

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 โครงการได้มอบหมายให้ ยูเออี ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 โดยรายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในระยะดำเนินการผลิต ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
ระยะการขุดเจาะ						
1. คุณภาพอากาศ	1.1 TSP (24 ชั่วโมง) 1.2 PM ₁₀ (24 ชั่วโมง) 1.3 ทิศทางและความเร็วลม	ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	-
2. สารเคมีที่ใช้ในการขุดเจาะ	2.1 ชนิดสารเคมี 2.2 ปริมาณที่ใช้ (บันทึกประจำวัน)	ติดตามตรวจสอบทุกวัน	พื้นที่โครงการ	⊙	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะการขุดเจาะ รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.2	-
3. ของเสียจากการขุดเจาะ	3.1 ติดตามตรวจสอบปริมาณของโคลนและเศษหินหลังจากการขุดเจาะ	ติดตามตรวจสอบทุกวัน และจัดทำรายงานสรุปเมื่อสิ้นสุดการขุดเจาะ	พื้นที่โครงการ	⊙	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะการขุดเจาะ รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.3	-
4. เสียง	4.1 L _{eq} (24 ชั่วโมง) 4.2 L _{max} 4.3 L _{dn}	ติดตามตรวจสอบระดับเสียงในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดเสียงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	-
5. ดิน	5.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cl, As, Ba, Hg, Pb, Cd	ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล	ดินในบริเวณที่เกิดเหตุ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	-
6. คุณภาพน้ำผิวดิน	6.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO ₄ , Fe, Ni	ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะไปแล้ว 1 สัปดาห์	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 : 2 สถานี • ห้วยวังจาก (เหนือหน้า) ตำบลบ่อรัง อำเภอยี่สิบเอ็ดราชนครินทร์ (BRN-SW18) : BRN-7-SW1	⊙	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
			<ul style="list-style-type: none"> ห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW19) :BRN-7-SW2 			
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	แหล่งน้ำผิวดินในระยะ 100 เมตร บริเวณที่เกิดเหตุ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	-
7. คุณภาพน้ำบาดาล	7.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO ₄ , Fe, Ni	ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะไปแล้ว 1 สัปดาห์	1. สถานีเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่ขุดเจาะ 2. บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาล ซึ่งติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิตแต่ละแห่ง (แห่งละ 2 บ่อ ด้านต้นและปลายทิศทางการไหลของน้ำบาดาล)	⊗	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับ 2 หรือมากกว่านั้น)	บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลที่ติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิต สำหรับตรวจสอบกรณีหกรั่วไหลในพื้นที่ขุดเจาะ บ่อน้ำบาดาลในระยะ 100 เมตร บริเวณที่เกิดเหตุสำหรับกรณีหกรั่วไหลนอกพื้นที่ขุดเจาะผลิต	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	-
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	8.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบรายวันในระหว่างการขุดเจาะ จัดทำรายงานเมื่อสิ้นสุดการขุดเจาะ 	พื้นที่โครงการและแนวเส้นทางขนส่ง	⊗	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
9. สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน	9.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเจาะ	พื้นที่โครงการ	☒	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	9.2 บันทึกการร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียน			⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	
	9.3 ติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก โดยทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาล และสถานอนามัยในพื้นที่	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	☒	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
ระยะดำเนินการผลิต						
1. คุณภาพอากาศ	1.1 TSP (24 ชั่วโมง)	ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	-
	1.2 PM ₁₀ (24 ชั่วโมง)					
	1.3 ความเร็วและทิศทางลม	ตรวจสอบอย่างน้อย 1 ครั้งระหว่างการทดสอบหลุม	บริเวณพื้นที่ขุดเจาะทั้ง 18 พื้นที่ พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	☒	• ปัจจุบันของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 อยู่ในระยะดำเนินการผลิต โดยโครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในระหว่างการทดสอบหลุมเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 25 - 28 เมษายน พ.ศ. 2559	-
	1.4 NO _x , SO _x , และ VOCs (BTEX)					

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
2. เสียง	2.1 L_{eq} (24 ชั่วโมง)	ติดตามตรวจสอบระดับเสียงในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดเสียงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ			
	2.2 L_{max} 2.3 L_{dn}		พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	-
3. ดิน	3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cl, As, Ba, Hg, Pb, Cd	ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับ 2 หรือมากกว่านั้น)	ดินในบริเวณที่เกิดเหตุ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	-
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	4.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO_4 , Fe, Ni	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่างดำเนินการผลิต	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 : 2 สถานี • คลองวังหิน (เหนือหน้า) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW16) : BRN-5-SW1 • คลองวังหิน (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW17) : BRN-5-SW2	⊗	• ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	แหล่งน้ำผิวดินในระยะ 100 เมตร สำหรับกรณีการหกรั่วไหลของน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง และแหล่งน้ำผิวดินในระยะ 50 เมตร สำหรับกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 	-
5. คุณภาพน้ำบาดาล	5.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO ₄ , Fe, Ni	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่างดำเนินการผลิต	1. สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่ขุดเจาะ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 : 2 สถานี <ul style="list-style-type: none"> หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ (BRN-GW4) : BRN-5-GW1 หมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว (BRN-GW5) : BRN-5-GW2 	⊙	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5 	-
			2. บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลซึ่งติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิตแต่ละแห่ง (แต่ละ 2 บ่อ ด้านต้นและปลายทิศทางการไหลของน้ำบาดาล)			

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 : 2 สถานี <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (UP GRADIENT)) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)) 	☑	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5 	-
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลที่ติดตั้งในพื้นที่ชุดเจาะ/ผลิต สำหรับกรณีการหกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่ชุดเจาะบ่อน้ำบาดาลในระยะ 100 เมตร สำหรับการหกรั่วไหลของน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง และบ่อน้ำบาดาลในระยะ 50 เมตร สำหรับการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 	-
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	6.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบรายวันในระหว่างการชุดเจาะ จัดทำรายงานเมื่อสิ้นสุดการชุดเจาะ 	พื้นที่โครงการและแนวเส้นทางการขนส่ง	☑	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6 	-

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
7. สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน	7.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	พื้นที่โครงการ	☑	• ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	7.2 บันทึกการร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียน			☑	• ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	7.3 ติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก โดยทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลและสถานอนามัยในพื้นที่	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการผลิต	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	☑	• ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
8. คุณภาพชีวิต	8.1 ติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิตโดยการสำรวจทัศนคติ	ติดตามตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิต	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	⊖	• ในปี พ.ศ. 2565 โครงการมีแผนที่จะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2565	-

หมายเหตุ: *



โครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยไม่มีปัญหาและอุปสรรคใดๆ



ในระหว่างดำเนินการของโครงการไม่พบเหตุการณ์ตามที่ระบุในมาตรการฯ หรือยังไม่ถึงเวลาที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ

3.2 การติดตามตรวจสอบของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การตรวจสอบของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 กำหนดให้มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณการใช้ของเหลวและสารเคมีในการเจาะหลุมผลิต โดยรายละเอียดการติดตามตรวจสอบแสดงดังต่อไปนี้

3.2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบการใช้ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การติดตามตรวจสอบการใช้ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะของแต่ละฐานหลุมผลิตนั้น โครงการฯ จะบันทึกชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อทางเคมีและปริมาณการใช้ทุกวันที่มีการเจาะ โดยวิศวกรการเจาะจะเป็นผู้รับผิดชอบด้านการบันทึกปริมาณการใช้สารเคมีทุกวัน ซึ่งจะถูกรายงานไปยังอีโค่ต่อไป

3.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

ชนิดและปริมาณการใช้ของเหลวและสารเคมีของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียมแสดงดังตารางที่

3-2

ตารางที่ 3-2 ปริมาณการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ในกระบวนการเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

ชื่อการค้า/ชื่อสามัญ	หน่วย	พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	
		ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ปริมาณที่ใช้ (ตัน)
Bentonite	1MT BB	2	2
Soda Ash	40KG SK	5	0.2
PAC-LV	25KG SK	135	3.375
FA367	25KG SK	47	1.175
K ₂ SO ₄	1MT BB	31	31
FT-1	25KG SK	78	1.95
Barite	1.5MT BB	54	81
XC Polymer	25KG SK	54	1.35
WJF-1(L)	200KG DR	1	0.2
KOH	25KG SK	20	0.5
TJX-1	200KG DR	1	0.2
SF-1	200KG DR	8	1.6
CaCl ₂	25KG SK	952	238

3.2.3 สรุปผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณการใช้ของเหลวและสารเคมีของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 พบว่า สารเคมีที่มีการใช้มากที่สุด คือ CaCl_2 (Calcium Chloride) สามารถสรุปปริมาณของแต่ละหลุมได้ ดังนี้

- ปริมาณ CaCl_2 (Calcium Chloride) ที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียมของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 เท่ากับ 238 ตัน

สำหรับข้อมูลโดยสังเขป ทางด้านสุขภาพ และความปลอดภัยของ CaCl_2 (Calcium Chloride) สามารถสรุปได้ดังนี้

CaCl_2 (Calcium Chloride):

ใช้เป็น Oil well completion fluid additive สำหรับความเป็นอันตราย จะทำให้เกิดการระคายเคืองตา การสูดดมเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เข้าสู่ร่างกายอาจเป็นสาเหตุของการปวดกระเพาะและอาเจียน การสัมผัสซ้ำ ๆ จะเกิดการระคายเคืองผิวหนัง โดยควรใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการระคายเคืองต่อดวงตา จมูก ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ

3.3 การติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะ

การติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ซึ่งเป็นการติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยรายละเอียดแผนการติดตามตรวจสอบแสดงดังต่อไปนี้

3.3.1 วิธีการติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะ

การติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะของแต่ละฐานหลุมผลิตนั้น ดำเนินการโดย บริษัท ไทยออยล์ ทูล แมชีนเนอรี ซอร์วิสেস จำกัด (TOMS) เป็นผู้ประสานงาน) ให้ SIWAT หรือ TARF ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการขนส่งของเสีย และเป็นผู้รับผิดชอบในการบันทึกปริมาณเศษดินและเศษหินจากการเจาะทุกวัน จากนั้นจะรายงานไปยังอีโคหลังจากเสร็จสิ้นระยะเจาะหลุมผลิตเรียบร้อยแล้ว

3.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะ

ปริมาณเศษดินและเศษหินจากการเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม แสดงดังตารางที่ 3-5 สำหรับเศษดินเศษหินจากการเจาะ ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ได้แก่ เศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่ไม่สัมผัสกับน้ำมันดิบ (non-hazardous waste) และเศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่สัมผัสกับน้ำมันดิบ (hazardous waste) โดยเศษดินเศษหินที่ผ่านการแยกแล้วจะนำไปพักไว้ที่บ่อคอนกรีตรองรับของเสียจากการเจาะ (Cutting pit) ที่ถูกแบ่งพื้นที่ของบ่อเพื่อรองรับเศษดินเศษหินทั้ง 2 ประเภท แยกออกจากกัน และมีการติดตามตรวจสอบระดับของเสียในบ่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อรวบรวมและส่งให้บริษัทที่ถูกต้องตามกฎหมายในการกำจัดของเสียแต่ละประเภทนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง โดยเศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่ไม่สัมผัสกับน้ำมันดิบจะรวบรวมและส่งให้ บ. อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ หรือหรือ บ. เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จก. (BWG) หรือ บ. เอกอุทัย จก. (Aek U Thai) จก. นำไปฝังกลบ และเศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่สัมผัสกับน้ำมันดิบ บ. เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จก. (WMS) เป็นผู้ขนส่ง / TOMS (ผู้ประสานงาน) ให้ SIWAT หรือ TARF ที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการขนส่งของเสีย จะดำเนินการขนส่งเศษดินเศษหินและของเหลวช่วยเจาะไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาซีเมนต์ของ บ.ปูนซีเมนต์นครหลวง จก. (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการกำจัดของเสียโดยมีการจัดเก็บใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (Hazardous Waste Manifest) เพื่อเป็นหลักฐานของการขนส่งและกำจัดของเสียจากโครงการ (ภาคผนวก ซ-2 และภาคผนวก ซ-3)

ตารางที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบเศษดินและเศษหินจากการเจาะ

พื้นที่ฐานหลุมผลิต	หน่วย	ปริมาณ Drilling Cutting	ปริมาณ Drilling Fluid
1. พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	ตัน	628.395	325

3.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดำเนินการในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ดำเนินการเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ดำเนินการเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 แสดงดังรูปที่ 3-1 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังรูปที่ 3-2



ห้วยวังจาก (เหนือน้ำ)

BRN-SW18 : BRN-7-SW1



ห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ)

BRN-SW19 : BRN-7-SW2

ระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



คลองวังหิน (เหนือน้ำ)

BRN-SW16 : BRN-5-SW1

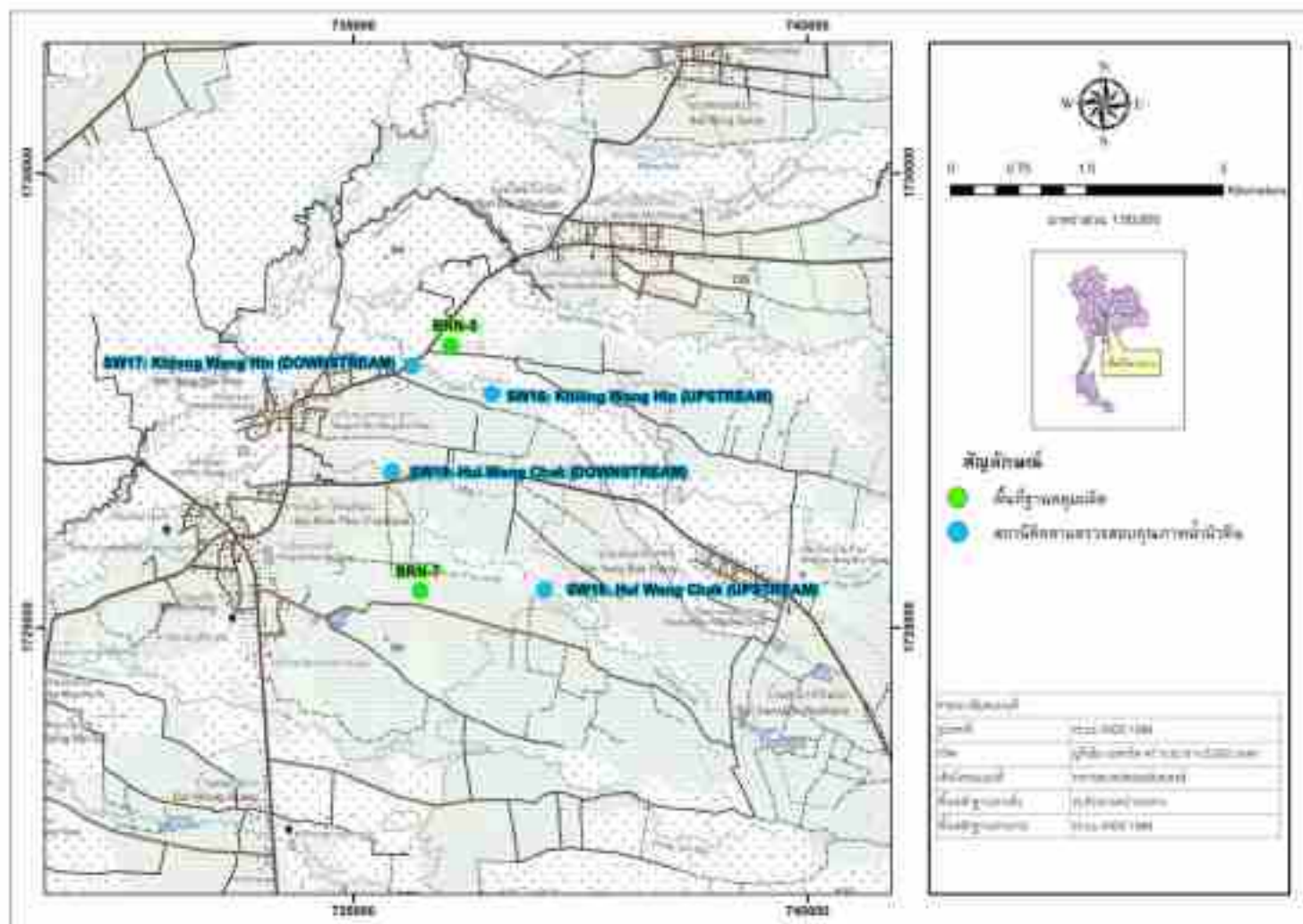


คลองวังหิน (ท้ายน้ำ)

BRN-SW17 : BRN-5-SW2

ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



รูปที่ 3-2 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

3.4.1 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินด้วยวิธีเก็บตัวอย่างแบบ จ้วงเก็บ (Grab Sampling Method) วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดินอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23rd Edition, 2017

ตามแผนการดำเนินการเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 ในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐาน หลุมผลิต BRN-7 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ห้วยวังจาก (เหนือหน้า) BRN-SW18 : BRN-7-SW1 และห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) BRN-SW19 : BRN-7-SW2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ คลองวังหิน (เหนือหน้า) ตำบลบ่อรัง อำเภอยะบะบุรี (BRN-SW16) : BRN-5-SW1 และ คลองวังหิน (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อรัง อำเภอยะบะบุรี (BRN-SW17) : BRN-5-SW2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565

3.4.2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

รายละเอียดของดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินและวิธีการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ดัชนีและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}
1. ความเป็นกรดด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H ⁺ B)
2. ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method at Site (SM : 2510 B)
3. สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	Soxhlet Extraction Method (SM : 5520 D and 5520 F)
4. ทองแดง (Cu)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
5. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM: 3114 C)
6. แคดเมียม (Cd)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
7. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
8. โปรททั้งหมด (Total Hg)	In-House Method UAE.TP.HEM.002 (Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method) ; SM: 3112 B
9. แมงกานีส (Mn)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
10. ตะกั่ว (Pb)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
11. สังกะสี (Zn)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
12. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	Turbidimetric Method (SM : 4500-SO ₄ ²⁻ E)
13. เหล็ก (Fe)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
14. นิกเกิล (Ni)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B

หมายเหตุ: ^{1/} วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23rd Edition, 2017

3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

1) ระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T22AC416-0001 และ T22AC416-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ในระยะดำเนินการขุดเจาะ 2 สถานี คือ ห้วยวังจาก (เหนือน้ำ) BRN-SW18 : BRN-7-SW1 และห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) BRN-SW19 : BRN-7-SW2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น แมงกานีส ที่สถานีห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ญ, ฎ และ ฏ

2) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T22AG233-0001 และ T22AG233-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ในระยะดำเนินการผลิตจำนวน 2 สถานี คือ คลองวังหิน (เหนือน้ำ) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW16) : BRN-5-SW1 และ คลองวังหิน (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW17) : BRN-5-SW2 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ญ, ฎ และ ฏ

3.4.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

เมื่อเปรียบเทียบการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินงานที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2562 - 2565 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีแนวโน้มใกล้เคียงกัน และผลการติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้น

- พรอททั้งหมด ที่สถานี BRN-5-SW1 มีค่าเกินมาตรฐานฯ ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) แต่ลดลงจนเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดในระยะดำเนินการขุดเจาะ/ระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) จนถึงปัจจุบัน
- แมงกานีส ที่สถานี BRN-5-SW1 และ BRN-5-SW2 มีค่าเกินมาตรฐานฯ ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) แต่ลดลงจนเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดในระยะดำเนินการขุดเจาะ/ระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) จนถึงปัจจุบัน

โดยผลการติดตามตรวจสอบและการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-5 ถึง ตารางที่ 3-8 และรูปที่ 3-3 ถึง รูปที่ 3-30 อย่างไรก็ตาม โครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินอย่างต่อเนื่องตามที่มาตรการกำหนดเพื่อพิจารณาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจพบต่อไป

ตารางที่ 3-5 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี BRN-7-SW1

โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ปลอดสารพิษ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการขุดเจาะ	
วันเก็บตัวอย่าง		-	9 ก.พ. 65	-
BRN-7-SW1 47P 737104E 17254143N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.5 (30°C)	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	143 (30°C)	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	ND	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	≤ 0.005 ^{3/} , ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.280	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.2	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.98	2/
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง			
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ขุ่น	2/
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	2/

โครงการพัฒนาศูนย์บำบัดน้ำเสียชุมชน พื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำดิบ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล. , แคลเซียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรตีนทั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล. และนิกเกิล <0.005 มก./ล.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล.)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0078
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวพรพิมล แว่นทอง
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0015
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828


ตารางที่ 3-6 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี BRN-7-SW2

โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ปลอดสารพิษ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด


ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ	มาตรฐาน ^{1/}
			ผิวดิน ระยะดำเนินการขุดเจาะ	
วันเก็บตัวอย่าง		-	9 ก.พ. 65	-
BRN-7-SW2 47P 735421E 1726710N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.5 (30°C)	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	124 (30°C)	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	ND	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	≤ 0.005 ^{3/} , ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	1.05	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	≤ 1.0
	ซิลิเกต	มก./ล. ซิลิเกต	ND	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.04	2/
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง			
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	2/
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	2/

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
	ND	: บิโตรลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล. , แคลเซียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล., ซัลเฟต <0.3 มก./ล. และนิเกิล <0.005 มก./ล.
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินมาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0078
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวพรพิมล แวนทอง
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0015
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828

ตารางที่ 3-7 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ที่สถานี BRN-5-SW1
โครงการพัฒนาศูนย์บำบัดน้ำเสียชุมชน พื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำดิบ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด
จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน					ค่าต่ำสุด – ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		
วันเก็บตัวอย่าง		-	25 ธ.ค. 58	7 มี.ค. 62	5 มี.ค. 63	26 มี.ค. 64	31 มี.ค. 65	-	-
BRN-5-SW1 47P 736529E 1727573N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.6 (27°C)	6.2 (31°C)	6.3 (30°C)	7.3 (32°C)	7.5 (30°C)	6.2-7.5	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	129 (27°C)	122 (32°C)	153 (30°C)	117 (31°C)	71.3 (30°C)	71.3-153	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	ND	ND	<LOQ	ND	-	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0004	0.0012	0.0003	ND	0.0005	ND-0.0012	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 0.005 ^{3/} ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	0.0021	ND	ND	ND	ND-0.0021	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.310	1.87	0.712	0.316	0.326	0.316-1.87	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.1	2.6	20.8	9.8	0.3	0.3-20.8	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.718	8.05	1.32	3.16	3.93	1.32-8.05	2/
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 0.1
	<u>ลักษณะตัวอย่าง</u>								
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ขุ่น	เหลือง/ขุ่น	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ใส	เหลือง/ขุ่น	-	2/
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีเหลือง	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	2/

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.003 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคลเซียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล. และนิกเกิล <0.005 มก./ล.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินมาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุณนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828


ตารางที่ 3-8 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ที่สถานี BRN-5-SW2

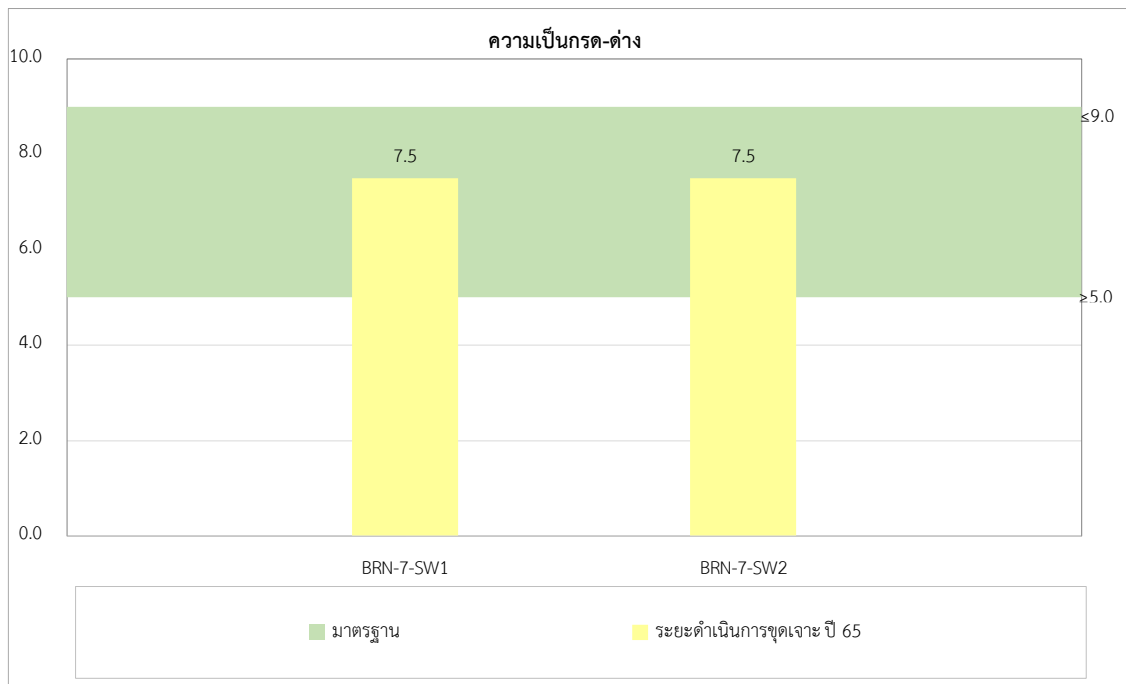
โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์แปลงสาธิตบ่อประมงน้ำจืดแปลงสาธิตบ่อประมงน้ำจืด L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

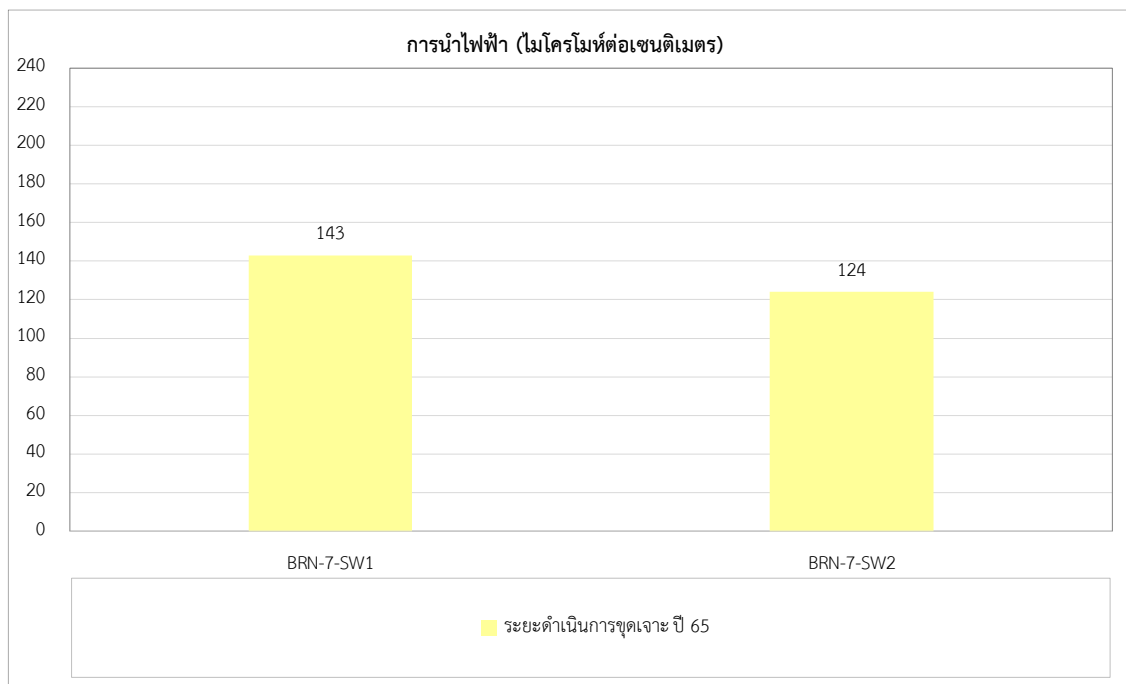
ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน					ค่าต่ำสุด – ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		
วันเก็บตัวอย่าง		-	25 ธ.ค. 58	7 มี.ค. 62	5 มี.ค. 63	26 มี.ค. 64	31 มี.ค. 65	-	-
BRN-5-SW2 47P 735637E 1727878N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.4 (26°C)	6.8 (33°C)	7.5 (30°C)	7.0 (31°C)	7.6 (31°C)	6.8-7.6	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	136 (26°C)	115 (33°C)	210 (30°C)	118 (31°C)	69.2 (31°C)	69.2-210	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	<LOQ	ND	<LOQ	ND	-	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0005	0.0032	0.0008	0.0003	0.0007	0.0003-0.0032	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 0.005 ^{3/} , ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0004	0.0006	ND	ND	ND	ND-0.0006	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.224	1.74	0.337	0.401	0.569	0.337-1.74	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	<LOQ	ND	<LOQ	ND	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	1.5	6.4	25.7	4.3	4.6	4.3-25.7	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.522	29.6	3.98	1.37	3.60	1.37-29.6	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	<LOQ	ND	ND	ND	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง								
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	เหลือง/ขุ่น	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ขุ่น	เหลือง/ขุ่น	-	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีเหลือง	-	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.003 มก./ล., แคลเซียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล.,ปรอททั้งหมด <0.0001 มก./ล, ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.005 มก./ล. และนิกเกิล <0.005 มก./ล.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.010 และ <0.050 มก./ล., สังกะสี ≥ 0.003 และ <0.025 มก./ล., นิกเกิล ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินมาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุนนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828



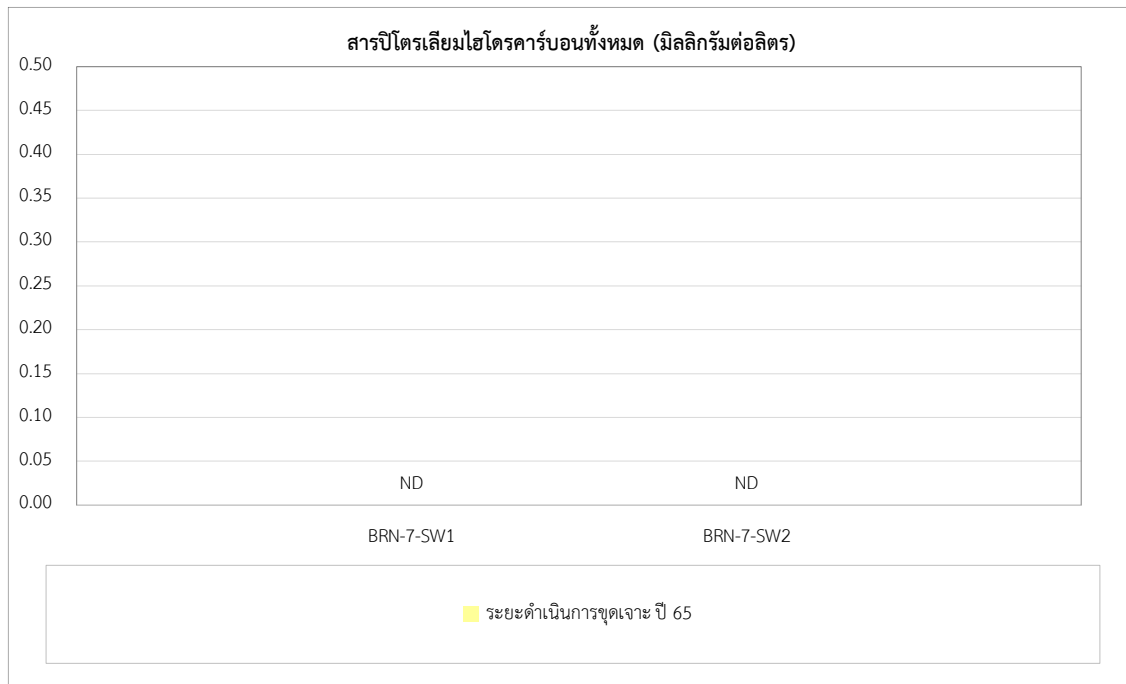
รูปที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ

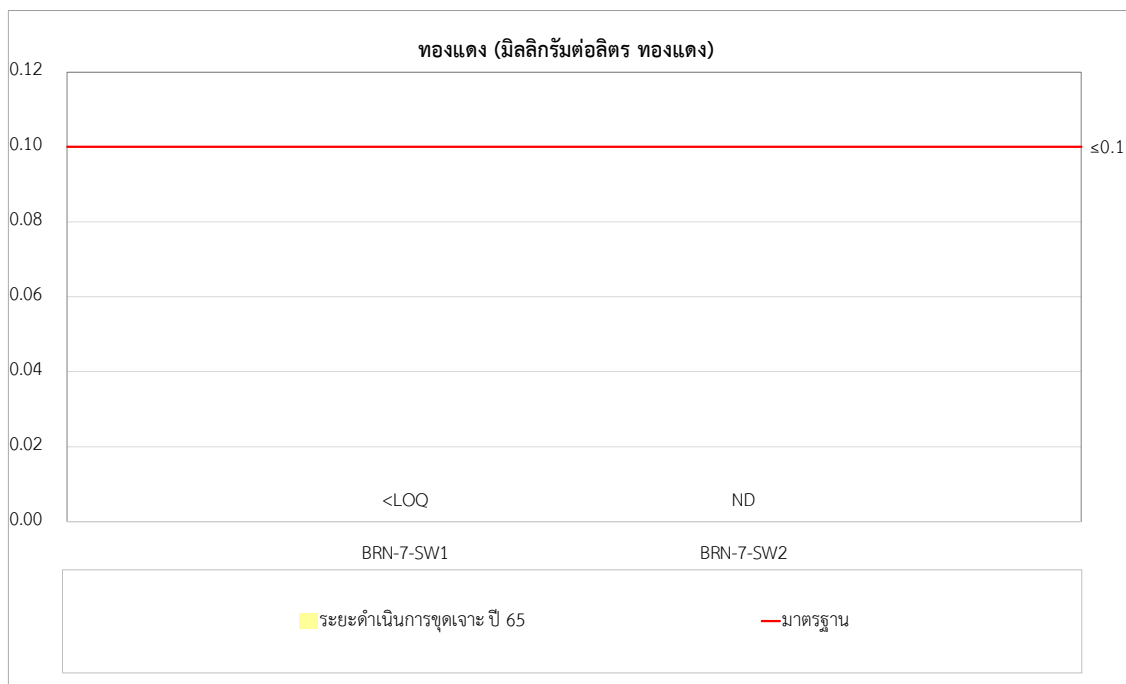
การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

รูปที่ 3-4 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



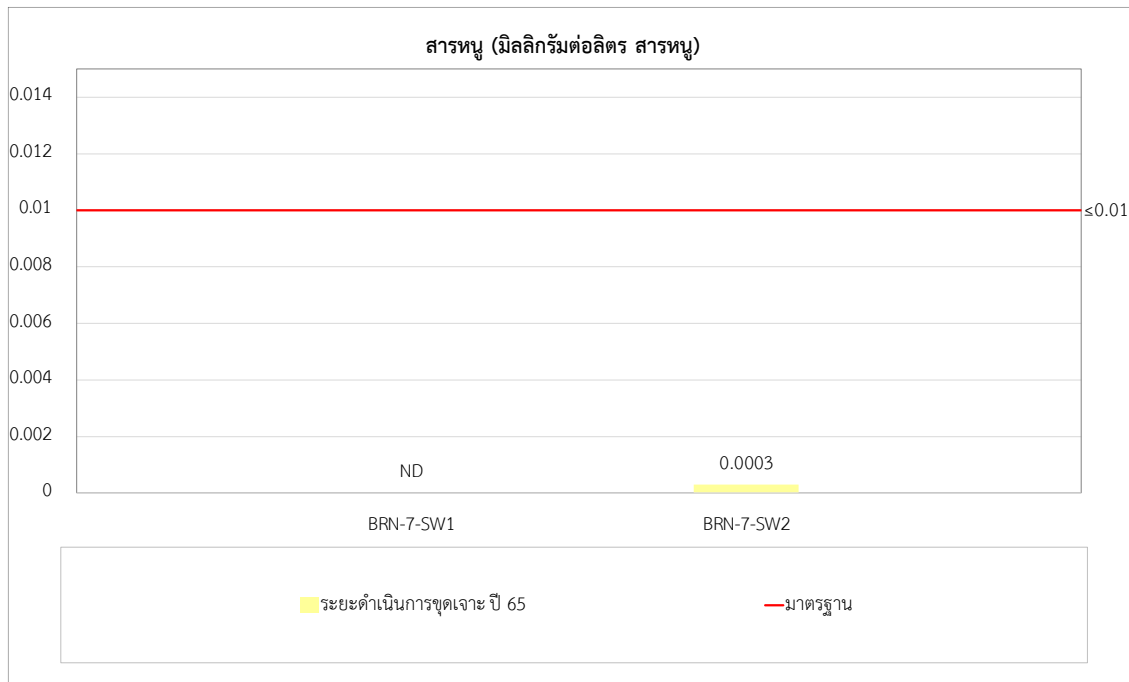
หมายเหตุ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน
ND : ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด < 3 มก./ล.

รูปที่ 3-5 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



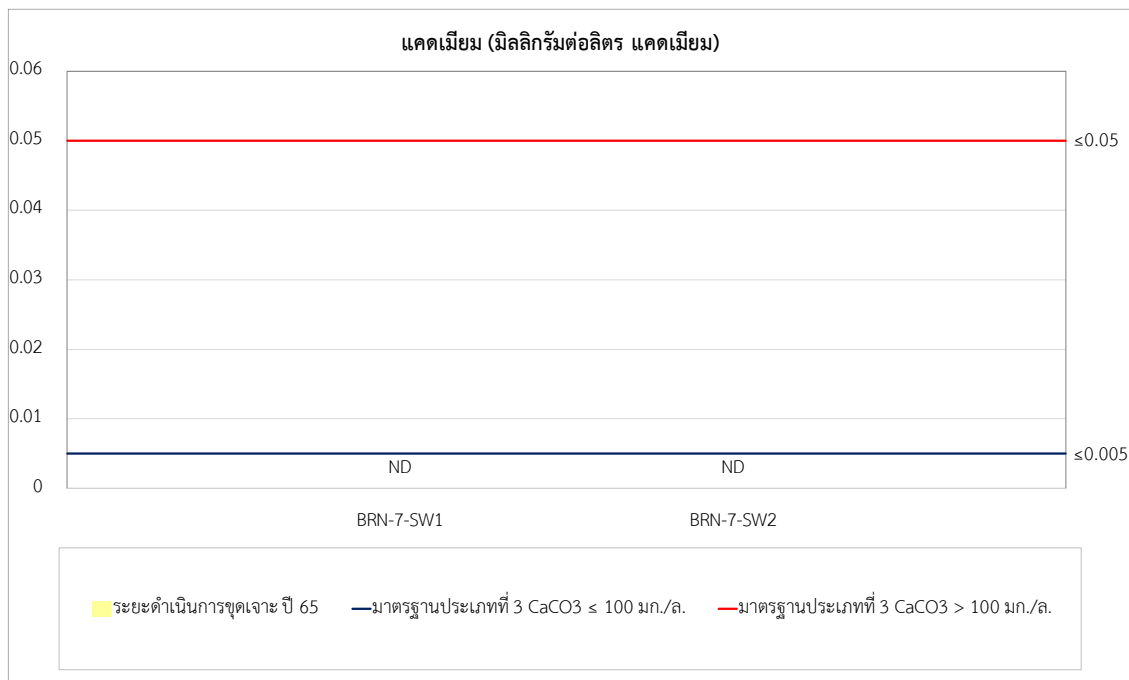
หมายเหตุ ND : ทองแดง < 0.003 มก./ล.
 <LOQ : ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



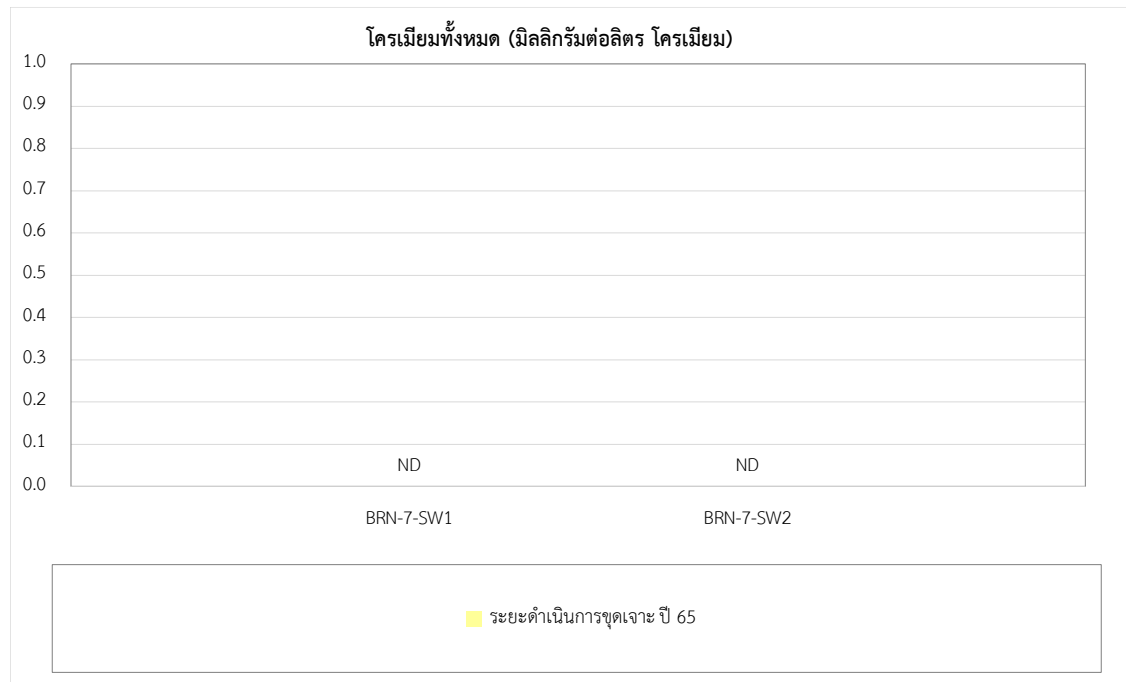
หมายเหตุ ND : สารหนู < 0.0003 มก./ล.

รูปที่ 3-7 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



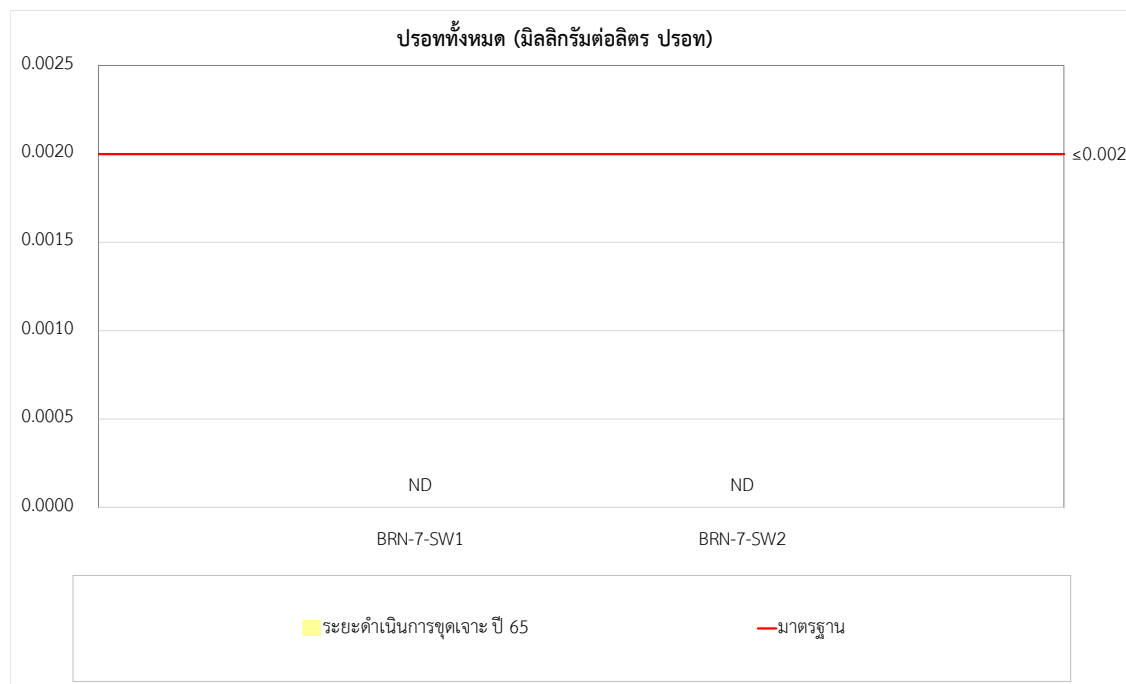
หมายเหตุ ND : แคลเซียม < 0.002 มก./ล.

รูปที่ 3-8 ผลการติดตามตรวจสอบแคลเซียมของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



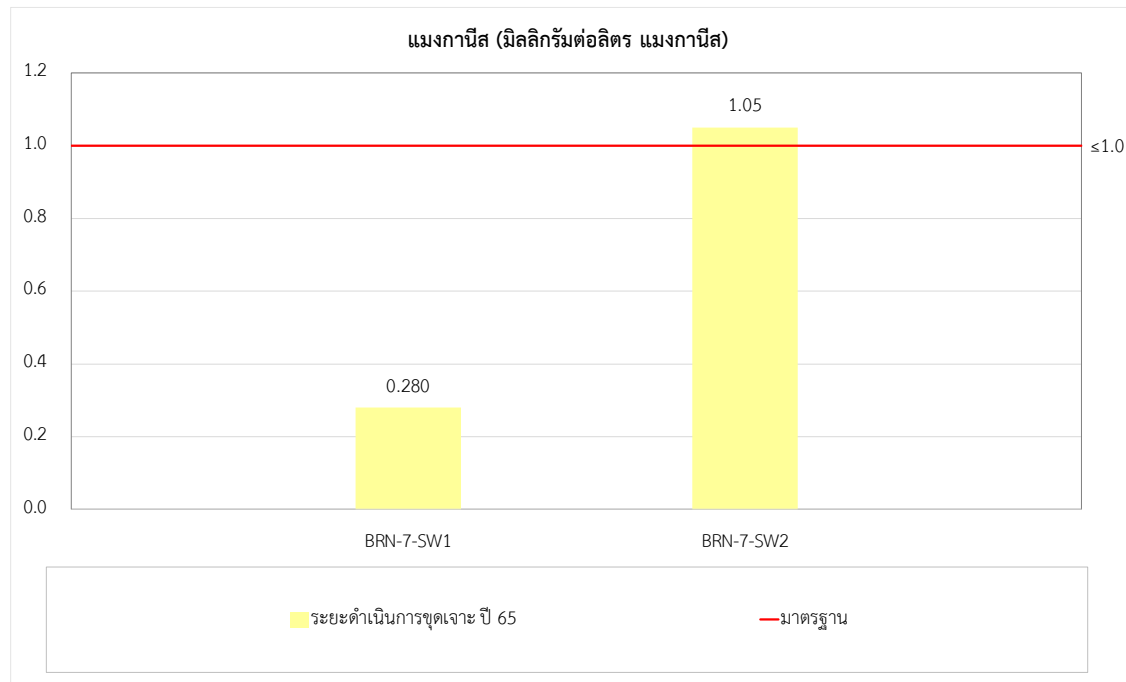
หมายเหตุ โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน
ND : โครเมียมทั้งหมด < 0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

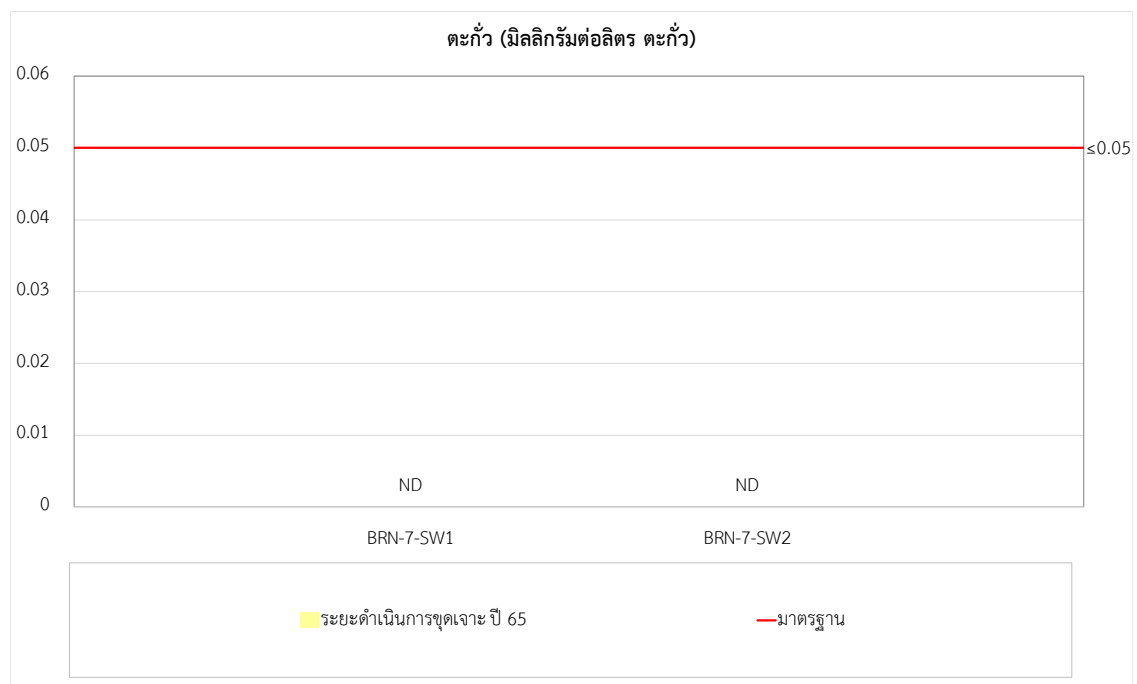


หมายเหตุ ND : ปรอททั้งหมด < 0.0001 มก./ล.

รูปที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

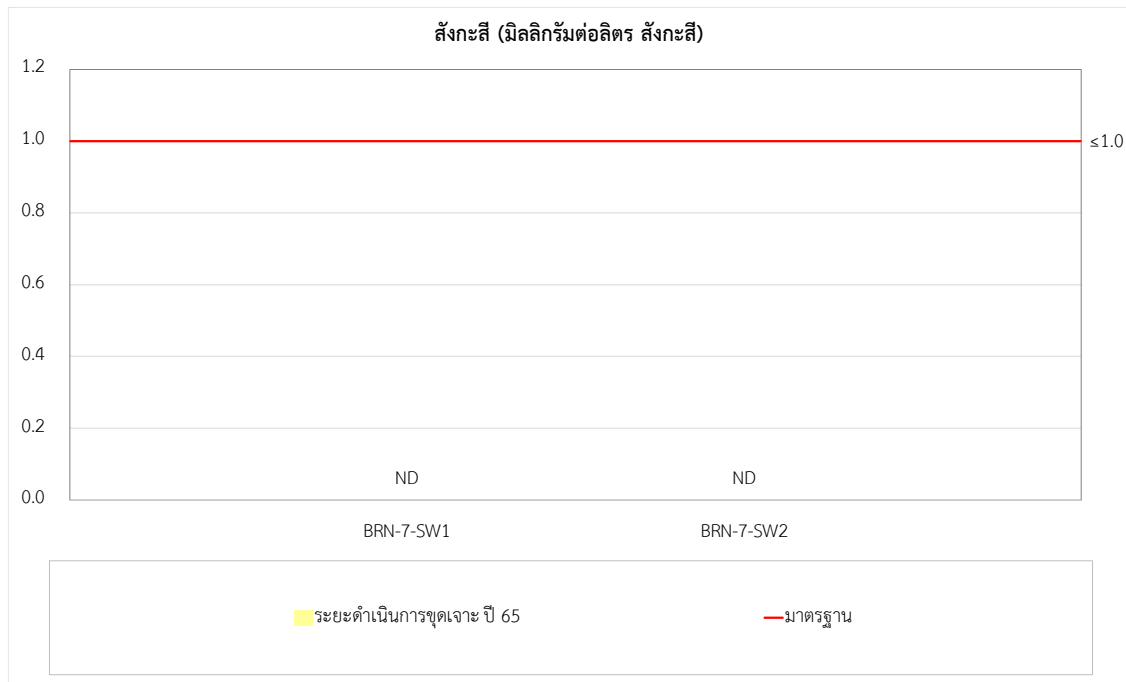


รูปที่ 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



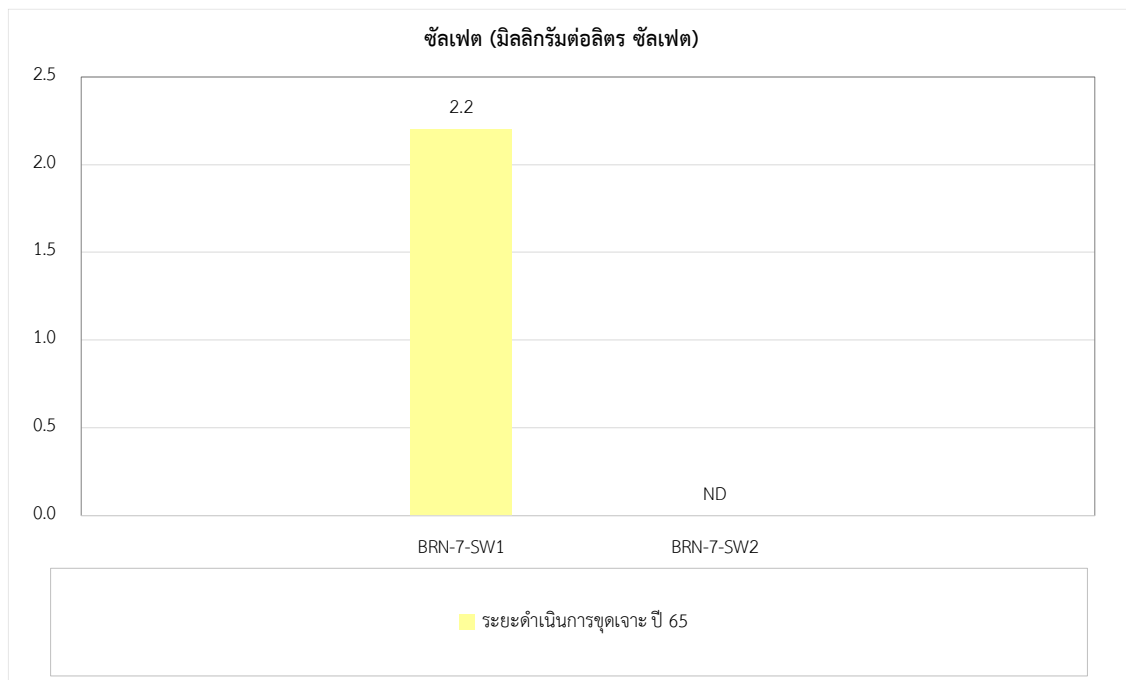
หมายเหตุ ND : ตะกั่ว <0.003 มก./ล.

รูปที่ 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ ND : สังกะสี < 0.003 มก./ล.

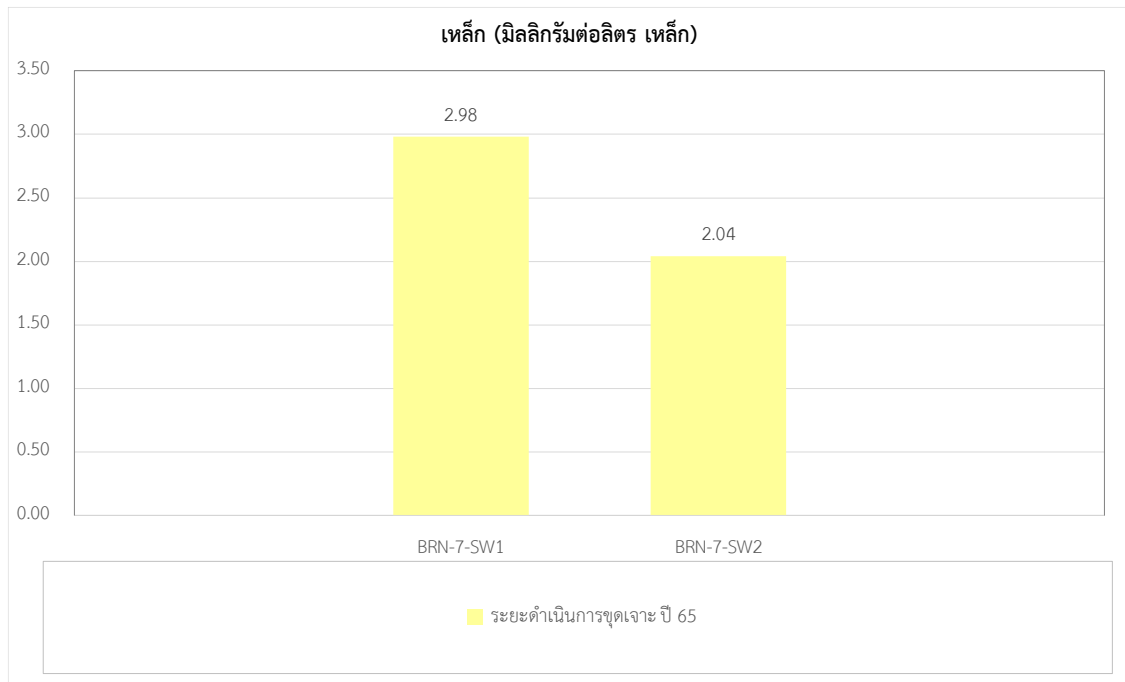
รูปที่ 3-13 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

ND : ซัลเฟต < 0.3 มก./ล.

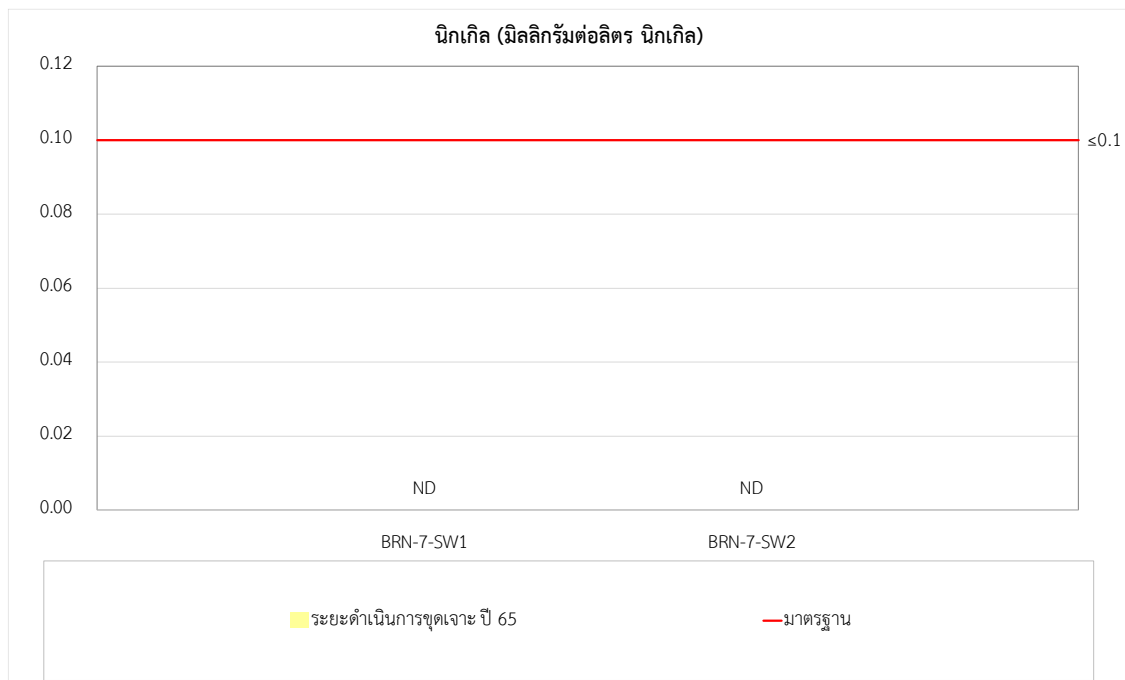
รูปที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ

เหล็กไม่ได้กำหนดในค่ามาตรฐาน

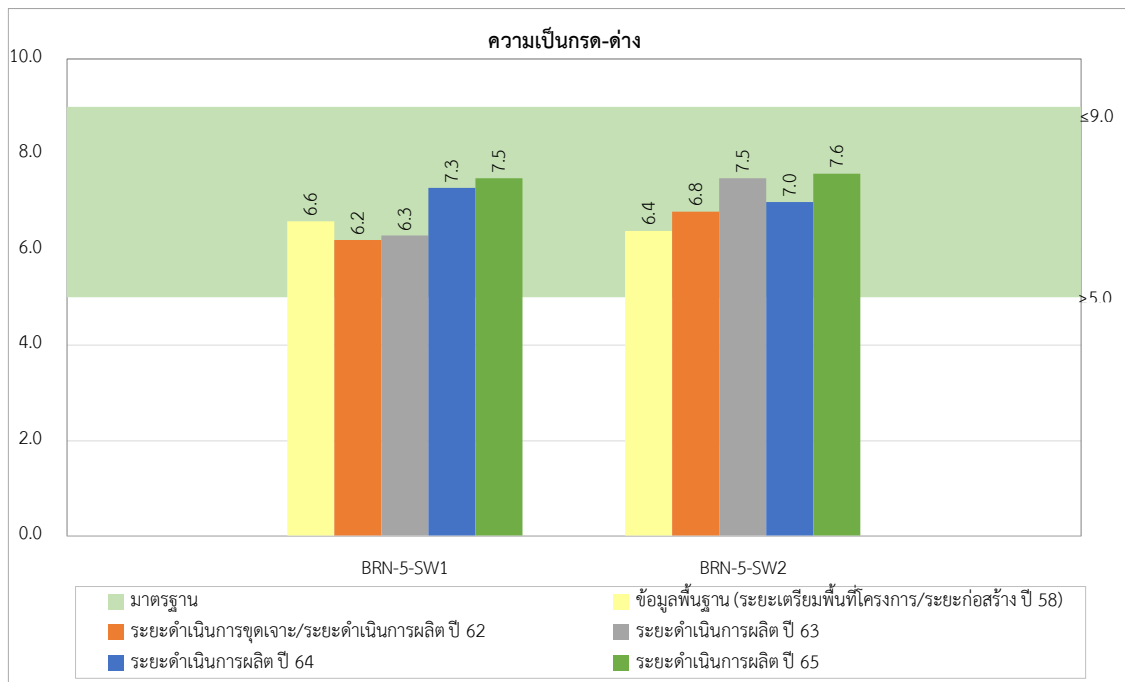
รูปที่ 3-15 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



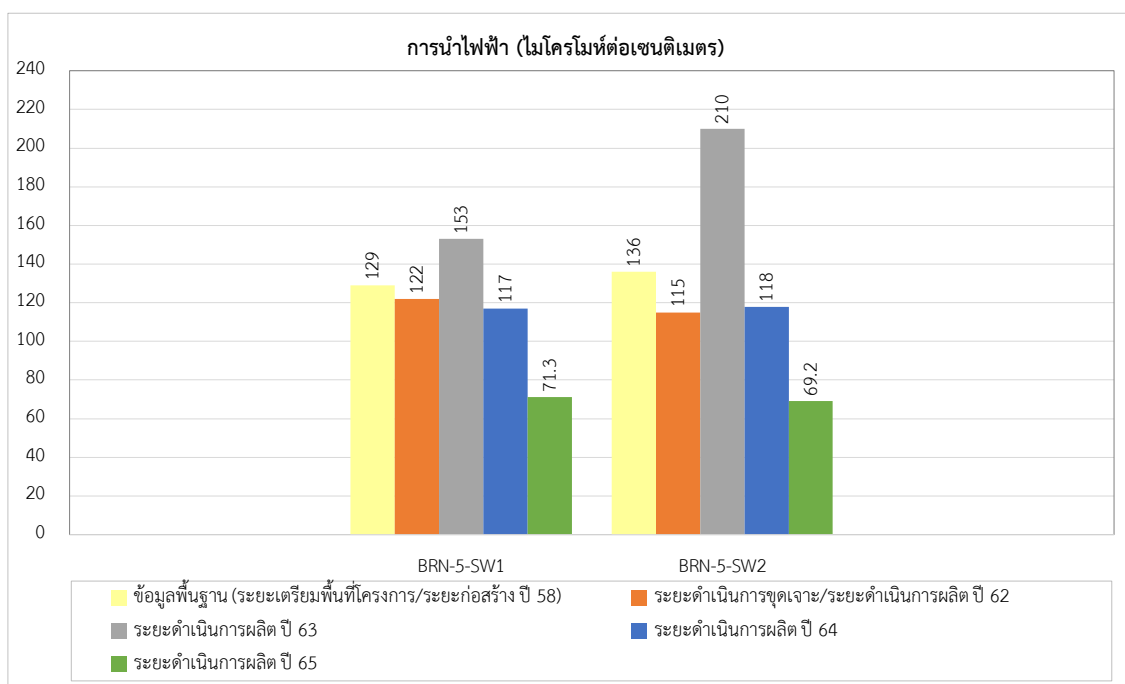
หมายเหตุ

ND : นิกเกิล <0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

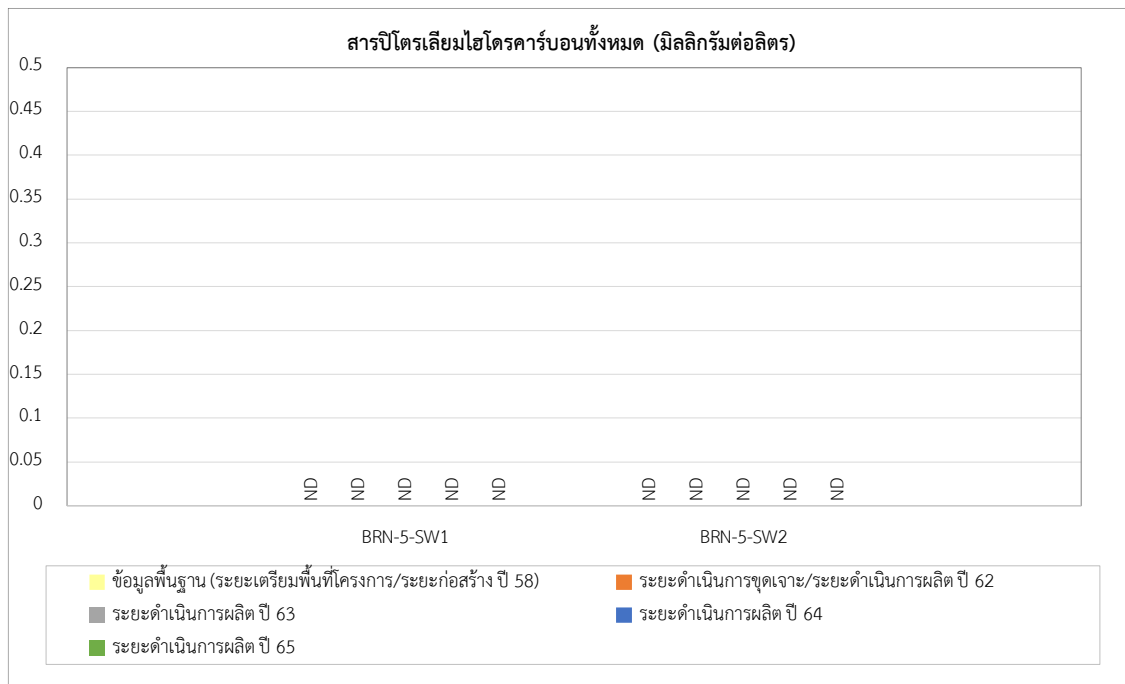


รูปที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



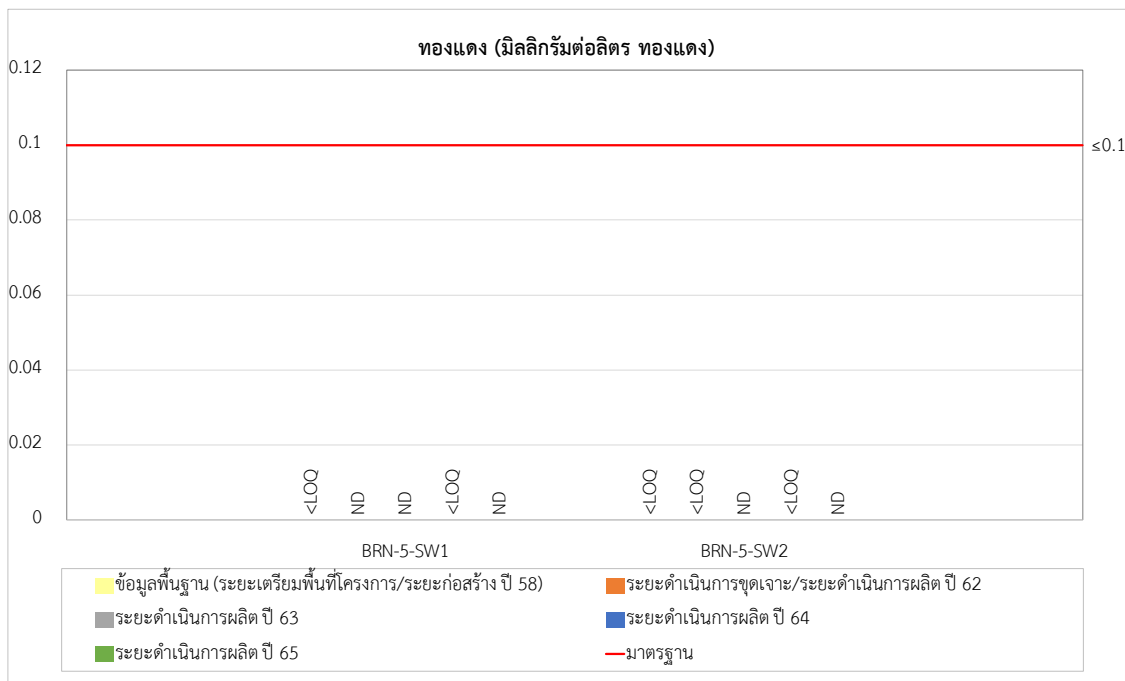
หมายเหตุ การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

รูปที่ 3-18 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



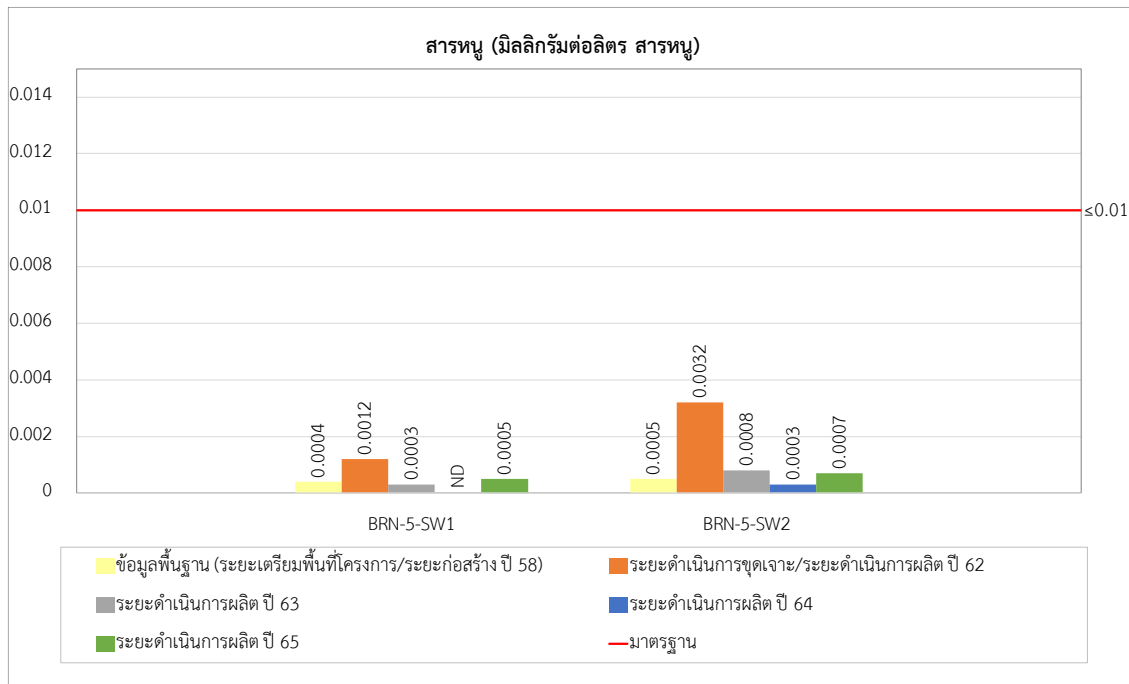
หมายเหตุ : ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน
ND : ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด < 3 มก./ล.

รูปที่ 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

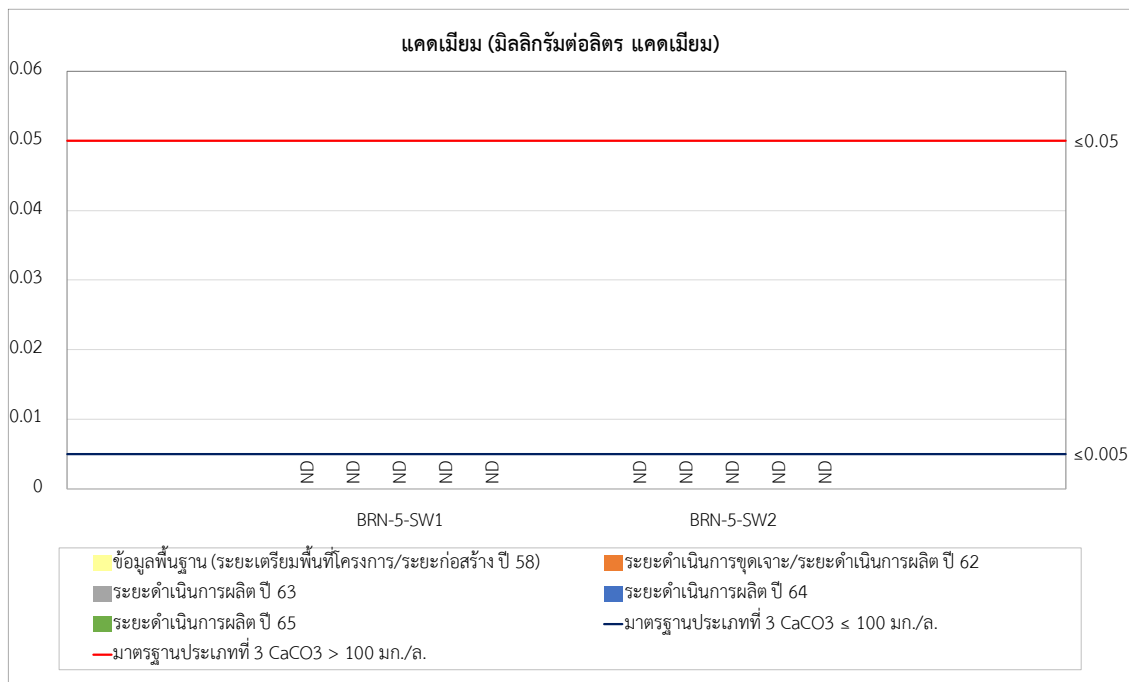


หมายเหตุ : ทองแดง < 0.003 มก./ล.
<LOQ : ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.

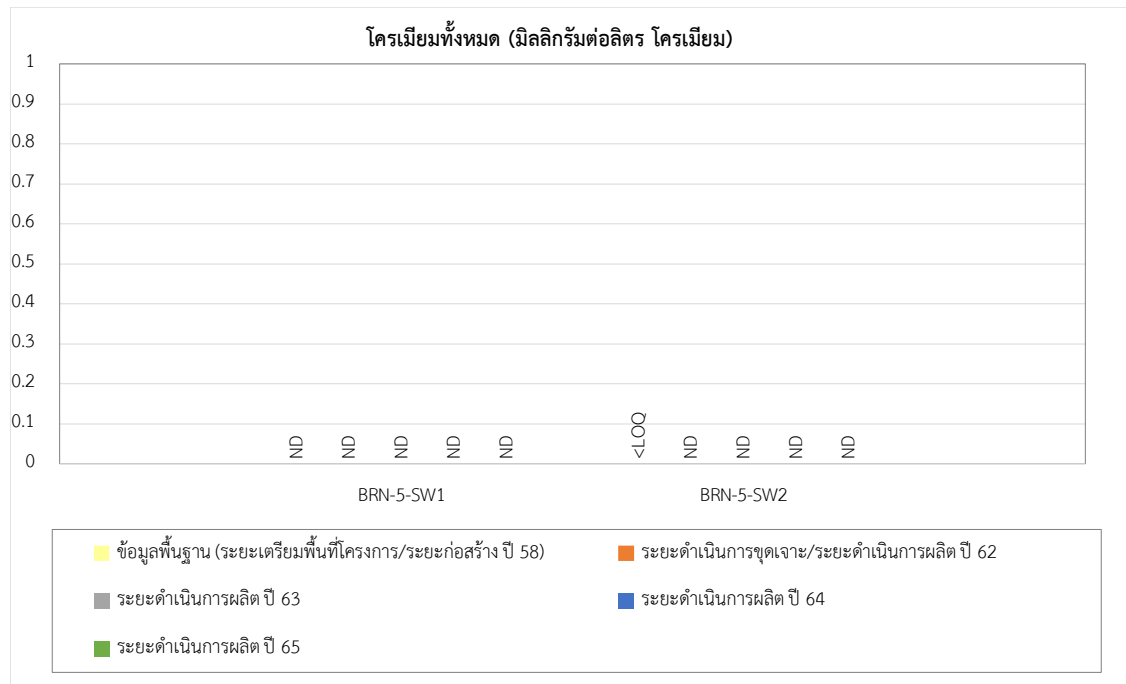
รูปที่ 3-20 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



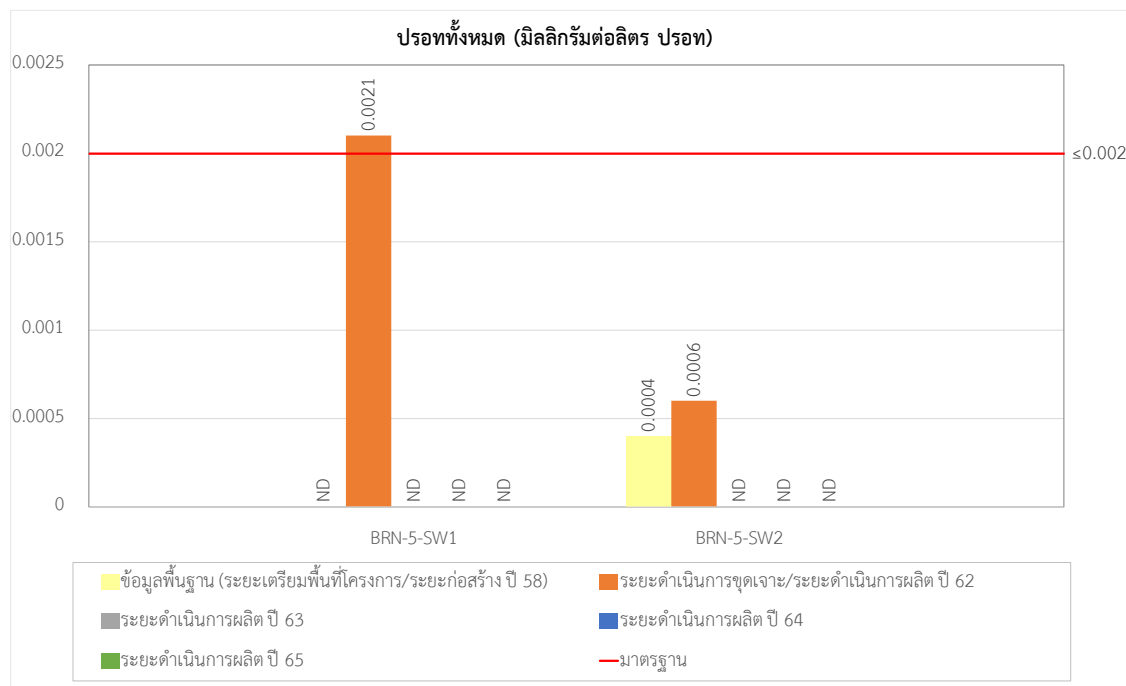
รูปที่ 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



