

# คู่มือการให้บริการวิเคราะห์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2569

คู่มือการให้บริการ  
วิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี  
กรมทรัพยากรธรณี

## อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

นายยงยุทธ นาควิโรจน์

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

นางเสาวนีย์ เสียมไหม

จัดพิมพ์โดย

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2621 9551-2

พิมพ์ครั้งที่ 1

เมษายน 2569

10 เล่ม

### ข้อมูลการลงรายการบรรณานุกรม

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี.

คู่มือกระบวนการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี/

โดย กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี, 2569.

100 หน้า : ภาพประกอบ : ตาราง ; 30 ซม.

## คำนำ

คู่มือกระบวนการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีฉบับนี้ กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้ขอรับบริการ ประชาชน ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกกรมทรัพยากรธรณี รวมถึงสถาบันการศึกษา และหน่วยงานภายใต้บันทึกความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ได้ทราบถึงขั้นตอน กระบวนการ ระยะเวลา และเงื่อนไขการให้บริการที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประสานงานและเข้ารับบริการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ในการนี้ กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาคู่มือให้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงานจริง โดยเฉพาะการยกระดับการให้บริการผ่าน “e-Service: ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์” เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการติดตามสถานะงานวิเคราะห์ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งครอบคลุมภารกิจของส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ ส่วนวิเคราะห์แร่และหิน และส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนธารน้ำ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณคณะทำงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมกันจัดทำคู่มือฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการ ในการขับเคลื่อนมาตรฐานการวิเคราะห์ตรวจสอบทรัพยากรธรณีของประเทศไทยให้มีความแม่นยำและเป็นสากลต่อไป

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี



## สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขอบเขตการดำเนินการ.....	2
1.3 คำจำกัดความ.....	3
2. การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี.....	5
2.1 การวิเคราะห์รัตนชาติหรืออัญมณี.....	5
2.2 การวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และหิน.....	7
2.2.1 การวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพ.....	7
2.2.2 การวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมี.....	17
2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ.....	24
3. การขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี.....	29
3.1 ช่องทางการให้บริการ.....	29
3.2 หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข.....	31
3.3 รายการเอกสารหรือหลักฐานประกอบคำขอ และคู่มือการใช้งานระบบ.....	33
3.4 ขั้นตอน ระยะเวลา และส่วนงานที่รับผิดชอบ.....	33
3.5 ค่าธรรมเนียม.....	46
3.6 ช่องทางการร้องเรียน.....	46
3.7 แนวทางการใช้ดุลพินิจ.....	46
ภาคผนวก ก ประกาศกรมทรัพยากรธรณี เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่าง ทรัพยากรธรณี.....	49
ภาคผนวก ข ประกาศกรมทรัพยากรธรณี เรื่อง การกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558.....	59
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีสำหรับ ผู้รับบริการ.....	63
ภาคผนวก ง เครื่องมือวิเคราะห์.....	95

## สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณี .....	6
รูปที่ 2	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และธรณีวัตถุด้วยกระบวนการทางกายภาพ...8	
รูปที่ 3	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบแร่หนักและทราย .....	10
รูปที่ 4	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบหิน .....	12
รูปที่ 5	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบดิน และผงผลึกด้วยเครื่อง XRD .....	14
รูปที่ 6	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบด้วยเครื่อง SEM .....	16
รูปที่ 7	แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมีเพื่อหาองค์ประกอบทางเคมี .....	19
รูปที่ 8	แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม (Classical methods).....	21
รูปที่ 9	แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental methods).....	23
รูปที่ 10	แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ.....	28
รูปที่ 11	ขั้นตอนการรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีผ่านระบบออนไลน์ .....	34
รูปที่ 12	แผนผังแสดงขั้นตอนการให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณี .....	35
รูปที่ 13	กระบวนการงานขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี .....	37
รูปที่ 14	แผนผังแสดงการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ .....	38
รูปที่ 15	กระบวนการงานขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ .....	41
รูปที่ 16	แผนผังแสดงการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์ .....	42
รูปที่ 17	กระบวนการงานขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์ .....	45

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	รายการธาตุและองค์ประกอบทางเคมีที่ควรดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณในแร่ต่าง ๆ.....	17
ตารางที่ 2	เครื่องมือ วิธีวิเคราะห์ ธาตุที่วิเคราะห์ และชนิดตัวอย่างของส่วนวิเคราะห์ดินและ ตะกอนธารน้ำ .....	24
ตารางที่ 3	การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี .....	32
ตารางที่ 4	กระบวนการงานวิเคราะห์รัตนชาติและอัญมณี.....	36
ตารางที่ 5	กระบวนการงานวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณีกรณีจัดส่ง ตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ .....	39
ตารางที่ 6	กระบวนการงานวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณีกรณีจัดส่ง ตัวอย่างทางไปรษณีย์.....	43



## 1. บทนำ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีมีภารกิจหลักในการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบธรณีวัตถุ ได้แก่ แร่ หิน ดิน ททราย ตะกอนดิน ตะกอนท้องทะเล น้ำ ตลอดจนอัญมณีและรัตนชาติต่าง ๆ เพื่อการสงวน อนุรักษ์ ฟื้นฟู และการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยยึดหลักการดำเนินงาน “วิเคราะห์เพื่อรู้ นำสู่เป้าหมาย วิจัยก้าวไกล นำทรัพยากรไทยยั่งยืน” เป็นแนวทางในการพัฒนาและยกระดับการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

ภายใต้การเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล กรมทรัพยากรธรณีได้พัฒนาระบบการให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) ผ่าน “ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์ (e-Service resources analyzer)” เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็ว โปร่งใส และตรวจสอบได้ เป็นการยกระดับมาตรฐานการให้บริการให้สอดคล้องกับแนวทางการบริหารจัดการภาครัฐยุคใหม่

คู่มือการให้บริการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับผู้ให้บริการ และเป็นแหล่งข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับผู้รับบริการ โดยครอบคลุมรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลา อัตราค่าบริการ และเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการสื่อสาร ลดความคลาดเคลื่อนในการให้บริการ และสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานการดำเนินงานของกรมทรัพยากรธรณีอย่างเป็นรูปธรรม

### 1.1 วัตถุประสงค์

การจัดทำคู่มือการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี มีวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้

1.1.1 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ให้บริการ ซึ่งได้แก่ บุคลากรของกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี ผู้ขอรับบริการ ซึ่งได้แก่ หน่วยงานภายในกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานภายนอกกรมทรัพยากรธรณีทั้งภาครัฐและเอกชน ประชาชนทั่วไป รวมถึงสถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่มีการดำเนินงานร่วมกันภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือหรือความเข้าใจ (MOU) ระหว่างองค์กรนั้น ๆ กับกรมทรัพยากรธรณี ได้รับทราบขั้นตอน กระบวนการ ระยะเวลาและเงื่อนไขการให้บริการไปในแนวทางเดียวกัน

1.1.2 เพื่อปรับปรุงคู่มือการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีให้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับขั้นตอน และกระบวนการดำเนินงานจริง

## 1.2 ขอบเขตการดำเนินการ

**1.2.1 การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี** ครอบคลุมการวิเคราะห์และตรวจสอบธรณีวัตถุ ได้แก่ แร่ หิน ดิน ทราย ตะกอนดิน ตะกอนท้องทะเล และน้ำ ด้วยวิธีการพื้นฐานหรือใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีขั้นสูงทั้งทางเคมีและกายภาพ เพื่อหาค่าประกอบในการพิสูจน์ทราบถึงชื่อชนิด ปริมาณองค์ประกอบที่แน่นอน ตลอดจนการตรวจสอบอัญมณีและรัตนชาติ เพื่อพิสูจน์ทราบความแท้จริง คุณภาพ และชื่อชนิดที่ถูกต้อง

**1.2.2 โครงสร้างหน่วยงานผู้ให้บริการ** ดำเนินการโดยกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี ประกอบด้วย 3 ส่วน และ 1 ฝ่าย ดังนี้

1) ส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ (สวร.) ให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างแร่ หิน ดิน ทราย รัตนชาติและธรณีวัตถุ เพื่อหาชนิด ประเภท และองค์ประกอบโดยวิธีการทางกายภาพ

2) ส่วนวิเคราะห์แร่และหิน (สวห.) ให้บริการวิเคราะห์ทางเคมีในตัวอย่างแร่ หิน ดิน และทราย เพื่อหาปริมาณองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง ธาตุชี้นำแร่ และธาตุปริมาณน้อย

3) ส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนธารน้ำ (สวธ.) ให้บริการวิเคราะห์ทางเคมี ในตัวอย่าง หิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ เพื่อหาปริมาณธาตุต่าง ๆ และธาตุปริมาณน้อย สำหรับการจัดทำข้อมูลธรณีเคมีพื้นฐาน ธรณีเคมีพื้นท้องทะเล ข้อมูลศักยภาพแหล่งแร่ และข้อมูลด้านธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

4) ฝ่ายแผนงานและบริหารทั่วไป (ฝผบ.) บริหารจัดการและดำเนินงานให้บริการผ่านระบบ e-Service โดยให้คำปรึกษา ตรวจสอบคำขอรับบริการ ตรวจสอบตัวอย่าง รับตัวอย่าง ตลอดจนส่งรายงานผลวิเคราะห์และส่งคืนตัวอย่างแก่ผู้ขอรับบริการ

**1.2.3 ผู้ขอรับบริการ** รองรับการให้บริการแก่บุคคลและหน่วยงานทุกภาคส่วน ได้แก่ หน่วยงานภายในและภายนอกกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และประชาชนทั่วไป

**1.2.4 ช่องทางการให้บริการ** ดำเนินการผ่านระบบ e-Service: ระบบการให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี เพื่ออำนวยความสะดวกในการยื่นคำขอ ชำระเงิน และติดตามสถานะ

### 1.3 คำจำกัดความ

การกำหนดคำจำกัดความตามที่ปรากฏในคู่มือฉบับนี้ เป็นการกำหนดเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน โดยมีความหมายสอดคล้องครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของคู่มือการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีฉบับนี้เท่านั้น

**การให้บริการ** หมายถึง การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี โดยกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

**ระบบ e-service** หมายถึง ระบบการให้บริการออนไลน์ของกรมทรัพยากรธรณี ที่ช่วยให้ผู้รับบริการสามารถยื่นคำขอวิเคราะห์ ชำระค่าบริการ ติดตามสถานะ และรับรายงานผลการวิเคราะห์ออนไลน์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันทางรัฐ เพื่อยกระดับความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการให้บริการ

**ธาตุ** หมายถึง สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันทั้งหมด ไม่สามารถแยกสลายด้วยวิธีทางเคมี และมีเลขอะตอมเฉพาะตัว

**ธาตุปริมาณน้อย** หมายถึง ธาตุที่มีอยู่ในตัวอย่างทางธรณีวิทยาในปริมาณน้อยมาก มักพบในระดับความเข้มข้นระดับส่วนในล้านส่วน (ppm) และระดับส่วนในพันล้านส่วน (ppb)

**สารประกอบเคมี** หมายถึง สารที่เกิดจากการรวมตัวกันของธาตุตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ด้วยอัตราส่วนที่แน่นอนและมีพันธะเคมีระหว่างกัน

**แร่** หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีโครงสร้างภายในที่เป็นระเบียบ มีสูตรเคมีและสมบัติอื่น ๆ ที่แน่นอน หรืออาจเปลี่ยนแปลงได้ในวงจำกัด อาจเกิดจากธาตุเพียงธาตุเดียว เช่น เพชร (C) ทองคำ (Au) หรือเกิดจากธาตุมากกว่า 1 ชนิดรวมกัน เช่น ควอตซ์ (SiO<sub>2</sub>)

**ทรัพยากรธรณี** หมายถึง แร่ หิน ดิน หินทราย ตะกอน รัตนชาติ และธรณีวัตถุใด ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

**ธรณีวัตถุ** หมายถึง วัสดุทางธรณีวิทยา ประกอบด้วยวัตถุหรือแร่ หิน ดิน หินทราย ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยไม่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยความร้อนหรือการหลอมละลาย

**รัตนชาติ** หมายถึง แร่หรือหินบางชนิด หรืออินทรีย์วัตถุธรรมชาติที่นำมาเจียรไน ตกแต่ง และแกะสลัก เพื่อใช้เป็นเครื่องประดับ มีความสวยงาม ทนทาน หายาก

**อัญมณี** หมายถึง รัตนชาติที่ผ่านการเจียรไนแล้ว

**ผู้ให้บริการ** หมายถึง กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

**ผู้ขอรับบริการ** หมายถึง หน่วยงานภายในสังกัดกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานซึ่งไม่อยู่ในสังกัดของกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน องค์กรอิสระ หน่วยงานภายใต้ MOU สถาบันการศึกษา และประชาชนทั่วไปทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

**หน่วยงานภายใน** หมายถึง หน่วยงานภายในสังกัดกรมทรัพยากรธรณี ทั้งที่มีที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค

**หน่วยงานภายนอก** หมายถึง หน่วยงานภาครัฐซึ่งไม่ได้อยู่ในสังกัดของกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน องค์กรอิสระ

**หน่วยงานภายใต้ MOU** หมายถึง หน่วยงานซึ่งไม่ได้อยู่ในสังกัดของกรมทรัพยากรธรณี ทั้งภาครัฐ และเอกชนที่ดำเนินงานภายใต้บันทึกความร่วมมือหรือบันทึกความเข้าใจระหว่างกรมทรัพยากรธรณี กับหน่วยงานนั้น ๆ

**สถาบันการศึกษา** หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ วิทยาลัย มหาวิทยาลัย สถาบัน หน่วยงานการศึกษา หรือหน่วยงานอื่นของรัฐหรือของเอกชน ที่มีอำนาจหน้าที่หรือมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา

**ประชาชนทั่วไป** หมายถึง บุคคลทั่วไป ในที่นี้หมายถึงรวมถึงทั้งชาวไทยและต่างชาติ

**ระยะเวลาดำเนินการ** หมายถึง ระยะเวลาที่ดำเนินการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่าง โดยเริ่ม นับจากวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติคำขอรับบริการในระบบฯ จนถึงวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติเผยแพร่รายงานผลการวิเคราะห์ในระบบฯ

**การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์** หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบและรับรอง ความถูกต้องและความแม่นยำของผลการวิเคราะห์ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือ และเป็นไปตามวิธีที่กำหนด

## 2. การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี มีภารกิจหลักในการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบธรณีวัตถุ อาทิ แร่ หิน ดิน ทราย ตะกอน และน้ำ เพื่อหาค่าประกอบ ชื่อชนิด และปริมาณองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่าง ตลอดจนการตรวจสอบอัญมณีและรัตนชาติ เพื่อพิสูจน์ความแท้จริงหรือคุณภาพ โดยดำเนินการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือพื้นฐาน พร้อมบูรณาการเทคโนโลยีและเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัย เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงพาณิชย์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ สามารถจำแนกขอบเขตตามชนิดของตัวอย่างได้ ดังต่อไปนี้

### 2.1 การวิเคราะห์รัตนชาติหรืออัญมณี

การวิเคราะห์รัตนชาติหรืออัญมณี ดำเนินการโดยส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ เป็นกระบวนการตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางแสงของรัตนชาติหรืออัญมณี ด้วยวิธีการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อที่จะจำแนกประเภทของรัตนชาติ โดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น แวนชยาย กล้องจุลทรรศน์ ในการตรวจสอบเบื้องต้น และตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูงสำหรับรัตนชาติหรืออัญมณี เช่น micro-X-ray Fluorescence (micro-XRF), Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR), และ Raman Spectrometer (Raman) เพื่อพิสูจน์ความแท้จริงหรือคุณภาพรัตนชาติหรืออัญมณี ว่าเป็นรัตนชาติแท้หรือรัตนชาติสังเคราะห์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการซื้อขายรัตนชาติ ค้ำครองผู้บริโภค และป้องกันการถูกหลอกลวง

การวิเคราะห์และตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณีแสดงดังรูปที่ 1 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบลักษณะทั่วไปที่ปรากฏเด่นชัด เช่น สี ความโปร่งใส รูปร่าง การเจียรในน้ำหนัก ความวาว ปรากฏการณ์ในอัญมณี เช่น ปรากฏการณ์คล้ายตาแมว (Cat's eye) ปรากฏการณ์รูปดาว (Star)

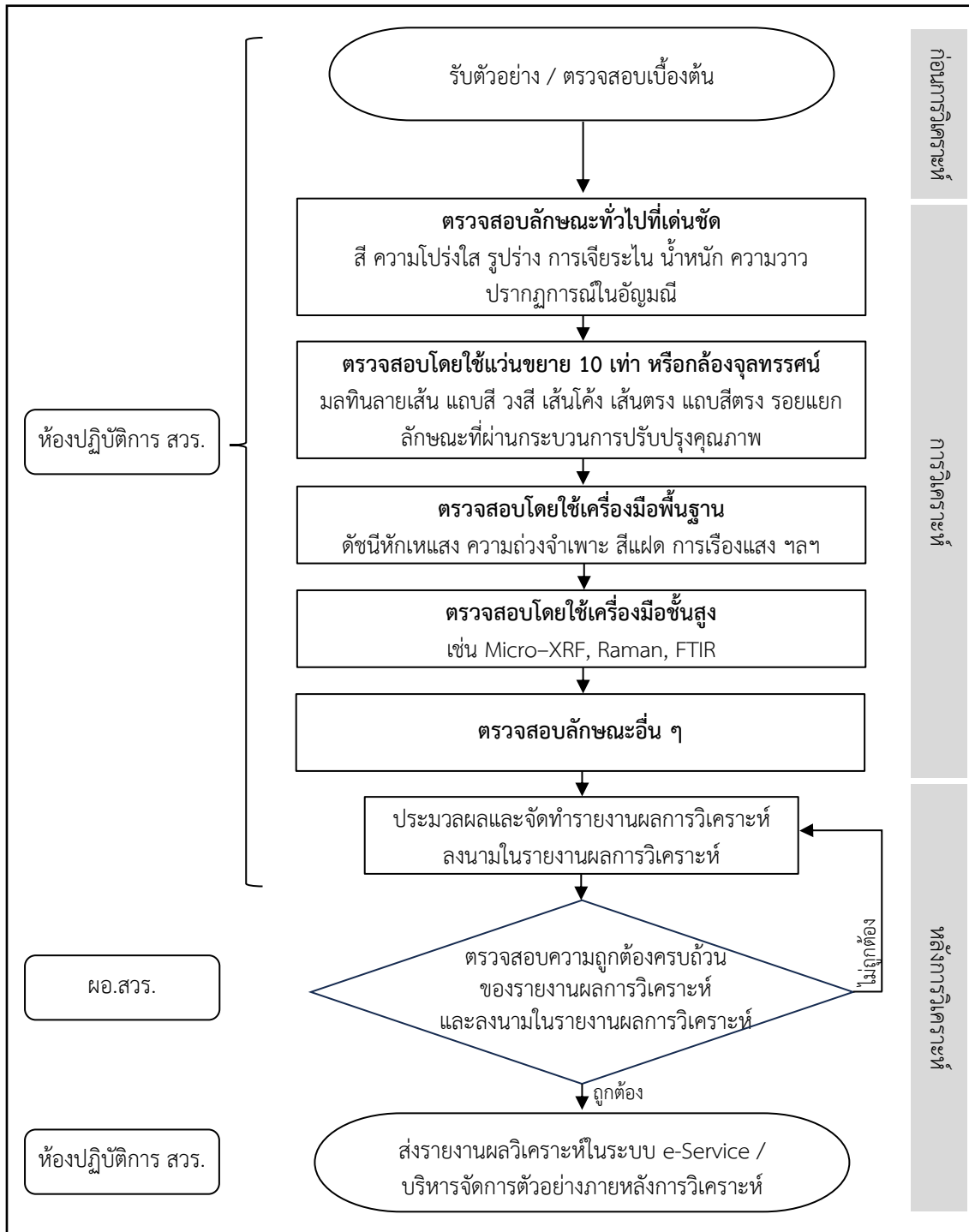
ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบโดยใช้แวนชยาย 10 เท่า หรือกล้องจุลทรรศน์อัญมณี เพื่อตรวจสอบลักษณะปรากฏของมลทินลายเส้น แถบสี วงสี เส้นโค้ง เส้นตรง แถบสีตรง รอยแยก ลักษณะที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน เพื่อตรวจสอบดัชนีหักเหของแสง ความถ่วงจำเพาะ สีแฝด การเรืองแสง ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง ได้แก่ Micro-XRF, FTIR, และ Raman

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบลักษณะอื่น ๆ เช่น รูปแบบของเงา สเปกตรัมด้านข้างของเพชรในกรณีตัวอย่างที่ขึ้นตัวเรือนล้อมเพชร เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 1 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณี

## 2.2 การวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และหิน

การวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และหิน สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพ และการวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมี โดยมีวัตถุประสงค์และกระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบที่แตกต่างกัน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

### 2.2.1 การวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพ

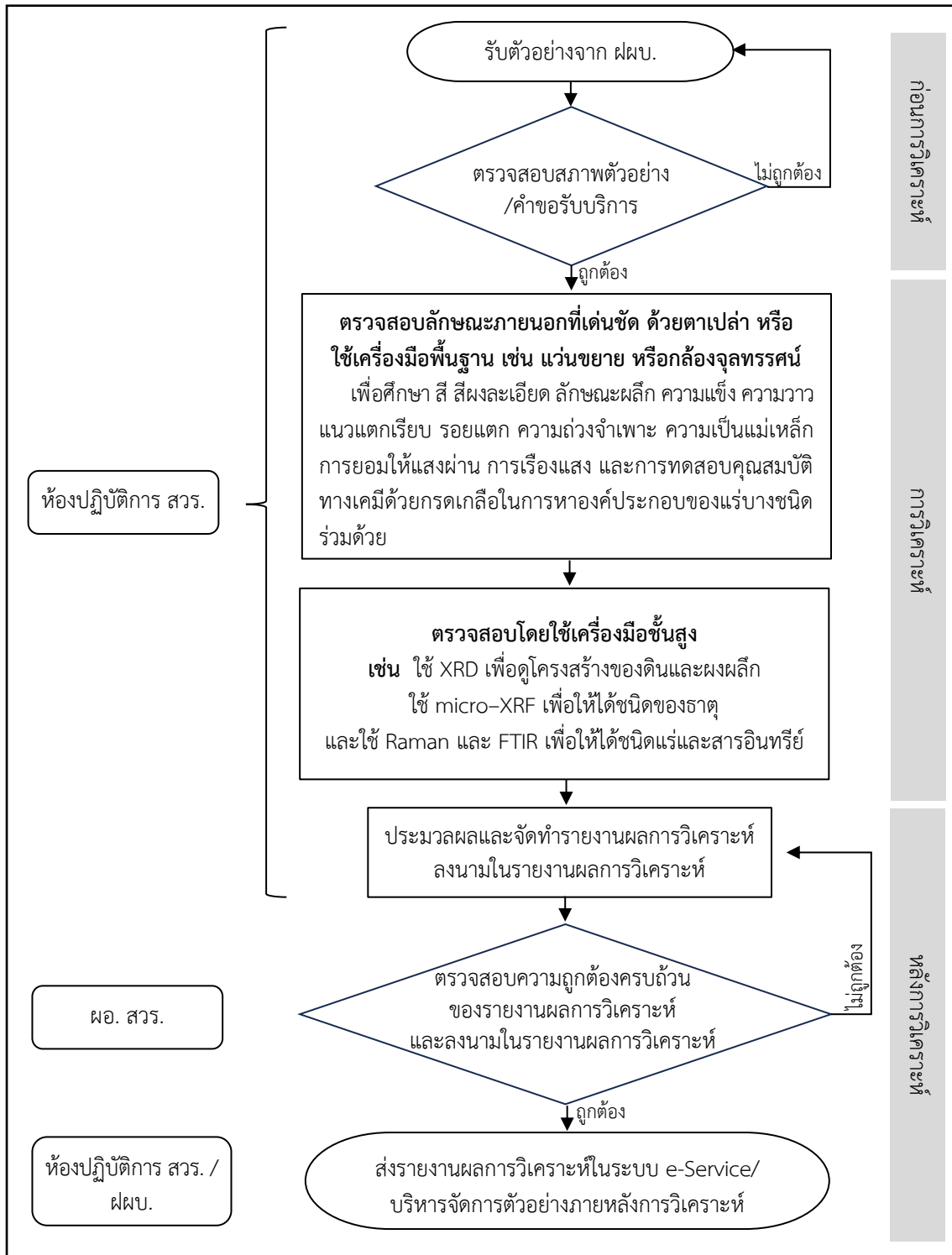
ดำเนินการโดยส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าประกอบของแร่และหินด้วยการศึกษาสมบัติทางกายภาพเพื่อพิสูจน์ทราบถึงชื่อชนิดของแร่และหินนั้น โดยชนิดของตัวอย่างที่ดำเนินการตรวจสอบ ได้แก่ แร่ หิน ดิน ทราย ผงผลึก และธรณีวัตถุอื่น ๆ

