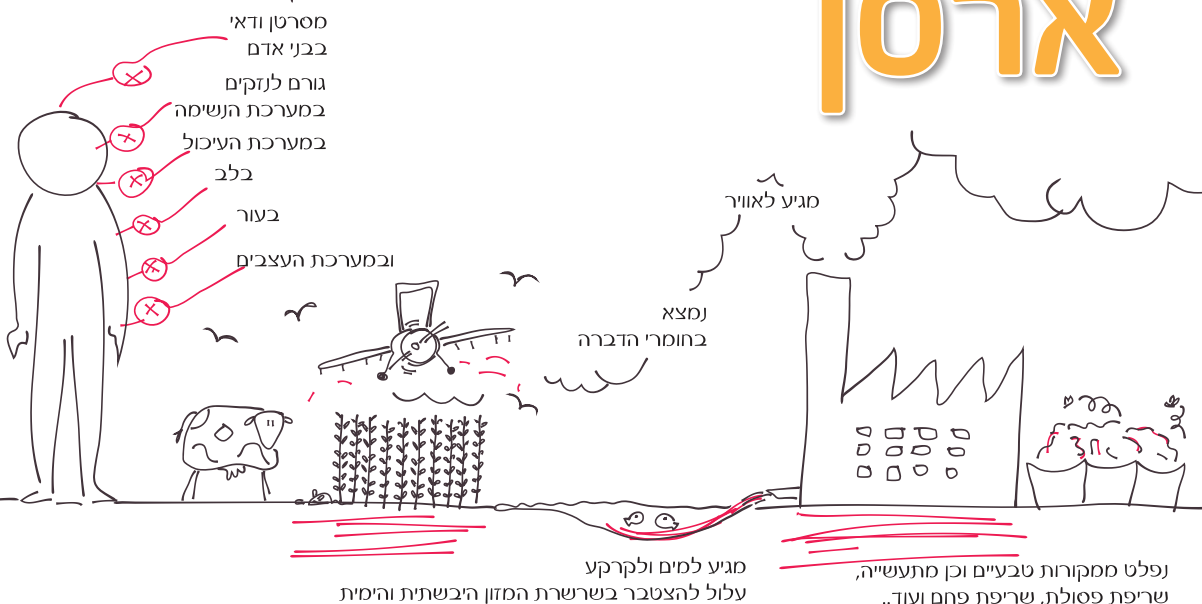


ארסן



כמה חומרים מסוכנים נפלטו השנה באיזור מגורי?

מהיכן נפלטו החומרים המסוכנים?

כיצד הם משפיעים על בריאותי ובריאות משפחתי?

בקרוב תקבלו מענה לכל השאלות האלו ועוד...

חוק ה-PRTR שקידמה "אדם טבע ודין" יוצא לדרך ובמסגרתו יוכל הציבור לדעת, באמצעות אתר אינטרנט, על כמויות הפליטה של למעלה ממאה חומרים לאוויר, למים ולקרקע וכן העברתם למכונות טיהור שפכים או לאתרי פסולת. המידע שיתקבל ישמש לשיפור המדיניות, לצורך הפחתת הזיהום הסביבתי והפגיעה בבריאות הציבור.

מידע = כוח להשפיע ולשנות

המידע במאגר המידע החדש ייתן תמונה על כמויות הפליטה בארץ ועל גורמי הפליטה העיקריים של ארסן. מידע זה יאפשר לדעת כיצד למקד את הטיפול בהפחתת הפליטות, ובאילו סקטורים להתרכז. כמובן, שמידע זה לבדו אינו מספיק. יהיה צורך להשלים גם פערי מידע בניטור הארסן באוויר, בקרקע ובמים, ולעדכן את הרגולציה באופן שיבטיח הגנה מרבית לבריאות הציבור ולסביבה. המידע שיגיע ממערכת ה-PRTR הינו צעד ראשון, חיוני והכרחי להנעת תהליך היצירה של מדיניות כוללת ואחראית בנוגע למזהם סביבתי מסוכן זה.

המידע יוכל לתת לציבור הערכה של כמויות הפליטה בארץ כולה או בסביבתו הקרובה, וכן לאפשר השוואה בין אזורים או מגמות לאורך הזמן. המשרד להגנת הסביבה הוא האמון על הפיקוח והאכיפה על מקורות הפליטה ואנו ב"אדם טבע ודין" נמשיך לשמור על האינטרס הסביבתי כ"כלבי שמירה"; נבחן את הנתונים ונמשיך לדחוף לקידום המדיניות הסביבתית המתקדמת ביותר האפשרית, הכוללת העמקת הניטור והמעקב אחרי זיהום סביבתי, קביעת יעדים וסדרי עדיפויות לטיפול והפחתת פליטות מרבית.

מהו ארסן?

הארסן הוא חומר אפרפר דמוי מתכת המצוי במינרלים שונים ובעפרות בקרום כדור הארץ, המהווים מקור פליטה טבעי שלו כתוצאה משחיקת סלעים, התפרצות הרי געש, שריפות יער, ועוד. הארסן מצוי כיסוד, וכן בתרכובות אורגניות ואי אורגניות שונות. לחומר זה מגוון שימושים, בין היתר בתעשיית האלקטרוניקה (בייצור חצאי מוליכים), תעשיית העץ (חומרים משמרים לעץ), בחקלאות (משמש כמרכיב בקוטלי עשבים, קוטלי חרקים, קוטלי פטריות, ועוד), בתעשיית הזכוכית, הקרמיקה והמתכת, ברפואה, ועוד. הארסן מצוי בכמויות מזעריות ברקמות חיות, באטמוספירה, במים ובסלעים. בריכוזים גבוהים יותר הארסן הוא רעל חזק וקטלני.

מה הסיכונים הבריאותיים והסביבתיים של ארסן?

ארסן הוא חומר מסרטן וודאי בבני אדם (קבוצה A עפ"י הסינוגים של הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן). עיקר ההשפעות המסרטנות הן בגרימת סרטן בעור, בריאות ובמערכת הלימפה. ארסן ידוע גם כרעל חזק הגורם לנזקים בריאותיים נוספים במערכות רבות בגוף, לרבות מערכת הנשימה, מערכת העיכול, הלב, העור ומערכת העצבים. בעולם תועדו מקרים רבים של הרעלות ארסן שפגעו באנשים רבים. פרט להרעלות מגורמים טבעיים דווחו הרעלות רבות מזיהום תעשייתי, וכן מחשיפה דרך המזון.

מהם מקורות הפליטה האנתרופוגניים (מעשה ידי אדם) של ארסן?

מקורות הפליטה האנתרופוגניים העיקריים הם תעשייה כימית, תעשיית המתכת, שריפת פסולת, שימוש בחומרי הדברה, בוצות ושריפת פחם בתחנות כוח.

מה קורה לארסן לאחר פליטתו?

הארסן שנפלט מגיע לאוויר, למים ולקרקע. שם הוא עשוי לעבור תהליכים כימיים שונים. עיקר הארסן באוויר הוא כחומר ספוח על גבי חלקיקים, בעיקר חלקיקים בעלי קוטר הקטן מ-2.5 מיקרון. הארסן המצוי המגיע במי השתייה יכול להיבלע ישירות על ידי בני אדם. ארסן המצוי בקרקע ובמקווי מים יכול להצטבר בשרשרת המזון, בעיקר שרשרת המזון הימית, ולכן חשיפות של בני אדם לארסן מתרחשות גם דרך המזון.

כמה ארסן נפלט כל שנה בארץ?

התשובה איננה ידועה עדיין, אולם המצב בעניין זה עומד להשתנות. חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה - חובות דיווח ומרשם), התשע"ב (1992) ("חוק ה-PRTR"), שיזמה "אדם טבע ודין" יחד עם המשרד להגנת הסביבה ישלים מידע חשוב החסר כעת. החוק קובע כי במסגרת המרשם הלאומי של פליטות לסביבה שיוקם ידווחו המפעלים החייבים בדיווח על פליטות ארסן בכל צורתיו אם עברו את סף הדיווח של 1 ק"ג לשנה בפליטה לאוויר ו-1 ק"ג לשנה של פליטות לקרקע, לים, למקור מים ובשפכים.

מה הרגולציה בנוגע לארסן בארץ?

מספר חוקים ותקנות מגבילים את רמת הארסן המותרת בסביבות שונות במטרה להגן על בריאות הציבור ועל הסביבה: **אוויר:** תקנות אוויר נקי קובעות כי ערכי היעד (ערכים אליהם יש לשאוף לריכוז מרבי באוויר) הם: 2 ננוגרם למ"ק בממוצע שעתי ושנתי לארסן על גבי חומר חלקיקי עדין מרחף (SPM). ערך הסביבה לארסן על גבי חומר חלקיקי עדין מרחף ("תקן סביבה") עומד על 6 ננוגרם למ"ק. **מים:** תקנות מי השתייה קובעות ערך מירבי מותר לארסן במי שתייה של 10 מיקרוגרם לליטר, בהתאמה להמלצת ארגון הבריאות העולמי.

מתי המלצות בעולם?

