



הכנסת

מרכז המחקר והמידע

**נתונים בדבר חריגות מתקני פליטה של מזהמים לאוויר
במפעלי קבוצת בז"ן- מפרץ חיפה**

א' סיון תשע"ח
15 מאי 2018

כתיבה: שירי ספקטור-בן ארי
אישור: אורלי אלמגור-לוטן, ראש צוות

הכנסת, מרכז המחקר והמידע
קריית בן-גוריון, ירושלים 91950
טל': 02 - 6408240 / 1
פקס: 02 - 6496103
www.knesset.gov.il/mmm



מסמך זה נכתב לבקשתו של חבר הכנסת איתן ברושי, ומוצגים בו נתונים בדבר עמידתם של מפעלי קבוצת בז"ן במפרץ חיפה (בתי זיקוק לנפט בע"מ, 'כרמל אולפנינים', 'גדיב תעשיות פטרוכימיות' ו'שמנים בסיסיים חיפה') בתקני הפליטה לאוויר, כפי שנקבעו בחוק אוויר נקי, התשס"ח-2008 ועוגנו בהיתרי הפליטה של כל מפעל.

תמצית

- במסמך זה מוצגים נתונים בדבר חריגות מתקני הפליטה המרביים לאוויר שנמדדו בארובות מפעלי קבוצת בז"ן. היות שהיתר הפליטה של מפעל בז"ן נכנס לתוקף רק באוקטובר 2016, נתוני הניטור הרציף אשר יוצגו במסמך יתייחסו לרבעון האחרון של שנת 2016 ולשנת 2017; נתוני הדיגום התקופתי בארובות המפעלים יתייחסו לשנים 2015-2017. נוסף על כך, יובאו במסמך נתונים בדבר ריכוזי החומר בנזן בסביבה, כפי שנמדדו בתחנות ניטור בקרבת מתחם בז"ן. זאת, שכן על-פי המשרד להגנת הסביבה ניתן לקשר את החריגות בריכוזי הבנזן באוויר למפעלי בז"ן.
- **חריגות שנמדדו במסגרת הניטור הרציף:** בדיקת עמידה בערכי הפליטה המותרים נעשית באמצעות מדד של **ערך מרבי חצי שעתי**, המחושב כממוצע המדידות במהלך חצי שעה. **בין חודש אוקטובר 2016 ועד סוף שנת 2016 נמדדו 856 חריגות מהערך המרבי החצי שעתי. כ-93% מהחריגות שנמדדו בתקופה זו היו במסגרת הפעילות השגרתית של המפעל, וכ-7% בלבד היו חריגות כתוצאה מתקלות; במהלך שנת 2017 כולה נמדדו 1,536 חריגות מהערך המרבי החצי שעתי. כ-35% מכלל החריגות בשנה זו היו במהלך פעילות שגרתית, ואילו כ-65% נמדדו במהלך תקלות או אירועים לא שגרתיים.**
- **חריגות שנמדדו במסגרת דיגומים תקופתיים:** במהלך השנים 2015-2017 נמדדו 63 אירועי חריגה מערכי הפליטה. יש שונות רבה ברמות החריגה מתקן הפליטה בין האירועים, כאשר רמות החריגה נעות בין חריגות נמוכות באופן יחסי (פחות מ-1% חריגה), לחריגות של מאות ואלפי אחוזים מעל לתקן הפליטה.
- **מהמסמך עולות שאלות בדבר יכולתו של המשרד להגנת הסביבה לבצע אכיפה של ההוראות שנקבעו בחוק אוויר נקי, התשס"ח-2008 על סמך נתוני הניטור הרציף שנאספו בשנים האחרונות, וכן ולגבי התנהלותם של המשרד ואיגוד הערים בנוגע לניתוח ולעיבוד הנתונים באופן שיכול לשמש לפיקוח ואכיפה אחר חריגות המפעלים.** כך, על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה, **בכ-40% מהמקרים בהם נמצאו חריגות בדיגומים בתקופה הנידונה, לא ניתן לבצע אכיפה מסיבות שונות (שיקול דעת המשרד, סיבות משפטיות, הליך דיגום לא תקין, ועוד).** בשאר המקרים, כך על פי המשרד, נערכים כיום הליכי אכיפה. כמו כן, **חלק ניכר מהחריגות שנמדדו באמצעות הניטור הרציף בשנים האחרונות, אינן ניתנות לאכיפה מסיבות שונות.** לדוגמא, עקב שינויים שחלו בהוראות הקשורות לניטור מזהמים במפעלי בז"ן (שכללו בין השאר שינוי בתקני הפליטה, הוספת ארובות שיש לנטר בהן, הוספת מזהמים שיש לנטר, ועוד), נקבע כי על מפעל בז"ן ליישם תכנית הדרגתית לעמידה בהוראות הניטור החדשות עד ל-30 בספטמבר 2019. **משמעות הדבר היא כי נכון להיום, חלק ממכשירי הניטור של המפעלים במתחם בז"ן טרם עברו כיוול מלא כנדרש לפי הקבוע בנוהל ניטור רציף בארובה. לפיכך- נתון של חריגה שנמדדה בניטור רציף שלא לפי הנוהל, לא מהווה ראיה מספקת לצורך עריכת הליך אכיפה בנוגע לחריגה מערך**

הפליטה. יצוין, כי גם בעבר היו למשרד להגנת הסביבה קשיים משפטיים ואחרים בביצוע הליכי אכיפה על סמך נתוני הדיגום. בשל כך, חל עיכוב ניכר בהליכי החקירה והאכיפה, ורק לאחרונה החל המשרד להנפיק בקשות לפתיחת חקירה על חריגות שנמדדו בין השנים 2012-2017.

- **חריגות בריכוז המזהם בנזן מערכי הסביבה בתחנות הניטור שבסמוך למתחם בז"ן:** מסוף שנת 2016 ובמהלך שנת 2017 נמדדו חריגות מערכי הסביבה של המזהם בנזן (המוגדר כמסטרן ודאי) סביב המתחם. על-פי המשרד להגנת הסביבה, מפעלי מתחם בז"ן הם המקור המשמעותי ביותר באזור לפליטת המזהם בנזן, וכיום גם ניתן לייחס להם את החריגות שנמדדו בדיגומים ולבצע הליכים אכיפתיים בהתאם. על-פי הנתונים המוצגים במסמך, במהלך שנת 2017, כרבע (74) מכלל הדיגומים הסביבתיים של בנזן בתחנות הדגימה באזור מפעלי בז"ן העלו חריגות מערכי הסביבה המרביים הקבועים בחוק אוויר נקי. הנקודות בהן נמדדו מירב החריגות הן בקרבת (בכניסה או על גדר) של בתי הזיקוק, מפעל גדיב וחוות הגז.

1. רקע

באזור מפרץ חיפה יש פעילות אינטנסיבית של תעשייה כימית ופטרוכימית¹ שיש לה פוטנציאל גבוה לגרום לזיהום. נוסף על כך פועלות בסמוך תשתיות נלוות (נמל חיפה, תחנת כוח לייצור חשמל ועוד). במחוז חיפה² כולו פועלים כ-37 מפעלים המוגדרים מפעלים גדולים בעלי השפעה אזורית, כ-20 מהם הללו ממוקמים באזור התעשייה במפרץ חיפה. בין מפעלים אלה: בתי זיקוק לנפט (בז"ן), מפעלים פטרוכימיים (גדיב, כרמל אולפינים, דור כימיקלים), מפעלים לייצור דשנים (חיפה כימיקלים, דשנים), מפעלי תעשייה כימית (גדות ביוכימיה, פרוטרום, פז שמנים), מפעלי תעשיית המזון והתרופות (שמן תעשיות, תרו), ומפעל לטיפול בפסולת מסוכנת (אלקון). נוסף על כך, פועלות באזור כמה חוות לאחסון, הולכה וניפוק של דלקים: שלושה אתרים שמפעילה חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן) בקריית-חיים, בטבעון ובנמל הדלק; "סונול חוות דלקים", שמפעילה חברת סונול בחוף שמן במפרץ חיפה, ו"דלק חוות דלקים", שמפעילה חברת הדלק הישראלית בע"מ בחוף שמן.³

במסגרת מסמך זה יובאו נתונים בדבר עמידתם של מפעלי קבוצת בז"ן (בתי זיקוק לנפט בע"מ, 'כרמל אולפינים', 'גדיב תעשיות פטרוכימיות' ו'שמנים בסיסיים חיפה') בתקני הפליטה הקבועים בחוק ומעוגנים בהיתרי הפליטה של המפעלים.

¹ התעשייה הפטרוכימית עוסקת בייצור מוצרים על בסיס דלקים, אשר העיקריים בהם הם נפט וגז טבעי. תוצרי התעשייה הפטרוכימית כוללים בין השאר זיקוק נפט, חומרים פלסטיים ודשנים.

² מחוז חיפה, על פי הגדרת המשרד להגנת הסביבה, משתרע בין חדרה בדרום, אזור ואדי ערה במזרח וקריית ביאליק בצפון. מתוך: אתר המשרד להגנת הסביבה, על אודות מחוז חיפה, תאריך כניסה: 26 באפריל 2018.

³ מתוך: שירי ספקטור-בן ארי, סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז"ן" ותכנית "קרקעות הצפון", מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015.



2. אמצעי אכיפה והסדרה בתחום זיהום סביבתי מתעשייה

תהליכי הפיקוח והבקרה הסביבתית על פעילותם של מפעלי תעשייה מעוגנים בשורה של חוקים סביבתיים ואמצעי רישוי:

עד לכניסתו לתוקף של חוק אוויר נקי, התשס"ח-2008 היה ה"צו אישי" מכוח החוק למניעת מפגעים, התשכ"א-1961 (להלן: החוק למניעת מפגעים) הכלי המרכזי של המשרד להגנת הסביבה לקביעה של דרישות בתחום איכות האוויר, רעש וריח ולאכיפתן. באמצעות הצווים האישיים המשרד להגנת הסביבה הגדיר למפעלים תקני פליטה מארובות המתקנים והציב דרישות לטיפול בפליטות לא מוקדיות (פליטות שמקורן אינו בארובות) באמצעות הטכנולוגיה הזמינה המיטבית וכן דרישות ליישום נוהל לזיהוי דליפות ותיקונן. נוסף על כך, המשרד הגדיר נוהלי דיגום וניטור בארובות, וכן את נוהלי הדיווח על תוצאות הניטור למשרד להגנת הסביבה ולאגוד ערים אזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה.⁴

ב-1 בינואר 2011 נכנס לתוקף חוק אוויר נקי, התשס"ח-2008, (להלן: חוק אוויר נקי), שמטרתו היא להביא לשיפור באיכות האוויר בישראל ולצמצם את רמת זיהום האוויר. חוק אוויר נקי מרחיב את סמכויות המשרד להגנת הסביבה לפעול להפחתת זיהום אוויר ממקורות שונים, ולבצע פעולות אכיפה אל מול גורמים מזהמים. בחוק עודכנו (במרבית המקרים הוחמרו) הערכים המרביים לפליטה מהארובה; כן הוגדרו בו ערכים רצויים לאיכות האוויר בסביבה. ערכים אלה נמדדים בתחנות ניטור ודיגום בנקודות שונות במרחב, על מנת לבחון את ריכוז מזהמים שונים באוויר, וזאת בניגוד לניטור שנערך בארובה של מפעל ספציפי.⁵

חוק אוויר נקי מחייב מפעלים גדולים להגיש בקשה להיתר פליטה כתנאי לתחילת פעולתם או להמשכה. היתר הפליטה, המחליף באופן הדרגתי את ה"צו האישי" מתוקף החוק למניעת מפגעים, נוגע לכל פעילות המפעל (מתקני ייצור, מתקני אנרגיה ועוד) הקשורה ליצירת זיהום אוויר. היתר הפליטה מתבסס על הטכנולוגיה הזמינה המיטבית הניתנת ליישום (BAT– Best Available Technique).⁶

על-פי תשובת המשרד להגנת הסביבה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת, במעבר מההוראות האישיות להיתרי הפליטה נוספו תקנים בדבר פליטת מזהמים לאוויר, והוראות בדבר ניטור בארובות, במתקני ייצור ומתקני טיפול בפליטות. בתוך כך, בחלק מהמקרים הוחמרו ערכי הפליטה המרביים בהיתרי הפליטה לעומת הצווים האישיים ואילו במקרים ספורים חלה הקלה (זמנית או קבועה) בערכי הפליטה כתוצאה מהמעבר.⁷

בפרק י"ב לחוק (תחילה, תחולה והוראות מעבר) מתואר לוח הזמנים ההדרגתי לכניסת מפעלים (על-פי סקטורים) להליך בקשה להיתרי הפליטה. כאמור, מפעלי מפרץ חיפה שייכים ברובם לסקטור מפעלי

⁴ אגוד ערים לאיכות הסביבה הנו תאגיד המוקם בצו של שר הפנים מכוח חוק איגודי ערים, התשט"ו-1955. התאגיד מנוהל על-ידי מועצה שחבריה הם נציגים של הרשויות המקומיות שבתחום האגוד. הצו מקנה לאגוד כזה סמכויות ותפקידים בתחום הגנת הסביבה המוענקים בחקיקה לרשות מקומית. הרשויות המקומיות המאוגדות באיגודי הערים משתתפות במימון תקציבו של האגוד על פי מכסות שנקבעו בהסכם. מתוך: אתר המשרד להגנת הסביבה, יחידות סביבתיות ואיגודי ערים לאיכות סביבה, תאריך כניסה: 29 באפריל 2018. אגוד ערים איזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה, משרת כיום 11 רשויות מקומיות: חיפה, קריית אתא, קריית ים, קריית ביאליק, קריית מוצקין, נשר, קריית טבעון, מועצה אזורית זבולון, רכסים, דאליית אל כרמל וטירת הכרמל. האגוד עוסק בתחומים סביבתיים שונים כגון: איכות אוויר, חומרים מסוכנים, קרינה, רעש, ועוד. מתוך: אתר אגוד ערים אזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה, אודות האגוד, תאריך כניסה: 29 באפריל 2018.

⁵ המשרד להגנת הסביבה, חוק אוויר נקי, תאריך כניסה: 26 באפריל 2018.

⁶ מתוך: שירי ספקטור-בן ארי, סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז'יץ" ותכנית "קרקעות הצפון", מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015.

⁷ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

התעשייה הכימית והפטרוכימית. לפי הקבוע בחוק, מפעלים מסקטור זה היו אמורים להגיש בקשה להיתר פליטה עד יום 1 במרס 2014, ומפעלים העוסקים בזיקוק גז ודלק (דוגמת בז"ן) היו צריכים להגיש בקשה להיתר פליטה עד יום 1 במרס 2015.⁸

נכון להיום, **היתרי הפליטה נכנסו לתוקף בכל מפעלי קבוצת בז"ן במפרץ חיפה**: היתר הפליטה של בתי זיקוק לנפט בע"מ נכנס לתוקף ביום 29 בספטמבר 2016; היתר הפליטה של כרמל אולפינים בע"מ (כאו"ל) נכנס לתוקף ביום 10 ביולי 2016; היתר הפליטה של גדיב תעשיות פטרוכימיה בע"מ נכנס לתוקף ביום 10 ביולי 2016; והיתר הפליטה של שמנים בסיסים חיפה בע"מ נכנס לתוקף ב-7 באפריל 2016.⁹ על פי חוק אוויר נקי, היתר הפליטה ניתן לתקופה של שבע שנים.

חוק 'אוויר נקי' גם קובע את הכלים שיש למשרד להגנת הסביבה (או לגורמים שהוסמכו לכך על-ידי המשרד) על מנת לבצע **אכיפה** במקרה של אי-עמידה בתנאים המפורטים בהיתר הפליטה. כלים אלה כוללים, בין השאר: צו מנהלי למניעה ולצמצום של זיהום אוויר; צו מנהלי להפסקת שימוש במקור הפליטה; עיצום כספי; אכיפה פלילית, ועוד.

כאמור, נוסף על ערכי הפליטה המרביים הנמדדים בארובות המפעלים ומעוגנים בהיתרי הפליטה, חוק 'אוויר נקי' קובע שלושה סוגים של ערכי איכות אוויר ל**מזהמי אוויר בסביבה**: א. **ערכי יעד או ערכי ייחוס** – ערכים המבוססים על שיקולים **בריאותיים** ומשמשים **לצורכי תכנון**. ב. **ערכי סביבה** – ערכים המבוססים על שיקולים **בריאותיים**, אך מביאים בחשבון גם את **הישימות הטכנית, המדעית והכלכלית** של יישום צעדים להפחתת זיהום אוויר. **כלומר ערכי היעד הם רמות הזיהום הקבילות לצורכי תכנון עתידי, שאליהן יש לשאוף על מנת לשמור על בריאות הציבור. ערכי הסביבה הם רמות הזיהום שעל-פי החוק אסור לחרוג מהן. ככלל, ערכי היעד הם מחמירים יותר מערכי הסביבה. ג. ערכי התרעה** – ערכים שחריגה מהם משמעותה **סיכון מיידי לבריאות**. כאשר יש חריגה מערכי ההתרעה, או שמתקרבים לערכים אלו, יש צורך להתריע על כך בפני האוכלוסייה.

3. מעקב ופיקוח אחר פליטת מזהמים וניטור זיהום אוויר

כדי לעקוב אחר עמידת מפעלי מפרץ חיפה, ובפרט מפעלי קבוצת בז"ן, בערכי הפליטה המירביים הקבועים בהיתרי הפליטה, וכן על מנת לאמוד את רמת זיהום האוויר באזור חיפה ביחס לערכי הסביבה של מזהמים שונים, מפעילים המשרד להגנת הסביבה, איגוד ערים אזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה והמפעלים עצמם, **ארבעה מנגנוני ניטור**. שלושה מהמנגנונים שיוצגו להלן מתייחסים לניטור מזהמים בארובות, **ואילו המנגנון הרביעי מתייחס לניטור ריכוז מזהמים בסביבה (כלומר, ניטור איכות האוויר בנקודות שונות במרחב, ולא בארובה ספציפית).**

1. **ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות המפעלים** - נועד לספק מידע רציף בנוגע לריכוזי המזהמים הנפלטים מהארובה, בין השאר על מנת לעקוב אחרי עמידתו של המתקן התעשייתי בערכי הפליטה

⁸ מתוך: שירי ספקטור-בן ארי, **סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז"ן" ותכנית "קרקעות הצפון"**, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015.

⁹ נורית שטורץ, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, **מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.**

שנקבעו לו בהיתר.¹⁰ בהיתרי הפליטה של המפעלים השונים מוגדרים החומרים שיש לנטר, ואופן הניטור בכל ארובה.¹¹

על-פי הדרישות שנקבעו בהיתרי הפליטה של מפעלי תשלובת בז"ן, פועלות כיום במפעלי הקבוצה 35 מערכות ניטור: 26 מערכות בבתי זיקוק; 4 מערכות בכרמל אולפיינים; 5 מערכות בגדיב. **ככלל, הניטור הרציף מבוצע על-ידי איגוד הערים מפרץ חיפה- הגנת הסביבה**. מאז דצמבר 2014 משודרים נתוני הניטור הרציף באופן קבוע באתר האינטרנט של איגוד ערים להגנת הסביבה-מפרץ חיפה.¹²

בשנת 2011 פרסם המשרד להגנת הסביבה **נוהל אבטחת איכות של נתוני ניטור רציף בארובה**, שעודכן באפריל 2017.¹³ הדרישות לעמידה בנוהל נקבעו בהוראות האישיות שניתנו למפעלי מתחם בז"ן, ובהמשך עוגנו בהיתרי הפליטה.

על מנת לאפשר למפעלים להיערך לעמידה בתנאים הקבועים בהיתרי הפליטה, נקבעו הוראות מעבר הקובעות את המועד ממנו ההוראות בהיתרי הפליטה יהיו מחייבות. בין היתר, נקבעו הוראות מעבר בנוגע לשדרוג מערכות הניטור. כך לדוגמה, על פי היתר הפליטה של בתי הזיקוק (אשר נכנס לתוקף, כאמור, באוקטובר 2016), נקבע כי על המפעל להגיש תכנית להתקנת מערכות הניטור החסרות ולהחלפת מערכות ניטור קיימות עד ל-30 במרס 2017, **וליישמה עד ל-30 בספטמבר 2019** (משמעות תקופת המעבר לעניין אכיפת החריגות עד למועד זה תידון בפרק העוסק בנתוני הניטור הרציף).¹⁴

2. **דיגום תקופתי בארובה** - נוסף על הניטור הרציף שתואר לעיל, בעל מקור הפליטה (לצורך העניין - המפעל), אחראי על עריכת דיגום תקופתי של פליטות מזהמי אוויר מהארובה. **דיגומים אלה נעשים בהזמנת המפעל**, על-ידי קבלן חיצוני מוסמך המאושר על-ידי המשרד להגנת הסביבה, ובהתאם לתכנית דיגום המאושרת על-ידי המשרד. הבדיקה נעשית על ידי נטילת דוגמא של גזי פליטה הנפלטים מארובה וביצוע אנליזה שלהם לצורך מדידה של משתנים שונים, כגון: כמות הגז הנפלטת, ריכוזו או ההרכב של מזהמי האוויר.¹⁵ על-פי המשרד להגנת הסביבה, החומרים העיקריים הנדגמים בבדיקות הארובה במפעלי בז"ן הם: תחמוצות גופרית (SOx), תחמוצות חנקן (NOx), חלקיקים, מתכות כבדות, תרכובות אורגניות (TOC), חד-תחמוצות הפחמן ובנון.¹⁶

¹⁰ המשרד להגנת הסביבה, אשכול תעשיות אגף איכות אוויר ושינוי אקלים, **נוהל ניטור רציף בארובה**, 23 באפריל 2017. 11 כך לדוגמא, על פי **היתר הפליטה של מפעל בז"ן** יש לערוך ניטור רציף של החומרים האלה: תחמוצות חנקן, תחמוצות גופרית, אמוניה, חלקיקים, פחמן חד חמצני וחומרים אורגניים (TOC); על-פי **היתר הפליטה של כרמל אולפיינים** יש לערוך ניטור רציף של תחמוצות חנקן וחומרים אורגניים (TOC); על פי **היתר הפליטה של מפעל גדיב תעשיות פטרוכימיה** יש לערוך ניטור רציף של תחמוצות חנקן חד חמצני וחומרים אורגניים; ועל פי היתר הפליטה של **'שמנים בסיסיים חיפה'** יש לערוך ניטור רציף לחומרים אורגניים נדיפים (TOC).

¹² נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכננת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, **מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018**.

¹³ המשרד להגנת הסביבה, אשכול תעשיות אגף איכות אוויר ושינוי אקלים, **נוהל ניטור רציף בארובה**, עדכון אחרון: 23 באפריל 2017.

¹⁴ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכננת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, **מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018**.

¹⁵ המשרד להגנת הסביבה, אשכול תעשיות אגף איכות אוויר ושינוי אקלים, **נוהל בדיקת מזהמי אוויר בארובה - 2002**, עדכון אחרון: 19 ביוני 2017.

¹⁶ מתוך: שירי ספקטור-בן ארי, **סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז"ן" ותכנית "קרקעות הצפון"**, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015. על פי היתרי הפליטה של מפעלי קבוצת בז"ן, ישנם חומרים נוספים הנדגמים בארובות מסויימות, כגון: אמוניה, פרומלדהיד, קבוצות חומרים מסרטנים, קבוצות חומרים אורגניים, דיוקסינים ופראנים, ועוד.

3. דיגומי פתע- נוסף על הניטור הרציף והדיגומים בארובות, המשרד להגנת הסביבה עורך דיגומי פתע מטעמו בארובות המפעלים, המבוצעים על-ידי חברת דיגום שנשכרה לצורך כך על-ידי המשרד. תדירות הדיגומים והארובות הנדגמות נקבעות בהתאם לשיקול דעת גורמי המקצוע במשרד ובהתאם למסגרת התקציבית שלו.

4. דיגום סביבתי- כאמור, שלושת מנגנוני הניטור שלעיל התייחסו למדידת רמת פליטת מזהמים בארובה. נוסף על אלה, איגוד ערים-מפרץ חיפה והמשרד להגנת הסביבה מפעילים תחנות לעריכת ניטור ודיגום סביבתי, באמצעותם נמדד ריכוז המזהם בסביבה, בהתאם לערכים מרביים שנקבעו בחוק אוויר נקי, התשס"ח-2008. כדי לעקוב אחר רמת זיהום האוויר באזור חיפה ואחר העמידה בערכי הסביבה ביחס למזהמים השונים, מפעיל איגוד ערים-מפרץ חיפה 16 תחנות ניטור אוויר ותחנה נידת אחת, הפזורות בנקודות שונות בחיפה ובקריות ופועלות באופן רציף.¹⁷ בשל החריונות הרבות של בנזן בשנים האחרונות, החל המשרד להגנת הסביבה להפעיל שתי תחנות ניידות נוספות ייעודיות למדידת פליטות בנזן.¹⁸ נוסף על הנתונים הרציפים, בארבע מהתחנות מופעלים דוגמי חומר חלקיקי במשך 15-26 יממות בשנה (באופן לא רציף),¹⁹ לצורך ניתוח כימי של הרכב החלקיקים הנשימים, ובייחוד קיומן וריכוזן של מתכות כבדות בהם.

בהיתרי הפליטה, נדרשו המפעלים לבצע סביב המתחם פעמיים בשנה דיגום סביבתי לשורה של מזהמים האופייניים לפעילות מפעלי קבוצת בז"ן. החומרים הנדגמים, מיקום הדיגום ותדירותו נערכים על-פי תכנית שאושרה על-ידי המשרד להגנת הסביבה. בשל אירועים חוזרים של חריגות במזהם בנזן (חומר המוגדר כמסרטן, ואופייני למתקני אחסון, טיפול וזיקוק דלקים), נדרשו המפעלים לבצע דיגום סביבתי שלו בתדירות של פעם בשבועיים.²⁰

יודגש כי מסמך זה מתמקד בחריגות מתקני פליטה לאוויר של מפעלי קבוצת בז"ן בלבד. בשל כך, הנתונים שיובאו להלן הם נתונים בדבר חריגות בערכי הפליטה בארובות, ולא נתונים בדבר חריגה בריכוזי מזהמי אוויר בסביבה. על אף האמור לעיל, בפרק 4.3 יובאו נתונים בדבר ריכוזי החומר בנזן בסביבה, כפי שנמדדו בתחנות ניטור בקרב מתחם בז"ן (בין השאר על גדרות המפעלים). זאת, שכן על-פי המשרד להגנת הסביבה ניתן לקשר את החריגות בריכוזי הבנזן באוויר באזור זה למפעלי בז"ן.

¹⁷ על-פי נתוני איגוד ערים מפרץ חיפה-הגנת הסביבה, החומרים שלהלן מנוטרים באופן רציף: תחמוצות חנקן (NOx), חנקן חד-חמצני (NO), חנקן דו-חמצני (NO₂) גופרית דו חמצנית (SO₂), פחמן חד חמצני (CO), BTEX (בנזן, טולואן, אתיל-בנזן וקסילנים), חלקיקים נשימים (PM10, PM2.5), ואוזון. ד"ר עופר דרסלר, מנכ"ל איגוד ערים מפרץ חיפה – הגנת הסביבה, דואר אלקטרוני, 24 ביוני 2014.

¹⁸ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.

¹⁹ חומר חלקיקי, PM10 ו-PM2.5, נדגם ונשלח למעבדה חיצונית לאנליזה כימית של המזהמים האלה: ונאדיום (V), ארסן (As), קדמיום (Cd), ניקל (Ni) ועופרת (Pb). בנוסף, נבדקת תכולת סולפנטים וניטראטים בחלקיקים. לדברי מנכ"ל איגוד ערים מפרץ חיפה, לניטראטים לא נקבעו ערכי סביבה ויעד בחוק, אך מכיוון שלחומר זה השפעה בריאותית, הוחלט לעקוב אחר הימצאות חומר זה. מתוך: שירי ספקטור-בן ארי, סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז"ן" ותכנית "קרקעות הצפון", מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015.

²⁰ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

4. נתונים בדבר חריגות מערכי פליטה מרביים במפעלי קבוצת בז"ן

מרכז המחקר והמידע של הכנסת ביקש מהמשרד להגנת הסביבה נתונים בדבר חריגות של מפעלי קבוצת בז"ן מתקני הפליטה בשלוש השנים האחרונות (2015-2017); אולם, בשל השינויים שחלו בתקנים ובאופן הניטור במעבר מההוראות האישיות להיתרי הפליטה, לא ניתן להשוות את החריגות מהתקנים לאורך השנים. לדוגמה, מאז כניסת היתרי הפליטה לתוקף חלה עליה ניכרת במספר הארובות בהן נערך ניטור רציף, וכן הוחמרו ערכי הפליטה המרביים המותרים. לפיכך, במסמך זה יוצגו נתוני החריגות בניטור הרציף מאז כניסתו לתוקף של היתר הפליטה של בתי הזיקוק (אוקטובר 2016). לעומת זאת, השינויים שחלו בהוראות בדבר הדיגומים התקופתיים בארובות היו פחות מהותיים לעניין ההשוואה בין השנים, ולפיכך יובאו נתונים בדבר חריגות בדיגומים אלה בשנים 2015-2017.

4.1 נתונים בדבר חריגות בניטור הרציף

בפרק זה יוצגו נתונים בדבר חריגות בניטור הרציף במפעלי בז"ן, החל ממועד כניסתו לתוקף של היתר הפליטה של בתי הזיקוק (אוקטובר 2016 עד דצמבר 2017).²¹

בטבלה 1 שלהלן מוצגות החריגות בניטור הרציף בפילוח על פי מפעלים, החומר המזהם, וסוג הפעילות בה נמדדה החריגה (פעילות שגרתית או פעילות לא שגרתית- כגון תקלה, השבתת מתקנים, ועוד).

מהטבלה עולה כי בין חודש אוקטובר 2016 (מועד כניסתו לתוקף של היתר הפליטה) ועד סוף שנת 2016 זוהו 145 אירועים (מקרים בהם היו חריגות) במסגרתם נמדדו 856 חריגות מהערך המרבי החצי שעתי²² של תחמוצות חנקן (247 חריגות) ותחמוצות גופרית (609 חריגות). יצוין, כי בכל אירוע עשויות להימדד מספר חריגות מהערך החצי שעתי, כתלות במשך האירוע.

²¹ הנתונים שיוצגו אינם כוללים מערכות ניטור רציף בארבעה מתקנים שערכי הפליטה שלהם על פי היתר הפליטה טרם נכנסו לתוקף.

²² חריגה מערך הפליטה המרבי של ריכוז המזהם, המחושב כממוצע המדידות במהלך חצי שעה. ממוצע חצי שעתי מחושב לפרקי זמן המתחילים בשעה עגולה או בחצי שעה עגולה. המשרד להגנת הסביבה, אשכול תעשיות אגף איכות אוויר ושינוי אקלים, נוהל ניטור רציף בארובה, 23 באפריל 2017.



טבלה 1: תוצאות חריגות בניטור הרציף-מפעלי קבוצת בז"ן- אוקטובר 2016-דצמבר 2017²³

2017 (12 חודשים)	אוקטובר-דצמבר 2016 (שלושה חודשים)	
243	145	סה"כ אירועים
1536	856	סה"כ חריגות חצי שעתיות
מספר חריגות בפילוח על פי מפעל		
1429	845	בז"ן
45	5	גדיב
62	6	כרמל אולפינים
סוג המזהם		
520	247	תחמוצות חנקן
1009	609	תחמוצות גופרית
7	0	תרכובות אורגניות
סוג החריגה		
601	794	חריגות במהלך פעילות שגרתית
935	62	חריגות בלתי שגרתיות (לדוגמה, תקלות)

על פי הנתונים שלעיל, כ-93% מהחריגות שנמדדו בשלושה החודשים האחרונים של שנת 2016 היו במסגרת הפעילות השגרתית של המפעל, וכ-7% בלבד היו חריגות כתוצאה מתקלות. הרוב המוחלט של החריגות בניטור הרציף בתקופה זו (845 חריגות מהערך המירבי החצי שעתי) היו בבתי הזיקוק (בז"ן), 6 חריגות נרשמו ב"כרמל אולפינים" ו-5 חריגות ב"גדיב". חשוב לציין, כי מהנתונים שלעיל, אי אפשר לדעת עד כמה הפערים בין כמות החריגות במפעלים השונים קשורה להתנהלות המפעלים ואי-עמידתם בתקנים, או לחילופין להבדלים בגודל המפעלים והיקפי הפעילות בהם.

במהלך שנת 2017 כולה זוהו 243 אירועים במסגרתם נמדדו 1,536 חריגות מהערך המרבי החצי שעתי של תחמוצות חנקן (520 חריגות), תחמוצות גופרית (1,009 חריגות) ותרכובות אורגניות (7 חריגות).

²³ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

מתוך 1,536 החריגות שנמדדו במהלך שנה זו, 1429 היו בבתי הזיקוק, 45 חריגות ב"גדיב", ו-62 חריגות בכרמל אולפיינס. כ-35% מכלל החריגות בשנה זו היו במהלך פעילות שגרתית, ואילו כ-65% נמדדו במהלך תקלות או אירועים לא שגרתיים.

מהנתונים שלעיל עולה כי יש פערים בין נתוני החריגות של הרבעון האחרון של 2016 לבין הנתונים של שנת 2017, הן מבחינת מספר החריגות ביחס לאורך התקופה והן מבחינת אופי החריגות (חריגות בעת פעילות שגרתית וחריגות בעת תקלות או אירועים לא שגרתיים).

בגרף שלהלן מוצגות חריגות בניטור הרציף בשנת 2017, על פי חודשים. מהגרף עולה כי גם דפוסי החריגות במהלך שנת 2017 אינם עקביים, וכי השונות בכמות החריגות בין החודשים השונים הנה גדולה מאד, ונעה בין 482 חריגות בחודש ינואר 2017 לאפס חריגות בחודש פברואר. גורמים במשרד להגנת הסביבה לא ידעו לספק הסבר (מהותי או טכני) בדבר הפערים הניכרים בין החודשים השונים.



4.1.1. אכיפה על סמך נתוני הניטור הרציף

כאמור, נתוני הניטור הרציף נאספים ומפורסמים באתר איגוד הערים לאיכות הסביבה-מפרץ חיפה באופן קבוע זה מספר שנים. כמו כן, לדברי נורית שטורף מהמשרד להגנת הסביבה, החל משנת 2017 פועלת מערכת אוטומטית אשר מתריעה בפני גורמים שונים (המשרד להגנת הסביבה, איגוד ערים לאיכות סביבה, חלק מארגוני הסביבה ועוד) במקרה שנמדדת חריגה באחת מתחנות הניטור הרציף.²⁴ למרות זאת, נתוני החריגות בניטור הרציף, שביקש מרכז המחקר והמידע של הכנסת מהמשרד להגנת הסביבה ואיגוד הערים לאיכות הסביבה לא היו זמינים, והליך טיוב הנתונים ועיבודם ערך מספר חודשים. מכאן עולה השאלה,

²⁴ נורית שטורף, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.

האם הנתונים שנאספים על-ידי גורמים אלה, מנותחים ומעובדים באופן קבוע, כך שישמשו בסיס לפיקוח על המפעלים ולאכיפה במקרה הצורך?

נוסף על כך, וכפי שצוין לעיל, במסגרת הוראות המעבר מההוראות האישיות להיתרי הפליטה, נקבע כי על מפעל בז"ן ליישם תכנית הדרגתית לעמידה בהוראות הניטור החדשות עד ל-30 בספטמבר 2019. משמעות הדבר היא כי נכון להיום, חלק ממכשירי הניטור של המפעלים במתחם בז"ן טרם עברו כיוול מלא כנדרש לפי הקבוע בנוהל ניטור רציף בארובה. לפיכך- נתון של חריגה שנמדדה בניטור רציף שבוצע שלא לפי הנוהל, לא מהווה ראיה מספקת לצורך עריכת הליך אכיפה בנוגע לחריגה מערך הפליטה.²⁵ על פי המשרד להגנת הסביבה, המשרד החל באכיפה לגבי מערכות שהיו אמורות לעמוד בנוהל הניטור, והסדרתם טרם הושלמה. יצוין כי נתוני הניטור הרציף בארובות מפורסמים לציבור באתר האינטרנט של איגוד הערים לאיכות הסביבה, גם טרם השלמת העמידה בנוהל הדיגום הרציף בארובה. לדברי נורית שטורך, בחלק מהמקרים בהם מזוהה בזמן אמת חריגה בניטור הרציף, אשר לא ניתן לערוך על פיו אכיפה, ערך המשרד דיגום פתע בארובה הרלוונטית, וזאת על מנת לקבל נתון אמין שניתן לאכוף על פיו. אין בידי מרכז המחקר והמידע של הכנסת נתון בדבר תדירות השימוש במנגנון פעולה זה. ביקשנו מהמשרד להגנת הסביבה נתון כללי לגבי שימוש בבדיקות פתע, אולם עד למועד סגירת המסמך וחרף הזמן שחלף לא קיבלנו התייחסות לשאלה זו.

עוד יצוין כי הנתונים שהובאו לעיל מתייחסים הן לחריגות שנמדדו במסגרת פעילות שגרתית והן לחריגות שנמדדו בעת תקלות, הדממה של המתקנים (מתוכננת או בלתי מתוכננת), או הפעלתם מחדש לאחר הדממה. עם זאת, חשוב להדגיש כי ערך הפליטה שנקבע בהיתר הפליטה מתייחס למצב הפעלה שגרתית של המתקנים. כך, במקרים בהם נמדדים ערכים גבוהים מערכי פליטה בעת תקלה, הפעלה או הדממה מתוכננת או בלתי מתוכננת, אין הדבר נחשב להפרה של היתר הפליטה.²⁶ לדברי נורית שטורך, סגנית מנהל מחוז חיפה במשרד להגנת הסביבה, והממונה על מפעלי מפרץ חיפה, בהיתרי הפליטה אין מגבלה על מספר התקלות, אולם יש מגבלה על משך התקלה המותרת בחלק מהמתקנים ('מתקני טיפול'). במקרה של תקלה, כפי שתואר לעיל, על המפעל לבצע תחקיר, להפיק לקחים ולמסור דוח בנושא למשרד להגנת הסביבה. לדברי שטורך, בכמה מקרים הוטלו עיצומים כספיים על מפעלים אשר לא הגישו דוחות בדבר תקלות כנדרש.²⁷

מהאמור לעיל עולות שאלות בדבר יכולתו של המשרד להגנת הסביבה לבצע אכיפה על סמך נתוני הניטור הרציף, ולגבי התנהלותם של המשרד ואיגוד הערים בכל הנוגע לניתוח ולעיבוד הנתונים באופן שיכול לשמש לפיקוח אחר חריגות המפעלים ולאכיפת ההוראות.

²⁵ נורית שטורך, סגנית מנהל ומתכננת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

²⁶ נורית שטורך, סגנית מנהל ומתכננת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

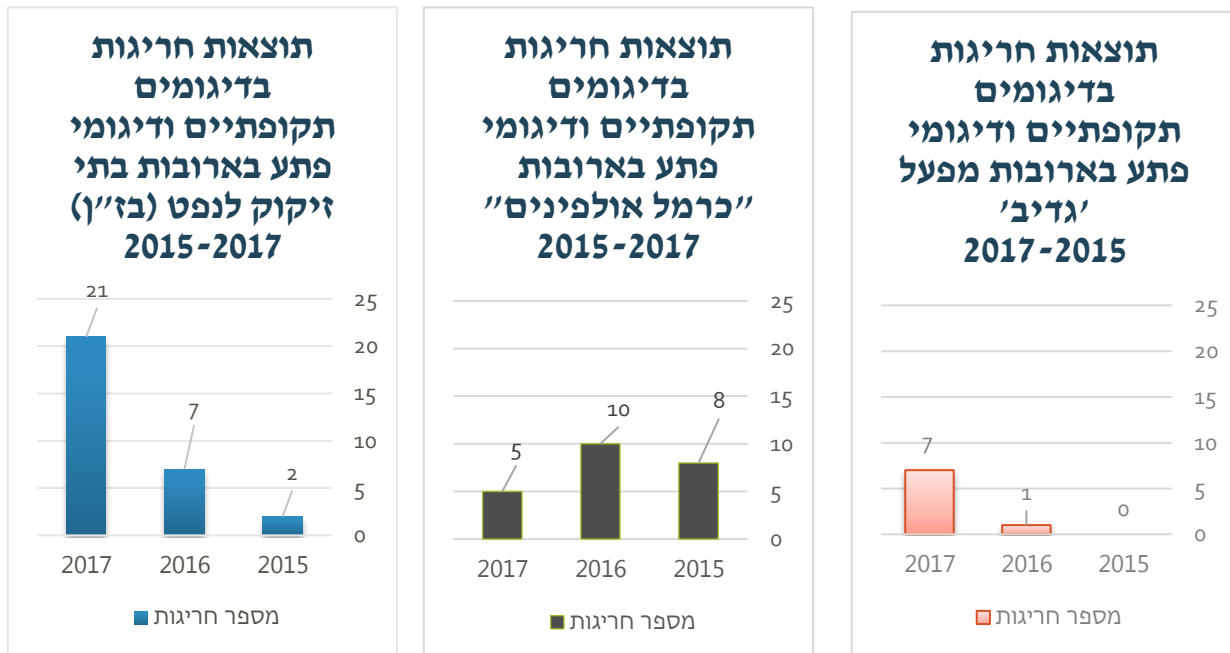
²⁷ נורית שטורך, סגנית מנהל ומתכננת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.



4.2 דיגום בארובות- דיגום תקופתי ודיגום פתע²⁸

כאמור, לצד הניטור הרציף מתקיים גם מנגנון של דיגום בארובות. דיגומים אלה אינם רציפים, ונעשים בהזמנת המפעל, על-ידי קבלן חיצוני מוסמך המאושר על-ידי המשרד להגנת הסביבה, ובהתאם לתכנית דיגום המאושרת על-ידי המשרד להגנת הסביבה, ומעוגנת בהיתר הפליטה.

בטבלה 2 (בנספח) מפורטים 63 אירועי חריגה מערכי הפליטה במהלך השנים 2015-2017. בגרפים שלהלן



מוצגים מספר אירועי החריגה בכל שנה בפירוט על פי מפעל:

מהטבלה עולה כי רמות החריגה מתקן הפליטה משתנות בצורה ניכרת מאירוע לאירוע. כך, חלק מהחריגות הן נמוכות באופן יחסי (פחות מ-1% חריגה), וחלקן חריגות חמורות של מאות ואף אלפי אחוזים מעל לתקן הפליטה (לדוגמא, בסדרה של דיגומי פתע שנערכו במפעל 'כרמל אולפינים' במהלך 2016 נמצאו חריגות של חד תחמוצת הפחמן בשיעורים של 1,189%-2,643%).

מרכז המחקר ומידע של הכנסת ביקש מהמשרד להגנת הסביבה נתונים בדבר המספר הכולל של דיגומים שנערכו במהלך תקופה זו, וכן מידע בדבר מספר בדיקות הפתע שערך המשרד במפעלי בז"ן, על מנת לאמוד את שיעור החריגות מתוך כלל הדיגומים. המשרד לא מסר נתונים אלו עד מועד מסירת המסמך.

²⁸ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

4.2.1. אכיפה על סמך נתוני הדיגומים התקופתיים ודיגומי הפתע

על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה,²⁹ בכ-40% מהמקרים בהם נמצאו חריגות בדיגומים לא ניתן לבצע אכיפה מסיבות שונות. בשאר המקרים, כך על פי המשרד, נערכים כיום הליכי אכיפה. להלן פירוט בדבר המקרים אשר על פי המשרד אינם ניתנים לאכיפה:

- בארבעה מקרים לא מבוצעת אכיפה על פי שיקול דעת המשרד. לדוגמה, כאשר החריגה היא זניחה, או שהוחלט לאפשר למפעל זמן נוסף להיערכות לעמידה בתקן.
- בארבעה מקרים לא ניתן לאכוף בשל בעיות באיסוף הראיות (אי עמידה בנוהל בדבר נטילת הדיגום). יצוין, כי בחלק ממקרים אלה נמדדה חריגה של אלפי אחוזים מהתקן.
- בשני מקרים החריגות נבעו מהפסקת פעילותם של מתקני הטיפול בתחמוצות חנקן כתוצאה ממחסור באמוניה, ההכרחית להפעלתם. המחסור באמוניה נגרם כתוצאה מכך שחיפה כימיקלים הפסיקה לספק אמוניה לבתי זיקוק באמצעות צינור, עקב החלטת בית המשפט לסגור את המכל במרס 2017. על פי המשרד להגנת הסביבה, קבוצת בז"ן פנתה למשרד וביקשה הקלה בערכי הפליטה לתחמוצות חנקן בארובות בהן יש שימוש באמוניה. פניה זו לא אושרה, והמפעל התבקש לרכוש אמוניה ממקור אנרגיה בתוך תקופה קצובה של כ-3 חודשים. לאור האמור לעיל, חריגות בתחמוצות חנקן במתקנים מסוימים, שנדגמו במהלך שלושת החודשים האלה (בין ה-27 במרס 2017 ל-2 ביולי 2017) לא נאכפו. על-פי המשרד להגנת הסביבה, מפעלי בז"ן עמדו בלוח הזמנים שנקבע להם ונכון להיום נמצא גורם חלופי המספק למפעלים את האמוניה הנחוצה לתפעול המתקנים שהוזכרו לעיל.³⁰
- ב-13 מקרים החריגות שנדגמו בתחמוצות חנקן, אינן יכולות להוות בסיס משפטי לאכיפה, שכן במעבר מההוראות האישיות להיתרי הפליטה חלה הקלה לזמן מוגבל בערך הפליטה (עד לשנת 2023). לפיכך, על-פי המשרד להגנת הסביבה, לא ניתן לאכוף חריגות מערך הפליטה המקל יותר, גם אם אלו נמדדו טרם נכנסה לתוקפה ההקלה.

חשוב לציין, כי גם בעבר היו למשרד להגנת הסביבה קשיים משפטיים ואחרים בביצוע הליכי אכיפה על סמך נתוני הדיגום. בשל כך, חל עיכוב ניכר בהליכי החקירה והאכיפה, ורק לאחרונה החל המשרד להנפיק בקשות לפתיחת חקירה על חריגות שנמדדו בין השנים 2012-2017.³¹

²⁹ נורית שטורץ, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מענה לפניית מרכז המחקר והמידע של הכנסת מיום 4 בדצמבר 2017, 18 בפברואר 2018.

³⁰ נורית שטורץ, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.

³¹ נורית שטורץ, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.



4.3. חריגות בריכוז המזהם בנזן מערכי הסביבה בתחנות הניטור שבסמוך למתחם בז"ן

בנזן הנו חומר הנפלט, בין השאר, בתהליכי ייצור וזיקוק דלק וייצור כימיקלים,³² ומוגדר על פי ארגון הבריאות העולמי כמסרטן ודאי עבור בני אדם.³³

על-פי מסמך קודם של מרכז המחקר והמידע של הכנסת בנושא סוגיות סביבתיות במפרץ חיפה, אשר פורסם ביולי 2014, נתוני איגוד ערים מפרץ חיפה בשנים 2009-2013 הצביעו על מספר אירועים בהם התקבלו ערכי בנזן הגבוהים מערך היעד היממתי (כלומר לא הייתה חריגה מערך הסביבה, אולם הייתה חריגה מערך היעד, המחמיר יותר, הנקבע בעיקר על פי שיקולים בריאותיים). רוב החריגות היו על גדר גדיב, אולם חלקן היו גם על גדר בז"ן. לנוכח החריגות שתוארו לעיל, דרש בזמנו המשרד להגנת הסביבה מחברת בז"ן להתקין מערכת לטיפול באדי בנזן הנפלטים ממכלי האחסון הסמוכים לגדר המפעל.³⁴

על מנת להציג נתונים עדכניים בנושא פליטת בנזן במפרץ חיפה, ביקש מרכז המחקר והמידע של הכנסת מהמשרד להגנת הסביבה ומאיגוד ערים אזור מפרץ חיפה-הגנת הסביבה, נתונים בדבר חריגות בפליטת הבנזן בשנים 2015-2017; המשרד סיפק נתונים בדבר שנת 2017 בלבד. לדברי נורית שטורך, סגנית מנהלת מחוז חיפה במשרד להגנת הסביבה, עד כניסתו לתוקף של היתר הפליטה בסוף שנת 2016 נערכו דיגומים של ריכוז הבנזן בסביבת המפעלים בתדירות נמוכה, ולפיכך לא ניתן לבצע אכיפה על בסיסם. מסוף 2016, עת כניסתו לתוקף של היתר הפליטה של בז"ן, עורכים מפעלי בז"ן דיגום של בנזן בגדרות בנקודות שונות בקרבת המפעלים בתדירות של פעם בשבועיים.³⁵

על-פי המשרד להגנת הסביבה, מסוף שנת 2016 ובמהלך שנת 2017 נמדדו חריגות מערכי הסביבה של המזהם בנזן סביב המתחם. על-פי המשרד, מפעלי מתחם בז"ן הם המקור המשמעותי ביותר באזור לפליטת המזהם בנזן, וכיום ניתן לייחס את החריגות שנמדדו בדיגומים למפעלי קבוצת בז"ן ולבצע הליכים אכיפתיים.

בגרף שלהלן נתונים בדבר מספר החריגות מהערך הממוצע היממתי המרבי של המזהם בנזן בשנת 2017, בפילוח על-פי נקודות הדיגום. על-פי הנתונים, הנקודות בהן נמדדו מירב החריגות הן בקרבה (בכניסה או על גדר) של בתי הזיקוק, מפעל גדיב וחוות הגז. מהנתונים עולה כי במהלך שנת 2017 נמדדו 74 חריגות מערכי הסביבה בבנזן, שהן כרבע מכלל הדיגומים הסביבתיים של בנזן בתחנות הדגימה באזור מפעלי בז"ן.

³² המשרד להגנת הסביבה, בנזן, עודכן לאחרונה: 16 בנובמבר 2017.

³³ International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, [IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks for Humans- list of classifications-group 1: carcinogenic to humans](#), Last update: 29 March 2018.

³⁴ שירי ספקטור-בן ארי, סוגיות סביבתיות ותכנוניות במפרץ חיפה-תכנית "מתחם בז"ן" ותכנית "קרקעות הצפון", מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 28 ביולי 2014, עדכון: 1 ביולי 2015.

³⁵ נורית שטורך, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, שיחת טלפון, 20 במרס 2018.

מספר חריגות-דיגום סביבתי של בנזן בנקודות שונות (2017)



על-פי תשובת המשרד להגנת הסביבה, בעקבות החריגות המרובות נערך לקבוצת בז"ן שימוע, אולם גם לאחריו המשיכו להצטבר חריגות. לאור זאת, הוציא המשרד, באוקטובר 2017 צו מנהלי לקבוצת בז"ן לפי סעיף 45 לחוק אוויר נקי, אשר מחייב את הקבוצה לבצע פעולות מיידיות לצמצום פליטות הבנזן מהמתחם, ובמקביל להגיש תכנית כוללת לטווח הארוך, שזמן יישומה לא יעלה על ארבעה חודשים. נוסף על כך, הצו מתריע כי במידה ולאחר השלמת התכנית המיידית ימשיכו להימדד חריגות מערכי הסביבה של המזהם בנזן, ייאלצו מפעלי הקבוצה לצמצם פעילות או לסגור מתקנים.³⁶

³⁶ נורית שטורן, סגנית מנהל ומתכנתת מחוז חיפה, וממונה על מפעלי מפרץ חיפה, המשרד להגנת הסביבה, מכתב 18 בפברואר 2018.



נספח- נתונים בדבר חריגות בדיגומים התקופתיים ודיגומי הפתע במפעלי בז"ן: 2015-2017

מפעל	תאריך דיגום	סוג דיגום	מזהם	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	ערך מדידה	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך ³⁷ (%)	הערות
בז"ן	15.3.15	תקופתי	תחמוצות גופרית (SOx)	35	40.40	3.4%	לא בוצעה אכיפה לפי שיקול דעת המשרד (דחייה בלוי"ז או חריגה זניחה)
בז"ן	7.7.15	פתע	תחמוצות חנקן (NOx)	150	200.67	26.8%	לא בוצעה אכיפה לפי שיקול דעת המשרד (דחייה בלוי"ז או חריגה זניחה)
בז"ן	4.7.16	תקופתי	פחמן חד חמצני (CO)	50	63.70	1740%	
בז"ן	1.2.16	פתע	תחמוצות חנקן (NOx)	150	227.67	44.8%	לא בוצעה אכיפה בשל בעיות ראייתיות
בז"ן	27.4.16	פתע	תחמוצות חנקן (NOx)	150	163.33	1.9%	לא בוצעה אכיפה לפי שיקול דעת המשרד (דחייה בלוי"ז או חריגה זניחה)

³⁷ רווח בר סמך הוא ערך סטטיסטי המייצג את טווח הטעות של מדידת מזהם בניטור או בדיגום, ומחושב כאחוז מערך הפליטה היממתי. קיים תחום שגיאה של אי-וודאות הנובע משגיאות אפשריות בתהליך הניטור והדיגום, לרבות סטיות במכשירי המדידה. רק ערך החורג מהתחום של רווח בר סמך ייחשב לחריגה מערך הפליטה.

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך ³⁷ (%)	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
לא בוצעה אכיפה בשל בעיות ראייתיות	10.3%	176.00	150	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	27.4.16	בז"ן
	9.9%	175.33	150	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	4.5.16	בז"ן
	179.3%	101.77	35	תחמוצות גופרית (SOx)	פתע	13.7.16	בז"ן
לא בוצעה אכיפה בשל בעיות ראייתיות	13.9%	181.33	150	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	21.11.16	בז"ן
	50.6%	236.33	150	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	20.3.17	בז"ן
	1341.0%	145.60	10	אמוניה	תקופתי	18.4.17	בז"ן
	30.6%	70.30	50	פחמן חד חמצני(CO)	תקופתי	20.4.17	בז"ן
לא בוצעה אכיפה בשל בעיות ראייתיות	437.7%	55.27	10	מימן גופריתי (H ₂ S)	תקופתי	25.4.17	בז"ן
	1487.0%	160.20	10	אמוניה	תקופתי	26.4.17	בז"ן
	887.8%	498.90	50	פחמן חד חמצני(CO)	תקופתי	26.4.17	בז"ן
	82.0%	10.10	5	חלקיקים נשימים(PM)	פתע	15.5.17	בז"ן
	79.2%	190.67	100	תחמוצות גופרית	פתע	14.6.17	בז"ן

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך ³⁷ (%)	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ט]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
				(SOx)			
	27.0%	68.50	50	פחמן חד חמצני (CO)	פתע	14.6.17	בז"ן
	6.3%	353.33	300	תחמוצות גופרית (SOx)	פתע	19.6.17	בז"ן
החריגה נובעת ממחסור באמוניה בשל סגירת מיכל האמוניה-לא בוצעה אכיפה לתקופה מוגבלת	311.8%	431.80	100	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	19.6.17	בז"ן
	44.7%	164.70	100	תחמוצות גופרית (SOx)	תקופתי	18.6.17	בז"ן
החריגה נובעת ממחסור באמוניה בשל סגירת מיכל האמוניה-לא בוצעה אכיפה לתקופה מוגבלת	148.2%	278.20	100	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	19.6.17	בז"ן
	858.0%	97.30	10	אמוניה	תקופתי	20.6.17	בז"ן
	133.2%	126.60	50	פחמן חד חמצני (CO)	תקופתי	24.10.17	בז"ן
	34.1%	231.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	24.10.17	בז"ן
	34.1%	231.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	24.10.17	בז"ן

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך ³⁷ (%)	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
בוצע דיגום ולא נמדדה חריגה	406.0%	0.55	0.1 (ננו גרם למק"ת)	דיאוקסינים ופראנים	תקופתי	26.10.2017	בז"ן
הוגשה תכנית לביטול החריגה ובוצע דיגום חוזר	2746.0%	2.89	0.1 (ננו גרם למק"ת)	דיאוקסינים ופראנים	תקופתי	29.10.2017	בז"ן
	1462.0%	157.70	10	אמוניה	תקופתי	30.10.2017	בז"ן
הוגשה תכנית להסדרה	1855.0%	2.00	0.1 (ננו גרם למק"ת)	דיאוקסינים ופראנים	תקופתי	5.12.2017	בז"ן
	162.6%	136.30	50	פחמן חד (CO)חמצני	פתע	29.6.16	גדיב
	105.2%	11.01	5	אמוניה	תקופתי	3.5.17	גדיב
לא בוצעה אכיפה לפי שיקול דעת המשרד (דחייה בלוי"ז או חריגה זניחה)	1.5%	7805.14	7000	פחמן חד (CO)חמצני	תקופתי	16.5.17	גדיב
	67.2%	9.11	5	אמוניה	תקופתי	22.6.17	גדיב
	30.1%	205.60	150	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	12.7.17	גדיב
	136.4%	85.80	35	תחמוצות גופרית (SOx)	פתע	7.8.17	גדיב
	11.3%	125.30	100	תרכובות אורגניות	פתע	7.8.17	גדיב

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך (0%) ³⁷	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
				(TOC)			
בוצע דיגום חוזר בדרישת המחוז, תוצאות טרם התקבלו	39.0%	7.70	5	אמוניה	תקופתי	19.10.17	גדיב
נדרש ביצוע דיגום חוזר- בוצע ללא חריגה	334.0%	23.20	5	חלקיקים (PM) נשימים	פתע	31.7.2017	שב"ח
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	5.9%	176.90	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	25/03/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	2.7%	172.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	25/03/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	0.7%	169.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	16/03/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	0.8%	169.20	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	25/06/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	9.7%	182.50	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	25/06/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	17.4%	194.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	10/12/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-200 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	14.7%	190.00	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	10/12/2015	כאול

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך (0%) ³⁷	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	14.1%	189.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	10/12/2015	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	11.5%	185.30	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	15/12/2015	כאול
	13.9%	241.67	200	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	9.3.16	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	1.1%	169.70	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	06/03/2016	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	8.1%	180.10	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	31/03/2016	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	12.8%	187.20	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	07/03/2016	כאול
במסגרת היתר הפליטה עלה התקן ל-2003 עד 2023 - לא יכול לשמש כבסיס לאכיפה	13.5%	188.30	150	תחמוצות חנקן (NOx)	תקופתי	07/03/2016	כאול
	89.3%	392.33	200	תחמוצות חנקן (NOx)	פתע	4.4.16	כאול

הערות	שיעור חריגה לאחר הפחתת רווח בר סמך ³⁷ (%)	ערך מדידה	ערך פליטה [מ"ג למק"ת]	מזהם	סוג דיגום	תאריך דיגום	מפעל
	1189.3%	649.67	50	פחמן חד (CO)חמצני	פתע	11/07/2016	כאול
	1572.5%	1346.00	80	פחמן חד (CO)חמצני	פתע	01/08/2016	כאול
	2643.3%	1376.67	50	פחמן חד (CO)חמצני	פתע	07/12/2016	כאול
	300.8%	143.33	35	תחמוצות גופרית (SOx)	פתע	07/12/2016	כאול
	4.0%	6.70	5	חלקיקים (PM)נשימים	תקופתי	12/03/2017	כאול
	36.0%	8.30	5	חלקיקים (PM)נשימים	תקופתי	14/03/2017	כאול
	20.0%	7.50	5	חלקיקים (PM)נשימים	תקופתי	13/03/2017	כאול
	42.0%	121.60	80	פחמן חד (CO)חמצני	תקופתי	13/03/2017	כאול
	12.0%	97.60	80	פחמן חד (CO)חמצני	תקופתי	23/03/2017	כאול