

แหล่งแร่ตะกั่ว สังกะสี อัญมณี ทองแดง จังหวัดกาญจนบุรี

การเกิดแร่ตะกั่ว สังกะสี

แร่ตะกั่ว สังกะสีที่พบในบริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี สามารถจำแนกประเภทของแหล่งแร่ได้ 2 ประเภทคือ แหล่งแร่ปฐมภูมิ (primary deposit) และแหล่งแร่ทุติยภูมิ (secondary deposit)

แหล่งแร่ปฐมภูมิ

แหล่งแร่ปฐมภูมิ เป็นแหล่งแร่ที่เกิดในหินแข็งและอยู่ใต้ผิวดินในระดับลึก แหล่งแร่แบบนี้ให้สินแร่ที่เป็นสารประกอบซัลไฟด์ ได้แก่ ตะกั่วซัลไฟด์ คือแร่กาไลนา (galena, PbS) และสังกะสีซัลไฟด์ คือแร่สฟาเลอไรต์ (sphalerite, ZnS) แร่จำพวกนี้มักจะมีเพื่อนแร่สำคัญปนอยู่ด้วย ได้แก่แร่ที่มีส่วนประกอบของธาตุแคดเมียม พลวง ธาตุเงิน และธาตุทองแดง

แหล่งแร่ที่พบในบริเวณนี้เป็นแบบแหล่งแร่สะสมตัวในชั้นหินอุ้มน้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำเป็นหินปูนสีเทาขาว และสีขาว ประกอบด้วย หินดีสมิโครต์ หินฟอสเฟอไรต์ หินโบไมโครต์ หินโบไฮสแปไรต์ หินอูฐ-สแปไรต์ หินอูฐลิติก-สแปไรต์ และหินเพลมมิโครต์ซึ่งทั้งหมดหรือบางส่วนถูกแปรเปลี่ยนไปเป็นหินโคลไมต์ (Yimyai, 1987) ชั้นหินอุ้มน้ำนี้แทรกสลับอยู่ในหินปูนเนื้อดิน (argillaceous limestone) ชั้นบาง ๆ โดยสลับกับชั้นบาง ๆ ของหินดินดาน สีเทาเขียว ถึงเทาดำ แสดงริ้วขนาน (foliation) ชัดเจน

จากการศึกษาของ Diehl and Kern (1981) สามารถจำแนกลักษณะแหล่งแร่บริเวณนี้ได้ 6 แบบ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. **มวลแร่ซัลไฟด์แบบชั้น (layer galena-sphalerite ores)** ลักษณะแหล่งแร่ที่พบมากที่สุดที่เหมืองสองท่อ ชั้นแร่แต่ละชั้นมีความหนาตั้งแต่ระดับมิลลิเมตรถึงหลายสิบเมตร วางตัวต่อเนื่องไปกับชั้นหินอุ้มน้ำ และบางครั้งมีลักษณะเป็นเลนซ์ หรือเป็นแถบมวลแร่ มีความสมบูรณ์ของธาตุตะกั่ว-สังกะสีประมาณร้อยละ 5-20 เม็ดแร่มีขนาดเล็กละเอียดมาก แร่หลักจะเป็นกาไลนาและสฟาเลอไรต์ โดยมักจะเกิดคละรวมกัน (intergrowth) มีแร่เงินและพลวงเกิดรวมอยู่ด้วยเสมอ แร่กาก (gauge minerals) ได้แก่ แร่แบไรต์ แร่แคลไซต์-โดโลไมต์ สีขาวหรือชมพู พบแร่ซิงกิต (ควอตซ์และเชิร์ต) สีแดง และดำเนื้อละเอียดมากจนไม่แสดงผลึกเกิดรวมอยู่ด้วย

2. **มวลแร่ซัลไฟด์เนื้อแน่น (massive sulfide ores)** มวลแร่ซัลไฟด์แบบนี้มีลักษณะเป็นชั้นหรือเป็นเลนซ์ที่มีปริมาณแร่ซัลไฟด์ห่อตัวรวมกันเป็นก้อน มีความหนาแน่นของแร่ซัลไฟด์มากกว่าร้อยละ 60 ของเนื้อหินทั้งหมด มีความหนาตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไปและยาวระหว่าง 10-20 เมตร แร่ที่เป็นสินแร่ และกากแร่มีลักษณะคล้ายคลึงกับมวลแร่ซัลไฟด์ที่เป็นชั้นๆ แต่แร่เชิร์ตสีแดง แร่ไพไรต์ แร่แบไรต์ มีปริมาณมากกว่า องค์ประกอบของแร่ไพไรต์ และ/หรือ แบไรต์อาจจะสูงถึงร้อยละ 30

3. มวลแร่ซัลไฟด์ที่เกิดแบบฝังประในเนื้อหิน (disseminated sulfide ores)

มวลแร่ซัลไฟด์ชนิดนี้มักจะพบห่างจากตัวมวลแร่หลักออกมาโดยรอบ ซึ่งบางกรณีเกิดประในหินปูนหนาถึง 100 เมตร ความสมบูรณ์ของมวลแร่ซัลไฟด์แบบนี้น้อยกว่าร้อยละ 9 แร่กาสินาจะเป็นแร่หลักของมวลแร่แบบนี้

4. มวลแร่สังกะสีที่มีรูปร่างคล้ายร่างแห (networklike blende ores) พบมากที่สุด

แหล่งแร่บ่อใหญ่ แร่สังกะสีจะไปสะสมตัวตามช่องว่างหรือโพรงต่างๆ ซึ่งเป็นโครงสร้างปฐมภูมิของหินปูน มีรูปร่างไม่เรียบและประสานกันไปมาคล้ายร่างแห แร่ไพไรต์เนื้อแบบ colloform เป็นองค์ประกอบหลักของมวลแร่แบบนี้ในขณะที่ปริมาณของกาสินามีน้อยมาก แร่สฟาเลอไรต์มีขนาดเม็ดแร่ใหญ่กว่าแร่อื่นๆอาจมีขนาดถึง 0.5 มิลลิเมตร มวลแร่ที่มีปริมาณแร่สังกะสีต่อระหว่างร้อยละ 2-4

5. ตะกอนมวลแร่ที่สะสมเป็นชั้นบางๆ (varve-like bedded ore sediments)

มวลแร่มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ หรือเป็นรูปเลนส์ที่ขรุขระหนา 0.5-1 เมตร มวลแร่มีการสะสมตัวในช่องว่างเนื่องจากแรงโน้มถ่วง แนวสัมผัสระหว่างชั้นหินปูนที่อยู่ติดกันจะมีรูปร่างเป็นลอนเนื่องจากผลของการละลายของหินปูน และในส่วนล่างของแนวสัมผัสมักจะมีโครงสร้างแบบแนวตัดและแนวราบเกิดขึ้นอยู่ทั่วไป มวลแร่นี้ให้แร่สฟาเลอไรต์มากที่สุด มีความสมบูรณ์ของโลหะสังกะสีสูงถึงร้อยละ 40 โดยมีแร่กาสินา และแร่ไพไรต์ เป็นส่วนประกอบ แร่กากได้แก่แร่โดโลไมต์ แบไรต์และเชิร์ต มวลแร่แบบนี้ให้เม็ดแร่ขนาดเล็ก โครงสร้างเนื่องจากแรงโน้มถ่วงมักปรากฏให้เห็นได้แก่ การเลื่อนไถล (slump) การวางชั้นแบบเรียงขนาด (graded bedding) รอยกด (load cast) และลักษณะการแยกชั้นกันเนื่องจากน้ำหนัก ของแร่สฟาเลอไรต์และแร่กาสินา

6. มวลแร่ในหินกรวดเหลี่ยมจากการถล่มพังของหิน (collapse breccia)

มวลแร่แบบนี้พบในแหล่งแร่บ่อใหญ่ เกิดในแนวพังทะลายของหินปูนเนื่องจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก เป็นแนวหินกรวดเหลี่ยมเนื่องจากการพังทะลาย แล้วมีการประสานตัวใหม่โดยมีแร่ซัลไฟด์และแร่กากขนาดละเอียด กับน้ำปูนเป็นตัวเชื่อมประสาน กรวดเหลี่ยมประกอบด้วยหินปูนสีเทาขาวเนื้อแน่นขนาด 0.02 ถึง 2 เมตร แนวสายแร่ยาวไม่น้อยกว่า 200 เมตร และหนาถึง 90 เมตร ความสมบูรณ์ของมวลแร่ตะกั่ว-สังกะสี แปรเปลี่ยนอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 1 ถึง 30

แร่ตะกั่ว-สังกะสีปฐมภูมิที่พบในพื้นที่นี้ประกอบด้วย แร่ที่เป็นสารประกอบซัลไฟด์ต่าง ๆ ได้แก่แร่กาสินา และแร่สฟาเลอไรต์เป็นแร่หลัก เพื่อนแร่ที่พบได้แก่ แร่ไพไรต์ แร่เตตระฮีโดรต์ แร่บอร์ไนต์ (bornite) แร่คาลโคไพไรต์ แร่บาวแลงเจอไรต์ (boulangerite) และแร่ที่เป็นสารประกอบเกลือซัลเฟต (sulphosalt) ที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ แร่กากได้แก่ แร่แบไรต์ ควอตซ์ แคลไซต์ และโดโลไมต์ (dolomite) (Yokart, 1977; Diehl and Kern, 1981; Permthong, 1982; Yimyai, 1987)

ถึงแม้ว่าเม็ดแร่ส่วนใหญ่จะถูกเปลี่ยนลักษณะ (deformation) ไป เนื่องจากถูกแรงกดดัน ถูกความร้อน และการเคลื่อนที่ไปตกผลึกใหม่ของแร่ แต่ลักษณะเนื้อแร่ปฐมภูมิ (primary texture) ดั้งเดิม ยังปรากฏให้เห็นในแร่ที่มีความทนทานสูงได้แก่ แร่ไพไรต์ที่มีผลึกสมบูรณ์ หรือมีบางส่วนของรูปผลึก (euhedron-subhedron) เฟรมบอยดอลไพไรต์ (framboidal pyrite) คอลโลไฟอรัม

เมลนิกโคไวต์ (colloform melnikovite) คอลโลฟอร์ม ไพไรต์ (colloform pyrite) และแร่สฟาเลอไรต์
ปฐมภูมิ (Yokart, 1977; Yimyai, 1987)

แหล่งแร่ทุติยภูมิ

แหล่งแร่ทุติยภูมิ (secondary deposit) มักพบอยู่ที่ผิวดินหรือลึกจากผิวดินไม่มากนัก ส่วนใหญ่เกิดในชั้นหินผุ หรือชั้นดินที่มาจากหินผุ แหล่งแร่ส่วนใหญ่เกิดในที่ลุ่มเชิงเขา หรือเกิดบนยอดเขาเลย แหล่งแร่ประเภทนี้เกิดจากแหล่งแร่ปฐมภูมิที่ปรากฏอยู่ใกล้ผิวดิน น้ำใต้ดินจะทำให้เกิดกระบวนการซีมละลาย และขบวนการเพิ่มออกซิเจน ในแหล่งแร่นั้น ๆ แร่ซัลไฟด์ที่เป็นแร่ปฐมภูมิ จะเปลี่ยนสภาพเป็นแร่ใหม่ ที่เป็นสารประกอบออกไซด์ คาร์บอเนต ไฮดรอกไซด์ และซิลิเกต เกิดเป็นแร่ทุติยภูมิชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แร่เซอร์ไซต์ (cerussite, $PbCO_3$) แร่สมิทซอไนต์ (smithsonite, $ZnCO_3$) แร่ไฮโดรซิงค์ไซด์ (hydrozincite, $Zn_5(CO_3)_2(OH)_6$) และแร่เฮมิมอร์ไฟต์ (hemimorphite, $Zn_4(Si_2O_7)(OH)_2 \cdot 2H_2O$) เป็นแร่หลัก นอกจากนี้ยังพบแร่เกอไทต์ แร่มาลาโคต์ และแร่อะซัวร์ต์ เกิดรวมอยู่ด้วย

แหล่งแร่ตะกั่ว สังกะสี บริเวณอำเภอทองผาภูมิ

แร่ตะกั่ว สังกะสีที่พบในบริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีร่องรอยการผลิตแร่มาเป็นเวลาช้านานมากกว่า 1,500 ปี ในปัจจุบันมีเหมืองขนาดใหญ่ที่ทำการผลิตแร่อยู่ 4 เหมือง ได้แก่เหมืองสองท้อ บ่อใหญ่ บ่อน้อย และบ่องาม สรุปลักษณะของแหล่งแร่ตะกั่ว-สังกะสีของพื้นที่นี้ดังนี้ (ไวยพจน์ วรกก, 2546)

แหล่งแร่ตะกั่ว-สังกะสี ที่พบในบริเวณนี้ เป็นแหล่งแร่เกิดในชั้นหินอุ้มแร่ (strata-bound deposit) แบบหนึ่งของรูปแบบ Mississippi Valley Type (MVT) model แหล่งแร่เกิดจากสารละลายโลหะ (metallic brine) ที่มีอนุภาคราตุตะกั่ว-สังกะสีเข้มข้นในแอ่งหินต้นกำเนิดถูกแรงกดดันตามธรรมชาติบีบอัดให้เข้าไปแทรกตัวตกตะกอนอยู่ตามแนวชั้นหินปูนต่าง ๆ แหล่งแร่เกิดในชั้นหินชั้นใดชั้นหนึ่งโดยเฉพาะ ในหินปูน หินปูนโดโลไมต์ สีเทาอ่อน ถึงสีขาว ของยุคออร์โดวิเซียนตอนกลางถึงตอนปลาย หินคาร์บอเนตเหล่านี้เกิดในทะเลต้นบริเวณน้ำขึ้น-น้ำลง มีซากดึกดำบรรพ์สะสมตัวอยู่มาก แหล่งแร่ตะกั่ว-สังกะสี ในพื้นที่นี้ มีความสมบูรณ์ของสังกะสีร้อยละ 2-5 ตะกั่วร้อยละ 4-9 และเงิน 60-120 กรัม/ตัน มีธาตุปรอท (Hg) สูง ปริมาณธาตุสารหนู 24-6,400 ppm พลวง 100-400 ppm ธาตุเหล็ก (Fe) และแมงกานีส (Mn) ต่ำ และมีธาตุโมลิบดีนัม (Mo) ปะปนอยู่ด้วยเล็กน้อย แร่ที่เกิดรวมได้แก่ แร่แบไรต์ (barite) แร่เชิร์ตสีแดง (red chert) แร่โดโลไมต์ (dolomite) แร่ไพไรต์ (pyrite) แร่คาลโคไพไรต์ (chalcopyrite) แร่เตตระฮีดรต์ (tetrahedrite) และแร่เทนแนนไทต์ (tennantite) (ไวยพจน์ วรกก, 2546)

การจำแนกพื้นที่ทรัพยากรแร่ ตามคำจำกัดความที่นิยามโดยคณะทำงานจัดทำแผนที่ทรัพยากรแร่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2542) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ “พื้นที่แหล่งแร่” และ “พื้นที่ศักยภาพทางแร่” ดังนี้

พื้นที่แหล่งแร่ หมายถึงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกันในพื้นที่นั้น รวมทั้งพื้นที่ที่มีหรือเคยมีคำขอประทานบัตรและ/หรือประทานบัตร

พื้นที่ศักยภาพทางแร่ หมายถึง พื้นที่ที่มีปริมาณแร่กระจายในหินอย่างมีนัยหรือมีบริเวณที่มีการพบแร่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่นั้นและหมายรวมถึงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่ยังไม่มี การค้นพบทรัพยากรแร่ (Undiscovered mineral resource) แต่มีแนวโน้มที่จะมีได้ โดยมีหลักฐานบ่งชี้ จากข้อมูลทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ธรณีเคมี และธรณีฟิสิกส์

พื้นที่แหล่งแร่

พื้นที่แหล่งแร่ตะกั่ว สังกะสี บริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ที่สำคัญในพื้นที่มีรายละเอียดของแหล่งแร่ดังกล่าวสรุปได้ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 1)

แหล่งแร่สองท่อ

แหล่งแร่สองท่อมีการเกิดแบบปลูมภูมิชนิดแหล่งแร่สะสมตัวในชั้นหินอุ้มน้ำ แร่เหล็กรวมอยู่ในหินปูนยุคออร์โดวิเซียนตอนปลายถึงตอนกลาง ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดินสีเทาเข้มแทรกสลับกับหินปูนสีเทาอ่อนจนถึงเทาขาว มีความหนาตลอดทั้งชุดหินประมาณ 450 เมตร โดยสินแร่ตะกั่วและสังกะสีจะพบอยู่ในเฉพาะหินปูนสีเทาอ่อนถึงเทาขาว แหล่งแร่สองท่อในปัจจุบันประกอบด้วยแหล่งแร่ย่อย 6 แหล่งด้วยกัน แต่การผลิตหลักดำเนินการในแหล่งแร่ 3 แหล่งคือ แหล่งแร่สองท่อเหนือ แหล่งแร่สองท่อใต้ และแหล่งแร่สองท่อตะวันตกเฉียงใต้ รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **แหล่งแร่สองท่อเหนือ** แนวสายแร่วางตัวอยู่ในแนวทิศเหนือ - ทิศใต้ มีมุมเทชัน-ปานกลางไปทางทิศตะวันออก ประกอบด้วยชั้นแร่เพียงชั้นเดียวโดยมีความยาวตามแนวชั้นแร่ประมาณ 650 เมตร ความกว้างตามมุมเทประมาณ 250 เมตร ความหนาแปรเปลี่ยนอยู่ในช่วง 50 เซนติเมตร ถึง 15 เมตร โดยเฉลี่ยแล้วหนาประมาณ 5 เมตร จากการเจาะสำรวจพบว่ามีปริมาณสินแร่สำรองเริ่มต้นของแร่ปลูมภูมิประมาณ 1.4 ล้านตันที่ความสมบูรณ์เฉลี่ยร้อยละ 8

2. **แหล่งแร่สองท่อใต้** แนวสายแร่วางตัวในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีมุมเทต่ำ-ปานกลางไปทางตะวันออก ประกอบด้วยชั้นแร่ขนาดใหญ่ซ้อนกันอยู่อย่างน้อย 3 ชั้น แต่ละชั้นห่างกันประมาณ 10 เมตร มีความยาวตามแนวชั้นแร่ที่ยาวที่สุด 350 เมตร ปริมาณแร่สำรองเริ่มต้นประมาณ 2.3 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์เฉลี่ยร้อยละ 8

3. **แหล่งแร่สองท่อตะวันตกเฉียงใต้** คาดว่าอยู่ในชั้นหินอุ้มน้ำชั้นเดียวกันกับแหล่งแร่สองท่อใต้ที่ตลบกทับไปทางตะวันตกเนื่องจากการโค้งงอของชั้นหิน แหล่งแร่ประกอบด้วยชั้นแร่อย่างน้อย 3 ชั้น วางตัวขนานกันไปในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มุมเทชันมากไปทางทิศตะวันออก ความยาวตามแนวชั้นแร่ยาวที่สุดประมาณ 400 เมตร ความกว้างตามมุมเทไม่น้อย

กว่า 150 เมตร ความหนาเฉลี่ยประมาณ 3 เมตร ปริมาณแร่สำรองเริ่มต้นประมาณ 1.2 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์เฉลี่ยร้อยละ 8 ส่วนแหล่งอื่นอีก 3 แหล่งเป็นแหล่งแร่ทุติยภูมิได้แก่ แหล่งสองท้อ ตะวันออกเฉียงเหนือ แหล่งสองท้อตะวันออก และแหล่งสองท้อคลับเฮาส์

เมื่อรวมแหล่งแร่ทั้ง 6 แหล่ง คาดว่าแหล่งสองท้อ จะมีปริมาณแร่สำรองเริ่มต้นเท่ากับ 5.95 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์เฉลี่ยร้อยละ 8

แหล่งแร่นี้เคยดำเนินการโดย บริษัท กาญจนบุรี เอกซ์โพลเรชั่น แอนด์ ไมนิ่ง จำกัด (KEMCO) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 โดยมีอัตราการผลิตหัวแร่ตะกั่ว ระหว่าง 3,165 ตัน ถึง 225,150 ตันต่อปี วิธีการทำเหมืองทำทั้งแบบเหมืองหาบและเหมืองอุโมงค์ เหมืองหาบดำเนินการผลิตในบริเวณที่มีแหล่งแร่ทุติยภูมิที่อยู่ผิวดิน ในขณะที่เหมืองอุโมงค์จะดำเนินการผลิตในบริเวณที่มีแหล่งแร่ปฐมภูมิในหินแข็งใต้ดิน ในปัจจุบันมีการเดินอุโมงค์ไปแล้วเป็นระยะทางมากกว่า 50 กิโลเมตร มีความลึกสุดเท่ากับ 180 เมตร จากระดับผิวดิน

แหล่งแร่ป่อใหญ่

แหล่งแร่นี้เกิดในหินปูนยุคคอร์โดวีเนียนตอนปลายถึงตอนกลาง ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดินสีเทาเข้ม แทรกสลับกับหินปูนสีเทาอ่อนจนถึงเทาขาว เช่นเดียวกับแหล่งแร่สองท้อ แร่ตะกั่วและสังกะสีจะพบอยู่ในหินปูนสีเทาอ่อนถึงเทาขาว เนื่องจากสายแร่มีความซับซ้อนตามลักษณะทางธรณีวิทยาโครงสร้าง แหล่งแร่นี้ประกอบด้วยสายแร่ใหญ่ย่อยที่ไม่ต่อเนื่องจำนวนมาก มีลักษณะเป็นแบบชั้นแร่ต่อเนื่อง แบบเนื้อสมานแน่น แบบประปรายเนื้อหิน และแบบชั้นหินกรวดเหลี่ยมเนื่องจาก การถล่มของชั้นหิน (collapse breccia) เป็นแหล่งแร่ที่มีปริมาณสังกะสีสูงกว่าแหล่งอื่น ๆ โดยมีอัตราส่วนระหว่างโลหะตะกั่วกับโลหะสังกะสีเท่ากับ 0.8:1 จากการเจาะสำรวจพบว่าแหล่งแร่นี้มีปริมาณแร่สำรองเริ่มต้นเท่ากับ 2.65 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์เฉลี่ยร้อยละ 8

เหมืองแร่บริษัท ป่อใหญ่ไมนิ่ง เป็นเคยเป็นผู้ดำเนินการ มีการผลิตแร่แบบเหมืองหาบในบริเวณที่เป็นแหล่งแร่ทุติยภูมิ และทำเหมืองอุโมงค์ในบริเวณที่เป็นแหล่งแร่ปฐมภูมิ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 เป็นต้นมา มีการผลิตแร่ระหว่าง 50-43,515 ตันต่อปี

แหล่งแร่ป่อน้อย

แหล่งแร่ป่อน้อยตั้งอยู่ในเขตบ้านเนินสวรรค์ ตำบลสหกรณ์นิคม อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2.39 ตารางกิโลเมตร เหมืองแร่นี้เคยดำเนินการโดย บริษัท ผล แอนด์ ซัน จำกัด มีการผลิตแร่โดยการทำเหมืองหาบในบริเวณแหล่งแร่ทุติยภูมิ และเริ่มทำเหมืองอุโมงค์บริเวณแนวสายแร่ด้านทิศใต้ตามแนวสายแร่ปฐมภูมิที่อยู่ลึกลงไป มีอัตราการผลิตแร่ระหว่าง 50-2,425 เมตริกตันต่อปี แหล่งแร่ที่พบมีอยู่ 2 บริเวณคือ แนวด้านทิศตะวันตกและแนวด้านทิศตะวันออก แนวแร่ทั้ง 2 แนวเข้าใจว่าเกิดในชั้นหินอุ้มแร่เดียวกัน แต่ปรากฏอยู่คนละข้างของโครงสร้างประทุนทราย แนวแร่ด้านตะวันตกแบ่งออกเป็น 2 บริเวณได้แก่ บริเวณด้านทิศเหนือและบริเวณด้านทิศใต้ แนวแร่ด้านทิศเหนือวางตัวอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มี

มุมเทพานกลางไปทางทิศตะวันออก สายแร่มีความยาวไม่น้อยกว่า 500 เมตร ยังไม่ทราบความกว้างตามมุมเท ความหนาของสายแร่ มีขนาดตั้งแต่ 5 เซนติเมตร ถึง 5 เมตร แนวสายแร่บริเวณด้านทิศใต้วางตัวอยู่ในทิศทางเกือบเหนือ-ใต้ และมีมุมเทพานกลางไปทางทิศตะวันออก ขนาดของสายแร่มีความยาวไม่น้อยกว่า 300 เมตร แนวแร่ทางด้านทิศตะวันออก มีความยาวมากกว่า 500 เมตร มีแนวการวางตัวของสายแร่ขนานกับแนวแร่ด้านทิศตะวันตก มีการทำเหมืองหาบในบริเวณนี้ไปบ้างแล้ว แหล่งแร่บ่อน้อยนี้คาดว่าปริมาณทรัพยากรแร่คงเหลือเท่ากับ 0.2 ล้านเมตริกตัน ที่ความสมบูรณ์ธาตุตะกั่วระหว่างร้อยละ 6.5-8 เป็นแหล่งแร่ตะกั่วเพียงอย่างเดียวมีแร่สังกะสีปนอยู่น้อยมาก

แหล่งแร่ปองาม

แหล่งแร่ปองามปรากฏอยู่ในหินปูนของยุคออร์โดวิเซียนตอนกลางจนถึงตอนปลาย ประกอบด้วยหินปูนสีเทาดำแสดงรอยริ้วขนานชัดเจน แทรกคั่นด้วยหินปูนสีเทาขาวที่เป็นชั้นหินอุ้มแร่ตะกั่ว-สังกะสี แนวสายแร่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างหลักทางธรณีวิทยาที่วางตัวในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ แร่ที่พบในบริเวณนี้มีลักษณะการเคลื่อนตัวไปสะสมตัวตกผลึกใหม่ ตามยอดสันของแนวโค้งงอของหินเป็นรูปคล้ายอานม้า (saddle reef) และตามแนวรอยแตก และรอยเลื่อน ทำให้ได้แหล่งแร่ที่มีเม็ดแร่ขนาดใหญ่ แหล่งแร่นี้เป็นแหล่งแร่ตะกั่วอย่างเดียวมีปริมาณสังกะสีน้อยมาก มีสายแร่หลายสายวางตัวในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ที่มักจะถูกตัดเป็นระยะ ๆ ด้วยรอยเลื่อนในแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก เนื่องจากแหล่งแร่ปรากฏอยู่ในที่ต่ำใกล้ร่องห้วย ทำให้เกิดการแปรสภาพเป็นแหล่งแร่ทุติยภูมิขนาดใหญ่กินบริเวณกว้าง มีการทำเหมืองหาบขนาดใหญ่จากแร่ทุติยภูมิมาเป็นเวลานานเกิดขุมเหมือง 2 แนว ยาวกว่า 2 กิโลเมตร กว้างมากกว่า 200 เมตร และลึกมากกว่า 30 เมตร ปริมาณแร่สำรองเริ่มต้นประมาณ 3.50 ล้านตัน

เหมืองแร่นี้เคยดำเนินการโดย บริษัท ตะกั่วคอนเซนเตรทส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีอัตราการผลิตระหว่าง 2,950-104,450 ตันต่อปี

แหล่งแร่หนานยะ

แหล่งแร่หนานยะ ตั้งอยู่ที่บ้านเนินสวรรค์ ตำบลสหกรณ์นิคม อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ครอบคลุมพื้นที่ขนาด 0.9 ตารางกิโลเมตร พบทั้งแหล่งแร่ปฐมภูมิและทุติยภูมิ แหล่งแร่ปฐมภูมิเกิดแบบสะสมตัวในชั้นหินอุ้มแร่ มีลักษณะการเกิดเป็นสายร่วมกับแร่แบไรต์ หนา 1-3 เมตร ยาวมากกว่า 700 เมตร วางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เอียงชันมากไปทางทิศตะวันออก คาดว่ามีปริมาณแร่ปฐมภูมิประมาณ 0.3 ล้านเมตริกตัน มีความสมบูรณ์ของแร่ตะกั่วร้อยละ 4-8 แต่มีความสมบูรณ์ของธาตุเงินสูงมากกว่าร้อยละ 0.016

แหล่งแร่บ้านเกริงกระเวีย

แหล่งแร่บ้านเกริงกระเวีย พบแร่ตะกั่ว-สังกะสีปรากฏอยู่ในชั้นหินปูนสีเทาถึงเทาขาวที่แทรกสลับอยู่ในชั้นหินปูนสีเทาดำ ชั้นหินปูนสีเทาขาวนี้ มีความหนาประมาณ 30 เมตร แร่ตะกั่วที่พบเป็นแร่กาลีนา (galena, PbS) ส่วนแร่สังกะสี ได้แก่ แร่สฟาเลอไรต์ (sphalerite, ZnS) แหล่งแร่ที่

พบมีลักษณะการเกิดเป็นแบบชั้นขนานกับแนวชั้นหิน (banded ore) แบบประปรายในเนื้อหิน (disseminated ore) แบบอานม้าตามสันของรอยคดโค้งขนาดเล็ก (saddle reef) และแบบสายแร่ (vein type) บริเวณนี้พบแร่ตะกั่ว-สังกะสีโพลีให้เห็นอยู่ 6 ตำแหน่ง รายละเอียดของพื้นที่ที่พบแร่โพลีมีดังต่อไปนี้

1. **พื้นที่ A** อยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่สำรวจ ศูนย์กลางอยู่ที่พิกัด 463,185 ตะวันออก และ 1,649,487 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ ครอบคลุมเนื้อที่มากกว่า 9 ไร่ (14,910 ตารางเมตร) เป็นที่ครอบครองของนายศรีวงษ์ ชันธมา มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ ชั้นหินอุ้มน้ำเป็นหินปูนสีเทาขาว แร่ตะกั่ว-สังกะสี เกิดเป็นแบบชั้นแทรกตามชั้นหินปูน แบบประปรายในชั้นหินปูน และแบบอานม้าสะสมตามยอดสันรอยคดโค้งของหินปูน (saddle reef) แหล่งแร่นี้มีความสมบูรณ์ของธาตุตะกั่วร้อยละ 5-6 ธาตุสังกะสี ร้อยละ 15-20 และมีธาตุเงินประมาณ 20 กรัม/ตัน แนวชั้นหินมีการวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้เอียงเทไปทางตะวันตกประมาณ 50 องศา ชั้นแร่มีความกว้างมากกว่า 50 เมตร ยาวมากกว่า 100 เมตร และหนามากกว่า 30 เมตร คาดว่ามีปริมาณแร่สำรองเท่าที่คำนวณจากจุดแร่โพลีทั้งหมดมากกว่า 400,000 ตัน ที่ความสมบูรณ์ของโลหะตะกั่ว-สังกะสีรวมเฉลี่ยร้อยละ 8 โดยมีอัตราส่วนของ Pb/Zn เท่ากับ 1:3

2. **พื้นที่ B** แหล่งแร่อยู่ห่างจากพื้นที่ A ไปทางเหนือประมาณ 1 กิโลเมตร ที่พิกัด 463,160 ตะวันออก และ 1,650,521 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 9 ไร่ (14,580 ตารางเมตร) มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบตามแนวร่องน้ำที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ พบแร่ตะกั่ว-สังกะสี กระจายตัวในหินปูนสีเทาขาว แบบประปรายในเนื้อหิน และเป็นชั้นบางๆขนานกับรอยร้าวขนาน ชั้นหินมีทิศทางการวางตัวในแนวเกือบทิศตะวันออก-ตะวันตก เอียงเททำมุมประมาณ 20 องศา ไปทางทิศใต้ พบหลุมขุดแร่ของคนโบราณกระจายอยู่ทั่วบริเวณ คาดว่ามีปริมาณแร่สำรองที่คำนวณจากแร่โพลีให้เห็นมากกว่า 120,000 ตัน ที่ความสมบูรณ์ของโลหะตะกั่ว-สังกะสีรวมประมาณร้อยละ 8

3. **พื้นที่ C** อยู่ห่างจากพื้นที่ B ไปทางตะวันตกประมาณ 1 กิโลเมตร ที่พิกัด 462,100 ตะวันออก และ 1,650,765 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ ครอบคลุมเนื้อที่มากกว่า 6 ไร่ (9,969 ตารางเมตร) เป็นเขตป่าชุมชน พบแร่ตะกั่วเป็นจุดประปรายในหินปูนสีเทาขาวถึงสีขาว มีหลุมขุดแร่โบราณกระจายอยู่ทั่วบริเวณ พื้นที่นี้มีดินเฟินตะกั่วปกคลุมอยู่เป็นบริเวณกว้างคลุมพื้นที่มากกว่า 93 ไร่ (150,000 ตารางเมตร)

4. **พื้นที่ D** อยู่ห่างจากพื้นที่ C ไปทางตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 500 เมตร ที่พิกัด 461,760 ตะวันออก และ 1,650,568 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ ครอบคลุมเนื้อที่มากกว่า 2 ไร่ (3,155 ตารางเมตร) เป็นเขตป่าชุมชน พบแร่ตะกั่วเกิดในลักษณะสายแร่แทรกตัวตามแนวรอยเลื่อนของหินปูนสีเทาขาว มีขนาดสายแร่หนาประมาณ 1 เมตร สายแร่ที่โพลีให้เห็นมีขนาดเล็ก แร่ที่เกิดรวมได้แก่ Pyrite, Arsenopyrite, Barite และ Chlorite

5. **พื้นที่ E** อยู่ห่างจากพื้นที่ D ไปทางตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 800 เมตร ที่พิกัด 462,343 ตะวันออก และ 1,650,015 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ ครอบคลุมเนื้อที่มากกว่า 3 ไร่

(5,923 ตารางเมตร) พบแร่ตะกั่วมีลักษณะเป็นสายแร่แทรกตัวตามแนวรอยเลื่อนในหินปูนสีเทาขาว มีขนาดสายแร่หนาประมาณ 1 เมตร สายแร่ที่โผล่ให้เห็นมีขนาดเล็ก

6. พื้นที่แหล่งแร่ชะลงไว ตั้งอยู่ที่พิกัด 464,125 ตะวันออก และ 1,651,998 เหนือ UTM โซน 47 เหนือ เป็นแหล่งแร่ที่สะสมตัวในชั้นหินอุ้มน้ำของหินปูนออร์โดวิเซียน มีลักษณะแหล่งแร่คล้ายที่เหมืองสองท้อ ในอดีตมีการทำเหมืองในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 จนถึงปี พ.ศ. 2495 โดยทำเหมืองอุโมงค์ตามสายแร่หลายระดับ และได้เจาะอุโมงค์ยาวรวมกันประมาณ 500 เมตร ขนาดประมาณ 3x3 เมตร ต่อมาในปี พ.ศ.2512 ได้มีการทำเหมืองอยู่ 2-3 ปี จึงเลิกผลิตเพราะแร่ก้อน (lumpy ore) ที่มีคุณภาพสูงหมดไป

หินที่พบบริเวณแหล่งแร่เป็นหินปูนสีเทาดำ และมีหินปูนสีเทาขาวแทรกสลับอยู่ซึ่งเป็นชั้นหินปูนอุ้มน้ำ โดยมีแนวรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำประกบหินปูนสีเทาขาวอยู่ 2 แนว วางตัวในทิศทาง $205^{\circ}/15^{\circ}$ สองแนวขนานกัน สายแร่เกิดขนานกับแนวรอยร้าวขนานเป็นแถบความหนาประมาณ 2-3 เมตร มีการเจาะอุโมงค์ 3 อุโมงค์ตามแนวรอยเลื่อนสองแนวนี้ คาดว่าแหล่งแร่จะมีความสมบูรณ์ตามตาราง จะเห็นว่าแหล่งแร่มีปริมาณแร่ตะกั่วสูงกว่าแร่สังกะสีและเป็นแหล่งที่มีปริมาณธาตุเงินสูงมาก

ตัวอย่าง	Pb%	Zn%	Fe%	Ag (g/t)	หมายเหตุ
1	5.9	7.50	0.38	246	วิเคราะห์โดย บริษัท Kemco (2001)
2	38.8	3.52	0.52	530	
3	42.2	0.75	0.58	640	

พื้นที่แหล่งแร่เกริงกระเวียที่พบแร่โผล่นี้นับกระจายเป็นบริเวณกว้าง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 4.9 ตารางกิโลเมตร คาดว่ามีปริมาณสำรองรวมประมาณ 0.3 ล้านเมตริกตัน ที่ความสมบูรณ์ของแร่ตะกั่วร้อยละ 4-8

บริเวณพบแร่

จากพื้นที่แหล่งแร่ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีบริเวณพบแร่ตะกั่ว สังกะสี (บริเวณใดบริเวณหนึ่งที่พบว่ามีแร่ และมีความน่าสนใจในเชิงวิทยาศาสตร์หรือเชิงวิชาการ สะสมตัวอยู่) อีกหลายบริเวณดังนี้

แหล่งแร่คิลีตี้ล่าง

แหล่งแร่คิลีตี้ล่าง เป็นแหล่งแร่ปฐมภูมิแบบสายแร่ โดยของไหลเนื่องจากน้ำร้อนนำแร่ตะกั่วและสังกะสีไปสะสมตัวตามช่องว่างในหิน หินท้องที่เป็นหินทรายแป้ง และหินปูนของยุคจูแรสซิกที่ถูกแรงกระทำ จนแตกปนเกิดเป็นแนวหินกรวดเหลี่ยม (breccia) ตามรอยเลื่อนใหญ่ในแนวเกือบทิศเหนือ-ทิศใต้ แร่ที่พบเกิดเป็นสายแร่เล็ก ๆ เต็มในช่องว่างระหว่างหินกรวดเหลี่ยมดังกล่าว แนวสายแร่วางตัวในแนวเกือบทิศเหนือ-ทิศใต้ มีความกว้าง 3-5 เมตร ยาวประมาณ 300 เมตร

แหล่งแร่ที่มีทั้งแร่ตะกั่วและแร่สังกะสี โดยมีแร่สังกะสีเป็นแร่เด่น ปริมาณทรัพยากรแร่สำรองของแหล่งนี้คาดคะเนประมาณ 1 แสนตัน

แหล่งแร่ทองคำ

แหล่งแร่ทองคำเป็นแหล่งแร่ปฐมภูมิที่เกิดแบบแหล่งแร่สะสมตัวในชั้นหินอุ้มน้ำ ในหินปูนยุคออร์โดวิเซียนตอนปลาย พบแร่ตะกั่วเพียงอย่างเดียวมีแร่สังกะสีเกิดรวมอยู่น้อยมาก มีลักษณะธรณีวิทยาคล้ายคลึงกับแหล่งแร่ทองคำ แร่ที่พบมีทั้งเกิดเป็นจุดประปรายในเนื้อหิน เป็นเลนส์ และเกิดเป็นชั้นบาง ๆ ในชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งเป็นหินปูนที่มีการตกผลึกใหม่สีเขียวถึงเทาขาว บางครั้งพบว่าแร่จะถูกบีบอัดมาสะสมตัวใหม่ตามรอยแตกรอยแยกในเนื้อหิน ขนาดและปริมาณแร่สำรองของแหล่งแร่แห่งนี้ยังไม่เด่นชัด แต่มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งแร่ขนาดใหญ่เช่นเดียวกับแหล่งแร่เขาบ่องาม

แหล่งแร่เขาทะเล

แหล่งแร่เขาทะเล เป็นแหล่งแร่แบบสะสมตัวในชั้นหินอุ้มน้ำในหินปูนยุคออร์โดวิเซียน แหล่งแร่แห่งนี้ไม่เคยมีการสำรวจหารายละเอียด จากข้อมูลเบื้องต้น (บุญส่ง โยภาส และยอดยิ่ง มาน้อย, 2536) พบแร่ตะกั่วในลักษณะของแร่ลอย ชั้นหมวกแร่ (gossan) และแร่ทุติยภูมิต่าง ๆ กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง นอกจากนี้ยังพบแร่กำลึนมา เม็ดละเอียดฝังประปรายในเนื้อหินปูนที่มีการตกผลึกใหม่ ขนาดกับแนวรอยร้าวขนาน บริเวณที่พบแร่กำลึนมาดังกล่าวมีขนาด กว้าง 0.80-1.50 เมตร ยาวประมาณ 3 เมตร

แหล่งแร่ทึบ

แหล่งแร่ทึบ เป็นแหล่งแร่แบบทุติยภูมิและปฐมภูมิ มีอัตราส่วนของแร่สังกะสีมากกว่าแร่ตะกั่ว สายแร่ไม่ปรากฏเด่นชัดเนื่องจากผิวดินถูกปิดทับด้วยชั้นหมวกแร่ (gossan) มีการวางตัวอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีความยาวประมาณ 100 เมตร กว้างประมาณ 50 เมตร หินท้องที่เป็นหินปูนยุคออร์โดวิเซียน ประกอบด้วยหินปูนเนื้อดินสีเทาเข้มแทรกสลับกับหินปูนสีเทาอ่อนและสีขาว จากการเจาะสำรวจของบริษัท ผล แอนด์ ซัน จำกัด มีปริมาณแร่สำรองแบบคาดคะเน ประมาณ 1,000 ตัน

ประวัติการผลิตแร่ตะกั่ว-สังกะสี บริเวณอำเภอทองผาภูมิ

ประวัติการผลิตแร่ตะกั่ว-สังกะสีของพื้นที่นี้รวบรวมจากการสอบถามจากบริษัทผล แอนด์ ซัน จำกัด และจากรายงานของสุธรรม แย้มนิยม และงามพิศ แย้มนิยม (2519) สรุปได้ดังต่อไปนี้

การทำเหมืองยุคปัจจุบันในบริเวณนี้เริ่มเมื่อประมาณปี พ.ศ.2455 โดยชาวเยอรมัน ได้ผลิตสินแร่สังกะสีจากแร่สังกะสีทุติยภูมิในบริเวณแหล่งแร่หนองไผ่ ซึ่งต่อมาเรียกว่าแหล่งแร่บ่อใหญ่ การผลิตหยุดชะงักไปเนื่องจากเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1

ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 หน่วยงานของกรมสื่อสารทหารได้ทำการผลิตและถลุงแร่ในแหล่งแร่บ่อใหญ่อยู่เป็นเวลาประมาณ 3 ปี

ในระหว่างปี พ.ศ.2492-2495 บริษัท United Minerals Company ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สัมปทานทำแร่ในแหล่งแร่บ่อใหญ่ต่อโดยทำการผลิตในอัตราเดือนละ 100 ตัน

ในระหว่างปี พ.ศ.2495-2498 บริษัท Cominco ประเทศแคนาดา ได้ผลิตสินแร่ตะกั่ว-สังกะสีในบริเวณแหล่งแร่บ่อใหญ่ไปประมาณ 20,000 ตัน สินแร่ดังกล่าวประกอบด้วย สินแร่ตะกั่วร้อยละ 25 สินแร่สังกะสีร้อยละ 30 และเงิน 30 ออนซ์ต่อ 1 ตันของแร่ตะกั่ว

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2498 เป็นต้นมา แหล่งแร่ตะกั่ว-สังกะสีของบริเวณนี้ถูกครอบครองโดยตระกูลกลีบบัว (กำนันผล กำนันพริ้ง กลีบบัว) เริ่มจาก บริษัทพริ้ง แอนด์ บราวเดอร์ จำกัด ซึ่งต่อมาเปลี่ยนเป็นบริษัทผล แอนด์ ซัน จำกัด มีการสำรวจหาแหล่งแร่ใหม่ ๆ จนพบแหล่งแร่สองท่อ ป่องาม บ่อน้อย และหนานยะ

ในปี พ.ศ.2501 มีการแต่งแร่ตะกั่วทุกชนิดด้วยจิก (jig) เป็นครั้งแรกที่แหล่งแร่บ่อใหญ่ เพื่อแต่งหัวแร่ตะกั่ว (concentrate) ขาย แทนการขายแร่ก้อน (lumpy ore) และตะก้นของตะกั่ว (slag)

ในปี พ.ศ.2510 โรงแต่งแร่ตะกั่วโดยวิธีลอยแร่ (floatation) ได้ถูกสร้างขึ้นครั้งแรกที่บ้านคลิตี้บน ตำบลชะแล จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อผลิตหัวแร่ตะกั่ว (lead concentrate) ที่มีความเข้มข้นของโลหะตะกั่วร้อยละ 65 ขึ้นไป เพื่อส่งจำหน่ายยังต่างประเทศ

ระหว่างปี พ.ศ.2512-2514 บริษัทผล แอนด์ ซัน จำกัด สำรวจแหล่งแร่สองท่อ ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมัน โดยการเจาะสำรวจพบว่า มีปริมาณแร่สำรองเบื้องต้นระหว่าง 400,000-500,000 ตัน โดยมีความสมบูรณ์เฉลี่ยของโลหะตะกั่ว-สังกะสีเท่ากับร้อยละ 13.5-14.5

ในปี พ.ศ.2521 บริษัท ผล แอนด์ ซัน จำกัด ได้ร่วมทุนกับบริษัท Metal Gesellschaft GmbH ประเทศเยอรมัน จัดตั้ง บริษัท กาญจนบุรี เอ็กซีโพลเรชั่น แอนด์ ไมนิ่ง จำกัด (KEMCO) ขึ้น เพื่อผลิตแร่ที่แหล่งแร่สองท่อ บ่อใหญ่ และบ่อน้อย โดยใช้เทคโนโลยีการทำเหมืองและแต่งแร่ที่ทันสมัย มีการทำเหมืองอุโมงค์ใต้ดินขนาดใหญ่และโรงลอยแร่ที่ได้มาตรฐานสากล ในปัจจุบันแหล่งแร่สองท่อทำเหมืองอุโมงค์ลึกถึง 180 เมตรจากผิวดิน รวมความยาวของอุโมงค์ใต้ดินทั้งหมดยาวกว่า 50 กิโลเมตร

ในปี พ.ศ.2530 ได้มีการจัดตั้งโรงถลุงโลหะตะกั่วจากสินแร่ตะกั่วทุกชนิด ด้วยเตาถลุงไฟฟ้า ขึ้นที่อำเภอลาดหญ้า จังหวัดกาญจนบุรี โดยบริษัทโลหะตะกั่วไทย ซึ่งเป็นบริษัทในเครือบริษัท ผลแอนด์ ซัน จำกัด

ในปี พ.ศ. 2548 ได้ยุติการผลิตแร่ตะกั่ว สังกะสี จากเหมืองต่างๆ ทั้งหมด ในบริเวณนี้เนื่องจากประทานบัตรหมดอายุ และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม