

1. บทนำ

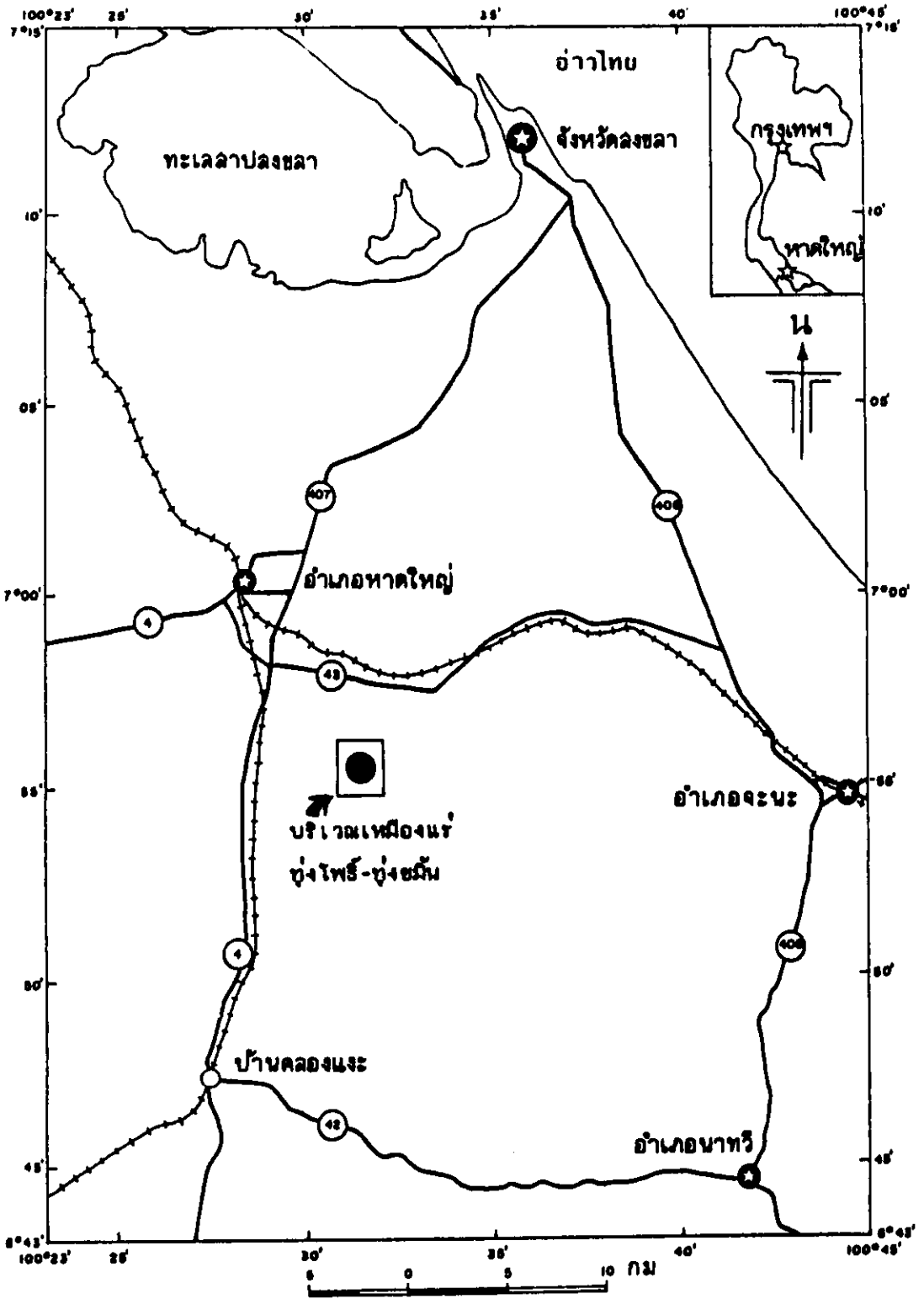
เนื่องจากสภาพธรณีวิทยาแหล่งแร่ของเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์และเหมืองแร่ทุ่งขมิ้นคล้ายคลึงกันมาก อีกทั้งอยู่ในลูกเขาเดียวกัน ห่างกันเพียงหนึ่งกิโลเมตร ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาไปพร้อมกันและโยย้อรวมเป็นเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น โดยที่บริเวณนี้มีการทำเหมืองมาตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 (เฟื่องทองและตรังคยสาร, 2523) จึงมีผู้ประกอบการหลายรายและตั้งชื่อต่างๆกัน เติมเหมืองทุ่งโพธิ์มีชื่อว่าเหมืองยี่หรั่ง เหมืองนาวงค์ หรือเหมืองนาหม่อม ส่วนเหมืองทุ่งขมิ้นเป็นที่รู้จักกันในนามของเหมืองปากทรง

1.1 ตำแหน่ง

เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น อยู่ในเขตตำบลทุ่งขมิ้น กิ่งอำเภอนาหม่อม (แต่ก่อนขึ้นกับอำเภอหาดใหญ่) จังหวัดสงขลา อยู่ที่เส้นละติจูดประมาณ $6^{\circ} 55' 16''$ เหนือ และเส้นลองจิจูด $100^{\circ} 31' 33''$ ตะวันออก หรือระหว่างเส้นกริด 685 ถึง 690 และ 648 ถึง 658 บนแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ระวัง 5122 IV แผ่นอำเภอจะนะ อยู่ห่างจากตัวเมืองหาดใหญ่ประมาณ 19 กิโลเมตร (รูปที่ 1.1-1)

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้นเป็นแหล่งแร่ดีบุกที่ฝังประในดินแกรนิต โดยที่ดินแกรนิตถูกเปลี่ยนแปลงด้วยอิทธิพลของก๊าซและสารละลายร้อน พบแร่ดีบุกในบริเวณรอยสัมผัสหรือใกล้รอยสัมผัสของดินแกรนิตกับหินตะกอนในบริเวณห่อมินฮัณดี (cupola) ก่าเปิดของแหล่งแร่แบบนี้แตกต่างจากแหล่งอื่นๆทั้งหมดที่มีการทำเหมืองภายในจังหวัดสงขลา ดังนั้นเพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลทางธรณีวิทยาแหล่งแร่นี้เท่าที่ก่าส่ง เงินทุนวิจัยและเครื่องมือที่มีอยู่หรือที่ได้รับการอนุเคราะห์จากหน่วยงานอื่นเท่าที่จะทำได้ เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ด้านการเรียนการสอนและการวิจัยขั้นละเอียดสำหรับผู้สนใจต่อไป อีกทั้งจะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการสำรวจหาแหล่งแร่แบบเดียวกันนี้ในบริเวณอื่น และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการทำเหมืองในด้านการวางแผนพัฒนาต่อไป ซึ่งเป็นงานบริการชุมชนในท้องถิ่น อันเป็นจุดประสงค์หนึ่งของทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รูปที่ 1.1-1 - แผนที่แสดงตำแหน่งเหมืองแร่ช่างโพธิ์-ช่างชัน

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

แบ่งออกเป็น 2 ภาค

1.3.1 ภาคสำรวจ

1.3.1.1 ทำแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1 : 50,000 ครอบคลุมพื้นที่ 800 ตารางกิโลเมตร เพื่อหาขอบเขตของดินแกรนิตและความสัมพันธ์ของดินแกรนิตกับดินท้องถิ่น

1.3.1.2 สำรวจธรณีเคมีโดยการเก็บตัวอย่างดินแกรนิตที่โผล่ในบริเวณหน้าเหมืองทุ่งโพธิ์ในแนวเหนือ-ใต้ เป็นระยะทาง 550 เมตร โดยวิธี channel sampling และ grab sampling จำนวน 25 จุด รวม 88 ตัวอย่าง

1.3.1.3 วัดทิศทางของรอยแยก (joint) ในหินตะกอน หินแปร และหินแกรนิตในบริเวณหน้าเหมืองทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น

1.3.1.4 วัดแนวของสายควออร์ตซ์ในหินแกรนิตและหินตะกอน-แปร บริเวณหน้าเหมืองทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น

1.3.2 ภาควิเคราะห์

1.3.2.1 ก่อนทำการสำรวจในภาคสนาม ศึกษารูปถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1 : 50,000 และ 1 : 15,000 ครอบคลุมบริเวณที่ทำแผนที่ธรณีวิทยา

1.3.2.2 ศึกษาตัวอย่างหินภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ megascopic 98 ตัวอย่าง และแผ่นหินบาง 15 ตัวอย่าง

1.3.2.3 ศึกษาชนิดแร่จากตัวอย่างหัวแร่ดิบทุกเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ 2 ตัวอย่าง และหัวแร่จากการแต่งด้วยโต๊ะสั่น 2 ตัวอย่าง ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ร่วมกับวิธี X - ray diffraction (ศึกษาโดยฝ่ายฟิสิกส์ กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี)

1.3.2.4 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพ (alteration) ในบริเวณรอยสัมผัสของดินแกรนิตกับดินท้องถิ่นโดยวิธี X - ray diffraction (วิเคราะห์โดย clay specialists, Geological Survey of Japan)

1.3.2.5 วิเคราะห์เคมีหาปริมาณของธาตุต่างๆรวมทั้ง trace elements เป็นเปอร์เซ็นต์ และ ppm ในดินแกรนิตและดินท้องถิ่นใกล้แนวสัมผัสจากเหมืองทุ่งโพธิ์ โดยวิธี Neutron activation analysis วิธี X - ray fluorescence และวิธี colorimetry

(วิเคราะห์โดยกองสถิติ ส.น.จ.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ไม่รวมธาตุ Sn ซึ่งวิเคราะห์โดยฝ่ายธรณีเคมี กองเศรษฐธรณีวิทยา)

1.3.2.6 วิเคราะห์เคมีหาปริมาณของ Sn และ WO_3 โดยวิธี wet analysis (วิเคราะห์โดย SGS FAR EAST LTD)

1.4 การสำรวจที่แล้วมา

1.4.1 อรัญยกานนท์ (2507) ได้กล่าวในบทความเรื่อง "วัสดุหินวอกเซียร์" ว่า ได้มีการค้นพบแร่ทอร์เบอร์ไนต์ที่เหมืองแร่ดีบุกของบริษัทอินชอย ตำบลนาม่วง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ว่าเกิดแทรกในหินแกรนิต

1.4.2 Aranyakanon (1969) ได้กล่าวว่า ถ้าเกิดแร่ดีบุกที่เหมืองทุ่งโพธิ์ เหมือนกับที่บริเวณหาดลิ้มแป้น จังหวัดระนอง คือเกิดจากกรรมวิธีของก๊าซ

1.4.3 ศุภราภรณ์ (2514) ได้ทำการสำรวจธรณีวิทยาหลังแร่ดีบุกโดยการเจาะสำรวจในพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมือง อำเภอหาดใหญ่ และอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ได้กล่าวถึงเหมืองทุ่งโพธิ์ว่า แกรนิต cupola ทุนขึ้นมา แร่ดีบุกฝังประในหินแกรนิต ส่วนที่เหมืองทุ่งขี้มันแร่ดีบุกนอกจากจะฝังประในหินแกรนิตแล้ว ยังพบในหินทรายและหินดินดานอีก และพบว่าแร่ดีบุกทั้ง 2 เหมืองมีแร่ไพไรต์และแร่ทอร์เบอร์ไนต์เกิดรวมอยู่ด้วย

1.4.4 Geological Research Project, Prince of Songkhla University (1979) ได้สำรวจหินแกรนิตทางภาคใต้ กล่าวถึงหินแกรนิตที่เหมืองทุ่งโพธิ์ว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นแร่ดินอย่างรุนแรง พบแร่ทัวร์มาลีนในหินแกรนิตด้วย และมีสายหินแอโพลด์ ใกล้เคียงของตัวหินแกรนิต แร่ดีบุกสะสมอยู่ใกล้ roof pendent สายดีบุก-ควอร์ตซ์ และหินไกรเช่น มีนอย แร่ทอร์เบอร์ไนต์พบตามรอยแตกของหินแกรนิตที่เปลี่ยนแปลง

1.4.5 Ishihara et al (1980) ได้กล่าวถึง หินแกรนิตที่เหมืองทุ่งโพธิ์ว่าเป็นพวก มัสโคไวต์-ไบโอไทต์ แกรนิต หรือ ไบโอไทต์ - มัสโคไวต์ แกรนิต โดยที่แร่มัสโคไวต์เข้าไปแทนที่แร่เฟลด์สปาร์ และได้วัดอายุของหิน corundum-bearing biotite granite จากเหมืองทุ่งโพธิ์โดยใช้วิธี K-Ar ได้ 191 ± 6 ล้านปี ได้อ้างถึงการพบซากดึกดำบรรพ์ Daonella ในเขตอำเภอนาทวี ในรายงานของ Grant-Mackie et al. (1978) ว่าอยู่ในกลางยุค ไทรแอสสิก (Ladinian) และสรุปว่า หินแกรนิตในบริเวณ East Zone รวมทั้งหินแกรนิตที่

เหมืองทุ่งโพธิ์ควงมีอายุน้อยกว่า นั่นคืออายุประมาณปลายยุคไทรแอสสิก ถึงต้นยุคจูแรลลิก นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงแหล่งแร่ดีบุกที่เหมืองทุ่งโพธิ์ว่า ส่วนใหญ่เป็นแบบฝังประณีการ เปลี่ยนสภาพเป็นดิน โกรเชน และแร่ที่พบในลำยมี แร่ควออร์ตซ์ มีลิโคไวต์ โบโอไทต์ คอรันดัม แอนตาลูไซต์ แคลซิ- เทอไรต์ และวุลแฟรมิต

1.4.6 เฟื่องทอง และตรังคยลสาร (2523) อ้างถึงการสำรวจของซีตราด (SEATRAD CENTRE) ที่เหมืองทุ่งโพธิ์ว่า ได้ใช้วิธีธรณีฟิสิกส์วัดค่าความเข้มของแรงแม่เหล็กภาพรังสี เพื่อหารอยสัมผัสของดินแกรนิตกับดินทองที่แต่ไม่ได้ผล

1.4.7 ตรังคยลสาร (2523) ให้ข้อสังเกตว่าแร่ดีบุกที่เหมืองทุ่งโพธิ์และเหมือง ทุ่งขมิ้น เกิดในบริเวณรอยสัมผัสของดินแกรนิตกับหินข้างเคียง สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 100 เมตร นำจะมแร่ดีบุกซ่อนอยู่ใกล้รอยสัมผัสซึ่งอยู่ใต้ดินเขาส่วนที่สูงประมาณ 200 เมตร จากระดับ น้ำทะเล

1.4.8 โพรสตี๊ย (2523) ได้ทำการสำรวจแร่ทอร์เบอร์ไนต์เบื้องต้นในบริเวณ เหมืองทุ่งโพธิ์ โดยใช้เครื่อง Scintillation counter ค่าที่วัดได้ในบริเวณ shear fractures 500 - 1000 cps ในบริเวณที่เห็นแร่ทอร์เบอร์ไนต์ได้ 1000 - 1200 cps และ ในบริเวณดินแกรนิตผุสีขาวได้ 100 - 120 cps

1.4.9 รายงานการตั้งชื่อแร่ดีบุกของ International Research and Development Cooperation (1982) ว่า ชีแร่จากเหมืองทุ่งโพธิ์มี Nb_2O_5 2.17 % และ Ta_2O_5 1.24 %

1.4.10 ฟิงรัชฌี และคณะ (2526) ได้สำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ดีบุกรอบๆเทือกเขา บริเวณ "ทุ่งโพธิ์ - ทุ่งขมิ้น " คลุมพื้นที่ประมาณ 600 ตารางกิโลเมตร และได้ให้ข้อสังเกตว่า ด้านตะวันออกของเทือกดินแกรนิตบริเวณนี้มีแหล่งแร่ดีบุกน้อยกว่าด้านตะวันตก

1.4.11 PUNGRASSAMI (1983) ได้รายงานเกี่ยวกับแหล่งแร่ต่างๆภายในจังหวัด สงขลาและได้กล่าวถึงกำเนิดของแร่ แนวของสายควออร์ตซ์ และผลผลิตของเหมืองทุ่งโพธิ์และเหมือง ทุ่งขมิ้น

1.5 ประวัติของเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์

จากศำบอกเล่าของ คุณอุดม สัมบูรณ์กุล เจ้าของห้างหุ้นส่วนจำกัดเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ สงฆ์

บริษัทอินชอย จำกัด เป็นเจ้าของประทานบัตรและเป็นผู้ประกอบการทำเหมือง
ก่อนปี พ.ศ. 2508 ต่อมาคุณอินทชัย และคุณเสรี แซ่เสียบ ได้เข้าทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 จนถึง
เดือนพฤษภาคม 2510 โดยเปิดทำเหมืองสูบ 6 นิ้ว ในช่วงเวลาก่อนที่ห้างหุ้นส่วนจำกัดเหมืองแร่
ทุ่งโพธิ์จะเข้ามาดำเนินการประมาณ 10 ปี เชื่อว่ามีการผลิตแร่ดิบไปประมาณหนึ่งหมื่นห้าพัน วัน
ที่ 26 พฤษภาคม 2510 คุณเสรี แซ่เสียบ ได้ขายเครื่องมือในการทำเหมืองและสิทธิในการเข้าทำต่อ
ให้คุณอุดม สัมบูรณ์กุล

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ จดทะเบียนเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2510 ด้วย
เงินทุนจดทะเบียน 800,000 บาท โดยเข้าช่วงประทานบัตรของบริษัทอินชอย จำกัด จำนวน
11 แปลง เนื้อที่ประมาณ 616 ไร่ ห.จ.ก.เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ได้กู้เงินจากบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม-
แห่งประเทศไทย ในเดือน กรกฎาคม 2510 เป็นเงิน 1,050,000 บาท รวมเป็นเงินลงทุน
1,850,000 บาท และได้เริ่มผลิตแร่ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2510 ทำเหมืองหาบ จนถึงปี พ.ศ. 2519
รวมผลผลิตแร่ดิบในช่วงนี้ 7,093.01 หาบหลวง ปี พ.ศ. 2520 - 2522 ได้เปลี่ยนไปทำเหมือง
สูบ 6 นิ้ว โดยทำแร่ดิบจากมูลดินทรายที่ผู้ทำเหมืองล่ยมัก่อนทำทิ้งไว้ ได้แร่ดิบจากการทำเหมือง
สูบ 1,561.59 หาบหลวง ในเดือนเมษายน 2520 เหมืองได้ทำอุโมงค์สำรวจทางหน้าเหมืองด้านใต้
ลึกเข้าไปทางตะวันตกประมาณ 10 เมตร โดยมีแผนว่าจะเปลี่ยนไปทำเหมืองอุโมงค์ เพื่อแก้ปัญหา
หน้าเหมืองเก่าที่ทำไว้ชั้น และการพังของหน้าเหมือง แต่เนื่องจากดินแกรนิตในบริเวณเหมืองยุ
เมื่อเจาะอุโมงค์เข้าไป ดินที่อยู่ข้างบนอุโมงค์ก็พังทับเพดานอุโมงค์ ทั้งที่มีการค้ำยัน ฝังเสาเป็นตอม
หยุดการสำรวจ ปี พ.ศ. 2523 จนถึงปัจจุบันทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ผลผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523
ถึง เดือนมิถุนายน 2527 รวม 2191.75 หาบหลวง นับตั้งแต่ ห.จ.ก.เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ เปิด
กิจการมาจนถึงเดือนมิถุนายน 2527 ได้ผลิตแร่ดิบไปแล้วรวม 10,681.95 หาบหลวงและเสียค่า
ภาคหลวงแร่ดิบให้แก่รัฐบาลไปแล้วไม่ต่ำกว่า 35 ล้านบาท

ในปี พ.ศ. 2521 ห.จ.ก.เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ได้ขอประทานบัตรบริเวณติดต่อกับเขต
ประทานบัตรของบริษัทอินชอย จำกัด 1 แปลง เนื้อที่ 78 ไร่ และในเดือนตุลาคม 2526 ได้ขอ
ประทานบัตรจากบริษัทอินชอย จำกัด เนื้อที่ 616 ไร่ เป็นเงิน 2 ล้านบาท รวมเป็นเนื้อที่ทั้งหมด
694 ไร่

1.6 ลักษณะภูมิประเทศ

ควนปายาง (ชื่อในแผนที่ภูมิประเทศ) เป็นภูเขาที่มียอดสูง 240 เมตร จากระดับน้ำทะเล ยาวประมาณ 1.5 กิโลเมตร ในแนวค่อนข้างเหนือ - ใต้ มีพื้นที่ประมาณ 1.5 ตารางกิโลเมตร เหมืองtungโพธิ์อยู่ทางลาดเขาด้านตะวันออกและเหมืองtungขมิ้นอยู่ทางด้านเหนือ (รูปที่ 3-1)

ทิศเหนือของควนปายางต่อกับเทือกเขาสร้างแร้งยาวประมาณ 4 กิโลเมตร ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตกและทิศใต้ต่อกับควนขวางและควนเวเปดตามลำดับ มีลำธารต่างๆ ไหลลงสู่คลองจู่ตะเภา ซึ่งเป็นทางน้ำไหลจากทิศใต้ไปเหนือ บริเวณตะวันออกของควนปายางเป็นที่ลาดสูงจากระดับน้ำทะเลเพียง 60-80 เมตร พื้นที่ประมาณ 8 ตารางกิโลเมตร เป็นต้นน้ำของคลองป้อมซึ่งไหลไปทางใต้ของควนปายาง และเป็นต้นน้ำของคลองห้วยซึ่งไหลจากทางใต้ลงสู่คลองจู่ตะเภาตรงด้านใต้ของตัวเมืองหาดใหญ่

กล่าวโดยสรุป ควนปายางมีเทือกเขาล้อมอยู่ทางเหนือ ตะวันตกและใต้ ส่วนทางตะวันออกเป็นที่ลาดต่ำ