



## לקחים מקצועיים מסדנת איכות הסביבה - נובמבר 2005

### כללי

דיוני הסדנא הציבו את החוקרים בישראל בחזית הידע העולמי ואפשרו החלפת מידע ודעות באשר למשמעויות הסביבתיות והבריאותיות של השימוש באפר פחם ביישומיו השונים והשלכותיהן בתנאי הארץ.

### מטרות הסדנא

- לסכם את הידע הקיים על אפר הפחם הישראלי ועל השפעותיו הסביבתיות והבריאותיות ביישומיו.
- בעזרת מומחים אורחים מחו"ל להשוות את אפר הפחם הישראלי והשפעותיו לאפר פחם במקומות אחרים בעולם ולעמת תפיסות מדיניות סביבתית.
- להציע תקינה סביבתית לשימושי אפר פחם בישראל.

### נושאי הדיון

- קריטריונים סביבתיים ושיטות בדיקה ובקרה בשימושים.
- תנאי גהות תעסוקתית בעבודה עם אפר פחם.
- תקינה סביבתית לשימושי אפר פחם.

הדיונים גיבשו הסכמות בסוגיות אחדות והציפו בעיות שיש עדיין לגבש בהן את עמדת המומחים בישראל ואת ההמלצות לרשויות איכות הסביבה והבריאות.

להלן עיקרי הסיכומים, אשר נדונו בצוותים המקצועיים בעקבות הסדנא.

### מזהמים בתשתיות - התקבל בצוות המקצועי-מדעי (מזהמים)

- **כרום 6** - על אף רעילותו של כרום 6 הכמות הכוללת העלולה להישטף מהאפר המרחף נמוכה. הערכות אלה איששנו כבר בעבר בעזרת פרופ' הגינס מאוניברסיטת קנטקי, ארה"ב, ודר' ון דר סלוט ממכון המחקר ECN בהולנד. יתר על כן, ביישום אפר מרחף בתשתיות (בתנאי הרטבה והידוק הנדרשים במפרטי סלילה) חדירותו למים נמוכה מאד ופוחתת עם הזמן, לפיכך סיכון זיהום הקרקע ומי התהום נמוך. עם זאת, בשל רעילותו הגבוהה, החליט הצוות לבחון פעם נוספת את הערך המרבי המותר לכלל הכרום באפר "בר-שימושי".
- **שיטות בדיקת אפר** - בהמלצת הועדה המקצועית-מדעית, שקדמה לצוות הנוכחי, אומצה בישראל שיטת הבדיקה TCLP של USEPA משתי סיבות עיקריות: פשטות וקיום רשימת ערכים מרביים ליסודות. השיטה סובלת מחסרונות מהותיים בכלל וביישומה לאפר פחם בפרט ולכן החליטה הועדה דאז לבחון את השיטה האירופאית, המשקפת טוב יותר את המציאות, שהייתה בשלבי הכנה, כאשר תושלם ותיקבע לה רשימת ערכים מרביים. בעקבות הצגתה בסדנא החל הצוות בבחינתה. השיטה מורכבת משתי רמות בדיקה: אפיון מפורט (characterization) חד פעמי לאפרים ממקורות חדשים ובדיקות התאמה (compliance) שוטפות לקריטריון אפר "בר-שימושי". ההמלצה המתגבשת בצוות מציעה לאמץ את השיטה האירופאית לצורך אפיון האפר ולהמשיך לבדוק את התאמת האפר למגבלות הרישוי בשיטה האמריקאית.
- **שיטת בדיקה לאפר בתשתיות** - בהתבסס על המחקרים שנעשו בארץ ובהמלצת דר' ון דר סלוט, יבחן הצוות את ההצעה להגדיר סוללות אפר, המעובדות בהתאם למפרט סלילת כבישים, כמונולית (מוצק), ולהעריך את הסיכון הנובע מהן בקריטריון של הבדיקה המתאימה (השריית גלילים/קוביות במיכל) המקלה יחסית לבדיקת האפר כאבקה (טלטול). בשל התלות באיכות עיבוד האפר יש להניח שהקלה זו לא תיושם באזורי רגישות גבוהה של מי תהום.



### קרינה בנייה - התקבל בצוות המקצועי-מדעי (קרינה)

- **רמת ייחוס ומודל חישוב** - למרות המחלוקת שעדיין קיימת בין המומחים על הגדרת רמת הייחוס ומודל חישוב הקרינה, הובהר בסדנא וכן בסדנת הקרינה שהתקיימה ביוזמת המנהלת חודש קודם שערכי הייחוס אמורים לשקף את רמת הקרינה ממוצרי בנייה העשויים מחומרי הגלם הטבעיים הנפוצים ותוספת המנה המותרת תאפשר את השימוש באפר בשיעורים המקובלים בעולם, במסגרת הגדרת הוספתו למוצרי הבנייה כ"עיסוק" על פי מונחי ICRP. עדותו של דר' ציס מסון מהסוכנות הבינלאומית לאנרגיה אטומית על כך שאנחנו מובילים בתקינת מוצרי הבנייה בעולם חיזקה את הצורך בביסוס איתן יותר של הצעת התקן על ממצאי סקר נרחב של בדיקות קרינה במוצרי בנייה שונים וכן בשיפוט מקצועי בינלאומי של הצעות המודלים החישוביים.
- **הצדקת שימוש באפר פחם** - הצדקת השימוש באפר פחם במוצרי בנייה על פי עקרונות ICRP אושרה לפני שנים בדיונים שהתקיימו בצוותים המקצועיים ובעדות המומחים. בעקבות הערה של פרופ' טוביה שלזינגר בדיון המסכם החל הצוות ביצירת תשתית נתונים והערכות לחישוב ההצדקה במונחים הכלכליים (עלות-תועלת מניעת תחלואה) העדכניים של ICRP.

### גיהות תעסוקתית וסביבתית - התקבל בצוות המקצועי-מדעי (גהות)

- **הגדרת אפר מרחף** - נראה שהתגבשה הסכמה בין המומחים שנכון להגדיר את האפר המרחף בקטגוריה של אבק מטריד (כידוע על פי דרישות תקנות אבק מזיק יש לערוך שיקוף ריאות, המסוכן כשלעצמו, אחת לחצי שנה, לעובדים הנחשפים לאבק בקטגוריה זו), הן באשר לריכוז הסיליקה הגבישית החופשית במקטע הנשים של האפר והן באשר לריכוז היסודות הרדיואקטיביים.
- **כרום 6 באבק אפר מרחף** - בדיון בצוות שהתקיים לאחר הסדנא הועלה חשש שעל פי הצעת תקנה חדשה לריכוזי מזהמים מותרים באויר (דרישה סביבתית), שנמצאת בבחינה במשרד לאיכות הסביבה, ריכוז הכרום באפר, בכלל זה כרום 6, עלול לחרוג ממגבלת התקנה. חישוב קפדני של הריכוז הצפוי במקטע הנשים של האפר המרחף העלה שאין יסוד לחשש זה בשל העובדה שמרבית הכרום כלוא בתוך המבנה הזכוכיתי של גרגר האפר.

### חקיקה

- **מסגרת הבנות** עם חברת החשמל - בעקבות הסדנא הועלתה ע"י דר' ישעיהו בראור, המדען הראשי של המשרד להגנת הסביבה, הצעה לכנס את כללי מערך ייצור ואספקת האפר המיועד לניצול (דהיינו - ערכים מרביים של מתכות כבדות באפר "בר שימוש"; נהלי שריפה; אתרי אחסון; נהלי דגימה ובדיקה במסגרת בקרה שגרתית) במסגרת האמורה להבטיח השימושים השונים ייושמו עם אפר פחם העומד בתנאי כללים אלה בלבד.
- **תקנות שימוש** - כנגד העמדה העקרונית המעדיפה ככלל פעולה במסגרת רישוי עסקים פרטני לכל משתמש, מתמודדת המנהלת בטיעון שלתפקוד תקין של משק מורכב נדרשת רמת ודאות גבוהה, הן מצד המשתמש והן מצד המפקח, המחייבת תקינה אחידה. יתר על כן, מאפייני השימושים השונים באפר מאפשרים תקינה יעילה של כללים אחידים ושווים שתחולתם רחבה, המייתרת את הצורך לקבוע לכל משתמש דרישות ייחודיות. בהתבסס על גישה זו הוגשה למשרד לאיכות הסביבה הצעת תקנות המגדירה את התנאים הסביבתיים למגוון השימושים. הכנת התקנות כלולה בתוכנית העבודה של הלשכה המשפטית במשרד להגנת הסביבה לשנת 2006.