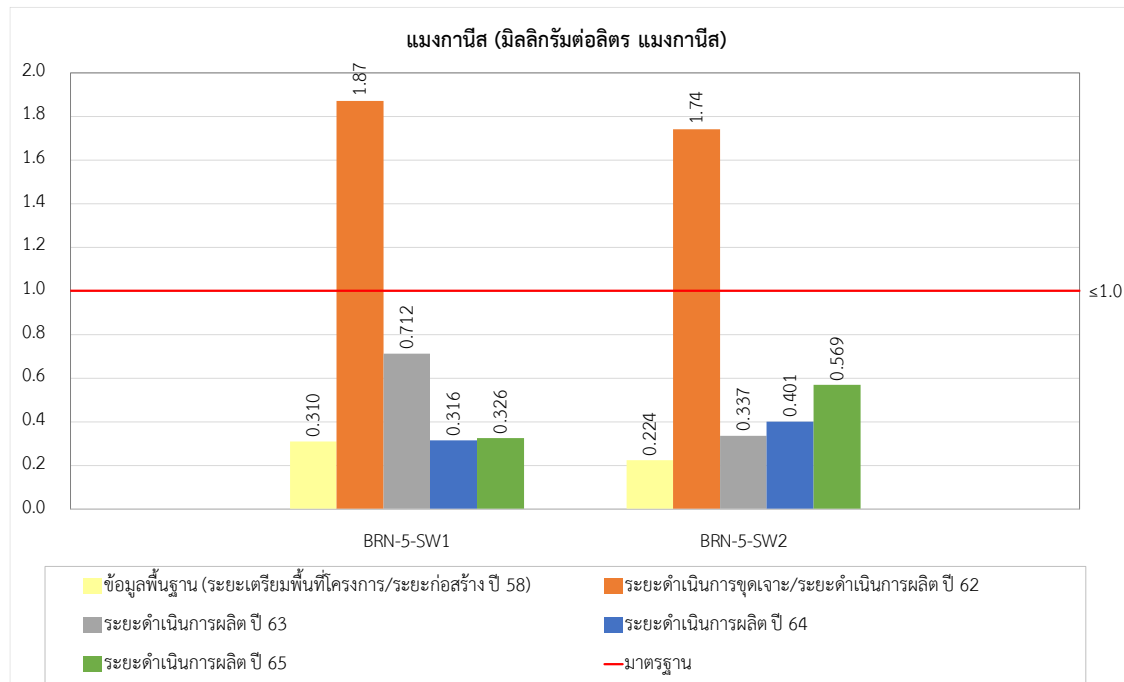
รูปที่ 3-22 ผลการติดตามตรวจสอบแคลเซียมของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



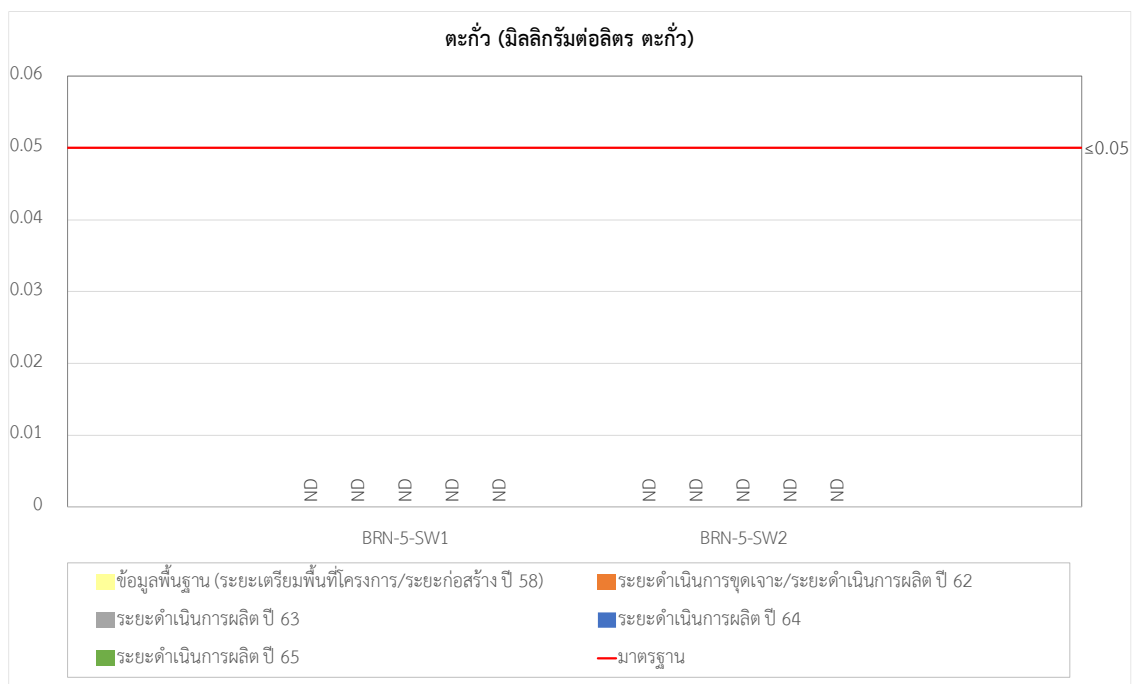
รูปที่ 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



รูปที่ 3-24 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

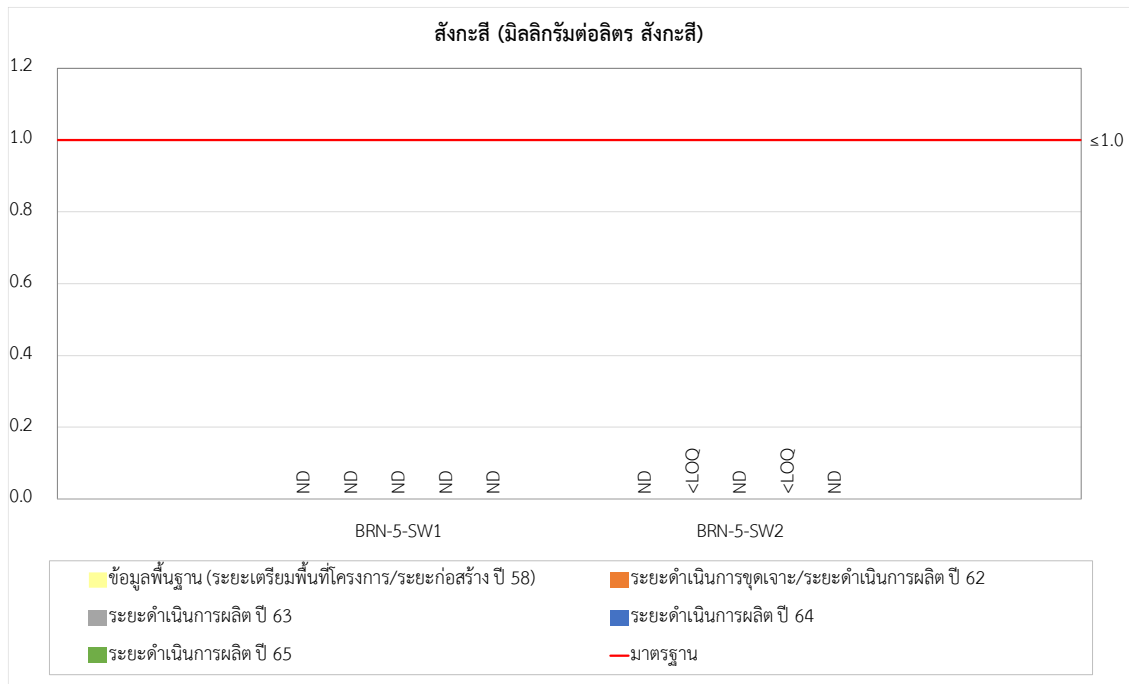


รูปที่ 3-25 ผลการติดตามตรวจสอบแอมกานีสของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



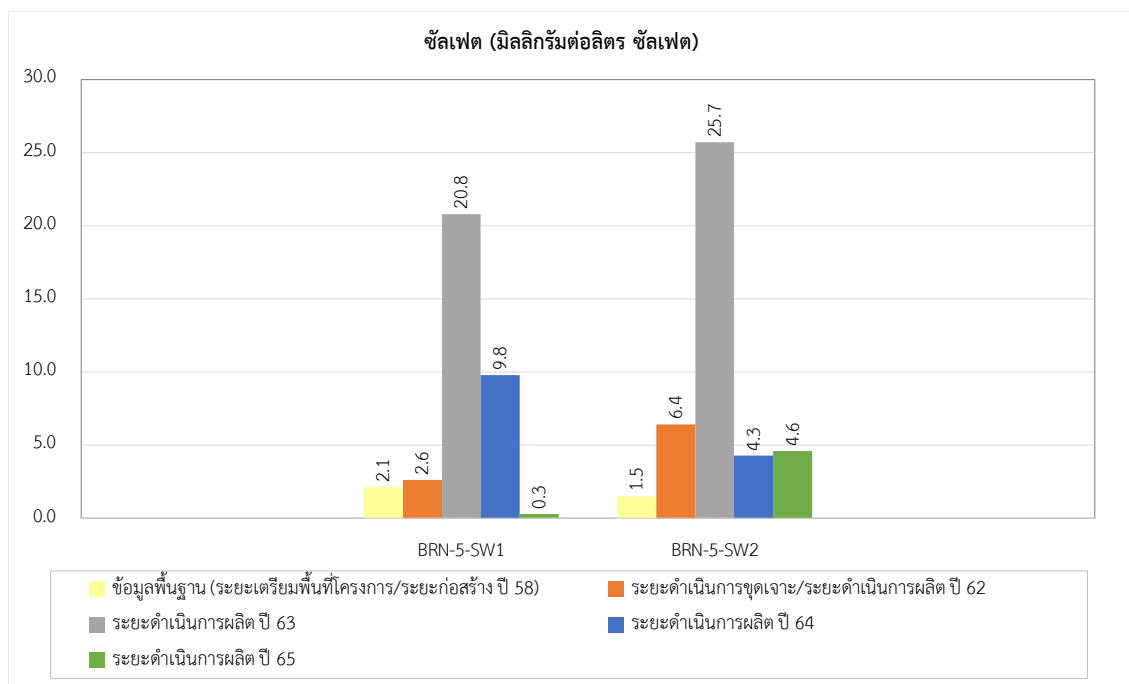
หมายเหตุ ND : ตะกั่ว <0.003 มก./ล.

รูปที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



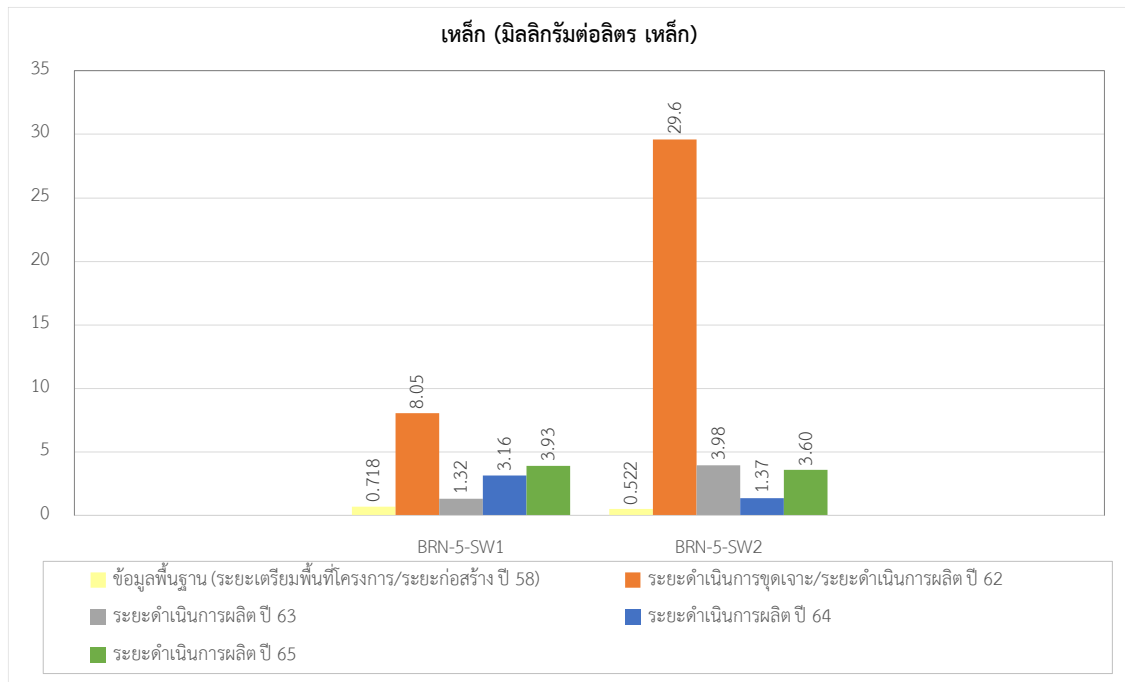
หมายเหตุ ND : สังกะสี < 0.005 มก./ล.
 <LOQ : สังกะสี ≥ 0.003 และ <0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

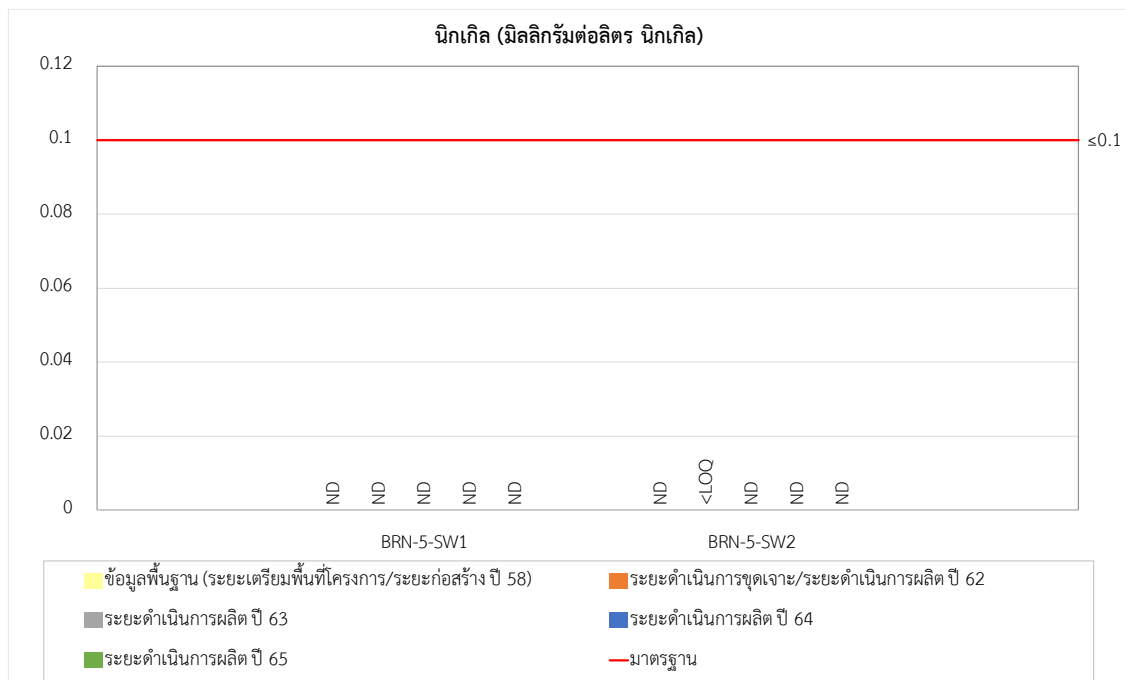
รูปที่ 3-28 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ

เหล็กไม่ได้กำหนดในค่ามาตรฐาน

รูปที่ 3-29 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ

ND : นิกเกิล <0.005 มก./ล.

<LOQ : นิกเกิล ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.

รูปที่ 3-30 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

3.5 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดำเนินการติดตามตรวจสอบ
ดำเนินการในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ดำเนินการเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และระยะ
ดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ดำเนินการเมื่อวันที่ 29-30 มีนาคม พ.ศ. 2565 แสดงดัง รูปที่ 3-31 และ
ตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน แสดงดังรูปที่ 3-32



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ BRN-7
(MWBRN-7 (UP GRADIENT))



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ BRN-7
(MWBRN-7 (DOWN GRADIENT))

ระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ BRN-5
(MWBRN-5 (UP GRADIENT))



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ BRN-5
(MWBRN-5 (DOWN GRADIENT))



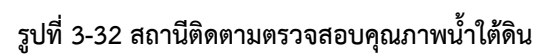
หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ (BRN-GW4) : BRN-5-GW1



หมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว (BRN-GW5) : BRN-5-GW2

ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

รูปที่ 3-31 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



3.5.1 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งระบุวิธีการเก็บให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดินอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23rd Edition, 2017

ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 โครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในระยะระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ทั้งหมดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 (MWBRN-7 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 (MWBRN-7 (DOWN GRADIENT)) และในระยะดำเนินการผลิต ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 เมื่อวันที่ 29-30 มีนาคม พ.ศ. 2565 ทั้งหมดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)), หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ (BRN-GW4) : BRN-5-GW1 และหมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว (BRN-GW5) : BRN-5-GW2

3.5.2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

รายละเอียดของดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินและวิธีการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 ดัชนีและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H ⁺ B)
2. ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method at Site (SM: 2510 B)
3. สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	Soxhlet Extraction Method (SM : 5520 D and 5520 F)
4. ทองแดง (Cu)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
5. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM: 3114 C)
6. แคดเมียม (Cd)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
7. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
8.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	In-House Method UAE.TP.HEM.002 (Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method) ; SM: 3112 B
9. แมงกานีส (Mn)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
10. ตะกั่ว (Pb)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
11. สังกะสี (Zn)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
12. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	Turbidimetric Method (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)
13. เหล็ก (Fe)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B
14. นิกเกิล (Ni)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM: 3030 E and 3111 B

หมายเหตุ: ^{1/} วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23rd Edition, 2017

3.5.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

1) ระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T21AY811-0001 และ T21AY811-0002 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ทั้งหมดจำนวน 2 สถานี คือ MWBRN-7 (Up Gradient) และ MWBRN-7 (Down Gradient) พบว่า ค่าดัชนีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น

- ผลการตรวจวัดที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 คือ ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-7 (Up Gradient) และ MWBRN-7 (Down Gradient)
- ผลการตรวจวัดที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานของประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 คือ ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-7 (Up Gradient) และ MWBRN-7 (Down Gradient)

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ก, ข, ค และ ง

2) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T22AG205-0001, T22AG205-0002, T22AG078-0001 และ T22AG078-0002 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 เมื่อวันที่ 29-30 มีนาคม พ.ศ. 2565 ทั้งหมดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ BRN-5 (MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)), หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ (BRN-GW4) : BRN-5-GW1 และหมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว (BRN-GW5) : BRN-5-GW2 พบว่า ค่าดัชนีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น

- ผลการตรวจวัดที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 คือ สารหนู ที่สถานี MWBRN-5 (Up Gradient), MWBRN-5 (Down Gradient), บ่อทั้งหมด ที่ สถานี BRN-5-GW1, BRN-5-GW2 และแมงกานีส ที่ สถานี MWBRN-5 (Down Gradient)
- ผลการตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 และเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) คือ ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยทั่วไปของพื้นที่ พบว่า แมงกานีส และตะกั่ว ถือเป็นแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ (ที่มา: การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเพชรบูรณ์, กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2552) โดยน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลนั้นจะอุดมไปด้วยแร่ธาตุมากขึ้นแตกต่างกันไป ขึ้นกับ

ตัวแปรหลายอย่าง อาทิเช่น ธรรมชาติและอายุของทางธรณีวิทยาที่น้ำไหลผ่าน รวมทั้งสภาวะทางชีววิทยาและสภาวะทางฟิสิกส์เคมี ซึ่งบางแห่งอุดมไปด้วยแร่เหล็ก คาร์บอนเนต แมงกานีส และสังกะสี ส่วนบางพื้นที่อาจจะมีซัลเฟตสูงมาก

จากโครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดพิจิตร และอำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อธันวาคม ปี พ.ศ. 2554 พบว่าเมื่อสายแร่ไหลขึ้นสู่ผิวดิน ความไม่เสถียรของสายแร่ทำให้เกิดการผุพังของโลหะหนักที่ถูกชะล้างออกมา จะถูกดูดซับโดยดินเหนียวหรืออินทรียสารที่อยู่ในดินได้มากขึ้น จึงตรวจพบว่าปริมาณโลหะหนักนั้นมีปริมาณที่สูงขึ้น และจากผลการวิเคราะห์น้ำใต้ดินพบว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำใต้ดิน เป็นผลมาจากปริมาณโลหะหนักที่สูงขึ้นในสายแร่ เมื่อน้ำใต้ดินไหลผ่านรอยแตกหรือแนวอ่อนแอ เนื่องจากสายแร่ที่แทรกในรอยแตกจะไม่ใช่เนื้อเดียวกันกับหินเดิม ส่วนนี้สามารถผุพังได้ดี เมื่อน้ำไหลจะชะพาโลหะหนักไปกับน้ำด้วย

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระยะดำเนินการผลิต (ภาคผนวก ก) พบว่า ไม่มีส่วนประกอบของแอมกานีส และตะกั่ว แต่อย่างไรก็ตาม ทำให้สรุปได้ว่า ผลการติดตามตรวจสอบที่เกินมาตรฐานที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ไม่ได้มาจากกิจกรรมของโครงการในระยะดำเนินการผลิต แต่อย่างไรก็ตาม

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ก, ข และ ค

3.5.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

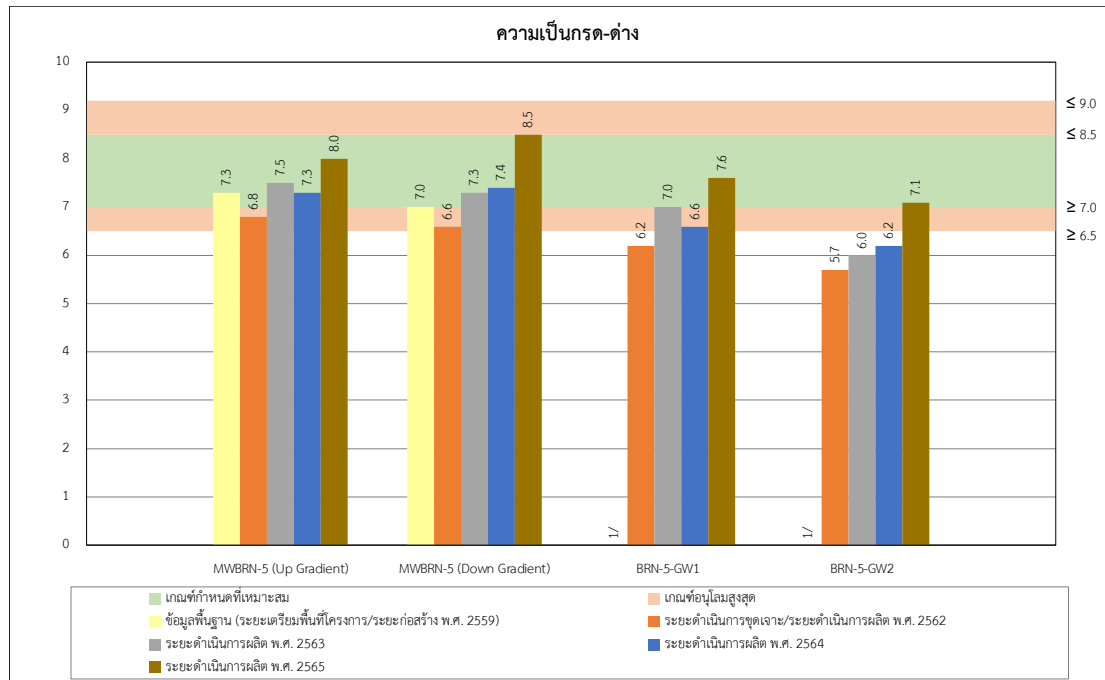
จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ตลอดระยะการดำเนินงาน ที่ผ่านมาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ยกเว้น

- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (Up Gradient) มีค่าเกินมาตรฐานตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2559 (7 ม.ค. 59) จนถึงในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63)
- แมงกานีส ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) จนถึงระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2564 (24 มี.ค. 64)
- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะดำเนินการขุดเจาะ/การผลิต ปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) จนถึงระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 (30 มี.ค. 65)

นอกจากนี้ หากพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพ พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินการที่ผ่านมาของ โครงการ ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่อง สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ยกเว้น

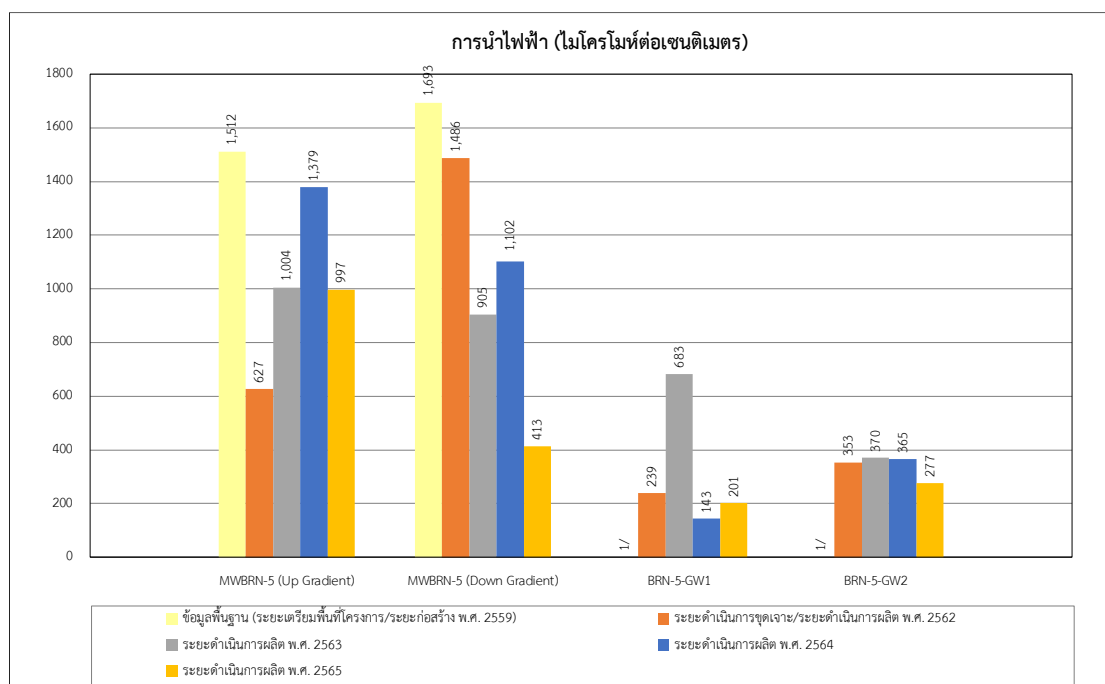
- ความเป็นกรดและด่าง ที่สถานี BRN-5-GW1 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุดในระยะดำเนินการขุดเจาะ/การผลิต ปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2564 (24 มี.ค. 64)
- ความเป็นกรดและด่าง ที่สถานี BRN-5-GW2 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุดในระยะดำเนินการขุดเจาะ/การผลิตปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) ระยะดำเนินการผลิตปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2564 (24 มี.ค. 64)
- แมงกานีส ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 (5 มี.ค. 63) และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2564 (24 มี.ค. 64)
- ตะกั่ว สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุดในระยะดำเนินการขุดเจาะ/การผลิต ปี พ.ศ. 2562 (7 มี.ค. 62) ระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 (30 มี.ค. 65)

โดยผลการติดตามตรวจสอบและการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินดินทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-10 ถึง ตารางที่ 3-15 และรูปที่ 3-33 ถึง



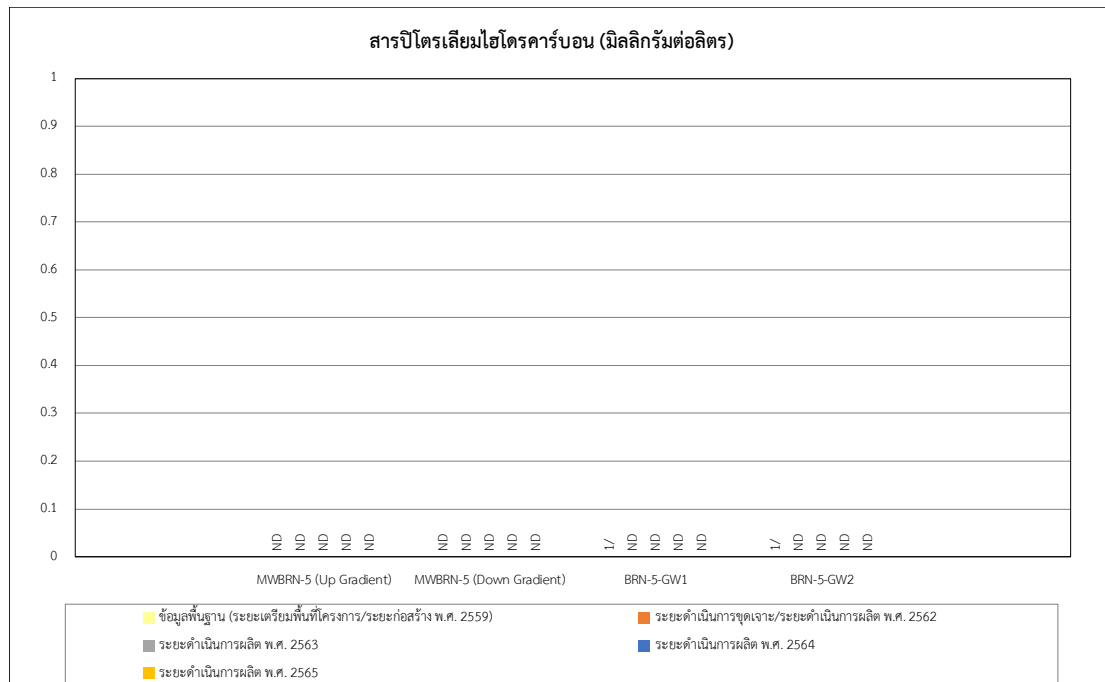
หมายเหตุ ความเป็นกรด-ด่างไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-47 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



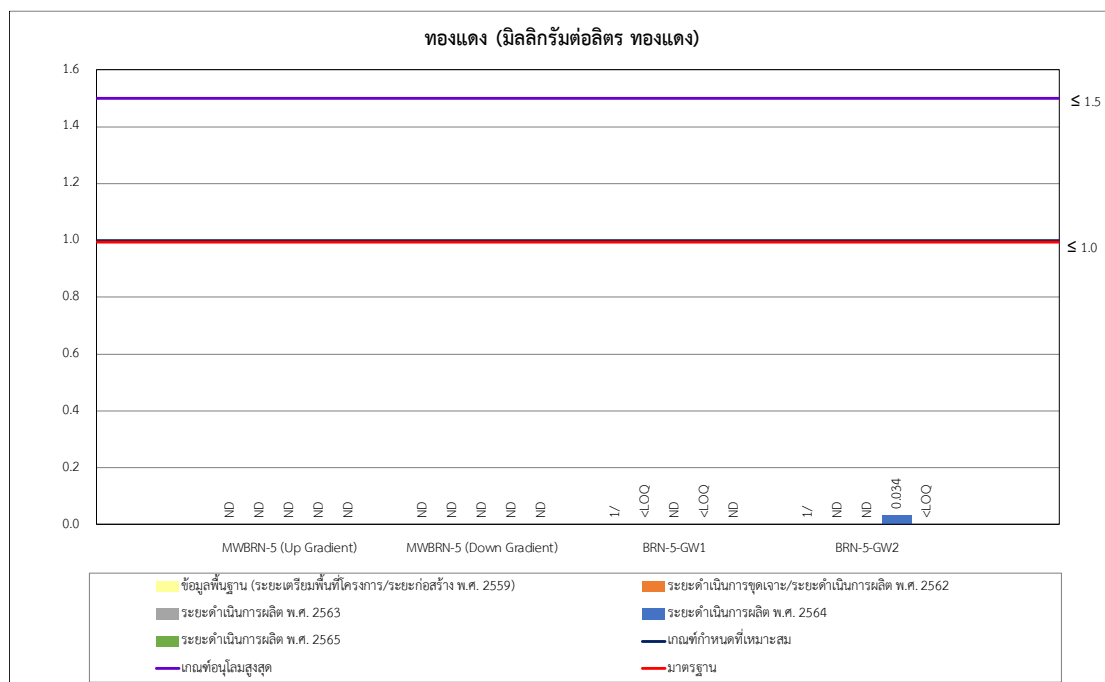
หมายเหตุ การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-48 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



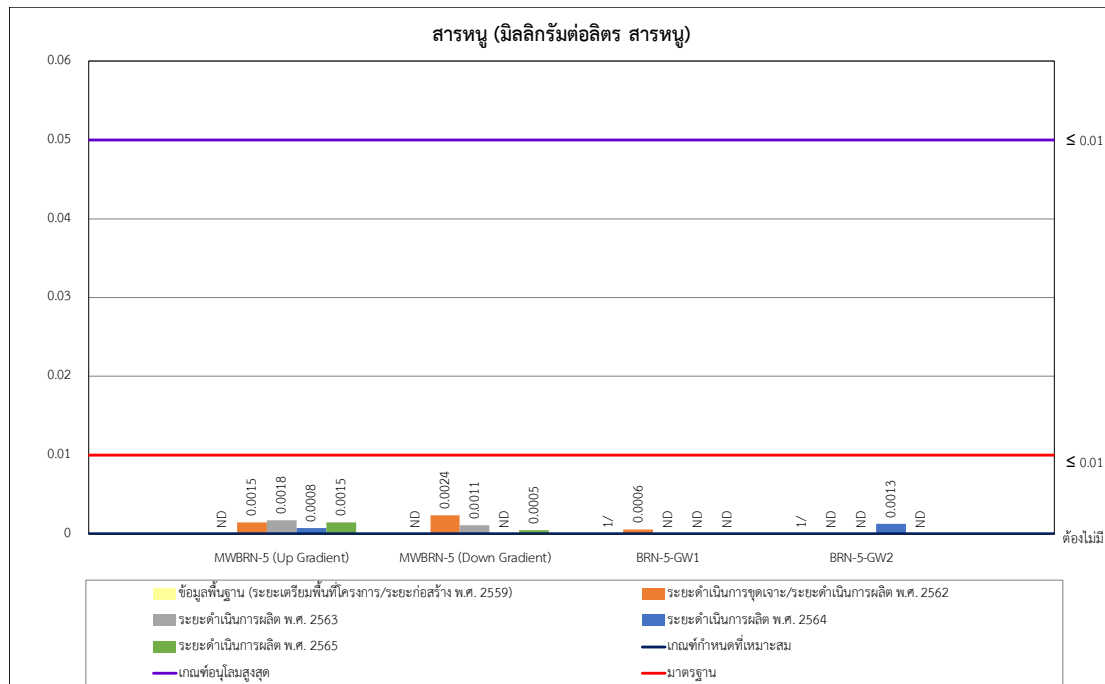
หมายเหตุ: 1/ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ND: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล.

รูปที่ 3-49 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



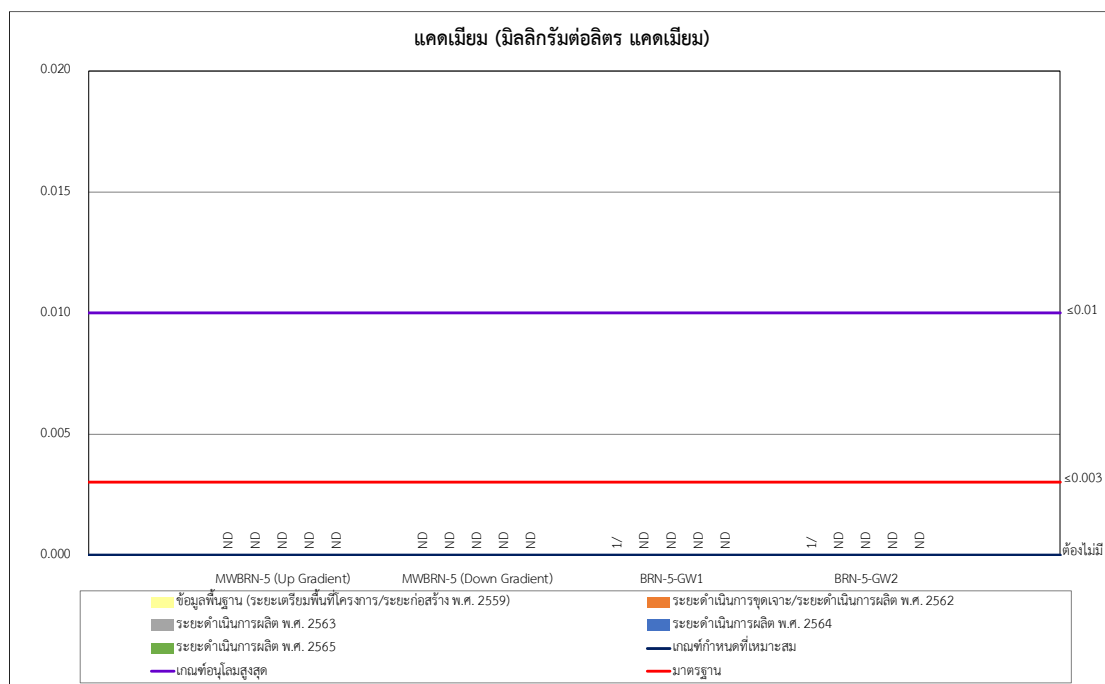
หมายเหตุ: 1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND: ทองแดง <0.002 มก./ล.
<LOQ: ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-50 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



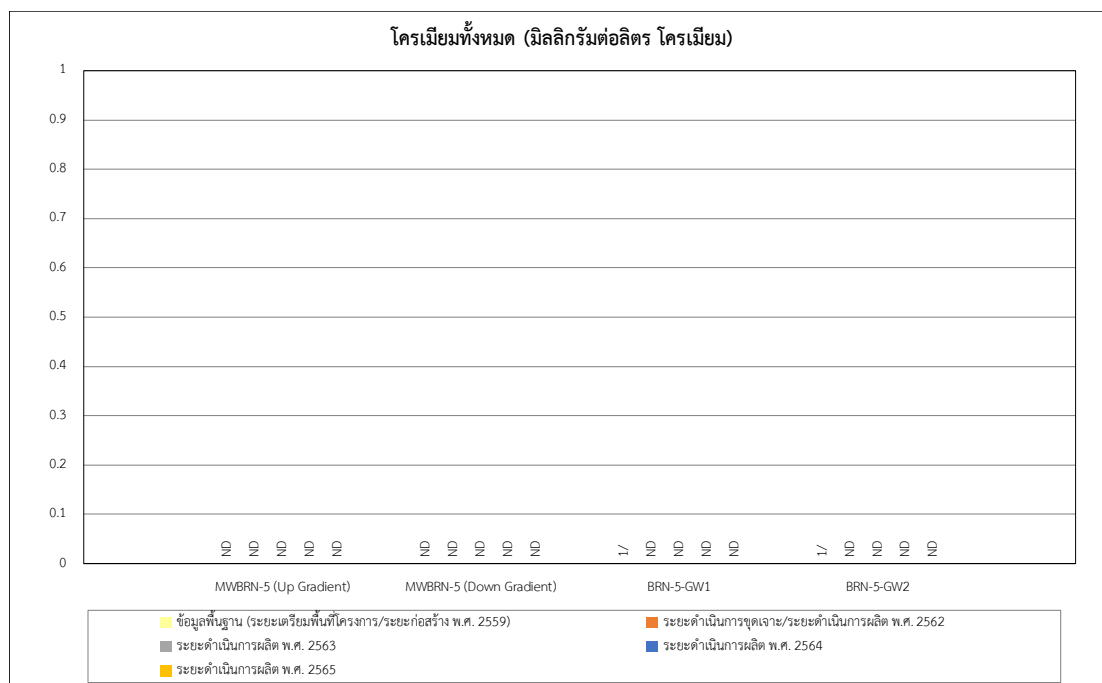
หมายเหตุ
 ND สารหนู < 0.0003 มก./ล.

รูปที่ 3-51 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



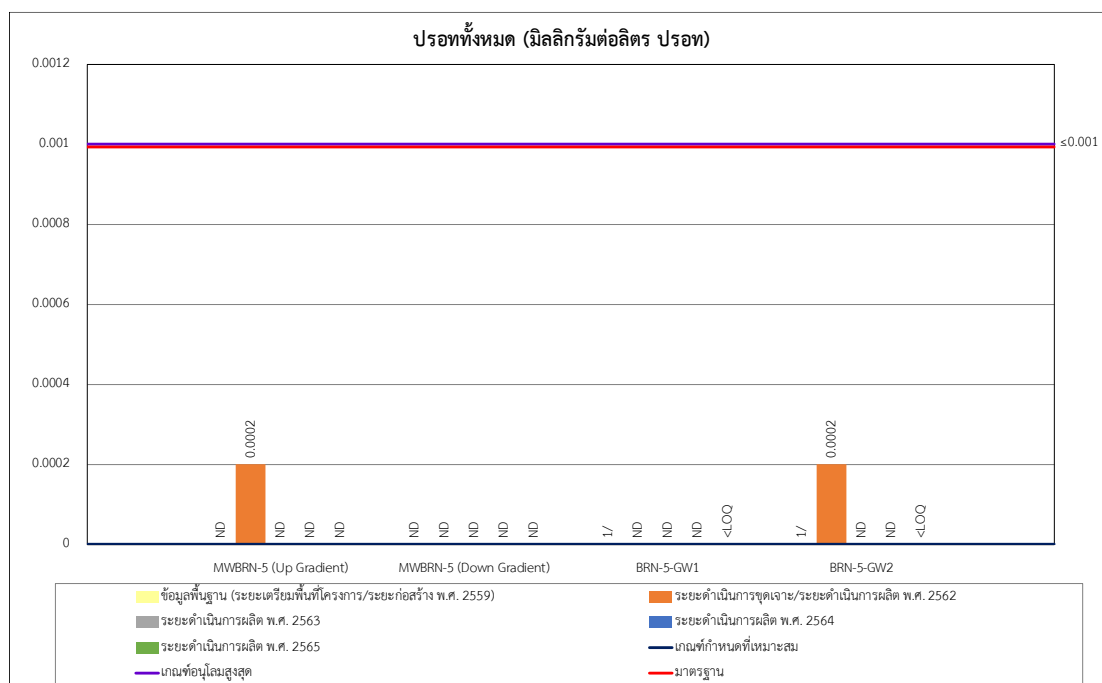
หมายเหตุ
 ND แคดเมียม < 0.002 มก./ล.

รูปที่ 3-52 ผลการติดตามตรวจสอบแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
 1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
 ND โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-53 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
 ND ปรอททั้งหมด <0.0001 มก./ล.
 <LOQ ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล.

รูปที่ 3-54 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



1/

ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-55 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



1/

ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

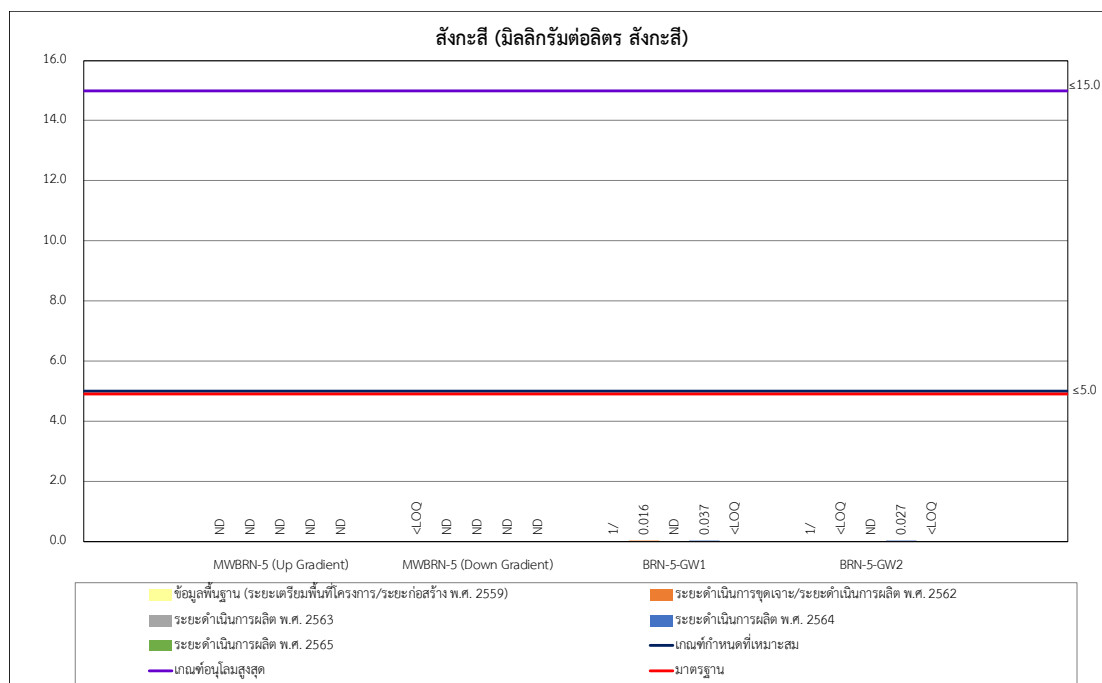
ND

ตะกั่ว <0.003 มก./ล.

รูปที่ 3-56 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

โครงการพัฒนาระบบนิเวศแบบบึง พื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำ แล่งสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565



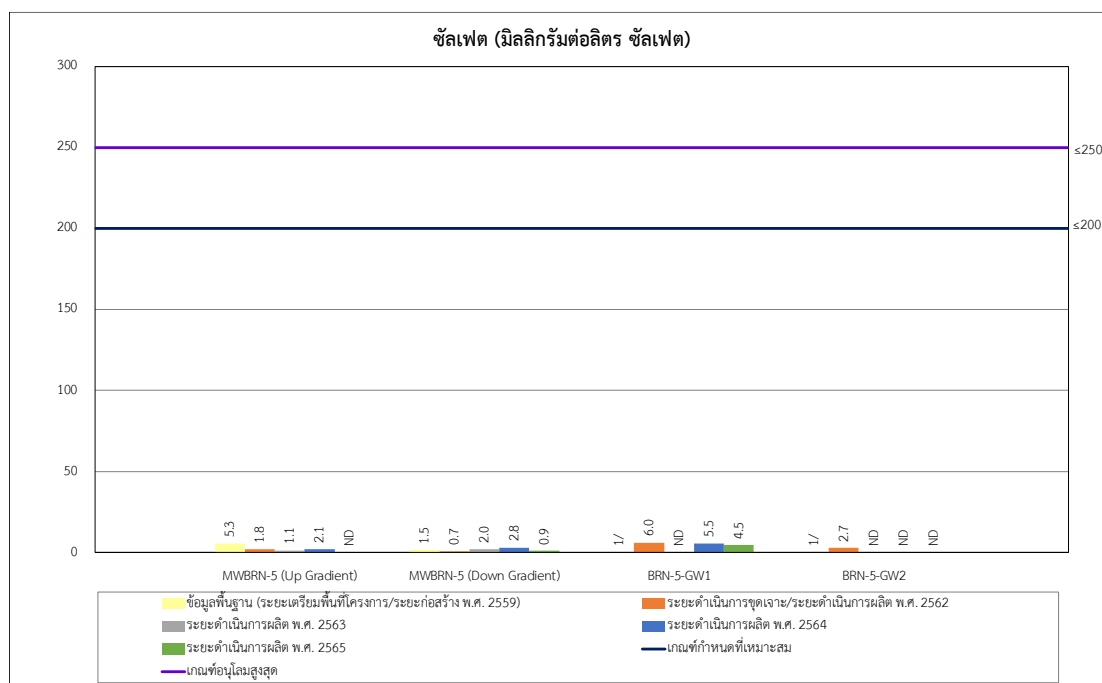
หมายเหตุ

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND สังกะสี <0.003 มก./ล.

<LOQ สังกะสี ≥ 0.005 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-57 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



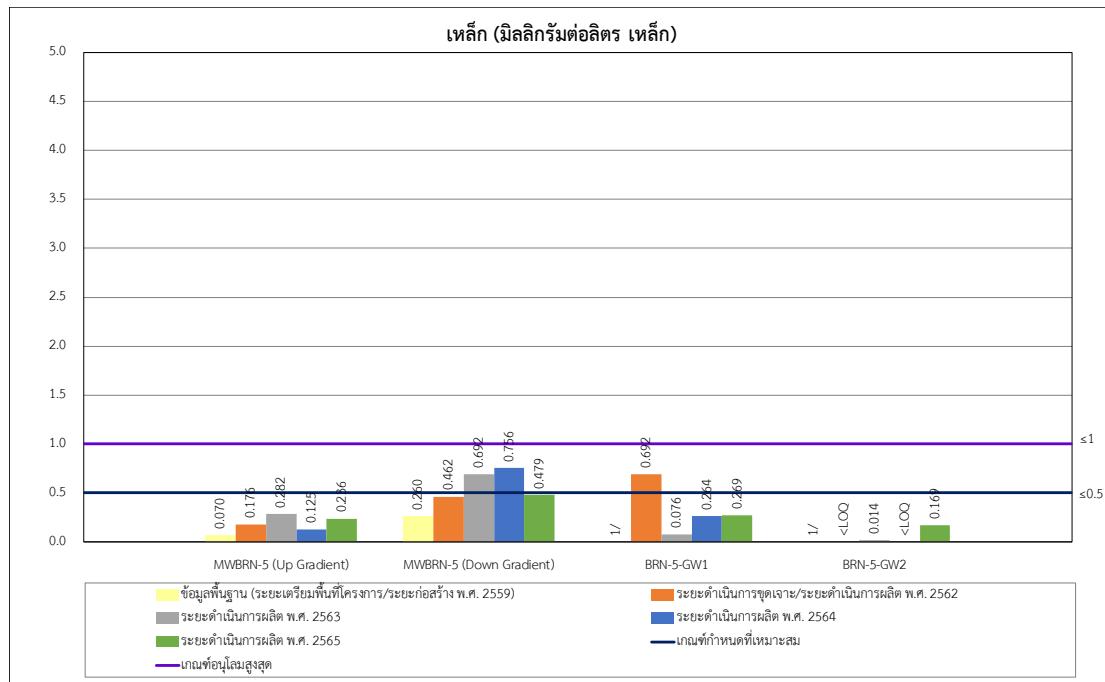
หมายเหตุ

ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND ซัลเฟต <0.3 มก./ล.

รูปที่ 3-58 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

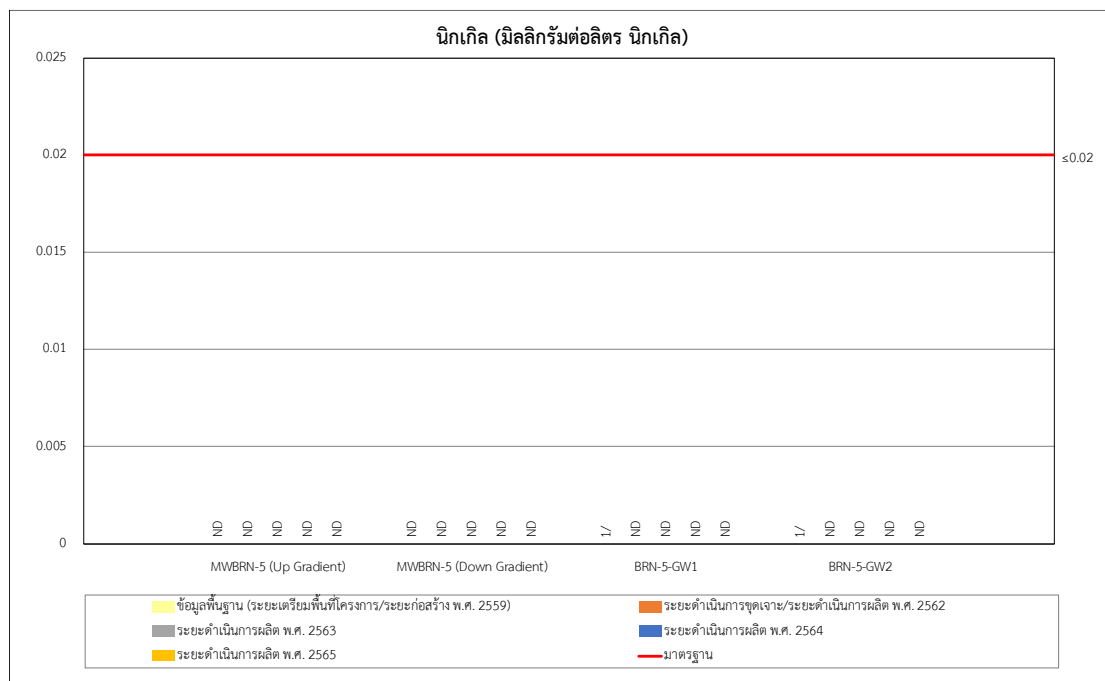


หมายเหตุ เหล็กไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

<LOQ เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.

รูปที่ 3-59 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ นิกเกิลไม่ได้กำหนดค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์สูงสุด

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND นิกเกิล < 0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-60 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

ทั้งนี้ ทางโครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามที่มาตรการกำหนดอย่างต่อเนื่องเพื่อพิจารณา
แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำใต้ดินที่ตรวจพบในระยะดำเนินการผลิตต่อไป



ตารางที่ 3-10 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีบ่อสังเกตการณ์ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 สถานี MWBRN-7 (Up Gradient)

โครงการพัฒนาระบบนิเวศน์บนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565



สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน (ระยะเตรียมพื้นที่โครงการ/ ระยะก่อสร้าง)*	ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	16 ธ.ค. 64	9 ก.พ. 65	-	-	-	-
MWBRN-7 (Up Gradient) 47P 735761E 1725333N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.0 (31 °C)	7.5 (32 °C)	7.5-8.0	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	148 (31 °C)	181 (32 °C)	148-181	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	ND	ND	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.159	0.079	0.079-0.159	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.147	<LOQ	<LOQ-0.147	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	ND	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.4	ND	ND-2.4	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.907	0.194	0.197-0.907	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีน้ำตาล/ใส	สีเหลือง/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล., ซัลเฟต <0.3 มก./ล. และ นิเกิล <0.005 มก./ล.
	< LOQ	< LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ <0.100 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ และมีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุณนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828

ตารางที่ 3-11 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีบ่อสังเกตการณ์ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 สถานี MWBRN-7 (Down Gradient)

: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
: ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
		ข้อมูลพื้นฐาน (ระยะเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะ ก่อสร้าง)*	ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง	-	16 ธ.ค. 64	9 ก.พ. 65	-	-	-	-
MWBRN-7 (Down Gradient) 47P 735704E 1725452N	-	8.0 (31 °C)	7.4 (31 °C)	7.4-8.0	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	ไมโครโมห์/ซม.	189 (31 °C)	236 (31 °C)	189-236	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	มก./ล.	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	มก./ล. ทองแดง	ND	ND	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	มก./ล. สารหนู	0.0005	0.0006	0.0005-0.0006	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	มก./ล. โปรท	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	มก./ล. แมงกานีส	0.193	0.145	0.145-0.193	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	มก./ล. ตะกั่ว	<LOQ	<LOQ	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	มก./ล. สังกะสี	ND	ND	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	มก./ล. ซัลเฟต	2.2	ND	ND-2.2	≤200	≤250	^{2/}
	มก./ล. เหล็ก	1.54	0.222	0.222-1.54	≤0.5	≤1	^{2/}
	มก./ล. นิกเกิล	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	-	สีน้ำตาล/ใส	สีเหลือง/ขุ่น	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	-	สีน้ำตาล	สีเหลือง	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล., ซัลเฟต <0.3 มก./ล. และ นิกเกิล <0.005 มก./ล.
	< LOQ	< LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ <0.100 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ และมีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543)
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0078
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828

ตารางที่ 3-12 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี MWBRN-5 (Up Gradient)

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด



จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน					ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 ม.ค. 59	7 มี.ค. 62	5 มี.ค. 63	24 มี.ค. 64	30 มี.ค. 65	-	-	-	-
MWBRN-5 (Up Gradient) 47P 736142E 1728147N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.3 (30 °C)	6.8 (31 °C)	7.5 (29 °C)	7.3 (29 °C)	8.0 (30 °C)	6.8-8.0	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,512 (30 °C)	627 (31 °C)	1,004 (29 °C)	1,379 (29 °C)	997 (30 °C)	627-1,379	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	ND	0.0015	0.0018	0.0008	0.0015	0.0008-0.0018	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND-0.0002	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.312	0.336	0.448	0.260	0.255	0.260-0.448	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.025	0.033	0.013	ND	ND	ND-0.033	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	5.3	1.8	1.1	2.1	ND	ND-2.1	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.070	0.176	0.282	0.125	0.236	0.125-0.282	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	-	สีเหลือง	สีดำ	สีขาว	-	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล., ซัลเฟต <0.3 มก./ล. และ นิกเกิล <0.005 มก./ล.
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุญนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบุญ
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828

ตารางที่ 3-13 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี MWBRN-5 (Down Gradient)



โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน					ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการขุดเจาะ/ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 ม.ค. 59	7 มี.ค. 62	5 มี.ค. 63	24 มี.ค. 64	30 มี.ค. 65	-	-	-	-
MWBRN-5 (Down Gradient) 47P 736000E 1728040N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.0 (30 °C)	6.6 (31 °C)	7.3 (29 °C)	7.4 (30 °C)	8.5 (28 °C)	6.6-8.5	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,693 (30 °C)	1,486 (31 °C)	905 (29 °C)	1,102 (30 °C)	413 (28 °C)	413-1,486	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	ND	ND	ND	ND	ND	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	ND	0.0024	0.0011	ND	0.0005	ND-0.0024	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.436	0.361	1.21	0.672	0.435	0.361-1.21	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.009	0.086	0.206	0.161	0.136	0.086-0.206	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<LOQ	ND	ND	ND	ND	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	1.5	0.7	2.0	2.8	0.9	0.7-2.8	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.260	0.462	0.692	0.756	0.479	0.462-0.756	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	-	สีขาว	สีดำ	สีน้ำตาล	-	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์
ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล. และ นิกเกิล <0.005 มก./ล.
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.003 และ <0.025 มก./ล. สังกะสี ≥ 0.005 และ <0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรवर บุณนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828



ตารางที่ 3-14 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี BRN-5-GW1

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน				ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 มี.ค. 62	6 มี.ค. 63	25 มี.ค. 64	29 มี.ค. 65	-	-	-	-
BRN-5-GW1 47P 737021E 1729133N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.2 (30 °C)	7.0 (31 °C)	6.6 (29 °C)	7.6 (29 °C)	6.6-7.6	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	239 (30 °C)	683 (31 °C)	143 (29 °C)	201 (29 °C)	143-683	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	ND	<LOQ	ND	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0006	ND	ND	ND	ND-0.0006	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	ND	ND	ND	<LOQ	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.049	0.028	0.102	0.052	0.028-0.120	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	0.010	ND	ND	ND-0.010	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.016	ND	0.037	<LOQ	ND-0.037	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	6.0	ND	5.5	4.5	ND-5.5	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.692	0.076	0.264	0.269	0.076-0.269	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	-
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีเหลือง	สีเหลือง	-	-	^{2/}	^{2/}	-

หมายเหตุ	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.002 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., โปรททั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.005 มก./ล., ซัลเฟต <0.3 มก./ล. และ นิกเกิล <0.005 มก./ล.
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล., โปรททั้งหมด ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล. และ สังกะสี ≥ 0.003 และ <0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุณนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828

ตารางที่ 3-15 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี BRN-5-GW2

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ ของบริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด



จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

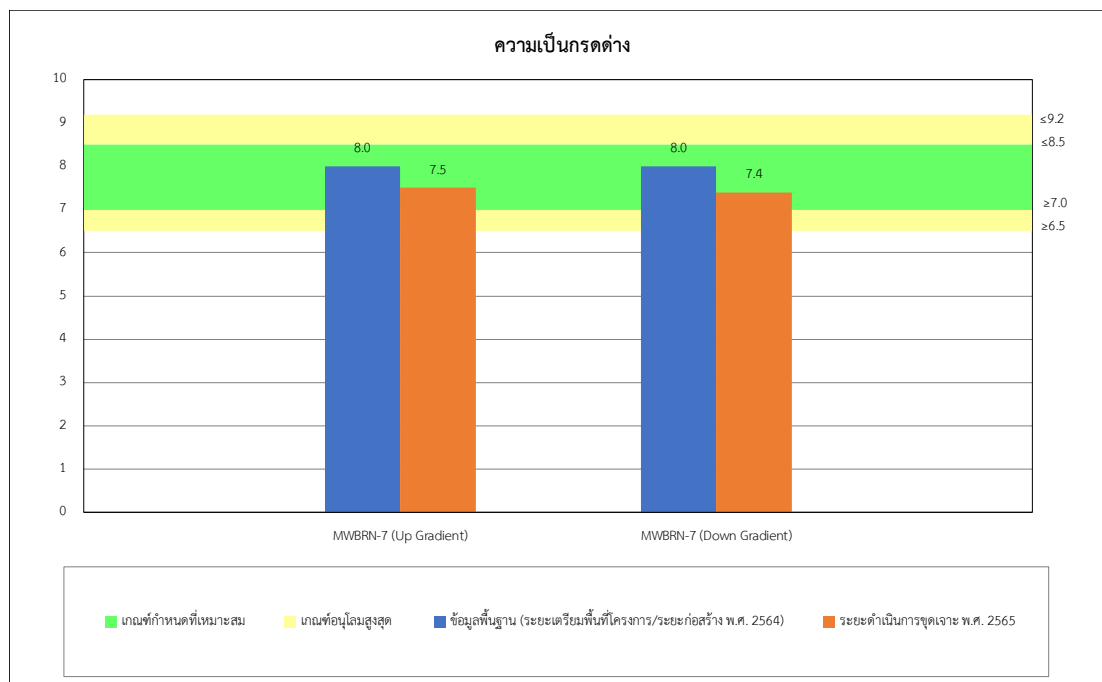
ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน				ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ระยะดำเนินการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 มี.ค. 62	5 มี.ค. 63	25 มี.ค. 64	29 มี.ค. 65	-	-	-	-
BRN-5-GW2 47P 734949E 1727784N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	5.7 (32 °C)	6.0 (30 °C)	6.2 (32 °C)	7.1 (32 °C)	6.0-7.1	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	353 (32 °C)	370 (30 °C)	365 (31 °C)	277 (32 °C)	277-370	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	ND	ND	0.034	<LOQ	ND-0.034	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	ND	ND	0.0013	ND	ND-0.0013	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0002	ND	ND	<LOQ	ND-0.0002	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.104	0.029	0.090	0.127	0.029-0.127	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	ND	ND	ND	ND	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<LOQ	ND	0.027	<LOQ	ND-0.027	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.7	ND	ND	ND	-	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	<LOQ	0.014	<LOQ	0.169	<LOQ-0.169	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	ND	ND	ND	ND	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีขาว	สีเหลือง	-	-	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อร์งเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

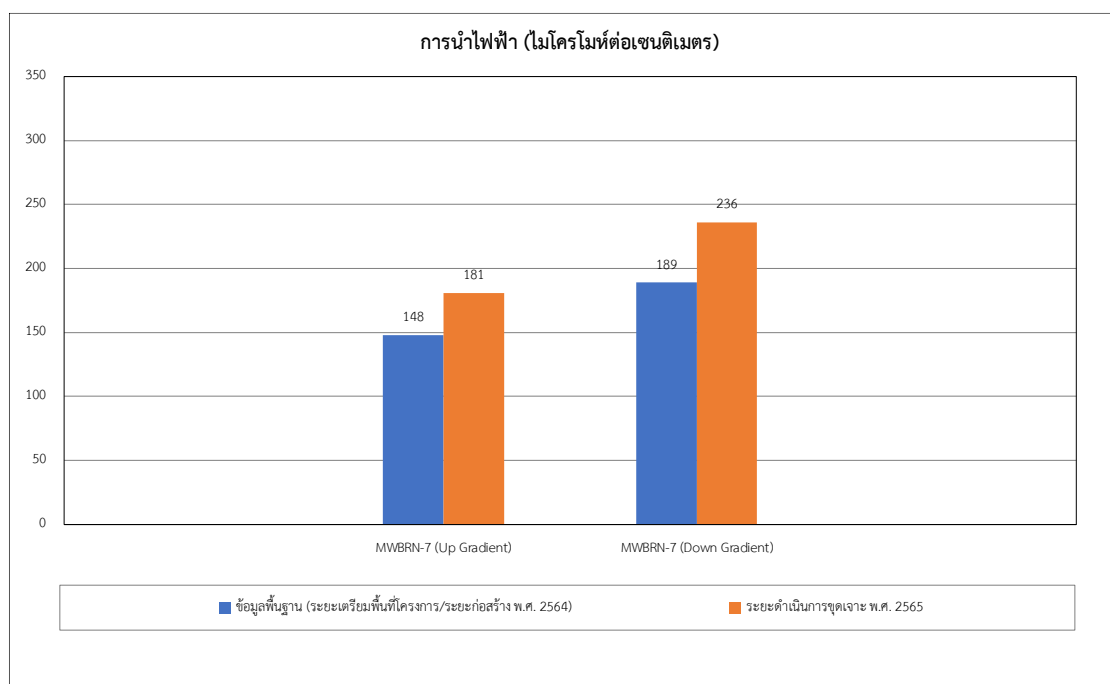
หมายเหตุ	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	ND	: ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล., ทองแดง <0.003 มก./ล., สารหนู <0.0003 มก./ล., แคดเมียม <0.002 มก./ล., โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล., ปะเกวทั้งหมด <0.0001 มก./ล., ตะกั่ว <0.003 มก./ล., สังกะสี <0.003 มก./ล., ซีลีเนียม <0.3 มก./ล. และ นิเกิล <0.005 มก./ล.
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥0.002 และ <0.025 มก./ล., ปะเกวทั้งหมด ≥0.0001 และ <0.0005 มก./ล., สังกะสี ≥0.003 และ <0.025 มก./ล. และเหล็ก ≥0.005 และ <0.050 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
ผู้ติดตามตรวจสอบ		: นายปรวร บุณนาค
เลขที่ทะเบียนผู้ติดตามตรวจสอบ		: ว-145-จ-0102
ผู้วิเคราะห์		: นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์		: ว-145-จ-0066
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ		: ว-145-ค-0006
บริษัทผู้ติดตามตรวจสอบ		: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์		: 0-2763-2828



หมายเหตุ

ความเป็นกรด-ด่างไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

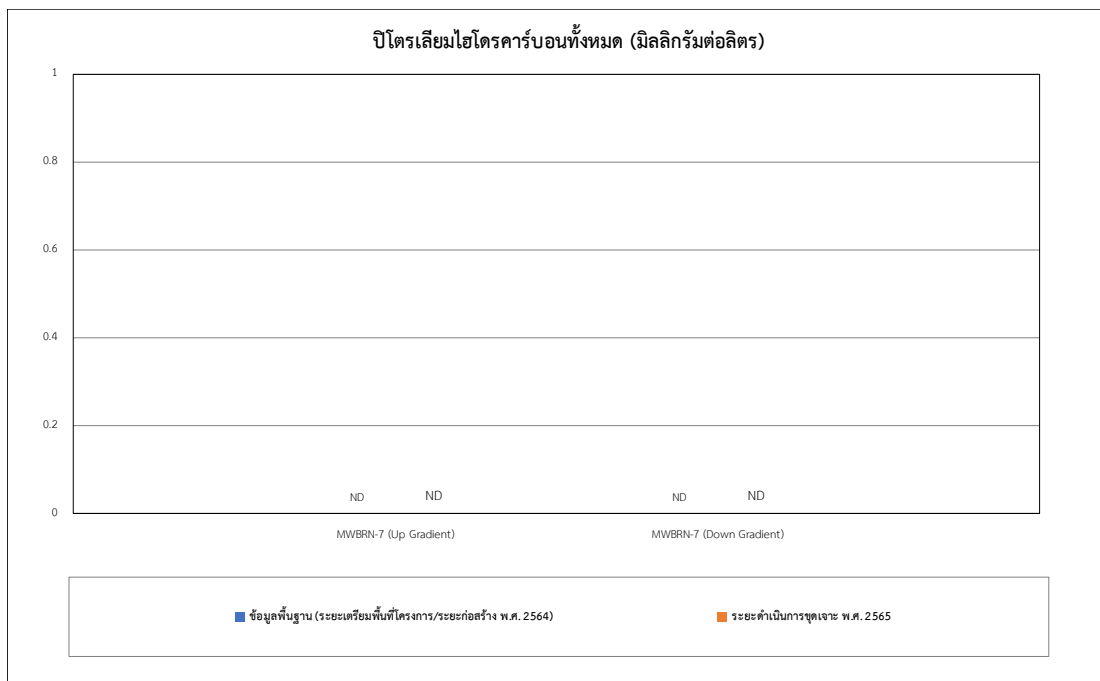
รูปที่ 3-33 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ

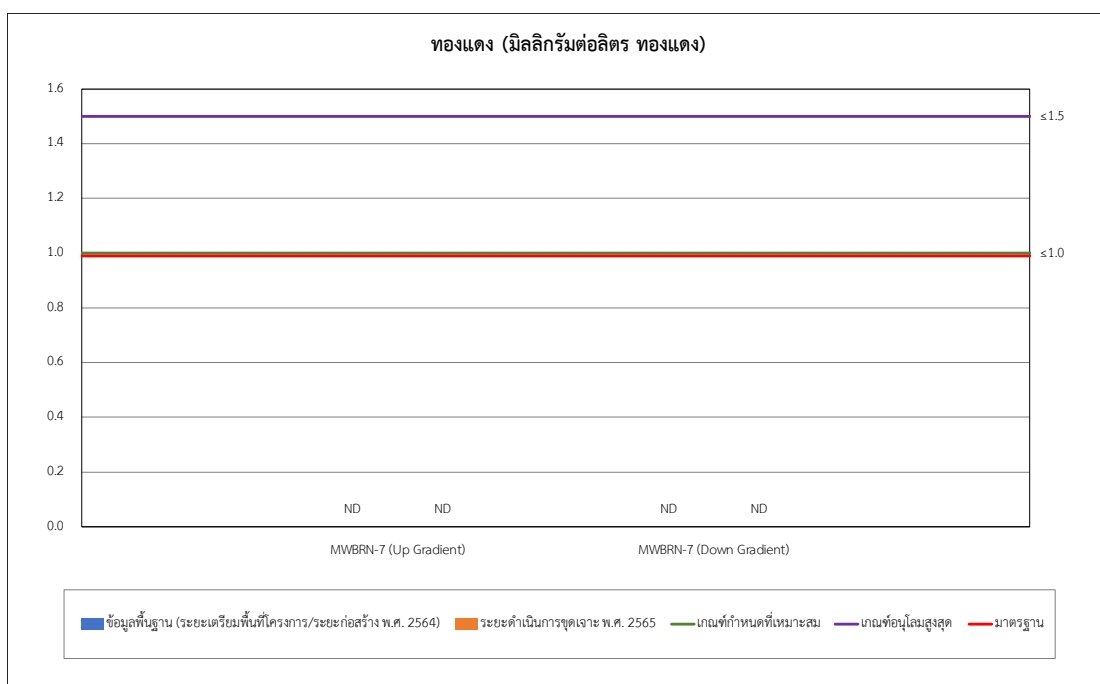
การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

รูปที่ 3-34 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



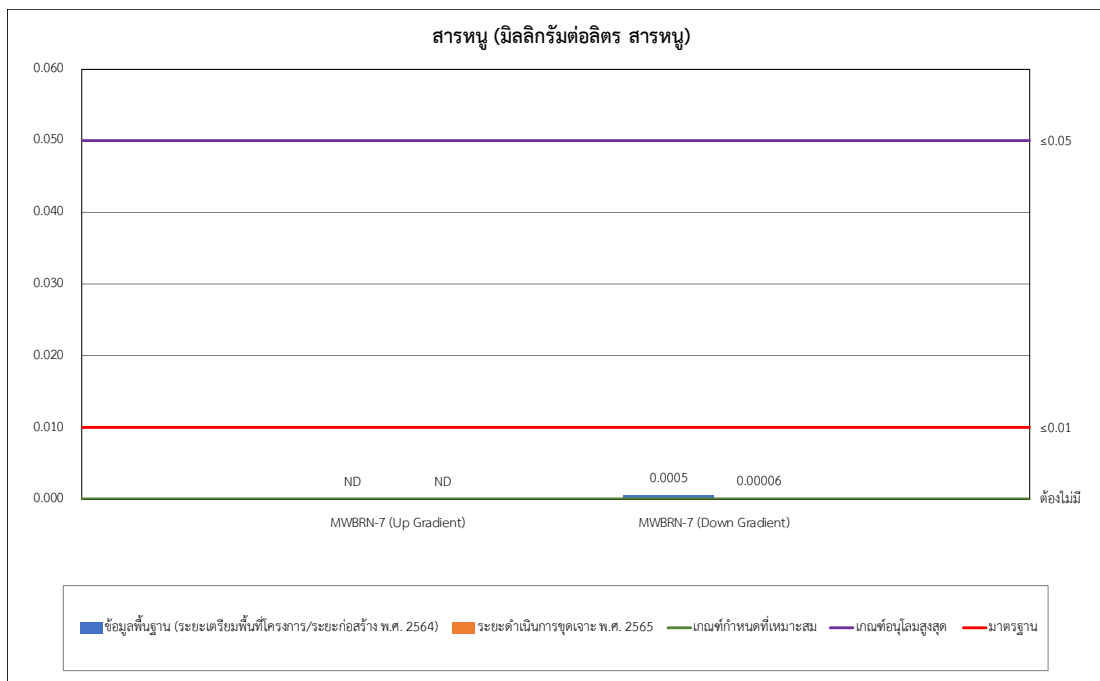
หมายเหตุ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ND ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล.

รูปที่ 3-35 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



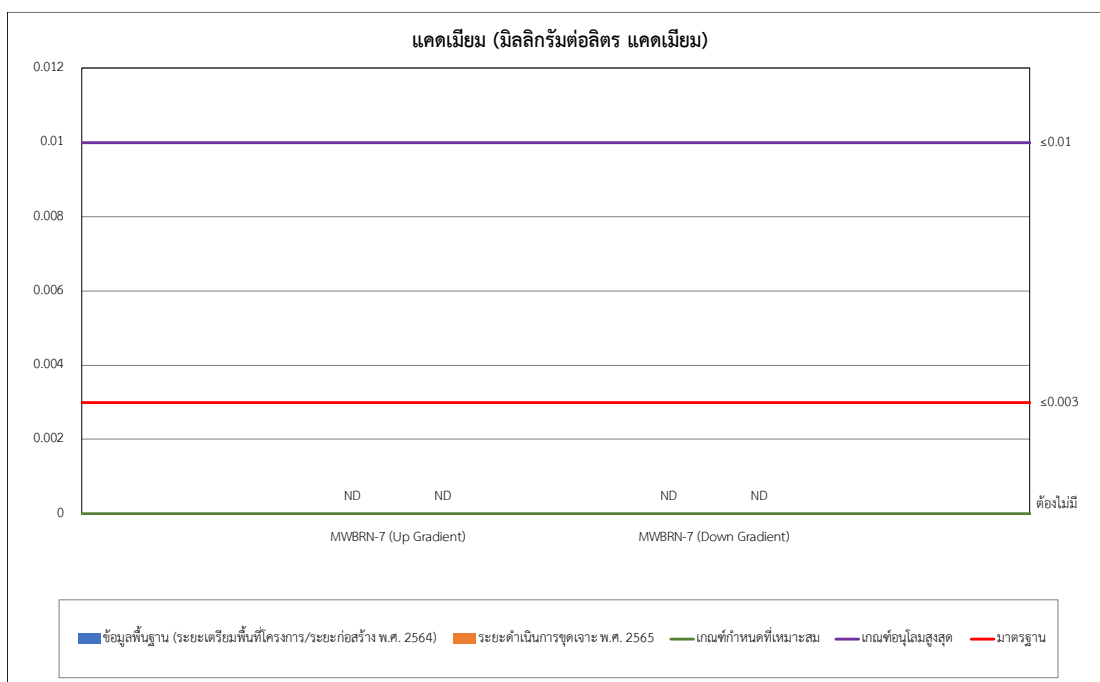
หมายเหตุ ND ทองแดง <0.002 มก./ล.

รูปที่ 3-36 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



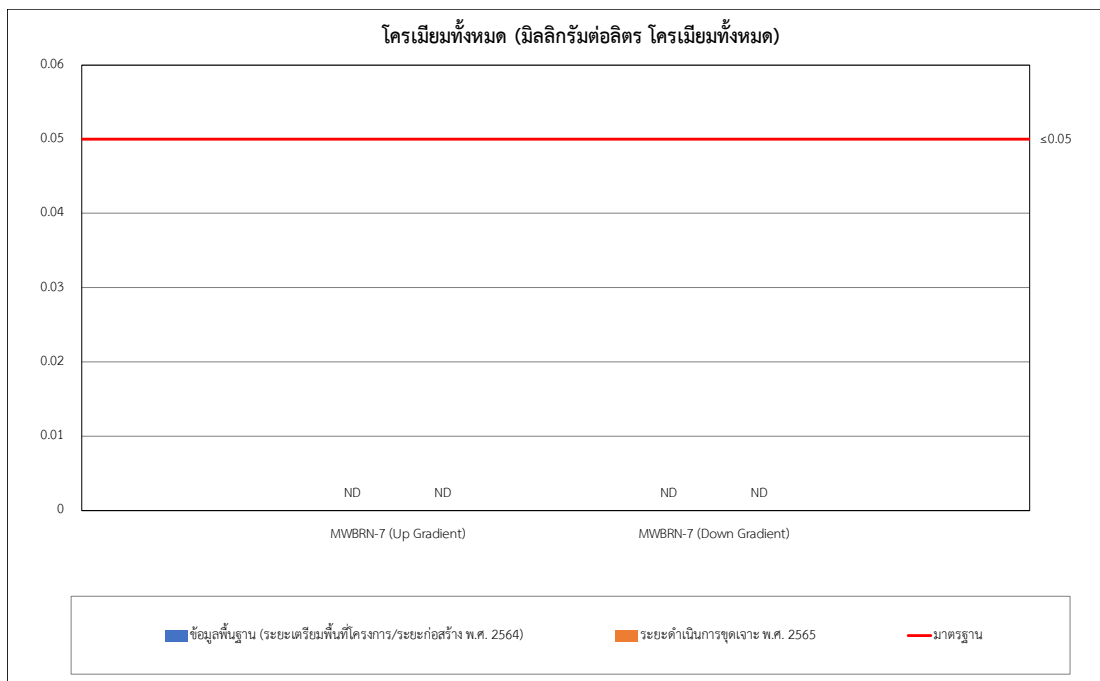
หมายเหตุ ND สารหนู < 0.0003 มก./ล.

รูปที่ 3-37 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ ND แคดเมียม < 0.002 มก./ล.

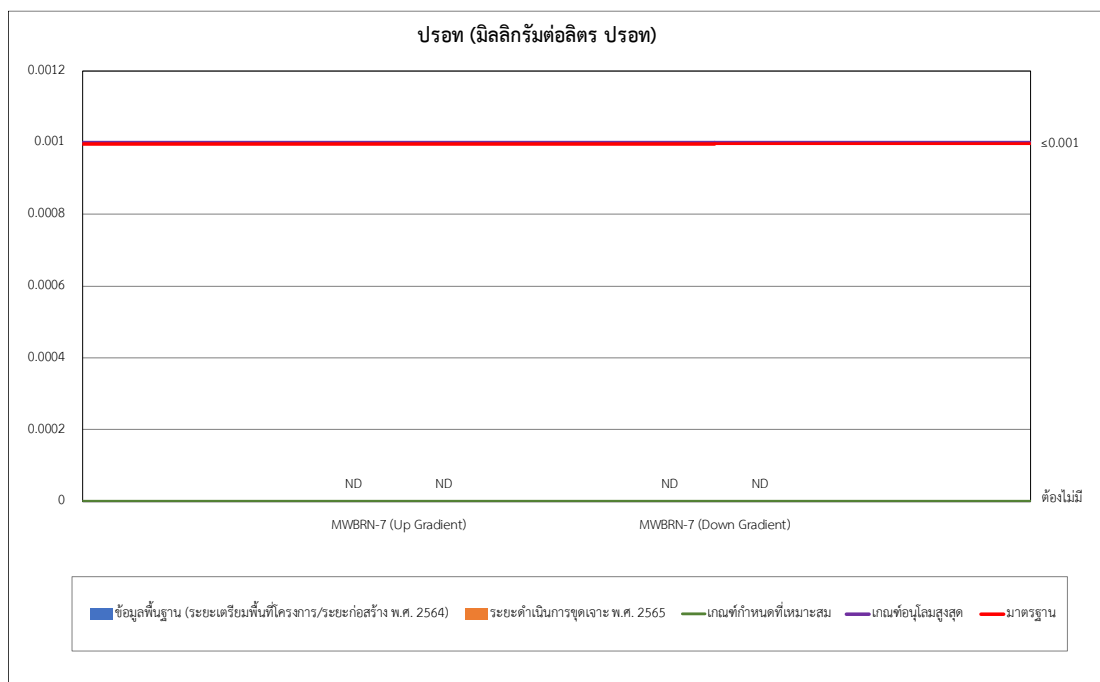
รูปที่ 3-38 ผลการติดตามตรวจสอบแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ

โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ND โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล.

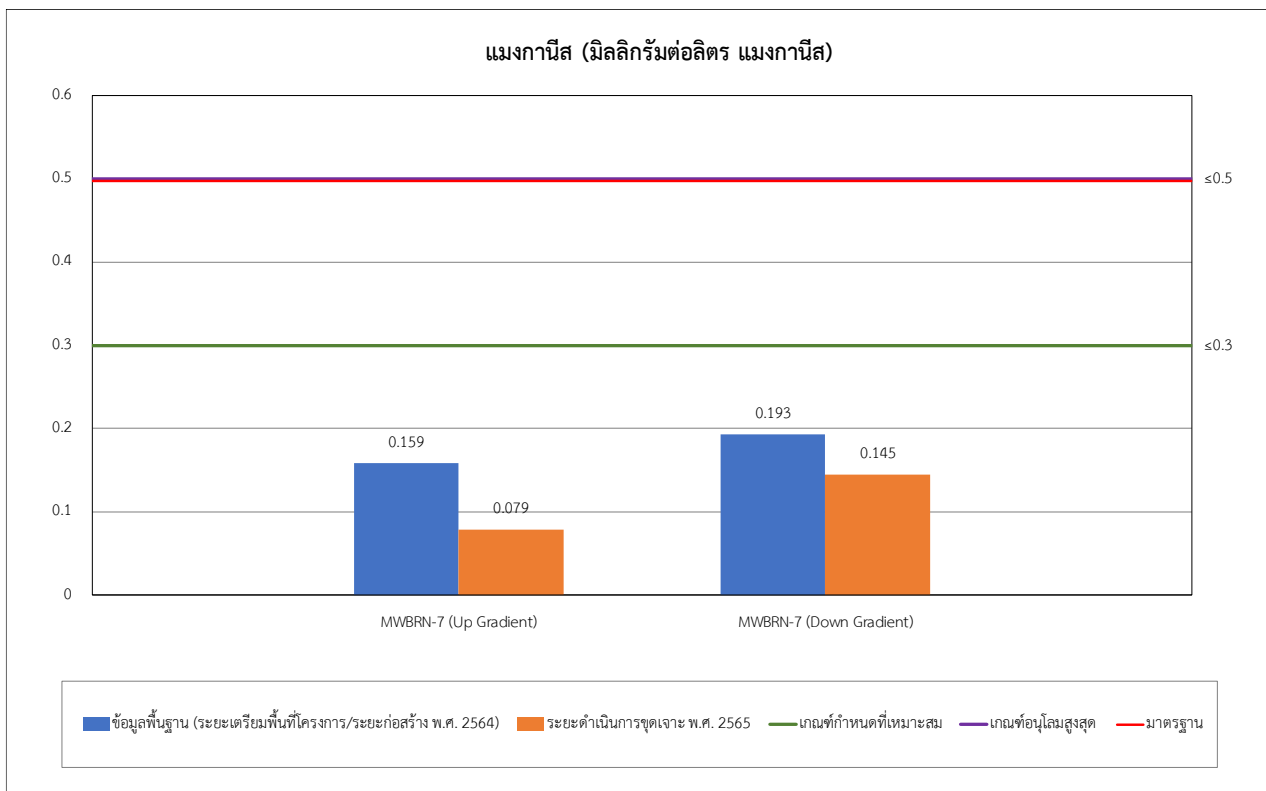
รูปที่ 3-39 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



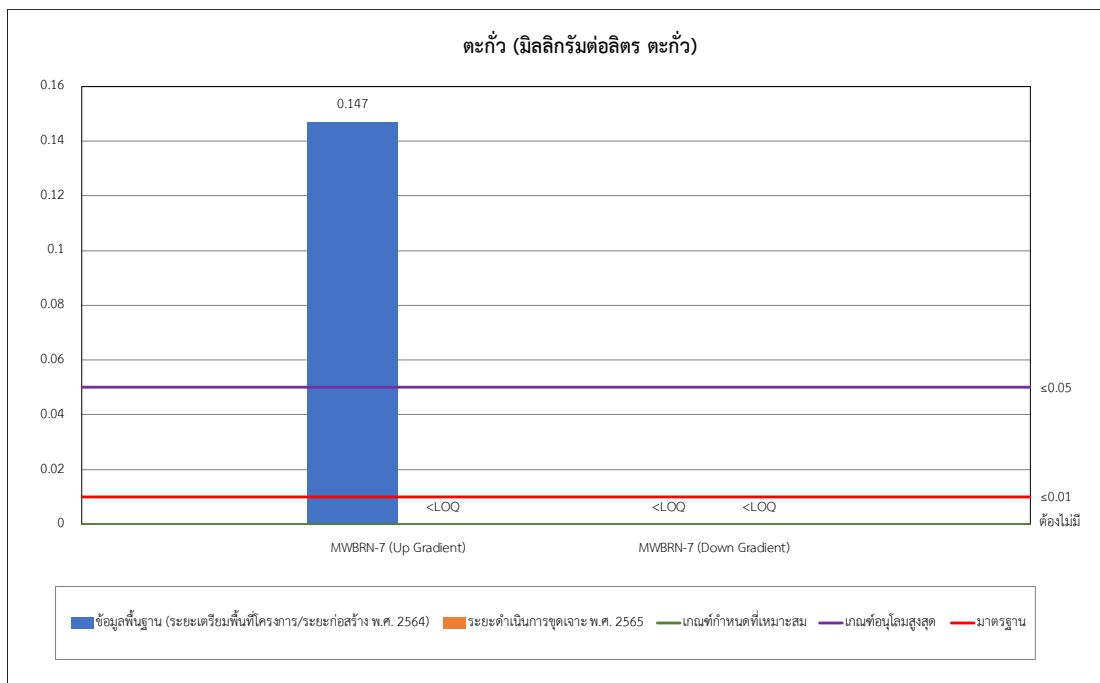
หมายเหตุ

ND ปรอททั้งหมด <0.0001 มก.ล.

รูปที่ 3-40 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

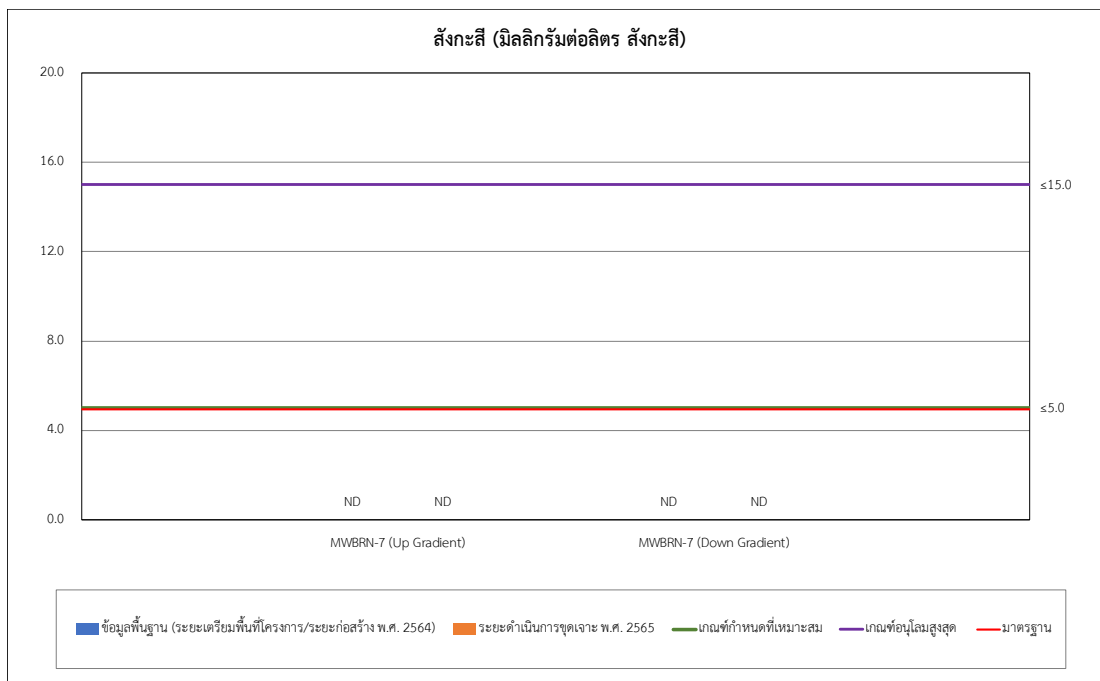


รูปที่ 3-41 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



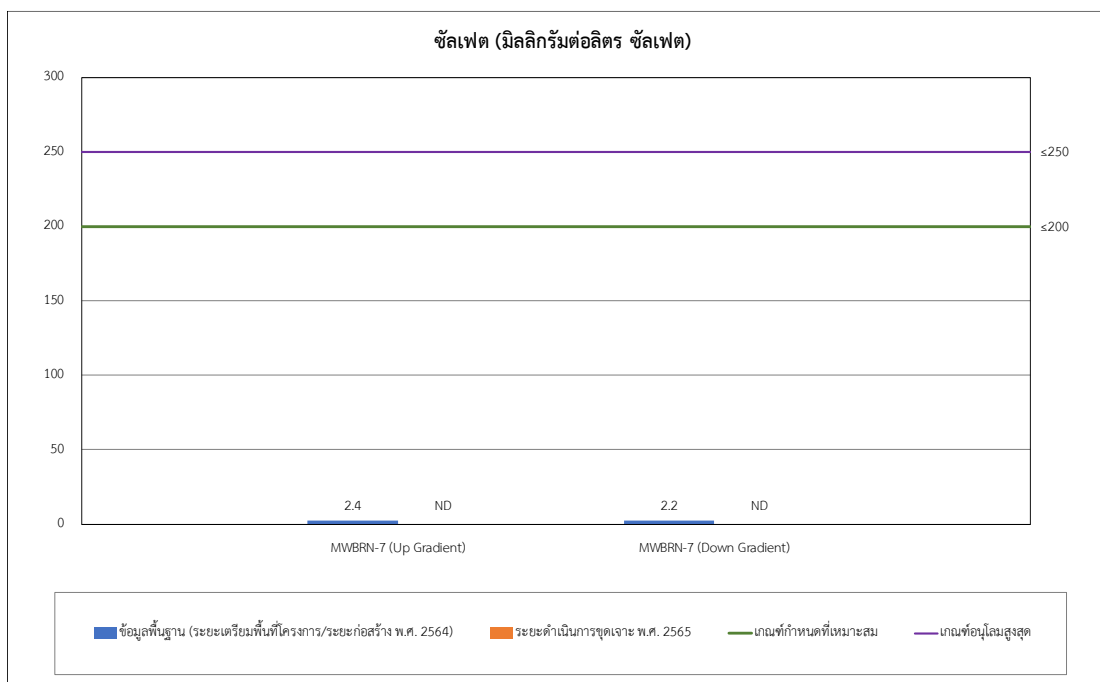
หมายเหตุ <LOQ ตะกั่ว ≥ 0.003 และ <0.0100 มก./ล.

รูปที่ 3-42 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ ND สังกะสี <0.003 มก./ล.

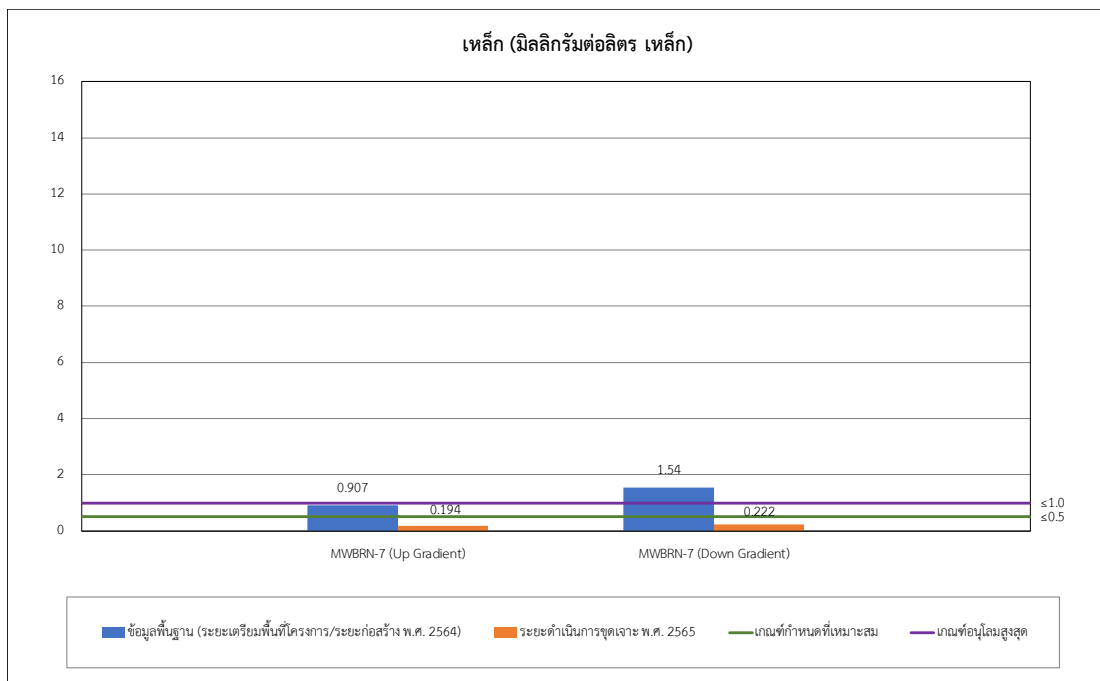
รูปที่ 3-43 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ND ซัลเฟต <0.3 มก./ล.

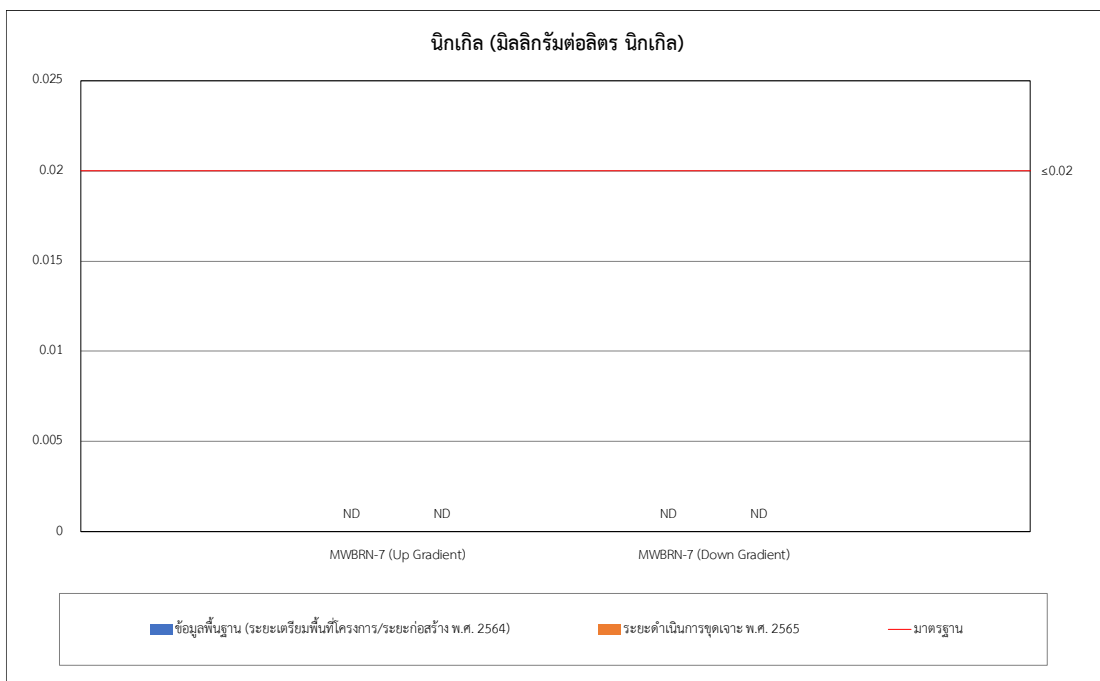
รูปที่ 3-44 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



หมายเหตุ

เหล็กไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

รูปที่ 3-45 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

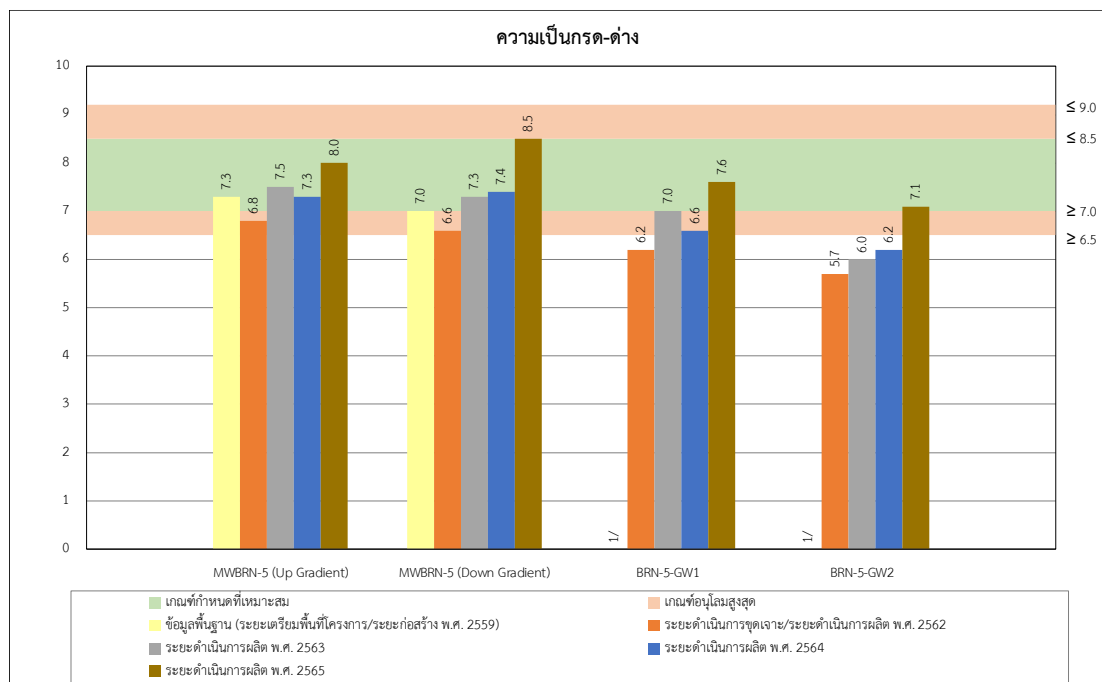


หมายเหตุ

นิกเกิลไม่ได้กำหนดค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

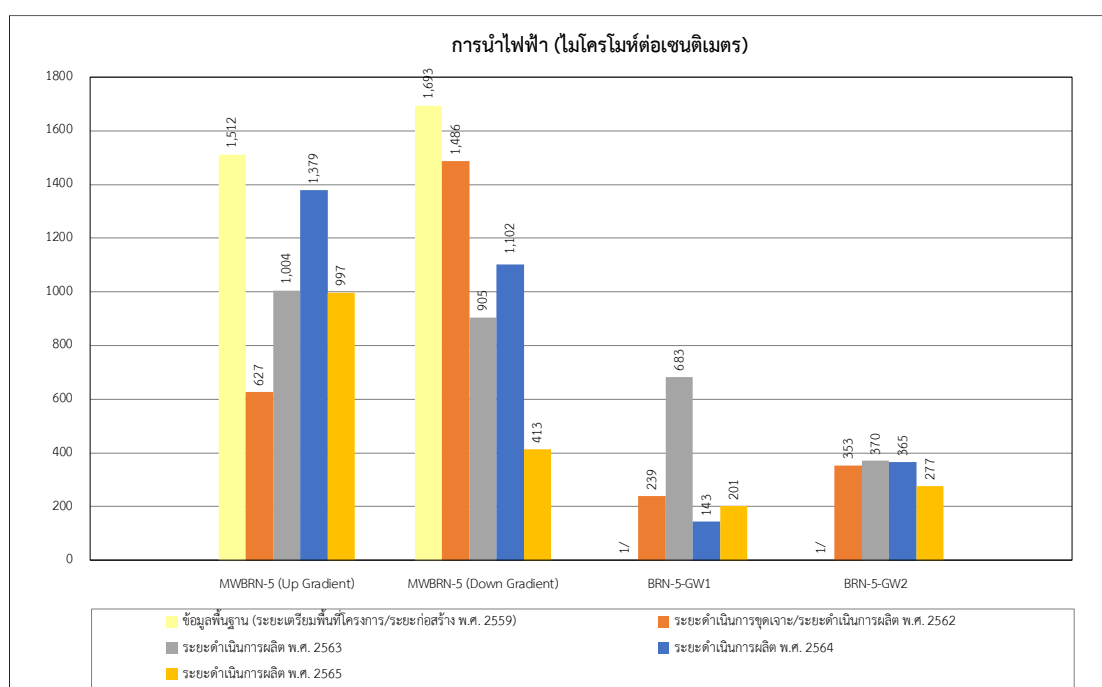
ND นิกเกิล <0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-46 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7



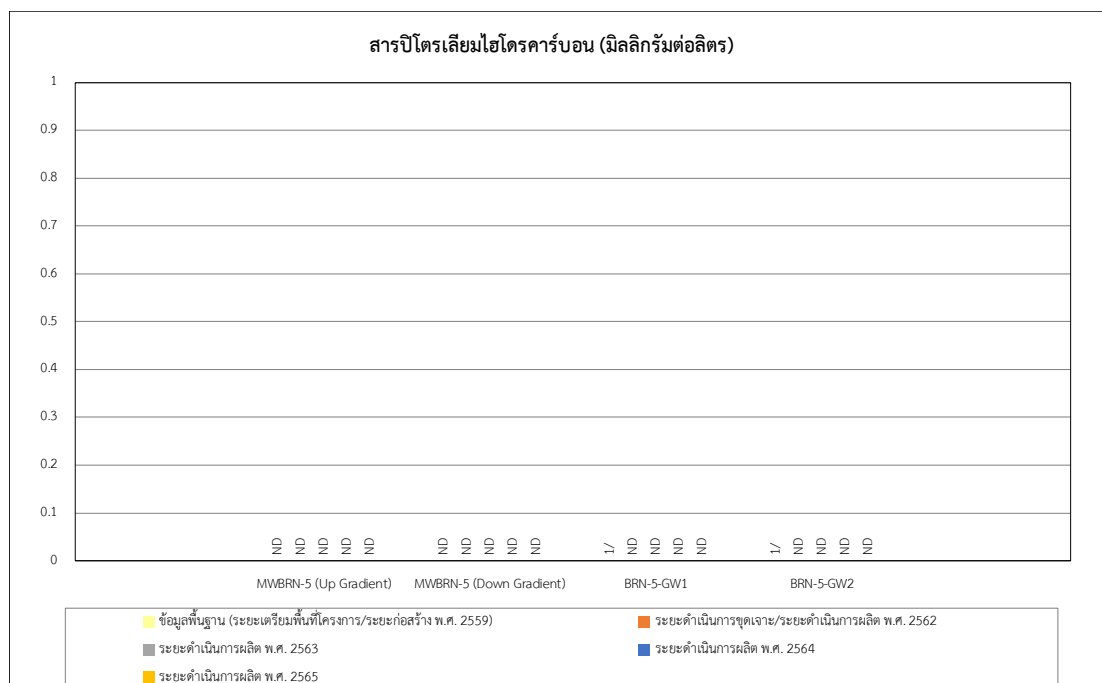
หมายเหตุ ความเป็นกรด-ด่างไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-47 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



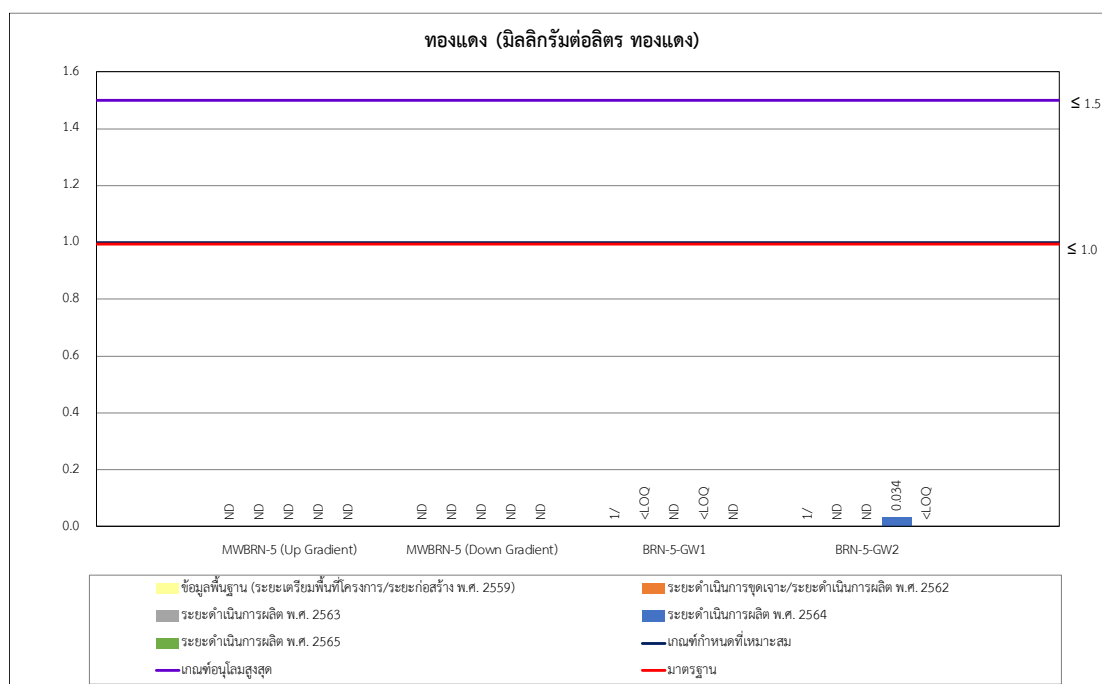
หมายเหตุ การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-48 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



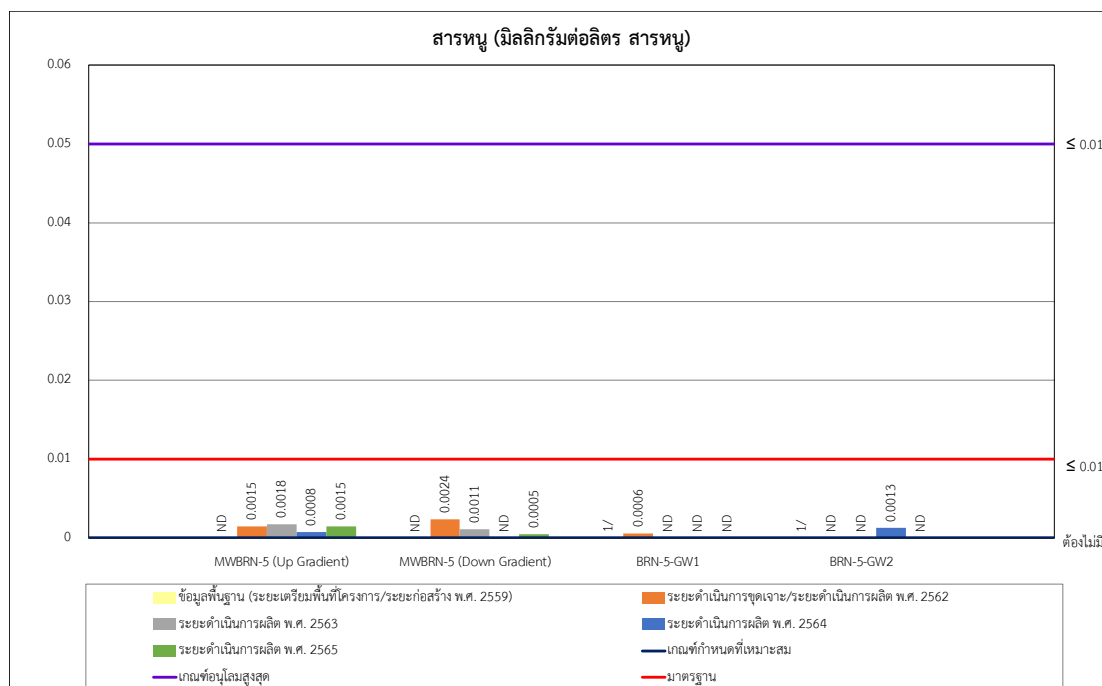
หมายเหตุ
1/ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ND ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด <3 มก./ล.

รูปที่ 3-49 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



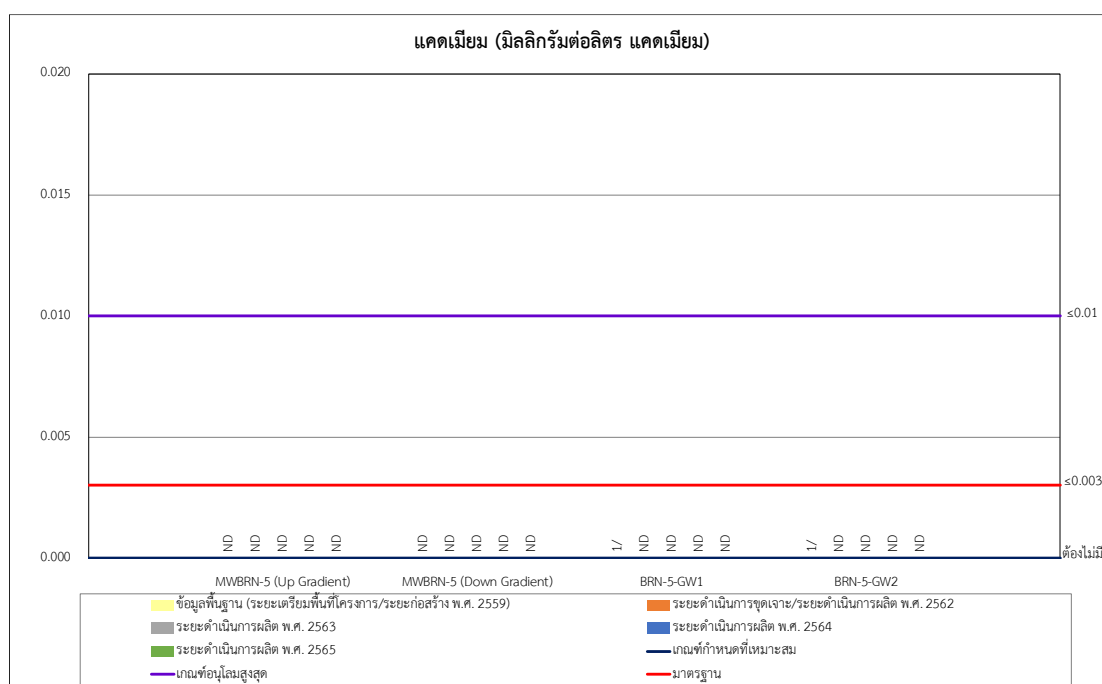
หมายเหตุ
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND ทองแดง <0.002 มก./ล.
<LOQ ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-50 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



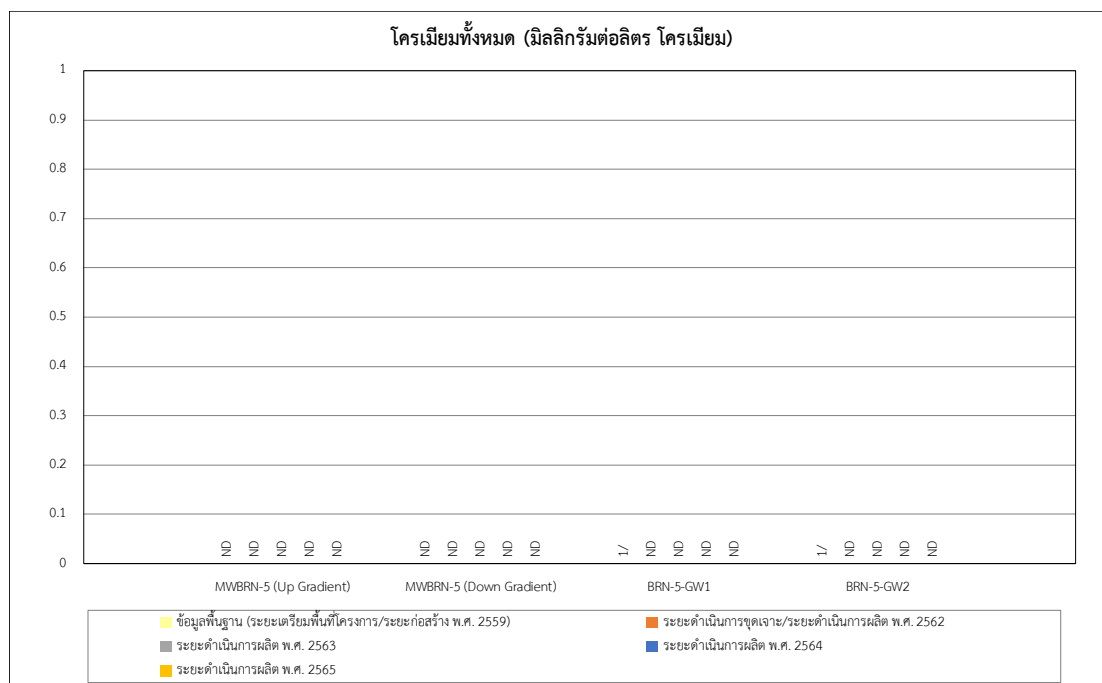
หมายเหตุ
ND สารหนู < 0.0003 มก./ล.

รูปที่ 3-51 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



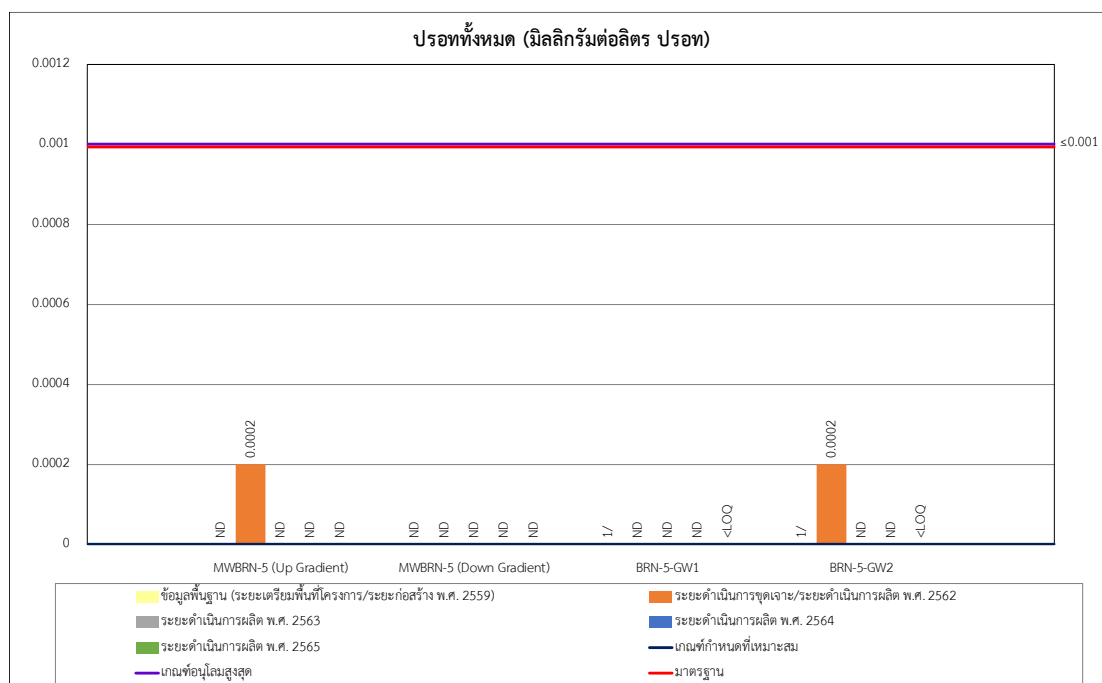
หมายเหตุ
ND แคดเมียม < 0.002 มก./ล.

รูปที่ 3-52 ผลการติดตามตรวจสอบแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



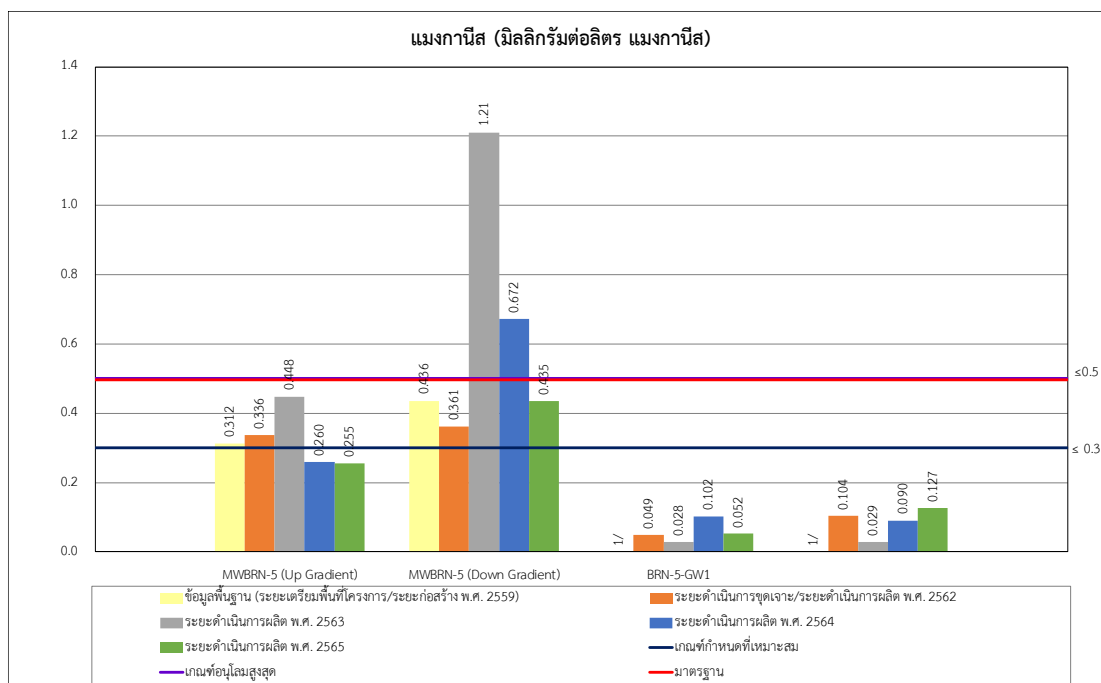
หมายเหตุ โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND โครเมียมทั้งหมด <0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-53 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



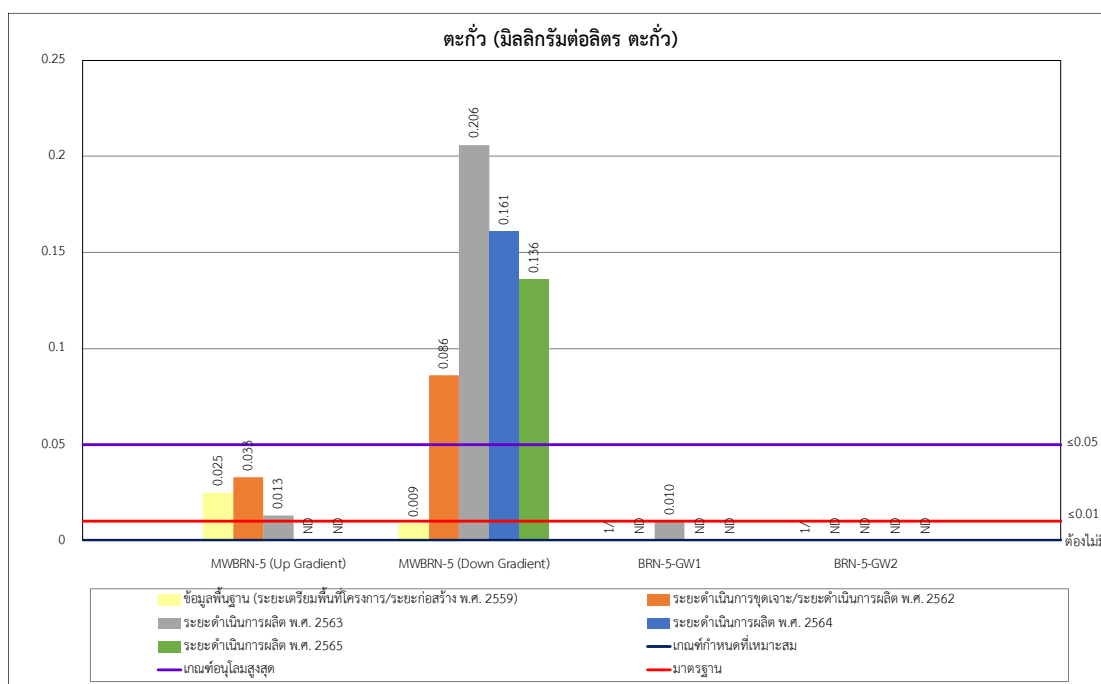
หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
ND ปรอททั้งหมด <0.0001 มก./ล.
<LOQ ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล.

รูปที่ 3-54 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ

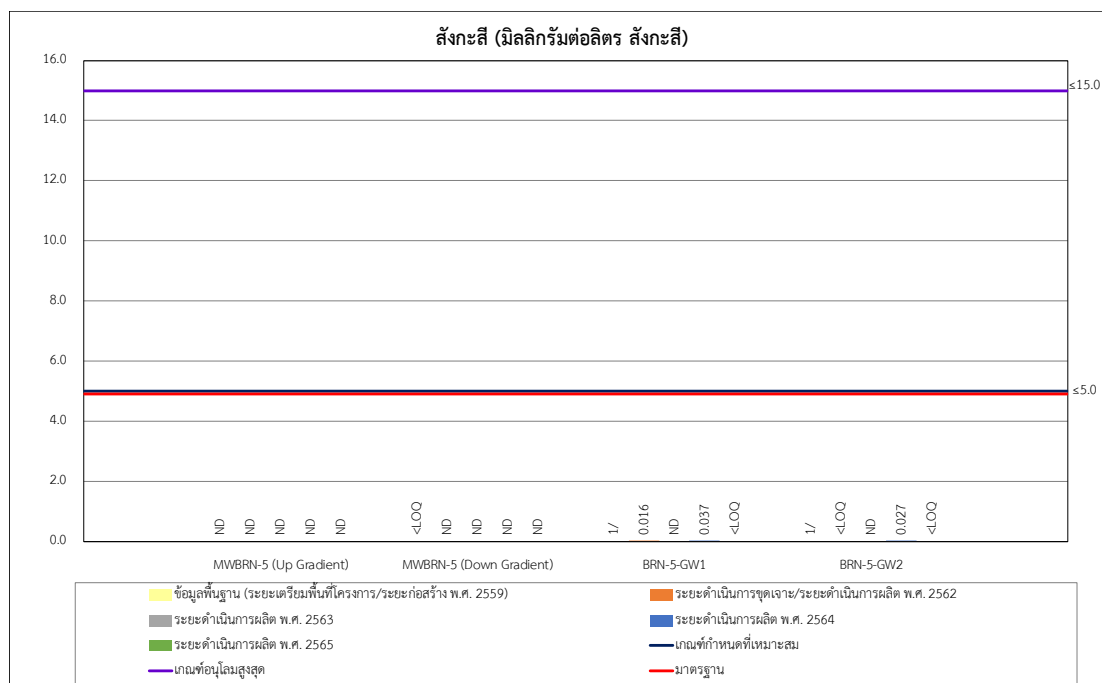
รูปที่ 3-55 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ

ND ตะกั่ว <0.003 มก./ล.

รูปที่ 3-56 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



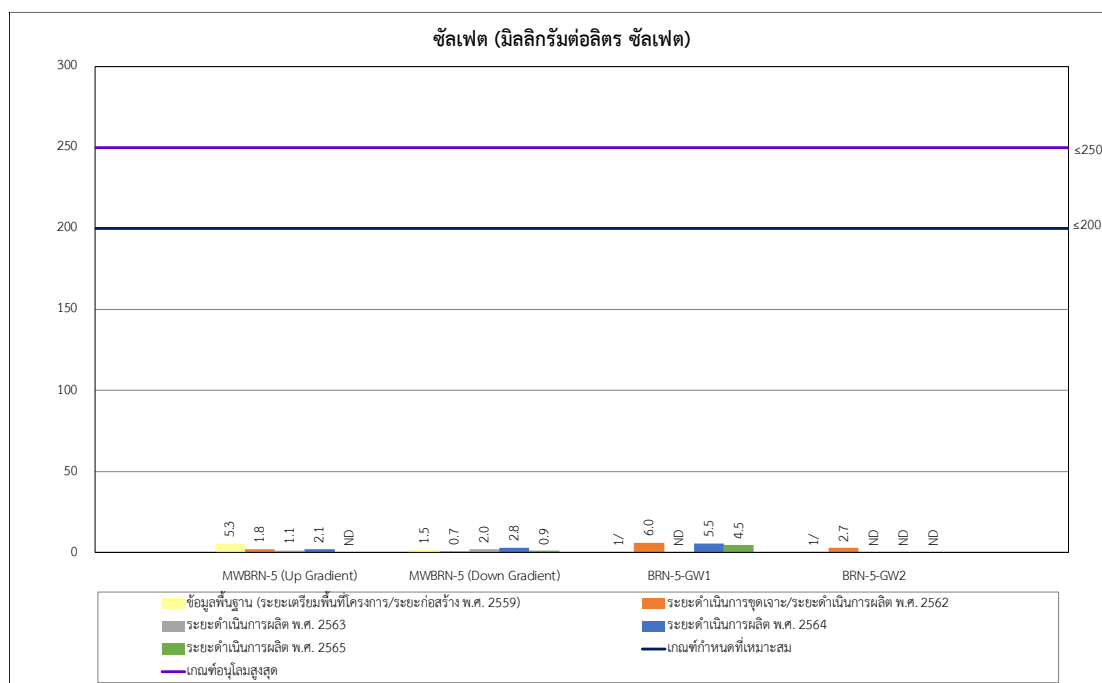
หมายเหตุ

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND สังกะสี <0.003 มก./ล.

<LOQ สังกะสี ≥ 0.005 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-57 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



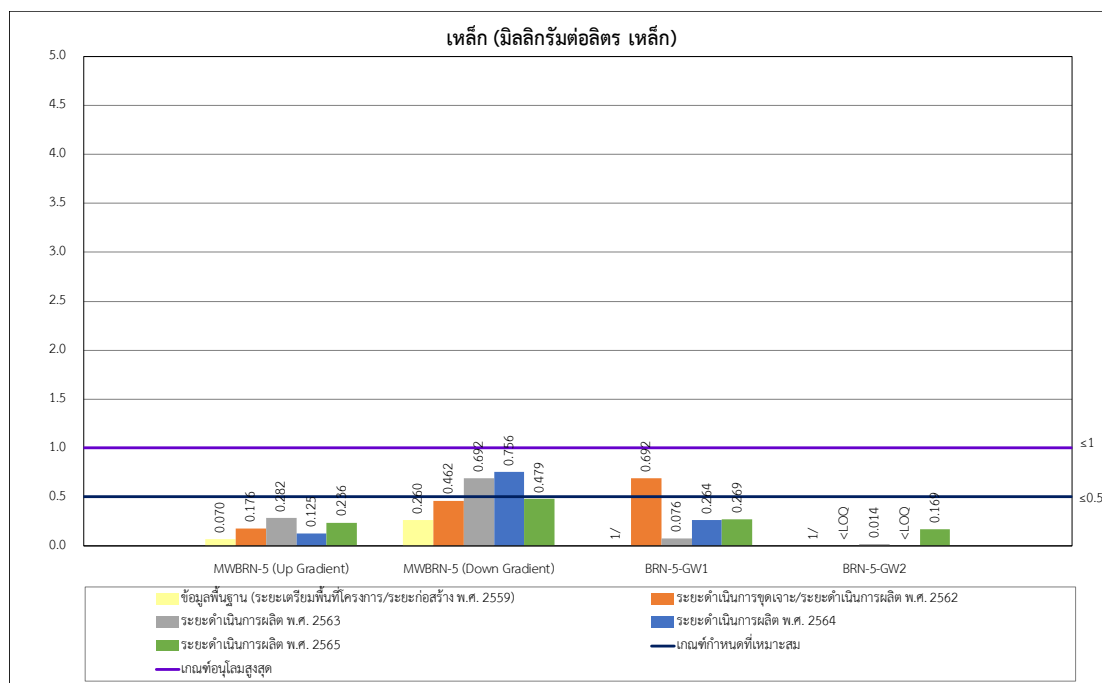
หมายเหตุ

ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND ซัลเฟต <0.3 มก./ล.

รูปที่ 3-58 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

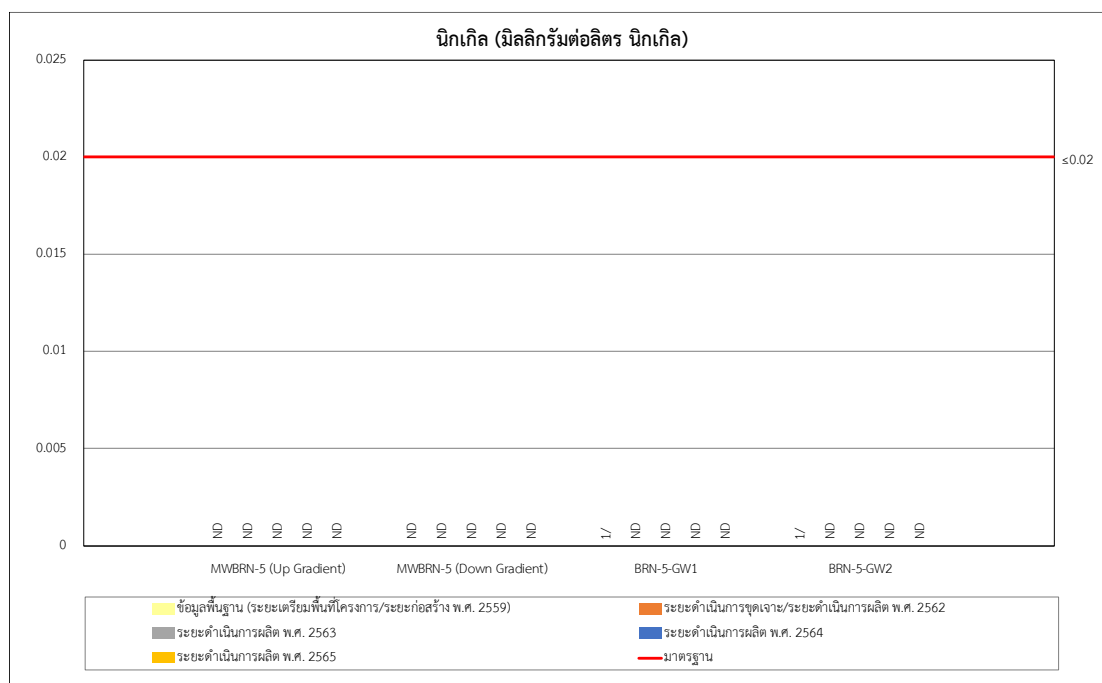


หมายเหตุ เหล็กไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

<LOQ เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.

รูปที่ 3-59 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5



หมายเหตุ นิกเกิลไม่ได้กำหนดค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุญาตสูงสุด

1/ ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

ND นิกเกิล < 0.005 มก./ล.

รูปที่ 3-60 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

3.6 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 มีการดำเนินงานในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และระยะดำเนินการผลิตปิโตรเลียม ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ประกอบด้วย

1. การบันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
2. การบันทึกการร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียน
3. การติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก โดยทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลและสถานอนามัยในพื้นที่

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.6.1 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

การบันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ทำโดยการบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ระหว่างปฏิบัติงาน รวมทั้งสาเหตุ ระดับความรุนแรงและมาตรการที่ได้ดำเนินการแก้ไข โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตามแผนการติดตามตรวจสอบที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การบันทึกข้อร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียน ทำโดยการติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียน ซึ่งทางอีโค่ ได้จัดเตรียมกล่องรับเรื่องร้องเรียน และข้อกังวลที่เกิดขึ้นในชุมชนและบริเวณด้านหน้าสำนักงานของโครงการใน อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ ดังรูปที่ 3-33 เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ

การติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคปอดอักเสบ (ปอดบวม) โรคไข้เลือดออก โดยทำการโดยการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี เพื่อติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ



บริเวณสำนักงานวิเชียรบุรี



บริเวณชุมชน

รูปที่ 3-61 กล่องรับเรื่องร้องเรียนและข้อกังวลใจ

3.6.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของชุมชน

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการมีการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละช่วงระยะการดำเนินงานและรับผิดชอบในการจัดทำรายงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุระดับของอุบัติเหตุและวิธีการแก้ไขและป้องกัน นอกจากนี้ โครงการยังมีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุ (ภาคผนวก จ-1)

ผลการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 ของพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการฯ พบว่า มีเหตุการณ์ Lost Time Injury : LTI เกิดขึ้น 1 ครั้ง แสดงดัง ตารางที่ 3-16

ตารางที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุของพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำ

วันที่เกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ
5 ม.ค. 65	บ่อรับน้ำ	LTI: เวลา 08:00 น. นายคมกฤต เหมสันเทียะ กำลังทำงานบนพื้นที่ขุดเจาะระหว่างดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต BRN-7A พร้อมอุปกรณ์ป้องกันตัวเต็มรูปแบบ (Full body harness) หลังจากเสร็จสิ้นการต่อ hydraulic cylinder ของเสาแท่นขุดเจาะด้วยพลาสติกใส ขณะที่พนักงานลงบันไดใกล้ถึงพื้นที่ขุดเจาะที่ความสูง 1.7 เมตร เกิดเหตุมือลื่นและถูกห้อยไว้เหนือพื้นที่ขุดเจาะ 0.5 เมตร พนักงานคนอื่น ๆ ช่วยดึงลงและพาไปที่ห้องพยาบาล ผู้ได้รับบาดเจ็บแจ้งกับเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำแท่นขุดเจาะว่าเขาได้รู้สึกเจ็บบริเวณหลัง ผู้จัดการแท่นขุดเจาะนำส่งโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ (จ.สระบุรี) และโรงพยาบาลเพชรบูรณ์เพื่อรับการรักษาค่อย ๆ และกลับมาทำงานในวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2565	เกิดจากความผิดพลาดของพนักงานและการขาดการกำกับดูแลในขณะปฏิบัติงาน	1) จัด Tool box talk และถอดบทเรียนจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เน้นย้ำให้ผู้ปฏิบัติงานระมัดระวังในการปฏิบัติงานมากขึ้น 2) หัวหน้าสายงานต้องตรวจสอบคนงานก่อนทำงานบนที่สูงและตรวจสอบความปลอดภัย 3) จัดการฝึกอบรมการทำงานอย่างปลอดภัยบนที่สูงอย่างสม่ำเสมอ

ผลการบันทึกข้อร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียนจากชุมชน โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า ไม่มีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้น เนื่องมาจากการดำเนินงานในระยะดำเนินการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และระยะดำเนินการผลิต ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 แต่อย่างใด

ผลการเก็บข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ได้อ้างอิงผลการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-17

ตารางที่ 3-17 อัตราการป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญต่อประชากรแสนคน ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

โรคติดต่อ	ม.ค. 65 (ราย)	ก.พ. 65 (ราย)	มี.ค. 65 (ราย)	เม.ย. 65 (ราย)	พ.ค. 65 (ราย)	มิ.ย. 65 (ราย)
โรงพยาบาลวิเชียรบุรี						
1. โรคอุจจาระร่วง	2	17	26	11	0	0
รวม	2	17	26	11	0	0

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์, Data center >> กลุ่มรายงานมาตรฐาน >> สถานสุขภาพ >> การป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ

ประมวลผลเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2565

จาก http://203.157.102.167/hdc/reports/page.php?cat_id=7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc