

מזהמים נפוצים שאינם מנוטרים באופן קבוע במפרץ חיפה

1. **פחמימניים ארומטיים רב טבעתיים:** אין ערכי סף לקבוצת חומרים זו בחוק אוויר נקי, אך לחומר בנזו-א-פירן השייך לקבוצה קיים ערך יעד של 0.00011 מיקרוגרם למ"ק (מק"ג/מ"ק) ליממה ולשנה, וערך סביבה של 0.001 מק"ג/מ"ק לשנה (בחומר חלקיקי עד 10 מיקרומטר). על פי [נתוני](#) המשרד להגנת הסביבה, בדיגומים שנערכו על ידו בשנים 2010-2012, נמצאו ריכוזים העולים על ערך היעד של מזהמים מקבוצת החומרים הזו בחיפה, ירושלים, תל-אביב ואזור לוד.

2. **עופרת (באוויר):** ערכי היעד שנקבעו בחוק אוויר נקי לעופרת באוויר (בחומר חלקיקי) הם 2 מיקרוגרם למטר מעוקב (מק"ג/מ"ק) ליממה, ו-0.09 מק"ג/מ"ק לשנה, והם זהים לערכי הסביבה. על פי [נתוני](#) המשרד להגנת הסביבה, בדיגומים שנערכו בכל הארץ בשנים 2010-2012 על ידו נמדדו ערכים בודדים של עופרת הגבוהים מהערכים הנ"ל באזורי התעשייה אשדוד ובחיפה.

על פי המלצות ארגון הבריאות העולמי, [יש לנטר](#) עופרת בניטור רציף בנוסף למזהמים $NO_2, O_3, PM_{2.5}, PM_{10}$ SO_2 שמנוטרים. כך נעשה במדינות: ארה"ב, סינגפור, אוסטרליה ומדינות אירופה.

3. **מתכות כבדות,** כמו ארסן, ניקל, קדמיום ועוד אינן מנוטרות כיום במפרץ חיפה, על אף שאין חולק על נחיצות הניטור:

ארסן: חומר מסרטן וודאי לאדם, מקורות הפליטה העיקריים שלו הם תעשייה כימית, תעשיית התכת מתכת, שריפת פסולת, שימוש בחומרי הדברה, בוצות ושריפת פחם בתחנות כוח. לפי נתוני המפל"ס לשנת 2012 בז"ן היו המקור השישי בגודלו בפליטות ארסן לאוויר מבין מפעלי המפל"ס (18 ק"ג בשנה), ומחוז חיפה היה במקום השני אחרי מחוז הדרום בסך הפליטות של ארסן שדווחו למפל"ס. לארסן יש ערך סביבה מחייב בחוק אוויר נקי ולמרות זאת אינו מנוטר. מדיודות גבוהות של חומר חלקיקי עדין מהוות נורה אדומה להימצאות ריכוזים גבוהים שלו באוויר, כמו בכפר מסריק למשל, שם נמצאו ריכוזים גבוהים של $PM_{2.5}$ בתחנת הניטור, וריכוזים גבוהים של ארסן בבדיקות איכות האוויר שבוצעו בשנים האחרונות ע"י מפעל חד פלדה שבקרבת התחנה.

קדמיום (באוויר): ערך היעד בחוק אוויר נקי לקדמיום (בחומר חלקיקי PM_{10}) הוא 0.005 מיקרוגרם למטר מעוקב (מק"ג/מ"ק) ליממה ולשנה. ערך הסביבה הוא 0.005 מק"ג/מ"ק לשנה. על פי [נתוני](#) המשרד להגנת הסביבה, בדיגומים שנערכו על ידו בשנים 2010-2012, נמצאו ריכוזים העולים על ערך היעד של קדמיום באזור התעשייה אשדוד, **במפרץ חיפה** ובפרדס חנה. כמו כן, נמצא שרקעות תעשייה צבאית במחוז תל אביב זוהמו בקדמיום. על פי סקר של המכון הגיאולוגי משנת 2005 נמצא ריכוז עודף של קדמיום באזורים פתוחים חקלאיים **בעורף הקריות ובאזור טבעון.**

כספית: מקורות הפליטה האנתרופוגניים העיקריים הם תעשייה כימית אי אורגנית, תעשיית המתכת, תעשיית מלט, זיקוק נפט, שריפת פסולת ביתית ורפואית ושריפת פחם בתחנות כוח. מפעלים מאזור חיפה ועכו היו בין המפעלים המובילים בפליטות כספית במפל"ס 2012: חד פלדה, בז"ן, אלקון ותחנת הכוח של חב' החשמל בחיפה.

4. **פורמאלדהיד (באוויר):** פורמאלדהיד משתחרר לסביבה בתהליכי שריפה ונפלט בין היתר ממנועים של כלי רכב, ממפעלי תעשייה (זיקוק נפט, ייצור פלסטיק, צבעים ולכה, טיפול בשפכים ועוד) ומתחנות כוח. ניתן למצוא ריכוזים גבוהים יותר של פורמאלדהיד בסביבה מתועשת ועירונית. ערך היעד שנקבע בחוק אוויר נקי לפורמאלדהיד הוא 0.8 מיקרוגרם למ"ק (מק"ג/מ"ק) ליממה ולשנה. ערך הסביבה הוא 100 מק"ג/מ"ק לחצי שעה. על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה, בדיגומים שנערכו על ידו בשנים 2010-2012, נמצאו ריכוזים העולים על ערך היעד של פורמאלדהיד בכל הארץ, מהצפון ועד הדרום. הריכוזים שנמדדו **באזור מפרץ חיפה** היו גבוהים יותר יחסית לאזורים אחרים.

5. **חומרים אורגניים נדיפים שאינם מתאן (באוויר):** ריכוזים גבוהים יחסית של חומרים אורגניים נדיפים שאינם מתאן עלולים להיות בסמוך לכבישים מרכזיים ומוקדי תחבורה, וכן באזורי **תעשייה כימית ופטרוכימית**, בסמוך למוקדי איחסון של דלקים וחומרים אורגניים, במוקדי תחבורה ראשיים, בתחנות דלק ובתוך מבנים. [10]

6. **פחמימנים (באוויר):** לפחמימנים כקבוצה אין ערכי סף בחוק אוויר נקי. עם זאת, למספר חומרים ממשפחה זו נקבעו ערכי איכות אוויר, ביניהם בנזן, טולואן, 1,3 בוטדיאן, בנזו-א-פירן וסטירן. על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה, בדיגומים שנערכו על ידו בשנים 2010-2012, נמצאו ריכוזים העולים על ערך היעד בחוק אוויר נקי באחד או יותר מהחומרים הנ"ל, העולים באזורים הבאים: בנזו-א-פירן ופורמאלדהיד - **במפרץ חיפה**, אשדוד, לוד ותל אביב, בנזן - **במפרץ חיפה**, 1,3-בוטדיאן - **מפרץ חיפה**, אשדוד ותל אביב.

הסכנה העיקרית של פחמימנים ופורמאלדהיד כמזהמי אוויר נובעת, באופן עקיף, מהתהליכים הכימיים בהם הם משתתפים, אשר מובילים ליצירת אוזון טרופוספרי, מזהם שניוני שגורם לנזקים בריאותיים כמו ירידה בתפקוד הראות, כאבים בחזה, שיעול, דלקות בראות ובדרכי הנשימה ופגיעות בעיניים ובמנגנון הראי. בנוסף, מדובר במחמצן חזק ולכן גורם גם לקורוזיה במבנים, לפגיעה ביבול חקלאי. ריכוזי האוזון הטרופוספרי, בארץ נמצאים במגמת עלייה וועדת המומחים בראשות פרופ' מנחם לוריא, שמינה השר להגנת הסביבה לקראת הכנת תכנית לאומית להפחתת זיהום אוויר לפי סעיף 5 לחוק אוויר נקי. הוועדה זיהתה כי לאוזון השפעות נרחבות על בריאות הציבור בארץ, וקבעה כי הוא צריך להיות בסדר עדיפות גבוה לטיפול!

7. **מזהמים נוספים:** בתחנות הניטור השונות בארץ מנטרים חומרים נוספים שאינם מנוטרים באזור מפרץ חיפה, כעולה מאתר מנ"א (מערך ניטור אוויר) של המשרד להגנת הסביבה [4] כמו: אמוניה ברמת חובב, trichloroethylene - i dichloromethane באגן כימיקלים, ברומ - i HCL באשלים בים המלח.

8. **דיאוקסינים ופוראנים**- אמנם כל המפעלים שדיווחו במפרץ חיפה על פליטות דיאוקסינים, הכמויות היו מתחת לסף הדיווח, אבל חומרים אלה הם מסוכנים גם בכמויות קטנות יחסית, ואף יותר מטונות של חומרים מזהמים אחרים. מידע נוסף על החומרים האלה והצורך בניטורם ניתן לקרוא ב**דוח** [הקואליציה לבריאות הציבור](#), ובדו"ח ["המפל"ס גבוה, אדם טבע ודין"](#).

מתוך דוח ["המפל"ס גבוה"](#) שהוכן על ידי עמותת אדם טבע ודין במרץ 2014ⁱ