

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้มอบหมายให้ ยูเออี ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A และ BRN-7 และ ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 โดยรายละเอียด แสดงดังต่อไปนี้

3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในระยะการขุดเจาะและระยะดำเนินการผลิต ระหว่างเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีรายละเอียดการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 3-1

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
ระยะการขุดเจาะ						
1. คุณภาพอากาศ	1.1 TSP (24 ชั่วโมง) 1.2 PM ₁₀ (24 ชั่วโมง) 1.3 ทิศทางและความเร็วลม	ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในกรณีที่มีการร้องเรียนจาก ประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ในระหว่าง การขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A	-
2. สารเคมีที่ใช้ใน การขุดเจาะ	2.1 ชนิดสารเคมี 2.2 ปริมาณที่ใช้ (บันทึกประจำวัน)	ติดตามตรวจสอบทุกวัน	พื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะการขุดเจาะ รายละเอียด แสดงดังหัวข้อ 3.2	-
3. ของเสียจากการ ขุดเจาะ	3.1 ติดตามตรวจสอบปริมาณ ของโคลนและเศษหิน หลังจากการขุดเจาะ	ติดตามตรวจสอบทุกวัน และ จัดทำรายงานสรุปเมื่อสิ้นสุดการ ขุดเจาะ	พื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค ตลอดระยะการขุดเจาะรายละเอียด แสดงดังหัวข้อ 3.3	-
4. เสียง	4.1 L _{Aeq} 24 hours 4.2 L _{Amax} 4.3 L _{Adn}	ติดตามตรวจสอบระดับเสียงใน กรณีที่มีการร้องเรียนจาก ประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดเสียงที่อยู่ใกล้กับ พื้นที่ขุดเจาะ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ในระหว่าง การขุดเจาะพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A	-
5. ดิน	5.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cl, As, Ba, Hg, Pb, Cd	ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล	ดินในบริเวณที่เกิดเหตุ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลในระหว่าง การขุดเจาะพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
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-7 : 2 สถานี • ห้วยวังจาก (เหนือหน้า) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW18) : BRN-7-SW1 • ห้วยวังจาก (ท้ายหน้า) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี (BRN-SW19) : BRN-7-SW2	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A : 1 สถานี • คลองสันตัน ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี: BRN-SW15	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	แหล่งน้ำผิวดินในระยะ 100 เมตร บริเวณที่เกิดเหตุ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลในระหว่างการขุดเจาะพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A	-
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 (แต่ละ 2 บ่อ ด้านต้นและปลายทิศทางการไหลของน้ำบาดาล)	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานีติดตามตรวจสอบ			
			<p>พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 : 2 สถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 : MWBRN-7 (UP GRADIENT) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 : MWBRN-7 (DOWN GRADIENT) 			
			<p>พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A : 1 สถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) : MWNSE-F3 (UP GRADIENT) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) : MWNSE-F3 (DOWN GRADIENT) 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-
			<p>ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับ 2 หรือมากกว่านั้น)</p> <p>บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลที่ติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิต สำหรับตรวจสอบกรณีหกรั่วไหลในพื้นที่ขุดเจาะ บ่อน้ำบาดาลในระยะ 100 เมตร บริเวณที่เกิดเหตุสำหรับกรณีหกรั่วไหลนอกพื้นที่ขุดเจาะผลิต</p>	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลในระหว่างการขุดเจาะพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	8.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบรายวันในระหว่างการขุดเจาะ จัดทำรายงานเมื่อสิ้นสุดการขุดเจาะ 	พื้นที่โครงการและแนวเส้นทางการขนส่ง	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะเวลาการขุดเจาะรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
9. สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน	9.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเจาะ	พื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะเวลาการขุดเจาะรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	9.2 บันทึกการร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียน			☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะเวลาการขุดเจาะรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	9.3 ติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก โดยทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลและสถานีนอนามัยในพื้นที่	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะเวลาการขุดเจาะรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
ระยะดำเนินการผลิต						
1. คุณภาพอากาศ	1.1 TSP (24 ชั่วโมง) 1.2 PM ₁₀ (24 ชั่วโมง)	ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ขุดเจาะ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเรื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15	-
	1.3 ความเร็วและทิศทางลม 1.4 NO _x , SO ₂ และ VOCs (BTEX)	ตรวจสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง <u>ระหว่างการทดสอบหลุม</u>	บริเวณพื้นที่ขุดเจาะทั้ง 18 พื้นที่พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5	☑	ปัจจุบันของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 อยู่ในระยะดำเนินการผลิต โดยโครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในระหว่างการทดสอบหลุมเรียบร้อยแล้ว	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
2. เสียง	2.1 L_{Aeq} 24 hours	ติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในกรณีที่มีการร้องเรียนจาก ประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดเสียงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ ขุดเจาะ			
	2.2 L_{Amax} 2.3 L_{Adn}		พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) พื้นที่ฐานหลุม L44W-A12 (Borang-1) พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเครื่องร้องเรียนใดๆ ของพื้นที่ฐาน หลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15	-
3. ดิน	3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดร คาร์บอนทั้งหมด (TPH), Cl, As, Ba, Hg, Pb, Cd	ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับ 2 หรือมากกว่านั้น)	ดินในบริเวณที่เกิดเหตุ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) พื้นที่ฐานหลุม L44W-A12 (Borang-1) พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15	-
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	4.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ทั้งหมด (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO_4 , Fe, Ni	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่าง ดำเนินการผลิต	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้ กับพื้นที่ขุดเจาะ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 : 2 สถานี • คลองวังหิน (เหนือหน้า) ตำบล บ่อรัง อำเภอน้ำหนาว : (BRN-SW16) • คลองวังหิน (ท้ายน้ำ) ตำบล บ่อรัง อำเภอน้ำหนาว : (BRN- SW17)	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
			<p>พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) : 2 สถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A10) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW10 บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A14) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW12 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-
			<p>พื้นที่ฐานหลุม L44W-A12 (Borang-1) : 2 สถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> คลองลำพญาคลอง ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW7 บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A12) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW11 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-
			<p>พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 : 2 สถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A12) ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW11 คลองวังไผ่ ตำบลบ่อรัง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW13 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานีติดตามตรวจสอบ			
		ในกรณีที่เกิดการทกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	แหล่งน้ำผิวดินในระยะ 100 เมตร สำหรับกรณีการทกรั่วไหลของน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง และแหล่งน้ำผิวดินในระยะ 50 เมตร สำหรับกรณีการทกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์ทกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11, (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15	-
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 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 3.5	-
			2. บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลซึ่งติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิตแต่ละแห่ง (แห่งละ 2 บ่อ ด้านต้นและปลายทิศทางการไหลของน้ำบาดาล)			
			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)) 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 3.5	-


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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) : 2 สถานี <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44-V (MWL44-V-1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44-V (MWL44-V-2) 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) : 2 สถานี <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44W-A12 (Borang-1) (MWBorang1-1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44W-A12 (Borang-1) (MWBorang1-2) 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-
			พื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 : 2 สถานี <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44W-A15 (MWL44W-A15-1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44W-A15 (MWL44W-A15-2) 	☑	ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
		ในกรณีที่เกิดการทกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	บ่อดิตตามตรวจสอบน้ำบาดาลที่ ติดตั้งในพื้นที่ขุดเจาะ/ผลิต สำหรับ กรณีการทกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่ขุด เจาะบ่อน้ำบาดาลในระยะ 100 เมตร สำหรับการทกรั่วไหลของน้ำที่เกิดจาก กระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง และบ่อน้ำบาดาลในระยะ 50 เมตร สำหรับการทกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์ทกรั่วไหลของพื้นที่ ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15	-
6. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	6.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องทำให้ เกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบรายวันใน ระหว่างการขุดเจาะ จัดทำรายงานเมื่อสิ้นสุด การขุดเจาะ 	พื้นที่โครงการและแนวเส้นทาง การขนส่ง	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
7. สุขภาพอนามัยและ ความปลอดภัยของ ชุมชน	7.1 บันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องทำให้ เกิดอุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	พื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	7.2 บันทึกการร้องเรียน และ การติดตามข้อร้องเรียน			☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
	7.3 ติดตามตรวจสอบโรคติดต่อ ของคนในพื้นที่ เช่น โรค เอดส์ โรคไข้เลือดออก โดย ทำการเก็บข้อมูลจาก โรงพยาบาลและสถานี อนามัยในพื้นที่	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการ ผลิต	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	☑	ติดตามตรวจสอบโดย อีโค่ ตลอดระยะดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-

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

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตาม มาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	สถานที่ติดตามตรวจสอบ			
8. คุณภาพชีวิต	8.1 ติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิตโดยการสำรวจทัศนคติ	ติดตามตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิต	รัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ		ติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี ระหว่างวันที่ 22-26 กันยายน พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.7	-

หมายเหตุ: *



โครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยไม่มีปัญหาและอุปสรรคใดๆ



ในระหว่างกรดำเนินงานของโครงการไม่พบเหตุการณ์ตามที่ระบุในมาตรการฯ หรือยังไม่ถึงเวลาที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ

3.2 การติดตามตรวจสอบของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การตรวจสอบของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A กำหนดให้มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณการใช้ของเหลวและสารเคมีในการเจาะหลุมผลิต โดยรายละเอียดการติดตามตรวจสอบ แสดงดังต่อไปนี้

3.2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบการใช้ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การติดตามตรวจสอบการใช้ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะของแต่ละฐานหลุมผลิตนั้น โครงการฯ จะบันทึกข้อมูลการผลิต คัดลอกและปริมาณการใช้ทุกวันที่มีการเจาะ โดยวิศวกรการเจาะจะเป็นผู้รับผิดชอบด้านการบันทึกปริมาณการใช้สารเคมีทุกวัน ซึ่งจะถูกรายงานไปยังอีโคต่อไป

3.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

ชนิดและปริมาณการใช้ของเหลวและสารเคมีของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A ตลอดระยะเวลาการขุดเจาะ แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ปริมาณการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ในกระบวนการเจาะ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A

ชื่อการค้า/ชื่อสามัญ	ระยะเจาะหลุมผลิต		
	หน่วย	ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ปริมาณที่ใช้ (ตัน)
พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7			
Soda Ash	40KG SK	13	0.52
PAC-LV	25KG SK	359	9
FA367	25KG SK	189	4.725
K ₂ SO ₄	1MT BB	43	43
YDJW-2	25KG SK	54	1.35
Defoamer	200KG DR	3	0.6
FT-1	25KG SK	110	2.75
BaSO ₄	1.5MT BB	25	37.5
XC Polymer	25KG SK	182	4.55
KOH	25KG SK	35	0.875
CaCO ₃ -C	25KG SK	30	0.75
CaCO ₃ -M	1MT BB	1	1
CaCO ₃ -F	1MT BB	1	1
SF-1	200KG DR	9	1.8
CaCl ₂	25KG SK	1200	30

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ปริมาณการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ในกระบวนการเจาะ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A

ชื่อการค้า/ชื่อสามัญ	ระยะเจาะหลุมผลิต		
	หน่วย	ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ปริมาณที่ใช้ (ตัน)
พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A			
Bentonite	1MT BB	2	2
Soda Ash	40KG SK	13	5.72
PAC-LV	25KG SK	266	6.65
FA367	25KG SK	129	3.23
K ₂ SO ₄	1MT BB	27	27
YDJW-2	25KG SK	24	0.6
Defoamer	200KG DR	1	0.2
FT-1	25KG SK	60	1.5
BaSO ₄	1.5MT BB	7	10.5
XC Polymer	25KG SK	123	3.1
WJF-1(L)	200KG DR	2	0.4
KOH	25KG SK	32	0.8
CaCO ₃ -M	1MT BB	1	1
SF-1	200KG DR	12	2.4
CaCl ₂	25KG SK	1120	28
Diocide	220 KG SK	1	0.22

3.2.3 สรุปผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 พบว่า สารเคมีที่มีการใช้มากที่สุด 2 ลำดับแรก คือ K₂SO₄ (Potassium Sulphate) รองลงมาคือ Barite (Barium Sulphate) และปริมาณการใช้สารเคมีของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A พบว่า สารเคมีที่มีการใช้มากที่สุด 2 ลำดับแรก คือ CaCl₂ (Calcium chloride) รองลงมาคือ K₂SO₄ (Potassium Sulphate) สามารถสรุปปริมาณการใช้สารเคมีได้ ดังนี้

หลุมเจาะ BRN-7 :

- ปริมาณ K₂SO₄ (Potassium Sulphate) ที่ใช้เท่ากับ 43 ตัน
- ปริมาณ Barite (Barium Sulphate) ที่ใช้เท่ากับ 37.5 ตัน

หลุมเจาะ 2009-A :

- ปริมาณ CaCl₂ (Calcium chloride) ที่ใช้เท่ากับ 28 ตัน
- ปริมาณ K₂SO₄ (Potassium Sulphate) ที่ใช้เท่ากับ 27 ตัน

สำหรับข้อมูลโดยสังเขป ทางด้านสุขภาพ และความปลอดภัยของ Barite (Barium Sulphate) และ K₂SO₄ (Potassium Sulphate) สามารถสรุปได้ดังนี้

Barite (Barium Sulphate) :

ใช้ในการเพิ่มน้ำหนักของน้ำโคลน สำหรับความเป็นอันตราย Barium Sulphate จัดอยู่ในกลุ่มสารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย อย่างไรก็ตาม การสูดดมฝุ่นเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดภาวะที่มีฝุ่นแบเรียมเข้าไปในปอด (Baritosis) ซึ่งเป็นโรคฝุ่นจับปอดที่ไม่ร้ายแรง โดยควรใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการระคายเคืองต่อดวงตา จมูก และระบบทางเดินหายใจส่วนบน รวมถึงโรคปอดจากการประกอบวิชาชีพ

K₂SO₄ (Potassium Sulphate):

ใช้ในการเพิ่มปริมาตรของน้ำโคลน สำหรับความเป็นอันตราย Potassium Sulphate จัดอยู่ในกลุ่มสารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย อย่างไรก็ตาม ฝุ่นของ Potassium Sulphate อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ

CaCl₂ (Calcium chloride)

ใช้เป็นสารดูดซับความชื้น สำหรับความเป็นอันตราย Calcium chloride จัดอยู่ในกลุ่มสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเมื่อสัมผัส ทั้งบริเวณผิวหนัง และตา หากสัมผัสกับสารละลายที่มีความเข้มข้นมากจะทำให้เกิดอาการระคายเคืองอย่างรุนแรงทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นตายได้

นอกจากนี้ น้ำโคลนที่ทางโครงการใช้ในการขุดเจาะได้แก่ Water Base Mud Type Potassium Sulphate PHPA Polymer ซึ่งมีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ ตามที่ได้แจ้งไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.3 การติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะ

การติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A ซึ่งเป็นการติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรายละเอียดแผนการติดตามตรวจสอบแสดงดังต่อไปนี้

3.3.1 วิธีการติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะ

การติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะของแต่ละฐานหลุมผลิตนั้น ดำเนินการโดย บ. เวสต์ แมเนจเม้นท์สยาม จก. ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการขนส่งของเสีย และเป็นผู้รับผิดชอบในการบันทึกปริมาณเศษดินและเศษหินจากการเจาะทุกวัน จากนั้นจะรายงานไปยังอีโคหลังจากเสร็จสิ้นระยะเจาะหลุมผลิตเรียบร้อยแล้ว

3.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะ

ปริมาณโคลนและเศษหินจากการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009-A ตลอดระยะการขุดเจาะ แสดงดังตารางที่ 3-3 สำหรับโคลนและเศษหินจากการขุดเจาะ ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่ไม่สัมผัสกับน้ำมันดิบ (non-hazardous waste) และเศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่สัมผัสกับน้ำมันดิบ (hazardous waste) โดยเศษดินเศษหินที่ผ่านการแยกแล้วจะนำไปพักไว้ที่บ่อคอนกรีตรองรับของเสียจากการเจาะ (Cutting pit) ที่ถูกแบ่งพื้นที่ของบ่อเพื่อรองรับเศษดินเศษหินทั้ง 2 ประเภท แยกออกจากกัน และมีการติดตามตรวจสอบระดับของเสียในบ่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อรวบรวมและส่งให้บริษัทที่ถูกต้องตามกฎหมายในการกำจัดของเสียแต่ละประเภทนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง โดยเศษดินเศษหินจากการเจาะส่วนที่ไม่สัมผัสกับน้ำมันดิบ จะรวบรวมและส่งให้ บ. เวสต์ แมเนจเม้นท์สยาม จก. ที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการขนส่ง/ TOMS (ผู้ประสานงาน) ให้ SIWAT หรือ TARF ที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายในการขนส่งของเสียจะดำเนินการขนส่งเศษดินเศษหินและของเหลวขี้เจาะไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาซีเมนต์ของ บ.ปูนซีเมนต์นครหลวง จก. (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่ถูกต้องตามกฎหมายในการกำจัดของเสีย โดยมีการจัดเก็บใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (Hazardous Waste Manifest) เพื่อเป็นหลักฐานของการขนส่งและกำจัดของเสียจากโครงการ (ภาคผนวก ข-2 และ ข-3)

ตารางที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะ

สถานีติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ปริมาณ Drilling Cutting	ปริมาณ Drilling Fluid
บ่อพักเศษดินและเศษหินจากการเจาะ (Cutting Pit) ภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7	ตัน	664.16	880.7
บ่อพักเศษดินและเศษหินจากการเจาะ (Cutting Pit) ภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A	ตัน	530.46	574.1

3.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการดำเนินการในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7, 2009-A ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังรูปที่ 3-1 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังรูปที่ 3-2



ห้วยวังจาก (เหนือน้ำ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอลำทะเมนชัยบุรี :

BRN-SW18



ห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอลำทะเมนชัยบุรี :

BRN-SW19



คลองสันตัน ตำบลบ่อไร่ อำเภอลำทะเมนชัยบุรี (BRN-SW15)

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินระหว่างการขุดเจาะ

รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



คลองลำพญาคลอง ตำบล บ่อร้าง อำเภอวิเชียรบุรี :
BRN-SW7



บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ชุดเจาะ
L44W-A10) ตำบลบ่อร้าง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW10

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินระยะดำเนินการผลิต



บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ชุดเจาะ
L44W-A12) ตำบลบ่อร้าง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW11



บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ชุดเจาะ
L44W-A14) ตำบลบ่อร้าง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW12



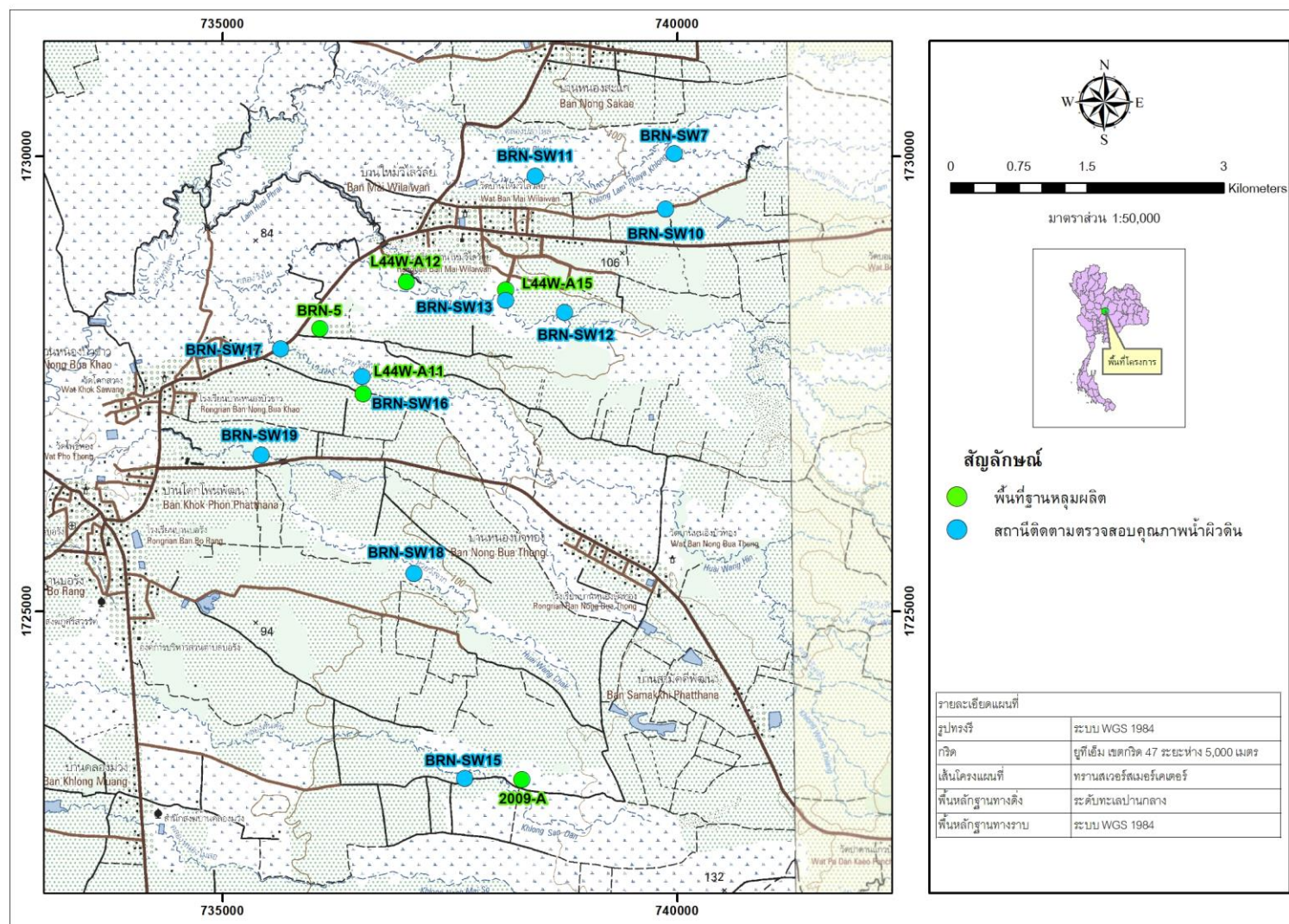
คลองวังไผ่ ตำบลบ่อร้าง อำเภอวิเชียรบุรี : BRN-SW13

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินระยะดำเนินการผลิต

รูปที่ 3-1 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566



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 - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ในระยะการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7, 2009-A ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566

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. สารกลุ่มบีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (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.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.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

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-5 ถึงตารางที่ 3-14 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในระหว่างการขุดเจาะ

1) ระยะดำเนินการขุดเจาะ พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AD129-0001 และ T23AD129-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 จำนวน 2 สถานี คือ ห้วยวังจาก (เหนือ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี (BRN-SW18): BRN-7-SW1 และ ห้วยวังจาก (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี (BRN-SW19): BRN-7-SW2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-5 และตารางที่ 3-6

2) ระยะการขุดเจาะ พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF567-0006 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A จำนวน 1 สถานี คือ คลองสันตัน ตำบลบ่อไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี (BRN-SW15) ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-7

3.4.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในระยะดำเนินการผลิต

1) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF567-0007 และ T23AF567-0008 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ คลองวังหิน (เหนือ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี (BRN-SW16) และ คลองวังหิน (ท้ายน้ำ) ตำบลบ่อไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี (BRN-SW17) ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-8 และ ตารางที่ 3-9

2) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V)

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF567-0002 และ T23AF567-0004 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) จำนวน 2 สถานี คือ บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออก เฉียงเหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A10) ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี : BRN-SW10 และ บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A14) ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี : BRN-SW12 ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-10 และ ตารางที่ 3-11

3) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1)

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF567-0001 และ T23AF567-0003 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) จำนวน 2 สถานี คือ คลองลำพญาคลอง ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี (BRN-SW7) และ บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A12) ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี (BRN-SW11) ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-12 และ ตารางที่ 3-13

4) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF567-0004 และ T23AF567-0005 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 จำนวน 2 สถานี คือ บ่อน้ำสาธารณะ (ทิศตะวันออกเฉียง เหนือของพื้นที่ขุดเจาะ L44W-A12) ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี (BRN-SW11) และคลองวังไผ่ ตำบลบ่อรัง อำเภอบึงสามพันบุรี : BRN-SW13 ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการเกษตร โดยผลการเปรียบเทียบทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-14

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก
ญ, ฎ และ ฏ

3.4.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการ (ข้อมูลพื้นฐานและดำเนินการผลิตในปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2566) พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินทุกสถานีส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ยกเว้น

- แมงกานีส ที่สถานี BRN-7-SW2 (BRN-SW19) มีค่าเกินมาตรฐานฯ ในระยะการขุดเจาะ ปี พ.ศ. 2566
- แมงกานีส ที่สถานี L44W-A12 (Borang-1) (BRN-SW11) มีค่าเกินมาตรฐานฯ ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2566

โดยผลการติดตามตรวจสอบและการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-5 ถึงตารางที่ 3-14 และรูปที่ 3-3 ถึง รูปที่ 3-16 อย่างไรก็ตาม โครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินอย่างต่อเนื่องตามที่มาตรการกำหนด เพื่อพิจารณาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจพบต่อไป

ตารางที่ 3-5 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี BRN-SW18

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะการขุดเจาะ BRN-7A	ระยะการขุดเจาะ BRN-7B		
วันเก็บตัวอย่าง		-	9 ก.พ. 65	21 ก.พ. 66	-	-
BRN-7-SW1 (BRN-SW18) 47P 737104E 1725414N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.5 (30°C)	8.2 (29°C)	7.5 - 8.2	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	143 (30°C)	406 (29°C)	143 - 406	_{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	_{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	<0.002	<0.002 - <LOQ	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	<0.0003	-	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤ 0.005 ^{3/} ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	-	_{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.280	0.110	0.110 - 0.280	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.2	6.1	2.2 - 6.1	_{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.98	1.01	1.01 - 2.98	_{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
	สี/ความขุ่น	-	สีเหลือง/ขุ่น	สีเหลือง/ใส	-	_{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	_{2/}

โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมเกษตรกร พื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำดิบ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

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.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล.)

ตารางที่ 3-6 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี BRN-SW19

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะการขุดเจาะ BRN-7A	ระยะการขุดเจาะ BRN-7B		
วันเก็บตัวอย่าง		-	9 ก.พ. 65	21 ก.พ. 66	-	-
BRN-7-SW2 (BRN-SW19) 47P 735421E 1726710N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.5 (30°C)	8.4 (30°C)	7.5 - 8.4	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	124 (30°C)	141 (30°C)	124 - 141	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	-	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0003	<0.0003	<0.0003 - 0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤ 0.005 ^{3/} , ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	-	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	< LOQ	<0.0001 - <LOQ	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	1.05	0.145	0.145 - 1.05	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.005	2.0	<0.005 - 2.0	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.04	0.768	0.768 - 2.04	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	สีเหลือง/ใส	-	2/
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	2/

โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมพื้นที่ผลิตบ่อร้างเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

หมายเหตุ	*	
	1/	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	2/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	3/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
		: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินมาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ปรอท ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล.)

ตารางที่ 3-7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A ที่สถานี BRN-SW15

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะการขุดเจาะ		
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW15 47P 737664E 1723160N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.8 (34°C)	-	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	118 (34°C)	-	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	-	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0003	-	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	-	≤ 0.005 ^{3/} ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	-	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.516	-	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.3	-	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	1.13	-	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง				
	สี/ความขุ่น	-	สีเหลือง/ขุ่น	-	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.

ตารางที่ 3-8 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ที่สถานี BRN-SW16

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน				ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
				ระยะการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต		
วันเก็บตัวอย่าง		-	25 ธ.ค. 58	5 มี.ค. 63	26 มี.ค. 64	31 มี.ค. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW16 47P 736529E 1727573N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.6 (27°C)	6.3 (30°C)	7.3 (32°C)	7.5 (30°C)	7.5 (37°C)	6.3 - 7.5	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	129 (27°C)	153 (30°C)	117 (31°C)	71.3 (30°C)	143 (37°C)	71.3 - 153	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	-	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	<0.002	<LOQ	<0.002	<0.002	<0.002 - <LOQ	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0004	0.0003	<0.0003	0.0005	<0.0003	<0.0003 - 0.0005	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.310	0.712	0.316	0.326	0.464	0.316 - 0.712	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.1	20.8	9.8	0.3	1.6	0.3 - 20.8	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.718	1.32	3.16	3.93	3.05	0.718 - 3.93	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง								
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ขุ่น	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ใส	เหลือง/ขุ่น	เหลือง/ขุ่น	-	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	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.
- <LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล.)

ตารางที่ 3-9 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 ที่สถานี BRN-SW17

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน				ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
				ระยะการ ขุดเจาะ/ระยะ ดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต		
วันเก็บตัวอย่าง		-	25 ธ.ค. 58	5 มี.ค. 63	26 มี.ค. 64	31 มี.ค. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW17 47P 735637E 1727878N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.4 (26°C)	7.5 (30°C)	7.0 (31°C)	7.6 (31°C)	7.7 (36°C)	7.0 - 7.7	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	136 (26°C)	210 (30°C)	118 (31°C)	69.2 (31°C)	207 (36°C)	69.2 - 210	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	-	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	<0.002	<LOQ	<0.002	<0.002	<0.002 - <LOQ	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0005	0.0008	0.0003	0.0007	<0.0003	<0.0003 - 0.0008	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} , ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.224	0.337	0.401	0.569	0.355	0.337 - 0.569	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	<LOQ	<0.003	<LOQ	<0.003 - <LOQ	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	1.5	25.7	4.3	4.6	<0.3	<0.3 - 25.7	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.522	3.98	1.37	3.60	0.695	1.37 - 3.98	^{2/}
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง								
	สี/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ขุ่น	เหลือง/ขุ่น	เหลือง/ใส		^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีเหลือง	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.
- <LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล., สังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)

ตารางที่ 3-10 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) ที่สถานี BRN-SW10

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการผลิต			
วันเก็บตัวอย่าง		-	27 ก.ย. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW10 47P 739867E 1729417N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.4 (29°C)	8.1 (37°C)	7.4 - 8.1	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	21.4 (29°C)	194 (37°C)	21.4 - 194	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	<0.002	<0.002 - <LOQ	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0003	<0.0003	<0.0003 - 0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	-	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.123	0.097	0.097 - 0.123	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	0.4	1.9	0.4 - 1.9	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	6.36	0.940	0.940 - 6.36	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	-	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		2/	
ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	2/	

โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมเกษตรกร พื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำดิบ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

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.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล. ,สังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)

ตารางที่ 3-11 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) ที่สถานี BRN-SW12

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการผลิต			
วันเก็บตัวอย่าง		-	27 ก.ย. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW12 47P 738757E 1728280N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.9 (29°C)	8.0 (36°C)	7.9-8.0	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	114 (29°C)	358 (36°C)	114 - 358	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.031	<0.002	<0.002 - 0.031	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0011	0.0006	0.0006 - 0.0011	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.336	0.661	0.336 - 0.661	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.061	<0.003	<0.003 - 0.061	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	7.0	15.9	7.0 - 15.9	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	37.6	0.578	0.578 - 37.6	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
	สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		2/
ตะกอน	-	-	-	สีน้ำตาล	-	2/

โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำดิบ แหล่งน้ำผิวดิน แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

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.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.และนิกเกิล ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.)

ตารางที่ 3-12 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) ที่สถานี BRN-SW7

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการผลิต			
วันเก็บตัวอย่าง		-	27 ก.ย. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW7 47P 739965E 1730028N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.2 (27°C)	7.9 (37°C)	7.2 - 7.9	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	112 (27°C)	298 (37°C)	112 - 298	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.052	<0.002	<0.002 - 0.052	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0022	0.0008	0.0008 - 0.0022	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.505	0.592	0.505 - 0.592	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.103	<0.003	<0.003 - 0.103	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	8.6	23.1	8.6 - 23.1	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	47.5	2.18	2.18 - 47.5	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	≤ 0.1
	<u>ลักษณะตัวอย่าง</u>					
สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		2/	
ตะกอน	-	สีน้ำตาล	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.
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล. , ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. , นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.)

ตารางที่ 3-13 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) ที่สถานี BRN-SW11

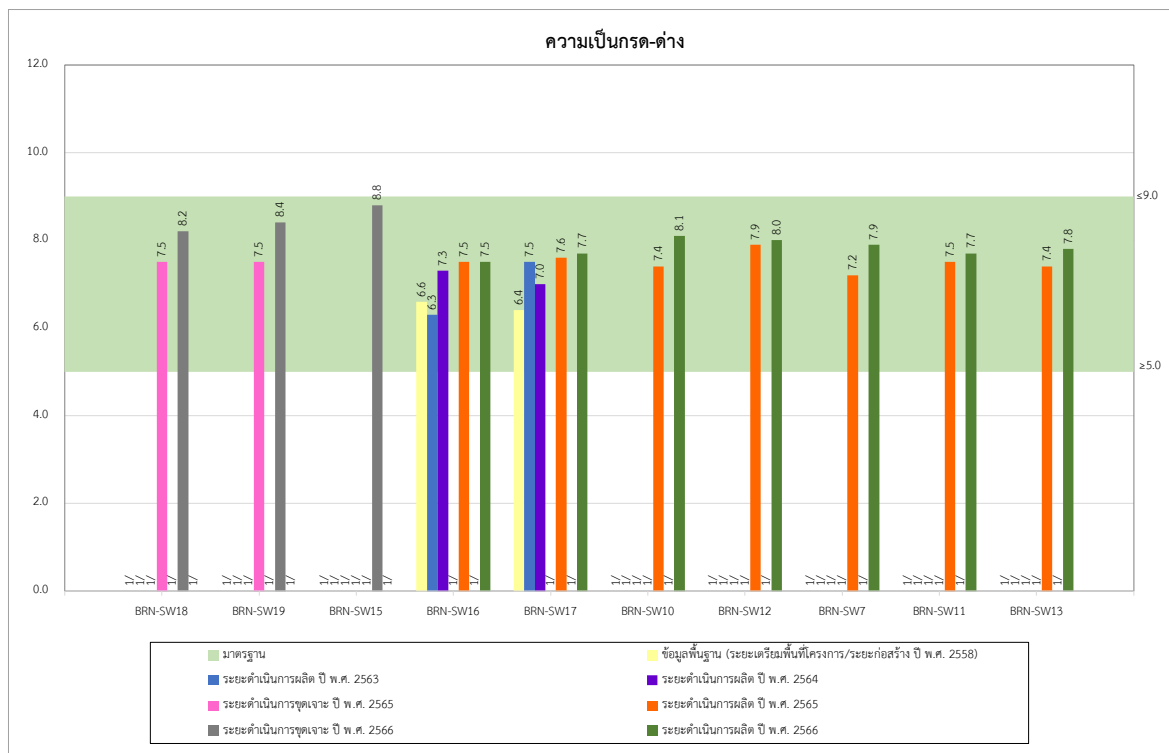
สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการผลิต			
วันเก็บตัวอย่าง		-	27 ก.ย. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW11 47P 738438E 1729776N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.5 (28°C)	7.7 (37°C)	7.5 - 7.7	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	25.4 (28°C)	475 (37°C)	25.4 - 475	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.078	<0.002	<0.002 - 0.078	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0011	0.0016	0.0011 - 0.0016	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤0.005 ^{3/} ≤0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<LOQ	<0.0001	<0.0001 - <LOQ	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.841	3.04	0.841 - 3.04	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.149	<0.003	<0.003 - 0.149	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	7.7	49.2	7.7 - 49.2	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	98.0	4.97	4.97 - 98.0	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		2/	
ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	2/	

หมายเหตุ	*	
	1/	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	2/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	3/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	4/	: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.
		: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคลเซียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินมาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3
	<LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล. , โปรท > 0.0001 และ < 0.0005 ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. , นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล)

ตารางที่ 3-14 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 ที่สถานี BRN-SW13

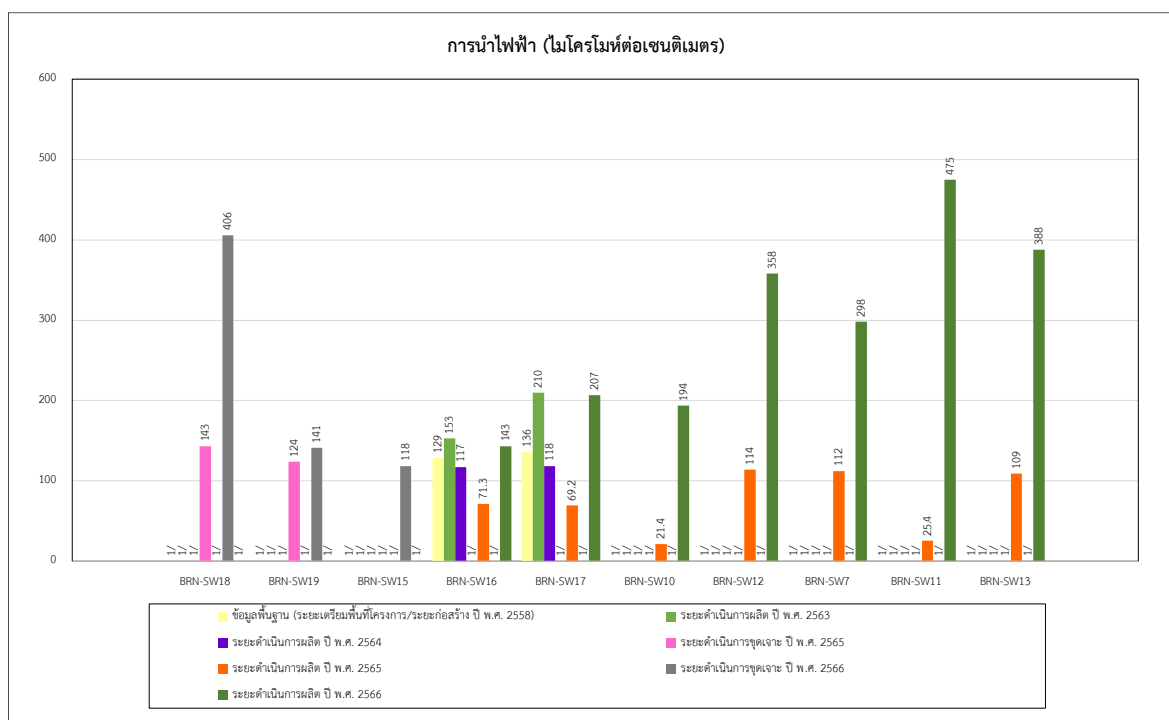
สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน		ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		
วันเก็บตัวอย่าง		-	27 ก.ย. 65	27 มี.ค. 66	-	-
BRN-SW13 47P 738111E 1728416N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.4 (28°C)	7.8 (36°C)	7.4 - 7.8	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	109 (28°C)	388 (36°C)	109 - 388	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.026	<0.002	<0.002 - 0.026	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0006	0.0008	0.0006 - 0.0008	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	≤ 0.005 ^{3/} , ≤ 0.05 ^{4/}
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.333	0.532	0.333 - 0.532	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.044	<0.003	<0.003 - 0.044	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	7.4	8.9	7.4 - 8.9	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	30.7	0.271	0.271 - 30.7	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	≤ 0.1
	ลักษณะตัวอย่าง					
	สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	-	^{2/}

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.
<LOQ		: < LEVEL OF QUANTITATION (โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล. , นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล)



หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

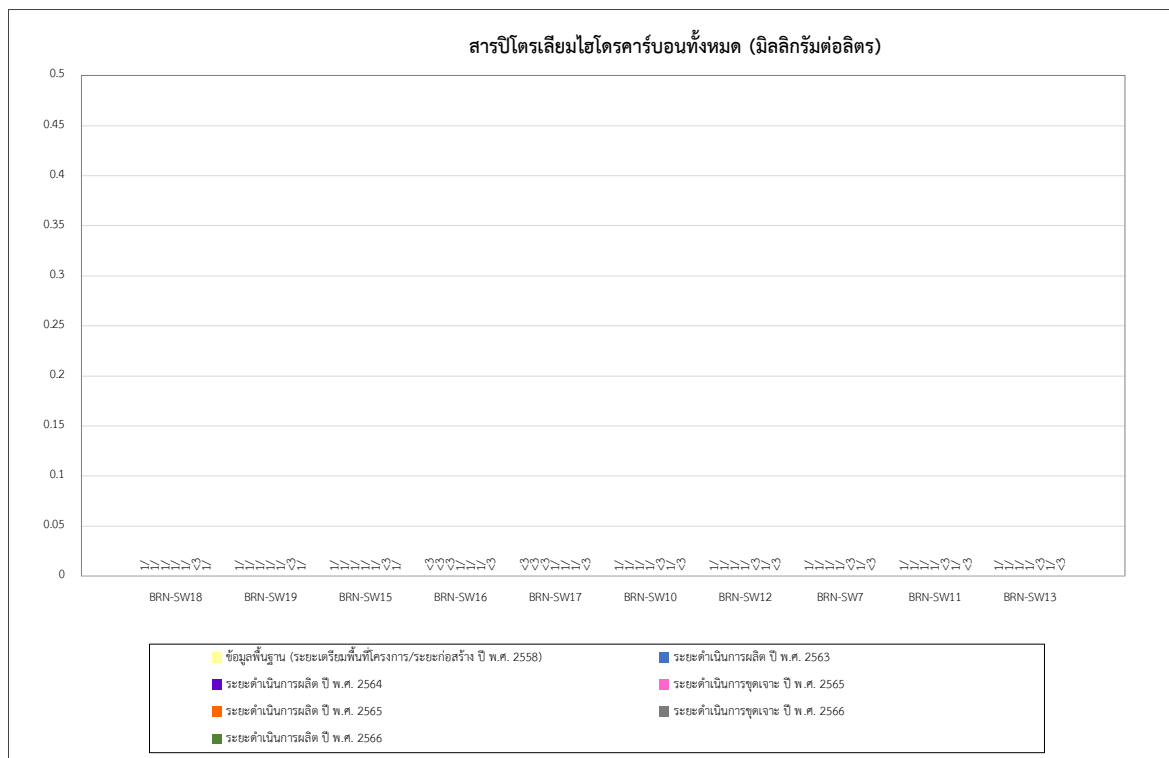
รูปที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

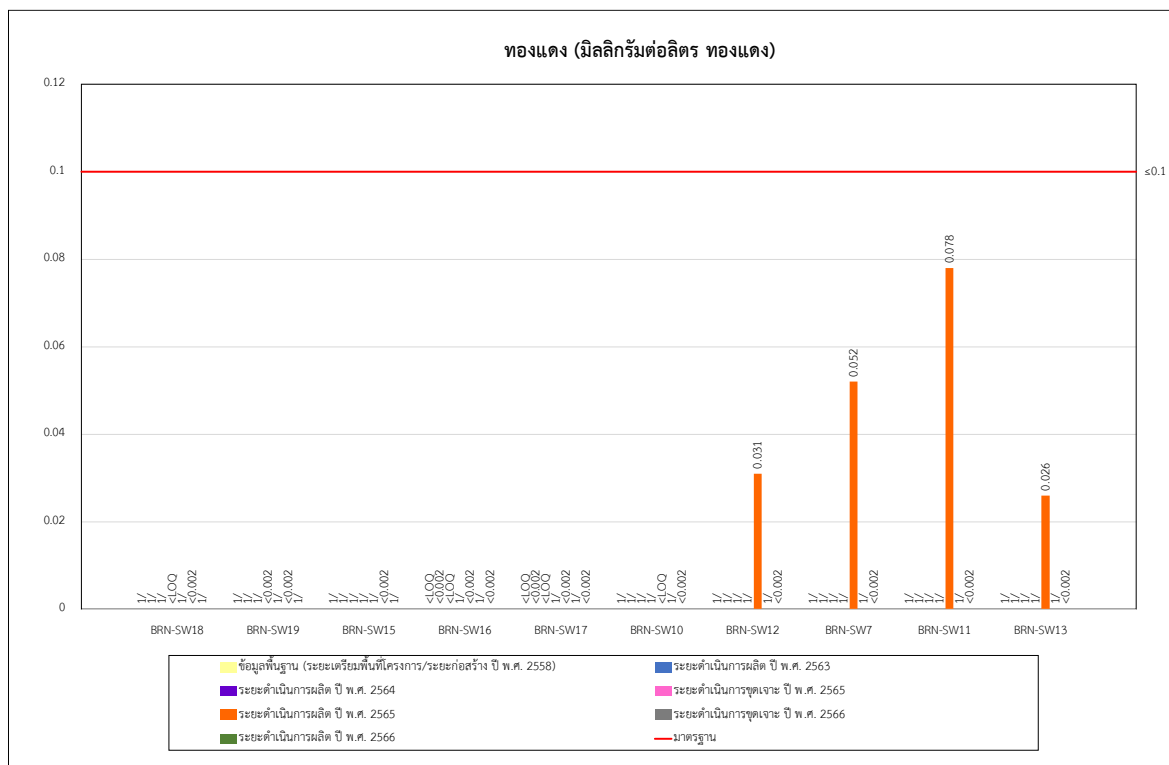
รูปที่ 3-4 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

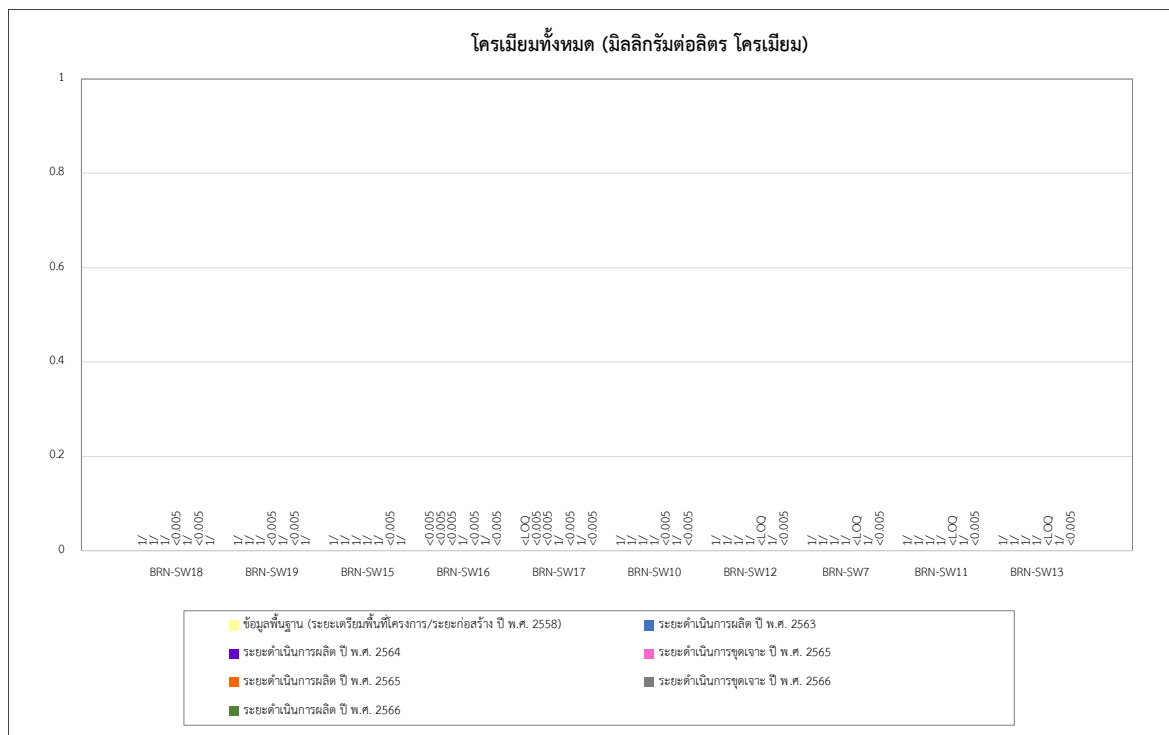
รูปที่ 3-5 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำผิวดิน



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

1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ

<LOQ

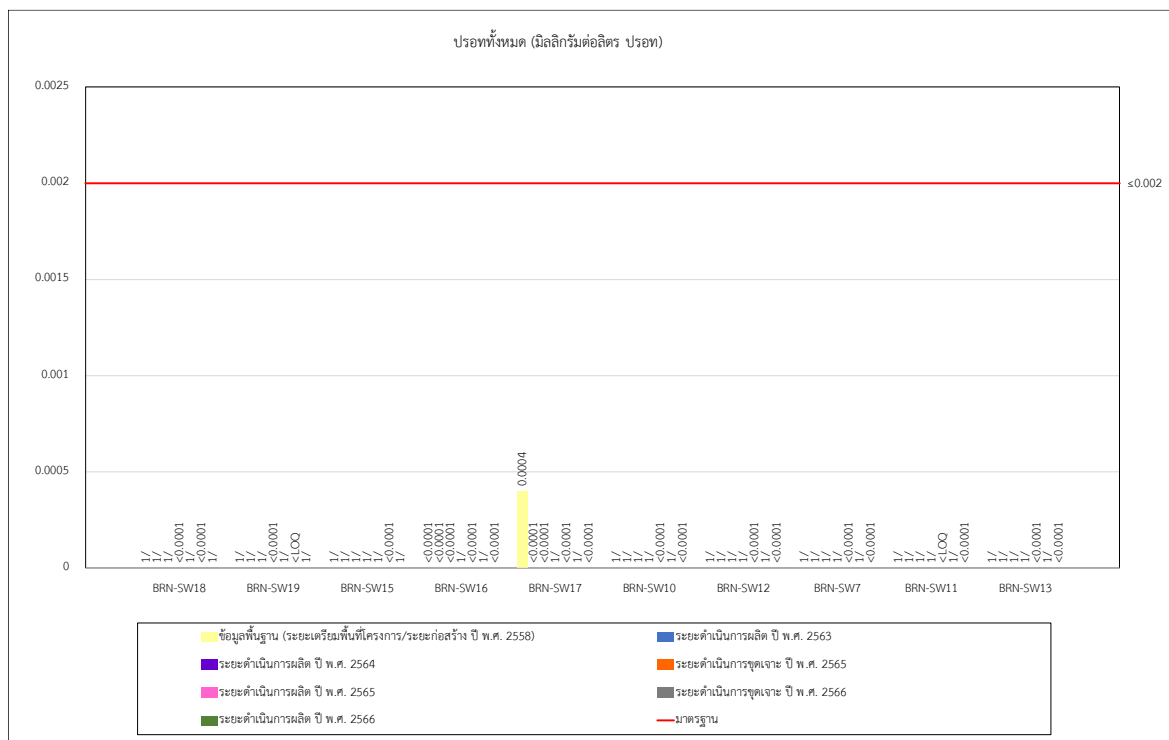
1/

โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

: โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.

: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ

<LOQ

1/

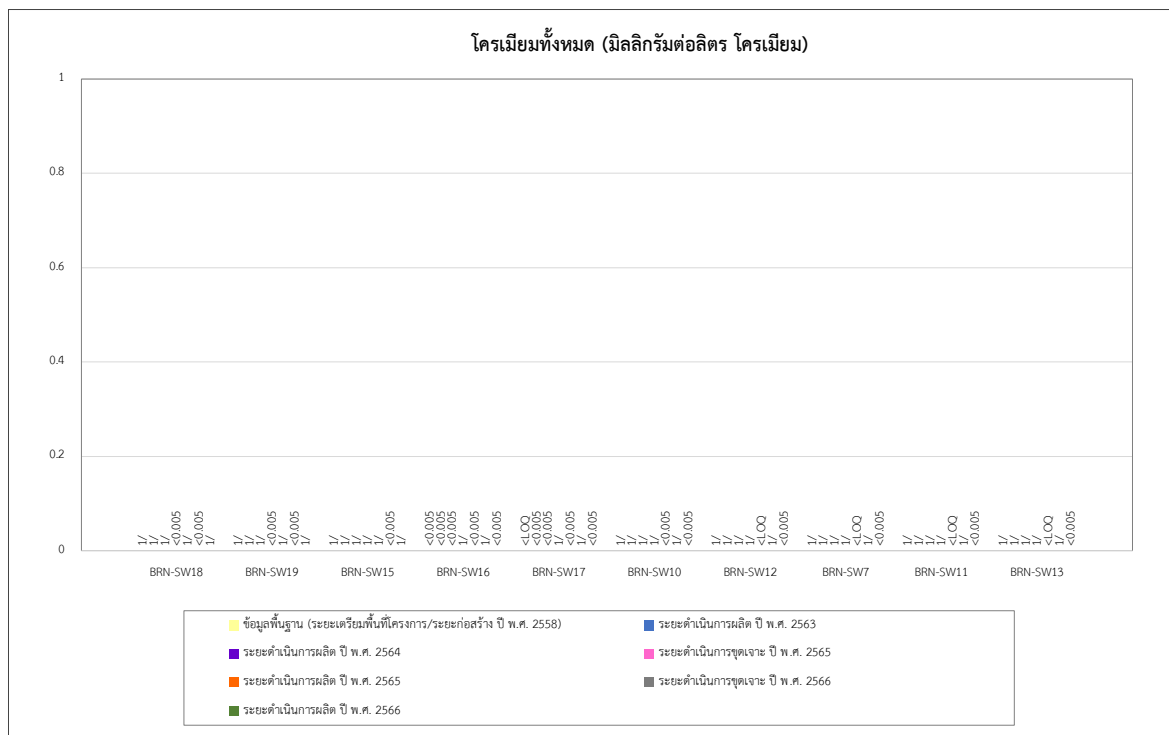
: ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล.

: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำผิวดิน

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พื้นที่ผลิตบ่อรังเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566



หมายเหตุ

<LOQ

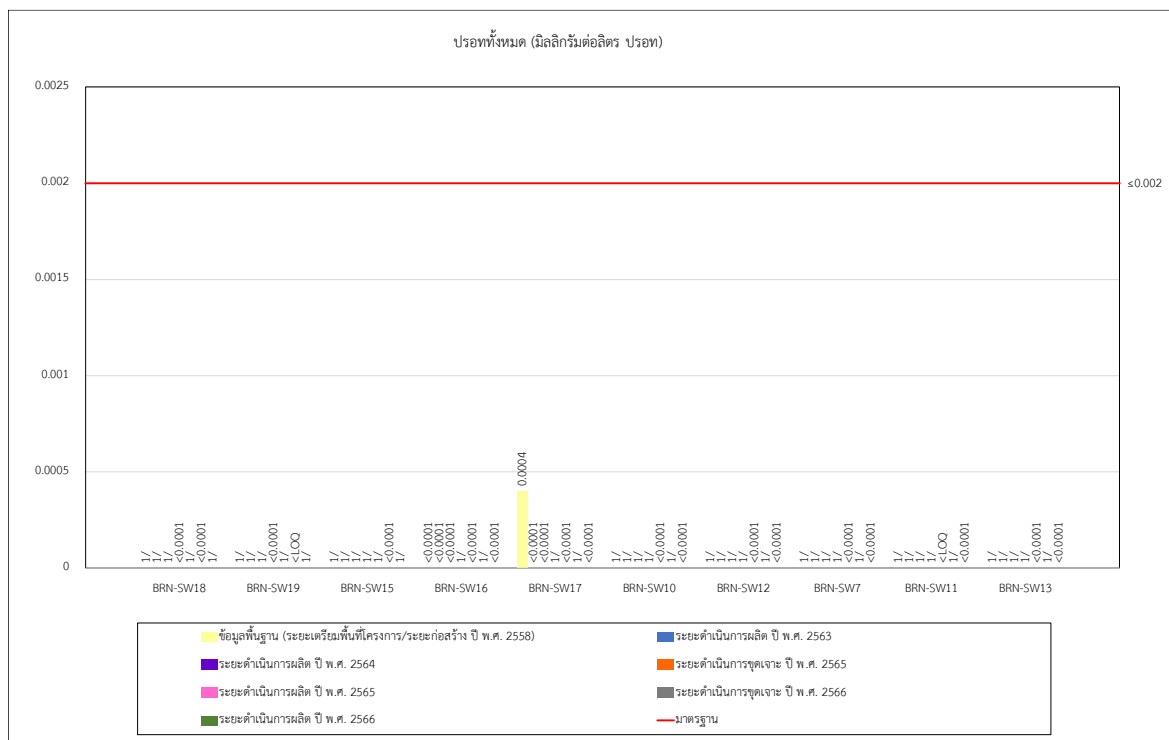
1/

โครเมียมทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน

: โครเมียมทั้งหมด ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.

: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ

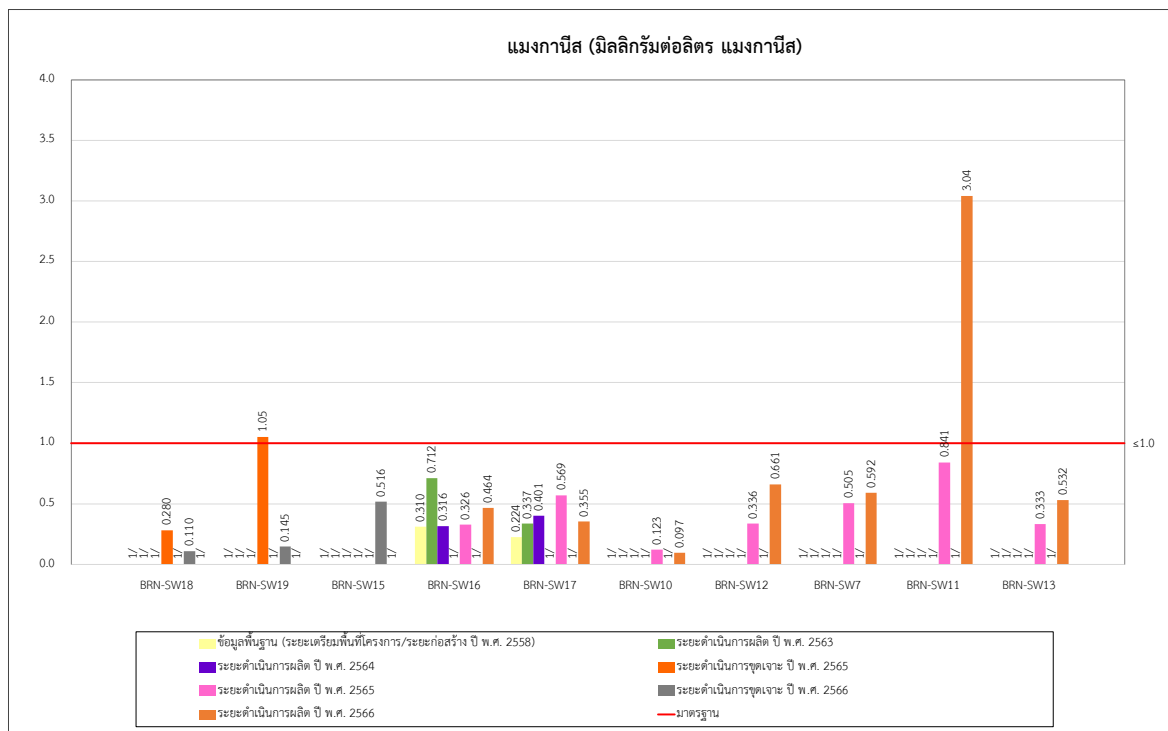
<LOQ

1/

: ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ <0.0005 มก./ล.

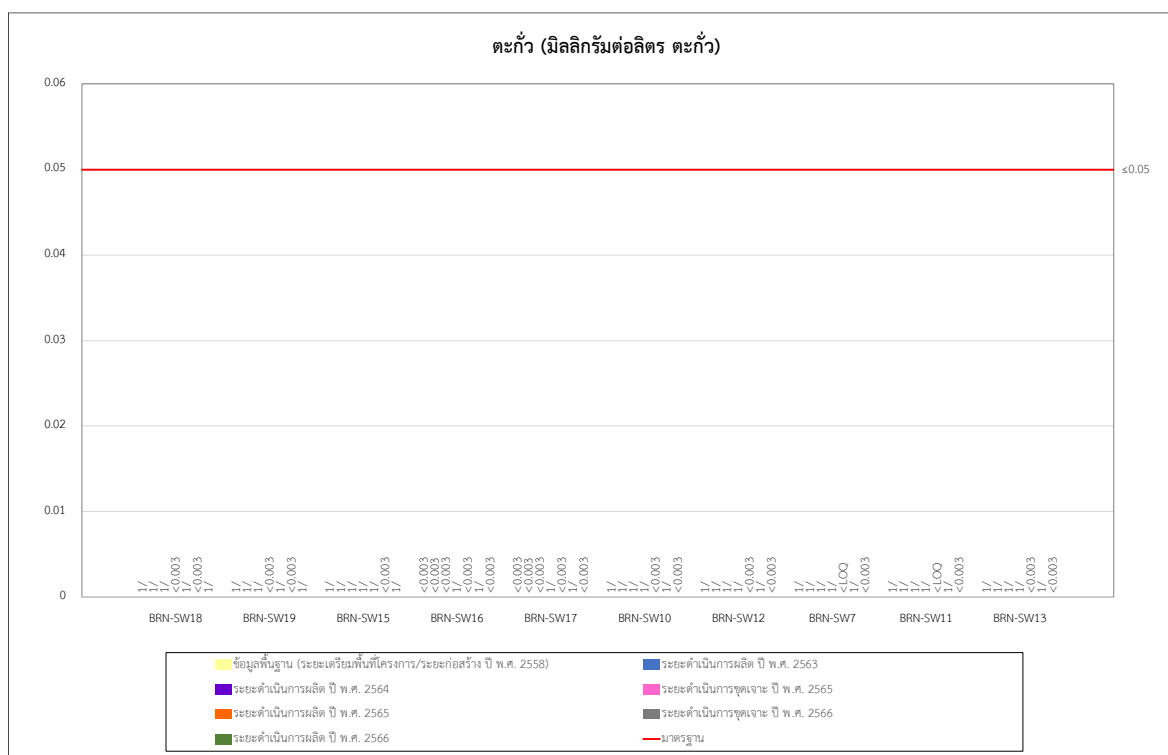
: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำผิวดิน



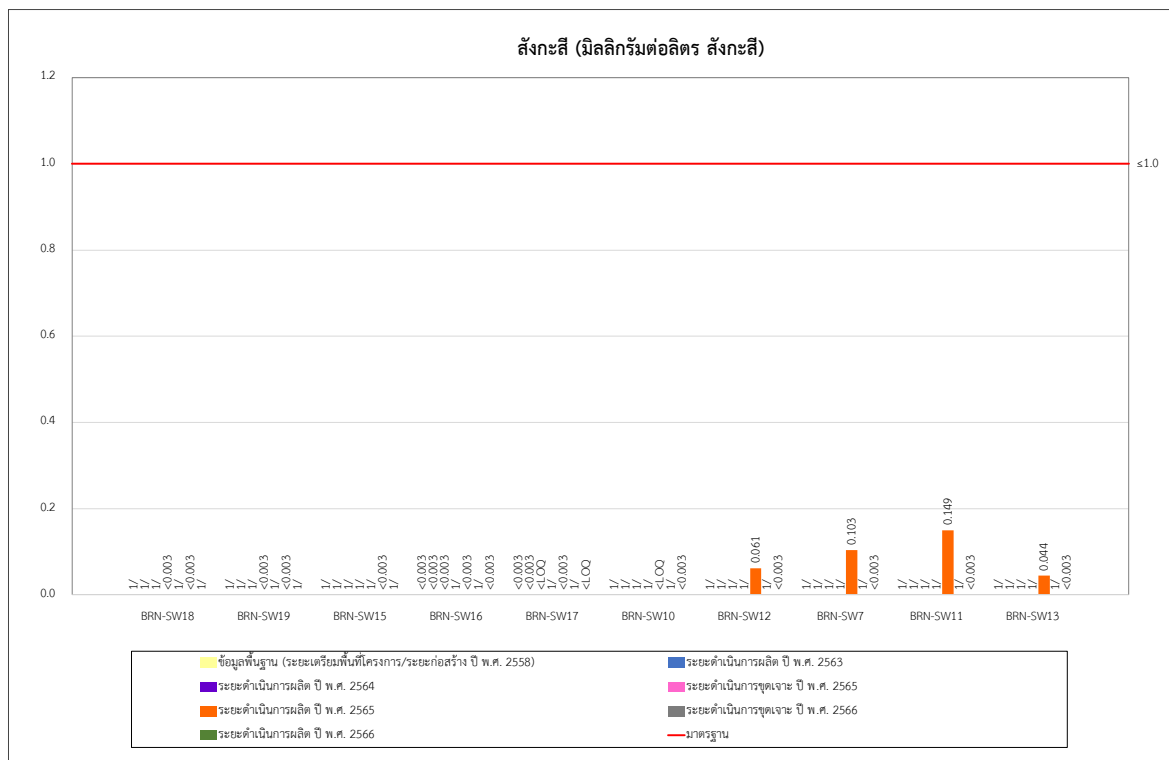
หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำผิวดิน



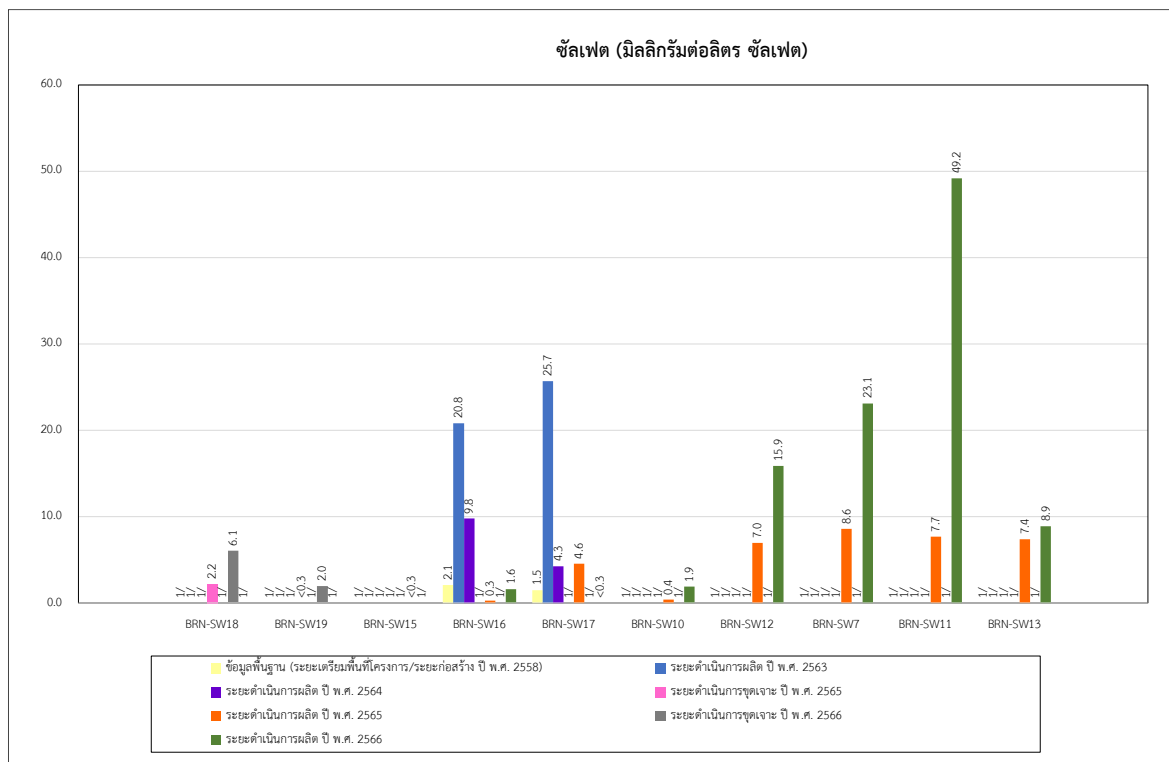
หมายเหตุ <LOQ : ตะกั่ว ≥ 0.003 และ <0.100 มก./ล.
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำผิวดิน



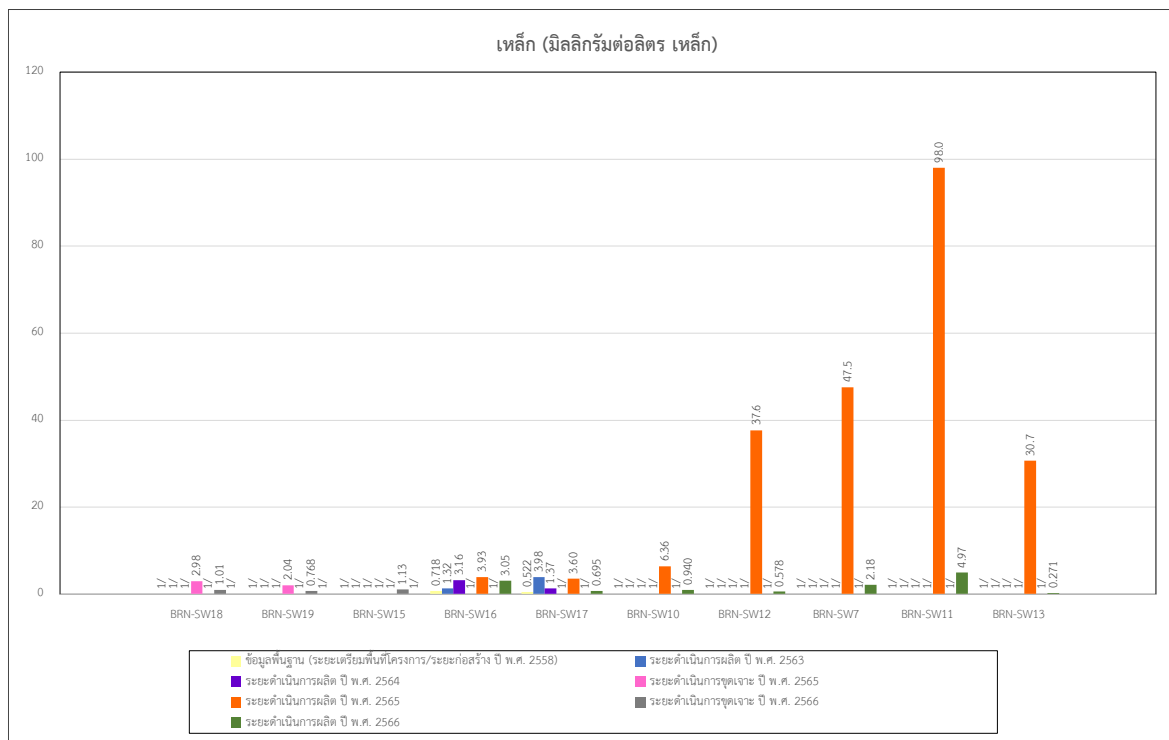
หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
<LOQ : สังกะสี ≥ 0.003 และ <0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-13 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ ซัลเฟตไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐาน
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำผิวดิน

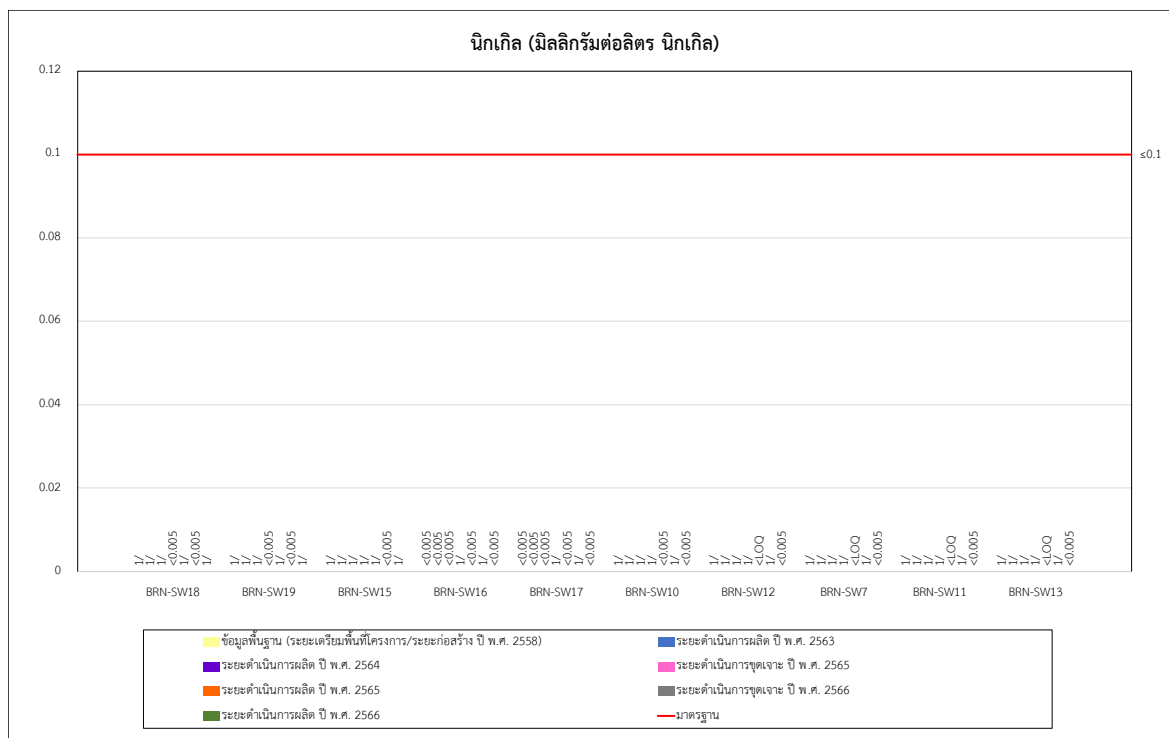


หมายเหตุ

เหล็กไม่ได้กำหนดในค่ามาตรฐาน

: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-15 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำผิวดิน



หมายเหตุ

<LOQ

: นิกเกิล ≥ 0.005 และ <0.050 มก./ล.

: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำผิวดิน

3.5 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7, 2009-A ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 ดำเนินการเมื่อวันที่ 27-29 มีนาคม พ.ศ. 2566 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินแสดงดังรูปที่ 3-17 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน แสดงดังรูปที่ 3-18



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 :
MWBRN-7 (UP GRADIENT)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 :
MWBRN-7 (DOWN GRADIENT)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A
(NSE-F3) : MWNSE-F3 (UP GRADIENT))



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A
(NSE-F3) : MWNSE-F3 (DOWN GRADIENT))

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินระหว่างการขุดเจาะ

รูปที่ 3-17 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44-V :
MWL44-V-1



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44-V :
MWL44-V-2



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44W-A12 (Borang-1):
MWBORANG-1 (1)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44W-A12 (Borang-1):
MWBORANG-1 (2)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของหลุมเจาะ L44W-A15 :
MWL44-A15-1



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของหลุมเจาะ L44W-A15 :
MWL44-A15-2

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินระยะดำเนินการผลิต (ต่อ)

รูปที่ 3- 17 (ต่อ) การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



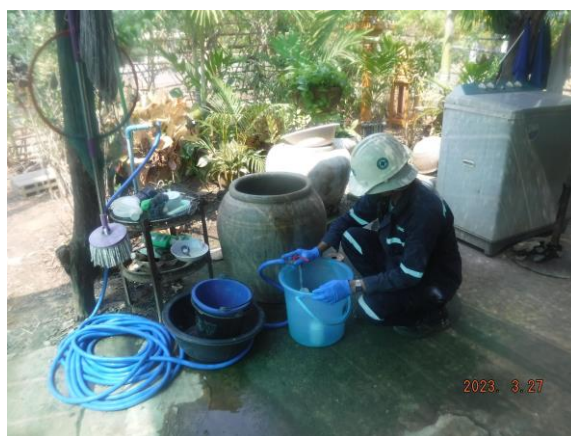
บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 :
MWBRN-5 (UP GRADIENT)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 :
MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)

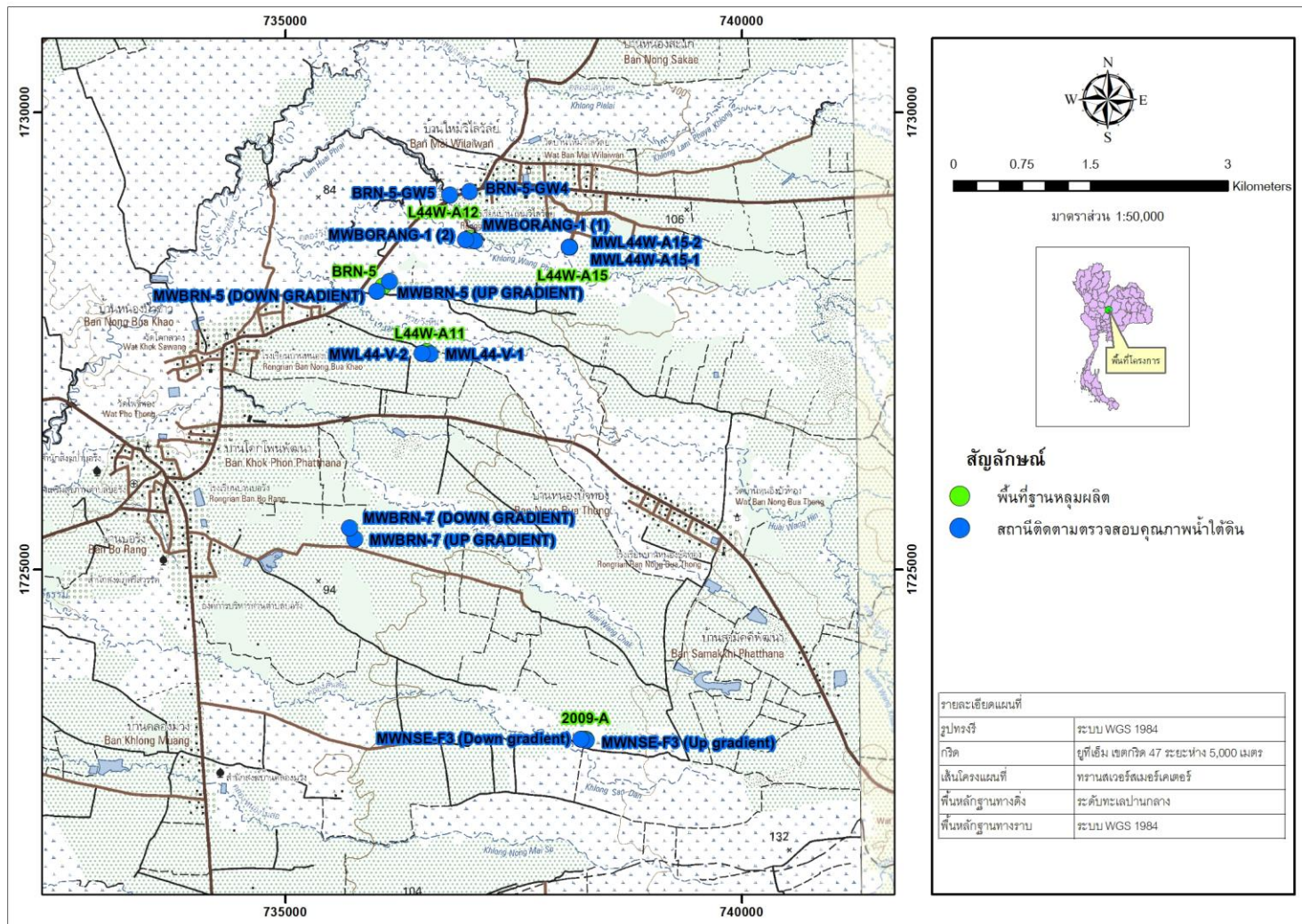


หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ BRN-GW4



หมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว BRN-GW5

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินระยะดำเนินการผลิต (ต่อ)
รูปที่ 3- 17 (ต่อ) การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



รูปที่ 3-18 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.5.1 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

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

ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในระยะการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 จำนวน 2 สถานี คือ บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 (MWBRN-7 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 (MWBRN-7 (DOWN GRADIENT)) พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) ดำเนินการเมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) (MWNSE-F3 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) (MWNSE-F3 (DOWN GRADIENT)) และในระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 จำนวน 10 สถานี ได้แก่ บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 (MWBRN-5 (UP GRADIENT)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 (MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)), หมู่ที่ 10 บ้านใหม่วิไลวัลย์ BRN-GW4, หมู่ที่ 22 บ้านหนองบัวขาว BRN-GW5, บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) (MWL44-V-1), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44-A11 (L44-V) (MWL44-V-2), บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) (MWBorang-1 (1)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) (MWBorang-1 (2)), บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 (MWL44W-A15-1) และบ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 (L44W-A15-2) ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 - 29 มีนาคม พ.ศ. 2566

3.5.2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

รายละเอียดของดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินและวิธีการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3-15

ตารางที่ 3-15 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

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 3-16 ถึง ตารางที่ 3-27 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระหว่างการขุดเจาะ

1) ระยะเวลาการขุดเจาะ พื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AB573-0001 และ T23AB573-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A จำนวน 2 สถานี คือ MWNSE-F3 (UP GRADIENT) และ MWNSE-F3 (DOWN GRADIENT) ดำเนินการเมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2566 ผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) ยกเว้น ตะกั่ว ที่สถานี MWNSE-F3 (DOWN GRADIENT) และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม แมงกานีส และปรอททั้งหมด มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3-16 และ ตารางที่ 3-17

2) ระยะเวลาการขุดเจาะ พื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AD128-0001 และ T23AD128-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 จำนวน 2 สถานี คือ MWBRN-7 (UP GRADIENT) และ MWBRN-7 (DOWN GRADIENT) ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) ยกเว้น ตะกั่ว ที่ MWBRN-7 (DOWN GRADIENT) และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม และปรอททั้งหมด ที่ สถานี MWBRN-7 (UP GRADIENT) และ MWBRN-7 (DOWN GRADIENT) และ ตะกั่วที่ สถานี MWBRN-7 (DOWN GRADIENT) มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3-18 และ ตารางที่ 3-19

3.5.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะดำเนินการผลิต

1) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V)

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF669-0001 และ T23AF669-0002 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ MWL44-V-1 และ MWL44-V-2 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566 ผลการตรวจวัดพบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม ปรอททั้งหมด และตะกั่ว มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และเหล็ก มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ที่ทั้ง 2 สถานี แสดงดังตารางที่ 3-20 และ ตารางที่ 3-21

2) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1)

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ 123AF703-0005 และ T22AT203-0002 123AF703-0006 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ MWBORANG-1 (1) และ MWBORANG-1 (2) ผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) ยกเว้น แมงกานีส ที่สถานี MWBORANG-1 (2) และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม โปรททั้งหมด และตะกั่ว มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และเหล็ก มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ที่สถานี MWBORANG-1 (1) และ MWBORANG-1 (2) แสดงดังตารางที่ 3-22 และตารางที่ 3-23

3) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF703-0003 และ T23AF703-0004 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ MWL44-A15-1 และ MWL44-A15-2 ผลการตรวจวัดพบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) และส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม โปรททั้งหมด และตะกั่ว มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่ทั้ง 2 สถานี และเหล็กมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่สถานี MWL44-A15-2 แสดงดังตารางที่ 3-24 และตารางที่ 3-25

4) ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AF703-0001 ถึง T23AF703-0004 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ BRN-5-GW4, BRN-5-GW5, MWBRN-5 (UP GRADIENT) และ MWBRN-5 (DOWN GRADIENT) ผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) ยกเว้น แมงกานีส และตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (UP GRADIENT) และ MWBRN-5 (DOWN GRADIENT) และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น สารหนู แคดเมียม และโปรททั้งหมด ที่ทั้ง 4 สถานี, ตะกั่ว ที่สถานี BRN-5-GW4 และ BRN-5-GW5 และเหล็ก ที่สถานี BRN-5-GW4 มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3-26 และตารางที่ 3-27

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยทั่วไปของพื้นที่ พบว่า แมงกานีส และเหล็ก ถือเป็นแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ (ที่มา: การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเพชรบูรณ์, กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2552) โดยน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลนั้นจะอุดมไปด้วยแร่ธาตุมากขึ้นไป ขึ้นกับตัวแปรหลายอย่าง อาทิเช่น ธรณีวิทยาและอายุของทางธรณีวิทยาที่น้ำไหลผ่าน รวมทั้งสภาวะทางชีววิทยาและสภาวะทางฟิสิกส์เคมี ซึ่งบางแห่งอุดมไปด้วยแร่เหล็ก คาร์บอนेट แมงกานีส และสังกะสี ส่วนบางพื้นที่อาจจะมีซัลเฟตสูงมาก

จากโครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อธันวาคม ปี พ.ศ. 2554 พบว่าเมื่อสายแร่ไหลขึ้นสู่ผิวดิน ความไม่เสถียรของสายแร่ทำให้เกิดการผุดของโลหะหนักที่ถูกชะล้างออกมา จะถูกดูดซับโดยดินเหนียวหรืออินทรียสารที่อยู่ในดินได้มากขึ้น จึงตรวจพบว่าปริมาณโลหะหนักนั้นมีปริมาณที่สูงขึ้น และจากผลการวิเคราะห์น้ำใต้ดินพบว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำใต้ดิน เป็นผลมาจากปริมาณโลหะหนักที่สูงขึ้นในสายแร่ เมื่อน้ำใต้ดินไหลผ่านรอยแตกหรือแนวอ่อนแอ เนื่องจากสายแร่ที่แทรกในรอยแตกจะไม่ใช่เนื้อเดียวกันกับหินเดิม ส่วนนี้สามารถผุดได้ดี เมื่อน้ำไหลจะชะพาโลหะหนักไปกับน้ำด้วย

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระยะดำเนินการผลิต (ภาคผนวก ญ) พบว่า ไม่มีส่วนประกอบของสารหนู แมงกานีส ตะกั่ว และเหล็ก แต่อย่างไรก็ตาม ทำให้สรุปได้ว่า ผลการติดตามตรวจสอบที่เกินมาตรฐานที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ไม่ได้มาจากกิจกรรมของโครงการในระยะดำเนินการผลิต แต่อย่างไรก็ตาม

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินแสดงดังตารางที่ 3-16 ถึง ตารางที่ 3-27 และรูปที่ 3-19 ถึง รูปที่ 3-32 รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือและหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ญ, ก และ ข

3.5.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินระหว่างข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินงาน ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2566 ผลการตรวจวัดพบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าความเข้มข้นของดัชนีที่ตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น

- แมงกานีส ที่สถานี MWBORANG-1 (2) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566
- แมงกานีส ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2564 และ ปี พ.ศ. 2566
- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-7 (Up Gradient) มีค่าเกินมาตรฐานตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2565 และลดลงจนเป็นไปตามมาตรฐานในระยะการขุดเจาะ ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566
- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-7 (Down Gradient) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะการขุดเจาะ ปี พ.ศ. 2566
- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (Up Gradient) มีค่าเกินมาตรฐานตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2559 จนถึงในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 และระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2566
- ตะกั่ว ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าเกินมาตรฐาน ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 จนถึงระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2566




นอกจากนี้ หากพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพ พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ยกเว้น

- ความเป็นกรดและด่าง ที่สถานี BRN-5-GW5 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2564 แต่มีค่าเป็นตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุดในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 จนถึงปัจจุบัน
- แมงกานีส ที่สถานี MWBORANG-1 (2) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566

- แมงกานีส ที่สถานี MWBRN-5 (Up Gradient) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2566
- แมงกานีส ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2566
- เหล็ก ที่สถานี MWL44-V-1 และ MWL44-V-2 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566
- เหล็ก ที่สถานี MWBORANG-1 (1) และ MWBORANG-1 (2) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566
- เหล็ก ที่สถานี MWL44W-A15-2 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2553 และในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566
- เหล็ก ที่สถานี MWBRN-5 (Down Gradient) มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ในระยะดำเนินการผลิต ปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) ที่สถานี MWNSE-F3 (Up Gradient)

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะการขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	13 พ.ค. 53	30 ม.ค. 66	-	-	-	-
MWNSE-F3 (Up Gradient) 47P 738294E 1723128N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.2 (30°C)	6.8 (28°C)	-	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	540 (30°C)	109 (28°C)	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.044	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0075	<0.0003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0003	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.816	0.170	-	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.041	<0.003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.098	<0.003	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	43.1	4.8	-	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	52.3	0.869	-	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	0.0052	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง							
	สี/ความขุ่น	-	สีเหลือง/ขุ่น	สีเหลือง/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}





หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

ตารางที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A (NSE-F3) ที่สถานี MWNSE-F3 (Down Gradient)

สถานีติดตามตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน	ระยะการขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	13 พ.ค. 53	30 ม.ค. 66	-	-	-	-
MWNSE-F3 (Down Gradient) 47P 738235E 1723144N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.4 (29°C)	7.1 (29°C)	-	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	626 (29°C)	431 (29°C)	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.024	<LOQ	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0049	<0.0003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0007	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.533	0.377	-	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.042	0.166	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.147	0.025	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	35.4	13.0	-	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	27.6	11.4	-	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
ลักษณะตัวอย่าง								
สี/ความขุ่น		-	สีเหลือง/ขุ่น	สีเหลือง/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
ตะกอน		-	สีเหลือง	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}



โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมนักพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต 2009-A
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
<LOQ		: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ <0.025 มก./ล.)




ตารางที่ 3-18 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี MWBRN-7 (Up Gradient)

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะการขุดเจาะ	ระยะการขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	16 ธ.ค. 64	9 ก.พ. 65	21 ก.พ. 66	-	-	-	-
MWBRN-7 (Up Gradient) 47P 735761E 1725333N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.0 (31 °C)	7.5 (32 °C)	8.4 (30°C)	7.5 - 8.4	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	148 (31 °C)	181 (32 °C)	227 (30°C)	181 - 227	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.159	0.079	0.041	0.041 - 0.079	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.147	<LOQ	<LOQ	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	<0.003	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.4	<0.3	1.9	<0.3 - 1.9	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.907	0.194	0.125	0.125 - 0.1940	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง								
	สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีน้ำตาล/ใส	สีเหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	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
	< LOQ	< LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ



ตารางที่ 3-19 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 ที่สถานี MWBRN-7 (Down Gradient)

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะการขุดเจาะ	ระยะการขุดเจาะ		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	16 ธ.ค. 64	9 ก.พ. 65	21 ก.พ. 66	-	-	-	-
MWBRN-7 (Down Gradient) 47P 735704E 1725452N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.0 (31 °C)	7.4 (31 °C)	7.9 (29°C)	7.4 - 7.9	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	189 (31 °C)	236 (31 °C)	345 (29°C)	236 - 345	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005 - 0.0006	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	< LOQ	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.193	0.145	< LOQ	<LOQ - 0.145	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<LOQ	<LOQ	0.340	<LOQ - 0.340	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	<0.003	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.2	<0.3	2.0	<0.3 - 2.0	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	1.54	0.222	0.321	0.222 - 0.321	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง								
	สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีน้ำตาล/ใส	สีเหลือง/ขุ่น	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีเหลือง	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
	< LOQ	< LEVEL OF QUANTITATION (ปรอท ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล. และแมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล. ,ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ



ตารางที่ 3-20 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) สถานี MWL44-V-1

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด*	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	26 ก.ย. 65	28 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWL44-V-1 47P 736587E 1727353N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.8 (29°C)	7.2 (34°C)	7.2 - 7.8	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,212 (29°C)	1,829 (34°C)	1,212 - 1,829	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	0.0059	<0.0003 - 0.0059	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.168	0.256	0.168 - 0.256	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.3	1.0	<0.3 - 1.0	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.98	3.35	2.98 - 3.35	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	สีเหลือง/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	-	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ



ตารางที่ 3-21 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A11 (L44-V) สถานี MWL44-V-2

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด*	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	26 ก.ย. 65	28 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWL44-V-2 47P 736497E 1727364N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.0 (28°C)	7.3 (33°C)	7.3 - 8.0	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,238 (29°C)	1,707 (33°C)	1,238 - 1,707	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	<0.0003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<LOQ	<0.0001	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.157	0.182	0.1557 - 0.182	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	-	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	0.6	10.6	0.6 - 10.6	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	2.62	3.29	2.62 - 3.29	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีเหลือง/ใส	สีเหลือง/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. และปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ




ตารางที่ 3-22 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีบ่อสังเกตการณ์ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) สถานี MWBORANG-1 (1)

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	25 พ.ค. 52	27 ก.ย. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWBORANG-1 (1) 47P 737074E 1728595N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.2 (25°C)	7.4 (29°C)	7.5 (30°C)	7.4 - 7.5	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,434 (29°C)	1,715 (29°C)	2,040 (30°C)	1,715 - 2,040	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	^{4/}	<0.002	< LOQ	<0.002 - <LOQ	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0033	0.0063	0.0039	0.0039 - 0.0063	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0002	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	<LOQ*	0.144	0.262	0.144 - 0.262	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.009	<LOQ	< LOQ	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<LOQ*	<LOQ	0.040	<LOQ - 0.040	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	8.8	1.6	1.6	-	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	^{4/}	2.04	4.33	2.04 - 4.33	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	^{4/}	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีเหลืองอ่อน/ขุ่น	สีเหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1)
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
	< LOQ*	: < LEVEL OF QUANTITATION ของข้อมูลพื้นฐาน (แอมโมเนีย ≥ 0.005 และ < 0.025 มก./ล. และสังกะสี ≥ 0.005 และ < 0.025 มก./ล.)
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล., ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. และสังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ


ตารางที่ 3-23 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1) สถานี MWBORANG-1 (2)

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	25 พ.ค. 52	27 ก.ย. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWBORANG-1 (2) 47P 736974E 1728604N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.3 (25°C)	7.8 (30°C)	7.7 (30°C)	7.7 - 7.8	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	334 (25°C)	794 (29°C)	1,296 (30°C)	794 - 1,296	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	^{4/}	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0013	0.0019	0.0023	0.0019 - 0.0023	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0002	<LOQ	<0.0001	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.071	0.666	1.17	0.666 - 1.17	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.058	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.005	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	16.7	30.6	4.4	4.4 - 30.6	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	^{4/}	1.12	3.31	1.12 - 3.31	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	^{4/}	<LOQ	<0.005	<0.005 - <LOQ	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีเหลืองอ่อน/ขุ่น	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A12 (Borang-1)
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
	< LOQ	< LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล.,ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล., นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล. และสังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

ตารางที่ 3-24 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 สถานี MWL44W-A15-1

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	2 พ.ค. 53	26 ก.ย. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWL44W-A15-1 47P 738112E 1728526N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.5 (32°C)	7.9 (28°C)	8.1 (30°C)	7.9 - 8.1	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	347 (32°C)	834 (28°C)	938 (30°C)	834 - 938	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.022	0.078	< LOQ	<LOQ - 0.078	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0005	0.0012	<0.0003	<0.0003 - 0.0012	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0002	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	7.22	<LOQ	0.064	<LOQ - 0.064	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.046	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.870	0.101	0.181	0.101 - 0.181	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.6	4.4	5.0	4.4 - 5.0	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	390	0.885	0.128	0.128 - 0.885	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	0.310	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีน้ำตาล/ขุ่น	สีเหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีเหลือง	สีเหลือง		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่ได้ติดตามตรวจสอบ
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล., ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. และแมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ





ตารางที่ 3-25 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15 สถานี MWL44W-A15-2

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน			ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	2 พ.ค. 53	26 ก.ย. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWL44W-A15-2 47P 738113E 1728472N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.8 (32°C)	7.9 (28°C)	8.2 (30°C)	7.9 - 8.2	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	92.15 (32°C)	820 (28°C)	802 (30°C)	802 - 820	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<1.0	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.030	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	0.0013	0.0010	0.0010 - 0.0013	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	^{4/}	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	0.0006	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.084	<LOQ	<LOQ	-	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.096	<LOQ	<0.003	<0.003 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	2.48	0.108	0.200	0.108 - 0.200	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.1	3.7	3.3	3.3 - 3.7	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	22.8	1.15	1.43	1.15 - 1.43	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	สีน้ำตาล/ขุ่น	สีเหลืองใส	ไม่มีสี/ใส		^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	สีเหลือง	สีน้ำตาล		^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L44W-A15
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	4/	: ไม่ได้ติดตามตรวจสอบ
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล. และแมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.)
<div></div>		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ




ตารางที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี MWBRN-5 (UP GRADIENT)

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน					ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูลพื้นฐาน*	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 ม.ค. 59	5 มี.ค. 63	24 มี.ค. 64	30 มี.ค. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWBRN-5 (Up Gradient) 47P 736142E 1728147N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.3 (30 °C)	7.5 (29 °C)	7.3 (29 °C)	8.0 (30 °C)	7.2 (29°C)	7.2 - 8.0	7.0-8.5	6.5-9.2	^{2/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,512 (30 °C)	1,004 (29 °C)	1,379 (29 °C)	997 (30 °C)	1,192 (29°C)	997 - 1,379	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	0.0018	0.0008	0.0015	0.0007	0.0007 - 0.0018	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.312	0.448	0.260	0.255	0.784	0.255 - 0.784	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.025	0.013	<0.003	<0.003	0.280	<0.003 - 0.280	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<LOQ	<0.003 - <LOQ	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	5.3	1.1	2.1	<0.3	<0.3	<0.3 - 2.1	≤200	≤250	^{2/}
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.070	0.282	0.125	0.236	8.23	0.125 - 8.23	≤0.5	≤1	^{2/}
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	^{2/}	^{2/}	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}
	ตะกอน	-	-	สีดำ	สีขาว	-	สีน้ำตาล	-	^{2/}	^{2/}	^{2/}

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 (Up Gradient)
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (สังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ


ตารางที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี MWBRN-5 (DOWN GRADIENT)

สถานีติดตาม ตรวจสอบและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน					ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด**	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ข้อมูล พื้นฐาน*	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต	ระยะดำเนินการ ผลิต		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	7 มี.ค. 59	5 มี.ค. 63	24 มี.ค. 64	30 มี.ค. 65	29 มี.ค. 66	-	-	-	-
MWBRN-5 (Down Gradient) 47P 736000E 1728040N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.0 (30 °C)	7.3 (29 °C)	7.4 (30 °C)	8.5 (28 °C)	7.9 (30°C)	7.3 - 8.5	7.0-8.5	6.5-9.2	2/
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,693 (30 °C)	905 (29 °C)	1,102 (30 °C)	413 (28 °C)	911 (30°C)	413 - 1,102	2/	2/	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	-	2/	2/	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	0.0011	<0.0003	0.0005	<0.0003	<0.0003 - 0.0011	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	2/	2/	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<LOQ	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.436	1.21	0.672	0.435	2.58	0.435 - 2.58	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.009	0.206	0.161	0.136	0.280	0.136 - 0.280	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<LOQ	<0.003	<0.003	<0.003	<LOQ	<0.003 - <LOQ	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	1.5	2.0	2.8	0.9	<0.3	<0.3 - 2.8	≤200	≤250	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.260	0.692	0.756	0.479	3.23	0.479 - 3.23	≤0.5	≤1	2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	2/	2/	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	2/	2/	2/
	ตะกอน	-	-	สีดำ	สีน้ำตาล	-	-	-	2/	2/	2/

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการติดตามตรวจสอบในระหว่างการเตรียมพื้นที่โครงการ/ระยะก่อสร้าง ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 (Down Gradient)
	**	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (สังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล., โปรท ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ


ตารางที่ 3-28 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี BRN-5-GW4

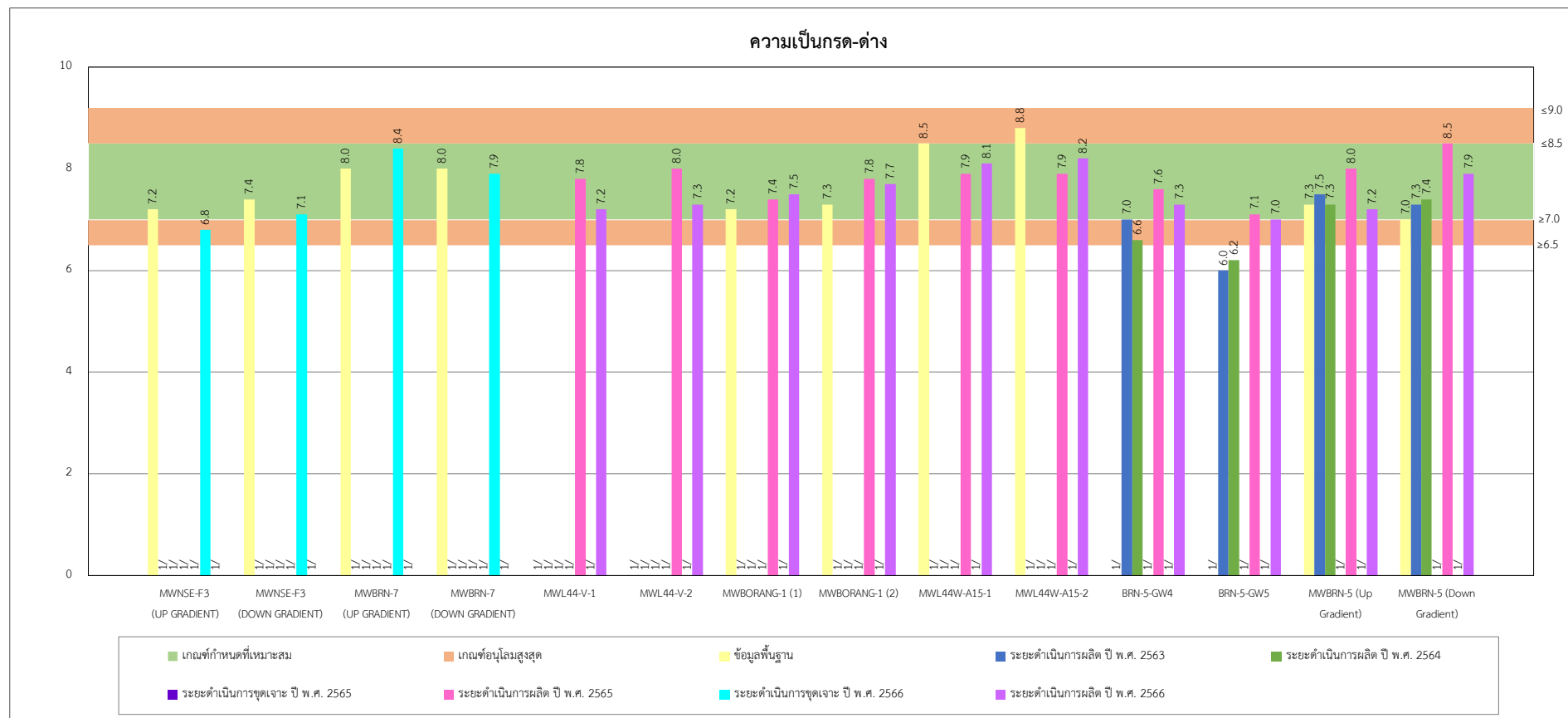
สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน				ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด*	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต	ระยะดำเนินการผลิต		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	6 มี.ค. 63	25 มี.ค. 64	29 มี.ค. 65	27 มี.ค. 66	-	-	-	-
BRN-5-GW1 47P 737021E 1729133N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.0 (31 °C)	6.6 (29 °C)	7.6 (29 °C)	7.3 (30°C)	6.6 - 7.6	7.0-8.5	6.5-9.2	<2/
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	683 (31 °C)	143 (29 °C)	201 (29 °C)	300 (30°C)	143 - 683	<2/	<2/	<2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	-	<2/	<2/	<2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	<LOQ	<0.002	<LOQ	<0.002 - <LOQ	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	<2/	<2/	<2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<LOQ	<0.0001	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.028	0.102	0.052	0.116	0.028 - 0.116	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.010	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003 - 0.010	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	0.037	<LOQ	<LOQ	<0.003 - 0.037	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.3	5.5	4.5	6.9	<0.3 - 6.9	≤200	≤250	<2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.076	0.264	0.269	0.660	0.076 - 0.660	≤0.5	≤1	<2/
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	<2/	<2/	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง									
	สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	เหลือง/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	<2/	<2/	-
	ตะกอน	-	สีเหลือง	สีเหลือง	-	สีน้ำตาล	-	<2/	<2/	-

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในช่วงที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.,ปรอท ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล. และสังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

ตารางที่ 3-29 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5 สถานี BRN-5-GW5

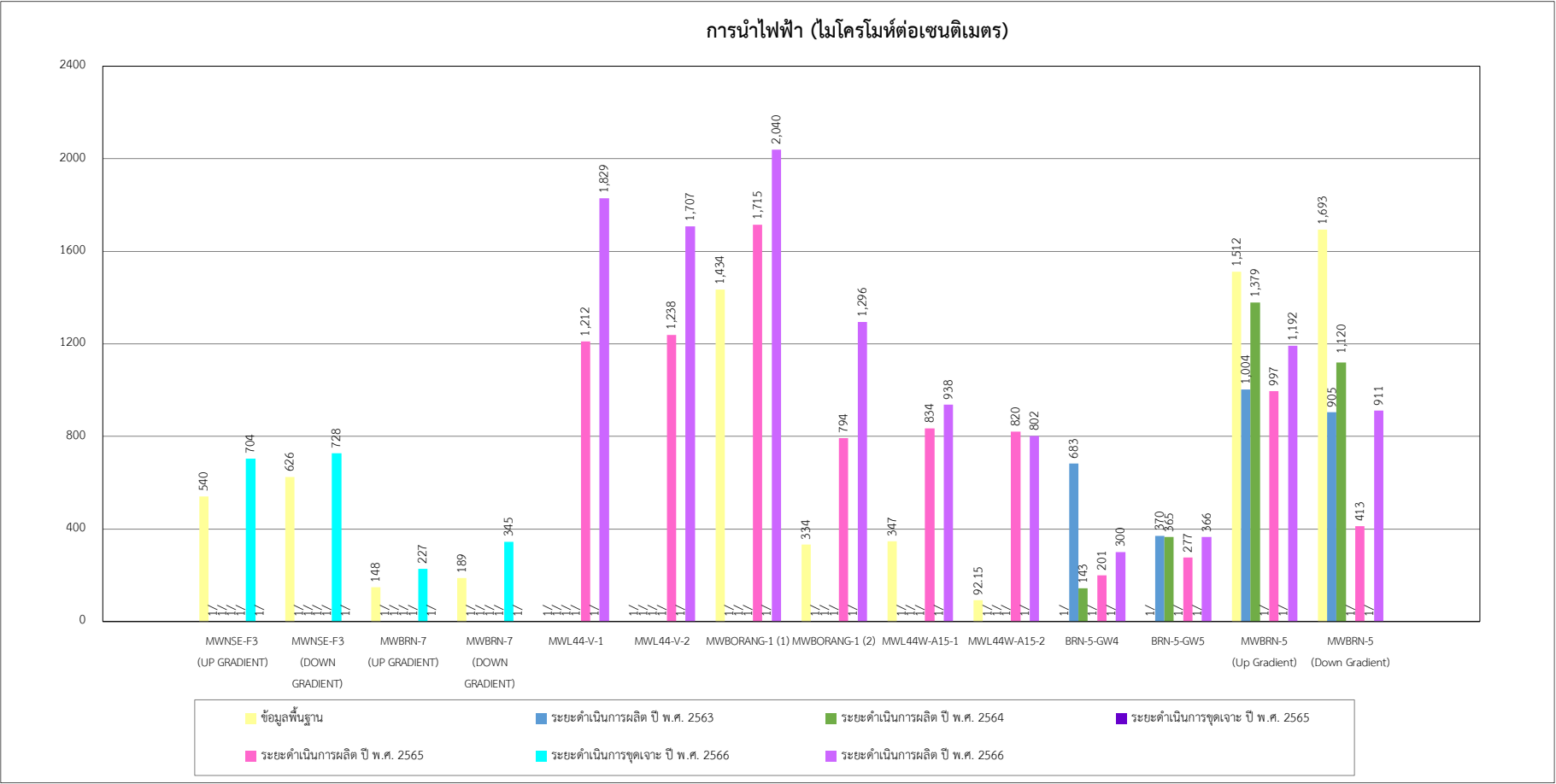
สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน				ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด*	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{3/}
			ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต	ระยะดำเนินการ การผลิต		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลมสูงสุด	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	5 มี.ค. 63	25 มี.ค. 64	29 มี.ค. 65	27 มี.ค. 66	-	-	-	-
BRN-5-GW5 47P 734949E 1727784N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.0 (30 °C)	6.2 (32 °C)	7.1 (32 °C)	7.0 (36°C)	6.0 - 7.1	7.0-8.5	6.5-9.2	2/
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	370 (30 °C)	365 (31 °C)	277 (32 °C)	366 (36°C)	277 - 370	2/	2/	2/
	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	-	2/	2/	2/
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.003	0.034	<LOQ	<LOQ	<0.003 - 0.034	≤1.0	≤1.5	≤ 1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	0.0013	<0.0003	0.0004	<0.0003 - 0.0013	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	ต้องไม่มี	≤0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	2/	2/	2/
	ปรอททั้งหมด	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<LOQ	<0.0001	<0.0001 - <LOQ	ต้องไม่มี	≤0.001	≤ 0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.029	0.090	0.127	0.112	0.029 - 0.127	≤0.3	≤0.5	≤ 0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	0.027	<LOQ	<LOQ	<0.003 - 0.027	≤5.0	≤15.0	≤ 5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	≤200	≤250	2/
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.014	<LOQ	0.169	<LOQ	<LOQ - 0.169	≤0.5	≤1	2/
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	2/	2/	≤ 0.02
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น	-	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	-	2/	2/	2/
	ตะกอน	-	สีเหลือง	-	-	-	-	2/	2/	2/

หมายเหตุ	*	: ข้อมูลค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดในระหว่างที่มีการดำเนินงานของโครงการ
	1/	: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
	2/	: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
	3/	: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
	< LOQ	: < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล., เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 และสังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.)
		: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ภายใต้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ



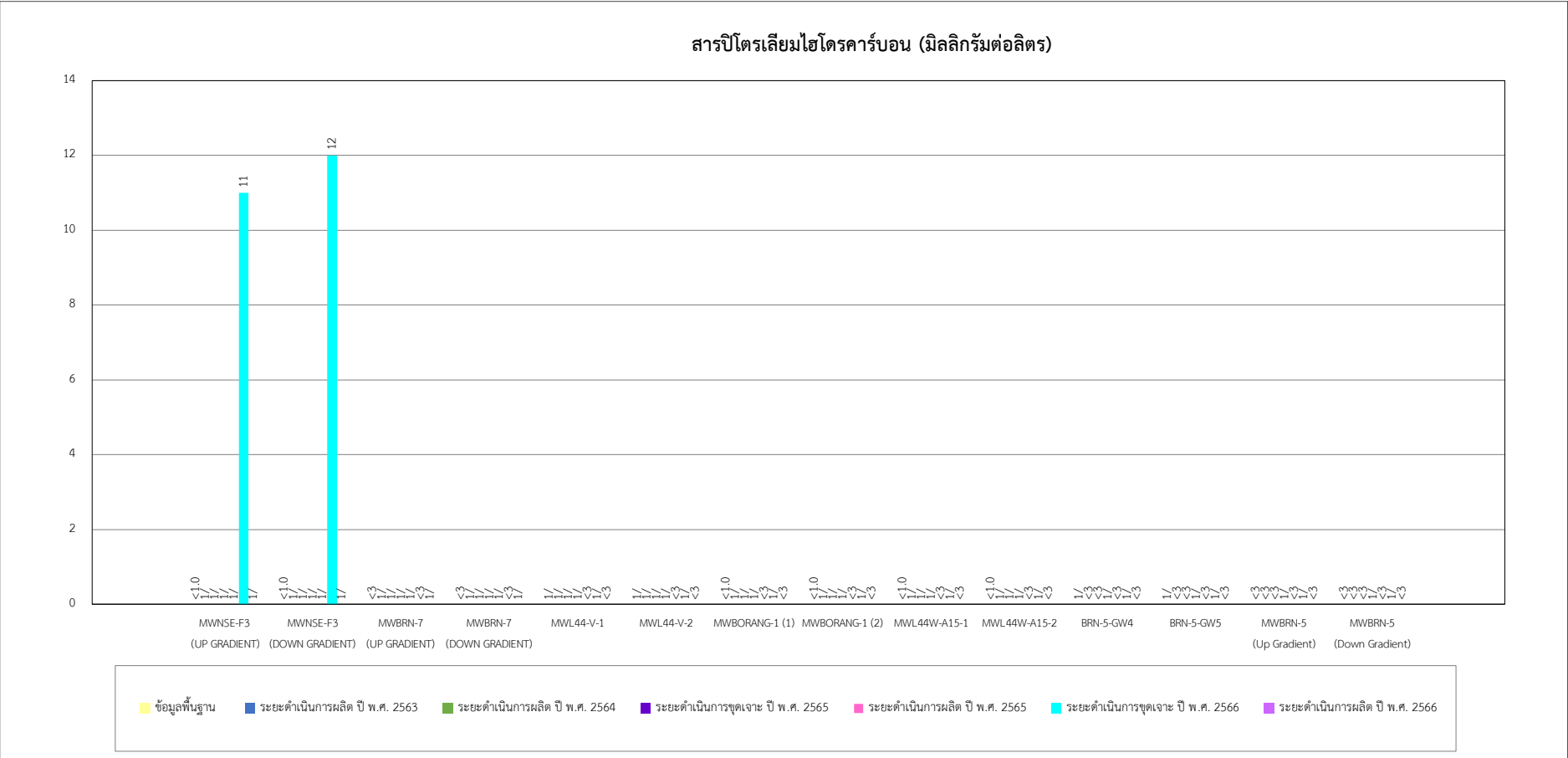
หมายเหตุ : ความเป็นกรด-ด่างไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดิน



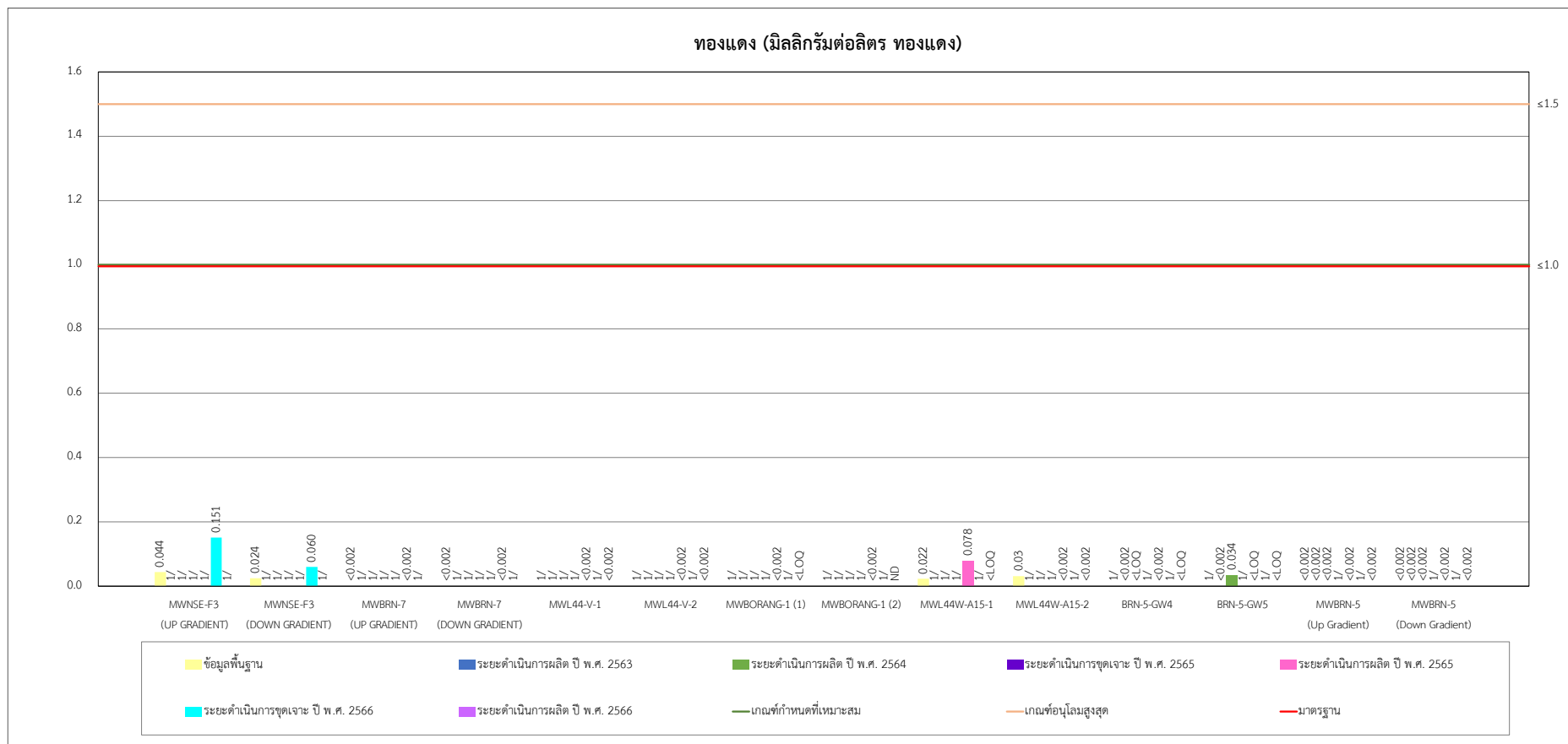
หมายเหตุ การนำไฟฟ้าไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์สูงสุด
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-20 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน



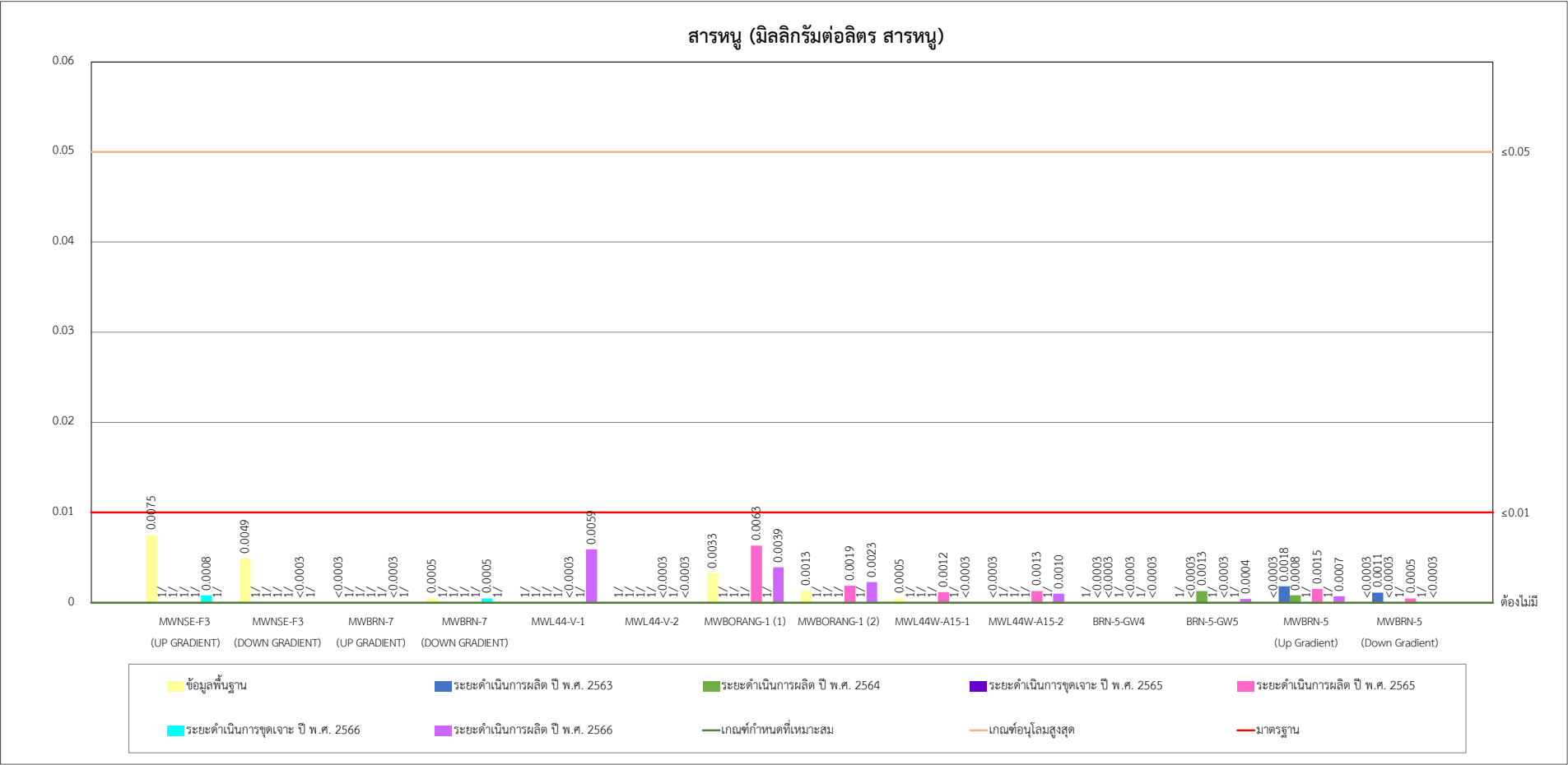
หมายเหตุ : ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน



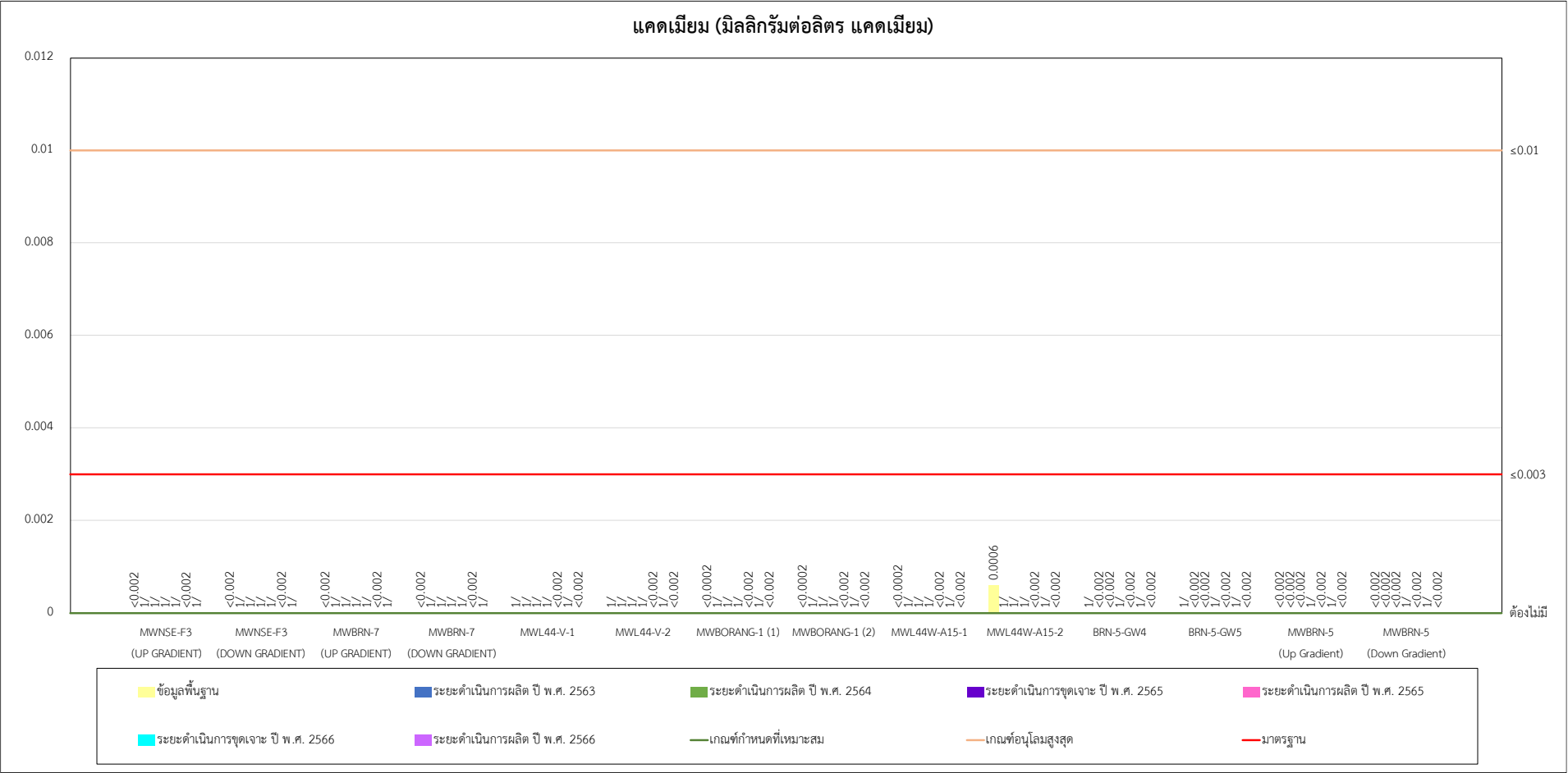
หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ
<LOQ : ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.

รูปที่ 3-22 ผลการติดตามตรวจสอบทองแดงของน้ำใต้ดิน



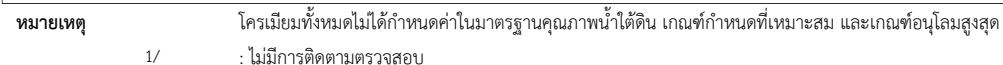
หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบสารหนูของน้ำใต้ดิน

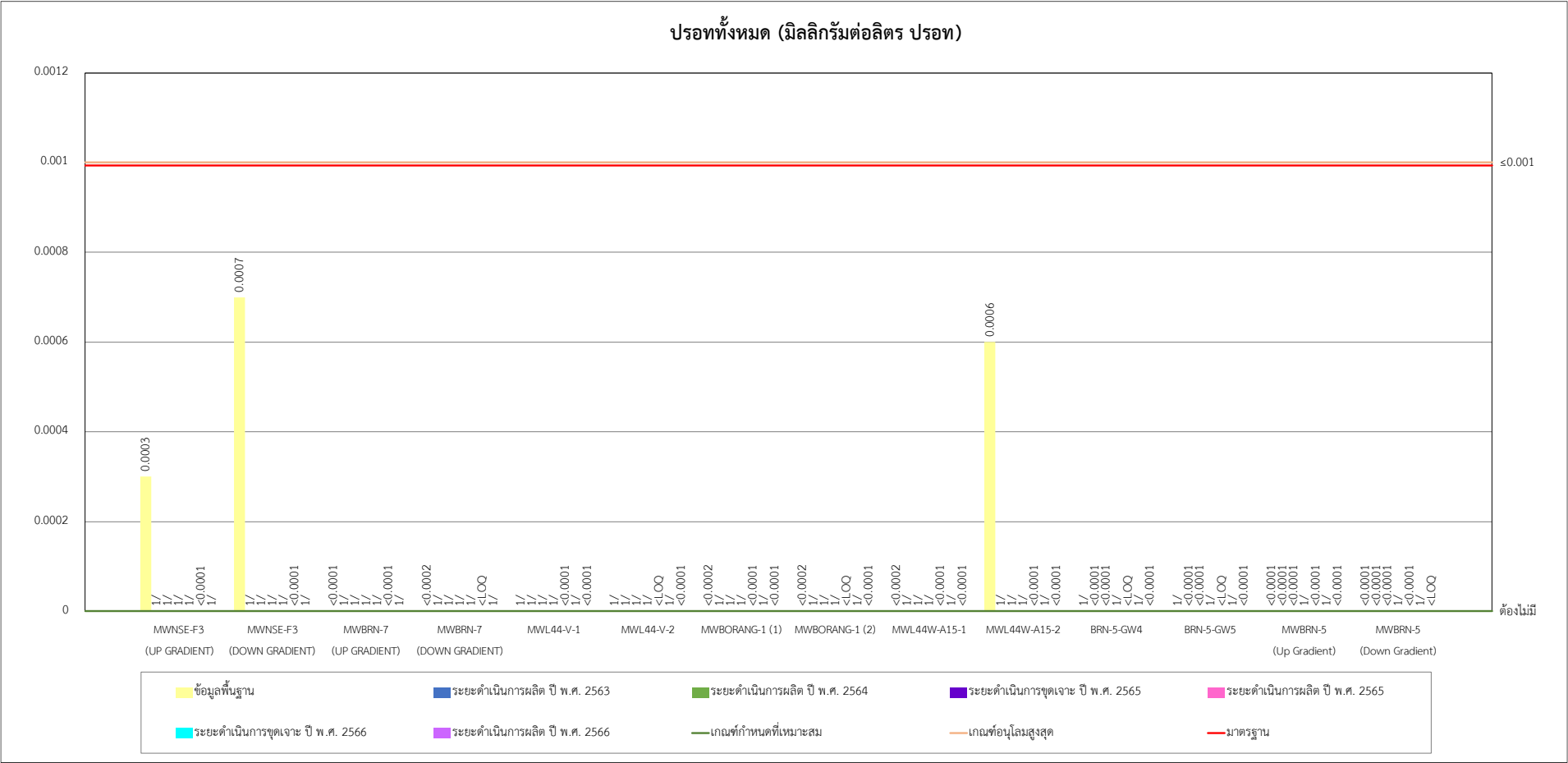


หมายเหตุ 1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-24 ผลการติดตามตรวจสอบแคดเมียมของน้ำใต้ดิน

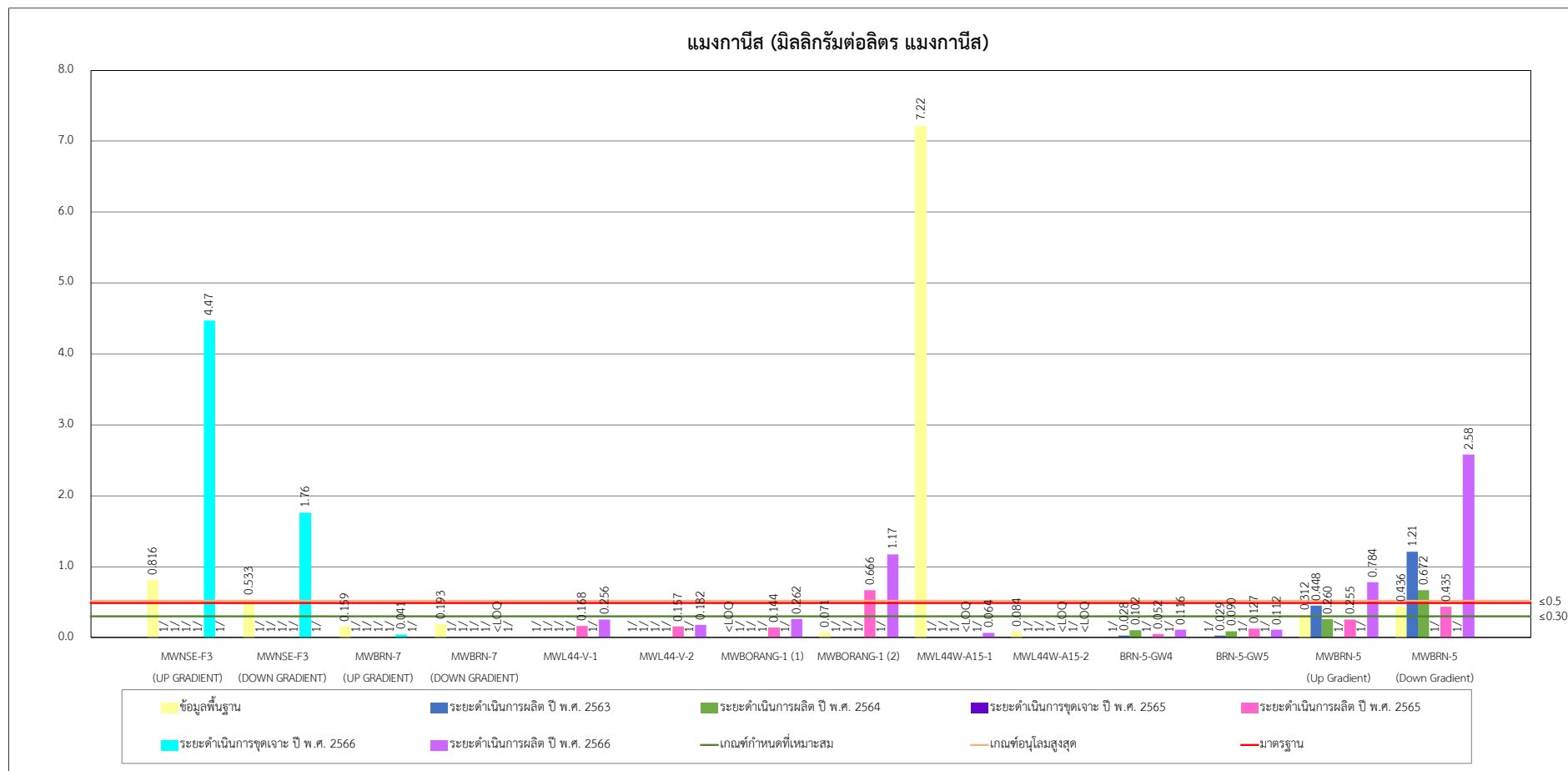


รูปที่ 3-25 ผลการติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน



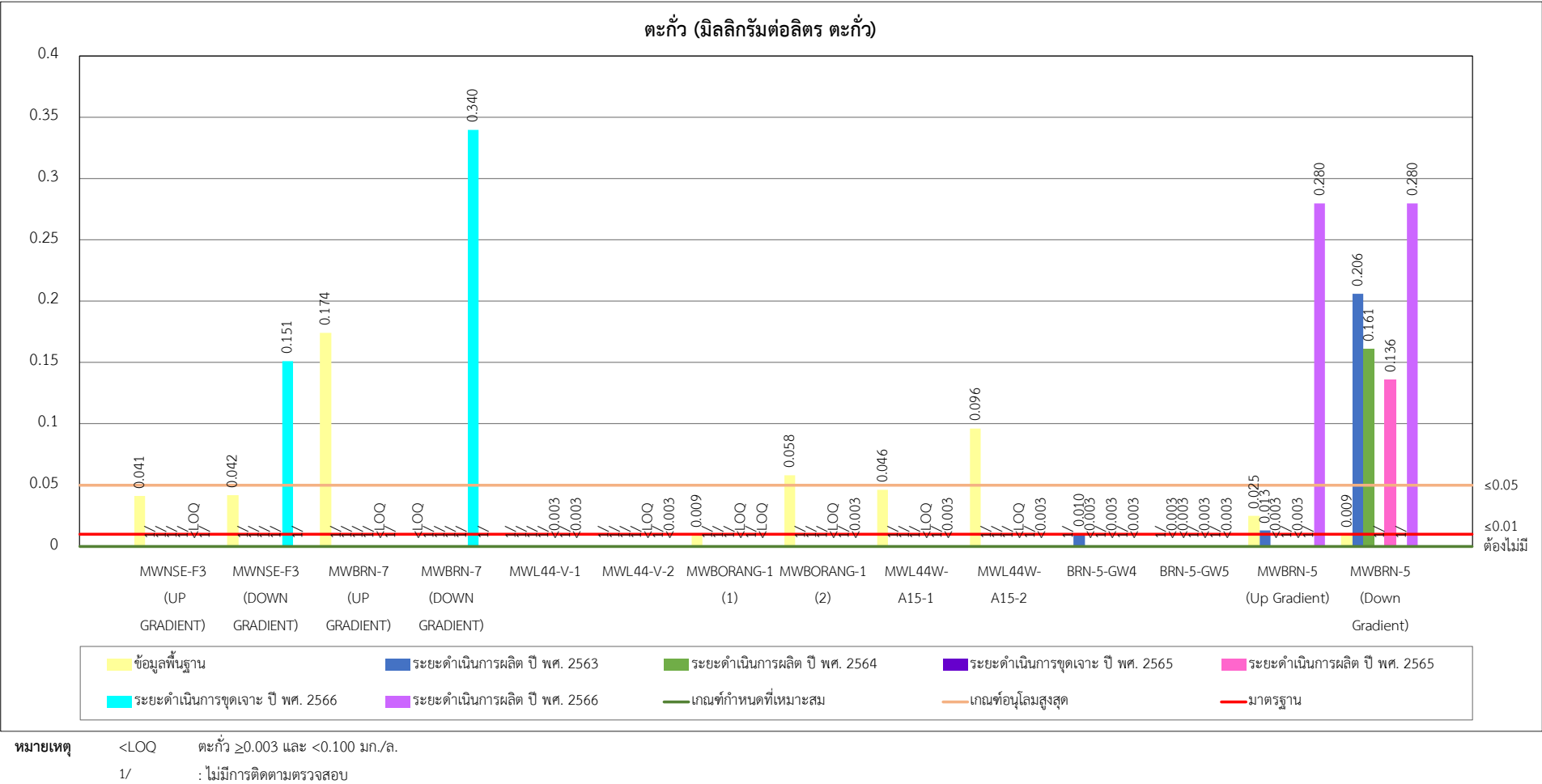
หมายเหตุ <LOQ ปรอททั้งหมด ≥ 0.0001 และ < 0.0005 มก./ล.
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบปรอททั้งหมดของน้ำใต้ดิน

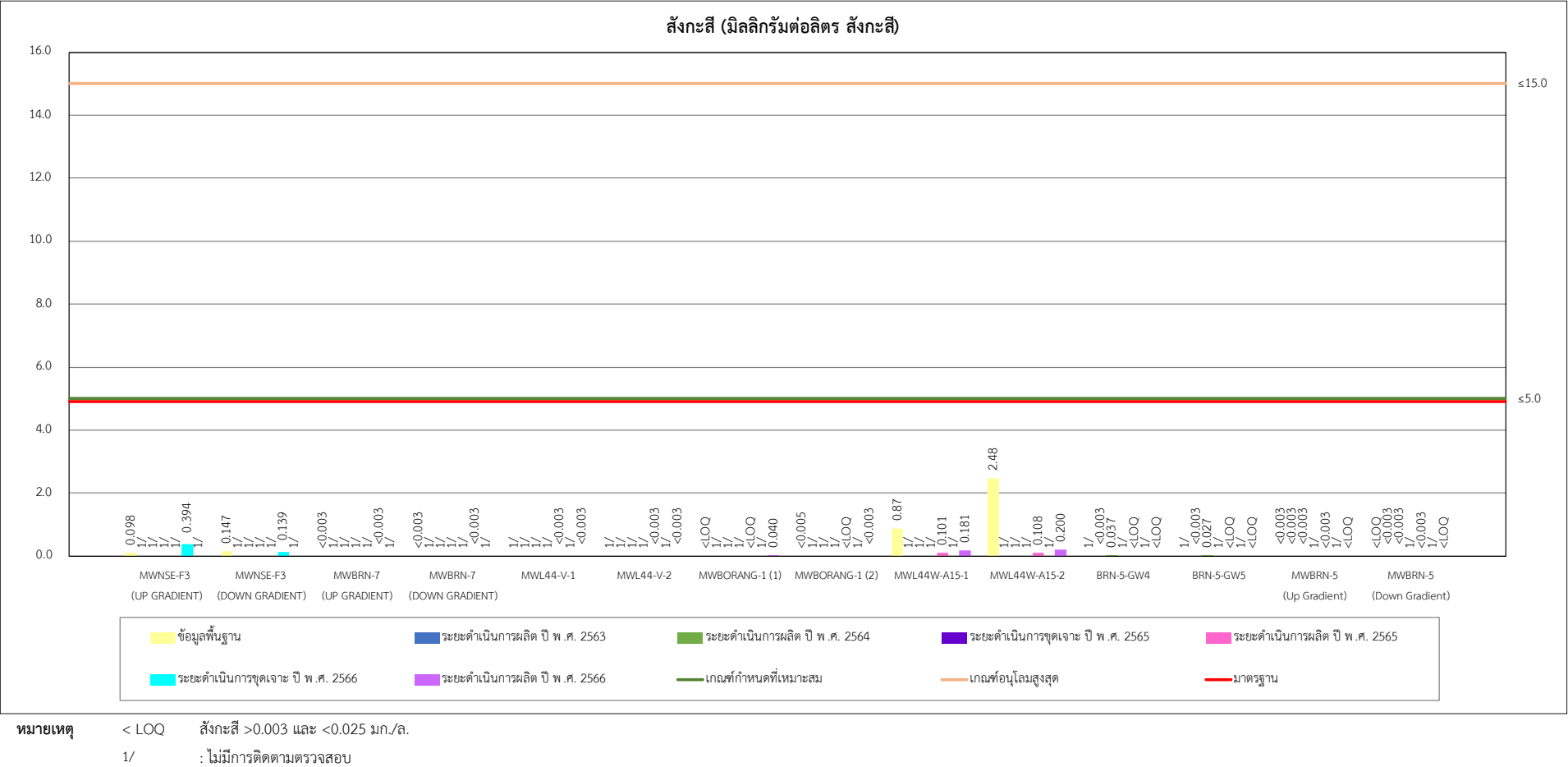


หมายเหตุ <LOQ แมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.
1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

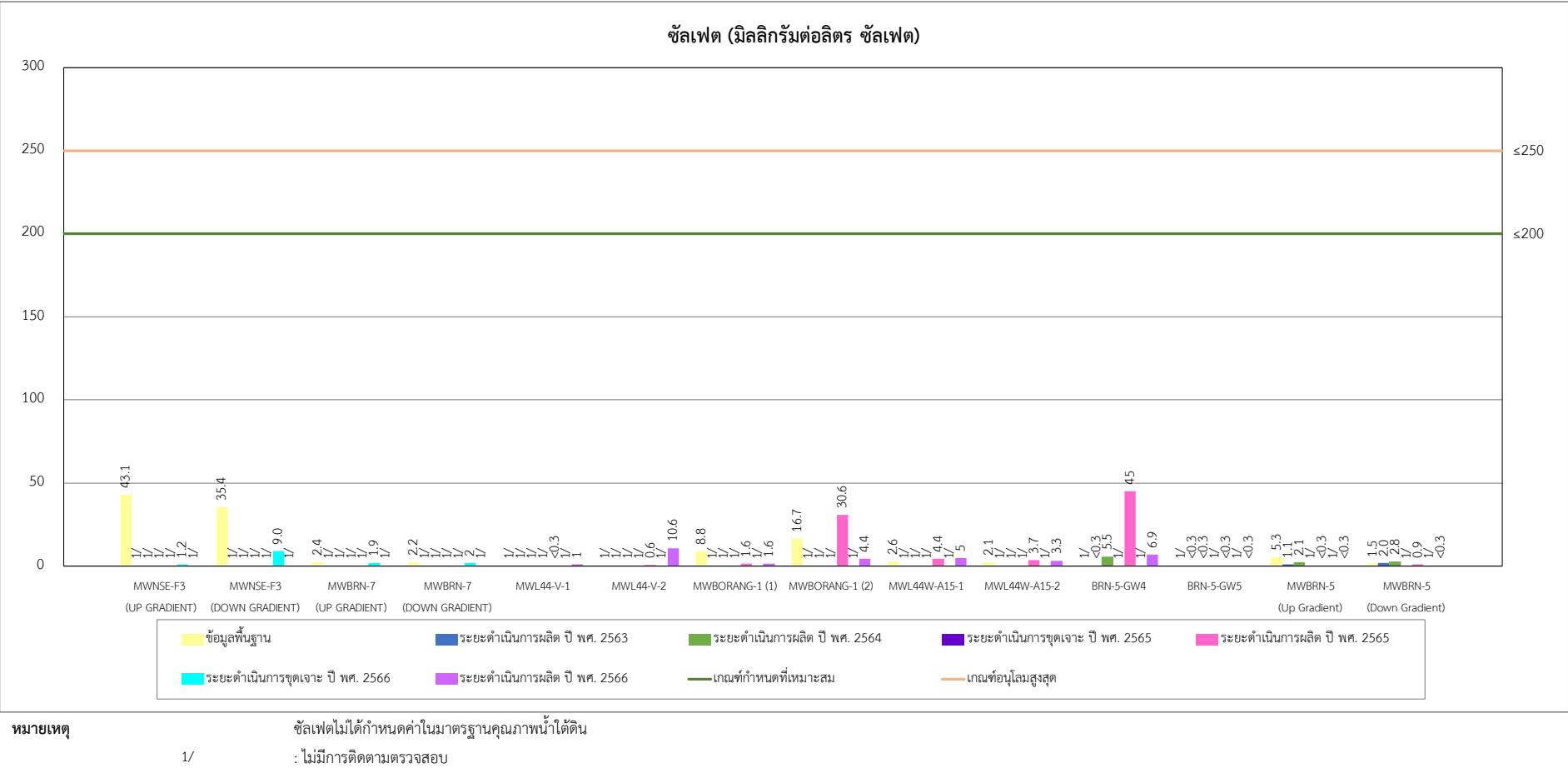
รูปที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของน้ำใต้ดิน



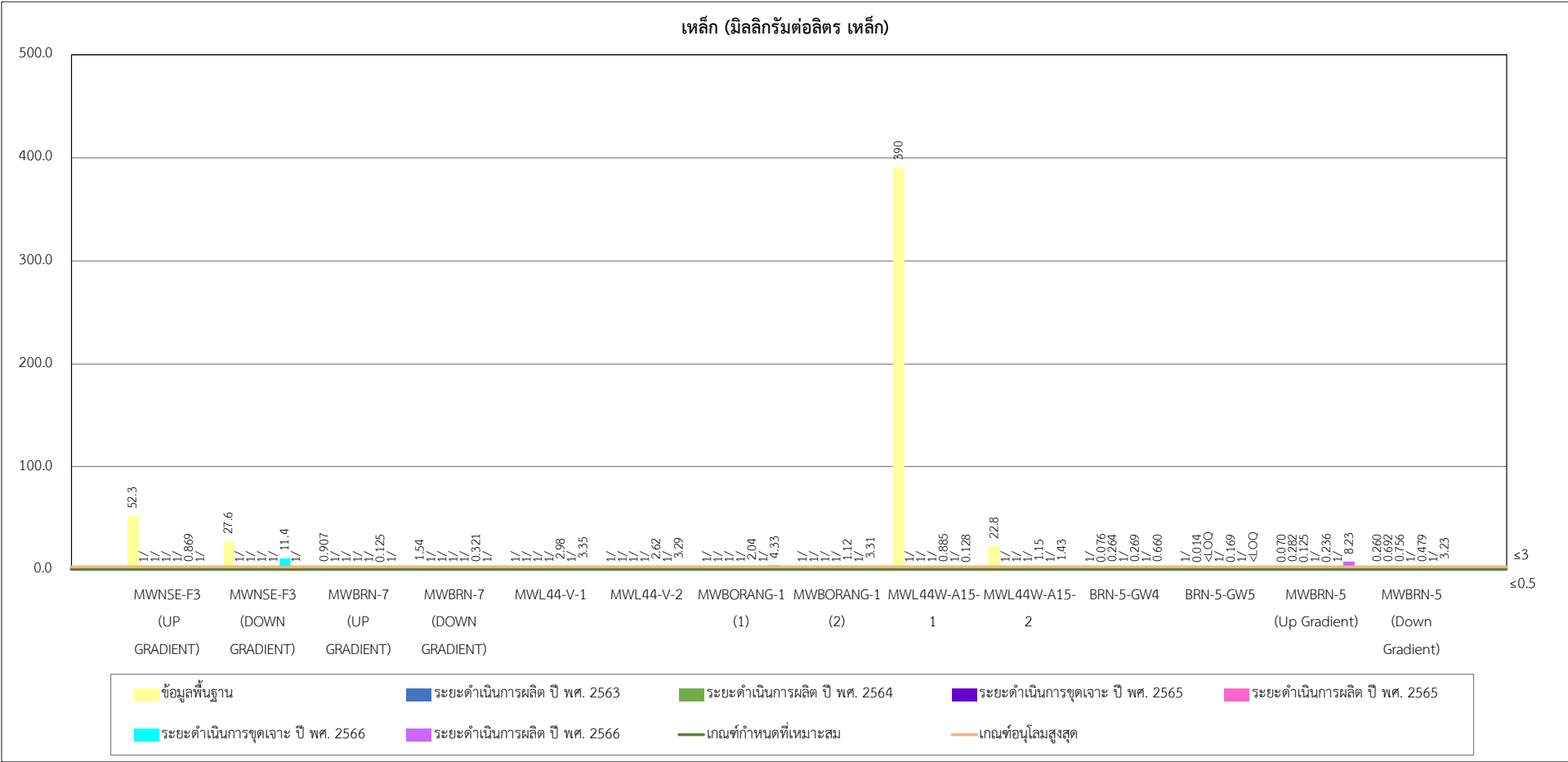
รูปที่ 3-28 ผลการติดตามตรวจสอบตะกั่วของน้ำใต้ดิน



รูปที่ 3-29 ผลการติดตามตรวจสอบสังกะสีของน้ำใต้ดิน



รูปที่ 3-30 ผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟตของน้ำใต้ดิน

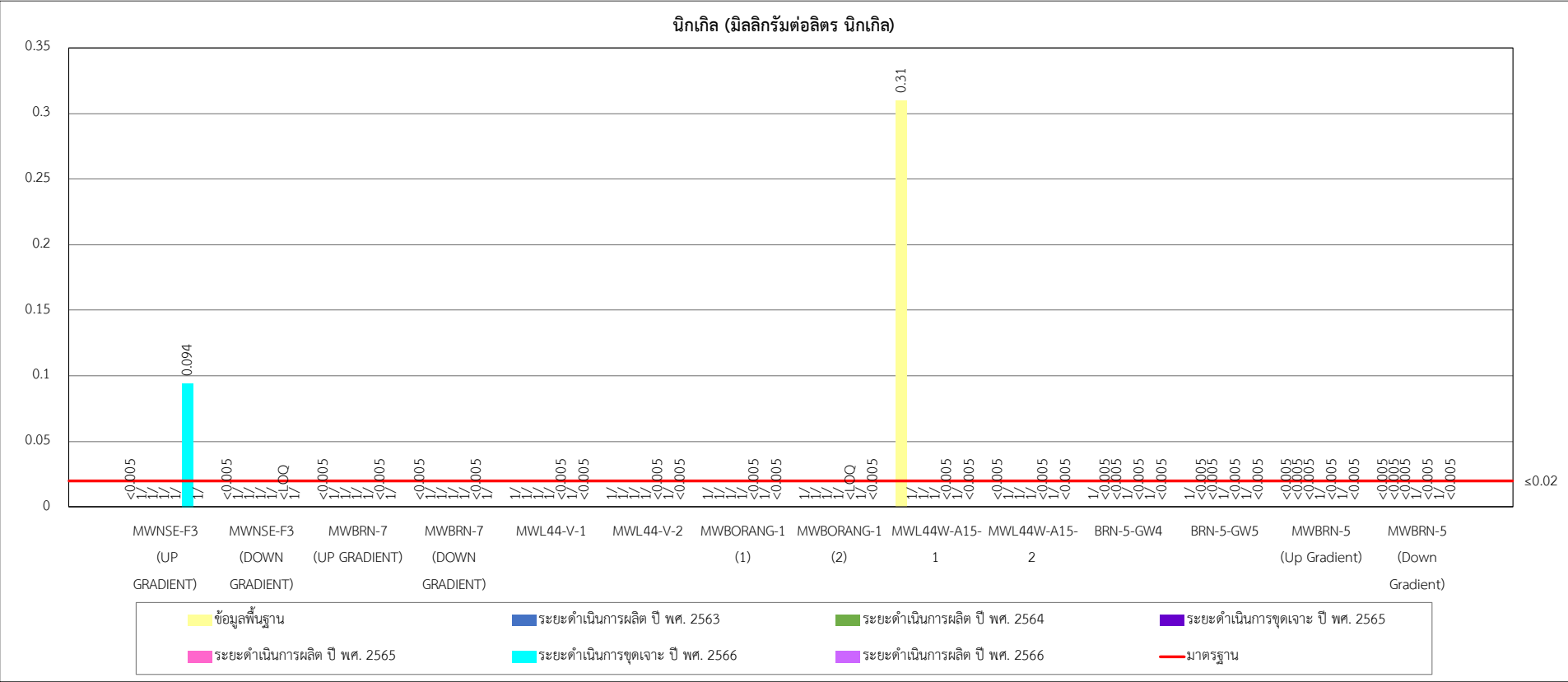


หมายเหตุ

เหล็กไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-31 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของน้ำใต้ดิน



หมายเหตุ

นิกเกิลไม่ได้กำหนดค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

< LOQ

นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.

1/ : ไม่มีการติดตามตรวจสอบ

รูปที่ 3-32 ผลการติดตามตรวจสอบนิกเกิลของน้ำใต้ดิน

3.6 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีการดำเนินงานในระหว่างการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009A (NSE-F3) และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 ประกอบด้วย

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

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.6.1 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

การบันทึกอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุ ทำโดยการบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุ ระหว่างปฏิบัติงาน รวมทั้งสาเหตุ ระดับความรุนแรงและมาตรการที่ได้ดำเนินการแก้ไข โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตามแผนการติดตามตรวจสอบที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

การติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคปอดอักเสบ (ปอดบวม) โรคไข้เลือดออก โดยทำการโดยการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี เพื่อติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ



บริเวณสำนักงานวิเชียรบุรี



บริเวณชุมชน

รูปที่ 3-33 กล่องรับเรื่องร้องเรียนและข้อกังวลใจ

3.6.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของชุมชน

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการมีการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละช่วงระยะการดำเนินงานและรับผิดชอบในการจัดทำรายงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุระดับของอุบัติเหตุและวิธีการแก้ไขและป้องกัน นอกจากนี้ โครงการยังมีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุ (ภาคผนวก จ-1)

ผลการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ของพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการฯ พบว่า มีเหตุการณ์ที่เป็นไปได้สูงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ (High Potential Incident : HPI) 2 ครั้ง เหตุการณ์ที่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (Lost Work Days Case) 1 ครั้ง และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) 1 ครั้ง แสดงดังตารางที่ 3-30

ตารางที่ 3-30 ผลการติดตามตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุของพื้นที่ผลิตบ่อรับน้ำเหนือ

วันที่เกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ
15 ก.พ. 66	บ่อรับน้ำเหนือ	HPI: เวลา 15.00 น. บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7B (ระยะขุดเจาะ) วิศวกรอาวุโสแจ้งว่า ขณะที่รถเครนขนาด 55 ตันกำลังยกถังเก็บกากโคลนนั้น ขาดรั้งรถเครนได้หลุดลงไปในพื้นคอนกรีต ทำให้พื้นคอนกรีตเป็นหลุมขนาด 100 x 70 x 5 cm. และขนาด 150 x 80 x 20 cm. ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ	ความผิดพลาดในการทำงานซึ่งเกิดจากพนักงานขับรถเครนและหัวหน้างาน	1. แจ้งให้ผู้ควบคุมดูแลการใช้รถเครน กำชับให้มีการคำนวณการกระจายน้ำหนักให้เหมาะสม 2. หัวหน้างานประชุมแจ้งสาเหตุและแนวทางปฏิบัติงานที่ถูกต้องแก่พนักงานเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นซ้ำอีก
18 ก.พ. 66	L44/43	LWDC : เวลา 14.45 น. บริเวณทางหลวงชนบท (บ้านใหม่ วิไลวัลย์-หนองสะแก) พนักงานขับรถได้ขับรถยนต์ของ [REDACTED] ลุดโค้งถนนบ้านใหม่ วิไลวรรณ-หนองสะแก (ต.บ่อรับ) ขณะขับรถไปยังฐานหลุมผลิต L44W-A15 เพื่อติดตั้ง “ป้ายสถานที่ส่วนบุคคล ห้ามเข้า” ทำให้ยานพาหนะดังกล่าวของบริษัท ได้รับความเสียหาย และผลการเอ็กซเรย์ ของคนขับพบว่า กระดูกสันหลังเคลื่อน และได้พักรักษาตัวที่ รพ.วิเชียรบุรี	ความผิดพลาดในการทำงานซึ่งเกิดจากคน	1. เน้นย้ำขั้นตอนการทำงานและ ผู้ขับขี่ทุกคนให้ตระหนัก และระมัดระวังในการขับขี่ทางโค้ง 2. ผู้ขับขี่ทุกคนต้องปฏิบัติตามนโยบายของบริษัทฯ ซึ่งต้องขับขี่ยานพาหนะไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในบริเวณเขตพื้นที่ชุมชน
27 ก.พ. 66	L44/43	HPI : เวลา 10.20 น. บริเวณถนนทางเข้าหลุมอัดกลับน้ำ L44-C (บริเวณโรงแรมริชบัว) รถฉีดพรมน้ำ หมายเลขทะเบียน 82-2259 ขับรถบรรทุกมายังบริเวณทางหลวงหมายเลข 2275(ศรีเทพ-วิเชียรบุรี) เพื่อดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณทางเข้าหลุมอัดกลับน้ำ L44 – C ระหว่างทางเลี้ยวขวาเพื่อข้ามถนน ผู้ขับขี่ไม่สามารถควบคุมรถบรรทุกได้ ทำให้รถบรรทุกน้ำพุ่งชนป้ายชื่อด้านหน้าหลุมอัดกลับน้ำจนเกิดความเสียหาย และรถติดอยู่ที่ไหล่ทางถนนหมายเลข 2275 ไม่มีผู้บาดเจ็บ	พนักงานขับรถไม่ปฏิบัติตามนโยบายการปฏิบัติงานของบริษัท	โครงการกำชับให้ผู้รับเหมาต้องกำกับดูแลผู้ขับขี่ทุกคนให้ปฏิบัติตามนโยบายของบริษัทฯ ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบสภาพร่างกายของผู้ขับขี่และรถบรรทุกฉีดพรมน้ำ รวมทั้งทดสอบแอลกอฮอล์แก่ผู้ขับขี่ทุกคนก่อนเริ่มงานทุกวัน
24 ส.ค. 66	บ่อรับน้ำเหนือ	Near miss : บริเวณฐานหลุมผลิต BRN-5 เวลา 10.30 น. พนักงานหัวหน้ากะแจ้งว่า ระหว่างที่พนักงานฝ่ายผลิตขนถ่ายน้ำมันจากถัง TK-174 ไปยังถัง T- R2221 พบน้ำมันดิบล้นไหลออกจากท่อระบายอากาศของ ถัง T- R2221 และหกรั่วไหลลงบนแผ่นคอนกรีตและพื้น ซึ่งพบปริมาณ	ความผิดพลาดในการทำงานซึ่งเกิดจากคน (ขาดการสังเกต)	1. พนักงานฝ่ายผลิตประจำฐานหลุมผลิต ต้องตรวจสอบปริมาณของเหลวในถัง ก่อนทำการขนถ่ายน้ำมันลงถัง

ตารางที่ 3-30 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุของพื้นที่บ่อรับน้ำ

วันที่เกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ
		น้ำมันดิบรั่วไหลทั้งหมดประมาณ 0.5 บาร์เรล พื้นที่ 2.0 ตร.ม. เหตุการณ์ดังกล่าวไม่มีทรัพย์สินเสียหายและไม่มีการบาดเจ็บ		2. พนักงานฝ่ายผลิตต้องตรวจสอบระบบและอุปกรณ์แจ้งเตือนระดับสูงก่อนเริ่มงาน หากพบว่าอุปกรณ์เสียหายหรือชำรุดต้องแจ้งให้หัวหน้างานเพื่อทราบทันที 3. หากมีการเปลี่ยนแปลงระบบเตือนภัย และความปลอดภัย หัวหน้างานต้องแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงาน หรือพนักงานฝ่ายผลิตประจำฐานหลุมผลิตทราบ

ผลการบันทึกข้อร้องเรียน และการติดตามข้อร้องเรียนจากชุมชน โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ไม่มีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้น เนื่องมาจากการดำเนินงานในระยะการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009A (NSE-F3) และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 แต่อย่างใด

ผลการเก็บข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ได้อ้างอิงผลการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-31

ตารางที่ 3-31 อัตราการป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญต่อประชากรแสนคน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

โรคติดต่อ	ม.ค. (ราย)	ก.พ. (ราย)	มี.ค. (ราย)	เม.ย. (ราย)	พ.ค. (ราย)	มิ.ย. (ราย)	ก.ค. (ราย)	ส.ค. (ราย)	ก.ย. (ราย)	ต.ค. (ราย)	พ.ย. (ราย)	ธ.ค. (ราย)
โรงพยาบาลวิเชียรบุรี												
โรคอุจจาระร่วง	0	15	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	0	15	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

ประมวลผลเมื่อวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2567

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

3.7 การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต ดำเนินการโดยทำการสำรวจทัศนคติของชุมชนในรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิต โดยมอบหมายให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการระหว่างวันที่ 22 - 26 กันยายน พ.ศ. 2566 มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.7.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิตดำเนินการโดยการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยรอบพื้นที่ผลิต โดยบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูล 2 รูปแบบ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานในพื้นที่ และการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในบริเวณพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย และจะกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสมาชิกหรือหน่วยของประชากรที่เลือกขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนของประชากรในการศึกษา โดยใช้สูตรของ Taro Yamane เมื่อได้จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา นำมาแบ่งสัดส่วนจำนวนตัวอย่าง โดยทำการเก็บตัวอย่างกระจายตามหมู่บ้านครอบคลุมพื้นที่ศึกษา โดยจะแบ่งตามสัดส่วนของจำนวนครัวเรือน

วิธีการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยคำนึงถึงโอกาสในการถูกเลือกของทุกหน่วยของประชากร และทำการสุ่มตัวอย่าง 2 ขั้นตอน กล่าวคือ

ขั้นตอนที่ 1 จำแนกประชากรตามเขตพื้นที่ตำบล/เทศบาล

ขั้นตอนที่ 2 จำแนกประชากรตามเขตหมู่บ้านและทำการเลือกสุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่คำนวณได้ จากสูตรด้วยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยช่วงของการเลือกขึ้นอยู่กับจำนวนครัวเรือนและจำนวนตัวอย่างของหมู่บ้าน

3.7.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิต ในระยะการขุดเจาะของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-7 และ 2009A (NSE-F3) และระยะดำเนินการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต BRN-5, L44W-A11 (L44-V), L44W-A12 (Borang-1) และ L44W-A15 ระหว่างวันที่ 22 - 26 กันยายน พ.ศ. 2566 แสดงดังภาคผนวก ร