

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับและขอบเขตการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ไอระเหยในน้ำใต้ดินบริเวณชุมชนรอบพื้นที่อุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และคาดการณ์เบื้องต้นถึงโอกาสที่จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยในขั้นตอนแรก ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลทางด้านอุทกธรณีวิทยาของบริเวณดังกล่าว แล้วทำการสำรวจภาคสนามเพื่อลงตำแหน่งบ่อน้ำตื้น พร้อมกับวัดระดับน้ำ และทำการวิเคราะห์ในลักษณะของตาข่ายการไหลเพื่อหาทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินระดับตื้น จากนั้นจึงทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำตื้นทั้งหมด 16 ตำแหน่ง โดยได้เลือกตำแหน่งบ่อที่กระจายอยู่ในทิศตะวันตก และตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งอยู่ในทิศทางที่น้ำไหลออกจากบริเวณนิคมอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ใช้เครื่องมือ Headspace – Gas Chromatography – Mass Spectrometry (HS-GC-MS) เพื่อหาสารประกอบอินทรีย์ไอระเหย 13 ชนิด ได้แก่ (1) 1,1-dichloroethylene (2) trans-1,2-dichloroethylene (3) cis-1,2-dichloroethylene (4) chloroform (5) 1,2-dichloroethane (6) benzene (7) trichloroethylene (8) toluene (9) 1,1,2-trichloroethane (10) tetrachloroethylene (11) ethylbenzene (12) p-xylene และ (13) o-xylene

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำใต้ดินระดับตื้น ที่เก็บจากชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 16 ตำแหน่ง พบว่ามีน้ำใต้ดินถึง 12 ตำแหน่งที่ถูกปนเปื้อนด้วยสารอินทรีย์ไอระเหย โดยการปนเปื้อนในแต่ละตำแหน่งแตกต่างกันออกไป ทั้งชนิดและปริมาณของสารอินทรีย์ไอระเหย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำใต้ดินระดับตื้นในบริเวณนี้ไม่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้อุปโภคบริโภค ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า น้ำใต้ดินระดับตื้นถูกปนเปื้อนด้วยการกระทำของมนุษย์ เนื่องจากสารอินทรีย์ไอระเหย ไม่ใช่สารที่เกิดตามธรรมชาติ และสามารถคาดการณ์ได้ว่า เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชากรในพื้นที่อย่างแน่นอน รวมทั้งก่อให้เกิดความเสียหายกับทรัพยากรน้ำใต้ดินอย่างประมาทค่ามิได้ เนื่องจากไม่ทราบถึงขอบเขตการแพร่กระจาย

ABSTRACT

This study aims to assess the level and extent of pollution by volatile organic compounds (VOCs) in shallow groundwater in the communities around the Northern Region Industrial Estate, Lumphun Province. Risk to public health has also been considered. The investigation started with collecting existing hydrogeologic data, followed by field survey to locate shallow wells and measure water level. The flow net was drawn to determine the shallow groundwater flow direction. Then shallow groundwater samples from 16 dug wells, located to the west and southwest of the outflow direction were taken for analyses of 13 VOCs using Headspace – Gas Chromatography – Mass Spectrometry (HS-GC-MS). VOCs included in the analyses are (1) 1,1-dichloroethylene (2) trans-1,2-dichloroethylene (3) cis-1,2-dichloroethylene (4) chloroform (5) 1,2-dichloroethane (6) benzene (7) trichloroethylene (8) toluene (9) 1,1,2-trichloroethane (10) tetrachloroethylene (11) ethylbenzene (12) p-xylene and (13) o-xylene.

The analytical results show that shallow groundwater samples from 11 out of 16 wells are polluted by VOCs with varying types and concentrations. Shallow groundwater in this area is therefore unsuitable for domestic uses. It is clearly shown that the shallow groundwater is polluted by human activities, since VOCs are man-made substances. The pollution causes risk to public health and groundwater deterioration with unestimated values due to the unknown extent of pollution.