



דו"ח שנתו



מצלמת פיקוח על גג בניין האיגוד

2011

איגוד ערים אזור מפרץ חיפה הגנת הסביבה



דו"ח פעילות לשנת 2011

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 2011)

ד"ר עופר דרסלר, מנכ"ל האיגוד
לריסה בוכבינדר, מרכזת חומ"ס
בלה בן-דוד, מרכזת משאבי אוויר
ד"ר אלה ברלין, מרכזת זיהום אוויר מכלי רכב ומרכזת תחנות הניטור
בוריס גולדמן, מרכזת תחנות ניטור
אילן זילברמן, מרכזת 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, מזכירת מנכ"ל

הנהלת חשבונות

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

יועץ משפטי

עו"ד אדם פיש

מתנדבים

אפרים זלמון



תוכן העניינים

א'	דבר יו"ר האיגוד, עו"ד יונה יהב
ג'	דבר מנכ"ל האיגוד, ד"ר עופר דרסלר
1	סיכום מנהלים
10	מצב איכות האוויר באזור חיפה בשנת 2011
97	פיקוח על ביצוע ההוראות למניעת מפגעי זיהום אוויר (צווים אישיים)
150	מפעלים בעלי תנאי רישיון עסק בהסדרת IPPC
160	זיהום אוויר מכלי רכב
165	השתתפות האיגוד בפעילות פורום ה-15 בנושא האמנה להפחתת זיהום אוויר וגזי חממה בישראל
167	תעשיות ורישוי עסקים
179	חומרים מסוכנים
197	תכנון סביבתי
201	מניעת רעש
206	קרינה בלתי מייננת
226	חינוך סביבתי וקיימות

דבר יו"ר האיגוד

שלום רב,

תפקידו של איגוד הערים לאיכות סביבה הוא החשוב ביותר וגם הקשה ביותר. איגוד ערים לאיכות סביבה עוסק בשמירה על הנושאים המשפיעים ביותר על איכות חיינו והחשובים ביותר לבריאותנו. אנו חיים היום בסביבה "זוללת אנרגיה", אשר ייצורה מביא עימו כ"ערך מוסף" גם כמות גבוהה של מזהמים הפוגעים בבריאותנו ובבריאות ילדינו.

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 אוויר ישראלי (Air Quality Standards). מערך הניטור פועל בזמן אמת באמצעות מערכת תקשורת דרך האינטרנט.

המערכת כוללת תחנות אוטומטיות קבועות פזורות בתחום האיגוד, תחנת ניטור קבועה ותחנת ניטור ניידת. בתחנות הניטור פועלים: מכשירי ניטור של מזהמי האוויר (SO_2 , NO_x , CO , O_3 , PM_{10} , $PM_{2.5}$), מכשירים למדידת פרמטרים מטאורולוגיים, מחשב האוסף את הנתונים מכל תחנה – מאגר נתונים (Data Logger).

בשנים האחרונות אנו שותפים בייזום פרויקטים שמטרתם המרכזית היא שיפור איכות האוויר בעיר ובמטרופולין. מנהרות הכרמל, המטרופוליטית אשר תתחיל לפעול בעוד כשנה, מרכז התחבורה החדש והרכבל לטכניון והאוניברסיטה כל מטרתם היא להקטין את מספר כלי הרכב הנעים ברחובות העיר והחוצים אזורי מגורים במטרה לצמצם את זיהום האוויר ולשפר את איכותו.

לא זו בלבד. 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 כדי לא "להיתפס" מזהמים. גם השימוש בגז טבעי ומעבר המפעלים לשימוש בו כחומר מניע יתרום משמעותית לטיוב איכות האוויר.

אחד מיעדי תכנית המתאר של העיר חיפה שאושרה בשנה האחרונה וקיבלה תוקף בימים אלה, היא הפיכת כל אזור מפרץ חיפה מאזור תעשייה מזהם ("החצר האחורית של המטרופולין") לאזור של תעשיות המשתמשות בטכנולוגיות עלית לא מזהמות, מרכזי היי-טק ופארק מטרופוליני בשטח של 6.000 דונם שיהווה מרכז נופש וקייט.

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 סביבה מוטלת אחריות כבדה מאוד, הנהלת האיגוד ועובדיו נושאים בו בכבוד מקצועי ובאחריות רבה ל"לקוחות" שהם אנו, תושבי המטרופולין ואנו מודים ומבקשים כי תמשיכו בעבודתכם במסירות ובאחריות כפי שעשיתם עד עתה.

בברכה,
יונה יחב

דבר מנכ"ל האיגוד

באזור מפרץ חיפה חלה בשנים האחרונות ירידה מתמדת ועקבית במזהמים העיקריים הנמדדים ומנוטרים. בשנת 2011 חל שיפור נוסף באיכות האוויר עקב כניסת הגז הטבעי לשימוש במתחם בז"ן. יחד עם זאת, כבר לקראת סוף 2011 ברור היה כי תהיה הפסקה זמנית בהזרמת הגז הטבעי, כך שאנו צופים שבשנת 2012 תחול הרעה מסויימת באיכות האוויר עקב הפסקת הזרמת הגז הטבעי והמעבר לשימוש במזוט ובסולר. הרעה צפויה זאת מדגישה את החשיבות במתן עדיפות לאספקת גז טבעי לכשיהיה למפרץ חיפה.

האיגוד המשיך להשקיע משאבים ותשומת לב מירבית לאיכות האוויר. במהלך שנה זאת הסתיים איפיון הניידת החדשה וציוד שיעמיק את יכולת הניטור של האיגוד באזורי התעשייה והוצא מכרז פומבי לרכישת התחנה הניידת.

האיגוד פעל במשותף עם המשרד להגנת הסביבה בשימועים לבתי הזיקוק, לכרמל אוליפניים, לגדיב ולחברת פז שמנים עקב חריגות בנושא של פליטות, זיהום אוויר ומפגעי ריח. השימועים שחלקם הסתיימו ב- 2012 היו המשך לעבודת איסוף נתונים ושיבות בירורים עם נציגי המפעלים במסגרת הליך משפטי אותו מנהל המשרד להגנת הסביבה.

במהלך 2011 נכנס האיגוד לפרוייקט רחב היקף של בדיקות קרינה מרשת החשמל בלמעלה מ- 600 גנים. הפרוייקט יארוך שנתיים ובמסגרת זאת בשיתוף הרשויות יתוקנו הליקויים באותם גנים בו התגלו חריגות מתקן הקרינה. פרוייקט זה נעשה במסגרת מדיניות של זהירות מונעת על אף שאין בקרינה זאת סכנה בריאותית לטווח הקצר.

בשנת 2011 ניתן דגש אף לפעילות החינוך הסביבתי במסגרות החינוך הפורמלי. הפעילות כללה הסמכת 11 בתי ספר ו-3 גני ילדים במרחב האיגוד כמוסדות חינוך ירוקים מטעם המשרד להגנת הסביבה. האיגוד סייע בפיתוח התכנים והגשת הטפסים למשרד להגנת הסביבה. האיגוד היה שותף בהכנת כנס חינוך סביבתי מחוזי בהובלת המשרד להגנת הסביבה-מחוז חיפה. כמו-כן, האיגוד שיתף פעולה עם גורמים אחרים בקידום פעילויות סביבתיות במערכת החינוך: פעילויות בחוף קריית ים בנושאי קיימות בשיתוף עם 'משמר החוף' של המשרד להגנת הסביבה, פיתוח יזמות צעירה וירוקה בחטיבות ביניים בשיתוף ארגון 'יזמים צעירים' ועוד.

לקראת סוף שנת 2011 דרש המשרד להגנת הסביבה משלושת המטרופולינים הגודלים: גוש דן, מפרץ חיפה וירושליים להכין במהלך שנת 2012 תכנית מקיפה להפחתת זיהום אוויר מהתחבורה. האיגוד שכר שירותי משרד חיזוני המתמחה בנושא זה והקים ועדת היגוי המורכבת מנציגי הרשויות לקדם את התכנית ולאחר מכן את יישומה.

ברצוני להעלות את זכרה של אסתר סטאר ז"ל, מנכ"לית מ"מ הקודמת של האיגוד, ולציין שגם במצוקתה מצאה זמן וכח להעביר לי ממיטת חוליה חפיפה והנחייה עם כניסתי לתפקיד.

ד"ר עופר דרסלר
מנכ"ל האיגוד

סיכום מנהלים

מצב איכות האוויר

א. גופרית דו-חמצנית SO₂

בשנת 2011, לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה השעתיים היממתיים והשנתיים למוזהם SO₂ בכל שטח האיגוד, בדומה למצב בשנת 2010. עם זאת, במהלך שנת 2011, חל שיפור נוסף במצב איכות האוויר בנוגע למוזהם SO₂, משתי סיבות עיקריות:

1. **בתחנת הכח חיפה: במהלך כל השנה לא הופעלה תחנת הכח הישנה חיפה ג'.** הופעלו שני המחז"מים החדשים בסולר ובגז טבעי (לבדיקות קבלה), ופליטות ה-SO₂ מאתר תחנת הכח ירדו ב-2011 בשיעור של כ-64% לעומת 2010.

2. **בבית הזיקוק:** מתחילת חודש יוני 2011 עבר בית הזיקוק לשריפת גז טבעי (במקום מזוט). כתוצאה מכך חלה ירידה משמעותית של כ-47% בפליטות ה-SO₂ מבזן בשנה זו, לעומת שנת 2010.

בעקבות הירידה בסה"כ הפליטה של המוזהם, חלה בשנת 2011, ירידה נוספת בריכוז הממוצע השנתי האזורי בשטח האיגוד, (1.7 מק"ג/מ"ק) בשיעור של 23% לעומת הממוצע האזורי ב-2010, 2.2 מק"ג/מ"ק (התקן השנתי: 60 מק"ג/מ"ק).

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

בשנת 2011, לא נרשמו חריגות כלשהן מהתקן ל-NOx לממוצע החצי-שעתי. באשר למגמות איכות האוויר, ברוב האזורים נמשכה מגמת הירידה בריכוזים השנתיים. לגבי NO₂: ב-2011, לא נרשמו ערכים שעתיים מעל ערך הסביבה השעתי: 200 מק"ג/מ"ק וגם לא מהערך השנתי של הדירקטיבה האירופאית (40 מק"ג/מ"ק).

ג. אוזון O₃

בשנת 2011, לא נרשמו חריגות מערך הסביבה לממוצע החצי-שעתי של אוזון (230 מק"ג/מ"ק) וגם לא מערך הסביבה ה-8-שעתי (160 מק"ג/מ"ק). בשל כך, חל שיפור באיכות האוויר בשנת 2011 לעומת 2010 במהלכה נרשמה יממה חורגת אחת מערך הסביבה ה-8 שעתי.

ב-2011, חלה אומנם ירידה של כ-3% בממוצע השנתי האזורי ל-O₃ לעומת שנת 2010, אך עדיין נשמרת מגמת העלייה בריכוזים השנתיים האיזוריים.

ברוב תחנות הניטור באיגוד בהן מנוטר אוזון, נמדדו בשנת 2011 רמות אוזון נמוכות בהשוואה לערכי המטרה של הקהיליה האירופאית, למעט בקריית טבעון וקריית אתא. בתחנות אלה אומנם נרשמה חריגה גם ב-2011, אך במידה פחותה מהחריגות שנרשמו ב-2010. על כן, חל שיפור במצב איכות האוויר לגבי האוזון בשני האזורים הנ"ל, על פי קריטריון ערך המטרה האירופאי לאוזון, שהוא: 120 מק"ג/מ"ק בממוצע 8-שעתי רץ.

ד. חומר חלקיקי נשים PM10

ב-2011 נרשמו סה"כ 9 ימי חריגה מהתקן היממתי ל-PM10, 150 מיקרוגרם/מ"ק, בכל שטח האיגוד, לעומת 15 יממות ב-2010. בימים אלה, חלו תנאי שרב שהיו מאופיינים בהסעת אבק לאזור.

לא נרשמו חריגות מהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק). ב-2011 חל שיפור באיכות האוויר לגבי PM10, המתבטא בירידה בערך הממוצע האזורי השנתי ב-2011: 42.3 מק"ג/מ"ק (לעומת 52.5 ב-2010), כלומר, שיפור/ירידה של כ-19% לעומת 2010. ההסבר לכך הוא בתנאים המטאורולוגיים הטובים יותר שחלו במהלך 2011, וירידה במספר ימי השרב, לעומת 2010

ה. חומר חלקיקי נשים עדין PM2.5: בשנת 2011 הורחב מערך הניטור למזהם: נמדד ב-2011 בנווה שאנון, טבעון, אחוזה, נשר, קריית ביאליק, קריית אתא וקריית בנימין. נרשמו 8 ימי חריגה מתקן המומלץ הארצי היממתי (65 מק"ג/מ"ק), בשטח האיגוד (לעומת 7 ב-2010). ב-2011 נרשמו, כמו בכל שנה, חריגות של הריכוזים הממוצעים השנתיים מעל הערך המומלץ השנתי של המשרד להגה"ס (15 מק"ג/מ"ק), בכל תחנות המדידה: בנווה שאנון, ק. טבעון, אחוזה, קריית ביאליק וקריית בנימין: 19, 22, 20, 23, 22. בהתאמה. בהשוואה לערך המטרה של הדירקטיבה האירופאית ל-2010: 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי, הערכים בממוצע השנתי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2011 היו כולם מתחת לערך 25 מק"ג/מ"ק.

ו. אנליזת ההרכב הכימי של החומר החלקיקי המרחף הנשים בתחום האיגוד ב-2011

גם בשנת 2011, נערכו אנליזות כימיות לגבי מתכות ואניונים, של סדרת דיגומים יממתיים של אבק מרחף נשים PM10 ו-PM2.5 שנלקחו במקביל בארבע תחנות הניטור: נווה שאנון, איגוד, קריית חיים וטבעון, באותם תאריכים. הדיגומים היממתיים (24 שעות) נערכו בין החודשים אפריל עד נובמבר 2011, במהלך 15 יממות. האנליזות נערכו לגבי הפרמטרים: אניונים: סולפאטים (SO₄=); ניטראטים (NO₃-); פוספאטים (מבוטא כ-P₂O₅); כלורידים (Cl-).

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

לא נרשמו ריכוזים חריגים מערכי הסביבה והיעד לגבי המרכיבים הנ"ל, למעט בטבעון, שם נרשם ריכוז As יממתי מרבי של 2.1 ננ"ג/מ"ק ב-PM10 שהוא גבוה ב-5% מערך היעד היממתי (2 מק"ג/מ"ק). שאר המרכיבים היו נמוכים מערכי איכות האוויר החדשים שנקבעו ב-2011 עפ"י חוק אוויר נקי-2008.

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

בנזן נמדד ב-2011 ב-4 תחנות ניטור: "איגוד" (צ'ק פוסט), אחוזה (תרומת התחבורה), ובבי"ס דגניה, קריית חיים (ליד טרמינל קריית חיים, ליד תש"ן), וקריית בנימין ע"י 4 מדי (Benzene-Toluene-) BTEX רציפים (Ethyl Benzene, Xylene). 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 בנימין, 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, והמדידות באחוזה היו גבוהות מערכי היעד שנקבעו למזהם בארץ.

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

1. קיימת מגמת ירידה בפליטות SO₂ מכלל המקורות באזור חיפה משנת 2000 עד 2011, של כ-85%, עקב: הירידה בתכולת הגפרית במזוט הנצרך ע"י המפעלים הגדולים, הצמצום שחל בצריכת

המזוט בשנתיים האחרונות בתחנת הכח חיפה עקב הדממת "חיפה ג'"; המעבר לגז טבעי במחצית השניה של 2011 במתחם בז"ן.

2. קיימת מגמת **ירידה בפליטות ה-NOx** מכלל המקורות באיגוד בין 2000 ל-2011, בשיעור של כ-80%, עקב: השיפור בפליטות מכלי הרכב שחל עקב התקנת ממירים קטליטיים ועמידתם בתקני EURO, יישום הטכניקות הטובות ביותר BAT ע"י התעשייה (התקנת מבערי Low NOx), התקנת מתקני SCR בחיפה כימיקלים ובדוודי תחנת הכח בז"ן ו-SNCR במתקנים נוספים. המעבר לגז טבעי במחצית השניה של 2011 במתחם בז"ן, תרמה לירידה נוספת בפליטות. עם זאת, השימוש ב**סולר** בכמות של פי 3 יחסית לכמות ב-2010 ע"י 2 המחז"מים החדשים בתחנת הכח חיפה, שהיו עדיין בהרצה ב-2011, הוסיפה לסה"כ פליטות ה-NOx באזור חיפה.

בנוגע למגמות באיכות האוויר ב-NOx, ברוב אזורי המדידה מסתמנות מגמות של ירידה בריכוזים באוויר. ראה בתרשימים מס' 22א' ו-22 ב' מגמות הירידה בממוצע השנתי של ריכוזי ה-NOx כפי שנרשמו בתחנות הניטור

3. גם לגבי **פליטות החלקיקים** מכלל המקורות האנתרופוגניים ("מעשה ידי אדם") בשטח האיגוד קיימת **מגמת הירידה** של כ-90% בין השנים 2000-2011, שהושגה בעקר עקב הורדת תכולת הגפרית במזוט, הגברת שריפת גזי תהליך וגפ"מ ע"י מפעלי מתחם בז"ן, גם עקב 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 בז"ן תרם לירידה נוספת ב-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 כלפי המפעלים בהם יש שימוש בממיסים ומפעלים בהם מתבצע עיבוד ושינוע דלקים.

מגמות איכות האוויר: נרשמת מגמת **ירידה** בריכוזים (שיפור באיכות האוויר) לגבי המזהמים SO₂ ו-NOx, התואמת את מגמות הירידה בפליטות שני המזהמים. יחד עם זאת, למרות **מגמת הירידה** בפליטות החלקיקים מהמקורות האנתרופוגניים, **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 מהמטרופולינים הגדולים באזור מזרח ים התיכון (קהיר, איסטנבול). בנוגע למזהם **אוזון**, נרשמת מגמה של **עלייה** מתמדת של הריכוזים בממוצע שנתי אזורי בשטח איגוד ערים חיפה. יצוין שחלה ירידה מסויימת ב-2011 (3%) בערך הממוצע השנתי האזורי, אך מגמת העליה עדיין נשמרת.

ט. **הכנת תוכנית לצמצום זיהום אוויר מתחבורה ע"י רשויות האיגוד, נוכח כוונת השר להגה"ס להכריז על הערים חיפה וקריות, כאזור נפגע זיהום אוויר**: באוקטובר 2011 פנה השר להגנת הסביבה למנכ"ל העיריות הגדולות באזורי גוש דן, ירושלים ואזור חיפה, ק' ביאליק, ק' מוצקין, ק' אתא וק' ים (מעל 30,000 תושבים) והודיע על כוונתו להכריז עליהן כאזור נפגע זיהום אוויר עפ"י ס'11 לחוק אוויר נקי. למרות שבאזור חיפה כבר לא נרשמות חריגות חוזרות ונישנות מתקני איכות האוויר, התבסס השר על מידע שהתקבל ממשרד הבריאות לפיו נמצא כי למרות ההפחתה שחלה בזיהום האוויר, המחקרים האפידמיולוגיים מצביעים על כך שקיים סיכון בריאותי עקב החשיפה למזהמי האוויר. האמור לעיל מצדיק, עפ"י טענת המשרד להגה"ס, את ההחלטה להכריז על הרשויות הגדולות באזור חיפה כאזור נפגע זיהום אוויר.

במפגש בין ראשי הרשויות הנ"ל באזור חיפה לבין השר להגה"ס בעניין ההכרזה הנ"ל, סוכם עם השר כי ראשי הרשויות יכינו תכניות להפחתת זיהום אוויר מתחבורה, טרם ההכרזה.

הוסכם, כי איגוד ערים אזור מפרץ חיפה – הגנת הסביבה ירכז את נושא הכנת התכנית וכי תוכן תוכנית אחת משותפת לכל הרשויות הנ"ל באזור חיפה. האיגוד יצר קשר עם יועץ מומחה בהכנת תוכניות מסוג זה בארץ והמקובל על המשרד להגה"ס. בשלב ראשון יוכן מתווה של תוכנית שתוגש לשר לאשר, שיכלול סקירת כל הפרוייקטים התחבורתיים באזור חיפה הנמצאים בתהליכי ביצוע, להם פוטנציאל להקטנת השפעת זיהום האוויר מהתחבורה וכן צעדי ההמשך לצורך הכנת התוכנית. בשלב השני יוערך מצב זיהום האוויר מהתחבורה במצב הקיים ותוצע תוכנית מפורטת להקטנת הזיהום. כמו כן תוקם ועדת היגוי שהרכבו ימסר לשר, שיוביל וילווה את הכנת התוכנית ובו ישתתפו נציגים מהרשויות, המשרד להגנת הסביבה, האיגוד, נציגי ציבור ועוד.

פיקוח על ביצוע ההוראות למניעת מפגעי זיהום אוויר - צווים אישיים

תחנת הכח חיפה - חברת החשמל

בשנת 2011 חלה ירידה נוספת של כ- 86% בפליטות ה-SO₂ מאתר תחנת הכח חיפה, מהסיבה שחיפה ג' לא הופעלה במהלך על השנה. 2 יחידות מחז"מ חדשות הופעלו לסירוגין במהלך השנה בסולר והחל מנובמבר 2011, גם בגז טבעי, לצורך ביצוע בדיקות קבלה. הנעות היחידות החדשות בסולר נערכו תחת פיקוח צמוד של האיגוד אשר אישר כל הפעלה והפעלה, בהתאם לקיום תנאי כיוון רוח לים (ולא לכיוון שכונות המגורים).

בז"ן

במחצית השנייה של שנת 2011, חל ארוע מכונן לצמצום פליטות מזהמים ממתקני שריפת דלק בבזן: הגעת הגז הטבעי למתחם בז"ן. השימוש בגז טבעי בבית הזיקוק החל באופן הדרגתי ממאי 2011 והחל מתאריך 13.07.11 חל שימוש מלא בגז טבעי בבית הזיקוק. יצויין שגז טבעי נכנס לשימוש במתקני השריפה בבזן כתחליף למזוט, אך עדיין בזן המשיכו לצרוך בנוסף, גז תהליכי מייצור עצמי. המשמעות המיידית של המעבר לגז טבעי, הייתה ירידה בכמויות הפליטה של המזהמים SO₂, NO_x וחלקיקים לרבות מתכות כבדות, ועמידה בערכי הפליטה נמוכים יותר המתאימים לשריפת דלק גזי למזהמים הנ"ל. מצב זה של צריכת גז כמקור דלק בלעדי בבזן נמשך לתקופה של כ-5 חודשים בלבד, בגלל שיבושים חוזרים באספקת הגז ממצרים ודלדול אספקת הגז מספק הגז השני (ים תטיס).

בשנת 2011 בז"ן פעלו במסגרת הוראות הצו האישי שנכנס לתוקף החל מדצמבר 2009. בתוך כך, החלה העברה מקוונת של 53 נתונים חדשים ממדי הניטור הרציפים שהותקנו בארובות בז"ן, למרכז הבקרה של האיגוד. החלה פעולת מתקן (SNCR (selective non catalytic reduction) להפחתת פליטות NO_x במז"ג 1.

עפ"י נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד נרשמו החריגות הבאות מהוראות הצו האישי: בתחמוצות חנקן: 58 מקרי חריגה בממוצע יומי ו 238 מקרי חריגה בממוצע חצי שעותי, מרבית החריגות חלו עקב תקלות ושיבושים בפעולת ה- SCR ים (אמצעי שניוני להפחתת פליטות NO_x) המותקנים בשני הדוודים בתחנת הכח של בזן ועקב פעולות תחזוקה לדוודים. בתחמוצות גופרית: נצברו 31 ימי חריגה מערך הפליטה המרבי במתקני המה"גים (מתקני השבת גופרית) וכן 4 מקרי חריגה מקצב פליטה מרבי של תחמוצות גופרית מכלל מתקני בז"ן. בנוגע לאטימות הפליטות- נספרו כ-22.6 שעות חריגה מערך הפליטה המרבי.

החריגות שארעו במחצית הראשונה של 2011, נכתבו בהתראה שהוצאה ע"י מנהל מחוז חיפה של המשרד להגה"ס למנכ"ל תשלובת בז"ן (מפעלי: בז"ן, כאו"ל, גדיב). ההתראה התבססה על דיווחי האיגוד למחוז חיפה של המשרד להגה"ס אודות חריגות שנצברו ע"פ נתוני הניטור הרציף, תוצאות בדיקות ארובה ומעקב שוטף. בינואר 2012 נערך שימוע לקבוצת בז"ן ולאחריו מנהל מחוז חיפה של המשרד להגה"ס המליץ על פתיחת תיק חקירה פלילית.

גדיב

בגדיב החל מעבר חלקי לשריפת גז טבעי ב-06.10.11. ארבעה מתוך 5 מתקני השריפה בגדיב שרפו גז החל מאוקטובר 2011. (דוד הקיטור במפעל הוסב לשריפת גז תהליך, כבר בדצמבר 2010 כך שממילא צורך גז בלבד) רק תנור הקסילן המשיך לצרוך מזוט עקב המחסור בגז טבעי.

במהלך 2011 החלה העברה מקוונת של 43 נתונים חדשים ממדי הניטור הרציפים שהותקנו בארובות גדיב, למרכז הבקרה של האיגוד. ביניהם, ריכוזי NOx וספיקות גזי פליטה בארובות גדיב, ריכוזי בנזן מארובות פילטר פחם פעיל שבמסוף הכימיקלים בנמל ועוד.

כמו כן, במהלך השנה, נרשמו, ע"פ בדיקות ארובה, חריגות בשגרה מערך הפליטה המרבי ל-NOx המוגדר בצו האישי : בתנור הקסילן, חריגות בשיעור של בין 20% ל-70%, במתקן ארומטיק נרשמו סטיות של בין 18% ל-60%. שני התנורים צרכו תערובת מזוט וגז תהליך. לאחר הגעת הגז הטבעי לגדיב -אוק' 2011, נרשמו חריגות נוספות בשגרה מתקני הפליטה: סטייה של 110% בפארקס וסטייה של 33% בארומטיק, למרות ששרפו גז בלבד, זאת ע"פ נתוני NOx רציפים שהועברו לאיגוד. חריגות אלו הוסרו לאחר התקנת מערכות SNCR, בשנת 2012.

כרמל אולפינים

בשנת 2011, כאו"ל פעל תחת הוראות אישיות חדשות למניעת מפגעי זיהום אויר אשר נחתמו ע"י השר להגנת הסביבה ב-14/10/2010. כאו"ל החלו פעולות ההסבה לשריפת גז טבעי בשלושת דוודי הקיטור שבמתקן המונומרים מהמחצית השנייה של יולי 2011 והחלו לשרוף גז טבעי בדוודי הקיטור בספטמבר 2011. לאחר המעבר לשריפת גז טבעי בדוודים, הוסרו החריגות בפליטות תחמוצות חנקן שנרשמו בשגרה בעת צריכת מזוט.

בשנת 2011 החלו להיות מועברים 18 נתונים רציפים חדשים, בין היתר, נתוני צריכת דלק נוזלי וגזי בדוודי הקיטור.

בחציון השני, נערכו בדיקות ארובה ל 3 תנורי חימום שמן בגזרת הפוליפרילן. אלו הם תנורי קטנים בעלי הספק של 0.5 MW תרמי, שנוספה להם דרישת דיגום בצו החדש. באחד מהתנורים נמצא ריכוז SO₂ חריג בשיעור של 49% סטייה ובתנור אחר נמצא ריכוז חריג חלקיקים בשיעור של 31% סטייה.

בתאריכים 15.08.11 ו- 22.08.11 חלו 2 תקלות גדולות במפעל. בתקלה הראשונה, נפל מדחס ה-raw gas שבגזרת המונומרים ובתקלה השנייה הושמטה טורבינת אוויר של דוד קיטור מס' 1, הללו הובילו לשליחת גזים ללפיד בכמות של מעל 120 טון/שעה. במהלך ארועים אלו נפלט עשן שחור מלפיד המונומרים למשך 14 דק' ו-22 דקות בהתאמה. האיגוד מסר למשרד להגה"ס ניתוח של נתוני הניטור הרציף שהועברו מהמפעל בעת הארועים, כמו כן האיגוד היה שותף בצוות בדיקה של המשרד להגה"ס שהוקם במטרה לבדוק באם ניתן היה למנוע את התקלות ובאם המפעל פעל ע"פ הוראות הצו האישי בפרט בנוגע לעמידת הלפיד בדרישות ה-BAT והצו.

חיפה כימיקלים

במהלך מרבית שנת 2011 מפעל חיפה כימיקלים היה מודמם. החל ממחצית חודש מרץ המפעל הושבת עקב סכסוך בין עובדי המפעל להנהלה. בחודש יולי נערכו סיורים של נציגי המשרד להגה"ס במפעל ובעקבות ממצאי הסיורים הוחלט על ביטול היתר הרעלים למפעל. המפעל חידש את פעולתו לאחר סיום סכסוך העובדים וקבלה מחדש של היתר רעלים מהמשרד להגה"ס, באמצע נובמבר 2011.

ע"פ נתוני הניטור הרציפים, מתקן N1 פעל 22.2% מהזמן בשנה (81 ימים) ומתקן N2 פעל 35% מהזמן (128 ימים).

שני מתקני ייצור חומצה חנקתית, N1 ו-N2, עמדו בדרישות הצו בשנת 2011 בנוגע לערכי הפליטה המרביים של NOx בגזי הפליטה. תקן פליטת ה-NOx ממתקני N הינו: 350 מ"ג/מק"ט בממוצע יומי. ע"פ

נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד, ריכוז ה-NOx בגז הפליטה במוצע שנתי ממתקן N1 היה 142.7 מ"ג/מ"ק וריכוזי ה-NOx בגז הפליטה במוצע שנתי ממתקן N2 היה 170 מ"ג/מ"ק.

פיקוח על תנאי רישיון עסק של מפעלי IPPC

בשנת 2011 נכנסו לתוקף תנאי רישיון עסק חדשים למפעלים המצויים בהסדרת IPPC (להם קיימים דרישות לעמידה ב-BAT) בתחום הפליטות לאוויר, עוד טרם כניסת חוק אויר נקי לתוקף.

בדור כימיקלים- הוגשה תוכנית לטיפול בפליטות בלתי מוקדיות ממסוף ניפוק MTBE, מסוף ניפוק מתנול, סככת מילוי חביות ומארזים, הושלמה התקנה של שני גגות צפים בשני מיכלי מתנול. שסתום פריקת לחץ של מיכל ה-MTBE - חובר לפילטר פחם פעיל.

בגזות מסופים- במסוף צפון נצבעו במהלך שנת 2011, 6 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים והותקנו 22 מדי מפלס. במסוף מזרח נצבעו בלבן 5 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים ו-2 איזוטנקים, בזאת הסתיימה תוכנית צביעת מיכלי חרושת מזרח בהתאם לדרישה בתנאי רישיון העסק. כמו כן הותקנו במסוף מזרח הותקנו 6 מדי מפלס אוטומטיים.

בתש"ן נמל הדלק- הופעלה מערכת מישוב אדים הנפלטים מאוניות בעת מילוי בנזין.

באלקון- הותקן סקרבר לטיפול בריחות ובגזים חומציים הממוקם ביציאה מה-RTO. הסקרבר סופג גזים חומציים כגון: תחמוצות חנקן, חומצת כלור וחומצה פלאורית ומטרתו להקטין ריכוזי חומרים אלו אל מתחת לערכי הפליטה המרביים.

- פליטות ממיכלי האחסון במתקן 2 (המטפל בשפכים אורגניים + מלחים) ובמתקן 3 (טיפול בשפכים אורגניים ללא מלחים) נותבו למערכת פחם פעיל שזו תפעל בעת הפסקות של ה-RTO ו ה-TO.
- הוחלף מפוח הוונטים של מיכלי אגירת שפכים עם אטם מכני משופר כמו כן הוחלף המפוח של המגבש למפוח עם אטם מכני משופר. - חיבור גזי הפליטה מהמגבש ומהחלזון התרמי ל-TO בנוסף ל-RTO.

פעילות במסגרת פורום ה-15

בשנת 2011 המשיך האיגוד ללוות את עיריית חיפה ביישום אמנת פורום ה-15, שמטרתה: הגנה על בריאותם ועל איכות חייהם של תושבי הערים, חיבור לערים ברחבי העולם בהגנת האקלים העולמי, הגנה על הסביבה ומשאבי הטבע, הפחתת זיהום האוויר וגזי החממה.

האיגוד עזר לעיריית חיפה בהכנת סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר באזור חיפה, המהווה שלב ראשון של התכנית ליישום האמנה. הסקר נערך ע"י צוות הייעוץ שנבחר. כיום שלב זה עומד בפני סיום. כמו כן, האיגוד השתתף בישיבות העבודה של ועדת ההיגוי של עיריית חיפה ובשתי סדנאות בנושא תוכנית עירונית, שנערכו ע"י צוות הייעוץ, וכללו סדרת דיונים וניתוח המצב הקיים בחיפה ביחס לצמצום זיהום האוויר וגזי החממה, גיבוש חזון העיר ובחירת כיווני פעולה לצורך השגת יעדי התכנית.

זיהום אוויר מכלי רכב

על פי הנתונים הסטטיסטיים שפורסמו בסוף שנת 2009, נרשמו בשטח האיגוד כ- 170,762 כלי רכב מסוגים שונים, כאשר 15.4% מהם מונעים במנוע דיזל.

על פי הערכת כמויות הפליטה של מזהמי האוויר, בשנת 2011 נפלטו מכלי רכב, סה"כ:

כ- 404 ק"ג/שעה של תחמוצות חנקן (NOx),

כ- 1,447 ק"ג/שעה של פחמן חד חמצני (CO),

כ- 5.9 ק"ג/שעה של חומר חלקיקי (PM),

כ- 169 ק"ג/שעה של פחמימנים (HC) ומתוכם כ- 9.9 ק"ג/שעה של בנזן (C_6H_6),

כ- 112,471 טון/שעה של פחמן דו חמצני (CO_2) (גז חממה).

תעשיות ורישוי עסקים

האיגוד עוסק בתחום רישוי עסקים ומהווה גורם מאשר בהליך הרישוי מכוח צו ההסמכה של השר לאיכות הסביבה במתן אישור לרישיונות עסק למפעלים ועסקים כמפורטים בצו. הליך בדיקת הרישיון כולל, באופן עקרוני, בדיקת העסק ואימות נתונים באשר לפעילותו, כולל 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 2011 נבדקו באיגוד 119 רישיונות עסק, מתוכם 107 טופלו ישירות מול מחלקות הרישוי של הרשויות ו-12 רישיונות נוספים נבדקו לצורך מתן חוות דעת למשרד להגנת הסביבה. האיגוד ניסח תנאים מיוחדים ברישיון ל-95 מפעלים ועסקים. מחיפה טופלו 63 רישיונות ומתוכם ל-55 (87%) התווספו תנאים; מסך 30 עסקים אשר טופלו בקרית ביאליק צורפו תנאים ל-29 רישיונות (97%); בקרית אתא אושרו 7 רישיונות עם תנאים מיוחדים (100%); מנשר וממועצה אזורית זבולון התקבלו 3 רישיונות מכ"א ונוסחו תנאים לשני עסקים בכל רשות; מקרית ים התקבל אחד.

כמו כן, יוזכר כ-12 היתרי בנייה נבדקו וטופלו באשכול תעשיות ורישוי עסקים.

בשנת 2011 נקלטו 379 תלונות ופניות בנושאי זיהום אוויר, ריחות, חומרים מסוכנים, אסבסט, פסולת ושפכים. מספר זה מהווה עלייה של כ-8% יותר ביחס לשנה הקודמת, דבר המצביע למגמת עליה עיקבית של התלונות. בנוסף, התקבלו תלונות בתחומים אחרים המטופלים באיגוד, ביניהם רעש וקרינה. חלק ניכר מהתלונות התייחסו למטרדי ריח כמטרד אזורי. מלבד סוג זה של תלונות, בתחום הפיקוח התעשייתי, נערכו ביקורות במספר מפעלים ועסקים לצורך בדיקת הערכותיהם לדרישות הסביבתיות על פי החוק או על פי התנאים לרישיון העסק. יוזכרו כאן דשנים וחומרים כימיים, אלקון, ביטום, פרמט, קו ונקי, ש.ב.א. ואחרים.

חומרים מסוכנים

הנושאים שטופלו במהלך שנת 2011 בתחום חומרים מסוכנים באיגוד: - היערכות האיגוד לשעת חירום, ועדת שפיר, תיקי מפעל, היתרי רעלים לאחסון ושינוע חומ"ס, צווים אישיים לחברות הגז: פזגז, אמישרגז וסופרגז בחוות הגז בקריית אתא, 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 בצידוד ומיכשור, התשלמויות, הרצאות וסמינרים, כוננות וטיפול בתלונות, השתתפות בתרגילי חומ"ס.

במהלך שנת 2011 התקבלו 13 תיקי מפעל מעודכנים או חדשים. באיגוד כעת נמצאים 56 תיקים מעודכנים. על פי בקשת המשרד להגה"ס, המשדך האיגוד לטפל במתן או חידוש היתרי רעלים. השנה ניתנו 10 היתרי רעלים למפעלים ועסקים המחזיקי בחומ"ס.

בשנת 2011, טיפלו אנשי חומ"ס במתן חו"ד בנושאים סביבתיים ל-203 היתרי בנייה, 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-40 סיורים במסגרת צווים אישיים, רישיון עסק, היתר רעלים, היתרי בנייה, וחוק עזר

לאיגוד ערים.

בשנת 2011 טיפל האיגוד ב – 18 (11 במפעלים ו-7 בשינוע) תקריות חומ"ס. כמו כן, המשיך האיגוד לטפל בתלונות רבות על מטרדי ריח. לצורך איתור ובדיקת המקורות האפשריים לריחות, עברו כונני חומ"ס הכשרה בנושא צוות מריחים.

בשנת 2011, השתתפו אנשי חומ"ס ב-7 תרגילי חומ"ס במפעלים במפרץ חיפה. כמו כן, השתתפו אנשי חומ"ס במספר כנסים ויומי עיון בנושאים הקשורים לחומרים מסוכנים. בחודש מרץ השנה במשרדי האיגוד בשיתוף עם אנשי חומ"ס המשרד להגה"ס נערכה השתלמות מהנדסי כימיה המרותקים לאיגוד בשעת חירום.

תכנון סביבתי

בשנת 2011 נבדקו באיגוד 152 תיקי בנייה, ל-87 מהם נוסחו תנאים להיתר. כמו כן, נבדקו 97 בקשות לקווי בניה באמצעות "טופס מסירת מידע ע"י מבקש מפה מצבית באזור התעשייה". ל-6 מהבקשות שהיו בסמוך לחומרים מסוכנים צוינו הערות, ל-9 בקשות ניתנו תנאים לביצוע.

בשנה זו הוגשו לבדיקת האיגוד 35 בקשות היתרי חפירה, ל-17 מהם ניתן היתר בתוספת תנאים בשל חפירה בסמוך או בחציית קווי חומ"ס.

בשנת 2011 נבדקו באיגוד תוכניות שונות באזורי המגורים ובאזורי תעשייה. נבדקו תכניות וסקרי סיכונים לפרוייקטים גדולים, בהם: תכנית הטיית הקישון, תכנית מתחמי תפעול ותחזוקה של רכבת ישראל-מתחם "סדנאות אפרים", מתחם אגד בשטח אדמירליטי.

רעש

איגוד ערים לאיכות הסביבה פועל לצימצום במקורות הרעש המשפיעים על האקלים האקוסטי האיזורי. אופן הפעילות בשנת 2011:

המשך מעקב אחר פעילות הרכבת (הקמת קיר מיגון, מיגון דירת, מערכת ניטור רעש), פיקוח על אתרי תעשייה (סיום הקמה של מתקני מחז"מ באתר חברת חשמל, מפעל דגן), פיקוח על רעש תפעולי מכבישי מנהרות הכרמל, התייחסות ל-360 פניות הציבור ופרוייקטים מיוחדים – עידכון התקינה, מפת רעש מכבישים).

קרינה בלתי מייננת

בדומה לשנים קודמות עוסק האיגוד בנושאים שוטפים ובנושאים ייזומים חדשים. הנושאים השוטפים הם: פניות ציבור, בקשות להיתרי בנייה לאנטנות סלולריות ואחרות, בקשות היתרי בנייה למתקני חשמל, אישורי אנטנות על גג מלון "דן פנורמה", ניטור קרינה ברמת אלמוגי, ניטור מסביב לאנטנות בתצורת "מתקני גישה". הנושאים הייזומים הם: פרויקט "מדידות קרינה בתדרי רדיו (מאנטנות סלולריות) בגני ילדים בחיפה" ופרוייקט "מדידות שדות מגנטיים בגני הילדים שבערי האיגוד".

רוב פניות הציבור הן בקשות לביצוע מדידות קרינה. פניות לביצוע מדידות קרינה בגני ילדים ובמוסדות חינוך כתוצאה מקרבתם לאנטנות סלולריות או למקורות בתדר חשמל, טופלו בסדר עדיפות ראשוני. פניות לביצוע מדידות בבתים פרטיים הופני לחברות פרטיות המאושרות ע"י המשרד להגנת הסביבה.

רוב הבקשות להיתרי בנייה בשנה זו, שייכות לחברת מירס. כל הבקשות גם שייכות לחברות הוותיקות שהוגשו לאיגוד, הוחזרו לחברות הסלולריות בשל אי התאמה בין המסמכים השונים או בשל אי התאמה

בין המסמכים לסביבה הקיימת בשטח. כמו כן, מהעדר ביצוע חישובים קרינה מצרפיים במקומות בהם חברה סולרית מצטרפת למקום בו כבר קיימים אתרים סולריים השייכים לחברות אחרות. למרבית האנטנות על גג מלון דן פנורמה (לרבות אנטנות שידור FM, טלוויזיה וסולריות) אין אישורי הפעלה מהממונה על קרינה ואין אישורי בנייה מהעירייה. על אף זאת, מפעילי האנטנות בצעו בשנים האחרונות, שינויים באנטנות שגרמו לעלייה ברמת הקרינה בבתי המגורים שבקומות האחרונות של מגדל המגורים "דן פנורמה" עד לערכים החורגים מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. האיגוד ממשיך לפנות לגורמים האחראים להסדרת רישוי האנטנות ולצמצום החשיפה לקרינה בבתי המגורים שבסביבה. בשנה זו לא היתה כל התקדמות בנושא.

חברות הסלולר הוותיקות, לא הקימו אנטנות סולריות בתצורת "מתקני גישה" מאז הצוו האירעי שהוצא ע"י בית המשפט העליון ב- 9/2010. חברת מירס הינה היחידה שהקימה מתקני גישה בשנה זו. אחד ההישגים החשובים של האיגוד בנושא "מתקני גישה" הוא החלטת בית משפט השלום מיום 10/11/2011 בעניין האתר הסולרי שבתצורת "מתקן הגישה" השייך לסלקום על גג בניין ברח' בית אלפא 17 בקריית חיים. השופט אמצ' את חוות דעת האיגוד וקבע שמדובר במתקן סולרי שאינו פטור מהוראות חוק התכנון והבנייה והורה על צוו הריסה לביצוע עד 1/2/2012. עד עת כתיבת הדוח, החברה הצליחה לדחות את מועד ההריסה.

הסתיים פרוייקט "מדידות קרינה בתדרי רדיו בגני ילדים בעיר חיפה". הפרוייקט נוהל ע"י האיגוד וזכה לשיתוף פעולה עם המחלקה לחינוך קדם יסודי בחיפה. המדידות בוצעו ב- 200 גני ילדים ע"י עמותת מלר"ז אשר הציעה את שירותיה לביצוע מדידות בתדרי רדיו ללא כל תשלום. התוצאות שהתקבלו היו נמוכות מאוד בכל גני הילדים.

האיגוד החל בפרוייקט "מדידות קרינה בתדר רשת החשמל בכל גני הילדים ברשויות שבשטח האיגוד". בשנת 2011 הוחלט לממן ולנהל ביצוע מדידות ב- 300 גני ילדים. נבחרו שלוש חברות פרטיות המאפשרות ע"י המשרד להגנת הסביבה. שלב ביצוע המדידות החל בסוף שנת 2011 וצפוי להסתיים בסוף שנת הלימודים הנוכחית 2012. במסגרת הפרוייקט יעביר האיגוד את תוצאות המדידות והמסקנות להנהלת אגפי החינוך ברשויות השונות להמשך טיפולם בגנים שימצאו בהם חריגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.

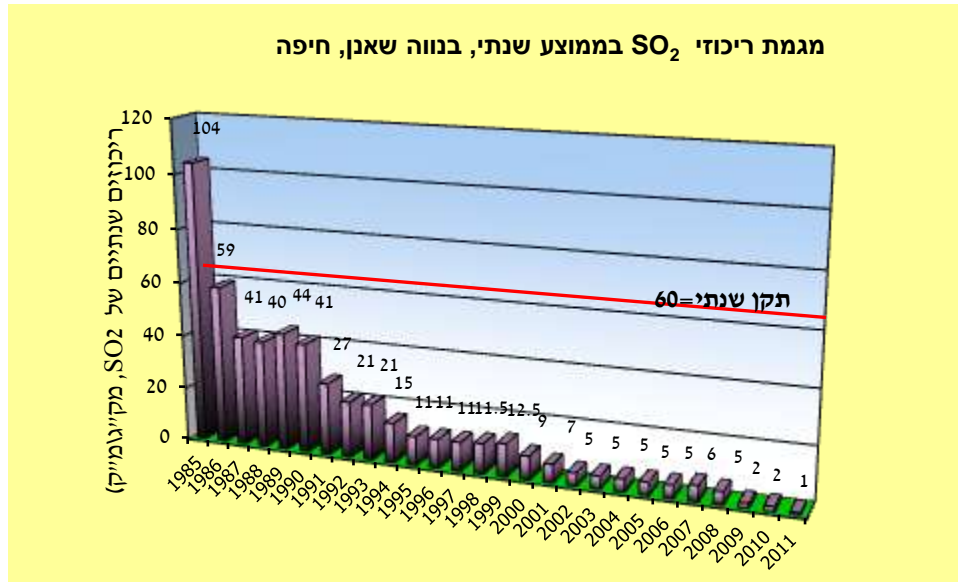
חינוך סביבתי וקיימות

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

פעילות החינוך הסביבתי והקיימות באיגוד ערים בשנת תשע"א התקיימה במס' תחומים:

1. ליווי מקצועי של מוסדות חינוך בתהליך ההסמכה כמוסדות חינוך ירוקים. ההסמכה ניתנת ע"י המשרד להגנת הסביבה. סה"כ הוסמכו בשנת תשע"א 11 בתי ספר ו-3 גני ילדים (פירוט בדו"ח)
2. פיתוח והשתתפות בכנס לחינוך סביבתי וקיימות המחוזי (השלישי) הנערך אחת לשנה במדעטק, חיפה (פירוט בדו"ח)
3. פיתוח ושותפות במיזמים חינוכיים וקהילתיים - 'יזמות צעירה וירוקה' (בשיתוף ארגון 'יזמים צעירים' והמשרד להגנת הסביבה- מחוז חיפה), שיטור קהילתי ירוק (בשיתוף המשרד להגנת הסביבה-מחוז חיפה), יום 'ללא רכבים' ויריד אקולוגי (קריית טבעון), 'נולד למחזור' – פיתוח בתי ספר כאתרי מיחזור וקומפוסט (בשיתוף המשרד להגנת הסביבה-מחוז חיפה), פעילות ניקיון בחוף הצפוני של קריית ים (פירוט בדו"ח).

מצב איכות האוויר באזור חיפה בשנת 2011



1. מערך הניטור באזור חיפה

איכות האוויר בשטח האיגוד נמדדה בשנת 2011 באמצעות מערך הניטור של האיגוד, הכולל 15 תחנות אוטומטיות קבועות, תחנת ניטור "תוך מבנית" (Indoor) ומרכז בקרה משוכלל. מערך הניטור הפועל בזמן אמת, שודרג מתחילת 2011 ע"י מעבר לתקשורת אינטרנט בין מרכז הבקרה לבין תחנות הניטור,

אשר שיפרה את זמינות נתוני הניטור במרכז הבקרה. ראה פרק "שידרוג מערך הניטור ב-2011" בהמשך. רשימת תחנות הניטור בשטח האיגוד שפעלו ב-2011 מופיעה בטבלה בהמשך, הכוללת רשימת המזהמים ופרמטרים 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 בזמן אמת למרכז הבקרה של האיגוד.

(2) חמש תחנות ניטור של חבי "יפה נוף" המנטרות את איכות האוויר באזורי המגורים הסמוכים לפורטלים (כניסות) של מנהרות הכרמל: זרעאליה: NO_x, CO, 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) של המשרד להגנת הסביבה, אחת המוצבת בקרבת כביש ההסתדרות, בתחום קריית ביאליק.

מערך הניטור של האיגוד מהווה חלק ממערך הניטור הארצי (מני"א), בו משתתפים: איגודי ערים להגנת הסביבה (חיפה, חדרה, אשדוד ואשקלון), המשרד להגנת הסביבה וחברת החשמל.

זמינות: הזמינות הכללית (Up-time) של מערך הניטור של האיגוד בשנת 2011 הייתה 96%.

תאור מערך תחנות הניטור של האיגוד בשנת 2011 מובא בטבלה להלן:

תאור מערך הניטור של האיגוד בשנת 2011

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) (א)	WS,WD, RH, BPR, SR, PCIP, TEMP
2	נשר	רח' ששת הימים, מול מס' 14	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM(10+2.5) (א)	
3	נווה שאנן	רח' הגליל 107, חיפה, ביי"ס תל-חי.	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM(10+2.5) (א)	
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 הנוער 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	
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	תחנה ניידת (חדשה)- תופעל ב-2012		NO _x , CO, O ₃ , BTEX+1-3 butadiene, PM(2.5+10)	WDD, WDS, Temp, RH

(א) בתחנות נווה שאנן, ק. אתא ונשר הופעלו מדי (PM(2.5+10) חדשים מסוג TEOM, המודדים שני סוגי החלקיקים במקביל.

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; בנזן, טלואן, אתיל-בנזן, קסילנים (אורטו-מטה-פרה)-BTEX;

מדי NO_x חדשים (ק. חיים, ביאליק, אינשטיין, ק. בנימין) + תחנת ניידת חדשה— יותקנו ויופעלו במחצית ראשונה של 2012

1. סיכום מצב איכות האוויר בשנת 2011

2.1. SO₂ – גפרית דו-חמצנית

2.1.1 כללי: גפרית דו חמצנית הינה תרכובת גזית הנפלטת לאוויר בעקב משריפת דלק המכיל גפרית (מזוט) בתעשייה ובתחנות כח. התרכובת מוכרת עקב האפקטים השליליים שלה: חמצונה באטמוספירה גורמת להיווצרות אארוסול חומצה גופרתנית וחלקיקי סולפאט שניוניים עדינים (קטנים מ-1 מיקרון) הגורמים להשפעות בריאותיות חמורות, לצד תופעות של אובך וירידה בראות, היווצרות גשם חומצי, נזק לצמחייה ולמבנים (שיש, ברזל).

2.1.2 ערך סביבה (תקן איכות אוויר):

עפ"י "תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה), התשע"א-2011" (מכח חוק אוויר נקי-2008), נקבע ערך סביבה חדש למוצע השעתי ל-SO₂ והוא 350 מק"ג/מ"ק. התקנות מאפשרות לחרוג מערך זה במהלך של עד 8 פרקי זמן של שעה בשנה. כמו כן נקבע ערך סביבה חדש למוצע 24 ש' למוזהם והוא 125 מק"ג/מ"ק. כמו נקבעו ערכי יעד והתרעה. ערך ההתרעה השעתי המרבי למוזהם ל-SO₂, הינו 500 מק"ג/מ"ק. הוחלט להשאיר ערך סביבה למוצע השנתי (למרות שלמוצע זה לא נמצא השפעה בריאותית) כפי שהיה בתקנות איכות אוויר הישנות מ-1992: 60 מק"ג/מ"ק. בנוסף, נקבעו ערכי יעד, עפ"י הטבלה הבאה:

SO₂, ערכי סביבה, יעד והתרעה-להגנה על הבריאות:

מזהם	ערך סביבה, מק"ג/מ"ק	מוצע לפרק זמן	ערך התרעה
SO ₂	350	<u>שעתי</u> (למעט 8 חריגות שעתיות בשנה)	500 (שעתי, במשך 3 שעות רצופות)
	125	<u>יממתי</u>	
	60	<u>שנתי</u>	
	ערכי יעד, מק"ג/מ"ק	מוצע לפרק זמן	
	500	<u>10 דקות</u>	
	20	<u>שנתי</u>	

2.1.3 מדידות גופרית דו-חמצנית SO₂

האיגוד מבצע ניטור SO₂ בכל תחנות הניטור שלו.

2.1.3.1 סיכום שנתי

בשנת 2011 לא נרשמו חריגות מערך הסביבה החדש למוצע השעתי ל-SO₂: 350 מק"ג/מ"ק, בכל תחנות הניטור בשטח האיגוד. הריכוז השעתי המרבי שנרשם היה 178 מיקרוגרם למטר מעוקב (מק"ג/מ"ק), ווהא נרשם בתחנת הניטור בקריית טבעון (01.04.11, שעה 21:00). לא נרשמו בשנה זו, חריגות מהתקן היממתי (125 מק"ג/מ"ק) ומהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק) בכל תחנות המדידה באיגוד. הממוצע השנתי שנרשם בנווה שאנן ב-2011 היה 1 מק"ג/מ"ק, לעומת 2 מק"ג/מ"ק בשנת 2010, המהווים 1.7% מערך הסביבה השנתי, בלבד (כאמור, הערך השנתי: 60 מק"ג/מ"ק).

בטבלה מס' 1 ובתרישים מס' 1 (טבלאות ותרישים מצורפים בסוף הפרק הנוכחי) מובא סיכום שנתי של מדידות SO₂ בכל תחנות הניטור של האיגוד לגבי הממוצע השנתי וממוצעים השעתיים ויממתיים המרביים בשנת 2011.

לסיכום: ב- 2011 לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה השעתי, היממתי והשנתי למזהם SO₂ בכל שטח האיגוד ובכך, לא חל שינוי משמעותי במצב איכות אוויר בנוגע למזהם SO₂ לעומת 2010. למרות שלכאורה חלה ירידה של כ-50% בערך השנתי בנווה שאנן לעומת שנת 2010, (ירידה מ-2 מק"ג ל-1 מק"ג/מ"ק), יצויין ששני הערכים הממוצעים הללו קרובים לסף הגילוי של המכשיר ולכן לא ניתן לומר בוודאות שהיתה ירידה בריכוזים בתחנה זו ב-2011.

2.1.3.2 צריכת דלקים ע"י המפעלים

במהלך 2011 עדיין צרכו המפעלים הגדולים במתחם בזן: בית הזיקוק, כאו"ל וגדיב, מזוט "דל-דל גפרית" (בעל תכולת גפרית מרבית של 0.5% משקלי) וגז בעירה (גז תהליך) מנוקה מגפרית מייצור עצמי. החל מתחילת יוני 2011 עבר בית הזיקוק לשריפת גז טבעי (במקום מזוט) וגז תהליך, וזאת עד לסוף דצמבר 2011, כאשר הגז הטבעי החל להיות פחות ופחות זמין. בעקבות כך הורגש שיפור במצב איכות האוויר באיזור האיגוד בנוגע ל-SO₂ במחצית השניה של 2011. יצויין כי בנוסף, 2 היחידות הקיטוריות של חיפה ג' לא פעלו כלל בשנת 2011 (הגז הטבעי החל ליזרום באתר תחנת הכח חיפה רק בנובמבר 2011, והוא שימש לעריכת בדיקות קבלה של שני המחז"מים בהחדשים (יח' ו-יח' 30)).

2.1.3.3 סיכומים חודשיים

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

2.1.3.4 פליטות SO₂ מחברת חשמל ומבתי הזיקוק ב-2011

תחנת הכח של חברת החשמל פלטה ב-2011, סה"כ 75 טון/שנה SO₂ או 0.0086 טון/שעה בממוצע שנתי (לעומת 211 טון/שנה SO₂ או 0.024 טון/שעה בממוצע שנתי ב-2010).

על כן, ב-2011 חלה ירידה נוספת בפליטות SO₂ מאתר תחנת הכח חיפה של כ-64% לעומת הפליטה ב-2010. יש לציין שבשנה זו לא הופעלו כלל יחידות הייצור הקיטוריות בתחנת הכח חיפה ג', ולא נצרך מזוט. הדלקים שנצרכו היו סולר 0.01% גפרית במחז"מ 40 וגז טבעי החל מנובמבר 2011 בשתי יחידות המחז"מ 40 ו-30, לעריכת בדיקות קבלה, לאחר מתן האישור הממונים מהאיגוד ומהמשרד להגנת הסביבה.

בתי הזיקוק חיפה (בזן): בזן פלטה בסה"כ 1,841 טון/שנה SO₂ או 0.21 טון/שעה בממוצע שנתי ב-2011 (לעומת 3,496 טון/שנה SO₂ ב-2010 או 0.389 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. ארובת מתקן הפצ"ק.

במהלך שנת 2011, חלה ירידה משמעותית של כ-47% בפליטות ה-SO₂ מבזן, לעומת 2010, מהסיבה שבמחצית השניה של 2011, מתחילת חודש יוני, עברו מתקני השריפה של בית הזיקוק לשריפת גז טבעי (במקום מזוט) וגז תהליכי.

במחצית הראשונה של השנה, מתקני בזן צרכו מזוט 0.5% גפרית וגז בעירה מייצור עצמי (גזי תהליך) נטול גפרית.

בתרישים מס' 17 מוצגות פליטות ה-SO₂ מתחנת הכח חיפה (חברת החשמל) ומשטח בית הזיקוק, החל מ-1985 ועד 2011, בטון/שעה בממוצע שנתי.

גם המפעלים כאו"ל וגדיב שבמתחם בון, עברו בהדרגה לשריפת גז טבעי במהלך המחצית השנייה של 2011.

2.1.3.5 מגמות שנתיות של ריכוז ה-SO₂ בשכונת נווה שאנן בחיפה

ב-2011 ערך הממוצע השנתי של SO₂ שנרשם בנווה שאנן, היה 1 מ"ג/מ"ק (בשנת 2010 נרשמה ממוצע של 2 מ"ג/מ"ק), המהווה 1.6% 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 2011 הנו 99%.

2.1.3.6 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 2011, בכל תחנות הניטור של האיגוד-מלבד בנווה שאנן שהוצגה קודם. עפ"י התרשים ב-2011 נמשכה מגמת הירידה בריכוזים השנתיים ברוב אזורי האיגוד. בתחנות הבאות חלה **ירידה** בריכוז הממוצע השנתי לעומת 2010: קריית טבעון (25%), קריית חיים (67%), קריית ים (50%), קריית בנימיים (25%), ק. שפרינצק (67%), אינשטיין (50%), שוק תלפיות (50%) בתחנות נשר, אחוזה, ק. אתא, איגוד, לא חל שינוי.

בתחנות ק.ביאליק וכפר חסידים, חלה עלייה של 1 מ"ג/מ"ק בממוצע השנתי לעומת 2010, מ-1 מ"ג/מ"ק ל-2 מ"ג/מ"ק, המהווה עלייה של 50%, למרות שניתן לומר שהריכוזים היו נמוכים ביותר והשינוי נמצא בתחום הרגישות (השגיעה) של מכשירי המדידה. כנ"ל ניתן לומר לגבי התחנות בהם חלה ירידה של 1 מיקרוגרם (נו"ש, ים, שוק). מודגש כי הריכוזים השנתיים בכל תחנות הניטור, נמוכים מאד יחסית לערך הסביבה לממוצע השנתי, 60 מ"ג/מ"ק. לדוגמה, בקריית טבעון, נרשם ערך הממוצע השנתי הגבוה ביותר ב-2011, 3 מ"ג/מ"ק, המהווה כ-5% בלבד מערך הסביבה השנתי, 60 מ"ג/מ"ק.

2.1.3.7 ערך הממוצע השנתי האזורי של SO₂

בשטח האיגוד ב-2011 היה: 1.7 מ"ג/מ"ק, המהווה ירידה של כ-23% לעומת הממוצע האזורי ב-2010: 2.2 מ"ג/מ"ק, ו-32% מהערך ב-2009 (2.5 מ"ג/מ"ק).

לסיכום: בשנת 2011 חלה ירידה נוספת בערך הממוצע השנתי האזורי בשטח האיגוד, (1.7 מ"ג/מ"ק) בשיעור של 23% לעומת הממוצע האזורי ב-2010, 2.2 מ"ג/מ"ק. ירידה נוספת זו מיוחסת למעבר לשריפת גז טבעי, במקום מזוט, במתחם בון במהלך המחצית השנייה של שנת 2011 ואי פעילותה של חיפה ג' (תחנת הכח חיפה) בשנה זו.

2.1.3.8 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 הקובעות 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

הדירקטיבה קובעות את התקנים הבאים :

מטרה	מיצוע	תקן בארץ	תקן הדירקטיבה	תאריך החלת התקן ל- SO ₂ בארץ	תאריך החלת התקן ל- SO ₂ באירופה
הגנה על הבריאות	שעתי	350 ug/m ³ , מותרות עד 8 חריגות בשנה	350 ug/m ³ , מותרות 24 חריגות בשנה	2.6.2011	1.1.2005
הגנה על הבריאות	24 שעתי	125 ug/m ³ אין אפשרות חריגה	125 ug/m ³ , 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)	60 ug/m ³ (*)	20 ug/m ³	"	19.7.2001

בנוסף, קובעות הדירקטיבות 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 2011, על פי תקני הדירקטיבות האירופאיות ועל פי

תקנות אוויר נקי 2011

ממוצע שנתי [מק"ג/מ"ק]	ממוצע 24 שעות מרבי (תקן: 125 מק"ג/מ"ק)	מס' שעות עם ריכוז שעתי מעל 350 מק"ג/מ"ק (מותר 24)	ממוצע שעתי מרבי (תקן: 350 מק"ג/מ"ק)	תחנת ניטור
1	16	0	94	נווה שאנן
2	14	0	62	נשר
2	12	0	48	קריית אתא
1	20	0	112	שפרינצק
1	20	0	74	שוק תלפיות
3	35	0	178	קריית טבעון
1	14	0	47	קריית חיים
1	14	0	120	אינשטיין
3	21	0	104	אחזה
1	16	0	48	קריית ים
0	12	0	40	קריית מצקין
2	17	0	74	כפר חסידים
2	16	0	64	איגוד-צ'יק פוסט
3	15	0	36	קריית בניימין
2	24	0	70	קריית ביאליק

בהתאם לטבלה :

א) בשנת 2011 לא נרשמו ריכוזי SO_2 שעתיים מעל ערך התקן האירופאי והישראלי השעתי, בכל שטח האיגוד.

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

ג) לא נרשמו חריגות מהתקן ל-24 שעות (הגנה על הבריאות) וגם לא מהתקנים השנתיים (הגנה על המערכות האקולוגיות והגנה על הבריאות (בארץ).

2.1.3.9. בדיקת תוצאות ניטור SO_2 בשטח האיגוד ב- 2011 על פי תקני איכות אוויר של ה- USEPA

להלן תאור ערכי התקן לאיכות האוויר ל- SO_2 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 תקן מחמיר חדש מ-יוני 2010.

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

עפ"י הטבלה, ביוני 2010 בוטלו התקנים בממוצע יממתי ושנתי ונקבע תקן בממוצע שעתי, 195 מק"ג/מ"ק (75 חל"ב), שהוא ערך האחוזון ה-99%, בממוצע לשלושת השנים האחרונים. בארץ התקן השעתי החדש 350 מק"ג/מ"ק, הינו ערך האחוזון 99.9% של הערכים שנרשמו בשנה אחת. (ערך הסביבה החדש נקבע על בסיס התקן של הדירקטיבה האירופאית מ-2008) בהתאם לטבלה מס' 1 (ראה טבלאות בסוף הפרק) הערכים השעתיים המרביים שנרשמו בתחנות הניטור היו מתחת ל-195 מק"ג/מ"ק, ריכוזי ה- SO_2 בשטח האיגוד עמדו גם בקריטריונים של תקן USEPA החדש בארה"ב ב-2011.

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

2.2.1 סיכום כללי לשנת 2011

תחמוצות החנקן - NO_x (NO ו- NO_2), נמדדו ב- 2011 בתחנות הניטור נווה-שאנן, נשר, קריית אתא, איגוד, שוק תלפיות, קריית טבעון שפרינצק ואחווה (8 תחנות ניטור). נרכשו 4 מדי NO_x חדשים נוספים שיותקנו במהלך 2012 בתחנות: ק. חיים, איינשטיין, ק. ביאליק וקריית בינימין, וכן מכשיר נוסף בתחנה הניידת החדשה שתופעל במהלך 2012.

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

NO_2 - זו 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- 2011 בתחנות הניטור נווה-שאנן, נשר, קריית אתא, איגוד, שוק תלפיות, קריית טבעון ושפרינצק.

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).

PM2.5 - חומר חלקיקי נשים "דק" (fine) שגודל חלקיקיו קטן מ- 2.5 מיקרון, או "חומר חלקיקי מרחף עדין", נמדד בתחנות הניטור נווה שאנן, קרית טבעון, אחוזה, קריית ביאליק וקריית בנימין, והחל מהשנה, גם בנשר ובקריית אתא.

כיום עדיין לא נקבע בארץ תקן ל-PM2.5 ע"י המשרד להגנת הסביבה. על כן, החליט האיגוד להמשיך להשוות את הריכוזים היממתיים והשנתיים לערך היעד שקבע המשרד להגה"ס בשנים הקודמות, בהסתמך על תקן איכות האוויר של הסוכנות לשמירת איכות הסביבה האמריקאית USEPA: 65 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי ו-15 מק"ג/מ"ק, לממוצע השנתי. (יצוין כי שה USEPA החמיר את התקן ל-PM2.5 בממוצע היממתי לפני מס' שנים, מ-65 מיקרוגרם/מ"ק כאחוזון 98 בממוצע תלת שנתי (98 percentile) ל-35 מק"ג/מ"ק. התקן השנתי 15 מיקרוגרם/מ"ק, בממוצע תלת שנתי, נשאר בעינו).

בטבלה מס' 2 מובא הסיכום השנתי ל-2011 לגבי מדידות NO_x , NO_2 , O_3 ו-PM10, PM2.5, בהתאם לאזורי המדידה.

בטבלה מוצגים הערכים המרביים השנתיים של הממוצע החצי-שעתי, השעתי ו-24 שעתי והממוצע שנתי. לכל מזהם מוצג ערך הסביבה החדש, לפי תקנות אוויר נקי-2011, מלבד PM2.5, לגביו צוין תקן "היעד" הישן של המשרד להגנת הסביבה.

בשנת 2011 לא נרשמו חריגות מערכי הסביבה לתחמוצות החנקן- NO_x , דו-תחמוצת החנקן ואוזון. אנו מתייחסים לערכי הסביבה (או תקני איכות אוויר) המופיעים בתוספת השנייה של "תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראות שעה), התשע"א-2011",

בנוגע לחומר חלקיקי, כמו בכל שנה, גם ב-2011 נרשמו חריגות מערך הסביבה היממתי ל-PM10 ומתקני (היעד הישנים) היממתי והשנתי ל-PM2.5, בימים בהם התקיימו תנאי שרב. יצוין שוב, שתקנות אוויר נקי החדשות, לא כוללות ערך סביבה ל-PM2.5.

בטבלה מס' 4 רוכזה רשימת הערכים החריגים של אבק מרחף נשים-PM10 ו-PM2.5 וכן חישוב הממוצעים השנתיים ללא ימי השרב.

2.2.2 תחמוצות החנקן NO_x

כללי: 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 (nitrogen dioxide), NO_2 ו- N_2O (nitrous oxide). התרכובת האחרונה אינה גז חממה.

נהוג להגדיר NO_x כסיכום ריכוזי NO ו- NO_2 הנוכחיים באוויר. שתי התרכובות הנ"ל 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- NO_2 יכול להתרחש ע"י חמצן איטי באמצעות החמצן, או ע"י חמצון מהיר בנוכחות האוזון O_3 הנוכח באוויר האורבני.

מקור ה- NO_x : NO נפלטת משריפת דלק בנוכחות עודף אוויר. החנקן באוויר עשוי להתחמצן בטמפרטורות גבוהות בתא השריפה, כדי ליצור NO (Thermal NO_x). כמו כן במידה והדלק מכיל גם הוא תרכובות חנקן, גם אלה תורמות, בנוסף, להיווצרות תחמוצות החנקן (Fuel NO_x). על כן שריפת דלקים בתעשייה ובתחבורה מהווה מקור עיקרי למזהם. יצוין שבנוסף, גם תהליכים כימיים בתעשייה, כגון ייצור

חומצה חנקתית במפעל חיפה כימיקלים, מהווה מקור לפליטת NO_2 . כל מקורות הפליטה הגדולים בתעשייה לרבות תחנות כח, בשטח איגוד ערים חיפה, נמצאים תחת רגולציה בנוגע להגבלת פליטת המזהם.

השפעה בריאותית של NO_2 : מגרה את דרכי הנשימה במיוחד אצל קבוצות אוכלוסייה רגישות: ילדים, חולים במחלות דרכי הנשימה (חולי אסתמה), אנשים הסובלים ממחלות לב-ריאה, מבוגרים. גורם לירידה בתפקוד הראות בחשיפה לזמן ארוך.

ערכי סביבה (איכות אוויר) ל- NO_x

תקנות אוויר נקי החדשות מ-2011, מגדירות ערכי סביבה (תקן איכות אוויר), יעד והתרעה לתחמוצות חנקן, כדלקמן:

ערכי סביבה, יעד והתרעה לתחמוצות החנקן- להגנה על הבריאות:

מזהם	ערך סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
NO_x	940 (מחושב כ- NO_2)	חצי שעתי	
	540	יממתי	
NO_2	200	שעתי (מלבד 8 חריגות לשנה)	400 (במשך 3 שעות רצופות)
	ערכי יעד, מק"ג/מ"ק		
NO_2	200	שעתי (ללא אפשרות חריגה)	
	40	שנתי	

תוצאות ניטור:

בטבלה מס' 2 ותרשים מס' 20 מובאים ערכי ה- NO_x המרביים שנמדדו ב-2011. בתרשים מס' 20 מובא תאור גרפי לריכוזי תחמוצות חנקן- NO_x המרביים החצי שעתיים והיממתיים וכן הריכוזים השנתיים באזור חיפה. בהתאם לממצאים, בשנת 2011 לא נמדדו חריגות מערכי הסביבה החצי שעתי (940 מק"ג/מ"ק) והיממתי (540 מק"ג/מ"ק) למזהם NO_x .

הערכים החצי-שעתיים המירביים ב-2011 נרשמו בשוק תלפיות, באיגוד (צ'ק פוסט), באחוזה (תחבורה) ובנשר: 581, 538, 412 ו-346 מק"ג/מ"ק, בהתאמה. על כן גם בשנת 2011 לא נרשמו חריגות מהתקן לממוצע החצי-שעתי ל- NO_x בשוק תלפיות.

בתרשים מס' 21 מובאים הערכים החצי-שעתיים המרביים של NO_x שנרשמו בשוק מ-1999 ועד 2011. מאז הפעלת מרכזית המפרץ בשנת 2002 ומאוחר יותר, מרכזית חוף הכרמל, צמצום מספר קווי התחבורה הציבורית (אוטובוסים) העוברים דרך שכונת הדר. כתוצאה, נרשמה ירידה בריכוזי ה- NO_x ולא נרשמות חריגות בתחנת ניטור זו בשנים האחרונות.

בתרשים מס' 21 א' מובא מהלך הריכוזים החצי שעתיים של NO_2 , NO ו- O_3 ב-15.12.2011, בשוק תלפיות בו נמדד הערך המרבי של NO_x שהוזכר לעיל (581 מק"ג/מ"ק).

ניתן לראות בתרשים הנ"ל שה- NO מהווה מעל מחצית מכלל ה- NO_x . NO הינו המזהם הראשוני הנפלט מכלי הרכב הנעים בקרבת תחנת הניטור. ריכוז האוזון, במהלך התרחשות "פיק" ה- NO_x הינו נמוך מאד עד אפסי, מאחר והאוזון עובר "טיטרציה" ע"י NO דבר הגורם להעלמותו הזמנית. רק בשעות 11:00 עלו ריכוזי האוזון לאחר ירידת ריכוזי ה- NO_x במקום.

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

ישראל הינה בין המדינות הבודדות בעולם בה עדיין קיים תקן ל-NOx (NO + NO₂) להגנה על הבריאות. זאת כאשר במדינות האחרות בעולם התקן להגנה על הבריאות מתייחס ל-NO₂ בלבד, היות ורק ל-NO₂ , **בניגוד ל-NO**, יש פוטנציאל 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 אך הוא מיועד להגנה על הצמחייה בלבד.

בניגוד להמלצתה המקצועיות של ועדת התקינה (*), אשר האיגוד היה חבר בה, שדנה במהלך שנת 2009 ברשימת ערכי איכות האוויר החדשים כמתחייב מחוק אוויר נקי 2008, הכנסת לא קיבלה את המלצתה המקצועית לבטל את ערך הסביבה הישן ל-NOx, ודרשה לכלול אותו, כפי שהיה בתקנות הישנות מ-1992, גם בתקנות אוויר נקי החדשות מ-2011. (***) ועדת התקינה כללה נציגי המשרד להגה"ס, הבריאות והתחבורה, התאחדות התעשיינים, חח"י, מע"צ, נציגי ציבור ונציגי האיגודים חיפה ואשדוד)

מגמות שנתיות של NOx בשטח האיגוד

בתרשים מס' 22 א' מובאות המגמות השנתיות של ריכוז ה-NOx משנת 2002 ועד 2011, בתחנות נווה

שאנן, נשר, קריית אתא ושוק תלפיות.

ניתן לראות, שבשוק תלפיות חלה ב-2011 ירידה נוספת של כ-52% בערך הממוצע השנתי לעומת השנה הקודמת: 10 מק"ג/מ"ק ב-2011 לעומת 21 מ"ג/מ"ק ב-2010. על כן נשמרת מגמת הירידה משנת 2002. גם בשאר איזורי המדינה נרשמת מגמה כללית של ירידה. בקריית אתא, החל מ-2004 הריכוז השנתי נשמר ללא שינוי בכ-20-22 מק"ג/מ"ק, וב-2011 חלה ירידה של כ-14%. בנשר חלה ירידה של הממוצע השנתי ב-2011 ב-25% לעומת 2010 ובנו"ש- ירידה של 50% (מ-12 ל-6 מק"ג/מ"ק).

בתרשים מס' 22 ב', נבחנת ירידה נוספת של 15% בריכוז ה-NOx השנתי באיגוד-צ'ק פוסט; בקריית טבעון חלה ירידה של 67%; באחווה, ירידה של 41% ובשפרינצק, עלייה של 14%. בכל האזורים נשמרת מגמה של ירידה מ-2002.

ניתן להבחין ברמות הריכוזים הגבוהות יותר באיזור הצ'ק פוסט ואחווה, בשל הקרבת התחנות לנתיבי תנועה עם נפחי תחבורה גדולים יותר, יחסית לטבעון ושפרינצק.

2.2.3 דו-תחמוצת החנקן NO₂

בתקנות אוויר נקי 2011, נקבע ערך סביבה חדש עבור NO₂ והוא 200 מק"ג/מ"ק לממוצע השעתי. זהו תקן ל-99.9% מהזמן היות ומותר לחרוג ממנו עד 8 חריגות שעתיות לשנה אך אין לעבור את ערך ההתרעה למזהם, שהוא 400 מק"ג/מ"ק בממוצע שעתי, במהלך 3 שעות רציפות. לא נקבע ערך סביבה לממוצע השנתי עבור NO₂, למרות שקיים תקן שנתי להגנה על הבריאות בדירקטיבה האירופאית לאיכות האוויר (40 מק"ג/מ"ק)

ב-2011 לא נרשמו ריכוזי NO₂ בממוצע שעתי מעל ערך הסביבה השעתי 200 מ"ג/מ"ק וגם לא נרשמו חריגות מתקן הדירקטיבה לממוצע השנתי, באף תחנת ניטור בו הוא נמדד.

בתרשים מס' 23 מובאים הערכים המרביים (ממוצעים שעתיים ויממתיים מרביים) של NO_2 כפי שנמדדו במערך הניטור ב-2011, וכן הממוצעים השנתיים.

בדיקת תוצאות ניטור דו-תחמוצת החנקן NO_2 , 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

סף להתרעה לציבור

בנוסף לתקנים לעיל, קובעת הדירקטיבה ריכוז סף לשיגור התרעה לציבור, במקרים בהם נמדדים במשך 3 שעות רצופות ריכוזים מעל 400 ug/m^3 , 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- NO_2 , כפי שמופיע בדירקטיבה.

בדיקת תוצאות ניטור דו-תחמוצת החנקן NO_2 באיגוד הערים על פי התקן האירופאי לשנת 2011 להגנת

על הבריאות

- תקן NO_2 שעתי ל-2011 200 ug/m^3 , למעט 18 חריגות

- תקן NO_2 שנתי ל-2010 : 40

תחנת ניטור	ריכוז NO_2 שעתי מרבי ב-2011- תקן 200 ug/m^3	ריכוז NO_2 שנתי תקן 40 ug/m^3
נווה שאנן	87 - עומד בתקן	5 - עומד בתקן
נשר	76 - עומד בתקן	6 - עומד בתקן
קריית אתא	121 - עומד בתקן	16 - עומד בתקן
שפרינצק	95 - עומד בתקן	8 - עומד בתקן
שוק תלפיות	31 - עומד בתקן	2 - עומד בתקן
קריית טבעון	31 - עומד בתקן	1 - עומד בתקן
איגוד	49 - עומד בתקן	5 - עומד בתקן
אחוזה- כללי	54 - עומד בתקן	6 - עומד בתקן
אחוזה- תחבורתי	132 - עומד בתקן	30 - עומד בתקן

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

לסיכום

בשנת 2011 נתוני איכות האוויר לדו-תחמוצת החנקן (NO_2) לא חרגו מהתקן האירופאי להגנה על הבריאות וגם מתקנות אוויר נקי בארץ, וחל שיפור משמעותי באיכות האוויר (ירידת ריכוזים) בשנת 2011 לעומת 2010.

כמו כן, ריכוזי דו-תחמוצת החנקן היו נמוכים מהסף המחייב התרעת הציבור (ריכוז של $400 \text{ ug}/\text{m}^3$ שעתית או יותר במשך 3 שעות רצופות).

2.2.4 אוזון O_3 - Ground Level Ozone

המזהם אוזון, הינו מזהם "שניוני", היות ולא נפלט ישירות ממקורות הפליטה. אוזון 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. הווצרותו תלויה בעוצמת קרינת השמש ובטמפרטורת הסביבה (לכן מוגדר כ"מזהם קייץ"). מזהמים "מבשרי אוזון" - Ozone precursors, נפלטים לאוויר ע"י התחבורה, התעשייה (תחנת הכוח, בתי הזיקוק, אחר) ומקורות נוספים. בשנים האחרונות מהווה התחבורה מקור עיקרי למזהמים NO_x , VOC.

רמות האוזון עולות באזורים בהם פליטות ניכרות של מזהמי מבשרי אוזון משולבות עם תנאי עוצמת קרינת שמש וטמפרטורות גבוהות (תנאי קייץ).

אוזון נוצר בזמן מאוחר יותר ובמרחק גדול בד"כ, מזמן פליטת המזהמים הראשוניים וממקום הפליטה שלהם. לכן רמות האוזון גבוהות יותר באזורים כפריים המרוחקים מאזורים אורבניים צפופים. עקב כך אוזון הינו מזהם "איזורי" ולא נקודתי: בד"כ נרשמים ריכוזים גבוהים זהים בו זמנית במספר תחנות ניטור יחד, מרוחקות אלה מאלה.

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

ערכי סביבה, יעד והתרעה: עפ"י תקנות אוויר נקי 2011, ערכי הסביבה לאוזון נשארו כפי שהיו עפ"י התקנות הישנות לאיכות האוויר מ-1992: ערך סביבה לממוצע חצי שעות: 230 מק"ג/מ"ק וערך סביבה לממוצע 8-שעתי: 160 מק"ג/מ"ק. נוסף לו ערך התרעה, וערך יעד עפ"י הטבלה הבאה:

ערכי סביבה, יעד והתרעה לאוזון - להגנה על הבריאות, עפ"י תקנות אוויר נקי-2011:

מזהם	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערך התרעה
O_3	230	חצי שעות	240 - שעות, במשך 3 שעות רצופות
	160	8-שעתי	
	ערך יעד, מק"ג/מ"ק		
	100	8-שעתי	

אוזון - סיכום לשנת 2011

בשנה זו לא נרשמו חריגות מערך הסביבה לממוצע החצי-שעתי של אוזון (230 מק"ג/מ"ק) בכל שטח האיגוד. כמו כן, לא נרשמו חריגות מערך הסביבה ה-8-שעתי (160 מק"ג/מ"ק). ראה טבלה מס' 3. בכך נרשם שיפור באיכות האוויר בשנת 2011 לעומת 2010, במהלכה נרשמה יממה אחת שחרגה מהערך הסביבה ה-8-שעתי.

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 17.4.2011 בה נרשמו הערכים החצי-שעתיים המרביים בקריית טבעון (217 מק"ג/מ"ק, שעה 15:00) ובקריית אתא (198 מק"ג/מ"ק, שעה 15:30).

יצוין כי עקב היותו מזהם שניוני הנוצר באוויר כתוצאה מתגובות פוטוכימיות בין מזהמים ראשוניים, הוא נוצר בזמן ומקום אחרים מזמן ומקום פליטתם 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, ריכוזים דומים שנרשמו כמעט בו זמנית ביום 17.4.11, בקריית טבעון (15:00) ובקריית אתא (15:30). נציין שוב כי ב-2011 לא נרשמו ימי חריגה מערכי הסביבה ה-8-שעתי והחצי-שעתי.

אוזון: מגמה איזורית שנתית: בתרשים מס' 26 מוצגת מגמת הריכוזים השנתיים בממוצע איזורי של אוזון, שנרשמת במהלך השנים 1995-2011 בשטח האיגוד. למרות היעדר ערך סביבה לממוצע השנתי עבור ריכוזי האוזון, על פי התרשים מבחינים שנמשכת מגמת העלייה של ריכוזי האוזון האזורי, בממוצע שנתי, עם השנים. ב-2011 חלה אומנם ירידה של כ-3% בממוצע השנתי האזורי לעומת שנת 2010, אך עדיין נשמרת מגמת העלייה.

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 אורגניים נדיפים לאוויר. דוגמה לכך הייתה הכפלת כושר ייצור מתקן המונומרים ומתקן הפוליפרופילן במפעל כאו"ל, דבר שגרם להכפלת צריכת הדלק ולעלייה בפליטות ה-NOx ובמקביל, נגרמה עלייה משמעותית בפליטות VOC ממקורות בלתי מוקדדים לאוויר, בעקר מאביזרי צנרת, זאת עקב אופי זרמי התהליך במפעל הנמצאים ברובם בפאזה הגזית. בנוסף לפליטות VOC ממכלי האחסון, מגדלי קירור, לפידים ומט"ש ובעקר, נגרמות פליטות מסיביות של אתילן גזי מסילוסי איחסון תוצר הפוליאיתילן. מגמת העלייה באוזון עדיין נרשמת למרות האמצעים הננקטים ע"י המפעלים הגדולים בשנים האחרונות לצמצום פליטות ה-VOC ותחמוצות החנקן. בנוסף לכך, היות ואוזון הינו מזהם שניוני איזורי, יש להתחשב גם בתרומה למזהם ממקורות שמחוץ לתחום איזור האיגוד, כגון מקורות פליטה אחרים בארץ ובנוסף, אוזון הנוצר במטרופולינים הגדולים בארצות השכנות במזרח הים התיכון.

בדיקת מצב איכות האוויר לגבי 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

קובעת "ערכי מטרה" (target values) לאוזון שיש להגיע אליהם עד 2010, ו"ערכי מטרה לטווח ארוך" (long term objectives), שיש להגיע אליהם עד 2020. עמידה בערכים אלו, בניגוד לערכי סף או תקנים, כפי שקיים באשר למזהמים אחרים כגון גופרית דו חמצנית, פחות מחייבת.

ערך המטרה לאוזון להגנה על הבריאות, בדירקטיבה האירופאית

מטרה	פרק הזמן למיצוע	ערך מטרה ל-2010.1.1
הגנה על בריאות	ממוצע 8 שעותי מרבי <u>רצ</u>	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 <u>רצ</u>	120 ug/m ³ (ללא אפשרות חריגה)

טבלה I: בדיקת תוצאות ניטור האוזון בשטח איגוד הערים בשנת 2011 על פי ערך המטרה ל-2011 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 היעד ל 2010 בדירקטיבה האירופאית (מותרים 25 ימי חריגה, בממוצע תלת שנתי *)
נווה שאנן	16 (02/04, 01/04, 19/03, 18/03, 16/03, 14/03, 29/09, 11/07, 20/05, 13/05, 02/05, 10/04, 24/10, 21/10, 02/10, 01/10)	לא- ממוצע תלת שנתי של מס' ימי חריגה = 14.7
נשר	0	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 8
קרית טבעון	32 (02/04, 01/04, 19/03, 18/03, 13/03, 14/03, 27/04, 24/04, 19/04, 17/04, 11/04, 10/04, 09/06, 20/05, 17/05, 13/05, 12/05, 02/05, 08/09, 06/09, 04/09, 03/09, 13/07, 08/07, 23/10, 04/10, 02/10, 01/10, 29/09, 18/09, 02/11, 24/10)	כן- ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 45
שפרינצק	2 (01/04, 02/04)	לא - ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 6
שוק תלפיות	2 (10/04, 19/03)	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 6
קריית אתא	26 (04/08, 02/08, 22/07, 21/07, 20/07, 19/07, 20/08, 17/08, 10/08, 08/08, 06/08, 05/08, 08/09, 07/09, 06/09, 04/09, 03/09, 25/08, 04/10, 03/10, 02/10, 01/10, 29/09, 28/09, 24/10, 23/10)	כן- ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 31
איגוד	11 (22/02, 20/02, 18/02, 12/02, 11/02, 09/02, 11/05, 10/05, 16/03, 14/03, 26/02)	לא- ממוצע תלת שנתי של ימי חריגה = 15

(*)יש לחשב ממוצעים "רצים" 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 2009, 2010 ו- 2011), בתחנת הניטור

תחנה	מס' ימי חריגה של הממוצע ה-8-שעתי הרץ, מעל 120 מק"ג/מ"ק		
	2009	2010	2011
נווה שאנן	8	22	14
נשר	13	10	0
קריית טבעון	22	80	32
שפרינצק	9	7	2
שוק תלפיות	5	11	2
קריית אתא	24	44	24
איגוד	9	26	11
			15.3

ערכי הודעה והתרעת הציבור

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

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

ערך הודעה לציבור	ממוצע שעתי	180 ug/m ³	לא קיים בארץ
<u>ערך התרעה לציבור</u>	ממוצע שעתי ^(*)	<u>240 ug/m³</u>	<u>ערך התרעה זהה נקבע עבור אוזון בתוספת השלישית בתקנות אוויר נקי-2011</u>

(*) כשהחריגה נמשכת 3 שעות רצופות לפחות

טבלה III: בדיקת תוצאות ניטור האוזון באזור האיגוד על פי ערכי הודעה 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	172	0
נשר	0 שעה, 0 ימים	136	0
קריית טבעון	4 שעות, 2 ימים	210	0
שפרינצק	0 שעות, 0 ימים	170	0
שוק תלפיות	0 שעות, 0 ימים	154	0
איגוד	0 שעות, 0 ימים	162	0
קריית אתא	2 שעות, 2 ימים	186	0

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

ברוב תחנות הניטור שבשטח האיגוד בהן מנוטר אוזון, נמדדו בשנת 2011 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 בשנת 2011, חריגה באיכות האוויר עפ"י ערך המטרה של הדירקטיבה האירופאית לאוזון, 120 מק"ג/מ"ק בממוצע 8-שעתי רץ, היות ונרשמו 45 ימי חריגה בממוצע תלת שנתי מערך המטרה בטבעון ו-31 ימי חריגה בקריית אתא, החורגים מהממוצע של 25 ימי החריגה המותרים עפ"י הדירקטיבה.

יחד עם זאת, חל שיפור בשנה 2011 בהשוואה לריכוזים שנרשמו בשנת 2010, היות ונרשמה ירידה של פי 2.5 במס' הימים בהשוואה ל-2010 בקריית טבעון, ופי שניים, בקריית אתא.

בשאר האזורים בהם נמדד אוזון, חל שיפור בשנת 2011 לעומת 2010 היות וחלה ירידה במספר ימי החריגה (כאמור, עפ"י הדירקטיבה מותרים עד 25 ימי חריגה מערך היעד).

ערכים מעל "ערך מסירת הודעה לציבור": עפ"י הטבלה העיל, ב-2010 נרשמו 2 ימים בטבעון ו-2 ימים בקריית אתא,

בהם נמדדו ערכים שעתיים של אוזון שהיו מצריכים מסירת הודעה לציבור (מעל 180 מק"ג/מ"ק בממוצע שעתי). גם כאן חל שיפור לעומת שנת 2010, בה נרשמו ימי הודעה לציבור גם בתחנות ניטור נוספות: נווה שאנן ונשר.

מבדיקת התאריכים בהם נרשמו הערכים הנ"ל התברר כי בכל אזור האיגוד נרשמו ב-2011 בסה"כ 3 יממות (לעומת 15 בשנת 2010) בהן היה צורך במסירת הודעה לציבור.

ערכים מעל "ערך התרעה לציבור":

גם בשנת 2011 לא נרשמו ריכוזי אוזון מעל ערכי התראה לציבור באף תחנת ניטור.

בדיקת מצב איכות אוויר לגבי אוזון עפ"י תקן איכות אוויר הישראלי לאוזון לממוצע 8-שעתי:

הנתונים שהובאו לעיל מצביעים על שיפור באיכות האוויר לגבי המזהם אוזון ב-2011 לעומת 2010, עפ"י קריטריון התקן האירופאי, בקריית טבעון ובקריית אתא.

לכך יש להוסיף כי עפ"י ערך הסביבה בתקנות אוויר נקי 2011 (תקן הישראלי), לא נרשמו ב-2011 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.

אנו שוב מציינים 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 בדקה לגבי ריכוזים 8-שעתיים שחרגו מעל 160 מק"ג/מ"ק כפי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2011, בממוצע רץ.

עפ"י בדיקה זו התברר שבשנת 2011 לא נרשמו ערכים ממוצעים 8 שעתיים "רצים" שחרגו מהערך 160 מק"ג/מ"ק בתחנות הניטור טבעון וקריית אתא וגם לא נרשמו כאלה בתחנות האחרות.

נציין שוב (ראה דו"ח שנתי 2010) שבמהלך הדיונים של ועדת התקינה שדנה בשנת 2009 בערכי איכות אוויר חדשים במסגרת תקנות אוויר נקי עפ"י חוק אוויר נקי 2008, המליץ האיגוד למשרד להגנת הסביבה להתייחס לערכים 8-שעתיים "רצים" ולא לקבוע שיש להתייחס ל-3 ממוצעים 8-שעתיים "קשיחים"

וקבועים במהלך היממה. לדעת האיגוד, ממוצעים "רצים" משקפים נאמנה יותר את ריכוזי האוזון אליהם חשופה האוכלוסייה.

לסיכום: בשנת 2011 חל שיפור במצב איכות האוויר לגבי המזהם אוזון, לעומת 2010, היות ובמהלך 2010 נרשמו מסי' חריגות משמעותי מעל ערך המטרה לאוזון בטבעון וקריית אתא, עפ"י הדירקטיבה האירופאית. גם על פי תקנות אוויר נקי, ב-2010 נרשמה חריגה מערך הסביבה לממוצע ה-8 שעות. יש לציין שגם בשנת 2011 נרשמו חריגות מערך המטרה האירופאי לאוזון בטבעון וקריית אתא, אך בכמות פחותה של בין פי 2.5-2 יחסית לאשתקד. עם זאת, עפ"י תקנות אוויר נקי (הוראת שעה)-2011, **לא נרשמו כלל חריגות באוזון ב-2011 בשטח האיגוד.**

2.2.5 חומר חלקיקי 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 בעקר 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, הנובעים מהתכולה הטבעית של המתכות הנ"ל בדלקים הפוסילים.

מקורות אנטרופוגניים 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 העליניות והים, מהווים מקורות פליטה משמעותיים - מקורות טבעיים - של חלקיקים ראשוניים עקב פיזור שכבות הקרקע ע"י הרוח (כגון אבק מדברי) והיווצרות חלקיקי ארוסול ימי ע"י תנועות השבירה של גלי הים ע"י הרוח.

חלקיקים שניוניים, secondary particles, אינם נפלטים ממקורות הפליטה הטבעיים או האנטרופוגניים (מעשה ידי אדם), אלה 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), הנוצרים מחמצון SO_2 , הניטראטים (NO_3^-) מחמצון תחמוצות חנקן לחומצה חנקתית, יון אמוניום NH_4^+ וכן מרכיבים שניוניים, רדיקלים אורגניים שהם מחמצנים חזקים, הנוצרים מחמצון VOCs (חומרים אורגניים נדיפים). SO_2 ו- NO_x נובעים בעיקר מפעילות אנטרופוגנית (שריפת דלקים) ויוני אמוניום נובעים ממקור טבעי-גידול צאן.

אארוסול של חומצה גפרטית (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 (הנובעת לדוגמה מחוות צאן) כדי ליצור טיפונות droplets של תמיסת אמוניום סולפט $(NH_4)_2SO_4$.

גודל החלקיקים

התנהגות החלקיקים באטמוספירה ובמערכת הנשימה תלויה בעקר 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 שיערה. 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 PM10. גודל החלקיקים קשור ישירות לפוטנציאל שלהם לגרום השפעות בריאותיות שליליות: **חלקיקים קטנים מ-10 מיקרון (PM10)**, 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 (PM2.5), כגון החלקיקים בעשן סיגריות או נפלטים ישירות משריפת יערות או **חלקיקים שניוניים** הנוצרים באוויר עקב ריאקציות חמצון אטמוספריות של מזהמי אוויר כגון SO_2 ו- NO_x , הנפלטים משריפת דלק בתחנות כח, בתעשייה והתחבורה.

השפעות בריאותיות:

חומר חלקיקי הינו מזהם בעל השפעה ניכרת על הבריאות בעיקר חלקיקים בעלי גודל קטן מ-2.5 מיקרון, PM2.5 הנשאפים לתוך דרכי הנשימה העמוקים ביותר ולריאות.

החלקיקים "העדיניים" (PM1.0, PM2.5) 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-פולמונריות כדוגמת אסטמה ועוד. ריכוזי החומר החלקיקי באוויר אינם צריכים להיות גבוהים במיוחד על מנת להגביר תופעות של שיעול, זיהומים, דלקות וקוצר נשימה אצל האוכלוסיות 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-2011 ערך האיגוד ניטור רציף של חומר חלקיקי מרחף נשים **PM10** ב-6 תחנות הניטור: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, קריית חיים, שוק תלפיות, איגוד-צ'יק פוסט. ניטור רציף של (קוטר חלקיקים קטן מ-10 מיקרון), החל משנת 1991. (ראה טבלת "תאור מערך הניטור ב-2011 לעיל) במקביל, ניטר האיגוד בשנת 2011 חומר חלקיקי נשים "עדין", **PM2.5** (קוטר חלקיקים קטן מ-2.5 מיקרון) ב-7 אתרים: נווה שאנן (מינואר 1999), קריית טבעון (מינואר 2003), באחווה (מיוני 2004), בקריית ביאליק וקריית בנימין (החל מ-2010) ובקריית אתא ונשר (החל מ-2011) באמצעות מכשירים מסוג TEOM.

כאמור, במהלך שנת 2011 הוסיף האיגוד מדידת **PM2.5** בשתי תחנות נוספות: **קריית אתא ונשר**, בהם נמדד עד כה **PM10** בלבד, ע"י החלפת מדי ניטור החלקיקים במדי חלקיקים משוכללים חדשים המודדים את שני הפרמטרים במקביל: **PM(10+2.5)**.

תקנות אוויר נקי-2011: עפ"י תקנות אוויר נקי-2011, לא חל שינוי בערך הסביבה ל-**PM10** (150 מק"ג/מ"ק לממוצע היממתי ו-60 מק"ג/מ"ק לממוצע השנתי). יחד עם זאת, עדיין לא נקבע ערך סביבה ("יתקן איכות אוויר") למזהם **PM2.5**. ערך כזה לא היה קיים מעולם בארץ. יצויין שעפ"י התקנות הנ"ל (סעיף 7ב'), עד 31.12.12 יש לעדכן את ערך הסביבה ל-**PM10** ולקבוע ערך סביבה ל-**PM2.5**. עד 2011 היה נהוג להשוות את תוצאות הניטור של **PM2.5** לערכי "יעד/מטרה" מומלצים ע"י המשרד להגנת הסביבה: 65 מק"ג/מ"ק לממוצע היממתי ו-15 מק"ג/מ"ק לממוצע השנתי. ערכים מבוססים על תקן איכות האוויר ישן של ה-USEPA.

יצויין כי ב-2006 הוחמר התקן בארה"ב ע"י ה-USEPA לגבי הממוצע היממתי ל-**PM2.5**, מ-65 מק"ג/מ"ק ל-35 מק"ג/מ"ק, בממוצע תלת שנתי של אחוזון ה-98. התקן השנתי: 15 מק"ג/מ"ק, בממוצע תלת-שנתי, נשאר בעינו).

למרות זאת, "ערך המטרה" הנ"ל שהומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה עבור **PM2.5**, עד לפרסום תקנות אוויר נקי החדשות ביוני 2011, נשאר עדיין 65 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי ו-15 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי, ולערכים אלה נהג האיגוד להשוות את מדידות המזהם.

בהעדר ערך סביבה, המשיך האיגוד גם השנה (2011) להשוות את הנתונים לערכים שהמליץ המשרד (65 יממתי ו-15 שנתי).

טבלת ערכי סביבה, יעד והתרעה לחלקיקים - להגנה על הבריאות, עפ"י תקנות אוויר נקי-2011:

מזהם	ערכי סביבה, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	ערכי התרעה
PM10	150 – עד 31.12.12	יממתי	300 – יממתי
	60 – עד 31.12.12	שנתי	
PM2.5	עדיין לא נקבע ערך סביבה. יקבע ערך לאחר 31.12.12.		130- יממתי
	ערכי יעד, מק"ג/מ"ק	ממוצע לפרק זמן	
PM10	50	יממתי	
	20	שנתי	
PM2.5	25	יממתי	
	10	שנתי	

תקן 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 יעד חדש במטרה לצמצם את החשיפה ל- PM2.5, שהוא 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי עד 2010 והגעה עד 2015 לריכוז בממוצע שנתי של 20 מק"ג/מ"ק. (כלומר, ב-2011 ערך היעד האירופאי היה 24 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי).

PM10 - נמדד ב- 2011 ב-6 תחנות הניטור: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, קריית חיים, שוק תלפיות, איגוד-צ'יק פוסט.

בתרשים מס' 27 מובא סיכום שנתי של מדידות PM10 באיגוד: ממוצעים שנתיים ומספר ימי החריגה מהתקן היממתי ב- 2011.

PM2.5 - נמדד ב- 2011 ב-7 תחנות: נווה שאנן, נשר, קריית אתא, ק. טבעון, אחוזה, קריית בנימין וקריית ביאליק (ע"י מכשירים מסוג TEOM). בנווה שאנן, מדידתו נעשית במקביל עם מדידת PM10, באמצעות מכשיר TEOM נוסף. בנשר וקריית אתא נרכש מכשיר חדיש לניטור PM(10+2.5). בתרשים מס' 27 מובא סיכום שנתי של מדידות PM2.5 באיגוד: ממוצעים שנתיים ומספר ימי החריגה מערכי המטרה הישנים שהומלצו ע"י המשרד להגה"ס (65 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי ו-15 בממוצע שנתי) ב- 2011.

2.2.5.1 ריכוזי PM10 מרביים ב-2011

בטבלה מס' 2 ד' הוצגה רשימת הערכים היממתיים המרביים וממוצעים שנתיים ומס' החריגות היממטיות של PM10 בשנת 2011, בכל תחנות המדידה של המזהם. בתרשים מס' 27 מובא סיכום שנתי של מדידות PM10 באיגוד: ממוצעים שנתיים ומספר ימי החריגה מהתקן היממתי ב- 2011.

מספר ימי החריגה מערך הסביבה היממתי

בטבלה מס' 4 א, צויינו מספר ימי החריגה מערך הסביבה היממתי ל- PM10 (150 מ"ג/מ"ק), בהם נרשמו בו זמנית, חריגות מהתקן באחת או יותר מתחנות הניטור.

על פי הטבלה, ב- 2011 נרשמו סה"כ 9 ימי חריגה מערך הסביבה היממתי ל- PM10 (150 מיקרוגרם/מ"ק) בכל התחנות בשטח האיגוד, לעומת 15 ימים ב-2010.

יש לציין שהתאריכים בטבלה, מייצגים יממות בשנת 2011 בהם התקיימו תנאי שרב, המאופיינים בהסעת כמויות גדולות של אבק לאזור האיגוד וזו הסיבה לעליות בו זמנית בריכוזי החלקיקים בכל אזורי המדידה במקביל. תופעה זו מצביעה על מקור חלקיקים מחוץ לשטח האיגוד (הסעת אבק טבעי מרחוק).
בתרשים מס' 28 מופיעים מספר ימי החריגה בשטח האיגוד בהם נרשמו חריגות מהתקן היממתי ל-PM10 באחת או יותר מתחנות הניטור, משנת 1999 עד 2011.

רמות איזוריות של PM10 בימי שרב

בתרשים מס' 29, מובאים הערכים היממתיים המירביים של PM10 שנרשמו בכל איזור האיגוד בשלושה ימים לדוגמה ב-2011: 19.02, 24.02 ו-25.02, בהם נרשמו חריגות בו זמנית בתחנות הניטור, עקב הסעת אבק טבעי לאזור.

התרשים מהווה המחשה נוספת לעובדה שכאשר רמות חריגות של חלקיקים נרשמות בו זמנית בכל אזורי המדידה בתאריכים אלה, מקור התופעה באבק המגיע לאזור האיגוד ממקור טבעי (סופות אבק) מחוץ לשטח האיגוד והוא המקור לריכוזים החריגים. יצויין כי בימים ללא שרב לא נרשמות חריגות מערך הסביבה היממתי.

מגמת הערכים הממוצעים השנתיים

בתרשים מס' 30 מובאים הערכים הממוצעים השנתיים של PM10, בכל תחנות הניטור שבשטח האיגוד, בכל שנות המדידה.

בהתאם לתרשים, גם ב-2011 לא נרשמו חריגות מהתקן השנתי (60 מק"ג/מ"ק), אך חל שיפור (ירידה) בשנה זו בערך הממוצע השנתי בכל תחנות הניטור: בנשר בשיעור של 26% לעומת 2010, בנווה שאנן, 30%; בקריית אתא, 18%; בקריית חיים, 20%, בשוק תלפיות, 13% ובאיגוד, 7%.
ערך הממוצע האיזורי השנתי ב-2011 היה 42.3 מק"ג/מ"ק (לעומת 52.5 ב-2010).
על כן, כאמור, חל שיפור (ירידה) בממוצע האזורי של כ-19% ב-2011, לעומת 2010.

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.

PM10 ערכים ממוצעים שנתיים - ללא ימי שרב

בטבלה מס' 4 ג' מובא חישוב הממוצע השנתי ל-PM10 בתחנות הניטור בהן הוא נמדד, ללא ימי שרב. קריטריון האיגוד, עפ"י נסיון בניטור איכות אוויר במהלך שנים רבות, היה לניקות את הימים בהם הריכוז היממתי היה מעל 75 מק"ג/מ"ק. על ידי כך התקבלה ירידה בערך הממוצע השנתי של כ-20% עד 30%. כלומר, בהיעדר אירועי האבק אלו, היו מתקבלים ריכוזי אבק שנתיים הנמוכים בכ-25%.

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. כפי שנרשמות חריגות מהתקן בארץ בימי סופות אבק ואובך טבעי, לא ניתן לעמוד בתקן איכות האוויר של הדירקטיבה. בניתוח 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 2011. על פי הגרפים הנ"ל:

<u>בנווה שאנן</u>	במשך 84.3% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.5% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.
<u>בנשר</u>	במשך 79.15% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.24% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.
<u>בקריית אתא</u>	במשך 75.64% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.12% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.
<u>בקריית חיים</u>	במשך 77.77% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.44% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.
<u>בשוק תלפיות</u>	במשך 81.62% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.65% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.
<u>באיגוד</u>	במשך 76.47% מזמן המדידה ב- 2011, היו הריכוזים היממתיים של PM10 מתחת לערך 50 מק"ג/מ"ק ובמשך 97.69% מהזמן היו מתחת ל-150 מק"ג/מ"ק.

2.2.5.2 ריכוזי PM2.5 מרביים ב-2011

ממוצעים יממתיים

כאמור, ב-2011 הופעלו 7 מכשירים לניטור PM2.5 מסוג TEOM, בנווה שאנן, קרית טבעון, אחוזה, קריית בניימין וקריית ביאליק, נשר וקריית אתא.

בטבלה מס' 4 ב' רוכזו ימי החריגה מהתקן הישן (בהמלצת המשרד להגה"ס) היממתי ל- PM2.5 (65 מק"ג/מ"ק), בהם נרשמו בו זמנית, חריגות מערך היעד באחת או ביותר מתחנות ניטור אלה.

בהתאם לטבלה, בסה"כ בשטח האיגוד נרשמו 8 ימי חריגה מהתקן המומלץ הישן לממוצע היממתי (65 מק"ג/מ"ק), בשטח האיגוד (לעומת 7 ב-2010). עפ"י איזורי המדידה, מספר ימי החריגה נעו בין 4 ימים בקריית אתא לבין 8 ימים בקריית ביאליק.

בתאריכים שצויינו בטבלה, היו תנאי שרב שגרמו לעליות בו זמנית של ריכוזי PM2.5 בשבעת האזורים בהם נמדד: נווה שאנן, קרית אתא, נשר, טבעון, אחוזה, קריית בניימין וקריית ביאליק, עובדה המצביעה על הסעת אבק טבעי ממקור חיצוני לאיזור שטח האיגוד.

בתרשים מס' 27 א', מובאים הממוצעים השנתיים בשבעת תחנות הניטור המודדות PM2.5 ומספר ימי החריגה מתקן היעד היממתי הישן (65 מק"ג/מ"ק). הערכים היממתיים המירביים שנרשמו, הגיעו לערך מרבי יממתי של 119 מ"ק/מ"ק בקריית ביאליק בתאריך 18.04.11, במהלך תנאי שרב עם הסעת אבק מדברי לאיזור האיגוד (ראה טבלה 4 ב').

ממוצעים שנתיים – התקן הישן המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה לחלקיקים בפרקציית PM2.5 היה:

15 מק"ג/מ"ק.

עפ"י **טבלה מס' 2 ה' ותרשים 27 א'**, גם ב- 2011 נרשמו ערכים ממוצעים שנתיים מעל תקן היעד הישן (15 מק"ג/מ"ק) בכל תחנות המדידה: בנווה שאנן, נשר, קריית אתא, טבעון, אחוזה, קריית ביאליק וקריית בניימין: 16, 16, 17, 17, 19, 22, ו-20, בהתאמה.

מאחר ומידי שנה נרשמת חריגה מהתקן המומלץ 15, לא רק באזור חיפה אלה בכל שאר האזורים בארץ, ברורה העובדה כי תקן של 15 מק"ג/מ"ק (הזהה לערך התקן של ה- USEPA), אינו מתאים לתנאי הארץ עקב ריכוזי אבק רקע גבוהים בשל התרומה הניכרת של האבק הטבעי ולא רק בימי שרב.

ערך המטרה למזהם PM2.5 עפ"י הדירקטיבה לאיכות 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, לשנת 2010 הוא 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי, וב-2015 יקבע ערך סביבה

מחייב של 20 מק"ג/מ"ק. הערכים בממוצע שנתי שנרשמו בתחנות הניטור של האיגוד ב-2011 היו מתחת לערך 25 מק"ג/מ"ק בממוצע שנתי. בנוגע להשוואה עם ערך הסביבה המחייב ל-2015, 20 מק"ג/מ"ק, רוב התחנות עמדו בערך זה למעט בקריית ביאליק וקריית בנימין.

התפלגות ריכוזי PM2.5

בתרשימים מס' 37 עד 43 מובאות התפלגויות ריכוזי ה-PM2.5 ב-7 תחנות הניטור בהם נמדד ב-2011, בהתאם לאחוזים מזמן המדידה בהם נמדדו, בשנת 2011. עפ"י התרשימים, אחוז הזמן בו ריכוזי ה-PM2.5 היו מתחת ל-60 מק"ג/מ"ק נע בין 97% לבין 99.5% בתחנות בהן הוא נמדד.

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

לצורך נטרול השפעת ימי השרב, חושבו הממוצעים השנתיים של הריכוזים ב-2011 בתנות הניטור בהן נמדדו, ללא התחשבות בימי השרב. הריכוזים השנתיים שהתקבלו היו נמוכים בשיעורים של בין-14% בקריית ביאליק לבין 8% בקריית אתא ונווה שאנן (ראה טבלה 4 ד'), למרות שבכל התחנות הממוצע השנתי ללא ימי שרב, למעט בנווה שאנן ואחווה, עדיין היה גבוה מערך 15 מק"ג/מ"ק.

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

בתחנת הניטור נווה שאנן, פועלים שני מכשירי TEOM במקביל, האחד לניטור PM10 והשני ל-PM2.5, וניתן לבדוק את אחוז התכולה של פרקציית חלקיקי ה-PM2.5 בתוך פרקציית ה-PM10. בתרשימים מס' 44א', 44ב' ו-44ג', מובאים ריכוזי ה-PM2.5 ו-PM10 בנווה שאנן בשלושה תאריכים: (1) ב-19-20.02.2011 בו היו תנאי שרב שגרמו לריכוזי PM10 גבוהים מאד (עד כ-1500 מק"ג/מ"ק); (2) ב-18.04.2011, בתנאי שרב בינוניים בהם ריכוזי ה-PM10 הגיעו לרוב עד 300 מ"ק/מ"ק; (3) ב-27.06.11, יום קייצי ללא תנאי שרב, בו נרשמו ריכוזי PM10 נמוכים יחסית (10 עד 70 מק"ג/מ"ק). עפ"י התרשימים, אחוז ה-PM2.5 מתוך סה"כ ה-PM10, היה, בממוצע, כ-32% ב-19-20.02.2011 (שרב "חזק"), בתרשים 44 א'; כ-28% בממוצע ביום השרב "החלש" יותר בתרשים 44 ב', 18.04.2011, וביום קייץ ב-27.06.11, ללא תנאי שרב, חלקיקי ה-PM2.5 היוו כ-54% בממוצע מכלל ה-PM10 (תרשים 44 ג'). 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 2011

במהלך שנת 2011 נערכו באתרי ארבע תחנות הניטור נווה שאנן, איגוד, קריית חיים וטבעון, סדרת דיגומים יממתיים מקבילים (באותם תאריכים) של אבק מרחף נשים ו-PM10 באמצעות שני מכשירי Hi-Vol בכל תחנה, לדיגום שתי פרקציות החלקיקים הנ"ל. הדיגומים היממתיים (24 שעות) נערכו בתחנות הניטור הנ"ל בין התאריכים 27.04.11 עד 28.11.11, בסה"כ 15 יממות. הפילטרים עם דגימות החלקיקים נמסרו, לאחר שקילה, לאנליזת הרכב כימי במעבדת המכון הגיאולוגי. אנליזות הרכב החומר החלקיקי נערכו לגבי תכולת המרכיבים הבאים בחלקיקים בתחום ה-PM10 וה-PM2.5:

אניונים: סולפאטים (SO_4^{2-}); ניטראטים (NO_3^-); פוספאטים (מבוטא כ- P_2O_5); כלורידים (Cl-).
מתכות: קדמיום (Cd); ונאדיום (V); ארסן (As); עופרת (Pb); ניקל (Ni).

בטבלאות המופיעות בנספח מס' 1 לפרק הנוכחי, מובאת רשימת תוצאות האנליזות שנערכו בשנת 2011. תוצאות האנליזות הושוו לתקני איכות אוויר ישראלים, אירופאים ואמריקאים לגבי כל אחד המרכיבים שנבדקו.

בהתאם לערכים המובאים בטבלאות בנספח מס' 1 ובטבלאות הסיכום שלהלן, ניתן להבחין שלא נרשמו ריכוזים חריגים מהתקנים בארץ ובחוו"ל לגבי אף אחד מהמרכיבים שנבדקו בימי הדיגומים.

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 2011.

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	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי
איגוד	3.2	10.4	2	6.3	0.17	0.24	1.48	4	4.6	8
נו"ש	2.4	6.5	0.6	1.6	0.23	1.39	1.1	2.8	2.6	6.2
חיים	2.9	6.8	1.2	1.7	0.26	0.44	1.8	3.9	3.8	9
טבעון	2.2	6.2	1.1	2.1	0.17	0.24	1.3	3.9	2.8	6

PM2.5	V		As		Cd		Ni		Pb	
	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי	ממוצע	ריכוז יממתי מרבי
איגוד	2.8	8.6	2	5.9	0.17	0.23	1.5	3.9	4.4	8
נו"ש	2	5.3	0.5	1.4	0.14	0.5	0.9	2.6	2.5	6
חיים	2.7	6.2	1.2	1.6	0.22	0.38	1.6	2.8	3.5	3.8
טבעון	1.8	3	0.9	1.9	0.16	0.21	1	2.7	2.8	5.4

סיכום תוצאות ניטור המתכות:

ונדיום, V: ערך הסביבה נקבע כ-1000 ננוגרם/מ"ק בממוצע יממתי (תקנות איכות אוויר-2011), בחומר חלקיקי עדין מרחף- עפ"י הסבר המשרד להגה"ס, הכוונה כאן, היא תכולת ונדיום בכלל חומר מרחף עדין. על פי הטבלאות הנ"ל, הריכוזים שנמדדו היו נמוכים מאד בין 0.3% עד 1% מערך הסביבה אך יש לקחת בחשבון שהאיגוד מודד רק PM10 ו-PM2.5 בלבד.

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 נמוכים מאד מערכי היעד.

ארסן, As: ערך הסביבה הינו 6 ננוגרם/מ"ק בממוצע שנתי. לפי התוצאות, הריכוזים הגבוהים ביותר נרשמו בתחנת איגוד, צ'ק פוסט (הנמצאת על גג בניין משרדי האיגוד), ואפילו נרשמה תכולת ארסן יממתית ב-PM10 מעל ערך הסביבה השנתי ב-5%. בשאר אזורי המדידה תכולת ה-As היתה נמוכה בהרבה מערך הסביבה השנתי.

ערך היעד היממתי ל-As נקבע כ-2 ננוגרם/מ"ק, בכלל חומר חלקיקי עדין מרחף. מלבד באיגוד, בו נרשמו ריכוזים מעל ערך יעד זה, ברוב האיזורים בהם נמדדו, הערכים היממתיים היו נמוכים מערך היעד היממתי, אך קרובים אליו. בטבעון נרשם ריכוז As יממתי מרבי של 2.1 ננוגרם/מ"ק ב-PM10 שהוא גבוה ב-5% מערך היעד היממתי.

אם זאת ריכוז זה אינו מהווה זיהום אוויר בלתי סביר עפ"י הגדרתו בחוק אוויר נקי.

קדמיום, Cd: ערך הסביבה נקבע כ-5 ננוגרם/מ"ק בממוצע שנתי, ה-PM10. הריכוזים היממתיים המרביים שנרשמו היו נמוכים מאד מהערך הסביבה השנתי. ערך היעד היממתי: 5 ננוגרם/מ"ק, ב-PM10. הריכוזים המרבים שנמדדו היו נמוכים מערך יעד זה בשיעור של: בין 4% לבין 28% מערך היעד. ערך היעד השנתי הינו זהה לערך היממתי.

ניקל, Ni: ערך הסביבה נקבע כ-25 ננוגרם/מ"ק בכלל חומר חלקיקי מרחף עדין. הערכים היממתיים המרביים הגיעו עד ל-15% מהערך השנתי, באיגוד ובשאר איזורי המדידה הריכוזים היממתיים נמוכים יותר, עד כ-10% מהערך הסביבה השנתי.

ערך היעד היממתי לניקל הינו גם הוא 25 ננוגרם/מ"ק. על כן הערכים היממתיים שנמדדו עמדו גם בערך היעד היממתי.

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

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

בפרקציות PM10 ו-PM2.5

PM10	SO4=		NO3-		PO4-3		Cl-			
	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי		
איגוד	1.8	2.5	1	1.9	0.15<	0.15<	0.44	1.6		
נו"ש	1.7	2.7	0.8	1.7	0.15<	0.15<	0.5	1.4		
חיים	1.6	2.3	1.4	4.5	0.15<	0.15<	0.8	2.6		
טבעון	1.4	2.2	1.1	2	0.15<	0.15<	0.4	1.1		

PM2.5	SO4=		NO3-		PO4-3		Cl-			
	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי	ממוצע	ריכוז מרבי		
איגוד	1.6	2.3	0.7	1.9	0.15<	0.15<	0.24	1		
נו"ש	1.4	2.4	0.5	1.4	0.15<	0.15<	0.3	0.8		
חיים	1.5	2.2	0.5	1	0.15<	0.15<	0.2	0.3		
טבעון	1.3	2	0.7	1.6	0.15<	0.15<	0.2	0.5		

סיכום תוצאות ניטור אניונים :

סולפטים =SO₄ (מלחי גופרה): ערך הסביבה שנקבע, 25 מק"ג/מ"ק בממוצע יממתי. הריכוזים היממתיים המרביים שנרשמו היו נמוכים מאד מערך הסביבה היממתי (הגיעו עד ל-7% מערך הסביבה). ערך היעד היממתי הוא זהה לערך הסביבה, לכן הריכוזים המרבים שנרשמו היו נמוכים גם מערך היעד לסולפטים.

לא נקבעו ערכי סביבה וגם לא נקבעו ערכי יעד עבור שאר האניונים שנמדדו.

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

מדידות רציפות של חומרים אורגניים נדיפים BTEX נערכו במהלך שנת 2011 ב-4 תחנות ניטור "איגוד", "אחווה-תחבורה", ביי"ס דגניה וקריית בנימין באמצעות מכשירי BTEX רציפים. החומרים שנמדדים הם: בנזן, תולואן, קסילנים (אורטו, מטה ופארה), אתיל בנזן ו-1-3 בוטדיאן שנמדד באחווה בלבד. סיכום תוצאות הניטור הרציף של BTEX בשלושת תחנות הניטור: "איגוד", "אחווה-תחבורה", "דגניה" ו"קריית בנימין", מובאות בטבלה מס' 5. מבין כל החומרים הנ"ל, נתייחס בהמשך לבנזן ול-1,3 בוטדיאן, היות וחומרים אלה הוכרוזו כמסרטנים. לשאר החומרים, לא קיים ערך סביבה בארץ או בחו"ל.

2.2.7.1. בנזן

כאמור, בשנת 2011 ערך האיגוד ניטור רציף של בנזן בתחנות הניטור: "איגוד", "אחווה-תחבורה" קריית חיים-ביי"ס דגניה ובקריית בנימין, באמצעות 4 מדי BTEX רציפים. באחווה, מתבצע בנוסף לניטור בנזן ושאר BTEX, גם ניטור רציף של 1-3 בוטדיאן 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.

מלבד עשן הסיגריות, מקורות של רוב פליטות הבנזן לאוויר באזורים האורבניים, הינם :

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

2 - התעשייה: משריפת דלקים וממקורות בלתי מוקדדים ומקורות שטח: מהתאיידות ומפליטות VOC (דליפות) ממרכיבי ציוד (משאבות, שסתומים, פלנגים, קומפרסורים וכו') בצנרת מתקני הייצור בבתי הזיקוק והמפעלים הפטרוכימיים, מחוות איחסון דלקים, בנזן וחומרים אורגניים המכילים בנזן, משינוע, הטענה ופריקת דלקים קלים (בנזין) וחומרים אורגניים 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 בממוצע שנתי.

בדיקת תוצאות ניטור בנזן בשנת 2011

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 החדשות לבנון הם כדלקמן:

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

בדיקת תוצאות ניטור בנון באיגוד, ע"פ התקן האירופי לשנת 2011 להגנת על בריאות

- התקן לבנון שנתי ל- 2010 : $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

תחנת ניטור	ריכוז בנון יממתי מרבי ב-2011	ריכוזי בנון בממוצע שנתי ב-2011
אחוזה- תחבורה	1.7	0.6
איגוד – צ'יק פוסט	1.8	0.6
בי"ס דגניה	2.7	0.6
קריית בנימיין	3.5	0.9
ערך סביבה		5
ערך יעד	3.9	1.2

בהתאם לריכוזים שהובאו לעיל, ריכוזי הבנון שנמדדו בתחנות הניטור הנ"ל, עמדו בערכי סביבה ויעד עפ"י התקנות החדשות בארץ (ראה גם טבלה מס' 5א).

2.2.7.2. 1,3-BUTADIENE

תרכובת זו מוכרת אף היא כמסרטנת לבני האדם ומקורויה באוויר דומות למקורות הבנון: פליטות משריפת דלקים, בעיקר מכלי רכב בעלי מנוע בנון ודיזל ועשן סיגריות. 1,3 Butadiene נמדדה ב- 2011 בתחנת הניטור "אחוזה-תחבורה", ע"י מכשיר ה-BTEX, במקביל לבנון. לא נקבע ערך סביבה לתרכובת זו בארץ, ולא קיים תקן בדירקטיבה האירופאית, לכן משווה האיגוד את הריכוזים לערך יעד (Target value) באנגליה ולערך העיד 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! עפ"י תוצאות הניטור שהתקבלו באחוזה, הממוצע השנתי שנרשם באחוזה היה גבוה בפי 3 מערך היעד השנתי 0.036 מק"ג/מ"ק, והממוצע היממתי המרבי היה גבוה מערך היעד היממתי בפי 5:

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 %
אחוזה	2.4	0.5	0.1	86
ערך יעד ב-UK ערך יעד בארץ		0.11	2.25 0.036	

2.2.8. תוצאות ניטור בתוך בניין האגוד (Indoor Pollution)

במהלך 2010 המשיך האגוד להפעיל את תחנת הניטור "תוך מבנית", Indoor הדוגמת בתוך בנין משרדי האגוד, במטרה לבצע השוואה בין ריכוזי המזהמים בתוך משרדי האגוד: SO_2 , NO_x , O_3 , CO , PM_{10} , לבין הריכוזים של אותם המזהמים הנמדדים מחוץ לבניין, ע"י תחנת הניטור "אגוד" המוצבת על גג בניין האגוד.

לאורך כל תקופת המדידה, ריכוזי המזהמים בתוך בניין האגוד, היו תמיד נמוכים ביחס לריכוזים בחוץ, הנמדדים ע"י תחנת "אגוד".

בתרשימים מס' 45 א' עד 45 ד' מובאות השוואות ריכוזי SO_2 , NO_x , אוזון ו- PM_{10} שנמדדו בתחנת Indoor לעומת הריכוזים שנמדדו בחוץ, ע"י תחנת "אגוד", לאורך כל השנה, ב-2008.

בתרשימים מס' 46 עד 49 מובאות השוואות בין ריכוזי SO_2 , NO_x ואוזון חצי שעתיים ו- PM_{10} יממתי, בין שתי התחנות, בימים בהם נרשמו הריכוזים החצי שעתיים (והיממתיים לחלקיקים) המירביים ב-2009, בתחנת הניטור "אגוד".

עפ"י תוצאות הניטור ההשוואתיות, נמצאו ריכוזים נמוכים בתוך הבניין בעשרות אחוזים מאלה שמחוץ לו, וניתן לראות שהמגמות מחוץ לבניין ובתוכו זהות.

היות ובמשרדי האגוד נהוג בד"כ, לסגור חלונות בשל מערכת המיזוג בעלת סחרור פנימי, הריכוזים בתוך הבניין נמוכים ביחס לריכוזים בחוץ, למעט המקרים בהם החלונות היו פתוחים.

יש לציין שבמבנה האגוד:

מופעל מיזוג אויר (קירור וחימום), חשמלי.

אין פעולות של בישול מזון באמצעות גז או דלק אחר (פליטות NO_x , CO , חלקיקים, SO_2 וכו').

אין שטיחים ויילונות (המשפיעים על הצטברות אבק).

מהגרפים לעיל ניתן לראות שהמדידות של המזהמים הנ"ל, נמוכות בתוך הבניין הממוזג, לעומת הריכוזים הנמדדים באוויר הפתוח מחוץ לבניין.

יש לזכור שבד"כ, למעלה מ- 90% מהזמן אנו שוהים בתוך בניינים (בית, עבודה, קניונים, וכו') והחשיפה לאוויר הפתוח קצרה יותר. תקן איכות האוויר, קובע את הרמה המותרת של המזהמים באוויר הפתוח, מחוץ למבנים סגורים ומחוץ למקומות העבודה. לא קיים תקן איכות אוויר תוך מבני- Indoor. יש לציין שאנו שוהים רוב הזמן בסביבת Indoor, אך מודדים את איכות האוויר באוויר החיצוני. במידה ובתוך המבנים בהם אנו שוהים לא קיימת שריפת דלק גלוייה, הריכוזים שאנו נושמים דומים לערכים הנמדדים בתוך בניין האגוד.

יחד עם זאת יש לציין שמצבנו איננו טוב יותר בשל העובדה שאנו נמצאים רוב הזמן בתוך מבנים, מאחר ואנו חשופים למזהמים אחרים מאלה הנמצאים באוויר החיצוני, העלולים לגרום תופעות בריאותיות שליליות: פורמלדהיד, אמוניה, VOC, ניקוטין, חלקיקים ועוד.

2.3 סיכום תוצאות ניטור איכות אוויר במערך הניטור של מנהרת הכרמל

מערך הניטור של חברת "יפה נוף" כולל חמש תחנות ניטור איכות אוויר שהופעלו לראשונה בחודש בפברואר 2006, במטרה ראשונית למדוד את השפעת בניית פרויקט "מנהרות הכרמל", שביצעו החל במחצית השנייה של 2006, על איכות האוויר בסמוך לפורטלים (יציאות/כניסות) של המנהרות וכן למדוד ריכוזי רקע.

רשימת תחנות הניטור כולל המזהמים והמדדים המטאורולוגיים הנכללים בהן שפעלו ב-2011 (בחלקן מופעלים גם מדי רעש רציפים), היתה כדלקמן:

"יזרעאליה"- NO_x , CO , PM_{10} , WDS , WDD , $TEMP$, RH

"רוממה": NO_x , CO , PM_{10} , WDS , WDD , $TEMP$, RH

"נווה יוסף": RH, TEMP, WDD, WDS, PM10, CO, NOx

"כרמליה": RH, TEMP, WDD, WDS, PM10, CO, NOx

מערך הניטור הנ"ל הוקם על פי הוראות התכנית-פרוייקט מנהרת הכרמל.
בטבלאות 2 ו' עד 2 ט', מובא סיכום שנתי לשנת 2011 של תוצאות המדידות של CO, NOx ו-PM10, בתחנות הניטור הנ"ל.
הטבלאות מציגות את הערכים השנתיים המירביים בממוצע חצי שעות ו-24 שעות והממוצע השנתי. לכל מזהם מוצג ערך התקן, לפי תקנות אוויר נקי-2008.

ריכוזי NOx: הפעלתן של המנהרות החלה לקראת סוף שנת 2010, ב-1.12.10. במהלך שנת 2011 לא נרשמו חריגות מתקן איכות האוויר החצי שעותי והיממתי של המזהם NOx בתחנות הניטור הנמצאות בסמוך לפורטלים. עפ"י הריכוזים המרביים המופיעים **בטבלה 2 ו'**, הערך החצי שעותי המרבי השנתי נרשם בתחנת הניטור נווה יוסף, 702 מק"ג/מ"ק, המהווים כ-75% מהתקן (940 מק"ג/מ"ק).

ריכוזי NO2: הריכוז המרבי השעותי נרשם בתחנת "זירעאלייה", 133 מק"ג/מ"ק, שהם כ-67% מערך הסביבה השעותי החדש, 200 מק"ג/מ"ק.

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

2.4. שדרוג מערך ניטור איכות האוויר של האיגוד ב-2011

הוספת מכשור חדש לניטור מזהמים:

הופעלו שני מדי חלקיקים חדשים וחדשניים המודדים את שני סוגי החלקיקים: PM2.5 ו-PM10 בזמנית, מסוג: TEOM 1405-D (USA), בתחנות הניטור: קריית אתא ונשר.
תחנת ניטור ניידת חדשה פורסם מכרז לרכישת תחנה ניידת חדשה: נבדקו שלוש ההצעות שהוגשו למכרז, הוכנה חוות דעת לוועדת המכרזים, נבחר המציע הזוכה ונחתם חוזה ההתקשרות.
התחנה הניידת חדשה תחליף את התחנה הישנה, הפועלת משנת 1990, ותופעל באזורים המרוחקים מתחנות הניטור הנייחות. התחנה תבצע בנוסף, מדידות זיהום אוויר מתחבורה, מדידות בעקבות תלונות ועוד.

הניידת החדשה תכלול מכשור חדיש לניטור: O₃, NOx, CO, חומר חלקיקי (PM2.5 ו-PM10) ו-BTEX+1,3 Butadiene.

האיגוד רכש 4 מכשירי NOx לתחנות הניטור הקבועות הקיימות: קריית חיים, קריית ביאליק, קריית בנימין ואיינשטיין בתוספת ציוד כיול בתחנות בהן הוא נדרש.

תאור המכשור הקיים כיום בתחנות הנ"ל: בקריית חיים- SO₂, VOC, PM10; בקריית ביאליק- SO₂ ו-PM2.5; בקריית בנימין - SO₂, PM2.5, VOC; באיינשטיין- SO₂.

נרכשו והופעלו שני מכשירי ניטור O₃ חדשים (במקום הישנים): לתחנת ניטור בשוק ולתחנת ניטור בקריית שפרינצק.

במטרה להרחיב את מדידת הפרמטרים המטאורולוגיים בתחנות הניטור, נרכש, הותקן והופעל ציוד מטאורולוגי חדש: שני תורנים מטאורולוגיים ושני מדי כיוון ומהירות הרוח, בתחנות הניטור בקריית שפרינצק ובקריית ים.

כמו כן, נרכשו תורן מטאורולוגי ומד כיוון ומהירות הרוח, לתחנת ניטור בקריית ביאליק. הציוד יופעל בשנת 2012.

שדרוג תפעול מרכז הבקרה ושיפור מבחינת מהירות העברת הנתונים ואמינות הנתונים:

נרכשה והופעלה תוכנה חדשה ENVISTA ונערכה הדרכת צוות מערך הניטור ע"י חברת יצרן התוכנה, לעבודה עם התוכנה החדשה.

שדרוג תוכנת מרכז הבקרה של האיגוד לצורך העברת מערך הניטור לבסיס 5 דקתי לפי בסיס אחיד בארץ במקום ממוצעים 30-דקתיים.

בוצע מעבר התקשורת בין התחנות למרכז הבקרה, לתקשורת דרך האינטרנט ביצוע בקרת נתוני ניטור מתחנות נווה שאנן וקריית אתא, דיגולם והעברתם למנ"א פעמיים ביום (30: 8 ו-30: 13), לצורך פרסום מדד איכות אוויר ארצי ע"י המשדד.

פיתוח ע"י האיגוד בשיתוף חב' אין. פי. סי. (תחזוקת מערך הניטור) שיטת כיול אוטומטי למכשירי BTEX: הוספת פאנל פיקוד לדטה לוגר ובניית נקודת כניסת גזי כיול לתוך המכשירים, תוך תכנות מתאים של הדטה לוגר. לאחר ההטמעה, הכיול התייעל וכל שיפור באמינות הנתונים. השיטה דווחה והומלצה למנ"א.

השתתפות ב"פורום הגופים המנטרים"- בניהול מנ"א

האיגוד משתתף בישיבות הפורום, בין היתר בנושא הכנת נוהלי מערך הניטור הארצי (מנ"א): נוהלים למיקום ופריסת תחנות ניטור; להקמה, הפעלה ותחזוקה של תחנת ניטור; לאיסוף, לעיבוד ולבקרת נתוני ניטור אוויר; דיווח של הגופים המנטרים לממונה (עפ"י הגדרות חוק אוויר נקי-2008).

2.5. עמדות מולטימדיה למידע לציבור של האיגוד

האיגוד ממשיך מפרסם את מדד מ. א. ה. (AQI - AIR QUALITY INDEX) באמצעות מערכות ממוחשבות של מידע לציבור, המתייחס לאזורים שונים של אזור האיגוד. בשנת 2011 הפעיל האיגוד בשיתוף פעולה עם הטכניון, בנוסף ל-14 המערכות הקיימות (12 עמדות מולטימדיה מסוג C - STRATA, שלט אלקטרוני אחד בקריון ומערכת ממוחשבת מיוחדת בחוף הים), המערכת הממוחשבת החדשה - מסך LCD עם המחשב בבניין אולמן (מרכז למידע) בטכניון. (ציור 1)

בשנת 2011 העמדה הקיימת הפועלת בטכניון הועברה לבניין רבין לפקולטה להנדסה סביבתית, בה ההתעניינות רבה יותר והשימוש בעמדה יעיל יותר, ע"י הסטודנטים הלומדים את נושא איכות הסביבה, ובמקום בו הופעלה העמדה עד כה (מרכז למידע בבניין "אולמן"), הופעלה מערכת חדשה.

כמו כן, נרכשה המערכת הממוחשבת החדשה לחוף דדו. המערכת מהווה מסך מיוחד עם עוצמה הגבוהה המתאימה לסביבה ימית ולתנאי שמש חזקים.



לוח אלקטרוני בקריון	מערכת ממוחשבת בטכניון	מערכת מיועדת לחוף דדו	עמדות מולטימדיה מסוג STRATA – C
---------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------------

ציור 1. מערכות ממוחשבות למידע לציבור

המידע המוצג במערכות הללו מתקבל מתחנות ניטור האוויר של האיגוד באופן רציף (באמצעות קווי בזק או האינטרנט), בזמן אמת, מתחדש בכל חצי שעה ומתחלף במסך באופן אוטומטי. המידע למערכות הממוחשבות, מועבר ע"י התוכנה היחודית המותקנת במחשבים של מרכז הבקרה של האיגוד. המערכות הנ"ל ממוקמות ברשויות שבשטח האיגוד, באוניברסיטת חיפה, בטכניון, בחוף דדו, במוזיאון טכנודע ומקומות אחרים.

המדד ה-מ.א.ה מתבסס על מדידות ריכוזים של 4 מזהמי האוויר עיריים להם יש תקן לאיכות אויר: גפרית דו-חמצנית SO_2 , תחמוצות חנקן NO_x , אוזון O_3 ו- חומר חלקיקי מרחף PM_{10} . המדידות מתבצעות באמצעות מערך הניטור של האיגוד הכולל כיום 15 תחנות ניטור קבועות. מטרת פרסום המדד, לספק לציבור מידע מדויק וקל להבנה בדבר הרמות היומיות של מזהמי האוויר באזור.

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 נלקח ערך התקן עבור כל מזהם לפרקי זמן קצרים:

- הבסיס למדד עבור SO_2 , NO_x ו- O_3 , הינו התקן החצי שעתי,

- הבסיס למדד עבור PM_{10} , הינו התקן היממתי "רץ".

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

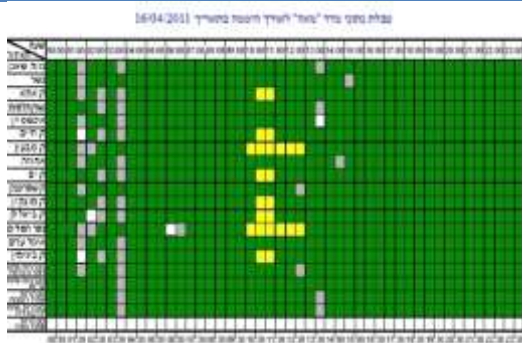
העמדות ממוקמות ברשויות שבשטח האיגוד, באוניברסיטת חיפה, בטכניון, בחוף דדו, במוזיאון טכנודע ומקומות אחרים.

להלן כתובות מיקומן של העמדות בשנת 2010 :
 רשימת מערכות ממוחשבות להצגת מידע לציבור שברשות האיגוד :

מס'	מקום	כתובת	הערות
1	קריון	דרך עכו 192, קרית ביאליק, קומה 1, ליד סופרפארם	שלט אלקטרוני
2	מדעטק	הבניין ההיסטורי של הטכניון, הדר הכרמל.	עמדה מסוג C – STRATA
3	עיריית קריית ים	רח' משה שרת 10	---
4	עיריית חיפה	רח' חסן שוקרי 14	---
5	אשכול פייס, קריית מוצקין	רח' דקר 5	---
6	מועצת קריית טבעון	כבר בן גוריון	---
7	עיריית קריית אתא	רח' המיסדים 11	---
8	אשכול פייס, קריית ביאליק	רח' הדפנה 52	---
9	מועצה, זבולון	מול קיבוץ כפר	---
10	עיריית נשר	דרך שלום 20	---
11	חוף דדו	מול עמדת מצילים מס' 3	מערכת מיוחדת המתאימה לתנאי שמש חזקה, פועלת בעת עונת הרחצה בלבד
12	אוניברסיטת חיפה	שד' אבא חושי	---
13	טכניון	קריית הטכניון, פקולטה להנדסה סביבתית, בניין רבין	---
	טכניון	קריית הטכניון, בניין אולמן	מסך LCD עם המחשב (הותקן ונמצא בשלב ניסיוני של ההפעלה)
14	בית ספר לרפואה	בניין רפפורט, רח' עפרון מס' 1, בת-גלים	עמדה מסוג C – STRATA

בנוסף לפרסום המדד באמצעות המערכות הממוחשבות, 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. (צור 2)
2. בטבלאות דינמיות המציגות את המדד באמצעות צבעו. הטבלאות הינן של היממה הנוכחית, וניתן



טבלה דינמית



מפה דינמית

לראות היסטוריה של המא"ה במשך 7 ימים. (צור 3).
 צור 3. הצגת מדד איכות אוויר באינטרנט

2.6. סיכום קצב פליטת מזהמי אוויר מכל המקורות בשטח האיגוד בשנת 2011

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 מוצג קצב הפליטה השעתי בממוצע שנתי, ממקורות הפליטה הנייחים (תעשייה) הגדולים, והניידים (התחבורה המוטורית), לגבי המזהמים: SO_2 , חומר חלקיקי, NO_x ו-VOC.

בתרשימים מס' 50, 51, 52 ו-53, מוצגת התרומה היחסית של כל המקורות המופיעות **בטבלה מס' 6** לסה"כ פליטת המזהמים SO_2 , NO_x , חומר חלקיקי ותרכובות אורגניות נדיפות-VOC, משטח האיגוד. ערכי פליטות ה-VOC לגבי בית הזיקוק, כרמל אולפינים, גדיב וחיפה כימיקלים, שהוצגו בטבלה מס' 6 ותרשימים מס' 53, נמסרו ע"י המפעלים בדו"חות השנתיים שלהם, לרבות הפליטות שהתקבלו עפ"י התקדמות ביצוע תכנית ה-LDAR. פליטות המזהמים מהתחבורה חושבו באמצעות מקדמי פליטה וסה"כ מספר כלי הרכב הרשומים באזור האיגוד, לפי סוגיו.

**** בנוגע לעליה פליטות ה-VOC המדווחות ממפעל שמן:** בפברואר 2011 הוצא למפעל צו להסרת מפגע ריח חזק ע"י המשרד להגנת הסביבה. במסגרת זו נדרש המפעל בין היתר, להגיש תוכנית לצמצום פליטות הממס הקסאן מכלל מקורות המפעל, כך שסה"כ הכמות הסגולית הנפלטת תעמוד בהמלצת ה-BAT. בעקבות דיווחים ומאזני הקסאן שהומצאו ע"י המפעל, התברר למשרד להגנת הסביבה ולאגוד ערים חיפה שכ-90% מאיבודי ה-VOC ממפעל שמן, מקורם בפליטות הקסאן בתהליך המיצוי, שע"פ טענת המפעל מתרחשות בעיקר בעת הדממת המתקנים בסופי שבוע. כמות ההקסאן השנתית שנפלטת מהמפעל בשנת 2011 היא: כ-420 טון, זאת לאחר שיפורים שבוצעו בתהליך הייצור שהובילו להגברת יעילות השבת ההקסאן לתהליך והקטנת איבודים.

יצוין כי המפעל מייצר שמן סויה ושמן קנולה וכי הקסאן משמש ממס ממצה לשמנים שבפולים בתהליך מיצוי. המפעל שומר כשרות בהיותו מפעל מזון ולכן נאלץ להדמים את מתקניו בסופי שבוע. התייחסות לנושא הערכת הפליטות מהתחבורה באמצעות מקדמי פליטה, מוצגת בפרק "זיהום אוויר מכלי רכב" שבדוח הנוכחי.

עפ"י חישובי פליטות המזהמים ממקורת נייחים וניידים באזור חיפה בשנת 2011, התחבורה תרמה כ-59% מפליטות תחמוצות החנקן, 39% מפליטות חומרים אורגניים נדיפים, ו-23% מפליטות החלקיקים. **ראה תרשימים 50 עד 53.**

יחד עם זאת, יש לזכור שפליטת המזהמים מהתחבורה נעשית באופן שונה מאשר פליטת המזהמים מתעשייה: היא מתרחשת בעיקר בשעות ובמקומות מסוימים: בשעות העומס התחבורתי, בגובה נמוך, ובקרבת מרכזי הערים. לכן יש לצפות שמשקלה בהשפעה על איכות האוויר יהיה גבוה יותר מאשר משקלה בסה"כ הפליטות מסה"כ מקורות הפליטה.

2.7. מגמות פליטות המזהמים באזור איגוד ערים חיפה 2000-2011

מגמת פליטות SO_2 : בתרשימים מס' 54 מובאית מגמת הירידה בפליטות SO_2 מכלל המקורות באזור חיפה משנת 2000 עד 2011, של כ-85%, המוסברת ע"י: 1. הירידה ההדרגתית בתכולת הגפרית במזוט הנצרך במקורות הגדולים (תחנת הכח, בית הזיקוק והצפעלים במתחם הפטרוכימי, מכ-2% בשנות ה-90 עד 0.5% כיום); 2. הצמצום שחל בצריכת המזוט בשנתיים האחרונות בתחנת הכח חיפה עקב הדממת "חיפה ג'". 3. המעבר לגז טבעי במחצית השניה של 2011 במתחם בז"ן.

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, מכל אזור חיפה.

בין השנים 1985 - 2010 ירדו ריכוזי ה-SO₂ בנווה שאנן, בממוצע שנתי, בשיעור של 98% והגיעו ב-2011 לכ-1 מק"ג/מ"ק בלבד, המהווה 1.7% מהתקן השנתי ל-SO₂: התקן השנתי: 60 מק"ג/מ"ק). ראה תרשים מס' 18.

גם בתחנות הניטור האחרות באזור חיפה ובשאר אזורים בשטח האיגוד חלו ירידות בריכוזים הנמדדים. ראה תרשים מס' 19.

מגמת פליטות NO_x: בתרשים מס' 55 מובאת מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-NO_x מכלל המקורות באיגוד, במהלך 12 השנים האחרונות בין 2000 ל-2011, עפ"י נתוני פליטה מהמפעלים וחישובי פליטות מהתחבורה שנערכו ע"י האיגוד. הגרף מראה מגמת ירידה בין שנים אלה בשיעור של כ-80%. ניתן ליחס ירידה זו בשיפור בפליטות מכלי הרכב עקב התקנת ממירים קטליטיים ועמידת המנועים בדרישות EURO שעודכנו בהדרגה. ההערכת הפליטות מהתחבורה נערכה ע"י שימוש במקדמי פליטה שפורסמו ע"י המשרד להגנת הסביבה. גם בתעשייה ותחנת הכח של חח"י חלו ירידות בפליטות עקב יישום אמצעים ראשוניים לצמצום כגון: מבערי LNB = Low NO_x ו-Ultra Low NO_x, סיחורר גזי הפליטה, בדוודים ותנורי התהליך (בית זיקוק, גדיב וכא"ל). בתחנת הכח 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: SCR והוספת מי חמצן לגזי פליטה במתקני ייצור חומצה חנקתית בחיפה כימיקלים, התקנת שני מתקני SCR בדוודי תחנת הכח ו-SNCR במתקן נוסף בז"ן. ב-2011, המעבר לשריפת גז טבעי במחצית השנייה של 2011 במתחם בז"ן, תרמה לירידה נוספת בפליטות. עם זאת עקב שימוש בכמות סולר של פי 3 יחסית לכמות ב-2010 ע"י 2 המחז"מים החדשים בתחנת הכח חיפה, שהיו עדיין בהרצה ב-2011, הוסיפה פליטות NO_x לסה"כ הפליטות..

בנוגע למגמות באיכות האוויר ב-NO_x, ברוב אזורי המדידה מסתמנות מגמות של ירידה בריכוזים באוויר. ראה **בתרשימים מס' 22א' ו-22ב'** מגמות הירידה בממוצע השנתי של ריכוזי ה-NO_x כפי שנרשמו בתחנות הניטור באיגוד.

(לא קיים ערך סביבה לממוצע השנתי ב-NO_x). **יש לציין שוב, שריכוזי ה-NO_x הנמדדים בתחנות הניטור מושפעים בעיקר מפליטות המזהם מהתחבורה.**

מגמת פליטות חלקיקים: בתרשים מס' 56 מוצגת מגמת הירידה גם לגבי פליטות החלקיקים מכלל המקורות האנתרופוגניים ("מעשה ידי אדם") בשטח האיגוד, על פיה חלה ירידה של כ-90% בין השנים 2000-2011. מגמה זו הושגה בעקב 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 בז"ן, בין היתר עקב: התקנת מתקני השבת גזים מקוי הפיידים ושריפת הגזים המושבים במתקני השריפה, כתחליף למזוט, התקנת מסנן מיקרוני מתכתי במתקן הפצחון הקטליטי, המעבר לגז טבעי במחצית השנייה של 2011 במתחם בז"ן.

עם זאת, ולמרות מגמת הירידה בפליטות החלקיקים ממקורות תעשייה וייצור חשמל, לא מתקיימת ירידה דומה בריכוזי החלקיקים הנמדדים בתחנות הניטור. ראה **תרשים מס' 30.**

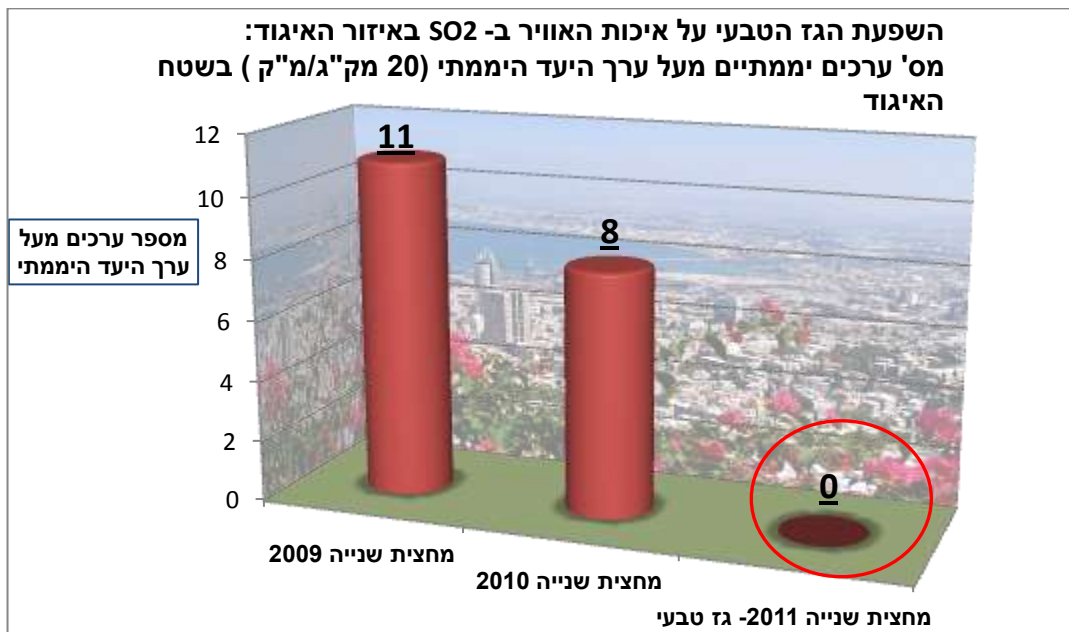
הסיבה לכך: התרומה הניכרת של האובך והאבק הטבעי-סופות אבק- הגורמות לעליות משמעותיות בריכוזי החלקיקים הנמדדים בתחנות הניטור, כך שלא קיימת מגמת שיפור בריכוזי החלקיקים.

מגמת פליטות VOC:

בתרשים מס' 57 מובא מגמת פליטות ה-VOC (חומרים אורגניים נדיפים) ממקורות בלתי מוקדדים בעקר 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 מיכלי אחסון, מערכות טיפול בשפכים, מערכות קירור, צמצום העברת גזים לשריפה בלפידים, התקנת מערכות VRU (Vapor Recovery Unit) במסוף מילוי מיכליות כביש בז"ן (בעיקר בניזן), ומערכות דומות בחוות הדלקים (סונול, פז, דלק), תש"ן נמל הדלק וכו'.

2.8. השפעת הגז הטבעי על איכות האוויר באזור האיגוד

ההשפעה הבולטת ביותר שהובחנה, בנוגע למעבר לשריפת גז טבעי במתחם בז"ן, היתה בנושא הירידה בריכוזי המזהם SO_2 בכלל שטח האיגוד, במחצית השניה של שנת 2011. היות ומזה מספר שנים לא נרשמות כלל חריגות מערכי הסביבה (תקני איכות האוויר) למזהם בתחנות הניטור ברחבי האיגוד, בדקנו מה הייתה ההשפעה של שריפת גז טבעי (במקום מזוט 0.5% גפרית) במתחם בז"ן על הריכוזי ה- SO_2 באוויר, בהשוואה לערך היעד היממתי ל- SO_2 , שהוא 20 מק"ג/מ"ק. עפ"י התרשים בהמשך, התברר שבמחצית השנייה של 2011 לא נרשמו כלל, באף תחנת ניטור, ערכים יממתיים מעל ערך היעד הנ"ל.



עפ"י התרשים לעיל, בתקופה בה המפעלים במתחם בז"ן עברו לשריפת גז טבעי, לא נרשמו כלל ערכים יממתיים של SO_2 מעל ערך היעד היממתי בכל תחנות הניטור בשטח האיגוד.

ס' 11 לחוק אוויר נקי

בהתאם לסעיף 11 בחוק אוויר נקי, התשס"ח - 2008, על השר להגנת הסביבה להכריז על איזור נפגע זיהום אוויר, כאשר מתקיימות בו חריגות מתמשכות מערכי הסביבה או קיים חשש לפגיעה חמורה בבריאות הציבור וזאת בהתייעצות עם מנכ"ל משרד הבריאות. הכרזה זו מטילה על הרשויות המקומיות בתחום האזור המוכרז ושמשפר תושביהן עולה על 30,000 להכין תוכנית פעולה לנקיטת אמצעים לשיפור איכות האוויר בתחומן ולהגישה תוך 6 חודשים ממועד ההכרזה. תוקפה של ההכרזה לא יעלה על שנתיים אך לשר קיימת סמכות לקצרה או להאריכה כתלות בשינויים בנסיבות שהובילו להכרזה. בחודש אוקטובר 2011 פנה המשרד להגנת הסביבה למנכ"לי מספר רשויות בארץ, בינהן הרשויות החברות באיגוד: עיריית חיפה, קריית ביאליק, קריית מוצקין, קריית אתא וקריית ים, והודיע על כוונתו להכריז על אזורים הנ"ל כאזורים נפגעי זיהום אוויר עפ"י ס' 11 לחוק.

יש לציין, כי במהלך 10 השנים האחרונות באזור חיפה ושאר אזורי האיגוד, חלה הפחתה משמעותית בפליטות מזהמי האוויר (ראה סעיף קודם) וכתוצאה מכך, חל שיפור משמעותי במצב איכות האוויר. כתוצאה מכך, לא נרשמו בשנים אחרונות חריגות מערכי הסביבה. יחד עם זאת, על פי חוות דעת של משרד הבריאות, קיים ריכוז גדול של תעשיות במפרץ חיפה הכוללות את מפעלי המתחם הפטרוכימי, תחנת הכוח, מפעלים כימיים ומפעלי מתכת, נמל ימי גדול שאליו וממנו קיימת תנועה גדולה של אוניות המונעות בדלקים באיכות ירודה ושל משאיות. כמו כן, באזור קיימת תנועה ערה של כלי רכב. על כן נכתב במסמך הנימוקים של המשרד להגנת הסביבה:

"ממקורות הזיהום הללו נפלט מגוון רחב של מזהמי אוויר: תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית, חלקיקים, מתכות, חומרים אורגניים נדיפים, חומרים אנאורגניים גזיים, פוליארומטיים, דיאוקסינים ופוראנים. באזור חיפה והקריות לא נמצאו חריגות מערכי הסביבה לפי תקנות ערכי איכות אוויר, יחד עם זאת, נמצא כי באזור חיפה והקריות, ישנו חשש לפגיעה בבריאות הציבור בשל עומס של מזהמי אוויר שמקורם בתחבורה ובתעשייה"

על פי מידע שהתקבל ממשרד הבריאות נמצא כי למרות ההפחתה שחלה בזיהום האוויר, המחקרים האפידמיולוגים מצביעים על כך שקיים סיכון בריאותי עקב החשיפה למזהמי האוויר. האמור לעיל מצדיק, עפ"י טענת המשרד להגנה"ס, את החלטה להכריז על רשויות באזור חיפה כאזור נפגע זיהום אוויר. מנכ"ל מרכז השלטון המקומי ומנכ"ל פרום ה-15 פנו למנכ"לית המשרד להגנת הסביבה בשם ראשי הרשויות המצויינות בהקשר להכרזה הנ"ל, בקריאה להימנע ממנה עד לקיומו של דיון מקצועי משותף, כי לדעתם, הכרזה על אזורים נפגעי זיהום אוויר לא תפתור את הבעייה ועלולה אף להעצימה מן הסיבות הקשורות לסוגיות מקצועיות וציבוריות.

במסגרת פגישה שהתקיימה בין ראשי הרשויות המקומיות לבין השר להגנת הסביבה, בעניין ההכרזה הנ"ל, סוכם עם השר, כי ראשי הרשויות חיפה, קריית ביאליק, מוצקין, אתא וים יתגייסו להכין תכנית להפחתת זיהום אוויר מתחבורה ולעזור למשרד להגנת הסביבה לאשר את התכנית הלאומית לצמצום זיהום אוויר בממשלה, טרם ההכרזה.

המשרד להגנת הסביבה יבחן את האפשרות להשהות את החלטה לגבי ההכרזה על אזורים נפגעי זיהום אוויר על מנת לבדוק האם הפעולות המתוכננות על ידי הרשויות תובלנה ברמת וודאות גבוהה לשיפור איכות האוויר בטווח הקצר.

לפיכך, הרשויות התבקשו להכין:

- שלד התוכנית העירונית להפחתת זיהום אוויר וראשי הפרקים על פי ההנחיות המקצועיות של המשרד להגנת הסביבה,
 - לכנס צוות היגוי שהרכבו ימסר לשר, שיוביל וילווה את הכנת התוכנית ובו ישתתפו נציגים של כל אחת מהרשויות המקומיות במטרופולין, המשרד להגנת הסביבה, האיגוד, נציגי ציבור ועוד.
 - לוחות זמנים להשלמת התוכנית וביצועה בתאום עם משרד התחבורה וגורמים נוספים הקשורים בנושא. הרשויות נדרשו לפעול בשלבים הבאים:
 - א. בחינת ההשלכות של אמצעים המיושמים ע"י הרשות על זיהום האוויר העירוני
 - ב. בחינת אמצעי הפחתת זיהום האוויר נוספים לתרחיש "עסקים כרגיל".
- הוסכם, כי באזור חיפה והקריות איגוד ערים אזור מפרץ חיפה – הגנת הסביבה ירכז את נושא הכנת התוכנית לצמצום זיהום האוויר מתחבורה המתייחסת למטרופולין הרשויות המקומיות שהוזכרו בעניין ההכרזה, כאמור: עיריית חיפה, קריית ביאליק, קריית מוצקין, קריית אתא וקריית ים.
- מר יעקב פרץ, ראש העיר קריית אתא, ירכז את ועדת ההיגוי בנושא הכנת התוכנית הנ"ל.
- האיגוד פנה למספר יועצים מומחים בנושא זיהום אוויר מתחבורה להגיש הצעות הכנת התוכנית התחבורתית לרשויות הנ"ל.
- לאחר בדיקת ההצעות בחר האיגוד במשרדו של אבי מושל בעל ידע נרחב וניסיון רב מעל 10 שנים בתחומים הנדרשים, כגון: קביעת מדיניות בהפחתת הזיהום מתחבורה מול משרדי הממשלה הרלוונטיים (משרד התחבורה, תשתיות לאומיות, משרד האוצר), ניהול תהליך הכנת תוכנית אב לצמצום זיהום האוויר מתחבורה בירושללים ואחרים.
- בשלב הראשוני, יוכן מסמך הכולל הערכת הפרוייקטים התחבורתיים באזור חיפה הנמצאים בתהליכי ביצוע, להם פוטנציאל להקטנת השפעת זיהום האוויר מתחבורה, כגון: הקטנת גודש התנועה, מנהור, פיתוח תח"צ, שבילי אופניים, חניוני חנה וסע, עידוד הליכה רגלית ואחרים.
- בשלב השני יוערך זיהום האוויר מתחבורה במצב הקיים ותוצע תוכנית נוספת מפורטת להקטנת הזיהום.
- יצויין, כי נוכח השיפור המשמעותי באיכות האוויר באזור ומגמת הירידה בפליטות מזהמי האוויר, האיגוד סבר כי הכרזה כזו הייתה במקומה לפני מעל כ-20 שנה, אך כיום, לאחר שחל שיפור משמעותי באיכות האוויר, הכרזה כזו עלולה להזיק ולחבל במאמצים הנעשים באזור ע"י המפעלים על מנת לצמצם את הפליטות.

טבלה מס' 1: סיכום שנתי של מדידות גופרית דו-חמצנית SO₂ באיזור חיפה, 2011

תחנת ניטור	רכוז מירבי שעותי μg/m ³ (1)	ריכוז מירבי יממתי μg/m ³	ממוצע שנתי	זמינות %
נווה שאנו	94	16	1	95
נשר	62	14	2	94
קריית אתא	48	12	2	94
קריית חיים	47	14	1	91
איינשטיין	120	14	1	95
שוק תלפיות	74	20	1	93
קריית טבעון	178	35	3	95
אחוזת	104	21	3	94
קריית ים	48	16	1	98
שפרינצק	112	20	1	95
קריית מוצקין	40	12	0	99
קריית ביאליק	70	24	2	93
כפר חסידים	74	17	2	93
איגוד-צ'יק פוסט	64	16	2	95
קריית בנימין	36	15	3	94
ממוצע שנתי אזורי				1.7
תקן סביבה				60
ערך יעד				20
תקן סביבה				*350
תקן סביבה				125

* ערך האחוזון 99.9%, מותר לחרוג מערך הסביבה עד 8 שעות בשנה.

טבלה מס' 2: סיכום שנתי של מדידת NO_x, NO₂, O₃, PM10 ו-PM2.5 באזור חיפה, 2011
(א) ריכוזי NO_x מרביים:

תחנת ניטור	ריכוז חצי שעותי מרבי μg /m ³ (1)	ריכוז יממתי מרבי μg /m ³	ממוצע שנתי μg/m ³	זמינות %	מס' חריגות מהתקן החצי שעותי
נווה שאנו	218	39	6	97	0
נשר	346	48	12	96	0
קריית אתא	281	74	18	96	0
שוק תלפיות	581	68	10	99	0
קריית טבעון	171	19	3	96	0
אחוזת-כללי	144	35	10	97	0
אחוזת-תחבורה	412	102	40	97	0
קריית שפרינצק	208	56	8	90	0
איגוד-צ'יק-פוסט	538	73	11	97	0
ממוצע שנתי אזורי				13.1	
תקן סביבה				940	
תקן סביבה				560	
ערך יעד				30 (הגנה על מעי אקולוגיות)	

(1) μg/m³ = מק"ג/מ"ק = מיקרוגרם למטר מעוקב אוויר

(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	28	87	נווה שאנן
0	94	6	28	76	נשר
0	94	16	49	121	קריית אתא
0	98	2	12	31	שוק תלפיות
0	95	1	8	31	קריית טבעון
0	94	6	21	54	אחוזה- כללי
0	94	30	61	132	אחוזה-תחבורה
0	95	8	44	95	קריית שפרינצק
0	94	5	18	49	איגוד-צ'ק-פוסט
		8.8			ממוצע שנתי אזורי
				200⁽¹⁾	תקן סביבה
		40		200	ערך יעד

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

ג) ריכוזי O₃ מרביים

מס' חריגות מהתקן השעתי – החצי	מס' חריגות מהתקן 8 שעתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז 8 שעתי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז חצי שעתי מירבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
0	0	97	82	112	136	174	נווה שאנן
0	0	99	59	96	116	138	נשר
0	0	96	77	113	133	198	קריית אתא
0	0	97	66	105	119	155	שוק תלפיות
0	0	99	77	110	144	217	קריית טבעון
0	0	97	64	97	126	179	קריית שפרינצק
0	0	97	67	121	147	163	איגוד-צ'ק-פוסט
			70.3				ממוצע שנתי אזורי
					160	230	תקן סביבה
					100		ערך יעד

(המשך טבלה 2)

ד) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף נשים (PM10): 2011

תחנת ניטור	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	חריגות מהתקן היממתי
נווה שאנן	381	38	99	8
נשר	460	43	98	8
קריית אתא	462	46	97	9
קריית חיים	459	44	95	6
שוק תלפיות	411	40	97	7
איגוד-צ'ק-פוסט	375	43	98	6
ממוצע שנתי אזורי		42.3		
תקן סביבה		60		
ערך יעד		20		

ה) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף עדין (PM 2.5): 2011

תחנת ניטור	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	זמינות %	מס' חריגות מהתקן היממתי
נווה-שאנן	91	16	99	4
נשר	58	16	78	4
ק.אתא	105	17	92	4
קריית טבעון	111	19	98	4
אחוזה-כללי	117	17	96	4
קריית ביאליק	119	22	95	8
קריית בניאמין	106	20	98	4
ממוצע שנתי אזורי		18.14		
* תקן		15		
ערך יעד		10		

* ערך מטרה ישן של המשרד להגה"ס

ו) ריכוזי NOx מרביים בתחנות הניטור באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

תחנת ניטור	ריכוז חצי 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 החצי שעתי
יזרעאליה	517	164	43	97	0
רוממה	315	73	21	95	0
נווה יוסף	688	88	32	97	0
כרמליה	194	44	10	97	0
תקן סביבה		940	560		

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

(המשך טבלה 2)

ז' ריכוזי NO₂ מרביים בתחנות הניטור באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

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	23	65	133	יזרעאליה
0	94	13	42	98	רוממה
0	97	20	57	111	נווה יוסף
0	95	8	32	78	כרמליה
				200⁽¹⁾	תקן סביבה

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

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

ח' ריכוזי CO מרביים באזור הפורטלים של מנהרת הכרמל

מס' חריגות מהתקן החצי שעתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז 8 שעתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז חצי שעתי מרבי mg/m^3 ⁽²⁾	תחנת ניטור
0	97	1	4	5	יזרעאליה
0	96	0	1	5	רוממה
0	97	0	1	2	נווה יוסף
0	96	0	0	1	כרמליה
			11	60	תקן סביבה

mg/m^3 ⁽²⁾ = מיליגרם למטר מעוקב אוויר

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

חריגות מהתקן היממתי	זמינות %	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז יממתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	תחנת ניטור
6	98	38	426	יזרעאליה
7	98	37	462	רוממה
1	97	40	466	נווה יוסף
4	99	26	399	כרמליה
		60	150	תקן סביבה

טבלה מס' 3: רשימת הערכים -8 שעותיים של O3 מעל התקן בשנת 2011

תאריך	תחנת ניטור	ריכוז ממוצע חצי שעותי (מק"ג/מ"ק)	שעת האירוע	התקן (מק"ג/מ"ק)
		לא נרשמו חריגות		
		לא נרשמו חריגות		

לא נרשמו חריגות ב-2011 מהתקן ה-8-שעתי

טבלה מס' 4: רשימת הערכים של PM10 ו-PM2.5 שחרגו מהתקן, 2011

(א) רשימת הערכים היממתיים של חומר חלקיקי מרחף נשים- PM10 שחרגו(*) מהתקן ב- 2011 (התקן יממתי : 150 µg/m³)

תאריך/תחנה	איגוד	שוק	ק.חיים	ק.אתא	נשר	נוה שאנן
16.02.2011	175	163	218	219	163	171
19.02.2011	375	368	412	433	341	338
20.02.2011	294	278	357	337	338	261
24.02.2011	354	411	459	462	460	381
25.02.2011	302	246	326	328	291	233
1.04.2011	131	112	105	161	161	149
18.04.2011	182	198	204	194	192	195
29.09.2011	126	153	144	169	147	151
22.10.2011	126	149	141	165	169	162
סה"כ ימי חריגה: 9	6 ימי חריגה	7 ימי חריגה	6 ימי חריגה	9 ימי חריגה	8 ימי חריגה	8 ימי חריגה

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

(ב) רשימת הערכים היממתיים של PM2.5 שחרגו מערך היעד (הישן) היממתי (המשרד להגה"ס), 2011, (65 µg/m³)

תאריך/תחנה	נווה-שאנן	נשר*	ק.אתא	קריית טבעון	אחווה	ק.ביאליק	ק.בנימין
19.02.2011	87	-	105	80	117	101	106
20.02.2011	75	-	87	78	103	83	104
24.02.2011	93	-	68	52	103	109	71
25.02.2011	79	-	75	59	84	100	87
1.04.2011	51	58	54	111	59	74	51
18.04.2011	52	54	53	100	45	119	58
28.09.2011	33	36	37	75	34	71	35
29.09.2011	33	33	40	62	33	85	35
סה"כ ימי חריגה: 8	4 ימי חריגה	0 חריגות	4 ימי חריגה	5 ימי חריגה	4 ימי חריגה	8 ימי חריגה	3 ימי חריגה

הערה: החריגות צוינו בכתב בולט. בכתב רגיל צוינו הריכוזים בתחנות האחרות, בעת חריגה באחת או יותר תחנות.
* מכשיר חדש נרכש והופעל בחודש אפריל

ג) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף (PM-10) - ללא ימי שרב: 2011

תחנה	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי ללא ימי שרב $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ירידה בערך הממוצע, %
נווה שאנן	38	28.5	25
נשר	43	32.8	31
קריית אתא	46	35.4	23
קריית חיים	44	34.5	21.5
שוק תלפיות	40	30.5	23.8
איגוד-צ'ק-פוסט	43	34.5	20
תקן סביבה	60		

(המשך טבלה 4)

ד) ריכוזי חומר חלקיקי מרחף (PM-2.5) - ללא ימי שרב: 2011

תחנה	ממוצע שנתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ממוצע שנתי ללא ימי שרב $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ירידה בערך הממוצע, %
נווה שאנן	16	14.7	8
נשר	16	15.6	2.5
ק.אתא	17	15.7	7.6
קריית טבעון	19	16	16
אחווה	17	14.9	12.4
ק.ביאליק	22	19	13.6
ק.בנימין	20	17.9	10.5
ערך יעד ישן	15		

טבלה מס' 5: ריכוזי BTX מרביים, 2011

א) בנזן (Benzene)

תחנה	ריכוז חצי שעתי מרבי $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ריכוז שעתי 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	7.4	6.6	1.7	0.6	86
איגוד-צ'ק-פוסט	19.4	12.2	1.8	0.6	95
ק.חיים(דגניה)	8.9	10.8	2.7	0.6	86
ק.בנימין	72.1	55.5	3.5	0.8	43
תקן סביבה				5	
ערך יעד			3.9	1.3	

תולואן (Toluene)

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 %
אחוזה	368.8	255.7	27	2.4	86
איגוד-צ'יק פוסט	85.7	67.6	12.5	3.1	95
ק.חיים(דגניה)	138.2	122	19.6	3.2	86
ק.בנימין	105.8	67.6	14.1	2.7	43
תקן סביבה			3,770	300	
ערך יעד			3,770	300	

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

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 %
אחוזה	41	30.4	6.8	0.4	86
איגוד-צ'יק פוסט	49.5	44.9	6	0.8	95
ק.חיים(דגניה)	43.9	22.2	3.9	0.6	86
ק.בנימין	105.4	93.6	8	0.7	43

ד) אורטו-קסילן (Orto-Xylene)

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 %
אחוזה	136	30.8	7.8	0.5	86
איגוד-צ'יק פוסט	110.7	67.2	8.4	0.6	95
ק.חיים(דגניה)	17.9	16	2.7	0.4	86
ק.בנימין	78	62.3	4.9	0.3	43

ה) אתיל-בנזן (Ethylbenzene)

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 %
אחוזה	133.5	12.7	4	0.3	86
איגוד-צ'יק פוסט	20	15.4	3.1	0.3	95
ק.חיים(דגניה)	37.1	34	8.6	0.4	86
ק.בנימין	46.6	33.8	2.8	0.5	43

1.3 - בוטדיאן (1,3-Butadiene) (ו)

תחנה	ריכוז שעתי 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 %
אחוזה	2.4	0.5	0.1	86
ערך יעד ב- UK			2.25	
ערך יעד בארץ			0.036	

טבלה מס' 6: סיכום פליטת מזהמי אוויר באזור האיגוד בשנת 2011

קצב פליטה (טון/שעה) - בממוצע שנתי				המקור
VOC	NO _x	חומר חלקיקי	SO ₂	
0.0040	0.0180	0.00183	0.0086	תחנת הכח חיפה
0.0293	0.132	0.007	0.21	בתי הזיקוק
		0.001		נשר
0.00012	0.00724	0.0017	0.0119	חיפה כימיקלים
0.012	0.0265	0.00035	0.00873	גדיב
0.1294	0.068	0.004	0.028	כרמל אולפינים
	0.0083	0.00084	0.011	דשנים
** 0.0544	0.0140	0.0016	0.0204	שמן
0.0159	0.0037	0.0004	0.0095	דור כימיקלים
0.0005	0.0024	0.0006	0.008	תלמה
0.0084				תש"ן
0.0058				חברות הדלק
0.0048				גדות מסופים
0.0041	0.001	0.0002	0.0027	תרו
0.26872	0.28117	0.01952	0.31883	סה"כ פליטה מהתעשייה
0.1691	0.4041	0.0099	0.003	סה"כ פליטה מהת חבורה
0.43782	0.68527	0.02942	0.32183	סה"כ הפליטה:

** ראה הסבר בסעיף 2.6 לעיל

נספח 1

תכולת מתכות* בחלקיקי PM2.5 ו-PM10 באזור מפרץ חיפה בשנת 2011

תחנה	תאריך הדיגום	V	As	Cd	Ni	Pb	PM2.5	PM-10*
		ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ug/m3	ug/m3
איגוד	27.04.11	8.6	1.0	0.21	4.0	4.8	30	
איגוד	27.04.11	10.4	1.1	0.21	3.9	4.8		46
איגוד	3.05.11	2.7	0.6	0.18	1.0	6.2	37	
איגוד	3.05.11	3.0	0.5	0.18	1.0	6.5		116
איגוד	8.05.11	0.9	0.3	0.09	0.6	1.8	14	
איגוד	8.05.11	1.2	0.5	0.12	0.2	1.8		24
איגוד	18.05.11	3.3	0.5	0.15	2.2	4.5	32	
איגוד	18.05.11	3.3	0.4	0.12	2.3	3.9		98
איגוד	24.05.11	7.1	3.3	0.12	2.6	2.4	15	
איגוד	24.05.11	7.1	3.1	0.15	2.4	2.4		28
איגוד	3.08.11	1.5	4.0	0.21	0.9	6.5	17	
איגוד	3.08.11	1.2	3.2	0.09	0.7	5.5		32
איגוד	9.08.11	1.0	2.9	0.21	0.7	2.4	21	
איגוד	9.08.11	1.1	3.2	0.18	0.6	5.4		38
איגוד	15.08.11	1.7	1.7	0.21	0.7	3.1	20	
איגוד	15.08.11	1.4	1.5	0.18	0.5	5.4		36
איגוד	21.08.11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	16	
איגוד	21.08.11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0		28
איגוד	28.08.11	1.5	5.9	0.15	0.9	4.3	27	
איגוד	28.08.11	1.5	6.4	0.15	0.8	4.2		26
איגוד	10.11.11	3.3	1.3	0.15	2.1	3.3	25	
איגוד	10.11.11	3.0	1.1	0.15	1.8	2.7		58
איגוד	16.11.11	0.6	1.4	0.15	1.2	6.0	13	
איגוד	16.11.11	0.9	1.5	0.18	0.9	6.0		40
איגוד	21.11.11	2.4	1.7	0.18	1.5	2.4	13	
איגוד	21.11.11	2.7	1.5	0.21	1.8	2.4		30
איגוד	24.11.11	2.4	2.0	0.24	1.2	6.0	25	
איגוד	24.11.11	3.0	3.4	0.27	1.8	8.0		42
איגוד	28.11.11	3.0	1.6	0.18	1.2	6.0	30	
איגוד	28.11.11	3.6	1.6	0.21	2.1	6.5		58
נ"ש	27.04.11	5.4	0.1	0.12	2.6	2.7	25	
נ"ש	27.04.11	6.5	0.4	0.48	2.8	3.0		38
נ"ש	3.05.11	1.8	0.4	1.40	0.6	3.3	35	
נ"ש	3.05.11	2.7	0.4	0.09	1.0	3.6		111
נ"ש	8.05.11	0.6	0.4	0.12	0.5	0.6	12	
נ"ש	8.05.11	0.9	0.4	0.06	0.1	1.2		21
נ"ש	18.05.11	1.8	0.3	0.42	1.1	2.4	35	
נ"ש	18.05.11	2.7	0.4	0.18	2.3	3.6		106
נ"ש	24.05.11	2.4	0.3	0.15	0.7	1.5	14	
נ"ש	24.05.11	2.4	0.3	0.06	0.6	1.8		26
נ"ש	3.08.11	1.4	0.3	0.12	0.7	1.8	15	
נ"ש	3.08.11	1.3	0.2	0.03	0.9	1.7		28

נר"ש	9.08.11	1.2	0.2	0.09	0.8	2.2	20	
נר"ש	9.08.11	1.4	0.2	0.18	0.8	2.3		37
נר"ש	15.08.11	0.9	0.1	0.09	0.5	1.5	18	
נר"ש	15.08.11	1.2	0.1	0.06	0.5	1.1		32
נר"ש	21.08.11	1.3	0.1	0.03	0.6	1.1	17	
נר"ש	21.08.11	1.0	0.2	0.06	0.8	1.7		30
נר"ש	28.08.11	1.1	0.1	0.12	0.7	1.8	23	
נר"ש	28.08.11	1.2	0.2	0.09	0.9	1.8		22
נר"ש	10.11.11	5.4	1.4	0.18	2.4	2.1	14	
נר"ש	10.11.11	6.5	1.0	0.12	2.4	2.4		33
נר"ש	16.11.11	0.9	1.2	0.15	0.6	4.5	16	
נר"ש	16.11.11	0.9	1.6	0.21	0.9	5.1		48
נר"ש	21.11.11	1.5	1.2	0.15	0.6	1.5	13	
נר"ש	21.11.11	2.1	1.1	0.15	0.6	1.5		30
נר"ש	24.11.11	2.4	1.3	0.21	1.2	6.0	15	
נר"ש	24.11.11	2.7	1.4	0.21	1.2	6.2		25
נר"ש	28.11.11	2.7	1.1	0.18	1.2	5.7	21	
נר"ש	28.11.11	2.7	0.9	0.15	1.2	0.0		40
ק.חיים	27.04.11	6.8	1.6	0.45	3.7	3.6	28	
ק.חיים	27.04.11	6.2	1.3	0.21	2.7	3.3		42
ק.חיים	3.05.11	2.7	1.0	0.21	1.9	3.6	35	
ק.חיים	3.05.11	3.6	1.5	0.24	1.7	4.2		112
ק.חיים	8.05.11	1.2	1.2	0.18	0.9	1.8	16	
ק.חיים	8.05.11	1.5	1.1	0.18	0.8	1.8		28
ק.חיים	18.05.11	3.3	1.5	0.30	2.6	3.9	33	
ק.חיים	18.05.11	3.9	1.3	0.24	2.8	4.5		99
ק.חיים	24.05.11	3.9	1.6	0.21	1.5	2.4	16	
ק.חיים	24.05.11	3.6	1.6	0.21	1.2	2.7		30
ק.חיים	3.08.11	2.4	1.2	0.39	1.2	2.8	20	
ק.חיים	3.08.11	2.5	0.6	0.15	1.6	1.4		37
ק.חיים	9.08.11	1.5	1.0	0.21	1.1	1.9	25	
ק.חיים	9.08.11	1.5	0.9	0.18	0.8	2.2		46
ק.חיים	15.08.11	1.6	1.0	0.21	0.9	2.5	17	
ק.חיים	15.08.11	1.7	1.4	0.24	1.0	2.8		31
ק.חיים	21.08.11	1.5	1.5	0.30	0.8	2.1	16	
ק.חיים	21.08.11	1.4	1.4	0.18	1.2	1.8		28
ק.חיים	28.08.11	2.3	1.4	0.21	1.2	2.6	27	
ק.חיים	28.08.11	0.0	0.0	0.39	1.2	2.8		26
ק.חיים	10.11.11	3.6	1.2	0.24	3.9	3.6	15	
ק.חיים	10.11.11	3.0	1.0	0.21	1.5	3.9		35
ק.חיים	16.11.11	1.5	1.0	0.18	1.2	5.1	16	
ק.חיים	16.11.11	1.8	0.9	0.15	1.2	5.7		47
ק.חיים	21.11.11	2.1	1.3	0.18	1.2	1.8	10	
ק.חיים	21.11.11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0		24
ק.חיים	24.11.11	3.3	1.7	0.42	2.1	8.0	16	
ק.חיים	24.11.11	4.2	1.5	0.39	2.4	9.2		27

ק.חיים	28.11.11	3.6	1.0	0.24	2.4	7.4	18	
ק.חיים	28.11.11	3.9	1.5	0.27	2.1	6.8		34
ק.טבעון	27.04.11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	27	
ק.טבעון	27.04.11	6.2	1.5	0.24	3.9	3.6		41
ק.טבעון	3.05.11	2.4	1.5	0.24	0.9	3.9	56	
ק.טבעון	3.05.11	2.4	1.4	0.24	1.0	3.9		178
ק.טבעון	8.05.11	0.9	1.5	0.21	0.6	1.5	14	
ק.טבעון	8.05.11	0.9	1.3	0.18	0.4	1.5		25
ק.טבעון	18.05.11	3.0	1.4	0.24	2.7	3.6	47	
ק.טבעון	18.05.11	2.7	1.4	0.21	3.0	3.3		142
ק.טבעון	24.05.11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	17	
ק.טבעון	24.05.11	3.9	1.9	0.21	1.5	2.7		32
ק.טבעון	3.08.11	1.0	0.1	0.12	0.8	1.2	18	
ק.טבעון	3.08.11	1.0	0.1	0.18	0.7	1.2		34
ק.טבעון	9.08.11	1.3	0.3	0.12	0.8	1.8	20	
ק.טבעון	9.08.11	1.2	0.3	0.15	0.6	1.9		37
ק.טבעון	15.08.11	1.3	0.2	0.09	0.6	2.1	18	
ק.טבעון	15.08.11	1.5	0.2	0.12	0.8	2.4		32
ק.טבעון	21.08.11	2.0	0.8	0.06	0.9	1.5	14	
ק.טבעון	21.08.11	1.6	0.6	0.06	0.8	1.3		25
ק.טבעון	28.08.11	1.2	0.2	0.09	0.7	1.7	15	
ק.טבעון	28.08.11	0.9	0.2	0.09	0.5	1.3		14
ק.טבעון	10.11.11	3.0	1.9	0.21	1.5	2.7	18	
ק.טבעון	10.11.11	3.0	1.0	0.18	1.5	2.1		42
ק.טבעון	16.11.11	0.9	0.6	0.12	0.3	5.1	21	
ק.טבעון	16.11.11	1.2	2.1	0.21	0.9	5.4		63
ק.טבעון	21.11.11	1.8	1.3	0.15	0.9	1.5	14	
ק.טבעון	21.11.11	2.1	1.3	0.15	0.9	1.5		32
ק.טבעון	24.11.11	1.5	0.9	0.21	0.9	5.4	14	
ק.טבעון	24.11.11	2.1	1.9	0.24	1.2	6.0		23
ק.טבעון	28.11.11	3.0	1.2	0.21	1.2	5.1	21	
ק.טבעון	28.11.11	3.0	1.3	0.18	2.1	4.8		40
סיכום								
		V	As	Cd	Ni	Pb		
ריכוז מרבי יממתי, ב-PM2.5		8.6	5.9	1.4	4.0	8.0	56	
ריכוז מרבי יממתי, ב-PM10		10.4	6.4	0.48	3.9	9.2		178
ריכוז ממוצע ב-PM2.5:		2.5	1.2	0.18	1.31	3.33	21	
ריכוז ממוצע ב-PM10:		2.63	1.22	0.21	1.37	3.47		46
תקן סביבה יממתי *		1000	-	-	-	2000		150 µg/m3/
תקן סביבה שנתי *		-	6	5	25	90		60µg/m3
ערך יעד יממתי *		800	2	5	25	2000		
ערך יעד שנתי *		100	2	5	25	90		
								ננוגרם/מ"ק = ng/m3
* בחומר חלקיקי עדין								(1 mg = 10⁶ ng)

נספח 1

תכולת אניונים* בחלקיקי PM2.5 ו-PM10 בשנת 2011

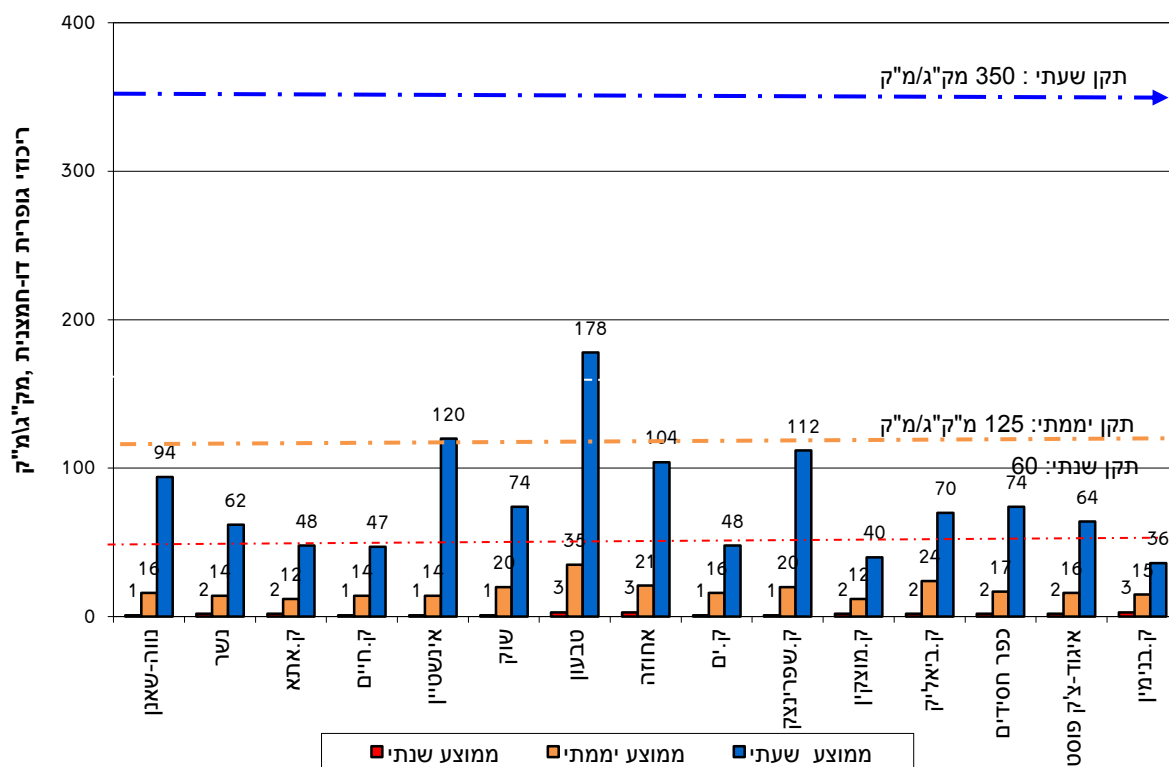
תחנה	תאריך הדיגום	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	CL ⁻	PM2.5	PM-10*
		ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
איגוד	27.04.11	2.35	1.93	0.15	0.06	30	
איגוד	27.04.11	2.47	1.19	0.15	0.06		46
איגוד	3.05.11	1.64	0.74	0.15	0.71	37	
איגוד	3.05.11	2.11	1.64	0.15	1.61		116
איגוד	8.05.11	1.04	0.27	0.15	0.24	14	
איגוד	8.05.11	1.22	0.68	0.15	0.65		24
איגוד	18.05.11	1.81	0.48	0.15	0.36	32	
איגוד	18.05.11	1.81	1.01	0.15	0.68		98
איגוד	24.05.11	1.55	0.30	0.15	0.09	15	
איגוד	24.05.11	1.49	0.45	0.15	0.12		28
איגוד	3.08.11	2.17	0.71	0.15	0.24	17	
איגוד	3.08.11	1.93	0.77	0.15	0.62		32
איגוד	9.08.11	2.32	0.62	0.15	0.21	21	
איגוד	9.08.11	2.50	1.43	0.15	0.57		38
איגוד	15.08.11	2.02	0.03	0.15	0.12	20	
איגוד	15.08.11	2.17	0.98	0.15	0.33		36
איגוד	21.08.11	0.00	0.00	0.00	0.00	16	
איגוד	21.08.11	0.00	0.00	0.00	0.00		28
איגוד	28.08.11	1.84	0.42	0.15	0.09	27	
איגוד	28.08.11	1.84	0.77	0.15	0.12		26
איגוד	10.11.11	1.13	1.22	0.15	0.06	25	
איגוד	10.11.11	1.07	1.64	0.15	0.09		58
איגוד	16.11.11	0.95	0.39	0.15	1.04	13	
איגוד	16.11.11	2.50	1.34	0.15	0.95		40
איגוד	21.11.11	0.92	0.89	0.15	0.06	13	
איגוד	21.11.11	0.92	1.04	0.15	0.09		30
איגוד	24.11.11	1.13	0.89	0.15	0.09	25	
איגוד	24.11.11	1.34	0.71	0.15	0.15		42
איגוד	28.11.11	1.49	1.13	0.15	0.09	30	
איגוד	28.11.11	1.58	1.58	0.15	0.12		58
נו"ש	27.04.11	1.79	0.51	0.15	0.06	25	
נו"ש	27.04.11	2.20	1.07	0.15	0.06		38
נו"ש	3.05.11	1.13	0.30	0.15	0.27	35	
נו"ש	3.05.11	1.99	1.67	0.15	1.43		111
נו"ש	8.05.11	0.77	0.03	0.15	0.15	12	
נו"ש	8.05.11	0.95	0.45	0.15	0.60		21
נו"ש	18.05.11	1.37	0.12	0.15	0.21	35	
נו"ש	18.05.11	1.73	0.86	0.15	0.65		106
נו"ש	24.05.11	1.13	0.15	0.15	0.06	14	
נו"ש	24.05.11	1.31	0.48	0.15	0.09		26
נו"ש	3.08.11	2.38	1.07	0.30	0.80	15	
נו"ש	3.08.11	2.23	0.92	0.30	1.07		28
נו"ש	9.08.11	2.38	1.37	0.30	0.80	20	

נו"ש	9.08.11	2.65	1.16	0.15	0.95		37
נו"ש	15.08.11	1.25	0.65	0.15	0.36	18	
נו"ש	15.08.11	1.87	0.71	0.15	0.33		32
נו"ש	21.08.11	1.04	0.74	0.15	0.21	17	
נו"ש	21.08.11	2.38	1.01	0.15	0.57		30
נו"ש	28.08.11	1.99	0.03	0.15	0.21	23	
נו"ש	28.08.11	2.29	0.03	0.15	0.30		22
נו"ש	10.11.11	1.01	0.68	0.15	0.06	14	
נו"ש	10.11.11	1.13	1.34	0.15	0.09		33
נו"ש	16.11.11	0.86	0.33	0.15	0.68	16	
נו"ש	16.11.11	0.92	0.45	0.15	0.95		48
נו"ש	21.11.11	0.83	0.45	0.15	0.06	13	
נו"ש	21.11.11	0.89	0.62	0.15	0.06		30
נו"ש	24.11.11	1.07	0.39	0.15	0.09	15	
נו"ש	24.11.11	1.19	0.74	0.15	0.15		25
נו"ש	28.11.11	1.40	0.89	0.15	0.09	21	
נו"ש	28.11.11	1.46	1.19	0.15	0.12		40
ק.חיים	27.04.11	2.26	0.60	0.15	0.06	28	
ק.חיים	27.04.11	2.11	1.96	0.15	0.09		42
ק.חיים	3.05.11	1.81	0.74	0.15	0.15	35	
ק.חיים	3.05.11	2.14	2.11	0.15	1.43		112
ק.חיים	8.05.11	1.10	0.15	0.15	0.15	16	
ק.חיים	8.05.11	1.22	0.57	0.15	1.43		28
ק.חיים	18.05.11	1.70	0.42	0.15	0.27	33	
ק.חיים	18.05.11	1.90	1.22	0.15	0.92		99
ק.חיים	24.05.11	1.43	0.30	0.15	0.12	16	
ק.חיים	24.05.11	1.46	0.86	0.15	0.36		30
ק.חיים	3.08.11	1.84	0.33	0.30	0.12	20	
ק.חיים	3.08.11	1.99	0.86	0.15	1.37		37
ק.חיים	9.08.11	2.11	0.36	0.15	0.09	25	
ק.חיים	9.08.11	2.23	1.13	0.15	1.01		46
ק.חיים	15.08.11	2.05	0.80	0.30	0.24	17	
ק.חיים	15.08.11	2.05	1.07	0.30	0.65		31
ק.חיים	21.08.11	1.13	0.51	0.30	0.24	16	
ק.חיים	21.08.11	1.04	4.46	0.30	0.71		28
ק.חיים	28.08.11	1.81	0.33	0.30	0.15	27	
ק.חיים	28.08.11	1.87	0.77	0.30	0.33		26
ק.חיים	10.11.11	0.92	0.83	0.15	0.09	15	
ק.חיים	10.11.11	0.89	1.34	0.15	0.15		35
ק.חיים	16.11.11	0.77	0.15	0.15	0.27	16	
ק.חיים	16.11.11	1.22	0.36	0.15	2.65		47
ק.חיים	21.11.11	0.92	0.86	0.15	0.09	10	
ק.חיים	21.11.11	0.00	0.00	0.15	0.00		24
ק.חיים	24.11.11	0.98	0.54	0.15	0.18	16	
ק.חיים	24.11.11	1.13	0.80	0.15	0.42		27
ק.חיים	28.11.11	1.46	1.01	0.15	0.15	18	

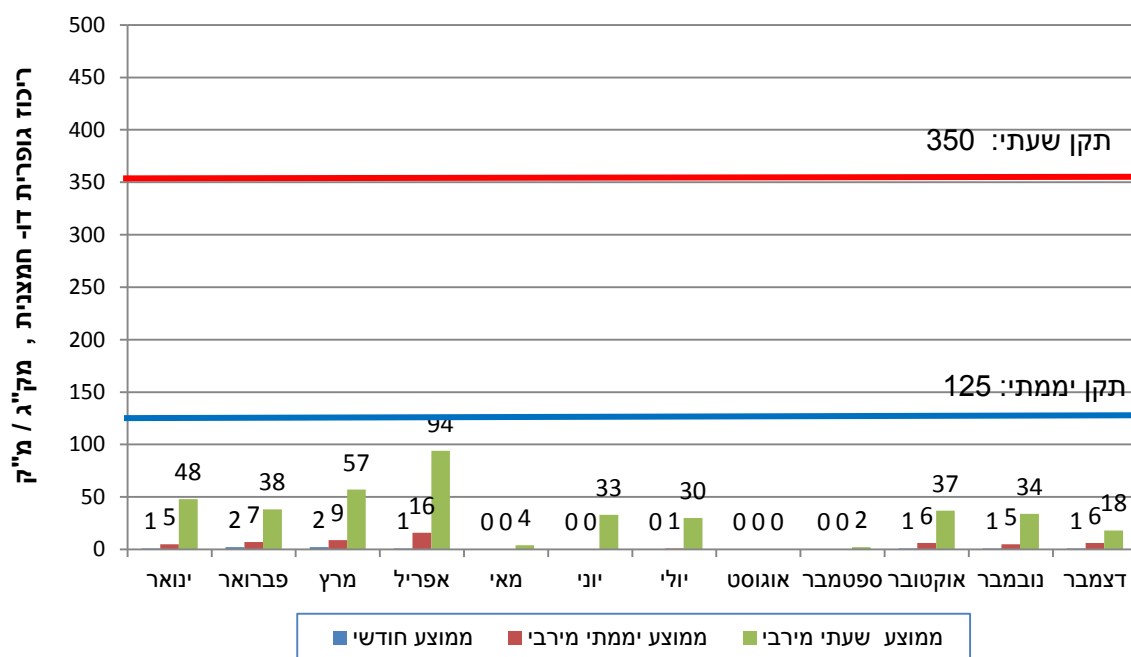
ק.חיים	28.11.11	1.49	1.55	0.15	0.18		34	
ק.טבעון	27.04.11	0.00	0.00	0.00	0.00	27		
ק.טבעון	27.04.11	1.73	1.58	0.15	0.06		41	
ק.טבעון	3.05.11	1.46	0.77	0.15	0.39	56		
ק.טבעון	3.05.11	1.70	1.52	0.15	1.10		178	
ק.טבעון	8.05.11	0.92	0.12	0.15	0.12	14		
ק.טבעון	8.05.11	0.92	0.62	0.15	0.45		25	
ק.טבעון	18.05.11	1.70	0.48	0.15	0.24	47		
ק.טבעון	18.05.11	1.52	0.98	0.15	0.54		142	
ק.טבעון	24.05.11	1.31	0.24	0.00	0.06	17		
ק.טבעון	24.05.11	2.17	0.86	0.15	0.06		32	
ק.טבעון	3.08.11	1.79	0.68	0.30	0.30	18		
ק.טבעון	3.08.11	1.55	0.83	0.30	0.65		34	
ק.טבעון	9.08.11	1.16	0.68	0.30	0.33	20		
ק.טבעון	9.08.11	2.02	2.05	0.30	0.71		37	
ק.טבעון	15.08.11	2.02	1.58	0.30	0.48	18		
ק.טבעון	15.08.11	0.00	0.00	0.00	0.00		32	
ק.טבעון	21.08.11	1.81	0.60	0.30	0.36	14		
ק.טבעון	21.08.11	1.43	1.76	0.30	0.39		25	
ק.טבעון	28.08.11	1.90	0.03	0.15	0.18	15		
ק.טבעון	28.08.11	1.70	0.03	0.15	0.36		14	
ק.טבעון	10.11.11	0.92	1.13	0.15	0.06	18		
ק.טבעון	10.11.11	0.83	1.40	0.15	0.09		42	
ק.טבעון	16.11.11	0.62	0.36	0.15	0.15	21		
ק.טבעון	16.11.11	0.68	0.45	0.15	0.45		63	
ק.טבעון	21.11.11	0.89	1.16	0.15	0.06	14		
ק.טבעון	21.11.11	0.74	0.89	0.15	0.09		32	
ק.טבעון	24.11.11	0.98	0.77	0.15	0.09	14		
ק.טבעון	24.11.11	0.98	1.16	0.15	0.18		23	
ק.טבעון	28.11.11	1.37	1.25	0.15	0.09	21		
ק.טבעון	28.11.11	1.73	1.49	0.15	0.65		40	
סיכום								
		SO4⁼	NO3⁻	PO4⁻³	Cl⁻			
ריכוז מרבץ יממתי, ב- PM2.5		2.38	1.94	0.3	1.04	56		
ריכוז מרבץ יממתי, ב- PM10		2.65	4.46	0.3	2.65		178	
ממוצע אזורי ב- PM2.5		1.49	0.61	0.18	0.22	21		
ממוצע אזורי תקופתי ב- PM10		1.62	1.1	0.17	0.55		46	
תקן סביבה יממתי $\mu\text{g}/\text{m}^3$, **		25	לא קיים תקן לניטראטים	לא קיים תקן לניטראטים	לא קיים תקן לכלורידים			
תקן יעד יממתי, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **		25	"	"	"			
תקן בארץ ל- PM-10, ממוצע יממתי/ שנתי							150 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 60	
		; PO4 ⁻³ = סולפטים; NO3 ⁻ = ניטראטים; SO4 ⁼ = סולפטים Cl ⁻ = כלורידים				מיקרוגרם/מ"ק = $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
						(1 mg = 1000 μg)		

* בקליפורניה, התקן לסולפטים = $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ב- PM10

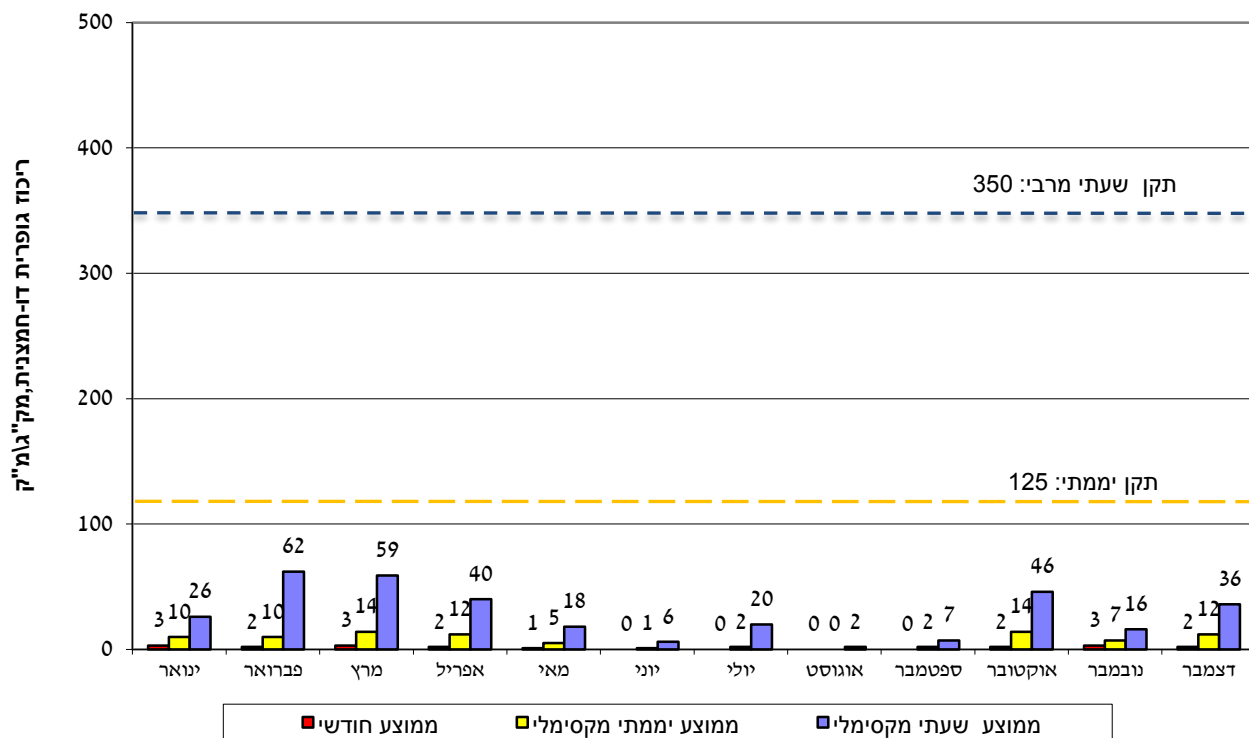
תרשים מס' 1: ריכוזי SO2 שעתיים ויממתיים וממוצעים שנתיים בשנת 2011



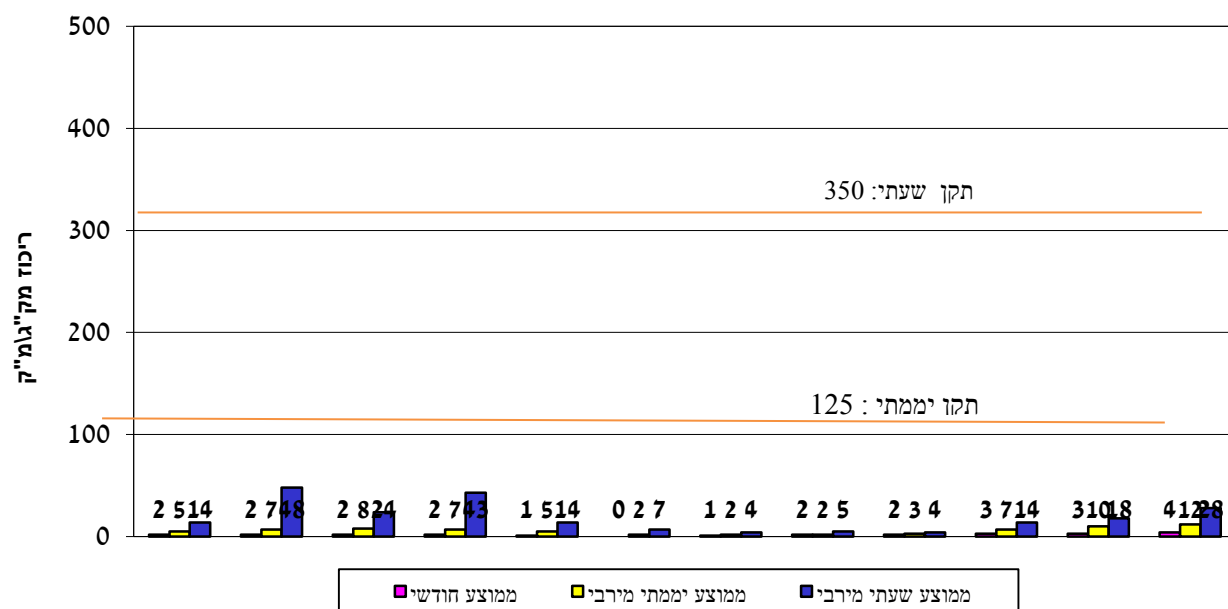
תרשים מס' 2: ריכוזי גופרית דו חמצנית שעתיים ויממתיים וממוצעים חודשיים בנווה - שאנן 2011,



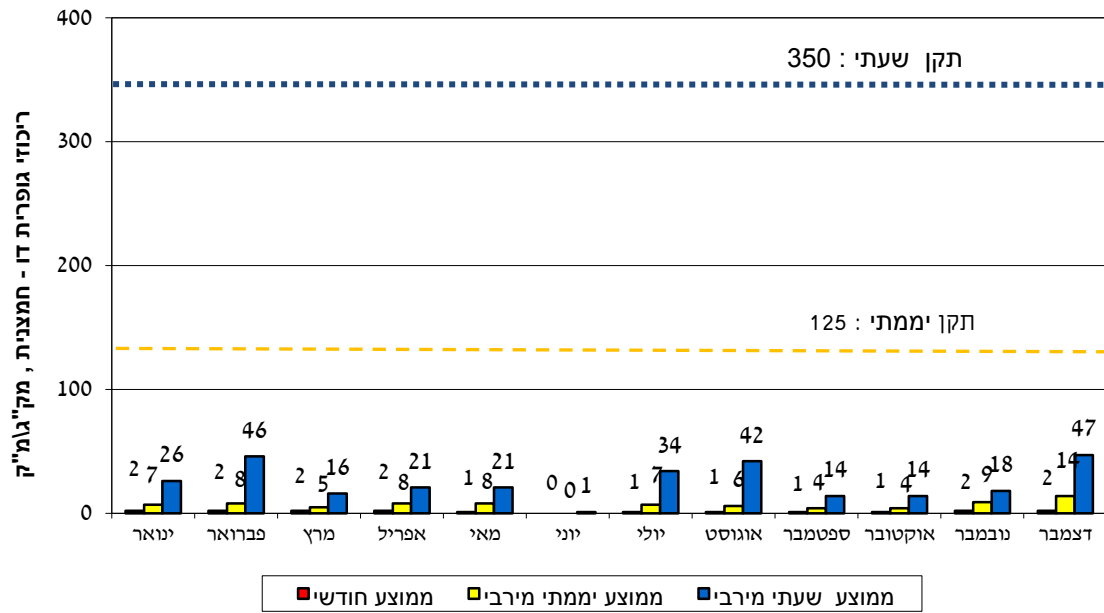
תרשים מס' 3 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים
בנשר, 2011



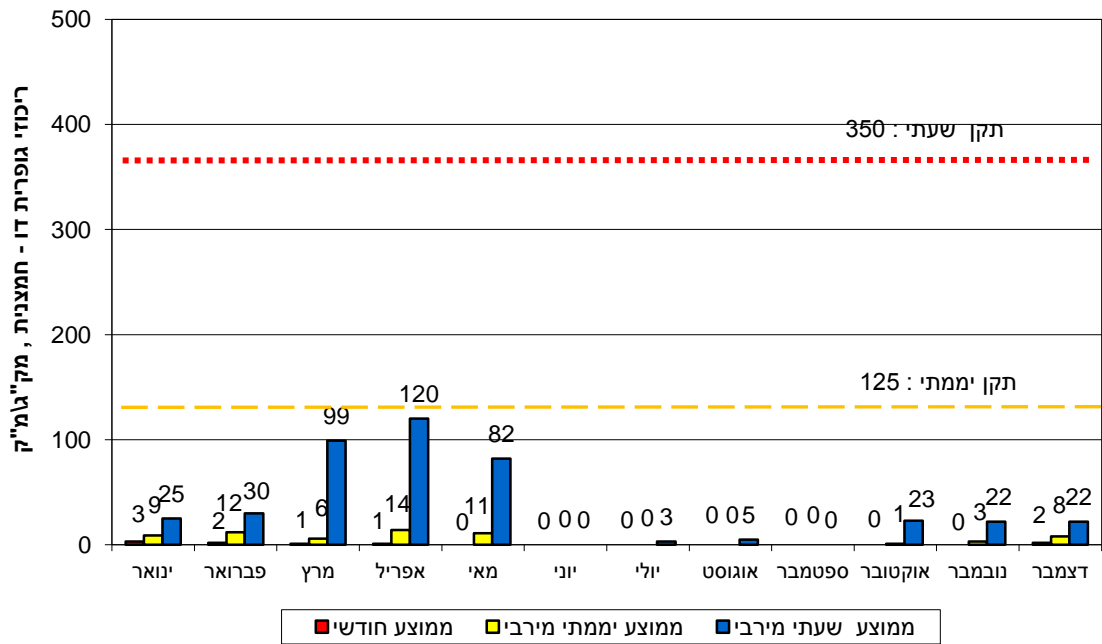
תרשים מס' 4 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בק.אתא 2011



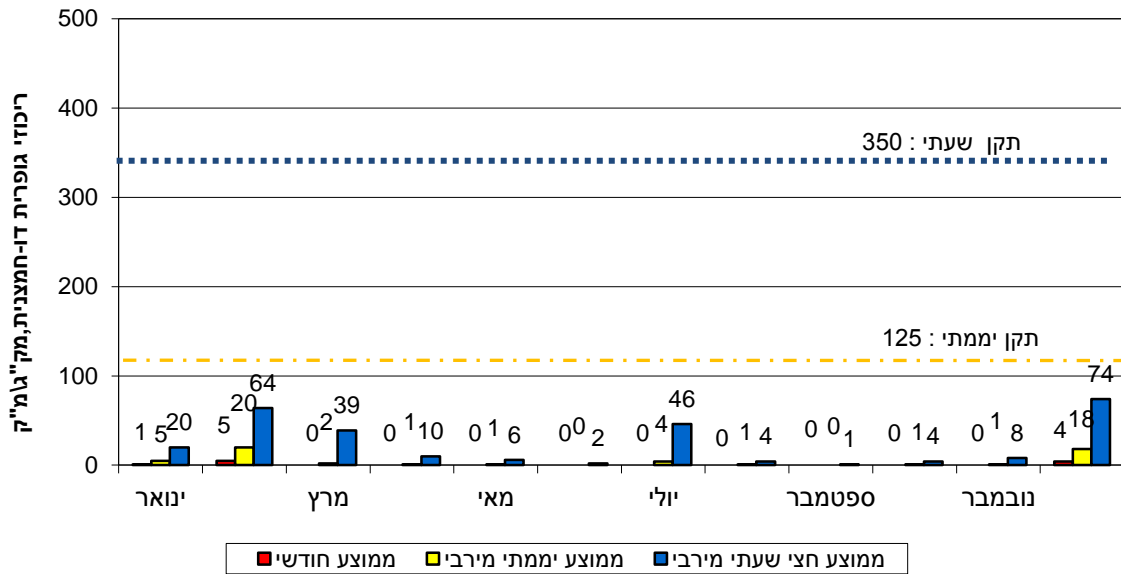
תרשים מס' 5 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית חיים, 2011



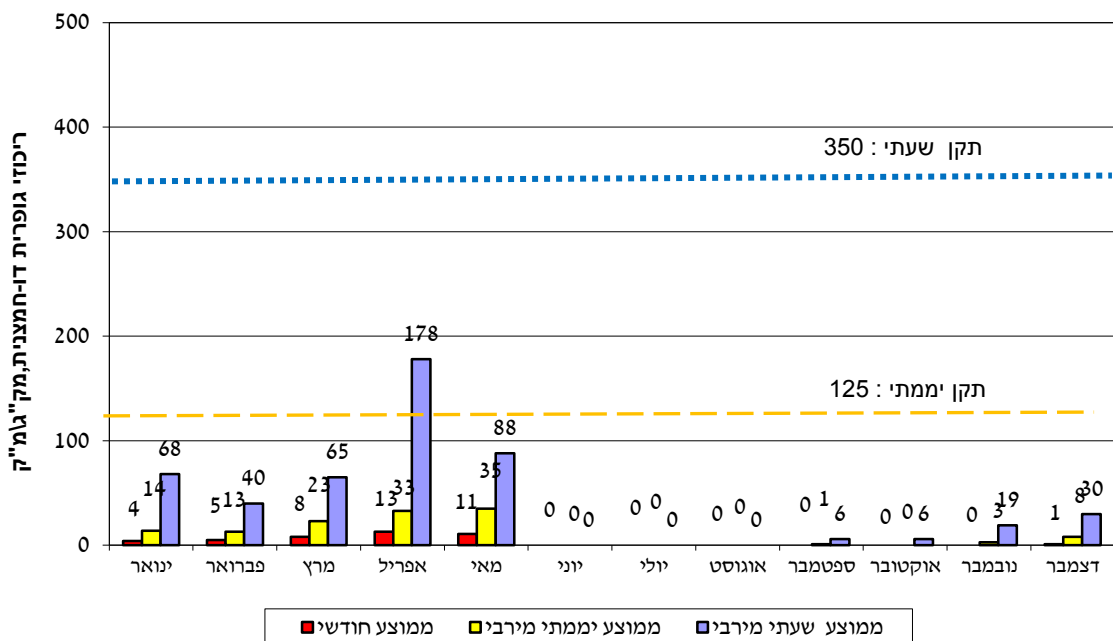
תרשים מס' 6 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים באיינשטיין, 2011



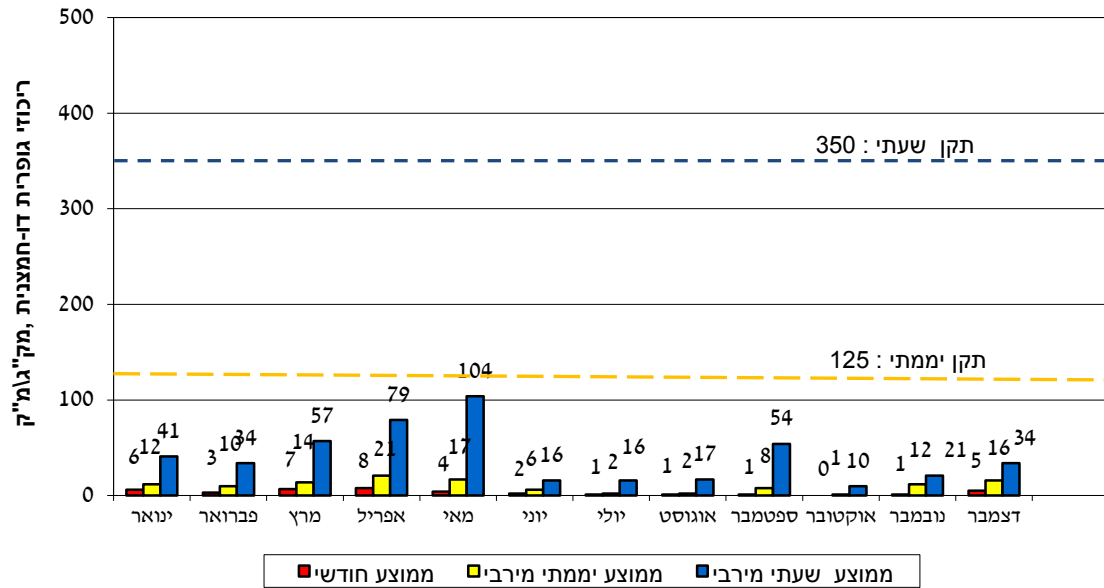
תרשים מס' 7 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בשוק תלפיות, 2011



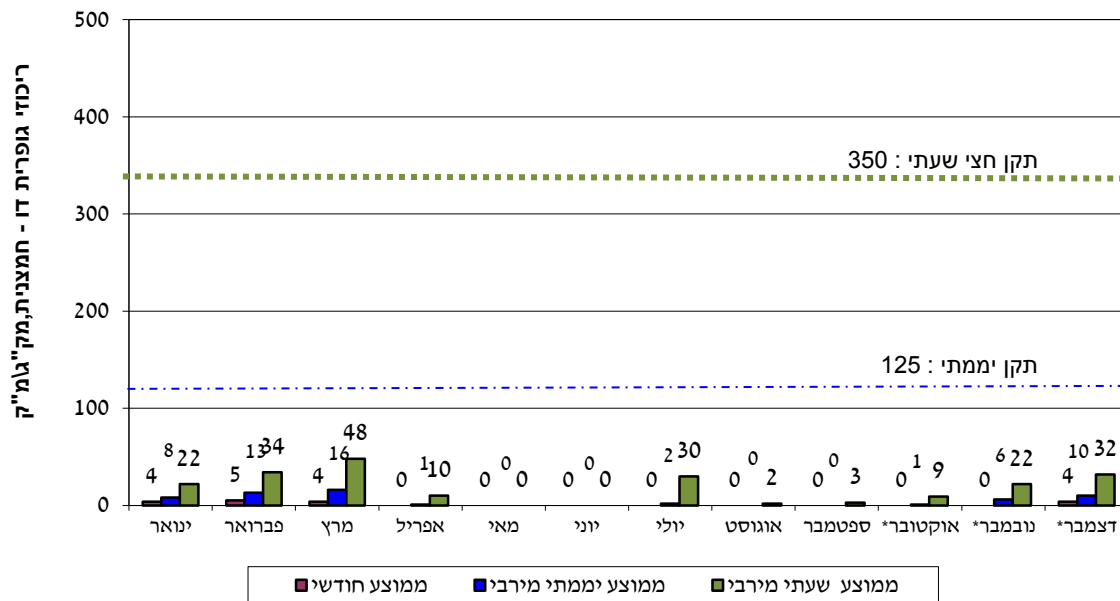
תרשים מס' 8 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בקריית טבעון, 2011



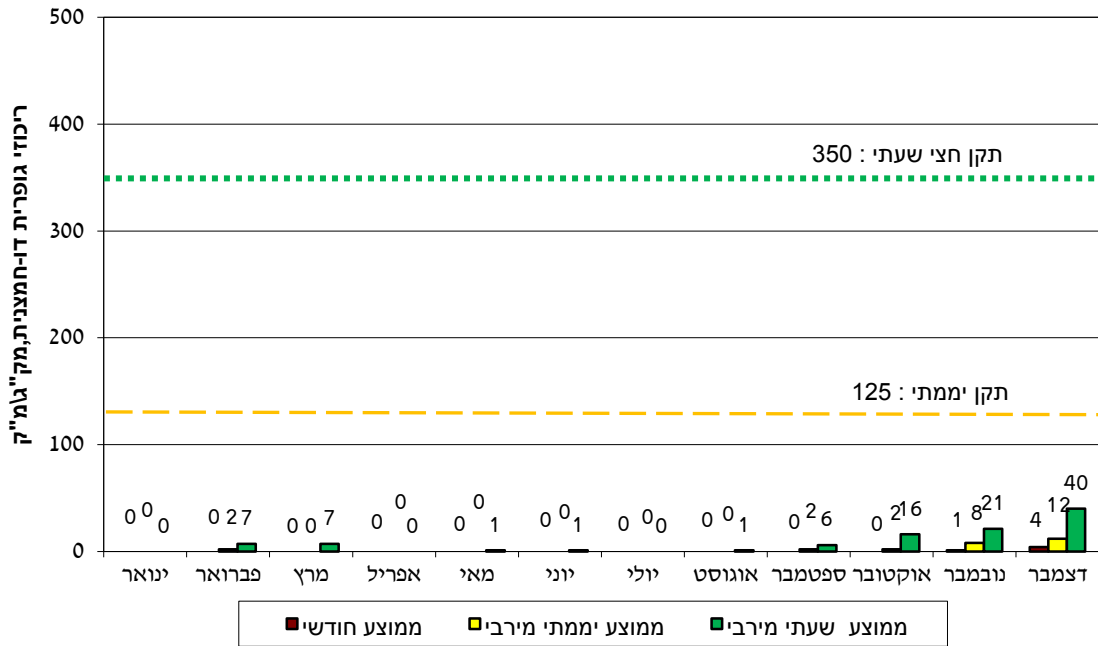
תרשים מס' 9 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ממוצעים חודשיים באחזה, 2011



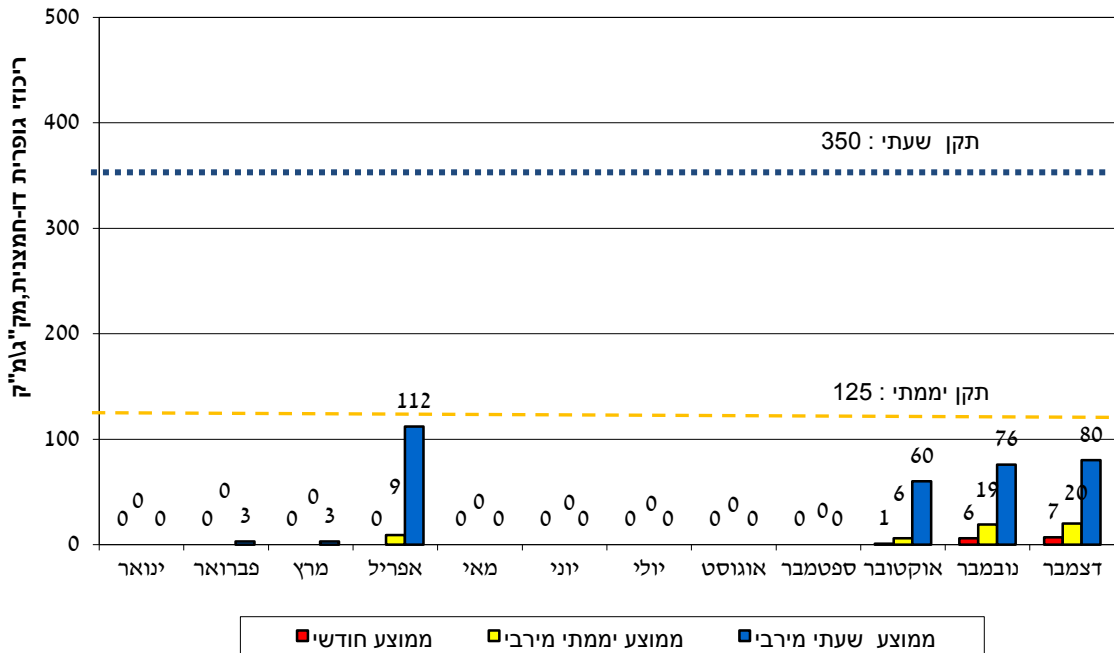
תרשים מס' 10 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית ים, 2011



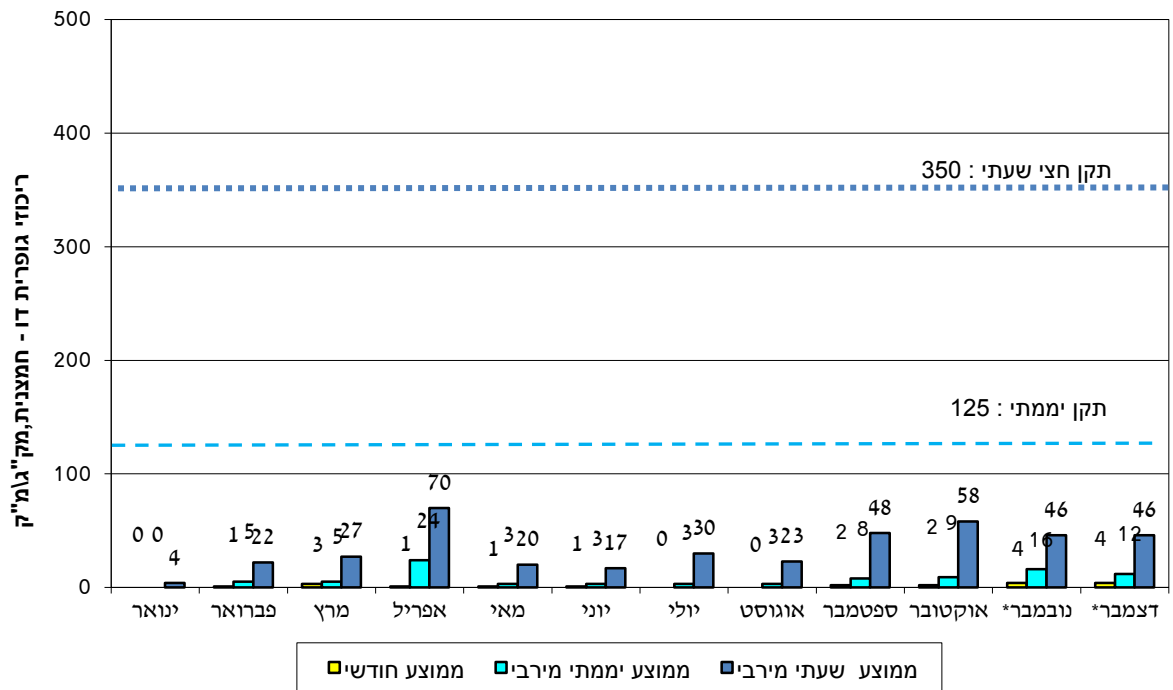
תרשים מס' 11 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית מוצקין, 2011



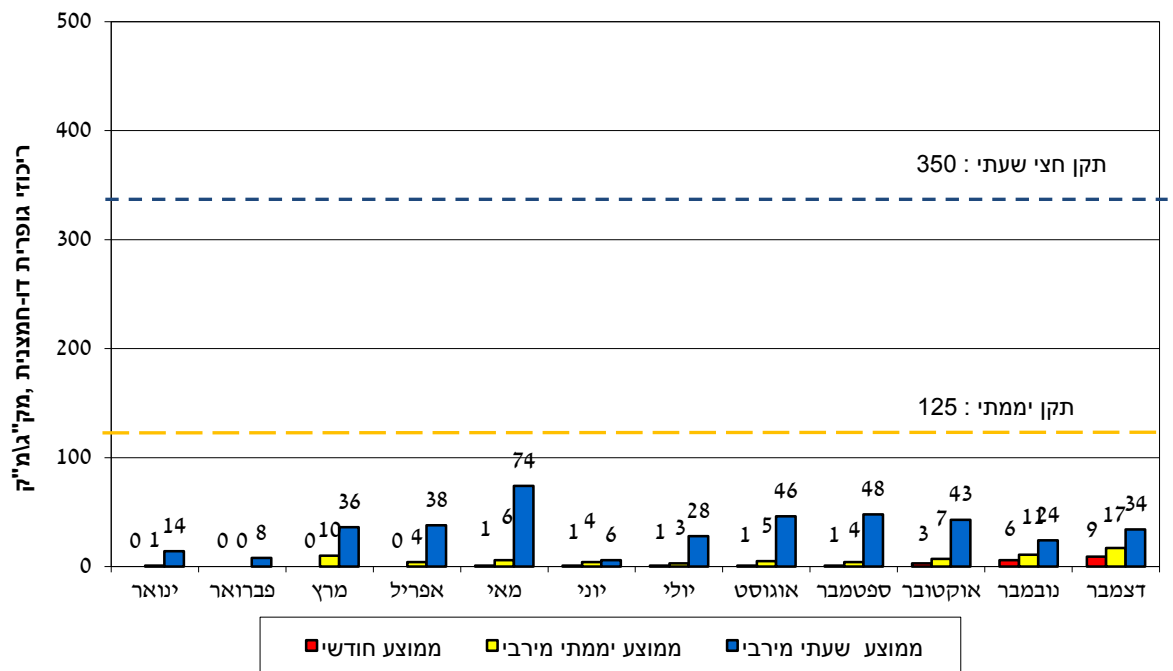
תרשים מס' 12 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית שפרינצק, 2011



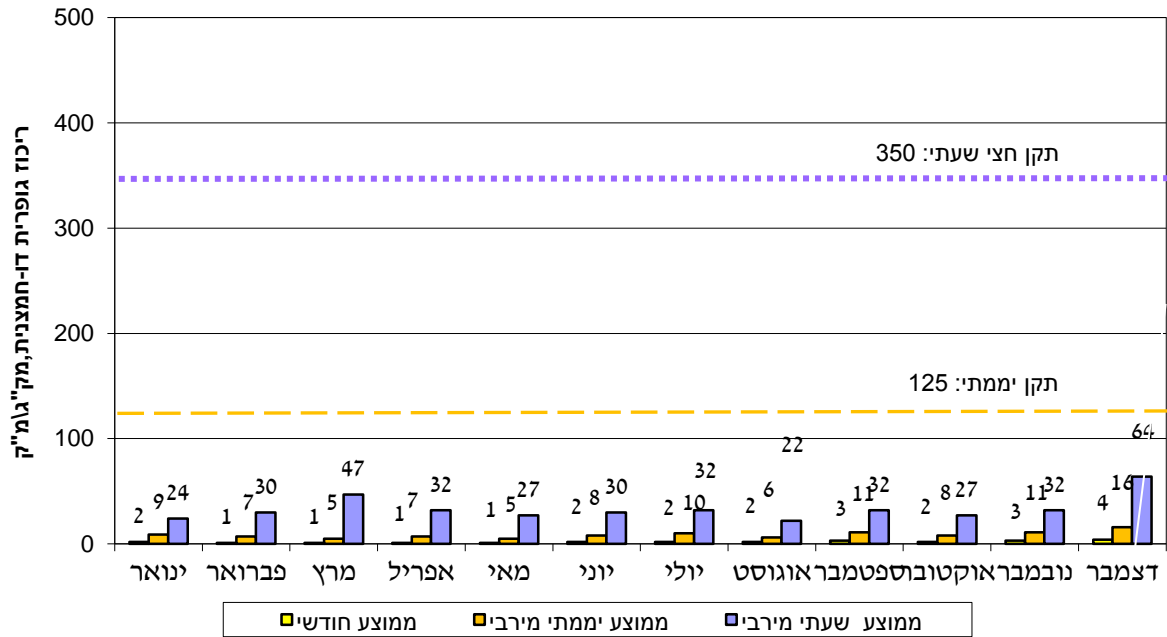
תרשים מס' 13 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בקריית ביאליק, 2011



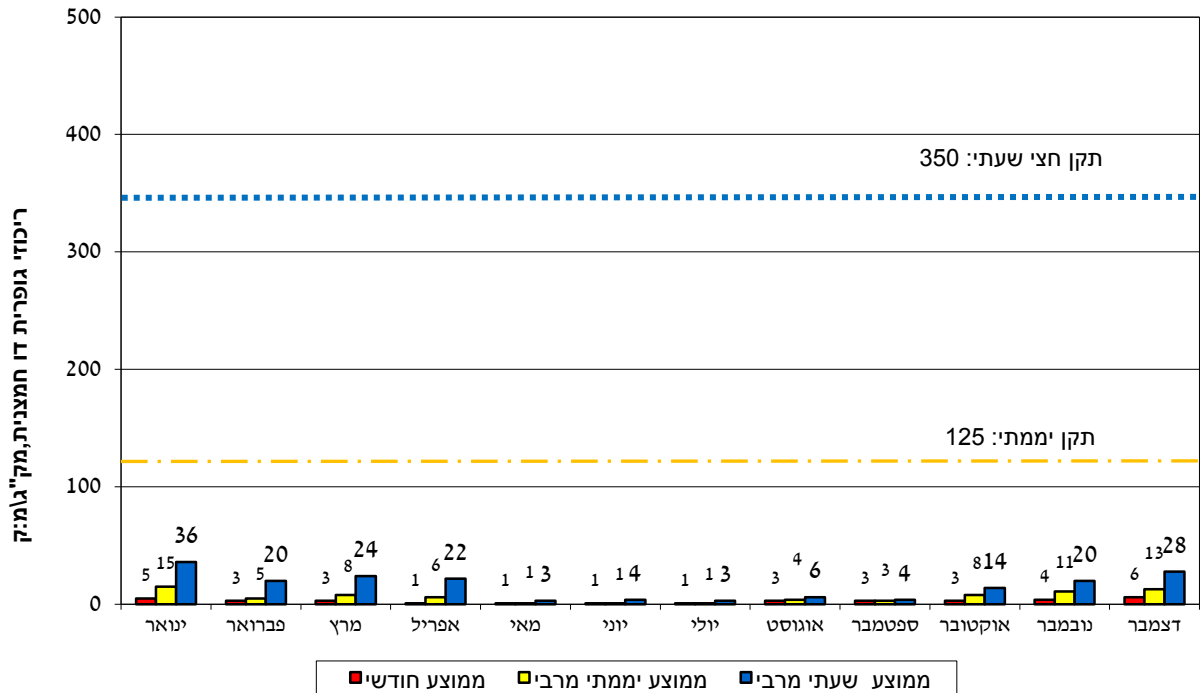
תרשים מס' 14 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים וממוצעים חודשיים בכפר הסידים, 2011



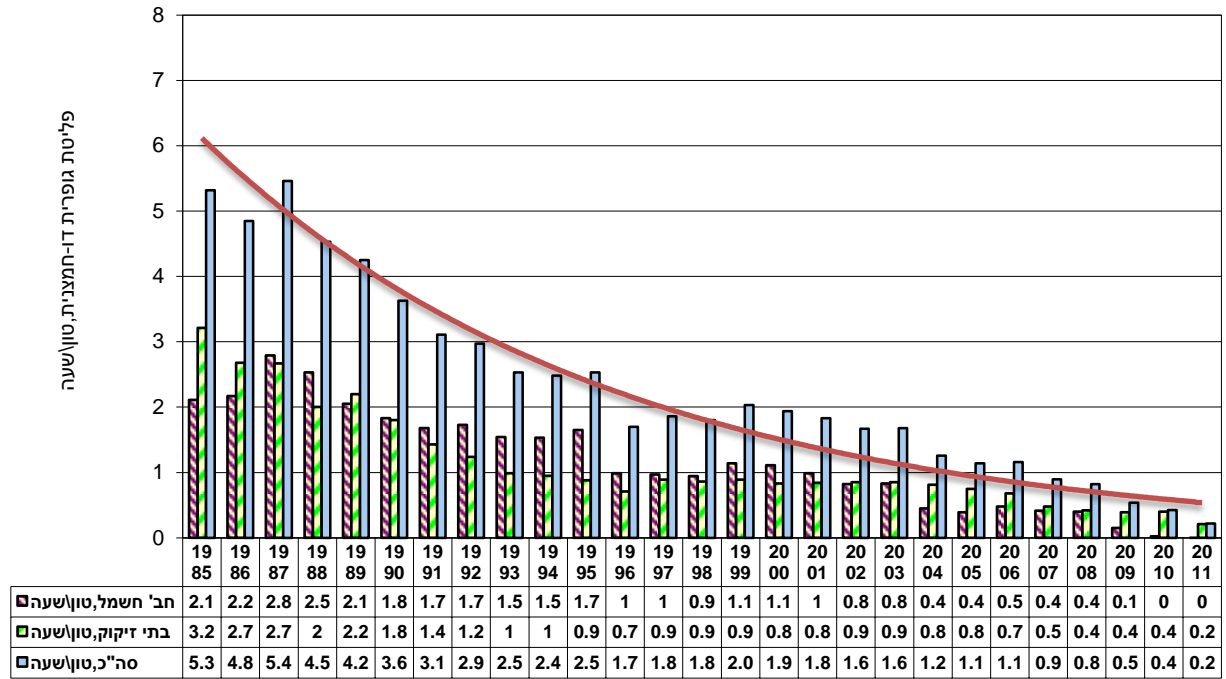
תרשים מס' 15 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים באיגוד- צ'ק פוסט, 2011



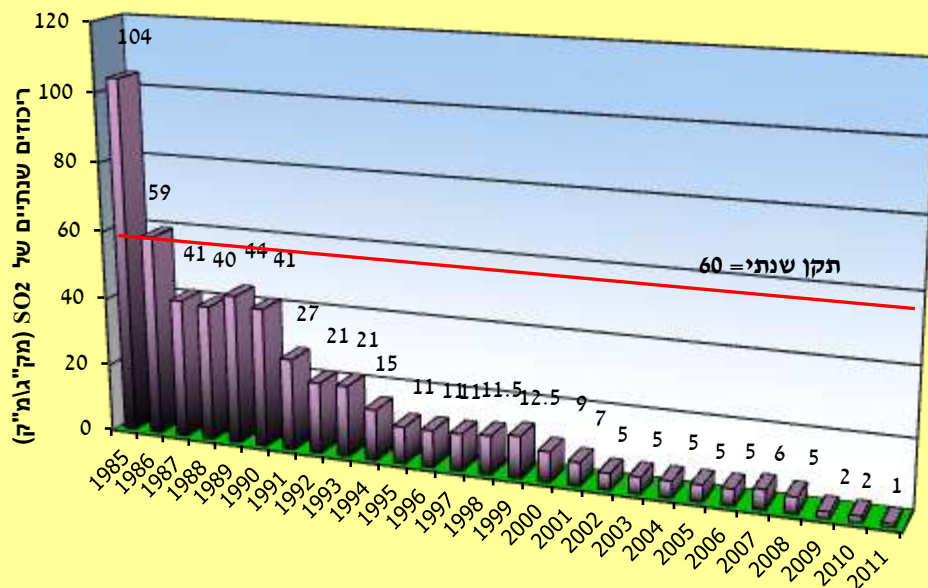
תרשים מס' 16 : ריכוזי גופרית דו-חמצנית שעתיים ויממתיים מירבים ומוצעים חודשיים בקריית בנימין 2011

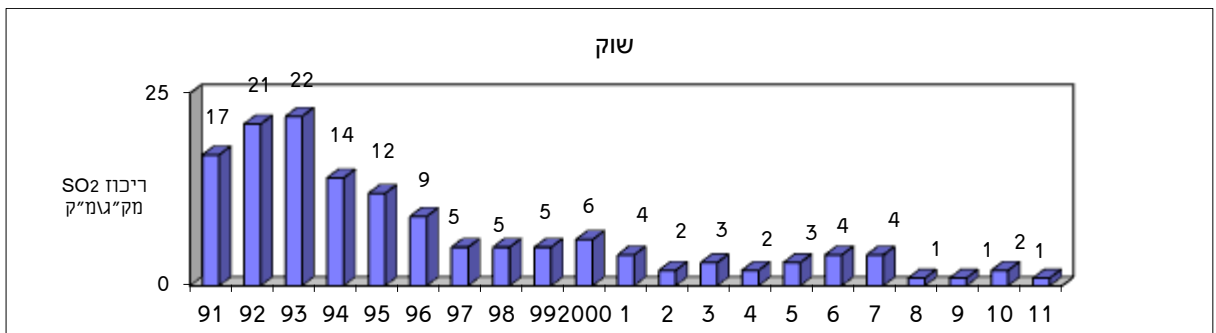
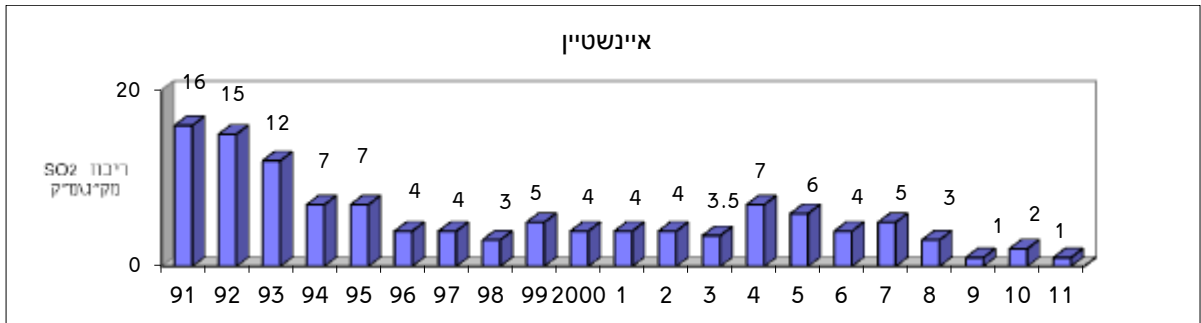
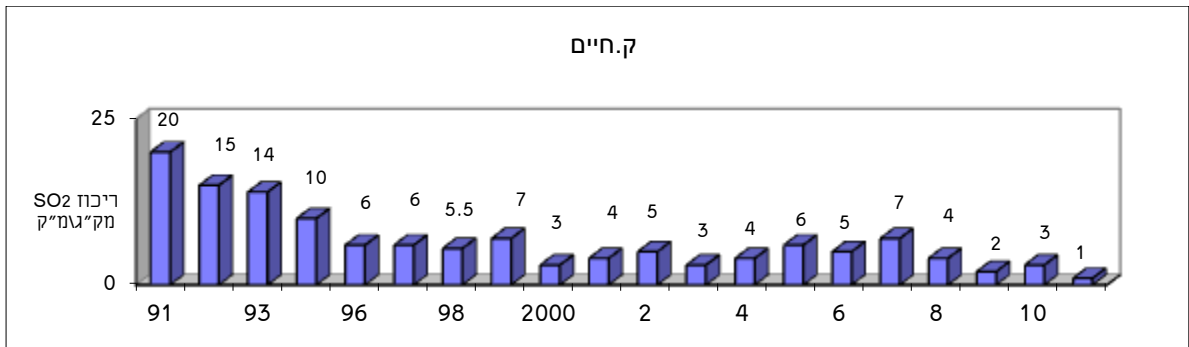
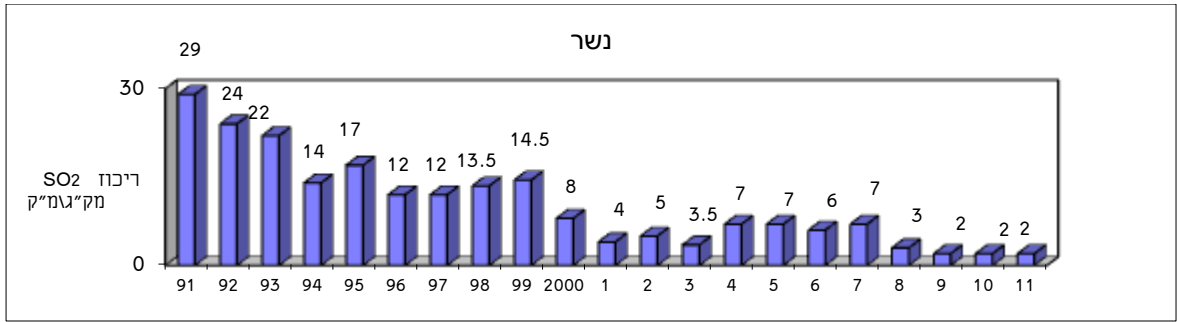


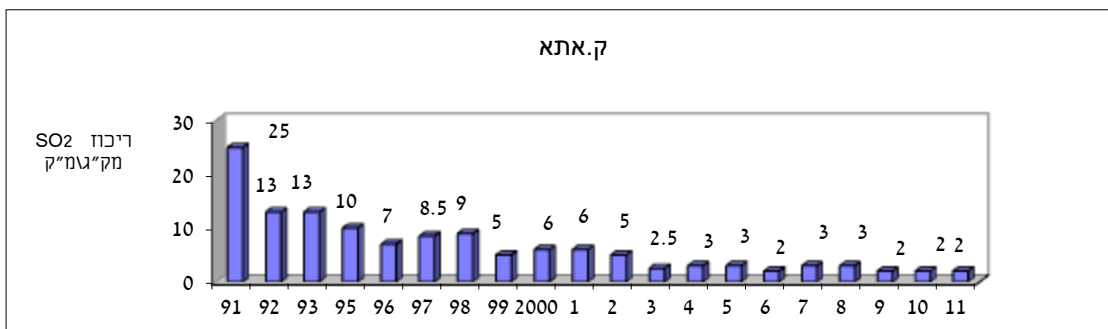
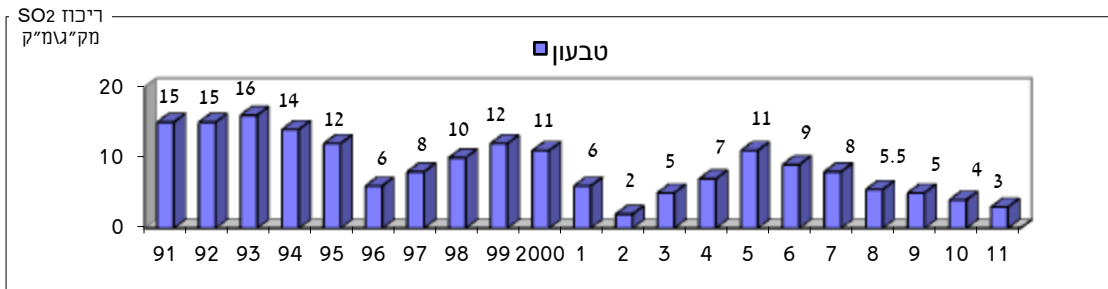
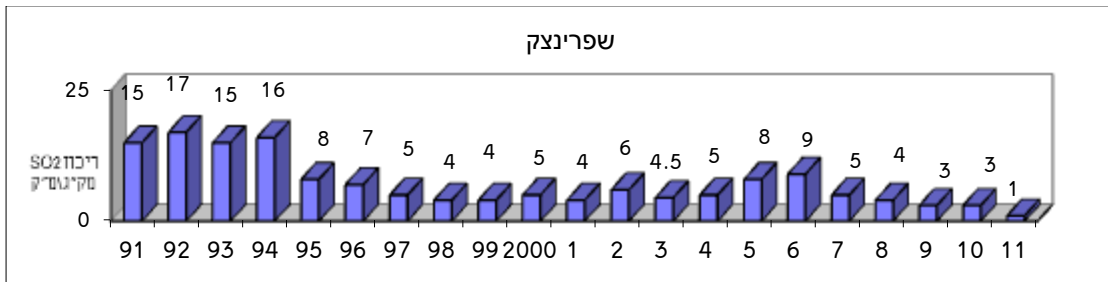
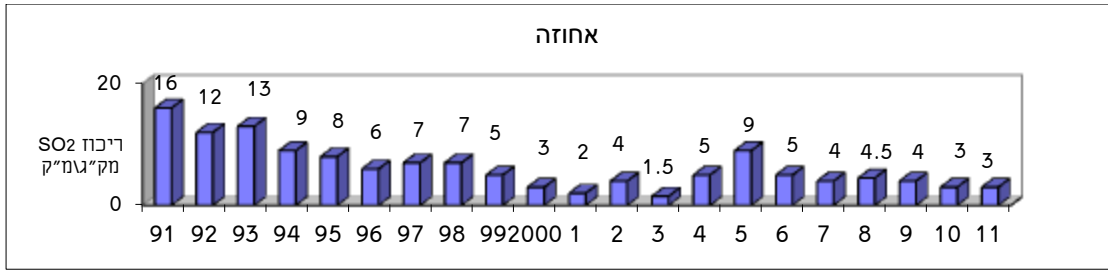
תרשים מס' 17 : פליטת גופרית דו-חמצנית מבתי הזיקוק וחב' החשמל: 1985 - 2011

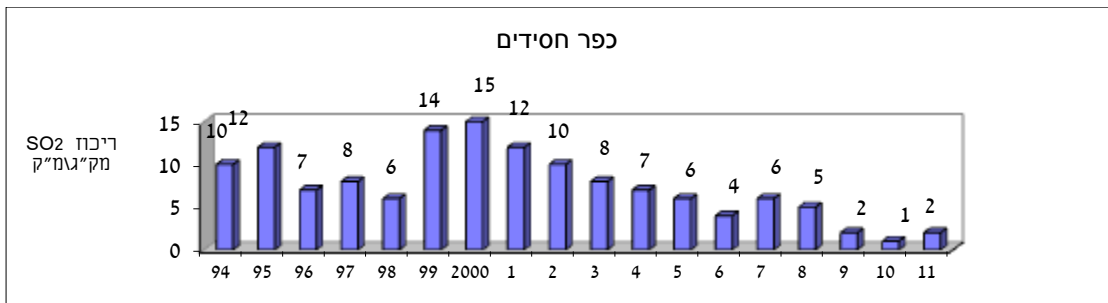
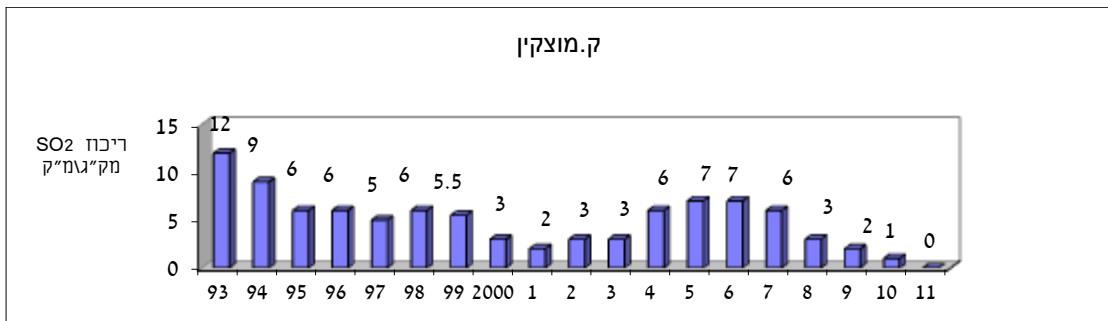
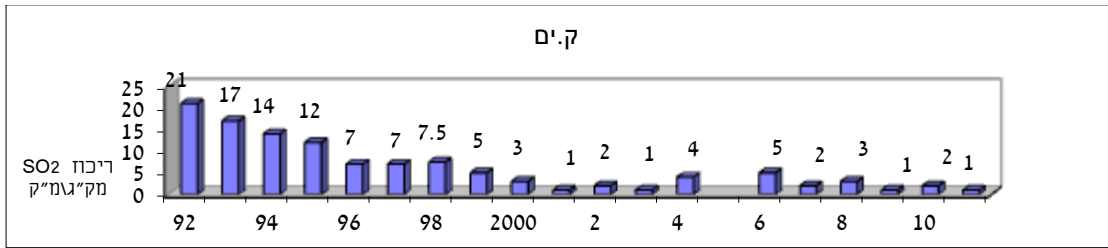
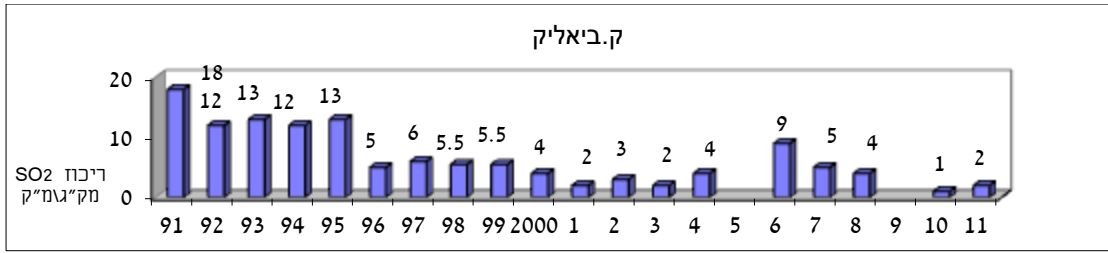


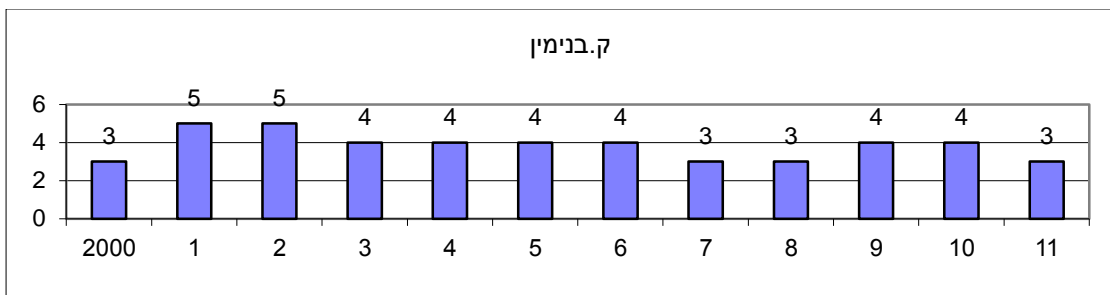
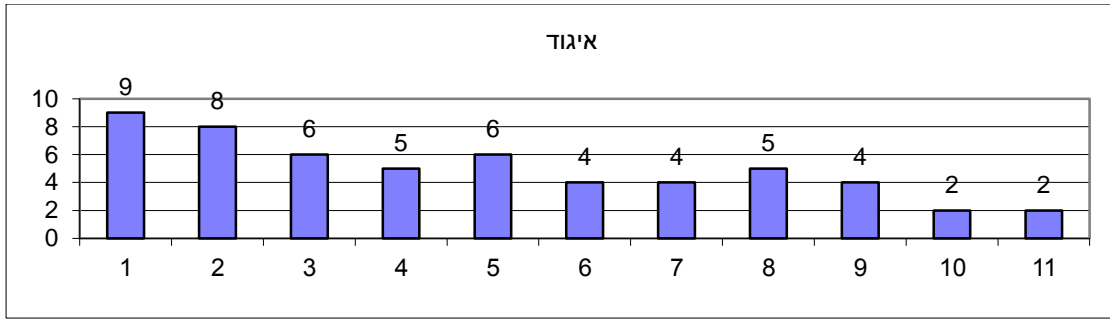
תרשים מס' 18: מגמת ריכוזי ה- SO₂ בממוצע שנתי, בנווה שאקן, חיפה



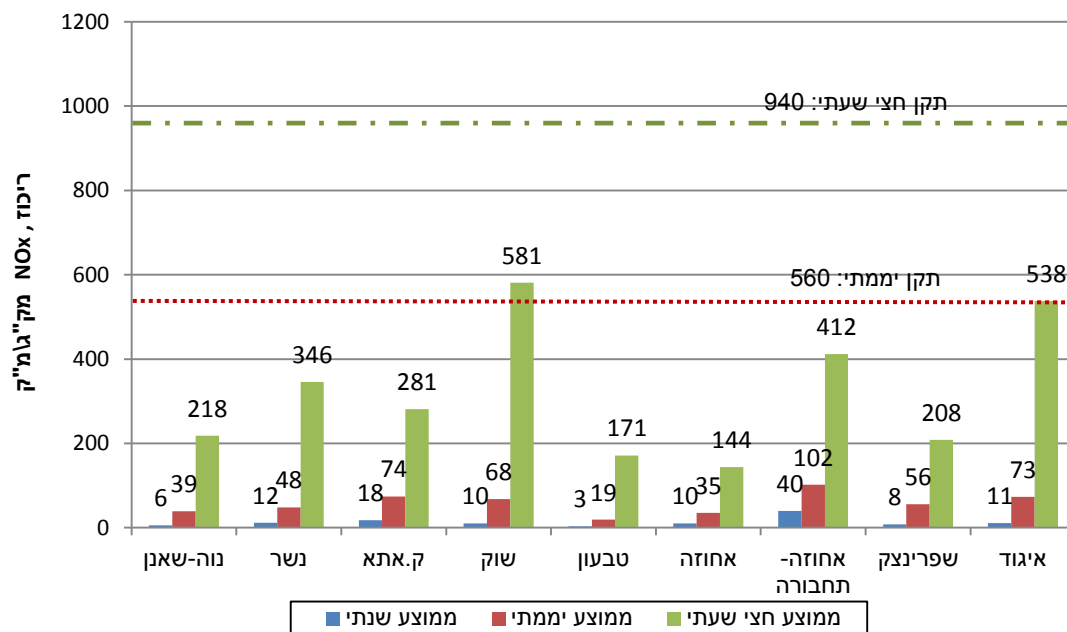




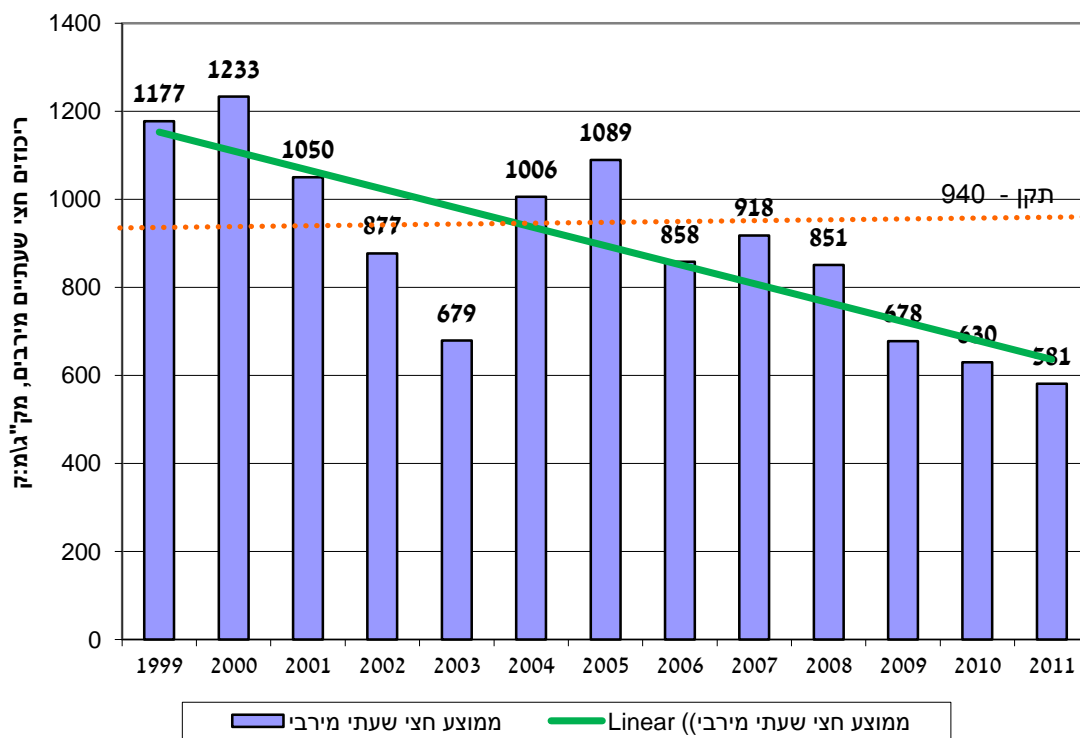




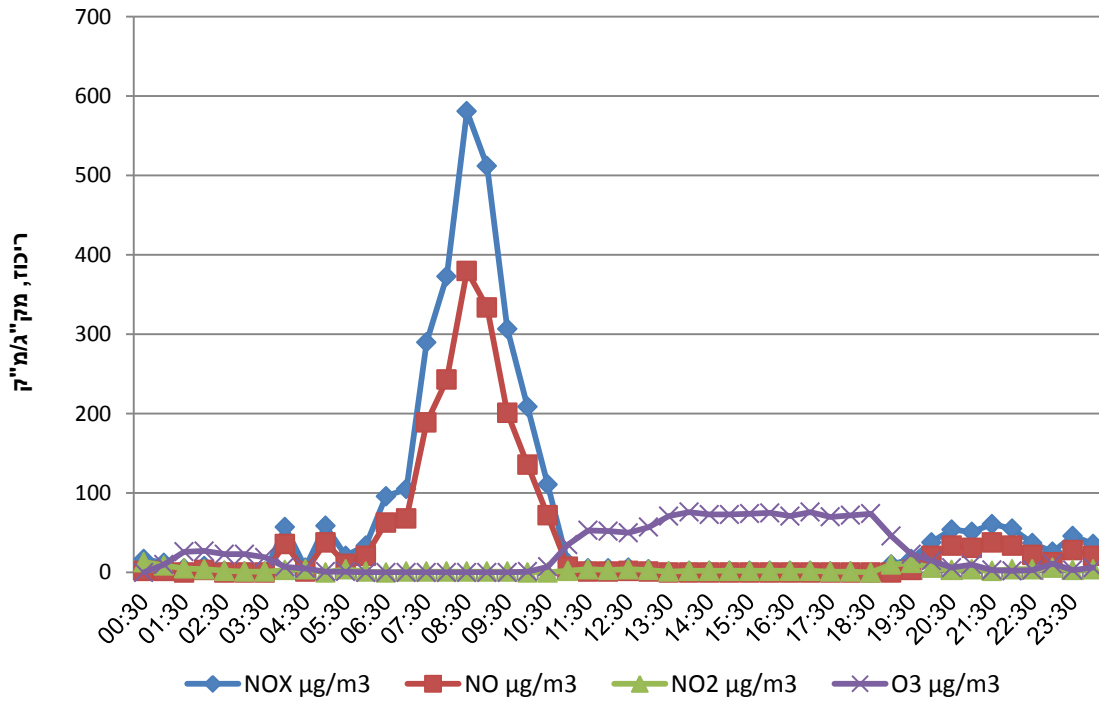
תרשים מס' 20: ריכוזי תחמוצות חנקן (NOx) מירביים באזור חיפה, 2011



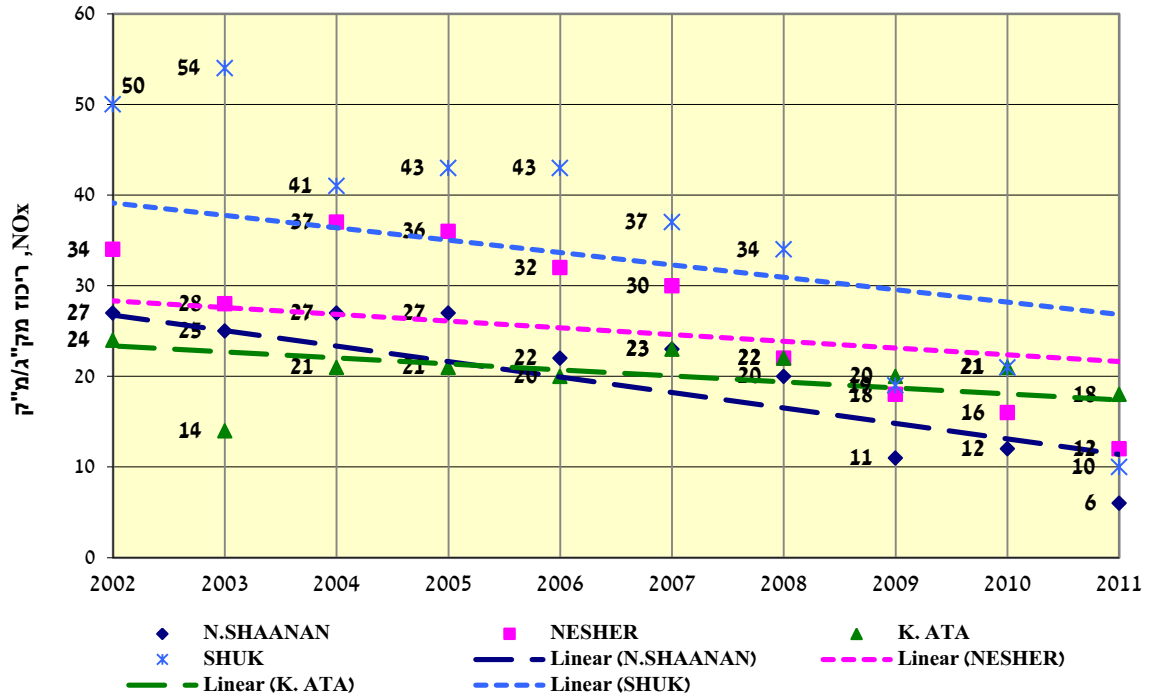
תרשים מס' 21: ריכוזי NOx חצי שעותיים מירביים בשוק תלפיות, 1999-2011



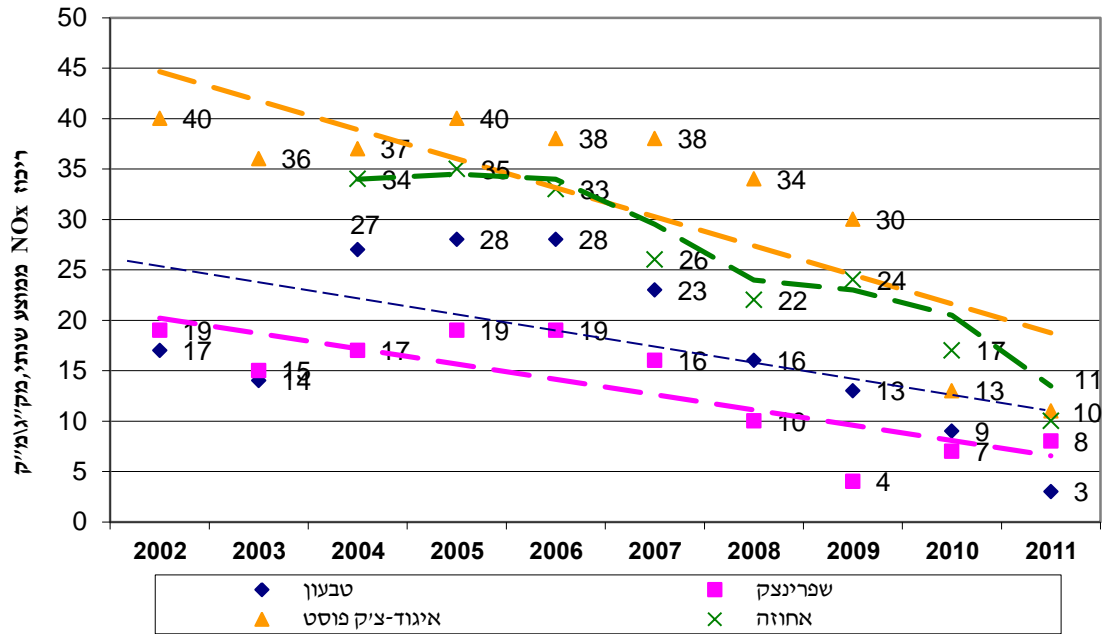
תרשים מס' 21 א': מהלך יומי של ריכוזי NOx ו-O3 חצי שעתיים, בשוק תלפיות ב-15.12.2011.



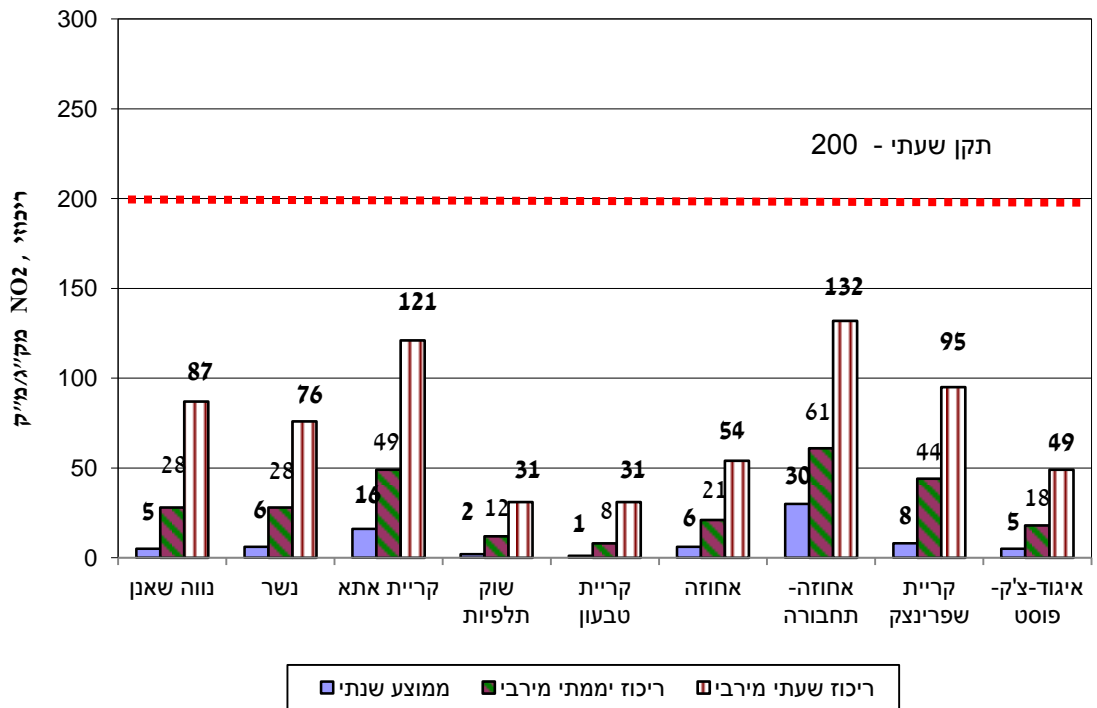
תרשים מס' 22 א': מגמת ריכוזי NOx שנתיים בנווה שאן, נשר, ק. אתא ושוק תלפיות, 2011 - 2002



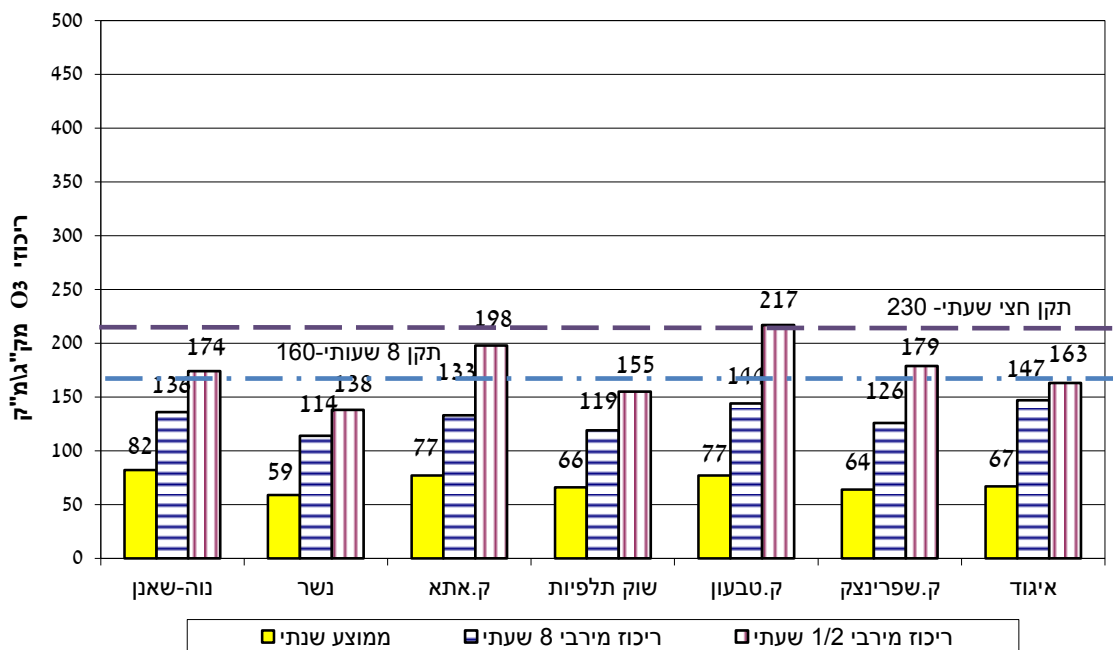
תרשים מס' 22 ב': מגמות ריכוזי NOx שנתיים, באיגוד-צ'ק פוסט, שפרינצק וטבעון, 2002-2011.



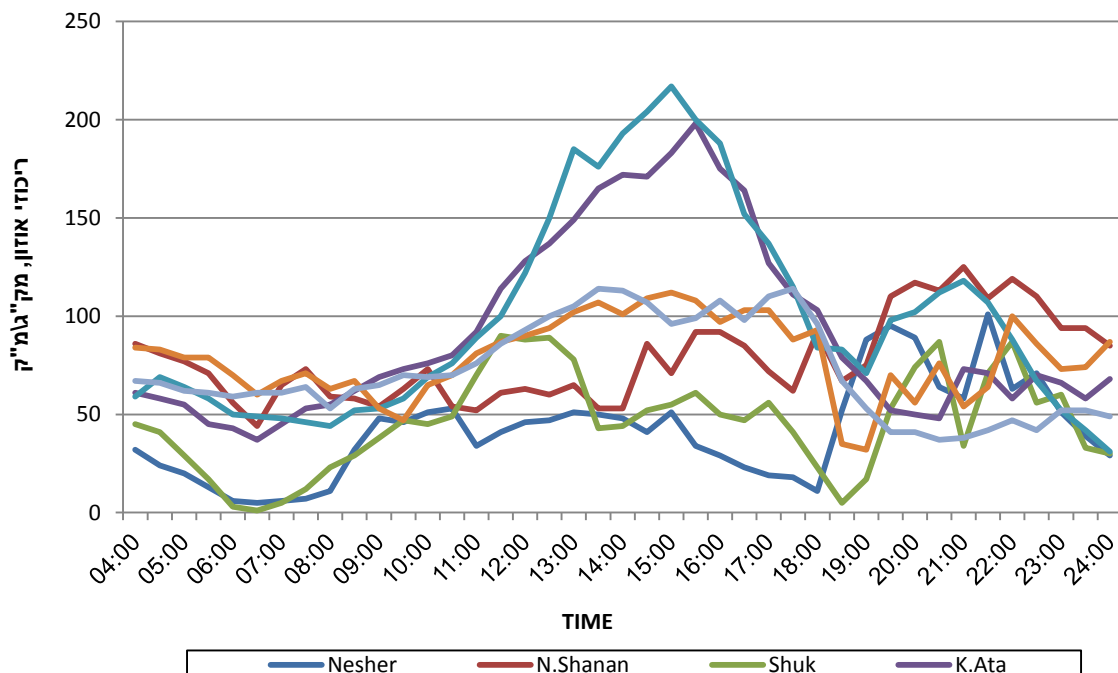
ציור מס' 23 : ריכוזי דו תחמוצת חנקן (NO2) מירביים בשנת 2011



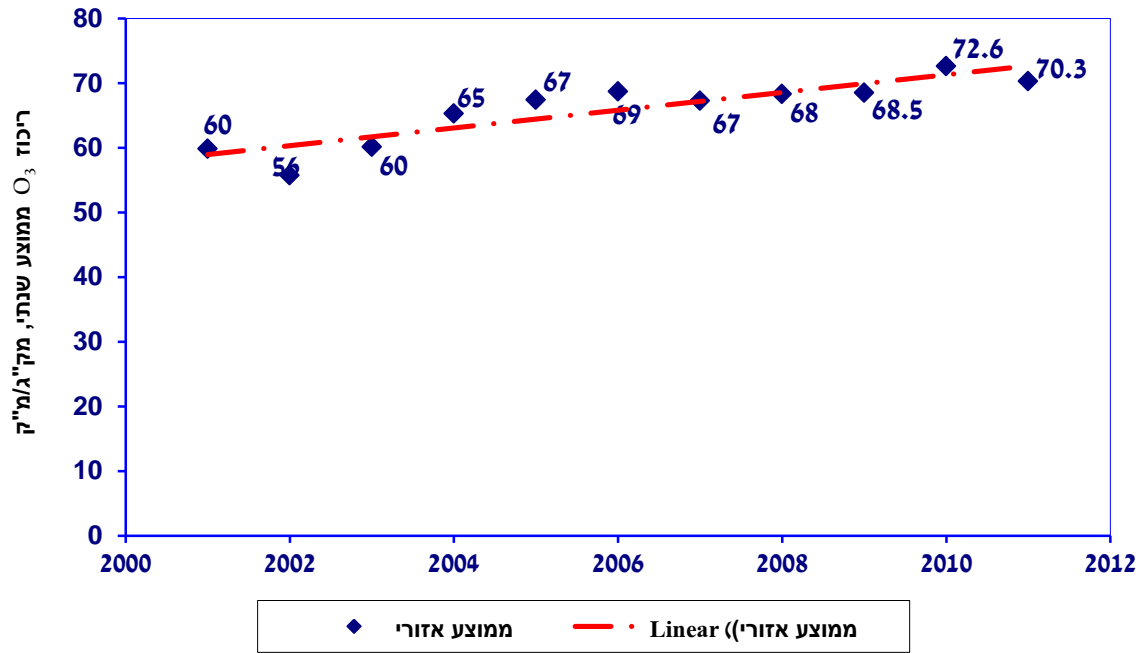
תרשים מס' 24 : ריכוזי O3 חצי-ו- 8 שעתיים מירבים וממוצעים שנתיים באיזור האיגוד, 2011



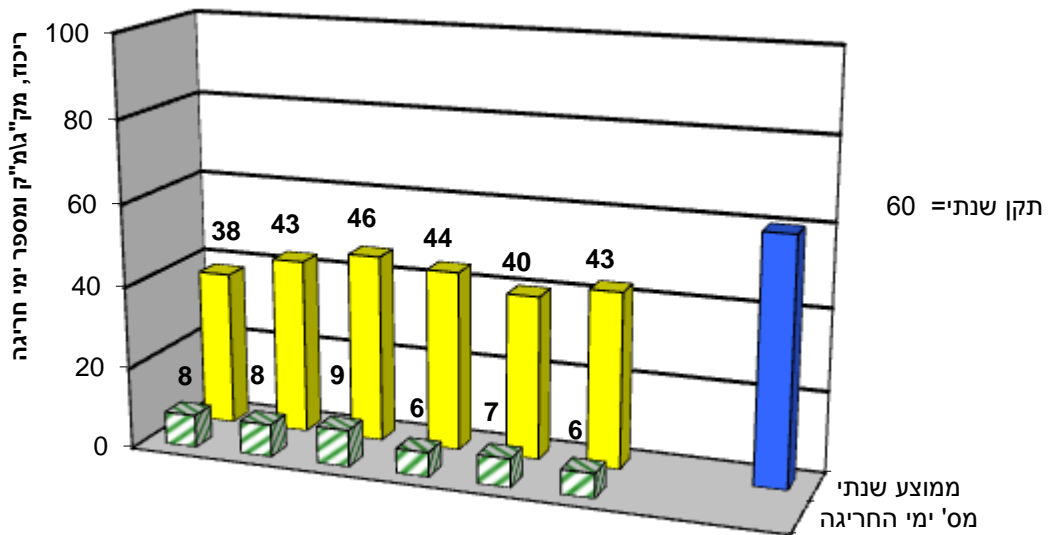
תרשים מס' 25 : מהלך יומי של ריכוזי O3 שטח האיגוד, 17.4.2011



ציור מס' 26 : מגמת ריכוזי O₃ ממוצע שנתי אזורי באזור האיגוד, 1995 - 2011

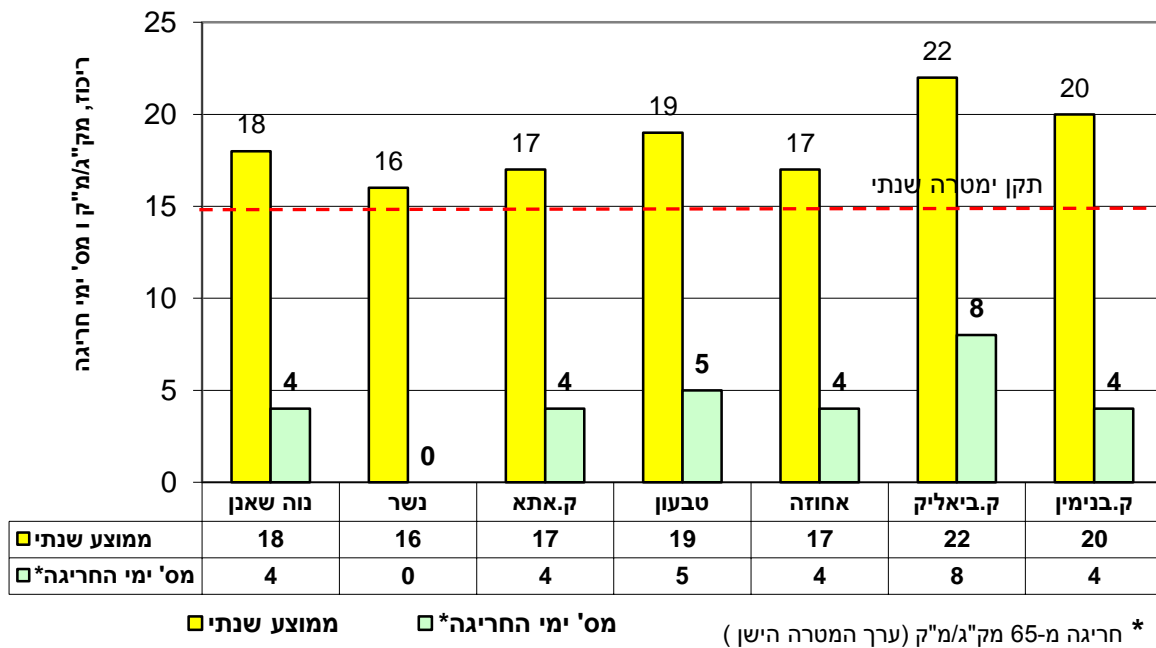


תרשים מס' 27 : חומר חלקיקי PM10 ממוצעים שנתיים ומס' ימי החריגה בשנת 2011

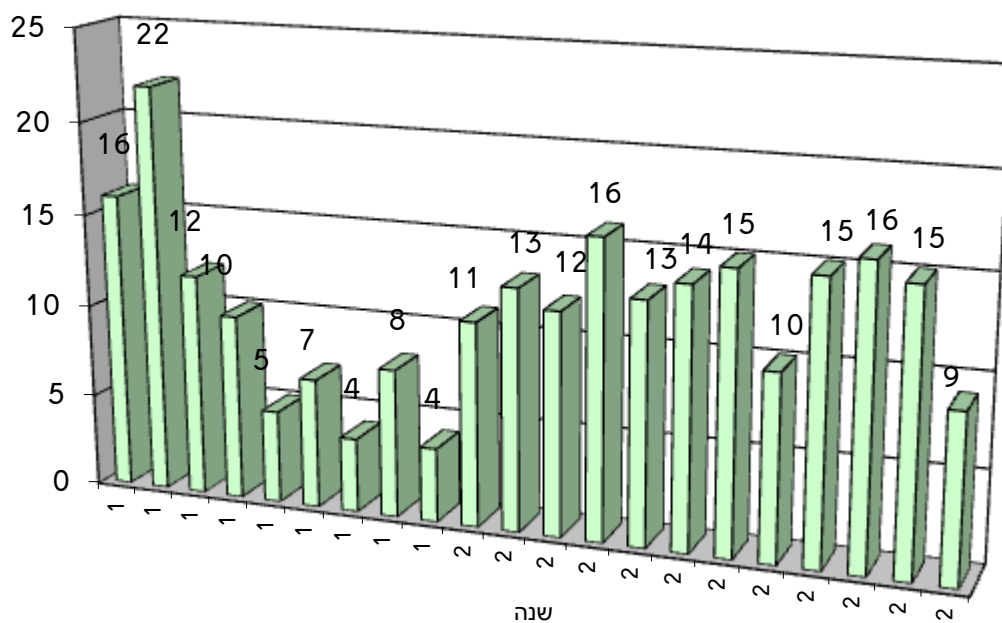


	נוה-שאנן	נשר	ק.אתא	ק.חיים	שוק	איגוד	תקן
מס' ימי החריגה	8	8	9	6	7	6	
ממוצע שנתי	38	43	46	44	40	43	60

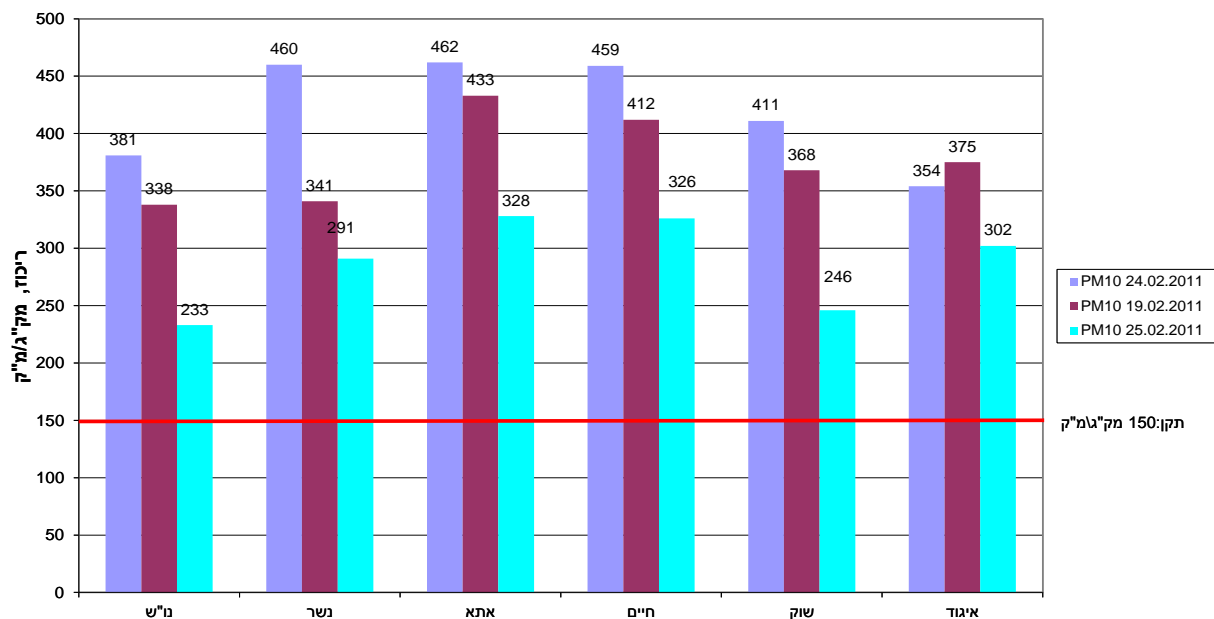
תרשים מס' 27 א': ריכוז PM2.5 ממוצעים שנתיים ומס' ימי החריגה מערך המטרה היממתי - 2011



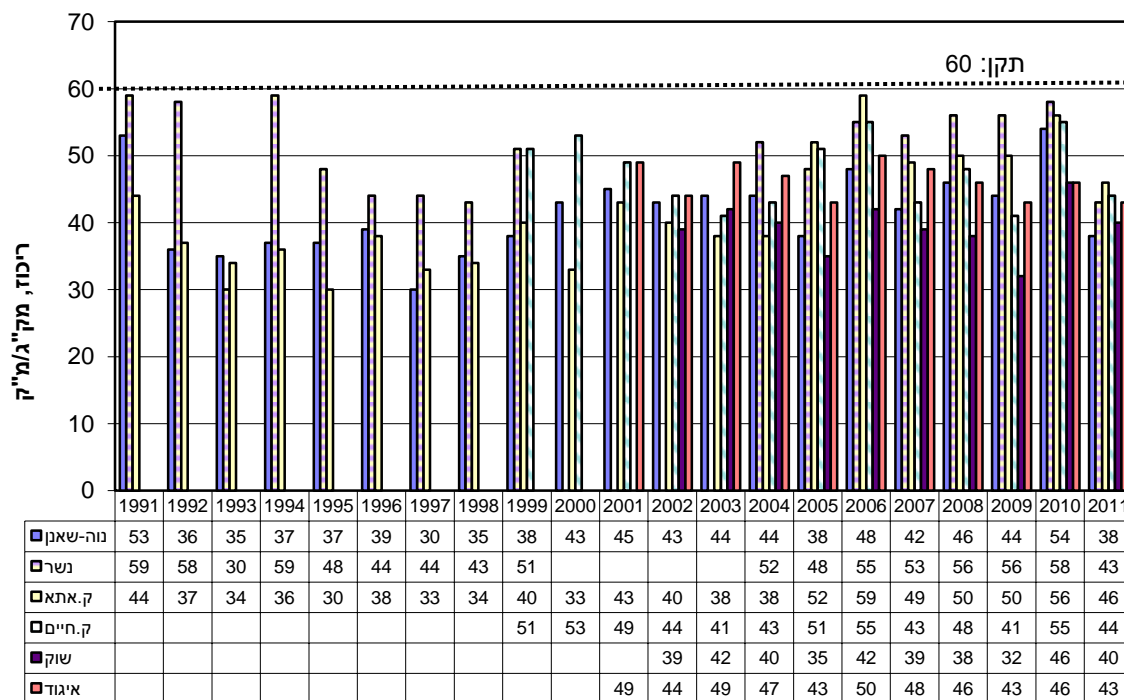
תרשים מס' 28: מספר ימי החריגה מהתקן היממתי לחומר חלקיקי מרחף, PM-10, שנים 1991-2011



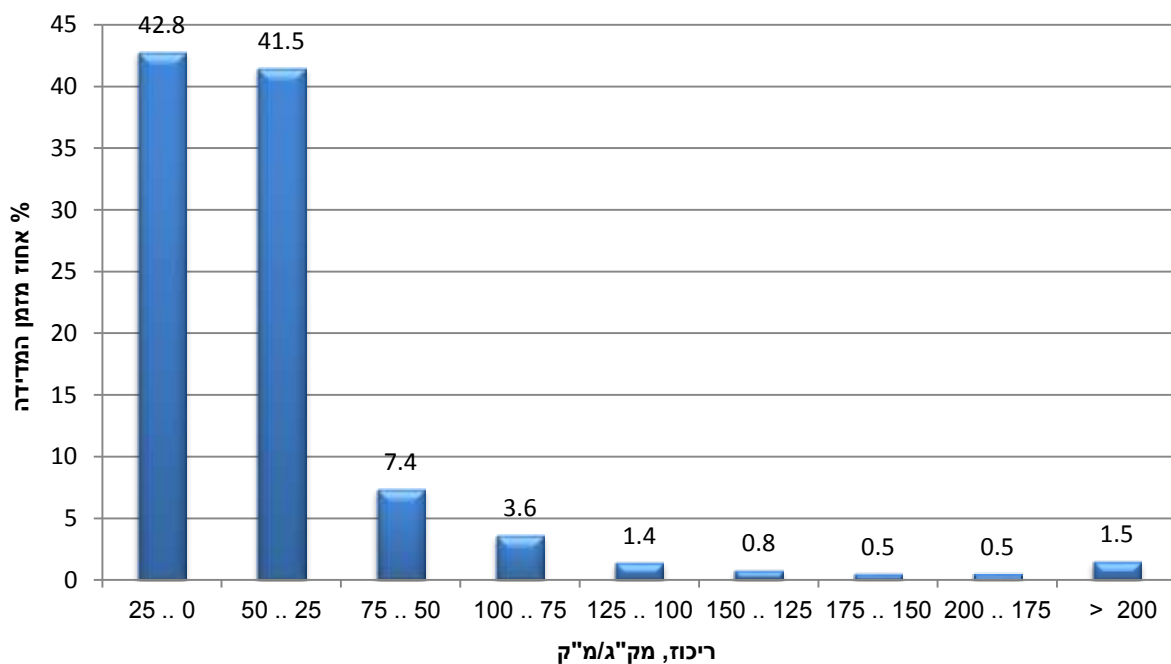
תרשים מס' 29: ריכוזי PM10 מירביים בתחנות הניטור באיזור האגוד בתאריכים לדוגמה בתנאי שרב, 2011.



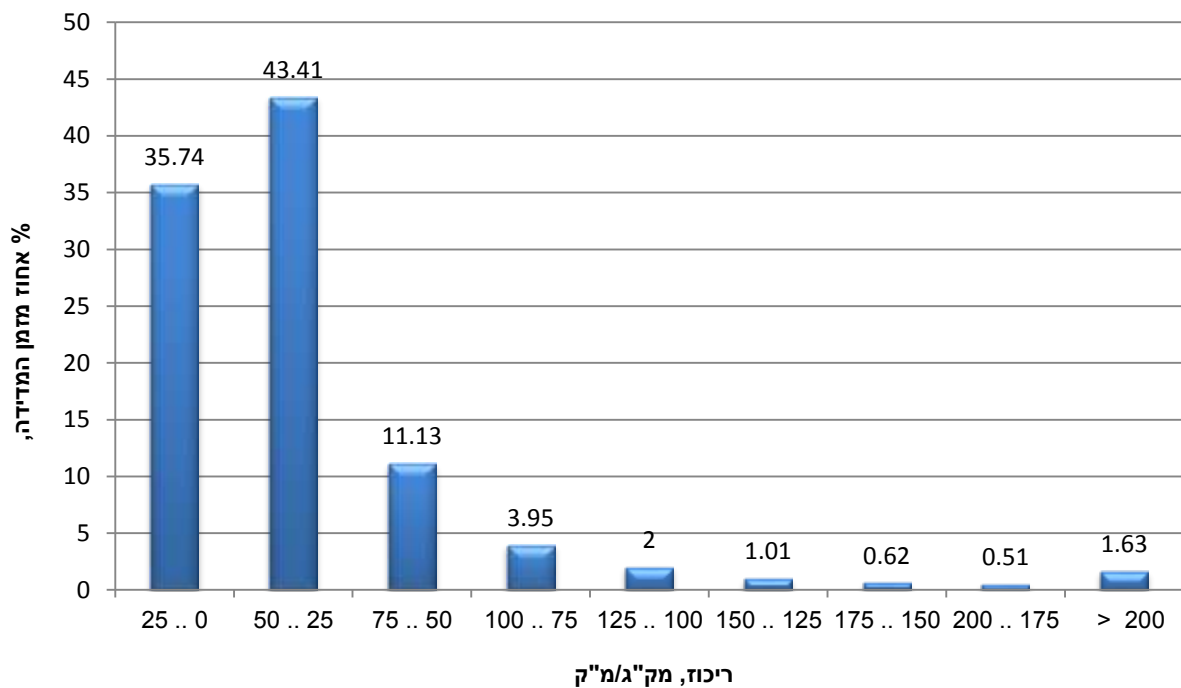
תרשים מס' 30: מגמת ריכוזי PM10 ממוצעים שנתיים, 1991-2011



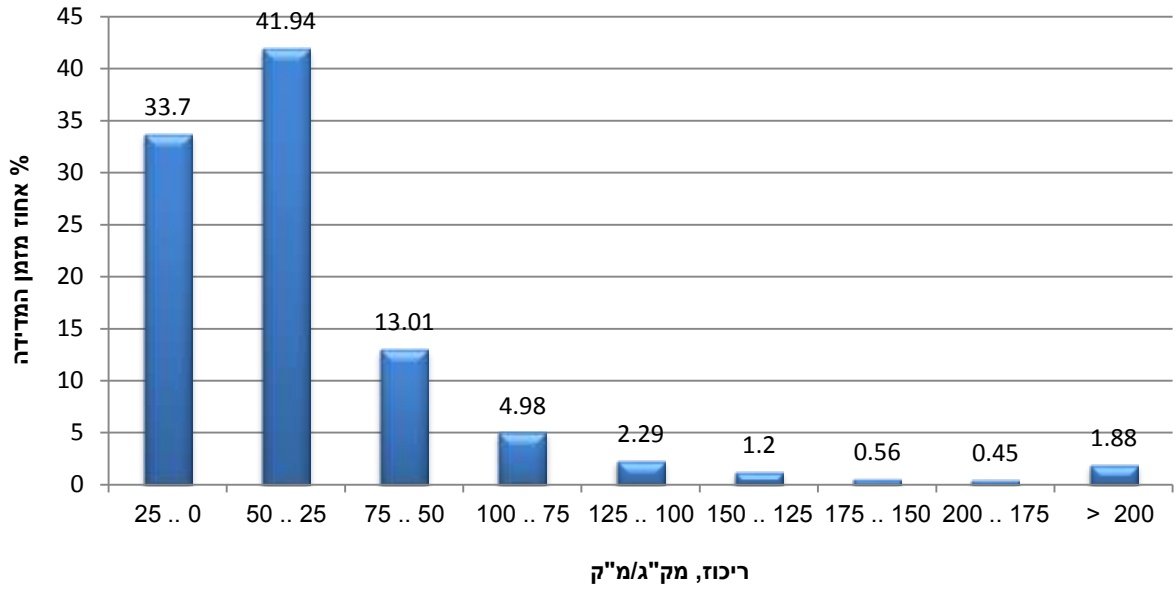
תרשים מס' 31 : התפלגות ריכוזי PM10 בנווה שאנן ב-2011



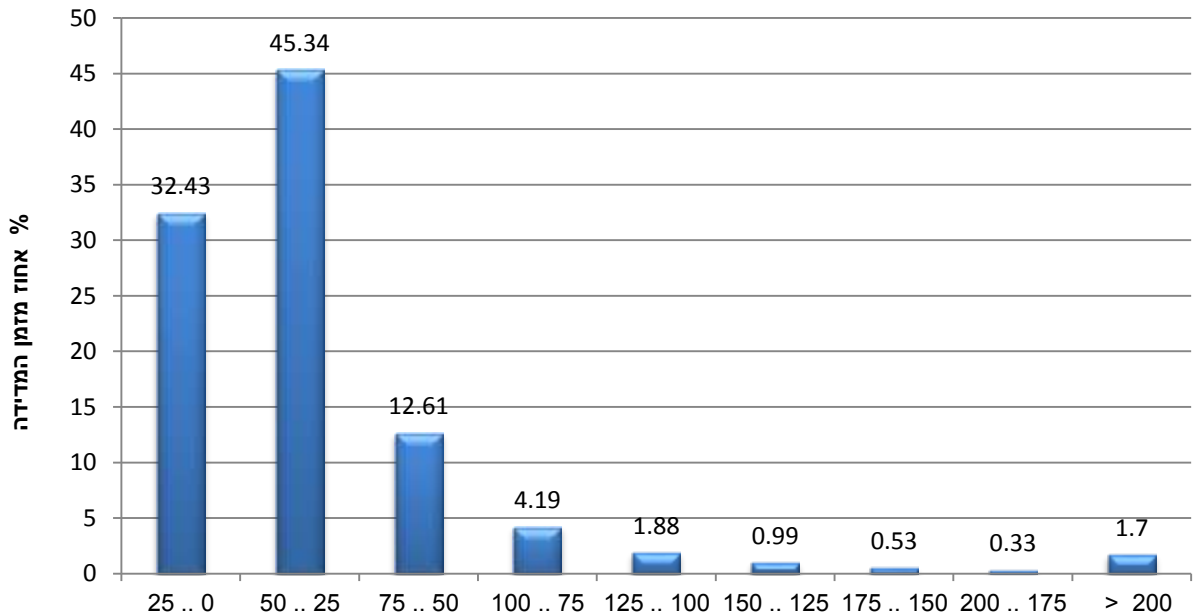
תרשים מס' 32 : התפלגות ריכוזי PM10 בנשר ב-2011



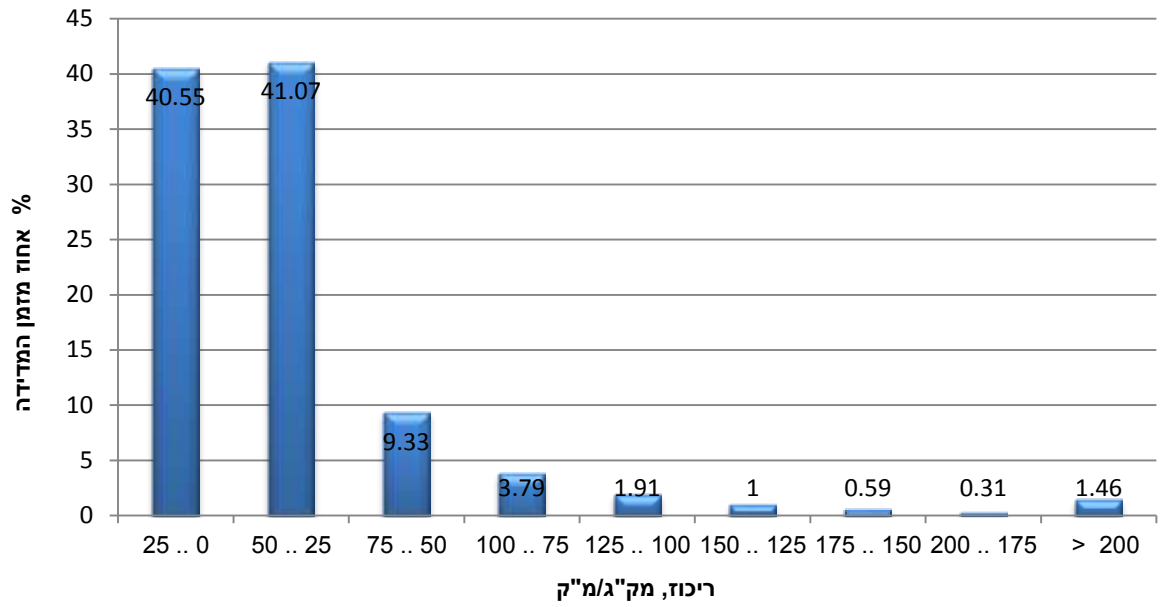
תרשים מס' 33 : התפלגות ריכוזי PM10 בקריית אתא ב- 2011



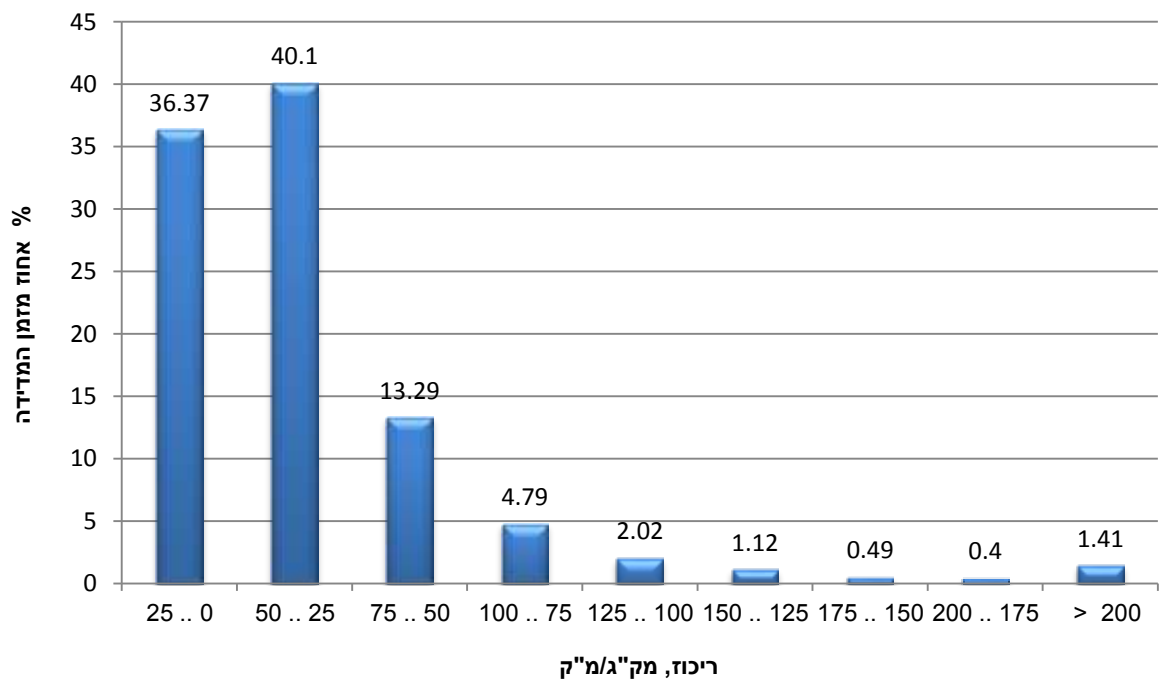
תרשים מס' 34 : התפלגות ריכוזי PM10 בקריית חיים ב- 2011



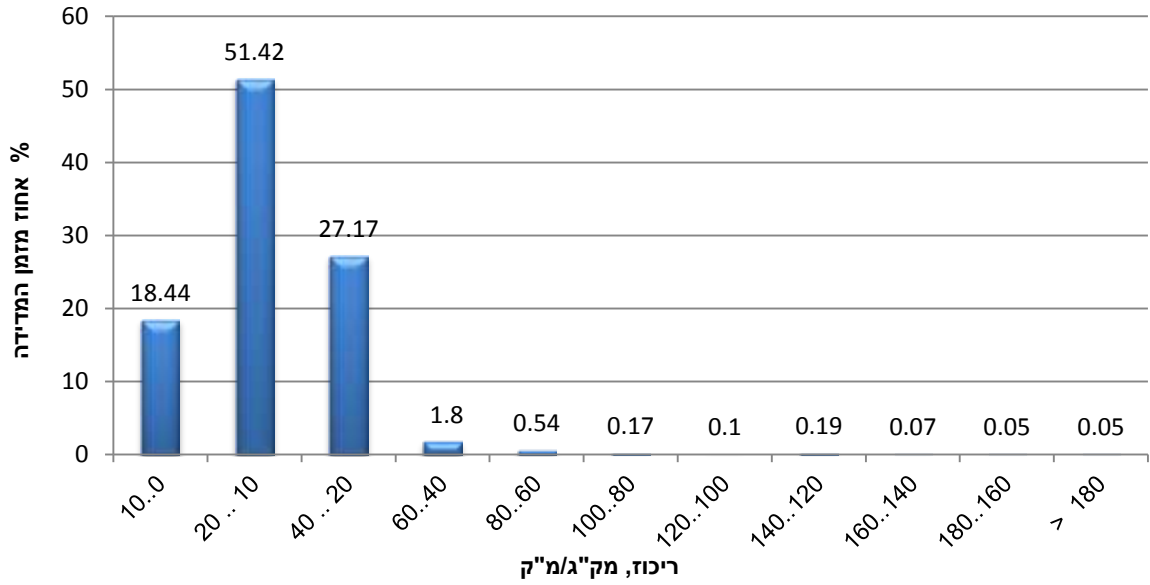
תרשים מס' 35 : התפלגות ריכוזי PM10 בשוק תלפיות ב- 2011



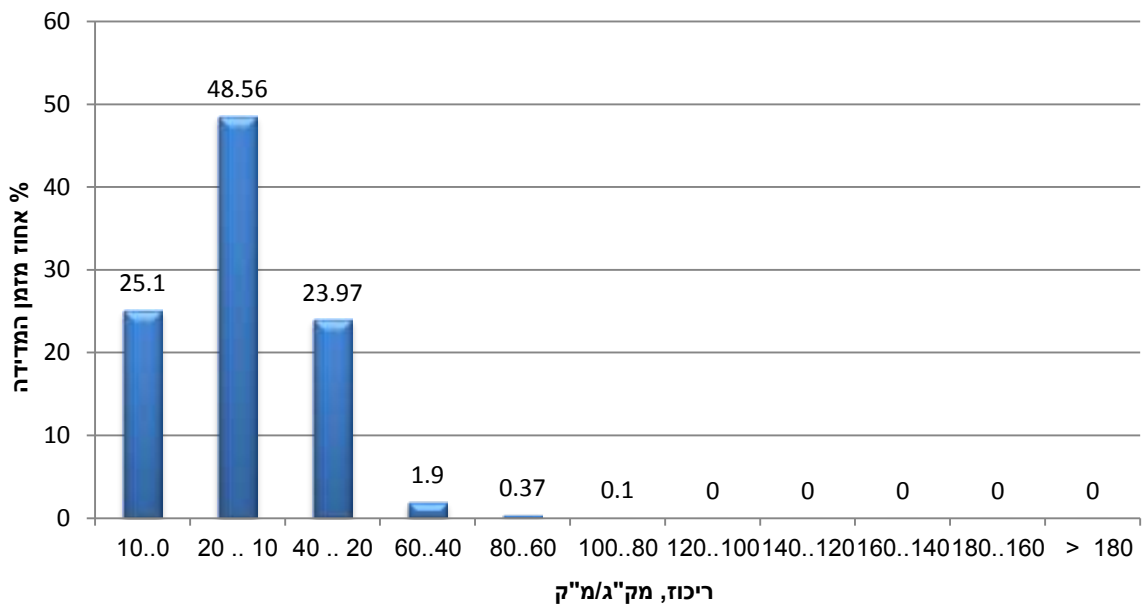
תרשים מס' 36 : התפלגות ריכוזי PM10 באיגוד (צ'ק פוסט), 2011



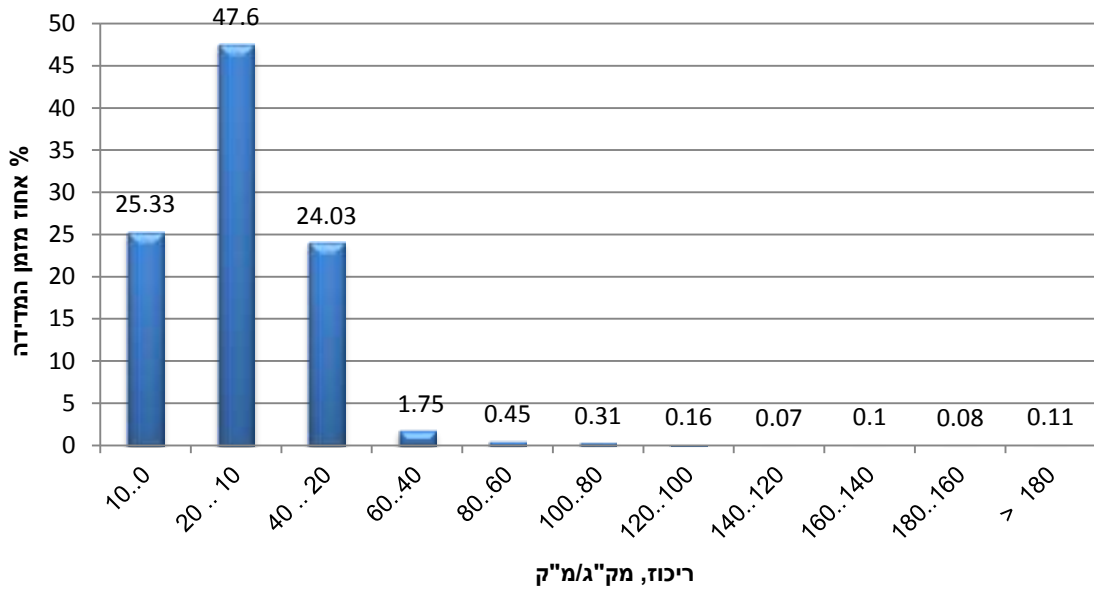
תרשים מס' 37 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בנווה-שאן, 2011



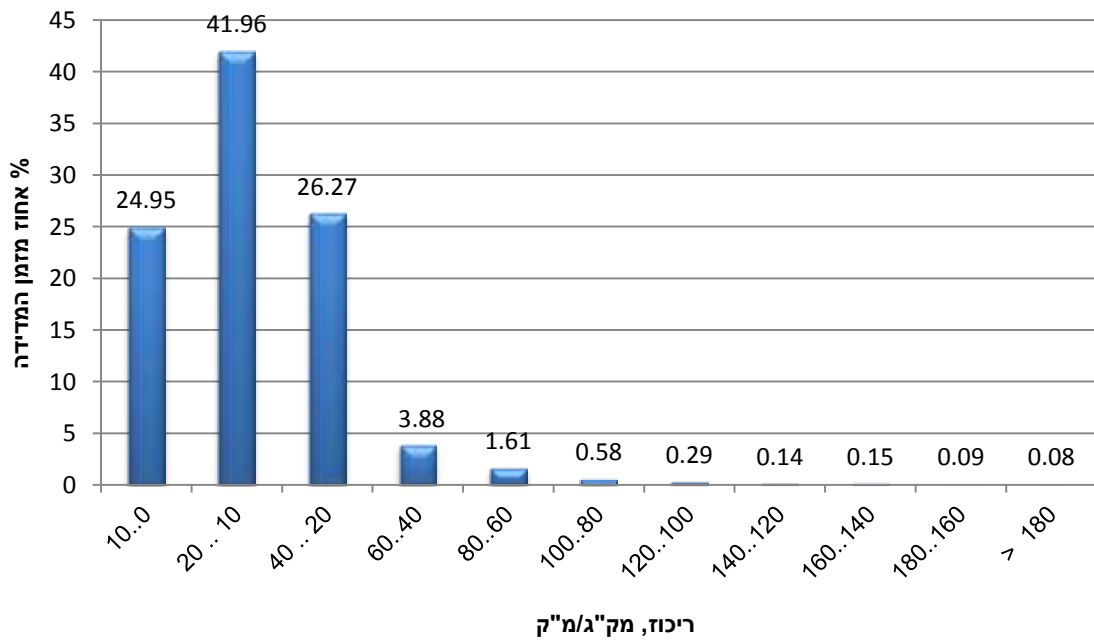
תרשים מס' 38 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בנשר ב- 2011



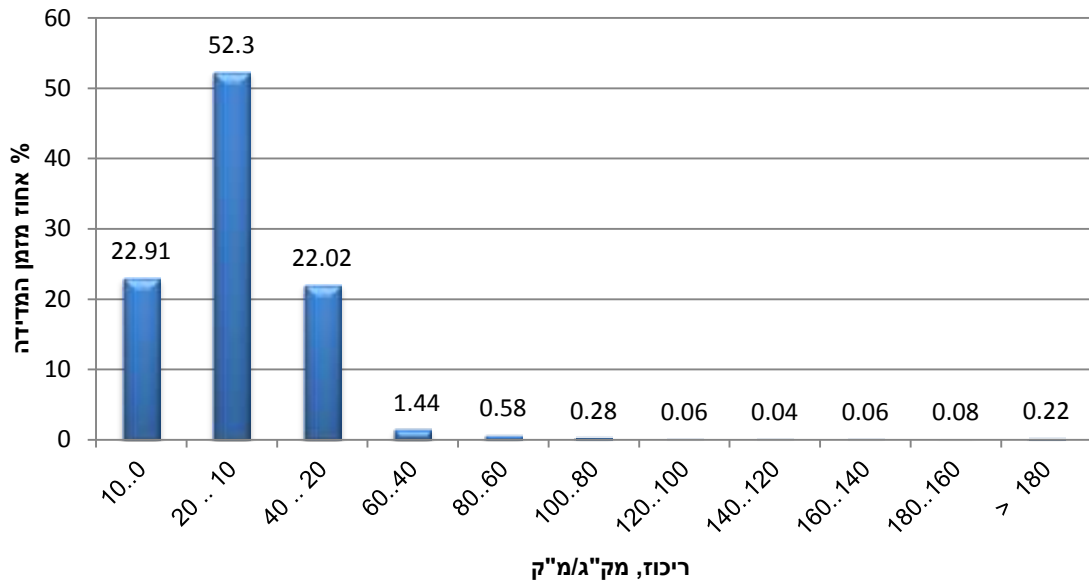
תרשים מס' 39: התפלגות ריכוזי PM2.5 בקרית אתא, 2011



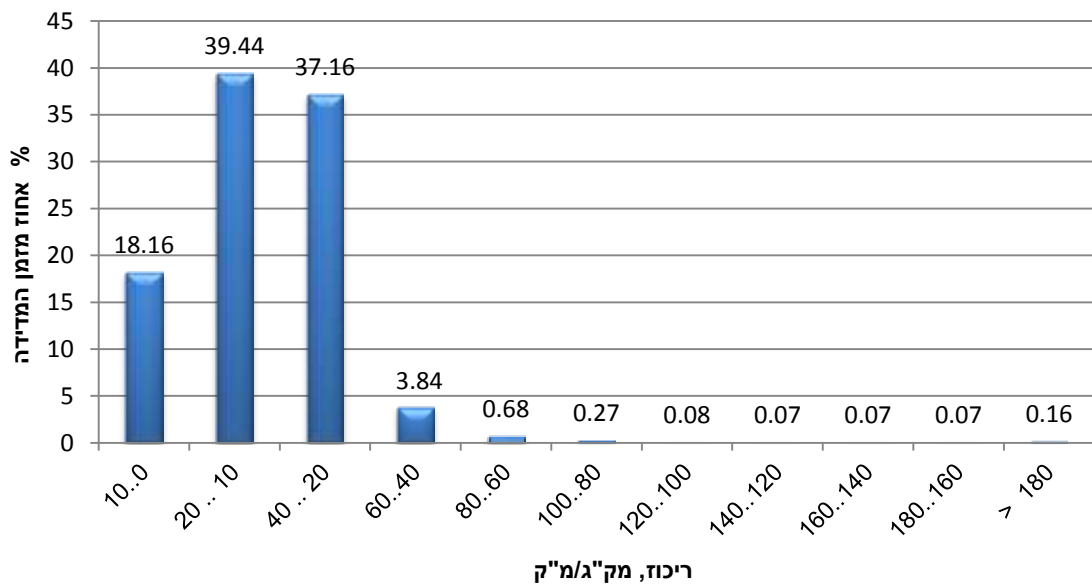
תרשים מס' 40: התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית טבעון, 2011



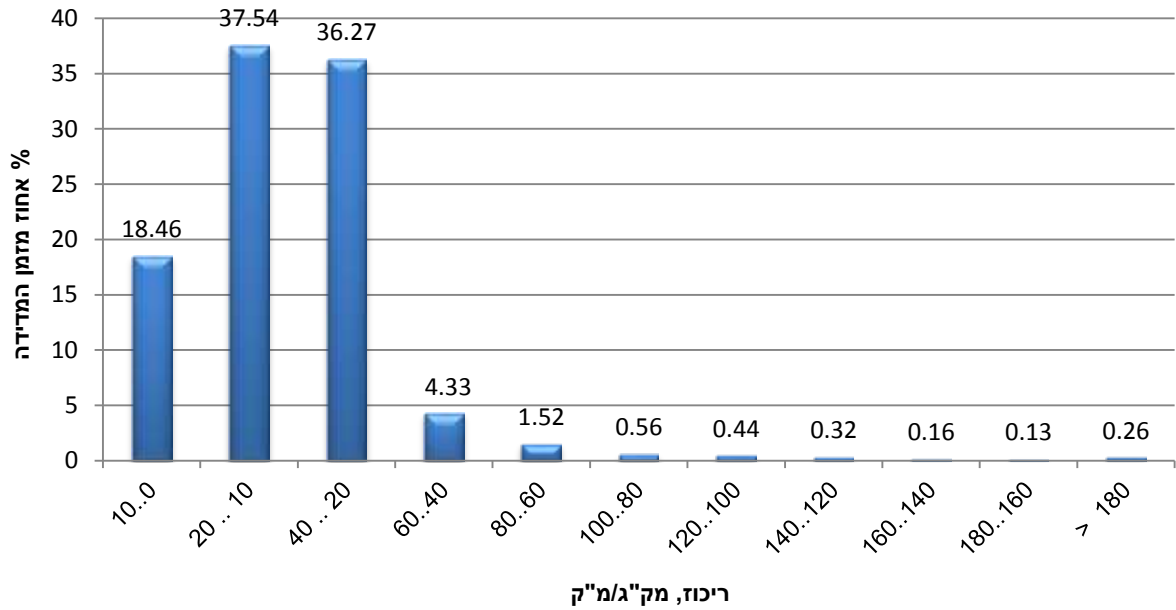
תרשים מס' 41 : התפלגות ריכוזי PM2.5 באחזה, 2011



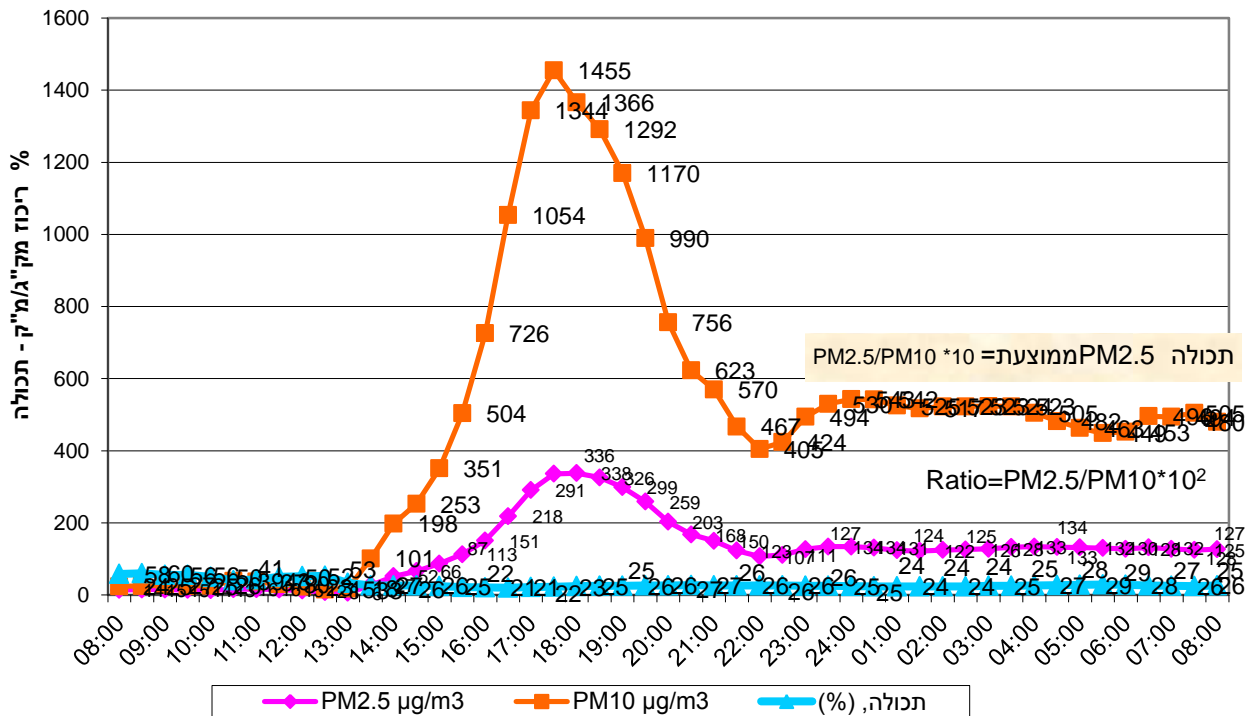
תרשים מס' 42 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית בנימין, 2011



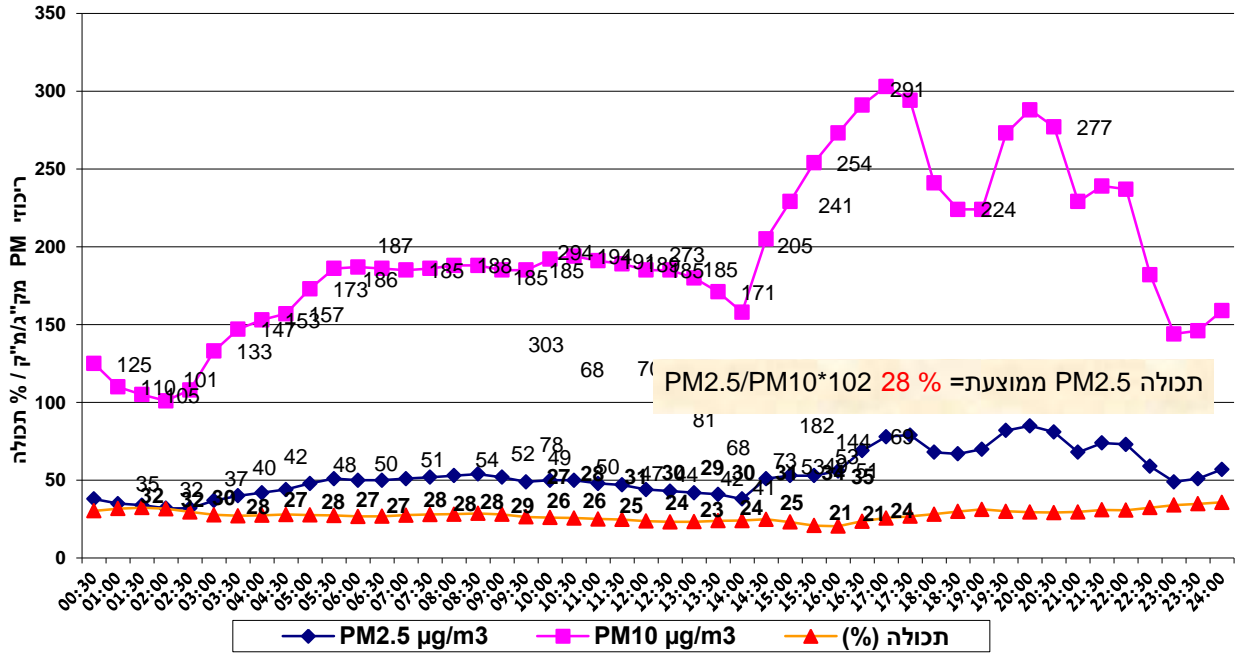
תרשים מס' 43 : התפלגות ריכוזי PM2.5 בקריית ביאליק, 2011



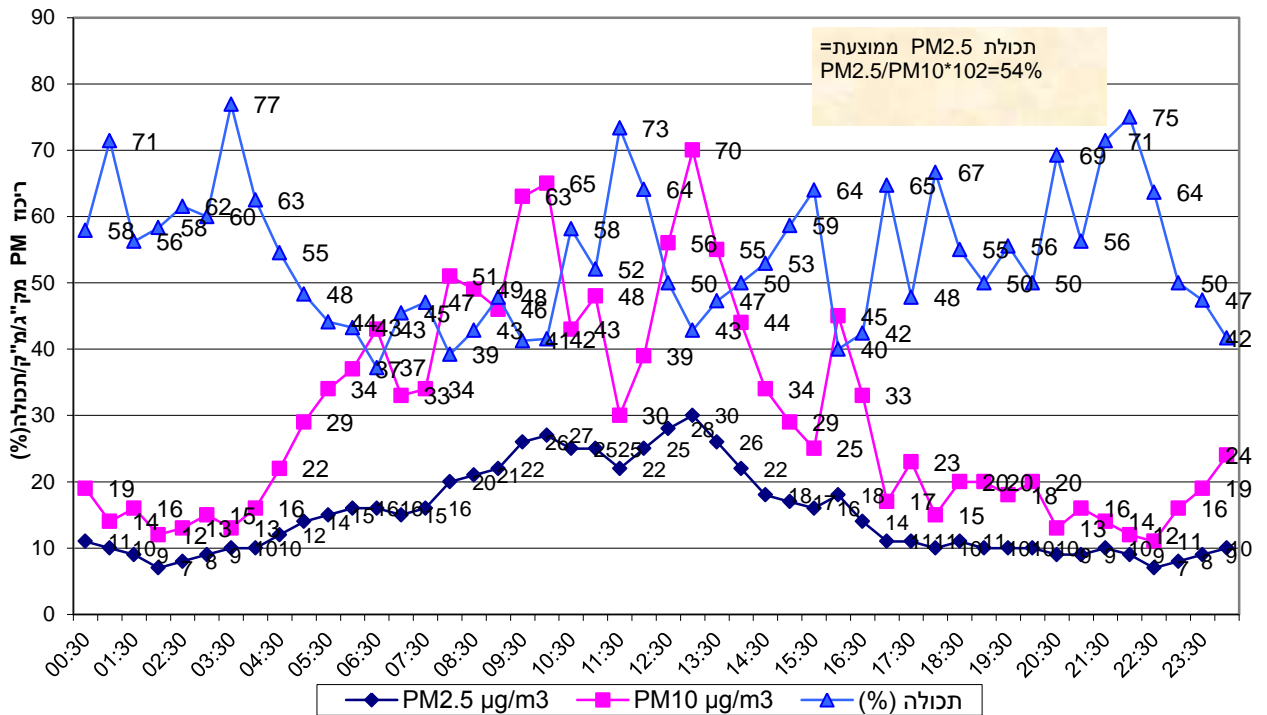
תרשים מס' 44 א': תכולת PM-2.5 בחלקיקי , PM-10 נווה שאנן - 19-20.02.2011
תנאי שרב, ריכוזים גבוהים



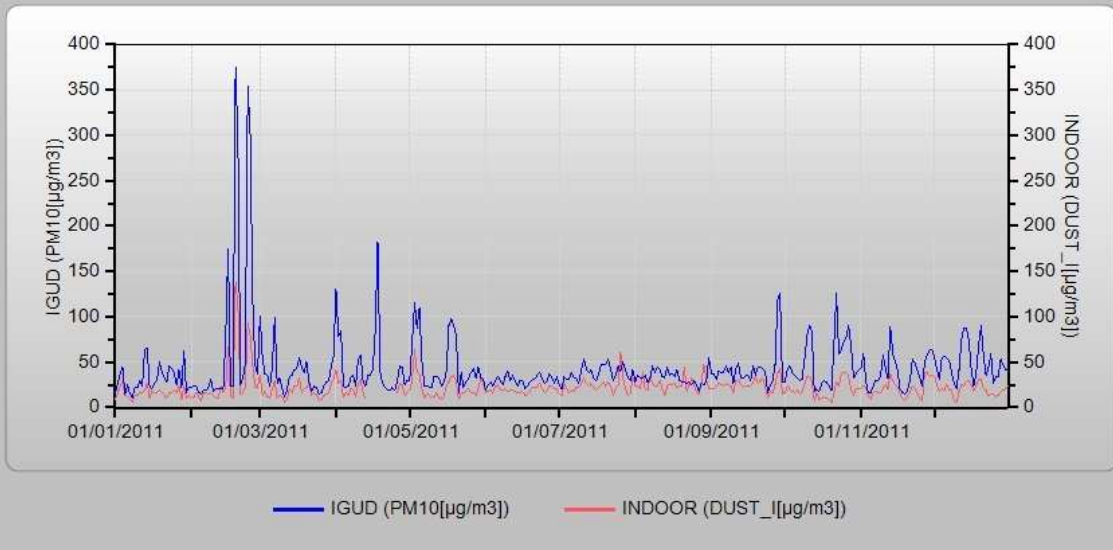
18.04.2011 תרשים מס' 44 ב': תכולת PM2.5 בחלקיקי PM10 נווה שאנן, תנאים שרבי, ריכוזים בינוניים.



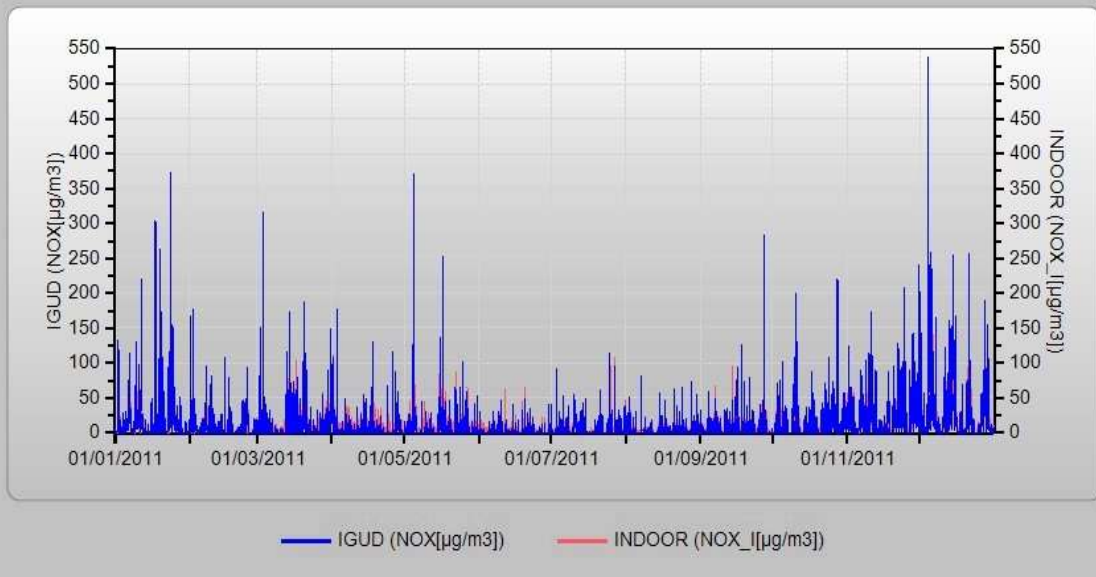
27.06.2011 תרשים מס' 44 ג': תכולת PM2.5 בחלקיקי PM10 נווה שאנן - תנאים רגילים (ריכוזים נמוכים)



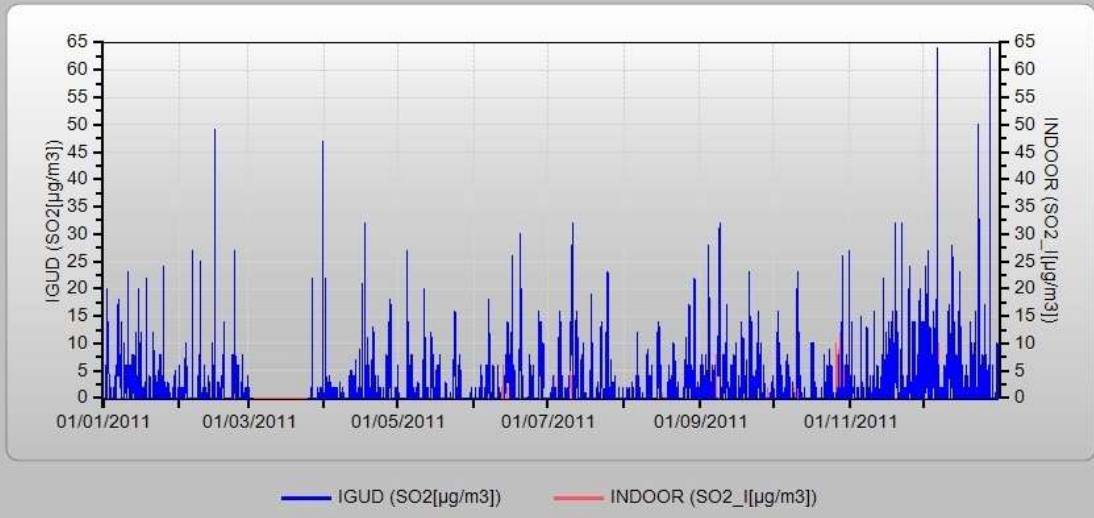
תרשים מס' 45 א': השוואת ריכוזי חלקיקים ימתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו - 2011



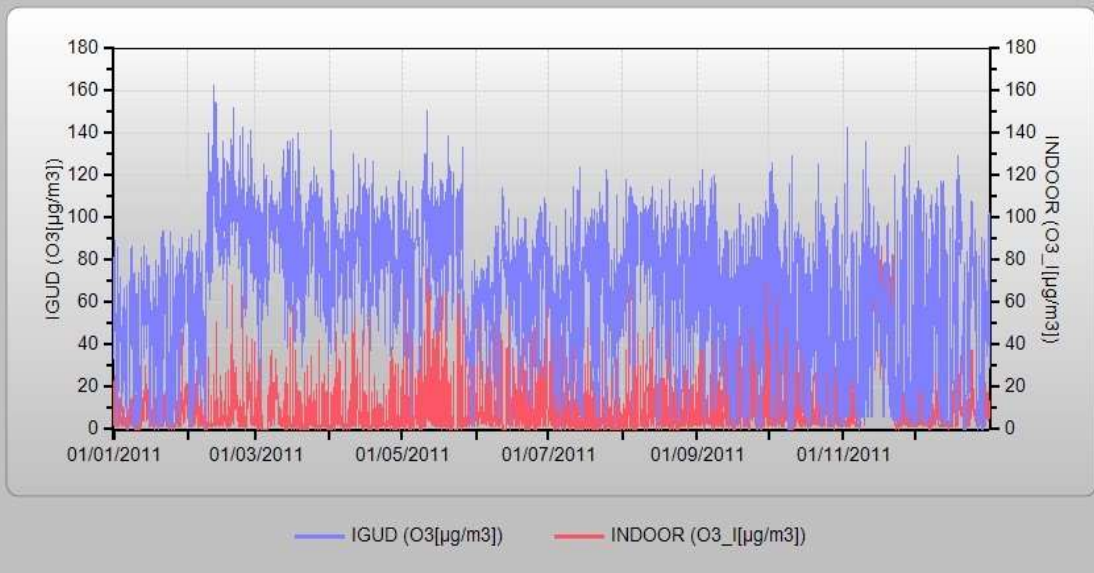
תרשים מס' 45 ב': השוואת ריכוזי תחמוצות חנקן חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו - 2011



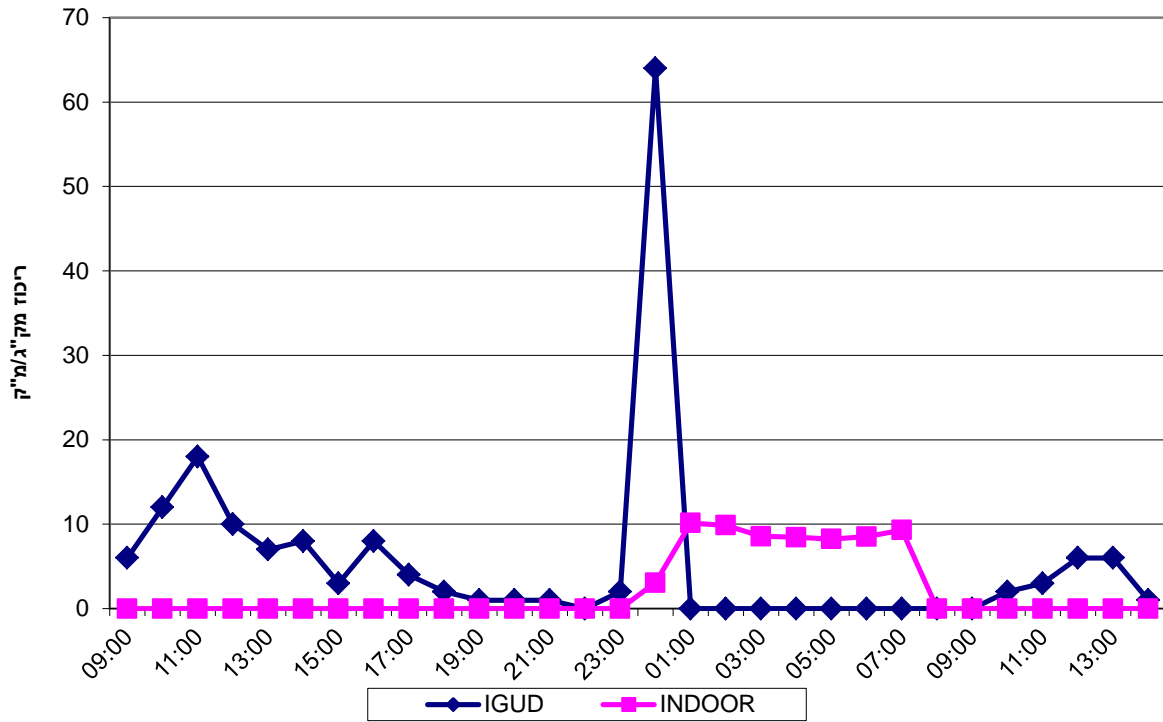
תרשים מס' 45 ג': השוואת ריכוזי גופרית דו-חמצנית חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו - 2011



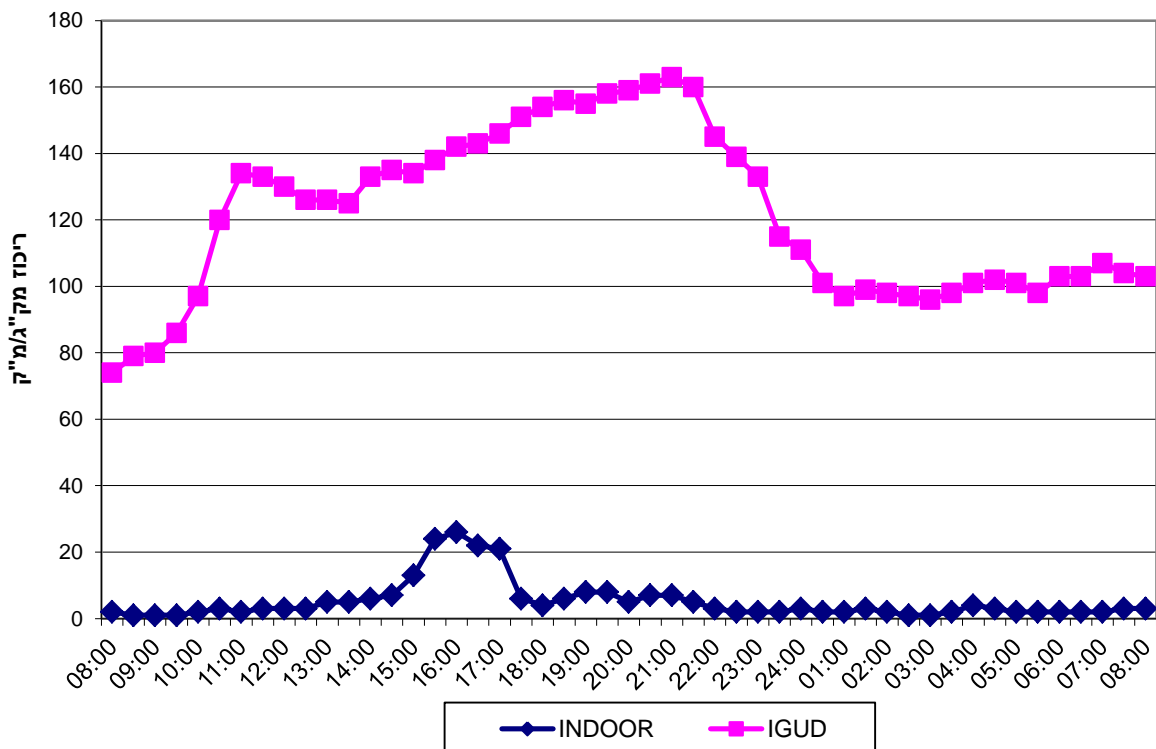
תרשים מס' 45 ד': השוואת ריכוזי אוזון חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו - 2011



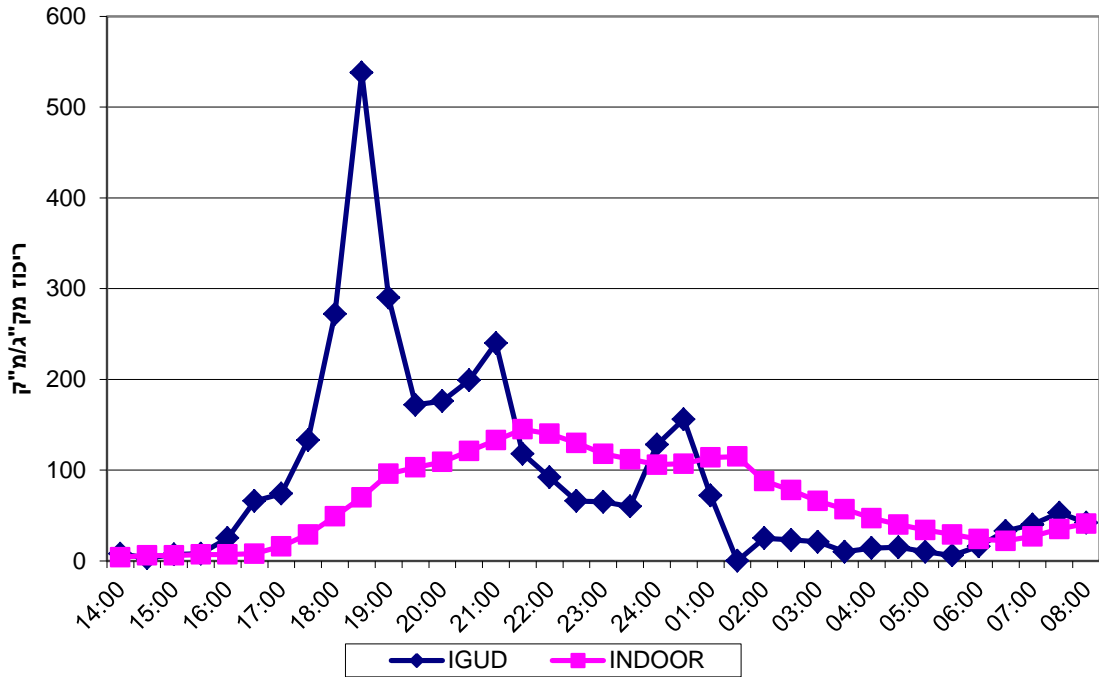
ציור מס' 46 : השוואת ריכוזי SO2 שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו- 6-7.12.2011



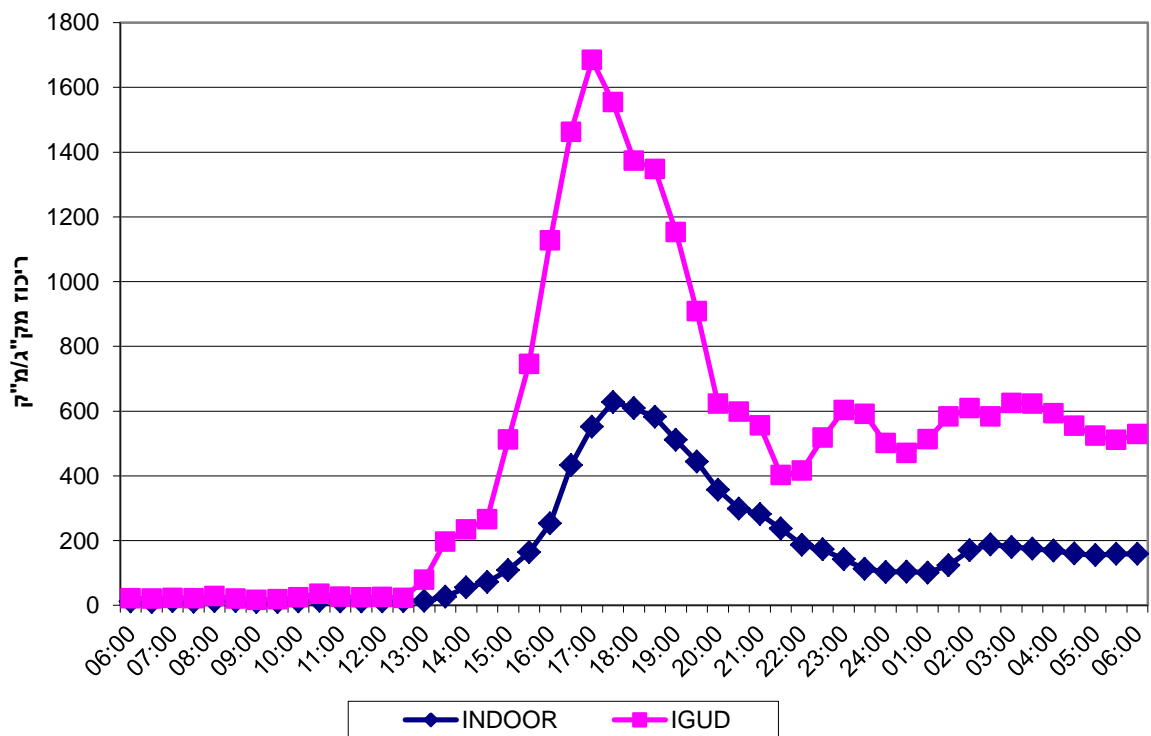
ציור מס' 47 : השוואת ריכוזי O3 חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו- 11-12.02.2011



ציר מס' 48 : השוואת ריכוזי NOx חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו,
4-5.12.2011

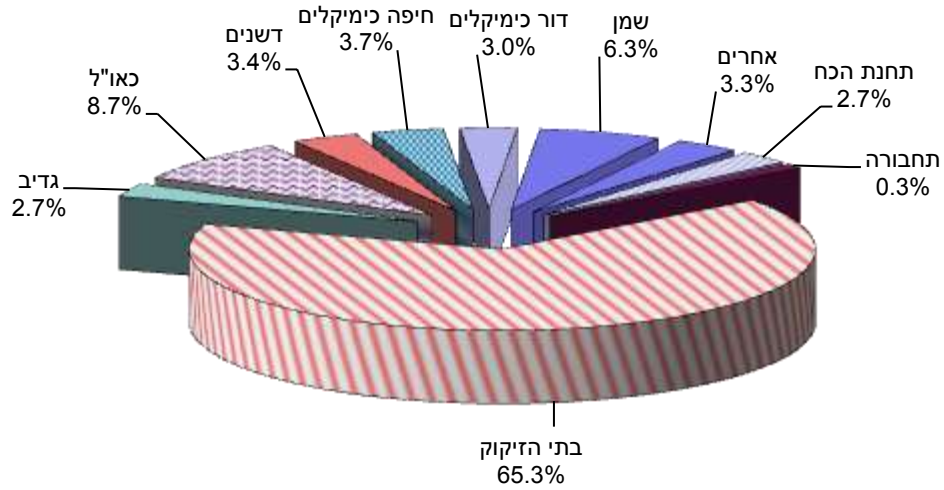


ציר מס' 49 : השוואת ריכוזי PM-10 חצי שעתיים בתוך בניין האיגוד ומחוצה לו, 19-
20.02.2011



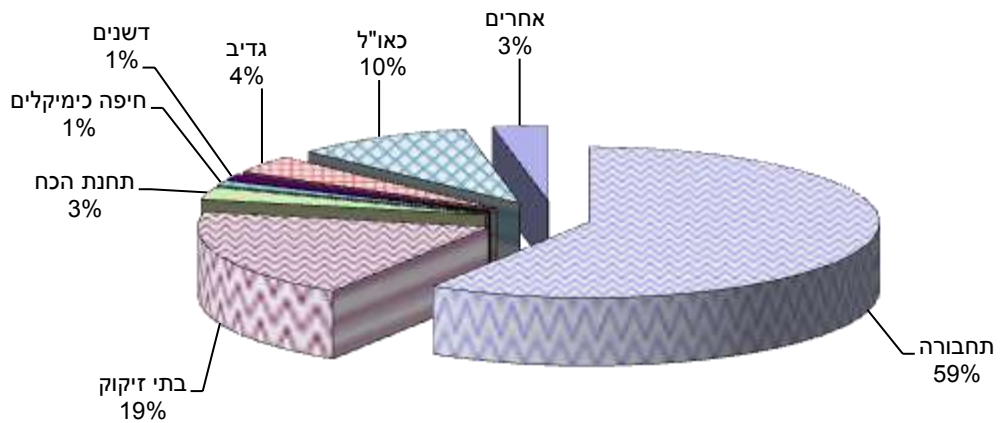
תרשים מס' 50: פליטות גפרית דו-חמצנית, SO₂, משטח איגוד ערים חיפה, 2011

סה"כ: 0.3218 טון / שעה



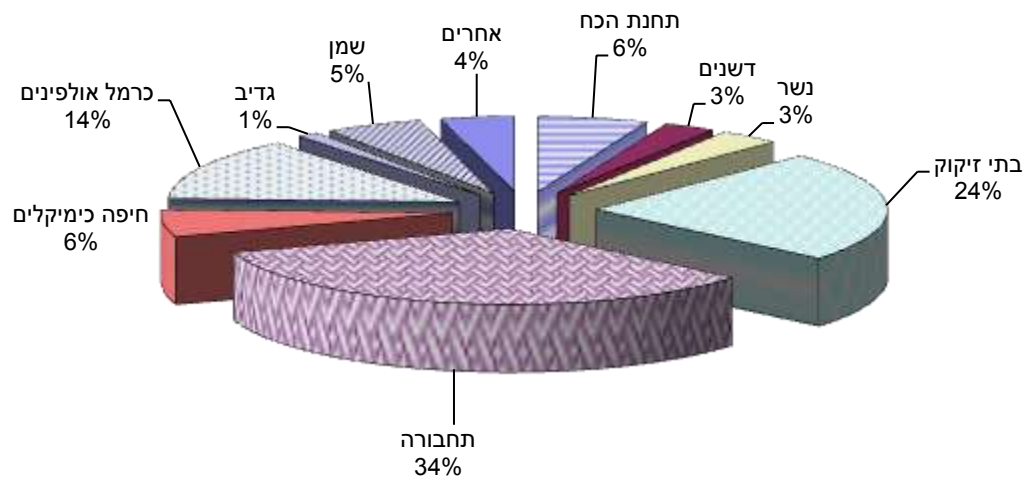
תרשים מס' 51: פליטת תחמוצות חנקן, NO_x, משטח איגוד ערים חיפה, 2011

סה"כ : 0.6853 טון/שעה



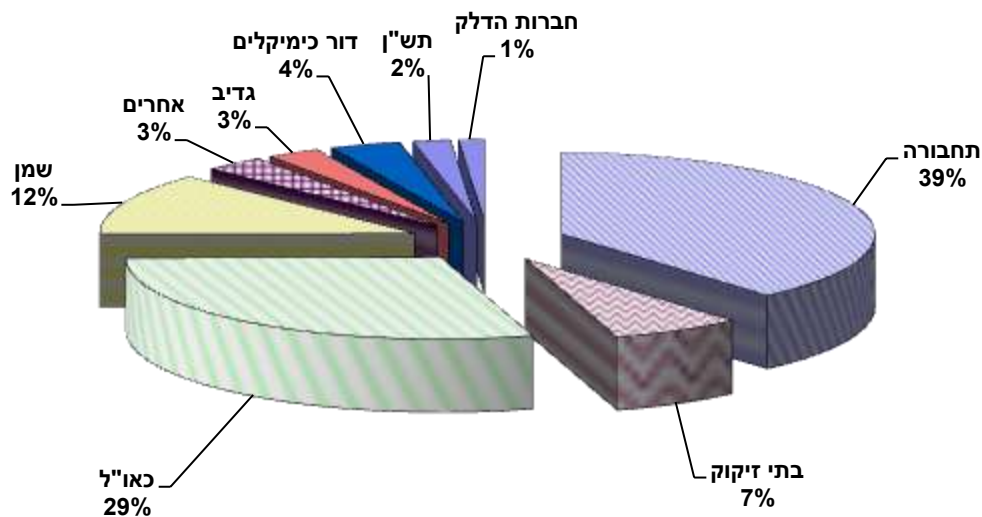
תרשים מס' 52: פליטות חלקיקים משטח איגוד ערים חיפה, 2011

סה"כ: 0.0294 טון/שעה



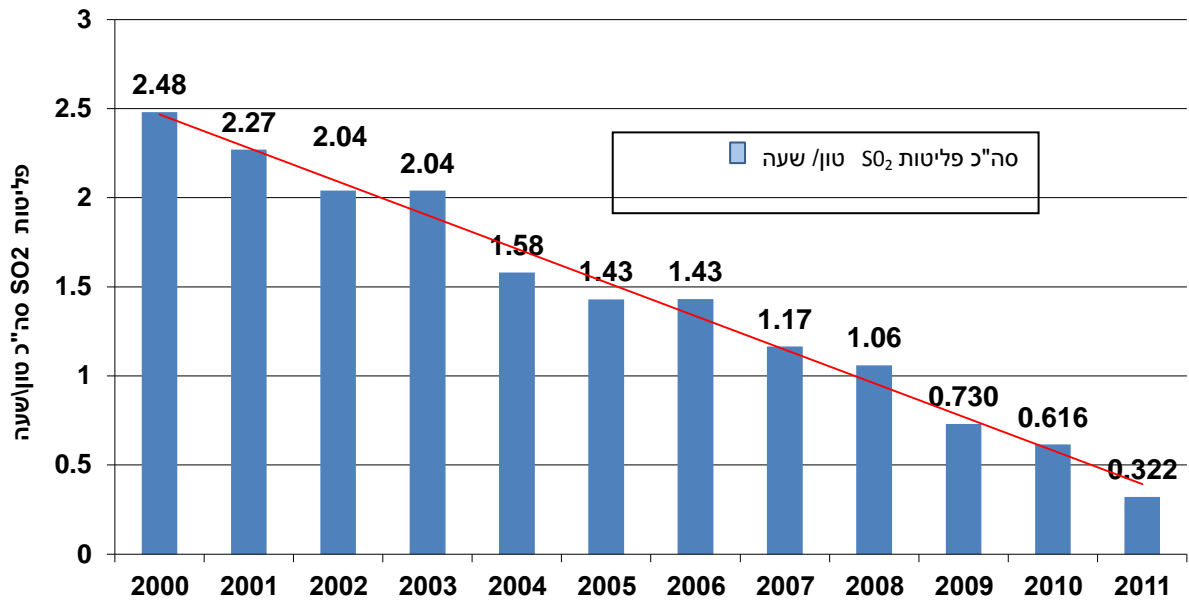
תרשים מס' 53: פליטות VOC ממקורות תעשייה ותחבורה בשטח האיגוד, 2011

סה"כ: 0.4378 טון/שעה

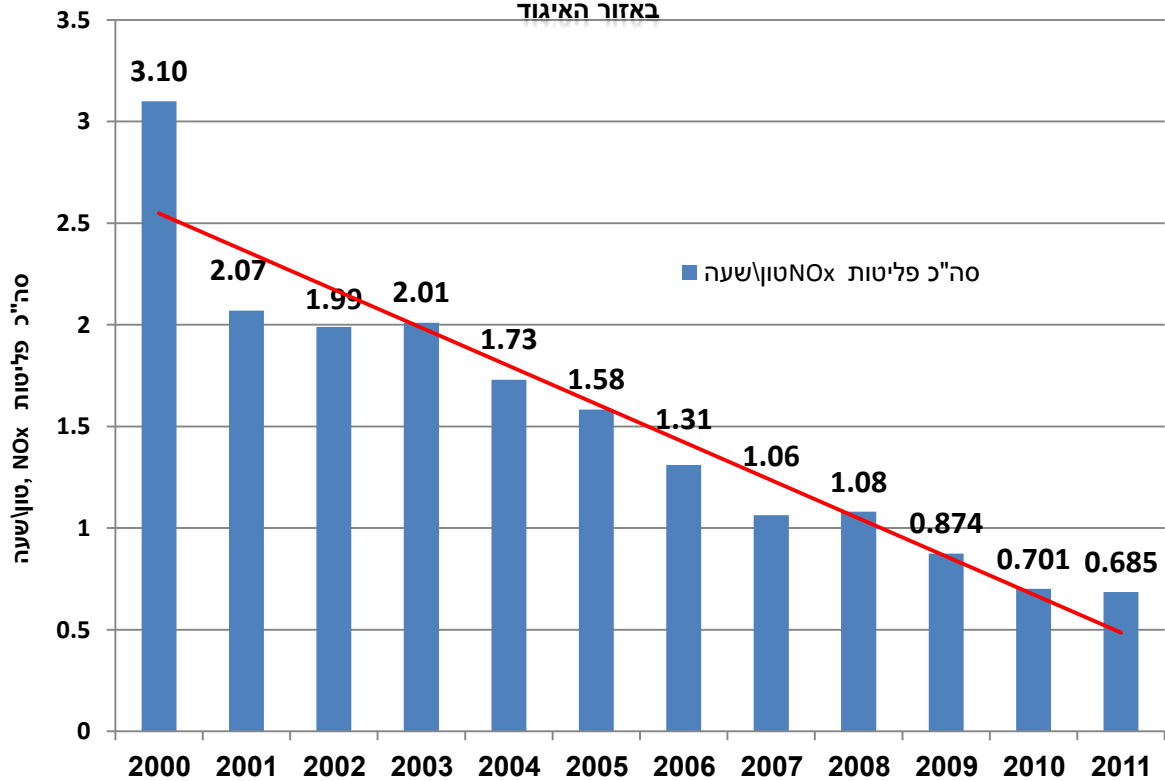


* **אחרים:** גדות מסופים, חיפה כימיקלים, תחנת הכח (חב' החשמל), תרו, תלמה

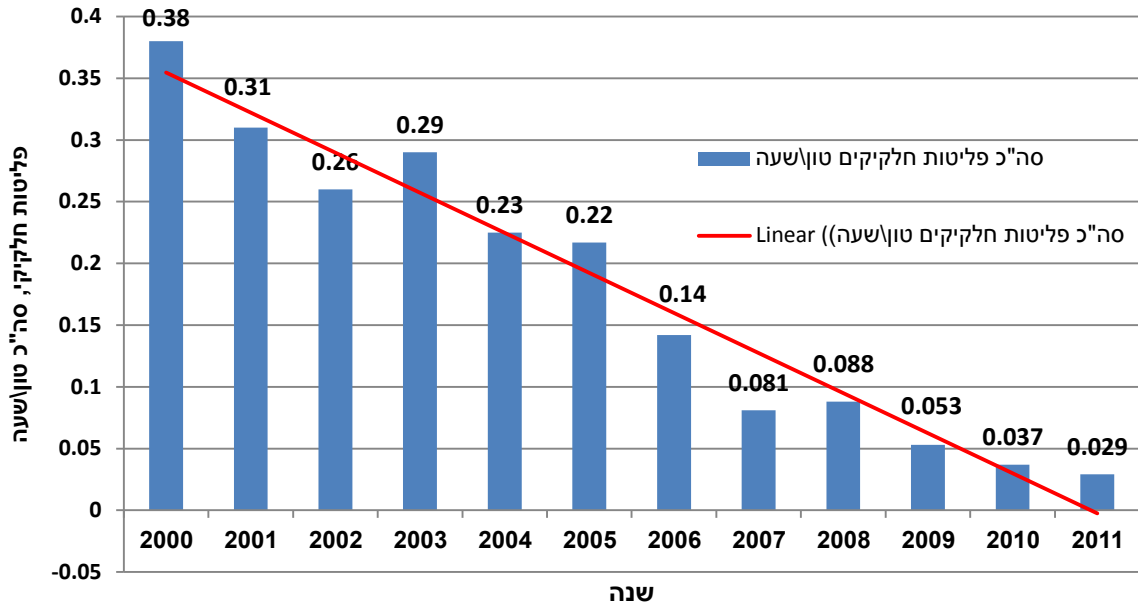
תרשים מס' 54: מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-SO₂ מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



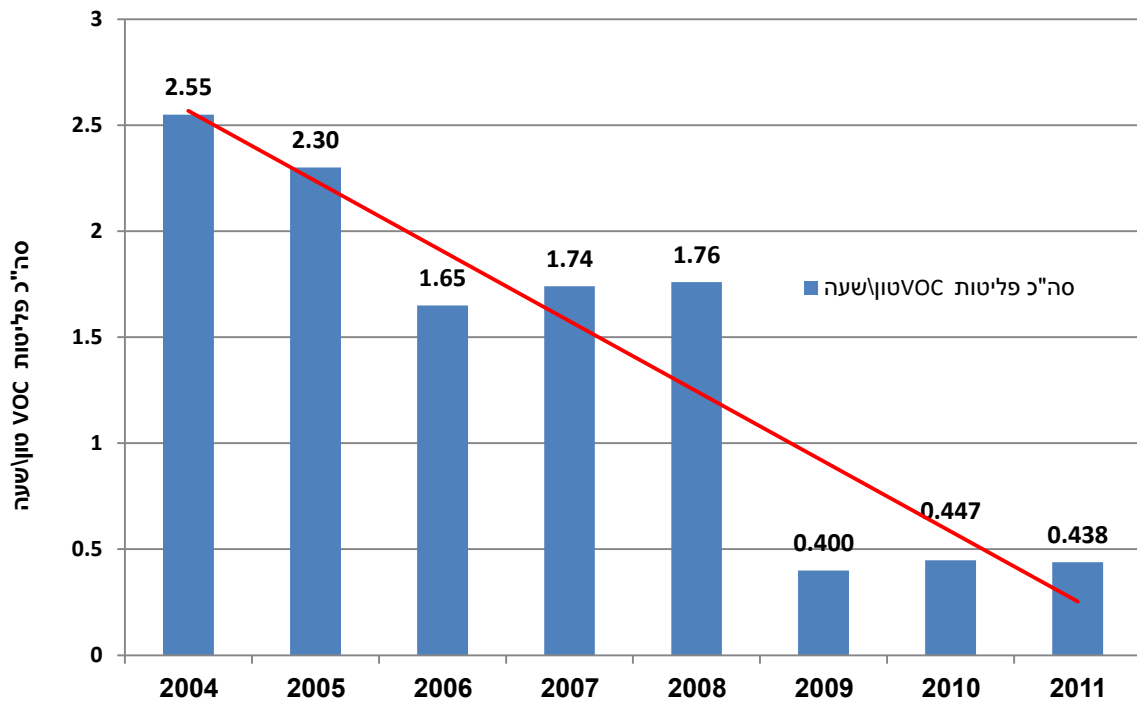
תרשים מס' 55: מגמת הירידה בסה"כ פליטות ה-NO_x מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



תרשים מס' 56: מגמת הירידה בסה"כ פליטות החלקיקים מכלל מקורות הפליטה באזור האיגוד



תרשים מס' 57: 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 (בז"ן)

מעקב אחר ביצוע ההוראות הצו האישי (נכנס לתוקף ב- 25.12.09)

המעבר לגז טבעי :

במחצית השנייה של שנת 2011, חל ארוע מכוון לצמצום פליטות מזהמים ממתקני שריפת דלק בבזן: הגעת הגז הטבעי למתחם בזן. השימוש בגז טבעי בבזן החל באופן הדרגתי ממאי 2011, בתחילת חודש יוני בזן צרכו את רוב הכמות המתוכננת והחל מתאריך 13.07.11 חל שימוש מלא בגז טבעי בבית הזיקוק. יצויין שגז טבעי נכנס לשימוש במתקני השריפה בבזן כתחליף למזוט, אך בזן עדיין המשיכו לצרוך בנוסף, גז תהליכי מייצור עצמי. המשמעות המיידית של המעבר לשימוש בגז טבעי במקום מזוט, הייתה ירידה בכמויות הנפלטות של המזהמים SO₂, NO_x וחלקיקים לרבות מתכות כבדות, ועמידה בערכי הפליטה הנמוכים יותר המתאימים לשריפת דלק גזי למזהמים הנ"ל, כפי שיפורט בהמשך. מצב זה של צריכת גז כמקור דלק בלעדי בבזן נמשך לתקופה של כ-5 חודשים בלבד, בגלל שיבושים חוזרים באספקת הגז ממצרים ודלדול אספקת הגז מספק הגז השני: נובל אנרג'י (ים תטיס). כך שמחודש נובמבר 2011, החל בזן לעבור לשימוש בדלק גיבוי נוזלי: מזוט דל דל גופרית במספר מתקנים, בהתאם לתנאים וההקפים המותרים בצו האישי ועל פי אישור המפקח (האיגוד).

עמידה בהוראות הצו האישי :

בשנת 2011 המשיך בזן בפעילות הנדרשת במסגרת עמידה בהוראות הצו האישי. להלן פירוט חלקי:

- המשך הטמעת הליך IPCC : בהקשר זה, הוגש סקר פערים מול ה-BAT
- התקנת מערכת SNCR במז"ג 1
- ביצוע תוכנית איתור ותיקון דליפות (LDAR) לפי נוהל המשרד להגנת הסביבה, להלן: 'המשרד',
- 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: צביעת מיכלים בצבע בעל החזר קרינה גבוה, התקנת אטמים שניוניים, התקנת גגות צפים.
 - ביצוע 4 סבבים של צוות מריחים סביב גדר בזן ושני סבבי דגימות ארובה בדומה לשנים קודמות, תחילת העברה מקוונת של 53 נתונים חדשים למסוף האיגוד על פי תוכנית "התקנת מכשירי ניטור רציף" ועוד.
- יצוין כי במהלך השנה בוצעו ע"י האיגוד 6 סיורים בבזן, 3 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 ביוני 2010.

א. עמידה בערכי פליטה של תחמוצות גופרית:

טבלה 1: ערכי פליטה מירביים לתחמוצות גופרית-SO₂

ארובה/ מתקן	לויז לביצוע הנדרש ע"פ הצו	ערך פליטה מירבי מותר בצו [מ"ג/מ"קט] (מחושב ל 3% חמצן במתקני השריפה)
מתקני שריפה (למעט תחנת הכוח)	החל מ 25.12.09 ועד 24.06.11	850 לדלק נוזלי
	החל מ 25.06.11	200 לדלק נוזלי
	החל מה 25.12.09	35 לדלק גזי
תחנת הכוח	החל מה 01.01.10	150 לדלק נוזלי 100 לדלק גזי
מה"ג	החל מה 25.12.09	0.2% מספיקת ההזנה
פצ"ק	החל מה-01.04.11	350

1. סל הדלקים של בית הזיקוק מורכב ממוזוט דל-דל גופרית (תכולה גפרית של 0.5%) וגז תהליך שטוף מגופרית. צריכת דלקים אלה אפשרה עמידה בערכי הפליטה של 850 מ"ג/מ"קט לדלק נוזלי ו- 35 מ"ג למ"קט לדלק גזי.
2. על מנת שמתקני השריפה בבזן יוכלו לעמוד בתקן הפליטה ל-SO₂ עבור שריפת דלק נוזלי לאחר תאריך ה- 25.06.11 - במקרה בו לא יהיה גז טבעי בבזן, תבוצע חלוקה פנימית של תצרוכת הדלקים בבזן: תנורי המהדיים, CCR, איזומריזציה והפצחן המימני ישרפו גז בעירה בלבד. גזי הפליטה מהמז"גים ומתחנת הכוח יעברו דרך 2 סולקנים (scrubbers) מקבילים לטיפול בהוצאת תחמוצות גופרית על ידי אבן גיר כמו כן, יוקם מתקן הפרדה לגבס הנוצר בסולקנים
3. 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" עם הפיכה של מעל 99.8%.
4. בבית הזיקוק פועלים מתקנים המיועדים לביצוע הדחת גפרית (מה"דים) של בנזין, סולר, קרוסין, נפטא, HVGO (סולר ואקום כבד, שהוא חומר הזינה לפצ"ק*) וסולר. (פצ"ק = מתקן לפיצוח קטליטי).

במהלך 2009 שודרג מה"ד HVGO המטפל בזינת הפצ"ק, והפך למתקן פיצוח מימני "מתון". הוא מסוגל להדיח גופרית מ- HVGO באופן שאיפשר עמידה בערך הפליטה (600 מ"ג/מ"ק) עד המועד 31.03.11. לאחר מועד זה, הצליחה בזן להוריד את ערך הפליטה של SO₂ אל מתחת ל-350 מ"ג/מ"ק, שהוא הערך המחייב בצו החל מה 01.04.11, ע"י התקנת 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	לויז 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 למעט במז"ג 1 ובתחנת הכוח), מערכת סחרור גזים ועוד;
 2. התקנת אמצעים שניוניים- מתקנים להריסת ה-NOx הנוכח בגז הפליטה, לאחר שהוא 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. במתקן SNCR=Selective non catalytic reduction מתרחש תהליך חיזור ה-NOx בגזי הפליטה לחנקן ומים באמצעות הזרקת ריאגנט מחזור כגון אוריאה, ללא קטליזטור. SNCR הותקן במז"ג 1 במהלך ההדממה והופעל החל מה-01.03.11.
- הפצ"ק עמד בערך הפליטה המרבי בשל שריפה בעודף אוויר נמוך בשלב הרגנרציה והיות והטיפול המימני של הזינה למתקן מצמצם גם את תכולת החנקן בזינה.
- בנוסף, הדוד החדש בתחנת הכוח: דוד 31 מיועד לעבודה עם גז בלבד ואינו מחובר ל-SCR. בדוד הותקנו מבערים הפועלים בעילות גבוהה בטווחים רחבים, וקיימת בו יחידה מיוחדת להקטנת פליטות NOx בעזרת סחרור גזי השריפה, הסחרור מקטין את הטמפרטורה ואת ריכוז החמצן בתא השריפה שהם הגורמים העיקריים המשפיעים על היווצרות תחמוצות החנקן.

3. על פי התוכנית * לעמידה בערכי הפליטה המרביים שהגישה בז"ן, על מנת לעמוד בתקן ה-

NOx שיחול לאחר 25.06.11 לשריפת דלק נוזלי, במקרה שבו לא יהיה גז טבעי בבזן, יהיה צורך

בהתקנת אמצעים שניוניים על פי הפירוט הבא:

תבוצע חלוקה פנימית של תצרוכת הדלקים בבזן: תנורי המהדי"ם, CCR, איזומריזציה והפצחן המימני ישרפו גז בעירה בלבד. המז"גים ותחנת הכוח ישרפו מזוט בלבד והפליטות מהם יטופלו באמצעים שניוניים. לצורך כך יותקן SCR נוסף בבזן שיטפל בפליטת תחמוצות חנקן מהמז"גים.

ג. עמידה בערכי פליטה של חלקיקים

טבלה 3: ערכי הפליטה המרביים לחלקיקים 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	החל מה 25.12.09	50 לדלק נוזלי
	החל מ-25.06.11	5 לדלק גזי
		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.

על פי התוכנית * לעמידה בערכי הפליטה המרביים שהגישה בזן, על מנת לעמוד בתקן לפליטת חלקיקים עבור שריפת דלק נוזלי, שיחול לאחר 25.06.11, במקרה שבו לא יהיה גז טבעי בבזן, תבוצע חלוקה פנימית של תצרוכת הדלקים בבזן ע"פ הפירוט לעיל וכן יהיה צורך בהתקנת שני משקעים אלקטרוסטטיים רטובים מקבילים, אשר יצמצמו פליטות חלקיקים מגזי הפליטה של תחנת הכוח והמז"גים.

* יצויין 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) וכפועל יוצא, המושך עמידה בערכי פליטה מרביים לדלק נוזלי החלים בצו האישי לפני ה-25.06.11, 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 הסביבה.

ד. עמידה בערכי הפליטה לגבי מזהמים נוספים

1. בדיקות מתכות, דיאוקסינים ופורנים במתקן CCR: נערכו שני סבבי דיגום לבדיקת מזהמים אלו לראשונה בשנת 2011, התקבלו תוצאות תקינות מערכי הפליטה המרביים.

2. 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. השנה נרשמה לראשונה סטייה ל 126% מתקן הפליטה של TOC בארובת פילטר הפחם הפעיל במתקן הטיפול בריחות ממתקן הטיפול בשפכים. בדיגום חוזר שערך המפעל נמדדה תוצאה תקינה. כמו כן, הוחלף פילטר הפחם.

3. 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): יש לציין כי מיושמת בשני המתקנים טכנולוגיה חדישה בה גזי הזנב עוברים טיפול נוסף (Tail Gas Treatment) אשר מוריד את ריכוז המימן הגופרי ו-COS מתחת לרמות המבוקשות ע"י הצו. בשנת 2011, נרשמו תוצאות תקינות.

4. 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 תזקימים קלים (בנזין) יבוצע במילוי תחתי בלבד. בבדיקות ארוכות מתקן ה-VRU שנערכו ב-2011, נרשמו תוצאות תקינות. על פי דיווח בון, בשנת 2011, מערכת מיישוב האדים לא פעלה עקב תקלות למשך 9.25 שעות מצטברות בחודש ינואר אשר במהלכן בוצעו הטענת מיכליות כביש בבנזין ללא שאיבת אדים למערכת.

4. ביצוע העברה מקוונת של נתונים ממדי הניטור הרציפים בארובות בון

בשנת 2011 החלה העברה של 53 נתונים רציפים חדשים מארובות בון לאיגוד, בהתאם ללוח המצוין בתוכנית בון להתקנת מכשירי ניטור רציף מ-03.2011 כדלקמן:

א. נתונים מ-7 הארובות: דוד 11, דוד 21, מז"ג 4, מה"ד סולר, מה"דים, איזומריזציה, CCR מהות הנתונים: ריכוזי NO_x, ספיקות גזי פליטה ותכונות גז פליטה: טמפרטורה, % חמצן, % לחות, לחץ.

ב. סימון הזרמת H₂S ללפידי בון.

ג. סימון זינה לפצ"ק ללא טיפול במה"דים.

3. סיכום ממצאי הניטור הרציף

3.1 פליטות תחמוצות חנקן מתחנת הכוח- על פי נתוני ה-NO_x הרציפים, המועברים לאיגוד מארובות תחנת הכוח של בון, בשנת 2011 חלו 58 מקרי חריגה מערך פליטה מרבי בממוצע יממתי ו-238 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 שעותי ולאחר המעבר לגז, ה-13.07.11: 100 מ"ג/מ"ק בממוצע יומי ו-200 מ"ג/מ"ק בממוצע חצי שעותי. החריגות חלו עקב סיבות שונות, על פי הפירוט להלן:

טבלה 4: סיכום מס' מקרי חריגות מערכי פליטה מרביים ל-NO_x בתחנת הכוח לשנת 2011

סיבת החריגה	מס' מקרי חריגה בממוצע יממתי	מספר מקרי חריגה בממוצע חצי שעותי
תחזוקת מחממי האויר לדוד+תחזוקת PRMS	16	68
תקלות ב-SCR	22	115
תקלות בדוד	13	15
אי יציבות עקב המעבר לשריפת גז טבעי	7	38
סיבה לא ידועה	-	2
סה"כ	58	238

להלן פירוט לגורמי החריגות:

3.1.1 חריגות ב-NOx עקב תחזוקה: כל החריגות היממתיות חלו בעת ביצוע ניקוי מחממי האוויר של הדוודים שבמהלכן הודמם ראקטור ה-SCR (selective catalytic reduction) ומחצית הדוד הופעלה ללא אמצעים שניוניים, דבר שגרם לחריגות בפליטת תחמוצות חנקן. מטרת פעולת הניקוי היא מניעת הצטברות משקעים של מלחי אמוניום ביסולפאט על דפנות מחממי האויר. המשקעים מפריעים להחלפת החום בין גזי הפליטה של ה-SCR לבין האויר המוזן לדוד הקיטור ובכך מוקטנת יעילות הדוד. (הפרעה לחימום המקדים של האוויר המוזן לדוד) מלחי אמוניום ביסולפאט נוצרים בעת נוכחות תחמוצות גופרית בגזי הפליטה המגיבים עם עודפי האמוניה בגזי הפליטה של ה-SCR. בעיה זו קיימת בשריפת מזוט המכיל 0.5% גופרית. עם המעבר לשריפת גז טבעי בבית הדוודים (במחצית השנייה של 2011) היקף הבעיה קטן משמעותית: נרשמה חריגה יומית אחת (לעומת 6 מקרי חריגה יממתית) ו-9 חריגות חצי שעתיות (לעומת 56 חריגות 0.5 שעתיות). במרץ 2011, נשלחה בקשה ע"י בזן לא למנות כחריגה את השעות בהן פעל הדוד ללא אמצעים שניוניים: SCR, בזמן ניקוי מחממי האויר, בטענה שלא מדובר ב"תקלה באמצעי שניוני" כלשון הצו. ראה להלן, מתוך פניית בזן:

2. מצב של הפעלה חלקית של אחד הדוודים נידרש השנה מספר פעמים לצורך ניקוי סתימות במחממי האוויר של הדוודים, שנוצרות מאז הפעלת ה-SCR מהיווצרות מלחי אמוניה המוזרקות כידוע לתהליך. במהלך הניקוי כידוע סוגרים לסירוגין חצי דוד ואז כאמור אין מנוס מעקיפת מערכת ה-SCR. פעילות זו צפויה להמשך עד הגעת הגז הטבעי.

המשך עבודה באופן זה תביא בוודאות למיצוי 120 השעות שהוקצבו בצו, ולפיכך אנו מבקשים את אישורכם:

- א. שלא למנות בשעות המצטברות את השעות בהן הדוודים הופעלו ללא מערכת במהלך ניקוי מחממי האוויר, או במהלך הדממה או הפעלה של הדוודים, כפי שביקשנו במכתבנו מ- 8/12/2010.
- ב. לחריגה של 240 שעות עד לתיקון המשוער של התקלה הנוכחית בדוד 11.

החריגות הנ"ל נרשמו בהתראה שהוציא המשרד להגנת הסביבה למתחם בזן בדצמבר 2011, הנושא עלה גם בשימוע שנערך בינואר 2012 למתחם בזן אצל מנהל מחוז חיפה של המשרד להגה"ס. ראה להלן המענה של בזן לסעיפי ההתראה בהקשר זה:

כשקבע זמן החריגה המותר בצו עוד לא היה ניסיון, גם במשרד וגם בבזן. למשמעויות התפעול באמצעים שניוניים. גם בעניין זה, לאור הניסיון שהצטבר בקשנו להאריך את התקופה ואנו ממתנים לתגובה. במקביל, פנינו שנית אל היצרן בבקשה למצוא פתרונות חלופיים ואנו צופים שבתוך 3 חודשים ניתן יהיה לדעת אם ניתן לתת פתרון לבעיה.

ראוי לציין כי בסיום פיקוח ממרץ 2012 שנערך ע"י האיגוד והמשרד להגה"ס נמסר ע"י בזן שפעולות הניקוי תבוצענה בעתיד בתדירות גבוהה יותר כמו כן בוצע שיפור בבקרה על הטמפ' של הראקציה. תחזוקת PRMS: בנוסף, ארעו 2 חריגות חצי שעתיות עקב פעולות תחזוקה במערכת הפחתת לחץ הגז הטבעי בבזן.

3.1.2 תקלות: בשנת 2011 חל ריבוי ארועי חריגה בתחמוצות חנקן עקב תקלות בבית הדוודים, על פי הפירוט להלן:

הסיבה למרבית התקלות ב-SCR, (14 מקרי חריגה במוצא יומי ו-97 חריגות חצי שעתיות) היתה, שיבושים באספקת אמוניה ל-SCR כתוצאה משביתת עובדי חיפה כימיקלים.

חריגות בפליטות NOx בעת תקלות בדוד 21 חלו עקב תקלה במניפת הדוד . בעת התקלה הופעל חצי דוד במעקף על ה-SCR (כלומר ללא SCR). ע"פ דיווח בזן ובהתאם להוראות יצרן ה- SCR שהועברו לאיגוד , כאשר הדוודים פועלים בעומסים נמוכים לא ניתן להגיע ליציבות ולטמפי הנדרשת לפעולת הראקציה ב-SCR ולכן יש צורך לבצע מעקף יזום על ראקטור ה-SCR.

חריגות בפליטות NOx בעת תקלות בדוד 11 חלו גם כן עקב תקלה במניפה החשמלית של דוד 11, בתקופה זו הדוד פעל בעומס חלקי שלא איפשר הפעלת ה-SCR. החריגות הנ"ל, שמרביתן נרשמו במחצית הראשונה של השנה, נכללו בהתראה שהוציא המשרד להגה"ס לקבוצת בזן בדצמבר 2011. לאחר שימוע שנערך למפעל בינואר, המשרד החליט לפתוח בהליכי פתיחת תיק חקירה פלילית.

3.1.3 חריגות ב-NOx בזמן המעבר לזו טבעי: בעת הסבת דוודי הקיטור לשריפת גז, נרשמו 7 ארועי חריגה מערך פליטה מרבי לתחמוצות חנקן בממוצע יומי ו-38 חריגות חצי שעותיות. החריגות נרשמו בעת ביצוע פעולות התאמת מערכות הבקרה והמיחשוב לשריפת גז, הדוודים פעלו בעומס חלקי ולכן פעולת ה-SCR לא היתה רציפה (ראה סעיף 3.1.3)

וכן בעת הדממת דוד 11 לצורך פעולות התאמה לשריפת דלק גזי. החריגות הנ"ל, שמרביתן נרשמו במחצית הראשונה של השנה, נכללו בהתראה שהוציא המשרד להגה"ס לקבוצת בזן בדצמבר 2011. לאחר שימוע שנערך למפעל בחודש ינואר 2012.

3.2 תחמוצות גופרית

הנתונים המקוונים אודות פליטת תחמוצות גופרית המועברים ברציפות מבז"ן 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 30 דקות.
- הודעה על מועדי הזרמות מימן גופרי לשריפה בלפיד (במקרי תקלות וחירום בלבד).

להלן פירוט החריגות שנרשמו במהלך 2012

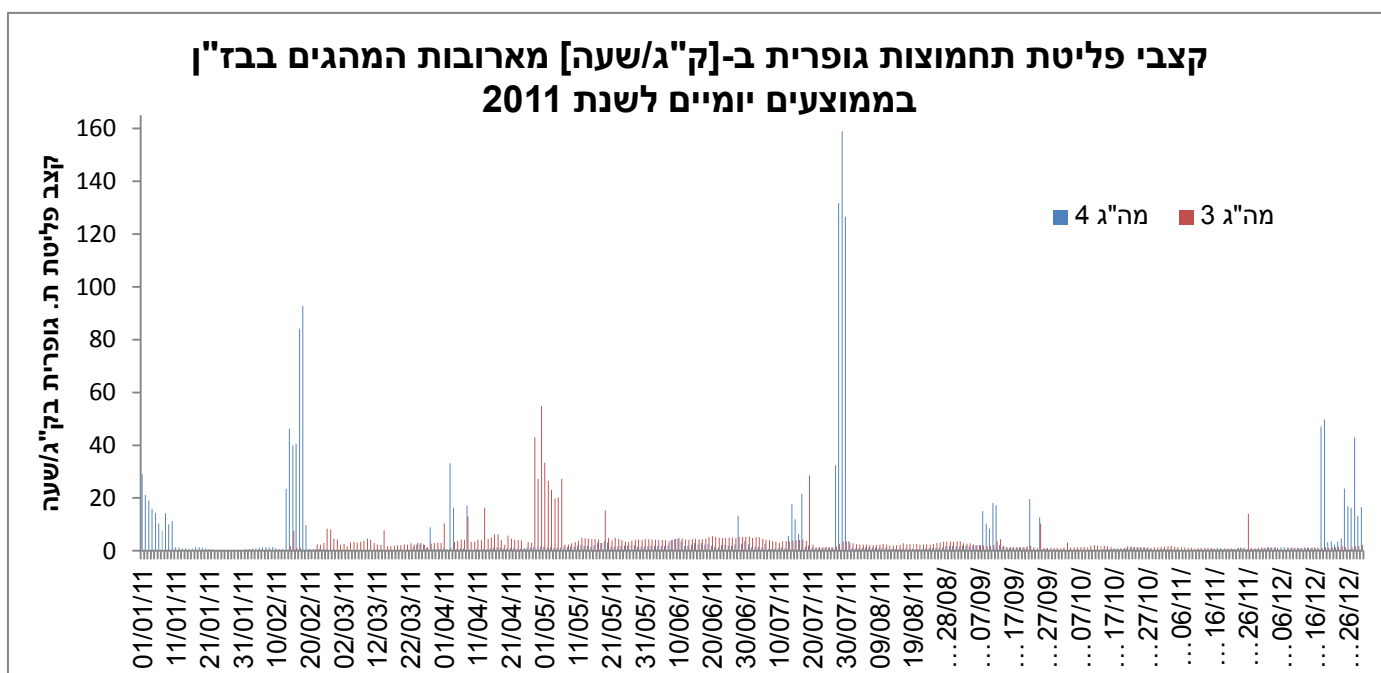
א. **תחמוצות גופרית מארובות המה"גים**- תקן פליטת ה-SO₂ מהמהגי"ם מוגדר כיעילות מתקן המה"ג. על פי טבלה א' לצו, לא יחשב זיהום אויר בלתי סביר חריגות שחלו בזמן הפעלות או הדממות מתקנים לפרקי זמן שהוצהרו ע"י המפעל.

בהצהרת בזן מאוגוסט 2010 צוין כי פרק הזמן הדרוש להפעלת מה"ג הוא 48 שעי ופרק הזמן הדרוש להדממת מה"ג הוא : 96 שעי. להלן פירוט מס' ימי החריגה בריכוזי SO₂ שנרשמו עקב הנעות לפרקי זמן החורגים מפרקי הזמן שהוצהרו ע"י בזן ועקב תקלות במתקנים. האיגוד עורך מעקב עקיף אחר יעילות מתקני המה"ג באמצעות קצבי פליטת SO₂ הנמדדים ברציפות בארובות ומועברים לאיגוד באופן מקוון. הללו, בצירוף דיווחי המפעל המיידיים אודות חריגות, מאפשרים לאיגוד לעקוב בעקיפין אחר עמידת בז"ן בתקו הפליטה היממתי. להלן טבלה מסכמת של מספר 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 מס' ימי חריגה מערך פליטה מרבי של SO₂ במהגיים בבז"ן.

	מס' ימי חריגה ב-SO ₂	מס' ימי חריגה ב-SO ₂
חודש	מה"ג 3	מה"ג 4
ינואר	0	10
פברואר	3	3
מרץ	0	0
אפריל	4	2
מאי	0	0
יוני	0	1
יולי	0	1
אוגוסט	0	0
ספטמבר	0	2
אוקטובר	0	0
נובמבר	1	0
דצמבר	0	4
סה"כ	8	23

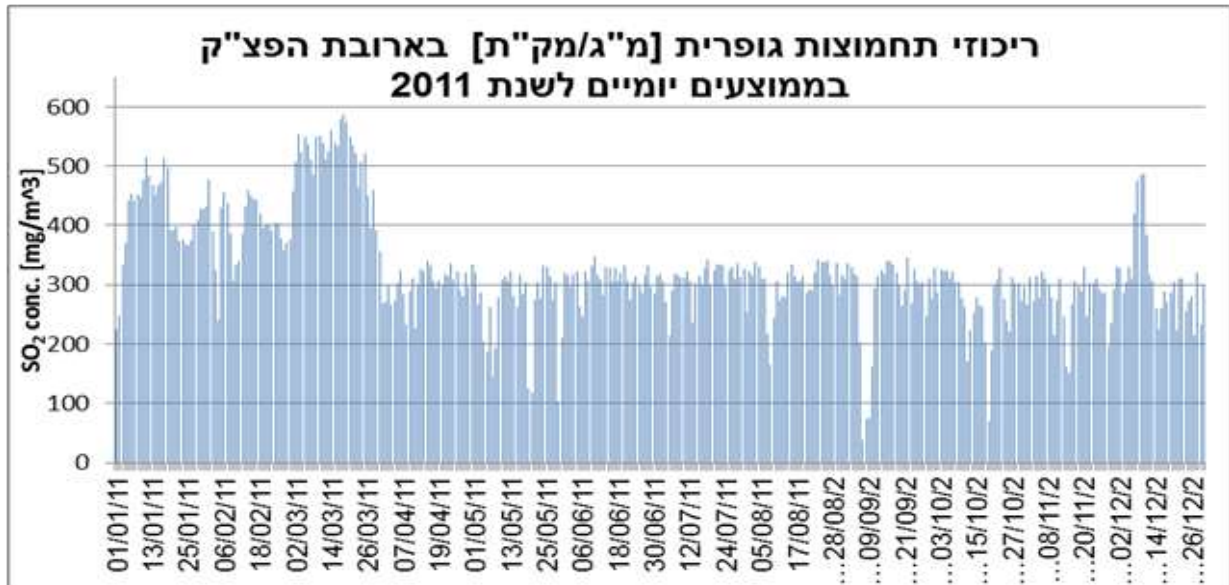
בשנת 2011 נרשמו 31 ימי חריגה בפליטות SO₂ מהמהגיים מערך פליטה מרבי ע"פ הצו. להלן גרף קצבי פליטת SO₂ במוצע יומי שנמדדו בארובות המהגיים בשנת 2011:



ב. ריכוזי SO₂ מארובת הפצ"ק:

החל מאפריל 2011, הוחמר תקן הפליטה למזהם, עפ"י האמור בצוו האישי, מ-600 מ"ג/מק"ת, ל-350 מ"ג/מק"ת. ע"פ נתוני הניטור הרציף, כל הריכוזים שנרשמו בארובה, היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה

המרביים, ראה גרף שלהלן. 4 "הפיקים" שנראים בחודש דצמבר מקורם בדיווח מקוון שגוי עקב תקלה במד החמצן המותקן בארובת הפצ"ק.



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

עפ"י טבלה איז לצו בז"ן, 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 2011 ארעו מספר מיקרים בהם שוחרר גז מימן גפרי לשריפה בלפיד (עקב תקלות במה"גים) שגרמו לחריגה מסה"כ קצב הפליטה הכלל מפעלי. 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 בז"ן

תאריך	סה"כ פליטת ה-SO ₂ כולל מפעלית * [טון/שעה] כפי שנמסר מבז"ן	סה"כ פליטת ה-SO ₂ מפעלית [טון/שעה] עפ"י חישוב האיגוד	משך זמן [שעות]	נפח גז מימן הגופרי שהוזרם [Nm ³] (לא הכל מימן גופרי)	קצב פליטת ה-SO ₂ מהלפיד [טון/שעה]
20.03.11	1.0	1.79	0.42	194	1.4
08.04.11	0.7-4.5	4.7	2.73	3955	4.3
12.09.11	0.6-4.0	4.85	1.83	1948	4.4
25.09.11	0.4-4.7	4.85	0.6667	935	4.2

* עפ"י דיווח בז"ן הזרם המדוד אינו מכיל רק מימן גופרי (להחמרה הנחנו 90%).

בחישוב בז"ן מובאות הפליטות השעתיות "הקשיחות" (בכל השעות העגולות שכוללות את האירועים) בחישוב האיגוד מובא קצב פליטה שעתית ממוצע למשך זמן החריגה.

להלן תאור אירועי החריגה:

- ב- 20.03.11 הושט מפוח של מה"ג 3, דבר שהוביל לפתיחת שסתום בקרת לחץ ללפיד ושליחת מימן גופרי לשריפה בלפיד.

- בתאריך 08.04.11, הוזרם מימן גופרי ללפיד עקב קצר חשמלי בלוח חשמל של שנאי מרכזי המזין מס' מתקנים וביניהם המה"גים, כתוצאה ממנו הודממו המתקנים המוזנים משנאי זה. התקלה נמשכה כשעתיים ו-40 דק'.

- בתאריך ה-12.09 הוזרם מימן גופרי ללפיד עקב תקלה במה"ג 4 שגרמה להשמטה מוחלטת שלו, עקב כך, עודפי מימן גופרי שהיו מעבר ליכולת הקליטה של מה"ג 3 הוזרמו ללפיד. התקלה נמשכה כשעה ו-50 דק'.

- בתאריך ה-25.09.11 חלה תקלה במתקן אמין מרכזי המטפל בניקוי גז הבעירה המפעלי מגופרית שבגללה לא ניתן היה לשלוח מימן גופרי למהגים ובהעדר זינה, הושמטו שני המהגיים. הארוע נמשך 40 דק' וגרם לחריגה מקצב פליטת SO2 כולל מכלל מתקני בזן.

- יתר הארועים חלו גם הם עקב תקלות.

החריגות הנ"ל דווחו ע"י האיגוד למשרד להגנת הסביבה.

3.3. אטימות גזי הפליטה ממקורות פליטה מוקדיים (ארובות)

בשנת 2011, נרשמו סה"כ 21.9 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.

החריגות באטימות שנצברו עד יוני 2011, הוכנסו להתראה שהוצאה לקבוצת בז"ן בדצמבר 2011.

3.4. אירועי שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד

"כמות משמעותית" של גזים כהגדרת ע"י הצו: 2000 ק"ג/שעה. ב 2011 נרשמו, ע"פ נתוני הניטור הרציף, 42 ארועי שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד בזן, 60% מהארועים חלו בין 07.12.11-09.12.11, עקב פעולות אחזקה על קווי הלפיד שחייבו סגירה של מער' השבת הגזים מקו הלפיד. (ב-2010 ארעו פי 3 ויותר: 133 ארועי הזרמת כמות משמעותית של גזים שהוגדרה כ-4000 ק"ג/שעה), בכל מקרה של שליחת כמות משמעותית של גזים ללפיד, בז"ן מחויב להגיש דו"ח חקר ארוע לפרוט סיבת התקלה והפקת לקחים לעתיד. לכל הארועים שנרשמו אכן נשלח דו"ח.

4. עמידה בערכי הפליטה המרביים ממקורות פליטה מוקדיים (ארובות) ע"פ תוצאות הדיגום בארובות

ב-2011

להלן סיכום מצב עמידת בזן בערכי הפליטה המרביים ע"פ הוראות הצו האישי במהלך שנת 2011, 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 2011:

המזהם	ארובה/ מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג /מקת"י)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג /מקת"י) (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
סבב 1 אפריל-מאי 2011	SO2	ריכוז: 93.14 מ"ג/מקת"י קצב הפליטה: 1.749 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממי) = 2014 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.043% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H ₂ S) למה"ג
		ריכוז: 33.65 מ"ג/מקת"י קצב הפליטה: 1.05 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממי) = 2680 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.02% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H ₂ S) למה"ג
	פצ"ק	631.2	600
NOx	מה"ג 3	23.0	350
	מה"ג 4	32.9	350
	פצ"ק	165	350
חלקיקים	פצ"ק (FCC)	0.3	20
CO	פצ"ק (FCC)	8.2	50
NH3	דוד 11	<0.15	10
	דוד 21	<0.24	
סבב 2 אוגוסט- ספטמבר 2011	SO2	ריכוז: 25.93 מ"ג/מ"ק קצב הפליטה: 0.407 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממי) = 1685 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.012% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H ₂ S) למה"ג
		ריכוז: 54.23 מ"ג/מקת"י קצב הפליטה: 1.86 ק"ג/שעה SO2 ספיקת הזינה של H2S למה"ג (על בסיס יממי) = 3696 ק"ג/ש' (כגפרית) אחוז הפליטה מספיקת ה-H2S למה"ג: 0.025% (כגפרית):	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H ₂ S) למה"ג
	פצ"ק	342.6	350
NOx	מה"ג 3 (נדגם ב 12.10.10)	16.9	350
	מה"ג 4	17.2	350
	פצ"ק	437.4	350
חלקיקים	פצ"ק (FCC)	0.7	20
		13.6	50

לסיכום עפ"י הנתונים לעיל: בסבב הראשון נרשמה חריגה בשיעור של 5% מערך הפליטה המרבי של SO₂ בפצ"ק, החריגה הינה בטווח השגיאה של הבדיקה. בסבב השני נרשמה חריגה בשיעור של 25% מערך הפליטה המרבי של NO_x 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 כד גם בפברואר (153.6) ובמרץ (172.1)).

יתר הבדיקות נמצאו תקינות.

ב. מתקני שריפה

טבלה מס' 8 : סטיות מערכי הפליטה המרביים במתקני השריפה - SO₂, NO_x, חלקיקים, CO

מתקן	מזהם	ערך פליטה מרבי נדרש עפ"י נוסחת השריפה המעורבת	ריכוז נמדד בבדיקת הארובה	% סטייה	הערות והסברים כפי שנמסרו ע"י בזן
		(מ"ג/מקט"י @3% (O ₂)	(מ"ג/מקט"י @3% (O ₂)		
סבב בדיקות ראשון ל-2011					
מה"דים	CO	50	70	40	נמסר מבזן כי בוצעו פעולות מתקנות וכי ממשיכים בבדיקות החוזרות. יש לציין כי בוצעו בדיקות חוזרות חודשיות בין יוני לאוגוסט ונרשמו 3 ריכוזים תקינים ברציפות.
סבב בדיקות שני ל-2011:					
מז"ג 3	SO ₂	35	40.4	15	בגבול שגיאת הבדיקה
מז"ג 1 (4-B)	NO _x	150	203.2	35	ככל הנראה מדובר בגורמים תהליכיים, נבחנים גורמים למציאת פתרונות.
	SO _x	200	353.3	909	
משי"צ 3	SO ₂	35	48.8	39	בדיקה ראשונה לאחר המעבר לגז, ייתכן שעדין בהשפעת המזוט, בינתיים המתקן חזר למזוט בגלל מחסור בגז.

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

1. חריגות במז"ג 1- החריגות נרשמו בתנור 4-B המצוי בתחמו של מז"ג 1. יצוין כי ארובה זו אינה כלולה בצו כמקור פליטה מוקדי. הועברה בקשה מבזן למשרד להגה"ס להוסיף תנור זה בצו כארובה עצמאית בשטח מז"ג 1 ב- 07.04.11 לאחר שהתברר למפעל כי לא יוכלו לאחד ארובה זו עם הארובה המרכזית הקיימת.
2. בסיור פיקוח שנערך ע"י האיגוד והמשרד להגה"ס במרץ 2012 נמסר מבזן כי תוך חודש ימונה צוות תהליכי לתיקון גורמי החריגות. נכון ליוני 2012, בז"ן מצוי בשלבי הגדרת פתרונות אפשריים להסרת החריגות
3. כל שאר תוצאות הבדיקות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

ג. תוצאות מתכות כבדות, דיוקסינים ופורנים במתקני בז"ן

טבלה 9: תוצאות מדידת ריכוזי ניקל בארובות בזן- סבב ראשון של שנת 2011

Ni [מ"ג/מ"ק תקני]		מתקן
סבב שני	סבב ראשון	
0.001>	0.001	FCC
0.002>	0.791	דוד 21
0.001	0.889	דוד 11
0.001>	0.523	מז"ג 1
0.001>	לא נבדק	מז"ג 1-תנור B 4
0.001>	0.64	מז"ג 3
0.003	לא פעל	דוד 31
0.004	0.660	מש"ץ 3
0.001	0.135	CCR
0.005	0.619	מז"ג 4
0.001>	0.824	מה"ד סולר
0.001>	0.283	איזומריזציה
0.5 מ"ג/מ"ק		ת ק ו

- בסבב 1** - פליטות Ni במתקני השריפה היו גבוהות מההגבלות בצו במתקנים: מז"ג 4 כ- 24% סטייה, מז"ג 1 5% סטייה, מז"ג 3 כ-28% סטייה, מש"ץ 3 32% סטייה, מה"ד סולר כ- 64.8% סטייה, דוד 21 בתחנת הכח 58.2% סטייה ודוד 11 בתחנת הכוח כ-78% סטייה.
2. במתקנים פצ"ק ואיזומריזציה ריכוזי הניקל עמדו בדרישות הצו.
3. נרשמה חריגה בריכוז קבוצת המתכות המכילה Ni במתקנים בהם נרשמה חריגה בניקל. יצויין שבעיית הניקל נובעת מתכולתו הגבוהה במזוט, הנושא אמור להיפתר לאחר המעבר לגז טבעי.
- בסבב 2** - יצויין כי סבב זה נעשה בעת שימוש בגז טבעי בכל מתקני השריפה.
- תוצאות ריכוז המתכות נמצאו תקינות בכל ארובות, יודגש כי החריגות המתמשכות ב-Ni שנרשמו בדיגומים הקודמים, הוסרו בעקבות המעבר של בית הזיקוק לשריפת גז טבעי כתחליף למזוט.

ד. פליטת TOC, H₂S ו-COS + CS₂ במתקני בז"ן

טבלה 10: ריכוז H₂S, TOC ו-COS + CS₂

סבב בדיקות שני ל-2010:			סבב בדיקות ראשון ל-2010			מתקן
COS+CS ₂ (כגפרית)	H ₂ S	TOC (כפחמן)	COS+CS ₂ (כגפרית)	H ₂ S	TOC (כפחמן)	
0.016>	0.67>	21.4	0.81>	0.81>	0.89	מה"ג 4
0.017>	0.64>	24.5	0.87>	0.87>	0.74	מה"ג 3
	0.66	113.2 ו-12 בבדיקה חוזרת מה 28.12.11		0.64>	9.8	ארובת מתקן S-1A-שפכים
		0.2				פצ"ק
		1.8			20.7	דוד 21
		1.7			2.6	דוד 11
		0.3				דוד 31
		3.1			8.2	מז"ג 1
		0.4			0.7	מז"ג 3
		3.7			3	מז"ג 4
		1.4			21.2	מש"ץ 3
		0.3			1.1	CCR
		4.9			4.7	מה"ד סולר
		0.4			12.3	מה"דים
		0.3			1	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

סיכום בדיקות TOC, H₂S, COS ו-CS₂ בסבב השני לשנת 2011, של דגימות ארובה:

- בסבב הבדיקות השני, נרשם ריכוז TOC - חריג בארובת מתקן הטיפול בריחות בסטיה של 126% מערך הפליטה המרבי ל-TOC. בבדיקה חוזרת שנערכה ב 28.12.12, נרשם ריכוז נמוך מערך הפליטה המרבי. דווח כי הוחלף פילטר הפחם הפעיל.
- ביתר המתקנים נמצאו ריכוזי TOC תקינים בכל הארובות שנדגמו בשני הסבבים.
- עבור המזהמים: H₂S ו-COS + CS₂: כל התוצאות נמצאו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

ה. פליטת חומרים אורגנים נדיפים ביציאה ממתקן VRU במסוף מילוי מכליות כביש

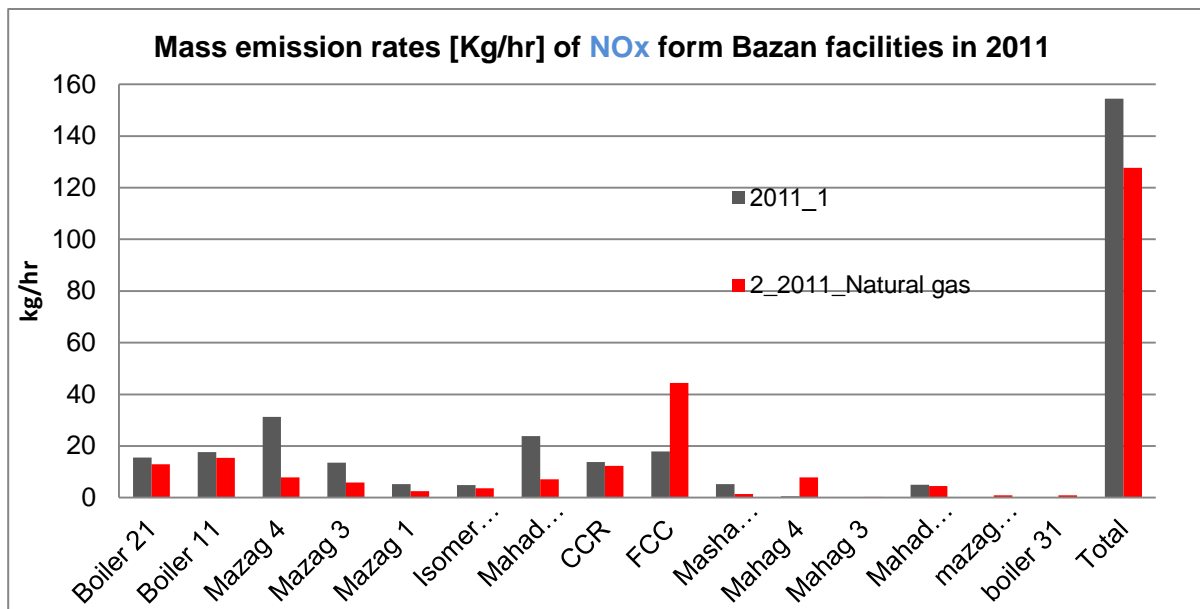
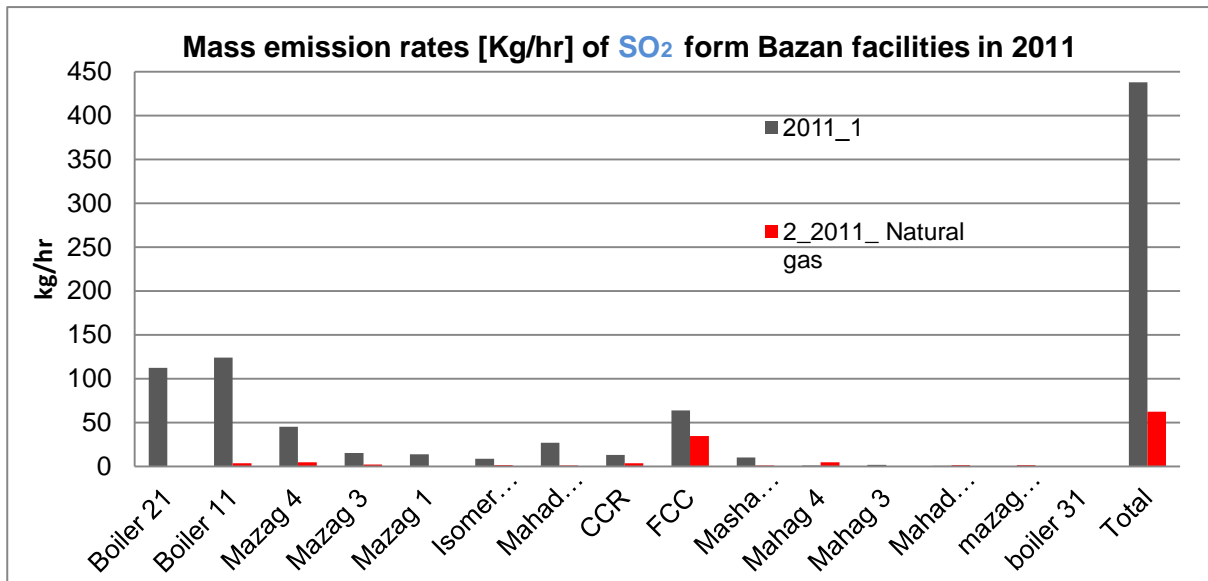
במסוף מילוי מיכליות כביש קיימות ארבעה עמדות מילוי המותאמות למיכליות כביש בעלות סידור מילוי תחת. העמדות מחוברות למערכת השבת אדי פחמימנים = Vapor Recovery Unit, שהותקנה ב-2005. ערך הפליטה המרבי של TOC מארובת ה VRU ע"פ הצו: 20 גר"/מק"ת. ע"פ תוצאות המדידה במערכת ה-VRU שנמסרו ע"י בזן, הפליטה הייתה 0.14 ו-12.2 גר' /מק"ת בשני הסבבים בהתאמה, כלומר עומד בדרישה.

ו. בדיקת עמידת בזן בקצבי פליטה מרביים ל-NOx ו-SO₂ מכלל מתקני בזן

סה"כ פליטות SO₂: בסבב הראשון, דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-SO₂ משטח בזן בצו היתה **600 ק"ג/שעה** (עד חלוף 24 חודש מתחילתן של הוראות הצו או עד מעבר לשימוש בגז טבעי, לפי המוקדם). סה"כ פליטת ה-SO₂ מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 1-2011 הייתה: **438 ק"ג/שעה**, על כן בזן עמדה בדרישה. בסבב הראשון, כל המתקנים שרפו מזוט 0.5% גפרית וגז תהליך. בסבב השני, דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-SO₂ משטח בזן בצו הינה **110 ק"ג/שעה** לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי. סה"כ פליטת ה-SO₂ מהמקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 2-2011 הייתה: **63 ק"ג/שעה**, על כן בזן עמדה בדרישה. ראה/י גרף מצ"ב. **בסבב השני, בו מתקני בזן צרכו גז טבעי, ניכרת הפחתה של 87% בפליטת תחמוצות גופרית לעומת הסבב הראשון שנערך השנה וכן הפחתה של 86%-88% הפחתה בקצב פליטת תחמוצות גופרית מכלל בזן לעומת 2 סבבי הבדיקות שנערכו בשנת 2010.**

סה"כ פליטות NOx: דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-NOx 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). סה"כ פליטת ה-NOx מכל המקורות המוקדיים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות I-2011 היתה **154 ק"ג/שעה**, על כן בזן עמדה בדרישה.

בסבב השני, דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-NOx משטח בזן בצו הינה **195 ק"ג/שעה** לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי. סה"כ פליטת ה-NOx מכל המקורות המוקדיים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות II-2011 היתה **126 ק"ג/שעה**, על כן בזן עמדה בדרישה זו. ראה/י גרף מצ"ב. **בסבב זה לעומת סבבי בדיקות קודמים, ניכרת הפחתה מסוימת בפליטות תחמוצות חנקן, של כ- 17% לעומת הסבב הראשון לשנת 2011 והפחתה של 35% לעומת הסבב השני לשנת 2010.**



2. סיכום ממצאי בדיקות מקורות פליטה מוקדיים

בהמשך לתוצאות הבדיקות שנערכו במקורות הפליטה המוקדיים במהלך שנת 2011:

1. עבור מתקני הייצור, כל התוצאות נמצאו תקינות למעט חריגה ב- NO_x בפצ"ק, שבעקבותיה בוצעו שני דיגומים חוזרים שנמצאו חורגים גבולית, בטווח שגיאת המדידה.
2. מתקני השריפה: הוסרו החריגות המתמשכות ב- CO במה"דים, התקבלו ריכוזים תקינים ב- 3 בדיקות ארוכה חודשיות בין יוני ל-אוגוסט 2011.
- בתנור 4-B (מה"ז) שבמוז"ג 1 נרשמו חריגות של 35% ב- NO_x ו- 90% ב- SO₂ בסבב הבדיקות השני. בדיגום חוזר שנערך ב- 29.01.12, נמצאו ריכוזים תקינים.
- במשי"צ נמדדה חריגה ב- SO₂ בשיעור של 39%.

- ביתר המתקנים נמדדו ריכוזים תקינים.

3. מתכות- בסבב הראשון נדגמו חריגות ב-Ni במרבית מתקני השריפה, בסבב בדיקות שני לא נמצאו חריגות ב- Ni, זאת הודות למעבר לשימוש בגז טבעי כמקור הדלק העיקרי (במקום מזוט).
4. בשני סבבי הבדיקות, בזן עמדה בדרישת הבועה לגבי קצב פליטה כולל ב-ק"ג/שעה של NOx ו- SO₂ מכלל מתקני בזן.
5. בסבב בדיקות השני, בו מתקני בזן צרכו גז טבעי, ניכרת הפחתה של 87% בפליטת תחמוצות גופרית לעומת הסבב הראשון שנערך השנה. ניכרת גם הפחתה מסוימת בפליטות תחמוצות חנקן: ניכרת הפחתה של 17% בפליטת תחמוצות חנקן לעומת סבב ראשון לשנת 2011.

4. פעולות עיקריות לצמצום פליטות VOC ממקורות פליטה בלתי מוקדדים

4.1 אבזור וצביעת מיכלים בהתאם ל- BAT=Best Available Technique

בוצעו פעולות לצמצום הפליטות בהתאם ללו"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. בשנת 2011 הותקנו 2 כיפות ב-2 מיכלי אחסון ובמיכל אחר הותקן אטם שניוני והוא נצבע בצבע לבן.

4.2 ביצוע תוכנית LDAR בבזן

תוכנית ה-LDAR בוצעה כמדי שנה ע"י חברת The Sniffers, בשנת 2011 בוצעו 4 סבבי בדיקות LDAR, בהתאם לתנאים הוצבו לבזן כתנאי לקבלת אישור להקמת הפצחן המימני. הגדרת "דליפה" ע"פ נוהל LDAR של המשרד: ריכוז חומר נמדד מעל 1000 ppm. באם נמצאה דליפה, יש לתקנה תוך 7 ימים מיום הגילוי. נכון לסוף שנת 2011, כמות החומר הנדיף, שדלף, מוערך ב-19,749 ק"ג/שנה, עליה של כ-33% מהפליטות המוערכות לשנת 2010. ע"פ דיווח בז"ן, העליה בפליטות נובעת מהשיפוץ שבוצע ברבעון האחרון של 2010, היות ובמהלך השיפוץ נפתחו יח' ציוד וצנרת רבות. להלן סיכום פליטות מצידוד בתום 4 הסבבים הרבעוניים:

טבלה מס' 11: סיכום דליפות מרכיבי ציוד ואביזרי צנרת, בז"ן 2011

קטגוריה	מס' רכיבים	% מהרכיבים הדולפים	קצב פליטה [kg/yr]
0-8 ppm	194,933	41.75	8246
9-999 ppm	2013	10.26	2026
1000- 100000 ppm	10	4.05	799
+100000 ppm	0	0	0
בלתי נגישים	3	0.03	5
פליטות שתוקנו			8673
סה"כ	196,959	100%	19,749

4.3 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 2011:

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 בז"ן לשנת 2011

פירוט לפי לפיד	תאור מקור המידע	כמות לשנת 2011 [ק"ג/שעה]
לפיד ישן-כללי	מדידה במד ספיקה רציף GAS TO ORL OLD FLARE	413
לפיד חדש	מדידה במד ספיקה רציף GAS TO ORL NEW FLARE	196
סה"כ		610

לפיכך בז"ן עמדו בדרישה זו לשנת 2011.

5. סיכום פליטות מזהמים לאוויר ב-2011 - עפ"י הדו"ח השנתי שהוגש ע"י בז"ן לשנת 2011

א. פליטות מוקדיות (ארובות)

5.1 גפרית דו-חמצנית

קצב פליטת ה-SO₂ הממוצעת השנתית מבזן ב-2011 היה 0.21 טון/שעה (לעומת 0.4 ב-2010). פליטה זו חושבה עפ"י תכולת הגפרית בדלק ומניטור רציף במדי ה-SO₂ המותקנים בארובות מתקני הייצור (פצ"ק ושני מה"גים).

5.2 תחמוצות חנקן

פליטת ה-NOx הממוצעת השנתית עמדה על 0.132 טון/שעה לעומת 0.126 טון/שעה אשתקד על בסיס אותו חישוב, ניתן ליחס גידול זה להגדלת היקף הפעילות ב-2011 לעומת שנת 2010 שכן, בחודשיים האחרונים של 2010, היו שיפוצים. החישוב נערך לפי ממוצע פליטות שנמדדו בשני סבבי בדיקות ארוכה.

5.3 חומר חלקיקי

הפליטה הממוצעת השנתית חושבה ע"י בזן לפי ממוצע פליטות שנמדדו בשני מחזורי בדיקות ארוכה חצי שנתיות והיא עומדת על 0.007 טון/שעה, לעומת 0.012 טון/שעה ב-2010. ההפחתה הניכרת של 41% הינה תוצאה של המעבר לצריכת גז טבעי במקום מזוט. שימוש במקדמי הפליטה של AP-42 לחומר חלקיקי, מניב תוצאות גבוהות בהרבה, ככל הנראה מחוסר התאמה לתנאים בבזן.

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

מקור המתכות הינו המזוט הנצרך במתקנים. פליטות V ו-Ni חושבו בדומה לסעיף 6.3, והן הוערכו כ- 0.24 ק"ג/שעה עבור Ni, ו- 0.12 ק"ג/שעה עבור V. בשתי המתכות היתה ירידה של 21% ו-5% לעומת 2010, זאת בעקבות המעבר לצריכת גז טבעי כתחליף למזוט

5.5 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 0.39 ק"ג/שעה. זו השנה הראשונה שבה הוכנסו מדידות TOC כחלק מהמזהמים הנבדקים בבדיקות ארוכה, ראה סעיף 1, ד, 2

ב. חומרים אורגנים נדיפים (VOC) - ממקורות פליטה לא מוקדניים

עפ"י דו"ח שנתי ל- 2009 של בזן, חישוב פליטת ה-VOC מבוסס על מצב מעודכן של מקורות הפליטה השונים במפעל, תוך שילוב תוצאות תוכנית LDAR ופעולות לצמצום הפליטות שבוצעו במהלך 2010. עפ"י דיווח בזן חלה ב-2009 ירידה של כ- 45% בפליטות חומרים אורגנים נדיפים (VOC) לעומת אשתקד. יש לציין שהפליטות מציוד פחתו ב 80% לעומת אשתקד. להלן פירוט הפליטות הבלתי מוקדניות:

טבלה מס' 13: פליטות בלתי מוקדניות לשנת 2011.

מקור פליטה	פליטה שעתית- (kg/hr) (TOC)	פליטה שנתית (Ton/yr) (TOC)	הערות
ציוד-אביזרי צנרת	2.25	20	מבוסס על סבב LDAR מלא
מיכלי אחסון	14.00	122	מעודכן עפ"י התקדמות תכנית הפחתת פליטות ממכלי אחסון
לפידים	11.8	103	מבוסס על שריפת 0.59 טון/שעה בשנת 2011
מגדלי קירור	1.22	11	מחושב עפ"י AP-42
סה"כ	29.27	256	

פליטות סגוליות-2011

פליטה סגולית מוגדרת ככמות הפליטה הממוצעת (בק"ג) של המזהם לטון של גלם (נפט גלמי) מועבד בבית הזיקוק. להלן הפליטות הסגוליות בשנת 2011, עפ"י מזהם:

טבלה מס' 14: פליטות סגוליות לשנת 2011.

שם החומר	ק"ג מזהם / טון גלם
SO ₂	0.22
NOx	0.19
חלקיקים	0.02
TOC	0.04

חלה ירידה בפליטות הסגוליות לעומת 2010 בכל הפרמטרים.

גדיב

1. הצו האישי לגדיב

- בתאריך ה- 28.08.10 נכנס לתוקף צו אישי חדש לגדיב, הכולל דרישות מעודכנות כדלקמן:
- חובת הגשת סקר תהליכים ופליטות, סקר פערים לעומת ה-BAT ותוכנית גישור פערים לפי לוי"ז, בהתבסס על ההנחיות של דירקטיבת IPPC.
 - דרישה לאבזור וצביעת מיכלי אחסון בהתאם לדרישות ה-BAT, ע"פ לוז מוסדר לכל אחד המיכלים (בהמשך לדרישות הצו הקודם)
 - חובת דיגום חומרים אורגניים נדיפים ומזהמי אוויר נוספים בגדר המפעל, מדי 6 חודשים, לפי תוכנית שתוגש.
 - חובת דיגום ריכוז חומרים אורגניים נדיפים וקצב פליטה ממיכלי אחסון לפי תוכנית שתוגש
 - מדידה של רמת הריח בגדר המפעל ע"י צוות מריחים מוסמך אחת לרבעון.
 - הוספת מזהמים לרשימת המזהמים הנבדקים בסבב בדיקות ארובה כגון: מתכות, TOC ו-CO.
 - דרישה להשבת 40% מכמות הגזים הנשלחים לשריפה בלפיד, חזרה לתהליך ע"י התקנת מערכת השבה, תוך שנה מתחילת תוקף ההוראות
 - קיצור משך הזמן המותר לפליטת עשן נראה לעין מהלפיד.
- גדיב החל מעבר חלקי לשריפת גז טבעי ב-06.10.11 ארבע מתוך 5 מתקני השריפה בגדיב שרפו גז החל מאוקטובר 2011. (דוד הקיטור הוסב לשריפת גז תהליך כבר בדצמבר 2010 כך שממילא צורך גז בלבד) רק תנור הקסילן המשיך לצרוך מזוט עקב המחסור בגז טבעי.**

2. מעקב אחר ביצוע הוראות הצו האישי לשנת 2011

2.1. נתונים רציפים המועברים לאיגוד באופן מקוון, נכון לשנת 2011

- הנתונים שהועברו באופן מקוון לאיגוד מארובות גדיב ב-2011 היו:
- עכירות מחמשת ארובות המפעל: פארקס, טולואן, קסילן, ארומטיק ומדוד הקיטור,
 - ספיקות דלק נוזלי וגזי הנצרכים בארבעת התנורים ובדוד הקיטור, מועברות החל מדצמבר 2009,
 - ספיקת גזים ללפיד גדיב
- במהלך שנת 2011 החלו להיות מועברים 43 נתונים רציפים חדשים **מגדיב לאיגוד**.
- א. נתונים מ-5 הארובות: בוילר, ארומטיק, פארקס, טולואן, קסילן. מהות הנתונים: **ריכוזי NO_x**, **ספיקות גזי פליטה, טמפ' גזי הפליטה, % לחות ו- % חמצן הנמדדים בארובה.**
- ב. **ריכוז בנזן** מארובת פילטר בנזן במסוף ניפוק בנזן לאוניות בנמל.
- ג. **סימון פעילות מתקני גדיב**
- ד. תכולת H₂S בגז תהליך

2.2. 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 2011:

1. תחמוצות חנקן

טבלה מס' 2.1: ערכי פליטה מרביים לתחמוצות חנקן, ע"פ הצו החדש

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

בתנורים - על מנת לעמוד בערכי הפליטה הוחלפו מבערים למבערי Low NOx בתנור הטולואן כמו כן הותקן SNCR (אמצעי שניוני לצמצום פליטות NOx) בתנור הטולואן במהלך ההדממה המפעלית בסוף 2010. ביתר התנורים יותקנו מערכות SNCR במאי 2012, צפוי כי לאחר התקנת המערכת, החריגות מערכי הפליטה המרביים לתחמוצות חנקן אשר נרשמו בשנת 2011, יוסרו. ע"פ נתוני בדיקות ארובה שנערכו במהלך שנת 2011 נרשמו חריגות בשגרה מערך הפליטה המרבי בתנור הקסילן, בשיעור של בין 20% ל-70% הארומטיק נרשמו סטיות של בין 18% ל-60% שני התנורים צרכו תערובת מזוט וגז תהליך. לאחר הגעת הגז הטבעי לגדיב -אוק' 2011, נרשמו חריגות נוספות בשגרה מתקני הפליטה: סטיה של 110% בפארקס וסטיה של 33% בארומטיק, למרות ששרפו גז בלבד, זאת ע"פ נתוני NOx רציפים שהועברו לאיגוד.

החריגות החוזרות שנרשמו במחצית הראשונה של 2011 בתנורי הקסילן והארומטיק נכללו בהתראה שנשלחה למנכ"ל תשלובת בז"ן בדצמבר 2011.

בדוד קיטור - במהלך ההדממה בסוף 2010, הדוד הוסב לשריפת גז בלבד והוחלפו בו מבערים למבערי Low NOx. בתום הדממה (ינואר 2011) הדוד הופעל באמצעות שריפת גז תהליך בלבד - ללא מזוט. עקרון פעולת ה-SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) (שהותקן בתנור הטולואן בגדיב): הזרקת תערובת של אוריאה וקיטור דרך דיזות לאזור ההסעה בתנור ממספר כיוונים, על מנת להבטיח פיזור הומגני ויעילות ראקצית החיזור של תחמוצות החנקן בגזי הפליטה עם הריאגנט (אוראה). בתנור מתרחש פירוק האוריאה לאמוניה, האמוניה מגיבה עם תחמוצות חנקן ליצירת חנקן אלמנטרי ומים.

2. תחמוצות גופרית

טבלה מס' 2.2: ערכי פליטה מרביים לתחמוצות גופרית, ע"פ הצו החדש

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

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

3. חומר חלקיקי

טבלה מס' 2.3: ערכי פליטה מרביים לחומר חלקיקי, ע"פ הצו החדש

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

בהתאם לתכנית המפעל, עמידה בערכי הפליטה בדוד הקיטור תתאפשר באמצעות המעבר לגז תהליך ולאחר מכן, לגז טבעי. ריכוז החלקיקים שנמדד בבדיקות הארובה שנערכו ב-2011, נמצא תקין ונמוך מתקן הפליטה.

4. CO, TOC (Total Organic Compounds)

טבלה מס' 2.4: ערכי פליטה מרביים ל CO וכלל פחמן אורגני, עפ"י הצו החדש

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

עבור CO, עפ"י תוכנית העמידה בערכי הפליטה שהוגשה, בסבב הראשון נמדדו מס' חריגות ב-CO, ראה סעיף 2.2. עבור המזהם TOC, בבדיקות הארובה שנערכו ב-2011, נרשמו ריכוזים תקינים.

5. מתכות

טבלה מס' 2.5: ערכי פליטה מרביים למתכות, ע"פ הצו החדש

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

עפ"י תוכנית המפעל: עמידה בערכי הפליטה של מתכות, בעיקר ניקל, בדוד הקיטור, תתאפשר עם המעבר לשריפת גז טבעי. לגבי 4 התנורים בהם טרם נדגמו מתכות, המפעל יקבע דרכי פעולה לאחר הדיגום הראשון לשנת 2011. יצוין כי לא נרשמו חריגות בריכוזי המתכות שנבדקו ב-2011.

6. בנזן במסוף ניפוק בנזן לאוניות

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

במסוף צפון קיימת מערכת סינון בנזן מורכבת מ 3 מסנני פחם פעיל בטור. תפקידה הינה ספיגת אדי הבנזן הנפליטים 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. הפליטה המרבי לבנזן בצו האישי: 1 מ"ג/מ"ק- בפליטה ביציאה ממערכת הסינון.

ע"פ תוצאות הדיגום בשנה ל-2010, ריכוז הבנזן בעת הטענת אונייה, היה מתחת לערך הפליטה המירבי.

בשנת 2011 נמדדה חריגה יומית אחת מערך הפליטה המרבי לבנזן ע"פ נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד מארובת פילטר הבנזן: בתאריך 09.12.11 חלו חריגות חצי שעות מערך פליטה מרבי לבנזן, הוא 2 מ"ג/מ"ק בממוצע חצי שעה. במהלך הטענת אוניה בבנזן, נרשמו ריכוזים של 2-3.68 מ"ג/מ"ק בממוצע חצי שעות למשך 8 שעות רצופות. ריכוז הבנזן בממוצע יומתי: 1.33 מ"ג/מ"ק וחרג מערך פליטה מירבי לבנזן: 1 מ"ג/מ"ק בממוצע יומתי בסטייה של 33%. **בעקבות החריגה, האיגוד העביר בקשה למפעל:**

1. לבצע את ההטענות הקרובות בתנאי ששלושת הפילטרים מרועננים במאת האחוזים
2. ביצוע בדיקות ארובה במהלך 3 הטענות רצופות עד לקבלת 3 תוצאות תקינות. הבדיקות תבוצענה לאחר שעבר מחצית מזמן ההטענה הכולל (אחרי 12 שעי מתחילת כל הטענה).
3. לבצע כיוול חיצוני של מד הבנזן הרציף בנמל ולדווח לנו על תוצאות הכיוול.

הבקשות לעיל מולאו ע"י המפעל. עד מועד כתיבת דו"ח זה-04.2012 לא נרשמו חריגות נוספות בבנזן.

גם חריגה זו הוכנסה להתראה שנשלחה למנכ"ל תשלובת בז"ן בדצמבר 2011 אודות חריגות מהוראות הצווים האישיים של מפעלי גדיב, בז"ן וכאו"ל.

7. אטימות בשלושת ארובות דוודי הקיטור

עפ"י נתוני הניטור הרציף ב-2011 נרשמו חריגות מעטות מתקן האטימות, סה"כ: 1.7 שעות מצטברות של חריגה.

טבלה מס 2.6 : חריגות באטימות עבור התקופה 01.01.11-30.12.11

דוד קיטור	פארקס	קסילן	טולואן	ארומטיק ספליטר	גזרה/ארובה
0	0.6	1	0.1	0	סה"כ שעות חריגה

חריגה זו הוכנסה להתראה שנשלחה למנכ"ל תשלובת בז"ן בדצמבר 2011.

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

סבב בדיקות ארובה ראשון ל-2011 נערך בין 29.05.11-12.05.11 וסבב בדיקות שני נערך בין 20.11.11-05.12.11. 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

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' 2.7 : סיכום תוצאות 2 סבבי בדיקות ארובה ל- 2011

מתקן+מס' הסבב לשנת 2010	חלקיקים - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבי מותר (*)	SO ₂ - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבי מותר (*)	NO _x - נ מ ד ד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבי מותר (*)	CO נ מ ד ד מ"ג/מקת"י 3% חמצן	ערך מרבי מותר (**)	מהערך המרבי % סטייה
Toluene-I	0.2	5	33.1	35	43.2	150	262.4	50	424.8%
Toluene-II	2.3	5	29.5	35	85.5	150	0	50	
Xylene-I	4.4	11.6	125.2	155.4	328	194.3	0	54.4	68.8%
Xylene-I בדיקה חוזרת: 21.07.11					356.7	209			70.8%
Xylene-II	10.5	18.5	192.5	286.6	294.1	242.6	3.6	59.3	21%
Parex-I	7.3	11.2	127.1	146.4	123.2	320.5	2.6	54.1	-
Parex-II	0.4	5	17.3	35	173.8	150	0	50	16%
Aromatics-I	1.7	5	107.5	35	286.2	150	0	50	207.14% סטייה ב-SO ₂ 91% סטייה ב- NO _x
Aromatics-I בדיקה חוזרת: 21.07.11					177.5	150	23.5		18.7%
Aromatics-II	2.2	5	23.7	35	299.4	150	0	50	100%
Boiler -I (17.05.10)	0.2	5	46.1	35	124.9	150	100.5	50	31.7% סטייה ב-SO ₂ ו- 101% סטייה ב-CO
Boiler -II	0.8	5	23.3	35	166	150	6.7	50	11%
**Phtalic anhydride-I	1.3	--	0.7>	--	15.7>	--	5718	7000	
**Phtalic anhydride-II	1	--	0.7	--	16.3>	--	8588	7000	

(*) ערך 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' 2.8: תוצאות בדיקת TOC בארובות גדיב

ערך מרבי מותר	TOC בסבב השני - נמדד ד- מ"ג/מקט"י, 3% חמצן	TOC בסבב הראשון - נמדד ד- מ"ג/מקט"י, 3% חמצן	
50	1	10.9	Toluene
50	0.2	4.9	Xylene
50	1.8	1.2	Parex
50	0.2	2.3	Aromatics
50	0.3	4.6	Boiler

סיכום התוצאות

2.2.1 חריגות ב-NOx – בתנור הקסילן נרשמו חריגות של 69% בסבב הראשון וחריגה של 21% בסבב השני. המפעל ביצע בדיקות ארוכה חוזרות מדי חודש בין יולי לאוקטובר-2011 עבור תחמוצות חנקן בתנורים: קסילן וארומטיק ובמרבית הבדיקות התקבלו חריגות. לטענת גדיב, החריגה תוסר לאחר התקנת מערכת SNCR. נכון למאי 2012, המערכת הופעלה, בדיגומים שנערכו בסוף מאי 2012, הוסרו החריגות. יצוין כי בתוכנית המקורית של גדיב לעמידה בערכי פליטה מרביים, לוי"ז ההתקנה של 4 מערכות SNCR בתנורים: קסילן, ארומיק (2 מערכות), פארקס הוא: 06.2011, ב-03.2011 גדיב הגיש למשרד להגה"ס בקשה לדחיית לוי"ז ההתקנה ל-02.2012, המשרד להגה"ס לא אישר את הדחיה. אי העמידה בלוי"ז נרשם בהתראה למפעלי תשלובת בז"ן שהוציא המשרד להגה"ס ב-12.2011 ולאחר שימוע שנערך לבז"ן במחוז חיפה במרץ 2012, מנכ"ל מחוז חיפה הודיע על המלצה לפתיחת תיק חקירה על ההפרות של הוראות הצווים האישיים שנרשמו בהתראה.

- בארובת תנור הפארקס, בסבב השני נרשמה חריגה בתחמוצות חנקן בסטייה גבולית של 16% מערך הפליטה המרבי לשריפת גז.

- בתנור הארומטיק נמדדו חריגות בשיעור של 91% ו-100% בשני הסבבים בהתאמה, בעת שהתנור צרך דלק גזי. ע"פ דיווח גדיב, לטענת גדיב, החריגה תוסר לאחר התקנת מערכת SNCR. נכון לאפריל 2012, המערכות הותקנו, מועד ההפעלה הצפוי הינו: מאי 2012. נכון למאי 2012, המערכות הופעלו, בדיגומים שנערכו בסוף מאי 2012, הוסרו החריגות.

- בארובת הבוילר נרשם ריכוז החורג ב-11% מערך פליטה מרבי ל-NOx בסבב הבדיקות השני, ע"פ דיווח גדיב, החריגה הינה בתחום שגיאת המדידה.

2.2.2 חריגות ב-SO_x בארובת ארומטיק נרשמה חריגה בשיעור של 207% בסבב הראשון, למרות שהתנור שרף גז תהליך בעת הבדיקה. בסבב השני נמדד ריכוז תקין. בדוד הקיטור נרשמה חריגה בשיעור של 32% בתחמוצות גופרית למרות שדוד הקיטור הוסב לשריפת גז בלבד במהלך ההדממה האחרונה ושרף גז תהליך בעת הדיגום. בסבב הבדיקות השני, ריכוזי ה-SO₂ היו תקינים ונמוכים מערכי הפליטה המרביים.

2.2.3 חריגות ב-CO - בארובת תנור הטולואן נרשמה חריגה של 425% מערך הפליטה המרבי ל-CO בגז, בסבב ראשון. בסבב השני נמצא ריכוז תקין.

- בדוד הקיטור נרשמה חריגה של 101% מערך הפליטה המרבי ל-CO בגז בסבב הראשון. בסבב השני נמצא ריכוז תקין.

2.2.4 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 ביחס לערך זה לא נרשמו "חריגות". בנוסף, ממקורות מידע אודות מתקנים דומים בעולם (אוסטריה ו הודו), ריכוז ה- CO האופייני בארובת הסקרבר בתהליך: 7000 מ"ג/מ"ק. בהשוואה לריכוז ה- CO האופייני לתהליך, נרשמה סטיה בסבב השני של כ- 23%.

1. תוצאות בנזן ביציאה ממסנן פחם פעיל במתקן לטעינת אוניות בנמל-מסוף הכימיקלים

הצפוני-נמל חיפה

בתאריכים 22.06.11 ו- 20.11.11 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:

ריכוז בנזן מדוד [מ"ג/מ"ק]	קצב פליטת בנזן [גר"/שעה]	
0.6	0.2	סבב 1
0.2	0.1	סבב 2

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

לפיכך, פליטת הבנזן בזמן הבדיקות עמדה בתנאי ריכוז הפליטה המרבי לגבי בנזן, עפ"י הצו החדש. אנליזת מזוט

להלן תכונות המזוט שנשרף בגדיב עפ"י דו"חות אנליזות שנערכו במאי ויוני 2010:

טבלה מס' 2.9: אנליזת מזוט

מזוט	תאריך בדיקה: 12.05.11	תאריך בדיקה: 23.11.11
תכולת גפרית, % (מסה)	0.49	0.5
תכולת אפר, % (מסה)	0.05	0
תכולת אספלטנים, % (מסה)	3.5	3.8

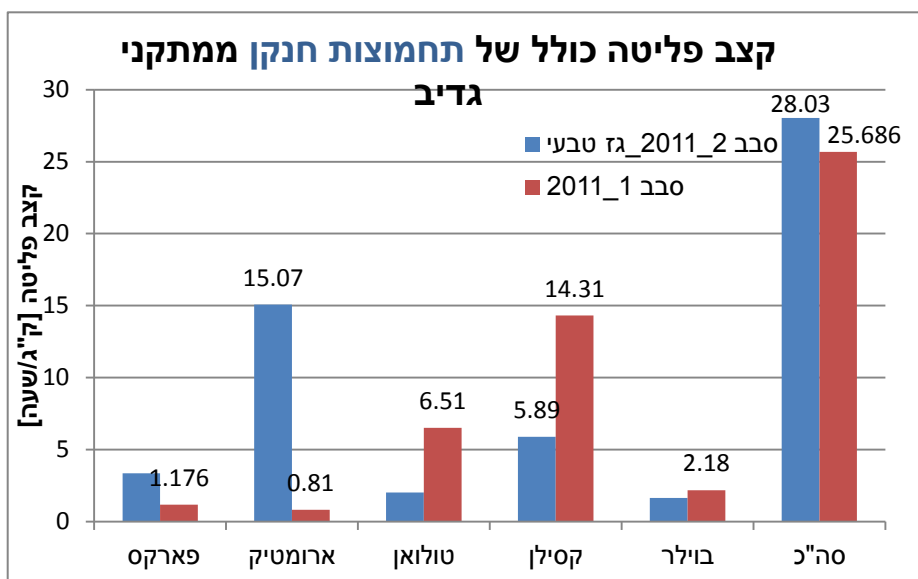
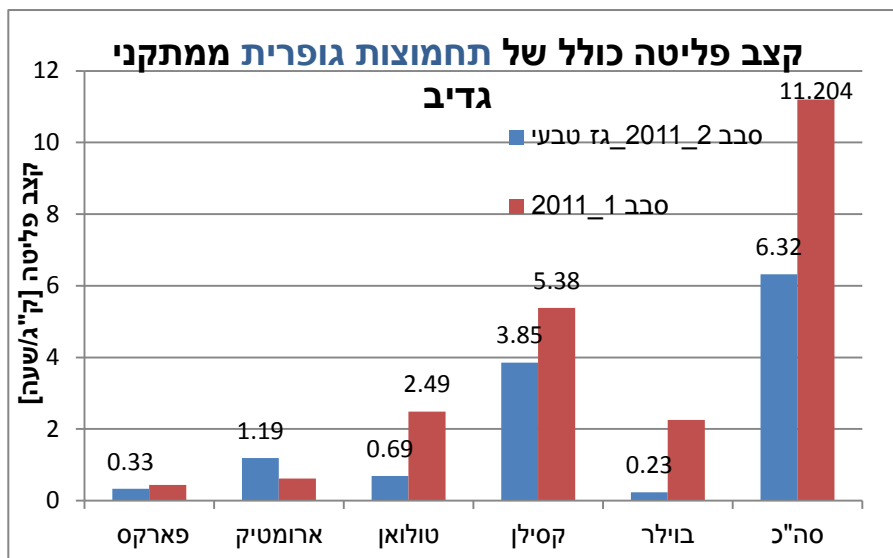
קצבי פליטה מחושבים עפ"י בדיקות ארובה

סבב ראשון- על פי טבלה א'3 לצו גדיב, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני גדיב לא יעלה על 100 ק"ג/שעה, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני גדיב לא יעלה על 60 ק"ג/שעה ע"פ תוצאות סבב הבדיקות הנ"ל, קצב הפליטה השעתי של תחמוצות גופרית מכלל מתקני גדיב: **11.2 ק"ג/שעה**. קצב פליטה שעתי כולל של תחמוצות חנקן מכלל מתקני גדיב: **25.68 ק"ג/שעה**. על כן המפעל עמד במגבלת הצו לקצבי המרביים מכלל מתקני גדיב.

סבב שני- על פי טבלה א'3 לצו גדיב, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני גדיב לא יעלה על **5 ק"ג/שעה** לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי וקצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני גדיב לא יעלה על **20 ק"ג/שעה** לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי.

עפ"י תוצאות סבב הבדיקות הני"ל, קצב הפליטה השעתי של **תחמוצות גופרית** מכלל מתקני גדיב: **6.3 ק"ג/שעה**. קצב פליטה שעתי כולל של **תחמוצות חנקן** מכלל מתקני גדיב: **28 ק"ג/שעה**.

יצוין כי בסבב השני, גדיב חרגו מקצבי הפליטה הנקובים בצו. ספים אלו מניחים מעבר מלא לשימוש בגז טבעי בכל מתקני המפעל ואילו גדיב המשיך לצרוך מזוט בתנור הקסילן גם לאחר הגעת הגז הטבעי למתחם בז"ן עקב מחסור בגז הטבעי, אי לכך לא היה באפשרות המפעל לפלוט תחמוצות גופרית ותחמוצות חנקן בקצבי פליטה נמוכים מהקצבים הנקובים בצו בתנאים של שימוש מלא בגז.



3. נקיטת פעולות לצמצום פליטות VOC בלתי מוקדיות ע"י גדיב

א. מיכלי אחסון

בשנת 2011, הותקנו אטמים שניוניים ב-4 מיכלים המכילים הקסאן או הפטאן, ואטם שניוני נוסף הותקן במיכל טולואן וכן נצבעו שניים ממיכלים אלו.

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

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, איתור דרכים חלופיות לסילוק גזים המועברים ללפיד, התקנת מערכת השבת גזים (FGR) ושימוש במערכות בקרה והשמטה בעלות אמינות גבוהה, כך שתוך שנה יושבו לכל הפחות 40% מהגזים המופנים ללפיד בעת תחילתן של הוראות אלו ותוך שנתיים יושבו לכל הפחות 70% מהגזים.....".

בשנת 2010, קצב פליטת הגזים ללפיד כפי שדווח ע"י המפעל היה: 102.3 ק"ג/שעה (896 טון/שנה), ע"פ דיווח המפעל, שנה מתחילת תוקף הצו - באוג' 2011, הושבו מהלפיד 495 טון גז, כמות המהווה 55% מהגזים שהופנו ללפיד בעת תחילת הוראות הצו ובכך גדיב עמד בדרישה להשבת 40% מהגזים כמצוין לעיל.

ע"פ המערכת הממוחשבת במפעל גדיב, ספיקת הגז הממוצעת שנשלחה ללפיד בשנת 2011 היתה 111 ק"ג/שעה. קיימת עליה בכמות הגזים שנושפו בלפיד יחסית לשנת 2010, הסבר לעליה הוא תקריות רבות של הפניית "כמויות משמעותיות" של גזים ללפיד במחצית ראשונה של 2011, עקב הפעלות מתקנים לאחר השיפוץ וריבוי תקלות של מדחס השבת גזים ללפיד

"כמות משמעותית" ע"פ הצו:

180 ק"ג לשעה בממוצע שעתי של גזים המוזרמים ללפיד עד חלוף 24

חודשים מתחילתן של הוראות אלו;

על גדיב לבצע חקר ארוע על כל מקרה של הפניית כמות משמעותית,

למציאת הגורם לתקלה ולהפקת לקחים לעתיד.

בסה"כ, נרשמו ב-2011 450 שעות בהן הופנו כמויות משמעותיות של גזים ללפיד גדיב. מתוכן כ-260 שעות בעת הפעלת המתקנים לאחר החזרה מהשיפוץ בחודשים ינו-פב' וכ-150 שעות עקב תקלות שונות במדחס השבת גזים מהלפיד. ע"פ דיווח המפעל, מתוכננת רכישה של מדחס נוסף שישימש כגיבוי בעת תקלות של מדחס השבת הגזים מהלפיד. ע"פ דיווח גדיב, המדחס יותקן עד יולי 2013. בינתיים בוצעו עבודות אחזקה רבות ושדרוג המדחס הקיים. כתוצאה מכך ניתן לראות ירידה חדה במספר התקלות במדחס וכתוצאה מכך, ירידה חדה במספר הפעמים של העברת "כמויות משמעותיות" אל הלפיד.

יצוין כי עד חודש אוקטובר, כמות הגזים המופנית ללפיד שדווחה באופן מקוון לאיגוד ע"י גדיב לא היתה מדויקת, ספיקות גזים עד 45 ק"ג/שעה לא נמדדו ע"י מד הספיקה עקב מגבלת רגישות המכשיר, בנוסף המכשיר לא מדד בתחום ספיקות מעל 540 ק"ג/שעה, באוק' 2011, האיגוד החל לקבל נתונים ממד הספיקה החדש. מהנתונים החדשים התברר כי כמות הגזים הממוצעת המופנית בשגרה ללפיד גדיב גבוהה מהמגבלה המותרת בצו (45 ק"ג/שעה) וההערכה בצו הינה שגויה, על המשרד להגה"ס לעדכן את קצב הפליטה הממוצע של גזים הנשלחים ללפיד בממוצע חודשי.

ביצוע תוכנית LDAR לשנת 2011

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 2011 הינה : 30,277 ק"ג/שנה, המהווים הפחתה של 0.07% בפליטות מציוד וצנרת לעומת שנת 2010 : (30,299 ק"ג/שנה).

להלן פירוט הפליטות עפ"י דיווח המפעל:

טבלה מס' 3.1: פירוט הפליטות מציוד וצנרת בגדיב לשנת 2011

קטגוריה	מס' רכיבים	% מהרכיבים הדולפים	קצב פליטה [kg/yr]
0-8 ppm	33975	95.89	165
9-999 ppm	1444	4.08	11,412
1000-100000 ppm	13	0.04	192
+100000 ppm	0	0	0
בלתי נגישים	0	0	0
פליטות שתוקנו			18508
סה"כ	35432		30277

4. צריכת דלקים ופליטות

במהלך 2010, המזוט הנשרף במפעל היה בעל תכולת גפרית מרבית של 0.5%. בשנת 2011, גדיב צרך 8.6 טון מזוט דל-דל גופרית ו-56.2 טון גז. עפ"י הדו"ח השנתי של גדיב ל-2010, פליטת המזהמים בשנה זו היתה כדלקמן:

טבלה מס' 4.1: קצבי פליטת מזהמי שריפה לשנת 2011

קצב פליטה שנתי (טון/שנה)	קצב פליטה ממוצע שעות (ק"ג/שעה)	המזהם
2.9	0.348	חלקיקים
217	26.475	NO _x
71.5	8.73	SO _x

* מחישוב על פי צריכת מזוט ותכולת הגופרית במזוט, פליטת ה SO_x לשנת 2010 הייתה 413 טון/שנה

טבלה מס' 4.2 : קצב פליטה שנתי של VOC ממקורות פליטה לא מוקדניים- עפ"י הדו"ח השנתי של גדיב ל- 2011:

מקור פליטה	פליטה	קצב פליטה ממוצע טון/שעה	קצב פליטה טון/שנה	% הפחתה לעומת שנת 2010
ציוד	VOC	0.0034	30.277	0.07%
מיכלי אחסון	VOC	0.0005	4.35	60%
* מתקן הטיפול בשפכים : בריכות API וראקטורים ארוביים	VOC	0.008	70.08	0
סה"כ	VOC	0.012	104.62	

* הערה: בדו"ח השנתי של איגוד ערים לשנת 2010, לא הובאו פליטות VOC ממתקן הטיפול בשפכים של גדיב היות בדוח השנתי של המפעל ב-2010 מקור זה לא הוזכר, על כן לדוחות שנתיים משנים קודמות, יש להוסיף את פליטת ה-VOC ממקור זה.

סה"כ פליטות VOC ב-2011 : 104.6 טון/שנה, הפחתה של כ- 6% לעומת 111.22 טון/שנה שנפלטו ב- 2010.

חיפה כימיקלים

במהלך מרבית שנת 2011 מפעל חיפה כימיקלים היה מודמם. החל ממחצית חודש מרץ המפעל הושבת עקב סכסוך בין עובדי המפעל להנהלה. בחודש יולי נערכו סיורים של נציגי המשרד להגה"ס במפעל ובעקבות ממצאי הסיורים הוחלט על ביטול היתר הרעלים למפעל. המפעל חידש את פעולתו לאחר סיום סכסוך העובדים וקבלה מחדש של היתר רעלים מהמשרד להגה"ס, באמצע נובמבר 2011.

חיפה כימיקלים פועל עפ"י צו אישי שנכנס לתוקף ב- 21.12.05. להן 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 קצב פליטה שאינו עולה על 150 גר"/שעה	כיום
	HF	3 או קצב פליטה שאינו עולה על 15 גר"/שעה	כיום
***דוד קיטור	תחמוצות חנקן	450 לדלק נוזלי ו-300 לדלק גזי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט (דלק נוזלי)
	חומר חלקיקי	50 עבור דלק נוזלי ו-5 לדלק גזי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט (דלק נוזלי)
	ת.גופרית	1700 לדלק נוזלי ו-35 לדלק גזי	כיום דוד הקיטור שורף מזוט, 1% גופרית (דלק נוזלי)
**מלטרים	חומר חלקיקי	100 עבור דלק נוזלי ו-5 לדלק גזי	המלטרים שורפים דלק נוזלי
	ת.גופרית	2380 לדלק נוזלי ו-35 לדלק גזי	המלטרים שורפים דלק נוזלי
		1700 לדלק נוזלי	1.2.2012

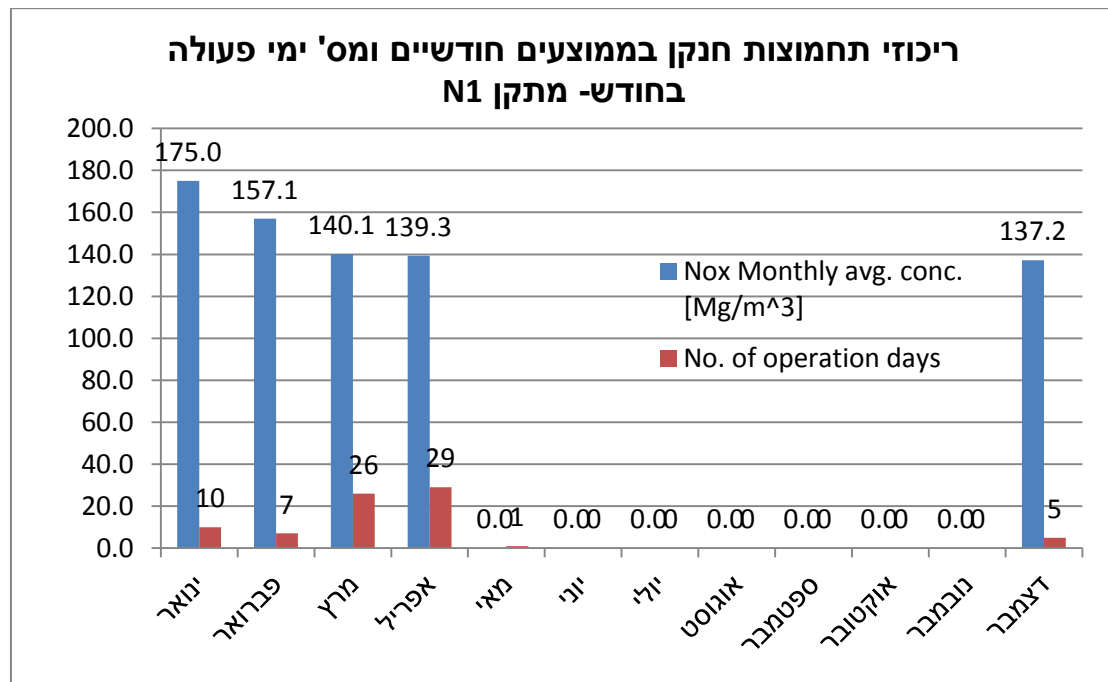
(*)-מקת"י: מטר מעוקב של גזי פליטה בתנאים תקינים (0 מעלות ו- 101.3 קילופסקל) ויבשים: נטולי מים
 (**)-K1 - ייצור Mono Potassium Phosphate , K2 - ייצור KNO3 (אשלגן חנקתי), STPP - ייצור Sodium Tri-Polyphosphate , Pr1 Pr2 - מתקני Prilling
 (***) הפליטה בדוד קיטור ובמלטרים מתייחסים לתכולת חמצן של 3% בגזי הפליטה

2. **תהליכי ייצור עיקריים במפעל** : תהליכי הייצור של המפעל מתוארים בדו"ח השנתי של האיגוד לשנת 2010.

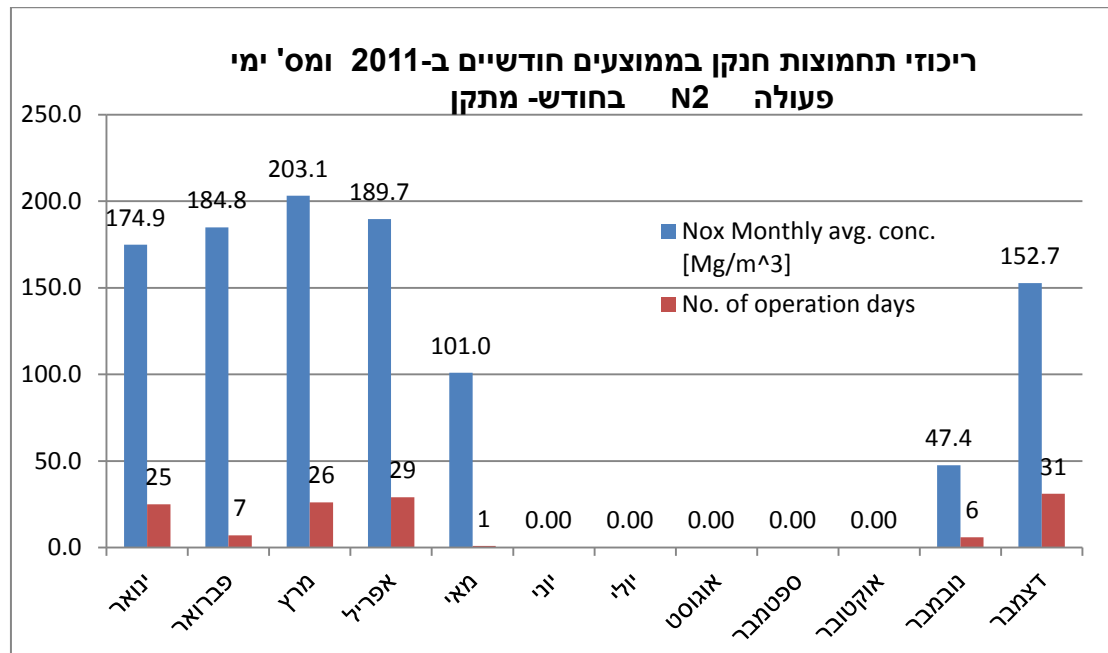
3. **העברה מקוונת של נתוני NOx ממדי ה- NOx הרציפים בארובות מתקני ה-N**
 בשנת 2011 הועברו באופן מקוון למרכז הבקרה של האיגוד, נתונים רציפים של תחמוצות חנקן- NOx משני מתקני ה-N לייצור חומצה חנקתית, ביחידות חל"ם (ppm), סטטוסים לגבי מצב המתקן (פעולה רגילה, עצירה, הפעלה), סטטוס מצב מדי ה-NOx הרציפים בארובות (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-2011**
 א. שני מתקני ייצור חומצה חנקתית N1 ו-N2, עמדו בדרישות הצו בשנת 2011 בנוגע לערכי הפליטה המרביים של NOx בגזי הפליטה. ע"פ נתוני הניטור הרציפים, מתקן N1 פעל 22.2% מהזמן בשנה (81 ימים) ומתקן N2 פעל 35% מהזמן (128 ימים)

תקן פליטת ה- NOx ממתקני N הינו : 350 מ"ג/מק"ט בממוצע יומי.
 ריכוז ה- NOx בגז הפליטה בממוצע שנתי ממתקן N1 היה 142.7 מ"ג/מ"ק. בגרף להלן מובאים ריכוזי ה- NOx בממוצעים חודשיים שנמדדו בעת שהמתקנים פעלו וכן מס' ימי פעילות המתקן בחודש.



ריכוז NOx בגז הפליטה בממוצע שנתי ממתקן N2 היה 170 מ"ג/מ"ק. בגרף להלן מובאים ריכוזי ה-NOx בממוצעים חודשיים שנמדדו בעת שהמתקנים פעלו וכן מס' ימי פעילות המתקן בחודש.



ב. בדיקת שעות הפעלה/הפסקת מתקני ה-N:

בהתאם לרישומים הרציפים של ריכוזי ה-NOx, ב-2011 זמני הדממת מתקני ה-N (הזמן עד להתייצבות ריכוז ה-NOx) ארכו בין 0.5 שעה עד 1 שעות ומשכי ההפעלה נעו בין 0.5 שעות למס' ימים. זמני הפעלת מתקן N2 נמשכו מעבר לזמנים הנקובים בנספח ב' לצו זמני ההדממה לא חרגו מהמוצהר ע"י המפעל ומפורט בנספח ב' לצו.

ב-22.11.11 החלו ניסיונות הפעלת מתקן N2 לאחר הדממה רצופה שנמשכה כחצי שנה, ב-23.11.11 הופעל המתקן לאחר כיוויים של ניסיונות הפעלה. הפעלת מתקן N1 ארכה 2.5 שעות, ע"פ נתוני הניטור הרציף. בימי הדלקה/הדממת מתקני ה-N, לא נרשמו מקרים בהם ריכוז NOx בממוצע יממתי היה מעל 350 מ"ג/מ"ק.

5. בדיקות ארובה

עפ"י דיווח המפעל, היות ובמרבית שנת 2011 המפעל היה מושבת, לא נערכו כלל בדיקות ארובה בשנה זו.

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).

במצב הקיים אספקת הקיטור לתהליכי המפעל מתבססת על 3 מקורות קיטור במפעל:

- מתקני ייצור חומצה חנקתית – הפקת קיטור מהשבת חום בלבד.
- רכישת קיטור מבית זיקוק.
- דוד הקיטור - בתפוקה מינימלית של 20 טון/שעה (מתוכנן למקסימום של 70 טון/שעה). הדוד מופעל

בממוצע כ 7 חודשים בשנה (כאשר אין אספקה מבית הזיקוק), בעיקר בחורף ובעיקר בתפוקה מינימלית. מתוך האפשרויות שעמדו בפני המפעל להפחתת חריגות מערכי NO_x בדוד הקיטור, הוחלט לבצע הסבה של הדוד לשריפת גז 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 אוויר ב-2011

עפ"י סעיף 12 לצו, מסר המפעל דו"ח שנתי באשר לקצבי פליטה שנתיים של מזהמים לאוויר ממקורות פליטה מוקדמים, בשנת 2011. להלן נתוני הפליטה:

מזהם	סה"כ פליטה לשנת 2011 (טון/שנה)
חלקיקים	14.9
SO _x	104.2
NO _x	63.4
HCl	<0.0001
HF	<0.0001
Iso-Amyl Alcohol	1.04

אופן חישוב הפליטות:

חלקיקים: חישוב קצבי פליטה ממתקנים: פרילינג 1, פרילינג 2, STPP, K2 בוצע על סמך בדיקות הארובה שנערכו ב-2010 מוכפל בשעות העבודה של כל מתקן בשנת-2011. חישוב קצבי הפליטה מדוד הקיטור וממלטרים נערך ע"פ מקדמי פליטה של ה- EPA-AP-42

תחמוצות חנקן: חישוב קצבי פליטת NO_x 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 ארובה לשנת 2010 ושעות העבודה של הסקרברים במתקני P ו- K.

חומרים אורגניים נדיפים (VOC) - ממקורות פליטה בלתי מוקדמים

פליטות VOC ממיכלי האחסון: 40 טון/שנה.

כרמל אולפינים

א. הצו האישי לכרמל אולפינים

בשנת 2011, כאו"ל פעל תחת הוראות אישיות חדשות למניעת מפגעי זיהום אוויר אשר נחתמו ע"י השר להגנת הסביבה ב-14/10/2010 ונכנסו לתוקף ב-19/11/10.

בנוסף החדש, על כאו"ל לעמוד בערכי פליטה עדכניים, בין אם על ידי שימוש בגז טבעי ובין אם על ידי שריפת מזוט, לא יאוחר מחלוף 18 חודש מתחילתו. חידושים בנוסח זה לעומת הנוסח הקודם כוללים: החמרת הדרישות בנושא דיגום ארובות: הגדלת מספר הארובות הנבדקות, החמרה בזמן המותר לפליטת עשן שחור מלפידים, 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.

כאוו"ל החלו פעולות ההסבה לשריפת גז טבעי בשלושת דוודי הקיטור שבמתקן המונומרים מהמחצית השנייה של יולי 2011 והחלו לשרוף גז טבעי בדוודי הקיטור בספטמבר 2011. לאחר המעבר לשריפת גז טבעי בדוודים, הוסרו החריות בפליטות תחמוצות חנקן שגרשמו בעת צריכת מזוט.

ב. עמידת כאוו"ל בהוראות הצו האישי בשנת 2011

1. דיווח מקוון של נתוני פליטה למרכז הבקרה של האיגוד

בשנת 2011 הועברו ע"י המפעל לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת, ערכי אטימות הנמדדים בארובות שלושת דוודי הקיטור של מתקן האתילן, ריכוזי NOx משלושת מדי ניטור הרציפים בארובות דוודי הקיטור, ספיקות גזים ללפיד האתילן ולשני לפידי מתקני פוליפרופילן. הספיקות ללפידים נמדדות ע"י מדי ספיקה אולטרה-סונים.

כמו כן, בשנת 2011 החלו להיות מועברים 18 נתונים רציפים חדשים: נתוני צריכת דלק נוזלי וגזי בדוודי הקיטור, נתוני לחץ, טמפ' ו-% חמצן בגזי הפליטה בשלושת ארובות הדוודים וכן סימון בדבר סוג הדלק הנצרך.

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

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

טבלה 1: ערכי פליטה מרביים לחמוצות חנקן NOx הנדרשים בצו

ארובה	לוח לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3	בין 19.11.10-18.05.12	200 מ"ג/מק"ת עבור דלק גזי 450 מ"ג/מק"ת עבור דלק נוזלי
	לאחר 18.05.12	200 מ"ג/מק"ת עבור דלק נוזלי (כל עוד המנהל -המשרד להגה"ס, לא קבע אחרת בכתב, לאחר בדיקת תוכנית גישור הפערים של המפעל מול ה-BAT)
תנורי פיצוח 1-10	החל מ- 19.11.10	150 מ"ג/מק"ת 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	מ"ג/מק"ת עבור דלק גזי (כל עוד המנהל-המשרד להגה"ס, לא קבע אחרת בכתב, לאחר בדיקת תוכנית גישור הפערים של המפעל מול ה-BAT)

אופן העמידה עפ"י התוכנית שהוגשה, עבור NOx:

- 1.1 בדוודי הקיטור- עמידה בתקן תתאפשר עם המעבר לצריכת גז טבעי. אין אפשרות להתקין מבערי Low NOx בדוודים.
- 2.2 תנורי פיצוח- דווח כי תבוצע בהם בדיקת מומחה. תנורים אלו צורכים גז בלבד וב-8 מהם מתקן Low NOx Burners. בשנת 2011, נרשמו מס' חריגות בתנורי הפיצוח, ראה סעיף 3.2)
- 2.3 לגבי העמידה בתקן בארובות תנורי חימום השמן בגזרת הפוליפרופילן ותנורי חימום הזינה בגזרת המונומרים: דווח כי עפ"י דוחות הבדיקה של 2011, יוסקו מסקנות לגבי הפעולות הנדרשות לשם עמידה בערכי הפליטה. עד סוף 2011 טרם התקבלו החלטות לגביהם והנושא עדין בבדיקה.

טבלה 2: ערכי פליטה מרביים לתחמוצות גופרית- SO₂

ארובה	לוי"ז לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3	בין 19.11.10-18.05.12	850 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
תנורי פיצוח 1-10	לאחר 18.05.12	200 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
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	35 מ"ג/מ"ק עבור דלק גזי (תנורי חימום שמן תרמי וחימום זינה למתטזיס צורכים גז)

אופן העמידה עפ"י התוכנית שהוגשה, עבור פליטות ה- SO₂:

- 2.4 עפ"י התוכנית דווח כי דוודי הקיטור ותנורי הפיצוח יעמדו בדרישה לאחר 18.05.12, ע"י המעבר לצריכת גז טבעי.
- 2.5 לגבי העמידה בתקן בארובות תנורי חימום השמן בגזרת הפוליפרופילן ותנורי חימום הזינה בגזרת המונומרים: המפעל דווח כי ע"פ תדוחות הבדיקות של 2011, יוסקו מסקנות לגבי הפעולות הנדרשות לשם עמידה בערכי הפליטה. בסבב בדיקות ארובה שני, נרשמו חריגות בתחמוצות גופרית בתנורי חימום השמן. ראה סעיף 3.2 להלן.

טבלה 3 : ערכי פליטה מרביים לחלקיקים

ארובה	לוח לביצוע	ערך פליטה מירבי
דוד קיטור 1,2,3	בין 19.11.10-18.06.12	50 מ"ג/מ"ק עבור דלק נוזלי
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,	החל מ- 19.11.10	5 מ"ג/מ"ק עבור דלק גזי

אופן עמידה בתקנים עבור חלקיקים :

- 2.6 דווח כי דוודי הקיטור ותנורי הפיצוח עומדים בדרישות.
- 2.7 לגבי העמידה בתקן בארובות תנורי חימום השמן בגזרת הפוליפרופילן ותנורי חימום הזינה בגזרת המונומרים : דווח כי ע"פ דוחות הבדיקה של 2011, יוסקו מסקנות לגבי הפעולות הנדרשות לשם עמידה בערכי הפליטה. עד סוף 2011 טרם התקבלו החלטות בנושא, אשר נמצא עדין בבדיקה.

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

מזהם	לוח לביצוע	ערך פליטה מירבי [מ"ג/מק"ת]
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 בשריפת דלק נוזלי	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

- 2.8 בעת שריפת מזוט, נרשמות חריגות ב-Ni ובמשפחת המתכות הכוללת Ni. חריגות אלה יוסרו לאחר המעבר לגז טבעי
- 2.9 עבור יתר המזהמים, המפעל עומד בדרישה.

ג. בדיקת עמידת כאו"ל בערכי הפליטה המרביים עפ"י תוצאות שני סבבי בדיקות ארובה

סבב הבדיקות הראשון נערך ע"י כאו"ל בין התאריכים 27.06.11 ל-30.08.11. **סדרת הבדיקות הראשונה הנ"ל לא בוצעה בהתאם לתוכנית הדיגום** שאושרה על ידי האיגוד מהסיבות הבאות:

א. לא הוגשו דוח"ות אנליזת דלקים: מזוט, גז ושמן מז"ר בניגוד להוראות טבלה ב'3 בצו

ב. לא נבדקו הארובות הבאות: בגזרת המונומרים תנור מס' 122-6201, 122-6302, 122-8601, במתקן הפוליאתילן: Hopper1 –Hopper 5 (5 סילוסים)

במתקן הפוליפרופילן תנורי חימום מס': Z1840B, Z1840, 5861B, Z840A, Z5861A

ג. הבדיקות בוצעו בין התאריכים: 22.06.11 ל- 31.08.11 במשך יותר מחודשיים ימים, בניגוד לסעיף 12 (ד) (1) (3) בצו האישי של כאו"ל המורה כי הבדיקות יבוצעו בלוי"ז רציף שלא יעלה על שבועיים. הנושא דווח למשרד להגה"ס ונרשם בהתראה שנשלחה בדצמ' 2011 ע"י המשרד להגה"ס למנכ"ל תשלובת בז"ן בדבר חריגות והפרות סעיפי הצווים האישיים במחצית הראשונה של 2011. לאחר השימוע שנערך בינואר 2012 למפעלי קבוצת בז"ן לרבות לכאו"ל, מנהל מחוז חיפה במשרד להגה"ס הודיע על המלצה לפתיחת תיק חקירה בדבר הפרות שונות מהוראות הצווים האישיים. על פי דיווח כאו"ל, שנת 2011 הייתה השנה הראשונה להכלת הצו. אי-העמידה בלוי"ז, נבע משתי סיבות אשר הועברו מספר פעמים והן: המפעל לא מפעיל בו זמנית את כל הארובות. על מנת לבצע בדיקות לכל הארובות, המפעל הפעיל באופן מאולץ יחידות חלופיות, דבר שדרש זמן רב להתארגנות תהליכית. בנוסף, שנת 2011 הייתה גם תקופת ההתאמה של כל הארובות (פתחי דיגום תקינים ומרפסות), פעילות שגם היא עכבה את לוי"ז הדיגום.

סידרת הדיגומים השניה ב-2011, בוצעה בין התאריכים: 04.10.11-15.11.11 ותוצאותיה הוגשו לאיגוד ע"י כאו"ל ב-11.01.12. להלן סיכום התוצאות:

3.1 עפ"י דו"חות האנליזה של מזוט ושמן מז"ר מימי ביצוע בדיקות ארובות הדוודים שנמסרו לאיגוד, תכולת החנקן והגופרית בדלקים אלה הייתה כדלקמן:

טבלה 5: תכולת ניקל וגופרית בדלקים של כאו"ל בסבב הבדיקות השני ל 2011,

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

שמן מז"ר	
0.12	תכולת גפרית, % (מסה)
7	תכולת ניקל, מ"ג/ק"ג

גז התהליך אשר שורפת החברה מורכב ממימן, פחמימנים ותכולת גופרית של בין 0 ppm - 100 ppm

3.2 דוודי קיטור ותנורי פיצוח- להלן טבלאות המדידות שנערכו בשנת 2011, ערכי הפליטה המרביים ל-3 דוודי קיטור חושבו באמצעות הנוסחה לשריפה מעורבת (המופיעה בנספח א' בצו) עפ"י צריכת שני סוגי

הדלקים (מוזוט דל דל גופרית ושמן מזייר /גז תהליך). בעת הדיגום השני ל-2011, שני דוודי הקיטור 2 ו-3 צרכו גז טבעי (לאחר שעברו הסבה לשריפת גז בחודשים אוגוסט-ספט) ובעקבות זאת, הוסרו החריגות בתמוצות חנקן בדוודים שנרשמו במחצית הראשונה של 2011.

טבלה 6: סיכום תוצאות מזהמים: NOx, SOx, PM בסבב חצי שנתי ראשון של בדיקות ארובה - 2011

NOx [Mg/Nm ³]			SOx [Mg/Nm ³]			PM [Mg/Nm ³]			מתקן
חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	
27%	291.4	370	0%	695.9	359	0%	29.1	15.1	דוד # 1
62%	328.9	533	0%	643.4	459.7	0%	28.2	23.2	דוד # 2
0%	344.3	153.3	0%	694.4	44.6	0%	18.3	2.2	דוד # 3
0%	150	78	0%	35	*	0%	5	0.3	תנור # 1
0%	150	131.4	0%	35	*	0%	5	1.6	תנור # 2
0%	150	85.7	0%	35	*	0%	5	0.12	תנור # 3
0%	150	173	0%	35	10.5	0%	5	1.5	תנור # 4
0%	150	146	0%	35	17.8	0%	5	3.3	תנור # 5
0%	150	165	0%	35	17.3	42%	5	7.1	תנור # 6
0%	150	150.4	0%	35	0	0	5	1	תנור # 6 - בד. חוזרת
0%	150	160	0%	35	16.1	0%	5	2.9	תנור # 7
0%	150	148.1	0%	35	8.6	0%	5	4.5	תנור # 8
0%	150	106	0%	35	18	0%	5	3.9	תנור # 9
0%	150	119.5	0%	35	*	0%	5	1.7	תנור # 10

* מתחת לסף הרגישות של המכשיר

טבלה 7: סיכום תוצאות מזהמים: NOx, SOx, PM בסבב חצי שנתי שני של בדיקות ארובה - 2011

NOx [Mg/Nm ³]			SOx [Mg/Nm ³]			PM [Mg/Nm ³]			מתקן
חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	חריגה	ערך פליטה מרבי מחושב	ערך נמדד	
0%	200	152.1	0%	164.7	31.2	0%	12.2	0.92	דוד # 1
0%	200	183	0%	35	1.7	0%	5	2.07	דוד # 2
0%	200	183.3	0%	35	1.8	0%	5	3.6	דוד # 3
12%	150	168.2	0%	35	5.7	24%	5	6.2	תנור # 1
0%	150	146.5	0%	35	10.4	0%	5	0.5	תנור # 1 - בד. חוזרת:
0%	150	136.5	0%	35	5.3	0%	5	3.4	תנור # 2
0%	150	151	0%	35	5.5	0%	5	4.2	תנור # 3
36%	150	204.7	0%	35	*	0%	5	1.6	תנור # 4
7%	150	160.8							תנור # 4 - בד. חוזרת:
11%	150	166	0%	35	*	0%	5	1.3	תנור # 5
0%	150	150.4	0%	35	*	0%	5	1	תנור # 6
0%	150	121	0%	35	23.3	14%	5	5.7	תנור # 7
17%	150	176	0%	35	22.7	0%	5	2.3	תנור # 8
0%	150	150							תנור # 8 - בד. חוזרת:
0%	150	119.3	0%	35	19.6	0%	5	3.7	תנור # 9
0%	150	147.3	0%	35	21	0%	5	4.2	תנור # 10

* מתחת לסף הרגישות של המכשיר

פליטות SO₂, NO_x וחלקיקים מ-3 דוודי הקיטור במתקן האתילן:

סבב ראשון- לגבי NO_x בדוד מס' 2 נרשמה סטייה של 62% ובדוד 1 בשיעור 27% מערך הפליטה המרבי.

לגבי חלקיקים- נרשמה חריגה בתנור 6

יתר הבדיקות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

סבב דיגומים שני ל-2011:

עבור NO_x : בסבב הבדיקות השני הוסרו החריגות המתמשכות מערכי הפליטה המרביים בדוודי הקיטור, הודות למעבר לצריכת גז בלבד : גז תהליך וגז טבעי, למעט בדוד מס' 1 שצרך תערובת גז ושמן מז"ר). יצוין כי דוודי הקיטור הינם מקור הפליטה הגדול במפעל של מזהמי שריפת דלקים, בפרט תחמוצות חנקן. 3 הדוודים פולטים לערך כמות כפולה של NO_x מעשרת תנורי הפיצוח גם יחד.

כמו כן, נרשמו החריגות הבאות מערך הפליטה המרבי לתחמוצות חנקן, NO_x, **בתנורי הפיצוח**, (שהוא- 150 מ"ג/מ"ק):

בתנור 1, נרשמה סטייה של 12%, הנמצאת בטווח הסטייה של שיטת המדידה.

בתנור 3, נרשמה סטייה של 35% בדיגום מתאריך ה-26.10.11.

בתנור 4 נרשמו סטיות של 42%, 36% ו-7% בתאריכים: 21.09.11, 11.11.10 ו-26.10.11 בהתאמה.

בתנור 5, נרשמה סטייה של 11%, בטווח הסטייה של שיטת המדידה.

בתנור 8, נרשמה סטייה של 17%, בטווח הסטייה של שיטת המדידה. בשני הדיגומים החוזרים נרשמו ריכוזים תקינים.

בתנור 1 נרשמה חריגה של 24%, בוצעה בדיקה חוזרת שנמצאה תקינה.

יתר הבדיקות יצאו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

3.3 פליטות מתכות, CO ו-TOC מארובות 3 דוודי הקיטור במתקן האתילן:

נערכו בדוודים בדיקות מתכות כבדות וסה"כ תרכובות אורגניות (TOC), כנדרש בסעיפים 14(א) ו-5) לצו, במהלך סבבי בדיקות ארובה ל-2010.

טבלה מס' 8: סיכום התוצאות שהועברו ע"י המפעל:

מתקן	סבב בדיקות מס'	Ni מ"ג/מקת"י O ₂ 3%	V מ"ג/מקת"י O ₂ 3%	Cd מ"ג/מקת"י O ₂ 3%	CO מ"ג/מקת"י O ₂ 3%	TOC מ"ג/מקת"י O ₂ 3%
דוד # 1	1	0.43	0.32	0	1.4	3.2
	2	0.00087	0.00173	0	2.4	2.9
דוד # 2	1	0.04	0.005	0	1.5	0.81
	2	**	**	**	1.2	3.4
דוד # 3	1	0.34	0.24	0	5.3	1.7
	2	**	**	**	1.4	2.2

* מתחת לסף הרגישות של המכשיר האנליטי ** לא נדגם היות והדוודים צרכו גז טוול מתכות.

כל הבדיקות שבוצעו עבור: מתכות, CO ו-TOC בשנת 2011, נמצא תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

3.4 **תוצאות בדיקת תנורים בגזרת הפוליפרופילן** - ע"פ הצו, על תנורים אלו להיבדק אחת לשנתיים, התנורים להלן נבדקו בסבב הבדיקות השני, להלן התוצאות:

טבלה 9: תוצאות בדיקת SOx, NOx וחלקיקים בתנורי חימום שמן בגזרת הפוליפרופילן

חריגה	PM [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקיניים)		NOx [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקיניים)		SO2 [mg/m ³] (מחושב ל-3% חמצן בתנאים תקיניים)		ארובה
	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד	ערך פליטה מרבי	ריכוז מדוד	
17% ב-SO2 ו-5% סטיה ב-NOx	5	0.7	150	157.8	35	41	Z840A
48.6% סטיה ב-SO2	5	3.1	150	150.9	35	52	Z1840
31% בחלקיקים.	5	7.27	150	*	35	*	Z5861B

סיכום תוצאות:

3.4.1 תנור Z840A - נרשמה 17% סטיה מערך פליטה מרבי לתחמוצות גופרית. וסטיה זניחה מערך פליטה מרבי לתחמוצות חנקן.

3.4.2 תנור Z1840 - נרשמה סטיה של כ-49% מערך פליטה מרבי לתחמוצות גופרית.

3.4.3 תנור Z5861B - נרשמה סטיה של 31% מערך פליטה מרבי לחלקיקים

טרם הוסקו מסקנות בנוגע לתנורים אלה המהווים מתקנים קטנים יחסית מקורות הפליטה המשמעותיים במפעל: דוודי מתקן ה מונומרים. ראה תצוגה גרפית בהמשך.

3.5 **קצבי פליטה של תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל**

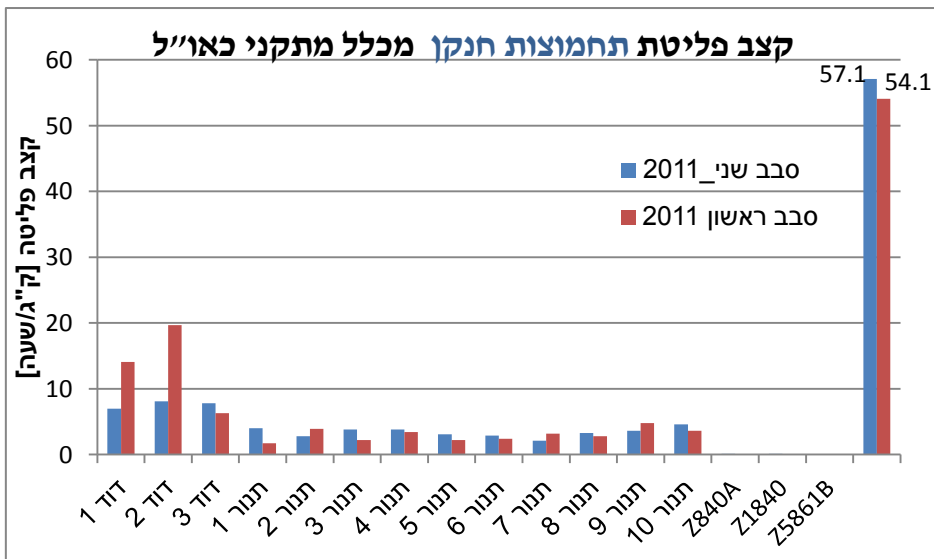
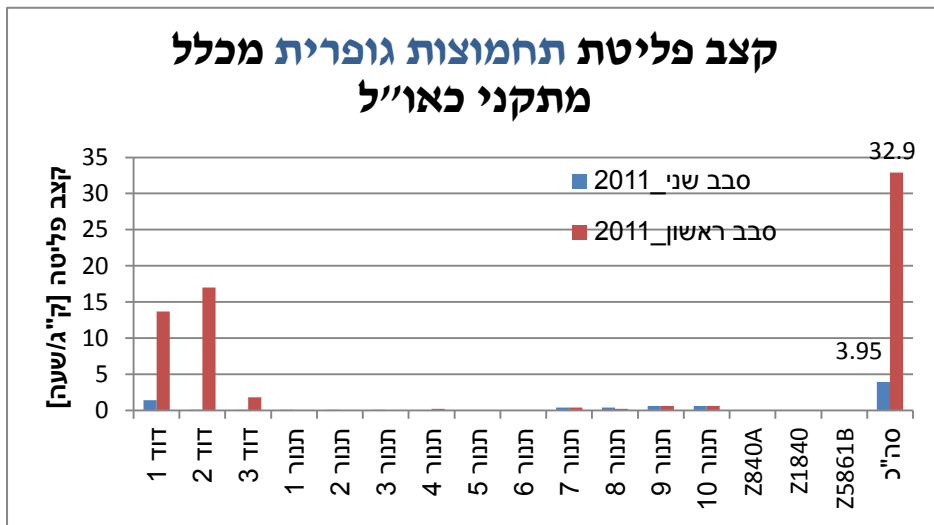
3.5.1 **סבב ראשון של בדיקות ארובה** - ע"פ טבלה אי3 לצו האישי של כאול, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני כאו"ל לא יעלה על **115 ק"ג/שעה**. ע"פ תוצאות בדיקת ארובות לסבב הראשון, קצב פליטת תחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל: **32.9 ק"ג/שעה**, ראה גרף מצ"ב.

קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני כאו"ל לא יעלה על **98 ק"ג/שעה** קצב פליטת תחמוצות חנקן שנמדד מכלל מתקני כאו"ל: **54.1 ק"ג/שעה**, ראה גרפים מצ"ב.

3.5.2 סבב שני של בדיקות ארובה- (לאחר מעבר לשריפת גז בדוודי הקיטור)

עפ"י טבלה אי3 לצו האישי של כאול, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני כאו"ל לא יעלה על **15 ק"ג/שעה לאחר מעבר לשימוש בגז טבעי** וקצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני כאו"ל לא יעלה על **60 ק"ג/שעה** לאחר מעבר לשימוש בגז טבעי.

ע"פ תוצאות בדיקות ארובות לסבב השני, קצב פליטת תחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל : **3.95** ק"ג/שעה וקצב פליטת תחמוצות חנקן מכלל מתקני כאו"ל : **57.1 ק"ג/שעה**, ראה גרפים להלן. קצבי הפליטה שהתקבלו עומדים בדרישות הצו האישי.



סיכום

- 3.6.1 בסבב הבדיקות השני הוסרו החריגות בתחמוצות חנקן שנמדדו בסבב הראשון בדוודי הקיטור זאת הודות למעבר לשימוש בגז טבעי כתחליף למזוט. חריגות אלו נמשכו עוד משנת 2010.
- 3.6.2 בסבב הבדיקות השני נרשמו מספר חריגות בתחמוצות חנקן ובחלקיקים בתנורי הפיזוח, מרבית החריגות היו גבוליות, בטווח שגיאת המדידה.
- 3.6.3 נרשמו מס' חריגות בתנורי חימום שמן תרמי בגזרת הפוליפרופילן, תנורים אלו נבדקו לראשונה ב- 2011.
- 3.6.4 קצבי פליטת תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל נמצאו עומדים במגבלות הצו.

4. הפניית גזים ללפיד

א. קצב הפניית גזים ללפיד בממוצע חודשי - ע"פ סעיף 7 (ג) (1) לצו כאו"ל, כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה, לא תעלה על 500 ק"ג/שעה במצטבר לכל לפידי החברה בממוצע חודשי. בטבלה להלן מובא קצב פליטת הגזים ללפיד כאו"ל (לפיד המונומרים, לפיד ספריזון, לפיד ספריפול) ב-ק"ג/שעה בממוצעים חודשיים בשנת 2011 :

טבלה 10: קצבי פליטת גזים ללפיד כאו"ל, ק"ג/שעה בממוצעים חודשיים לשנת 2011

חודש	קצב פליטה כולל של גזים ללפידים [ק"ג/שעה] בממוצע חודשי
ינואר	990
פברואר	580
מרץ	600
אפריל	750
מאי	640
יוני	310
יולי	0
אוגוסט	348
ספטמבר	500
אוקטובר	636
נובמבר	503
דצמבר	430

החריגות מקצב הפליטה השעתי המרבי המותר ע"פ הצו, עבור חודשים ינואר- מאי נרשמו במסמך התראה שנשלחה בדצמבר מהמשרד להגה"ס לתשלובת בז"ן.

ב. הפחתת כמות הגזים המועברת ללפיד - ע"פ ס' 7 (ג) (1) לצו: כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה.

תופחת ככל הניתן ע"י ביצוע תוכנית מתמשכת של הפחתה במקור...."
כמו כן, בסעיף 7(ג) (2) נדרש: "תוך שנה מתחילתן של הוראות אלו יושבו לכל הפחות 40% מכמות הגזים המופנים ללפיד"

מדיווח המפעל, ב-2011 נשלחו ללפיד 9.8 טון גזים/יום לעומת 28.31 טון ב-2009.
כמו כן, בשנת 2011, מערכת להשבת גזים מקו הלפיד השיבה כ-4888 טון לעומת 3600 טון גזים שהושבו בשנת 2010.

המפעל מסר בדיקות הרכב גזי הלפיד הראשי (לפיד המונומרים) והוא בעל אחוז גבוה של חנקן הנובע מתהליכי רענון בגזרת המתטזיס.

5. התקנת פתחי דיגום תקינים בארובות כאו"ל

בשנת 2011, הותקנו פתחי דיגום תקינים לארובות מתקני אוורור הפוליאתילן (סילוסים), עיכובים בביצוע תוכנית התקנת פתחי דיגום ומרפסות דיגום בחלק מארובות תנורי הפיצוח, בארובות תנורי חימום בגזרת המונומרים וכן בארובת הצקלון, לא איפשרו ביצוע בדיקות ארובה במתקנים הנ"ל בשנת 2011, זאת בניגוד לתוכנית בדיקות ארובה לשנת 2011 שאושרה ע"י האיגוד.

6. ביצוע פעולות לצמצום פליטות בלתי מוקדיות

6.1 ביצוע תוכנית LDAR לשנת 2011

בשנת 2011, בוצעו 4 סבבי LDAR בהתאם לנוהל הביצוע של המשרד להגה"ס. נבדקו 190,366 רכיבי ציוד, 0.62% מכלל הרכיבים נמצאו דולפים. נכון לסוף הסבב האחרון, הפליטה הכוללת נאמדת ב 690,558 טון/שנה VOC. להלן טבלה ובה סיכום הפליטות:

טבלה 11 : פירוט הפליטות מציוד וצנרת בכאו"ל לשנת 2011

קצב פליטה [kg/yr]	% מהרכיבים הדולפים	מס' רכיבים	קטגוריה
983	96.21%	183149	0-8 ppm
109,389	2.79%	5317	9- 1000ppm
102,048	0.48%	921	1000-100000 ppm
233970	0.14%	262	+100000 ppm
2186	0.38%	717	בלתי נגישים
1183			פליטות שתוקנו
690,558		190,366	סה"כ

6.2 מניעת פליטות לא מוקדיות ממכלים אטמוספריים בעלי גגות צפים

בכאו"ל קיימים 3 מיכלים אטמוספריים בעלי גג צף חיצוני מסוג double deck, או pontoon, בנפחי אחסון 4,500, 1800 ו-470 מ"ק. המיכל הגדול מאחסן דריפולן או נפטא (חומר הגלם לפיצוח), המיכל הבינוני מאחסן נפטא והמיכל הקטן מאחסן דריפולן השיפוץ של המיכל הקטן, הסתיים לערך במאי 2011, הותקנו בו אטם שניוני, כיפת מתכת גאודטית, וכן עבר טיפול באביזרים וצביעה. המיכל הבינוני נכנס לשיפוץ ב-2011 עם סיום העבודה על המיכל הקטן, המיכל יצבע, יותקן בו אטם שניוני, כיפה וטיפול באביזרים.

7. פיילוט השוואה בין SMART LDAR ל-LDAR

SMART LDAR הינה שיטת זיהוי דליפות VOC באמצעות מצלמה תרמית, שיטה זו קיבלה בנובמבר 2010 את אישור ה-EPA. השימוש במצלמות תרמיות, מאפשר לסרוק מספר רב של רכיבי ציוד בו זמנית ולזהות דליפות משמעותיות ביעילות ובמהירות רבה יחסית לשיטת העבודה המקובלת CWP=current work practice.

במהלך חודש יוני 2011 בוצע במתקן המונומרים של כאו"ל, ניסוי לבחינת השימוש במצלמות תרמיות כחלופה לזיהוי דליפות באמצעות גלאי FID /PID ניידים (LDAR). הניסוי בוצע ע"פ תוכנית שנכתבה ע"י חברת א.ש שרותי מחקר עבור כאו"ל, בניסוי השתתפו 2 צוותים עם מצלמות תרמיות של יצרנים שונים וכן צוות של חברת the sniffers - החברה הקבלנית של המפעלים במתחם בז"ן, עם המכשיר התיקני לביצוע מדידות LDAR.

המסקנות העיקריות מהניסוי:

1. המצלמה התרמית איתרה 28% מהדליפות שאיתר גלאי ה-LDAR
2. נמצא שיכולת המצלמות להתמודד עם דליפות גדולות מ- 50,000 ppm טובה ועומדת על 70%, ככלל, ככל שהדליפה גדולה יותר, כך יכולת המצלמה לזהות אותה, עולה.
3. עבור דליפות קטנות, יכולת זיהוי המצלמה היתה נמוכה ועמדה על 3% בלבד, אך יש לציין שדליפות אלו גורמות לפחות מ-5% מסה"כ הפליטות הבלתי מוקדיות מהמתקן הנבדק. הנושא נבחן בימים אלו ע"י המשרד להגנת הסביבה.

8. אירועי עשן שחור מלפיד המונומרים

8.1 ארוע פליטת עשן שחור מה- 15.08.11

בתאריך 15.08.11 החל משעה 08:25 בבוקר, נצפה עשן שחור נראה לעין מהלפיד המשותף לבז"ן וכאו"ל

בצירוף להבה גבוהה, האיגוד החל לקבל פניות של תושבים ולאחר מספר דקות, מהנדס איכות הסביבה של כאו"ל יצר קשר טלפוני עם רכזת משאבי אויר באיגוד ומסר לה דיווח על תקלה במדחס ה- raw gas במתקן המונומרים.

ארוע פליטת העשן השחור נמשך 14 דקות, בין השעות 08:25 ל- 08:39 ותועד במצלמת האיגוד. על פי סעיף 7 (ד) לצו, על כאו"ל להגיש דו"ח חקר ארוע על הפניית גזים ב"כמות משמעותית" ללפיד (6000 ק"ג/שעה) למציאת הסיבה והפקת לקחים לעתיד.

בעקבות דו"ח חקר הארוע שהוגש וישיבת בירור שנערכה במפעל ע"י האיגוד והמשרד להגה"ס, האיגוד הגיש דו"ח מסכם של צוות הבדיקה שהועבר למפעל ב-19.03.12 באמצעות המשרד להגה"ס, להלן תמצית הדוח:

תאור הארוע:

בתאריך ה-15.08.11, בשעות הבוקר נעלמו מספר ערכים בתצוגת הבקרה כתוצאה מקצר חשמלי בלוח פיקוד של אחת ממערכות הבקרה.

מפעילים יצאו לשטח, בעקבות התקלה, שגרמה לנפילת טורבינת ה-Raw GAS ובהמשך הושטו מספר ריאקטורים, מדחס מתן וגזרה 36, ולאחר מס' דקות, הושמטה טורבינת אתילן, נשלחה כמות גבוהה של גזים פחמימנים ללפיד. קיטור שוחרר ידנית ע"י מפעילי המפעל, לכיוון הלפיד בספיקה המקסימלית האפשרית: 30.5 טון/שעה, על מנת לאפשר בעירה יעילה, ומניעת היווצרות עשן שחור. במקביל נערכו נסיונות לצמצם את כמויות הגזים לכיוון הלפיד וכן לצמצם את זמן פליטת העשן השחור באמצעות הפעלת מערכת Flare Mitigation, שתפקידה: א. מיתון כמות הגזים המשתחררת ללפיד, ב. השמטת תנורי פיצוח בשיעור של 50% באופן מיידי ומהיר ע"י הקטנה בכמות המונית לפיצוח והקטנת האש במבערי התנורים. כעבור 14 דק', כמות הפחמימנים ווסתה וצומצמה.

לסיכום:

על פי הממצאים ודיווח המפעל, ספיקות הגזים שהופנו לשריפה בלפיד בעת הארוע היו מעל 120 טון/שעה. על כן, לא התאפשרה שריפה נטולת עשן שחור, במהלך 14 הדקות בהן נפלט עשן נראה לעין (היות והלפיד מתוכנן לפעול עם בעירה נטולת עשן שחור עבור ספיקת גזים של עד 120 טון/שעה, שליש מספיקת התכנון).

על פי הערכת המפעל, קצב פליטת הגזים ללפיד בעת הארוע היה כ-150 טון/שעה. מתוכם, 80 טון/שעה גזים מפוצחים ועוד כ-70 טון/שעה מאזורי הראקטורים, ריקון מערכת ה-Raw Gas ועוד. יצוין כי על פי דיווח המפעל, מד הספיקה האולטראסוני (המודד ספיקת גזים המופנים לשריפה בלפיד שקריאותיו מועברות באופן מקוון לאיגוד, רשם ספיקות שגניות היות ומד הלחץ המחובר אליו לא תאם את תחום הלחצים הגבוהים. המפעל התבקש להעביר לאיגוד חישוב ספיקות גזים אמיתיות ונתוני אמת (כגון: נתוני בקרה, רישום ממוחשב רציף) התומכים בהערכה זו. בתגובה, המפעל טען כי עקב העובדה שלא היו נתונים אמיתיים נשלחו ספיקות מחושבות, היות ואין דרך לשחזר את הספיקות.

8.2 ארוע פליטת עשן שחור מתאריך - 22.08.11

בתאריך 22.08.11, שבוע לאחר המקרה הקודם, בשעה 17:55 התקבל באיגוד דיווח טלפוני מהמפעל בדבר תקלה באחד מדוודי הקיטור. נמסר כי דוד קיטור מס' 1 נשטט מסיבה שטרם ידועה. היות ודוד הקיטור מייצר קיטור בלחץ גבוה המניע טורבינות קיטור המפעילות את המדחסים במתקן המונומרים, מדחס האתילן חדל מלפעול וגזי האתילן נשלחו לשריפה בלפיד.

במהלך הארוע נפלט עשן שחור מלפיד המונומרים במשך 22 דקות במצטבר ועוד 1.25 דקות מדוד קיטור מס' 1, המצלמה הדיגיטלית באיגוד תיעדה את הפליטה ואת משכי הזמן בהם נפלט עשן שחור, בהתאם לפירוט בטבלה להלן:

טבלה 12: תאור ארוע פליטת עשן שחור מלפיד המונומרים ב-22.08.12 כפי שתועד במצלמת האיגוד

תאור העשן	משך זמן פליטת עשן שחור	שעת פליטת עשן שחור	מקור הפליטה
צבע שחור -אפור, פלומה דקה	1 דקה	17:27-17:28	לפיד
צבע שחור- אפור, פלומה דקה	9 דקות	17:28-17:37	לפיד
שחור אטום, פלומה עבה וגבוהה, להבה גבוהה	1.25 דקות	17:42-17:44	לפיד
צבע שחור -אפור, פלומה דקה	0.5 דקה	17:45-17:46	לפיד
שחור אטום לסירוגין, פלומה עבה וגבוהה, להבה גבוהה	5.7 דקות	17:48-17:53	לפיד
שחור אטום לסירוגין	7 דקות	17:53-18:00	לפיד
שחור אטום, פלומה אופקית	1.25 דקות	18:02-18:03	דוד קיטור מס' 1

בעקבות דו"ח חקר הארוע שהוגש וישיבת בירור שנערכה במפעל ע"י האיגוד והמשרד להגה"ס, האיגוד הגיש דו"ח מסכם של צוות הבדיקה שהועבר למפעל ב 19.03.12 באמצעות המשרד להגה"ס, להלן תמצית הדוח:

תאור התקלה :

בתאריך הנ"ל בשעה 17:30, הטורבינה שמניעה את מפרוח האוויר המספק אוויר לבעירה, לדוד קיטור מס' 1 הושמטה מסיבה לא ידועה וגרמה להשמטה של דוד הקיטור. בעקבות זאת חלה ירידת לחץ במערכת קיטור לחץ גבוה שהוביל להשמטת טורבינת מדחס האתילן ולהפניית גזים (בעיקר אתילן) ללפיד תוך פליטת עשן שחור למשך 22 דקות במצטבר.

שיפורים שנעשו בעקבות התקלות עפ"י דיווח המפעל

1. מערכת הבקרה הותאמה לדרישות משתנות לקיטור -ריסנו את הבקרה על לחץ הקיטור (שהיא פונקציה של הביקוש לקיטור) ובכך תדע למנוע תגובה מהירה של בקרי האוויר השולט על מהירות הסיבוב של טורבינת מחדס האוויר לדוד.
2. ביצעו סדרת הדרכות ריענון לעובדי המכשור
3. הגדלת תחום הלחצים הנמדד ע"י מד הלחץ המחובר למד ספיקה האולטראסוני לטווח של : 1000-1400 mbara. מד הלחץ המחובר למד הספיקה לא עבר התאמה לתחום לחצים גבוה, בצמוד להתאמה שעבר מד הספיקה האולטראסוני בשנת 2008 מתחום מדידה של 5 טון/שעה לתחום מדידה של 450 טון/שעה.
4. על פי דיווח המפעל, יבוצע חיבור של מד הלחץ ומד טמפי' שעל קו הלפיד למערכת ה-TDC עד סוף נובמבר.

לסיכום הארוע מה-22.08.11 :

1. סיבת הכשל שגרם להשמטת הטורבינה של דוד 1, תיבדק ע"י המפעל בעת הדממה של הדוד.
2. על פי הממצאים ודיווח המפעל, ספיקות הגזים שהופנו לשריפה בלפיד בעת הארוע היו מעל 120 טון / שנה. על כן, לא התאפשרה שריפה נטולת עשן שחור, במהלך 22 הדקות בהן נפלט עשן נראה לעין.
- על פי הערכת המפעל בדו"ח התקלה, קצב פליטת הגזים ללפיד בעת הארוע היה כ-140 טון/שעה. אולם, על פי הדיווח הרבעוני שנמסר ב 31.10.11 השתחררו ללפיד מעל 200 טון/שעה גזים.

מסקנות לגבי שני האירועים :

1. על פי דיווחי המפעל אודות הטעות במדידת הספיקה של הגזים שהופנו ללפיד, הוחלט שאין בסיס לקביעה שראש הלפיד לא פעל כ- smokeless עפ"י הגדרתו בצו האישי לכאוו"ל ובמסמך LVOC BREF.
2. לא היה לאיגוד ולמשרד בסיס להשערה שהמפעל פעל ברשלנות. לגבי האירוע הראשון, מ-15.8.11, נראה אפוא כי המפעל פעל באופן מידי למזעור תוצאות התקלה, דבר שהקטין משמעותית את משך הזמן של פליטת העשן מהלפיד. האירוע מ-22.8.11 היה חמור יותר הן מבחינת משך זמן פליטת העשן מהלפיד והן בגלל אטימות הפלומה אבל גם באירוע זה המפעל פעל באופן מידי למזעור כמויות הגזים שנשלחו לשריפה בלפיד.
3. נראה כי התקלות היו בלתי צפויות מראש, התקלה הראשונה היתה ראשונה מסוגה שקרתה במפעל ונקטים אמצעים למניעת הישנותה. לגבי התקלה השנייה, עדיין לא התקבל דיווח על הסיבה האמיתית שגרמה לנפילת הדוד וממתינים לדיווח בדיקת המפעל. ניתוח מפורט ובקשת השלמות מידע ע"י האיגוד, הועברו ע"י המשרד להגה"ס, מחוז חיפה, לכרמל אולפניים. ההשלמות הנדרשות הועברו ולאור האמור לעיל, הוחלט לא לנקוט באמצעי אכיפה נוספים.

עד סוף 2011 לא הודמם דוד מס' 1.

הערה: רק בתאריך 28/05/12, בוצע עצירה לשיפוץ של דוד # 1. נבדקה ושופצה מערכת בקרת הסיבובים של הטורבינה המניעה את המפוח. בוצע בדיקת אמינות וכויל מנגנון ה-SPEED OVER.

9. סיכום פליטות מזהמים לאוויר - תמצית הדו"ח השנתי שהוגש ע"י כאו"ל לשנת 2011

9.1 גפרית דו-חמצנית

קצב פליטת ה-SO₂ הממוצעת השנתית מכאו"ל ב-2011 היה 0.028 טון/שעה (לעומת 0.034 ב-2011). על כן חלה ירידה בפליטות ה-SO₂ מכאו"ל ב-2011 ב-18% לעומת 2010. ערכי פליטות תחמוצות הגופרית מחושבים על פי ריכוז הגופרית בדלקים. הירידה בפליטות נובעת מכך שברבעון באחרון של השנה, דוודי הקיטור צרכו גז טבעי כתחליף למזוט.

9.2 תחמוצות חנקן

פליטת ה-NO_x הממוצעת השנתית עמדה על 0.068 טון/שעה (לעומת 0.044 ב-2010). על כן ישנה עליה של 54% בקצב הפליטה יחסית לשנת 2010, שנובעת בין היתר מכך שב-2010 מתקני המפעל היו בשיפוצים למשך חודשיים וחצי. הפליטה נובעת משריפת מזוט וגז תהליכי בבית הדוודים (מרבית השנה) וגז תהליכי ב-10 תנורי הפיצוח במתקן המונומרים. בנוסף, במסגרת תוכנית הדיגום ב-2011 נבדקו לראשונה, יותר ארובות לעומת 2010 בו המפעל פעל תחת הצו האישי הישן. ערכי תחמוצות החנקן הוערכו ע"י המפעל על פי קצב הפליטה הנמדד בבדיקות הארובה.

9.3 חומר חלקיקי

פליטת החומר החלקיקי הממוצעת השנתית המחושבת ע"י המפעל עפ"י צריכת הדלקים הייתה 0.004 טון/שעה. (לעומת 0.0059 ב-2010)

פליטות החלקיקים חושבה ע"י המפעל בהתאם למקדמי פליטה של ה-USEPA.

9.4 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 שעתית- (kg/hr VOC)	פליטה שנתית (Ton/y VOC)	הערות
ציוד-אביזרי צנרת (LDAR)	78.83	690.6	מבוסס על מדידות LDAR שנערכו במפעל ב-2009
מיכלי אחסון	1.10	9.68	על סמך סקר תהליכים ופליטות שהוגש ע"י המפעל, תוך התחשבות במשך זמן הפעילות השנתי
לפידים	4.54	39.84	עפ"י דיווח המפעל
פליטות אתילן ממתקני אוורור פוליאאתילן (סילוסים)	45	394	עפ"י דיווח המפעל במהלך 2010
סה"כ	129.41	1134.12	



עדכון הצו האישי לתחנת הכח חיפה

בתאריך 26.12.2010 חתם השר להגנת הסביבה על שני צווים אישיים מעודכנים כדלקמן:

1. הוראות אישיות למניעת מפגעים **מתחנות הכח של חברת החשמל לישראל בע"מ** לפי סעיף 8 לחוק למניעת מפגעים, התשכ"א-1961- זהו צו אישי רוחבי ובו הוראות החלות על כל תחנות הכח בארץ. הוראות אלה החליפו למעשה את טיוטת התקנות למניעת מפגעי זיהום אוויר מתחנות הכח שהונחה במהלך 2010 על שולחן ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת, ובסוף תהליך ארוך של דיונים לא צלח תהליך פירסומן כתקנות.

2. הוראות אישיות למניעת מפגעי זיהום אוויר **מתחנת הכח חיפה** לפי החוק למניעת מפגעים, התשכ"א-1961. זהו צו אישי ספציפי לתחנת הכח חיפה ובו הוראות נוספות הנוגעות לתחנת כח זו, בלבד.

יצויין, שהוראות הצו הרוחבי לכלל תחנות הכח הארציות, חלות גם על תחנת הכח חיפה ובנוסף חלות עליה ההוראות הספציפיות של הצו לחיפה. הוראות שני הצווים החדשים נכנסו לתוקף בתחילת 2011.

הפעלת יחידות ייצור בתחנת הכח חיפה-2011

עפ"י הצו המעודכן לתחנת הכח חיפה, כל מתקני ייצור חשמל באתר חיפה יופעלו על גז טבעי בלבד. **חיפה ג'**: בשנת 2011 היו מודממות שתי היחידות הקיטוריות 30 ו-40 ביפה ג'. יחידות אלה מסוגלות לפעול ע"י שריפת מזוט ו/או גז טבעי.

במהלך 2011, הופעלו שתי יחידות מחז"מ (טורבינות גז במחזור משולב) חדשות: יח' 30 ויח' 40, במסגרת מבחני קבלה (הרצה).

מחז"מ 30: החל מ-28.11.11 ועד סוף השנה, הופעלה לראשונה יחידת מחז"מ חדשה, יח' 30, **בגז טבעי**, לאחר שהגז הטבעי התקבל בשטח תחנת הכח במהלך נובמבר. הפעלת מחז"מ 30 לראשונה במהלך השנה, היתה לצורך ביצוע בדיקות קבלה (בדיקות הכנסה לפעולה) בגז טבעי, לאחר שיחידה זו עברה מבחני קבלה בסולר.

סה"כ שעות פעולת מחז"מ 30 ב-2011: 44.5 שעות (בגז טבעי)

מחז"מ 40: הופעל ב-2011 במשך סה"כ של 1265 שעות פעולה, בעיקר בסולר, ובגז טבעי מסוף נובמבר. כל אחת מהפעלות המחז"מים בסולר, נערכו לאחר שהחברה קיבלה אישור טלפוני מוקדם מהאיגוד. אישורי האיגוד ניתנו רק בתנאים של כיווני רוח לים, בהתאם לתנאים שהופיעו באישורים בכתב של הממונים (מהאיגוד ומחוז חיפה): ההפעלות בתנאי רוח לכיוון שכונות חיפה לא אושרו ע"י האיגוד. לצורך כך האיגוד התייעץ לפני כל הפעלה, עם החזאי התורן בשירות המטאורולוגי בנוגע לתחזית כיווני הרוחות במפרץ חיפה. כמו כן עקב האיגוד אחרי ההפעלות תוך בדיקת כיווני רוח שנמדדים בתחנות הניטור שלו.

תחילת הפעלת יחידת מחז"מ 30 - מבחני קבלה

בהתאם לסעיף 13.2 בתמ"א 10/א/4, הגישה חברת החשמל לאיגוד ולמשרד להגה"ס, פרוט מבחני הקבלה הנדרשים כחלק מסיום הקמת יחידת טורבינת גז השנייה (במחזור סגור) - יחידה מספר 30 באתר חיפה. הממונים מהמשרד להגה"ס-מחוז חיפה (מנהל המחוז ומרכז בכיר תעשיות ורישוי עסקים), יחד עם הממונה מהאיגוד, דרשו שתחילת מבחני הקבלה ביחידה 30 תידחה עד להגעת הגז הטבעי לחצר תחנת הכח חיפה, כך שהבדיקות תחלנה בגז טבעי, ולא בסולר כפי שביקשה החברה. הגז הטבעי חובר ל- PRMS באתר תחנת הכח רק בנובמבר 2011, כאמור לעיל, ומיד לאחר מכן, עפ"י אישור בכתב של הממונה מהאיגוד בתאום עם הממונים מהמחוז, החלו בדיקות קבלה ביחידה זו, בגז טבעי. מבחני הקבלה של יחידת מחז"מ 30 בגז טבעי לא הצריכו מעקב של כיווני הרוח היות והפעלות המחז"מ בגז לא גרמו לפליטות עשן נראה וגם לא לריחות (כפי שארעה בהפעלות הראשונות של המחז"מים בסולר). עפ"י הודעת החברה, תהליך מבחני הקבלה הינו שלב הכרחי לפני הפעלת היחידה, וכולל התנעות והפסקות של היחידה והפעלתה בתנאים ובעומסים שונים.

התקנת מדי ניטור רציפים בארובות יחידות ייצור חשמל בתחנת הכח חיפה, 2011

הצו האישי דורש התקנת מדי ניטור רציפים בארובות תחנת הכח. להלן רשימת המכשירים שהותקנו בארובות כל יחידות הייצור באתר תחנת הכח חיפה, לפי דרישות הצו האישי:

נתונים מטאורולוגיים		ספיקות דלקים		ספיקה ותכונות גזי פליטה				מדי ניטור מזהמים			יחידת ייצור
מד מהירות רוח	מד כיוון רוח	מד ספיקת דלק גזי	מד ספיקת דלק נוזלי	מד לחץ	מד טמ'פ	מד תכולת חמצן	מד ספיקת גזי פליטה	מד PM	מד NOx	מד SO2	
X	X	X	X	X	X	X	X	SOOT*	X	X	מחז"מ - יח' 30
		X	X	X	X	X	X	SOOT*	X	X	מחז"מ - יח' 40
		X	X	X	X	X	X	מד אטימות**	X	X	חיפה ג' - יחידה 30
		X	X	X	X	X	X	מד אטימות**	X	X	חיפה ג' - יחידה 40

מקרא:

X: המכשיר מותקן והתוצאות מועברות באופן מקוון וזמן אמת למרכז הבקרה של האיגוד,
 * חח"י קיבלו פטור מהתקנת מדי ניטור רציף לחלקיקים, עפ"י סעיף 9(ב) לצו הרוחבי. בארובות המחז"מים, הותקן מד Soot
 ** עפ"י דרישת האיגוד, תימשך הפעלת מדי האטימות בארובות חיפה ג'.
 בנוסף לנתוני מדי הניטור שבטבלה לעיל, האיגוד מקבל באופן מקוון גם צריכות דלק נוזלי וגז טבעי, כמות מגוונים מיוצרים, נפח גזי פליטה ותכונות גזי הפליטה (תכולת מים וחמצן, טמפרטורה, לחץ).

שימוש בדלקים

כאמור, במהלך 2011 לא הופעלו יחידות חיפה ג', כך שלא נרשם כלל שימוש במזוט בשנה זו. כמו כן וכאמור לעיל, הפעלות יחידת מחז"מ 30 ו-40 - לצורך מבחני הקבלה, נעשה בסולר דל גפרית, עם תכולת גפרית מרבית של 0.1% גפרית, ובחודש האחרון של השנה, בגז טבעי.

סה"כ צריכת הדלקים בתחנת הכוח חיפה במהלך 2011 הייתה כדלקמן :

טון/שנה	צריכת דלקים באתר תחנת הכוח חיפה, 2011
37,418	צריכת סולר 0.1% גפרית
13,943	צריכת גז טבעי

פליטות מזהמים מתחנת הכוח חיפה בשנת 2011

להלן אומדן של פליטות מזהמים שנבעו משריפת סולר וגז טבעי בשתי יחידות מחז"מ 30 ו-40 חדשות לצורך מבחני הקבלה, במהלך שנת 2011, בהתבסס על אומדן שהתקבל מתחנת הכוח חיפה על סמך בדיקות ארובה :

עפ"י חישובי החברה לשנת 2011, להלן האומדן על סמך בדיקות ארובה ותכולת גופרית בדלק הנצרך :

(1) גופרית דו חמצנית- 75 טון/שנה או 0.0086 טון/שעה בממוצע שנתי – לעומת 0.024 טון/שעה ב-2010, כלומר הפחתה של כ- 64% הפחתה.

(2) תחמוצות חנקן – 158 טון/שנה או 0.0180 טון/שעה בממוצע שנתי- לעומת 0.0185 טון/שנה, כלומר 2% הפחתה.

(3) חומר חלקיקי - 16 טון/שנה או 0.00183 טון/שעה בממוצע שנתי, לעומת 0.003 טון/שעה ב-2010, כלומר, הפחתה של 39%.

מפעלים בעלי תנאי רישיון עסק בהסדרת IPPC

בתקופה שבין נובמבר 2010 לפברואר 2011 נכנסו לתוקף תנאי רישיון עסק חדשים בנושא איכות אויר למפעלים: אלקון, דור כימיקלים, גדות מסופים, שלושת אתרי תש"ן, פז שמנים, פז נפט, דלק וסונול. התנאים החדשים כוללים דרישות להסדרת המפעלים בהתאם להנחיות ה-BREF הארופאיים. 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 מפעלים נוספים שטרם נכנסו להליך ה-IPPC: דשנים, תרו, שמן, פרוטרום, גדות ביוכימיה.

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 שני דוודי קיטור אחד עיקרי והשני משמש לגיבוי ופעל ב-2011 כ-30% מהזמן. הדוד העיקרי צורך תערובת של מזוט דל גופרית (תכולה של 1% גופרית) וגז שארי מתהליך ייצור הפורמלין (FLG). תצרוכת המזוט של דור לשנת 2011, הסתכמה ב-5.2 טון ו-802 טון FLG כאקוויולנט מזוט. הגז שארי-FLG מכיל כ-20% מימן, ו-75% חנקן.

פעולות שבוצעו במהלך 2011 לצמצום פליטות בלתי מוקדיות ולעמידה בתנאי רישיון העסק

- הוגשה תוכנית לטיפול בפליטות בלתי מוקדיות ממסוף ניפוק MTBE, מסוף ניפוק מתנול, סככת מילוי חביות ומארזים.
- הושלמה התקנה של שני גגות צפים בשני מיכלי מתנול.
- חיבור ה-PRV (שסתום פריקת לחץ) של מיכל ה-MTBE לפילטר פחם פעיל.
- ביצוע תוכנית LDAR (Leak detection & Repair) שנתית

להלן סיכום תוצאות בדיקות ארובה שנערכה באוק' 2011 בדור:

מזהם	ריכוז נמדד [מ"ג/מק"ת] @ 3% חמצן	ערך פליטה מרבי (לדלק נוזלי) ע"פ תנאי רישיון עסק. [מ"ג/מ"ק], 3% חמצן	קצב פליטה [ק"ג/שעה]
חלקיקים	32.6	100	0.43
SO ₂	1192	1700	15.64
NO _x	291.6	450	3.72
פורמאלדהיד	0.058	20	0.00074

כמות ה-FLG שנצרכה באותה עת בדוד הקיטור קטנה ביותר מפי 10 מכמות המזוט שנצרכה ולכן ערך פליטה מרבי לשריפה מעוברת יהיה קרוב יותר לערכי פליטה מרביים לדלק נוזלי. למרות זאת, לא ניתן לומר בוודאות כי התוצאות תקינות היות ובתנאי רישיון העסק של דור לא מצוינים ערכי פליטה מרביים לדלק גזי ולכן לא ניתן לחשב עבור הדוד ערכי פליטה מרביים שצרך באותה עת תערובת של דלק נוזלי ודלק גזי. ערכי פליטה מרביים בשריפת FLG הוספו למפעל בסיכום סיור המשרד להגה"ס ואיגוד ערים מאפריל 2012.

להלן תוצאות דיגום ארובת סקרבר ממסים וסקרבר פורמלין :

מתקן	ריכוז TOC כפחמן נמדד [מ"ג/מ"ק]	ערך פליטה TOC מרבי ל- [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	3.19	*	0.36	20	0
סקרבר ממסים	60	20	-	*	200%

בארובת סקרבר ממסים נרשמה חריגה של 200% 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 0.07% מפליטות ה-VOC הבלתי מוקדיות שנפלטו בדור כימיקלים בשנת 2011.

להלן פירוט פליטות VOC בלתי מוקדיות מדור כימי לשנת 2011 מתוך הדו"ח השנתי של דור כימיקלים שהוגש לאיגוד.

קצב פליטה [טון/שנה]	
68.14	מילוי מיכליות כביש
17.46	ריקון קוביות
38.34	מיכלי אחסון
LDAR-אביזרי ציוד	
2.7	מיכלי החוף
3.423	מתקני MTBE
9.645	מתקנים
139.7	סה"כ פליטות VOC בלתי מוקדיות

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.

סיכום פליטות בלתי מוקדיות בגדות צפון לשנת 2011 (מתוך הדו"ח השנתי ל-2011 שהגישה החברה):

מקור פליטה בגדות צפון	קצב פליטת VOC לשנת 2011 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	30,064
מסוף מילוי מיכליות כביש	5653
דליפות מציוד ואביזרים (LDAR)	1639
סה"כ	37,356

באתר צפון נצבעו במהלך שנת 2011 6 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים והותקנו 22 מדי מפלס. 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).

1. בשנת 2011, גדות העבירה פעילות של מילוי בקבוקים מאור עקיבא לאתר חרושת מזרח.
2. נצבעו בלבן 5 מיכלי אחסון חומרים אורגניים נדיפים ו-2 איזוטנקים, בזאת הסתיימה תוכנית צביעת מיכלי חרושת מזרח בהתאם לדרישה בתנאי רישיון העסק.
3. הותקנו 6 מדי מפלס אוטומטיים.

סיכום פליטות בלתי מוקדיות באתר חרושת מזרח לשנת 2011 (מתוך הדו"ח השנתי ל-2011 שהגישה החברה):

מקור פליטה בחרושת מזרח	קצב פליטת VOC לשנת 2011 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	852
מסוף מילוי מיכליות כביש	765
מילוי מארזים ניידים	987
מילוי בקבוקים	1.2
מיכל איסוף תשטיפים	24
תעלות ניקוז	23
דליפות מציוד ואביזרים (LDAR)	694
סה"כ	3346

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 2011, כ-13% מהזמן וצרכו 144.4 טון מזוט.

סיכום פליטות בלתי מוקדיות באתר גדות דרום לשנת 2011 (מתוך הדו"ח השנתי ל- 2011 שהגישה החברה)

מקור פליטה בגדות דרום	קצב פליטת VOC לשנת 2011 [ק"ג/שנה]
מיכלי אחסון	1244
מסוף מילוי מיכליות כביש וים	59
מתקן שטיפה	17.9
מתקן טיפול בשפכים	33
דליפות מציוד ואביזרים (LDAR)	272
סה"כ	1626

בשנת 2011 נצבע מיכל ה- EDB הקיים במסוף.

פליטות מדוודי הקיטור :

PM: חלקיקים [ק"ג/שנה]	SO ₂ [ק"ג/שנה]	NO _x [ק"ג/שנה]
141	34.05	1367

תש"ן

בחברה מתקיימת פעילות אחסון נפט גולמי ותזקייתו (דלקים), ייבוא נפט גולמי וניפוק תזקייתם 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 חדשים בדצמבר 2010.

פעולות לשנת 2011

1. בינואר 2011, הוגשה תוכנית לניטור ודיגום סביבתי של בנזן ו- VOC בטרמינל ק. חיים ובמסוף אלרואי, זאת כמענה לטבלה ב'1 בתנאי רישיון העסק של תש"ן ק. חיים, בה נדרש דיגום בנזן בגדר המפעל למתן תמונה מייצגת של ריכוז הבנזן לאורך זמן וכן לדרישת הדיגום הסביבתי של חומרים אורגניים נדיפים (VOC) בגדר האתר. עפ"י התוכנית, תוקם תחנת ניטור איכות אויר בגדר הטרמינל המודדת BTX (בנזן, טולואן, קסילן). האיגוד סייע לתש"ן ומסר לחברה חלקי מכרז לרכישת תחנת ניטור איכות אויר. בעקבות זאת, החברה העבירה לאיגוד מפרט שהוכן על ידה להקמת תחנת ניטור קבועה, אולם להשלמת המכרז הומלץ ע"י האיגוד לתש"ן לשכור שרותי יועץ חיצוני המומחה לנושא. נכון ליוני 2012, תש"ן טרם יצא במכרז.

2. באוגוסט 2011 הגישה החברה תוכנית לצמצום זמן ניקוי תחתית מיכלי נפט גולמי. הפתרון המוצג בתוכנית הוא הסעת הבוצה לאמבט מחומם באמצעות מיני מחפרון, והחזרת הבוצה המחוממת לאחסון במיכל אחר. התוכנית מאפשרת קיצור של זמן ניקוי הבוצה ל-4 חודשים. פעולה המצמצמת את כמות ה- VOC הנפלט לאויר בעת הניקוי. הערות האיגוד לתוכנית, הועברו למשרד להגה"ס והללו נכללו בהערות המשרד שנשלחו לתש"ן.
3. שיפוץ בהשבתה מלאה של אחד המיכלים יסתיים בתחילת 2012 ובמיכל נוסף, עתיד להסתיים שיפוץ שהחל לפני כשנתיים במהלך 2012.
4. במהלך שנת 2011 הותקנו ב-6 מיכלים גרביים לצינורות הדיגום. לכל המיכלים בטרמינל כיסויי רגלים, כיסויי צינורות דיגום ואטמים משניים, כאמור.
- להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים בטרמינל, לשנת 2011, 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]
25,923	272	397	26592

תש"ן אלרואי

בדצמבר 2010 נשלחו תנאי רישיון עסק חדשים למסוף. להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים באתר אלרואי לשנת 2011, 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]
14238	1.71	1	30	14271

תש"ן נמל הדלק

המסוף קיבל תנאי רישיון עסק חדשים בדצמבר 2010. במסוף מתבצעת פריקה וטעינת דלקים ממכליות ים וכן אחסון דלקים.

פעולות לשנת 2011

- במאי 2011 הופעלה מערכת למישוב אדי בנזין הנפליטים בעת מילוי מיכליות ים. עפ"י תנאי רישיון העסק, המערכת אמורה לעמוד בערך פליטת TOC של 150 מ"ג/מ"ק.
 - באוקטובר בוצעה בדיקת ארובה ראשונה ל-VRU בעת הטענת אוניה בבנין התוצאה שהתקבלה: 175 מ"ג/מ"ק, סטייה של כ-17% מערך הפליטה המרבי. ע"פ דיווח תש"ן, במהלך הדיגום, נלקחו 30 קריאות מדידה, בהפחתת 4 המדידות הראשונות שהיו גבוהות יותר, מתקבל ריכוז ממוצע של: 96.4 מ"ג/מ"ק.
- להלן סיכום פליטות חומרים אורגנים נדיפים באתר אלרואי לשנת 2011, כפי שדווח בדו"ח השנתי שנמסר ע"י החברה.

1. פליטות VOC ממיכלי אחסון: 10,072 ק"ג/שנה

2. פליטות VOC ממסוף מילוי מיכלות ים : לפני התקנת מערכת מישוב האדים: 45,304 טון/שנה.
לאחר התקנת מערכת מישוב האדים : 77 ק"ג/שנה.



בתמונה : מער מישוב אדים בעת מילוי אוניות בתש"ן נמל הדלק

אלקון

אלקון הינו מפעל לטיפול בשפכים. לאלקון תנאי רישיון עסק בנושא פליטות לאוויר בתוקף ממרץ 2011.

פעולות לצמצום פליטות ומפגעי ריח שבוצעו בשנת 2011

1. התקנת סקרבר לטיפול בריחות ובגזים חומציים הממוקם ביציאה מה-RTO. הסקרבר סופג גזים חומציים כגון : תחמוצות חנקן, חומצת כלור וחומצה פלאורית ומטרתו להקטין ריכוזי חומרים אלו אל מתחת לערכי הפליטה המרביים.
 2. פליטות ממכלי האחסון במתקן 2 (המטפל בשפכים אורגניים+ מלחים) ובמתקן 3 (טיפול בשפכים אורגניים ללא מלחים) נותבו למערכת פחם פעיל שזו תפעל בעת הפסקות של ה-RTO ו ה-TO.
 3. הוחלף מפוח הוונטים של מיכלי אגירת שפכים עם אטם מכני משופר כמו כן הוחלף המפוח של המגבש למפוח עם אטם מכני משופר
 4. חיבור גזי הפליטה מהמגבש ומהחלזון התרמי ל-TO, בנוסף ל-RTO. יצוין גם כי בעקבות המלצת האיגוד, הוספו סטטוסי מתקן (פעיל, תקול, כיוול וכ"ו) לצד הקריאות הרציפות של ריכוזי TOC מארובות ה-TO וה-RTO המשודרות לחדר הבקרה במפעל.
- על פי תוצאות 2 בדיקות ארובה של ה- RTO וה-TO, קצב פליטת כלל חומרים אורגניים מהארובות הנ"ל בשנת 2011 : 918 ק"ג/שנה.

להלן תוצאות בדיקות ארובה חצי שנתיות שבוצעו בשנת 2011 בארובות ה- RTO וה- TO באלקון :

ערך פליטה מרבי עפ"י התנאים מ"ג/מק"ת	TO		RTO		
	ריכוז מדוד [מ"ג/מק"ת]_סבב II	ריכוז מדוד [מ"ג/מק"ת]_סבב I	ריכוז מדוד [מ"ג/מק"ת]_סבב II	ריכוז מדוד [מ"ג/מק"ת]_סבב I	
20	2.31	8.25	4.01	6.15	** TOC as Carbon
15	2.6	5.4	5.6	6.2	חלקיקים
30	1.8	2.4	8.2	12.4	HCl
1	0.38	0.37	0.4	0.46	HF
35	0.31	0.27	0.69	15.9	תחמוצות גופרית (SO _x)
150	21.4	35.4	109.9	96.1	תחמוצות חנקן (NO _x)
5	0.51	0.071	8.6	1.5	NH ₃
1	0.81	0.43	0.83	0.41	בנזן
0.5	0.0852	0.128	0.1452	0.0978	Pb+Co+Ni+Te+Se
1	0.1089	0.1744	0.1924	0.1241	Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn

** ריכוז ה- TOC אינו מנורמל לתנאים תקינים אלא נמדד בתנאי הגזים בארובה.

בדצמבר 2011, אושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, ניסוי לטיפול בשפכים המכילים חומרים אורגניים בריכוז TOC של עד 50%. עד כה, אלקון טיפלו בשפכים המכילים חומרים אורגניים בריכוז של עד 10%. הניסוי נמשך כחודש וחצי והופסק על ידי המשרד להגנת הסביבה במהלכו בוצעה בדיקת ארובה במרץ 2012.

להלן סיכום פליטות בלתי מוקדיות של חומרים אורגניים נדיפים מאלקון, נלקח מסקר פליטות בלתי מוקדיות שהגיש המפעל בנובמבר 2010 הנתונים היו רלוונטיים גם ל 2011.

מקור פליטה באלקון	קצב פליטה
מתקן 1.1	224.6 ק"ג/שנה
מתקן 1.2	446.4 ק"ג/שנה
תעלות ניקוז	34.7 ק"ג/שנה
טעינת מיכליות	2.28 ק"ג/שנה
סה"כ	0.7 טון/שנה



בתמונה: סקרבר טיפול בריחות ובגזים חומציים שהותקן ב-2011 באלקון.

פרוטארום

המפעל פועל במסגרת מסמך הסדרה סביבתית. בשנת 2009 הורשעה פרוטארום בעבירות על החוק למניעת מפגעים וחוק רישוי עסקים וחויבה לבצע הסדרה מלאה של כל מפגעי מהמפעל, ע"פ מסמך הסדרה סביבתית שעוגן כתנאי מחייב בתנאי רישיון העסק של המפעל. 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. בשנת 2011 בוצעו כנדרש 2 סבבי בדיקות ארובה באפריל ובאוקטובר. תוכנית בדיקות הארובה והבדיקות הסביבתיות שהוגשו ע"י המפעל ובוצעו באוקטובר 2011 אושרה ע"י איגוד ערים (ע"פ הסכם פנימי בין האיגוד לבין מחוז חיפה של המשרד להגה"ס, מאמצע 2011, האיגוד אחראי לאשר תוכניות דיגום ברשימת המפעלים שהחלו בהליך הסדרה לפי דירקטיבת ה-IPPC משנת 2007).

להלן מובא סיכום סבבי הבדיקות שנערכו באפריל ובדצמבר 2011

טבלה: ריכוזי TOC כפחמן שנמדדו בארובות פרוטארום

ארובה	ריכוז TOC כפחמן [מ"ג/מ"ק]. סבב I	ית' ריח בארובה [O.U/m ³] סבב I	ריכוז TOC כפחמן [מ"ג/מ"ק]. סבב II	ית' ריח בארובה [O.U/m ³] סבב II
1-מתקן התמציות	לא נמצא	390	2.07	78,998
26- מתקן קרבון וזיקוקים	0.0007	929	17.33	253
27- מתקן זיקוקים	לא נמצא	1456	14.64	482
28- RTO	2.25	לא בוצע	0.3	לא נמצא
29- מתקן הומוגני, מתקן זיקוק קטן	לא נמצא	1342	1.09	130
30- מעבדה אנליטית, חדר אריזה	0.0017	1656	0.28	265
31- מעבדת פיתוח- מו"פ, מעבדה אורגנית, בורות מכון הטיהור.	0.0022	9693	0.95	249
32- מכולת אשפה וחלל טיפול באריזות.	0.00047	407	0.49	204

לסיכום:

1. מסמך ההסדרה אינו מכיל תקן פליטה ל-TOC התקן הקיים במתקנים דומים הינו: 20 מ"ג/מ"ק והריכוזים שנמדדו נמוכים מערך זה.
2. מתקן הקרבון נסגר ביוני 2012
3. לגבי תוצאות בדיקת הריח בארובה מס 1 דווח ע"י המפעל: ארובת פילטר הפחם הפעיל שניבדקה בשנת 2011 היתה מחוברת למיתקן ישן שהוחלף ב-2012 ביחידת הטיפול שנלקחה ממיתקן קרבון (שניסגר).
מיתקן הטיפול הישן כנראה לא ביצע את הספיגה כנדרש וזאת כנראה בגלל היווצרות התופעה של תיעול (tunneling) האוויר זרם דרך תעלות שנוצרו בתוך תאי הפחם. הדבר כנראה פגע ביעילות הטיפול ולכן הפילטר הוחלף.

חברת דלק

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. כל מיכלי הבנוין 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.

החברה ביצעה ב-2011 4 סבבי בדיקות לאיתור דליפות בהתאם לתוכנית ה-LDAR השנתית שאושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה. פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2011, בהתאם לממצאי בדיקות ה-LDAR וכפי שדווח בדו"ח השנתי של החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [טון/שנה]
מיכלי אחסון	18.23
ניקוי וריקון מיכלים	0.476
דליפות מאבזורי צנרת וציוד (LDAR)	0.285
מערכת מישוב אדים (עפ"י בדיקת ארובה)	0.129
סה"כ	19.12

חברת סונול

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. מיכלי הבנוין 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.

בשנת 2011, 3 גגות מיכלים נצבעו בלבן ומיכל אחד נצבע בלבן והותקן בו גג צף.

- החברה ביצעה ב-2011 4 סבבי בדיקות לאיתור דליפות בהתאם לתוכנית ה-LDAR השנתית שאושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה. פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2011 עפ"י הדו"ח השנתי שהוגש ע"י החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [טון/שנה]
מיכלי אחסון	4.4
מסוף מילוי מיכליות כביש	2.7
דליפות מאביזרי צנרת וציוד (LDAR)	0.211
מערכת מישוב אדים (ע"פ בדיקת ארובה)	0.054
סה"כ	7.36

חברת פז נפט

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש. כל מיכלי הבנוין 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.

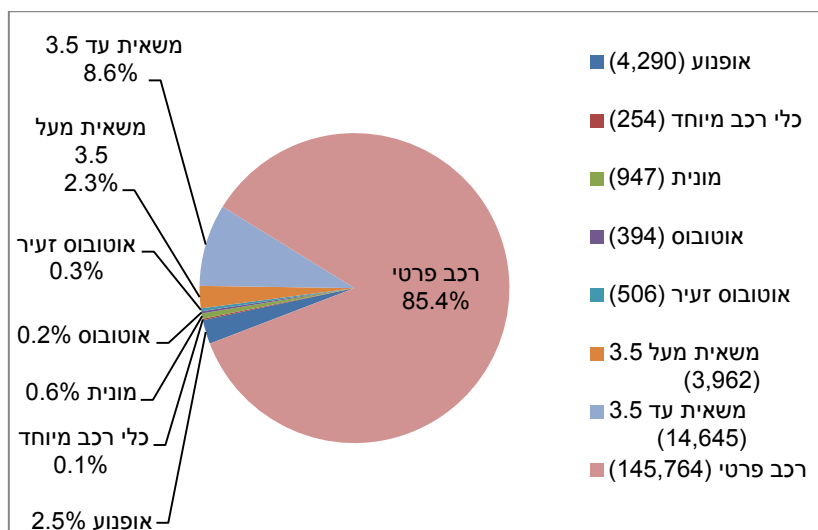
בשנת 2011: א. נצבע מיכל בנוין בלבן והותקנו בו גג צף ואטם משני. ב. הופסק מילוי עילי של תזקיקים קטנים במיכליות כביש ג. הותקנו 6 זרועות למילוי תחתי של בנוין. פליטת ה-VOC המוערכת מהאתר לשנת 2011 ע"פ הדו"ח השנתי שהוגש ע"י החברה:

מקור פליטה	פליטות VOC [טון/שנה]
מיכלי אחסון	11.92
מסוף מילוי מיכליות כביש	11.215
דליפות מאביזרי צנרת וציוד (LDAR)	0.335
מערכת מישוב אדים	1.283
סה"כ	24.75

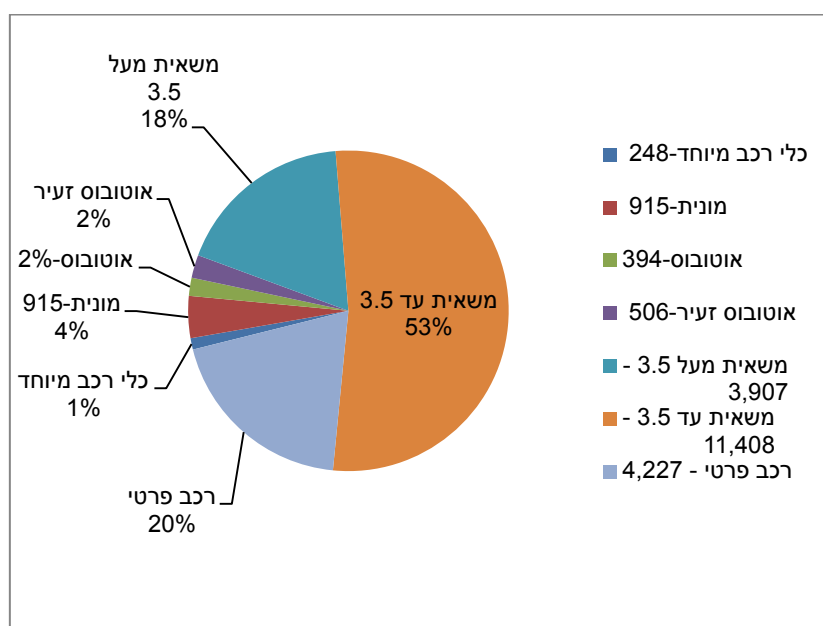
זיהום אוויר מכלי רכב

כלי רכב בשטח האיגוד - נתונים סטטיסטיים

על פי הנתונים הסטטיסטיים, בסוף 2010 (נתוני 2011 של הלשכה לסטטיסטיקה יפורסמו רק במשך שנת 2012) נעו בכבישי הארץ כ- 2,566,191 כלי רכב, כאשר כ- 15.4% מהם מונעים בסולר. בשטח האיגוד רשומים לשנת 2010 כ- 170,762 כלי רכב מסוגים שונים (ציורים 1 ו- 2).



ציור 1. חלוקת כלי הרכב בשטח האיגוד, על פי סוג הרכב (שנת 2010).



ציור 2. כלי רכב "דיזל" בשטח האיגוד, לפי סוג הרכב (נתוני למ"ס לשנת 2010).

הערכת פליטת מזהמים מכלי רכב באזור האיגוד

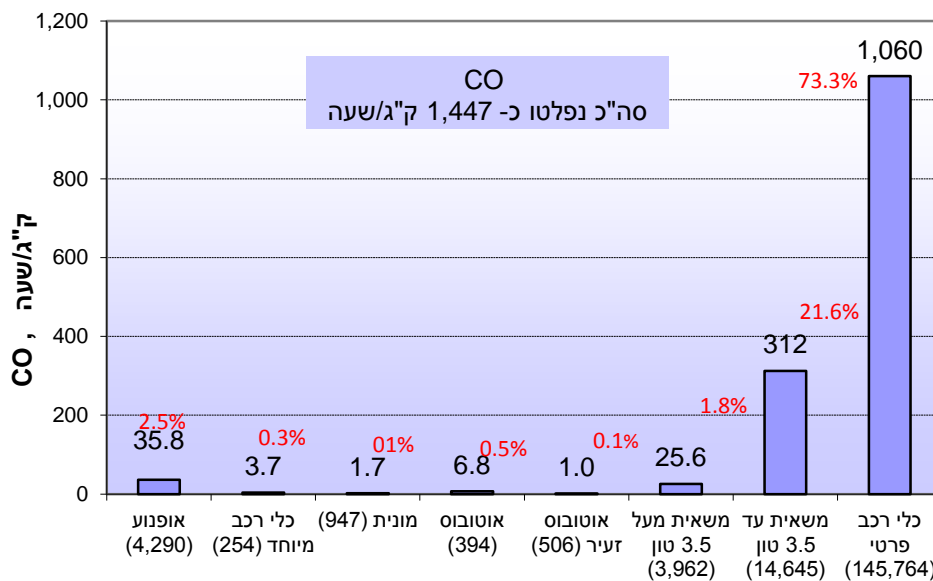
להלן, הערכת כמויות הפליטה של מזהמי האוויר העיקריים שנפלטו מכלי הרכב באזור האיגוד בשנת 2011: פחמן חד חמצני (CO), תחמוצות חנקן (NOx), פחמימנים (HC), לרבות בנזן (C₆H₆), חומר חלקיקי (PM), פחמן דו חמצני (CO₂). הערכה נעשתה על פי מקדמי פליטה המפורסמים ע"י המשרד להגנת הסביבה. המקדמים מתאימים לצי הרכב בארץ באמצעות שקלול פרמטרים כגון שנות הייצור, משקל כולל, נפח מנוע, שיעור הפעלת מזגן וכד'. כמו כן, נלקחו בחשבון להערכת פליטות מזהמים, הנתונים הסטטיסטיים הבאים: מספר כלי הרכב הרשומים בשטח האיגוד, הנסועה השנתית הממוצעת. בטבלה 1 מוצגת הערכת פליטות מזהמים מכלי רכב בשנת 2011:

טבלה 1. פליטות מזהמים מכלי רכב בשנת 2011

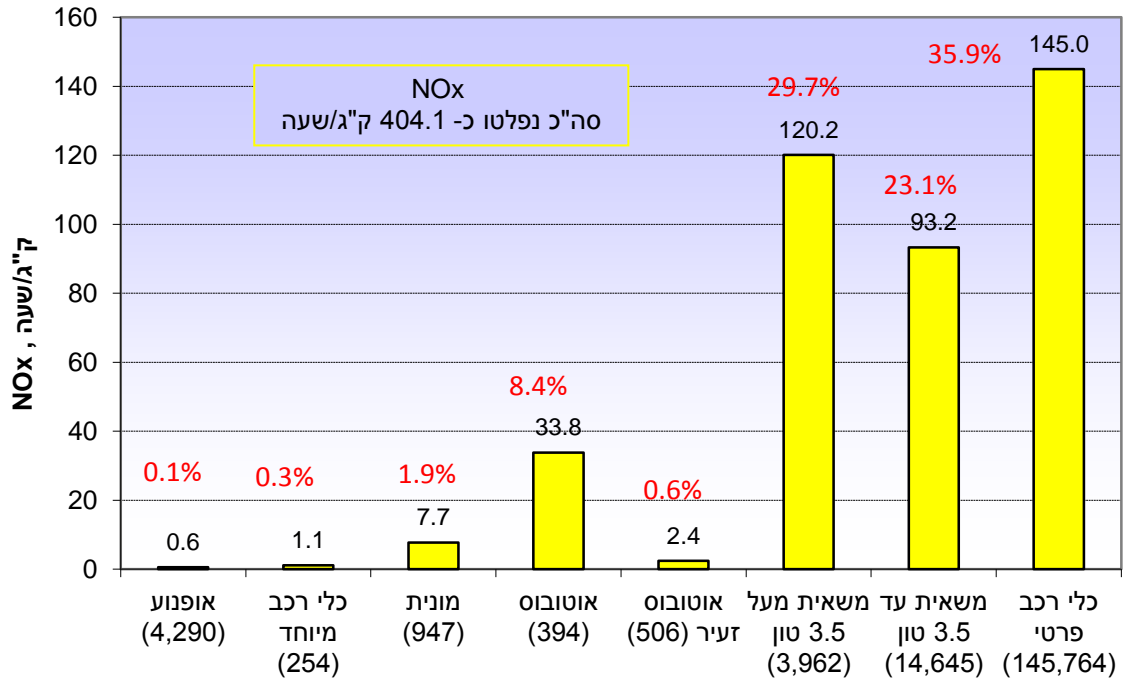
מזהם	ערכת פליטות, ק"ג/שעה
פחמן חד חמצני (CO)	1,447
תחמוצות חנקן (NOx)	404
פחמימנים (HC)	169
בנזן (C ₆ H ₆)	5.9
חלקיקי (PM)	9.9
פחמן דו חמצני (CO ₂)	112,471

(* מתוך פחמימנים HC)

בציור 3 (א' - ו') מוצגת באחוזים, חלוקת כמויות הפליטה של מזהמי האוויר העיקריים שנפלטו מכלי הרכב מסוגים שונים, באזור האיגוד בשנת 2011.

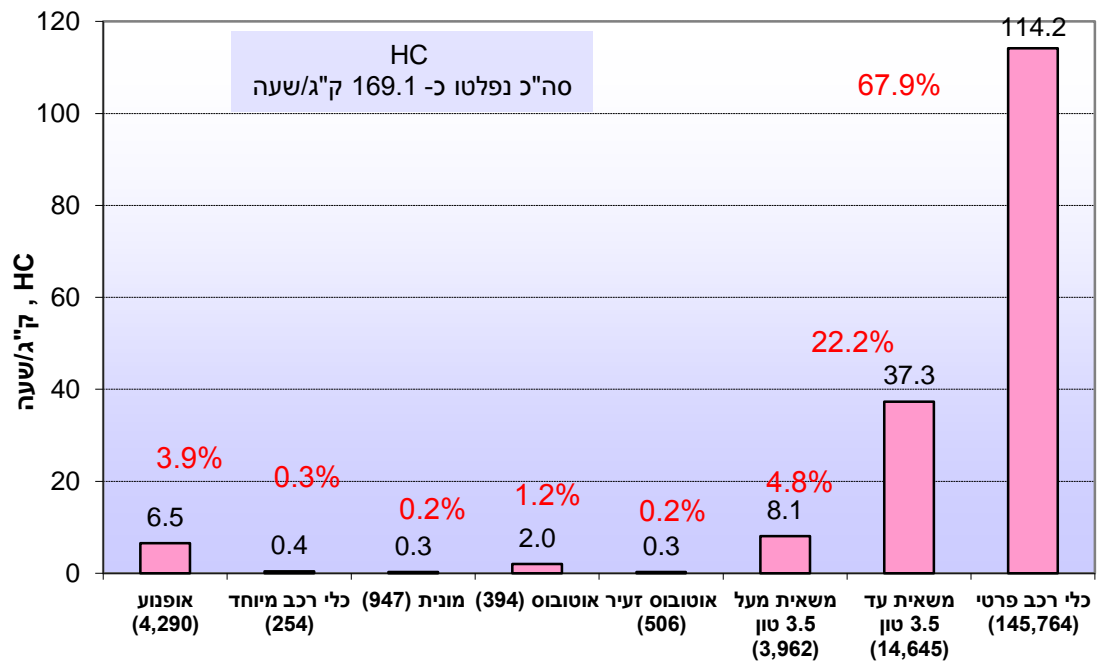


ציור 3 א'. כמות פליטת של CO מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2011, לפי סוגי הרכב

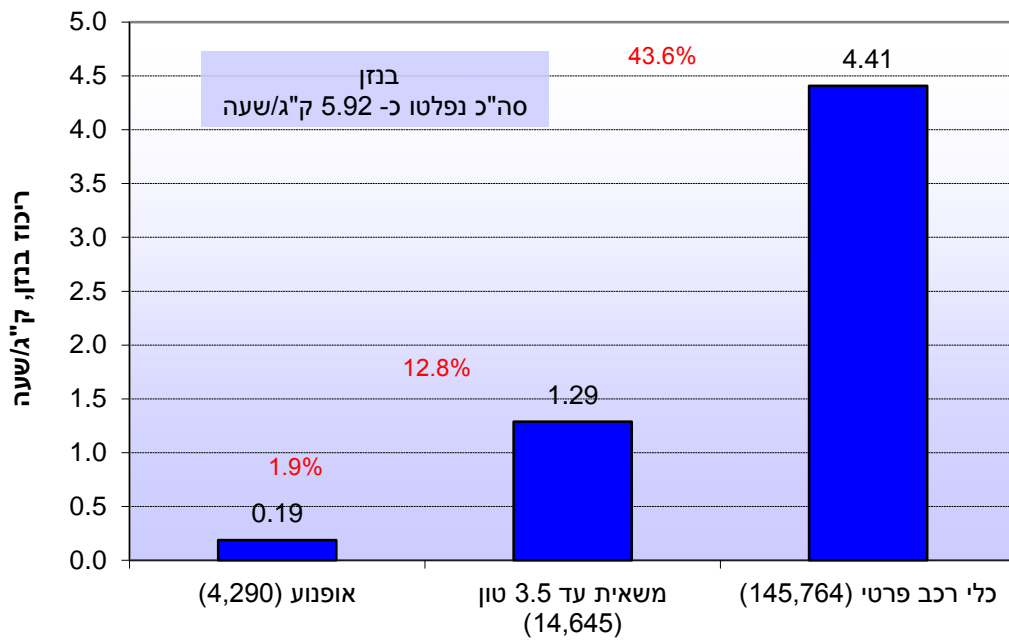


*כ- 30% מכמות הפליטות של תחמוצות החנקן, הינן ממשאיות מעל 4 טון, שחלקן היחסי כ-2.3% מכלל כלי הרכב הרשומים בשטח האיגוד.

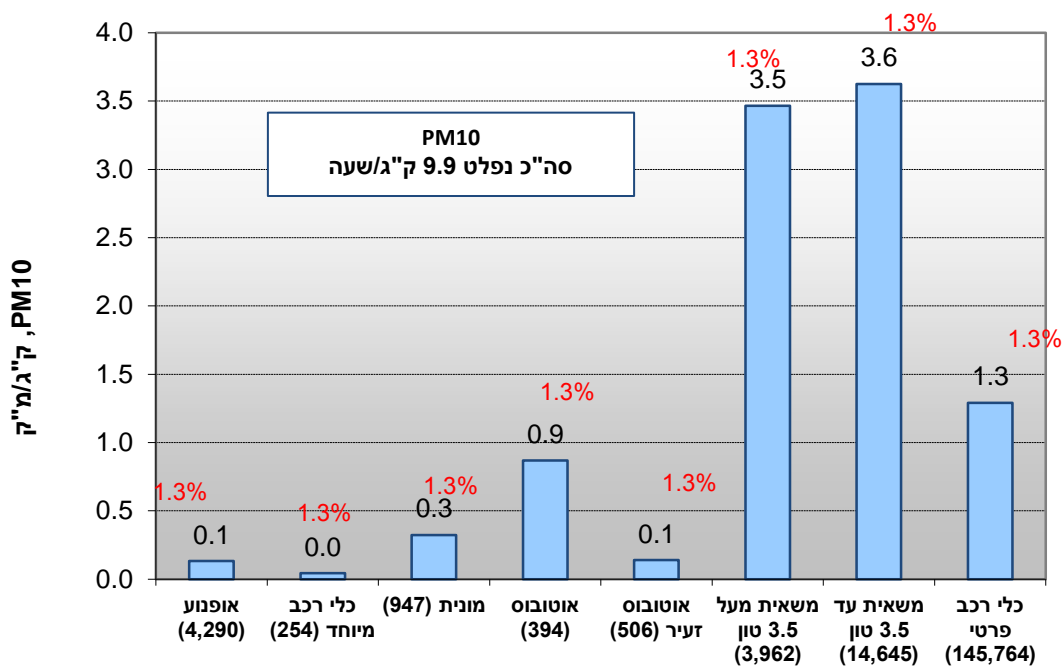
ציור 3 ב'. כמות הפליטה של NO_x מכלי הרכב, באזור האיגוד בשנת 2011, לפי סוגי הרכב



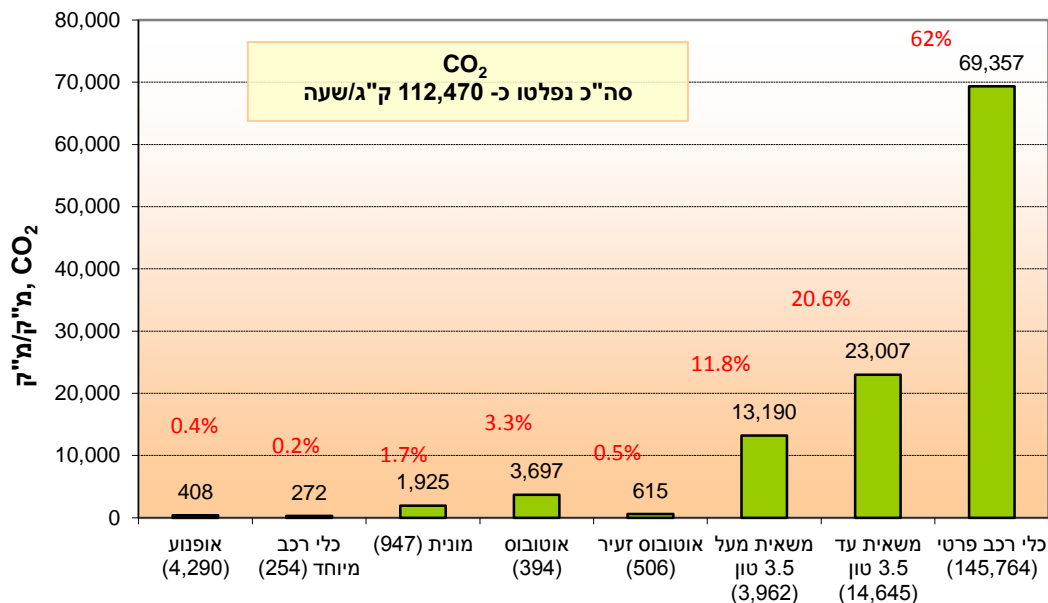
ציור 3 ג'. כמות הפליטה של HC מכלי הרכב באזור האיגוד בשנת 2011, לפי סוגי הרכב



ציור 3 ד'. כמות הפליטה של בנזן באזור האיגוד בשנת 2011, מכלי רכב מסוגים: אופנוע, משאית עד 3.5 טון ופרטי.

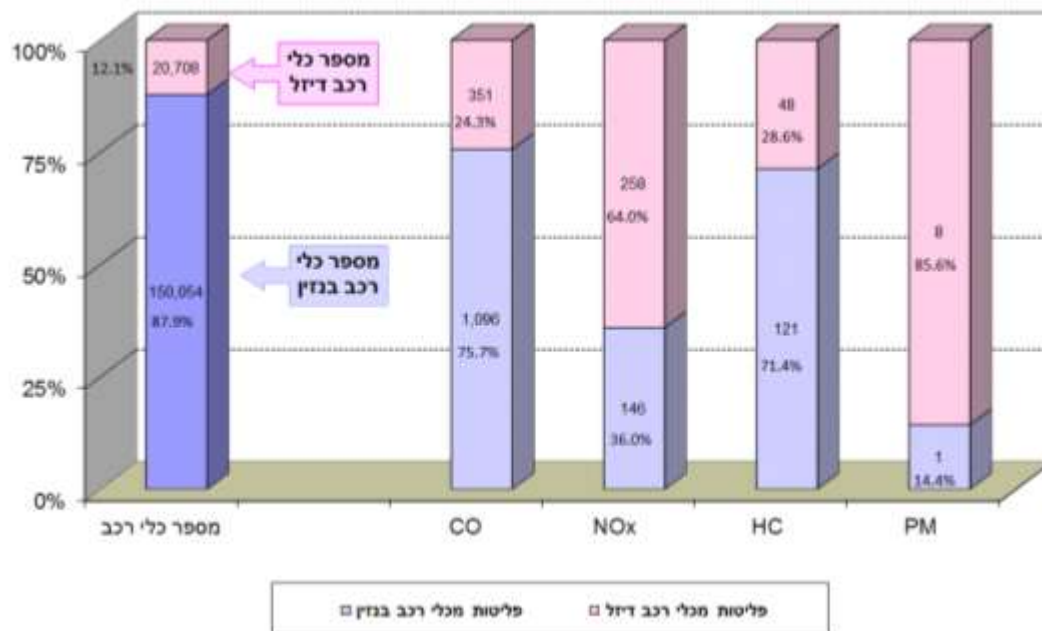


ציור 3 ה'. כמות הפליטה של PM מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2011, לפי סוגי הרכב



ציור 3 ו'. כמות הפליטה של גז חממה CO₂, מכלי רכב באזור האיגוד בשנת 2011, לפי סוגי הרכב

בציור 4 מוצגות כמויות פליטות המזהמים העיקריים שנפלטו מכלי הרכב המונעים בבנזין ובסולר בשטח האיגוד. רכבי הדיוזל, מהווים כ- 12.1% מכלל צי הרכב הנע בשטח האיגוד ופולטים כ-64% תחמוצות החנקן.



ציור 4. פליטת המזהמים העיקריים מכלי הרכב ואחוז כלי הרכב המונעים בבנזין ובדיוזל, 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.

השתתפות האיגוד בפעילות פורום ה-15 בנושא האמנה להפחתת זיהום אוויר וגזי חממה בישראל

בשנת 2009, 18 הערים הגדולות בארץ, לרבות עיריית חיפה, חתמו על אמנה להפחתת זיהום האוויר ולהגנת האקלים, של פורום ה-15 – פורום הערים העצמאיות בישראל. האיגוד החל משנת 2008 לשתף פעולה בפורום ה-15, ובשנת 2011 המשיך האיגוד ללוות את עיריית חיפה ביישום האמנה שמטרותיה: הגנה על בריאותם ועל איכות חייהם של תושבי הערים, חיבור למאמצי הערים ברחבי העולם כולו בהגנת האקלים העולמי, הגנה על הסביבה ומשאבי הטבע למען הדור הזה ולמען הדורות הבאים, אמוץ יעדי הפחתת זיהום האוויר וגזי החממה של האמנה הבינלאומית. השלבים העיקריים של יישום האמנה הם:

1. ביצוע סקר מזהמים: מצאי בסיסי ותחזית פליטות גזי חממה וזיהום אוויר
2. אימוץ יעד הפחתת פליטות גזי חממה עד 2020 (שנת בסיס 2000)
3. בנייה, הפעלה והטמעת תכנית אב עירונית בהתייחס לארבעה תחומים: תחבורה ודלקים, שטחים ירוקים, אנרגיה ובינוי, פסולת.
4. ניטור, בקרה ומעקב אחר התוצאות ועדכון התכנית

בשנת 2011 המשיכה עיריית חיפה לקדם תכנית אב להפחתת זיהום אוויר וגזי חממה, והאיגוד המשיך לשתף פעולה עם עיריית חיפה ביישום האמנה: עזר בהכנת סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר באזור חיפה (נתן הערותיו לנושא פליטות זיהום האוויר מהתעשייה ומהתחבורה, בהכנת רשימות המפעלים והעסקים באזור חיפה). הסקר נערך ע"י צוות הייעוץ שנבחר, עם ראש הצוות אדר' גידו סגל, והצוות כולל את חב' DHV בעלת ניסיון רב בתחום זיהום האוויר. הגרסה הסופית של סקר פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר תוגש בקרוב.

תכנית זו מבוססת על שיתוף כל בעלי העניין בעיר, עובדים בה או מקבלים את שרותיה. על התוכנית להיות מוסכמת עליהם, ומיושמת בשיתוף פעולה בין המגזרים השונים.

האיגוד השתתף בישיבות העבודה של ועדת ההיגוי של עיריית חיפה ובשתי סדנאות בנושא תוכנית עירונית, בהתאם לאמנה, שנערכו ע"י צוות הייעוץ.

מטרת הסדנא הראשונה הייתה תיאור המצב הקיים בחיפה ביחס לצמצום זיהום האוויר וגזי החממה באמצעות שיטה של ניתוח SWOT:

- S** - **Strengths** (חוזקות) – מהן נקודות החוזקה של חיפה ביחס לצמצום זיהום אוויר וגזי חממה?
- W** - **Weaknesses** (חולשות) - מהן נקודות החולשה של חיפה ביחס לצמצום זיהום אוויר וגזי חממה?
- O** - **Opportunities** (הזדמנויות) – אילו הזדמנויות חיצוניות יש לחיפה ביחס לצמצום זיהום אוויר וגזי חממה?
- T** - **Threats** (איומים) – אילו איומים חיצוניים מאיימים על חיפה ביחס לצמצום זיהום אוויר וגזי חממה?

הסדנא כללה סדרת דיונים וניתוח המצב הקיים בחיפה ביחס לצמצום זיהום האוויר וגזי החממה. כל משתתף העלה בכתב את הגורמים החשובים לדעתו ביחס לצמצום זיהום האוויר וגזי החממה בחיפה בכל אחד מתחומי הניתוח. בסיכום בכל תחום גובשו על ידי המשתתפים אשכולות נושאים תחת כותרת

ראשית, לדוגמא זוהו חוזקות: טופוגרפיה, נוף ים, נוף ירוק, שטחים ירוקים רבים, חוף הים והר כרמל, משאבי טבע - כולם קובצו תחת כותרת "משאבי טבע".

הסדנא השנייה שנערכה בשיטת "כובעים" ב- 2011 הוקדשה לשלב השני של התכנית: גיבוש חזון העיר ובחירת כיווני פעולה לצורך השגת יעדי התכנית. הסדנא פתחה אפשרויות נוספות להפחתת זיהום אוויר ופליטות של גזי חממה בעיר.

כיום השלב הראשוני של התכנית עומד בפני סיום.

תעשיות ורישוי עסקים



בשטח האיגוד הערים לבגנת הסביבה פועלים מספר רב של מפעלים ועסקים שונים ובשל כך פעילות האיגוד בתחום הסביבתי כולל מגוון רחב של פעילויות תעשיות ועסקיות. מרב התעשיות ממוקמות באזור מפרץ חיפה עם דגש מיוחד על תעשיות כימית ופטרוכימית, אך אזורי תעשייה ועסקים מצויים באזורים אחרים השייכים לרשויות המקומיות שבתחום האיגוד.

האיגוד מטפל בהיבטים הסביבתיים הקשורים למינהל מוניציפלי, כולל רישוי עסקים והיתרי בנייה, וכן נענה לפניות בעניין מפגעים סביבתיים, בין אם מתושבים ובין אם מגורמים רשמיים, כגון המשרד להגנת הסביבה או רשויות מקומיות.

האיגוד מהווה גורם פעיל בטיפול במישורים הבאים:

- קבלת מידע וברור ממצאים לגבי מפגעים קיימים או פוטנציאלים.
- הצבת דרישות סביבתיות, לרבות תנאים ברישיון עסק או היתרי בנייה.
- טיפול המשך, בין אם זה דורש מעקב שותף של דרישה קבועה ובין אם מדובר בבדיקת יישומה של דרישות חד-פעמיות.

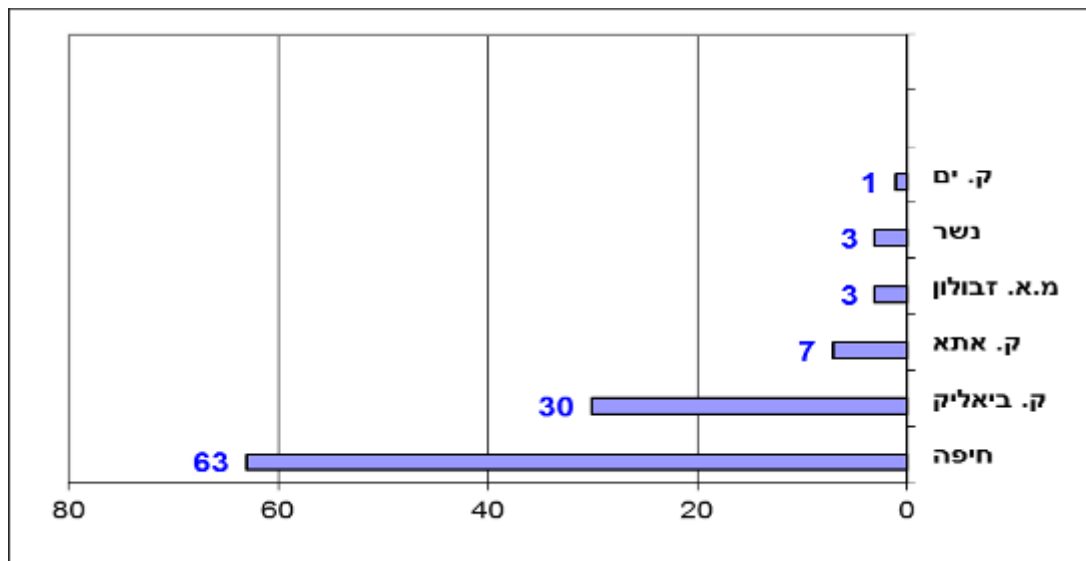
האיגוד פועל בשיתוף מלא עם גורמים עירוניים וממשלתיים, בעיקר מחלקות רישוי עסקים והפיקוח של הרשויות המקומיות וגורמי פיקוח ואכיפה במשרד להגנת הסביבה.

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'.

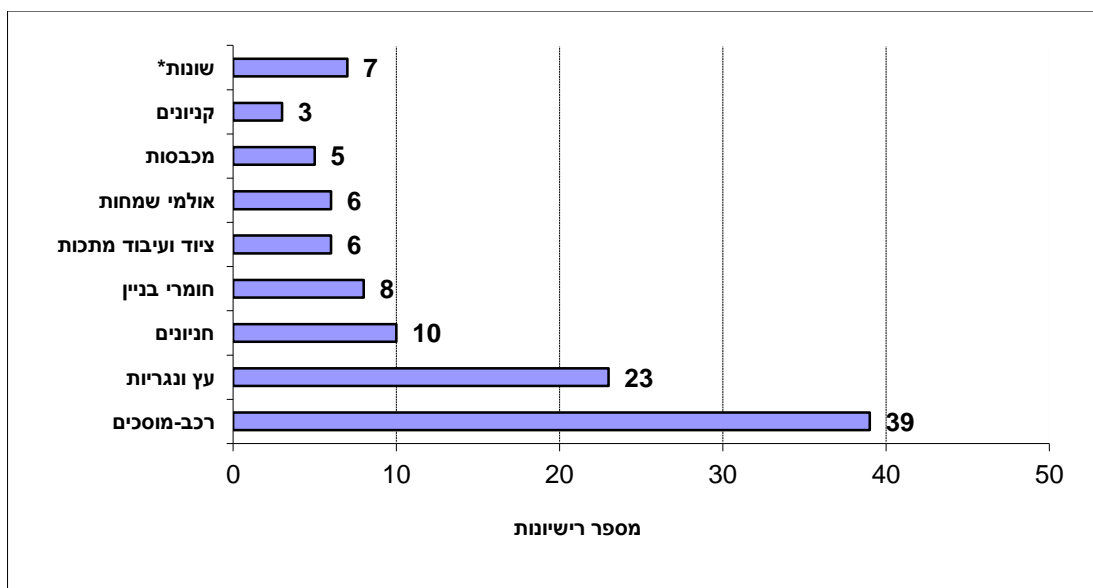
בענין רישוי עסקים, יובהר כי האיגוד הוסמך כגורם אישור למתן רישיון עסק למפעלים מקבוצת C. בנוסף לבדיקות הראשוניות עבור הרשויות, האיגוד מיעץ לבעלי עסקים הפונים אליו, המבקשים הכוונה והבהרות בטרם קבלת או במקביל להליך הרישוי.

רישוי עסקים

בשנת 2011 נבדקו באיגוד 119 רישיונות עסק. מרבית הרישיונות הועברו לטיפול האיגוד ע"י מחלקות רישוי עסקים של הרשויות המקומיות, אך חלק מהעיסוק האיגוד ברישיונות החל בטיפול בתלונות על על מפגעים סביבתיים. ל-107 רישיונות אשר טופלו באיגוד באופן ישיר מול מחלקות הרישוי של הרשויות ובאשר 12 עסקים נוספים, השייכים לתחומי תעשייה כגון מכניקה עדינה, ייצור רפואי, אלומיניום, מזון ואחרים, האיגוד העביר את חוות דעתו אל המשרד להגנת הסביבה על פי בקשתו. בטבלה מס' 1 מתפרסת ההתפלגות העסקים בשנת 2011 לפי הרשות המקומית. ל-95 מפעלים ועסקים (89%), האיגוד ניסח תנאים לרישיון מההיבט הסביבתי. ניסוחים של התנאים לרישיון נגזרים מתנאי מסגרת של סוגי עסק שונים על פי הצו, עם אפשרות להתאמתם לפי מצב בשטח ותנאי המקום. במקרים בהם לא קיימים תנאי מסגרת של המשרד להגנת הסביבה, דוגמת מפעלי התכה, מסגרות, בתי אוכל ואחרים, המליץ האיגוד בפני גורמי הרישוי נוסח אחד של תנאים, שמטרתו מניעת מפגעים ספציפיים לסוג הפעילות. לדוגמה, מפעלים לעיבוד מתכת, העוסקים בצביעה, ובייחוד אלה הממוקמים באזורי מגורים או מסחר, נדרשו לבצע את הצביעה בחלל סגור המצוייד במתקני סינון לפי הצורך. מחיפה טופלו 63 רישיונות ומתוכם ל-55 (87%) התווספו תנאים; מסך 30 עסקים אשר טופלו בקרית ביאליק צורפו תנאים ל-29 רישיונות (97%); בקרית אתא אושרו 7 רישיונות עם תנאים מיוחדים (100%); מנשר התקבלו 3 רישיונות וצורפו תנאים לשני עסקים, כנ"ל גם במועצה אזורית זבולון. מקרית ים התקבל רישיונו של עסק אחד.



טבלה מס' 1: התפלגות הטיפול ברישיונות עסק לפי רשויות מקומיות בשנת 2011



טבלה מס' 2: התפלגות הרישיונות לפי סוגי תעשייה

מסגרת הדרישות הסביבתיות בתנאים לרישיון עסק

במשרד להגנת הסביבה גובשו דרישות כלליות לסוגים שונים של ענפי תעשייה ומסחר המנחת 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 רשיון 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 ללמגוון 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. ייבנו 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 במוסק.

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 וכ"ד 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 שמצויד במערכת לסינון, כאשר פתח הכניסה לתנור הצביעה יהיה סגור בכל עת ואין לאוורר את התנור על ידי פתיחת פתח הכניסה.

מוסכים 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 יפנו 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 יפנו 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 באויר היוצא מהעסק.

המתקנים לעיבוד עץ הכוללים מערכת יניקת אוויר אל מחוץ לכותלי העסק, יצוידו במערכת שאיבת אויר 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 לעסקים מסוג זה. משטחי תפעול ותעלות ניקוז יהיו עמידים בפני חילחול פחממני דלק ושמנים. כמו כן, מיכלי דלק ושמן עיליים יוצבו בתוך מאצרות שמתקיימים בהם מספר תנאים התנאים 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". שכפי עסק לניקוי יבש יעמדו בדרישות התקנות המוזכרות לעיל. מלבד זאת, שפכים ומי עיבוי שמקורם מפעילות מכונת 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 מתחלקת 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, כיולם וכיוונם. מלבד נושא איכות האוויר, ישנה תייחסות 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 שרצפתן 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).

תעשיות

מחצבי אבן - נשר

במשך שנים, ליווה האיגוד את פעילות של המחצבה ועקב אחר הנעשה באתר החברה שבנשר מבחינת מניעת מפגעי זיהום אוויר ורעש. על כך יכולים להעיד דו"חות האיגוד משנים קודמות. בחודש פברואר 2011, "מחצבי אבן" נסגרה על כל מתקניה, כולל החציבה, זאת בהתאם להחלטת בית המשפט.

ביטום - מפרץ חיפה

בביקור שנערך במפעל דווח על ידי ההנהלה לנציגי האיגוד כי בחודש אפריל 2011 ביקר במפעל נציג מחו"ל של יצרן המערכת האקולוגית לצורך בדיקתה. הוצג בפני נציגי האיגוד מסמך מסכם של בדיקת המערכת. נציגי האיגוד הדגישו כי, על פי תנאי רישיון העסק, המפעל מחוייב לבצע בדיקות ארוכה אחת לשנתיים. מאחר והבדיקות האחרונות נערכו בשנת 2009, נדרש המפעל לעדכן את הבדיקות ולבצע בדיקות בארובת מתקן האפטר ברנר. הבדיקות יכללו את כל הפרמטרים המפורטים בתנאים. בהמשך נערך ביקור בשטח באזור המתקן האקולוגי והתקבלו הסברים באשר להפעלתו.

בבדיקות שבוצעו בארובת מבער הקולוגי התקבלו ריכוזים העומדים בדרישות התנאים כדלקמן: חומר חלקיקי = 54.2; תחמוצות גופרית = 1075.8; VOC = 2.5.

אלקון - קרית אתא

בתחילת שנת 2011 התרחשו מספר תקריות הקשורות למטרדי ריחות ממפעל "אלקון" ואשר דווחו על ידי עובדי חברת "דשנים" שבתחומה שוכן מפעל זה. האיגוד ערך מספר ביקורים בשטח על מנת לברר מקור הריחות ולאחר מכן שלח למפעל מכתב בו נדרש לטפל בדחיפות בעניין. התברר כי חלק מהמקרים הם תוצאה של תקלות ספורדיות וחלקם נובעים משינויים בהרכב השפכים המגיעים לטיפול במפעל. המפעל דיווח והתחייב לנקוט במספר פעולות בכדי להסיר את מטרדים, ביניהן: התקנת סקרבר ביציאת הגזים ממתקן RTO, התקנת מסנן פחם פעיל וחיבורו לוונטים של מיכלי השפכים הגולמיים וכן פעולות נוספות.

פרמט - קרית אתא

התקבלו תלונות בדבר ריחות ממפעל זה ובעקבותן נערך סיור במקום ונעשתה פנייה למפעל לצורך בירור. דווח כי נבנתה מערכת סינון מאושר על ידי המשרד להגנת הסביבה וכן כי הוחלפו חומרי גלם אשר היוו מקור לריחות בעבר. המפעל הדגיש כי יקפיד לעמוד בכל דרישות הסביבתיות כפי שהוכתבו לו.

שמן - חיפה

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.



ביצוע בדיקות ריח במפעל שמן

היתרי בנייה

תוספת למבנה קיים ברח' הקונגרס 48, קרית חיים, כולל הריסת חלק ממבנה קיים והחלפת תקרה, הריסת מחסן וחנייה מקורה: לאחר קבלת הבהרות מהאדריכל באשר לשטחי מבנה ומחסן המיועדים להריסה

והמכילים אסבסט, ביחד פחות מ-50 מ"ר, ניתן אישור בתנאי שעבודות הפירוק תתבצענה בקפידה בהתאם ל"הנחיות הועדה הטכנית בעניין עבודות אסבסט מצומצמות".

תיק בנייה 57/2102/002 ברח' אל פראבי 6, חיפה: האישור ניתן בהתייחס לפירוק גג אסבסט בגודל 9 מ"ר ועל סמך הצהרת המבקש על פיה העבודות בוצעו כנדרש ע"י קבלן מורשה.

תיק בנין מס' 35/7283 ברח' אל מותנבי 23, חיפה: האישור ניתן בהתייחס לפירוק גג אסבסט בגודל 20 מ"ר. התקבלה הבהרה של מהנדס והתחייבות של המבקש כי פירוק הגג יתבצע על ידי בעל מקצוע בתחום פירוק אסבסט.

היתר בניה מס' 37/5111/08 חב' שטיבל בע"מ תחנות קמח, שד' ההסתדרות 237, חיפה: לאחר בדיקת התוכנית וביקור בשטח, ניתן אישור בכפוף לתנאים בנושאי סינון אוויר בסילויים ובמערכות השינוע, כגון מסועים, פריקת חשמל סטטי על פי הנחיות הגורמים הרלוונטיים ופירוק מבנים בנויים אסבסט-צמנט בכפוף להיתר הועדה הטכנית לאבק מזיק במשרד להגנת הסביבה.

היתר בניה מס' 20110023, מחסן חקלאי לחומרי דישון, הריסה ובנייה מחדש, קבוץ יגור: ניתן אישור מותנה בדרישות הכוללות התייחסות להריסת מבנה ישן בשטח 51.45 מ"ר, בנוי אסבסט-צמנט, בכפוף לאישור הועדה הטכנית וכן בניית מבנה חדש עם רצפה עמידה בפני חלחול ובנוייה בצורת אמבט כדי לאפשר תיחום החומרים הנוזלים המאוחסנים.

תיק בניה 1689/55, מוסד "כלמוביל", רח' חירם 15, מפרץ חיפה: תנאי ההיתר כוללים, בין היתר, דרישות לגבי אופן בנייתם של משטחי התפעול ותעלות הניקוז (עמידות בפני חלחול ובשיפועים אל מתקן מפריד שמן), נפח מפריד שמן/ דלק וכן נפח מאצרות.

היתר בניה מס' 35/6792/03 שיפוץ וחיזוק מבנה קיים, רח' המגינים 72, חיפה: הריסת גג האסבסט ששטחו כ-84 מ"ר תתבצע אך ורק לאחר קבלת אישור הועדה הטכנית לאבק מזיק במשרד להגנת הסביבה ובכפוף להנחיותיה, וזאת בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק).

היתר בניה מס' 71/0347/10 בקשה לשימוש חורג מתעשייה למסעדה "עולם האוכל", רח' השיש 31, מפרץ חיפה: האישור יינתן בתנאי שבמסעדה יותקן ויופעל מפריד שמנים בנפח המתאים להיקף הפעילות של המסעדה.

היתר בניה מס' 47/2122/11 עבודות פיתוח בתאטרון הצפון, רח' ביילינסון 41 קרית חיים: לאחר בדיקת התכנית, ניתן אישור.

בקשה לשימוש חורג במרפאת ברח' מיכאל 11 כפר ביאליק: עם קבלת הבהרות מהמתכנן, ניתן אישור של האיגוד.

בקשה למגרש למכירת רכב, משרדים וממ"ד, רח' ברקת 7 מפרץ חיפה: ניתן אישור האיגוד בכפוף לתנאי הדורש שהשטח המגרש לחניית כלי רכב יהיה מכוסה בחומר כגון אספלט, בטון, ציפוי פולימריים וכ"ד להגנה בפני חלחול שמנים/דלקים לקרקע.

היתר בנייה למוסך נאג'י מחול ובניו בע"מ, רח' התעשייה, קרית אתא: לאחר עיון בפרשה טכנית אשר הוגשה לאיגוד, הוצא אישור בכפוף לתנאים אשר דורשים, בין היתר: סילוק שפכי המוסך (סניטריים ותעשייתיים) יתבצע בסניקה אל תחנת שאיבה ולמערכת הביוב הציבורית בלבד לאחר העברתם דרך מפריד שמנים, חיבור השפכים הסניטריים למערכת הציבורית וביטול בור רקב, עמידות בפני חלחול נוזלים של משטחי התפעול ותעלות הניקוז, בניית מאצרות בהתאם להנחיות.

היתר בניה מס' 009 בניית פרגולה וגדר ברח' חורי 19 חיפה: ניתן אישור ללא הערות.

היתר בניה החלפת גג בנוי אסבסט ברח' אלנבי 34: ההחלפה כוללת פירוק הגג הקיים בשטח 33 מ"ר ועל כן באישור נדרש כי עבודות הפירוק תתבצענה בהתאם ל"הנחיות הועדה הטכנית בעניין עבודות אסבסט מצומצמות", (עבודת פירוק וסילוק אסבסט-צמנט בכמות שאינה עולה על 50 מ"ר).

מפגעים סביבתיים ומניעתם

האיגוד מטפל באופן שוטף במאות פניות ותלונות המתייחסות לנושאים סביבתיים, לרבות ריחות וזיהום אוויר, רעש, קרינה, חומרים מסוכנים, אסבסט, שפכים ופסולת. בשנת 2011 הופנו אל האיגוד 379 פניות ותלונות בתחום הריחות, הזיהום אוויר, חומ"ס, אסבסט, שפכים ופסולת. לתלונות הללו מתווספות תלונות הרבות בנושאי רעש וקרינה, המוציאות 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 הודות מפגעים סביבתיים מופנות אל האיגוד ממקורות שונים, ביניהם:

- 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.

בענין הטיפול של האיגוד בנושא אסבסט יוזכרו מספר דוגמאות, ביניהן:

- הערכת מצבם של לוחות אסבסט-צמנט בגגות ודפנות המחסני העירייה בקרית ביאליק,
- בדיקת פניית הורי תלמידים בעניין הגגות בביה"ס "ביאליק" בקרית ביאליק (לא נמצאו סיבי אסבסט בדגימה שנשלחה לבדיקה במעבדה),
- פנימיה דתית במרכז חב"ד ברח' מיכואלס בקרית חיים,
- מבנה ברח' הגדוד העברי בקרית חיים,
- פסולת אסבסט ברח' קדושי בגדד בחיפה,
- מתן יעוץ והסברים במקרים של גגות פרטיים, כגון ברח' התשבי, פרומר, אילנות, לוטוס, אלכסנדר זייד ואחרים.



לוחות אסבסט-צמנט מושלכים לשטח ציבורי

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 תקינות, 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.

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.

גורמי האכיפה ברשויות המקומיות מוסמכים לאכוף חוקי עזר מעין אלה. כאשר בידי הפיקוח נאספות ראיות על הפרת הוראותיו של חוק עזר, כולל רישומים על פליטת עשן, הודעת השכנים על גרימת מטרד או ראיות רלבנטיות נוספות, יש מקום להטלת דרישה לבעלי התנוא אשר לפיה יש לחדול מגרימת מפגע לשכנים.

בין המקרים שבהם האיגוד היה מעורב במתן חוות דעת ויעוץ מקצועי בנושאים אלה בהתאם לעקרונות הנ"ל, יש להזכיר תלונות ברח' מוריה 81א, בורוכוב 30 ורח' נחשון 3, רח' הרופה, רח' עדולם בחיפה, רח' גוש חלב 19 בקרית ביאליק, רח' השקמה בקרית טבעון, רח' הקונגרסים בק. חיים, קח' שיבת ציון 31 בקרית אתא ואחרים.



ארובה של הסקה ביתית ברח' גוש חלב בקרית ביאליק

מטרדים סביבתיים מתעשייה ועסקים

עם קבלת תלונה על מטרד סביבתי ולאחר בדיקת המהות ומידת המפגע, האיגוד מפנה את המלצותיו לטיפול לגורמים השונים שבידיהם מצויות סמכויות אכיפת החוק, כגון המשטרה הירוקה והמשרד להגנת הסביבה, מחלקות הפיקוח והרישוי של העיריות ואחרים. 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 בטון "שפיר" בחוף שמן בחיפה, מוסך י.א.ב. ברח' אלנבי בחיפה, מפעל היצירה שד' ההסתדרות, מפעל ש.ב.א. בקרית אתא, מצבעת ישראל ונגריית "אפריל" בא.ת. קרית ביאליק, חממות שפר בכפר ביאליק, מרכז ספורט בית הלוחם, מרכז "ספורטן" ומרכז פנורמה בחיפה, מוסך וינה בשד' ההסתדרות, מסגריית אמנות בא.ת. קרית ביאליק, מפעל איזון בשד' בן גוריון בחיפה, מפעל קו ונקי ומפעל זכוכית 2000 במפרץ חיפה, טרה פלסט ועסק למחזור מתכות אקהוייז בקרית אתא, חברת "מישור" בא.ת. נשר, עסק לייצור תכשיטים ברח' חיים בחיפה ואחרים.



חביות כימיקלים של חברת מישור באזור תעשייה נשר

נושא נוסף שבענינו נדרש האיגוד להתערב נוגע לעבודות התשתית בועדי רושמה – גשר הגיבורים. אנשי האיגוד ערכו ביקורים בשטח ובהמשך העבירו אל הגורמים המוסמכים במשרד להגנת הסביבה ובעירייה את חוות הדעתם באשר לביצוע העבודה בשטח על מנת למנוע היווצרות מטרדי אבק.



עבודות תשתית בוואדי רושמה בחיפה

מטרדי ריחות מבתי אוכל

חלק ניכר מהתלונות מתייחסות לריחות מבתי אוכל. יצויין כי הרשויות להגנת הסביבה אינן גורם רישוי בהליך מתן הרישיון לעסקים מסוג זה ואין בידיהם סמכויות למתן דרישות בהקשר איורור ופיזור ריחות מבתי אוכל. דרישות אלה מעוגנות ב"תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבתי אוכל)", 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. בעניין זה, האיגוד מפנה את תשומת לבם של הבעלים של העסק כי הרחקות הריחות תתבצע בעזרת מפוח בעל יכולת מוכחת לנידוף ריחות בהתאם לגובה הארובה. בנוסף, הקמת תא ארובה תקנית שהפעלתה לא תגרום מטרד לשכנים נדרשת כן על פי חוקי עזר עירוניים במספר רשויות בסעיפים הנוגעים בנושא התקנת מעשנה.

אף על פי שכאמור לעיל, אין האיגוד יכול לקבוע דרישות בהליך הרישוי בבתי אוכל, מעביר האיגוד חוות דעת והמלצות בדבר מטרדי ריחות ועשן מבתי אוכל הנגזרות מהתקנות הקיימות, שעליהן נסתמכות הרשויות המקומיות בהמשך הטיפול במטרדים אלה.

בין בתי האוכל אשר טופלו באיגוד במהלך השנה נמנים מסעדת גלי ים ברח' יפה נוף, מסעדת אבו זייד ברח' העלייה השנייה, מזנון הבגט הלוהט ברח' ארלזורוב, מזנון רובן בשד' הנשיא, פאב ליבריה ברח' הנאמנים, מסעדת בוסטוני ברח' הרצליה, מסעדת קניבר בשד' מוריה, קונדיטוריה אייל בקריית חיים, מסעדת מיט בשד' הנשיא, שיפודי התקווה בשד' מוריה, מסעדת הדר, מסעדת פרסטיג' ברח' חיים בחיפה, מסעדת בשר בקריית ביאליק ואחרים.



מסעדת אבו זייד ב- 2011 (לאחר הגבהת הארובה)



מסעדת אבו זייד בחיפה בשנת 2009 (לפני טיפול)

חומרים מסוכנים



תחום הטיפול בחומ"ס באיגוד מאוד רחב:

- הערכות האיגוד לשעת חירום
- ועדת שפיר
- תיקי מפעל
- היתרי רעלים לאחסון ושינוע
- צו אישי של חברות הגז: פזגז, אמישרגז וסופרגז בחוות הגז בקריית אתא
- היתרי בנייה, חפירה וטיפול בפרוייקטים הקשורים לחומרים מסוכנים
- בדיקת סקרי סיכונים, דוחות סביבתיים ותכניות
- ביקורים במפעלים ואתרים בהם חומרים מסוכנים, לצורך פיקוח ואכיפת אחסון וטיפול בחומרים מסוכנים
- השתלמויות, סמינרים, כנסים, ימי עיון והרצאות
- החזקת נידת חומ"ס, המצויידת במכשירים מיוחדים, ציוד חומ"ס והטיפול התקופתי בו
- ביצוע כוננות חומ"ס, השתתפות בהדרכות ובקורסים מיוחדים מקצועיים
- ארועים ותלונות בנושא חומרים מסוכנים
- השתתפות בתרגילים מטעם המפעלים, המשטרה, הפקע"ר, כיבוי האש והמשרד להגה"ס

הערכות האיגוד והמפעלים לשעת חירום ורעידת אדמה

בשנת 2011, המשיך האיגוד לבצע בדיקת קשר בין כל המפעלים במפרץ חיפה בעלי מכשירי קשר מסוג "סימפלקס". זאת, בהתאם לתרשים שנבנה ע"י פיקוד העורף. בדיקת הקשר מתבצעת ע"י האיגוד, אחת לחודש, בכל ראשון לחודש ובמידה ותאריך זה חל ביום שישי, שבת או חג, מתבצעת בדיקת המערכת ביום החול הבא.

השנה האיגוד השתתף במספר תרגילי חירום בנושא רעידת אדמה בהשתתפות: צוותי מפעלים לחירום, כיבוי אש והצלה, מפקדת פק"ר, מד"א, משטרת ישראל, המשרד להגנת הסביבה, איגוד ערים להגנת הסביבה, רשות מקומית. לקראת התרגילים נערכו פגישות הכנה ותדרוך.

ישיבת ועדת מל"ח

בדצמבר 2011, השתתף צוות חומ"ס של האיגוד בישיבת ועדת מל"ח של עיריית חיפה. בישיבה נעשה סיכום על הערכות העירייה לשעת חירום. השתתפו בישיבה: ראש העיר, מנכ"ל העירייה, מנהלי מחלקות, נציגי פיקוד העורף האיזורי. בישיבה הועבר למשתתפים ע"י נציג האיגוד על תפקיד האיגוד בשעת החירום, דרכי הטיפול בחומ"ס באירוע חירום כגון רעידת אדמה, מלחמה, שריפה וכדומה.

ישיבה ועדת הסביבה והבריאות של הכנסת ב-13.09.11 באיגוד

בישיבה השתתפו חברי כנסת: דב חנין, ניצן הורוביץ ונציגי החברות להגנת הטבע, מגמה ירוקה והקואליציה לבריאות הציבור. הדיון היה על מתקן להשבחת הדלק בבתי הזיקוק חיפה- הפצחן המיימני. הועלו שלושה סיכונים: ביטחוניים- ירי טילים, רעידת אדמה ותקלות עבודה. יו"ר הועדה, ח"כ דב חנין בסיכום הדיון אמר, כי אין ספק שמדובר במתקן בעל משמעות גדולה שיש לו פוטנציאל לתרום למדינה, אולם הועדה יוצאת מהדיון מאוד מוטרדת, במיוחד לגבי השאלה מדוע לא ננקט הליך רגיל של תכנון. עוד העלה ח"כ דב חנין את השאלה, מדוע לא נבדקה חלופה שלא להקים את המתקן כלל. הוא ביקש מכל הגורמים להעביר לועדה את התייחסותיהן לסוגיות שעלו בדיון, וכן להיכנס להידברות עם ארגוני הסביבה.



ישיבה ועדת הסביבה והבריאות של כנסת ב-13.09.11 באיגוד

ישיבות בלשכת ראש העיר ובלשכת מנכ"ל עיריית חיפה בנושא חומ"ס וסיורים בשטח המפעלים

מחזיקי חומ"ס

בתחילת השנה בלשכת רה"ע חיפה, התקיימה פגישה שמטרתה: קבלת רשימה מדוייקת של חומרים מסוכנים במפעלי מפרץ חיפה ודרגת הסיכון שלהם. ישנם 3 חומרים שיש בהם סכנה משמעותית לסביבה: אמוניה, כלור וברום. לפיכך, הוחלט לגבי ברום, שמנכ"ל העירייה יפגש עם מנהל נמל חיפה על מנת ללמוד על ההשלכות הכלכליות והעסקיות במקרה של שינוע ברום שלא דרך נמל חיפה. היום יש מגבלות לגבי שינוע הן מבחינת הכמות והן מבחינת שעות השינוע שתהיינה בלילה. כמו כן, יש לסלק ברום במהירות בשעת חירום ולתת התראה קצרה.

לגבי כלור, יש לבחון אפשרות לתחליפים שלו פחות מסוכנים. אמוניה: עמדת העירייה – להוציא את מיכל האמוניה ממפרץ חיפה.

בהמשך לפגישה בלשכת רה"ע חיפה בנושא חומ"ס מ-02.01.11, התקיימה פגישה וסיור בחבי' מקורות תשלובת קישון בנושא היערכות ומוכנות המפעלים מחזיקי חומ"ס לשעת חירום כאשר הדגש היה על 3 חומרים: אמוניה, כלור וברום וזאת בשל הרעילות הגבוהה שלהם. חומרים אלו, נמצאים במפעל דשנים-תמ"י וטווח ההשפעה שלהם באירועי חומ"ס מגיע לחיפה.

לקראת הפגישה והסיור במקורות התקיימה ישיבה באיגוד עם נציגי העירייה, בה הוסבר והועבר מידע על כלור, ייצורו בארץ, שימושו וכמויות אחסונו בחיפה ועל הסיכונים שבו. כמו כן, הובהר למשתתפים על המצב הקיים לגבי חומרים תחליפיים לחיטוי מים בבריכות שחייה באזור.

אנשי חברת מקורות הסבירו את עקרונות תהליך כלוריניציה של מים במקורות. השימוש בכלור נוח יותר, חסכוני יותר, הטיפול במים באמצעות כלור אפקטיבי יותר והחומר יציב יותר לעומת היפוכלורית. סיבה נוספת לשימוש בכלור – כמויות גדולות של מים, המיועדים לחקלאות והעוברים טיפול בכלור. בזמן חירום לאחר דרישת פיקוד העורף מפונים מיכלי כלור מהאתר.

לחברת מקורות ישנה תכנית עתידית להעביר את אתר מט"ש של מקורות לטיפול בהיפוכלוריד. בפגישה עם נציגי חברת מקורות במשרדי האיגוד שהתקיימה בתאריך 28.07.11 הוצגה לפנינו תכנית ארצית רב שנתית לביצוע בדיקה טכנית וכלכלית לבחירת חלופות לשימוש בכלור גז. בתחילת 2012 ענו, שלפי התכנית מתכננים להסב את השימוש בכלור גזי במט"ש חיפה למערכת הכלרה בהיפוכלורית.

ביוני 2011 התקיימו ישיבה וסיור נוספים במפעל דשנים בנושא כלור

אנשי מפעל דשנים הציגו מערך פעילות וטיפול בכלור. הוסבר על מערך ההתראה לשעת חירום במתקן המטפל בכלור. בהתראה קצרה על מצב חירום מסלקים מיכלית כלור דרומה או מעבירים אותה במתקן להיפוכלורית תוך חצי שעה.

נושא אמוניה- אחסון אמוניה במפעל כולל שני כדורים כל אחד במשקל 500 טון. כעת בשימוש כדור אחד, השני בשיפוצים. כיום, מפעל דשנים הינו הגוף היחיד לפינוי מהיר של אמוניה במתקני קרור במקרה חירום. קיימת מערכת יחידה שבאמצעותה ממלאים קוביות בקצב של 4 ק"ג לדקה. מערכת לפינוי אמוניה מומלצת למתקני קרור באמוניה. הפינוי יבוצע במשך כיממה. שיטת מיום אמוניה עדיפה משחרורה לאוויר.

הובא בישיבה כי, מערך החירום של המפעל מספיק לטיפול באירוע חירום ללא עזרה חיצונית הן מבחינת כמות המים, חשמל, גילוי וטיפול בחומ"ס באופן עצמאי. בנוסף, מסוגל המפעל לשנע את האמוניה למפעלים אחרים שמחוץ לאזור. ניתן להוציא כ- 60 משאיות ליום בהתראה קצרה ולהשתמש בכביש דשנים במצב חירום, רשמית חיבורו למערכת התחבורה יתבצע במרץ 2012. מכך, בתוך 36 שעות, מסולקת האמוניה מהמפעל. מצב דומה היה במלחמת לבנון השנייה, בה פונתה האמוניה והפכה לדשן. בנוסף, ניתן להפוך את האמוניה למי אמוניה ולאחסן אותה בכדור השני. לגבי כלור, יש לאסור שימוש בו בארץ, או במצב חירום להפוך אותו במהירות לתחליפים.

ביוני התקיימה בנושא ישיבה מסכמת בלשכת מנכ"ל העירייה לגבי אמוניה ע"י המשרד להגה"ס

נבדקו חלופות אחסון וייצור בארץ, נבחר ייצור אמוניה בדרום, כלומר, לסלק את המיכל מחיפה. כלור: על דשנים לפנות מיד את המיכל בזמן חירום. על מקורות, יש לכפות את השימוש בהיפוכלורית ולא בגז כלור.

השתלמות באיגוד מהנדסי כימיה

בחודש מרץ השנה, במשרדי האיגוד, בשיתוף עם אנשי חומ"ס המשרד להגה"ס, נערכה השתלמות מהנדסי כימיה המרותקים לאיגוד בשעת חירום. השתתפו 6 מהנדסים מטעם משרד התמ"ת. בקורס הועברו להם הנושאים הבאים: חקיקה בחומ"ס, תפקידים של כונני חומ"ס בעת שיגרה ובחירום, סקירה כללית של חומרים מסוכנים באזור, אמצעי טיפול באירוע חומ"ס, ביגוד מגן וכו'.

ועדת שפיר

ועדת שפיר (ועדה ציבורית בראשות האלוף במיל' הרצל שפיר), הוקמה כחלק מתהליך הפקת הלקחים לאחר מלחמת לבנון השנייה כדי לבדוק את מידת המסוכנות של המתקנים הכימיים במפרץ חיפה. בסיום עבודתה נתנה הועדה המלצות לביצוע ע"י המפעלים. אחת מהמלצות היתה בניית גג בתור מיגון עילי למיכל אמוניה במסוף של מפעל ח"כ.

עיריית חיפה הזמינה חוות דע"ת בנוגע לסיכונים ממיכל האמוניה הממוקם במסוף הכימיקלים השייך למפעל חיפה כימיקלים, והשנה התקבל סקר סיכונים שנערך ע"י חב' DNV. וזאת מאחר ויכולתה של ח"כ בספק במתן מענה ומיגון סביר לאוכלוסייה לתרחישי האיום כפי שנכתבו בדוחות השונים.

עיריית חיפה נמצאת בהליך משפטי נגד מפעל חיפה כימיקלים לסגירת מיכל האמוניה הפועל ללא רישיון עסק. כמו כן, לטענת העירייה, המיכל יוצר סיכון בלתי קביל לאוכלוסייה. המקום הקיים כיום בו נמצא המיכל אינו מתאים מבחינת העירייה ולכן לא ניתן היתר בנייה ובפועל יוצא מכך, לא ניתן היה להוציא רישיון עסק למיכל. איגוד ערים התבקש ללוות את היועצים המשפטיים של עיריית חיפה בסיוור במסוף הכימיקלים במטרה לוודא בנוכחות החומר במיכל, אך המפעל סירב לתת אישור כניסה. בעקבות כך הוגשה התביעה של העירייה לבית משפט.

המשרד להגה"ס בדק באמצעות יועץ חיצוני חלופות למערך האמוניה בישראל. ניתן היום לוותר על המיכל ולבחון חלופות כולל עבודה און ליין עם מחסן תפעולי בלבד. לאחרונה לאחר בדיקת כל החלופות הוחלט להתחיל בהליך תיכנון ובניית מפעל ייצור אמוניה בדרום הארץ.

לגבי **ברום**, במשרד להגה"ס לאחרונה בוצעה בחינה מחודשת בין מסלולי השינוע השונים ברחבי הארץ על מנת להפחית את הסכנה לציבור במידה ויתרחש אירוע חירום במהלך שינוע. שינוע ברכבת לנמל חיפה עובר במקומות עם אוכלוסייה גדולה בגוש דן ובחיפה. לאור האמור, הוחלט לבצע הפחתה הדרגתית של ייצוא הברום דרך נמל חיפה והפנייתו בעיקר לנמל אשדוד. באפריל 2011 התקיימה ישיבה בנמל חיפה עם מר הרצל שפיר בנוכחות גורמי איכות הסביבה, כבאות, אנשי הנמל, רכבת ישראל וחב' תרכובות ברום בנושא הובלת ברום. בישיבה נאסרה הובלת ברום ברכבת שלא בשעות אחר הצהריים והלילה, השינוע יהיה רק בליווי צוות חירום ובליווי קרון הכולל ציוד ייעודי לטיפול באירוע חומ"ס. לא ניתן למנוע לחלוטין את השינוע לנמל חיפה, אך ראוי להגביל את היקף השינוע לחיפה מסיבות הסיכונים הקיימים.

תיקי מפעל

במהלך שנת 2011, המשיך האיגוד בבדיקת תיקי מפעל, במסגרת הדרישות בתקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים), התשנ"ג (1993) - הכנה ועדכון תיק מפעל. התקבלו השנה 13 תיקי מפעל מעודכנים או חדשים: גדות תעשיות ביוכימיה, תלג"ם, דור כימיקלים, דשנים וחומרים כימיים, כרמל אולפנינים, חברת סונוול, פרוטרום, תמי- מכון למחקר ופיתוח, תשתיות נפט- מסוף נמל, מסוף אלרואי, מסוף קריית חיים וקמ"ד, בית חולים רמב"ם. כעת נמצאים באיגוד סה"כ 56 תיקי מפעל.

היתרי רעלים לאחסון חומ"ס

בשנת 2011 טיפל האיגוד בבקשות למתן או חידוש היתרי רעלים של חברת סונול (חוות הדלקים) ובית חולים רמב"ם, חב' תש"ן: מתקו אלרואי, טרמינל ק. חיים ונמל הדלק. למרכז הרפואי רמב"ם, התנאים להיתר רעלים, נעשו בעקבות הקמת צובר חדש של 28 טון גפ"מ. לאחר ביקור במקום הוצבו ונשלחו למשרד להגה"ס תנאים לאחסון גז בצובר תת-קרקעי. למטרת חידוש היתר הרעלים, ערך האיגוד ביקורים במקום. האיגוד עוקב אחר ביצוע תנאי היתר הרעלים.

חברות הגז: פז גז, אמישראל, סופר גז במתחם קרית אתא

צווים אישים

בשנת 2011 ערך האיגוד פעמים ביקורים בחוות הגז לבדוק ולפקח באשר לעמידת חברות הגז בדרישות הצווים האישיים. לא נמצאו חריגות מהוראות הצווים האישיים. בביקורים שנערכו נבדקו גם כמויות הגז המאוחסן בכל חברה, דרישות שבתיקי המפעל ושלבי ההתקדמות בפרויקט להטמנת צוברי הגז. חברות הגז באתר האיחסון – ק.אתא עובדות ללא מתן היתר רעלים ע"י המשרד להגנת הסביבה. חברות הגז ממשיכות לעבוד עם ההיתר שקיבלו מבית המשפט העליון נגד החלטה של מנהל מחוז חיפה- המשרד להגנת הסביבה, מאחר ובית המשפט נתן צו ביניים שדחה את סגירת המתקנים בחוות הגז ק.אתא.

היתרי בנייה, היתרי חפירה וקווי בניין

השנה טיפלו אנשי חומ"ס, במתן חו"ד לנושאים סביבתיים באשר ל- 203 תכניות, היתרי בנייה, היתרי חפירה, קוי בניין וטופס 4. בתוכם 21 היתרי בנייה לתחנות תדלוק, 12 בריכות שחייה ציבוריות ובבתים פרטיים.

צנרת – בעקבות דו"ח ועדת, שפיר נדרש מפעל כאו"ל, להניח תיל התראה או מיגון עילי מבטון כהגנה, פנה לעירייה חיפה בבקשה, למגן את **צינור אתילן "6"** בקטע שבין מסוף הכימיקלים לצומת מעגן הדייג. באותו פרזודור בסמוך לקו האתילן, טמון צינור האמוניה של מפעל חיפה כימיקלים. בחלק מתוואי הצינורות מונחים בצמידות (עד כ-20 ס"מ בין הקווים). כיום מופעל תיל התראה עבור צינור האמוניה בקטע שבין מסוף הכימיקלים וצומת מעגן הדייג. מיגון הצינורות על ידי מערכת התראה אלקטרונית, יאפשר לקבל התראה בזמן אמת על ביצוע עבודות חפירה מעל התוואי. מטרת המיגון העילי, הוא להוות מכשול והפרעה בעת חפירה לא מורשת. המיגון יבוצע באופן עילי ע"י יישום לוחות בטון, בגודל של 1X2 מטר, ובעובי 10 ס"מ, מעל הקווים. זיון הבטון יעשה ברשת מחומרים פלסטיים, למניעת הפרעה להגנה קטודית. הלוחות יונחו על פני הקרקע, ויהיו בעלי "אוזניים" לצורך הרמה. האיגוד נתן את אישורו לאחר בדיקת פרשה טכנית וסיור בק. מוצקין במקום שהונחו לוחות בטון מסוג לעיל.

צינור חב' קצא"א - בשנה שעברה טיפל האיגוד בשלוש תוכניות לגבי קו קצא"א: האחד, באזור "אדמירליטי" שבו עובר צינור קצא"א בקצה המגרש ומעליו תיהיה חניית מכוניות, באזור כביש מס' 4 העובר בחזית ובסמוך לאצטדיון החדש- מתחם מת"מ, בצינור העובר ברח' המגינים, שבין הרחובות בן גוריון וכיכר פריז ובקטע הצינור הנמצא ברח' קיבוץ גלויות.

צינור אמוניה של חיפה כימיקלים - בחודש מאי 2011 ביקש מפעל חיפה כימיקלים אישור להמשך מילוי מיכליות כביש ממסוף הכימיקלים הצפוני בעקבות שביתת עובדי המפעל. בחודשי האביב קיבל המפעל תנאים למילוי מיכליות כביש במסוף בעקבות סגירת צינור האמוניה לטיפול תקופתי. כל התנאים שגובשו לבדיקה תקופתית של הצינור היו בתוקף להמשך המילוי מיכליות בעקבות שביתת עובדי המפעל. מספר המיכליות שמולאו במסוף, היה עד 12 מיכליות ליום. מפעל חיפה כימיקלים

מעדכן את האיגוד בעת הגעת אוניית אמוניה למסוף הכימיקלים וכל שינוי שעשוי להיות במערכת התקשורת הממוחשבת לגבי אחסון במיכל האמוניה.

פרוייקטים מיוחדים

בניין מסחרי בשד' ההסתדרות חיפה של חב' אריגים תוצרת ארצינו בע"מ

לבקשה הוגשו סקר היסטורי הנערך ע"י חב' אקו-טק, דו"ח הנחיות אקוסטיות של יועץ לאקוסטיקה ש. משיח והיתר הריסת המבנים שהיו במקום. בנוסף, במתחם נערך סיור של נציג המשרד להגה"ס לצורך בדיקה ויזואלית בנושא הקרקע. ממצאי הסקר ההיסטורי וסיור בשטח מראים כי המתחם אינו חשוד בזיהום קרקע. לאחר קבלת הסברים נוספים ממתכנני הפרוייקט נתן האיגוד אישור עם תנאים.

מתחם אגד בשטח אדמירליטי

חברת אגד פנתה לאיגוד בדבר קבלת היתר בניה מטעמו לשלוש תכניות במתחם אדמירליטי שהן: הקמת מבנה ומתקן שטיפת אוטובוסים, הקמת תחנת תדלוק פנימית לאוטובוסים ובניית מוסך. בצד המערבי שטח הבנייה גובל עם רצועת קווי חומ"ס של מפעל דור כימיקלים וחב' קצא"א. באיגוד התקיימו מספר ישיבות עם בעלי הקווים על אופן מיגון הקווים.

התנאי המקדים למתן אישור לכל התכניות, הוא ביצוע סקר היסטורי וסקר קרקע, כדי לבדוק האם יש באתר זיהום הקרקע ומי תהום. בעקבות הדרישות השנה הוגשו המסמכים הבאים: מסמך ליווי סביבתי מדצמבר 2010, סקר היסטורי מאפריל 2011 ועדכנונו במאי 2011 שנערכו ע"י חב' לודן-טכנולוגיות סביבה בע"מ. לאחר בדיקות הסקרים ועל פי תוצאות בדיקות הקרקע, לא זוהתה קרקע מזוהמת.

במסגרת הבקשה להיתר בנייה לתחנת דלק של אגד הוגשו מסמך הידרולוגי- סביבתי ממרץ 2011 שבוצע ע"י חב' לודן, פרשה טכנית מינואר 2011 ועדכונה מאוגוסט 2011, צ'ק ליסט ונספח סניטרי, אשר נערכו ע"י פנחס לויין- תכנון יעוץ ופיקוח הנדסי. האיגוד נתן היתר בנייה לבקשה שבנדון בתנאים מסויימים.

תחנת שאיבה חדשה במתחם אגד בת גלים

במתחם אגד בת גלים בחיפה מתוכנן להקים מכון לשאיבת שפכים "דולפיין"- חיפה. התחנה המתוכננת נמצאת בסמוך ובשטחים הגובלים עם מכון שאיבה קיים.

לפרוייקט היה צורך בהשפלת מי התהום באתר התחנה עד לרום של 5- מ'. בוצעו קידוחי ניטור ע"י הידרולוג הפרוייקט ונתנו מענה ופיתרון שאיבת מי התהום במהלך ביצוע העבודות.

במסגרת הבקשה להיתר בנייה למכון הוגש מסמך פרשה טכנית והשפעה סביבתית מפברואר 2011, שנערך ע"י חב' י. שיפריס, מהנדסים יועצים.

בתכנון של התחנה נלקחו בחשבון הנחיות של המשרד להגה"ס לתחנות שאיבת שפכים מבחינת חישוב כמויות השפכים ודרישות התיכנון.

לאחר ישיבות באיגוד ובמשרד להגה"ס עם מתכנני הפרוייקט ובדיקת המסמכים אשר הוגשו וקבלת הבהרות ממתכנני הפרוייקט, ניתן היתר בנייה לבקשה שבנדון בתנאים הקשורים לאטימות התחנה, מניעת גלישות שפכים, התקנת מערכת סינון וטיהור אוויר, ניטור אוויר וריחות, מי התהום, טיפול ברעש וכו'.

תת:ל 45 – מתחמי תפעול ותחזוקה של רכבת ישראל- מתחם "סדנאות אפרים" כפרוייקט תשתית

בעל חשיבות לאומית

מטרת הפרוייקט היא הקמה והסדרה של אתרי תחזוקה ותפעול עבור רשת המסילות המתפתחת ואיתה מערך הנייד הגדל (קרונוט וקטרים). לאור החלטת הממשלה ליצירת מערכת הסעה המונית באמצעות השקעה בתשתית פיתוח מסילת ברזל, בשנים הקרובות, עתידים להתווסף למערך המסילות קווים נוספים ובאזור צפון קו מוצקין- נהריה, מסילת העמק, קו חיפה- כרמיאל. לשם מתן מענה הולם לתפעול הרשת, כבר בעתיד הקרוב, יגדל צי הנייד. לצורך טיפול רשת המסילות המתפתחת באופן יום יומי, קיימים מספר מתחמי תפעול ותחזוקה הדורשים הרחבה. למתחם "סדנאות אפרים" יוספו כ-40 דונם. נציג האיגוד השתתף בישיבת היגוי שהתקיימה בירושלים בועדה ארצית לתכנון ובנייה של תשתיות לאומיות. עמדת האיגוד היא שבחיפה כבר קיימים 3 מתחמי תפעול ברכבת וש אפשר לרכז כל מוסכי הרכבת במיקום אחד. ובמידה והמתחם יתפתח, יש לדרוש ביצוע מסמכים סביבתיים שיכללו כל האספקטים והשפעות סביבתיים.

תחנות תדלוק

בשנת 2011 נבדקו 21 תיקים של תחנות תדלוק (בתוכם 7 להקמת התחנה, 7- מתן טופס 4 בסיום בניית התחנה). לצורך מתן היתר בניה לתחנת תדלוק בכדי למנוע השלכות סביבתיות כבר בשלב התכנון, האיגוד דורש מיוזם הגשת פרשה טכנית להקמת התחנה, "ציק ליסט" הכולל מתקנים ואמצעים הנמצאים בתחנה, מסמך הידרולוגי- סביבתי (כפי שנדרש בהנחיות של משרד להגה"ס להקמת תחנות דלק), וסקר קרקע מאושר ע"י המשרד להגה"ס. במקרה של בניית תוספות בתחנות הקיימות. בחלק מהפרוייקטים בניית תחנות דלק מבקרים באתר התחנה. בכל היתר האיגוד מוסיף לתנאים התקנת מישוב אדים STAGE-2 לצמצום פליטות אדי דלק בזמן תדלוק המכוניות. **בריכות שחיה** - בשנת 2011 נבדקו באיגוד 12 תיקים להקמת בריכות שחיה ציבוריות ובבתים פרטיים. אישור האיגוד להיתר בניית בריכות שחיה ניתן לאחר שנמסר הסבר על מערך חיטוי וחימום המים, סוגי חומרים וכמויותיהם ותנאי האחסון. כמו כן, בריכות שחיה צריכות להבנות בהתאם לתקנות התכנון והבניה לבריכות, התשס"ח-2008.

בדיקת סקרי סיכונים, דוחות סביבתיים ותוכניות, ליווי פרוייקטים (מהיבט סיכונים)

סקר לבניית מבנה מסחרי של אחים עופר בצמוד לחוות המיכלים – תש"ן

בתוצאות הסקר לגבי הסיכון הציבורי בערכה הסתברותית, נמצאה חריגה במצב קיים ועתידי. נתבקשו היוזמים להציע אמצעים נוספים להקטנת הסיכונים. לאחר בדיקת יישום כל האמצעים שהוצעו, הסיכון הציבורי חורג במעט מתחום הקבילות. אי לכך, נדרשו היוזמים לבדוק אמצעים נוספים על מנת להוריד את סיכון הציבורי אל גבולות הקבילות. החישוב החדש של חב' הז-מט בוצע עם ההפחתות, אבל הסיכון הציבורי לא בוטל ונשארה חריגה. הנחה זאת מקובלת על איגוד ערים לאיכות הסביבה. לטענת איגוד ערים לכבאות, קיר עמיד ל- 4 שעות שריפה אינו נותן מענה לשריפה שעלולה להתפתח בקרבה כזו למיכלים (להבה בגובה של 100 מ') ובודאי לא ייתן הגנה לחניה הצמודה. לאור כל אלה לדעת המשרד להגנת הסביבה אין לאשר את הקמת המרכז המסחרי בקרבה לחוות המיכלים ובעיקר למיכלים 138 ו-135. בשנת 2011 חב' תש"ן ביקשה אישור לשיפוץ שני המיכלים לעיל. לאחר הליך ארוך של דיונים כולל דיון בועדת ערר, הודיע תש"ן כי המיכלים הסמוכים לגדר באזור המבנה, מיכלים 135 ו-138 ריקים מתכולתם וכי לא יאוחר דלק בהם כל עוד לא ננקטו ויושמו בהם האמצעים שימנעו סיכון למשתמשי המבנה המסחרי. בעקבות זה אושר היתר הבניה לסופר של האחים עופר אשר בתנאים להיתר הרעלים של החווה, שולב

תנאי הקובע, כי לא ניתן יהיה לאחסן דלק גולמי במיכלים, אלא עד שלא ינקטו אמצעים למניעת סיכון לרצפטורים הציבוריים שבסמיכות החווה.

סקר סיכונים של מתקן קמ"ד

במסגרת בקשה לרשיון עסק למתקן נדרשה חב' תשתיות נפט ואנרגיה להכין דו"ח סביבתי כולל סקר סיכונים. תחנת השאיבה קמ"ד- חיפה, משמשת כמרכז תפעול ובקרה ארצי של רשת קווי צנרת, להזרמת נפט שבבעלות חברת קו מוצרי דלק בע"מ וחברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ. בסמוך לתחנת השאיבה שעליה מתייחס הסקר נמצאים מתקני תשתיות הכוללים את חוות הגז ממזרח, בתי זיקוק מדרום ופרוזדורי הצנרת חומרים מסוכנים מדרום ומערב. בתחנת השאיבה קמ"ד חיפה ממוקמות שתי פונקציות: מערכת השליטה ובקרה המרכזית של קווי צנרת הנפט הארצית ומאשבות הסונקות את הנפט המגיע מבתי הזיקוק ובעתיד מנמל הדלק אל קווי צנרת הנפט הארצית, קו הדלק הלבן "6 וצינור תזקיקים "10 ומשאבות הסונקות את הדלקים המגיעים מנמל הדלק לדרום או למסוף הדלקים. מערכת הדלקים בתחום השאיבה הינה מערכת סגורה הפועלת בלחצים גבוהים, לכן כל אירוע של פריצת דלק מהצנרת ניתן לאתר תוך דקות ע"י מערכת הבקרה הממוחשבת. כל התרחישים שנבדקו בסקר הסיכונים הושרו ע"י האיגוד. דו"ח סביבתי הכולל הבטים סביבתיים נוספים: שפכים, אוויר, ריחות, קרקע, בדיקת סיסמית וצנרת בהתאם לעקרונות ה-BAT שנוסחו למפעל. טווחי הסיכון עבור קרינה של- 5.2 מ²/קילוואט, עבור פליטת חומ"ס רעילים השתמשו בריכוז של PAC-2.

תוצאות הסקר הוצגו על מפות וטווחי סיכון המראות כי הקרינה נשארת בגבולות האתר, אף תוצרי השריפה חורגים מעבר לתחום גדר קמ"ד. הסקר התקבל ע"י המשרד להגנת הסביבה.

דו"ח התייחסות לגבי אחסון אמוניום ניטראט בשטח מפעל דשנים וחומרים כימיים בע"מ

הדו"ח מתייחס לסיכונים הנובעים מאחסנת החומר במפעל והמלצות לגבי אמצעי הבטיחות באחסנתו. לאחסנת אמוניום חנקתי נדרש במפעל בעקבות הפתרונות מגירה לחלופת האמוניה, מאחר והקשיים בהספקת האמוניה ממיכל האמוניה שבמסוף הכימיקלים. הספקת האמוניום חנקן תהיה מיבוא דרך נמל חיפה. לאחר בדיקת דו"ח ההתייחסות ודיון בישיבה משותפת עם נציגי המפעל האיגוד גבש ונתן תנאים לאחסון החומר במפעל. עדיין אין אחסון אמוניום חנקן במפעל "דשנים".

סקר פליטות עירוני עבור עיריית חיפה שהוכן ע"י חב' DHV (טיוטה)

השנה השתתפנו עם אנשי אוויר של האיגוד בבדיקת הסקר שבנדון ובמתן הערות לגבי מטודולוגיה ביצוע הסקר, סיווג מקורות פליטה, הפרדה בין תעשייה המוגדרת כתשתיות לאומיות לבין מפעלי תעשייה אחרים בעיר, הוספת נתונים לפליטות של מפעלים נוספים באזור, פליטות ממגורים, מתחבורה, ותיקון מיקום מוקדי פליטות.

פרשה טכנית ומסמך השפעה סביבתית של חב' "שיפריט, מהנדסים יועצים" למכון לשאיבת

שפכים זולפין של תאגיד מי כרמל בע"מ

מכון שאיבת השפכים החדש של תאגיד מי כרמל בחיפה, יוקם במתחם תחנת אגד הישנה, בצמוד לתחנת השאיבה הישנה בצידה המזרחי. לפרוייקט זה הוגש מסמך פרשה טכנית והשפעה סביבתית. המסמך כולל חישוב כמויות שפכים המתוכננים לעבור בה, הסבר על מערכת חיטוי וטיהור אוויר וריחות באמצעות מצע ביולוגי, מערכת פיקוד, התרעה ובקרה של תחנה, גנרטור חירום, אמצעי מניעת

גלישות, מניעת נזקים למי תהום, מניעת מטרדי רעש. לאחר מספר ישיבות עם מתכנני הפרוייקט וקבלת השלמות המסמך התקבל באיגוד.

סקר הערכת סיכונים גפ"מ- מצב מתוכנן- מרכז רפואי רמב"ם של חב' אקו-סייף

למרכז רפואי רמב"ם הוכנה תכנית לפיתוח מס' חפ/1481 ג' הכוללת בנייה של מספר מבנים ושירותים חדשים. בהוראות התכנית בפרק "חומרים מסוכנים", נקבע, כי "בקשה להיתר הבניה של מחסן החומ"ס, מרכז החמצן, מיכל גפ"מ וכל אחסון חומר מסוכן נוסף תלווה בסקר סיכונים, בו יפורטו המיקום והאמצעים למזעור סיכונים, לניטור ולטיפול באירוע חומ"ס כולל לו"ז לביצוע ויוגשו לאישור איגוד ערים לאיכות הסביבה, חיפה".

בתחילת השנה, נודע לאיגוד מהמשרד להגה"ס שמטמינים מיכל בנפח 28 מ"ק ללא אישור האיגוד כפי שנקבע בהוראות התכנית. בתאריך 7.02.2011 נציגי האיגוד והמשרד להגנת הסביבה מחוז חיפה ביקרו באתר של רמב"ם ודנו על המצב שנוצר עם נציגי בית החולים.

בעקבות הפגישה, בוצע עדכון לסקר סיכונים ע"י אותה חברה לאחסון גפ"מ במיכל בנפח של 28 מ"ק (מה שהוטמן בפועל) ופריקתו ממיכליות כביש. הסקר נעשה בשיטה הסתברותית.

להלן ממצאי הסקר: ניתוח המסקנות מעלה, שהתקנת המיכל התת קרקעי 28 מ"ק עם נקיטת אמצעי הבטיחות וההגנה המפורטים בסקר, יבטיחו פעילות בטוחה. הסיכונים עומדים בקריטריונים המקובלים בעיריית חיפה. צובר הגז ימלא ממכלית כל 4 ימים. מיקום ראשי לעמדת מילוי למיכלית הגז – בצד החיצוני של הגדר. תהייה עמדה נוספת בתוך בית החולים שתשמש כעמדה זרביית למיכלית קטנה. המלצה למיקום עמדת המכלית למילוי הגפ"מ ניתנה ע"י עורכי הסקר משיקולים תפעוליים המשפיעים על ההסתברות אירוע דליפה. מיקום העמדה יהיה במפרץ ייעודי מחוץ לגדר ביה"ח בסמוך למיכל הגפ"מ. לדעת מבצע הסקר, מילוי ההמלצות של הסקר יבטיח את בטיחות האוכלוסייה בסביבת מיכל הגפ"מ וזאת בהסתמך על העובדה שביה"ח הינו גוף מסודר ומאורגן המסוגל לפקח כנדרש על המיכל והטיפול בו. ניתן לקבל את טענת מבצע הסקר עם יישום כל המלצות הסקר בהוספת ביצוע ההמלצות ודרישות נוספות של האיגוד.

סקר היסטורי ודוח ליווי סביבתי של חב' לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ, דוח סיכום סריקות

לאיתור נפלים של חב' I.E.O.D Engineering למתחם אדמירליטי – אגד קריות

הפרוייקט שבנדון הוא אחד הפרוייקטים אשר כוונת חברת אגד לבצע במתחם אדמירליטי. התנאי המקדים למתן אישור לכל התכניות הוא ביצוע סקר היסטורי וסקר קרקע, כדי לבדוק האם יש באתר זיהום הקרקע ומי תהום. בעקבות הדרישות הוגשו המסמכים הבאים: מסמך ליווי סביבתי מדצמבר 2010, סקר היסטורי מאפריל 2011 ועדכנו במאי 2011 שנערכו ע"י חב' לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ. לאחר בדיקות הסקרים ועל פי תוצאות בדיקות הקרקע, לא זוהתה קרקע מזוהמת. מידע היסטורי של האתר מבוסס על סקר קרקע וסקר הידרולוגי סביבתי ונאסף באמצעות תצלומי אוויר המציגים את אזור האתר במהלך ה-60 שנה האחרונות. סיכום הסקר הוא שהשטח נראה בתולי ולא מסתמנת שום פעילות תעשייתית בו. מתחם אדמירליטי שימש בעבר מחנה צבאי של צה"ל. במתחם אוחסנה תחמושת בבונקרים מבטון. לפי הסקר המוגש כעת לא נמצאו שום שאריות תחמושת.

ביקורים וסיוורים במפעלים ואתרים

בית חולים רמב"ם – נערכו 2 ביקורים ופגישות עם אנשי בית החולים בנושא פרוייקט מיכל גפ"מ תת-קרקעי. בפגישה נדרשו עדכון סקר סיכונים והיתר רעלים בהתאם לתוצאות הסקר, הגשת תיק מפעל.

מפעל ביטום - הביקור נערך בעקבות תלונות על מפגעי ריח וזיהום אוויר מהמפעל.
 דשנים ומקורות – סיורים עם מנכ"ל עיריית חיפה בנושא הערכות לשעת חירום.
 דשנים ואלקון - נערך סיור וישיבה עם נציגי החברות בעקבות תלונות מתמשכות על ריחות חריפים מחב' אלקון.
 סונול- ישיבה וסיור בשיתוף עם מחוז חיפה המשרד להגה"ס נערכו במסגרת פיקוח על יישום התנאים הנוספים ברשיון עסק וחידוש היתר רעלים.
 חברות הדלק – סיורים וישיבות בנושא יישום דרישות במסגרת IPPC.
 סיורים במתקנים של חברת תשתיות נפט ואנרגיה, חוות הגז קיריית_אתא, נמל חיפה, דור כימיקלים, תוואי צנרת, בתי זיקוק, מכון הטהור.

השתלמויות, כנסים, הרצאות וסמינרים

השנה השתתפו אנשי חומ"ס בכנסים וימי עיון במוסדות בנושאים שונים הקשורים לחומ"ס :

- כנס יחידות סביבתיות בחדרה
 - כנס רעידת אדמה של פיקוד העורף בחיפה
 - יום עיון על רעידת אדמה מטעם תמ"ת בת"א
 - יום עיון בק. בייליק לטיפול והפעלת ברכות שחיה
 - קורס "קרקע מזוהמת". הקורס נערך במשרד להגה"ס מחוז חיפה ע"י מר אורי שלהב, ממונה ארצי על קרקע מזוהמת המשרד להגה"ס. הקורס כלל: שלבי היכרות עם קרקעות שונות בישראל, עם סוגים שונים של סקרי קרקע- סקר היסטורי, סקר ממצאים, סקר גז-קרקע, וכו', עם חקיקה הקיימת במדינה לגבי מניעת זיהום ושיקום קרקע, אמצעים ושיטות לשיקום קרקע מדלקים. לאחר קורס תאורתי נערכו מספר סיורים בתחנות דלק חדשות וותיקות עם ד"ר א. פיסטינר, ממונה ארצי על קרקע מזוהמת במשרד להגה"ס לצורך למידה בשטח על דברים הקשורים לבדיקות קרקע ומי תהום בתחנות תדלוק ודרישות אליהן בשלבי בנייה ופעילויות.
 - כונני חומ"ס משתתפים מעת לעת בהשתלמויות של המשרד להגה"ס במחוז חיפה. השנה הייתה הדרכה על מדיניות המשרד בביצוע סקרי סיכונים בשיטא דטרמיניסטי ומדריך הערכת סיכונים למפעלים.
- בנוסף, בחודש מרץ השנה במשרדי האיגוד בשיתוף עם אנשי חומ"ס המשרד להגה"ס נערכה השתלמות מהנדסי כימיה המרותקים לאיגוד בשעת חירום. השתתפו 6 מהנדסים מטעם משרד התמ"ת. בקורס הועברו הנושאים הבאים: חקיקה בחומ"ס, תפקידים של כונני חומ"ס בעת שיגרה ובחירום, סקירה כללית של חומרים מסוכנים באזור, אמצעי טיפול באירוע חומ"ס, ביגוד וכו'.



קורס השתלמות מהנדסי כימיה

הצטיידות ומכשור

בשנת 2010 פורסמו באתר המשרד להגה"ס תמיכות כספיות - סיוע ליחידות הסביבתיות ברכישת ותחזוקת הציוד לטיפול באירועי חומ"ס במסגרת פרויקט קול קורא לתגבור מערך הטיפול בחומ"ס ושיפור יכולותיהן ותפקידן של היחידות הסביבתיות במטרה לעמוד במטלות בזמן התרחשות אירוע חומ"ס לפי התו"ל. השנה האיגוד קיבל אישור לרכישת שני סטים לשני צוותי כוננים ממהנדסי כימיה המרותקים בזמן החירום, ציוד מיגון ומכשור שיכלול מערכות נשימה מני"פ, חליפות אטומות, חליפות חד-פעמיות, קסדות מיגון, גלאי גזים, פנסי שטח מוגני התפוצצות, מסנני גזים, כפפות וכו'. כמו כן, ציוד החומ"ס השוטף הנמצא באיגוד עבר השנה טיפול, תחזוקה ושיפוץ תקופתי. נעשה גם טיפול וכיול שנתי של מכשירי גילוי וזיהוי.

השנה השתתף רכז חומ"ס בקורס של המשרד להגה"ס לשימוש בפורטל התמיכות "מרכבה" להגשת בקשות קול קורא באופן ממוחשב וקיבל הסמכה לשימוש בו.

ניתוח תקריות חומ"ס וטיפול בתלונות על ריחות

כוננות חומ"ס באיגוד מתבצעת 24 שעות ביממה בכל יום כולל שבתות וחגים בהתאם לנוהל כוננות האיגוד. הכונן זמין בכל עת לאירועי חומ"ס.

בשנת 2011 טיפלו כונני האיגוד ב-18 תקריות חומ"ס (11 באירועים במפעלים ו-7 בנושא שינוע). להלן פרוט התקריות ודרך הטיפול בהן:

1. תקרית חומר מוצק עופרת בנמל חיפה

בתאריך 28.01.11 בשעה 9:00 בבוקר התקבלה הודעה ממוקד הסביבה במשרדינו על טיפוס ממכולה בנמל – מסי או"מ 2291. בהתאם לבדיקה במדריך חומ"ס מדובר על תערובת עופרת. מהבהרות שנעשו עם נציג צוות חירום של נמל חיפה, נודע לכונן שהמכולה מלאה בשקיות של תערובת עופרת והטיפול נכרא ממי הגשם האופייני לתקופה. בתום האירוע, נמסרה הודעה מעודכנת ומפורטת למוקד הסביבה.

2. טיפול באירוע של אמוניום ניטראט בשטח נמל חיפה.

בתאריך 31.01.11 בשעה 10:45 קבל הכונן הודעה ממוקד הסביבה על שפך של אמוניום ניטראט במקום שבנדון. במקום הסתבר, שמדובר על שפך ממכולה מלאה בשקיות (BAG BIG) של אמוניום ניטראט. המכולה ניזוקה ובנוסף, התבקע שק אחד והחומר נשפך החוצה בכמות של כשני דליים כפי שדווח. החומר הינו מלח אמונייה בצורה של גבישים לבנים, משתמשים בו לייצור דשנים, גפרורים, זיקוקים וחומרי נפץ.

בהתייעצות עם מוקד הסביבה ניתנה הוראה לאסוף את החומר ולהחזירו למכולה לאחר שהמקום יבודד והמכולה תוחזר למצב תקין בעזרת סוכן האוניה ובהתאם להוראות הבטיחות של הנמל. הטיפול בחומר והמכולה נעשה ע"י צוות חירום של נמל חיפה.

3. אירוע של שריפה במפעל "ארי מטלס"

בתאריך 10.03.11 בשעה 6:25 קיבל כונן חומ"ס הודעה ממוקד הסביבה על שריפה במפעל שבנדון. המפעל שבו ארעה השריפה, עוסק במיחזור של מצברים. בהגעתו של כונן האיגוד נודע לו שהשריפה כובתה ע"י אנשי כיבוי אש. לפי הבירורים הבין הכונן שהמפעל מקבל מצברים משומשים, בודק את תקינותם ובמידה ולא ניתן לתקנם, מוסיפים חומצה גופרתית או חותכים את המצבר מתחת למכסה, מוציאים את פלטות העופרת ומייבשים אותן בלי לשטוף את החומצה. לאחר הייבוש עוברים המכסים והפלטות לשקים גדולים שאותם שולחים לחו"ל- ייצוא.

השריפה החלה בתוך שקיות שנמצאו מתחת לסככה הצמודה לביניין. במקום הורגש ריח של פלסטיק שרוף ותחמוצת גופרית. לפי המצב בשטח, כונן האיגוד בהתייעצות של ד"ר יעקוב דרור מהמשרד

להגה"ס, מסר את חוות דעתו לחוקר של כב"א, שכנראה השריפה נגרמה כתוצאה של תגובה כימית בין חומצה גופרתית ומים מהגשם שירד בלילה וחדר לתוך השקיות עם חלקי מצברים שעברו יבוש. נוצרה תגובה כימית פולטת חום, ומימן תחמוצת גופרית. הועברה המלצה למנהל המפעל לאחסן את השקיות עם חתיכות העופרת במקום יבש על מנת למנוע בעתיד חדירת גשם לשקיות. הופעל מכשיר MINI RAE למדידת ריכוזים של תחמוצת גופרטית- נמדדו 10 PPM.

4. אירוע דליפת גפ"מ בשד' הנשיא 119

בתאריך 21.06.11 בשעה 20:30 הוזעק כונן האיגוד ע"י המוקד להגנת הסביבה לאירוע שבנדון. במקום התברר, כי מדובר בדליפת הגפ"מ ממיכל במצבור תת-קרקעי, השייך לחב' אמישראל. המיכל היה במקום סמוך לבינין בשד' הנשיא 119 ושירת את מסעדת "מקדונלדס". במצבור 2 מיכלים כ"א 250 לי שאינם בשימוש בשל העובדה כי המסעדה לא עבדה עקב שיפוצים. הריח של גפ"מ הורגש בתוך מיבנה הסמוך. הדליפה החלה בשל שסתום פגום. הדליפה פסקה ע"י אנשי כבוי אש שהתיזו גם מים על המיצבור לצורך הקטנת ממדי הדליפה. הוערך כי, טווח הסיכון הוא בערך 100מ'. בבדיקת ע"י מכשיר למדידת גזים נפוצים לא נמדדה אווירה נפיצה. סוכם בין כל גורמי החוץ שיש לרוקן את הגפ"מ שבמצבור אל מיכלית כביש. העברת הגפ"מ מהמיכל הראשון שדלף, למרות קשיי הגישה למקום, הועברה בהצלחה. כאשר החלו לרוקן את המיכל השני, הריקון לא הצליח, לכן הוחלט להוציא את המיכלים מהמקום בעזרת מנוף ולהסיע אותם לשטח חוות הגז בק. אתא בליווי כיבוי אש והמשטרה להמשך הטיפול בהם.

5. טיפול באירוע של ריחות ממפעל ביטום

בתאריך 28.06.11 טיפל כונן חומ"ס בתלונה על ריח חריף וחזק באזור של רח' חלוצי התעשייה. ההודעה הגיעה דרך מוקד הסביבה ושירותי כבאות. במקום התברר, שריח מגיע מכון מפעל "ביטום" ומלווה בעשן לבן מארובת המפעל. ביום למחרת, בבירור עם מפעל "ביטום", נודע לכוון שהיתה תקלה במבער תנור החימום לשמן.

6. תקרית חומ"ס במפעל בז"ן חיפה

בתאריך 23.07.11 בסביבות השעה 14:00 קיבל הכונן הודעה ממוקד הסביבה על דליפת אמוניה על מימית ופציעת עובד כתוצאה מכך. במקום הסתבר, שדליפת האמוניה ארעה ממיכל בנפח של 300 לי הנמצא באזור תחנת הכח של בז"ן. המפעל משתמש באמוניה לצורך הטיפול ב-NOX בתחנת הכח. עד לפני השביתה, במפעל "חיפה כימיקלים", הספקת האמוניה לתחנת הכח היתה דרך צינור לכך. בעת השביתה, האמוניה סופקה במיכלים קטנים ע"י מפעל "דשנים". הארוע החל בהליך של החלפת מיכל ריק במיכל מלא, כאשר המפעל פתח בטעות את הברז הלא נכון והאמוניה דלפה החוצה. העובד קיבל כווית קור, נבהל ועזב את המקום. מנהל המשמרת טיפל בסגירת האירוע כאשר הפעיל את מערכת התזת מים. במקום לא היתה מערכת אוטומטית להתזת מים המחוברת לגלאים.

7. טיפול בתקרית של דליפת חומצה אצטיק בנמל חיפה

בתאריך 13.07.13 בשעה 20:40 קיבל כונן חומ"ס האיגוד הודעה ממוקד הסביבה על אירוע שבנדון. בהגיעו לנמל הבחין הכונן במכולה דולפת מלווה בריח חריף של חומצה אצטיק. הטיפול נעשה בתוך המאצרה הנמצאת בנמל כרמל א'. בתוך המכולה היו גיריקנים עם חומצה אצטיק. בפתחות המכולה לא נמצא גיריקן שבור. בהתאם להסכמה בין הצדדים הנוכחים במקום הטיפול במכולה המשיך למחרת על מנת לברר מי בעל הסחורה כדי להעביר אליו. התברר שהמכולה מיועדת לחב' "גדות" והמכולה נלקחה עלידם לטיפול. החומר שדלף היה מכ-10 גיריקנים שכ"א מכיל כ-30 ק"ג חומר. הטיפול נעשה ע"י חב' "גדות" בשטח החברה.

8. תקרת של שפיכת כספית לפח אשפה ברח' ירדן- חיפה

בתאריך 17.08.11 בשעות הלילה, קיבל כונן חומ"ס הודעה ממוקד הסביבה על תקרית שבנדון. שפך הכספית היה על הרצפה בין שתי מכולות אשפה אך המכולות היו מלאות בצינצנות ובקבוקים של כימיקלים שונים. הטיפול בתקרית נעשה בשלבים מאחר והוסכם לנטרל את השלולית בהספקת גופרית שתסופק ע"י בז"ן. בינתיים אנשי הכיבוי כיסו את השלולית (בערך 1 ק"ג) בחול עד להספקת הגופרית. הומלץ ע"י כונני המשרד להגה"ס לנטרל את השלולית בגופרית, אך התברר שאין מי יבצע את הניטרול מאחר וצוות הכיבוי בשטח טען שאין להם סמכות. לכן, המקום גודר ונשארה שמירה לשעות הלילה ועד לפינוי השלולית והמכולות. נתנה גם הנחיה למוקד העירוני, לארגן פינוי הכספית ושתי המכולות לאתר רמת חובב ע"י חברה המורשת לכך. פינוי החומר נעשה ע"י חב' "טביב" שאספה את הכספית ושתי המכולות לתוך המשאית של החברה. המשטרה יחד עם גורמי חוץ אחרים, ניסו לאתר את התושבים ששפכו את הכימיקלים לתוך פחי אשפה, ללא הצלחה.

9. טיפול בתלונה על ריח חריף במשרדי מלך"ל- מחוז חיפה, לשכת עורכי הדין

בתאריך 15.08.11 נערך ביקור במשרדים שבנדון עקב תלונות חוזרות ונשנות לגבי ריח חריף של כימיקלים בלשכה, הגורמים לעובדים כאבי ראש ובחילות. במהלך הביקור הורגש ריח חריף ובלתי נסבל בתוך המשרדים- ריח הדומה לריח של ביוב. בבדיקה שנערכה התברר, שמתחת למשרדי עורכי דין נמצאת מסעדת "איזבאלה" וכנראה הריח מגיע מכיוונה כתוצאה מאי פינוי בתדירות וזמן לשמנים ממפרדי השמן. האיגוד פנה בבקשה למשרד להגה"ס ולחב' "מי כרמל" על מנת לדרוש פינוי השמנים בזמן המתאים ולבדוק את מערכת האיוורור של הלשכה.

10. פיזור קומפוסט בשטחים החקלאיים של כפר ביאליק

בתאריך 18.08.11 עקב תלונות חוזרות על עצמן נערך סיור ע"י כונן חומ"ס של האיגוד בשטח הנדון. התברר, שמדובר בשטחים חקלאיים המוחזקים ע"י מר אורי שגיא מכפר ביאליק. הריחות החלו בשל פיזור קומפוסט לא מעובד בשדות החקלאיים של מר שגיא. מאחר והתלונות לא פסקו, נדרש מר שגיא ע"י פקח המשטרה הירוקה, לחרוש את השדות על מנת להפסיק את הריח. כמו כן מר סירתי, מרכז בכיר סביבה חקלאית, פנה בנוסף למנהלת מח' התברואה של מועצה האזורית זבולון כדי לעזור בחיסול המפגע.

11. טיפול בדליפת סודיום היפוכלורית בשטח חב' חשמל

בתאריך 07.09.11 בשעה 20:30 קיבל כונן חומ"ס הודעה ממוקד הסביבה על האירוע שבנדון. במקום התברר שמדובר בדליפה ממיכל בנפח כ- 20 מ"ק שבעת הדליפה היה בחצי קיבולת. המיכל הכיל היפוכלורית בריכוז של 12% ומוצב במאצרה תקינה. החומר שדלף לתוך המאצרה דולל במים על מנת להפחית את האידוי. הטיפול נעשה ע"י אנשי חב' החשמל שהעבירו את החומר לקוביות והשאירות נישאבו מהמאצרה לאחר מכן. סה"כ מולאו 8 קוביות. הדליפה אירעה, כנראה, בשל אטם פגום באוגן המיכל. לא היו נפגעים באירוע.

12. תקרת של פריצת האמוניה במפעל בית הזיקוק

בתאריך 30.10.11 בשעה 7:30 קיבל כונן חומ"ס הודעה ממוקד הסביבה על התקרית שבנדון. לאחר הברורים שנערכו עם מר יוסי בראייר- ממונה איכות הסביבה במפעל נודע לכוון שהדליפה ארעה בתוך המחסן המרכזי של המפעל, כאשר אחד מהברזים, הנמצא בצדו הריק של המיכל המיועד לאמוניה על מימית, פלט אדים. הפועלים במחסן הזעיקו את צוות הכיבוי של בז"ן. הדליפה פסקה, והברז הדולף נסגר ונאטם בסיליקון. המיכל בקיבולת של 500 ק"ג הוחזר למפעל "דשנים" להנפקה.

13. אירוע של דליפת אתנול בשטח נמל חיפה.

בתאריך 14.10.11 קיבל כונן האיגוד הודעה על דליפת אתנול- מס' או"מ 1170-מרוכז 98% ממכולה שהגיעה לנמל. הדליפה ארעה מאחת החביות שבתוך המכולה. בפתחת המכולה התברר שהפקק שלה

היה פתוח ולכן דלף החומר. הטיפול נעשה בשטח הנמל בתוך המאצרה. לאחר עצירת הדליפה, המכולה הועברה לבעלי הסחורה.

14. תקרית של דליפת חומר מס' או"מ 1263 בנמל חיפה

בתאריך 06.11.11 התקבלה הודעה ממוקד הסביבה על התקרית שבנדון. המכולה הגיעה לנמל מיבוא ולאחר מכן התגלתה הנזילה מחומר שבתוכה- מס' או"מ 1263 – חומר שרף. החומר שנשפך נספג בנסורת. הטיפול במכולה נעשה בתוך מאצרה לכך. החומר היה מיועד למפעל "טמבור". הדליפה נגרמה כנראה מחור קטן שבאחת החביות. בתוך המכולה היו 4 חביות עם שרף, שאר המכולה היתה מלאה בקרטונים וחבילות רגילות. החומר שדלף התפלמר ולכן לא היה סיכון. הטיפול נעשה אחר כך בשטח חב' אוברסיז.

15. תקרית חומרים מסוכנים בחב' "אינטל" במת"מ- חיפה

בתאריך 18.11.11 בסמוך לשעה 10:10 קיבל כונן האיגוד הודעה ממוקד הסביבה על התקרית שבנדון. בהגיעו למקום, הבחין בנוכחות של כוחות משטרה וכיבוי אש. הסתבר שדפוף כ-100 לי' מחבית שעליה היה רשום "נוזלים קורוזיביים" מס' או"מ 1760. החבית היתה בתוך חדר מאוורר עם ריצפה אטומה. החומר שדלף נאסף במאצרה שמתחתיה. יעוד החבית היה לאסוף את השפכים ממעבדות המפעל שמכילים מים וכ- 10% חומצות שונות כגון: HNO_3 , HF , H_2SO_4 . נדרש ממונה על הבטיחות לאסוף את כל הנוזלים שנשפכו למאצרה ולשלוח לאתר "רמת חובב".

16. שריפה מחוץ למוסד "המלטש" בקריית אתא

בתאריך 11.12.11 בסביבות השעה 19:00 קיבל כונן הודעה ממוקד הסביבה תלונה על ריחות שריפה באזור עיר גנים, קריית אתא. בהגיעו למקום, התברר כי עובדי מאפיית "דבידוביץ" הודיעו על השריפה, ולפי דיווחם מדובר במקרה החוזר על עצמו מדי פעם. הכונן הבחין בשריפה עזה מלווה בעשן סמיך בתוך מכולה הנמצאת מול הכניסה למוסד. הורגש ריח חזק של שריפה מעורב בחומרים אורגניים. עובדי מאפיית "דבידוביץ" דיווחו כי שריפות כאלה מתרחשות אחת למספר שבועות בתוך המוסד ומחוצה לו. למחרת פנה הכונן בכתב למנהל רישוי עסקים בעיריית ק. אתא על מנת להפעיל את סמכויותו כדי לאסור לאתר שריפות הפסולת מכל סוג שהוא בתחום העסק או מחוצה לו.

17. טיפול בתקרית של שפיכת מזוט במתחם חב' חשמל

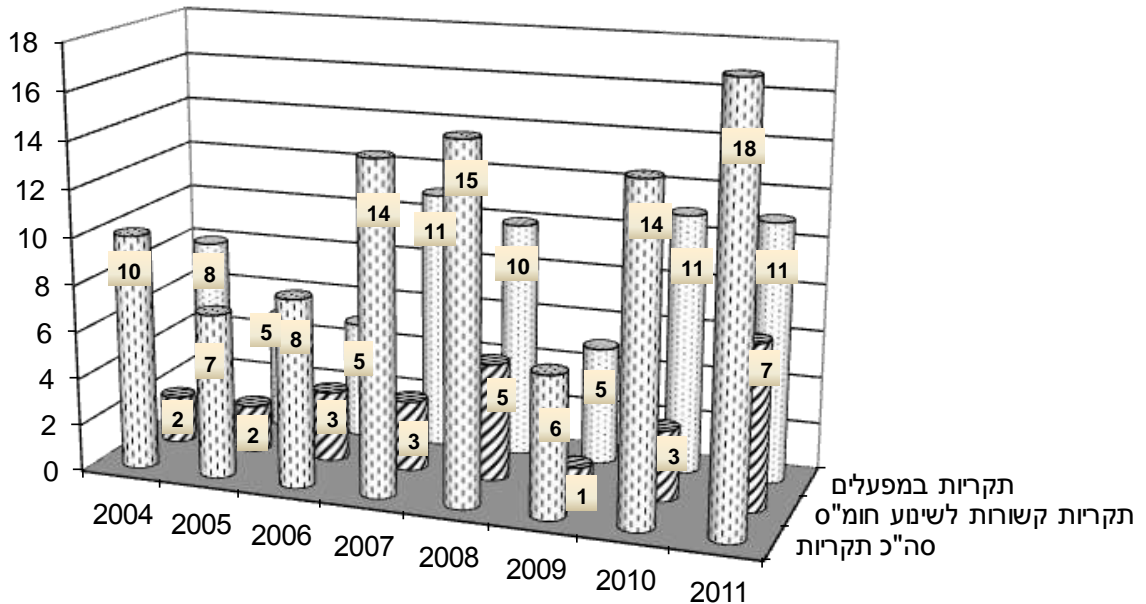
בתאריך 20.12.11 בשעה 7:00 הודיעו ממוקד הסביבה לכונן חומ"ס על שפך מזוט ממיכל אחסון בתחנת הכח חיפה. במקום הבחין הכונן בשלולית מזוט כ-20 מ"ר הנמצאת בתוך המאצרה המכילה מיכל מס' 5 שבתוכו מזוט. הדליפה החלה בעת העברת המזוט ממיכל אל מיכלית כביש אשר נקרע בנד המחזיק בחיבור של הצינור הגמיש. חב' החשמל החלה לרוקן את מיכל מס' 5 אל מיכליות של 40 טון כ"א ולשנע אותן לבית הזיקוק באשדוד מאחר וחל השימוש בגז טבעי במקום מזוט. המיכל הכיל כ- 12000 טון מזוט. לאחר תיקון של חיבור הצינור, המשיכה חב' חשמל לרוקן את המיכל. הובהר לנציגי תחנת הכח, שיש לאסוף את השפף של מזוט ולטפל בשיכבת הקרקע המזוהמת וזאת באישורו של המשרד להגה"ס – מחוז חיפה. כמו כן, הובהר שפעולה זאת אינה שיגרתית, אלא חד פעמית ולכן יש להשגיח אחר הביצוע כל הזמן, על מנת למנוע תקלות עם השלכות סביבתיות.

18. דליפת סולר מצינור "6 קו הדלק הלבן בצומת וולקן

בתאריך 27.12.11 בסביבות השעה 9:30 קיבל כונן חומ"ס הודעה ממוקד הסביבה על פגיעה בצינור דלק "6 של חב' תש"ן. במקום האירוע התברר לכונן, שהדליפה ארעה בשטח בו מתבצעות עבודות תשתיות לגשר של כביש עוקף קריות, סמוך לנחל גדורה ובקירבה למרכז הבקרה של חב' תש"ן-קמ"ד. בסמוך לתוואי הצינור והדליפה נמצא בור בגודל כ- 200 מ"ר לשאיבת מי תהום. לפי ההבהרות שקיבל הכונן, הדליפה התגלתה ע"י הסייר מטעם החברה ועלפי התרעה על נפילת לחץ בקו בחדר בקרה. מערכת הבקרה סגרה מיידי את המגופים בקו וצוות החירום הוקפץ לשטח. נבדקו על ידי

כוננים כ- 102 PPM ריכוזים של חומרים נדיפים באוויר. כנראה שהדליפה נגרמה ע"י גורם חוץ שפגע בקו ולאחר מכן החפירה כוסתה באדמה והפועל ברח מהזירה. הטיפול נעשה ע"י עובדי תש"ן שחפרו עד לצינור בעומק כ- 3-4 מ'. האדמה נאספה לפינוי לאתר המורשה. החברה הונחתה ע"י ד"ר אריה פיסטנר על כך שיש להעביר אליו דו"ח תחקיר על האירוע, לרבות תוצאות בדיקת קרקע וממצאי בדיקת מעבדה מוסמכת לבדיקת כשל הצינור. עלפי דו"ח של חב' תש"ן – קטע הקו שנפגע הועבר למכון לחקר הכשל. מי תהום מבור החפירה, נשאבו לתוך ביובית, המים המזוהמים פונו למתקן נמל הדלק והועברו לטיפול במערכת הטיפול במים של הנמל. קטע הצינור שבין קמ"ד חיפה וקישון נוקז והסולר נשאב למיכלית, אשר נפרקה למיכל ניקוז בקמ"ד חיפה. בוצע דיגום קרקע ע"י דוגם מוסמך ובהתאם לתוצאות ואישור המשרד תפונה לאתר מורשה.

התפלגות ארועי חומ"ס בהתאם לגודל הארוע ולפי השנים 2004 - 2011



- סה"כ תקריות
- תקריות קשורות לשינוע חומ"ס
- ▨ תקריות במפעלים

טבלת אירועי חומ"ס לפי מפעל ושנה

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	שנה מפעל
1	1	2	2	1	1	2		1		2	5	נמל
			1		1		1	3		1	2	בז"ן
2	2			2	1		1	1				כאו"ל
		1	1	1								ח"כ
								1				דשנים
				1								דור כימיקלים
			1							1		רכבת
	1										1	תש"ן
											2	חב' חשמל
12	5	12	5	5	4	6	12	9	6	7	5	שטח ציבורי

אירועי חומ"ס





השתתפות בתרגילי חומ"ס במפעלים

1. תרגיל במפעל פז שמנים
2. תרגיל במפעל חיפה כימיקלים
3. תרגיל במפעל תנובה
4. תרגיל בחוות הגז בקרית אתא
5. תרגיל במתחם אלרועי של תש"ן
6. תרגיל במפעל פרוטרום
7. תרגיל במסוף הכימיקלים

תרגילי חומ"ס



תכנון סביבתי



תיקי בניה, קווי בניין והיתרי חפירה

בשנת 2011 נבדקו באיגוד 152 תיקי בניה, ל-64 מהם נוסחו תנאים סביבתיים להיתר, ביניהם: תנאים הקשורים בהתקנת מיגונים אקוסטיים, חניונים תת-קרקעים, תחנות טרנספורמציה וקווי מתח גבוה בקרבה לבתי מגורים, תנאים לתחנות תדלוק, תחנות שאיבה ומוסכים, אחסון חומרים מסוכנים, תנאים לבריכות שחייה בבתי מגורים, תנאים למסעדות, ועוד.

בחיפה נבדקו 133 תיקים וב-75 מהם נוסחו תנאים בתחומים שונים. בזבולון נבדקו השנה 8 תיקי בניה ול-6 נדרשו תנאים, בקרית אתא נבדקו 5 תיקים וב-2 מהם נוסחו תנאים, בנשר נבדקו 3 תיקים ב-1 נוסחו תנאים, ובקרית טבעון נבדקו 3 תיקים בהם נדרשו תנאים להיתר.

התפלגות בדיקת תיקי בניה שהועברו לאיגוד:

הרשות	תיקי בניה שנבדקו	תיקים שנדרשו תנאים	תיקים שנדחו
חיפה	75	58	
זבולון	6	2	
קרית אתא	2	3	
נשר	2	1	
קרית טבעון	3		
סה"כ	88	64	



תחנת דלק חדשה של חברת טן ברח' חלוצי התעשייה חיפה

תחנות תדלוק

בשנת 2011 נבדקו 21 תיקים של תחנות תדלוק (בתוכם 7 להקמת התחנה, 7- מתן טופס 4 בסיום בניית התחנה). לצורך מתן היתר בניה לתחנת תדלוק בכדי למנוע השלכות סביבתיות כבר בשלב התכנון, האיגוד דורש מיוזם הגשת פרשה טכנית להקמת התחנה, "צ'ק ליסט" הכולל מתקנים ואמצעים הנמצאים בתחנה, מסמך הידרולוגי- סביבתי (כפי שנדרש בהנחיות של משרד להגה"ס להקמת תחנות דלק), וסקר קרקע מאושר ע"י המשרד להגה"ס במקרה של בניית תוספות בתחנות הקיימות. בכל היתר האיגוד מוסיף לתנאים התקנת מישוב אדים stage-2 לצמצום פליטות אדי דלק בזמן תדלוק המכוניות. בחלק מהתחנות נערכו סיורים בשלבי הבניה ולקראת מתן טופס 4.

בריכות שחיה

בשנת 2011 נבדקו באיגוד 12 תיקים להקמת בריכות שחיה ציבוריות ובבתים פרטיים. אישור האיגוד להיתר בנית בריכות שחיה ניתן לאחר שנמסר הסבר על מערך חיטוי וחימום המים, סוגי חומרים וכמויותיהם ותנאי האחסון. כמו כן, בריכות שחיה צריכות להבנות בהתאם לתקנות התכנון והבניה לבריכות, התשס"ח-2008.

צנרת

השנה ניתן אישור למיגון עילי בצינור אתילן בקטע שבין מסוף הכימיקלים לצומת מעגן הדייג בלוחות בטון לצורך הפרעה ומכשול בעת חפירה לא מורשת.

בשנת 2011 נבדקו 97 קווי בניה באמצעות "טופס מסירת מידע ע"י מבקש ומפה מצבית באזור התעשייה". ל-6 מהבקשות שהיו בסמוך לחומרים מסוכנים צויינה הערה על הימצאות חומ"ס במפת קו הבניין. ל-9 בקשות ניתנו תנאים לביצוע.

בשנת 2011 הוגשו לבדיקת האיגוד 35 בקשות היתרי חפירה ברחבי העיר. ל-17 מהם ניתן ההיתר בתוספת תנאים לחפירה בסמוך או בחציית או בקרבת קווי חומרים מסוכנים, ול-18 בקשות נתנו אישורים ללא תנאים.

בשנת 2011 נתן האיגוד 9 אישורי סיום עבודות בניה- טופס 4 לפרוייקטים שונים.

תכניות תכנון עיר ותכניות מיוחדות שנבדקו באיגוד

תכניות שונות באיזורי מגורים

התוכניות להלן הועברו ללא הערות:

חפ/1476/ג1 – בית יולס – בית הורים בחיפה.

חפ/1892/א – שינוי הוראות בניה בגוש 10818 חלקה 10 שד' בת גלים (מסעדת דולפינ), חיפה.

חפ/1604/ו1 – מרכז מסחרי ברח' א. שינדלר, חיפה.

חפ/1584/ג – תגבור זכויות בניה בהמשך רח' בני ברית רמת בגין, חיפה.

חפ/מק/2312 – הוספת שימוש למסחר ושינוי קוי בנין ברח' א. מנגר ק. חיים.

תכניות שהועברו עם הערות:

חפ/2102ב – שינוי הוראות בניה ברח' יפו חיפה – הערה לקבל לתחנת טרנספורמציה היתר הקמה והפעלה ממשרד להגה"ס.

חפ/1594 ה- הערותינו הן: הימצאות המגדלים על מבנה הגרנד קניון, בשטח כלוא בין מערכות דרכים עורקיות ראשיות של העיר, מנותק משכונות המגורים ושטחים ציבורים, באזור עם טופוגרפיה מורכבת, בקרבה לפתחי המנהרות, אין זה נכון מבחינה סביבתית לאפשר מגורים במגדלים המוצעים. במיקום זה עשוי להימצא זיהום האוויר בריכוזים גבוהים מאוד, מפלסי הרעש, ככל הנראה, יחרגו מהקריטריון המקובל ואין נגישות נוחה להולכי רגל לשטחים ציבוריים. מסיבות אלו ונוספות איכות החיים של המתגוררים תהיה נמוכה ונחותה ולכן הומלץ שלא לאפשר מגורים בתכנית המוצעת. במידה ועמדה זו לא תתקבל יהיה צורך בהכנת מסמך סביבתי ולפני הפקדת התכנית לבחון את ההשפעות הסביבתיות הצפויות על הפרויקט המוצע בעיקר בהתייחס לנושא איכות האוויר והרעש. בהוראות התכנית בסעיף 6.4 – איכות סביבה יש להוסיף הנחיות והתייחסות לנושאים הבאים: הבקשה להיתר הבניה תלווה בדוח אקוסטי מפורט ובכלל זה יפרט את האמצעים הנדרשים לעמידה בקריטריונים לרעש מדרכים. תנאי לאישור היתר הבניה יהיה קבלת חוות דעת איגוד ערים לאיכות הסביבה חיפה לדוח האקוסטי. יוספו הוראות למניעת זיהום אוויר ורעש בעת הקמת הפרויקט ובעת הפעלתו. יש לאמץ הוראות רלוונטיות מהתכנית המאושרת חפ/1594 א. ובכל מקרה הבקשה להיתר תועבר לבדיקה וקבלת חוות דעת איגוד ערים לאיכות הסביבה חיפה. הוספת הנחיות המתייחסות לבניה ירוקה.

חפ/1718/ג – מלונית ויח. דיור ברח' פ. מרגולין בת גלים, חיפה – הערותינו התמקדו במספר נושאים: יש ליידע את דיירי הבניינים הסמוכים לתכנית על כוונה לבנות מלונית ולהסביר ההשלכות הסביבתיות כמו רעש, קירבה של תחנת טרנספורמציה, ניתנו תנאים לחניון תת-קרקעי, לתחנת טרנספורמציה, עמידות ברעידת אדמה.

חפ/מק/2115 ב' – מתחם מגורים בשכונת התשבי- נדרש בהוראות התכנית התקנת אמצעי החדרת מי נגר לקרקע.

חפ/1156/י – אתר מגורים ברח' אבא חושי חיפה – בהערות לתכנית נדרש להוסיף להוראות תכנון מפורט של מערכת עורור, סוג מפוחים וכו'.

חפ/1044/ג – הקמת בנין מגורים ברח' נתיב חן חיפה – הערה לקבל לתחנת טרנספורמציה היתר הקמה והפעלה.

חפ/מק/1156 ט/1 – אלרום כרמל- ניתנו הערות לגבי טיפול בעפר ופסולת בניה, ונושאים סביבתיים אחרים. חפ/2158 – מוריה 107 כיכר ספר, חיפה – ההתייחסותינו היא בנושאי שימושים בקומת המסחר, הצללה, רוחות, רעש וריחות.

תכניות באיזור התעשייה ותוכניות אחרות

תכנית מס' חפ/1481 ג' – מרכז רפואי רמב"ם – הקמת צובר גפ"מ של 28 מ"ק- למרכז רפואי רמב"ם הוכנה תכנית לפיתוח הכוללת בניה של מספר מבנים ושירותים חדשים. מטעם האיגוד הוצבו תנאים להתקנת צוברי אחסון חומ"ס. נעשה סקר סיכונים אשר נערך לפרוייקט עקב קרבה למקום רגיש כמו בית חולים וקרבה לכביש גישה לבית החולים, לחוף ציבורי ולמחנה צבאי גדול. בתחילת השנה, מוטמן מיכל גפ"מ בנפח 28 מ"ק. ניתן היתר בנייה של האיגוד עם תנאים לביצוע.

חפ/1707/ה – שינוי מיקום רצועת חומ"ס באזור התעשייה בין רחובות י. סימון וי. איתן, מפקץ חיפה - הערות על הוספת סוג חומ"ס ברצוע, רוחבה ומיגון קווים.

חפ/מק/1707 ד' – שינוי ייעוד ברח' חלוצי התעשייה – חב' אוברסיו.

חפ/מק/1601 ג' – תחנת תדלוק זעירה ברח' קיבוץ גלויות חיפה – בהערות נדרש להוסיף הכנת נספח הידרולוגי-סביבתי והתקנת מתקני מישוב אדים stage I, ו-stage II.

חפ/1622 ו/1 – הסדרת בניה קיימת ברח' חלוצי התעשייה חיפה.

חפ/מק/2334 – הרחבה אח' הסולל, חיפה.

חפ/מק/2332 – שינוי קו בנין אחורי וצידי במגרש למלאכה רח' השיש חיפה.

חפ/מק/1622 ג- הסדרה בניה קיימת ברח' חלוצי התעשייה 41, חיפה – בהערותינו: הוספת אמצעים למניעצ אבק, היווצרות חשמל סטטי ואווירה נפיצה.

תכנית הטיית הקישון וניקוי הסדימנט המזוהם-תיאום לקראת ביצוע –הערותינו: יש לשתף את איגוד ערים לאיכות הסביבה לגבי תוצאות הסקר הסיכונים וכן, בהבטים של זיהום אוויר ורעש מהפעילות באתר, כולל מצבים בהם יהיה צורך להפסקת העבודות, הפקת פסקת מכשירים רועשים או טיפול אקוסטי באתר או במכשירים. יש להעביר לאיגוד בקשה להיתר חפירה/בניה. יש להודיע לאיגוד לגבי כל שינוי שיחל בתוכניות שבסימוכין.

תת"ל 45 – מתחמי תפעול ותחזוקה של רכבת ישראל- מתחם "סדנאות אפרים" כפרוייקט תשתית בעל

חשיבות לאומית

מטרת הפרוייקט היא הקמה והסדרה של אתרי תחזוקה ותפעול עבור רשת המסילות המתפתחת ואיתה מערך הנייד הגדל (קרונוט וקטרים). לאור החלטת ממשלה ליצירת מערכת הסעה המונית באמצעות השקעה בתשתית פיתוח מסילת ברזל, בשנים הקרובות עתידים להתווסף למערך המסילות קווים נוספים ובאזור צפון קו מוצקין- נהריה, מסילת העמק, קו חיפה- כרמיאל. לשם מתן מענה הולם לתפעול הרשת, כבר בעתיד הקרוב, יגדל צי הנייד. לצורך טיפול רשת המסילות המתפתחת באופן יוסימוי, קיימים מספר מתחמי תפעול ותחזוקה הדורשים הרחבה. למתחם "סדנאות אפרים" יוספו כ-40 דונם. נציג האיגוד השתתף בישיבת היגוי שהתקיימה בירושלים בועדה ארצית לתכנון ובנייה של תשתיות לאומיות. עמדת האיגוד היא שבחיפה כבר קיימים 3 מתחמי תפעול ברכבת ושאפשר לרכז כל מוסכי הרכבת במיקום אחד. ובמידה והמתחם יתפתח, יש לדרוש ביצוע מסמבים סביבתיים שיכללו כל האספקטים והשפעות סביבתיים.

רעש

מבוא

באיגוד ערים לאיכות הסביבה מטפלים במקורות רעש באופן התואם את התקינה הקיימת בנושא, בעקר באמצעות החוק למניעת מפגעים והתקנות למניעת רעש ורעש בלתי סביר. מעורבות בתיכנון מהווה כלי יעיל נוסף כדי להשפיע על האקלים האקוסטי האיזורי. כלי זה לא נוצל באופן מיטבי בשנת 2011 באיגוד ערים, עקב קשיי כוח אדם.

לפיכך, פעילות האיגוד לצימצום מפגעי רעש בשנה זו התמקדה בנושאים הבאים:

1. פיקוח על אתרי תעשייה
2. המשך מעקב אחר פעילות הרכבת
3. פיקוח על רעש תפעולי מכבישי מנהרות הכרמל
4. התייחסות לפניות הציבור
5. פרויקטים מיוחדים

א. פיקוח על התעשייה

לאחר הפסקת פעילות המחצבה הגובלת בשכונות מגורים בנשר ובחיפה ב 2011, הצטמצם החיכוך בין איזורי תעשייה לבין מגורים.

מפעל אמיר-דגן, קרית חיים

המפעל הנדון, פועל באיזור התעשייה של קרית חיים. המרחק בין המפעל לאיזורי מגורים הנו למעלה מ- 500 מטר.

בשנים האחרונות עובד המפעל גם בלילות ועקב כך התקבלו תלונות מתושבי קרית חיים, שחלקם גרים במרחק של 1000 מטר מהמפעל.

בבדיקה נמצא כי שני מפוחים המותקנים בגובה של כ 20 מטר על הגג של המפעל גרמו לרעש מטריד.

לאחר פנית איגוד ערים באמצעות מחלקת רישוי עסקים, התקין המפעל משתיקים על המפוחים. הרעש פחת באופן משמעותי. ההפחתה מתבטאת בירידה של 10-5 דציבל.

אתר תחנת הכוח של חח"י

העבודה הסדירה באתר חיפה הייתה מוגבלת. מתקני החברה נמצאים בהקמה ובהתאמה לגז טבעי. שתי תחנות הכוח החדשות (יחידות 3 ו-4 מסוג מחז"ם) נבנו במהלך 2011. תחנת מחז"ם מס' 4 הופעלה לצרכי בדיקות קבלה, אך לא פעלה באופן סדיר. הטיפול האקוסטי בתחנה עדיין לא הושלם. ע"פ מדידות חח"י, גם במצב זה, תחנת מחז"ם מפיקה פחות רעש מהחזוי בתסקיר. תחנה מס 3 עוד לא עברה בדיקות קבלה.

התחנה חיפה ג' הוותיקה עברה התאמה לשריפת גז. בבדיקות אקוסטיות שהכינה חח"י נמצא כי הרעש אינו משפיע כלל על חיפה. איגוד ערים אישר את המסקנה כי אין צורך בטיפולים אקוסטיים במתקן חיפה ג'.

ב. רכבת 2011

- בשנת 2011 חלה התקדמות בשני פרויקטים שמטרתם צימצום הרעש הסביבתי מרכבת:
- הקמת קיר אקוסטי בשכונת בת גלים בחיפה.
- פרויקט מיגון דירתי בקרית מוצקין שכמעט הסתיים במסגרת התוכנית ג/ד/1249.

אין התקדמות ראויה במגוון נושאים אחרים: הקמה ותפעול של מערכת ניטור רעש רציף בקריות, צימצום רעש בקרית חיים ושכונת חיפה אחרות.

2.1 הקמת קיר אקוסטי בבת-גלים

בתחילת 2011 החל פרויקט הקמת הקיר. במסגרת התוכנית 1166 – הכפלת המסילה מחיפה דרומה משנת 1998 - הוזכר הצורך בהקמת הקיר. בשנת 2005 הוגשה תוכנית עקרונית בה הוצע קיר באורך של כ-1 ק"מ ובגובה משתנה בסביבות כ-5 מטר. התוכנית עברה כמה שינויים, ובשנת 2008 התקבלו כל אישורי הרשויות- עיריית חיפה והמשרד להגנת הסביבה. לאור הסחבת בבניית קיר זה ובנושא הטיפול בקריות, ביקש איגוד ערים הוצאת צו אישי נגד הרכבת. החל מ-2008 הרכבת פעלה תחת צו אישי ונדרשה להציג לוחות זמנים לבניית הקיר. תושבי בת-גלים תבעו את הרכבת על הסבל שנבע מאי הטיפול ברעש. בית המשפט חייב את הרכבת לתת פיצוי כספי לתושבים. נכון לסוף 2011, הקיר בנוי בגובה של כ-6 מטר ובאורך למעלה מ-1 ק"מ. עדיין יש להשלים אלמנט של "גגון" בקטע הקיר.

2.2 מיגון דירתי בק' מוצקין במסגרת תוכנית הכפלת מסילת הרכבת בקטע קרית מוצקין-נהריה

סיום המיגון הדירתי הוא תנאי להפעלת הקו, שמתוכנן להסתיים בסוף 2013. המיגון האקוסטי מתבצע החל מאמצע 2008, בהתאם לנוהל שהאיגוד גיבש. האיגוד מקבל עידכונים על התקדמות המיגון כל 3-6 חודשים.

מספר הדירות הכלולות בתוכנית המיגון הדירתי בקרית מוצקין, בהתאם לרשימות האקטואליות, הוא כ-415 דירות. בהתאם לעדכון הרכבת מסוף 2011, כ-15 דירות לא סיימו את התהליך. מתוכן, כ-13 מסרבות לקבל מיגון דירתי. אין בידי האיגוד מידע על סיבות הסרוב.

2.3 מערכת ניטור רעש בקו קריות

לאחר דיונים בועדת ניטור שהחלו בפברואר 2008, ולאחר קביעת מיקום לשתי עמדות ניטור בקיץ 2010, התקבל במשרד להגנת הסביבה ובאיגוד ערים חיפה דו"ח ניטור רעש הרכבת בקריות. הדו"ח מתייחס לתקופה מיוני 2010 עד יוני 2011. הדו"ח מכיל ערכי רעש שעתיים לשעות יום ולילה וערכי רעש של שעות היום והלילה בניכוי רעש רקע.

בבדיקת הדו"ח באיגוד ערים נערכה השוואה בין ההנחיות של ועדת הניטור לבין האופן בו בוצע הניטור בפועל והאופן בו נכתב הדו"ח.

נמצא כי הדו"ח לא עמד בהנחיות הועדה: תדירות הגשת נתונים הייתה פעם בשנה, במקום כל שבועיים כנדרש, אין גישה לנתונים גולמיים בניגוד להנחיה ואין זיהוי רכבות חולפות.

נמצא גם, כי עיבוד הנתונים הגולמיים שכולל חישוב רעש רכבות (רעש כולל פחות רעש רקע) אינו תקין. אינדיקציה לכך מצויה בנתוני רעש הרקע המחושב שהנו גבוה באופן עקבי ב-10-3 דציבל בשעות מעבר רכבות, לעומת רעש הרקע המחושב בשעה שאין רכבות. התראות בנושא של שגיאה במתודולוגית החישוב הועברו כבר ב-2010 למשרד אקו שמבצע את הניטור.

בסיכום, דו"ח הניטור שהוגש לאחר שנת מדידות מיוני 2010 אינו נותן כלל את המידע הדרוש לעבודת וועדת הניטור. לפיכך מסקנת הבדיקה היא כי הדו"ח אינו עונה על הוראות התוכנית 1249.

לסיכום, האיגוד מצפה להפעלת הצו האישי שמטיל אחריות פלילית על מנכ"ל הרכבת במידה שלא מקויימות ההוראות בנושא שמירה על איכות הסביבה. אולם, הצו האישי מעוכב על ידי הליך משפטי במשרד המשפטים.

3. מנהרות הכרמל

מנהרות הכרמל נפתחו לתנועה בדצמבר 2010. לאחר שנת פעילות נדרש לסכם את המצב האקוסטי בפועל בשכונות המגורים המקיפות את פתחי המנהרות. בשלב הקמת המנהרות הוצבו שלוש תחנות ניטור למדידת הרעש שמקורו בעבודות ההקמה של המנהרות. התחנות ממוקמות בשכונות: רוממה, כרמליה ויזרעאליה. תוצאות מדידות הרעש המתבצעות באופן רציף ומקוון בתחנות הללו, נרשמות אוטומטית באיגוד ערים חיפה להגנת הסביבה. עם סיום שלב ההקמה של המנהרות והכניסה לשלב ההפעלה הסדירה, כל שלוש תחנות הניטור המשיכו במדידות הרעש ובהעברת התוצאות לאיגוד ערים ומפורסמות באינטרנט.

תחנת ניטור רוממה

המודל לחישוב הרעש של הכבישים משנת 2005, צפה כי הפעלת מנהרות הכרמל תשפיע משמעותית על שכונת רוממה ולכן דירות בכמה בנינים ברח' קרן היסוד קבלו מיגון אקוסטי דירתי בשנת 2010. בפועל, תוצאות המדידות של התחנה מראות כי הרעש ברחוב זה לא עלה עם פתיחת המנהרות. המפלסים שנמדדו נמצאו נמוכים משמעותית מהקריטריונים המחייבים לרעש כבישים.

תחנות הניטור בכרמליה ויזרעאליה

בדומה לתוצאות של תחנת רוממה, גם התוצאות מתחנת כרמליה ויזרעאליה לא מראות עליה במפלסי הרעש בעקבות פתיחת המנהרות. יצוין כי בתחנת יזרעאליה אירע תקלת מדידה בחודשים ספטמבר ואוקטובר שנצפתה באיחור ואינה קשורה לרעש המנהרות.

מדידות רעש באיזור רופין של היזם

היזם של מנהרות הכרמל נדרש להזמין ביצוע מדידות רעש מהמנהרות על פי הכתוב בהוראות התוכנית. המדידות התבצעו פעם ראשונה לאחר 6 חודשים מפתחת המנהרות ופעם שניה צריכות להתבצע לאחר 12 חודשים בתחילת 2012. בחודש אוגוסט 2011 התקבל באיגוד ערים דו"ח המדידות הראשון. הדו"ח מתבסס על מדידות שנערכו ביולי 2011 בשכונות המקיפות את פתחי המנהרות באיזור רופין בחזיתות בניני מגורים. ממצאי הדו"ח: מפלסי רעש התחבורה שנמדדו נמוכים באופן משמעותי מהקריטריונים המחייבים לרעשי תחבורה.

לסיכום

המסקנות הראשוניות מהמדידות החד פעמיות וממצאי מדידות בתחנת הניטור הרציפה הן מעודדות. הרעש בשכונת רוממה לא עלה לאחר פתיחת המנהרות. כמו כן, בשכונות הסובבות את פתחי המנהרות, מפלסי רעש התחבורה שנמדדו נמצאו נמוכים באופן משמעותי מהקריטריונים המחייבים לרעש תחבורה. (הקריטריון: רעש שעתי לא יעלה על 64 דציבל (A)). עם זאת, יש לציין:

א. כביש נחל הגיבורים העובר באיזור רופין, והמהווה מקור רעש פוטנציאלי נוסף, עדיין לא נפתח לתנועה.

ב. כמות כלי רכב העוברים במנהרות טרם הגיעה למלוא נפח התנועה החזוי (רק 75% בסה"כ ורק 1% רכב כבד).

4. טיפול בפניות הציבור

כ 360 פניות שעיקרן מטרדי רעש הופנו לטיפול באיגוד ערים. מספר התלונות עלה לעומת הממוצע בשנים 2007-2010 בכ 20%. ההסבר האפשרי לעליה במספר התלונות:

א. הציבור יותר מודע ורגיש לנושא הרעש-לדוגמה, נדרשנו להתייחס לתלונות על רעש פעמון משישה בתי ספר שונים (בחיפה, קרית ביאליק וקרית מוצקין). בבית ספר אחד, הרעש שנמדד אמנם חרג מהתקנות לרעש בלתי סביר, אך בחמישה בתי ספר אחרים – נמצאו מפלסי רעש נמוכים למדי כאשר משך הצילצול של פעמון באותם המקרים מוגבל לפחות מחצי דקה.

ב. עבודות התשתית באיזור התחילו לגלוש כשגרה לשעות הלילה בחיפה ומחוצה לה. (בעיקר עבודות על תשתית למטרונית ומנהרת התשתיות בחיפה). הציבור נלחם על זכותו לשינה בלילה ליד פרויקטי תשתית

בניה בלילות

נושא זה בלט השנה, בפרט בפרויקט הקמת מטרונית ומנהרת תשתיות ברח' יל"ג בחיפה. בקיץ 2011 בעלי עסקים ודיירים רבים באיזור זה פנו בתלונות על עבודות תשתית רועשות המבוצעות גם בלילות. התלונות נבדקו באיגוד גם בשאלת מפלסי הרעש ושעות הפעילות ונמצאו כנכונות. קבלני עבודות עפר, שפעלו עבור חברת יפה נוף, הציגו אישורים לעבודות לילה.

האיסור על ביצוע עבודות בניה וחפירה בלילה מנוסח באופן שונה בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) -1992 [א] ובחוק עזר למניעת רעש חיפה-1984 [ב].

תקנה 5 לפי [א]: "לא יפעיל אדם ולא ירשה לאחר להפעיל מכונה... לצרכי חפירה, בניה הריסה וכיוצא באלה, באיזור מגורים בין השעות 19:00 ל 7:00 למחרת...זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור"

תקנה 5 לפי [ב] - לראש העיריה יש סמכות לתת אישור בכתב לבניה בלילות אם יש חשיבות ציבורית המחייבת את ביצועה במועדים אלה.

במספר מקרים ניתנו בחיפה אישורים גורפים לתקופות עבודה ארוכות של חודשים. לאחר מעורבות היועץ המשפטי בעיריה ובהמשך לפניות מנציב קבילות הציבור במשרד מבקר המדינה, בוטלו אישורי הבניה הגורפים בלילה. היועץ המשפטי ניסח חוות דעת בנושא ש"אין לפגוע בזכות היסוד לשנת לילה בבית המגורים".

מקורות נוספים של רעש בלילות

התלונות על רעש בלילות מהוות 70% מכל התלונות, מתוכן:

תלונות על מתקנים מכניים (דוגמת מדחסי קרור, מזגנים, מנועי ארובות וכו') 46%, על מוסיקה מעסקים- 30%, על פעילות עסקית בתוך בנין מגורים (דוגמת מאפיות, פיצריות או פאבים)-12%. ככלל, איגוד ערים סבור כי אין מקום לעסק הפועל בלילות בבנין מגורים. לדעה זו אין כעת כל ביטוי בתקינה הישראלית.

5. פרויקטים מיוחדים

האיגוד משתתף בשני פרויקטים מורכבים למדי אשר מטבעם יימשכו למעלה משנה.

מפת רעש כבישים בחיפה

המשרד להגנת הסביבה יזם ב-2007 פרויקט בו יועץ אקוסטי פרטי מטעם ובמימון המשרד מכין מפות רעש מכבישים בערים גדולות- מפות חשיפה לרעש מתנועת כלי רכב בערים מרכזיות בישראל (אוכלוסיה מעל ל 100000 תושבים). ראש עיריית חיפה ביקש שאיגוד ערים להגנת הסביבה יסייע בקידום הפרויקט. המכרז פורסם בדצמבר 2009. תוצאות המכרז פורסמו בתחילת 2011. איגוד ערים להגנת הסביבה נדרש להעביר ליועץ אקוסטי שזכה במכרז:

- נתוני ספירות תנועה בכארבעים כבישים ורחובות ראשיים (נפחי תנועה והתפלגות התקבלו מהחברה העירונית "יפה נוף").
- נתוני מערכת מידע גיאוגרפי של התחום המוניציפלי חיפה-שכבות מבנים, קווי תחבורה וקווי גובה (הנתונים נרכשו עבור הפרויקט במרכז מיפוי ישראל, ובהמשך התקבלו גם מעיריית חיפה בהסכמת מהנדס העיר. כל הנתונים משקפים את שנת 2008 ואינם מעודכנים ל 2011).
- חישוב הרעש, על פי המכרז, יעשה באמצעות המודל Sound Plan. בשנה זו, בנוסף להשגת הנתונים עצמם, רכש איגוד ערים את המודל Sound Plan. המודל יאפשר שימוש במפת הרעש מכבישים לאחר מסירתה ועדכונה בשנים הבאות.
- עד סוף 2011 הכין הפרויקטור מיפוי בסיסי, שעדיין לא עונה על הדרישות.
- צפוי כי בשנת 2012 יקבלו המשרד והאיגוד לשימושם מפת רעש.
- את המפה נצטרך לשכלל ולשפר בשנים הבאות.
- לאור מורכבות הפרויקט והדינמיקה של בניית כבישים באיזור חיפה, המודל ידרוש עידכון החל מיום פירסומו. נתוני מערכת המידע הגיאוגרפי – לא כוללים, לדוגמא, את מנהרות הכרמל.

עידכון התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר- התש"ן-1990)

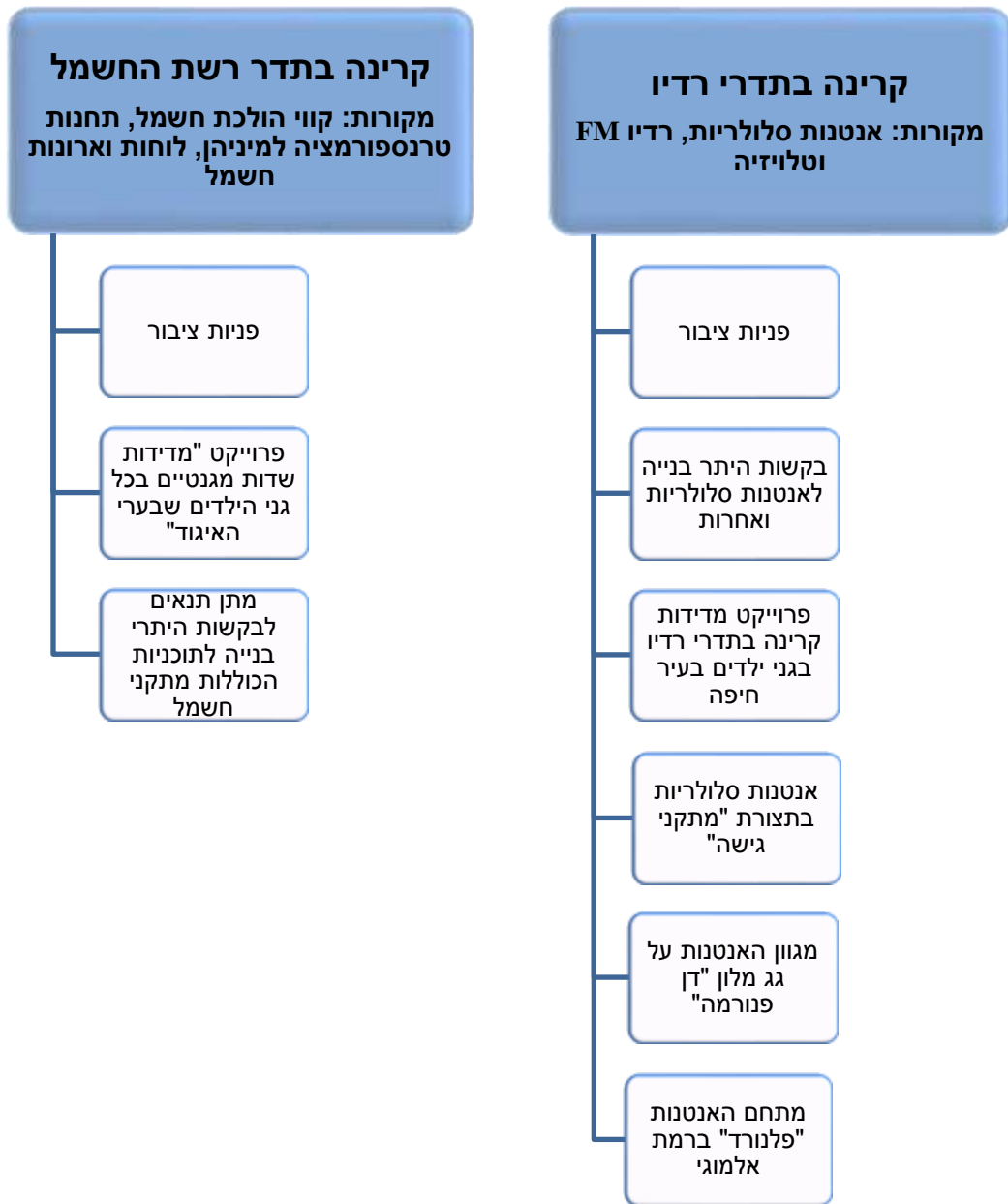
נציגת האיגוד משתתפת בדיונים ומרכזת את הועדה המקצועית המיעצת למשרד להגנת הסביבה בנושא עדכון החקיקה למניעת רעש.

נושא הדיונים ב 2011 הוא עדכון התקנות - רעש בלתי סביר. התקנות קובעות מדד כמותי לרעש ומגדירות את הקריטריון לרעש בלתי סביר. התקנות למניעת מפגעים -רעש בלתי סביר (1990) – נחוקו בשנת 1977 ובהמשך עודכנו בשנת 1990. לאחר 20 שנה נוצר הצורך לעדכן את התקנות. בועדה משותפת ארבעה מומחים בתחום האקוסטיקה העובדים בשרות הציבורי ויועצת משפטית העובדת במשרד "אדם, טבע ודין". אחד האקוסטיקאים מייצג גם את מרכז השלטון המקומי. נציגת איגוד ערים חיפה מייצגת גם את אדם, טבע ודין.

קרינה אלקטרומגנטית

(קרינה בלתי מייננת)

להלן תיאור סכימטי לעיקר הנושאים שעסק בהם האיגוד בשנת 2011 בתחום הקרינה:



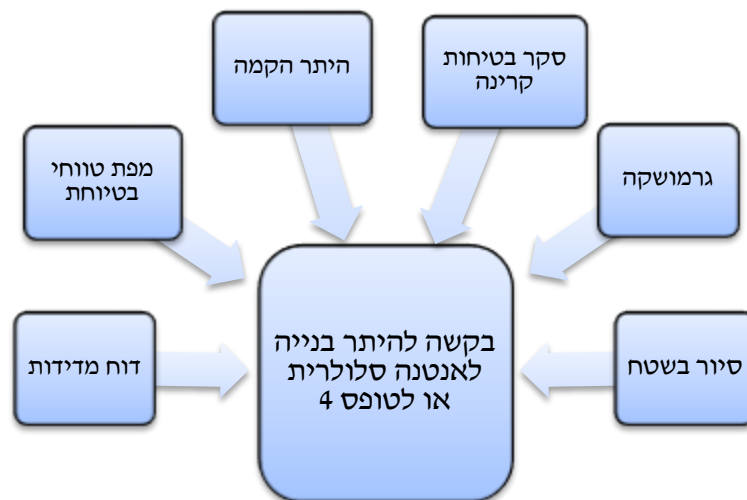
פניות ציבור

משנה לשנה גוברת מודעות הציבור והתעניינותו בנושא קרינה אלקטרומגנטית ולכן גם פנייתיו אלינו. כמו בשנים קודמות, מרבית הפניות הן בנושא אנטנות סלולריות במיוחד שבימינו הן נמצאות במרחק של עשרות מטרים מכל בית. ניתן לסכם אופן הטיפול כדלקמן:

- פניות לביצוע מדידות בגני ילדים או בתי ספר שבקרבתם מקור קרינה טופלו בסדר עדיפות ראשוני.
- פניות לביצוע מדידות קרינה בבתים פרטיים הופנו לחברות מדידה פרטיות המאושרות ע"י המשרד להגנת הסביבה, או לדוחות מדידות המתבצעות פעם בשנה לכל האתרים הסלולריים לשם קבלת היתר קרינה מהמשרד להגנת הסביבה.
- פניות לביצוע מדידות קרינה בבתים פרטיים הגובלים באנטנות סלולריות שבתצורת "מתקני גישה" בוצעו ע"י האיגוד.

בדיקה לבקשות היתר בנייה לאנטנות סלולריות ואחרות

להזכירכם, במסגרת נוהל פנימי שנקבע ע"י עיריית חיפה בשנת 2006, מגיש האיגוד לאחר בדיקה מקיפה ויסודית, חוות דעתו בנושא הקמת אנטנות שידור למיניהן טרם מתן היתר בנייה, ליגליזציה או טופס 4 (ראה דוחות שנתיים קודמים).



בשנת 2011 בדק האיגוד את מסמכי הבקשות הבאות:

1. בקשת חברת סלקום להצבת אנטנות על עמוד מתח גבוה ברמת בגין.
2. בקשת חברת מירס להקמת אנטנות על עמוד תאורה בכניסה לאוניברסיטת חיפה.
3. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות משתפלות על גג מבנה בתחנה המרכזית הישנה בקרית אליעזר.
4. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות על תורן שעל גג מבנה ברח' חלוצי תעשייה 47.
5. בקשת חברת סלקום להצבת אנטנות על תורן קרקעי שיחליף עמוד תאורה בצומת הרחובות יערי/אינטרנציונאל.
6. בקשת חברת סלקום להצבת אנטנות על עמוד חשמל בשטח פתוח ברמת גולדה.

7. בקשת חברת פלאפון להצבת אנטנות על תורן קרקעי שיחליף עמוד תאורה קיים בצומת סטלה/טשרניחובסקי.
8. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות על עמוד תאורה בסמוך למרכז חורב.
9. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות משתפלות על גג אתר בניין בשד' ההסתדרות 177.
10. בקשת חברת מירס להקמת אתר עוקצים על גג מבנה ציבורי ברח' ציפורה זייד 3.
11. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות משתפלות על גג בניין מסחרי בשד' פל ים 5.
12. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות משתפלות על גג בניין מלון ליאונרדו.
13. בקשת חברת מירס להצבת אנטנות על תורן על גג טחנת הקמח במחלף חירם.
14. בקשת רשות השידור לליגליזציה של אנטנות שידור FM על גג מגדל הנביאים, רח' חורי 2

להשלמת הבדיקה האיגוד ביקר בכל אחד מהמקומות הנ"ל, בדק את התאמת סקר בטיחות הקרינה לשטח ואת ההתאמה בין מכלול מסמכי כל בקשה המוגשים לרשות המקומית ולמשרד להגנת הסביבה הכוללים: סקר בטיחות קרינה, היתר הקמה, מפת טווחי בטיחות וגרמושקה. טרם הכנת התייחסותינו הסופית, מסמכי כל אחת מהבקשות הנ"ל נבדקו ונשלחו בחזרה לחברה הסולרית לפחות פעמיים לצורך השלמת התיקונים. לבסוף ורק לאחר ביצוע התיקונים שנדרשו ע"י האיגוד, נשלחה התייחסותינו הסופית ליו"ר הוועדה המקומית, למהנדס העיר ולמנהל האגף לרישוי ופיקוח על הבנייה. במקרים מסויימים ההתייחסות כללה המלצות לתנאים טרם מתן היתר בנייה לאתר סולרי. כבשנים קודמות הוועדה המקומית אמצה את כל המלצות האיגוד. להלן סיכום לממצאי בדיקת הבקשות הנ"ל:

1. לאחר מספר שנים בהם הופעל הנוהל הנ"ל, היו בקשות שמסמכיהם אינם תואמים האחד לשני. לדוגמא, בחלק מהבקשות, היה חוסר תיאום בין נתוני סקר בטיחות קרינה לנתוני הגרמושקה. בחלק אחר, היה חוסר תיאום בין נתוני השטח לתיאור הקיים בסקר בטיחות הקרינה. במקרים אחרים היה גם חוסר תיאום בין נתוני הסקר לנתוני מפת טווחי הבטיחות. בכל המקרים הנ"ל, מסמכי הבקשה הוחזרו לחברות לביצוע תיקונים טרם מתן התייחסותינו הסופית לעירייה.
2. החברות לא הגישו סקרי בטיחות קרינה מצרפיים ללא בקשתינו. באזורי מגורים, בהם בקשה חברה להצטרף לתורן או לגג הקיימים בו אנטנות השייכות לחברה אחרת, הוחזרו מסמכי הבקשה לחברה החדשה והיא התבקשה לערוך סקר מצרפי חדש שיכלול הערכה לרמת הקרינה הצפויה בבתי המגורים, בהתחשבות בכל האנטנות השותפות במקום.
3. החברות לא כללו בסקרי בטיחות קרינה, מבני מגורים מתוכננים או הנמצאים בשלבי הקמה. לכן, כאשר התברר לנו לאחר הסיור בשטח, שקיימים מבנים בשלבי הקמה, או מתוכננים מבנים בסביבתו הקרובה של האתר (עד 50 מטר), התבקשה חברת הסולר להוסיף לסקר בטיחות קרינה, הערכה לרמת הקרינה הצפויה בבניינים הנ"ל.
4. היו בקשות שכללו תדרים שאינם מאושרים בתמ"א 36 א'. הן הוחזרו לחברות לתיקון.

פרוייקט מדידות קרינה בגני ילדים בעיר חיפה



ארון חשמל בכניסה לגן ילדים ברוש, חיפה



חצר גן ילדים ברוש בחיפה

מאז שרכש האיגוד ציוד למדידת קרינה בשנת 2005, הוא עורך בכל שנה מדידות קרינה במוסדות חינוך ובפרט בגני ילדים עפ"י בקשת: וועד הורים, הנהלת הגן, אגפי החינוך ברשויות המקומית וגם באופן יזום. במקרים מסויימים הציב האיגוד תחנה לניטור קרינה בשטח הבית ספר או הגן. התוצאות מתוארות בדוחות שנתיים קודמים.

בדרך כלל, מדידות קרינה בתדרי רדיו (RF) בוצעו במוסדות חינוך שבקרבם מוצבות אנטנות סלולריות או אנטנות אחרות. מדידות קרינה בתדר רשת החשמל (ELF) בוצעו במוסדות שבקרבם קווי מתח למיניהם, חדרי טרנספורמציה ושנאים על עמודים. כמו כן, לוחות וארונות חשמל הנמצאים על קירות של כיתות.

בשנת 2010, החליט האיגוד על מתן סדר עדיפויות לביצוע מדידות קרינה מקיפות בכל גני ילדים שבשטח האיגוד, בשל הרגישות והחשיבות היתרה של נושא החשיפה לקרינה בקרב הגיל הרך. להלן סיכום של שלבי ההתקדמות בפרוייקט:

1. באוגוסט 2010, פנה האיגוד לכל מנהלי מחלקות החינוך בכל הרשויות השונות שבשטח האיגוד, למתן אישורים לביצוע מדידות קרינה בגני הילדים שבאחריותם. תשובות חיוביות, באותה השנה (2010), התקבלו מעיריית חיפה, עיריית קרית ביאליק ורכסים. שאר הרשויות לא נענו לפנייתנו.

2. הוחלט לחלק את הפרוייקט לשניים ולבצעו בשני שלבים לפי תחומי התדרים:

- שלב א- מדידות קרינה בתדרי רדיו (RF)

- שלב ב- מדידות קרינה בתדר רשת החשמל (ELF)

3. **שלב א: מדידות קרינה בתדרי רדיו** - לאיגוד לא היה ספק שכל גני הילדים שבשטחו אינם חשופים לקרינה בתדרי רדיו (RF) מעבר לרמות רקע נמוכות מאוד ואף זניחות, מסיבות שיותארו בהמשך פרק זה. אך בשל "הזהירות המונעת" הוחלט לבדוק ולאמת זאת באחת הערים שנענו לבקשתנו.

4. נבחרה העיר חיפה לעומת רכסים וקריית ביאליק בשל המספר הגדול של אנטנות סלולריות שהן המקורות העיקריים של קרינה בתדרי רדיו כמו כן המספר הגדול של גני ילדים (207 גני ילדים עירוניים) יחסית לשאר ערי האיגוד. הפרוייקט בחיפה בוצע בשיתוף פעולה מלא עם המחלקה לחינוך קדם יסודי בעיריית חיפה.
5. טרם תחילת ביצוע המדידות, האיגוד הכין מכתב הפונה אל מנהלת כל גן ובו, יידוע צוות הגן בקצרה על הפרוייקט, מטרותיו, חשיבותו ומהלכו. המכתב אושר ונחתם ע"י: מנהלת המחלקה לחינוך קדם יסודי בעיריית חיפה ומפקחת גני ילדים במשרד החינוך והאיגוד.
6. במסגרת שיתוף הפעולה, הועברה לאיגוד רשימה של 207 גנים כולל חינוך מיוחד, המחולקים לאיזורים גיאוגרפיים שונים. טרם תחילת ביצוע הבדיקות בכל אזור, יידעה המחלקה לחינוך קדם יסודי בעירייה את כל מנהלות הגן על נושא הפרוייקט באמצעות המכתב הנ"ל.
7. המדידות בוצעו בתקופה שבין דצמבר 2010 עד יוני 2011 באמצעות עמותת מלר"ז אשר הציעה את שירותיה לאיגוד בביצוע מדידות קרינה בתדרי רדיו ללא כל תשלום. הדוחות הועברו לאיגוד.
8. תוצאות ומסקנות שלב א': הסף הסביבתי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה הינו $40 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ באזורי שהייה ממושכת, עבור תדר 900 MHz. רמת הקרינה בתדרי רדיו שנמדדה בכל גני הילדים ששמותיהם וכתובותיהם נמסרו ע"י המחלקה לחינוך קדם יסודי בעיריית חיפה, היו נמוכות מאוד ופחות מ- $0.2 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. כאמור לעיל, תוצאות אלו לא הפתיעו את האיגוד מאחר ואופן השידור האופקי של אנטנות והפרש הגובה בין מקום גני הילדים (שבדרך כלל במפלס קרקע לעומת האנטנות הנמצאות על בניין של שתי קומות לפחות או עמוד תאורה), מבטיח, שרמות קרינה בתדרי רדיו בתוך שטחי הגנים יהיו נמוכות גם במקרים בהם האנטנות נמצאות במרחק שהינו פחות מ- 50 מטר.
9. שלב ב': מדידות קרינה בתדר רשת החשמל
באוגוסט 2011, החליטה מועצת האיגוד לממן ולנהל פרוייקט מדידות קרינה בתדר רשת החשמל ב- 600 גני ילדים עירוניים בשטח האיגוד. הוחלט כי הפרוייקט ייפרש על פני כשנתיים, 300 גני ילדים בשנת 2012 והשאר בשנה הבאה ויכלול את גני הילדים ברשויות: חיפה, ק. אתא, ק. ים, ק. ביאליק, ק. מוצקין ומועצה מקומית רכסים. מדידות בקרית טבעון, זבולון ונשר בוצעו לפני כשנה ע"י המשרד להגנת הסביבה במחוז חיפה.
10. בחירת חברות מדידה: עפ"י החלטת האיגוד, המדידות תבוצענה ע"י שלוש חברות פרטיות. **בספטמבר 2011**, הכין האיגוד "הזמנה להצעת מחיר לביצוע מדידות קרינה ב- 100 גני ילדים בשטח האיגוד". ההזמנה נשלחה באמצעות דואר אלקטרוני 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 הצעות, מביניהן נבחרו שלוש חברות פרטיות לביצוע המדידות: עמותת מלר"ז, ד"ר אהוד נאמן וחברת דריה מהנדסי בריאות. בסוף השנה נחתם הסכם התקשרות עם כל אחת מחברות המדידות.
11. **באוקטובר 2011** נשלח כמו בשנה הקודמת, מכתב מהאיגוד לכל מנהלות מדור הגנים במחלקות החינוך של כל הרשויות המשתתפות שבמסגרתו בקש האיגוד אישור כניסה לגנים, רשימה של שמות הגנים וכתובותיהם ואיש הקשר בכל גן לביצוע התיאום טרם ביצוע המדידה. כל העיריות נענו לבקשת האיגוד.
12. **לקראת סוף שנת 2011 ותחילת 2012**, התחיל שלב ביצוע המדידות. שלב זה אמור להסתיים בסוף שנת הלימודים הנוכחית 2012. דווחים לגבי מהלך העבודה, תוצאות ומסקנות יוצגו בדוח שנתי 2012.

מגוון האנטנות על גג מלון "דן פנורמה"



זו השנה החמישית שעוסק האיגוד במגוון האנטנות המוצבות על גג מלון "דן פנורמה": אנטנות שידור רדיו FM השייכות לרשות השידור, אנטנות טלוויזיה השייכות לרשות השנייה, אנטנות סלולריות ואחרות נוספות. ניתן לסכם את פעילות האיגוד עד היום באופן הבא:

- ביצוע מדידות ספקטראליות שמטרתן אפיון וזיהוי האנטנות הקיימות על הגג.
- ביצוע מדידות מצרפיות פעם בשנה, בבתי המגורים שבקומות האחרונות של מגדל המגורים "מגדל פנורמה". ראה סיכומים בדוחות השנתיים משנת 2008.
- פניות לעירייה ולמשרד להגנת הסביבה בכל שנה בעניין החריגות ברמות הקרינה הקיימות בקומות האחרונות שבמגדל המגורים ובהמלצה לפעול להפסקת השידורים הלא חוקיים.
- מתן חוות דעת לעירייה בעניין שתי הבקשות של חברת מירס והרשות השנייה למתן לגילוציה לאנטנות השייכות להן והקיימות על הגג.
- דיווח לרשויות בעניין השינויים המתבצעים באופן בלתי חוקי ומבוקר באנטנות רדיו FM השייכות לרשות השידור והרשות השנייה לרדיו וטלוויזיה, שגרמו לעלייה משמעותית ברמת הקרינה בבתי המגורים.
- השנה, פנה האיגוד לממונה על קרינה במשרד להגנת הסביבה לבירור בעניין אישורי הקמה והפעלה לכל האנטנות שעל גג המלון, כמו כן לעירייה לבירור בעניין היתרי בנייה לאנטנות הקיימות על הגג.
- עפ"י תשובת הממונה על קרינה בלתי מייננת-מותקני תקשורת: קיים היתר הפעלה לאנטנות השייכות לרשות השנייה אך לא קיימים היתרי הקמה והפעלה לאנטנות השייכות לרשות השידור

כי הן הוקמו לפני כניסת חוק הקרינה הבלתי מייננת לתוקף. עפ"י תשובת העירייה קיים היתר בנייה לרדיו חיפה משנת 1998 כמו כן קיימות שתי בקשות לפני דיון בוועדה מקומית, של רשות השידור ושל הרשות השנייה.

- בעקבות הפניות החוזרות של האיגוד להסדרת רישוי האנטנות שעל גג המלון ובו זמנית צמצום החשיפה לקרינה, זומן האיגוד בפברואר 2011, לישיבה אצל סגנית ומ"מ ראש העיר חיפה. בישיבה הציג האיגוד את הנתונים הקיימים עד היום והוחלט לזמן לשתי ישיבות נפרדות: לאחת את רשות השידור והרשות השנייה ולשנייה את חברות הסלולר.
- לסיכום, במשך שנת 2011 לא היתה התקדמות בנושא הסדרת חוקיות האנטנות. לעומת זאת, כן המשיכו מפעילי האנטנות לבצע שינויים ללא אישורים נדרשים ולגרום לעלייה ברמת הקרינה בסביבתם. נדווח על כך בדוח שנתי הבא.

אנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה"



אנטנות סלולריות בתצורת "מתקני גישה" הן אנטנות סלולריות הזרות לאלו המוצבות על תרנים קרקעיים או תרנים שעל גגות אך כפי שנראה בתמונות, מוסוות/מכוסות בקופסא העשויה פלסטיק, בצורת תיבה שמימדיה 80×50×30 ס"מ. קופסא זו יכולה להכיל בתוכה אנטנה אחת, שתיים וגם שלוש אנטנות. אנטנות מסוג זה פטורות מהיתר בנייה לפי סעיף 27 (ב) לחוק התקשורת אך אינן פטורות מקבלת היתר הקמה והפעלה לפי חוק הקרינה הבלתי מייננת התשס"ו – 2006.

עד לפני כשנתיים, חברות הסלולר הקימו אנטנות סלולריות מסוג זה בכל מקום: בתוך בתים, במרפסות של בתי מגורים ועל גגות ללא הצורך בהיתר בנייה. האיגוד פעל בעבר וממשיך לפעול בצורות שונות נגד הקמתן של אנטנות מסוג זה בקרבת בתי מגורים (ראה דוח שנתי 2009).

ב- 9/2010 הוציא בית המשפט העליון צו אירעי שאסר על החברות סלקום, פרטנר ופלאפון הקמת מתקני גישה אלחוטיים חדשים. ב- 2/2011 צמצם בית המשפט את הצוו וקבע שחברות הסלולר רשאיות להחליף מתקני גישה קיימים שיצאו מכלל פעולה או שאינם תקינים. ב- 9/2011 צמצם בית המשפט פעם נוספת את הצוו והחריג את החברות החדשות "מירס" ו"גולן טלקום" מהאיסור על הקמת מתקני גישה לתקופה

מוגבלת, עד 31/7/2012. לכן, בשנה זו, לא הוקמו מתקני גישה חדשים ע"י חברות הסלולר מלבד חברת מירס.

אחד ההישגים החשובים של האיגוד בנושא "מתקני גישה" לשנה זו, הוא החלטת שופט בית משפט השלום (נספח 2) שהתקבלה מיום 10/11/2011 בעניין האתר הסלולי הקיים על גג בית אלפא 17 (שתי התמונות לעיל). החלטת השופט התקבלה לאחר עבודה משותפת במשך יותר משנתיים בין האיגוד לעיריית חיפה. במשך תקופה זו האיגוד :

1. השתתף בכל הדיונים המשפטיים,
2. הגיש חוות דעת מקצועית לעיריית חיפה (נספח 1) שתענה לשופט על שאלתו באחד הדיונים מיום 21/10/2009 והיא : **האם המתקן הסלולרי השייך לחברת סלקום ברח' בית אלפא 17, הוא אנטנה סלולרית או מתקן גישה אלחוטי ?**
3. העיד כמומחה מטעם עיריית חיפה.

השופט בהחלטתו (ראה חלק "דיון והכרעה" בנספח 2) אמץ את חוות הדעת של האיגוד המתוארת בנספח 1, וקבע כי מדובר במתקן סלולרי שאינו פטור מהוראות חוק התכנון והבנייה והורה על צוו הריסה לביצוע עד 1/2/2012.

כצפוי, חברת סלקום הגישה לבית משפט השלום בקשה דחופה לדחיית מועד ביצוע צוו ההריסה. על אף שהעירייה התנגדה לבקשת הדחייה השופט צוו ההריסה נדחה עד 1.6.2012. בדוח השנתי הבא נמשיך את סיפורו של אתר זה.

נספח 1

חוות דעת בנושא המתקן הסלולרי ברח' בית אלפא 17

פרק 1 - סקרים ודוחות להכנת חוות הדעת

הכנת חו"ד התבססה על הדוחות והסיורים הבאים שנערכו במקום:

- א. סקר בטיחות קרינה מקדים מיום 16 ליוני 2009.
- ב. סקר בטיחות קרינה מקדים מיום 11 ליוני 2003.
- ג. שלושה ביקורים במקום בו מוצב המתקן, שנערכו בתאריכים הבאים: 20 לאוקטובר 2009, 21 לאוקטובר 2009 ו 8 לנובמבר 2009. הביקור האחרון נערך בנוכחות מפקח מטעם העירייה ושני נציגים מחברת סלקום.
- ד. דו"ח מסכם שהוכן ע"י צוות בין-משרדי בנושא "מתקן גישה אלחוטית". הדוח הוגש ליועץ המשפטי לממשלה ביוני 2009.
- ה. פרוטוקול מס' 37 מישיבת הוועדה לענייני ביקורת המדינה שהתקיימה ב- 26 לאוקטובר 2009 בנושא: "רישוי מתקנים היוצרים קרינה אלקטרומגנטית בתדרי רדיו והפיקוח עליהם – דוח מבקר המדינה 59ב".

פרק 2 - תיאור המקום

מתקן האנטנות שבנדון, נמצא בלב שכונת מגורים צפופה, על גג בניין המשמש למסחר ברח' בית אלפא 17 בקריית חיים, ראה תמונה 1. המתקן הוקם ב- 2003 אך ביוני 2009 הוגבה והתווספו לתוכו אנטנות נוספות.

פרק 3 - תיאור המתקן הנוכחי

המתקן כולל שני חלקים שכל אחד מהם משמש חלק אינטגרלי ממתקן השידור הסלולרי, ובלעדיהם מתקן השידור לא עובד: החלק הראשון המוצב על הגג, תמונות 1 ו 2, והחלק השני הנמצא בתוך חדר, בקומת הכניסה של אותו הבניין, בית אלפא 17, ראה תמונה 3.

החלק הראשון נמצא על הגג וכולל קופסא העשויה פלסטיק לבן, בצורת תיבה, שמימדיה 80 X 30 X 50 ס"מ. הגובה מקצה העליון של המתקן (קצה האנטנות) עד בסיס התורן (גג הפיר) שעליו מותקנות האנטנות, הינו כ- 2 מטר. גובה הפיר 2.4 מטר. בתוך הקופסא נמצאות שלוש אנטנות, כפי שנראה בתמונה 4 לאחר פתיחת הקופסא וכפי שנראה מהחיבורים אל תוך הקופסא, תמונה 5. האנטנות נראות זהות, אורך כל אנטנה הינו 60 – 70 ס"מ.

החלק השני, נמצא בחדר שבקומה הראשונה של אותו הבניין, ראה תמונה 5, וכולל: שני ארונות ציוד, מערכת מצברים, מזגנים וכבלים לחיבור בין הציוד שבתוך הארונות לבין האנטנות הנמצאות על גג הפיר.

פרק 4 - השוואה בין "מתקן הגישה" שהוקם ב- 2003 והמתקן הסלולרי הקיים היום

ב- 2003 הוקם מתקן סלולרי בתצורת "מתקן גישה" שבתוכו שתי אנטנות המשדרות לכיוון 90 מעלות.

תחום שידורן של האנטנות הן : אחת משדרת בתחום 880 – 894 MHz והשנייה דו תחומית המשדרת ב- 1805 – 1880 MHz ו 2170 – 2210 MHz.

הספק השידור המשוכלל של שתיהן לכיוון זה במוצא האנטנות: **1680 Watt**.
גובה האנטנות מפני גג הפיר הוא 0.5 מטר.
ביוני 2009 החברה בצעה את השינויים הבאים :
הוחלפו והוספו אנטנות לכיווני שידור נוספים, הוגדל ההספק בכל כיוון, כמו כן הוגבהו האנטנות. לכן המצב הקיים היום הוא :
שלוש אנטנות דו תחומיות המשדרות לכיוונים 90, 260 ו 350 מעלות ביחס לצפון (לעומת כיוון 90 מעלות בעבר), הספק כל כיוון הינו **2650 Watt** (לעומת 1680 בעבר) וגובהן מפני גג הפיר 1.5 מטר (לעומת 0.5 מטר בעבר).
אין ספק שהוספת אנטנות, הגדלת הספקן והגבהתן גובהן מפני הפיר נעשתה להגדלת הקיבולת ושטח כיסויי האתר שהוקם בעבר.

פרק 5 - דוגמאות לאנטנות הטעונות אישור בנייה

המתקנים הסלולריים המתוארים בתמונות 6, 7, 8 ו 9 מהווים דוגמאות למתקנים סלולריים המוצבים על גגות של מבנים המשמשים למגורים ולמסחר ברחבי העיר חיפה. מההיבט הפיזי ניתן להבחין שכל אחד מהאתרים הסלולריים כולל לפחות שני גדלים של אנטנות : אנטנות שאורכן 60-70 ס"מ ואנטנות שאורכן 100-130 ס"מ. כל האנטנות שבתמונות טעונות היתר בנייה כולל האנטנות שאורכן 60-70 ס"מ, זאת עפ"י חוק תכנון ובנייה ועפ"י תמ"א 36 א. חשוב לציין שהמאפיינים הפיזיים והטכניים של האנטנות שאורכן 60-70 ס"מ, המוצבות על כל אחד מהתרנים, דומים למאפייני האנטנות הנמצאות בתוך המתקן שברח' בית אלפא 17.

פרק 6 - מסקנות

6.1 מסקנות ספיציפיות

- א. אין ספק שהשינויים המשמעותיים שבוצעו ב- 2009 (החלפת האנטנות, הוספת כיווני שידור, הגדלת הספקים והגבהת המתקן והאנטנות) בוצעו להגדלת שטח הכיסוי והקיבולת ביחס לאתר הקודם. שינויים אלה ולרבות הגבהת המתקן (לא לצורך עגינה), מצדיקים דרישת העירייה להליך בקשה למתן היתר בנייה על אף סיווג המתקן כ- "מתקן גישה".
- ב. גישת הזהירות המונעת בנושא, מחייבת הקמת יותר אנטנות בעלות הספק נמוך על מנת לצמצם את חשיפת הציבור לקרינה הן מהאנטנות והן מהטלפונים הסלולריים. במקרה זה החברה לא נהגה כן. היא בחרה בהגדלת עוצמת אתר קיים וחשיפת הציבור שמסביבו ליותר קרינה, במקום להקים אתר נוסף באזור, בעל עוצמה נמוכה.

6.2 מסקנות כלליות

- ג. המתקן המוצב על גג בית אלפ"א 17 (תמונה 4) מורכב : מזרוע שאורכה כ- 2 מטר הנושאת עליה 3 אנטנות, המכוסות בתיבה העשויה פלסטיק בצבע לבן. המימדים הפיזיים של התיבה תואמים למימדי "מתקן גישה אלחוטית", 80X50X30 ס"מ. יש לזכור, שגודלה הפיזי של האנטנה אינו השיקול בקביעת מידת השפעתה על הציבור ועל הסביבה. לכן אני סבורה, שאין לקבוע פטור מהיתר בנייה עפ"י הגודל הפיזי של אנטנה.
- ד. מאפייני ונתוני שלוש האנטנות שבנדון (כפי שתוארו בסקר בטיחות קרינה מקדים מיום 16 ליוני 2009) : תחום תדרי שידור, הספק, שבת, אזימוט שידור, מימדים פיזיים, מרחק בטיחות ועוד,

- דומים מאוד למאפייני אנטנות הטעונות אישור בנייה מהעירייה עפ"י החוק, כדוגמת אלו שבתמונות 6,7,8,9. המאפיינים החשובים בקביעת השפעת אנטנה מסויימת על סביבתה הם הספקה של אנטנה, גובהה ומרחקה ביחס לציבור שמסביבה. לשלוש האנטנות הנ"ל נתונים, המחייבים אישור בנייה, והינן דומות לכל אנטנה אחרת הטעונה היתר בנייה עפ"י חוק.
- ה. הציוד הנלווה הממוקם בחדר נפרד בקומת הכניסה של הבניין, מחובר לאנטנות באמצעות כבלים, והוא זהה לציוד הנלווה למתקנים סלולריים הטעונים היתר בנייה.
- ו. לפיכך, אינני רואה הצדקה לפטור מהיתר בנייה את שלוש האנטנות הנ"ל, עקב גודלן הפיזי, המאפשר להן להעטף בתוך תיבה שמימדיה כמימדי מתקן גישה, גם אם תדרי השידור שלהן מתאים לתדרי "מתקן גישה אלחוטי".
- ז. חוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו-2006, מחייב הצבת שילוט אזהרה סמוך למקור הקרינה או עליו ובנוסף, הגבלת גישת הציבור למקור הקרינה. מביקורי במקום, וסיורי על הגג בקרבת מקור השידור, עולה כי אין שילוט ואין הגבלת גישה.
- ח. הדוח בנושא מתקן גישה אלחוטי שהוכן ע"י צוות בין-משרדי והוגש ליועץ המשפטי לממשלה ביוני 2009, מסכם בן היתר כי: - "לסיכומו של דבר, הן בשל האילוץ של גודל מתקן גישה אלחוטי המאפשר הרכבת אנטנות קצרות בלבד, הן ובעיקר בשל מיקומם של רוב מתקני הגישה בגובה של דירות מאוכלסות ובמרחק אופקי קצר יחסית מדירות מאוכלסות, חשיפת האוכלוסייה לקרינה סביב מתקני הגישה האלחוטי הינה גבוהה יותר מחשיפת האוכלוסייה לקרינה סביב המתקנים שהוקמו בהיתר בנייה"..... - "מספר מתקני השידור בהיתר, שמתווספים לרשת הולך וקטן למול מספר המתקנים המוקמים בהליך פטור, ונמצא שמנגנון הפטור הפך למסלול מרכזי להקמת מתקני שידור בשטח בנוי. לטעמינו לא ראוי שמנגנון של פטור יהיה דרך המלך בהקמתם של מתקני השידור".....
- "אנו סבורים שהותרת הפטור על כנו תגרום להמשך הקמת מתקני גישה אלחוטי בהיקף גדול, וזאת למרות שיש יתרון מובהק בהקמתם של מתקני שידור רגילים (מתקנים בהיתר). לכן, סבורה אני, שהחשיבות לקבלת היתר בנייה ויידוע הציבור לאנטנות מהסוג שבנדון, הנקראות "מתקני גישה אלחוטי", הינה בסדר עדיפות גבוה ואף עולה על הדרישה הקיימת היום בחוק המחייבת קבלת היתר בנייה לכל אנטנה אחרת דוגמת הנמצאות בתמונות 6, 7, 8.
- ט. יו"ר הוועדה לענייני ביקורת המדינה מסכם בישיבה שהשתתפתי בה והתקיימה ב- 26 באוקטובר 2009, בנושא: רישוי מתקנים היוצרים קרינה אלקטרומגנטית בתדרי רדיו והפיקוח עליהם – דוח מבקר המדינה 59ב': "הוועדה רואה בחומרה את הטריק שמשתמשים בו בעניין מתקני הגישה. אני מקבל את העובדה שהגורמים המקצועיים רואים בזה דבר שאינו נכון ולקוי. זה דבר שצריך להשתנות ואני אפעל לכך שהכנסת תפעל בחקיקה כי אני לא סומך על שאר ההליכים. אני גם לא חושב שבית המשפט הוא זה שצריך ליצור הלכה בנושא הזה. בכל דבר אחר שאנחנו רואים פרצה בחוק, מייד אנחנו ממהרים לסתום אותה ולכן, לדעתי, הכנסת צריכה לפעול על מנת לסתום את אותה פרצה ואני אפעל בכיוון הזה. אני מקווה שבית המשפט יתייחס עד אז לעניין הזה."
- י. לאור האמור לעיל, אין ספק שהמתקן שבנדון הינו שלוש אנטנות סלולריות הכלואות בתוכו בתצורת "מתקן גישה אלחוטי", ולכן אנטנות אלו טעונות היתר בנייה כחוק עם המתקן או בלעדיו, כמו כל אנטנה אחרת.

נספח 2

בית משפט השלום בחיפה

תאריך: 10.11.11

צ"א 18878-08-09 סלקום נ' הועדה המקומית לתכנון בחיפה

בפני כבוד השופט זאיד פלאח

סלקום ישראל בע"מ

המבקשת

באמצעות ב"כ עוה"ד ת. מגדל, א. ורכובסקי ואח'

נגד

1. יו"ר הועדה המקומית לתכנון ובניה - חיפה

המשיבה

2. הועדה המקומית לתכנון ולבניה - חיפה

באמצעות ב"כ היועמ"ש עו"ד ש. גינור

מיני-רציו:

* בית המשפט דחה את בקשת המבקשת להורות על בטלותו, של צו הריסה מנהלי שהוצא ביחס למתקן שידור בטענה כי הצו הוצא ביחס למתקן גישה אלחוטית של המבקשת. נקבע, כי תפקידו של מתקן עגינה הוא לחבר את הקופסה לגג, ולא להגביר את הכיסוי באמצעות הגבהת האלמנטים המשדרים, ומכאן, שהתורן אינו פטור מהיתר בניה לפי חוק הבזק וחוק התכנון והבנייה.

* תכנון ובנייה – בנייה ללא היתר – אנטנה סלולארית

המבקשת הגישה בקשה לפי סעיף 238 לחוק התכנון והבנייה, להורות על בטלותו, ולחילופין, התלייתו של צו הריסה מנהלי שהוצא על ידי המשיב 1, ביחס למתקן שידור. ב"כ המבקשת טענה כי הצו הוצא ביחס למתקן גישה אלחוטית של המבקשת. המשיבים טענו מנגד, כי צו ההריסה המינהלי הוצא כנגד אנטנה שהוצבה ללא היתר ע"י המבקשת באזור זה, שהינו מרכזה של שכונת מגורים בקרית חיים.

בית המשפט דחה את הבקשה ופסק כלהלן:

גובהם של מתקני העגינה אינו עולה על 0.5 מ', ומאחר ומטרת מתקן העגינה היא חיבור מכני לגג, אזי אין כל סיבה שגובהו יעלה על כך, זאת אלא אם משתמשים במתקן כתורן להגבהת האנטנות, וכך נעשה במקרה דנן.

גובהו של המתקן נשוא החלטה זו הינו פי שניים, לפחות, מהמקסימום שהותר בתקנות התכנון והבניה (התקנת מתקן גישה אלחוטית לתקשורת בשיטה התאית) שטרם אושרו, זאת בהנחה שנקבל את מדידת הגובה של המתקן, כפי שזו נעשתה ע"י העדים מטעם המבקשת.

תפקידו של מתקן עגינה הוא לחבר את הקופסה לגג, ולא להגביר את הכיסוי באמצעות הגבהת האלמנטים המשדרים, ומכאן, שהתורן אינו פטור מהיתר בניה לפי חוק הבזק וחוק התכנון והבנייה.

אמנם נכון הוא, שלא ניתן לסמוך על חקיקה ואו תקנות שטרם אושרו, ואולם, במקרה דנן, עניין זה היווה רק שיקול אחד, מתוך מכלול רחב ביותר של שיקולים.

החלטה

1. ביום 25.8.09 הגישה המבקשת בקשה לפי סעיף 238א לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965, להורות על בטלותו, ולחילופין, התלייתו של צו הריסה מנהלי שהוצא ביום 5.8.09 על ידי המשיב 1, ביחס ל"מתקן שידור", כך על פי המבקשת, שהוקם על גג בניין ברחוב בית אלפא 17, בשכונת קריית חיים בחיפה, במקרקעין הידועים כחלק מחלקה 349 בגוש 11567, ומכאן החלטה זו, שבאה לאחר שמיעת ראיות הצדדים והגשת סיכומים בכתב.

2. ביום 21.10.09 ניתנה על ידי החלטה, לפיה צומצמה יריעת המחלוקת שבין הצדדים באופן הבא (עמ' 5 שורות 13-4 לפרוטוקול):

" 1. המחלוקת העיקרית בתיק זה היא האם מדובר במתקן גישה אלחוטית או שמא מדובר באנטנה.

+לאו, אני מורה לב"כ הצדדים להגיש לבית המשפט תוך 30 ימים מהיום חוות דעת מקצועית בסוגיה זו."

3. ב"כ המבקשת טענה כי הצו הוצא ביחס ל**מתקן גישה** אלחוטית של המבקשת, ותמכה את טענותיה בתצהירו של מר שלמה תותחני, ראש צוות אזור מרכז, מחלקת הנדסת רדיו אצל המבקשת, וכן בתצהירו של מר מוטי גליצר, מנהל תחום רישוי ורכישה אצל המבקשת.

4. המשיבים טענו מנגד, כי צו ההריסה המינהלי הוצא כנגד **אנטנה** שהוצבה ללא היתר ע"י המבקשת באזור זה, שהינו מרכזה של שכונת מגורים בקרית חיים.

תמצית טענות המבקשת

5. ב"כ המבקשת טענה שככל הנראה, צו ההריסה הוצא מחמת טעות, לאחר שהמפקח על הבניה מטעם המשיבה חשב בטעות כי מתקן הגישה הוקם בחריגה מהיתר בניה שניתן בידי המבקשת בחודש מאי 2005 או במועד סמוך, ואשר פקע זה מכבר. עוד נטען, כי בניגוד לסברתו של המפקח על הבניה, המדובר במתקן גישה אלחוטית, אשר הוקם מכח הוראות סעיף 27ב' לחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב - 1982 ו-266ג' לחוק התכנון והבניה, תשכ"ה - 1965, המעניקות פטור מהיתר בניה לבעל רשיון, כהגדרתו שם, המקים על גג בניין מתקן גישה אלחוטית על גבי מתקן עגינה.

6. ב"כ המבקשת טענו כי סעיף 238א' לחוק התכנון והבניה, מכוחו מוצאים צווי הריסה מנהליים, קובע, כי סמכותם של המשיבים להוציא צו הריסה מינהלי הינו במקרה בו: **"הוקם בניין חורג, לרבות ללא היתר או בסטייה מהיתר"**. ב"כ המבקשת ביקשו להורות על ביטול צו ההריסה המינהלי, אם יוכח, ביו היתר, כי הבניה נשוא הצו "בוצעה כדין" בהתאם לסעיף 238א(ח) לחוק, והוסיפו כי הקמתו של מתקן הגישה נשוא צו ההריסה המנהלי, פטורה, מכח חקיקה ראשית, מהוצאתו של היתר בניה, ומשכך לא מתקיים התנאי הבסיסי להוצאתו של צו הריסה מינהלי.

7. ב"כ המבקשת טענו כי עיון בצו ההריסה ובמסמכים שצורפו אליו מעלה שמקורו בטעות, שעה שהמפקח אשר על תצהירו הסתמך המשיב 1 בהוצאת הצו, כךך את אי החוקיות בפקיעתו של היתר הבניה משנת 2005, כפי שתובא טענתם זו בהמשך, ומאחר שהצו הוצא בהתבסס על

תצהירו, המסקנה הבלתי נמנעת היא שהצו המנהלי הוצא בהנחה, השגויה, שהמתקן הוקם על פי היתר שפקע (אם גם בחריגה ממנו).

8. לטענת ב"כ המבקשת, על אף שנוכח אופיו הדרקוני והפוגעני של צו הריסה מינהלי, הרשות חייבת לדקדק ברשימה מפורטת של תנאים שנקבעו על מנת שלצו יהא תוקף, בענייננו המשיבים שינו גרסתם תוך כדי התקדמות ההליכים, כאשר לקראת סופו של ההליך, בשלב שמיעת הראיות, טענותיהם עמדו בסתירה לעובדות המצוינות בתצהיר המפקח על הבניה על בסיסו הוצא צו ההריסה המנהלי.

9. ב"כ המבקשת טענו שמכיוון שקיימת סתירה בין העובדות הנטענות, יש לפסול את הצו, שכן הוא מתבסס על עובדות לא נכונות ועל תצהיר שקרי, ולחלופין לא לקבל את טענת המשיבים החדשה, וממילא אי קבלת הטיעון על בסיסו הם טוענים לאי חוקיות המתקן.

10. בנוסף, ב"כ המבקשת טענו כי עמדתם של המשיבים בהליך זה עומדת גם בסתירה לעמדתם בהליך אחר אשר התנהל בפני בית המשפט, באופן בו המשיבים מנועים מלהעלות טענות אלה בהליך דנן, מכוחו של כלל ההשתק השיפוטי.

11. ב"כ המבקשת טענו כי אין בשינויים שהמבקשת ערכה במתקן הגישה, כדי לשלול את תחולתה של הוראת הפטור על המתקן.

12. ב"כ המבקשת הוסיפו וטענו, בין היתר בהסתמך על חוות דעת המומחה מטעמם, מר פאול ויסבך, וכן בהסתמך על ראיות נוספות שהובאו, כי המתקן עומד בכל הפרמטרים שקבע המחוקק בהגדרתו של מתקן גישה אלחוטית, וכי על כן חלות עליו הוראות הפטור והוא הוקם כדין. עוד נטען, כי אין ליחס לחוות הדעת של ד"ר נופי, המומחית מטעם המשיבים, משקל ראייתי כלשהו ובוודאי לא משקל ראייתי מן הסוג הניתן לחוות דעת מומחה, תוך, שלטענתם, עמדו על הכשלים בעמדה אותה מצידה ד"ר נופי.

13. לבסוף, התמקדו ב"כ המבקשת בחוסר תום לבם, אותו הם מייחסים למשיבים מרגע הוצאת צו ההריסה המנהלי ועד להמשך ניהול ההליכים.

תמצית טענות המשיבה

14. ב"כ המשיבה טענה כי המדובר באנטנה ללא היתר, שהוצבה ע"י המבקשת במרכז של שכונת מגורים בקריית חיים. לטענתה, לא ניתן היתר בניה לאנטנה ולפיכך הוצא צו הריסה מינהלי כנגד המבנה שהוקם ללא היתר, זאת בהתאם לסעיף 238 לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה – 1965. עוד הוסיפה כי צו ההריסה המנהלי הוצא במועדים הקבועים בסעי' 238 הנ"ל ביחס לבניה. אלא שלטענת ב"כ המבקשת, כפי שהובא לעיל, הבניה פטורה מהיתר בניה הואיל ולא מדובר באנטנה, אלא במתקן גישה אלחוטי.

15. ב"כ המשיבה טענה שעל אף שב"כ המבקשת מנסים להיאחזו "כטובע הנאחו בקש" במידותיה של הקופסה בה מונחת האנטנה, על מנת להוכיח כי מדובר במתקן גישה אלחוטי, כל העובדות והנתונים מלמדים על כך שהמדובר באנטנה סלולרית לכל דבר ועניין, כאשר האנטנות, הדורשות אישור בנייה כדין, הוכנסו לקופסת פלסטיק במידות המתאימות.

16. ב"כ המשיבה טענה כי המבקשת, אשר התמורות שחלו ברשת הסלולר במהלך השנים חייבו אותה להגדיל את הכיסוי באזור, ניסתה במהלך השנים להקים 2 אנטנות סלולריות בהיתר במקום – אחת על גג הבניין הנדון ואחת על עמוד תאורה סמוך. משהליכים אלו היו מורכבים ו/או יקרים ו/או משיקולים אחרים של המבקשת החליטה לזנוח את אלו ולהקים 3 אנטנות בתוך קופסה, ללא כל הליך תכנוני.

17. ב"כ המשיבה הדגישה וטענה כי אותה "קופסה" בה נמצאות האנטנות מוצבת על תורן שגובהו כ – 1.5 מ'. תורן בגובה זה אינו בבחינת "מתקן עגינה" המוגדר בחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב – 1982 ולפיכך אינו פטור מהיתר בניה. ב"כ המשיבה הדגישה כי החוק פוטר מהיתר אך ורק מתקן עגינה המוגדר בסעי' 27(א), הנועד לחיבור טכני של הקופסה לגג ולא כתורן הגבהה בכדי להגדיל את הכיסוי הסלולרי בתוך שכונת המגורים. לדבריה, השימוש הציני שנעשה במקרה זה ב"מתקן העגינה", הגבהתו וסטייתו מכל המקובל והסביר, כמפורט להלן, דינם דחייה ומביאים למסקנה לפיה הבניה עסקינן טעונה היתר בניה ולפיכך הוצא צו ההריסה המנהלי כדין.

דיון והכרעה

18. במקום נשוא צו ההריסה שאת ביטולו מבקשת המבקשת, הוצב בשנת 2003 מתקן גישה, ואולם, ובניגוד לטענות ב"כ המבקשת, המתקן אליו מתייחסת החלטה זו הינו שונה בתכלית ממתקן הגישה שהיה קיים במקום. ביום 22.5.05 ניתן למבקשת היתר בניה, שהעתקו סומן בסיכומי ב"כ המשיבה כנספח ב', וזאת בהסתמך על החלטת המשיבה 2 מיום 29.12.02, וזו לשונו: **"הקמת מתקן תקשורת סלולרית הכוללת התקנת 6 עוקצים (אנטנות) על גג בנין מסחרי קיים"**.

19. בחלוף שלוש שנים מיום מתן ההיתר, דהיינו בשנת 2008, ומאחר וטרם החלו בבניה, פקע תוקפו של היתר הבניה על פי תקנה 20(א) לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל – 1970. המבקשת הציבה, במקום הבניה שהותרה בהיתר שפקע, אנטנה ללא היתר, כאשר היא טוענת, שאנטנה זו, העטופה בקופסה, פטורה מהיתר בניה.

20. מפקח הבניה, מר איליה ספקטור, העיד בחקירתו הנגדית מיום 5.4.11, שהצו הוצא הואיל והאנטנה קיימת ללא היתר (פרוטוקול מיום 5.4.11 עמ' 33 שורות 21-12). גם מעדותו של מר גליצר, שהינו עד מטעם המבקשת, ולאחר שהצהיר כי הוא מטפל בהיתרים ומכיר את כל היתרי

הבניה שהוגשו בצפון, אישר כי היתר הבניה שניתן בטל וכי סלקום ביקשה החזרת הערבות למילוי תנאי ההיתר, וזאת בשנת 2008 (פרוטוקול מיום 12.10.10 עמ' 13 שורות 27-30). בשנת 2008 הגישה המבקשת בקשה נוספת להיתר בניה לאנטנה שתוצב על גבי עמוד תאורה, ומהשחלה הבניה, כמה התנגדות מטעם התושבים, על כן העבודות הופסקו (פרוטוקול מיום 12.10.10 עמ' 15 שורות 17-31 ובעמ' 16 שורות 1-8), וכדברי מר גלצר בדיון בפניי מיום 12.10.10 (עמ' 15 שורות 24-25):

"עמוד תאורה, גובה של 36 או 42 מטר, שהיה אמור לתת כיסוי לכל האיזור, מחוץ כאן לכל הסביבה. היה יכול במובן מסוים לייתר את המתקן".

21. מומחית המשיבה, ד"ר מונה נופי-נעמה, מרכזת קרינה אלקטרומגנטית באיגוד ערים מפרץ חיפה - הגנת הסביבה, ביקרה מספר פעמים באתר, בין היתר בהסתמך על החלטת בית המפשט, בנוכחות נציג המבקשת, והיא בחנה את המתקן ואף מדדה אותו. לדבריה:

"המתקן כולל שני חלקים שכל אחד מהם משמש חלק אינטגרלי ממתקן השידור הסלולרי, ובלעדיהם מתקן השידור לא עובד: החלק הראשון המוצב על הגג, תמונת 1 ו 2, והחלק השני הנמצא בתוך חדר, בקומת הכניסה של אותו הבניין, בית אלפא 17, ראה תמונה 3.

החלק הראשון נמצא על הגג וכולל קופסא העשויה פלסטיק לבן, בצורת תיבה, שמימדיה 80 X 30 X 50 ס"מ. הגובה מקצה העליון של המתקן (קצה האנטנות) עד בסיס התורן (גג הפיר) שעליו מותקנות האנטנות, הינו כ- 2 מטר. גובה הפיר 2.4 מטר. בתוך הקופסא נמצאות שלוש אנטנות, כפי שנראה בתמונה 4 לאחר פתיחת הקופסא וכפי שנראה מהחיבורים אל תוך הקופסא, תמונה 5. האנטנות נראות זהות, אורך כל אנטנה הינו 60 – 70 ס"מ.

החלק השני, נמצא בחדר שבקומה הראשונה של אותו הבניין, ראה תמונה 5, וכולל: שני ארונות ציוד, מערכת מצברים, מזגנים וכבלים לחיבור בין הציוד שבתוך הארונות לבין האנטנות הנמצאות על גג הפיר".

22. ב"כ המבקשת טענה שהמדובר במתקן גישה אלחוטי, הפטור מהיתר בניה, וזאת בהסתמכה על סעיף 266ג' לחוק התכנון והבניה, הקובע:

"266ג. פטור למיתקן גישה אלחוטי"

(א) התקנת מיתקן גישה אלחוטי והתקנת מיתקן העגינה הנושא אותו, על גג בנין, הנעשית בידי בעל רישיון, אינם טעונים היתר לפי סעיף 145; ...

(ב) בסעיף זה, "בעל רישיון" - כהגדרתו בסעיף 1 לחוק הבזק, התשמ"ב-1982, ו"מיתקן גישה אלחוטי", "מיתקן עגינה" ו"גג בנין" - כהגדרתם בסעיף 27 לחוק הבזק, התשמ"ב-1982"

הוראה מקבילה קיימת אף בסעיף 27' לחוק התקשורת:

התקנת מתקן גישה אלחוטי - הוראות מיוחדות

27ב(ב) התקנת מתקן גישה אלחוטי והתקנת מתקן העגינה הנושא אותו, על גג בניין, הנעשית לפי סעיף 266ג' לחוק התכנון והבניה, פטורה מהיתר לפי פרק ה' לחוק האמור.

23. ב"כ המבקשת ביקשה לסמוך על חוות דעת המומחה מטעמה, מר פאול ויסבך (סעיפים 12-40 לחוות דעתו), לפיהם מתקן הגישה נשוא צו ההריסה מהווה מתקן גישה אלחוטית כהגדרתו בחוק התקשורת ועונה על כל התנאים להתקיימותן של הוראות הפטור:
- (א) המבקשת הינה בעלת רישיון כללי מיום 27.6.94 מאת משרד התקשורת למתן שירותי רט"ן בשיטה התאית, ולפיכך היא עונה על הגדרת המונח "בעל רישיון" שבסעיף 1 לחוק התקשורת (נספח 4 לבקשה; עדותו של מר שלמה תותחני-נספח 2 לבקשה; וכן חוות דעתו של מר פאול ויסבך -סעיפים 33-37).
- (ב) מתקן הגישה, לדברי ב"כ המבקשת, מקיים אחר ארבעת התנאים המנויים בהגדרת "מתקן גישה אלחוטית", כקבוע בסעיף 27 לחוק התקשורת, לפיה מתקן גישה אלחוטית הינו:

"מיתקן בזק, שממדיו אינם עולים על 80*50*30 ס"מ, המשמש או המיועד לשמש לצורכי קליטה ושידור ברשת גישה, הפועל בתדרים שקבע השר לעניין זה;"

24. ב"כ המבקשת טענו כי נוכח העובדה שהמבקשת הקימה את מתקן הגישה נשוא צו ההריסה המנהלי על פי הוראותיהם של סעיפים 266ג' לחוק התכנון והבניה ו-27ב' לחוק התקשורת, על גג המבנה, כך שהמבקשת מקיימת עובדתית את כל אחד מרכיבי הגדרת הפטור, ולאחר שהמשיבים לא חלקו על אף אחת מהקביעות העובדתיות שלעיל, הרי שהקמתו של מתקן הגישה נעשתה כדין וצו ההריסה המנהלי הוצא ללא סמכות, ומשכך, הוא בטל מעיקרו, ויש להורות על ביטולו תוך שהפנו לפסיקה בעניין.
25. ב"כ המשיבה ציינה כי הוראות חוק התכנון והבניה קובעות כי נדרש היתר בניה לכל בניין, כאשר סעיף 266ג לחוק מונה חריגים, עליהם נמנה מתקן גישה אלחוטית, תוך הפניה לסעיף 27ב לחוק הבזק. ב"כ המשיבה טענה כי האנטנה הנדונה אינה בבחינת מתקן גישה ולכן לא יכולה להיכלל בגדר הוראת הפטור הנ"ל, שבכל אופן יש לפרשם בצמצום.
26. ב"כ המשיבה הפנתה לפטור הקבוע למתקן גישה בסעי' 27ב(ב) לחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב – 1982 (להלן: "חוק הבזק") ולהגדרה שניתנה בסעיף 27א(א) למתקן עגינה:

"מתקן עגינה" - מיתקן או התקן, המשמש לחיבור מיתקן גישה אלחוטית אל גג בניין."

27. ב"כ המשיבה ציינה כי תפקידו של מתקן העגינה הינו חיבור מתקן הגישה לגג. לטענתה, במתקן שהוקם בשנת 2003 היה מתקן עגינה קצר ששימש לחיבור זה, כפי שאישר מר גליצר. הגבהת המתקן והפיכתו, הלכה למעשה, לתורן בגובה של כ- 1.5 מ' אינה עונה על דרישות החוק, על כן אין מדובר במקרה זה ב"מתקן עגינה" הפטור מהיתר בניה אלא בתורן של אנטנות סלולריות, וכי התורן הופך את הקונסטרוקציה כולה לאנטנה.
28. דעתי כדעת ב"כ המשיבים – מומחית המשיבים, ד"ר נופי, קבעה בחוות דעתה כי גובהם של מתקני העגינה אינו עולה על 0.5 מ', וכי מאחר ומטרת מתקן העגינה היא חיבור מכני לגג, אזי אין כל סיבה שגובהו יעלה על כך, זאת אלא אם משתמשים במתקן כתורן להגבהת האנטנות, וכך נעשה במקרה שבפניי. תמיכה לקביעה בדבר גובהו של מתקן העגינה ניתן למצוא בתקנות החדשות לעניין מתקני הגישה, שטרם אושרו - תקנות התכנון והבניה (התקנת מתקן גישה

אלחוטית לתקשורת בשיטה התאית), התש"ע – 2010, הקובעים בסעיף 1 לתקנות, שהינו סעיף הגדרות, את הגדרת מתקן העגינה, וד"ר נופי תיארה בחוות דעתה את האנטנות:

"מתקן עגינה" – התקן המשמש לחיבור מתקן גישה אלחוטית אל גג בניין או אל מעקה גג הבניין, שאורכו לא יעלה על 0.5 מ'".

29. גובהו של המתקן נשוא החלטה זו הינו פי שניים, לפחות, מהמקסימום שהותר בתקנות שטרם אושרו, זאת בהנחה שאקבל את מדידת הגובה של המתקן, כפי שזו נעשתה ע"י העדים מטעם המבקשת. על אף זאת, המדובר בגובה בלתי סביר של התורן אליו מחוברת הקופסה, ועניין זה הינו בבחינת אלמנט בעל חשיבות תכנונית ונופית, בין הדברים להם נדרשת הועדה המקומית ליתן דעתה. הרציונל במתן הפטור לקופסה בעל מימדים קטנים, אשר לא אמורה ליצור פגיעה נופית ותכנונית, אינו קיים במקרה זה בו מדובר באנטנה המתנשאת מעל גג הבניין. ד"ר נופי כתבה בחוות דעתה, כי האנטנה הוגבהה ביחס לאנטנה קודמת שהיתה במקום, וכי הגבהה זו תומכת בקביעה כי לא מדובר במתקן גישה אלא באנטנה. ד"ר נופי ציינה בחוות דעתה כי גובה המתקן עולה בכמטר על הגובה המקובל של מתקני גישה, ואני מאשר קביעות אלו, המקובלות עליי. אני דוחה את נסיונם של ב"כ המבקשת, לטעון שאין כל אזכור לעניין גובה המתקן בהוראת הפטור, אלא רק למימדיו, ואני מעדיף בעניין זה את טיעוני ב"כ המשיבים, המקובלים עליי, בשל הגיונם ושילובם עם יתר ההוראות, ובנוסף – גובהו החרוג של "מתקן העגינה" מאיין את הטענה כי אכן מדובר במתקן עגינה, כאשר למעשה מדובר בתורן של אנטנה שאינו פטור מהיתר בניה.

30. מומחית המשיבים, ד"ר נופי, פירטה את אורך התורן מתחתית הגג ועד הקצה העליון של הקופסה, וקבעה שהמדובר בכ- 2 מ'. (פרוטוקול מיום 5.4.11 עמ' 38 שורות 20-21):

"העמוד הוא כ- 2 מטר, כאשר החלק העליון שלו מכוסה בקופסה בגובה של כמטר. מתחת לקופסה ועד הגג נותר גובה של כמטר".

מימדים אלה מאיינים את הטענה כי מדובר ב"מתקן עגינה", מאחר ותפקידו של מתקן עגינה הוא לחבר את הקופסה לגג, ולא להגביר את הכיסוי באמצעות הגבהת האלמנטים המשדרים, ומכאן, שהתורן אינו פטור מהיתר בניה לפי [חוק הבזק](#) ו**חוק התכנון והבנייה**.

31. ד"ר נופי השוותה בסעיף 4 לחוות דעתה בין מתקן הגישה שהוקם ב- 2003 והאנטנה נשוא החלטה זו, בכותבה:

א. במתקן שהוקם בשנת 2003 גובה האנטנות מגג הפיר היה 0.5 מטר, היו קיימות 2 אנטנות המשדרות לכיוון 90 מעלות, אחת משדרת בתחום 894 – 880 MHz והשנייה זו תחומית המשדרת ב- 1805 – 1880 MHz ו- 2170 – 2210 MHz ובהספק שידור משוכלל של 1680 Watt.

ב. ביוני 2009 החברה בצעה את השינויים הבאים: הוגבהו האנטנות וגובהן מגג הפיר 1.5 מטר, הוחלפו והוספו אנטנות לכיווני שידור נוספים והוגדל ההספק בכל כיוון, כך שקיימות 3 אנטנות זו תחומיות המשדרות לכיוונים 90, 260 ו 350 מעלות ביחס לצפון (לעומת כיוון 90 מעלות בעבר), הספק כל כיוון הינו 2650 Watt (לעומת 1680 בעבר). כאמור, גובה האנטנה הוכפל ביחס למצב שהיה קיים בשנת 2003.

32. חוות הדעת מטעם המבקשת כוללת ציטוטים רבים של הורחות החוק, מבלי להתייחס באופן מהותי ל"מתקן" שהוא החלטה זו. מומחה המבקשת, מר ויסבך, אישר בחקירתו הנגדית בפניי, (פרוטוקול מיום 5.4.11 עמ' 26 שורות 19-31) בנוגע לתמורות ברשת הסלולר בשני האחרונות, לרבות העליה בכמות הלקוחות, מערכות דור שני ושלישי שהחלו לפעול, והוסיף שתמורות אלו חייבו כיסוי צמוד ונרחב, כולל ערוצי תקשורת רבים – דרישות שחייבו הצבת אנטנות נוספות, כפי שאירע במקרה שהוא החלטה זו. העד מטעם המבקשת, מר תותחני, אישר בחקירתו כי להגבהת המתקן, הוספת כיווני שידור ושינוי הספקים, השלכות על הכיסוי, והן שיוצרות כיסוי רחב יותר לסלולר (פרוטוקול מיום 12.10.10 עמ' 11 שורות 3-11).

33. עד המבקשת, מר גילצר, אישר בחקירתו הנגדית כי מתקן הגישה שהיה במקום הוחלף באנטנה שהוא החלטה זו, וכדבריו (פרוטוקול מיום 12.10.10 עמ' 13 שורות 1-2) :

"המתקן הקודם היה די צמוד לסוף הגג, לפיר. זה היה מספר ס"מ".

עוד אישר העד, כי חלו תמורות ברשת הסלולר ובוצעו שינויים בעקבות דרישות מהנדסי הרדיו במסגרת התפתחות הרשת. בנוסף, אישר העד שהאנטנה, שהינה האלמנט המשדר, הוחלפה והוגבהה (פרוטוקול מיום 12.10.10 עמ' 13 שורות 3-10), וכי הגבהת המתקן הינה לפי דרישת אנשי הרדיו, כלומר – דרישה טכנית של פרמטרים של שידור ולא דרישה פיזית/מכנית (עמ' 20 שורות 13-18).

34. מומחה המבקשת, מר ויסבך, אישר בחקירתו כי השילוב של הגבהת המתקן והגדלת הספקים ותדרי שידור מגדיל את הכיסוי המתקבל (פרוטוקול מיום 5.4.11 עמ' 27 שורות 13-18), והוסיף כי הכיסוי הינו פונקציה של הספקי השידור והגובה (עמ' 27 שורה 15), וכי הגבהת המתקן והעלאת ההספק מרחיבה את שטח הכיסוי (עמ' 28 שורות 24-25). כן אישר כי הוספת אנטנות וזוויות שידור נוספות מביאים לכיסוי רחב יותר – שירות טוב יותר ללקוחות – (עמ' 29 שורות 17-18) :

"אם מגלים שהאיזה מקום ספציפי, זווית מסוימת אין כיסוי, מוסיפים אנטנה כדי לתת כיסוי, שירות ללקוחות, שלא יזוזו 2 מטר והשיחה תתנתק".

35. ב"כ המבקשת טענו כי השינויים אליהם מתייחסים המשיבים, אינם נוגעים למרכיבי הגדרת "מתקן גישה אלחוטי" שבחוק, וממילא אין השינוי בהם יכול להשליך על היות המתקן – מתקן גישה אלחוטי – טיעון שאינו מקובל עליי, לאור הפירוט שכתבתי לעיל.

36. לעניין גובהו של מתקן העגינה, נטען ע"י ב"כ המבקשת, שהמשיבים מודים בסיכומיהם (סעיף 46 לסיכומיהם), שאין הוראת הפטור מתייחסת כלל וכלל לגובה מתקן העגינה אלא רק לממדי המתקן עצמו (30*50*80 ס"מ). לטענתם, בהעדר נורמה חוקית בת תוקף, מנסים המשיבים להסתמך על האמור בטיטת תקנות שלא אושרה וממילא אינה יכולה לחייב. בעניין זה הפנו לבג"צ 939/05 ברבי נ' שר התמ"ת, פורסם במאגר המשפטי נבו, שם נקבע :

"בהפעלה את סמכויותיה אין בכוח הרשות להסתמך על חקיקה צפויה, אלא מוטל עליה לפעול על פי המצב החוקי הקיים... לדברי המשיבים, תכליתן של התקנות הללו נלמדת בראש ובראשונה מן החוק עצמו, ולפיכך יש להסיק על קיומם של תנאים נוספים למתן הרישיון גם מלשונו של החוק ומתכליתו, טרם החלת התקנות הלכה למעשה. גם טענה זו לא אוכל לקבל. התקנות הללו, אפילו נמצאות הן כבר בשלב מתקדם של חקיקה, אין לראותן כחלות טרם חקיקתן: "אכן, על כל רשות מינהלית לפעול ולהפעיל סמכותה

בהתאם לדין הקיים, ואין היא רשאית שלא לעשות כן בגלל האפשרות שחקיקה עתידית תשנה את התמונה ותפתור בדרך כלשהי את הבעיה המתעוררת עתה בבית המשפט".

אמנם נכון הוא, שלא ניתן לסמוך על חקיקה ו/או תקנות שטרם אושרו, ואולם, עניין זה היווה רק שיקול אחד, מתוך מכלול רחב ביותר של שיקולים, מדובר לאמץ את גישת ב"כ המשיבים, ולהעדיפה על עמדת ב"כ המבקשת.

37. ב"כ המבקשת טענו כי עדותה של ד"ר נופי לא יכולה להיחשב כעדות מומחה, ומאחר שחוות הדעת כוללת רק מסקנות והנחות המשקפות את עמדתה האישית ולא את הדין החל ואת ההגדרות המובאות בהוראות החוק. אני דוחה את הטעון הנ"ל, וקובע שאכן מדובר בחוות דעת, התומכת בעמדת המשיבים, אותה אני מאמץ, כאמור.

סוף דבר

38. אני קובע, שהמתקן נשוא החלטה זו הינו אנטנה, הדורשת הוצאת היתר כדין, ומשהוקמה ללא היתר, יש לאשר את החלטת המשיבים להרוס את המתקן, וכך אני מורה. צו ההריסה יבוצע עד לא יאוחר מיום 1.2.2012 .

41. אני מחייב את המבקשת לשלם את הוצאות המשיבים ע"ס 20,000 ₪, וזאת עד לא יאוחר מיום 1.1.2012 .
המזכירות תעביר החלטה זו לב"כ הצדדים.

ניתנה היום, י"ג חשוון תשע"ב, 10 נובמבר 2011, בהעדר הצדדים.

זאיד פלאח 54678313-/-

נוסח מסמך זה כפוף לשינויי ניסוח ועריכה.

חינוך סביבתי וקיימות

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

הערה: הדו"ח מתייחס לשנת הלימודים תשע"א (אוגוסט 2010 – אוגוסט 2011)

בתי ספר ירוקים

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 שעומד בכל הקריטריונים שהוגדרו: קיומה וביצועה של תוכנית לימודים בנושאי קיימות ואיכות-סביבה, שימוש מושכל במשאבים (למשל, חיסכון ב משאבי אנרגיה ומים, טיפול בפסולת), ביצוע פרויקט סביבתי קהילתי - זוכה להסמכה כ"בית ספר ירוק". (פירוט רב יותר ניתן למצוא באתר המשרד להגנת הסביבה).

פעילות רכז חינוך סביבתי

ליווי בתי 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"א התקיימו ועדות הסמכה (16.12.10, 3.3.11, 31.3.11), במסגרתם הוסמכו בתי הספר הבאים:

רשות מקומית	בתי ספר
חיפה	אחמדיה, תל-חי, נופים, יזרעליה, ראלי-אחוזה, רמות, דוד ילין, גניגר
קריית אתא	נועם
קריית ביאליק	דפנה
מ.א זבולון	ראס עלי

הטבלה הבאה מציגה את הפרוייקטים הקהילתיים אשר התקיימו בכל בית-ספר במסגרת ההסמכה ל-
'בית-ספר ירוק' במהלך שנת תשע"א :

רשות מקומית	בית ספר	פרוייקט קהילתי
חיפה	אחמדיה	גינה קהילתית בשיתוף תושבי השכונה
חיפה	תל-חי	הפעלת מוזיאון קהילתי
חיפה	נופים	תכנית פעילות להגברת המודעות הסביבתית של הצבור לניקיון והפחתת צריכה בקרב תושבי השכונה הסמוכה לבית הספר
חיפה	יזרעליה	אימוץ גני ילדים ועידוד 'פעילות ירוקה' בגן
חיפה	ראלי- אחוזה	אימוץ ואדי עובדיה וטיפוחו
חיפה	רמות	קידום מיחזור בקהילה בשיתוף סניף של רשת מזון מקומית
חיפה	דוד ילין	רצף חינוכי ירוק מהגן לבית הספר
חיפה	גנינגר	פיתוח גינה בבי"ח צבאי 10 וניקיון חוף ים
קריית אתא	נועם	אימוץ אתר מורשת בקרית אתא בשיתוף הקהילה
קריית ביאליק	דפנה	פיתוח גינה אקולוגית
מ.א זבולון	ראס עלי	אימוץ קטע מנחל ציפורי

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 הגנים הבאים כגנים ירוקים:

רשות מקומית	גן ילדים
מ.א זבולון	גן סביון (קיבוץ שער העמקים)
מ.א זבולון	גן שקד (קיבוץ כפר המכבי)
קריית ביאליק	גן אמירים

כנסים

איגוד ערים שותף זו השנה השנייה לקיומו של הכנס (השלישי) לחינוך סביבתי וקיימות במחוז חיפה. הכנס מיוזמתו של המשרד להגנת הסביבה- מחוז חיפה ובשיתוף גופים ירוקים נערך בחודש מאי 2011 (5.11). הפעילות התמקדה ב:

1. פיתוח תכני הכנס והפקתו במסגרת ועדת היגוי (החל מדצמבר 2010).
 2. העברת סדנא לבאי הכנס בנושא הפחתת טביעת הרגל האקולוגית בבתי-ספר.
- בכנס נכחו כ- 350 מורים, מפקחים, רכזי איכות סביבה ואנשי חינוך ממגוון מוסדות במחוז חיפה ובפרט מרשויות האיגוד.



חלק ב' - סדנאות
14:15-15:18 הסדנאות מתקיימות במקביל, כל משתתף/ת יוכל/תוכל להשתתף ב- 2 סדנאות

שם תושא הסדנא	הנחייה
1. בית ספר עושה שינוי, לקראת אורח חיים מקיים	בית ספר אחסדיה, כבדי חיה
2. לא סגנים בשביל הספר - שינוי תרבות הנריכה ב גן הילדים	עדי ברוך, הרשת הידוקה
3. טכנולוגיה ידוקה - הדגמות וניסויים	וכסנת צינגר, מדעסק
4. המיוזמת בריכה - אין לשיים ואפי	שריף חאליב, מדעסק
5. משחק בקבלת ההלכות בנושא התחממות גלובלית	ד"ר שנת ככל רעות הינוך מדעסק
6. יוזמות והדשנות סביבתית לנילאו על יסודי	דו גוטליב, אגוד ערים מסרף חומה - להגנת הסביבה
7. מעילות אתגרית בנושא סביבת ומים	ליאור שרר
8. ערכנות ידוקה וניהול מאגנים בבית הספר	סאפיה נופר, החברה להגנת הטבע
9. התחדשות לאור ודיפה - סודר לנזור בית אודן ויערות הכרמל	קרן קיימת לישראל
10. מעילות תלמידים בשימוש הנפישת שישות יש	מיכאל ליברטי, קרן קיימת לישראל
11. חושבים סביבה-דילמות סביבתיות	אהרון כר, קרן קיימת לישראל
12. גן הילדים חוקר את הסביבה- רעונות יישומים לפעילות בגן ובסביבתו	אפרת הרפ, שכניס, מ. א. זבולון
13. שימוש מרשכל בחשמל - תוכנית חינוכית לנילאו על יסודי	כניני חברת חשמל

חלק ג' - מופע סיום וחלוקת שיי לטשתתפים
18:15-18:45 מופע מדעי "דוד אלברט והסביבה" מדעסק
17:00-18:45 חלוקת שיי ממדעסק ותמשרד להגנת הסביבה

הנחייה:
ד"ר דריות באום - המשרד להגנת הסביבה
גב' חני פלג - משרד החינוך

מתוך: הזמנה לכנס חינוך סביבתי וקיימות (2011.5)

תכנית חינוכית- 'יזמות צעירה וירוקה'

רקע

תכנית 'יזמים צעירים' מהווה תהליך חינוכי חדשני לפיתוח יזמות, אחריות, בטחון עצמי ומנהיגות בקרב בני הנוער המשתתפים בה. 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. במהלך השנתיים האחרונות 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, השימוש בו, ההפטרות ממנו ושיווקו. התוכנית מתקיימת בחטיבות ביניים.

פעילות

- פיתוח קריטריונים ירוקים ל-'מוצר ירוק' (אוגוסט 2010): הקריטריונים פותחו בסיוע המשרד להגנת הסביבה- מחוז חיפה ומהווים מחוון לפיתוח והערכת המוצרים, הן לקבוצות והן לצוות ההערכה והשיפוט.

א. קריטריונים סביבתיים בייצור:

1. בחירת חומרים-

- שימוש בחומרי גלם מהשוק המקומי.
- חומרים ממקורות מתחדשים (מתכלים ביולוגית).
- שימוש בחומרים ממוחזרים או/ו ברי מיחזור.
- שימוש חוזר בחומרים או/ו מוצרים.

2. בחירת חומרי גלם בעלי יתרון סביבתי כלשהו-

- שימוש בצבעים ידידותיים.
- הימנעות או שימוש מופחת בחומרים מסוכנים.
- חומרים בעלי תו תקן סביבתי.

ב. קריטריונים סביבתיים בשימוש:

1. אי פליטת מזהמים במהלך השימוש.
2. הימנעות משימוש באלמנטים עם אורך חיים מוגבל, כגון: בטריות.
3. עלון לצרכן- הפחתת השפעות סביבתיות שליליות במהלך השימוש.

ג. קריטריונים סביבתיים ב-'היפטרות מהמוצר':

1. יכולת הפרדה בין חומרי הגלם.
2. שימוש מחדש ('מפסולת למשאב').
3. מוצר בר-מיחזור.
4. אריזה ברת מיחזור או מתכלה.

ד. קריטריונים סביבתיים בשיווק:

1. העברת מסר ירוק לקהילה בתהליך ובתכנים של הפרסום והשיווק של המוצר.
2. נראות היתרונות הסביבתיים של המוצר. לדוגמא: עיצוב תוויות אקולוגיות, עלון הסבר על היתרונות הסביבתיים של המוצר.

פיתוח והעברת השתלמות למנחי התוכנית ולקבוצות יזמים בבתי ספר (נובמבר-דצמבר 2010)
 תכני ההשתלמות כללו את הנושאים הבאים: מוצר ירוק (הגדרות ומאפיינים), מחזור חיי מוצר, גישת הביו-מימיקרי לפיתוח ועיצוב מוצר, שיווק ירוק. ההשתלמות לוותה במצגת ובסרטונים.

מתן ייעוץ סביבתי במהלך תצוגת אב-טיפוס (פברואר 2011)
 קבוצות של יזמים צעירים מ-20 בתי ספר מרשויות האיזור, הציגו אב טיפוס ראשוני למוצר אותו ייצרו. בני הנוער נתבקשו לכתוב תכנית עסקית ולהציג פרזנטציה קצרה בפני פאנל של יועצים. במסגרת התצוגה ניתן לקבוצות ייעוץ ומשוב סביבתי הנוגע לבחירת חומרי הגלם, נראות ירוקה, שיווקו כמוצר ירוק וכדומה.

תוצרים

מתוך עשרים קבוצות ארבע קבוצות פיתחו מוצרים ירוקים 'טהורים':



מד מים למקלחת (עירוני ה', חיפה)



מתקן חוסך במים למיכל ההדחה בשירותים (חט"ב נשר ב')



מתקן רשימת קניות לעגלת סופר (עירוני ו', חיפה)



לוח שנה אקולוגי (ראלי- מרכז הכרמל, חיפה)

פרוייקטים חינוכיים-סביבתיים

'נולד למחזר'

הכנת תכנית 'נולד למחזר' בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה (מחוז חיפה) במטרה לפתח בתי ספר בעיר כאתרי ייצור קומפוסט בקהילה. התכנית אמורה הייתה להתחיל בשנת הלימודים תשע"ב. (טרם יצא לפועל).

פעילות בחוף הצפוני של קריית ים

בשנת תשע"א החלה פעילות חינוכית ואקטיביסטית בחוף הצפוני של קריית ים בשיתוף משמר החוף – המשרד להגנת הסביבה¹.

בסוף מרץ 2011, כ-100 תלמידים משני בתי ספר בקריית ים, השתתפו במבצע ניקיון משמעותי של החוף הצפוני של קריית ים. בשעות הבוקר פשטו תלמידי בית-הספר היסודי 'מפלסים' על גזרת החוף, דרומית לפסל 'בתולת הים' ואספו פסולת מוצקה בחוף בכ-20 שקים. קודם לכן, הם עברו הדרכה על חשיבות שימור ניקיון החוף ותדרוך בטיחות. לאחר עבודת הניקיון המאומצת השתתפו התלמידים בפעילות חוויתית וגילו עניין רב. בשעות הצהריים נכנסה לפעולה חטיבת הביניים 'רבין'. חטיבת הביניים 'רבין' בניהולה של גבי' לאה רוזנפלד מובילה פרויקט אימוץ אתר במסגרתו, מתעתד בית-הספר לשמר ולטפח את חוף קריית ים הצפוני לרווחת הקהילה.

תמונות נבחרות

חוף קריית ים הצפוני (לפני הניקיון)



¹ בשנת תשע"ב המשיכה הפעילות החינוכית בחוף הצפוני במסגרת פרויקט עקירת מינים פולשים בחוף של החברה להגנת הטבע ובמסגרת הפעילות החינוכית בנושא הסביבה החופית של משמר החוף- המשרד להגנת הסביבה

במהלך פעילות הניקיון :



לאחר הפעילות:



שיטור קהילתי ירוק

מטרת הפרוייקט המוצע היא לקדם אכיפה והסברה סביבתית בקהילה באמצעות כוח שיטור ירוק קהילתי המאוייש ע"י בני נוער ומתנדבים. אשר יעבור הכשרה לפעילות שיטור ירוק בקהילה. כוח השיטור הירוק יקבל הכשרה מטעם איגוד ערים, המשטרה הירוקה של המשרד הגנת הסביבה ופעילותו תלווה ע"י הפיקוח העירוני.

פעילות השיטור הירוק:

1. תיעוד של מפגעים סביבתיים והעברת מידע לטיפול גורם מוסמך (למשל, בזבוז מים, השלכת פסולת ברבים, זיהום מכלי רכב)
 2. סיוע לרשות המקומית בנושאים סביבתיים (למשל, הפעלת מרכזי מחזור)
 3. הסברה – חלוקת 'דוחות הסברה' במטרה לעודד התנהגות פרו-סביבתית (למשל, מיחזור, צרכנות ירוקה)
 4. הנחיית עמיתים בבית-ספר
 5. פעילות קהילתית (למשל קמפיין הסברה, גינה קהילתית)
- הפרוייקט פותח בשיתוף המשרד להגנת הטבע- מחוז חיפה (חינוך), אולם בשלב זה לא יצא אל הפועל.

הרצאות/סדנאות (לא במסגרת בית ספר ירוק)

תאריך	מקום	פירוט
6.12.10	מרכז השל לחשיבה ומנהיגות סביבתית, תל-אביב	הרצאה בנושא טביעת רגל אקולוגית ככלי חינוכי
17.1.11	אורט רוגוזין – חטיבה א', קריית אתא	הרצאה בנושא טביעת הרגל האקולוגית ככלי לאומדן קיימות במסגרת פרויקט חינוכי - תכנון 'פארק תעשיות ידידותי לסביבה'

יעדים לשנת תשע"ב:

1. ליווי מקצועי של מוסדות חינוך ברשויות האיגוד בתהליך ההסמכה כמוסדות חינוך ירוקים.
2. הגשת קולות קוראים בנושאי חינוך סביבתי וקהילה מטעם המשרד להגנת הסביבה ע"י רשויות מקומיות ובשיתוף האיגוד.
3. פיתוח פעילות חינוך סביבתי במישור הבלתי פורמלי (בשיתוף מתנס"ים, תנועות נוער) ברשויות האיגוד.
4. קידום ושותפות במחקרים יישומיים בתחום החינוך הסביבתי והקיימות בשיתוף האקדמיה.