



17 יולי 2011  
מנ - 38063

### מאגר נתונים לאמידת תרומת אפר לחשיפה לקרינה מבטון

#### **רקע**

במסגרת מערך מאגר הנתונים השוטף מקיימת המנהלת מעקב עקבי של אפיון האפר למקורותיו השונים במדדים הסביבתיים:

- ריכוזי יסודות הקורט
- ריכוזי היסודות הרדיואקטיביים

מאגר הנתונים הסביבתי מאפשר לצוותים המקצועיים-מדעיים של המנהלת לגבש המלצות לתנאים הסביבתיים בשימושי האפר על יסוד הערכות סיכונים הנגזרות מממצאי המחקרים. כמו כן הוא מאפשר למנהלת להעריך מראש את ההשפעות הסביבתיות החזויות ביישום נתון ולהנחות, בהתאם לתנאים הסביבתיים, את המשתמשים.

בתחום הקרינה נערכו עד היום בדיקות ריכוזי יסודות רדיואקטיביים (קרינת גמא) באפר (ובפחם) למקורותיו השונים. אולם כידוע שפיעת רדון (קרינת אלפא) מהווה גורם הסיכון המשמעותי יותר בחשיפה לקרינה במוצרי בנייה. ואמנם ת.י. 5098 – ריכוזי יסודות רדיואקטיביים במוצרי בנייה, מקצה למדד החשיפה לרדון 60% - 80% מאינדקס הקרינה.

שפיעת הרדון תלויה בגורמים רבים: ריכוז הרדיום והתוריום בחומר, מבנה החומר עצמו ותכונותיו ומבנה מוצר הבנייה ותכונותיו. כידוע מרבית הרדון הנוצר באפר אינו נפלט מתוכו אלא דועך בתוך המבנה הזכוכיתי-אמורפי של הגרגרים. כמו כן הוספת אפר תורמת לציפוף הבטון ולריסון שפיעת הרדון שמקורו גם בחומרי הגלם האחרים. ככל הנראה תלויה השפיעה ביחס הפוך לכמות האפר בתערובת הבטון ולגיל הבטון. מקורות אפר השונים זה מזה במרכיב האמורפי, בגודל הגרגר ובתגובה הפוצולנית (תרומה להתגבשות הבטון) על פני זמן, משפיעים באופן שונה על שפיעת הרדון ממוצרי הבטון.

בבדיקות שנערכו עד כה, לרבות במחקר השפעת האפר על שפיעת רדון מבטון המתבצע בימים אלה בשורק ובטכניון, נמצא כי תרומת האפר להפחתת שפיעת הרדון מבטון מקזזת את תרומתו לחשיפה לקרינה הנגרמת בהגדלת ריכוזי היסודות הרדיואקטיביים. כן נמצא כי אפר ממקורות שונים משפיע במידה שונה על החשיפה הכוללת לגמא ורדון. בחישוב המתבסס על הנחות שמרניות של הפחתת שפיעת רדון מתקבלת אף הפחתה מוחלטת של חשיפה לקרינה בהוספת אפר ממקור דל יחסית ביסודות רדיואקטיביים בהשוואה לתערובת בטון ייחוס ללא אפר. לפיכך תמונה שלמה של ההשפעה הצפויה של האפר על החשיפה לקרינה מבטון מחייבת עריכת בדיקות שפיעת הרדון בתלות במקור האפר.

#### **המטרה**

הרחבת בסיס נתוני הקרינה המאפיינים את האפר למקורותיו השונים, להכללת שפיעת רדון מבטון בתערובות הנפוצות בתלות במקור הפחם.

#### **תוכנית**

בדיקות קרינה (ריכוזי יסודות רדיואקטיביים ושפיעת רדון) יערכו בתערובות בטון המייצגות את תחום השימוש באפר בהשוואה לתערובת ייחוס ללא אפר. התערובות יוכנו במסגרת העבודה לבחינת תרומת האפר מהמקורות העקריים לאיכות הבטון. מדידת שפיעת רדון תבוצע בדוגמאות הבטון גם שנה מיציקתן.