228208

การศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงในครั้งนี้โดยการใช้ปัจจัยทางด้านกายภาพทั้ง 7 ปัจจัย คือ ระดับความลึกของน้ำใต้ดิน อัตราการเพิ่มเติมน้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำความลาดชัน ประเภทดิน ชั้นที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ และค่าสัมประสิทธิ์ของการยอมให้น้ำซึมผ่านของหินอุ้มน้ำ นำมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อน โดยการกำหนดค่าน้ำหนัก และค่าคะแนนให้กับปัจจัยในแต่ละตัว แล้ววิเคราะห์ด้วยวิธีการซ้อนทับ คำนวณค่าคะแนนรวมออกมาเพื่อจัดกลุ่มระดับความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อน

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินลุ่มน้ำแม่กวงมีเพียง 4 กลุ่ม เท่านั้นคือ (1) ระดับปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด โดยพบเกือบทั้งหมดของพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นร้อยละ 81.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (2) ระดับมาก พบกระจายอยู่ทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำโดยเฉพาะบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 17.30 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (3) ระดับมากที่สุด พบบริเวณตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นร้อยละ 0.62 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (4) ระดับน้อย พบบริเวณตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นร้อยล่ะ 0.38 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยไม่พบพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินระดับน้อยที่สุด

จากการพิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทสถานีบริการน้ำมัน ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดินจำพวกสารอันตรายในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs) และกลุ่มโลหะหนัก (Heavy metal) ร่วมกับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง เพื่อวิเคราะห์ถึงพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินระดับปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดคือ 71.52 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินระดับน้อย ครอบคลุมพื้นที่น้อยที่สุดคือ 0.85 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินระดับมากที่สุดและพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินระดับมากพบ 0.89 ตารางกิโลเมตร และ40.04 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

ถึงแม้ว่าบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนสูงในบางพื้นที่จะไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน การป้องกันน้ำใต้ดินในบริเวณที่ยังไม่มีการปนเปื้อนการปนเปื้อนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยแผนที่ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนสามารถช่วยในการวางแผนและกำหนดมาตรการในพื้นที่ได้

228208

This study has an objective to analyse groundwater pollution vulnerability in Mae Khaung Basin. It employed 7 geo-physical factors, namely depth of groundwater, recharge rate, slope, aquifers, soil types, impact of vadoze zone and hydraulic conductivity for the analysis. Each factor was analyzed by assigning weights and scores, according to the degree of its influence on groundwater contamination. Overlay technique was then used to calculate weights and scores, which were subsequently categorized into different levels of contamination vulnerability.

The results showed that Mae Khaung Basin area comprised of four levels of contamination vulnerability accordingly: (1) moderate level areas occupying most of the basin, accounted for 81.7% of the whole basin area; (2) high level areas (17.3%) which are sparsely distributed, especially on flood plains; (3) highest level areas (0.62%) occurred in the upper part of the basin, and (4) low level areas (0.38%) occurred in the central and southern parts of the basin. None of areas were categorized as being vulnerable to ground water contamination at the lowest level.

Industrial plants and gas stations were considered as two major sources of pollution. Hazardous materials like Volatile Organic Compounds (VOCs) and heavy metals from these sources may cause ground water contamination. Coordinates from these sources were overlayed with vulnerability areas in Mae Khaung Basin for finding risk areas of groundwater contamination. The results showed that areas of moderate risk are the biggest (71.52 square kilometers), whereas areas of low risk are the smallest (0.85 square kilometers). Areas of the highest risk and high risk accounted for 0.89 and 40.04 square kilometers, respectively.

Even though no pollution sources were found in some areas that were determined as highly vulnerable to groundwater contamination at the time of this study, protection of groundwater in this area is very important. Maps of groundwater contamination vulnerability are very useful for future development and planning, as well as for formulating strategies to maintain groundwater quality in the basin area.