

קוורץ באבק אפר פחם מרחף, מכון המחקר KEMA, הולנד

הבהרות לסיווג אפר פחם כאבק שאינו מזיק

דו"ח מ-2003 של Dr. Ruud Meij, ממכון המחקר KEMA בהולנד (Status report on the health issues associated with pulverized fuel ash and fly dust), המשמש גם כאסמכתא לתקינה ההולנדית, סקר את [פוטנציאל הסיכון בחשיפה לקוורץ באפר פחם](#). על פי הדו"ח, הסיכון מקוורץ מותנה במידת חשיפת פני השטח של החלקיקים וכי תהליכים כימיים המתרחשים בעת שריפת הפחם בטמפרטורות מעל 1200°C, הגורמים לציפוי אלומינו-סיליקטי של פני השטח של הקוורץ המצוי באפר הפחם, מרסנים את הפעילות הפיברוגנית המזיקה שלהם:

The surface of the material is also very important, since it is believed that surface radicals act as the trigger. Surface radicals are found mainly on freshly created surfaces and their formation can be inhibited by weathering/ageing and by the presence of other substances, such as aluminium and some forms of iron.

הדו"ח מציין כי תכולת הקוורץ באפר המרחף במקטע בר נשימה מגיעה ל-0.1% וכן שכ-60 – 86 אחוז ממנו כלואים בציפוי אלומינו-סיליקטי ופני השטח שלהם אינם חשופים. כלומר, אפר מרחף בר נשימה מכיל בין 0.014 – 0.04 אחוז קוורץ חופשי. נתונים אלו מבוססים על מחקר של Ruud Meij, Henk te Winkel ו-Nagengast Siep ([The Occurrence of Quartz in Coal Fly Ash Particles](#)) של מעל 11 אלף חלקיקי אפר מרחף בטכניקה במסגרתו בוצעו בדיקות מיקרוסקופיות (SEM) לפי מקטעי גודל ולזהות האם הקוורץ חופשי או כלוא. שבאמצעותה ניתן למיין את החלקיקים לפי מקטעי גודל ולזהות האם הקוורץ חופשי או כלוא. המסקנה העולה מהדו"ח, הנתמכת גם במחקרים אפידמיולוגיים, היא כי לא קיים סיכון בריאותי מהקוורץ שבאפר פחם מרחף מהסיבות המפורטות להלן, כמצוין בדו"ח:

1. *Quartz in pulverized fuel ash does not possess the toxic properties of pure quartz or of some other quartz containing substances.*
2. *The absence of the effects normally associated with quartz is attributable to the fact that the quartz in pulverized fuel ash is mainly enclosed within vitreous material...*
3. *It appears that quartz loses its fibrogenic properties when heated to temperatures of more than 1200°C. All pulverized fuel ash particles undergo heating in excess of this level.*

לפיכך קובע הדו"ח כי

The TLVs for quartz are not appropriate for the quartz found in pulverized fuel ash.

ממצאי המחקר הנ"ל שימשו אסמכתא לקביעה המוציאה למעשה מכלל אפשרות את הגדרת אפר הפחם כאבק מזיק בהיבט התעסוקתי בהולנד.

סיליקה טהורה (המינרל קוורץ, טרידימיט או קריסטובליט) אמנם נחשבת חומר מסרטן ו/או מוטגני בתקינה ההולנדית ([Exploratory Survey of Occupational Exposure Limits for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic substance at EU Member States Level](#), עמ' 286). אולם הרמה המרבית המותרת שנקבעה לחשיפה לסיליקה גבישית חופשית בת נשימה במקום העבודה היא 0.075 מ"ג/מ"ק אוויר (משוקללת ל-8 שעות עבודה), כמצוין ב**מאגר** ערכי הסף שנקבעו על ידי המדינה ([The Ministry of Social Affairs and Employment](#)) לחומרים הנחשפים אליהם במקום העבודה. ערך זה גבוה פי 2 עד פי 5 מריכוז הקוורץ הפעיל שנמצא במחקר KEMA באבק בר הנשימה של אפר פחם.