוך סיור בהקדם האפשרי ולאחר מכן נקבע המלצה.
27	סביון	ק. לוז 56	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
28	עין גדי	ורד 28	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
29	פירס א'	החשמונאים 67	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
30	פירס ב'	החשמונאים 67	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה

31	צביה א'	קליבנוב 3	1. באזורי שהייה ממושכת החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד פינת הגנת, בה נמדדו 10.5 ו 13.4 מיליגאוס. 2. בקרבת ארון החשמל ותאורת החרום שבממד, אזורים בהם שהייה קצרת טווח, נמדדו 8.4 ו 3.4 מיליגאוס.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה (הסיור בעקבות הערכים הגבוהים בפינת הגנת)
32	צביה ב'	קליבנוב 3	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד פינת הישיבה של הגנת בה נמדדו 2.3 מיליגאוס.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה
33	קורצא'ק	יוספטל 25	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
34	רחל המשוררת	הרב קוק 100	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
35	רעות	אלמוג 5	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
36	תהילה	שביל נילי	החשיפה מעל ל- 2 מיליגאוס (2-2.8 מיליגאוס) בחלק מאזורי שהייה ממושכת.	בעקבות הערכים הגבוהים במספר מקומות של שהייה ממושכת וקוו מתח נמוך העובר בקרבת הגן, האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה.

נספח - 3 -

רכסים

מ.ס.	שם הגן	כתובת	סיכום לתוצאות	המלצות
1	אחדות	נורית 2	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח המאמתיים שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.4 מיליגאוס בגובה 30 ס"מ ו- 12.7 מיליגאוס בגובה 1 מטר.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה (הסיור בעקבות 12.7 מיליגאוס)</p>
2	זמרה	נורית 2	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.9 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה (הסיור בעקבות הערכים 0.7 – 1.1)</p>
3	חדוה	נורית 2	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.2 מיליגאוס.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>
4	תהילה	כלניות 47	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. באחד החדרים, מאחורי לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.9 מיליגאוס.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>

5	ברכה	כלניות 47	בחלק מאזורי שהייה ממושכת החשיפה מעל ל- 2 מיליגאוס: במרכז רחבת יצירה (2.55 מיליגאוס), במרכז רחבת ריכוז (2.5), בכיתת המלמד (5.9).	טיפול ע"י יועץ קרינה
6	גילה	כלניות 53	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
7	עוז	עוז 31	1. בחלק מאזורי שהייה ממושכת בתוך הגן ובחצרו, החשיפה הינה מעל ל- 2 מיליגאוס: במרכז כיתת המלמד (2.1 מיליגאוס), מרכז מבואת הגן (2.6), באזורים שונים בחצר (25-45 מיליגאוס). 2. ליד ארון חשמל שבחדר המחסן ובכניסה לגן, אזורים בהם השהייה קצרת טווח, נמדדו 14.7 ו 12.9 מיליגאוס.	טיפול ע"י יועץ קרינה
8	הדר	הדר 31	בחלק מאזורי שהייה ממושכת בתוך הגן ובחצרו, החשיפה הינה מעל ל- 2 מיליגאוס: בחדר תיקים (55.6 מיליגאוס), במבואת הגן (2.4 מיליגאוס), ובחלק מאזור הכניסה לגן (11-33 מיליגאוס).	טיפול ע"י יועץ קרינה
9	פאר	הדקל 35	החשיפה הינה מעל ל- 2 מיליגאוס במרבית שטח הגן.	טיפול ע"י יועץ קרינה
10	פדות	הדקל 35	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
11	אורנה	בני תורה 8	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 2.1 ו 3.8 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.

12	מלכה	בני תורה 8	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, ובפינת המוזיקה, אזורים בהם שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.1 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
13	מאור	נרקיסים 38	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
14	עוזיה	נרקיסים 38	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח המאמתיים שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 3.6 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
15	אביאל	הורדים 7	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח המאמתיים שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.8 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
16	צוריאל	הורדים 7	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.7 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
17	אורה	כלניות 16	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. (הסיור בעקבות הרקע שבסביבת 1 מיליגאוס)

18	שמחה	שעורה 16	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
19	אחזה	שעורה 16	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח המאמתיים שבכניסה לגן, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 2.7 ו 3.8 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
20	צופיה	הרב קוק 26	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
21	שירה	הזית 14	בשני אזורי שהייה ממושכת שבתוך הגן, החשיפה הינה מעל ל- 2 מיליגאוס: בפיתת הלמידה (2.1) ובמרכז המטבח (2.25).	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. (הסיור בעקבות הרקע הגבוה)
22	רזיאל	דרך הרב 5	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה (הסיור בעקבות הרקע שבסביבת 1 מיליגאוס כנראה שהמקור הוא תאורה).
23	עמיאל	דרך הרב 7	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
24	שלווה	דרך הרב 26	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
25	תדהר	חרצית 1	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד מרכז המטבח שנמדד בו 2.1 מיליגאוס. 2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 3.6 מיליגאוס.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. (הסיור בעקבות הרקע שבין 1 מיליגאוס עד 1.8 מיליגאוס. כנראה שהמקור הוא תאורה).

26	בתיא	הרב קוק 6	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
27	נוראל	רימונים 1	בחלק מאזורי שהייה ממושכת בתוך הגן, החשיפה הינה מעל ל- 2 מיליגאוס: במטבח (4.5 – 6.5 מיליגאוס), באזור אחת הקירות של הגן (2 – 7.4).	טיפול ע"י יועץ קרינה
28	אריאל	רימונים 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
29	עוזיאל/פדואל	האלונים 34	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. (הסיור בעקבות קוו מתח נמוך שעובר ליד הגן)
30	רוממות	אורנים 2	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
31	יפה	הרב קוק 35	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזור הריכוז הקרוב לקיר המטבח (עד 5 מיליגאוס).	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. (הסיור בעקבות 5 מיליגאוס מסביב למקרר)

נספח - 4 -

קריית ים

מספר	שם הגן	כתובת	סיכום לתוצאות	המלצות
1	עינב	ביאליק 23	<p>1. עובר קוו מתח גבוה ונמוך מעל לגדר הגן. לכן בחלק הקדמי של מתחם הגן, משער הכניסה בחצר הקדמית עד למרחק 10 מטר נמדדו ערכים בין 3 עד 9 מיליגאוס. חלק זה כולל חצר קידמית, כניסה לגן, פינת ספרייה, פינת אחיות.</p> <p>2. בשאר המקומות בגן, החשיפה פחות מ- 2 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בגן בשיתוף יועץ קרינה, עקב הקרבה לקוו מתח גבוה. לאחר מכן תקבענה המלצות.</p>
2	רימון	ביאליק 23	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס.</p> <p>2. בצמוד לארון החשמל, למסך המחשב ולמיקרוגל – מקומות בהם השהייה הינה קצרת טווח - נמדדו: 4, 6 ו 15 מיליגאוס בהתאמה.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בגן בשיתוף יועץ קרינה, עקב הקרבה לקוו מתח גבוה. לאחר מכן תקבענה המלצות.</p>
3	שקמה	פרץ 4 ב'	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בצמוד לארון החשמל – אזור בו השהייה קצרת טווח – נמדד 15 מיליגאוס.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 סביב ארון החשמל. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה היא לטווח קצר.</p>
4	עירית	פרץ 4 ב'	<p>1. עובר קוו מתח גבוה מסביב לגדר הגן. החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזורים שבחצר הצמודים לגדר צפונית אשר נמדדו בהם 7-9 מיליגאוס.</p> <p>2. בצמוד לארון החשמל - אזור בו השהייה קצרת טווח נמדדו 30 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בגן בשיתוף יועץ קרינה, עקב הקרבה לקוו מתח גבוה. לאחר מכן תקבענה המלצות.</p>

<p>לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה לטווח קצר.</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון חשמל – אזור בו השהייה קצרת טווח נמדדו 17 מיליגאוס.</p>	<p>בן צבי 28</p>	<p>שיטה</p>	<p>5</p>
<p>לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה לטווח קצר: לפנות את פינת הקוביות ולהציב במקומה בגב של הלוח ארונית או אדנית וכדומה.</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזור הקוביות הנמצא בגב לוח החשמל ואשר נמדדו בו 3 מיליגאוס. 2. בצמוד לארון חשמל שבמחסן – אזור בו השהייה היא קצרת טווח – נמדדו 47 מיליגאוס.</p>	<p>בן צבי 28</p>	<p>ברוש</p>	<p>6</p>
<p>האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה. הסיור מומלץ בעקבות הערכים שנמדדו בשירותים.</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון החשמל שבכניסה לגן נמדדו 10 מיליגאוס ובשירותים שמאחורי ארון החשמל נמדדו 5.2 מיליגאוס ובמטבח בקרבת לוח חשמל משני נמדדו 10 מיליגאוס. באזורים אלה השהייה היא קצרת טווח.</p>	<p>ישראל ישעיהו 4</p>	<p>שושן</p>	<p>7 סיור חוזר</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון חשמל שבמטבח - אזור בו השהייה קצרת טווח - נמדדו 11 מיליגאוס. 3. בפינה שבחצר, מאחורי פילר נמדדו 5 מיליגאוס. בפינה זו שתול עץ החוסם שהייה ממושכת במקום.</p>	<p>ישראל ישעיהו 4</p>	<p>שיזף</p>	<p>8</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון חשמל – אזור בו השהייה קצרת טווח – נמדדו 10 מיליגאוס.</p>	<p>הרצל 71</p>	<p>ניצן</p>	<p>9</p>

10	צבעוני	הרצל 71	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. באזורים בהם שהייה קצרת טווח: כניסה לגן, שירותים, מטבח בצמוד לארון החשמל נמדדו 5, 12 ו 10 מיליגאוס בהתאמה.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.</p>
11	אלון	אלון 2	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזור הכניסה שמתחת לקו החשמל שבו שהייה אינה ממושכת.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>
12	אזדרכת	אלי כהן 18 א'	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>
13	רותם	אלי כהן 18 א'	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>
14	חמנית	נעמן 6	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בגן בשיתוף יועץ קרינה, עקב הקרבה לקו מתח גבוה. לאחר מכן תקבענה המלצות.</p>
15	חרצית	הירדן 6 א'	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. במקומות הקרובים לארונות החשמל בהם שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים שמעל ל- 2 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך **סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.</p>
16	הדס ממ"ד	שפרינצק 10	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>
17	אתרוג ממ"ד	הגעתון 8	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בכניסה לגן, בקרבת ארונות חשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 3 מיליגאוס.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>

18	אשל	יחיעם 13	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד פינת שפה הקרובה לארון החשמל שבה נמדדו 6 מיליגאוס.</p> <p>2. בכניסה, בקרבת ארונות החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 10 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה בעקבות העמוד שבחוץ ולאחר מכן תקבע המלצה.</p>
19	סיתונית	יחיעם 13	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.</p>
20	יסמין	ירושלים 71 א'	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה יקבע סיור בעקבות קוו מתח נמוך בקרבה.</p>
21	חצב	ירושלים 71 א'	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה בעקבות הרקע הגבוה, ולאחר מכן תקבע המלצה.</p>
22	מור	רמב"ם 11	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בעדיפות בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.</p>
23	צבר	הראשונים 6 א'	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. במקומות כמו כניסה לגן, שירותים, בהם שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס: 5, 23.5 מיליגאוס. הסבה לכך מקום המקרר.</p>	<p>מומלץ לשנות את מקום המקרר במטבח ולהשאיר טווח בטיחות בין 0.7 עד 1 מטר מסביבו.</p>

<p>האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה. אין להתייחס למדידה המופיעה בתמונה ליד רמקולים.</p>	<p>1. בחלק מאזורי שהייה ממושכת, החשיפה מעל ל- 2 מיליגאוס כתוצאה מהקרבה לארון החשמל (12 מיליגאוס): פינת המחשב (5 מיליגאוס), השולחן הממוקם בגב ארון החשמל (4 מיליגאוס). 2. בחלק אחר מהגן הפונה לקו חשמל חיצוני ומשמש לשהייה ממושכת, נמדדו 3 מיליגאוס: פינת אחיות, מראה ומחסן.</p>	<p>הראשונים 6 א'</p>	<p>נורית</p>	<p>24 סיור חוזר</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה יערך סיור עקב קווי מתח נמוך בקרבה</p>	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>אפרים 1</p>	<p>נרקיס</p>	<p>25 סיור חוזר</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארונות החשמל נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס: 15 ו 11 מיליגאוס.</p>	<p>עדולם 17 א'</p>	<p>תמר ממ"ד</p>	<p>26</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות</p>	<p>עדולם 17 א'</p>	<p>עינבל</p>	<p>27</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה *בדוח מופיעה כתובת שגוייה רח' ביאליק 23</p>	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. באזורי שהייה קצרת טווח כמו: צמוד לארון חשמל בכניסה, ארון חשמל במטבח ולדוד חשמלי במטבח נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס: 12, 40, 15 מיליגאוס.</p>	<p>נתיב מאיר 8</p>	<p>ציפורן</p>	<p>28</p>
<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד בצמוד לארון החשמל (7 מיליגאוס), אזור בו השהייה קצרת טווח.</p>	<p>תבור 11 א'</p>	<p>נופר</p>	<p>29</p>

30	מרגנית	תבור 11 א'	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד בצמוד לארון החשמל (8 מיליגאוס), אזור בו השהייה קצרת טווח.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
31	דולב	נתיב מאיר 2	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. באזורי שהייה קצרת טווח: צמוד לארונות החשמל בכניסה (20 מיליגאוס), צמוד לארון חשמל במטבח (80 מיליגאוס), בשירותים בקרבת האסלה (7-3 מיליגאוס) נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 מיליגאוס: 20, 80 ו- 7 מיליגאוס בהתאמה.	האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה עקב הערכים הגבוהים ליד לוח חשמל משני ולאחר מכן תקבע המלצה.
32	כוכב	תמר 2	החשיפה מעל ל- 2 מיליגאוס ברב המקומות.	הבעייה טופלה ע"י יועץ האיגוד ודוח ומכתב ממנכ"ל האיגוד נשלח לאגף החינוך.
33	ערבה	הערבה 50	1. באזורי שהייה ממושכת שבתוך הגן, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס (בתחום שבין 0.8 עד 2 מיליגאוס). בחצר הגן, ליד מתקני השעשועים, החשיפה בין 2.1 ל- 4.1 מיליגאוס. 2. בקרבת לוח החשמל (אזור בו השהייה קצרת טווח) נמדדו 3 מיליגאוס ולכן אין צורך בטיפול.	האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה עקב הקרבה לקוו מתח נמוך ולאחר מכן תקבע המלצה.
34	צאלון	הגליל 2 א'	הערכים בסביבות ה- 2 מיליגאוס ברב המקומות שבגן	האיגוד יערוך סיור בשיתוף יועץ קרינה עקב הקרבה לקוו ולאחר מכן תקבע המלצה.
35	אלמוג	ניל"י 10	1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בצמוד לארון החשמל שבמקלט ולפילר שבחצר – אזורים בהם השהייה קצרת טווח – נמדדו 3 ו- 15 מיליגאוס בהתאמה.	מומלץ שרדיוס של 1.0 - 1.5 מטר סביב הפילר ישמש כאזור בו השהייה קצרת טווח. *בגוף הדוח קיימת שגיאת דפוס. במקום גן שונית יש לתקן לגן אלמוג.

36	שונית	ניל"י 10	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד בקרבת לוח החשמל הממוקם במקלט – אזור בו השהייה קצרת טווח.	לשמור מרחק של 1.5 – 1.0 מטר סביב ארון חשמל. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה לטווח קצר.
37	שביט	האילנות 10	1. החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות בהם השהייה ממושכת. 2. בצמוד לגב הפילר ולארון החשמל שבכניסה – אזורים בהם השהייה קצרת טווח - נמדדו 2 ו 2.7 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
38	נוגה	האילנות 10	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
39	אומניות	נתיב מאיר 8	1. החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס ברב המקומות בהם השהייה ממושכת מלבד באזור שולחן המטבח אשר נמדד בקרבתו 10 מיליגאוס. 2. בצמוד לארון החשמל שבכניסה, ארון החשמל המשני, קרבת האסלה בשירותים – אזורים בהם השהייה קצרת טווח - נמדדו 23, 30 ו 28 מיליגאוס.	האיגוד יערוך סיור בגן בשיתוף יועץ קרינה עקב הערכים הגבוהים במספר מקומות ולאחר מכן תקבע המלצה.

**נספח - 5 -
קריית ביאליק**

מס.	שם הגן	כתובת	סיכום לתוצאות	המלצות
1	שבילים	יהונתן 1	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד פינה בחדר הטלויזיה, מאחורי לוח החירום אשר נמדד בה 3.5 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החירום, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 6.5 מיליגאוס.</p>	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
2	המייסדים	המייסדים 48	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד פינת הספרייה א' שנמדד בה 2.3 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל שבממ"ד, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 3.1 מיליגאוס.</p>	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
3	אורות	המייסדים 48	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל הנמצא במסדרון השירותים, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 2.3 מיליגאוס.</p>	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
4	יסמין	לילך 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
5	צופית	יהונתן 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.

6	לוטם	לילך 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
7	החורשה	השקדים 16	באזורי שהייה ממושכת החשיפה הינה מעל 2 מיליגאוס (3.7 עד 7 מיליגאוס) בכל המקומות, בתוך הגן ובחצרו. כנראה כתוצאה מקווי מתח עליון במרחק 45 מטר מהגן.	טיפול ע"י יועץ קרינה
8	שקדים	השקדים 5	1. באזורי שהייה ממושכת החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח המאמתים הנמצא בכניסה לגן - אזור בו השהייה קצרת טווח - נמדדו 2.9 מיליגאוס.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
9	ארזים	השקדים 5	1. באזורי שהייה ממושכת החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. מתחת ללוח החשמל שבקרבת הכניסה לספרייה נמדדו 2.5 מיליגאוס, אזור בו החשיפה קצרת טווח, ולכן אין צורך בכל טיפול.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה
10	אלונים א'	אלונים 9	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד פינת המגבות הנמצאת מתחת לארון חרום ואשר נמדד בה 13.7 מיליגאוס.	לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה לטווח קצר.
11	אלונים ב'	אלונים 9	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אזור המגבות שמתחת לארון החירום (12.6 מיליגאוס) והאזור שמאחורי לוח החשמל (3.7 מיליגאוס).	לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו השהייה לטווח קצר.
12	עופרים	הגנה 1	החשיפה מעל ל- 2 מיליגאוס בכל המקומות: בתוך חדרי הגן בין 2 עד 3.5 מיליגאוס ובחצר הגן בקרבת כל אחד מהמתקנים ע"פ 6.5g מיליגאוס.	טיפול ע"י יועץ קרינה
	סיוור חוזר			

טיפול ע"י יועץ קרינה.	<p>1. באזורי שהייה ממושכת שבפנים הגן, החשיפה הינה מתחת ל- 2 מיליגאוס. בחצר הגן ובקרבת מתקני השעשועים, החשיפה הינה בין 4 ל- 6.5 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל המותקן במחסן, החשיפה 4.1 מיליגאוס. באזור זה החשיפה קצרת טווח ואין צורך לכל טיפול.</p>	קק"ל 59	רעים	13	סיור חוזר
האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, בפנים ומחוץ לגן החשיפה הינה מתחת ל- 2 מיליגאוס מלבד פינת המשחקים שבקרבת לוח החשמל אשר בה נמדדו 2.6 מיליגאוס.</p> <p>2. כפי שסוכם לעיל, הערכים מתחת ל- 2 אך בתחום 0.5 עד 1.9 מיליגאוס כתוצאה מכבלי מתח נמוך העוברים בקרבת הגן.</p>	קק"ל 59	ענבלים	14	סיור חוזר
אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	הזית 4	זית	15	
אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	ניצנים 12	ניצנים	16	
אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	דליה 1	אשל	17	
האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	דליה 1	דליה	18	סיור חוזר
אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	הגנים 4	סביונים	19	

20	דפנה	דפנה 53	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
21	צברים	בינמין 28	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
22	כלניות	דן 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
23	בנים	מייסדים 48	<ol style="list-style-type: none"> 1. במבואת הגן ובפרט באזור הספרייה, נמדדו ערכים בין 2 עד 4.3 מיליגאוס. 2. בקרבת לוח החשמל הנמצא בממ"ד נמדדו 7 מיליגאוס. באזור זה החשיפה היא קצרת טווח. 	טיפול ע"י יועץ קרינה.
24	נירים	חננית 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח החשמל הנמצא בכניסה לגן, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 3.8 מיליגאוס. 	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
25	אמירים	חננית 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות. 2. בקרבת לוח החשמל הנמצא על הקיר בכניסה לגן, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו 3.6 מיליגאוס. 	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
26	לילך	לילך 1	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.

27	צורים	חיים 93	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד פינת הרופא הנמצאת מאחורי לוח החשמל ואשר נמדד בה 3.55 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל שבכניסה לגן - אזור בו שהייה קצרת טווח - נמדדו 2.7 מיליגאוס.</p>	<p>האיגוד יערוך סיור בנוכחות חשמלאי ויועץ קרינה ולאחר מכן נקבע המלצה</p>	סיור חוזר
28	סגליות	פרישמן 1	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל הנמצא על הקיר בשירותים - אזור בו שהייה קצרת טווח - נמדדו 3.45 מיליגאוס.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	
29	גוזלים	פרישמן 11	<p>1. באזורי שהייה ממושכת, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות, מלבד פינת הספרייה שנמדד בה 2.45 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל - אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו 7.35 מיליגאוס.</p>	<p>לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו שהייה לטווח קצר.</p>	
30	אילנות	יהונתן 1	<p>1. באזורי שהייה ממושכת שבתוך הגן, החשיפה הינה מתחת ל- 2 מיליגאוס. בחלק מחצר הגן ובקרבת חלק ממתקני השעשועים, החשיפה הינה בין 2.8 ל- 3.7 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל המותקן בכניסה לגן, החשיפה 3.6 מיליגאוס. באזור זה החשיפה קצרת טווח ואין צורך לכל טיפול.</p>	<p>טיפול ע"י יועץ קרינה</p>	סיור חוזר
31	בונים	דפנה 53	<p>החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	
32	רימון	בורלא 7	<p>1. באזורי שהייה ממושכת החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל המותקן במסדרון על קיר המחסן – אזור בו שהייה קצרת טווח – נמדדו 2.45 מיליגאוס ולכן אין צורך בכל טיפול.</p>	<p>אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה</p>	

33	נוריות	דן 1	<p>1. באזורי שהייה ממושכת שבתוך הגן, החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס (בתחום שבין 0.8 עד 2 מיליגאוס). בחצר הגן, ליד מתקני השעשועים, החשיפה בין 2.1 ל- 4.1 מיליגאוס.</p> <p>2. בקרבת לוח החשמל (אזור בו שהייה קצרת טווח) נמדדו 3 מיליגאוס ולכן אין צורך בטיפול.</p>	טיפול יועץ קרינה
34	אביבים	סמטת אשר 2	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
35	צלילים מרכז צלילים	פריזונים 6	ברב האזורים בהם שהייה ממושכת, נמדדו ערכים בין 1.4 מיליגאוס עד 3.8 מיליגאוס.	טיפול ע"י ליועץ קרינה
36	מעיין	גיורא 20	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
37	אלומות	ס. אשר 2	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל המקומות מלבד אחת הפינות בחדר הטיפולים הקרובה ללוח חשמל ראשי. בפניה זו נמדדו 4.9 מיליגאוס.	לשמור מרחק של 1.0 – 0.7 מטר סביב ארון חשמל או ארון חרום. מומלץ שרדיוס זה ישמש כאזור בו שהייה לטווח קצר.

נספח - 6 -

סיכום התקדמות הפרוייקט בכל עיר לשנת 2012

משימות עד להשלמת הפרוייקט	התקדמות	אחוז גנים שנבדק	מס. גני ילדים (הועבר ע"י אגף החינוך)	עיר
<p>1. עריכת ביקורי פיקוח ב- 13 גני ילדים, זאת עפ"י הטבלה המסכמת.</p> <p>2. מתן טבלת סיכום חדשה וסופית לרשות המקומית לאחר סיום כל ביקורי הפיקוח. הטבלה כוללת המלצות סופיות ובמידת הצורך, חוות דעת של יועץ האיגוד ד"ר יוסף פקר עבור גנים הנדרש בהם המשך טיפול.</p>	<p>1. <u>מדידות</u> בוצעו מדידות בכל גני הילדים.</p> <p>2. <u>הצגת התוצאות</u> א. כל הדוחות הונפקו והועברו לרשות המקומית על גבי דיסק און קיי. ב. הוכנה טבלה מסכמת. ג. התוצאות הוצגו למנהלת אגף החינוך בעירייה ולמנהל הרשות.</p> <p>3. <u>ביקורי פיקוח וטיפול/המלצות לטיפול</u> לא נערכו ביקורי פיקוח.</p>	100%	31	רכסים
<p>מתן טבלת סיכום חדשה וסופית לרשות המקומית לאחר סיום כל ביקורי הפיקוח. הטבלה כוללת המלצות סופיות ובמידת הצורך, חוות דעת של יועץ האיגוד ד"ר יוסף פקר עבור גנים הנדרש בהם המשך טיפול.</p>	<p>1. <u>מדידות</u> בוצעו מדידות בכל גני הילדים.</p> <p>2. <u>הצגת התוצאות</u> א. כל הדוחות הונפקו והועברו לרשות המקומית על גבי דיסק און קיי. ב. הוכנה טבלה מסכמת. ג. התוצאות הוצגו למנהל אגף החינוך בעירייה ומנהלת מדור גנים וסגן ראש העיר.</p> <p>3. <u>ביקורי פיקוח וטיפול/המלצות לטיפול</u> נערכו סיורים של האיגוד עם ד"ר יוסי פקר וחשמלאי הרשות, ב- 11 גני ילדים לאחר תיאום עם אגף החינוך.</p>	100%	36	ק. מוצקין

<p>1. עריכת ביקורי פיקוח ב- 14 גני ילדים. 2. מתן טבלת סיכום חדשה וסופית לרשות המקומית לאחר סיום כל ביקורי הפיקוח. הטבלה כוללת המלצות סופיות ובמידת הצורך, חוות דעת של יועץ האיגוד ד"ר יוסף פקר עבור גנים הנדרש בהם המשך טיפול.</p>	<p>1. <u>מדידות</u>: בוצעו מדידות בכל גני הילדים. 2. <u>הצגת התוצאות</u>: - כל הדוחות הונפקו והועברו לרשות המקומית על גבי דיסק און קיי. - הוכנה טבלה מסכמת. - התוצאות הוצגו למנהל אגף החינוך בעירייה ומנהלת מדור גנים וסגן, מהנדס העיר וגבי דורית דן. 4. <u>ביקורי פיקוח וטיפול/המלצות לטיפול</u> לא נערכו ביקורי פיקוח.</p>	<p>100%</p>	<p>37</p>	<p>ק. ביאליק</p>
<p>מתן טבלת סיכום חדשה וסופית לרשות המקומית לאחר סיום כל ביקורי הפיקוח. הטבלה כוללת המלצות סופיות ובמידת הצורך, חוות דעת של יועץ האיגוד ד"ר יוסף פקר עבור גנים הנדרש בהם המשך טיפול.</p>	<p>1. <u>מדידות</u> בוצעו מדידות בכל גני הילדים. 2. <u>הצגת התוצאות</u> א. כל הדוחות הונפקו והועברו לרשות המקומית על גבי דיסק און קיי. ב. הוכנה טבלה מסכמת. ג. נערך סיור חוזר בנוכחות ד"ר יוסף פקר וחשמלאי של הרשות לגן "כוכב" בעקבות חריגות מהסף המומלץ. הנושא טופל ע"י האיגוד. חוות דעת בדרך הטיפול הועברה לרשות המקומית. ד. הוצגו כל התוצאות למנהלת מדור גנים. 3. <u>ביקורי פיקוח וטיפול/המלצות לטיפול</u> נערכו בכל גני הילדים כפי שהומלץ בטבלת סיכום.</p>	<p>100%</p>	<p>39</p>	<p>ק. ים</p>

<p>1. הכנת טבלה מסכמת. 2. הצגת התוצאות לאגף החינוך ברשות המקומית. 3. עריכת ביקורי פקוח. 4. מתן טבלת סיכום וסופית לרשות המקומית בצרוף חוות דעת של יועץ האיגוד בגנים בהם יש צורך. 5. המשך מדידות ב- 31 גנים בשנת עד 12/2013.</p>	<p>1. <u>מדידות</u> בוצעו מדידות ב- 32 גני ילדים 2. <u>הצגת התוצאות</u> - כל הדוחות הונפקו. - אין טבלה מסכמת. - התוצאות עדיין לא הוצגו לרשות המקומית.</p>	<p>50%</p>	<p>63</p>	<p>ק. אתא</p>
<p>1. הכנת טבלה מסכמת. 2. הצגת התוצאות לאגף החינוך ברשות המקומית. 3. עריכת ביקורי פקוח. 4. מתן טבלת סיכום סופית לרשות המקומית בצרוף חוות דעת של ד"ר יוסף פקר בגנים בהם יש צורך. 5. המשך מדידות ב- 91 גנים עד 12/2013.</p>	<p>1. <u>מדידות</u> בוצעו מדידות ב- 120 גני ילדים. 2. <u>הצגת התוצאות</u> - כל הדוחות הונפקו - אין טבלה מסכמת - התוצאות לא הוצגו לרשות המקומית</p>	<p>57% (120 גנים)</p>	<p>211</p>	<p>חיפה</p>
<p>מדידות ב- 2 גני ילדים ומתן המלצות לרשות באם יש צורך.</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>נבדקו ע"י משרד להגנת הסביבה לפני כשנה מתחילת הפרוייקט של האיגוד. על פי המלצתם התבקשו לערוך מדידות בשני גני ילדים.</p>	<p>נשר</p>
<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>נבדקו וטופלו ע"י המשרד להגנת הסביבה</p>	<p>טבעון</p>
<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>נבדקו וטופלו ע"י המשרד להגנת הסביבה</p>	<p>זבולון</p>

אנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה"

"מתקן גישה" פתוח מאחורה
הכולל שתי אנטנות



"מתקן גישה" על גג
תיבה שמימדיה 80X50X30



האנטנות באתרים סלולריים מסוג זה מוסוות בקופסא, העשויה פלסטיק בצורת תיבה, שמימדיה 80X50X30 ס"מ. תיבה זו יכולה להכיל בתוכה אנטנה אחת, שתיים ואפילו שלוש אנטנות. אנטנות בתצורה זו פטורות מהיתר בנייה לפי סעיף 27 (ב) לחוק התקשורת, אך הן טעונות היתר הקמה והפעלה לפי חוק קרינה בלתי מייננת התשס"ו – 2006.

בית משפט העליון אסר לפני כשנתיים על החברות הוותיקות (סלקום, פלאפון ופרטנר) הקמת מתקני גישה, אך החריג את החברות החדשות "הוט מובייל" ו "גולן טלקום". מאז, עשרות אנטנות חדשות מסוג זה מוצבות בשטח האיגוד בכל מקום וללא הגבלה, במרפסות וגגות בתי מגורים, על גגות מבני תעשייה ומסחר וכדומה. יש לציין כי הן המועדפות על חברות הסלולר.

אין ספק שהנושא הנ"ל הגביר את מודעות ודאגת הציבור לנושא אנטנות סלולריות בפרט וקרינה בלתי מייננת בכלל. בעת הקמת כל מתקן גישה חדש, התקבלו במשרדי האיגוד מספר רב של פניות הן מהציבור והן מרשויות מקומיות, ובפרט חיפה. בדרך כלל האיגוד ביקר במקום, ובמידת הצורך ביצע בדיקות קרינה בבתי מגורים שמסביב למתקן הגישה. בחלק מהמתקנים עיסוק האיגוד נמשך שנים. באופן כללי, רמות הקרינה הנמדדות מסביב למתקני גישה גבוהות מאלו הנמדדות מסביב למתקנים סלולריים אחרים הטעונים היתר בנייה.

מכלל מתקני הגישה שהעסיקו את האיגוד, הרבה עבודה נעשתה בגין מתקני הגישה הקיימים שנים בכתובות הבאות: רח' חנא רובינא 12 ברמת גולדה, בית אלפא 17 בקריית חיים ודרך הים 176.

א. חנה רובינא 12 א'

על גג רעפים של בית מגורים דו משפחתי, קיימים מתקני גישה, השייכים לשלוש החברות הוותיקות סלקום, פרטנר ופלאפון. מאז שנת 2007 ועד היום, מתקבלות באיגוד ובעיריית חיפה בכל שנה מספר רב של פניות ציבור, כי הציבור מוטרד ומודאג מהקמתן. בכל שנה, מבצע האיגוד מדידות קרינה בבתי המגורים הגובלים. בעבר בצע האיגוד מדידות באמצעות תחנה לניטור קרינה. התוצאות ובפרט אלו החורגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה, נשלחו לממונה

על קרינה במשרד להגנת הסביבה עם דרישה לביטול אישורי ההקמה וההפעלה של אנטנות אלו (ראה דוחות שנתיים קודמים מ-2007).

אחד ממתקני הגישה ברח' חנה רובינא 12



בשנת 2010 החליטה העירייה לנקוט בצעדים משפטיים נגד בעלי הדירה וחברות הסלולר, והורתה על ניתוק תשתיות חשמל ומים לדירה באופן מיידי, בהתאם לסעיף 157 א(ו) לחוק תכנון ובנייה. טענת העירייה כי בנכס אשר השימוש המותר בו לפי היתר בנייה משנת 1996 הינו למגורים, מתבצע שימוש בניגוד להיתר הבנייה (שימוש חורג), כאשר מחצית חדרי הדירה משמשים כחדרי ציוד תקשורת למתקני הסלולר. דבר המהווה עבירה לפי סעיף 204 א(א) לחוק התכנון והבנייה, תשכ"ה – 1965. בעקבות כך הגישו בעלי הדירה ערר נגד ניתוק החשמל והמים. הסיוע המקצועי והצמוד של האיגוד למהלכים הנ"ל כלל בשנה זו:

- ביקורים בדירת האנטנות וסביבתה עפ"י החלטת בית המשפט.
- השתתפות בכל הדיונים המשפטיים שנערכו בבית המשפט לעניינים מקומיים.
- הכנת חוות דעת והגשתה לעירייה לאחר בדיקת סקרי בטיחות קרינה עבור כל חברה לחוד והשוואתו עם הסקר המצרפי.

בסופו של דבר ולאחר שנתיים של הליכים משפטיים, שני הצדדים (החברות והעירייה) הגיעו להסדר פשרה (הסכם) שיאפשר פירוקם של מתקני הגישה הקיימים בדירה. ההסכם אושר בבית המשפט המקומי וכן בוועדת ערר וניתן לו תוקף של החלטה. במסגרתו, נקבעו אבני דרך ולוחות זמנים לקידום הליך של אישור והקמת אתר חליפי ברמת בגין.

האיגוד השתתף בבחירת האתר החליפי שהינו בסמוך לעמוד מתח עליון ברמת בגין. בדק את מסמכי הבקשה ושלח המלצתו לאישור לגורמים הרלוונטים בעירייה. עד לעת כתיבת דוח זה מתקני הגישה עדיין קיימים. אנו מקווים שבדוח שנתי 2013 נדווח לכם על פירוק מתקני הגישה בדירת המגורים.

בית אלפא 17

הבניין ברח' בית אלפא 17 בקריית חיים, נמצא בלב שכונת מגורים. בשנת 2003, הוצבו על הגג אנטנות סלולריות בתצורת "מתקן גישה". בשנת 2009 החליטה החברה לבצע שינויים משמעותיים באתר: הגבהת האנטנות, הגדלת הספקן והוספת אנטנות לכיווני שידור נוספים. מאז ועד היום מגיעים למשרדי האיגוד והעירייה פניות ציבור רבות.

בשנת 2009, החליטה העירייה לנקוט בצעדים משפטיים ולכן הוציאה צו הריסה מינהלי נגד האנטנות שהוקמו ע"י חברת סלקום ללא היתר בנייה. בעקבות כך התנהל משפט למשך שנתיים של סלקום נגד הוועדה המקומית בבית משפט השלום, שעניינו להורות על ביטול צו ההריסה. מאז ועד שהתקבלה החלטת השופט ביום 10/11/2011, סייע האיגוד במידה רבה למחלקה המשפטית של העירייה:

- האיגוד השתתף בכל הדיונים,
- האיגוד הכין חוות דעת מקצועית לבקשת השופט באחד הדיונים (21/10/2009) שענתה על שאלתו: **האם המתקן הסלולרי השייך לחברת סלקום ברח' בית אלפא 17, הוא אנטנה סלולרית או מתקן גישה אלחוטי?**
- האיגוד מסר עדות מומחה מטעמה.

השופט אימץ את חוות הדעת של האיגוד, וקבע כי מדובר במתקן סלולרי שאינו פטור מהוראות חוק התכנון והבנייה והורה על צו הריסה לביצוע עד 1/2/2012.

בעקבות כך, הגישה חברת סלקום, לבדיקת האיגוד, מסמכים של בקשה להיתר בנייה להקמת אתר סלולרי חדש על הגג, וכמו כן בקשה דחופה לבית המשפט לדחיית מועד ביצוע צו ההריסה. על אף התנגדות העירייה לבקשת הדחייה, השופט קיבל את בקשתם וקבע מועד חדש לביצוע ההריסה: 1/6/2012.

האיגוד המליץ לעירייה להתנגד לבקשת סלקום להקמת שלושה עוקצים באותו המקום הנ"ל, מהשיקולים הבאים:

1. סביבת המבנה הינה למגורים עם בתים שמרחקם מטרים ספורים מהגג שבנדון. בחלק מבתי המגורים החליטו התושבים לשמור על חלונות סגורים ולוותר על שימוש במרפסות כתוצאה מקרבת מתקן הגישה הקיים. הבקשה הנוכחית הינה הקמת אתר סלולרי באותו המקום אך בתצורה אחרת. מבחינה מהותית אין הבדל בין "מתקן גישה", הכולל בתוכו אנטנות אשר לגביו הוצא צו הריסה, לבין האתר המתוכנן בו האנטנות המבוקשות נמצאות על עוקצים.

2. בשנה זו החלו שתי החברות "הוט מובייל" ו "גולן טלקום" לפרוס אתריהם. בפועל, חברות אלו בוחרות את הגגות בהם קיים אתר/ים של החברות הוותיקות. לכן, אנו צופים שבאם תאושר בקשת חברת סלקום במקום זה, תוך זמן קצר יהפוך הגג ל"חוות" סלולר המשותפת לכל החברות, ויתרה מכך, החברות החדשות יבחרו בהקמת מתקני גישה שאינם כרוכים בהיתר בנייה אך השפעתם המצרפית על המגורים שמסביב תהיה משמעותית.

3. האיגוד סבור שניתן לאפשר שירותים סלולריים באזור רח' בית אלפא באמצעות הקמת אתר/ים סלולרי מחוץ לאזור המגורים הצפוף.

הוועדה המקומית אימצה את דעת האיגוד ודחתה בקשת סלקום.
בעקבות החלטה זו, פנתה החברה לוועדת ערר במחוז חיפה נגד החלטת הוועדה המקומית בגין אי מתן היתר בנייה. לצערנו, הוועדה קיבלה את הערר והורתה לעירייה ב- 10/6/2012 להוציא היתר בנייה לחברת סלקום.
החברה הקימה את העוקצים. התושבים ממשיכים להתלונן על כך.

ב. דרך היס 176

מתקני גישה במרפסת צפונית של הדירה



מתקני גישה במרפסת דרומית של הדירה



בדירה שבקומה אחרונה השייכת למבנה מגורים ברח' דרך היס 176, הוצבו מאז שנת 2007 ובצורה הדרגתית, אנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה" בשתי מרפסות הפנטהוז. תחילה הוצבו מתקנים השייכים לחברות הוותיקות פלאפון, פרטנר וסלקום ובשנה זו הצטרפו למקום החברות החדשות "הוט מובייל" ו "גולן טלקום".

מאז שנת 2010 ועד היום התקבלו במשרדי האיגוד פניות רבות מתושבי השכונה, מנציגי ציבור במועצת עיר, ממחלקת פניות ציבור בעירייה, ומהמחלקה המשפטית בעירייה בבקשה לפעול להורדת האנטנות ממקומן הנוכחי.

בכדי להענות לפניות כל הגופים שלעיל, האיגוד:

- ביקר מספר פעמים בדירה בה מוצבים מתקני הגישה, בבתי המגורים שבאותו הבניין, בבניינים הגובלים והמבנים הנמצאים ממול.
- ביצע מדידות קרינה בבתי המגורים שמסביב, בחלקם ביצע מספר פעמים.
- למד את כל סקרי בטיחות קרינה שבוצעו עבור כל חברה בנפרד.
- הכין חוות דעת לבקשת המחלקה המשפטית אשר סייעה בהגשת צו הפסקה שיפוטי לפי סעיף 239 לחוק תכנון ובנייה התשכ"ה – 1965 בבית המשפט לעניינים מקומיים בחיפה.

עפ"י חוות דעת של האיגוד, קיימים בדירה 10 מתקני גישה, המחולקים בשתי מרפסות, 7 מתקנים במרפסת צפונית (ראה תמונה לעיל) ו- 3 מתקנים במרפסת דרומית. כל מתקן כולל לפחות אנטנה אחת. כל אחד מסקרי בטיחות קרינה כלל חישוב לעוצמת הקרינה מאנטנות מסוימות השייכות לחברה ספיציפית אחת, אך באף סקר לא נעשתה הערכה מצרפית. קיימת בעייה בפקוח על סוג זה של מתקנים הקיימים בתוך בתי מגורים. האיגוד בחוות דעתו המליץ להעתיק את כל האנטנות הקיימות בשתי המרפסות אל אתר חליפי אחר שיבחר בשיתוף החברות והעירייה ויאשר ע"י המשרד להגנת הסביבה. סקירה מעניינת ומשמחת לכל התקדמות ההליך המשפטי תתואר בדוח שנתי 2013.

פניות הציבור



פרק זה מציג תמונת מצב כללית בנושא פניות הציבור בחתכים שונים אשר מסייעים לצוות האיגוד בשיפור השירות הניתן לפונים, וכן בניתוח מטרדים סביבתיים. לאיגוד מתקבלות מדי שנה מאות פניות המתייחסות לנושאים סביבתיים שונים, כגון מפגעי ריחות, עשן ואבק, מטרדי רעש וקרינה בלתי מייננת, חומרים מסוכנים, אסבסט, שפכים, פסולת ומיחזור.

הפניות מאובחנות ומסווגות לשתי קטגוריות:

1. בקשות לקבלת מידע
2. תלונות

הגופים מהם מתקבלות הפניות הם: רשויות מקומיות, לרבות מחלקות פניות הציבור ומחלקות נוספות ברשויות והמוקדים העירוניים, נציבות תלונות הציבור במשרד מבקר המדינה, המשרד להגנת הסביבה כולל מוקד הסביבה הארצי, מפעלים, עסקים, גופים ציבוריים, משרדים, עמותות /תאגידים ותושבים.

האיגוד החל בהפעלת מערכת ממוחשבת ברישום הפניות ובטיפולן לקראת סוף שנת 2011. המערכת מתופעלת באופן שוטף, וכל התלונות והפניות לקבלת מידע שבאחריות וברשות האיגוד מועברות למרכזים המקצועיים במשרד לטיפול ולמתן מענה, במקביל נערך מעקב אחר הפניות לצורך בדיקת סיום טיפולן. באשר לתלונות שאינן באחריות ובסמכות האיגוד מועברות הן לגוף הרלוונטי.

העקרונות המנחים את האיגוד בהליך הטיפול בפניות הינם :

- מתן שירות מקצועי
- מענה באופן ענייני ומנומק במידת האפשר
- חיזוק אמון הציבור
- הקפדה על שקיפות ברוח חוק חופש המידע והוראותיו.
- המערכת משמשת ככלי לשיפור השירות.

בקשות לקבלת מידע

האיגוד מייחס חשיבות רבה לשיתוף הציבור במידע סביבתי המצוי ברשותו, ופועל ליישום הוראות חוק חופש המידע מתוך שקיפות והשאיפה להגברת מעורבות התושבים, המודעות והעשייה הסביבתית.

החוק מאפשר קבלת מידע על ידינו, כפי שהוא מצוי במשרדינו בכל הקשור לפעילות המשרד ובנושאים שבאחריותו. המידע ניתן בכפוף להוראות החוק ותקנותיו. (תקנות חופש המידע, התשס"ט-2009)

לוח מס' 1 :

נושא הבקשה	בקשות שטופלו	הערות
זיהום אוויר	2	
נתונים מטאורולוגיים	1	
קרינה	1	הבקשה נדחתה מאחר ונסיבותיה חוסות תחת ההגנה הקבועה בסעיף 9(ב) (4) לחוק חופש המידע.
חומ"ס	1	
ריחות	2	

בשנת 2012 הוגשו 7 בקשות לקבלת מידע, הנמצא ברשות האיגוד, מתוכן 4 בקשות כללו מידע אודות צד שלישי. הבקשות מופנות בכתב בלבד.

הבקשות היו בנושאי מידע על אנטנות סלולריות, נתונים על מזהמי אוויר ונתונים מטאורולוגיים מתחנות הניטור של האיגוד באזורים מוגדרים, נתוני איחסון חומ"ס במפעלים, ומידע על מפגעי ריח מהמפעלים.

האיגוד החל בהקמת אתר איטרנט חדש, שיאפשר לעיין בנתונים לגבי חומרים שנפלטו לסביבה או מדידות שבוצעו ע"י האיגוד בנושאי זיהום אוויר, חומ"ס, רעש וקרינה בלתי מייננת. יש לציין שמדידות שנערכו ברשות הפרט בהתאם לתקנות החוק לא חלה עליהם חובת פרסום, ולכן לא יועלו לאתר. האתר מתוכנן לעלות לאוויר במהלך 2013.

תלונות

התלונות מתקבלות בכמה אמצעים : בכתב (דואר ופקס), בשיחות טלפוניות ובדואר אלקטרוני. לעיתים מתקבלות גם תלונות אנונימיות, ותלונות שאינן קשורות לתחום שיפוטו ופעילותו של האיגוד.

משך הטיפול בתלונות תלוי במספר גורמים :

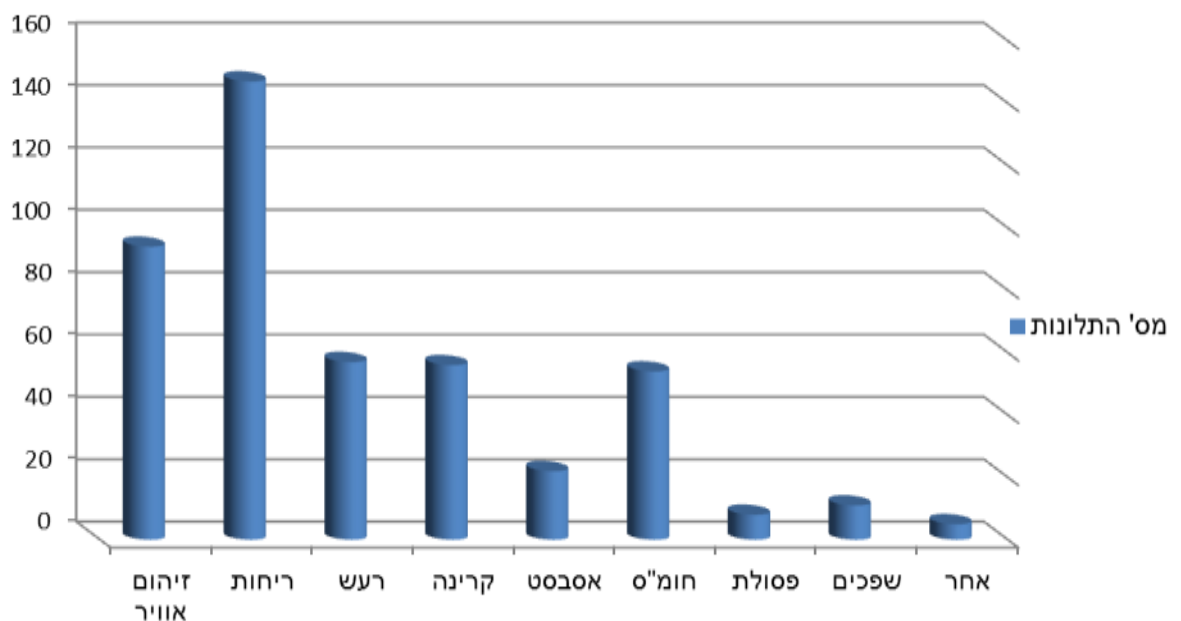
1. ישנן תלונות הדורשות עריכת סיורים במקום המטרד וביצוע מדידות.
2. בהתאם לאמור בסעיף 1 לעיל יש צורך בתיאום עם המלין ו/או עם בעל מקור המטרד.
3. לתדירות תופעת המטרד ישנה גם השלכה על אופן ומהלך הטיפול בתלונה.
4. גורם נוסף הינו בקשת האיגוד למידע מגוף אחר.

מערכת פניות הציבור משמשת אותנו כאמור בשיפור השירות, ובנוסף משמשת את צוות האיגוד בניתוח תופעת המטרד לשם גילוי מקור המטרד.

בשנת 2012 הופנו לאיגוד 432 תלונות, וגם בשנה זו נמשכת מגמת העלייה ההדרגתית במספר התלונות, מגמה זו משקפת את הגברת המודעות הציבורית לתחומי איכות הסביבה.

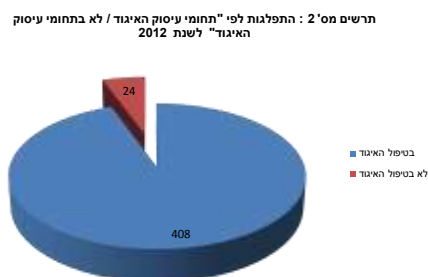
בתרשים שלהלן מובאת התפלגות התלונות שהתקבלו בשנת 2012 לפי נושאי התלונות העיקריים:

תרשים מס' 1 : התפלגות התלונות לפי נושאים במהלך 2012



* אחר- מקום התלונה אינו בתחום השיפוט של האיגוד

עיקר התלונות נושאן מטרדי ריחות וזיהום אוויר, ואחריהם תלונות בנושאי חומ"ס, מפגעי רעש, קרינה בלתי מייננת ואסבסט. קבלת תלונות במערכת שנושאן ריחות, רישומן מצריך שני פרמטרים : מיקום ושעה מדוייקים, בהתאם לכך בכל פנייה לאיגוד בנושא, הפונה מתבקש לדווח על מיקום ושעה, לשם אבחון וזיהוי מקור המפגע.



נושא

94% מכלל התלונות הינן שייכות לתחומי העיסוק של האיגוד, ו-6% מהתלונות המתקבלות אינן בתחומים המטופלים ע"י האיגוד. יש לציין כי גם התלונות שאינן שייכות לאיגוד ושאינן בתחומי העיסוק של האיגוד מקבלות מענה, ואף מנותבות בתיווך האיגוד לגורמים המתאימים. עובדה זו מוצגת אף בתרשים מס' 1, בו ניתן לראות כי תלונות שמהותן שפכים ופסולת, מקבלות התייחסות ומענה, על אף שאינן נמנות בין תחומי פעילותו של האיגוד.

התפלגות התלונות לפי חודשים במהלך 2012 שנקלטו במערכת הממוחשבת

חודש פנייה	סה"כ	אחוז הפניות מכלל הפניות
ינואר	30	8.1%
פברואר	32	8.7%
מרץ	20	5.4%
אפריל	20	5.4%
מאי	59	16.0%
יוני	42	11.4%
יולי	26	7.0%
אוגוסט	29	7.9%
ספטמבר	32	8.7%
אוקטובר	32	8.7%
נובמבר	16	4.3%
דצמבר	31	8.4%
סה"כ	369	100%

במערכת הממוחשבת נקלטו במהלך 2012 בממוצע כ- 31 תלונות בכל חודש.

חינוך סביבתי וקיימות



מטרה:

מטרת הפעילות בתחום החינוך הסביבתי והקיימות באיגוד ערים אזור מפרץ חיפה- הגנת הסביבה היא לקדם מודעות סביבתית, חדשנות וחשיבה סביבתית, ערכי קיימות ופיתוח התנהגות תומכת סביבה בקרב תלמידים ותושבים ברשויות המקומיות של איגוד ערים.

יעדי פעילות:

1. הסמכת בתי ספר ירוקים ברשויות איגוד ערים
2. סיוע מקצועי בפיתוח והגשת תכניות פעילות במסגרת קול קורא 'סיוע לרשויות מקומיות בפעילויות להטמעת עקרונות הקיימות במערכת החינוך ובקהילה' מטעם המשרד להגנת הסביבה, ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד
3. קידום ושותפות בכנסים ובמחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, ארגונים חוץ-ממשלתיים ואקדמיה
4. פיתוח ושותפות בפעילות חינוך סביבתי במערכות החינוך והקהילה ברשויות האיגוד

הערה: הדו"ח מתייחס לשנת הלימודים תשע"ב (אוגוסט 2011 – אוגוסט 2012)

יעד 1: הסמכת בתי ספר ירוקים ברשויות האיגוד

רקע: ההסמכה לבית ספר ירוק ניתנת ע"י המשרד להגנת הסביבה ומהווה הכרה בפעילות חינוך סביבתי משמעותית המתקיימת בבית הספר. תהליך ההסמכה מתווה דרך פעולה לבתי ספר המעוניינים להתחיל פעילות סביבתית על בסיס תוכניות לימודים קיימות. 'בית ספר ירוק' נדרש למלא אחר הקריטריונים הבאים: קיומה וביצועה של תוכנית לימודים בינתחומית בנושאי קיימות ואיכות-סביבה, ביצוע פרויקט קהילתי-סביבתי, תכנית פעולה לאורח חיים מקיים בבית הספר (למשל, חיסכון ב משאבי אנרגיה ומים, טיפול בפסולת), נראות בית –ספרית, הכשרת מורים וקיומה של מועצה ירוקה. (לפירוט ראה/י אתר המשרד להגנת הסביבה - http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Education/Green_EducationalInstitutes/Pages/default.aspx).

פעילות מרכז חינוך סביבתי: מתן ליווי מקצועי לבתי ספר המעוניינים להיכנס לתהליך ההסמכה, החל משלב פיתוח תוכנית העבודה, הגשתה במסגרת קול קורא לחינוך סביבתי (מטעם המשרד להגנת הסביבה), מתן השתלמות/הרצאות לצוות מורים בבית הספר וסיוע בהכנת 'תיק ירוק' לועדת ההסמכה של המשרד להגנת הסביבה. בשנת תשע"ב התקיימו 2 ועדות הסמכה (8.12.11 , 17.5.12) במסגרתם הוסמכו בתי הספר הבאים :

רשות מקומית	בתי ספר
חיפה	'עופר' (ירוק מתמיד), פיכמן (ירוק מתמיד) עירוני א" , 'ארלוזורב'
קריית ביאליק	'ביאליק', 'נעורים' (ירוק מתמיד)
קריית ים	'אלמוגים', חט"ב 'רבין'
סה"כ	8 בתי ספר

הטבלה הבאה מציגה את הפרוייקטים הקהילתיים אשר התקיימו בכל בית-ספר במסגרת ההסמכה ל-'בית-ספר ירוק' במהלך שנת תשע"ב:

רשות מקומית	בית ספר	פרוייקט קהילתי
חיפה	עופר	פיתוח שביל גישה לנחל לוטם טיפוח גינת תבלינים בבית כנסת 'חורב'
	פיכמן	טיפוח בית דיור מוגן 'רמת אלון' כמוסד ירוק
	עירוני א'	פרוייקט של קידום המודעות הסביבתית וטיפוח שכונת תושבים הסמוכה לבית הספר (קריית אליעזר).
	ארלוזורב	גינה קהילתית בקריית חיים (קן שומר צעיר)
קריית ביאליק	ביאליק	אימוץ שטח פתוח באיזור נחל הגדורה
	נעורים	טיפוח גני ילדים כ-גנים ירוקים'
קריית ים	אלמוגים	טיפוח פארק זבולון (חוף הים)
	רבין	אימוץ החוף הצפוני של קריית ים (עקירת מינים פולשים בחוף הצפוני)

בשנת תשע"א החלה פעילות חינוכית ואקטיביסטית בחוף הצפוני של קריית ים בהובלת חט"ב 'רבין' ובשיתוף משמר החוף – המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע ואיגוד ערים. לפעילות שני נדבכים עיקריים:

1. **תשע"א-** מבצע ניקיון בחוף הצפוני בהובלת ביי"ס 'רבין' ובית-ספר ה-'מפלסים' בהדרכת משמר החוף של המשרד להגנת הסביבה.
2. **תשע"ב-** פרויקט 'עקירת מינים פולשים בחוף' של החברה להגנת הטבע. במסגרת התכנית עברו תלמידים מחטיבת 'רבין' תכני חינוכית בהדרכת החברה להגנת הטבע אשר כללה היכרות עם המגוון הביולוגי בחופים, מינים פולשים בחוף. לאחר תום התכנית החינוכית השתתפו בתלמידים ביום שיא במהלכו נעקרה 'טיונית החולות' (מין פולש) מאזור החוף.



מתוך: מסמך החברה להגנת הטבע (2012)

גנים ירוקים

רקע: ההסמכה ל-'גן ירוק' ניתנת ע"י המשרד להגנת הסביבה ומהווה הכרה בפעילות חינוך סביבתי משמעותית המתקיימת בבית הספר. הקריטריונים להסמכה הם: שילוב נושאי איכות סביבה וקיימות בתוכנית העבודה השנתית של הגן, פעילות קהילתית סביבתית, ביטוי התנהגותי וחזותי לאורח חיים מקיים בגן הילדים. במהלך שנת תשע"ב הוסמכו מטעם המשרד להגנת הסביבה, הגנים הבאים כגנים ירוקים:

גן ילדים	רשות מקומית
גן הזית	מ.א זבולון (איבטין)
גן ורדים	מ.א זבולון (איבטין)
גן רימונים	מ.א זבולון (איבטין)
גן נרקיס	מ.א זבולון (איבטין)

יעד שני: הגשת קולות קוראים בנושאי חינוך סביבתי וקהילה מטעם המשרד להגנת הסביבה

ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד

רקע: המשרד להגנת הסביבה באמצעות קול קורא, תומך כספית בפעילויות להטמעת עקרונות הקיימות במערכת החינוך הפורמאלית והבלתי פורמאלית ברשויות מקומיות. הקול קורא יוצא אחת לשנה (בד"כ בתחילת שנה אזרחית) וכולל שלושה פרקים עיקריים:

1. הסמכת בתי ספר ירוקים (ראה/י יעד ראשון).

2. יוזמות מקומיות לפיתוח בר-קיימא בקהילה- מטרת היוזמה לאפשר לרשות המקומית לחזק את כוחה של הקהילה ואת יכולתה לייצר שינוי סביבתי-קהילתי. היוזמה כוללת מרכיב של הכשרה ומרכיב של פעילות.

3. קידום חינוך לקיימות במערכת החינוך במהלך רשותי רחב- הובלת מהלך חינוכי רחב סביב נושא סביבתי מחולל הרלוונטי לרשות המקומית. המהלך יכלול מרכיבים של הדרכה, אקטיביזם, הסברה ופרסום של תוצרי הפרוייקט.

פעילות מרכז חינוך סביבתי וקיימות: סיוע מקצועי למנהלי חינוך וקהילה בגיבוש, פיתוח וכתבת תכניות פעולה בהתאם לדרישות הקול קורא.

הטבלה הבאה מציגה את תכניות הפעילות אשר הוגשו ע"י רשויות באיגוד ערים למשרד להגנת

הסביבה במסגרת קול קורא 2012:

רשות מקומית	פרק א': בתי ספר ירוקים (*)	פרק ב': יוזמות מקומיות לפיתוח בר קיימא בקהילה	פרק ג': חינוך לקיימות במהלך רשותי רחב
קריית טבעון	1 בית ספר	פיתוח גינה קהילתית בקרית טבעון (סמטת בית פיש)	לא הוגשה בקשה
קריית ביאליק	3 בתי ספר	לא הוגשה בקשה	פיתוח נחל הגדורה כמשאב קהילתי וסביבתי של קריית ביאליק
מ.א זבולון	1 בתי ספר	לא הוגשה בקשה	בין בריאות לקיימות – תוכנית חינוכית לפיתוח מודעות והתנהגות לסביבה בריאה לחי, לצומח ולאדם.
נשר	3 בתי ספר	לא הוגשה בקשה	לא הוגשה בקשה
קריית מוצקין	2 בתי ספר	לא הוגשה בקשה	לא הוגשה בקשה
קריית ים	1 בית ספר	פיתוח גינה קהילתית במרכז מורשת יוצאי אתיופיה בקרית-ים	חינוך לקיימות בחוף הצפוני של קריית ים
קריית אתא	4 בתי ספר	הקמת גינה קהילתית בקריית אתא במהלך רב שנתי	פיתוח "זהות מקיימת" לילדי קריית אתא
חיפה	8 בתי ספר	פיתוח גינה קהילתית ע"ש אלעד ריבן ז"ל כמרכז קיימות שכונתי (רמות-ספיר, חיפה) ובמתחם גני ילדים בשדרות בן צבי (קריית חיים).	"מדוזולוגיה"- פלישת המדוזות כמנוף למודעות הממשק בין בני אדם ושינויים בסביבת הים והחופים בחיפה

הערה: התכניות יבוצעו במהלך שנת הלימודים תשע"ג

יעד שלישי: קידום ושותפות בכנסים ובמחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, ארגונים חוץ-ממשלתיים ואקדמיה

במהלך שנת תשע"ב איגוד ערים היה שותף לשלושה כנסים : כנס החינוך הסביבתי המחוזי, כנס הילדים והנוער מטעם החברה להגנת הטבע, כנס אחריות סביבתית.

כנס חינוך סביבתי מחוזי

איגוד ערים שותף זו השנה השלישית לקיומו של הכנס (הרביעי) לחינוך סביבתי וקיימות במחוז חיפה. הכנס מיוזמתו של המשרד להגנת הסביבה- מחוז חיפה ובשיתוף גופים ירוקים התקיים בחודש פברואר 2012 (16.2.12). פעילות איגוד ערים התמקדה ב:

1. פיתוח תכני הכנס והפקתו במסגרת ועדת היגוי.
2. העברת סדנא לבאי הכנס בנושא חשיפת תלמידים לקרינה אלקטרומגנטית (ע"י ד"ר מונה נופי נעמה)

בכנס נכחו כ- 350 מורים, מפקחים, רכזי איכות סביבה ואנשי חינוך ממגוון מוסדות במחוז חיפה ובפרט מרשויות האיגוד. הכנס התקיים השנה בדגש על **הקשר בין בריאות וסביבה**. בהרצאות המליאה למדו המשתתפים על הקשר המדעי בין תחלואה עודפת וסביבה, על חשיבות אורח חיים בריא ופעיל של הפרט, ובמסגרת הפאנל דנו בתוכניות חינוכיות שמשלבות בריאות וסביבה במערכת החינוך. לאחר מכן נחשפו המשתתפים להיבטים פדגוגיים ומעשיים של החינוך לקיימות ואורח חיים בריא בקהילה הבית-ספרית במסגרתן של 11 סדנאות יישומיות שעסקו במגוון נושאים – קרינה אלקטרומגנטית (חשיפה ומניעה), איכות אוויר, 'מזון למחשבה', יער קהילתי ועוד.



"בריאות קיימות ומה שביניהם"
הכנס הרביעי לחינוך סביבתי וקיימות – במחוז חיפה
אשר ייערך:
ביום ה', 16.2.12, כ"ג בשבט, תשע"ב (להיה לנה לתירת בריאות)
במדעסק - המוזיאון הלאומי למדע, טכנולוגיה וחלל בחיפה
במרכז החינוך, רח' בלפור 12

הכנס הרביעי לחינוך סביבתי וקיימות במחוז חיפה, יתקיים השנה בדגש על אורח חיים בריא ופעיל, מטרת הכנס לחקנות לאנשי חינוך במחוז חיפה, רעיונות, תכנים, וכלים יישומיים להטמנת אורח חיים סקיים להרחיב את מעגל האחריות לבריאות לתחומים נוספים ולהדגיש את הקשר בין בריאות וסביבה.

מתוך: הזמנה לכנס חינוך סביבתי וקיימות (2.2012)

כנס הילדים והנוער בפארק הקישון

כנס הילדים והנוער הינו אירוע השיא השנתי של תכניות החינוך הסביבתי של החברה להגנת הטבע. מדי שנה מוקדש הכנס, בהשתתפות אלפי ילדים מרחבי הארץ בכיתות ד'-ו', לנושא נבחר בהתאמה לתוכנית הלימודים של משרד החינוך ולנושא הנבחר במשרד להגנת הסביבה, ובשילוב עשייה חינוכית – סביבתית למען העיר.

כנס הילדים והנוער בשנת תשע"ב נערך בשיתוף איגוד ערים מפרץ חיפה להגנת הסביבה ורשות נחל הקישון. בכנס השתתפו קבוצות ילדים ונוער מבתי ספר מכל רחבי הארץ- מקריית שמונה בצפון ועד לאילת בדרום ובפרט מרשויות איגוד ערים. הנושא המרכזי של הכנס הוא "בריאות וסביבה"- כיצד סביבה בריאה ושמירה על בריאות משאבי הטבע, שומרים גם על בריאותו של האדם.



פעילות איגוד ערים התמקדה במישורים הבאים:

1. מימון תכנית חינוכית מקדימה (לכנס) בבתי ספר ברשויות האיגוד
2. השתתפות בועדת ההיגוי לכנס
3. פיתוח הקמה ותפעול של מתחם חינוכי-חוויתי ביום הכנס ע"י עובדי האיגוד

תכנית חינוכית מקדימה

קיום של תכנית חינוכית מקדימה לכנס ע"י מדריכי החברה להגנת הטבע ובמימון איגוד ערים. התכנית הוצעה לבתי הספר ברשויות האיגוד. בתי הספר הבאים השתתפו בתוכנית: אלמוגים (קריית ים), אמירים (קריית ים), נרקיסים (קריית טבעון), גבעת יהושוע (נשר).

הטבלה הבאה מציגה את נושאי התכנית ואת המטרות :

מפגש מספר	נושא	מטרות
1	בריאות וסביבה- מה הקשר?	1. התלמידים יבינו כי קיים קשר בין בריאות משאבי הטבע לבריאות האדם 2. התלמידים יכירו סוגיות ודילמות שונות בנושא השפעות אדם על בריאות הסביבה
2	אחריות לסביבה בריאה	1. התלמידים יבינו את המושג אחריות בהקשר הסביבתי 2. התלמידים ייחשפו לשלושה מעגלי השפעה שונים כתוצאה מלקיחת אחריות : המעגל של חייהם האישיים, מעגל ההשפעה בעיר שלהם ומעגל ההשפעה העולמי.
3	זה או זה? מגבשים עמדה לעשייה!	1. התלמידים יבינו את משמעות הבחירות אשר הם מקיימים בנוגע לאורחות חייהם והשפעת בחירות אלו על הסביבה 2. התלמידים יקבלו כלים לאימוץ התנהגויות אחראיות למען בריאותם ובריאות הסביבה 3. התלמידים יגבשו תכנית לפעולה ועשייה בסביבה הקרובה
4	הכנת תוצר לכנס הילדים	התלמידים יבחרו אתר/ מקום/ רעיון לפעילות תורמת בתחום הבריאות והסביבה ויפעלו למימוש פעילות זו.
19.3.12	כנס הילדים והנוער הארצי במרחב הקישון	התלמידים ישתתפו ביום סיור מלא בהדרכת מדריך מטעם החלה"ט

מתחם חינוכי של איגוד ערים בכנס הילדים והנוער

ביום הכנס הפעילו אנשי המקצוע של איגוד ערים תחנות פעילות בנושאים הבאים :

- ✓ תחנת איכות אוויר
- ✓ תחנת חומרים מסוכנים
- ✓ תחנת קרינה אלקטרומגנטית
- ✓ תחנת רעש

בכל תחנה פותחו חומרי הסברה ופעילות במטרה להקנות ידע וחוויה לתלמידים בתחומי העשייה המרכזיים של איגוד ערים.

להלן תמונות נבחרות ממתחם הפעילות של איגוד ערים:

תחנת איכות אוויר:



תחנת חומרים מסוכנים



תחנת קרינה אלקרטומגנטית



תחנת רעש



כנס אחריות סביבתית

כנס אחריות סביבתית 2011 "עסקים עושים סביבה - החיים חוזרים לקישון" התקיים ב- 21.12.11 הכנס נערך ביוזמת רשות נחל הקישון, החברה להגנת הטבע ובשיתוף מוסד שמואל נאמן-טכניון, המשרד להגנת הסביבה, ארגון הגג חיים וסביבה, איגוד התעשייה הקיבוצית ואיגוד ערים אזור מפרץ חיפה- הגנת הסביבה. בכנס נכחו נציגי חברות עסקיות ובכירים במגזר הציבורי, אנשי אקדמיה בכירים, נציגי אירגוני הסביבה וקהל רחב. הכנס עסק בבחינת מעורבותו הסביבתית והחברתית של המגזר העסקי באזור חיפה והמפרץ ביחס למשאבי טבע באזור, כגון נחל הקישון.

הזמנה לכנס אחריות סביבתית 2011

עסקים עושים סביבה | החיים חוזרים לקישון
בהנחיית פרופ' אופירה אילון- מוסד שמואל נאמן, הטכניון

הכנס יתקיים ביום ד', 21 בדצמבר 2011, כיה בכסלו תשע"ב
בית הכנס, שדרות המשיא 142, חיפה

סדר היום:	שעות
התכנסות והרשמה	08:30-08:00
ברכות ודברי פתיחה	08:00-08:20
<small>גב' שרון גזיס - סגנית רשות נחל הקישון מר עמוס שיל - אגוד התעשייה הקיבוצית בישראל 2010 כניס מר שולמג כ"ץ - משרד חינוך, המשרד להגנת הסביבה מר דני קדושי - משרד המשפטים, המרכז לביטחון ואיכות הסביבה בתאחדות התעשיית גב' אלה אלכסנדר - מנהלת קהילת חיפה והנפת להגנת הטבע</small>	08:20-08:40
הצגת מודי פיתוח	08:40-10:00
<small>גב' סל כהנא, מנכ"ל מוסד שמואל נאמן, הטכניון שיקום ופיתוח הנחל - תמונת מצב גב' שרון גזיס, סגנית רשות נחל הקישון</small>	10:00-10:30
קשרי סביבה וקהילה	10:30-10:50
<small>ד"ר טל טום, מנהלת אגודים</small>	10:50-11:10
הפסקה	11:10-11:30
ניהול משאבי טבע כחלק מאחריות תאגידית	11:30-12:30
<small>ד"ר צנת סגל, מנהל מחלקת ארצות תאגידית, 300 זר האפק עולות כלכלית מול תועלת סביבתית פחמי מר בר, מנהלת חל"א</small>	12:30-13:30
אחריות ושקיפות בנק	
<small>עידו אליהו סגור, מנהל חברת בנק המזכ"ל לחים הקשורת עם מרחקי-טון כלים בהגברת שקיפות סביבתית - פאנל בהנחיית פר טאו יואלם - סגנית ארגון חיים וסביבה</small>	
הצהרות	
<small>מר שולמג כ"ץ - משרד חינוך, המשרד להגנת הסביבה ד"ר עמר דובל - סגנית אגוד ערים אזור המפרץ חיפה, הגנת הסביבה מר יוחנן קרמן - מנהל תחנת GCS וקולטת מים, יחיד אסטרטגיה מילואות</small>	
ארוחת בריים	12:30-13:30









הכניסה ללא תשלום | הרשמה מוקדמת חובה: info@kishon.org.il או בטלפון: 052-2573475

יעד רביעי: פיתוח ושותפות בפעילות חינוך סביבתי במערכות החינוך והקהילה ברשויות

האיגוד

'יזמות צעירה וירוקה'

רקע: תכנית 'יזמים צעירים' בהובלת ארגון 'יזמים צעירים' הינה תכנית חינוכית חדשנית לפיתוח יזמות, אחריות, בטחון עצמי ומנהיגות בקרב בני הנוער המשתתפים בה. במסגרת התוכנית מתנסים קבוצות תלמידים מחטיבות ביניים בפיתוח מוצרים החל משלב גיבוש הרעיון ועד להפקתו של המוצר תוך עמידה ביעדים כלכליים וסביבתיים. הלימוד, הנעשה תוך כדי התנסות אמיתית, מקנה הבנה בסיסית בעולם הכלכלה והעסקים ואמונה ביכולתם להגיע להישגים ולהשתלב בין היזמים והמובילים- במגוון רחב של תחומים- בעולם המחר. החל משנת תשי"ע מתקיים באזור חיפה שיתוף פעולה בין 'ארגון יזמים צעירים ישראל', המשרד להגנת הסביבה – מחוז חיפה ו-איגוד ערים אזור מפרץ חיפה להגנת הסביבה במטרה להטמיע חשיבה ירוקה בתהליך היזמות, החל משלבי בחירת חומרי הגלם של המוצר, והייצור, דרך השיווק השימוש וכלה באופני ההפטרות מהמוצר.

שלבי פעילות:

פיתוח קריטריונים ירוקים ל-מוצר ירוק'

הקריטריונים פותחו במהלך שנת תשי"ע בסיוע המשרד להגנת הסביבה- מחוז חיפה ומהווים מחוון לפיתוח והערכת מוצרים ירוקים, הן לקבוצות התלמידים והן לצוות ההערכה והשיפוט. הקריטריונים נבחנים ומתעדכנים לפי הצורך בתחילת שנת פעילות.

פיתוח והעברת השתלמות למנחי התוכנית ולקבוצות יזמים בבתי ספר (נובמבר-דצמבר 2011)
תכני ההשתלמות כוללים את הנושאים הבאים: מוצר ירוק (הגדרות ומאפיינים), מחזור חיי מוצר, גישת הביו-מימיקרי לפיתוח ועיצוב מוצר, שיווק ירוק. ההשתלמות מלווה במצגת ובסרטונים.

מתן ייעוץ סביבתי במהלך תצוגת אב- טיפוס(פברואר 2012)

קבוצות של יזמים צעירים מ-20 בתי ספר מרשויות האיזור, הציגו אב טיפוס ראשוני למוצר אותו ייצרו. במסגרת התצוגה ניתן לקבוצות ייעוץ ומשוב סביבתי הנוגע לבחירת חומרי הגלם, נראות ירוקה, שיווקו כמוצר ירוק וכדומה. הייעוץ הסביבתי ניתן מטעם איגוד ערים וסטודנטים מהחוג לניהול משאבי טבע וסביבה בהדרכת ד"ר דורית באום.

תחרות גמר מחוזית וחלוקת תעודות מצויינות סביבתית' (מאי 2012)

במסגרת תחרות הגמר שנערכה ביום חמישי ה-24.5.12, הוענקו, לראשונה השנה, תעודות מצויינות סביבתית לקבוצות יזמים אשר הטמיעו בהצלחה עקרונות ירוקים בתהליך פיתוח המוצר.

קבוצות הזכות בתעודת מצוינות סביבתית לשנת תשע"ב :

חברת 'אבטיפוס' מבית ספר כרמל זבולון

המוצר: 'חרופית'- שילוב בין מחמם צוואר וכרית לזמן נסיעה. מתאים למגוון רחב של לקוחות, כגון: חיילים, טיילים, נוסעים בתחבורה ציבורית.

חשיבה ירוקה: מוצר המשלב בין שתי מוצרי נוחות וחוסך בחומרי גלם, שימוש בחומרי גלם ידידותיים לסביבה.



חברת 'אורט דיזיין' מבית ספר אורט כרמל

המוצר: לוח שנה בדגש על קהילות מקומיות בעיר חיפה. לוח שנה המותאם למגוון קהילות הקיימות בעיר חיפה, הלוח מעוטר בצילומים מקומיים וכולל מידע על מועדים וחגים החשובים לדתות השונות.

חשיבה ירוקה: ביסוד החשיבה והעשייה הסביבתית במאה 21 מונחת תפיסת עולם המשלבת בין איכות סביבה וקהילה, תפיסה זו מכונה 'קיימות'. לוח שנה לכל הדתות הוא מוצר המשלב בין חשיבה סביבתית (שימוש בנייר ממוחזר, וחומרים הניתנים למיחזור) ובין קהילתיות.



דוגמאות למוצרים ירוקים נוספים שהוצגו בתחרות:

'מעטפה מטריפה' - קבוצת 'טופאנל', מתיכון יובלים, קריית חיים

המוצר: המוצר משלב ברכה ומעטפה לאירועים

עקרונות ירוקים: שימוש בחומר ממוחזר, חיסכון בחומר גלם עקב השילוב בין המוצרים, תוויות ירוקות על המוצר



כיסא עץ בהרכבה עצמית - קבוצת חץ מבי"ס ראלי - סניף מרכז

המוצר: כסא נוח לישיבה בחוף העשוי מחומרים בשימוש חוזר
חשיבה ירוקה: הטמעת עקרונות ירוקים בתהליך בחירת חומרי הגלם, הייצור והשיווק של המוצר



פורום חינוך בלתי פורמלי

רקע: פורום החינוך הבלתי פורמלי הוקם בתחילת שנת תשע"ב במטרה להעמיק פעילות חינוכית-סביבתית במערכות חינוך בלתי-פורמליות. בפורום חברים נציגי רשויות הממונים על תחומי החינוך והקהילה ברשויות, אקדמיה (מכללת אורנים-שדמות) ונציגי גופים ירוקים (המשרד להג"ס, קק"ל, חברה להגנת הטבע, איגוד ערים). ריכוז ותיאום פעילות הפורום מתבצעת ע"י מרכז החינוך הסביבתי של איגוד ערים.

יעדי הפורום:

1. תרגום מושג הקיימות לאורח חיים בקהילה
2. יצירת מודל לשיתוף פעולה בין גופים ירוקים וגופים בקהילה
3. העשרת ידע
4. עצה ותמיכה של חברי הפורום
5. איגום משאבים לצורך פיתוח פרויקטים משותפים

במהלך שנת תשע"ב התמקדה פעילות הפורום בשתי מישורים:

3. היכרות בינארגונית ובינאישית (הפגישות התקיימו בכל פעם בארגון אחר)
4. הצבת סדר יום: שיתופי פעולה עם תנועות נוער (סניף ירוק)

'סניף תנועת נוער ירוק'

במהלך שנת תשע"ב החלו להתקיים שיתופי פעולה ראשוניים בין הפורום ובין סניפי תנועות נוער (שבט אפיק של הצופים בחיפה, שבט 'אלון' בקריית טבעון). ראשיתו של שיתוף הפעולה בהיכרות עם הפעילות המתקיימת בסניפים והמשכו בפיתוח שאלון תחקור לאפיון פעילות ירוקה בתנועות נוער. השאלון ('מחווה ירוק') כלל את הנדבכים הבאים: מודל עבודה וארגון של תנועת הנוער, בירור ערכים מרכזיים וחיבור לנושא הירוק, ממשקי עבודה עם גורמים קהילתיים. לקראת סיום שנת תשע"ב הוצג מודל עבודה של 'סניף ירוק' המבוסס על תהליך ההסמכה של מוסדות חינוך ירוקים.

במהלך שנת תשע"ג יפעל הפורום בשיתוף עם סניפי תנועות נוער אשר הגישו למשרד להגנת הסביבה תוכניות עבודה ל-'סניפים ירוקים'.

פעילות ירוקה במוסדות אקדמיים

- במהלך שנת תשע"ב קיים איגוד ערים פעילות הסברה בקמפוסים של העיר חיפה:
- (1) במסגרת פעילות 'קמפוס ירוק' של אוניברסיטת חיפה התקיימה סדרת הרצאות וסרטים אקולוגיים



- (2) במסגרת 'יום ירוק' שנערך בטכניון בתאריך 9.5.12 הקים איגוד ערים דוכן הסברה הכולל דפי מידע ועמדת מחשב, באמצעותם נחשפו הסטודנטים לפעילות האיגוד.



הרצאות/סדנאות/פאנלים (לא כולל הרצאות/סדנאות בחדרי מורים במסגרת 'בי"ס ירוק')

<u>תאריך</u>	<u>מקום</u>	<u>פירוט</u>
9.11.11	קיבוץ יגור	הרצאה בנושא טביעת הרגל האקולוגית בפני חברי ועדת איכות סביבה של הקיבוץ
25.1.12	חטיבה א', קריית אתא	הרצאה לתלמידים בנושא טביעת רגל אקולוגית במסגרת תכנית חינוכית 'תכנון פארק תעשיות ידידותי לסביבה'
16.5.12	חטיבה א', קריית אתא	שיפוט פרוייקטים של תלמידים במסגרת תכנית חינוכית 'תכנון פארק תעשיות ידידותי לסביבה'
21.5.12	אוניברסיטת חיפה	הרצאה בנושא טביעת הרגל האקולוגית למורים לגאוגרפיה (תואר שני)
22.5.12	מוסד שמואל נאמן, טכניון	השתתפות בשולחן עגול בנושא טיפול בפסולת ביתית מסוכנת (*)
5.6.12	בי"ס 'אפק', קריית ביאליק	השתתפות בפאנל בנושא 'אי-חום עירוני' במסגרת פרוייקט חקר של תלמידים מחטיבת הביניים

(*)- קישור לאתר הפרוייקט :

<http://www.neaman.org.il/Neaman2011/Templates/showpage.asp?DBID=1&LNGID=2&TMID=580&FID=964&IID=1273>

יעדים לשנת תשע"ג:

1. הסמכה של מוסדות חינוך ברשויות האיגוד כמוסדות חינוך ירוקים מטעם המשרד להגנת הסביבה .
2. פיתוח ויישום תוכניות עבודה במסגרת קולות קוראים לחינוך סביבתי מטעם המשרד להגנת הסביבה, ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד.
3. פיתוח פעילות חינוך סביבתי בקהילה ובשיתוף מוסדות חינוך בלתי פורמלי (מתנ"סים, תנועות נוער וכו') ברשויות האיגוד.
4. קידום ושותפות במחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף האקדמיה.