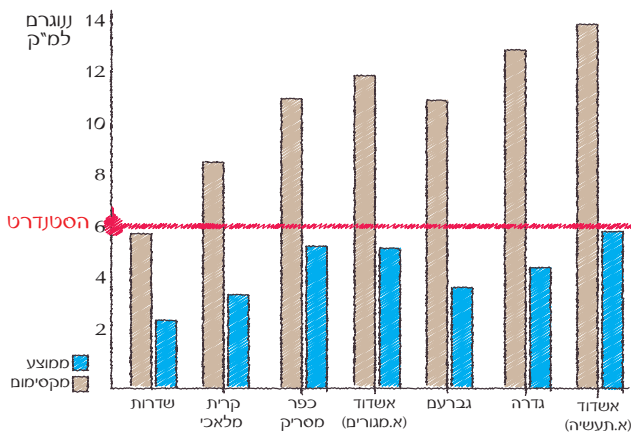
בשנת 1993 המליץ ארגון הבריאות העולמי על ערך מרבי מותר לארסן במי שתייה של 10 מיקרוגרם לליטר. המלצה זו אומצה בשנת 1998 על ידי האיחוד האירופי. בשל היותו של ארסן אי אורגני חומר מסרטן ללא סף בטוח, נמנע ארגון הבריאות העולמי מלהמליץ על סף "בטוח" מחייב. בנוגע לסף בליעת הארסן (ממי שתייה ומזון גם יחד) ממליץ ארגון הבריאות העולמי על רמה יומית מרבית של 2 מיקרוגרם לכל קילוגרם גוף.

האיחוד האירופי קבע בדירקטיבה 2004/107/EC ערך יעד לארסן באוויר של 6 ננוגרם למ"ק בממוצע שנתי על גבי חומר חלקיקי מרחף בקוטר עד 10 מיקרון (PM10). ערך זה נכנס לתוקף ב-31/12/2012.

אז מה מצבנו בארץ בעצם?

מבחינת תקנות וחוקים, חלק מהתקנים אצלנו מתקדם ביחס לעולם, וחלק אחר פחות מתקדם ודורש רויזיה. מבחינת המצב בפועל: בשנים 2009-2010 ביצע משרד הבריאות מאות בדיקות במקורות מי השתייה, ובכך - 90% מהם לא נמצא כלל ארסן. בבדיקות שבהן התגלה חומר זה ריכוזיו היו נמוכים מהתקנים. בדיקות ארסן במזון אינן נגישות ושקופות לציבור ואינן יודעים אם הן נערכות בתדירות מספקת. כמו כן, איננו יודעים פרטים לגבי קצב שקיעת הארסן בארץ מהאוויר לקרקע ולמים, דבר שיכול לרמז האם צפויה בעיה במי השתייה ובקרקעות בעתיד (פרט לבעיות באוויר ובמזון, שכאמור איננו יודעים עליהן כרגע).

למרות שיש בארץ ערך סביבה מחייב לארסן באוויר, הוא אינו מנוטר כדרך שיגרה. נורה אדומה המרמזת על אפשרות לבעיית ארסן באוויר בארץ (לפחות באופן נקודתי בקרבת מקורות פליטה) התקבלה במחקר מדעי שבדק את ההרכב הכימי של חלקיקי זיהום אוויר מסוג PM2.5 במקומות שונים בארץ בשנת 2008. מחקר בוצע ע"י חוקרים מהאוניברסיטה העברית בשיתוף המשרד להגנת הסביבה ו"אדם טבע ודין". במחקר התגלו רמות ארסן של 0-14 ננוגרם למ"ק בממוצע של מדידות בנות 12 שעות. היות שמחקר זה בוצע על גבי חלקיקי PM2.5, ואילו התקן מתייחס לחלקיקי SPM, סביר להניח כי לו היה נמדד במחקר זה הארסן על גבי חלקיקי SPM היו התוצאות אף גבוהות יותר. באיור המצורף ניתן לראות את ריכוז הארסן הממוצע (בכל המדידות בשנת 2008), וכן את הריכוז המירבי במקומות שונים בארץ.



הקו האדום מסמן את התקן השנתי של 6 ננוגרם למ"ק. יש לציין כי הריכוזים המרביים שנמדדו במחקר, העולים על 6 ננוגרם למ"ק, אינם נחשבים פורמאלית לחריגה מהתקן, היות שהתקן מתייחס לממוצע שנתי, ואילו המדידות בוצעו לפרקי זמן קצרים של 12 שעות. עם זאת, הריכוזים הגבוהים בהחלט מהווים אינדיקציה לבעיית ארסן אפשרית בארץ, ובפרט כיוון שהריכוזים הממוצעים לאורך השנה במחקר הראו רמות המתקרבות לערך התקן (למשל באשדוד ובכפר סריק).

