

## הצעת אט"ד לצוות חדשנות – הכנת התכנית הלאומית לאיכות אוויר, 2018.

במקביל לתפקידיו השוטפים מכוח חוק של אגף אוויר במשרד להגה"ס וכן ליעדיו מכוח התכנית הלאומית לאיכות אוויר יש צורך להעמיק ולשפר את יכולותיו וכליו. פיתוח כלים ויכולות חדשניים ישפרו את יכולת המשרד להתמודד עם זיהום האוויר בכל תכנית נוכחית או עתידית ולעיתים אף בתנאי מגבלה תקציבית, ובכך הם ישפרו את ההגנה על הציבור מפני זיהום האוויר. הם גם עשויים להגדיל את אמון הציבור במשרד להגה"ס וביכולותיו לתת הגנה מספקת לסביבה ולציבור בישראל. מכאן באה הצעה זו להקמת צוות החדשנות. כלים חדשניים עשויים להיות משלושה סוגים או שילובים שלהם: כלי רגולציה, כלים טכנולוגיים וכלי מידע. במסמך זה נבקש להעלות לדיון כלים מכל הסוגים לפי הנושאים הבאים (לא לפי סדר עדיפויות):

### 1. ניטור קו או שטח באמצעות חישה מרחוק ויצירת תקנים או ערכי התראה מתאימים:

תחנת ניטור או מכשיר ניטור סטנדרטי דוגמים את האוויר בנקודה בה הם מוצבים. אם גוש אוויר מזוהם פוגע בהם אז הזיהום יימדד, אולם אם אותו גוש אוויר יוסט בשל הרוח אז תחנת הניטור תראה אוויר נקי בעוד שיש זיהום שפגע בנקודה אחרת. מכשירים של חישה מרחוק כגון DOAS או FTIR מזהים ומכמתים את ריכוז החומרים בתווך של מאות מטרים או קילומטרים. באופן זה הם יכולים לזהות גם זיהום שלא היה מתגלה בתחנת ניטור נקודתית. מאידך גיסא, הריכוז הנמדד שהמכשירים יראו יהיה נמוך מזה המתקיים בנקודה בה נמצא גוש האוויר המזוהם כיוון שהמכשיר ממצע את כל הריכוזים בתווך (של אוויר מזוהם יותר ומזוהם פחות כאחד). במתחמים תעשייתיים גדולים או לאורך צירי תנועה מרכזיים יש אפשרות לנטר בחישה מרחוק לאורך קווים ושטחים נרחבים או אפילו "לסגור" את כל ההיקף. במקרים כאלו יש צורך להגדיר ערכי איכות אוויר, ערכי התראה או קריטריונים לנקיטת אמצעים מסוג חדש שיתאים לניטור לאורך קו. התשתית החוקית לכך קיימת בחוק אוויר נקי בסעיף 6(ב)(2): **השר רשאי – (2) לקבוע סוגים נוספים של ערכי איכות האוויר;**

2. **הערכת שטפי פליטות מאזורי תעשייה ומתחבורה:** ניטור לאורך קו או שטח בשילוב עם שיטות חישוביות יכול לאפשר הערכה של שטפי הפליטות היוצאים מאותו שטח, כלומר כמות הפליטות ליחידת שטח ליחידת זמן. היות וגם הכמות הכוללת שנפלטת חשובה, ולא רק הריכוזים בנקודות ניטור מסוימות, הרי שבהמשך לסעיף הקודם, ניתן בשלב ראשון לבצע הערכות של שטפים מאזורי תעשייה או צירים ראשיים, ובהמשך לקבוע מגבלות שטף.

3. **יצירת מגבלת פליטות אזורית – בועה:** במקומות שונים בעולם החלו עבור מזהמים מסוימים בתכניות של סחר בפליטות מסוג Cap and Trade. בתכניות אלו קובעים מגבלת פליטה כוללת (כמות ביחידת זמן, ולא ריכוז בפליטה) ואז מאפשרים באזור שעליו חלה התכנית סחר בפליטות. מבלי להתייחס כרגע לשלב הכלכלי של הסחר בפליטות, השלב הראשון הוא קביעת המכסה הכוללת, ה-Cap. היות והמטרה הכוללת היא הפחתת זיהום האוויר ככל הניתן והתקרבות לערכי היעד, ולא רק עמידה בערכי הסביבה, הרי יש צורך לקבוע מגבלות פליטה כוללות מאזורים מסוימים כגון אזורי תעשייה גדולים בשלב ראשון, דרך ערים או אזורים בשלב שני ועד למגבלה לאומית ברוח הדירקטיבה האירופית on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants 2001/81/EC, הפועלת לקראת מנגנון של מגבלת פליטות ארצית למזהמי אוויר מסוימים.

4. **הקמת מערכת מידע על מפעלים: מידע על רגולציה ואכיפה:** בצד המידע הרב הקיים על מפעלים כגון פליטות, ניטור בארובה, פליטות שנתיים במפל"ס, וכדומה, עדיין חסר מידע רגולטורי מרוכז ונגיש. מוצע להקים מערכת כזאת. מדובר על מערכת שתופעל על ידי המשרד להגה"ס, ותגביר את השקיפות הציבורית בנושא. לכל מפעל במערכת תהיה תיקייה שבה מפורסם כל המידע על המפעל כגון הרישיונות וההיתרים שלו, מידע טכני על המפעל, על התהליכים והחומרים שיש בו ועל השפעתו הסביבתית, מידע הנוגע לפיקוח על המפעל, על ההתראות והשימועים שהיו לו, על להליכי אכיפה המתקיימים מולו ועוד. פרט להגברת השקיפות הציבורית למערכת כזאת יש גם יתרון פנימי למשרד להגה"ס בייעול הפיקוח על המפעלים.

5. **בניית מאגר או ספרייה של אירועי חומ"ס מנותחים: אירועי חומ"ס במפעלי תעשייה**  
גורמים לשחרור בלתי מבוקר של מזהמים והם עלולים לגרום לפגיעה סביבתית ולסיכון משמעותי. פליטות לאוויר כתוצאה מאירועי חומ"ס גם מחויבות בדיווח למערכת המפל"ס מבחינת החומר הנפלט וכמותו השנתית, ואולם דיווח זה הוא דיווח חסר וחלקי ביותר. מוצע להקים מאגר של אירועי חומ"ס מנותחים שבהם עבור כל אירוע יירשם מידע מפורט הנוגע לסיבות לאירוע והתקלות שגרמו לו, החומרים שהשתחררו, פיזורם באוויר, נזקיהם, אופן הטיפול באירוע, לקחים ומסקנות, וכדומה. מאגר מסוג זה יהיה חשוב הן לציבור הרחב והן, כמובן, גם לצרכים פנימיים של המשרד להגה"ס לצורך ייעול ושיפור הצמצום של אירועי חומ"ס והפקת הלקחים מהם.

6. **שירות להרצת מודלים לפי דרישת הציבור: הרצות מודלים לפיזור מזהמי אוויר הן כלי חיוני הן במהלך הליכי תכנון ובניה והן לצורך קביעת מדיניות. לעיתים הציבור מעוניין להיות מעורב בתהליכים אלו, אך אין בידו לא הידע המקצועי והמומחיות ולא המשאבים הדרושים. מוצע כי משרד להגה"ס יפעיל שירות של הרצת מודלי פיזור בסיסיים או את מערכת ניהול משאבי האוויר שפותחה כשירות ציבורי על פי צרכים/תיאום/בקשה. כמובן שיש צורך לקבוע כללים למתן השירות, סדרי עדיפויות, וכדומה.**

## 7. הערכת נזק מזיהום אוויר למערכות אקולוגיות, לתשתיות ולחקלאות והתאמת

**התקנים:** זיהום האוויר גורם נזק לבריאות הציבור. נזק זה עומד בבסיס ערכי איכות האוויר והוא הגורם העיקרי, אם לא היחיד, המכומת בתחשיבי העלויות החיצוניות. עם זאת, זיהום האוויר גורם גם לפגיעה בתשתיות (לדוגמה קורוזיה בצנרת, קירות מפויחים, ועוד), לפגיעה בגידולים חקלאיים וכן לפגיעה בחי ובצומח ובמערכות אקולוגיות. הגנה על הסביבה ועל מערכות אקולוגיות מופיעה במטרות חוק אוויר נקי המופיעות להלן, אך אינה באה לידי ביטוי כיום לא בקביעת ערכי איכות האוויר ולא בתמחור העלויות החיצוניות מזיהום האוויר.

(1) חוק זה מטרתו להביא לשיפור של איכות האוויר וכן למנוע ולצמצם את זיהום האוויר, בין השאר על ידי קביעת איסורים וחובות בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, והכל לשם הגנה על חיי אדם, בריאותם ואיכות חייהם של בני אדם ולשם הגנה על הסביבה, לרבות משאבי הטבע, המערכות האקולוגיות והמגוון הביולוגי, למען הציבור ולמען הדורות הבאים ובהתחשב בצורכיהם. מוצע כי המשרד יבצע הערכה של הנזקים הנגרמים מזיהום האוויר למערכות אקולוגיות, לחי ולצומח, לחקלאות ולתשתיות ומבנים. הערכה זו הינה שלב בשילוב שיקולים אלו הן בעלויות החיצוניות המוכרות והן בקביעת ערכי איכות האוויר, בין אם באמצעות התאמת ערכי התקנים ובין אם באמצעות קביעת תקנים שניוניים למזהמי אוויר רלוונטיים.

## 8. התאמת תקנים או קריטריונים לתערובות של מזהמים: ערכי איכות האוויר והבסיס

הבריאותי שעליו הם מתבססים מתחשבים בכל מזהם אוויר בנפרד, ואולם בעולם האמיתי ישנם באוויר עשרות או מאות חומרים. לאלו ישנם לעיתים אפקטים אדיטיביים או סינרגיסטים. יש צורך להתקדם בקביעת כללים לשיפור ההגנה על בריאות הציבור ועל הסביבה מפני תערובות של חומרים.

9. שיוך מקורות בתחנות ניטור באמצעות סמנים, קורלציות בין מזהמים, כיוון רוח, ועוד:

שיוך מקורות הוא גישה מחקרית שבאמצעותה מתחקים אחר המקורות של זיהום שנמדד באוויר ואחרי התרומה היחסית של כל מקור. מידע כזה הוא חיוני לשם שיפור המדיניות והתכניות להפחתת זיהום האוויר. כיום מתבצע המחקר בעיקר על חלקיקים על ידי בדיקת הרכבם הכימי והשוואתו באמצעות מודל מתמטי לפרופילי פליטה של מקורות פליטה סמוכים לנקודת הדיגום. בצד הצורך להמשיך במחקרים מסוג זה, מוצע כי יפותחו טכניקות נוספות לשיוך מקורות העושות שימוש במידע הרב שהצטבר בתחנות הניטור. באמצעות מזהמי אוויר שונים המשמשים כסמנים וקורלציות או יחסים בין מזהמי אוויר ובשילוב עם מידע מטאורולוגי ניתן לפתח קריטריונים לשיוך המקורות. כמובן שתהליך מסוג זה צריך להיעשות בנפרד לכל תחנת ניטור.