#### 1) การตรวจสอบแร่และธรณีวัตถุ แสดงดังรูปที่ 2 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบลักษณะทั่วไปที่เด่นชัด เป็นการศึกษาด้วยตาเปล่าและเครื่องมือขั้นพื้นฐาน เช่น แม่เหล็ก แวนชยาย 10 เท่า กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ 2 กระบอกตา เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของตัวอย่างแร่ โดยจะศึกษาเรื่องสี สีผงละเอียด ความแข็ง ความถ่วงจำเพาะ รอยแตก ความวาว สมบัติความเป็นแม่เหล็ก ลักษณะและรูปผลึก ดรرخนึ้หักเหทางแสง ทดสอบการเรืองแสงภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตช่วงคลื่นสั้นและคลื่นยาว หรือมีการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยกรดเกลือ (HCl) ในการหาค่าประกอบทางเคมีของแร่บางชนิดร่วมด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบเพิ่มเติมโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง เช่น micro-XRF และ XRD เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบของตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 2 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และธรณีวัตถุด้วยกระบวนการทางกายภาพ

2) การตรวจสอบแร่หนักและทราย แสดงดังรูปที่ 3 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี quartering sampling ให้ได้ตัวอย่าง 0.5 กรัม

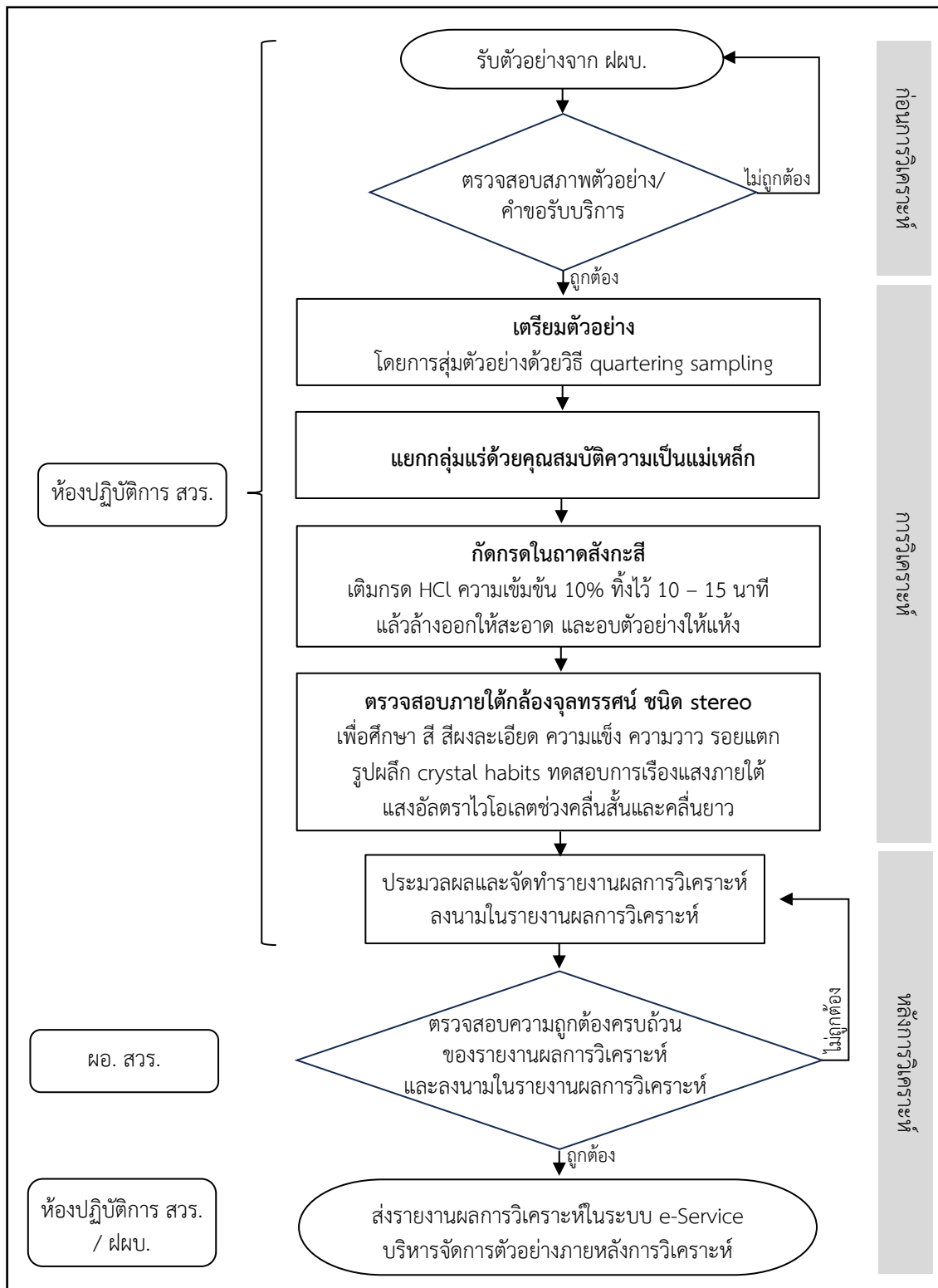
ขั้นตอนที่ 2 แยกกลุ่มแร่ด้วยสมบัติความเป็นแม่เหล็กและไม่เป็นแม่เหล็กใส่ในภาต

สังกะสี

ขั้นตอนที่ 3 เติมกรด HCl ความเข้มข้น 10% ทิ้งไว้ 10 – 15 นาที แล้วล้างออก  
ให้สะอาด และอบตัวอย่างให้แห้ง

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาลักษณะตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ชนิด stereo เพื่อศึกษา  
ลักษณะ สี สีผงละเอียด ความแข็ง ความวาว รอยแตก รูปร่าง crystal habits ทดสอบการเรืองแสง  
ภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตช่วงคลื่นสั้นและคลื่นยาว

ขั้นตอนที่ 5 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 3 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบแร่หนักและทราย

### 3) การตรวจสอบหิน แสดงดังรูปที่ 4 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบลักษณะทั่วไปที่เด่นชัด (Megascopic study) ด้วยวิธีการขั้นพื้นฐาน เป็นการศึกษาด้วยตาเปล่า แวนขยาย 10 เท่า หรือกล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของตัวอย่างหิน โดยจะศึกษาเรื่อง สี ลักษณะเนื้อหิน โครงสร้าง รอยแตก การผุพัง ขนาดของเม็ดแร่ และแร่องค์ประกอบ รวมถึงตรวจสอบเพิ่มเติมโดยวิธีอื่น เช่น ใช้กรดเกลือ (HCl) เพื่อทดสอบหา carbonate และ phosphate

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ชนิดโพลาไรซ์ (Microscopic study) เป็นการศึกษาจากแผ่นหินบาง (thin section) ที่มีความหนาประมาณ 0.03 มิลลิเมตร ด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดโพลาไรซ์ กำลังขยาย 40 – 100 เท่า เพื่อศึกษาลักษณะคุณสมบัติทางแสงของแร่

(1) แสงระนาบ ใช้ศึกษา crystal habits และ aggregate รูปแบบ และคุณสมบัติของผลึก สี pleochroism cleavage relief และดรชนีหักเหของแสง

(2) แสงโพลาไรซ์ ใช้ศึกษาแร่ anisotropic ตำแหน่งมิต interference color birefringence

ขั้นตอนที่ 3 ในกรณีที่ไม่สามารถทดสอบด้วยคุณสมบัติทางกายภาพทั่วไปได้ จะดำเนินการตรวจสอบเพิ่มเติมด้วยด้วยเครื่องมือขั้นสูง เช่น XRD

#### ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

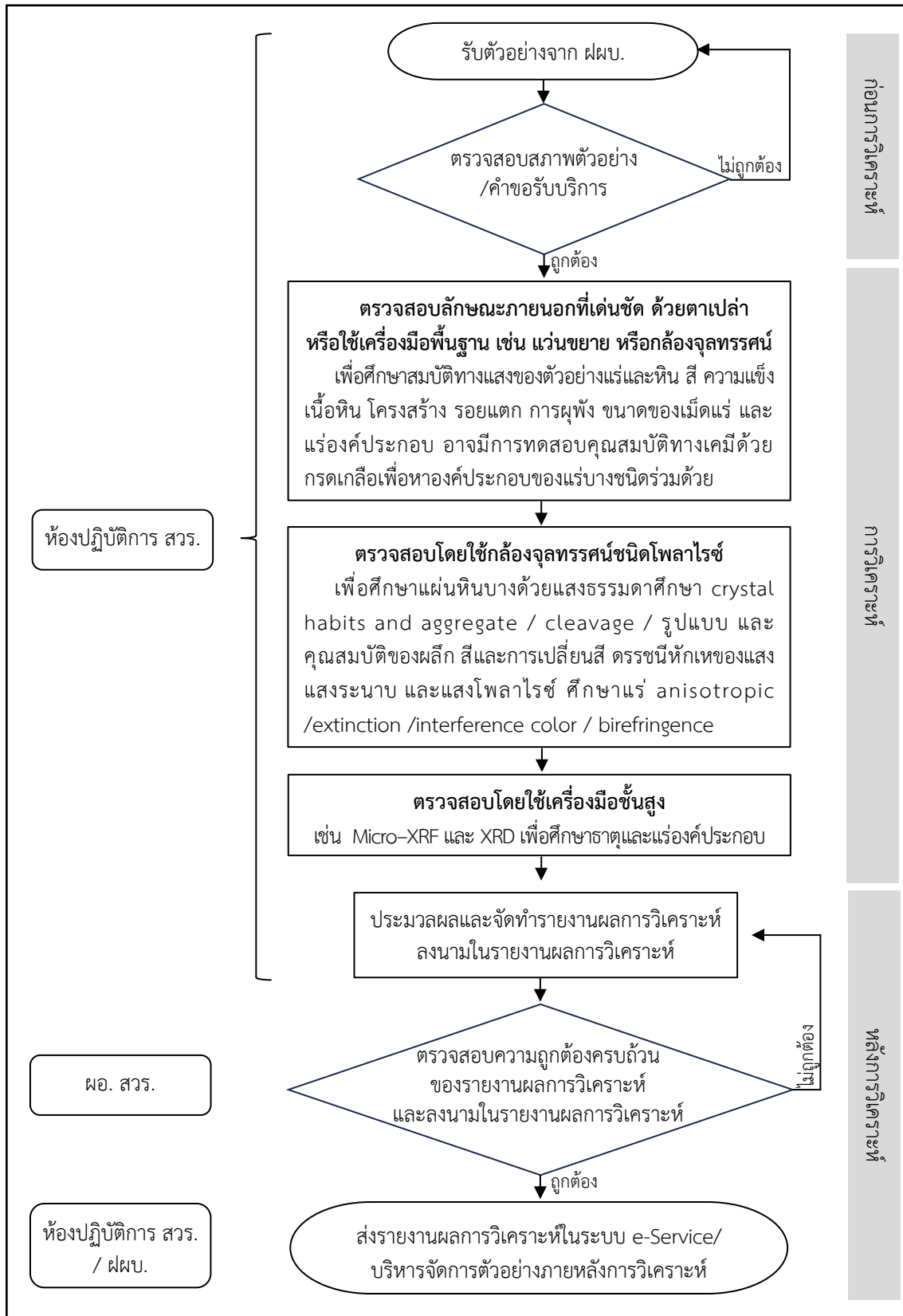
##### การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาทางศิลาวรรณนา

การเตรียมตัวอย่างแผ่นหินบาง เพื่อศึกษาศิลาวรรณนา เป็นการนำตัวอย่างหินมาตัดและทำเป็นแผ่นหินบางให้ความหนา 0.03 มิลลิเมตร และใช้กาวอีพ็อกซีเรซิน (Epoxy Resin) ติดกับแผ่นกระจก มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำตัวอย่างมาตัดเป็นแผ่นหิน (slab) มีความหนาประมาณ 5 – 6 มิลลิเมตร มีความกว้างประมาณ 24 มิลลิเมตร และความยาวประมาณ 24 มิลลิเมตร โดยใช้ใบเลื่อยขอบฝั่งเพชร

ขั้นตอนที่ 2 นำแผ่นหินไปขัดลบเหลี่ยมมุมด้วยเครื่องขัดหินหยาบ ขัดผิวหน้าให้เรียบด้วยเครื่องขัดหินละเอียด และนำไปติดกับกระจกสไลด์โดยใช้กาวอีพ็อกซีเรซินหรือกาวคานาดา (Canada balsam)

ขั้นตอนที่ 3 นำแผ่นหินที่ติดกับกระจกไปขัดกับเครื่องขัด slab จนมีความหนา 1 มิลลิเมตร และนำไปขัดให้บางลงด้วยผงขัดเบอร์ 600 จนแผ่นหินบางมีความหนาประมาณ 0.03 มิลลิเมตร แล้วจึงนำไปขัดด้วยผงขัดเบอร์ 800 และ 1,000 เพื่อปรับผิวตัวอย่างให้เรียบเสมอกัน



รูปที่ 4 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบหิน

#### 4) การตรวจสอบดินและผงผลึกด้วยเครื่อง XRD

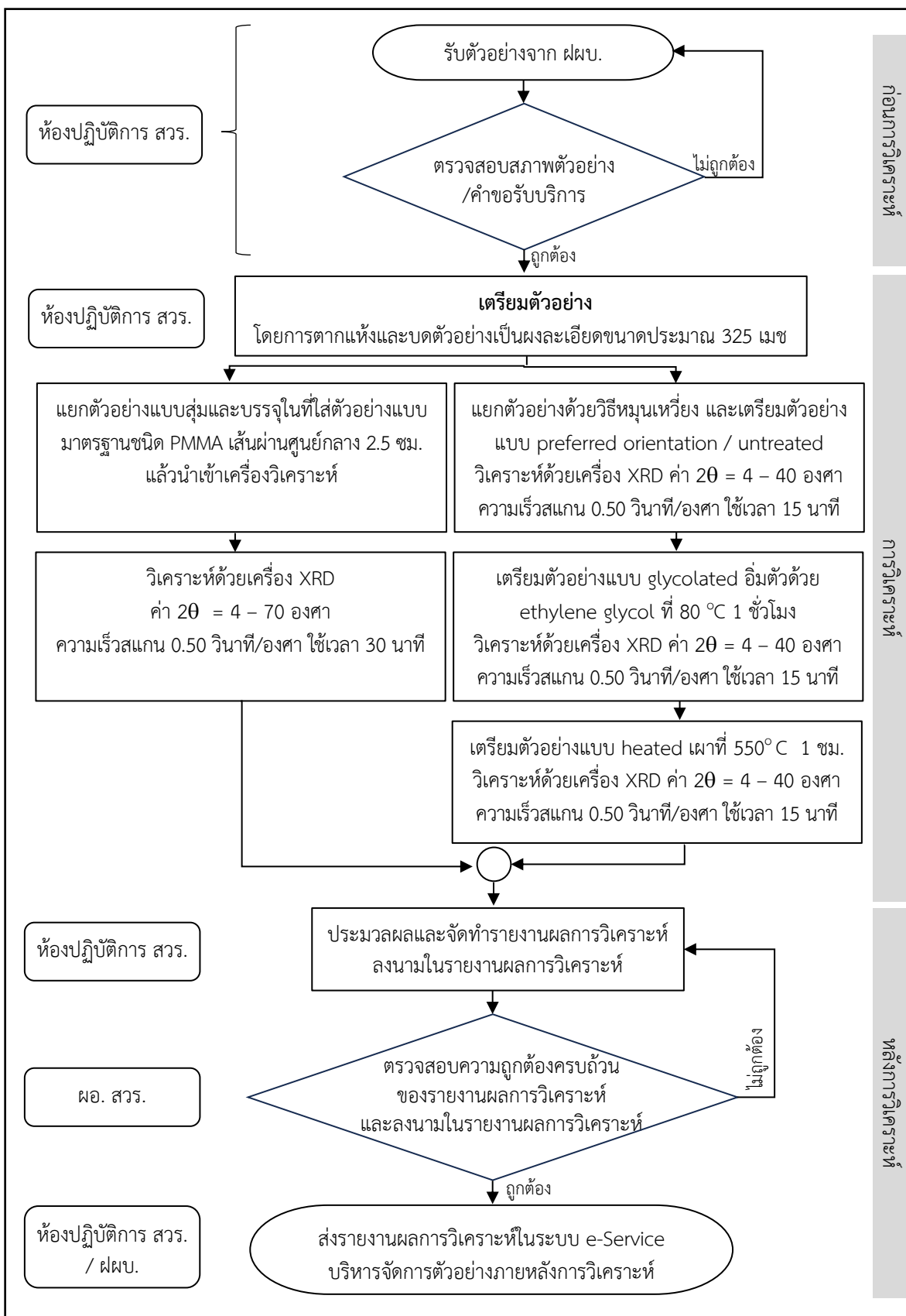
XRD เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบของตัวอย่างที่มีความเป็นผลึก ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของแร่ในตัวอย่างต่าง ๆ ได้แก่ วิเคราะห์ตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นผงผลึกขนาดเล็กมาก ๆ ที่ไม่สามารถทดสอบสมบัติทางกายภาพโดยวิธีพื้นฐานทั่วไป เช่น ดินหรือผงผลึก จำแนกแร่ที่เกิดรูปผลึกได้หลายแบบ (polymorph) คือ มีองค์ประกอบทางเคมีเหมือนกันแต่มีโครงสร้างผลึกต่างกัน เช่น แร่แคลไซต์ (calcite) อะราโกไนต์ (aragonite) และวาเทอร์ไรต์ (vaterite) ที่มีองค์ประกอบเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) เหมือนกัน หรือ แร่ควอตซ์ คริสโทบาไลต์ ทริไตไมต์ โอปอ ที่มีองค์ประกอบเป็นซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ ) เหมือนกัน ผลวิเคราะห์จะได้เป็นรูปแบบการเลี้ยวเบนรังสี (diffraction pattern) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแร่แต่ละชนิด มีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้ (รูปที่ 5)

ขั้นตอนที่ 1 บดตัวอย่าง ทำการบดตัวอย่างในครกอะเกต ใช้เวลาบด 30 – 60 นาที ให้ได้ขนาดประมาณ 0.044 มิลลิเมตรหรือประมาณ 325 เมช

ขั้นตอนที่ 2 การบรรจุตัวอย่างในที่ใส่ตัวอย่างแบบมาตรฐานชนิด PMMA เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร แล้วนำเข้าเครื่องวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ด้วยเครื่อง XRD

ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 5 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบดิน และผงผลึกด้วยเครื่อง XRD

## 5) การวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope, SEM)

SEM เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารายละเอียดของโครงสร้างภายนอกหรือลักษณะพื้นผิวของตัวอย่าง โดยใช้อิเล็กตรอนจากแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอน มีอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณอิเล็กตรอนที่เกิดจากอันตรกิริยาของลำอิเล็กตรอนกับพื้นผิวตัวอย่างและแปลงสัญญาณเป็นภาพเสมือน 3 มิติ ที่กำลังขยายสูง สามารถแยกแยะรายละเอียดลักษณะพื้นผิวตัวอย่างได้อย่างชัดเจนมากกว่ากล้องจุลทรรศน์แบบแสงทั่วไป ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เช่น ลักษณะพื้นผิวของตัวอย่าง (ผิวเรียบ ขรุขระ มีรูพรุน) รูปร่างและขนาดของตัวอย่าง (รูปร่างผลึก ทรงกลม แผ่น แท่ง เส้นใย) ธาตุและสารประกอบในตัวอย่าง และภาพจากการเปล่งแสงด้วยคาโทด โดยสามารถมองเห็นโครงสร้างภายในผลึกและการเจริญเติบโตของผลึกแร่ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ในสภาพแสงปกติ แสดงดังรูปที่ 6 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

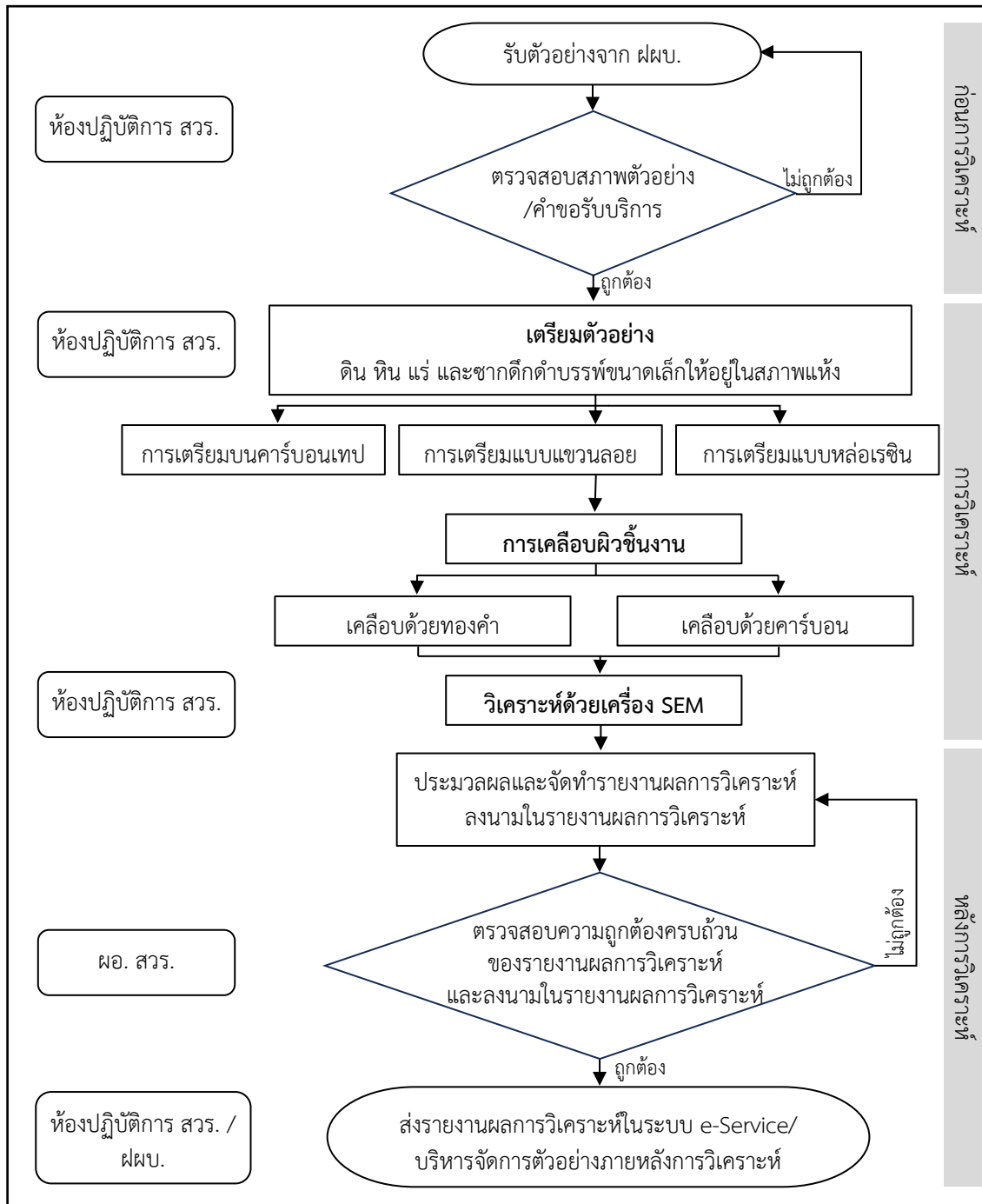
ขั้นตอนที่ 1 เตรียมตัวอย่างที่ต้องวิเคราะห์ให้อยู่ในสภาพแห้ง

ขั้นตอนที่ 2 วางตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์บนแท่นติดตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 เคลือบตัวอย่างด้วยทองคำ/คาร์บอน

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ด้วยเครื่อง SEM

ขั้นตอนที่ 5 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 6 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และตรวจสอบด้วยเครื่อง SEM

### 2.2.2 การวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมี

ดำเนินการโดยส่วนวิเคราะห์แร่และหิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง รวมถึงธาตุปริมาณน้อย และธาตุชั้นนำของแร่ หิน ดิน ททราย และธรณีวัตถุ ซึ่งมีรายการธาตุที่ควรดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณในแร่ต่าง ๆ ตามที่แสดงในตารางที่ 1 ทั้งนี้ ตัวอย่างต้องเป็นธรณีวัตถุที่มาจากธรรมชาติ ไม่เป็นโลหะ หรือผ่านกระบวนการทางความร้อน การสังเคราะห์ หรือหลอมละลาย รวมทั้งต้องไม่ปนเปื้อนสารเคมี การกำหนดวิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ โดยทั่วไปประกอบด้วย 2 วิธี ได้แก่ วิเคราะห์แบบดั้งเดิม (Classical methods) และวิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Instrumental methods) มีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 7

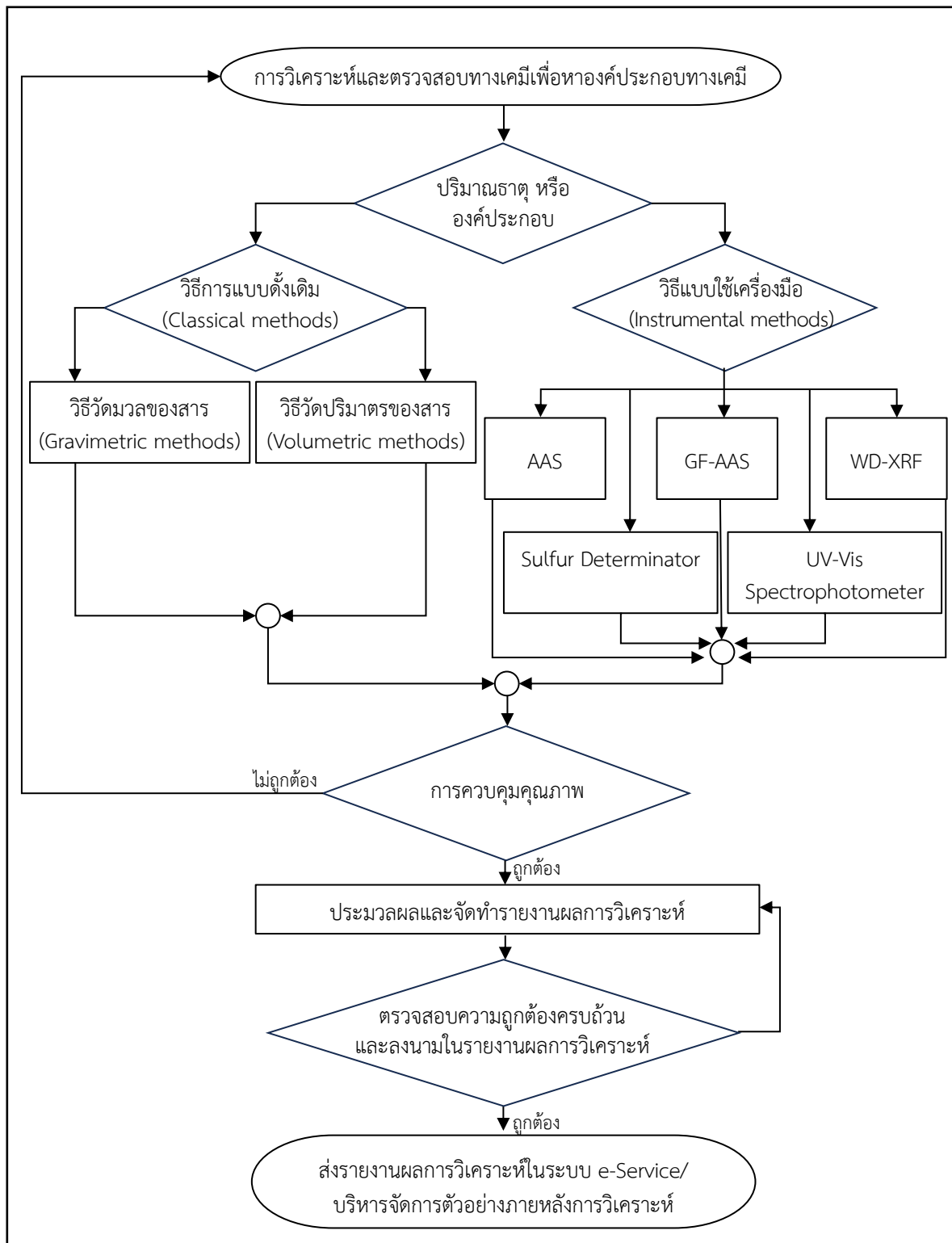
**ตารางที่ 1** รายการธาตุและองค์ประกอบทางเคมีที่ควรดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณในแร่ต่าง ๆ

ชื่อแร่	ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีที่ควรวิเคราะห์หาปริมาณ
กาลีนนา (ตะกั่ว) PbS	Pb, Cu, Zn, Ag
แคลไซต์ CaCO <sub>3</sub>	CaO, MgO, LOI, หรือ Major*
แคสซิเทอไรต์ (ดีบุก) SnO <sub>2</sub>	Sn
โครไมต์ FeCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Cr, Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe
โคลัมไบต์-แทนทาลิต์ (Fe, Mn)(Nb, Ta) <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , TiO <sub>2</sub> , Sn
ควอตซ์ SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , LOI, หรือ Major*
ดิน	Major*
ซีไลต์ CaWO <sub>4</sub>	WO <sub>3</sub> , Sn
ซิงไคต์ (สังกะสี) ZnO	Zn, Pb
เซอร์คอน Zr(SiO <sub>4</sub> )	ZrO <sub>2</sub> , ThO <sub>2</sub> , U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
ซีโนไทม์ YPO <sub>4</sub>	ThO <sub>2</sub> , U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> , CeO <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
ซีโอไลต์	Major*
โดโลไมต์ CaMg (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	MgO, CaO, LOI หรือ Major*
ดิกไคต์ Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub>	Major*
ดินขาว	Major*
ดินมาร์ล (ดินสอพอง) CaCO <sub>3</sub>	CaO, MgO หรือ Major*
ทัลก์ (หินสบู่) Mg <sub>3</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	MgO, SiO <sub>2</sub> หรือ Major*
ทรายแก้ว SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub>
ทองแดง Cu, มาลาไคต์ Cu <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (HO) <sub>2</sub>	Cu, S

ตารางที่ 1 รายการธาตุและองค์ประกอบทางเคมีที่ควรดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณในแร่ต่าง ๆ (ต่อ)

ชื่อแร่	ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีที่ควรวิเคราะห์หาปริมาณ
แบไรต์ BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub> , SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SrSO <sub>4</sub> , CaCO <sub>3</sub>
บอกไซต์	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O (as received)
เฟลด์สปาร์	Major*
ฟลูออไรต์ CaF <sub>2</sub>	CaF <sub>2</sub> , SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaCO <sub>3</sub>
แมงกานีส Mn - แมงกานีต์ Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O - ไฮโดรไมเนน BaMn <sup>2+</sup> Mn <sub>8</sub> <sup>4+</sup> O <sub>16</sub> (OH) <sub>4</sub> - ไพโรลูไซต์ MnO <sub>2</sub> - โรโดโครไซต์ MnCO <sub>3</sub> - โรโดไนต์ MnSiO <sub>3</sub>	Mn, MnO <sub>2</sub> , MnO, SiO <sub>2</sub> , Fe, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
โมนาไซต์ (Ce, La, Y, Th) PO <sub>4</sub>	ThO <sub>2</sub> , U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> , CeO <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , RE <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>+</sup> ThO <sub>2</sub>
ยิปซัม CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	Ca, CaO, SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>
รูไทล์ TiO <sub>2</sub> ลูโคซีน TiO <sub>2</sub> ·nFeO	TiO <sub>2</sub>
วุลแฟรม (Fe, Mn)WO <sub>4</sub>	WO <sub>3</sub> , Sn
โวลลาสโทไนต์ CaSiO <sub>3</sub>	CaO, SiO <sub>2</sub> , หรือ Major*
สติบไนต์ Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> (พลวง) สติบิโคไนต์	Sb, As
สตรูเวไรต์ Fe <sub>2</sub> (Nb,Ta) <sub>2x</sub> Ti <sub>1-3x</sub> O <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub> , Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , Fe
หินฟอสเฟต Ca <sub>5</sub> (F, Cl, OH) (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , CaO
หินซิลิเกต	Major*
เหล็ก Fe - แมกนีไทต์ Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> - ฮีมาไทต์ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - ไลมอนไนต์ FeO(OH)·nH <sub>2</sub> O - เกอไทต์ FeO(OH) - ซิเดอไรต์ FeCO <sub>3</sub>	Fe, SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
อิลเมนไนต์ FeTiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub> , Fe, SiO <sub>2</sub>

หมายเหตุ \* ธาตุองค์ประกอบหลัก (Major elements) ประกอบด้วยธาตุ SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, LOI, H<sub>2</sub>O<sup>-</sup>

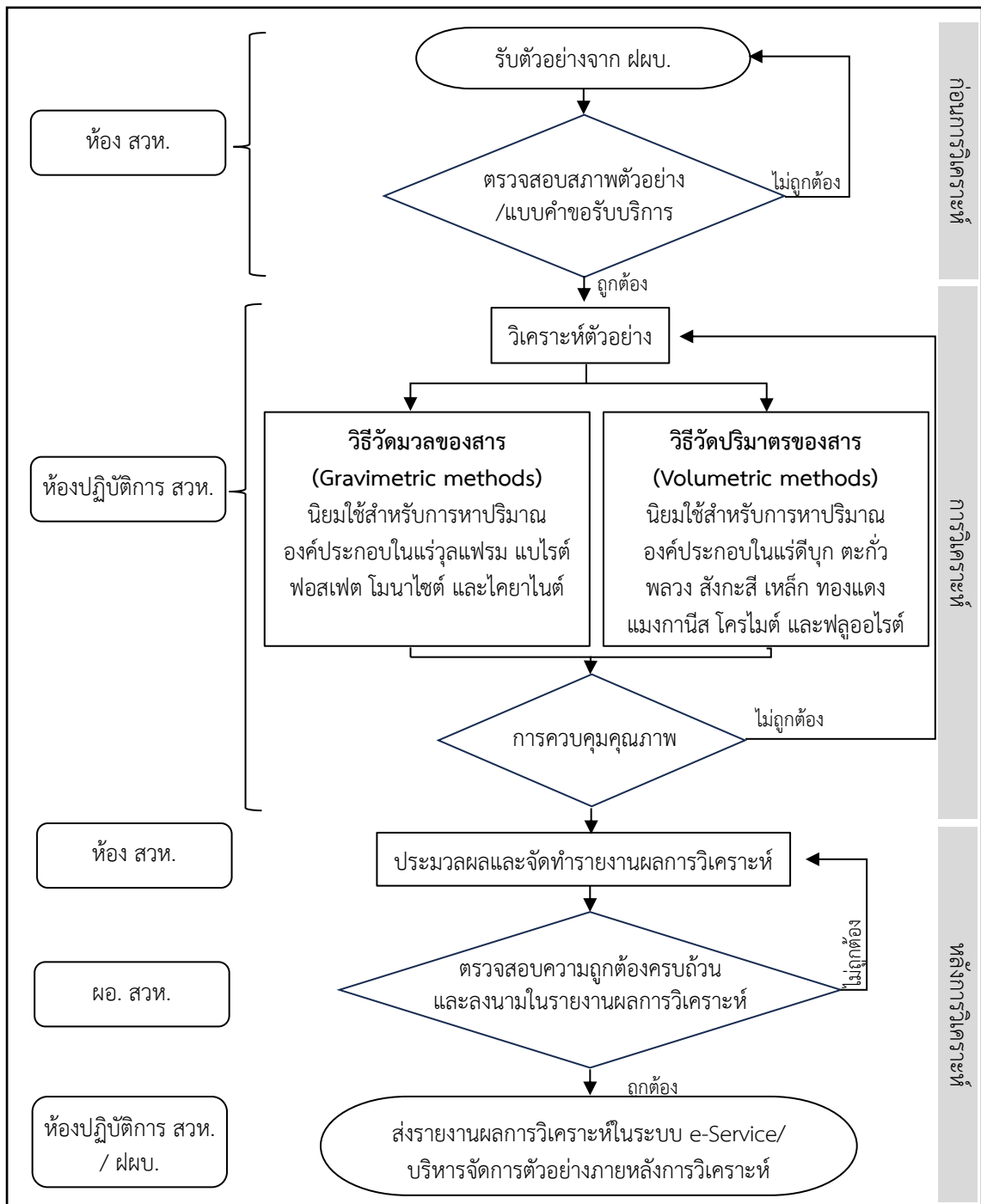


รูปที่ 7 แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมีเพื่อหาค่าองค์ประกอบทางเคมี

1) วิธีวิเคราะห์แบบดั้งเดิม (Classical methods) เป็นวิธีมาตรฐานซึ่งอาศัยหลักการของกระบวนการทางเคมี โดยการใช้เครื่องแก้วและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการวิเคราะห์ เหมาะสำหรับแร่ที่มีธาตุองค์ประกอบในปริมาณมาก แบ่งออกเป็น 2 วิธี ที่มีความเหมาะสมกับแร่แต่ละชนิด แสดงดังรูปที่ 8 ได้แก่

(1) วิธีวัดมวลของสาร (Gravimetric methods) โดยนำตัวอย่างมาผ่านกรรมวิธีทางเคมี เพื่อเปลี่ยนส่วนประกอบของสารที่ต้องการวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปของสารบริสุทธิ์แล้วชั่งน้ำหนักของสารประกอบนั้น ๆ นิยมใช้สำหรับการหาปริมาณองค์ประกอบในแร่วุลแฟรม แบไรต์ ฟอสเฟต โมนาไซต์ และโคยาไนต์

(2) วิธีวัดปริมาตรของสาร (Volumetric methods) เป็นวิธีวัดปริมาตรของสารละลายมาตรฐานซึ่งทราบความเข้มข้นแน่นอนที่ใช้ในการไทเทรตกับสารละลายตัวอย่าง นิยมใช้สำหรับการหาปริมาณองค์ประกอบในแร่ดีบุก ตะกั่ว พลวง สังกะสี เหล็ก ทองแดง แมงกานีส โครไมต์ และฟลูออไรต์



รูปที่ 8 แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม (Classical methods)

2) **วิธีวิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Instrumental methods)** อาศัยหลักการด้านแสง ความร้อน และพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ชั้นสูง โดยมีเครื่องมือ และวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์สำหรับแร่ หิน ดิน ทราบายและธรณีวัตถุแต่ละชนิด แสดงดังรูปที่ 9 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) เครื่อง Wavelength Dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WD-XRF) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ปริมาณองค์ประกอบหลัก (major elements) และองค์ประกอบรอง (minor elements) ในตัวอย่างหินซิลิเกต ดิน ทราบาย หินคาร์บอเนต และแร่ชนิดต่าง ๆ เช่น แร่เซอร์คอน อิลเมไนต์ รูไทล์ โคลัมเบียม แทนทาลัม แทนทาลาไลต์ ลูโคซีน โมนาไซต์ สินแร่ดีบุก ตะกั่ว และแร่ไม่สะอาด

(2) เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer (AAS) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ปริมาณธาตุปริมาณน้อย (trace element) ได้ถึงระดับส่วนในล้านส่วน (parts per million; ppm) ในตัวอย่างแร่ หิน ดิน ทราบาย และธรณีวัตถุต่าง ๆ

(3) เครื่อง Graphite Furnace-Atomic Absorption Spectrometer (GF-AAS) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ปริมาณธาตุที่มีปริมาณน้อยมาก ได้ถึงระดับส่วนในพันล้านส่วน (parts per billion; ppb) ในตัวอย่างแร่ หิน ดิน ทราบาย และธรณีวัตถุต่าง ๆ

(4) เครื่อง UV-VIS Spectrophotometer เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ปริมาณองค์ประกอบทางเคมีโดยอาศัยกระบวนการทางเคมี เปลี่ยนสารที่ต้องการวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปของสารประกอบเชิงซ้อนที่สามารถดูดกลืนแสงในช่วงรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) และวิสิเบิล (Visible) เช่น การหาปริมาณธาตุไทเทเนียม แทนทาลัม ไนโอเบียม และฟอสฟอรัส เป็นต้น

(5) เครื่อง Sulfur Determinator เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟอร์ (Total Sulfur) ในตัวอย่างแร่ หิน ดิน ทราบาย และธรณีวัตถุต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง

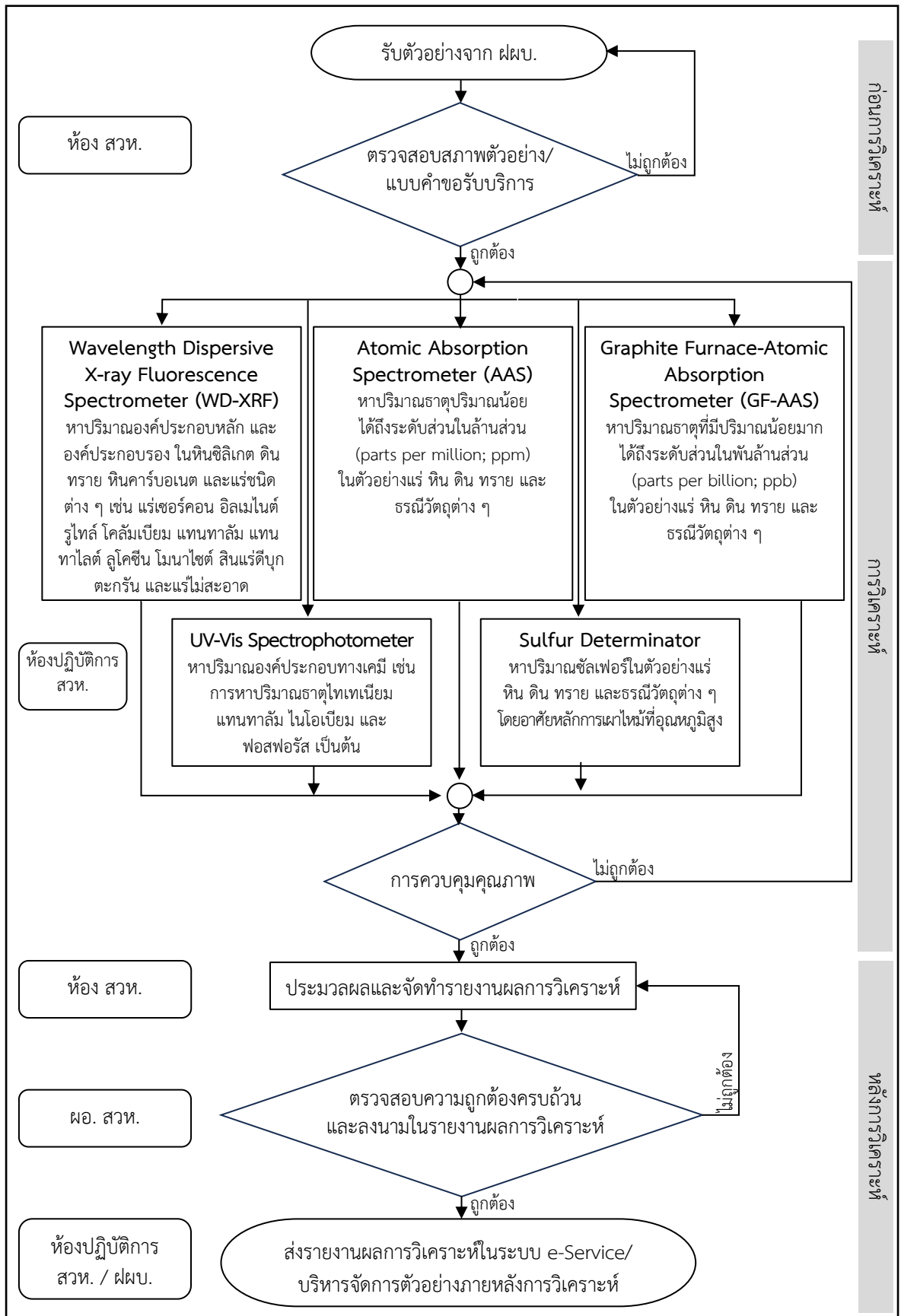
ทั้งนี้ การวิเคราะห์และตรวจสอบทางเคมี มีการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมตัวอย่างด้วยการบด ย่อยสลาย หรือหลอมละลายตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ วิธีแบบดั้งเดิม (Classical methods) ได้แก่ วิธีวัดมวลของสาร และวิธีวัดปริมาตรของสาร และวิธีการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental methods) ได้แก่ WD-XRF, AAS, GF-AAS, UV-VIS และ Sulfur Determinator ทั้งนี้วิธีที่ใช้วิเคราะห์จะขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่าง และปริมาณของธาตุหรือองค์ประกอบที่ต้องการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 การควบคุมคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ ได้แก่ การทวนสอบกราฟมาตรฐาน การวิเคราะห์วัสดุอ้างอิงรับรอง การวิเคราะห์ตัวอย่างคู่ซ้ำ และการวิเคราะห์การกลับคืนของสารที่ทราบปริมาณแน่นอน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์



รูปที่ 9 แผนผังแสดงวิธีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental methods)

## 2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ

การวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ ดำเนินการโดยส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนดิน เป็นการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางเคมีเพื่อหาปริมาณธาตุโดยชนิดของตัวอย่างที่ดำเนินการวิเคราะห์และตรวจสอบแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 คือ หิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และกลุ่มที่ 2 คือ น้ำ

รายการที่ทำกรวิเคราะห์และตรวจสอบแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้

1) รายการธาตุหลัก ได้แก่ อะลูมิเนียม (Al) แคลเซียม (Ca) เหล็ก (Fe) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) แมงกานีส (Mn) โซเดียม (Na) และไทเทเนียม (Ti)

2) รายการธาตุรอง ได้แก่ เงิน (Ag) สารหนู (As) แบเรียม (Ba) เบริลเลียม (Be) บิสมัท (Bi) แคดเมียม (Cd) โคบอลต์ (Co) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ลิเทียม (Li) โมลิบดีนัม (Mo) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) พลวง (Sb) ซีลีเนียม (Se) สตรอนเชียม (Sr) วาเนเดียม (V) และสังกะสี (Zn)

3) รายการธาตุหายาก ได้แก่ สแกนเดียม (Sc) อิตเทรียม (Y) แลนทานัม (La) ซีเรียม (Ce) เพรซีโอดิเมียม (Pr) นีโอเดียม (Nd) ซาแมเรียม (Sm) ยูโรเพียม (Eu) แกโดลิเนียม (Gd) เทอร์เบียม (Tb) ดิสโพรเซียม (Dy) โฮลเมียม (Ho) เออร์เบียม (Er) ทูเลียม (Tm) อิตเทอร์เบียม (Yb) ลูทีเซียม (Lu) รวมทั้ง ทอเรียม (Th) และยูเรเนียม (U)

4) รายการวิเคราะห์กลุ่มไอออนในน้ำ ได้แก่ คลอไรด์ ( $Cl^-$ ) ฟลูออไรด์ ( $F^-$ ) ซัลเฟต ( $SO_4^{2-}$ ) คาร์บอเนต ( $CO_3^{2-}$ ) ไบคาร์บอเนต ( $HCO_3^-$ ) รวมทั้งการตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (TDS) ความเค็ม (Salinity) และความกระด้างของน้ำทั้งหมด (Total Hardness)

โดยใช้เครื่องมือ และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เครื่องมือ วิธีวิเคราะห์ ธาตุที่วิเคราะห์ และชนิดตัวอย่างของส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนธารน้ำ

เครื่องมือ	วิธีวิเคราะห์	ธาตุที่วิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง
Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES)	- Aqua Regia, ICP-OES (26 Elements)	Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, V, Zn	หิน ดิน ตะกอนดิน และ ตะกอนพื้นท้องทะเล
	- Aqua Regia, ICP-OES (18 Elements)	Ag, As, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Li, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, V, Zn	หิน ดิน และตะกอนดิน

ตารางที่ 2 เครื่องมือ วิธีวิเคราะห์ ธาตุที่วิเคราะห์ และชนิดตัวอย่างของส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนธาณน้ำ (ต่อ)

เครื่องมือ	วิธีวิเคราะห์	ธาตุที่วิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง
Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES)	- USEPA 3050B	Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, V, Zn	หิน ดิน ตะกอนดิน
	- USEPA 200.7	Al, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Sr, Ti, V, Zn	น้ำ
Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (ICP-MS)	Microwave, ICP-MS (18 Elements)	Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, U	หิน ดิน และตะกอนดิน
Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometer (GF-AAS)	AWWA 3113	As, Se	น้ำ
UV-Visible Spectrophotometer	ASTM D516-02	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	น้ำ
pH-Conductivity Meter		pH, Conductivity, TDS, Salinity	น้ำ
Ion Selective Electrode (ISE)	USEPA 9212	- Cl <sup>-</sup>	น้ำ
	USEPA 9214	- F <sup>-</sup>	

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ปริมาณธาตุในตัวอย่างจะดำเนินการเป็นกลุ่มธาตุ (package)

โดยมีรายละเอียดหลักการทำงานของเครื่องมือในการวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ ดังนี้

1) เครื่อง Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES) เป็นเครื่องวิเคราะห์ที่มีความไวในการตรวจวัดสูง สามารถวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของธาตุต่าง ๆ ที่ระดับความเข้มข้นน้อยมาก ได้ถึงระดับส่วนในพันล้านส่วน (parts per billion, ppb) ในตัวอย่าง หิน ดิน ตะกอนดินและน้ำ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยอาศัยหลักการวัดค่าการคายคลื่นแสงที่เกิดขึ้นของธาตุเมื่อได้รับพลังงานความร้อนจากพลาสมา (Plasma) สามารถตรวจวัดธาตุได้หลาย ๆ ธาตุ พร้อมกัน (Simultaneous) ซึ่งทำงานร่วมกับระบบควบคุม ประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์

1) เครื่อง Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (ICP-MS) เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ที่มีความไวในการตรวจวัดสูง สามารถวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของธาตุต่าง ๆ ได้หลากหลายที่ระดับความเข้มข้นน้อยมาก ได้ถึงระดับส่วนในล้านล้านส่วน (parts per trillion; ppt) ในตัวอย่างหิน ดิน และตะกอนดินได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยอาศัยหลักการตรวจวัดมวล (Mass) ต่อ ประจุ (Charge) ของไอออน (Ion) ของธาตุ ซึ่งเกิดจากการนำส่งสารตัวอย่างด้วยอุปกรณ์เนบิวไลเซอร์ (Nebulizer) เข้าไปในพลาสมา (Plasma) ที่มีอุณหภูมิสูง ไอออนของธาตุต่าง ๆ จะถูกคัดกรองผ่าน Interface เข้าสู่ระบบสุญญากาศผ่านไปยังหน่วยวิเคราะห์มวล (Mass Analyzer) และหน่วยตรวจวัด ไอออน (Ion Detector) สัญญาณที่ตรวจวัดได้จะถูกแปลงเป็นความเข้มข้นของธาตุ

3) เครื่อง Graphite Furnace-Atomic Absorption Spectrometer (GF-AAS) สำหรับ วิเคราะห์ธาตุที่มีปริมาณน้อยมาก ได้ถึงระดับส่วนในพันล้านส่วน (parts per billion; ppb) ในตัวอย่างน้ำ โดยอาศัยหลักการให้พลังงานความร้อนด้วยกระแสไฟฟ้า แก่ตัวอย่างจนกลายเป็น อะตอมอิสระและวัดการดูดกลืนแสงของอะตอมอิสระนั้น

4) เครื่อง UV-VIS Spectrophotometer สำหรับวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ โดยอาศัยกระบวนการ ทางเคมี เปลี่ยนสารที่ต้องการวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปของสารประกอบเชิงซ้อนที่สามารถดูดกลืนแสง ในช่วงรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) และวิสิเบิล (Visible)

5) เครื่อง Ion-Selective Electrode Analyzer (ISE) การวิเคราะห์หาปริมาณไอออน ในตัวอย่างน้ำ ด้วยขั้วไฟฟ้าแบบเจาะจงไอออน (Ion-Selective Electrode) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ ที่เรียกว่า Potentiometry ซึ่งเป็นการวัดทางเคมีเชิงไฟฟ้าวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้สำหรับ การทำปริมาณวิเคราะห์ โดยวัดการเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนประจุไฟฟ้า (Electromotive Force หรือ E Potential) ที่เกิดขึ้นในวงจร การวัดศักย์ไฟฟ้าระหว่างอิเล็กโทรดตรวจวัดกับอิเล็กโทรดอ้างอิง ในขณะที่ไอออนถูกกั้นด้วยแผ่นเยื่อเลือกผ่าน (Membrane) ซึ่งมีความสามารถในการตอบสนอง ต่อไอออนที่สนใจศึกษา

6) pH-Conductivity Meter ใช้วัดความเป็นกรดหรือด่างของสารละลาย โดยการวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้าขนาดเล็กซึ่งมีค่าเป็นมิลลิโวลต์ (mV) ระหว่างอิเล็กโทรดที่ไวต่อค่า pH และอิเล็กโทรดอ้างอิงในสารละลายที่ทดสอบ

การวิเคราะห์และตรวจสอบหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ แสดงดังรูปที่ 10 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมตัวอย่าง

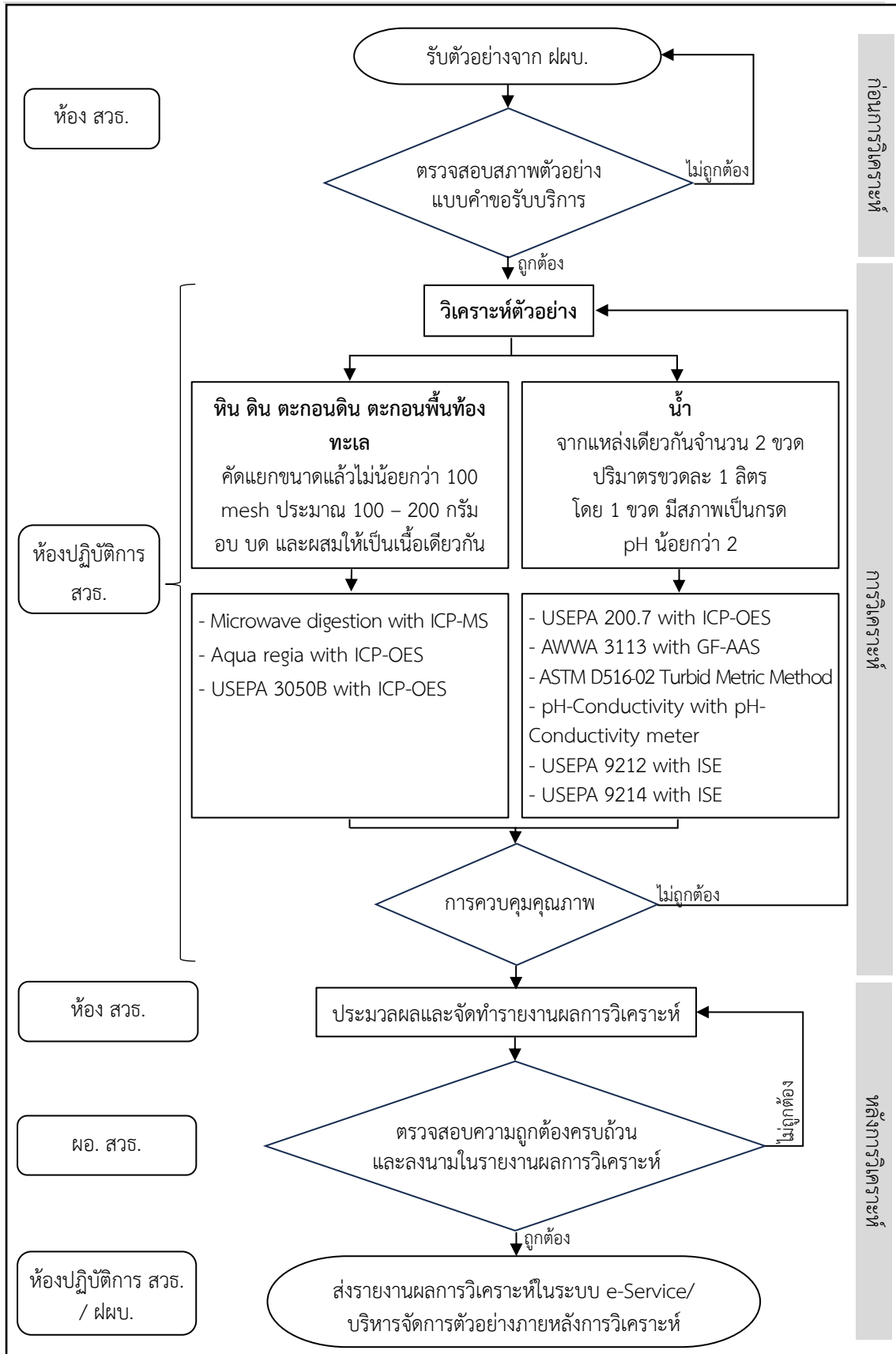
1.1 ตัวอย่างหิน ดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล ตัวอย่างต้องผ่านการคัดแยกขนาดแล้วไม่น้อยกว่า 100 mesh น้ำหนักประมาณ 100 – 200 กรัม เมื่อเข้าห้องปฏิบัติการจะดำเนินการผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และอบไล่ความชื้น จึงแบ่งเก็บใส่ขวดประมาณ 100 กรัม ก่อนการวิเคราะห์ทางเคมีต่อไป

1.2 ตัวอย่างน้ำ ต้องมาจากแหล่งเดียวกันจำนวน 2 ขวด ปริมาตรขวดละ 1 ลิตร โดย 1 ขวด รักษาสภาพให้ pH น้อยกว่า 2 ด้วย 1 : 1 HNO<sub>3</sub> สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการวิเคราะห์ โดยการเตรียมตัวอย่างให้อยู่ในรูปที่เหมาะสมตามวิธีมาตรฐานของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (United State Environmental Protection Agency ; USEPA) สมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (American Society for Testing and Materials : ASTM) หรือวิธีที่เหมาะสมของห้องปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 3 การควบคุมคุณภาพภายในของห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือได้แก่ การทวนสอบกราฟมาตรฐาน การใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง การวิเคราะห์ตัวอย่างคู่ซ้ำ และการวิเคราะห์การกลับคืนของสารที่ทราบปริมาณแน่นอน

ขั้นตอนที่ 4 รายงานผลการวิเคราะห์ที่ผ่านการประมวลผล และตรวจสอบให้มีความถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดของงานด้านการวิเคราะห์



รูปที่ 10 แผนผังแสดงวิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบดิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ

### 3. การขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

การให้บริการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) ของกรมทรัพยากรธรณี มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพการให้บริการแก่ผู้รับบริการให้มีความสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส และสามารถตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขอรับบริการสามารถศึกษาข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับการขอรับบริการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีผ่านระบบออนไลน์ อาทิ ช่องทางการให้บริการ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยื่นคำขอ รายการเอกสารหรือหลักฐาน ประกอบคำขอ ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการ ตลอดจนอัตราค่าบริการและวิธีการชำระเงิน ทั้งนี้ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจนแก่ผู้ขอรับบริการ ช่วยให้การยื่นคำขอและการดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

#### 3.1 ช่องทางการให้บริการ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างในรูปแบบออนไลน์ โดยผู้ขอรับบริการสามารถยื่นคำขอผ่านระบบออนไลน์ ชำระค่าบริการผ่านระบบชำระเงินกลางของบริการภาครัฐ (E-Payment Portal Of Government) ดำเนินการส่งมอบตัวอย่างได้ทั้งทางไปรษณีย์หรือส่งมอบด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้รับบริการยังสามารถติดตามสถานะการดำเนินงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง และรับรายงานผลการวิเคราะห์ผ่านระบบได้โดยตรง รายละเอียดช่องทางการให้บริการมีดังนี้

##### 1) ช่องทางการให้บริการออนไลน์ (ยกเว้นการตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี)

ผู้ขอรับบริการสามารถสมัครสมาชิก (สำหรับผู้ใช้บริการรายใหม่) และยื่นคำขอผ่านระบบ e-Service: “ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์” โดยสามารถส่งคำขอรับบริการและติดตามสถานะได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านช่องทาง ดังต่อไปนี้

- เว็บไซต์กรมทรัพยากรธรณี (<https://www.dmr.go.th/>) โดยเลือกเมนู “ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์”

- เว็บไซต์ (<https://e-service.dmr.go.th/analysis-service/>)



- แอปพลิเคชัน “ทางรัฐ” ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ทั้งระบบ iOS และ Android โดยเลือกเมนู “บริการ” > หมวด “รู้เรื่องรัฐ” > ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี

## 2) ช่องทางการให้บริการ ณ จุดรับบริการ

เปิดให้บริการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ (ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์และวันหยุดราชการ) เวลา 08.30 - 16.30 น. (พักกลางวันเวลา 12.00 - 13.00 น.) แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณียื่นคำขอด้วยตนเอง ผู้ขอรับบริการสามารถสมัครสมาชิก (สำหรับผู้ใช้บริการรายใหม่) และยื่นคำขอผ่านระบบ e-Service พร้อมส่งมอบตัวอย่าง ณ กรมทรัพยากรธรณี อาคารไพลิน ชั้น 1

- กรณีตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี เพื่อพิสูจน์ความแท้จริงหรือคุณภาพ ผู้ขอรับบริการต้องนำส่งตัวอย่าง ณ ส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ อาคารมรกต ชั้น 3 และดำเนินการยื่นคำขอผ่านระบบ e-Service ภายหลังจากเจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณีในเบื้องต้นแล้วและสามารถออกรายงานผลการวิเคราะห์ได้

## 3) ช่องทางการส่งมอบตัวอย่าง

สำหรับผู้ขอรับบริการที่ยื่นคำขอผ่านระบบออนไลน์ สามารถส่งมอบตัวอย่างได้ 2 วิธี ดังนี้

- การจัดส่งทางไปรษณีย์ ส่งมายังกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี อาคารไพลิน ชั้น 1 เลขที่ 75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

- การนำส่งด้วยตนเอง ติดต่อที่จุดรับบริการ ฝ่ายแผนงานและบริหารทั่วไป (ฝผบ.) อาคารไพลิน ชั้น 1 โดยเปิดให้บริการในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ (ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์และวันหยุดราชการ) เวลา 08.30 - 16.30 น. (พักกลางวันเวลา 12.00 - 13.00 น.)

## 4) ช่องทางติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

ผู้ขอรับบริการสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม หรือขอคำแนะนำก่อนการยื่นคำขอได้ที่ฝ่ายแผนงานและบริหารทั่วไป กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

- โทรศัพท์หมายเลข 0 2621 9551-2, 08 1846 1362

- แอปพลิเคชันไลน์ “กองวิเคราะห์” ID Line 0818461362

- อีเมลกองวิเคราะห์ฯ dmr.rockana@gmail.com

### 3.2 หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข

การให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างของกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการให้บริการ ดังต่อไปนี้

#### ประเภทตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ให้บริการวิเคราะห์ ได้แก่ รัตนชาติหรืออัญมณี หิน ดิน ทราย แร่ ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้องทะเล และน้ำ โดยตัวอย่างที่ส่งตรวจวิเคราะห์ต้องเป็นตัวอย่างจากธรรมชาติ ไม่ใช่โลหะ และต้องไม่ผ่านกระบวนการทางความร้อน การสังเคราะห์ หรือการหลอมละลาย รวมทั้งต้องไม่ปนเปื้อนสารเคมี

#### ผู้ขอรับบริการ

ผู้มีสิทธิขอรับบริการประกอบด้วย หน่วยงานราชการทั้งภายในและภายนอก หน่วยงานภายใต้ MOU สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป

#### เงื่อนไขการให้บริการ

การให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยพิจารณาจากชนิดของตัวอย่าง วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ ปริมาณตัวอย่างที่ส่งตรวจ และประเภทของผู้ขอรับบริการ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

การวิเคราะห์/ หน่วยงาน	ชนิดตัวอย่าง	วัตถุประสงค์ ในการวิเคราะห์	ปริมาณตัวอย่าง ส่งวิเคราะห์	ผู้ขอรับบริการ
ทางกายภาพ (สวร.)	รัตนชาติ หรืออัญมณี (เจียรไนแล้ว)	เพื่อพิสูจน์ ความแท้จริง หรือคุณภาพ	-	หน่วยงานภายใน/ ภายนอก หน่วยงานภายใต้ MOU
	แร่ หิน ดิน ทราย ผงผลึก และธรณีวัตถุ	เพื่อหา องค์ประกอบ โดยศึกษาสมบัติ ทางกายภาพ เพื่อพิสูจน์ทราบ ถึงชื่อชนิด	500 กรัม ขึ้นไป	สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน ประชาชนทั่วไป
ทางเคมี (สวท.)	แร่ หิน ดิน ทราย และธรณีวัตถุ	เพื่อหาปริมาณ องค์ประกอบ ทางเคมี	300 กรัม ขึ้นไป	หน่วยงานภายใน/ ภายนอก หน่วยงานภายใต้ MOU สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน ประชาชนทั่วไป
ทางเคมี (สวธ.)	ดิน หิน ตะกอนดิน ตะกอนพื้นท้อง ทะเล	เพื่อหาปริมาณ ธาตุองค์ประกอบ	200 กรัมขึ้นไป (ผ่านการคัดแยก ขนาดแล้ว ไม่น้อยกว่า 100 mesh)	หน่วยงานภายใน งานมอบหมายพิเศษ
	น้ำ		จำนวน 2 ขวด ขวดละ 1 ลิตร (ต้องมาจาก แหล่งเดียวกัน)	

### 3.3 รายการเอกสารหรือหลักฐานประกอบคำขอ และคู่มือการใช้งานระบบ

การยื่นคำขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีผ่านระบบ e-Service ผู้ขอรับบริการต้องจัดเตรียมเอกสารและหลักฐานประกอบ ดังต่อไปนี้

- 1) เอกสารแสดงตัวตนของผู้ขอรับบริการ (ใช้สำหรับการลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบครั้งแรก)
  - กรณีบุคคลธรรมดา: บัตรประจำตัวประชาชน
  - กรณีนิติบุคคล: หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- 2) แบบคำขอรับบริการออนไลน์ระบบ e-Service การให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์ <https://e-service.dmr.go.th/analysis-service/>

ผู้ขอรับบริการต้องกรอกแบบคำขอรับบริการผ่านระบบ โดยระบุรายละเอียดให้ครบถ้วน ได้แก่ ประเภทการวิเคราะห์ ชนิดและจำนวนตัวอย่าง การรับตัวอย่างคืนหลังการวิเคราะห์ ช่องทางการรับรายงานผล รายการที่ต้องการวิเคราะห์ รูปหรือวิดีโอตัวอย่าง (ถ้ามี)
- 3) หนังสือนำส่ง เฉพาะกรณีหน่วยงานราชการภายนอก หรือหน่วยงานที่มีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
- 4) เอกสารรายละเอียดตัวอย่างเพิ่มเติม (เฉพาะกรณีหน่วยงานภายใน) เช่น ชื่องาน/โครงการ แหล่งที่มา พิกัด
- 5) คู่มือการใช้งานระบบ e-Service “การให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์” โดยมีรายละเอียดตามภาคผนวก ค

### 3.4 ขั้นตอน ระยะเวลา และส่วนงานที่รับผิดชอบ

การให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณีผ่านระบบ e-Service มุ่งเน้นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับบริการด้วยระบบที่ทันสมัย รวดเร็ว และโปร่งใส ทั้งนี้ ได้กำหนดขั้นตอนการให้บริการอย่างชัดเจน ตั้งแต่การยื่นคำขอผ่านระบบออนไลน์ไปจนถึงการรับรายงานผลการวิเคราะห์ โดยมีลำดับขั้นตอนภาพรวมในการให้บริการ แสดงดังรูปที่ 11

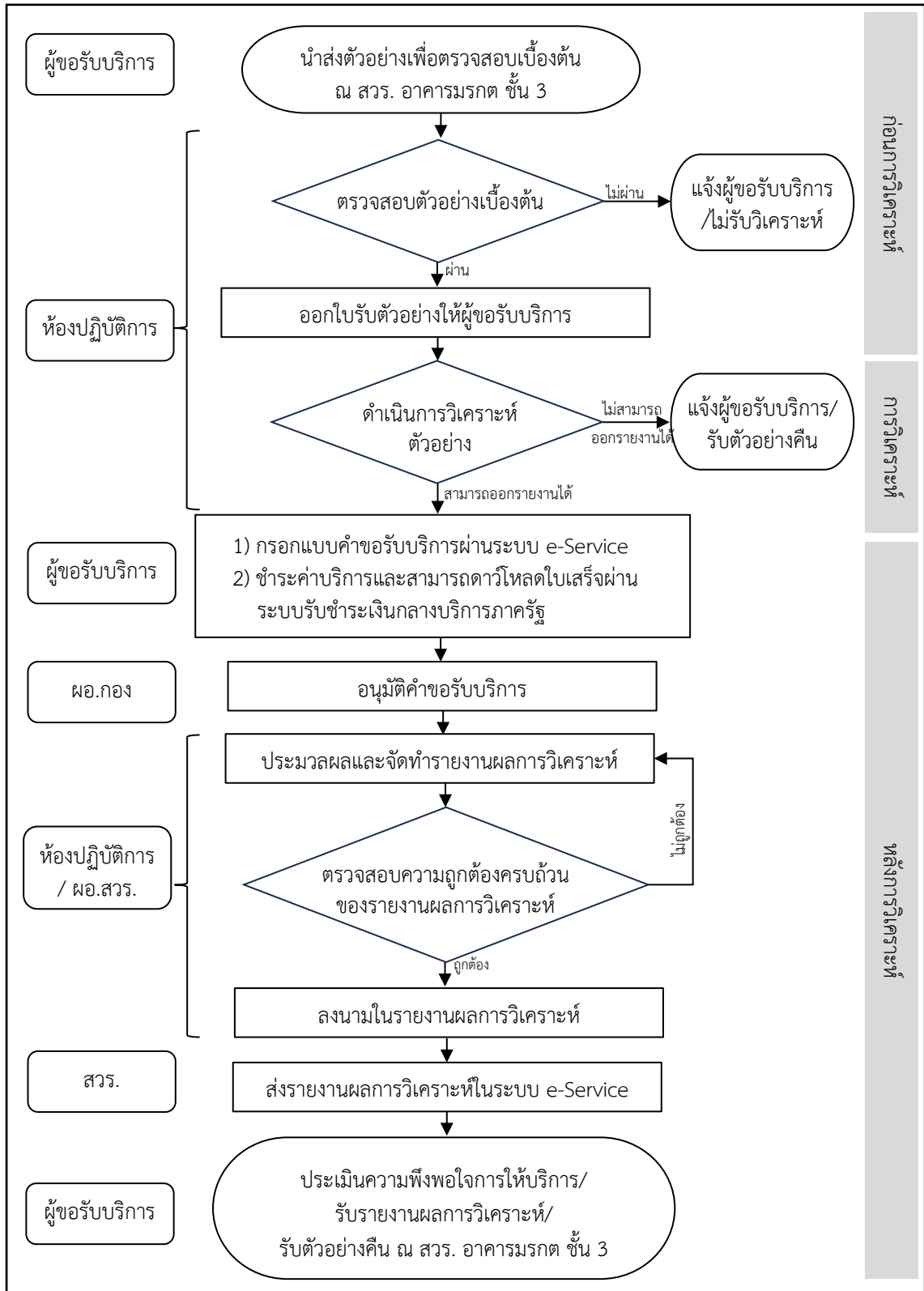
ระยะเวลาดำเนินการโดยรวมขึ้นอยู่กับประเภทของตัวอย่างและรายการที่ขอรับการวิเคราะห์ โดยเริ่มนับตั้งแต่วันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติคำขอจนถึงวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเผยแพร่รายงานผลวิเคราะห์

เพื่อให้ผู้ขอรับบริการมีความเข้าใจในลำดับขั้นตอน กรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน ตลอดจนหน่วยงานที่รับผิดชอบ กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีจึงได้กำหนดแผนผังกระบวนการ (Flowchart) สำหรับการวิเคราะห์และตรวจสอบบรรตนชาติหรืออัญมณี และกระบวนการสำหรับการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 11 ขั้นตอนการรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีผ่านระบบออนไลน์

1) กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี



รูปที่ 12 แผนผังแสดงขั้นตอนการให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณี



## ตารางที่ 4 กระบวนการวิเคราะห์ทัศนคติและอ้อมนิ

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	ส่วนงานที่รับผิดชอบ
1	การนำส่งตัวอย่างและตรวจสอบเบื้องต้น 1) นำส่งตัวอย่าง ณ สวร. อาคารมรกต ชั้น 3 2) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพิจารณาตัวอย่าง	1 – 2 ชั่วโมง	ผู้ขอรับบริการ/ ห้องปฏิบัติการ สวร.
2	การออกใบรับตัวอย่าง กรณีตัวอย่างผ่านเกณฑ์ เจ้าหน้าที่ออกใบรับ ตัวอย่างให้แก่ผู้รับบริการ เพื่อเป็นหลักฐาน	30 นาที	ห้องปฏิบัติการ สวร.
3	การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ หากวิเคราะห์ไม่ได้/เกิดข้อขัดข้อง จะแจ้ง ผู้รับบริการเพื่อรับตัวอย่างคืน	5 – 7 วันทำการ	ห้องปฏิบัติการ สวร.
4	ยื่นคำขอรับบริการ 1) สมัครสมาชิก (สำหรับผู้รับบริการรายใหม่)/ เข้าสู่ระบบ e-Service 2) ยื่นคำขอรับบริการวิเคราะห์	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ
5	ชำระค่าบริการและรับใบเสร็จ ผ่านระบบรับชำระเงินกลางของบริการภาครัฐ	15 นาที	ผู้ขอรับบริการ
6	อนุมัติคำขอรับบริการ	30 นาที	ผอ.กอง
7	จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ 1) ประมวลผลการวิเคราะห์ 2) จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์และลงนาม	1 ชั่วโมง	ห้องปฏิบัติการ สวร.
8	ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนและลงนาม	30 นาที	ผอ.สวร.
9	การแจ้งผลและส่งรายงานผลวิเคราะห์ 1) ส่งไฟล์รายงานผลวิเคราะห์ผ่านระบบ 2) ส่งรายงานผลวิเคราะห์ฉบับจริง	30 นาที	สวร.
10	การรับผลการวิเคราะห์ 1) กรณีรับด้วยตนเอง ณ อาคารมรกต ชั้น 3 แล้วจึงตอบแบบประเมินความพึงพอใจ 2) กรณีรับผ่านระบบตอบแบบประเมินความ พึงพอใจผ่านระบบก่อนถึงสามารถดาวน์โหลด ไฟล์รายงานผลการวิเคราะห์	15 นาที	ผู้ขอรับบริการ
10	การรับตัวอย่างคืน ติดต่อรับตัวอย่างคืน ณ สวร. อาคารมรกต ชั้น 3	15 นาที	ผู้ขอรับบริการ/ ห้องปฏิบัติการ สวร.

# กระบวนการขอรับบริการวิเคราะห์ และตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี

**ค่าธรรมเนียมการให้บริการวิเคราะห์เป็นไปตามประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 142 ตอนพิเศษ 61 ง ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568 เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพย์สิน**

**ช่องทางขอรับบริการออนไลน์ e-Service**  
ผ่าน <https://e-service.dmr.go.th/analysis-service/>  
(สามารถส่งคำขอรับบริการและติดตามสถานะได้ตลอด 24 ชั่วโมง)

**เอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอ**

เอกสารแสดงตนของผู้ขอรับบริการ (สำหรับกรณลงทะเบียนครั้งแรก)

แบบคำขอรับบริการออนไลน์ ในระบบ e-Service

หนังสือนำส่ง เฉพาะหน่วยงานราชการภายนอก หรือหน่วยงานที่มีบันทึกข้อตกลง (MOU)

## ขั้นตอนการขอรับบริการ


- 1 นำส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเบื้องต้น**  
**ผู้ดำเนินการ:** ผู้ขอรับบริการ  
**รายละเอียด:** นำส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเบื้องต้น ณ สวร. อาคารมรดก ชั้น 3 กรมทรัพยากรธรณี
- 2 ตรวจสอบตัวอย่างเบื้องต้น**  
**ผู้ดำเนินการ:** เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ  
**รายละเอียด:** - ตรวจสอบเบื้องต้น **"ไม่ผ่าน"** แจ้งผู้ขอรับบริการ / ไม่รับวิเคราะห์  
 - ตรวจสอบเบื้องต้น **"ผ่าน"** ออกใบรับตัวอย่างให้ผู้ขอรับบริการ

ระยะเวลาขั้นตอนที่ 1 และ 2 : 1-2 ชั่วโมง
- 3 ออกใบรับตัวอย่างให้ผู้ขอรับบริการ**  
**ผู้ดำเนินการ:** เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ  
**รายละเอียด:** บันทึกรายละเอียดตัวอย่าง ใบรับตัวอย่าง (จำนวนตัวอย่าง / สี / รูปถ่าย / เติร์ส-โม / น้ำหนัก)  
**ระยะเวลา:** 30 นาที
- 4 วิเคราะห์ตัวอย่าง**  
**ผู้ดำเนินการ:** เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ  
**รายละเอียด:** วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
**ระยะเวลา:** 5-7 วันทำการ (วิเคราะห์แล้ว **"ไม่สามารถออกรายงานได้"** จะแจ้งผู้ขอรับบริการและรับตัวอย่างคืน)
- 5 ยื่นคำขอรับบริการและชำระเงิน**  
**ผู้ดำเนินการ:** ผู้รับบริการ  
**รายละเอียด:** กรอกแบบคำขอรับบริการผ่านระบบ e-Service ชำระค่าบริการและดาวน์โหลดใบเสร็จผ่านระบบชำระเงินกลางบริการภาครัฐ  
**ระยะเวลา:** 30 นาที
- 6 อนุมัติคำขอรับบริการ**  
**ผู้ดำเนินการ:** ผอ.กอง  
**ระยะเวลา:** 30 นาที
- 7 จัดทำรายงานผลวิเคราะห์**  
**ผู้ดำเนินการ:** เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ  
**รายละเอียด:** ประมวลผล และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์  
**ระยะเวลา:** 1 ชั่วโมง
- 8 ตรวจสอบและลงนาม**  
**ผู้ดำเนินการ:** เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ/ผอ.สวร.  
**รายละเอียด:** ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายงานผลการวิเคราะห์และลงนามในรายงานผลการวิเคราะห์  
**ระยะเวลา:** 30 นาที
- 9 ส่งรายงานผลวิเคราะห์**  
**ผู้ดำเนินการ:** สวร.  
**รายละเอียด:** ส่งรายงานผลการวิเคราะห์ฉบับจริง และส่งรายงานฉบับสำเนาในระบบ e-Service  
**ระยะเวลา:** 30 นาที
- 10 รับรายงานผลวิเคราะห์**  
**ผู้ดำเนินการ:** ผู้ขอรับบริการ  
**รายละเอียด:** ประเมินความพึงพอใจการให้บริการ/รับรายงานผลการวิเคราะห์/รับตัวอย่างคืน ณ สวร. อาคารมรดก ชั้น 3  
**ระยะเวลา:** 30 นาที

หมายเหตุ: สวร. หมายถึง ส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ ผอ.กอง หมายถึง ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพย์สิน

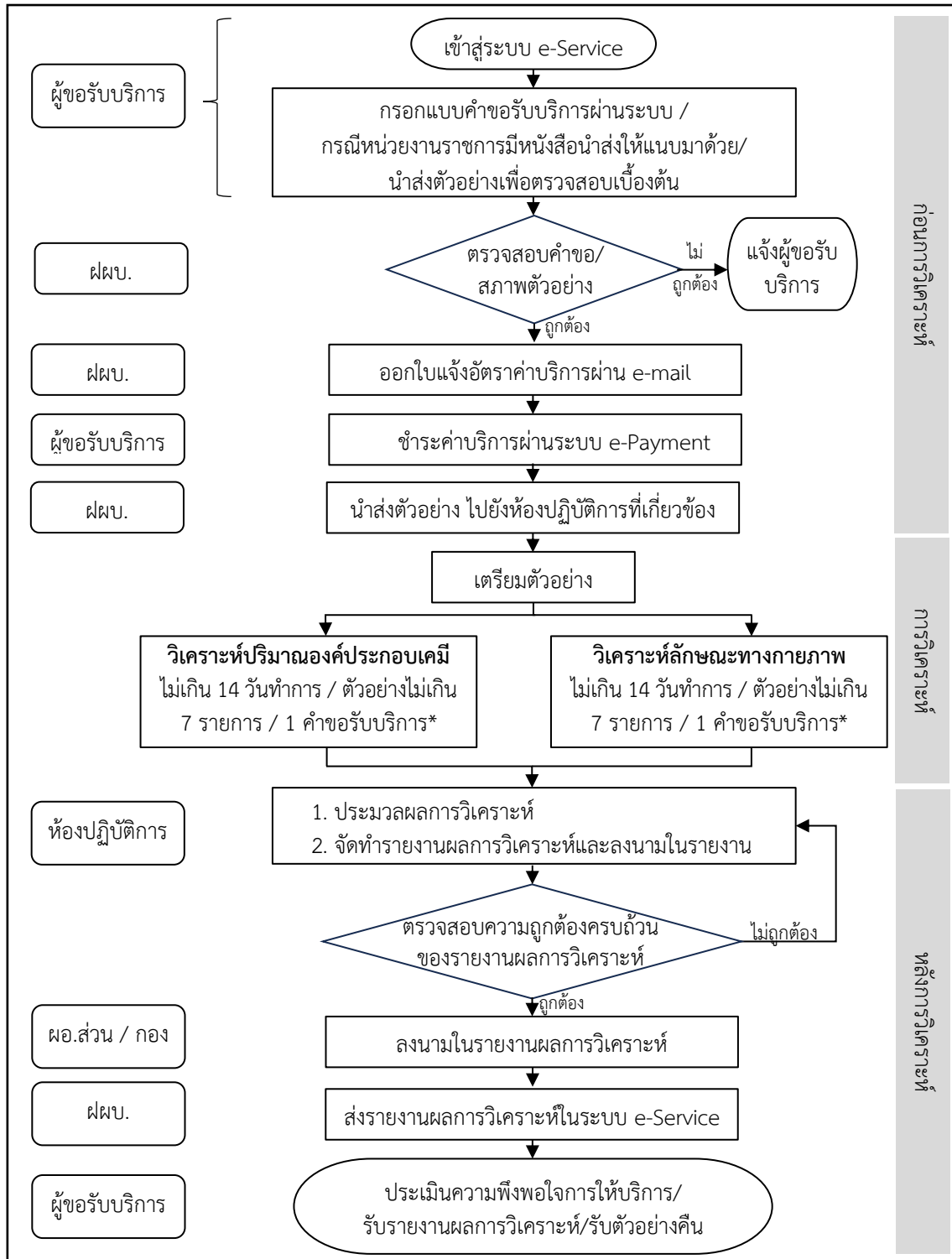
ติดต่อสอบถาม : กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพย์สิน อาคารโพธิ์ 75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร 0 2621 9551-2

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพย์สิน



รูปที่ 13 กระบวนการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบรัตนชาติหรืออัญมณี

2) กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ



หมายเหตุ \* ยกเว้นตัวอย่างที่วิเคราะห์เกิน 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการ ตัวอย่างที่วิเคราะห์หา rare earth oxide และตัวอย่างที่วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี XRF ใช้ระยะเวลาแล้วเสร็จ 12 วันทำการ

รูปที่ 14 แผนผังแสดงการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ

ตารางที่ 5 กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่ง  
ตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	ส่วนงานที่ รับผิดชอบ
1	ยื่นคำขอรับบริการ 1) สมัครสมาชิก(สำหรับผู้รับบริการรายใหม่)/ เข้าสู่ระบบ e-Service 2) กรอกแบบฟอร์มคำขอรับบริการ 3) กรณีหน่วยงานราชการ ให้แนบหนังสือ นำส่งเข้าในระบบด้วย 4) นำส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเบื้องต้น	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ
2	พิจารณา/ตรวจสอบคำขอรับบริการและ สภาพตัวอย่าง	15 นาที	ฝผบ.
3	แจ้งอัตราค่าบริการ ออกใบแจ้งค่าบริการผ่านทาง e-mail	15 นาที	ฝผบ.
4	ชำระเงิน ชำระค่าบริการผ่านระบบ e-Payment	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ
5	อนุมัติคำขอรับบริการ	14 วันทำการ <sup>(1)</sup> ยกเว้น XRF 12 วันทำการ <sup>(2)</sup>	ผอ.กอง
6	นำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ		ฝผบ.
7	การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ 1) เตรียมตัวอย่าง 2) วิเคราะห์ตัวอย่าง - กรณีรายการวิเคราะห์มากกว่า 7 รายการต่อ 1 คำขอรับ บริการต่อตัวอย่าง อาจใช้ระยะเวลานานกว่าที่กำหนด 3) ประมวลผลการวิเคราะห์ 4) จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์และลงนาม ในรายงาน		ห้องปฏิบัติการ - สวร. - สวท. - สวธ.
8	ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายงาน ผลการวิเคราะห์ และลงนาม		ผอ.ส่วน/ผอ.กอง

**ตารางที่ 5** กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ (ต่อ)

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	ส่วนงานที่รับผิดชอบ
9	<b>การแจ้งผลและส่งรายงานผลวิเคราะห์</b> 1) ส่งไฟล์รายงานผลวิเคราะห์ผ่านระบบ e-Service 2) ส่งรายงานผลวิเคราะห์ฉบับจริง ผ่านช่องทางที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มคำขอรับบริการ	1 วัน	ฝผบ.
10	<b>การรับผลการวิเคราะห์</b> 1) ตอบแบบประเมินความพึงพอใจผ่านระบบก่อนเข้าถึงไฟล์รายงาน 2) ดาวน์โหลดรายงานผลการวิเคราะห์ 3) รับตัวอย่างคืน	15 นาที	ผู้ขอรับบริการ
11	<b>การรับตัวอย่างคืน</b> ตามเงื่อนไขที่กำหนด	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ/ฝผบ.

**หมายเหตุ** 1. ระยะเวลาที่ดำเนินการ โดยเริ่มนับจากวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติคำขอรับบริการในระบบฯ จนถึงวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติเผยแพร่รายงานผลการวิเคราะห์ในระบบฯ

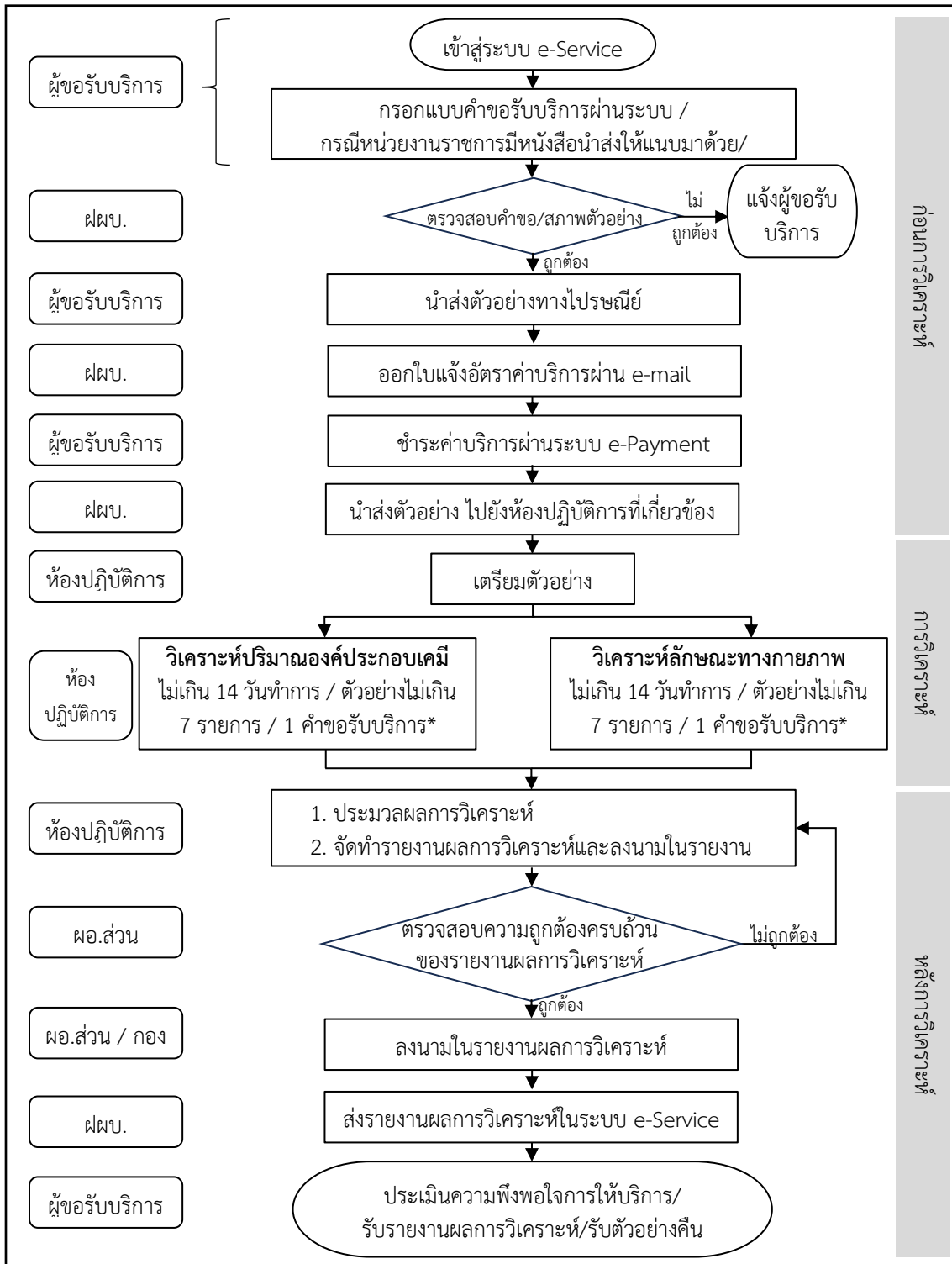
2. <sup>(1)</sup> รายงานวิเคราะห์ที่ ไม่เกิน 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการ ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน 14 วันทำการ หากเกินอาจจะใช้ระยะเวลานานกว่าที่กำหนด

3. <sup>(2)</sup> ตัวอย่างที่วิเคราะห์หาล่องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี XRF ใช้ระยะเวลาแล้วเสร็จ 12 วันทำการ รายละเอียดตามภาคผนวก ข



รูปที่ 15 กระบวนการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช้รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่าง ณ จุดให้บริการ

3) กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์



หมายเหตุ \* ยกเว้นตัวอย่างที่วิเคราะห์เกิน 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการ ตัวอย่างที่วิเคราะห์หา rare earth oxide และตัวอย่างที่วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี XRF ใช้ระยะเวลาแล้วเสร็จ 12 วันทำการ

รูปที่ 16 แผนผังแสดงการขอรับบริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์

**ตารางที่ 6** กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช่รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	ส่วนงานที่รับผิดชอบ
1	<b>ยื่นคำขอรับบริการ</b> 1) สมัครสมาชิก(สำหรับผู้รับบริการรายใหม่)/ เข้าสู่ระบบ e-Service 2) กรอกแบบฟอร์มคำขอรับบริการ 3) กรณีหน่วยงานราชการ ให้แนบหนังสือ นำส่งเข้าในระบบด้วย	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ
2	<b>ตรวจสอบคำขอรับบริการ/พิจารณาตัวอย่างเบื้องต้น</b> - กรณียื่นนอกเวลาราชการอาจระยะเวลานานกว่าที่กำหนด	15 นาที	ผ.ผบ.
3	<b>จัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์</b>	1 – 5 วัน	ผู้ขอรับบริการ
4	<b>แจ้งอัตราค่าบริการ</b> ออกใบแจ้งค่าบริการผ่านทาง e-mail	15 นาที	ผ.ผบ.
5	<b>ชำระเงิน</b> ชำระค่าบริการผ่านระบบ e-Payment	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ
6	<b>อนุมัติคำขอรับบริการ</b>	14 วันทำการ <sup>(1)</sup> ยกเว้น XRF 12 วันทำการ <sup>(2)</sup>	ผอ.กอง
7	<b>นำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ</b>		ผ.ผบ.
8	<b>การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ</b> 1) เตรียมตัวอย่าง 2) วิเคราะห์ตัวอย่าง - กรณีรายการวิเคราะห์มากกว่า 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการต่อตัวอย่าง อาจใช้ระยะเวลานานกว่าที่กำหนด 3) ประมวลผลการวิเคราะห์ 4) จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์และลงนาม ในรายงาน		ห้องปฏิบัติการ - สวร. - สวท. - สวธ.
9	<b>ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายงานผลการวิเคราะห์ และลงนาม</b>		ผอ.ส่วน/ผอ.กอง

ตารางที่ 6 กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่ใช้รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	ส่วนงานที่รับผิดชอบ
10	การแจ้งผลและส่งรายงานผลวิเคราะห์ 1) ส่งไฟล์รายงานผลวิเคราะห์ผ่านระบบ e-Service 2) ส่งรายงานผลวิเคราะห์ฉบับจริง ผ่านช่องทางที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มคำขอรับบริการ	1 วัน	ฝผบ.
11	การรับผลการวิเคราะห์ 1) ตอบแบบประเมินความพึงพอใจผ่านระบบ ก่อนเข้าถึงไฟล์รายงาน 2) ดาวน์โหลดรายงานผลการวิเคราะห์ 3) รับตัวอย่างคืน	15 นาที	ผู้ขอรับบริการ
12	การรับตัวอย่างคืนตามเงื่อนไขที่กำหนด	30 นาที	ผู้ขอรับบริการ/ฝผบ.

หมายเหตุ 1. ระยะเวลาที่ดำเนินการ โดยเริ่มนับจากวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติคำขอรับบริการในระบบฯ จนถึงวันที่ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีอนุมัติเผยแพร่รายงานผลการวิเคราะห์ในระบบฯ

2. <sup>(1)</sup> รายการวิเคราะห์ที่ไม่เกิน 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการ ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน 14 วันทำการ หากเกินอาจจะใช้ระยะเวลานานกว่าที่กำหนด

3. <sup>(2)</sup> ตัวอย่างที่วิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี XRF ใช้ระยะเวลาแล้วเสร็จ 12 วันทำการ รายละเอียดตามภาคผนวก ข



## กระบวนการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบ ทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช้รัตนชาติหรืออัญมณี (กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์)

**คำรรมเนียมการให้บริการวิเคราะห์**

เป็นไปตามประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 142 ตอนพิเศษ 61 ง ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568

**เรื่อง อัตราค่าบริการวิเคราะห์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณี**



**ช่องทางการให้บริการออนไลน์ e-Service**

<https://e-service.dmr.go.th/analysis-service/>  
(สามารถส่งคำขอรับบริการและติดตามสถานะได้ตลอด 24 ชั่วโมง)



**เอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอ**

- เอกสารแสดงตนของผู้ขอรับบริการ (สำหรับกรณีลงทะเบียน)
- แบบคำขอรับบริการออนไลน์ในระบบ e-Service
- หนังสือคำสั่งเฉพาะหน่วยงานราชการภายนอก หรือหน่วยงานที่มิใช่บังคับของกลาง (MOU)
- เอกสารรายละเอียดตัวอย่างเพิ่มเติม (เฉพาะหน่วยงานภายใน)



- ยื่นคำขอรับบริการ** 30 นาที  
ผู้ดำเนินการ: ผู้ขอรับบริการ  
รายละเอียด: กรอกแบบคำขอรับบริการผ่านระบบ e-Service  
เงื่อนไข: กรณีหน่วยงานราชการแนบหนังสือคำสั่งเข้าในระบบด้วย
- พิจารณาและตรวจสอบ** 15 นาที  
ผู้ดำเนินการ: ผ.ผ.  
รายละเอียด: พิจารณา/ตรวจสอบคำขอรับบริการและสภาพตัวอย่าง  
หากมีเอกสารราชการ อาจใช้เวลานานกว่าที่กำหนด
- จัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์** 1 - 5 วัน  
ผู้ดำเนินการ: ผู้ขอรับบริการ
- แจ้งอัตราค่าบริการ** 15 นาที  
ผู้ดำเนินการ: ผ.ผ.  
รายละเอียด: ออกใบแจ้งค่าบริการผ่านทาง e-mail
- ชำระเงิน** 30 นาที  
ผู้ดำเนินการ: ผู้ขอรับบริการ  
รายละเอียด: ชำระค่าบริการผ่านระบบ e-Payment
- อนุมัติคำขอรับบริการ**  
ผู้ดำเนินการ: ผอ.กอง
- นำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ**  
ผู้ดำเนินการ: ผ.ผ.
- การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ**  
ผู้ดำเนินการ: เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ  
รายละเอียด: เตรียมตัวอย่างวิเคราะห์ตัวอย่าง/ประมวลผล การวิเคราะห์/จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์และลงนาม  
เงื่อนไข: กรณีราชการวิเคราะห์มากกว่า 7 รายการ ต่อ 1 คำขอรับบริการ ต่อตัวอย่าง อาจใช้ระยะเวลาวิเคราะห์ที่เพิ่มขึ้น
- ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานผลการวิเคราะห์และลงนาม**  
ผู้ดำเนินการ: ผอ.ส่วน/ผอ.กอง
- การแจ้งผลและส่งรายงานผลวิเคราะห์** 1 วัน  
ผู้ดำเนินการ: ผ.ผ.  
รายละเอียด: 1) ส่งรายงานผลวิเคราะห์ผ่านระบบ e-Service  
2) ส่งรายงานผลวิเคราะห์ฉบับจริงผ่านช่องทางที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มคำขอรับบริการ
- รับรายงานผลวิเคราะห์** 45 นาที  
ผู้ดำเนินการ: ผู้ขอรับบริการ  
รายละเอียด: ตรวจสอบประเมินความพึงพอใจผ่านระบบก่อนเข้าถึงไฟล์รายงาน/ดาวน์โหลดรายงานผลการวิเคราะห์/รับตัวอย่างคืน

**หมายเหตุ**

- ระยะเวลา<sup>๑</sup> คือ รายงานวิเคราะห์ ไม่เกิน 7 รายการต่อ 1 คำขอรับบริการ ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน 14 วันทำการ หากเกินอาจใช้ระยะเวลาเกินกว่าที่กำหนด
- ระยะเวลา<sup>๒</sup> คือ ตัวอย่างที่วิเคราะห์ห้องปฏิบัติการทางเคมีด้วยวิธี XRF ใช้ระยะเวลาแล้วเสร็จ 12 วันทำการ
- ผ.ผ. หมายถึง ฝ่ายแผนงานและบริการทั่วไป
- ผอ.กอง หมายถึง ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี
- ผอ.ส่วน หมายถึง ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์ (ส่วนรัตนชาติและแร่รัตนชาติ, ส่วนแร่และหิน, ส่วนดินและตะกอนธรณี)

**ติดต่อสอบถาม**

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี  
อาคารเฟลีน 75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Tns 0 2621 9551-2



รูปที่ 17 กระบวนการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีที่ไม่ใช้รัตนชาติหรืออัญมณี กรณีจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์

### 3.5 ค่าธรรมเนียม

อัตราค่าบริการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี อ้างอิงตามประกาศกรมทรัพยากรธรณี เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 142 ตอนพิเศษ 61 ง ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568 รายละเอียดตามภาคผนวก ก

### 3.6 ช่องทางการร้องเรียน

ผู้รับบริการสามารถยื่นเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีของกรมทรัพยากรธรณี ได้ผ่านทางระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์กรมทรัพยากรธรณี ([www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th)) โดยเลือกเมนู “ศูนย์บริการประชาชน” และเข้าสู่หัวข้อ “รับเรื่องร้องเรียน”

### 3.7 แนวทางการใช้ดุลพินิจ

การใช้ดุลพินิจในการให้บริการวิเคราะห์ทรัพยากรธรณีของกรมทรัพยากรธรณี ยึดหลักความโปร่งใส เป็นธรรม และเป็นไปตามคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดมาตรฐานเดียวกันในการปฏิบัติงาน โดยเจ้าหน้าที่จะใช้ดุลพินิจภายใต้หลักเกณฑ์ทางวิชาการและเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้

#### 1) การตรวจสอบเอกสารและตัวอย่าง

เจ้าหน้าที่มีดุลพินิจในการพิจารณารับหรือปฏิเสธตัวอย่าง โดยพิจารณาจากความครบถ้วนถูกต้องของคำขอและคุณสมบัติของตัวอย่าง ดังนี้

- ตรวจสอบความถูกต้องของแบบคำขอรับบริการวิเคราะห์และสภาพของตัวอย่างตามข้อกำหนด

- การพิจารณาเบื้องต้นผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) เจ้าหน้าที่มีดุลพินิจในการตรวจสอบภาพถ่ายหรือวิดีโอ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ ก่อนการรับตัวอย่างจริง ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกและลดภาระค่าใช้จ่ายในการจัดส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์ของผู้รับบริการ ในกรณีที่ตัวอย่างไม่ตรงตามเงื่อนไขของห้องปฏิบัติการ

- กรณีตัวอย่างไม่เป็นไปตามเงื่อนไข เจ้าหน้าที่อาจปฏิเสธการให้บริการ เช่น ตัวอย่างที่ไม่ใช่ธรณีวัตถุจากธรรมชาติ ตัวอย่างเป็นโลหะ หรือผ่านกระบวนการทางความร้อน การสังเคราะห์ หรือการหลอมละลาย รวมทั้งตัวอย่างที่ปนเปื้อนสารเคมีซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ

- กรณีการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างรัตนชาติหรืออัญมณีเพื่อพิสูจน์ความแท้จริงหรือคุณภาพ หากประเมินเบื้องต้นแล้วไม่สามารถออกรายงานผลได้ เจ้าหน้าที่อาจปฏิเสธการให้บริการ

- กรณีปริมาณตัวอย่างไม่เป็นไปตามเกณฑ์เจ้าหน้าที่อาจพิจารณาปรับวิเคราะห์ได้ หากพิจารณาแล้วเห็นว่าเทคนิคการเตรียมตัวอย่างและขีดความสามารถของเครื่องมือวิเคราะห์สามารถให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐาน

## 2) วิธีการวิเคราะห์

เจ้าหน้าที่มีดุลพินิจในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางกายภาพหรือทางเคมีที่เหมาะสมกับลักษณะของตัวอย่าง ทั้งการตรวจสอบทางกายภาพ เช่น การสังเกตด้วยตาเปล่าหรือแว่นขยาย และ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางเคมีและกายภาพ

## 3) มาตรฐานและระยะเวลา

การให้บริการต้องเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดในคู่มือการให้บริการ

ในกรณีที่ตัวอย่างไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของห้องปฏิบัติการหรือมีความซับซ้อนสูง เจ้าหน้าที่อาจใช้ดุลพินิจในการพิจารณาขยายระยะเวลาดำเนินการให้เหมาะสม เช่น กรณีมีรายการวิเคราะห์มากกว่า 7 รายการต่อ 1 คำขอ หรือเป็นการวิเคราะห์ธาตุหายาก (Rare Earth Oxide) เจ้าหน้าที่อาจขยายระยะเวลาเพื่อให้การวิเคราะห์มีความถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐาน



ภาคผนวก ก

ประกาศกรมทรัพยากรธรณี

เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี



หน้า ๕๖

เล่ม ๑๔๒ ตอนพิเศษ ๖๑ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

## ประกาศกรมทรัพยากรธรณี

เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกรมทรัพยากรธรณี ลงวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง อัตราค่าบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี

เพื่อให้การบริการการวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณีของกรมทรัพยากรธรณี มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันในการให้บริการทางวิชาการ ตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๑ อาศัยอำนาจ ตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติระเบียบราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี จึงยกเลิกประกาศกรมทรัพยากรธรณี ลงวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง อัตราค่าบริการ การวิเคราะห์และตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี และประกาศอัตราค่าบริการการวิเคราะห์และ ตรวจสอบตัวอย่างทรัพยากรธรณี ตามรายการและอัตราที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

พิชิต สมบัติมาก

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



๒ -

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
	๖. ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้			
	๖.๑ เครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟร็กโทมิเตอร์ (X-ray Diffractometer) เพื่อหาชนิดของแร่ หรือสารประกอบ	ตัวอย่างละ ๕๐๐	๗๕๐	๑,๐๐๐
	๖.๒ เครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยรังสีเอ็กซ์ (Micro - XRF)	ตัวอย่างละ ๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๖.๓ เครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม อินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ (Fourier Transform Infrared Spectrometer) เพื่อหาชนิดของแร่ และสารอินทรีย์บางชนิด	ตัวอย่างละ ๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๖.๔ ถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM - WDs) จำนวน ๕ รูป	ตัวอย่างละ ๗๕๐	๑,๑๒๕	๑,๕๐๐
	๗. การหาค่าความขาวสว่าง (Brightness) ของตัวอย่างบดละเอียดแล้ว	ตัวอย่างละ ๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
๒.	การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างแร่ หรือสินแร่ เพื่อหาปริมาณ			
	๑. กำมะถัน (S)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๒. ความชื้นของแร่หรือสินแร่ (H <sub>2</sub> O)	๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐
	๓. แคลเซียม (Ca)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๔. แคลเซียมออกไซด์ (CaO)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๕. แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO <sub>3</sub> ) ในแร่ฟลูออไรต์	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๖. แคลเซียมฟลูออไรต์ (CaF <sub>2</sub> ) ในแร่ ฟลูออไรต์	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๗. แคลเซียมทังสเตต (CaWO <sub>4</sub> )	๓๕๐	๕๗๕	๗๐๐
	๘. แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ในแร่ยับขี้ม	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๙. โครมิกออกไซด์ (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๐. ซัลเฟอร์ไทรออกไซด์ (SO <sub>3</sub> ) ในแร่ยับขี้ม	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๑. ซิลิกา (SiO <sub>2</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๒. ซีเรียมไดออกไซด์ (CeO <sub>2</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๓. เซอร์โคเนียมไดออกไซด์ (ZrO <sub>2</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๔. ดีบุก (Sn)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๕. ตะกั่ว (Pb)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๖. ทองคำ (Au)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๗. ทองแดง (Cu)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๘. ทอเรียมไดออกไซด์ (ThO <sub>2</sub> )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐
	๑๙. ทังสเตนไทรออกไซด์ (WO <sub>3</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๐. แทนทาลัมเพนตอกไซด์ (Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	๓๕๐	๕๒๕	๗๐๐
	๒๑. ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO <sub>2</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๒. นีโอเบียมเพนตอกไซด์ (Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐

๔ -

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
	๒๓. น้ำที่รวมอยู่ในแอมป์ซิม ( $H_2O^+$ )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๒๔. แบเรียม (Ba)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๕. แบเรียมซัลเฟต ( $BaSO_4$ )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐
	๒๖. พลวง (Sb)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๗. ฟอสฟอรัส (P)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๘. ฟอสฟอรัสเพนตอกไซด์ ( $P_2O_5$ )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒๙. แมกนีเซียม (Mg)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๓๐. แมงกานีส (Mn)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๓๑. แมงกานีสไดออกไซด์ ( $MnO_2$ )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๓๒. ยูเรเนียมออกไซด์ ( $U_3O_8$ )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐
	๓๓. แรร์เอิร์ทออกไซด์ทั้งหมด ( $RE_2O_3$ )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐
	๓๔. แรร์เอิร์ทออกไซด์ทั้งหมดรวมกับ ทอเรียมไดออกไซด์ ( $RE_2O_3+ThO_2$ )	๓๐๐	๔๕๐	๖๐๐
	๓๕. สังกะสี (Zn)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๓๖. สารหนู (As)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๓๗. เหล็ก (Fe)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๓๘. อะลูมินา ( $Al_2O_3$ ) ในแร่โคยานินต์	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๓๙. อิตเทรียมออกไซด์ ( $Y_2O_3$ )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
๓.	การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างหิน ดิน ทราบาย เพื่อหาปริมาณ			
	๑. ความชื้น ( $H_2O$ )	๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐
	๒. แคลเซียมออกไซด์ (CaO)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๓. ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ ( $SO_3$ )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๔. ซิลิกา ( $SiO_2$ )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๕. โซเดียมออกไซด์ ( $Na_2O$ )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๖. ไทเทเนียมไดออกไซด์ ( $TiO_2$ )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
	๗. โพแทสเซียมออกไซด์ (K <sub>2</sub> O)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๘. ฟอสฟอรัสเพนตอกไซด์ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๙. เฟอร์รัสออกไซด์ (FeO)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๐. เฟอร์ริกออกไซด์ (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๑. แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๒. แมงกานีสออกไซด์ (MnO)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๓. ส่วนที่หายไปหลังการเผา (LOI)	๑๕๐	๒๒๕	๓๐๐
	๑๔. อะลูมินา (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
๔.	การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างแร่ หิน ดิน ทราย เพื่อหาธาตุปริมาณน้อย			
	๑. แคดเมียม (Cd)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๒. โคบอลต์ (Co)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๓. โครเมียม (Cr)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๔. เงิน (Ag)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๕. นิกเกิล (Ni)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๖. บิสมัท (Bi)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๗. เบริลเลียม (Be)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๘. แบเรียม (Ba)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๙. โบรอน (B)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๐. โมลิบดีนัม (Mo)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๑. รูบิเดียม (Rb)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๒. ลิเทียม (Li)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๓. วานาเดียม (V)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐
	๑๔. สตรอนเชียม (Sr)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๕. สังกะสี (Zn)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐
	๑๖. อะลูมิเนียม (Al)	๒๕๐	๓๗๕	๕๐๐

๒ -

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
๕.	การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน และ ตะกอนธารน้ำ			
	๑. ปริมาณธาตุ Al, Ca, Fe*, K, Mg, Mn, Na, Ti ด้วยวิธี Aqua regia/ICP-OES หรือ USEPA method 3050B/ICP-OES หรือวิธีอื่น ที่กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี เห็นชอบ (หน่วย mg/kg)	๖๐๐	๙๐๐	-
	๒. ปริมาณธาตุ As, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Li, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, V, Zn ด้วยวิธี Aqua regia/ICP-OES หรือ USEPA method 3050B/ICP-OES หรือ วิธีอื่นที่กอง วิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเห็นชอบ (หน่วย mg/kg)	๗๕๐	๑,๑๒๕	-
๓. ปริมาณธาตุ Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe*, K, Li, Mo, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, V, Zn ด้วยวิธี Aqua regia /ICP-OES หรือ USEPA method 3050B/ICP-OES หรือ วิธีอื่นที่กองวิเคราะห์และตรวจสอบ ทรัพยากรธรณีเห็นชอบ (หน่วย mg/kg)	๑,๒๕๐	๑,๘๗๕	-	
๖.	การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างตัวอย่างน้ำผิวดิน			
	๑. ปริมาณธาตุ Al, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Na, Pb, Zn ด้วยวิธี USEPA method 200.7/ICP-OES หรือ วิธีอื่น ที่กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี เห็นชอบ (หน่วย mg/L)	๖๐๐	๙๐๐	-

๗ -

ลำดับที่	รายการ	ค่าธรรมเนียม (บาท)		
		นิสิต หรือ นักศึกษา	หน่วยงานราชการ ที่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ	หน่วยงานราชการที่ ไม่มีบันทึกข้อตกลง ความร่วมมือ ทางวิชาการ เอกชน หรือประชาชน
	๒. ปริมาณธาตุ As ด้วยวิธี USEPA method 3113B/GF-AAS หรือ วิธีอื่นที่กองวิเคราะห์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเห็นชอบ (หน่วย µg/L)	๒๕๐	๓๗๕	-
	๓. ปริมาณธาตุ Se ด้วยวิธี USEPA method 3113B/GF-AAS หรือ วิธีอื่นที่กองวิเคราะห์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเห็นชอบ (หน่วย µg/L)	๒๕๐	๓๗๕	-
๗.	การแปลรายงานผลการวิเคราะห์ เป็นภาษาอังกฤษ ฉบับละ	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐

หมายเหตุ : ๑. \* หมายถึง หน่วยที่วิเคราะห์เป็นเปอร์เซ็นต์ (%)

๒. ลำดับที่ ๕ - ๖ ห้องปฏิบัติการให้บริการเฉพาะหน่วยงานภายในกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานที่มีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างกรมทรัพยากรธรณี และนิสิต หรือนักศึกษา

ภาคผนวก ข

ประกาศกรมทรัพยากรธรณี

เรื่อง การกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558





ประกาศกรมทรัพยากรธรณี  
เรื่อง การกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๘

ตามประกาศกรมทรัพยากรธรณี เรื่อง กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน พ.ศ. ๒๕๕๒  
ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อเป็นการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการดำเนินงานบริการ ตามตัวชี้วัดคุณภาพการให้บริการประชาชน (Service Level Agreement : SLA) โดยจัดทำกระบวนการลดขั้นตอนการให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบ แร่และหิน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๗ และมาตรา ๓๘ แห่งพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. ๒๕๔๖ ที่กำหนดให้ส่วนราชการกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงานแต่ละงาน และประกาศให้ประชาชนและข้าราชการทราบเป็นการทั่วไป ประกอบกับมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๔๖ เรื่อง การลดขั้นตอนและระยะเวลาแล้วเสร็จของงานเพื่อประชาชน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี จึงออกประกาศตามรายละเอียดที่ปรากฏแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายสุพจน์ เจิมสวัสดิพงษ์)  
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกรมทรัพยากรธรณี  
เรื่อง กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘  
ลงวันที่ ๒๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘

รายชื่อกระบวนการ	ระยะเวลา ดำเนินการแล้วเสร็จ
การให้บริการวิเคราะห์ : กระบวนการวิเคราะห์และตรวจสอบแร่และหิน โดยวิธี Instrumental methods (เครื่อง Wavelength dispersive x-ray Fluorescence spectrometer : WD-XRF)	12 วัน

- หมายเหตุ : ๑. ระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน หมายถึง ระยะเวลาดำเนินการในกระบวนการนั้น ๆ รวมระยะเวลา  
รอคอยด้วย
๒. ระยะเวลาการให้บริการเป็นรอบระยะเวลามาตรฐานที่ได้ดำเนินการแล้วตามผลการปฏิบัติ  
ราชการปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘
๓. สามารถให้บริการแล้วเสร็จภายในกำหนดภายใต้เงื่อนไขการให้บริการ ๒ ข้อ ดังนี้
- ๑) ยกเว้นสำหรับตัวอย่างที่มีรายการวิเคราะห์หาปริมาณแร่เอิร์ทออกไซด์
  - ๒) ยกเว้นสำหรับตัวอย่างที่มีรายการวิเคราะห์เกิน ๗ รายการต่อ ๑ ตัวอย่าง ต่อ ๑ คำขอรับบริการ

## ภาคผนวก ค

### คู่มือการใช้งานระบบ

ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีสำหรับผู้รับบริการ





## คู่มือการใช้งานระบบ

กรมทรัพยากรธรณี

ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ



สารบัญ	
1.	สัญลักษณ์ของระบบ .....2
1.1	สัญลักษณ์ หรือ ปุ่ม สำหรับการใช้งานระบบ .....2
2.	การสมัครสมาชิก.....4
2.1	การสมัครสมาชิก .....4
3.	การเข้าใช้งานระบบ.....7
3.1	การเข้าใช้งานระบบ .....7
3.2	การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว .....7
3.3	การเปลี่ยนรหัสผ่าน.....10
3.4	การออกจากระบบ .....11
3.5	การลิมรหัสผ่าน.....12
4.	การขอรับบริการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี.....14
4.1	การบันทึกคำขอ.....14
4.2	การติดตามสถานะ .....19
4.3	การชำระค่าบริการ.....22
4.4	การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน.....23
4.5	การประเมินความพึงพอใจ .....25
5.	การขอคำปรึกษา.....27
5.1	การขอคำปรึกษา .....27
5.2	การตรวจสอบสถานะการจอง.....27
6.	Error handling.....29




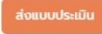





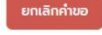




## 1. สัญลักษณ์ของระบบ

### 1.1 สัญลักษณ์ หรือ ปุ่ม สำหรับการใช้งานระบบ

ไอคอน	คำอธิบาย	ไอคอน	คำอธิบาย
	เลื่อนกลับขึ้นด้านบนเว็บ		ปฏิทิน
	เพิ่มไฟล์		แสดงรหัสผ่าน
	ลบไฟล์		ซ่อนรหัสผ่าน
	ล้างข้อมูล		ค้นหาข้อมูล
	แสดงตัวเลือก		แก้ไขข้อมูล
	ก่อนหน้า		แสดงตัวเลือก
	แก้ไขข้อมูล		ลบข้อมูล
	ถัดไป		เลื่อนแบนเนอร์ก่อนหน้า
	เลื่อนแบนเนอร์ถัดไป		ยกเลิกข้อมูล
	ยอมรับคูกี้		ย้อนกลับ
	ดูข้อมูลทั้งหมด		ตกลง



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

ไอคอน	คำอธิบาย	ไอคอน	คำอธิบาย
	ลงทะเบียนข้อมูล		ส่งแบบประเมิน
	ประเมินความพึงพอใจ		เลือกข้อมูล
	บันทึกข้อมูล		ส่งข้อมูล
	ย้อนกลับ		ยกเลิกคำขอ
	ไปเสร็จรับเงิน		ชำระเงิน
		ไปแจ้งชำระเงิน	
		ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง	

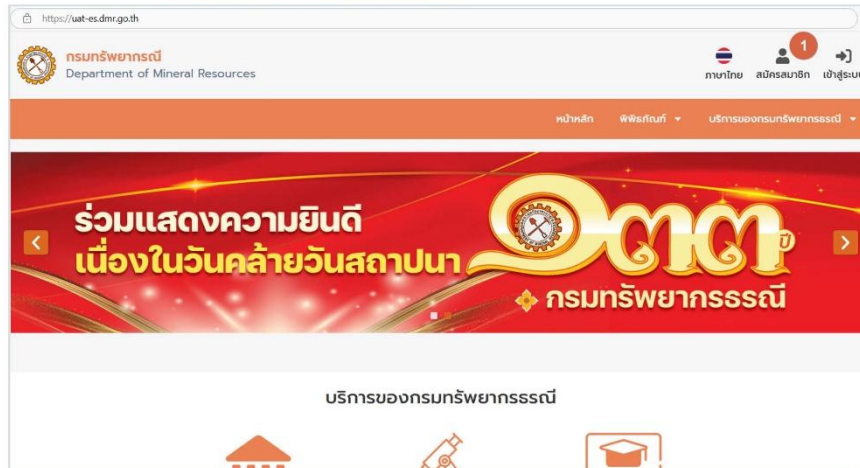


ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

## 2. การสมัครสมาชิก

### 2.1 การสมัครสมาชิก

(1) เข้า URL <https://e-service.dmr.go.th/registration> จากนั้นคลิก สมัครสมาชิก



(2) เลือกประเภทสมาชิก

เลือกประเภทการลงทะเบียน

- ประชาชนทั่วไป 2
- ชาวต่างชาติ
- บริษัทเอกชน / นิติบุคคล
- หน่วยงานราชการภายใน
- หน่วยงานราชการภายนอก



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- (3) กรอกรายละเอียดผู้สมัคร โดยหลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิก  **ฉันยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไข** ตามนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และ คลิกปุ่ม ลงทะเบียน
- การลงทะเบียนผ่าน ThaiID : คลิก ไอคอนรูป ThaiID
  - ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

**กรมทรัพยากรธรณี**  
Department of Mineral Resources

ภาษาไทย เข้าสู่ระบบ

หน้าหลัก
พืชรภัณฑ์ 
บริการของพืชรภัณฑ์

ย้อนกลับ

ลงทะเบียนผ่าน ThaiID

**ข้อมูลผู้ใช้งาน**

คำนำหน้า *	<input type="text" value="- กรุณาเลือก -"/>		
ชื่อ *	<input type="text"/>	นามสกุล *	<input type="text"/>
วันเกิด *	<input type="text"/>	สัญชาติ *	<input type="text" value="ไทย"/>
เลขประจำตัวประชาชน *	<input type="text"/>	เลขหนังสือประจำตัวประชาชน *	<input type="text"/>
อาชีพ	<input type="text" value="- กรุณาเลือก -"/>		

**ข้อมูลที่อยู่**

เลขที่	<input type="text"/>	หมู่ที่	<input type="text"/>
ซอย	<input type="text"/>	ถนน	<input type="text"/>
จังหวัด	<input type="text" value="- กรุณาเลือก -"/>	อำเภอ/เขต	<input type="text" value="- กรุณาเลือก -"/>
ตำบล/แขวง	<input type="text" value="- กรุณาเลือก -"/>	รหัสไปรษณีย์	<input type="text"/>
โทรศัพท์	<input type="text"/>	อีเมล *	<input type="text"/>
โทรศัพท์มือถือ	<input type="text"/>		

**ข้อมูลรหัสผ่าน**

รหัสผ่าน *	ยืนยันรหัสผ่าน *
<input type="text"/>	<input type="text"/>

เงื่อนไขการกำหนดรหัสผ่าน :  
 - มีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 50 ตัวอักษร  
 - มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ [A-Z] อย่างน้อย 1 ตัว และตัวพิมพ์เล็ก [a-z] อย่างน้อย 1 ตัว  
 - มีตัวเลข [0-9] อย่างน้อย 1 ตัว  
 - มีอักขระพิเศษ [!@#\$%^&\*78&] อย่างน้อย 1 ตัว

**ฉันยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไข** ตามนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

3
ลงทะเบียน
ยกเลิก



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

(4) กรอกรหัสยืนยันอีเมล

- เข้าอีเมลที่ลงทะเบียนไว้ จากนั้นนำรหัสยืนยันที่ได้รับมากรอกลงในระบบ

**กรมทรัพยากรธรณี : Verify you email address**

ED e-Service DMR <eservice@dmr.mail.go.th>  
ถึง: ทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี  
ร. 18/4/2025 9:43

เรียนคุณ ผู้ลงทะเบียน

คุณได้ใช้ [redacted] สำหรับการเข้าใช้งานระบบกรมทรัพยากรธรณี  
เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง กรุณากรอกรหัสค่าผ่านทางอีเมลยืนยัน

675454

ขอแสดงความนับถือ  
กรมทรัพยากรธรณี

อีเมลนี้ถูกส่งโดยอัตโนมัติจากระบบอีเมลของกรมทรัพยากรธรณี

**กรมทรัพยากรธรณี**  
Department of Mineral Resources

ภาษาไทย เข้าสู่ระบบ

หน้าหลัก | พิพจน์ท์ | บริการของพิพจน์ท์

รหัสยืนยันอีเมลส่งไปยัง [ts@system@netconsoft.com](mailto:ts@system@netconsoft.com)

ระบุรหัสยืนยันที่ได้รับ

ส่งรหัสอีกครั้ง (49)

4



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

### 3. การเข้าใช้งานระบบ

#### 3.1 การเข้าใช้งานระบบ

- (1) ระบุ Username และ Password
- (2) คลิกปุ่ม Sign In หรือ เข้าระบบผ่าน ThaiID




#### 3.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

- (1) คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานมุมบนขวาของหน้าจอ จากนั้นคลิก ข้อมูลส่วนตัว




ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- การแก้ไขข้อมูล : คลิก  หลังข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

ข้อมูลผู้ใช้งาน	
ประเภท	ประชาชนทั่วไป
ชื่อ-นามสกุล	นายกฤษณพร ศรีสร้อย 
วันเกิด	1 ม.ค. 2534
สัญชาติ	ไทย
เลขประจำตัวประชาชน	7242691198630
อาชีพ	พนักงานบริษัทเอกชน
ที่อยู่	999 หมู่ 9 ซอยพหลโยธิน 9 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400 
โทรศัพท์	029999999
โทรศัพท์มือถือ	0999998399
อีเมล	

[เปลี่ยนรหัสผ่าน](#)

- (2) กรณีแก้ไข ชื่อ - นามสกุล หลังจากคลิก  ระบบแสดงป๊อปอัพสำหรับแก้ไขข้อมูล โดยหลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม **บันทึก**

- ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

**แก้ไขชื่อ-นามสกุล** ×

คำนำหน้า *	<input type="text" value="นาย"/>		
ชื่อ *	<input type="text" value="กฤษณพร"/>	นามสกุล *	<input type="text" value="ศรีสร้อย"/>
วันเกิด	1 ม.ค. 2534	สัญชาติ	ไทย
เลขประจำตัวประชาชน	7242691198630	เลขหลังบัตรประชาชน *	JC1000250715
อาชีพ	<input type="text" value="พนักงานบริษัทเอกชน"/>		

2



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

(3) กรณีแก้ไข **ที่อยู่** หลังจากคลิก ระบบแสดงป๊อปอัพสำหรับแก้ไขข้อมูล โดยหลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม **บันทึก**

- ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

**แก้ไขที่อยู่** ×

เลขที่	<input type="text" value="999"/>	หมู่ที่	<input type="text" value="9"/>
ซอย	<input type="text" value="พลาโยธิน 9"/>	ถนน	<input type="text" value="พลาโยธิน"/>
จังหวัด	<input type="text" value="กรุงเทพมหานคร"/> <span style="float: right;">x   v</span>	อำเภอ/เขต	<input type="text" value="พญาไท"/> <span style="float: right;">x   v</span>
ตำบล/แขวง	<input type="text" value="สามเสนใน"/> <span style="float: right;">x   v</span>	รหัสไปรษณีย์	<input type="text" value="10400"/>
โทรศัพท์	<input type="text" value="029999999"/>		
โทรศัพท์มือถือ	<input type="text" value="0999998399"/>		

3

(4) กรณีแก้ไข **อีเมล** หลังจากคลิก ระบบแสดงป๊อปอัพสำหรับแก้ไขข้อมูล โดยหลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม **บันทึก**

- ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

**แก้ไขอีเมล** ×

อีเมล \*

4



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

### 3.3 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

- (1) คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานมุมบนขวาของหน้าจอ จากนั้นคลิก ข้อมูลส่วนตัว

- (2) คลิกปุ่ม เปลี่ยนรหัสผ่าน





ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

### 3.5 การสมัครรหัสผ่าน

#### (1) คลิก Forgot Password

nsทรัพยากรธรณี  
Department of Mineral Resources

**Login**

Username

Password

[Forgot Password?](#) 1

Sign In

Or sign in with

#### (2) ระบบแสดงหน้าจอสำหรับรีเซ็ตรหัสผ่าน ให้ระบุ Username

#### (3) คลิกปุ่ม Submit ระบบจะดำเนินการส่งอีเมลสำหรับกำหนดรหัสผ่านใหม่ ไปยังอีเมลของผู้ใช้งานที่ระบุ

nsทรัพยากรธรณี  
Department of Mineral Resources

**Forgot Password?**

2 Username

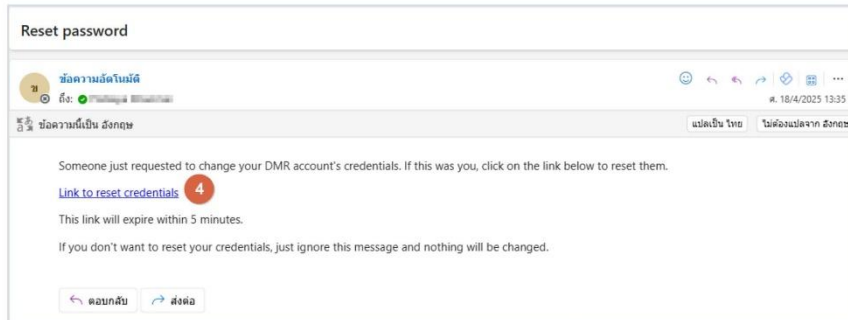
[Back to Login](#)

3 Submit



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- (4) เข้าอีเมลที่ลงทะเบียนไว้ในระบบ จากนั้นคลิก [Link to reset credentials](#) ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับกำหนดรหัสผ่านใหม่



- (5) ระบุ **New Password** และ **Confirm Password** โดยจะต้องเป็นข้อมูลที่ตรงกัน  
 (6) คลิกปุ่ม **Submit**



ระบบให้บริการจะติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

#### 4. การขอรับบริการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี

##### 4.1 การบันทึกคำขอ

(1) ระบุรายละเอียดคำขอ หลังจากนั้น คลิกปุ่ม **ส่งข้อมูล**

- ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

ข้อมูลผู้ขอตัวอย่าง			
ประเภท *	<input checked="" type="radio"/> บุคคลธรรมดา <input type="radio"/> บริษัท/หน่วยงาน/องค์กร		
สำเนาชื่อ *	นาย		
ชื่อ *	กัญจนพร	นามสกุล *	ศรีสวัสดิ์
เลขที่ *	999	หมู่ที่	9
ซอย	พหลโยธิน 9	ถนน *	พหลโยธิน
จังหวัด *	กรุงเทพมหานคร	อำเภอ/เขต *	พญาไท
ตำบล/แขวง *	สามเสนใน	รหัสไปรษณีย์ *	10400
โทรศัพท์	029999999	โทรสาร	
โทรศัพท์มือถือ *	0999998399	อีเมล *	<a href="#">Email &amp; Password ID card</a>
ข้อมูลตัวอย่าง			
ชนิดตัวอย่าง *	<input checked="" type="checkbox"/> แร่ <input type="checkbox"/> หิน <input type="checkbox"/> ดิน <input type="checkbox"/> ทราย <input type="checkbox"/> ธรณีวัตถุ <input type="checkbox"/> อื่นๆ		
กรณีวิเคราะห์ตรวจสอบ *	<input checked="" type="radio"/> ทางเคมี <input type="radio"/> ทางกายภาพ		
กรณีรับตัวอย่างคืน *	<input checked="" type="radio"/> ไม่ขอรับตัวอย่างคืน <input type="radio"/> ขอรับตัวอย่างคืน (รับเองภายใน 1 เดือนหลังจากวันรายงานผล)		
จำนวนตัวอย่าง *	10		
รายงานผลวิเคราะห์ *	<input checked="" type="checkbox"/> ภาษาไทย <input checked="" type="checkbox"/> ภาษาอังกฤษ		
กรณีวิเคราะห์การตรวจสอบ *	<input checked="" type="radio"/> เปรียบผลเอง <input type="radio"/> ทางอีเมล <input type="radio"/> ทางไปรษณีย์		
ข้อมูลใบกำกับภาษี			
ประเภท *	<input checked="" type="radio"/> บุคคลธรรมดา <input type="radio"/> บริษัท/หน่วยงาน/องค์กร		
หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี *	7242691198630		
สำเนาชื่อ *	นาย		
ชื่อ *	กัญจนพร	นามสกุล *	ศรีสวัสดิ์
เลขที่ *	999	หมู่ที่	9
ซอย	พหลโยธิน 9	ถนน *	พหลโยธิน
จังหวัด *	กรุงเทพมหานคร	อำเภอ/เขต *	พญาไท
ตำบล/แขวง *	สามเสนใน	รหัสไปรษณีย์ *	10400



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

**ข้อมูลเอกสารประกอบคำขอ**

ชื่อโครงการ/งาน

รูปภาพตัวอย่าง \*    
 ฟิล์มบนสกุล png, jpg, jpeg, webp, gif, heif, heic, bmp เท่านั้น และต้องบีบอัดไฟล์ไม่เกิน 10 MB

วิดีโอตัวอย่าง    
 ฟิล์มบนสกุล avi, mpg, mp4, m4x, mov, webm, wmv, 3gp, 3gp2 เท่านั้น และต้องบีบอัดไฟล์ไม่เกิน 30 MB

รายละเอียดตัวอย่าง \*  
 กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี จะรับวิเคราะห์ตัวอย่างเฉพาะที่บางกรรมเขตเท่านั้น  
 กรุณเลือกประเภทอัญไฟคลอไรด์ สามารถดาวน์โหลดไฟล์แนบแปลได้ที่

อัญไฟคลอไรด์    
 ฟิล์มบนสกุล doc, docx, ppt, pptx, xls, xlsx, pdf, txt เท่านั้น และต้องบีบอัดไฟล์ไม่เกิน 10 MB

กรอกข้อมูลผ่านหน้าจอ

- รายละเอียดตัวอย่าง
  - กรณี อัญไฟคลอไรด์ จะต้องเลือกไฟล์และอัญไฟคลอไรด์เข้าสู่ระบบ สามารถดาวน์โหลดแบบแปลตได้โดยการคลิก สามารถดาวน์โหลดไฟล์แบบแปลตได้ที่

รายละเอียดตัวอย่าง \*  
 กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี จะรับวิเคราะห์ตัวอย่างเฉพาะที่บางกรรมเขตเท่านั้น  
 กรุณเลือกประเภทอัญไฟคลอไรด์ สามารถดาวน์โหลดไฟล์แนบแปลได้ที่

อัญไฟคลอไรด์   
 ฟิล์มบนสกุล doc, docx, ppt, pptx, xls, xlsx, pdf, txt เท่านั้น และต้องบีบอัดไฟล์ไม่เกิน 10 MB

กรอกข้อมูลผ่านหน้าจอ

- กรณี กรอกข้อมูลผ่านหน้าจอ จะต้องเลือกรายการผ่านหน้าจอ
  - (1) คลิก คลิกที่นี่เพื่อเลือกข้อมูล

รายละเอียดตัวอย่าง \*  
 กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี จะรับวิเคราะห์ตัวอย่างเฉพาะที่บางกรรมเขตเท่านั้น  
 กรุณเลือกประเภทอัญไฟคลอไรด์ สามารถดาวน์โหลดไฟล์แนบแปลได้ที่

อัญไฟคลอไรด์  กรอกข้อมูลผ่านหน้าจอ  1



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

(2) กรอกข้อมูลตัวอย่าง และ เลือกรายการตัวอย่างที่ต้องการ คลิก  หน้ารายการที่ต้องการ จากนั้นคลิกปุ่ม บันทึก

- การค้นหาข้อมูล : เลือกประเภท และ กรอกรายการที่ต้องการค้นหา จากนั้นคลิก

**เลือกรายการวิเคราะห์** ×

**ข้อมูลตัวอย่าง**

ตัวอย่างที่ 1

เครื่องหมาย

ชนิดของตัวอย่าง

แหล่งกำเนิด

**ข้อมูลรายการประเภทวิเคราะห์**

ประเภท

รายการ

**รายการ**

กำมะถัน (S)

ความชื้นของแร่ซิลิเกต ( $H_2O$ )

แคลเซียม (Ca)

แคลเซียมออกไซด์ (CaO)

แคลเซียมคาร์บอเนต ( $CaCO_3$ ) ในแร่ฟลูออไรด์

แคลเซียมฟลูออไรด์ ( $CaF_2$ ) ในแร่ฟลูออไรด์

2



## (3) หลังจากบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลตัวอย่างที่กรอกข้อมูลผ่านหน้าจอ

- การเพิ่มข้อมูล : คลิก **เพิ่มข้อมูลตัวอย่าง**
- การแก้ไขข้อมูล : คลิก **หน้ารายการตัวอย่าง**
- การลบข้อมูล : คลิก **หน้ารายการตัวอย่าง**
- กรณีแก้ไขข้อมูล ดำเนินการบันทึกข้อมูลเหมือนกับขั้นตอนการเพิ่มข้อมูล

รายละเอียดตัวอย่าง \*

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี ฉะเชิงเทราฯ (ตัวอย่างเฉพาะศึกษาจากธรณีวิทยาทำเนียบ  
กรณีส่งปริมณฑลวิเคราะห์) สามารถดาวน์โหลดไฟล์แบบ excel ได้

ออฟไลน์

ออนไลน์ผ่านหน้าจอ

ตัวอย่างที่	ชื่อของตัวอย่าง	แหล่งกำเนิด	รายการวิเคราะห์
1	A-001	เถ้าลอย (Fly Ash)	โซลฟิวฟอสฟอรัส • ควาซีนอนแฮดรอล (H <sub>2</sub> O) • แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ในแอสเ็มบลี • ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) ในแอสเ็มบลี
2	F-002	แร่ฟลูออไรด์ (Fluorite Ore)	โซลฟิวฟอสฟอรัส • แคลเซียม (Ca) • แคลเซียมออกไซด์ (CaO) • แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO <sub>3</sub> ) ในแร่ฟลูออไรด์



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- (2) หลังจากดำเนินการตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งอีเมลยืนยันข้อมูลการยื่นคำขอวิเคราะห์ตัวอย่าง ไปยังอีเมลของผู้ใช้งานตามขั้นตอน ประกอบด้วย
- อีเมลแจ้งให้จัดส่งตัวอย่างตัวจริง (สำหรับกรณีที่เจ้าหน้าที่ยังไม่ได้รับตัวอย่าง หรือ ต้องการตัวอย่างตัวจริง)

**กรมทรัพยากรธรณี : แจ้งให้จัดส่งตัวอย่างตัวจริง | เลขที่รายการ 2025411000001**

ข้อความอัตโนมัติ  
 ถึง: [\[อีเมล\]](#)

เรียนคุณ พศยา ชาวใหม่

กรมทรัพยากรธรณี ขอแจ้งให้ท่านจัดส่งตัวอย่างตัวจริงเพื่อประกอบการพิจารณาดำเนินการตามคำขอ โดยดำเนินการจัดส่งไปยังที่ กอ.วิ.ธรณีและธรณีสงเคราะห์กรมทรัพยากรธรณี (อาคารโพธิ์เงิน ชั้น 1) 75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ขอตัวอย่างเพิ่มเติม

ขอแสดงความนับถือ  
 กรมทรัพยากรธรณี

อีเมลนี้ถูกส่งถึงคุณด้วยระบบอีเมลอัตโนมัติ กรุณาอย่าตอบกลับอีเมลนี้

- อีเมลแจ้งรายละเอียดการชำระเงิน

**กรมทรัพยากรธรณี : แจ้งรายละเอียดการชำระเงิน | เลขที่รายการ 2025411000001**

ข้อความอัตโนมัติ  
 ถึง: [\[อีเมล\]](#)

เรียนคุณ พศยา ชาวใหม่

กรมทรัพยากรธรณี ขอแจ้งรายละเอียดการชำระเงิน เลขที่รายการ 2025411000001 ให้กับท่าน โดยท่านสามารถตรวจสอบรายละเอียดได้จากเอกสารที่แนบมาในอีเมลฉบับนี้

ตรวจสอบรายละเอียดและติดตามสถานะคำขอ [คลิกที่นี่](#)

ขอแสดงความนับถือ  
 กรมทรัพยากรธรณี

อีเมลนี้ถูกส่งถึงคุณด้วยระบบอีเมลอัตโนมัติ กรุณาอย่าตอบกลับอีเมลนี้

- อีเมลแจ้งดำเนินการเสร็จสิ้น

**กรมทรัพยากรธรณี : คำขอรับบริการดำเนินการเสร็จสิ้น | เลขที่รายการ 2025411000001**

ข้อความอัตโนมัติ  
 ถึง: [\[อีเมล\]](#)

เรียนคุณ พศยา ชาวใหม่

คำขอรับบริการวิเคราะห์ตรวจสอบ เลขที่รายการ 2025411000001 ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

ตรวจสอบรายละเอียดและติดตามสถานะคำขอ [คลิกที่นี่](#)

ขอแสดงความนับถือ  
 กรมทรัพยากรธรณี

อีเมลนี้ถูกส่งถึงคุณด้วยระบบอีเมลอัตโนมัติ กรุณาอย่าตอบกลับอีเมลนี้



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

4.2 การติดตามสถานะ

- (1) คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานมุมบนขวาของหน้าจอ จากนั้นคลิก คำขอวิเคราะห์ตัวอย่าง
- (2) ระบบแสดงรายการคำขอทั้งหมดที่ผู้ใช้งานเคยทำรายการไว้ จากนั้นคลิกรายการที่ต้องการ

