

**הנדון: דברי הסבר – תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), התש"ע - 2010**

**כללי:**

1. תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), התש"ע – 2010 (להלן התקנות) מותקנות מכח סעיף 6 לחוק אוויר נקי, התשס"ח - 2008 (להלן - החוק). סעיף 6 בחוק מגדיר שלושה סוגים של ערכי איכות האוויר: **ערכי יעד, ערכי סביבה וערכי התרעה**.
2. על פי החוק נדרש השר לקבוע בתקנות את שלושת סוגי הערכים: **ערכי יעד, ערכי סביבה וערכי התרעה** לכלל החומרים המנויים בתוספת הראשונה. מסיבות מקצועיות, וכפי שיפורט בדברי הסבר אלו, קובעות התקנות בשלב זה **ערכי יעד** לכל רשימת המזהמים בתוספת למעט לתחמוצות חנקן (NOx), **ערכי סביבה** ל- 24 מזהמים מתוך כלל החומרים בתוספת **וערכי התרעה** ל- 6 מזהמים מתוך כלל החומרים בתוספת. המשרד להגנת הסביבה יבחן בעתיד, במהלך תהליך עדכון התקנות המחויב בהתאם לחוק ובהתאם לידע ולניסיון שיצטברו, את הצורך והיכולת בקביעת ערכי איכות אוויר לחומרים נוספים ועדכוןם של הקיימים.
3. המתודולוגיה ששימשה לקביעת ערכי איכות האוויר תואמת את סעיף 6 (ג) לחוק, הקובע כי "ערכי איכות האוויר ייקבעו, בין השאר, בהתאם להוראות הקבועות באמנות בין-לאומיות שישראל צד להן, ובשים לב, בין השאר, לערכים מקבילים לערכי איכות האוויר, הנהוגים בקרב המדינות המפותחות בעולם ולהמלצות ולהנחיות שפרסמו ארגונים בין-לאומיים, לרבות ארגון הבריאות העולמי, בעניינים אלה".
4. לצורך התקנת התקנות קדמה עבודת הכנה מקצועית מקיפה אותה ליווה פורום מקצועי רחב, שכלל בין היתר נציגים של הגופים הבאים: המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, משרד התחבורה, איגודי ערים, נציגי ציבור, התעשייה, חברת החשמל והחברה הלאומית דרכים.

**א. ערכי יעד:**

5. הגדרת 'ערכי יעד' לפי סעיף 6(א)(1) בחוק: "ערכים שחריגה מהם מהווה חשש לסיכון או לפגיעה בחיי אדם, בבריאותם או באיכות חייהם של בני אדם, בנכסים או בסביבה, לרבות בקרקע, במים, בחי ובצומח, שיש לשאוף להשיגם כיעד".

6. ערכי היעד מבטאים יעד של רמת זיהום אליה יש לשאוף להגיע בעתיד בכדי למנוע השלכות מזיקות לטווח הארוך. ערכי יעד, מטבע הדברים, אינם נועדו ליישום מיידי, כי אם לכוון את המדיניות הסביבתית הלאומית וכבסיס לקביעת יעדי הפעולה וההפחתה בתכנית הלאומית למניעה ולצמצום של זיהום אוויר.

7. ערכי היעד נקבעים משיקולים בריאותיים. ערכים אלו מבטאים את הריכוזים המירביים של המזהמים באוויר, אשר בחשיפה נשימתית אליהם במשך כל החיים, לא צפויות להיגרם תופעות בריאותיות שליליות לרובה המכריע של האוכלוסייה ובכלל זה לקבוצות רגישות (ילדים, מבוגרים וכו').

8. יחד עם זאת, באשר למזהמים מסויימים, המוגדרים על ידי ארגון הבריאות העולמי (WHO) כמזהמים מסרטנים וודאיים ומזהמים אחרים, הנחת העבודה המקובלת היא כי אין סף חשיפה בטוח אשר מתחתיו לא יהיו כל השפעות בריאותיות שליליות באוכלוסייה. למזהמים אלו נקבעים, ערכים מחמירים במיוחד, במטרה למזער נזקים בריאותיים ככל שאפשר, גם בקרב אוכלוסיות בסיכון גבוה (ערכי יעד לחומרים מסרטנים הם ריכוזים המבטאים תוספת סיכון מחושבת של 1: 100,000 לחלות בסרטן בחשיפה לכל החיים).

9. קביעת ערכי היעד נעשתה על בסיס מתודולוגיה שקבעה 'ועדת אלמוג לקביעת ערכי יחוס'. לפי מתודולוגיה זו, ראשית נסקרו ערכי יעד שנקבעו על ידי הגופים הרגולטורים המובילים בעולם ולאחר מכן אומצו לפי סדר עדיפויות קבוע. ראשית אומצו ערכים שנקבעו על ידי ארגונים כגון ארגון הבריאות העולמי (WHO), האיחוד האירופי (EU), הסוכנות האמריקאית להגנה על הסביבה (USEPA) וארגונים נוספים ולאחר מכן ערכים שנקבעו במדינות מערביות מובילות בתחום (כגון- קליפוניה, ניו יורק, מסצ'וסטס וקנדה).

10. ככלל, לאחר סקירת כל הערכים הזמינים, נבחר ערך היעד המחמיר יותר אשר נגזר מפגיעה בריאותית אפשרית באוכלוסיות רגישות יותר או משימוש בפקטור אי-ודאות גדול יותר, הבא לכסות על פערי ידע בהתאם ל-"עקרונות הזהירות המונעת".

11. ערכי היעד המוצעים אינם מתייחסים, בדרך כלל, להשפעות האקולוגיות של המזהמים הכימיים השונים על הסביבה – צמחיה, בעלי חיים, קרקע, מים, מבנים, רכוש וכו'. קיימות מדינות כמו אוסטרליה וטקסס אשר הטמיעו השפעות אלה בתקנים ובערכי היעד שעל פיהם הם פועלים. הניסיון מלמד כי ערכי היעד המבוססים על שיקולים בריאותיים, עולים בדרך

כלל בקנה אחד גם עם הצרכים האקולוגיים. נושאים אלו יקבלו ביטוי בערכים שיותקנו בעתיד.

12. **קביעת ערך יעד לתחמוצות חנקן (NOx):** בתקנות מניעת מפגעים (איכות אוויר), התשנ"ב-1992, אותן יחליפו תקנות אלה, נקבע מסיבות היסטוריות, ערך סביבתי ל- תחמוצות חנקן (NOx). כיום לא קיימים כלל בעולם ערכי איכות אוויר לתחמוצות חנקן (NOx), כי אם לחנקן דו חמצני (NO<sub>2</sub>) אשר מהווה המרכיב המשמעותי מבחינת ההשפעה על בריאות הציבור בתוך כלל תחמוצות החנקן (NOx). לכן, בשלב זה, הוחלט לפעול על פי המקובל בעולם ולא לקבוע כלל ערכי איכות אוויר (ערכי יעד, סביבה או התרעה) לתחמוצות חנקן (NOx) ולבחון שוב את המגמות המדעיות העולמיות בעניין זה בשנים הקרובות.

### **ב. ערכי סביבה**

13. הגדרת 'ערכי סביבה' לפי סעיף 6(א)(2) בחוק: **"ערכים שחריגה מהם מהווה זיהום אוויר חזק או בלתי סביר, שייקבעו על בסיס ערכי היעד והידע המדעי והטכנולוגי העדכני, ובהתחשב באפשרות המעשית למניעת חריגה מערכי היעד"**.

14. ערכי סביבה הם רמת זיהום האוויר שתיקבע במטרה לצמצם את הנזקים לבריאות האדם ולסביבה, בהתחשב במצב הקיים בסביבה ובשיקולים טכנולוגיים, כלכליים וחברתיים. ערכי הסביבה מהווים אבני דרך במימד הזמן להשגת ערכי היעד.

15. ערכי איכות האוויר הקיימים כיום הם הערכים הקבועים בתקנות למניעת מפגעים (איכות אוויר), התשנ"ב – 1992(להלן- תקנות למניעת מפגעים), חריגה מערכים אלו מהווה זיהום אוויר חזק או בלתי סביר לפי חוק מניעת מפגעים, תשכ"א – 1961. מאז הותקנו תקנות אלו, נערכו ברחבי העולם מחקרים קליניים, אפידמיולוגיים ואקולוגיים רבים בנוגע להיבטים הבריאותיים של החשיפה למזהמי האוויר השונים, נאסף מידע חדש על המנגנונים השונים של השפעת מזהמי האוויר על בריאות האדם. במקביל התפתחו טכנולוגיות ושיטות להפחתת זיהום האוויר במקורות הפליטה ונקבעו בעולם ערכים מעודכנים לחומרים השונים. לפיכך, מידע מתחדש זה מצדיק עדכון ערכי איכות האוויר בהתאם.

16. ערכי הסביבה שיקבעו בתקנות אלו יחליפו את ערכי איכות האוויר שנקבעו בתקנות למניעת מפגעים, חריגה מערכי הסביבה מהווה זיהום אוויר חזק ובלתי סביר לפי חוק אוויר נקי בהתאמה. בתוספת הראשונה לחוק נוספו תשעה מזהמים להם לא נקבע ערך סביבה בעבר (בתקנות למניעת מפגעים איכות אוויר).

### **17. קביעת ערכי סביבה:**

במרבית המדינות המערביות קיימים תקני סביבה (Limit Value) למספר מצומצם של מזהמי אוויר ובמיוחד למזהמים המוגדרים כ- Criteria Pollutants.

מזהמי אוויר המוגדרים כ- Criteria Pollutants לפי הסוכנות האמריקאית להגנת על הסביבה US-EPA הינם פחמן חד-חמצני, חנקן דו-חמצני, גפרית דו-חמצנית, אוזון, חומר חלקיקי (Particulates Matter) ועופרת. מדובר במזהמי אוויר הנפלטים בעיקר בתהליכים של שריפת דלקים בתחנות כוח, בתחבורה, ובמפעלים. מזהמי אוויר אלה הם שכיחים ביותר וניתן למוצאם במרבית האזורים. המזהמים הללו, למעט עופרת, נמדדים באופן רציף בתחנות לניטור איכות אוויר במדינות המפותחות בעולם וערכיהם מדווחים לציבור.

מזהמי אוויר, שאינם מוגדרים כ- Criteria Pollutants המופיעים בתוספת הראשונה, הם ברוב המקרים מזהמי אוויר שאין להם תקני סביבה אצל הגופים הרגולטוריים במדינות המפותחות בעולם אלא רק ערכי יעד. לרוב המזהמים הללו אין כיום מכשירי מדידה לניטור רציף.

יחד עם זאת, קיימים בעולם תקני סביבה למזהמי אוויר ספורים נוספים, שאינם מוגדרים כ- Criteria Pollutants כדוגמת: בנזן, חומרים פוליאורומטיים ומתכות כבדות. תקנים אלו נבחנו ואומצו אם נמצאו כשימיים בארץ.

#### 18. מתודולוגיה כללית לקביעת ערכי סביבה:

- א. בשלב הראשון נבחנה האפשרות המעשית לאמץ את ערכי היעד כערכי סביבה. אפשרות זו נבדקה על פי רמת המזהמים הנמדדת כיום בסביבה (בדיגומי אוויר, מדידות רציפות, סקרים סביבתיים ומחקרים שנעשו בישראל). אם ערכי היעד נמצאו כשימיים, נקבעו ערכי סביבה זהים לערכי היעד.
- ב. במקרה שאימוץ ערכי היעד כערכי סביבה אינו מעשי (ישים), נקבעו ערכי הסביבה המקובלים בעולם אשר נמצאו כשימיים בהתאם לממצאי הניטור הסביבתי ובהתחשב במדיניות המשרד להגנת הסביבה להפחתת פליטות בטווח של מספר השנים הקרובות (מדיניות זו כוללת הפחתת פליטות ממשק החשמל, יישום דירקטיבת ה- IPPC בישראל למפעלים הגדולים, יישום תקני T.A. Luft 2002 לתעשייה הבינונית והקלה, שיפור באיכות הדלק וכניסת כלי רכב חדשים העומדים בתקינה אירופאית עדכנית).
- ג. עבור מזהמים, שלהם לא נמצאו תקנים סביבתיים בארגונים בינלאומיים, (סולפטים ואבק שוקע) או שתקנים אילו נמצאו כלא ישימיים בארץ (אוזון וחומר חלקיקי עדין מרחף), נותרו בשלב זה ערכי הסביבה בהתאם לערכים המופיעים בתקנות למניעת מפגעים.
- ד. עבור מזהמים שלהם אין תקינה עולמית ולא קיים תקן בתקנות למניעת מפגעים, לא נקבע ערך סביבה אלא רק ערך יעד.

#### 19. מזהמים מתוך הרשימה הקבועה בתוספת התקנות שלא נקבעו להם ערכי סביבה:

- א. חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-2.5 מיקרומטר (P.M<sub>2.5</sub>) - מדינת ישראל מאופיינת באופן טבעי ברמות אבק גבוהות ביחס למדינות אירופה או ארצות הברית (ישראל מושפעת הן מחלקיקים שמגיעים מאירופה והן מחלקיקים שמגיעים

ממדבריות ערב וצפון אפריקה), לכן, התקנים המקובלים בעולם אינם מתאימים למאפייניה המיוחדים של ישראל ולא ניתן לאמצם. לצורך קביעת ערך סביבה למזהם זה שיתאים למאפייניה של ישראל נדרשת עבודת מחקר נוספת שתעשה במסגרת התוכנית הלאומית מכוח החוק. בכוונתו של המשרד לסיים עבודה זו במהלך שנת 2012 ובכפוף לכך יעודכנו התקנות.

- ב. 3,1, בוטידאן וכספית (Hg)- לשני מזהמים אלו אין כלל תקנים סביבתיים בעולם ולא בסיס נתונים מייצג ומספק של מדידות סביבתיות בארץ. לכן, נכון להיום, לא ניתן מבחינה מקצועית לקבוע ערכי סביבה לחומרים אלו. בכוונת המשרד במהלך השנים הקרובות ובמסגרת התוכנית הלאומית לערוך מדידות ולפתח בסיס נתונים שיאפשר בעתיד את בחינת הצורך בקביעת ערכי סביבה בהתאם להתפתחויות הידע המדעי בעולם.
- ג. תחמוצות חנקן (NOx)- כפי שפורט לעיל לא קיימים בעולם ערכי איכות אוויר ל-NOx, כי אם לחנקן דו חמצני (NO<sub>2</sub>) אשר מהווה המרכיב המשמעותי מבחינת ההשפעה על בריאות הציבור בתוך כלל תחמוצות החנקן NOx. לכן, בשלב זה הוחלט לפעול על פי המקובל בעולם ולא לקבוע כלל ערכים ל-NOx (ערכי יעד, סביבה או התרעה) ולבחון שוב את המגמות המדעיות העולמיות בעניין זה בשנים הקרובות.

### ג. ערכי התרעה

20. הגדרת 'ערכי התרעה' לפי סעיף 6(א)(3) בחוק: **"ערכים שחריגה מהם, בחשיפה לזמן קצר, גורמת או עלולה לגרום לסיכון או לפגיעה בבריאותם של בני אדם, ושיש לנקוט אמצעים מידיים למניעת החריגה מהם או למניעת הנזק הנובע מהחריגה"**.

21. נדרשת האפשרות למדידה רציפה של מזהמים אילו באופן רציף, על מנת שניתן יהיה לנקוט בצעדים למניעת החשיפה ולהתריע לציבור על חריגות בזמן אמת.

22. מסיבות אלו וכפי שמקובל בעולם, ערכי התרעה בתקנות נקבעו רק לשישה מזהמים אשר חשיפה קצרת טווח אליהם עשויה לגרום לסיכון לבריאות וניתן מבחינה טכנולוגית, לנטר (למדוד) אותם באופן רציף ולתת התרעה בזמן אמת (אוזון, גופרית דו חמצנית, פחמן חד חמצני, חנקן דו חמצני, PM<sub>2.5</sub> ו-PM<sub>10</sub>). נציין כי ערכי ההתרעה המוצעים בתקנות תואמים את ערכי ההתרעה המקובלים בעולם ואשר לא מקובל לקבוע ערכי התרעה למזהמים נוספים מאותן הסיבות (כי הם לא מסכנים את הבריאות בחשיפה קצרת טווח או שלא ניתן לנטר אותם באופן רציף).