- (3) ระบบแสดงรายละเอียดการร้อง

เลขที่รายการ	2025411000040	สถานะ	รอพิจารณาดำเนินการตามคำขอ
เลขที่คำขอ	-	วันที่เริ่มดำเนินการ	-
ห้องปฏิบัติการ	-	สถานะห้องปฏิบัติการ	-
<b>ข้อมูลผู้ขอรับบริการ</b>			
วันที่ส่งคำขอ	21 เม.ย. 2568 15:40	ประเภทผู้ขอ	-
ประเภท	บุคคลธรรมดา	ชื่อ	กัญจนพร ศรีสร้อย
ที่อยู่	999 หมู่ 9 ซอยพลาโยธิน 9 ถนนพลาโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400		
โทรศัพท์	0299999999	โทรสาร	-
โทรศัพท์มือถือ	09999998399	อีเมล	<a href="mailto:kunpun.p.sri@phd.go.th">kunpun.p.sri@phd.go.th</a>
<b>ข้อมูลค่าบริการ</b>			
วันที่แจ้งค่าบริการ	-	จำนวนเงิน	-
วันที่ชำระค่าบริการ	-		
<b>ข้อมูลตัวอย่าง</b>			
ชนิดตัวอย่าง	แร่	การรับตัวอย่าง	ไม่ขอรับตัวอย่างคืน
การตรวจวิเคราะห์	ทางเคมี	จำนวนตัวอย่าง	10
การรับผลวิเคราะห์การตรวจ	มารับผลเอง		
รายงานผลวิเคราะห์	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ		
<b>ข้อมูลใบกำกับภาษี</b>			
ชื่อ	กัญจนพร ศรีสร้อย	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	7242691198630
ที่อยู่	999 หมู่ 9 ซอยพลาโยธิน 9 ถนนพลาโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400		



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

#### ข้อมูลเอกสารประกอบคำขอ

ชื่อโครงการ/งาน	โครงการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ในประเทศไทย
รูปภาพตัวอย่าง	<a href="#">Calcium_oxide_powder.JPG</a>
ไฟล์ตัวอย่าง	<a href="#">Calcium_oxide_powder.mp4</a>
รายละเอียดตัวอย่าง	<a href="#">รายละเอียดตัวอย่าง_01.pdf</a>

- สามารถยกเลิกคำขอได้ เฉพาะรายการที่ยังไม่ชำระเงินเท่านั้น

**ระบบบริหารและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างกรมทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์**

กองวิทยาศาสตร์ และตรวจสอนทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ภาษาไทย นายกันจวบพร ศรีสาธิต

หน้าหลัก
พิจิตรภัณฑ์
บริการของพิจิตรภัณฑ์

[ยกเลิกคำขอ](#)

เลขที่รายการ	2025411000040	สถานะ	รอพิจารณาดำเนินการตามคำขอ
เลขที่คำขอ	-	วันที่เริ่มดำเนินการ	-
ห้องปฏิบัติการ	-	สถานะห้องปฏิบัติการ	-

- ระบบแสดงปุ่ม **ใบแจ้งชำระเงิน** และ **ชำระเงิน** เมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการจากเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่ดำเนินการบันทึกค่าบริการ และจัดส่งข้อมูลเรียบร้อย เท่านั้น

**ระบบบริหารและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างกรมทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์**

กองวิทยาศาสตร์ และตรวจสอนทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ภาษาไทย นางสาว ศิลา ขาวโหม

หน้าหลัก
พิจิตรภัณฑ์
บริการของพิจิตรภัณฑ์

[ใบแจ้งชำระเงิน](#) [ชำระเงิน](#) [ยกเลิกคำขอ](#)

เลขที่รายการ	2025411000038	สถานะ	รอชำระค่าบริการ
เลขที่คำขอ	-	วันที่เริ่มดำเนินการ	-
ห้องปฏิบัติการ	-	สถานะห้องปฏิบัติการ	-



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- ระบบแสดงปุ่ม **ใบเสร็จรับเงิน** เมื่อชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

เลขที่รายการ	2025411000121	สถานะ	ชำระค่าบริการแล้ว
เลขที่คำขอ	-	วันที่เริ่มดำเนินการ	-
ห้องปฏิบัติการ	-	สถานะห้องปฏิบัติการ	-

- ระบบแสดงปุ่ม **ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง** เมื่อเจ้าหน้าที่ดำเนินการตรวจสอบการวิเคราะห์ตัวอย่างเสร็จสิ้นทุกกระบวนการแล้ว โดยหากในครั้งแรกระบบให้ผู้รับบริการบันทึกข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจก่อน และหลังจากทำแบบประเมินความพึงพอใจเรียบร้อยแล้ว ระบบจะดาวน์โหลดไฟล์ผลการวิเคราะห์ให้อัตโนมัติ

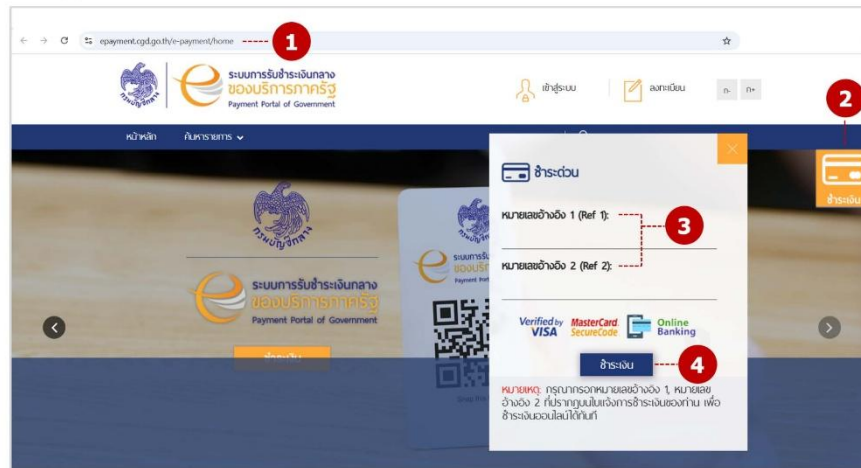
เลขที่รายการ	2025411000126	สถานะ	ดำเนินการเสร็จสิ้น
เลขที่คำขอ	0042/2568	วันที่เริ่มดำเนินการ	8 เม.ย. 2568 01:03 เวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมง
ห้องปฏิบัติการ	ส่วนวิเคราะห์แร่และหิน (สวท)	สถานะห้องปฏิบัติการ	ดำเนินการเสร็จสิ้น



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

#### 4.3 การชำระค่าบริการ

- (1) เข้า URL <https://epayment.cgd.go.th/e-payment/home>
- (2) คลิกที่ปุ่ม ชำระเงิน ด้านซ้ายของหน้าจอ
- (3) ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับ กรอกหมายเลขอ้างอิง 1 (Ref 1) และ หมายเลขอ้างอิง 2 (Ref 2)
- (4) คลิกปุ่ม ชำระเงิน
- (5) จากนั้นเลือกวิธีการชำระเงินที่ต้องการ และดำเนินการตามขั้นตอนจนจบกระบวนการ

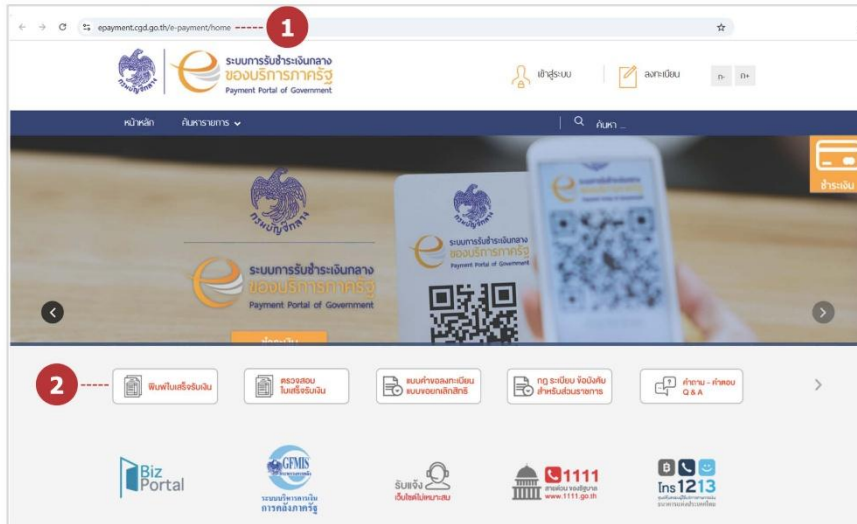




ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

#### 4.4 การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

- (1) เข้า URL <https://epayment.cgd.go.th/e-payment/home>
- (2) คลิกที่ปุ่ม พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน ด้านล่างของหน้าจอ



**ระบบจะเข้าสู่หน้าจอค้นหาใบเสร็จรับเงิน**

ค้นหาใบเสร็จรับเงิน (e-Receipt)

ระบบที่ใบแจ้งการชำระ: ระบบรหัสอ้างอิง 1

ใส่รหัส captcha ที่ปรากฏด้านล่าง

คลิกเลือก

เลือก "พิมพ์ใบเสร็จ"

วันที่ชำระ	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	เลขที่ใบแจ้งการชำระ	รหัสอ้างอิง (Ref) 1	ชื่อ-นามสกุล/ ต้นสกุล/กลุ่มบุคคล	จำนวนเงิน บาท	สถานะพิมพ์ใบเสร็จ	พิมพ์ใบเสร็จ
07 มิถุนายน 2562	1-6206070001321	6206070001321	620607000132130	นางดวงกมล ฤทธิ์	125	รอพิมพ์ใบเสร็จ	



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ



**ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน**

วันที่ชำระ : 03/01/2563  
 เลขที่ใบเสร็จรับเงิน : 2-630100000022  
 เลขที่ใบแจ้งการชำระ : 62122300013966  
 รหัสอ้างอิง (Ref) 1 : 6212230001396630  
 รายการรับชำระ :

ลำดับ	รายการรับชำระ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าถ่ายเอกสาร	9.50

จำนวนเงิน : 9.50 บาท  
 เลขประจำตัวประชาชนไทย : -  
 นิติบุคคล/ เลขหนังสือเดินทาง/เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 310090247430  
 บริษัท/หน่วยงาน : -  
 ชื่อ-นามสกุล : นางสาวจิตติสุดา สายมลา  
 สถานะเงินปันผล : พิมพ์ต้นฉบับ  
 ต้นฉบับถูกพิมพ์โดย : - วันที่ : 04/01/2563 03:10:01  
 เลขที่กำกับใบเสร็จรับเงิน : -

กรุณา **Print Preview** ให้ปรากฏ  
 ก่อนกดปุ่ม **พิมพ์ต้นฉบับ** หรือ **ปุ่มดาวน์โหลดสำเนา**  
**ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ของท่านให้พร้อมใช้งาน**

พิมพ์ต้นฉบับ



**ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน**

วันที่ชำระ : 24/06/2563  
 เลขที่ใบเสร็จรับเงิน : 1-630600002366  
 เลขที่ใบแจ้งการชำระ : 63062400004053  
 รหัสอ้างอิง (Ref) 1 : 6306240000405330  
 รายการรับชำระ :

ลำดับ	รายการรับชำระ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าถ่ายเอกสาร	5.00

จำนวนเงิน : 5.00 บาท  
 เลขประจำตัวประชาชนไทย : -  
 นิติบุคคล/ เลขหนังสือเดินทาง/เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 310090247430  
 บริษัท/หน่วยงาน : -  
 ชื่อ-นามสกุล : นางสาวจิตติสุดา สายมลา  
 สถานะเงินปันผล : พิมพ์ต้นฉบับแล้ว  
 ต้นฉบับถูกพิมพ์โดย : ผู้ใช้บริการ วันที่ : 24/06/2563 16:33:45  
 เลขที่กำกับใบเสร็จรับเงิน : IPAM000

กรุณา **Print Preview** ให้ปรากฏ  
 ก่อนกดปุ่ม **พิมพ์ต้นฉบับ** หรือ **ปุ่มดาวน์โหลดสำเนา**  
**ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ของท่านให้พร้อมใช้งาน**

ดาวน์โหลดสำเนา



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้บริการ

4.5 การประเมินความพึงพอใจ

- (1) คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานมุมบนขวาของหน้าจอ จากนั้นคลิก คำขอวิเคราะห์ตัวอย่าง
- (2) ระบบแสดงรายการคำขอทั้งหมดที่ผู้ใช้งานเคยทำรายการไว้ จากนั้นคลิกรายการที่มีสถานะ ดำเนินการเสร็จสิ้น

ระบบบริหารและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์  
กองวิทยาศาสตร์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ภาษาไทย นายถิรคุณพร ศรีสร้อย

หน้าหลัก จดสีค้นท์ ปร

บัญชีส่วนตัว

การขอของเงิน

จัดการแผนผังพื้นที่

ห้องประชุม

สมัครเข้าร่วมกิจกรรม

พื้นที่จัดกิจกรรม

คำขอของเงิน

1 คำขอวิเคราะห์ตัวอย่าง

คำขอเก็บรักษา

ผลการระบบ

รายการ

2

เลขที่รายการ 2025411000040

วันที่ส่งคำขอ 21 เม.ย. 2568 15:40

ชนิดตัวอย่าง ธร

วิเคราะห์ตัวอย่าง ทางธรณี

ขอพิจารณาดำเนินการ

- (3) คลิกปุ่ม ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง

ระบบบริหารและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณีทางวิทยาศาสตร์  
กองวิทยาศาสตร์ และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ภาษาไทย นางสาว ศลิษา ขวใหญ่

หน้าหลัก จดสีค้นท์ บริการของพิพิธภัณฑ์

ใบเสร็จรับเงิน ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง 3

เลขที่รายการ	2025411000021	สถานะ	ดำเนินการเสร็จสิ้น
เลขที่คำขอ	0010/2568	วันที่เริ่มดำเนินการ	5 มี.ค. 2568 14:16 เวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมง
ห้องปฏิบัติการ	ส่วนวิเคราะห์แร่และหิน (สวท.)	สถานะห้องปฏิบัติการ	ดำเนินการเสร็จสิ้น



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

- (4) ระบุแบบประเมินความพึงพอใจให้ครบถ้วน จากนั้นคลิกปุ่ม ส่งแบบประเมิน และดาวน์โหลดผลการตรวจสอบ และวิเคราะห์ตัวอย่าง

ส่วนที่ 7 ข้อคิดเห็นอื่น ๆ

25. ท่านประสงค์จะใช้บริการในครั้งต่อไปหรือไม่ (10 = มากที่สุด , 1 = น้อยที่สุด)

ทั้งหมด

26. ท่านจะแนะนำให้ผู้เยี่ยมชมบริการหรือไม่ (10 = แนะนำมากที่สุด , 1 = ไม่แนะนำ)

ทั้งหมด

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพให้บริการในข้อที่ท่านไม่พึงพอใจ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพให้บริการในข้อที่ท่านไม่พึงพอใจ

4 ส่งแบบประเมิน และดาวน์โหลดผลการตรวจสอบและวิเคราะห์ตัวอย่าง ยกเลิก



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

## 5. การขอคำปรึกษา

### 5.1 การขอคำปรึกษา

(1) ระบุรายละเอียดการขอคำปรึกษา จากนั้นคลิกปุ่ม **ส่งข้อมูล**

- ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน โดยห้ามเว้นว่าง ข้อมูลที่มีสัญลักษณ์ \*

### 5.2 การตรวจสอบสถานะการจอง

(1) คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานมุมบนขวาของหน้าจอ จากนั้นคลิก **คำขอคำปรึกษา**

(2) ระบบแสดงรายการขอคำปรึกษาทั้งหมดที่ผู้ใช้งานเคยทำรายการไว้ จากนั้นคลิกรายการที่ต้องการ



ระบบให้บริการและติดตามการวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี สำหรับผู้รับบริการ

(3) ระบบแสดงรายละเอียดการจอง

เลขที่คำขอ	2025421000006	สถานะ	รอดอกกลับ
วันที่ส่งทำขอ	21 เม.ย. 2568 16:12		
ห้อง	55กรมรังสีรังสีตัวอย่าง		
ผู้ขอคำปรึกษา	นายกัญจนพร ศรีสร้อย		
โทรศัพท์มือถือ	0999998399	อีเมล	hetseyak@netconsult.co.th
รายละเอียด	รายละเอียดวิธีการรังสีตัวอย่าง		
คำแนะนำโดยเจ้าหน้าที่			
วันที่ดอกลับ	-		
รายละเอียด	-		



## 6. Error handling

ข้อผิดพลาดที่ควรทราบ

1. หน้า Login	
1.1 ข้อผิดพลาด: กำหนดรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	
วิธีแก้ไข : รูปแบบรหัสผ่าน	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 50 ตัวอักษร</li> <li>• ต้องมีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ [A-Z] อย่างน้อย 1 ตัว และตัวพิมพ์เล็ก [a-z] อย่างน้อย 1 ตัว</li> <li>• ต้องมีตัวเลข [0-9] อย่างน้อย 1 ตัว</li> <li>• ต้องมีอักขระพิเศษ [@!%*#?&amp;] อย่างน้อย 1 ตัว</li> </ul>
2. หน้า บันทึกค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง	
2.1 ข้อผิดพลาด: คลิกเลือกข้อมูลไม่ได้	
วิธีแก้ไข : เลือกการวิเคราะห์ตรวจสอบ หลังจากนั้นให้คลิกเลือกข้อมูล	
รายละเอียดตัวอย่าง *	

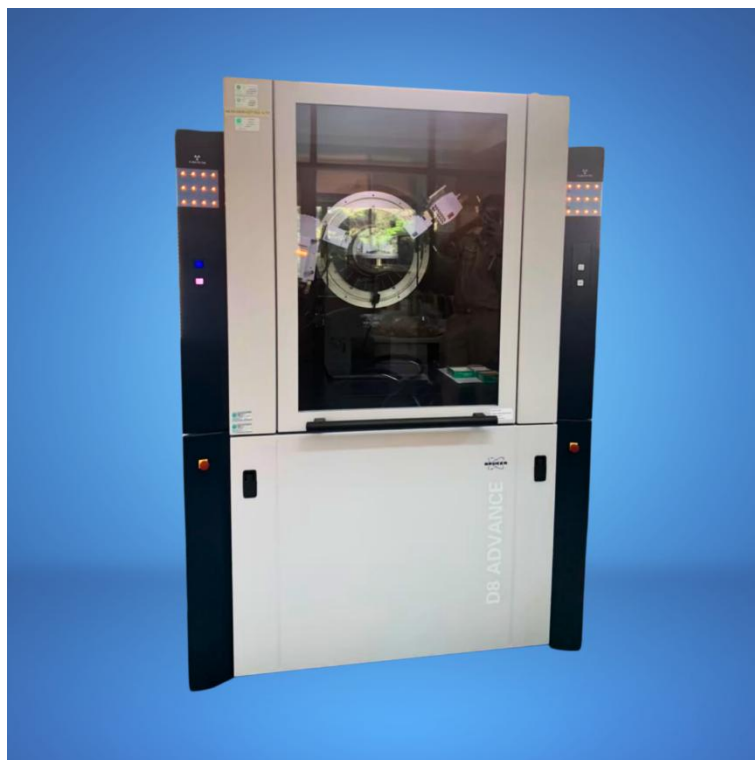
## ภาคผนวก ง

### เครื่องมือวิเคราะห์

1. เครื่องมือวิเคราะห์ทางกายภาพ
2. เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี



1. เครื่องมือวิเคราะห์ทางกายภาพ



รูปที่ ง-1 เครื่อง X-ray Diffractometer ; XRD



รูปที่ ง-2 เครื่อง micro X-ray Fluorescence Spectrometer ; micro-XRF



รูปที่ ง-3 เครื่อง Scanning Electron Microscope ; SEM



รูปที่ ง-4 เครื่อง Fourier Transform Infrared Spectrometer ; FTIR



รูปที่ ง-5 เครื่องจุลทรรศน์แสงโพลาไรต์



รูปที่ ง-6 เครื่อง Gas pycnometer



รูปที่ ง-7 เครื่องตรวจความขาวสว่าง (Brightness)



รูปที่ ง-8 เครื่องชั่งหาค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity determination balance)

## 2. เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี



รูปที่ ง-9 เครื่อง Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer ; WD-XRF



รูปที่ ง-10 เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer ; AAS



รูปที่ ง-11 เครื่อง Graphite Furnace-Atomic Absorption Spectrometer ; GF-AAS



รูปที่ ง-12 เครื่อง Sulfer Determinator วิเคราะห์ปริมาณซัลเฟอร์



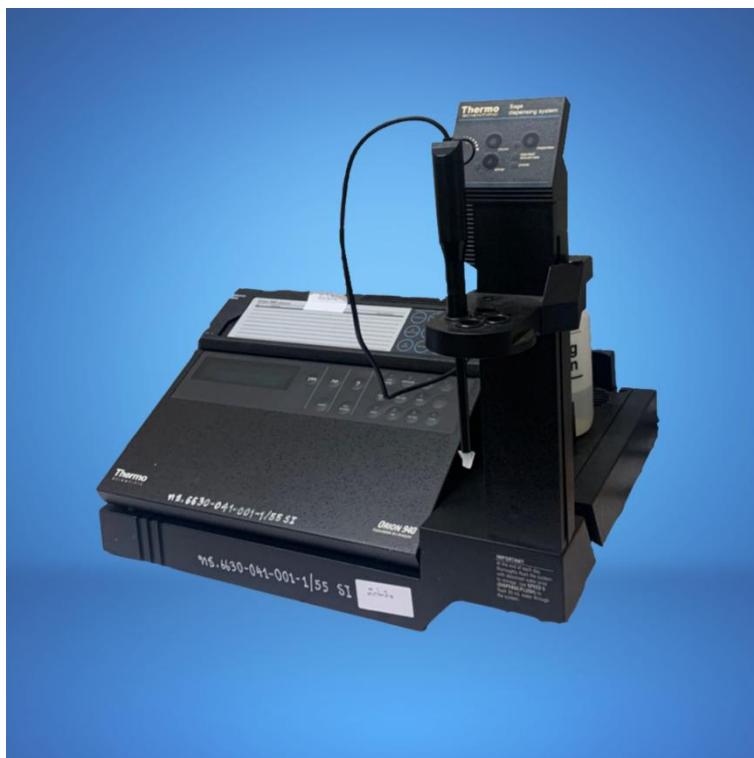
รูปที่ ง-13 เครื่อง UV-Visible Spectrometer ; UV-Vis



รูปที่ ง-14 เครื่อง Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer ; ICP-OES



รูปที่ ง-15 เครื่อง Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer ; ICP-MS



รูปที่ ง-16 เครื่อง Ion Selective Electrode Analyzer ; ISE

# กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี

วิเคราะห์เพื่อรู้ นำสู่เป้าหมาย  
วิจัยทั่วโลก นำทรัพยากรไทยยั่งยืน



## แผนที่แสดงจุดให้บริการ

- 1** ส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนน้ำ (อาคารเพชร ชั้น 2)
  - วิเคราะห์ตัวอย่างดิน ตะกอนธารน้ำ ตะกอนท้องทะเล และน้ำ
- 2** ห้องตัดหิน (อาคารเพชร ชั้น 1)  
ส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ
  - จัดทำแผ่นหินบางเพื่อวิเคราะห์ชนิดหินโดยวิธีสีลาวรรณนา
- 3** ส่วนวิเคราะห์แร่และหิน (อาคารเพชร ชั้น 2) และห้องเตรียมตัวอย่างวิเคราะห์ตัวอย่างแร่ หิน ดินทราย และธรณีวัตถุ
  - วิเคราะห์ตัวอย่างแร่ หิน ทราย และธรณีวัตถุ
- 4** ฝ่ายแผนงานและบริหารทั่วไป (อาคารไพลิน ชั้น 1)
  - กรอกคำขอรับบริการผ่านระบบ e-service
  - ส่งมอบตัวอย่าง
- 5** ส่วนวิเคราะห์รัตนชาติและธรณีวัตถุ (อาคารมรกต ชั้น 3)
  - วิเคราะห์หาชนิดของแร่ หิน ดิน และผงฟอสเฟต
  - ตรวจสอบรัตนชาติ และอัญมณี

### ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี  
กรมทรัพยากรธรณี

ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

✉ dmr.rockana@gmail.com ☎ 0 2621 9551-2



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม  
กองวิเคราะห์และตรวจสอบ  
ทรัพยากรธรณี



### e-Service

ระบบให้บริการและติดตาม  
การวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรธรณี