

3.5 การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

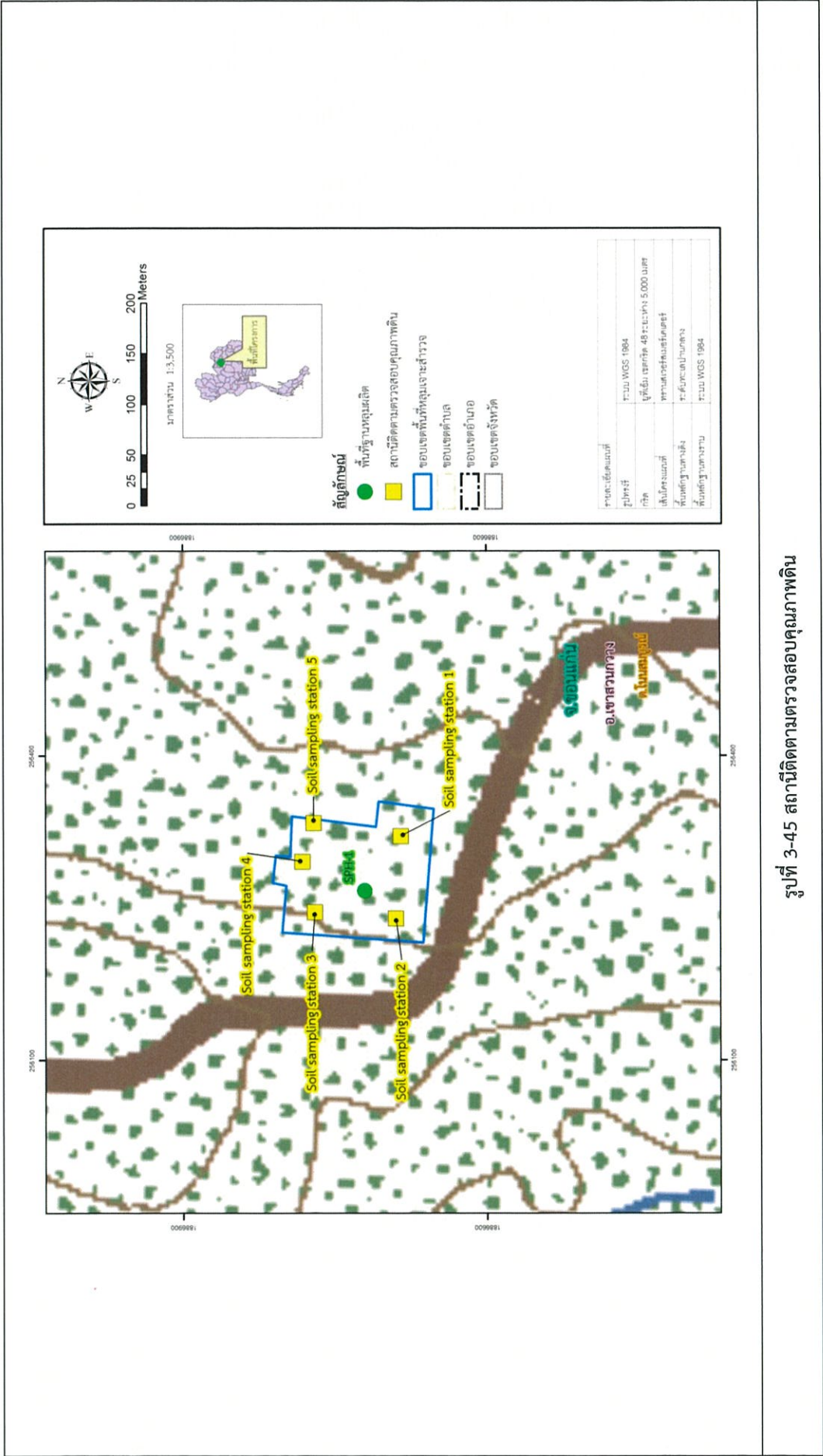
3.5.1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

สถานีติดตามตรวจสอบและตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบดิน แสดงดังตารางที่ 3-20 และรูปที่ 3-45

ตารางที่ 3-20 ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

สถานีติดตามตรวจสอบ	พิกัดทางภูมิศาสตร์ (ระบบ UTM Datum WGS 84)		
	Zone	ตะวันออก (X)	เหนือ (Y)
S1: สถานีที่ 1	48Q	256321	1886685
S2: สถานีที่ 2	48Q	256240	1886690
S3: สถานีที่ 3	48Q	256246	1886770
S4: สถานีที่ 4	48Q	256296	1886782
S5: สถานีที่ 5	48Q	256334	1886771

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการชุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมแบบก่ แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสะสมหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



รูปที่ 3-45 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

บริษัท ยูนิค แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, DSS and DMSC
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

3.5.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

รายละเอียดดัชนีคุณภาพดิน และวิธีการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3-21

ตารางที่ 3-21 ดัชนี และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ดิน	หน่วย	วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดิน
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	Electrometric Method (U.S. EPA 2004: 9045 D)
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	Electrical Conductivity Method
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	BS 1377: Part 3 : 1990
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Soxhlet Extraction Method (SM: 5520 E and 5520 F)
เบนซีน (Benzene)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (US EPA 2002: 5035 A and 2006: 8260 C)
โทลูอิน (Toluene)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (US EPA 2002: 5035 A and 2006: 8260 C)
เอธิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (US EPA 2002: 5035 A and 2006: 8260 C)
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (US EPA 2002: 5035 A and 2006: 8260 C)
สารหนู (As)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Hydride Generation AAS Method (U.S. EPA 1996: 3050 B and U.S. EPA 1992: 7061 A)
แบเรียม (Ba)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (U.S. EPA 1996: 3050 B and 2018: 6010 D)
แคดเมียม (Cd)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (U.S. EPA 1996: 3050 B and U.S. EPA 2007: 7000 B)
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Alkaline Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (US EPA 1996: 3050 B and 1992: 7196 A)
ปรอท (Hg)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Cold Vapour AAS Method (U.S. EPA 2007: 7471 B)
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (US EPA 1996: 3050 B and 2007: 7000 B)
นิกเกิล (Ni)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (US EPA 1996: 3050 B and 2007: 7000 B)
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (U.S. EPA 1996:3050 B and U.S. EPA 2007:7000 B)
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Hydride Generation AAS Method (US EPA 1996: 3050 B and 1994: 7742)
สังกะสี (Zn)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (U.S. EPA 1996:3050 B and U.S. EPA 2007:7000 B)
เหล็ก (Fe)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (U.S. EPA 1996:3050 B and U.S. EPA 2007:7000 B)
ทองแดง (Cu)	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (U.S. EPA 1996:3050 B and U.S. EPA 2007:7000 B)

หมายเหตุ : * วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก US. EPA : Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846), United States Environmental Protection Agency.

3.5.3 วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

กำหนดสถานีตรวจสอบคุณภาพดินตามแนวราบบนพื้นที่โครงการ จากนั้นดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร และระดับความลึก 40-50 เซนติเมตร ด้วยสว่านมือ (Hand Auger) จนครบทุกสถานี ดังแสดงในรูปที่ 3-46

การควบคุมคุณภาพในภาคสนาม เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมผู้เก็บตัวอย่างดินได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพตามวิธีการในระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 เช่น การใส่ถุงมือชนิดไม่มีแบ่งเพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างดิน ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุด โดยมีการบันทึกภาพแสดงชื่อตำแหน่ง และวันที่เก็บตัวอย่างทุกหลุม และตัวอย่างดินที่เจาะเก็บใส่ภาชนะที่สะอาด การเก็บตัวอย่างในภาคสนามจะตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างด้วย Equipment Blank โดยใช้น้ำกลั่นล้างอุปกรณ์เก็บตัวอย่างทุกชนิดที่สัมผัสตัวอย่าง แล้วนำน้ำกลั่นที่ได้มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทุกดัชนีที่จะตรวจวิเคราะห์ของแต่ละโครงการ

ภาชนะสำหรับเก็บตัวอย่างดิน เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมผู้เก็บตัวอย่าง ทำการรักษาสภาพตัวอย่างโดยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ตามวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่าง ในภาคผนวกท้ายประกาศฯ บันทึกข้อมูลตัวอย่างดินลงในใบกำกับตัวอย่าง ส่งพร้อมภาชนะบรรจุตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการภายใน 24-48 ชั่วโมง ทั้งนี้ได้สรุปชนิดของภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน การรักษาสภาพตัวอย่างดิน ก่อนวิเคราะห์ไว้ดังตารางที่ 3-22



S1: พื้นที่โครงการ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น



S2: พื้นที่โครงการ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น

รูปที่ 3-46 การเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการ วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567



S3: พื้นที่โครงการ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น



S4: พื้นที่โครงการ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น



S5: พื้นที่โครงการ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น

รูปที่ 3-46 (ต่อ) การเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการ วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567

3.5.4 วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง

ภาชนะบรรจุตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่างดิน ดำเนินการด้วยวิธีดังแสดงในตารางที่ 3-22

ตารางที่ 3-22 ภาชนะบรรจุตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่างดิน

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ดิน	ภาชนะบรรจุตัวอย่างดิน	การรักษาสภาพตัวอย่างดิน
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
คลอไรด์ (Chloride)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	ขวดแก้วสีชา ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
เบนซีน (Benzene)	ขวด Vial สีชา ขนาด 40 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
โทลูอีน (Toluene)	ขวด Vial สีชา ขนาด 40 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ขวด Vial สีชา ขนาด 40 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	ขวด Vial สีชา ขนาด 40 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
สารหนู (As)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
แบเรียม (Ba)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
แคดเมียม (Cd)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ปรอท (Hg)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
นิกเกิล (Ni)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ตะกั่ว (Pb)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ซีลีเนียม (Se)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
สังกะสี (Zn)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
เหล็ก (Fe)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C
ทองแดง (Cu)	ขวดโพลีเอทิลีน ขนาด 300 มล.	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 °C

3.5.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณพื้นที่ฐานหลุม ในระยะสะสมหลุม จำนวน 5 สถานี ดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567 พบว่า ดัชนีคุณภาพดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-23 ถึงตารางที่ 3-27 และรูปที่ 3-47 ถึง รูปที่ 3-68

ตารางที่ 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน สถานีที่ 1

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 ^{1/}
		ระดับความลึก 0-10 ซม.	ระดับความลึก 40-50 ซม.	
วันเก็บตัวอย่าง	-	18 ก.ย. 67		-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.3 (25°C)	7.7 (25°C)	2/
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.052 (25°C)	0.057 (25°C)	2/
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก.	<0.01	<0.01	2/
สารหนู (As)	มก./กก.	20.7	8.77	≤25
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	122	87.0	2/
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.300	<0.300	≤762
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก.	<0.600	<0.600	≤212
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	3.19	4.47	≤35,040
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	20,940	32,826	2/
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	26.1	39.0	≤800
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก.	25.0	11.9	≤19,640
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.100	<0.100	≤263
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	1.30	<1.00	≤5,205
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	0.200	0.302	≤4,380
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	18.0	18.8	2/
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)				
TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก.	<0.05	<0.05	2/
TPH (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก.	<0.16	<0.16	2/
TPH (C ₂₉ -C ₃₉)	มก./กก.	<0.08	<0.08	2/
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤5
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤19,350
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤40,140
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤2,478
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

^{2/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

ตารางที่ 3-24 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน สถานีที่ 2

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 ^{1/}
		ระดับความลึก 0-10 ซม.	ระดับความลึก 40-50 ซม.	
วันเก็บตัวอย่าง	-	18 ก.ย. 67		-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.7 (25°C)	7.4 (25°C)	^{2/}
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.028 (25°C)	0.041 (25°C)	^{2/}
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก.	<0.01	<0.01	^{2/}
สารหนู (As)	มก./กก.	11.5	7.18	≤25
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	179	137	^{2/}
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.300	<0.300	≤762
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก.	<0.600	<0.600	≤212
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	5.27	4.06	≤35,040
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	117,282	20,297	^{2/}
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	47.9	48.0	≤800
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก.	33.3	20.9	≤19,640
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.100	<0.100	≤263
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	<1.00	<1.00	≤5,205
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	0.375	0.183	≤4,380
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	21.2	21.6	^{2/}
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)				
TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก.	<0.05	<0.05	^{2/}
TPH (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก.	<0.16	<0.16	^{2/}
TPH (C ₂₉ -C ₃₉)	มก./กก.	<0.08	<0.08	^{2/}
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤5
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤19,350
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤40,140
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤2,478
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

^{2/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

ตารางที่ 3-25 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน สถานีที่ 3

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 ^{1/}
		ระดับความลึก 0-10 ซม.	ระดับความลึก 40-50 ซม.	
วันเก็บตัวอย่าง	-	18 ก.ย. 67		-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.6 (25°C)	7.2 (25°C)	≥2/
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.038 (25°C)	0.056 (25°C)	≥2/
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≥2/
สารหนู (As)	มก./กก.	8.55	4.89	≤25
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	79.2	75.6	≥2/
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.300	<0.300	≤762
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก.	<0.600	<0.600	≤212
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	4.36	1.76	≤35,040
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	10,801	4,972	≥2/
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	36.4	27.2	≤800
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก.	15.2	11.4	≤19,640
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.100	<0.100	≤263
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	2.35	<1.00	≤5,205
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	0.168	<0.100	≤4,380
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	19.9	13.0	≥2/
สารกลุ่มบีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)				
TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก.	<0.05	<0.05	≥2/
TPH (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก.	<0.16	<0.16	≥2/
TPH (C ₂₉ -C ₃₉)	มก./กก.	<0.08	<0.08	≥2/
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤5
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤19,350
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤40,140
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤2,478
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

^{2/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

ตารางที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน สถานีที่ 4

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 ^{1/}
		ระดับความลึก 0-10 ซม.	ระดับความลึก 40-50 ซม.	
วันเก็บตัวอย่าง	-	18 ก.ย. 67		-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.2 (25°C)	4.6 (25°C)	_{2/}
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.015 (25°C)	0.019 (25°C)	_{2/}
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก.	<0.01	<0.01	_{2/}
สารหนู (As)	มก./กก.	7.85	6.76	≤25
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	58.3	52.5	_{2/}
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.300	<0.300	≤762
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก.	<0.600	<0.600	≤212
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	5.28	7.10	≤35,040
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	7,337	15,557	_{2/}
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	16.6	18.7	≤800
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก.	11.6	29.3	≤19,640
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.100	<0.100	≤263
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	2.81	3.90	≤5,205
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	0.160	0.266	≤4,380
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	12.0	15.4	_{2/}
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)				
TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก.	<0.05	<0.05	_{2/}
TPH (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก.	<0.16	<0.16	_{2/}
TPH (C ₂₉ -C ₃₉)	มก./กก.	<0.08	<0.08	_{2/}
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤5
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤19,350
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤40,140
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤2,478
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

^{2/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสะสมหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน สถานีที่ 5

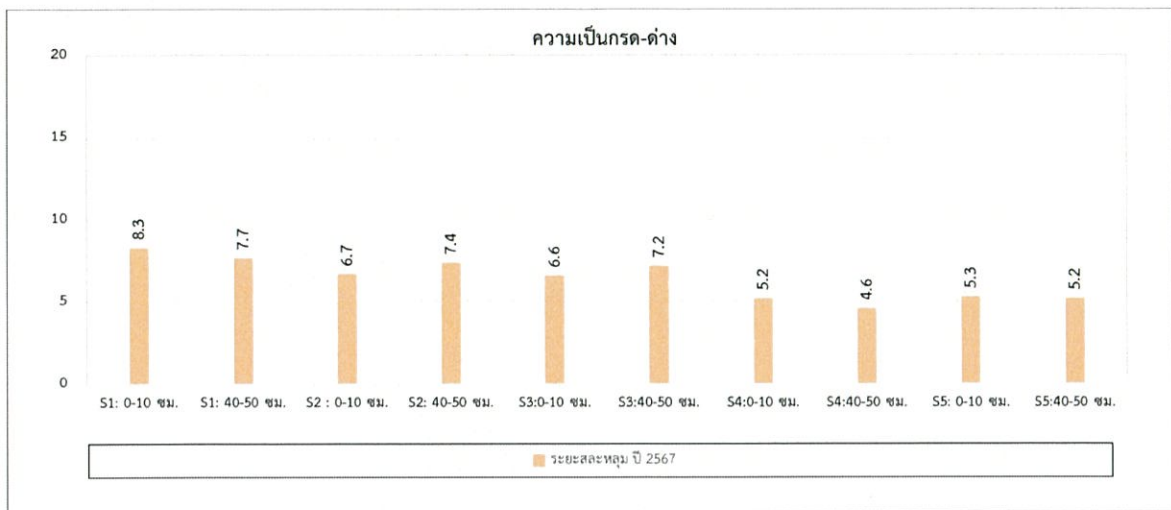
ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 ^{1/}
		ระดับความลึก 0-10 ซม.	ระดับความลึก 40-50 ซม.	
วันเก็บตัวอย่าง	-	18 ก.ย. 67		-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.3 (25°C)	5.2 (25°C)	_{2/}
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.013 (25°C)	0.011 (25°C)	_{2/}
คลอไรด์ (Chloride)	มก./กก.	<0.01	<0.01	_{2/}
สารหนู (As)	มก./กก.	16.9	6.07	≤25
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	79.9	90.9	_{2/}
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.300	<0.300	≤762
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./กก.	<0.600	<0.600	≤212
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	10.4	4.65	≤35,040
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	57,677	16,269	_{2/}
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	32.2	23.0	≤800
แมงกานีส และสารประกอบแมงกานีส (Manganese and Manganese Compounds)	มก./กก.	22.3	18.6	≤19,640
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.100	<0.100	≤263
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	<1.00	<1.00	≤5,205
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	0.836	0.305	≤4,380
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	13.1	10.4	_{2/}
สารกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)				
TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก.	<0.05	<0.05	_{2/}
TPH (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก.	<0.16	<0.16	_{2/}
TPH (C ₂₉ -C ₃₉)	มก./กก.	<0.08	<0.08	_{2/}
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤5
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤19,350
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤40,140
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	มก./กก.	<0.01	<0.01	≤2,478
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2564) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2

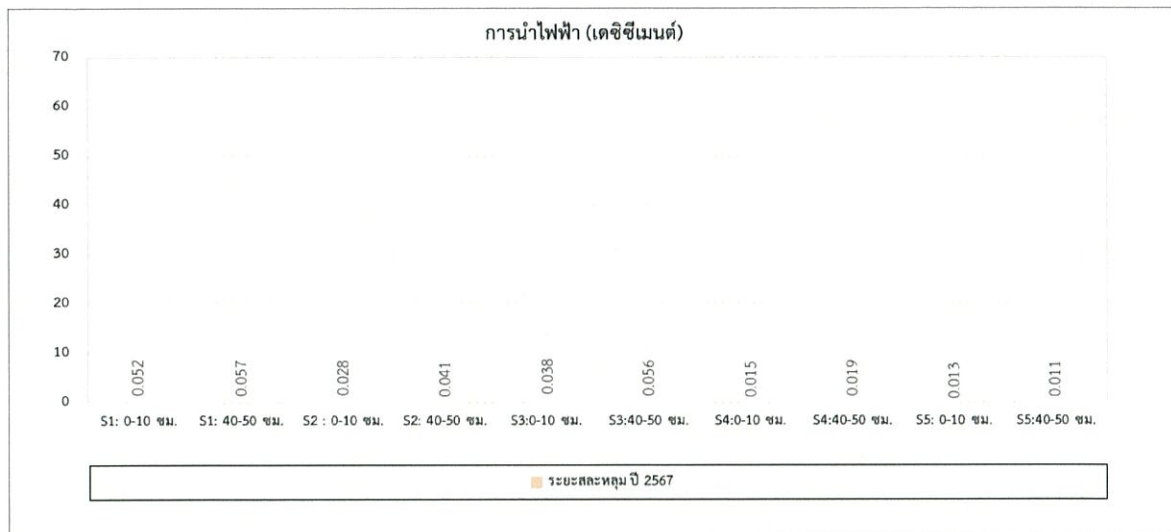
มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

^{2/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

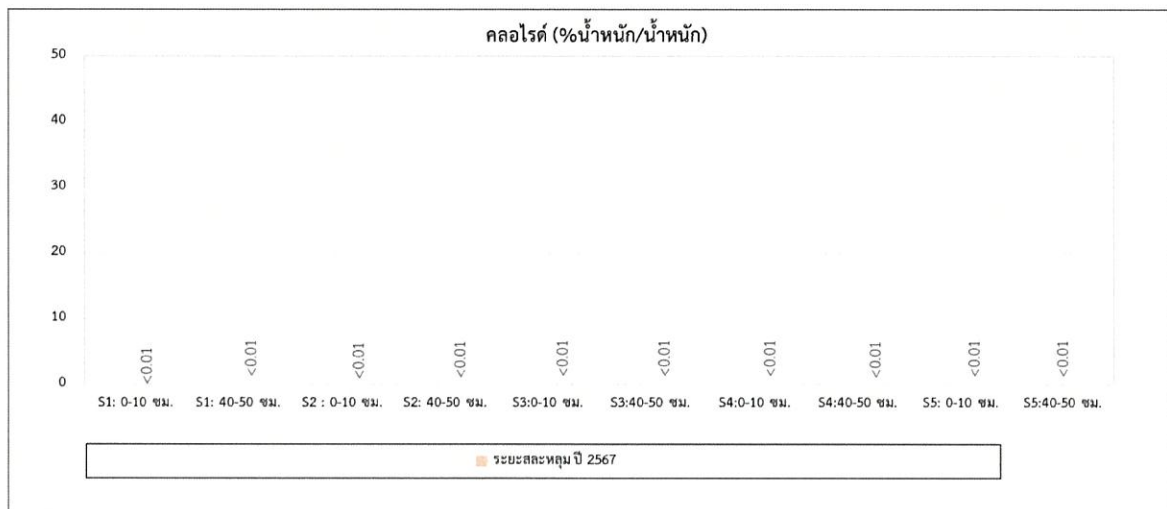


รูปที่ 3-47 ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

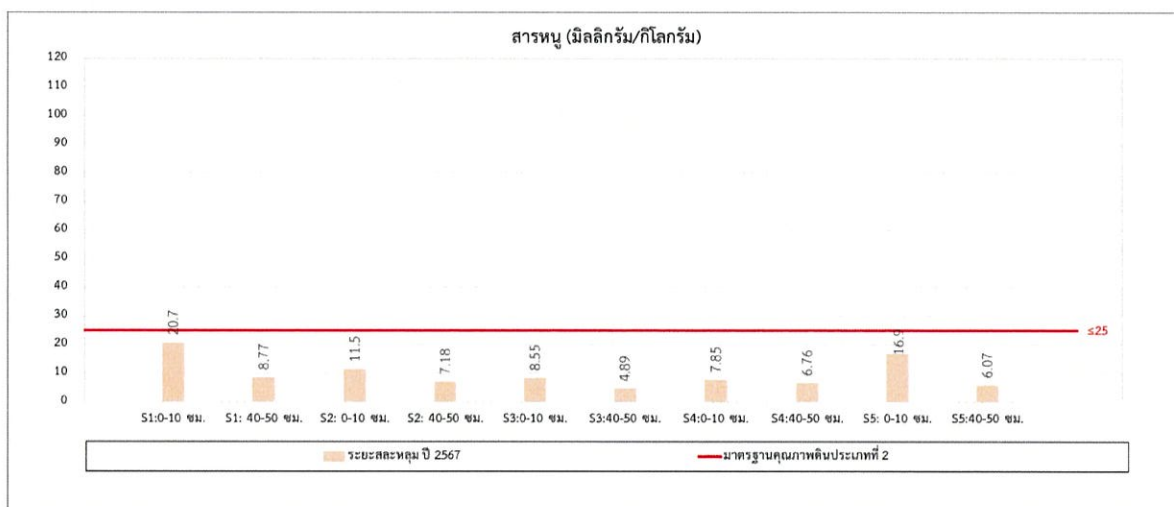


รูปที่ 3-48 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



รูปที่ 3-49 ค่าคลอไรด์ของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

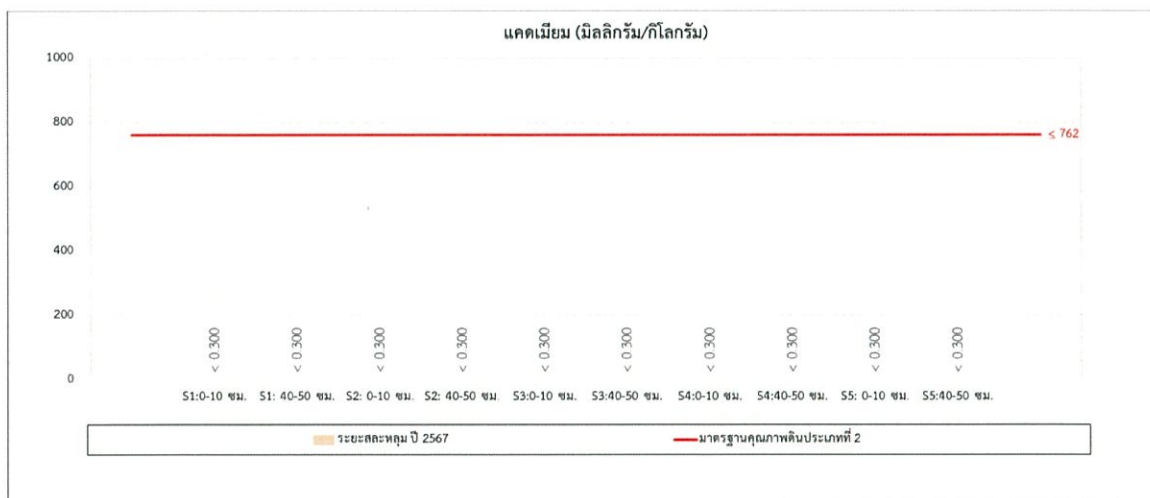


รูปที่ 3-50 ค่าสารหนูของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

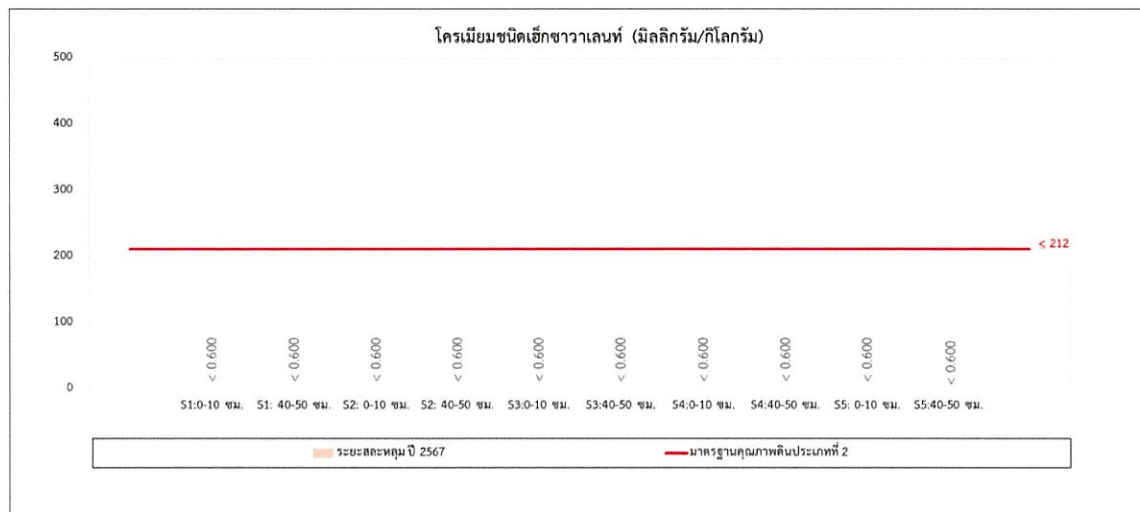


รูปที่ 3-51 ค่าแบเรียมของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

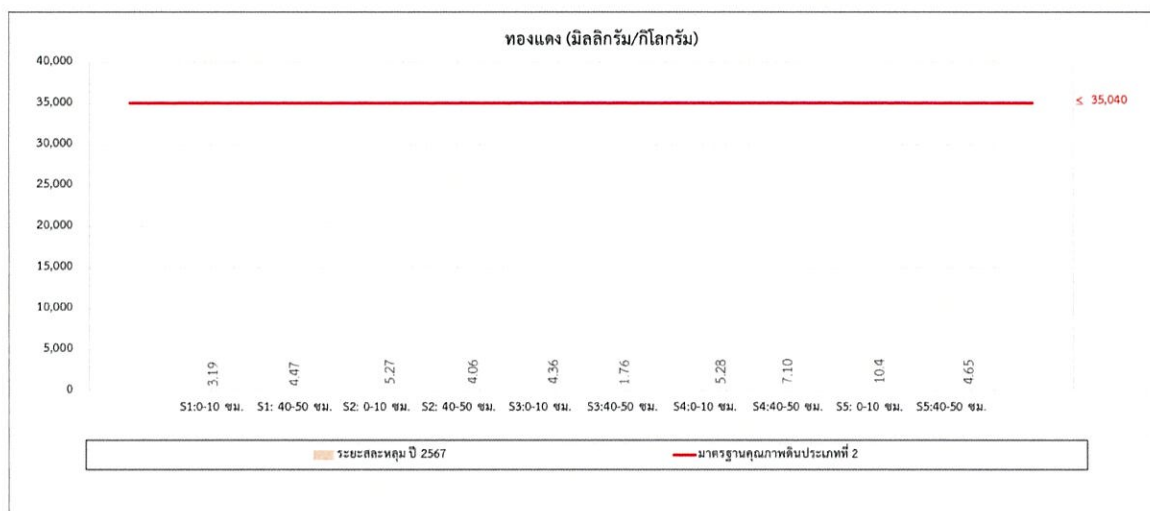


รูปที่ 3-52 ค่าแคดเมียมของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

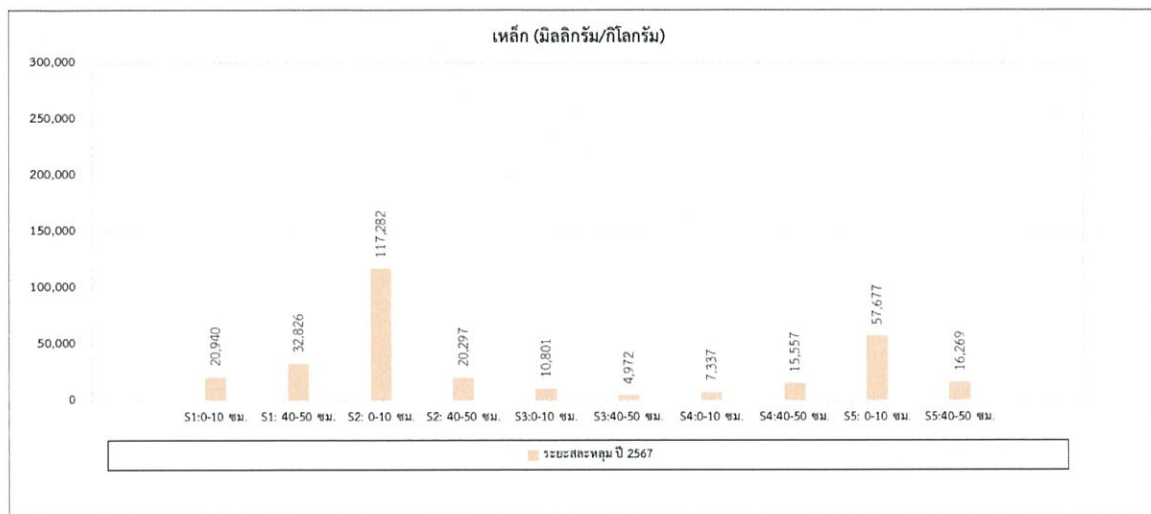


รูปที่ 3-53 ค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนท์ของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

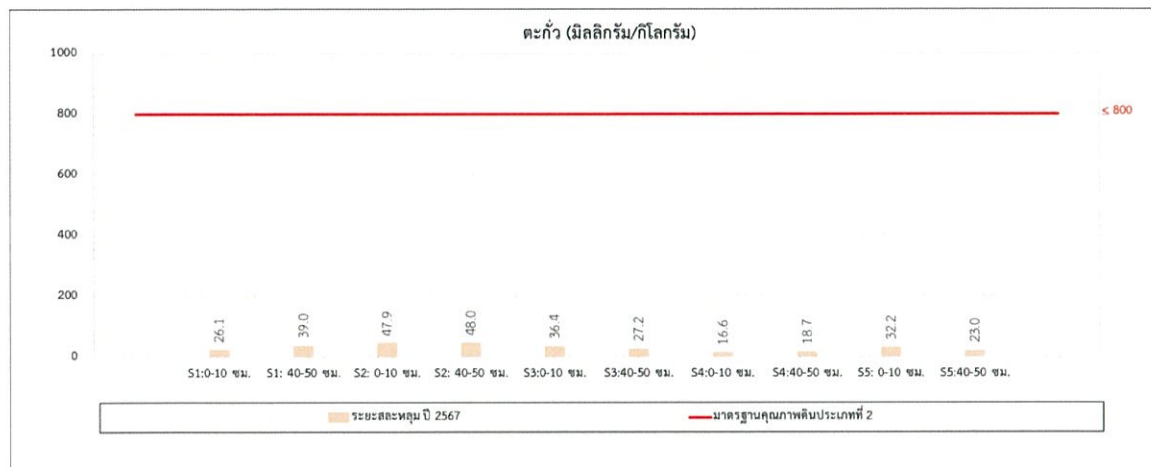


รูปที่ 3-54 ค่าทองแดงของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของ บริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

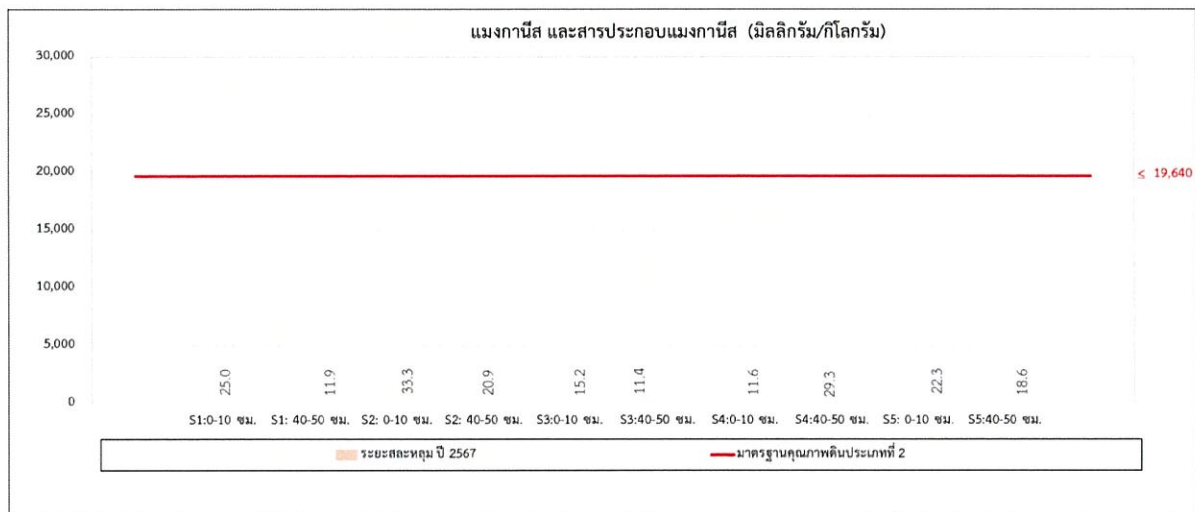


รูปที่ 3-55 ค่าเหล็กของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

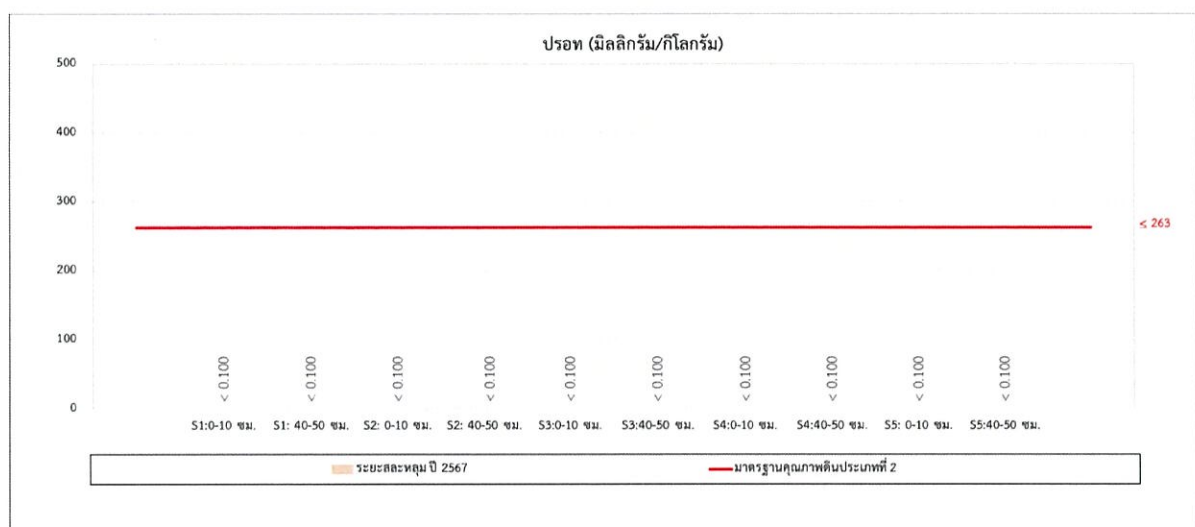


รูปที่ 3-56 ค่าตะกั่วของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีจี (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

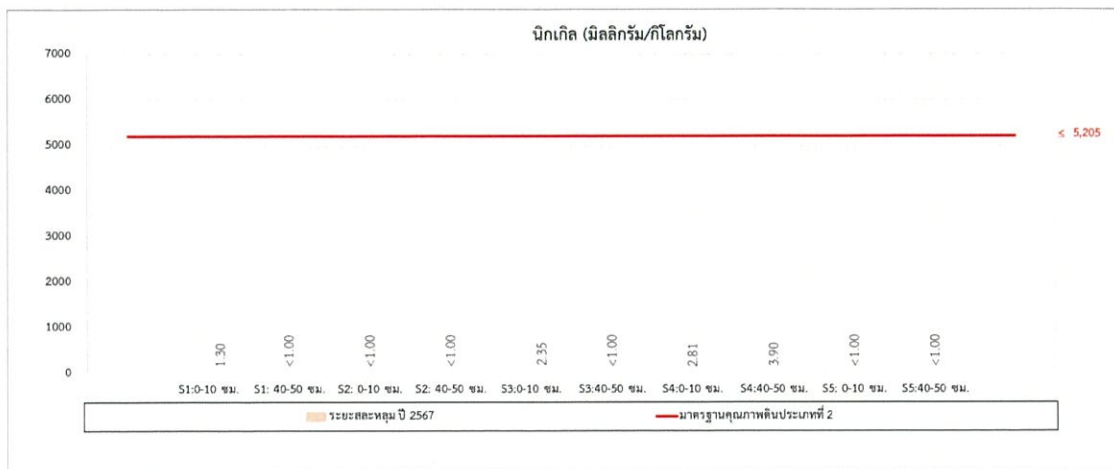


รูปที่ 3-57 ค่าแอมกานีสและสารประกอบแอมกานีสของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

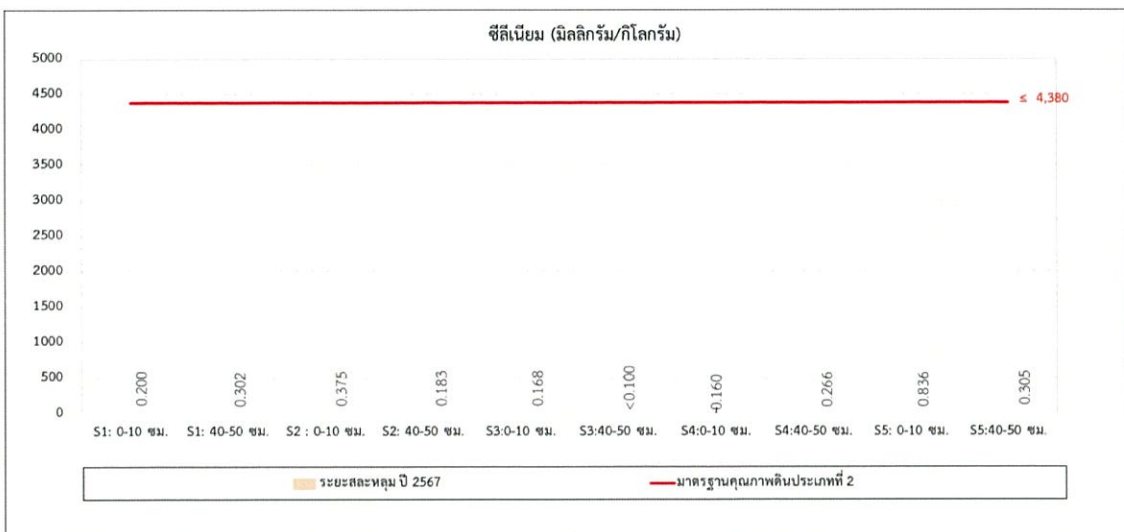


รูปที่ 3-58 ค่าปรอทของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

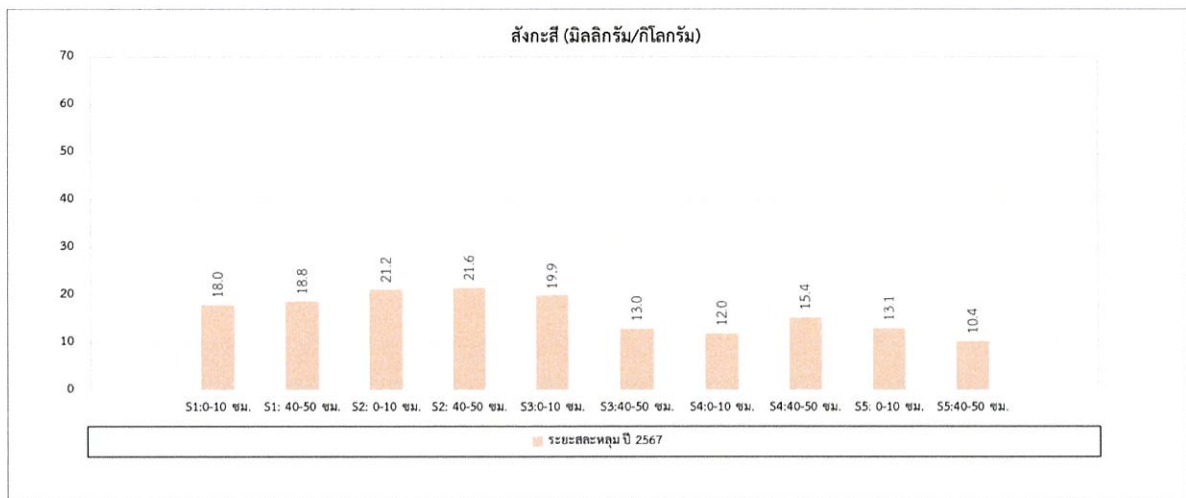


รูปที่ 3-59 ค่านิกเกิลของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

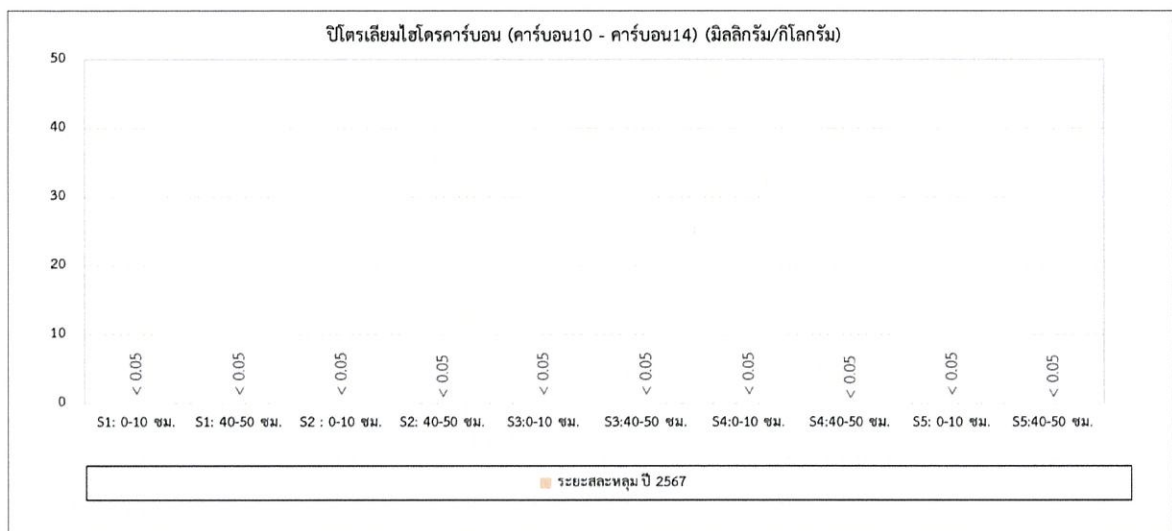


รูปที่ 3-60 ค่าซีลีเนียมของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

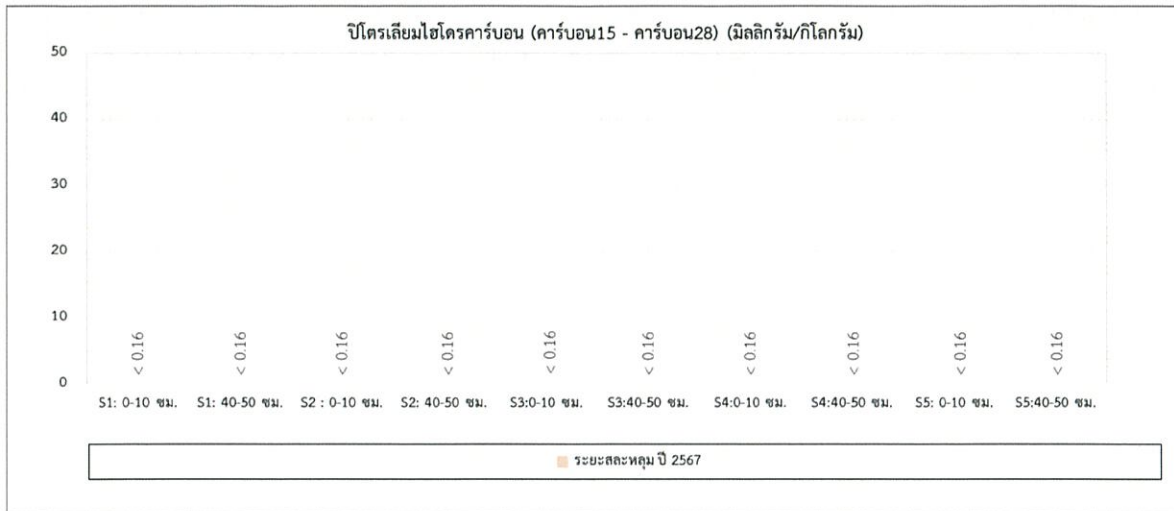


รูปที่ 3-61 ค่าสังกะสีของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

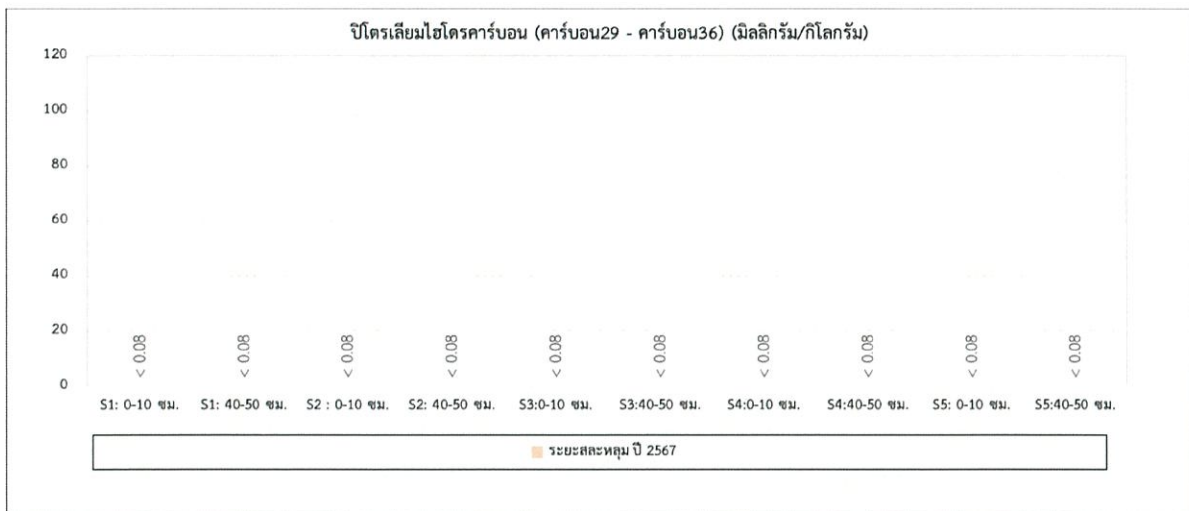


รูปที่ 3-62 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน10-คาร์บอน14) ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับปรุงพื้นที่)
ของบริษัท ออฟโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

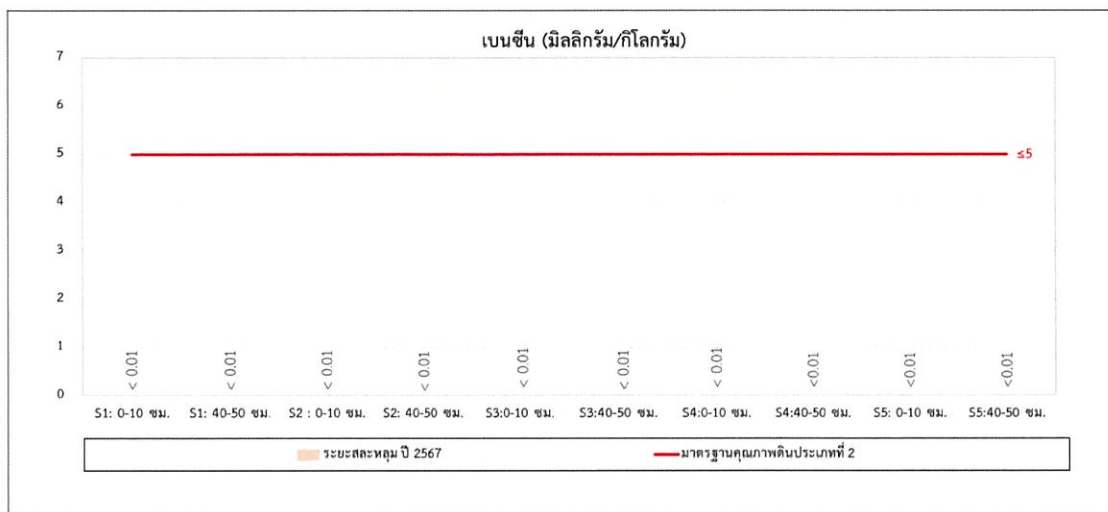


รูปที่ 3-63 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน15-คาร์บอน28) ระยะสละหลุม ปี 2567

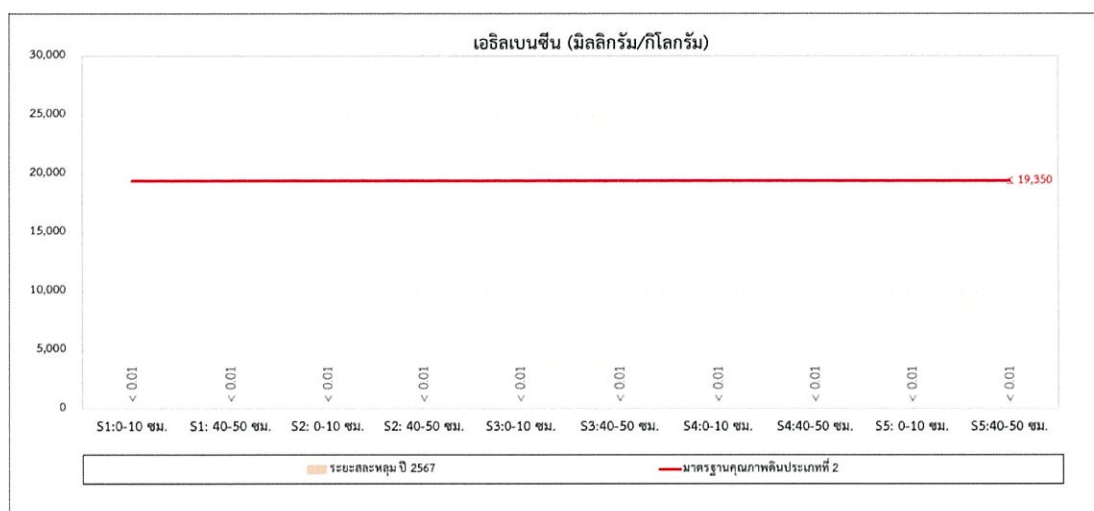


รูปที่ 3-64 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน29-คาร์บอน36) ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



รูปที่ 3-65 ค่าเบนซีนของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567



รูปที่ 3-66 ค่าเอธิลเบนซีนของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



รูปที่ 3-67 ค่าโทลูอินของดิน ระยะสละหลุม ปี 256



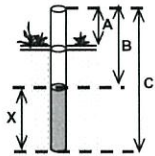
รูปที่ 3-68 ค่าไซลีนทั้งหมดของดิน ระยะสละหลุม ปี 2567

3.6 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.6.1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน แสดงดังตารางที่ 3-28 และ รูปที่ 3-69

ตารางที่ 3-28 ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน



สถานีติดตามตรวจสอบ	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (ระบบ UTM Datum WGS 84)			ระยะจากจุดบนสุดถึงปลายท่อ (ม.)		
	Zone	ตะวันออก (X)	เหนือ (Y)	ถึงระดับ พื้นดิน A	ถึงระดับน้ำ B	ถึงก้นบ่อ C
1. GW1 : บ่อน้ำดินบ้านโนนหัวช้าง ต.โนนสมบูรณ์ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น	48Q	258948	1884497	-	-	-
2. GW2 : บ่อน้ำดินบ้านโนนสวรรค์ ต.หนองสูงศรี อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี	48Q	260782	1889162	-	-	-
3. Monitoring well onsite	48Q	256343	1886690	0.51	22.2	100

3.6.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน รายละเอียดของดัชนี และวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน แสดงดังตารางที่ 3-29

ตารางที่ 3-29 ดัชนี และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}
	น้ำใต้ดิน
1. อุณหภูมิ (Temperature)	Thermometer at Site (SM:2550 B)
2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM:4500-H ⁺ B)
3. การนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method (SM:2510 B)
4. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	Gas Chromatographic (FID) Method (US EPA 2023:8015 D)
5. คลอไรด์ (Chloride)	Argentometric Method (SM :4500-Cl ⁻ B)
6. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM:3114 C)
7. แคดเมียม (Cd)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
8. 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
9. ตะกั่ว (Pb)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM:3030 E And 3111 B)
10.ปรอท (Hg)	Cold Vapour AAS Method (SM:3112 B)
11. นิกเกิล (Ni)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
12. ซีลีเนียม (Se)	Hydride Generation AAS Method (SM:3114 C)
13. แบเรียม (Ba)	Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (SM:3030 F and 3120 B)
14. ทองแดง (Cu)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
15. สังกะสี (Zn)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
16. เหล็ก (Fe)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
17. แมงกานีส (Mn)	In-House Method UAE.TP.GW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM:3030 E and 3111 B
18. เบนซีน (Benzene)	Purge and Trap Gas Chromatographic/mass Spectrometric (SM: Part 6200 B)
19. โทลูอีน (Toluene)	Purge and Trap Gas Chromatographic/mass Spectrometric (SM: Part 6200 B)
20. เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	Purge and Trap Gas Chromatographic/mass Spectrometric (SM: Part 6200 B)
21. ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	Purge and Trap Gas Chromatographic/mass Spectrometric (SM: Part 6200 B)

หมายเหตุ:^{1/}วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023 by APHA, AWWA and WEF

* มาตรการไม่ได้กำหนดให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

3.6.3 วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินดำเนินการตามประกาศคณะสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งระบุวิธีการเก็บให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา โครงการกำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในจำนวน 3 สถานี เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 17-18 กันยายน พ.ศ. 2567 แสดงดังรูปที่ 3-70 โดยมีรายละเอียดดังนี้



GW1 : บ่อน้ำตื้นบ้านโนนหัวช้าง อ.เขาสวนกวาง
จ.ขอนแก่น



GW2 : บ่อน้ำตื้นบ้านโนนสวรรค์ อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี



Monitoring well onsite

รูปที่ 3-70 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ระหว่างวันที่ 17-18 กันยายน พ.ศ. 2567

3.6.4 วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน แสดงดังตารางที่ 3-30

ตารางที่ 3-30 ภาชนะบรรจุ และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง*
1. อุณหภูมิ (Temperature)	-	ดำเนินการตรวจวัดที่ภาคสนาม
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	ดำเนินการตรวจวัดที่ภาคสนาม
3. การนำไฟฟ้า (EC)	-	ดำเนินการตรวจวัดที่ภาคสนาม
4. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	ขวดแก้ว	เติมสาร H_2SO_4 จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}C, \leq 6^{\circ}C$
5. คลอไรด์ (Cl ⁻)	ขวด Polyethylene	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}C, \leq 6^{\circ}C$
6. สารหนู (As)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO_3 จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}C, \leq 6^{\circ}C$

ตารางที่ 3-30 (ต่อ) ภาชนะบรรจุ และวิธีการสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีการสภาพตัวอย่าง*
7. แคดเมียม (Cd)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
8. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
9. ตะกั่ว (Pb)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
10.ปรอท (Hg)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
11. นิกเกิล (Ni)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
12. ซีลีเนียม (Se)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
13. แบเรียม (Ba)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
14. ทองแดง (Cu)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
15. สังกะสี (Zn)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
16. เหล็ก (Fe)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
17. แมงกานีส (Mn)	ขวดพลาสติกชนิด HDPE	เติมสาร HNO ₃ จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
18. เบนซีน (Benzene)	G, PTFE-lined cap	เติมสาร HCl จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
19. โทลูอีน (Toluene)	G, PTFE-lined cap	เติมสาร HCl จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
20. เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	G, PTFE-lined cap	เติมสาร HCl จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C
21. ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	G, PTFE-lined cap	เติมสาร HCl จน pH <2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ >0°C, ≤ 6°C

หมายเหตุ: * วิธีการสภาพตัวอย่างอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023 by APHA, AWWA and WEF

3.6.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะสละหลุม ดำเนินการเก็บตัวอย่างวันที่ 17-18 กันยายน พ.ศ. 2567 ของสถานี GW1: บ่อน้ำต้นบ้านโนนหัวช้าง GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ และ ที่จุด Monitoring well onsite แสดงดังตารางที่ 3-31 ถึงตารางที่ 3-33 และรูปที่ 3-71 ถึง รูปที่ 3-94 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และ มาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 ยกเว้น

- ผลการตรวจวัดที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ได้แก่ ค่าสังกะสี ที่สถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ ค่าตะกั่ว ที่สถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ และค่าสารหนู ที่สถานี Monitoring well onsite
- ผลการตรวจวัดที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ได้แก่ ค่าเหล็ก ที่สถานี GW1: บ่อน้ำต้นบ้านโนนหัวช้าง สถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ และ Monitoring well onsite ค่าแมงกานีส ที่สถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ และค่าตะกั่ว ที่Monitoring well onsite

อ้างอิงข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 จังหวัดขอนแก่น ปี พ.ศ. 2550 พบว่า เดิมพื้นที่โครงการเป็นแปลงปลูกปาล์พาลิปัตสของกรมป่าไม้ และโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม จึงอาจทำให้ตรวจพบปริมาณโลหะหนัก ซึ่งอาจมาจากสารเคมีและยากำจัดวัชพืชต่างๆ ที่ตกค้างจากพื้นที่เดิม

(สุจิตรา และคณะ, 2555) หากมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องยาวนานในพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งมีการไถพรวนดินหลังจากเก็บเกี่ยวทุกครั้ง โลหะหนักที่ตกค้างอยู่ในชั้นดินบน อาจมีการแพร่กระจายลงสู่ชั้นดินในระดับที่ลึกกว่า 30 เซนติเมตร และอาจถูกน้ำฝนชะพาไปจนถึงแหล่งน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณเหล็ก และแมงกานีสที่ตรวจพบ อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของดิน ซึ่งหากมีการชะล้างโดยน้ำฝน หรือการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ อาจส่งผลให้เหล็ก และแมงกานีสแพร่กระจายลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ รวมถึงในแหล่งน้ำใต้ดินอาจมีปริมาณเหล็กสะสมอยู่เป็นลักษณะตามธรรมชาติ เช่นเดียวกับแมงกานีส เนื่องจากเป็นแร่ธาตุที่มักพบในแหล่งน้ำใต้ดินเหมือนกัน และมีคุณสมบัติทางเคมีคล้ายคลึงกัน เช่น ความสามารถในการละลายน้ำได้ และการทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน (สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ, 2552)

3.6.6 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะสะสมหลุม พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าความเข้มข้นของดัชนีที่ตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สถานี GW1: บ่อน้ำต้นบ้านโนนหัวช้าง GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ ซึ่งจุดเก็บไม่ใช่จุดเก็บตัวอย่างเดิม แต่เป็นบริเวณใกล้เคียงจุดเดิม เนื่องจากบ่อน้ำบาดาลไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ ทั้งนี้ จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สถานี GW1: บ่อน้ำต้นบ้านโนนหัวช้าง และสถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานในปี พ.ศ. 2549

โครงการชุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีจี (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3-31 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่สถานี GW1: บ่อน้ำต้นบ้านโนนหัวช้าง

สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด**		ค่าต่ำสุด - สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2549 ^{4/}	ระยะสละหลุม ปี พ.ศ. 2567		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	31 ม.ค. 49	17 ก.ย. 67	-	-	-	-
GW1 : บ่อน้ำต้นบ้าน โนนหัวช้าง	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.54	6.7 (29.8°C)	6.54-6.7	7.0-8.5	6.5-9.2	- ^{3/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนต์/ ซม.	225.9	347	225.9-347	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	อุณหภูมิ ^{5/}	°ซ	28.3	29.8°C	28.3-29.8	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ความเค็ม ^{5/}	ส่วนในพันส่วน	0.1	- ^{6/}	0.1	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ความกระด้าง ^{5/}	มก./ล.	32	- ^{6/}	32	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	- ^{6/}	44.3	44.3	≤ 250	≤ 600	- ^{3/}
	น้ำมันและไขมัน ^{5/}	มก./ล.	ตรวจไม่พบ	- ^{6/}	-	≤ 200	≤ 250	- ^{3/}
	สารปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอน							
	ทีพีเอช (ซี10-ซี14)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.010	<0.010	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทีพีเอช (ซี15-ซี28)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.032	<0.032	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทีพีเอช (ซี29-ซี36)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.016	<0.016	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0005	<0.0003	<0.0003- <0.0005	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แบเรียม	มก./ล. แบเรียม	- ^{6/}	0.200	0.200	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	แคดเมียม ^{5/}	มก./ล. แคดเมียม	<0.005	<0.003	<0.003-<0.005	ต้องไม่มี	≤0.01	≤0.003
	โครเมียมทั้งหมด ^{5/}	มก./ล. โครเมียม	- ^{6/}	<0.007	<0.007	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทองแดง ^{5/}	มก./ล. ทองแดง	<0.1	0.044	0.044-<0.1	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 1.0
	เหล็ก ^{5/}	มก./ล. เหล็ก	202	44.6	44.6-202	≤ 0.5	≤ 1.0	- ^{3/}
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.1	<LOQ	<LOQ-<0.1	ต้องไม่มี	≤0.05	≤ 0.01
	แมงกานีส ^{5/}	มก./ล. แมงกานีส	- ^{6/}	0.342	0.342	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 0.5
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.1	<0.0001	<0.0001-<0.1	ต้องไม่มี	≤0.001	≤0.001
	นิกเกิล ^{5/}	มก./ล. นิกเกิล	<0.2	<LOQ	<LOQ-<0.2	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 0.02
	ซีลีเนียม ^{5/}	มก./ล. ซีลีเนียม	- ^{6/}	<0.0005	<0.0005	ต้องไม่มี	≤ 0.01	≤ 0.01

ตารางที่ 3-31 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่สถานี GW1: บ่อน้ำตื้นบ้านโนนหัวช้าง

สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด**		ค่าค่าสุด - สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2549 ^{4/}	ระยะสละหลุม ปี พ.ศ. 2567		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	31 ม.ค. 49	17 ก.ย. 67	-	-	-	-
GW1 : บ่อน้ำตื้นบ้าน โนนหัวช้าง	สังกะสี ^{5/}	มก./ล. สังกะสี	3	4.91	3-4.91	≤ 5.0	≤ 15.0	≤ 5.0
	เบนซีน ^{5/}	มก./ล.	- ^{6/}	< 0.20	< 0.20	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 5.0
	เอทิลเบนซีน ^{5/}	มก./ล.	- ^{6/}	< 0.20	< 0.20	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 700
	โทลูอิน ^{5/}	มก./ล.	- ^{6/}	< 0.20	< 0.20	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 1,000
	ไซลีนทั้งหมด ^{5/}	มก./ล.	- ^{6/}	< 0.60	< 0.60	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 10,000
	ลักษณะตัวอย่าง							
	สี/ความขุ่น	-	- ^{6/}	สีเหลือง/ขุ่น	-	-	-	-
	ตะกอน	-	- ^{6/}	เหลือง	-	-	-	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกัน
ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

^{2/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2543

^{3/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

^{4/} : ผลตรวจวัดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 จ.ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2550

^{5/} : มาตรการไม่ได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ

^{6/} : ไม่มีการตรวจวัด

** : พิกัดจุดเก็บตัวอย่างจากรายงาน EIA ปี 2550 ไม่ใช่จุดเดียวกันกับพิกัดจุดเก็บตัวอย่างระยะก่อนสละหลุม เนื่องจากจุดเดิมไม่มี ทั้งนี้จุดเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณ
หมู่บ้านเดียวกันตาม EIA

< LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล., และ นิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.)

■ : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

■ : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

โครงการชุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3-32 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่สถานี GW2: บ่อน้ำต้นบ้านโนนสวรรค์

สถานีติดตาม ตรวจสอบ	ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด**		ค่าต่ำสุด - สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2549 ^{4/}	ระยะสละหลุม ปี พ.ศ. 2567		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	31 ม.ค. 49	17 ก.ย. 67	-	-	-	-
GW2 : บ่อน้ำต้น บ้านโนนสวรรค์	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.46	6.6 (29.3°C)	6.4-6.6	7.0-8.5	6.5-9.2	- ^{3/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนส์/ซม.	503	450	450-503	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	อุณหภูมิ ^{5/}	°ซ	28.3	29.3	28.3-29.3	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ความเค็ม ^{5/}	ส่วนในพันส่วน	0.2	- ^{6/}	0.2	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ความกระด้าง ^{5/}	มก./ล.	126	- ^{6/}	126	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	- ^{6/}	<2.0	<2.0	≤ 250	≤ 600	- ^{3/}
	น้ำมันและไขมัน ^{5/}	มก./ล.	ตรวจไม่พบ	- ^{6/}	-	≤ 200	≤ 250	- ^{3/}
	สารปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอน							
	ทีพีเอช (ซี10-ซี14)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.010	<0.010	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทีพีเอช (ซี15-ซี28)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.032	<0.032	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทีพีเอช (ซี29-ซี36)	มก./ล.	- ^{6/}	<0.016	<0.016	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0005	<0.0003	<0.0003 - <0.0005	ต้องไม่มี	≤ 0.05	≤ 0.01
	แบเรียม	มก./ล. แบเรียม	- ^{6/}	0.666	0.666	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	แคดเมียม ^{5/}	มก./ล. แคดเมียม	<0.00005	<0.003	<0.00005- <0.003	ต้องไม่มี	≤ 0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด ^{5/}	มก./ล. โครเมียม	- ^{6/}	<0.007	<0.007	- ^{3/}	- ^{3/}	- ^{3/}
	ทองแดง ^{5/}	มก./ล. ทองแดง	0.0003	<LOQ	0.0003 -<LOQ	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 1.0
	เหล็ก ^{5/}	มก./ล. เหล็ก	<0.01	4.63	<0.01-4.63	≤ 0.5	≤ 1.0	- ^{3/}
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.0001	<LOQ	<0.0001-<LOQ	ต้องไม่มี	≤ 0.05	≤ 0.01
	แมงกานีส ^{5/}	มก./ล. แมงกานีส	- ^{6/}	0.666	0.666	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 0.5
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ต้องไม่มี	≤ 0.001	≤ 0.001
	นิกเกิล ^{5/}	มก./ล. นิกเกิล	0.0224	<LOQ	<0.0224-<LOQ	- ^{3/}	- ^{3/}	≤ 0.02
	ซิลิเนียม ^{5/}	มก./ล. ซิลิเนียม	- ^{6/}	<0.0005	<0.005	ต้องไม่มี	≤ 0.01	≤ 0.01

ตารางที่ 3-32 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่สถานี GW2: บ่อน้ำตื้นบ้านโนนสวรรค์

สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด**		ค่าต่ำสุด - สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2549 ^{4/}	ระยะสละหลุม ปี พ.ศ. 2567		เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	31 ม.ค. 49	17 ก.ย. 67	-	-	-	-
GW2 : บ่อน้ำตื้นบ้าน โนนสวรรค์	สังกะสี ^{5/}	มก./ล. สังกะสี	2.0499	9.63	2.0499-9.63	≤ 5.0	≤ 15.0	≤ 5.0
	เบนซีน ^{5/}	มก./ล.	-	< 0.20	< 0.20	^{3/}	^{3/}	≤ 5.0
	เอทิลเบนซีน ^{5/}	มก./ล.	-	< 0.20	< 0.20	^{3/}	^{3/}	≤ 700
	โทลูอีน ^{5/}	มก./ล.	-	< 0.20	< 0.20	^{3/}	^{3/}	≤ 1,000
	ไซลีนทั้งหมด ^{5/}	มก./ล.	-	< 0.60	< 0.60	^{3/}	^{3/}	≤ 10,000
	ลักษณะตัวอย่าง สี/ความขุ่น	-	-	สีเหลือง/ใส	-	-	-	-
	ตะกอน	-	-	น้ำตาล	-	-	-	-

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการ
ป้องกันในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่พิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

^{2/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 117 ตอนที่พิเศษ 95 ง วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2543

^{3/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

^{4/} : ผลตรวจวัดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 จ.ขอนแก่น
ปี พ.ศ. 2550

^{5/} : มาตรการไม่ได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ

^{6/} : ไม่มีการตรวจวัด

** : พิกัดจุดเก็บตัวอย่างจากรายงาน EIA ปี 2550 ไม่ใช่จุดเดียวกันกับพิกัดจุดเก็บตัวอย่างระยะก่อนสละหลุม เนื่องจากจุดเดิมไม่มี ทั้งนี้จุดเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณ
หมู่บ้านเดียวกันตาม EIA



< LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (ตะกั่ว ≥ 0.003 และ < 0.100 มก./ล., ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.และนิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050
มก./ล.)

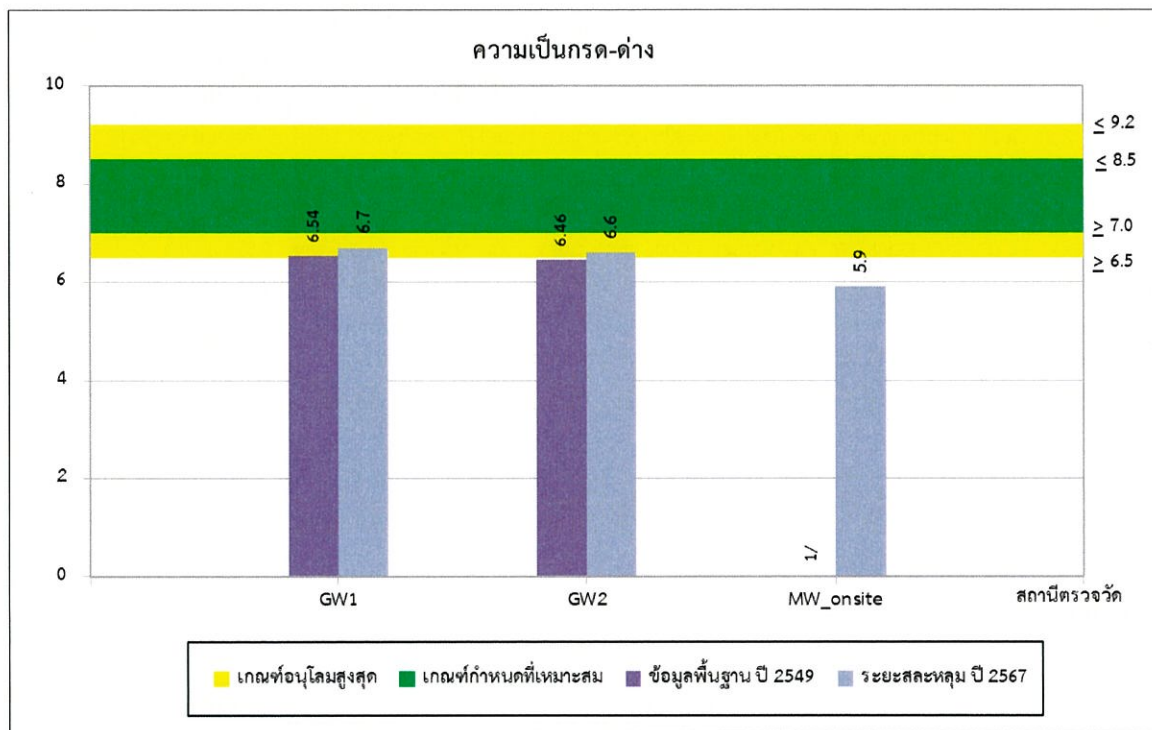
: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

: ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

ตารางที่ 3-33 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่สถานี Monitoring well onsite

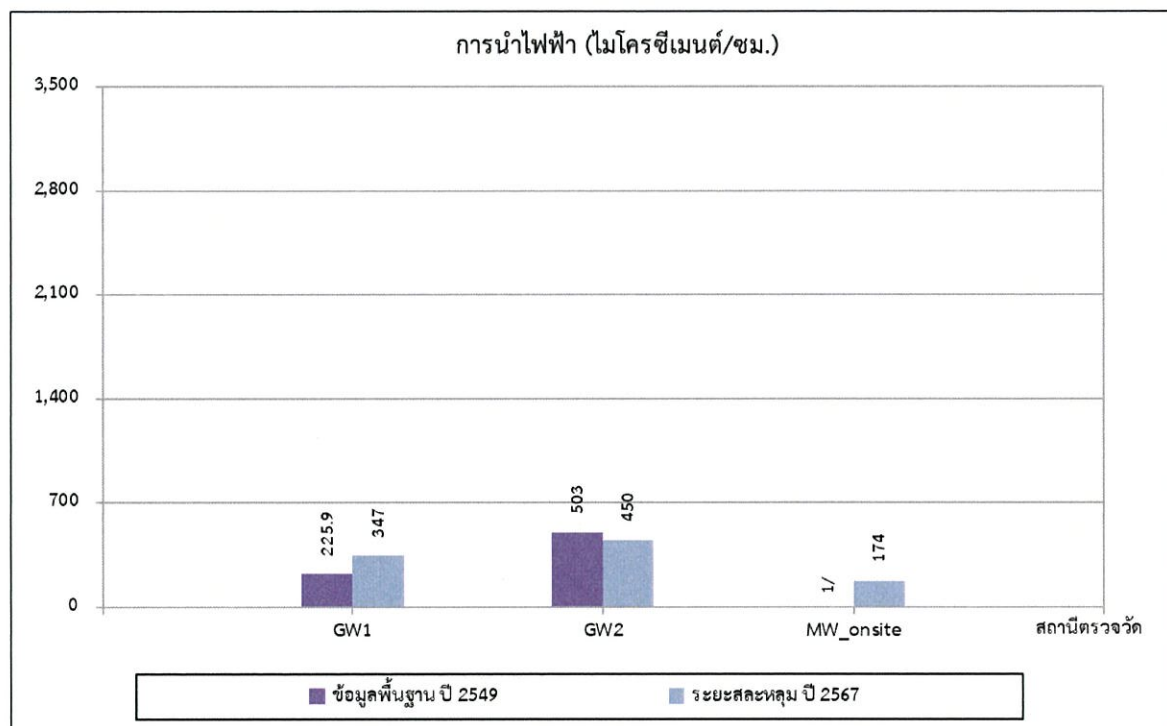
สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}		มาตรฐาน ^{2/}
			ระยะสละหลุมปี พ.ศ. 2567	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
วันเก็บตัวอย่าง	-	-	18 ก.ย. 67	-	-	-
Monitoring well onsite	ระดับความลึกของบ่อ	เมตร	100	-	-	-
	ระดับของน้ำในบ่อ	เมตร	77.8	-	-	-
	ความเป็นกรด-ด่าง	-	5.9 (27.4°C)	7.0-8.5	6.5-9.2	_{3/}
	การนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนส์/ซม.	174	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	อุณหภูมิ ^{4/}	°ซ	27.4	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	3.4	≤ 250	≤ 600	_{3/}
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน					
	ทีพีเอช (คาร์บอน10 - คาร์บอน14)	มก./ล.	<0.010	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	ทีพีเอช (คาร์บอน15 - คาร์บอน28)	มก./ล.	<0.032	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	ทีพีเอช (คาร์บอน29 - คาร์บอน36)	มก./ล.	<0.016	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0020	ต้องไม่มี	≤ 0.05	≤ 0.01
	แบเรียม	มก./ล. แบเรียม	0.072	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	แคดเมียม ^{4/}	มก./ล. แคดเมียม	<0.003	ต้องไม่มี	≤ 0.01	≤ 0.003
	โครเมียมทั้งหมด ^{4/}	มก./ล. โครเมียม	<0.007	_{3/}	_{3/}	_{3/}
	ทองแดง ^{4/}	มก./ล. ทองแดง	<LOQ	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 1.0
	เหล็ก ^{4/}	มก./ล. เหล็ก	5.48	≤ 0.5	≤ 1.0	_{3/}
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.223	ต้องไม่มี	≤ 0.05	≤ 0.01
	แมงกานีส ^{4/}	มก./ล. แมงกานีส	0.107	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 0.5
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0001	ต้องไม่มี	≤ 0.001	≤ 0.001
	นิกเกิล ^{4/}	มก./ล. นิกเกิล	<LOQ	_{3/}	_{3/}	≤ 0.02
	ซีลีเนียม ^{4/}	มก./ล. ซีลีเนียม	<0.0005	ต้องไม่มี	≤ 0.01	≤ 0.01
	สังกะสี ^{4/}	มก./ล. สังกะสี	0.116	≤ 5.0	≤ 15.0	≤ 5.0
	เบนซีน ^{4/}	มก./ล.	< 0.20	_{3/}	_{3/}	≤ 5.0
	เอทิลเบนซีน ^{4/}	มก./ล.	< 0.20	_{3/}	_{3/}	≤ 700
	โทลูอิน ^{4/}	มก./ล.	< 0.20	_{3/}	_{3/}	≤ 1,000
	ไซลีนทั้งหมด ^{4/}	มก./ล.	< 0.60	_{3/}	_{3/}	≤ 10,000
	ลักษณะตัวอย่าง					
	สี/ความขุ่น	-	สีเหลือง/ใส	-	-	-
	ตะกอน	-	น้ำตาล	-	-	-

- หมายเหตุ**
- ^{1/} : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
 - ^{2/} : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2543
 - ^{3/} : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน
 - ^{4/} : มาตรการไม่ได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ
- < LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (ทองแดง ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล.และนิกเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.)
-  : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ
-  : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ



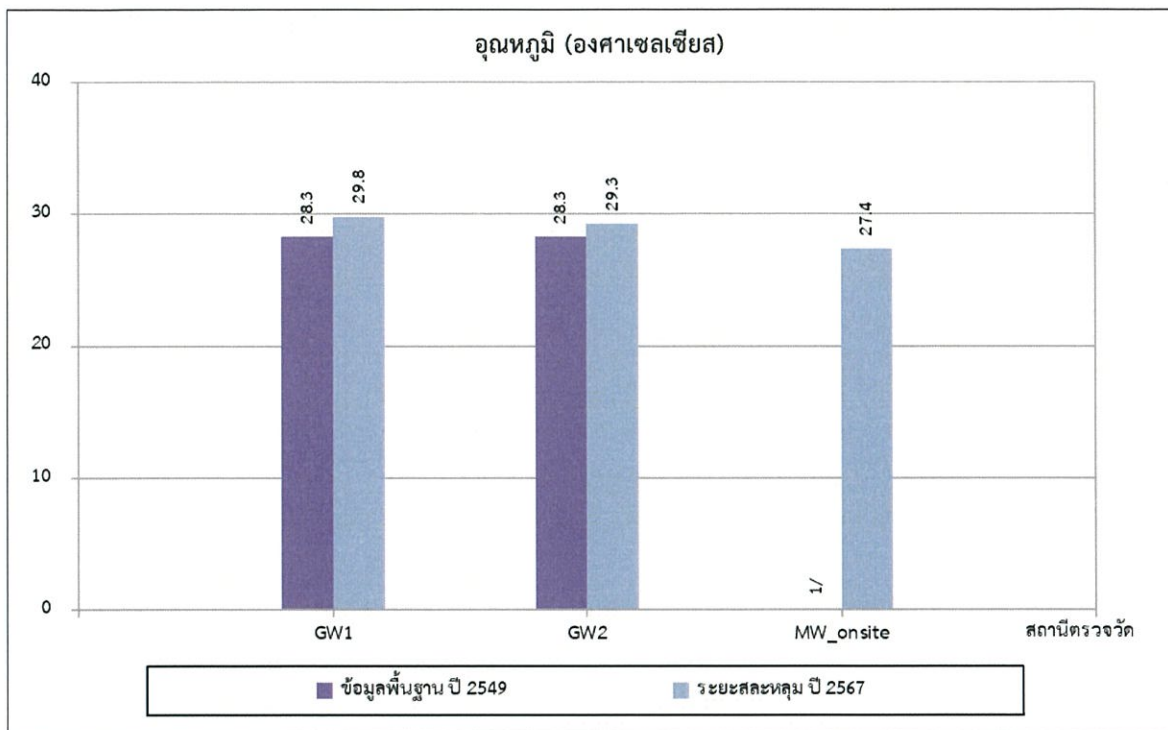
หมายเหตุ : 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-71 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



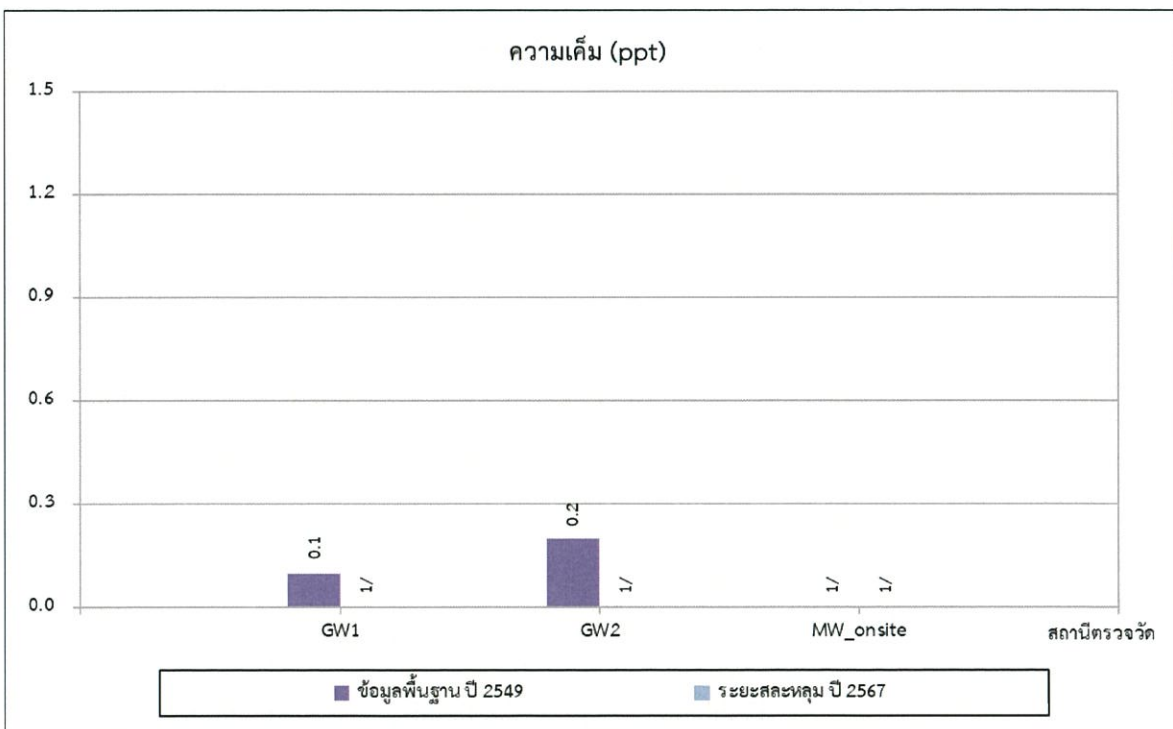
หมายเหตุ : 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-72 ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

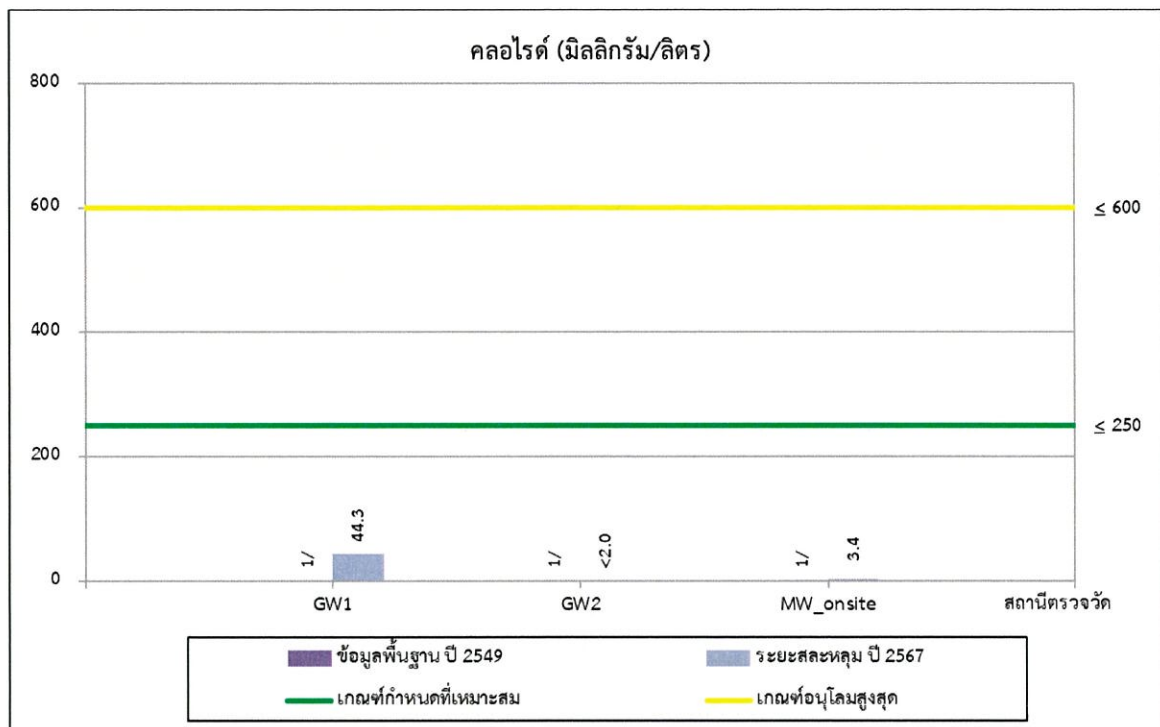
รูปที่ 3-73 อุณหภูมิของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

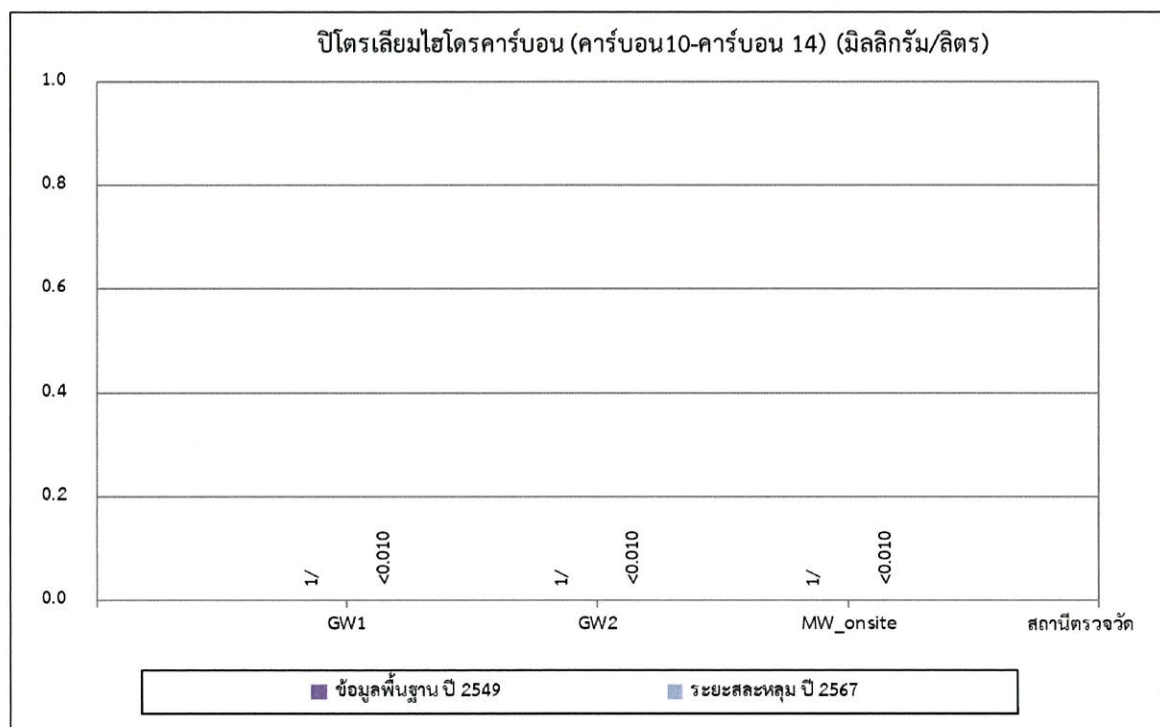
รูปที่ 3-74 ค่าความเค็มของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีจี (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

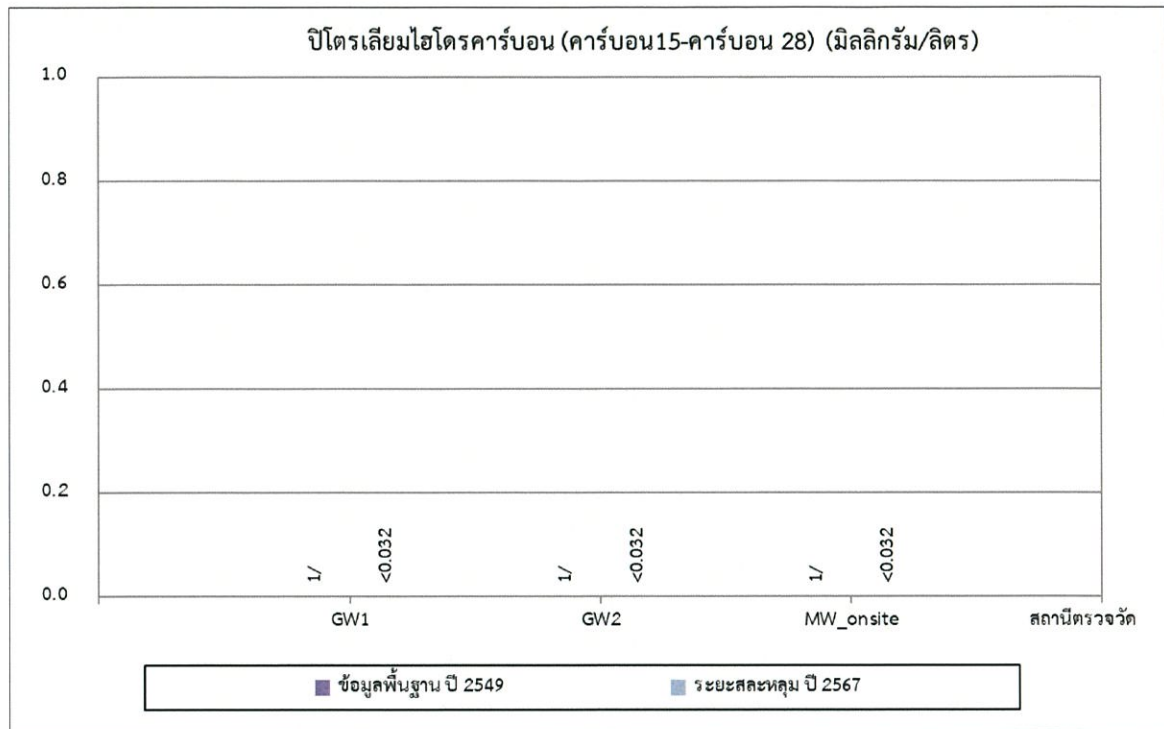
รูปที่ 3-75 ค่าคลอไรด์ของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

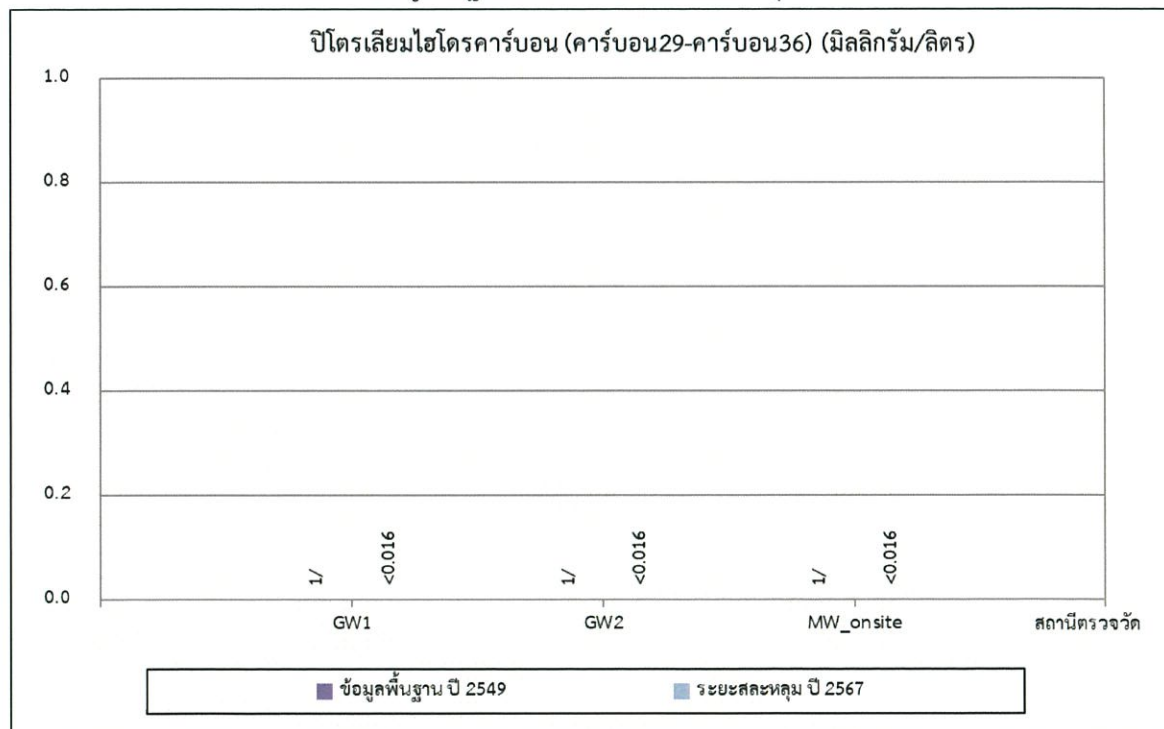
รูปที่ 3-76 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน10-คาร์บอน14)

ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

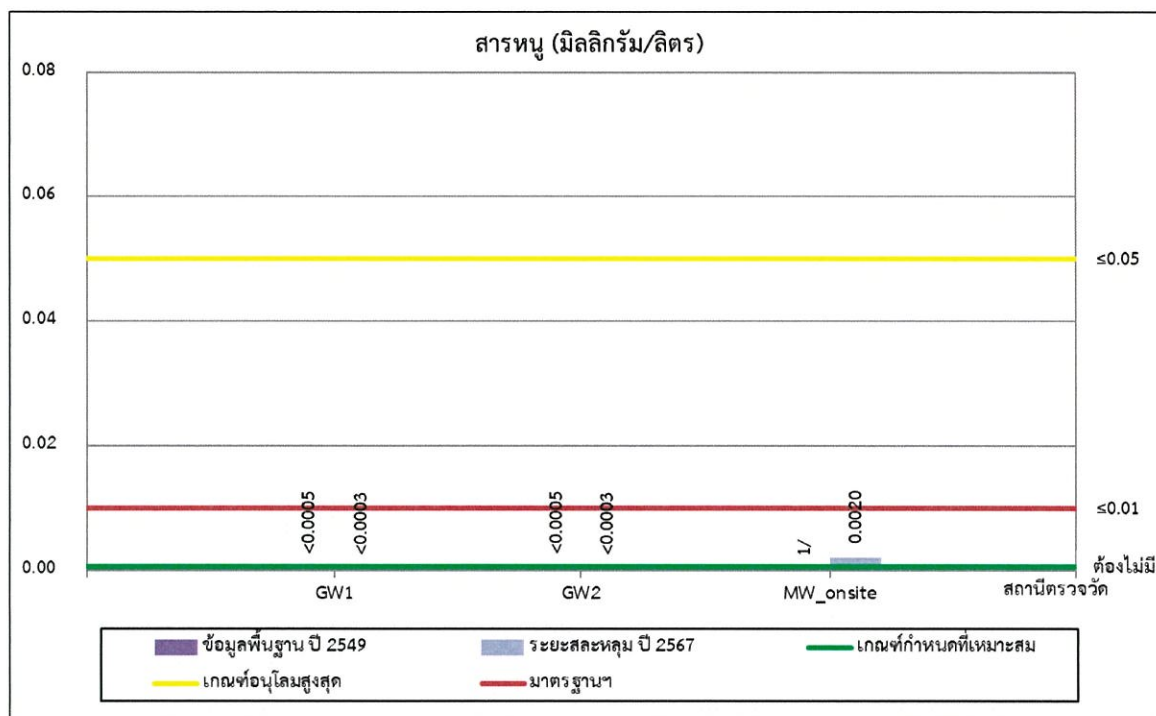
**รูปที่ 3-77 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน15-คาร์บอน28)
ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567**



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

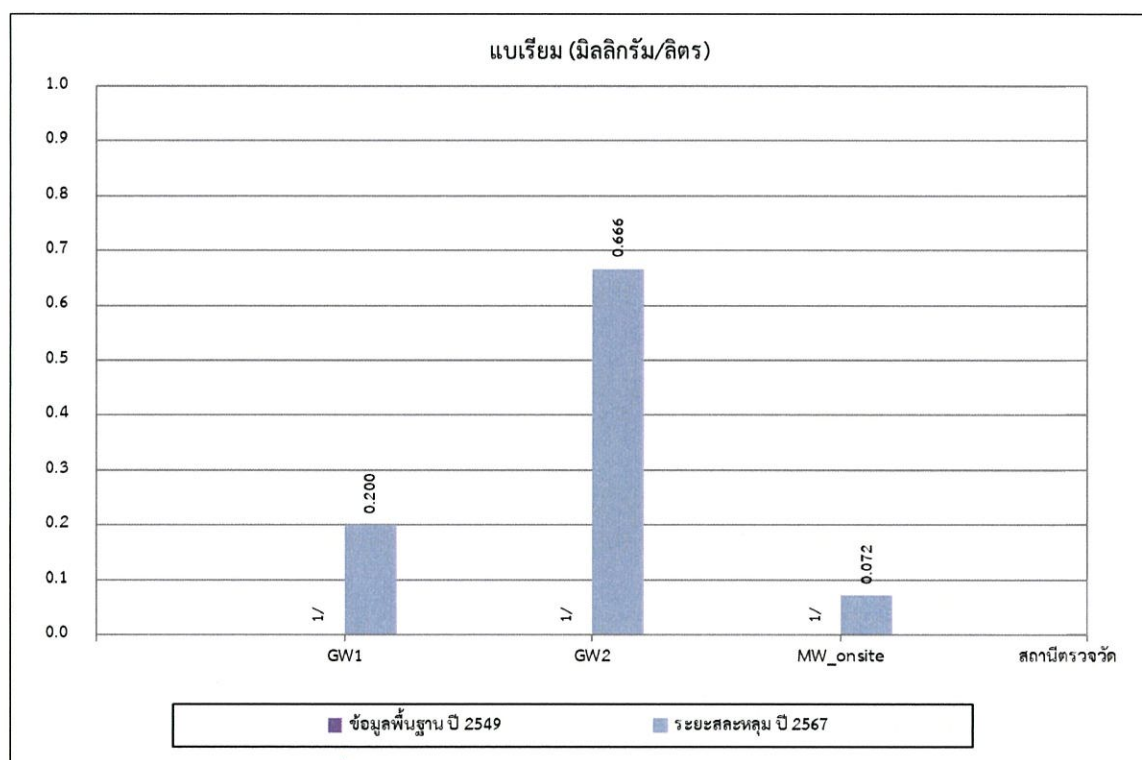
**รูปที่ 3-78 ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน29-คาร์บอน36)
ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567**

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีจี (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

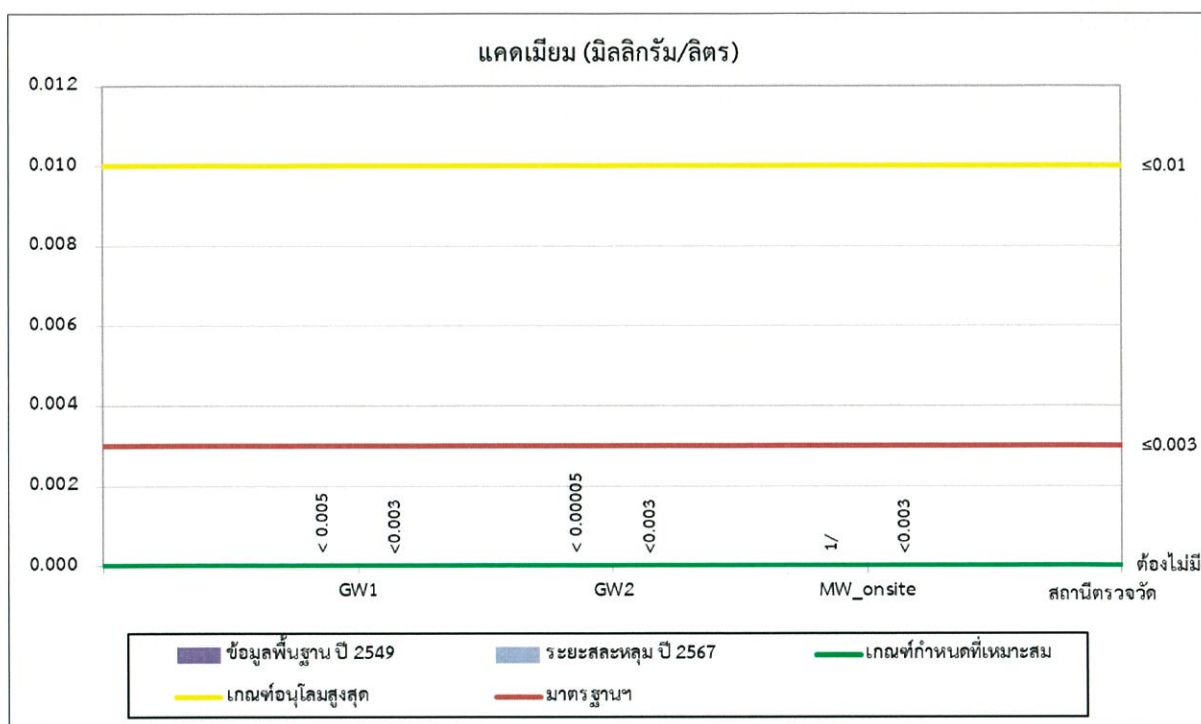
รูปที่ 3-79 ค่าสารหนูของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

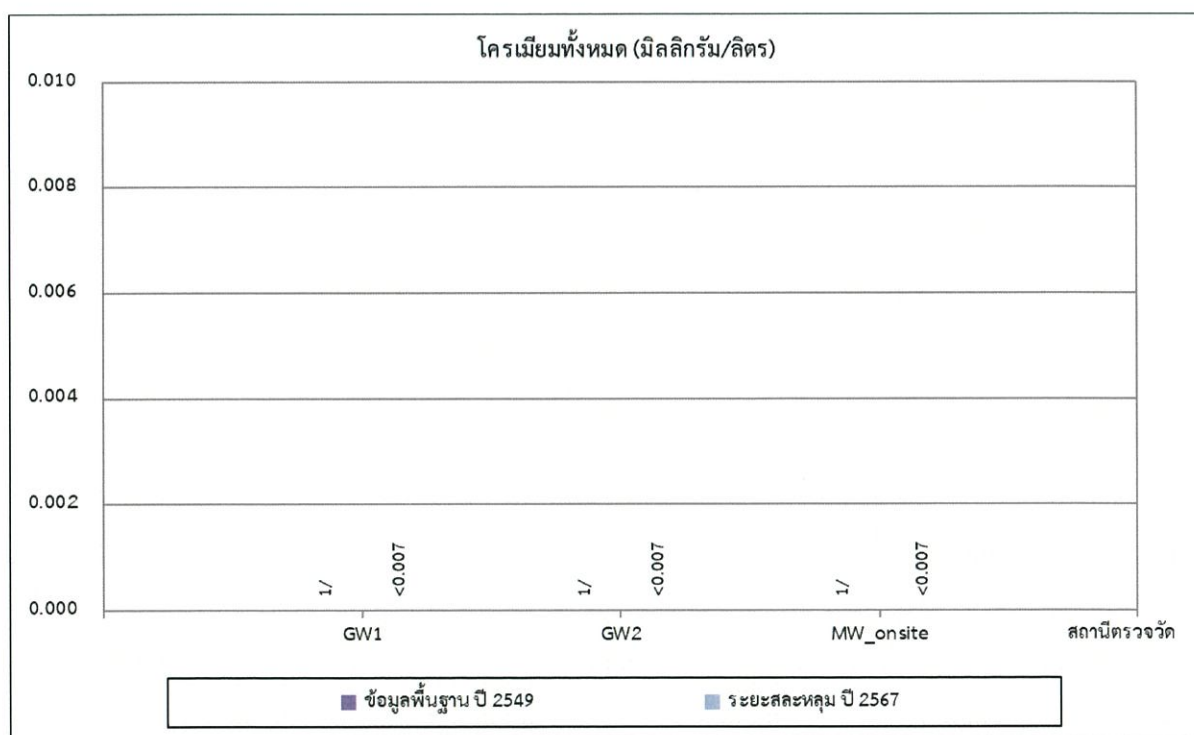
รูปที่ 3-80 ค่าแบเรียมของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท ออฟโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

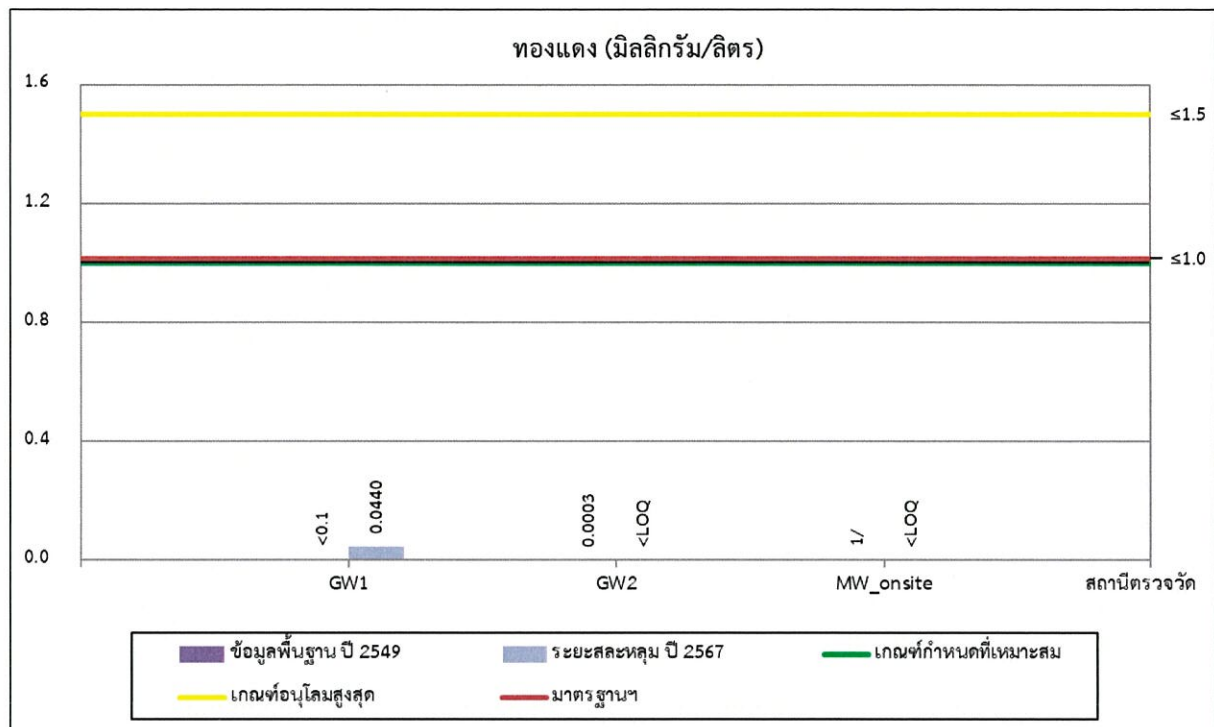
รูปที่ 3-81 ค่าแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



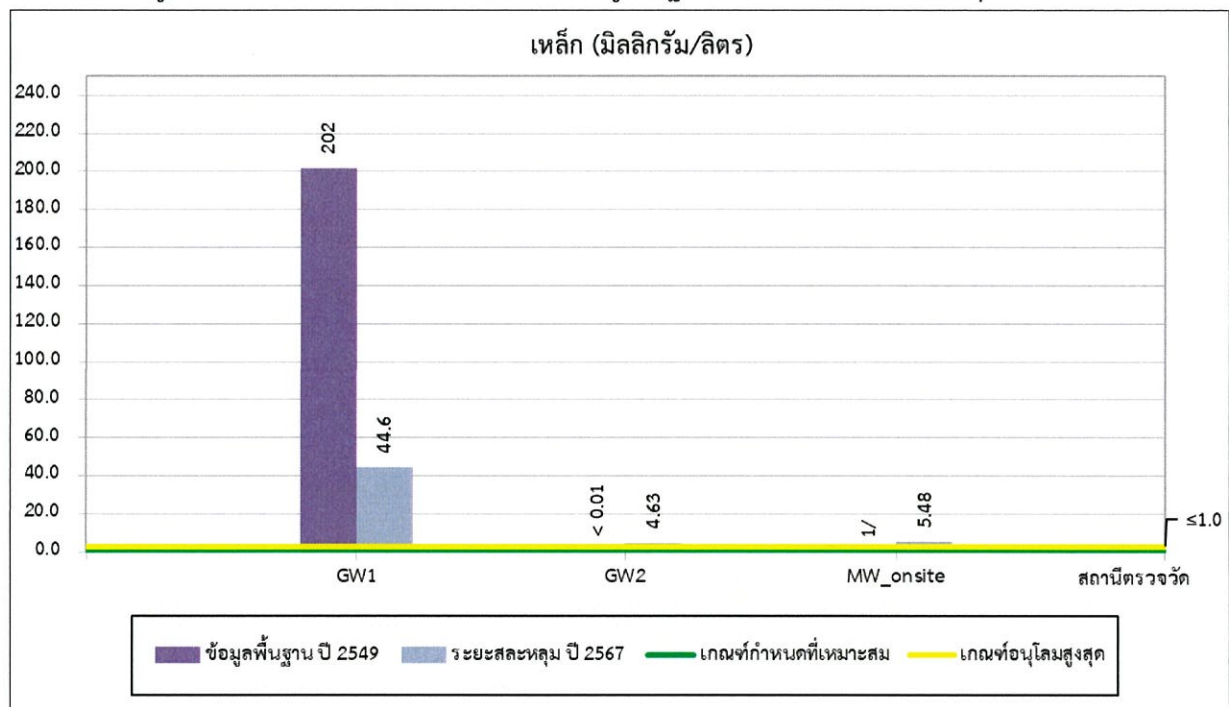
หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-82 ค่าโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท ออฟโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

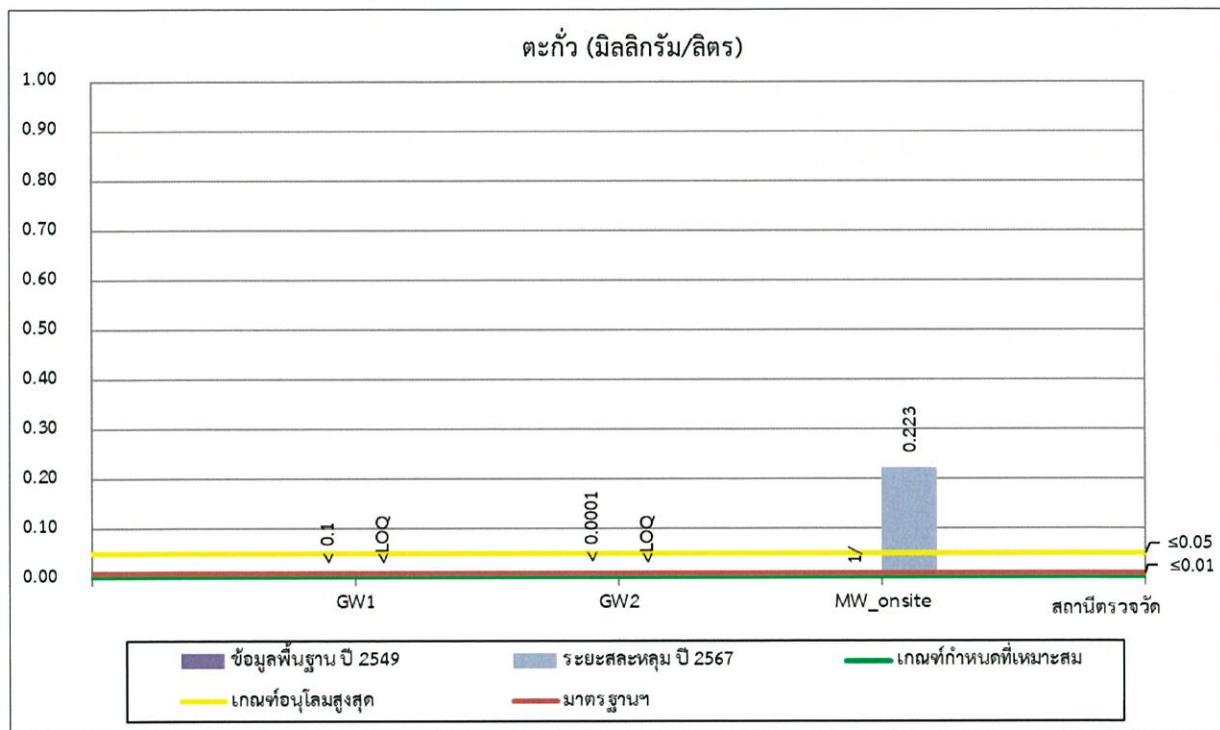


รูปที่ 3-83 ค่าทองแดงของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



รูปที่ 3-84 ค่าเหล็กของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

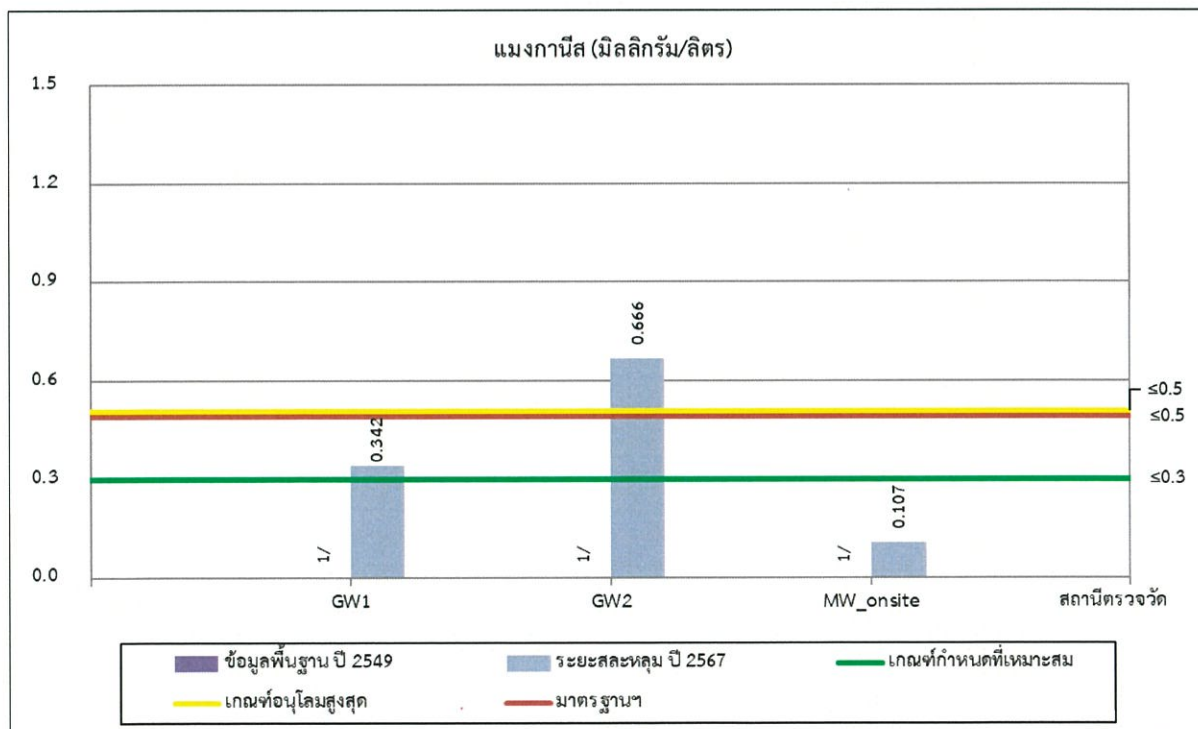
โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสะสมหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อฟโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

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

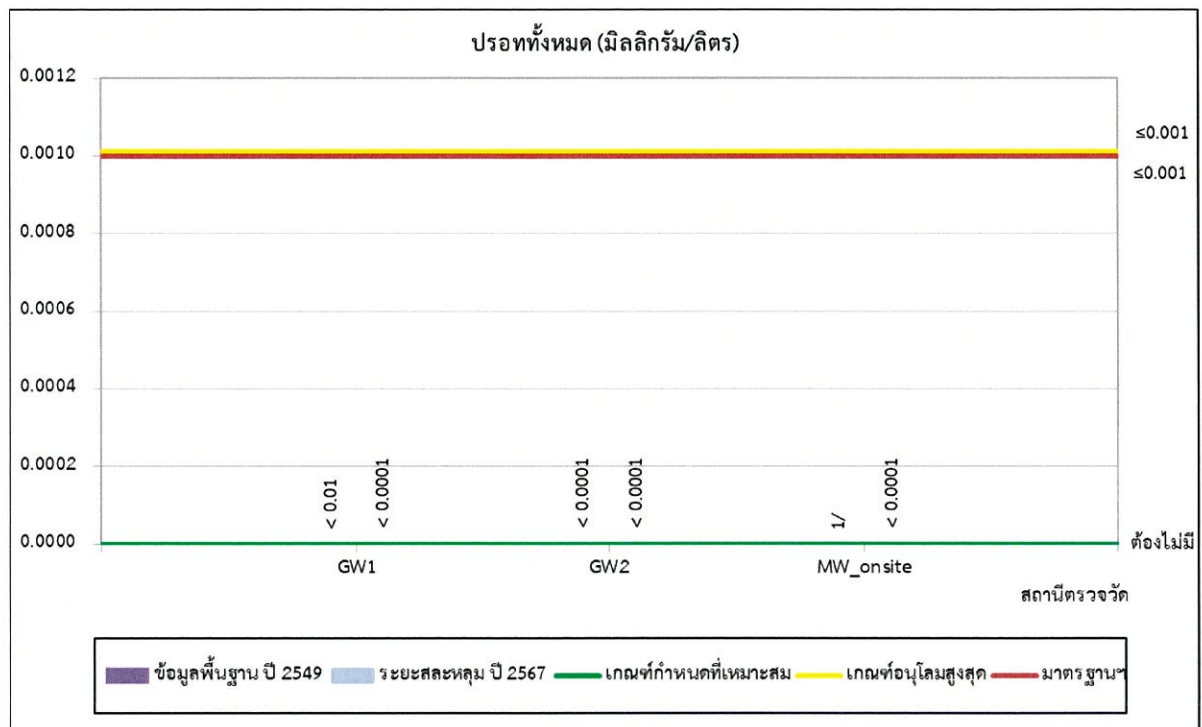
รูปที่ 3-85 ค่าตะกั่วของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

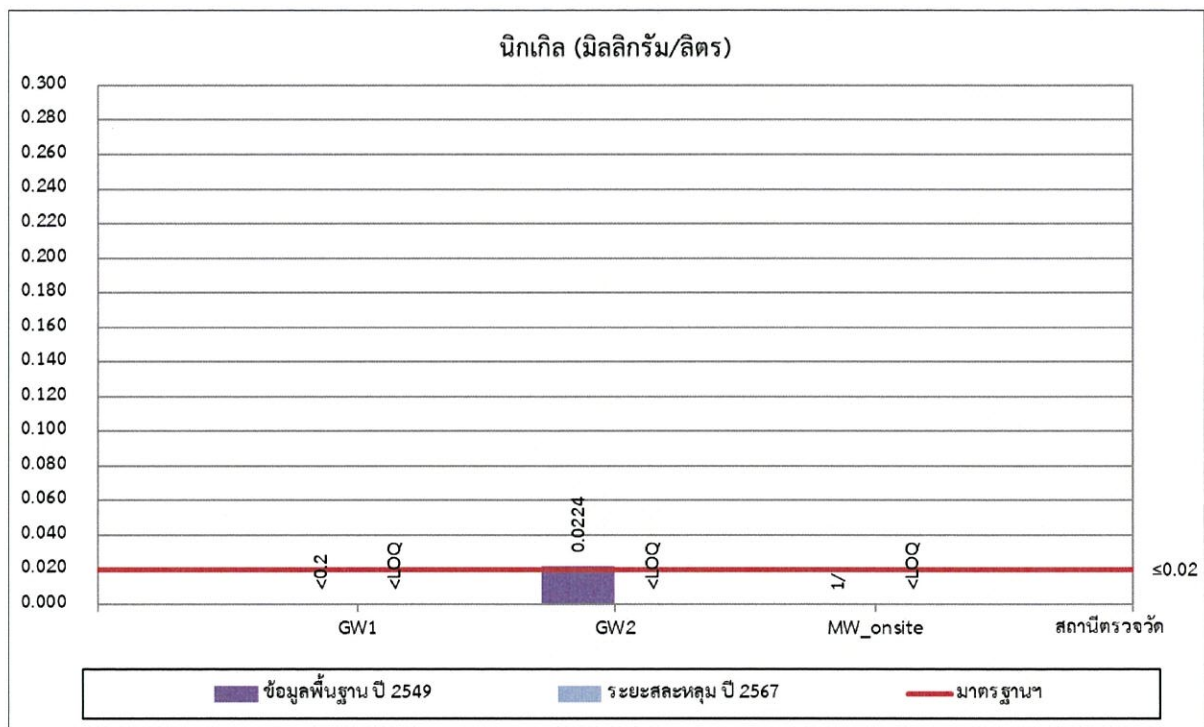
รูปที่ 3-86 ค่าแมงกานีสของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567

โครงการชุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-87 ค่าปรอททั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

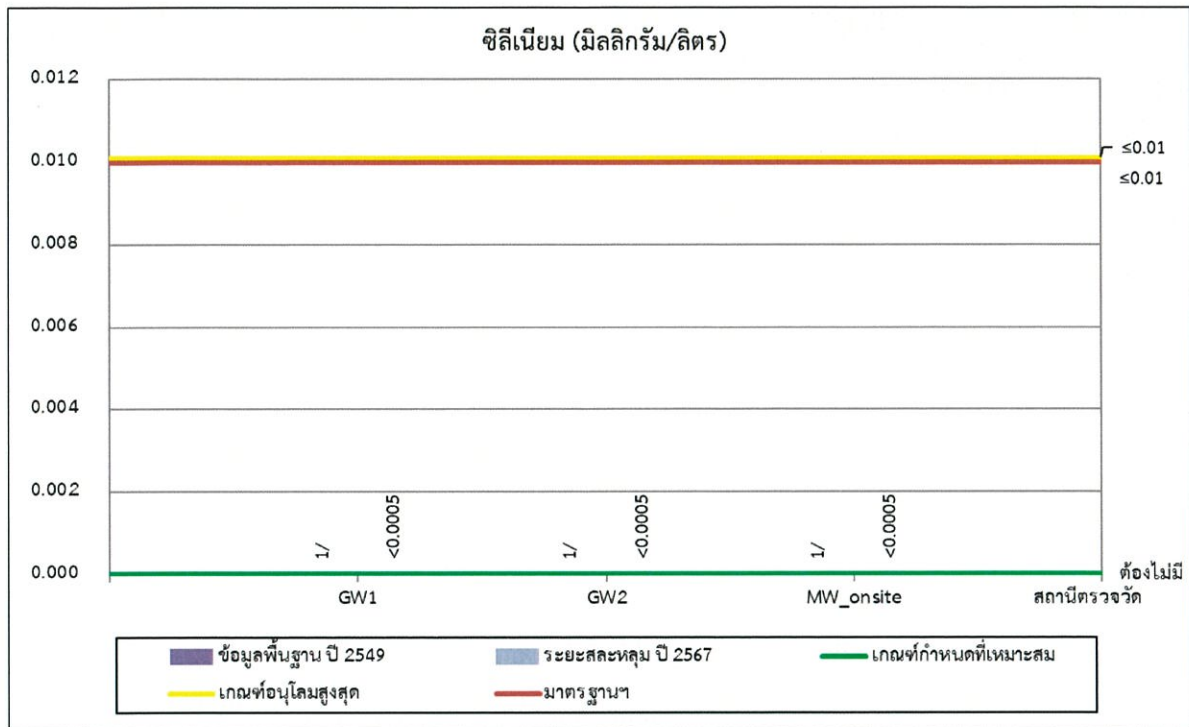


หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

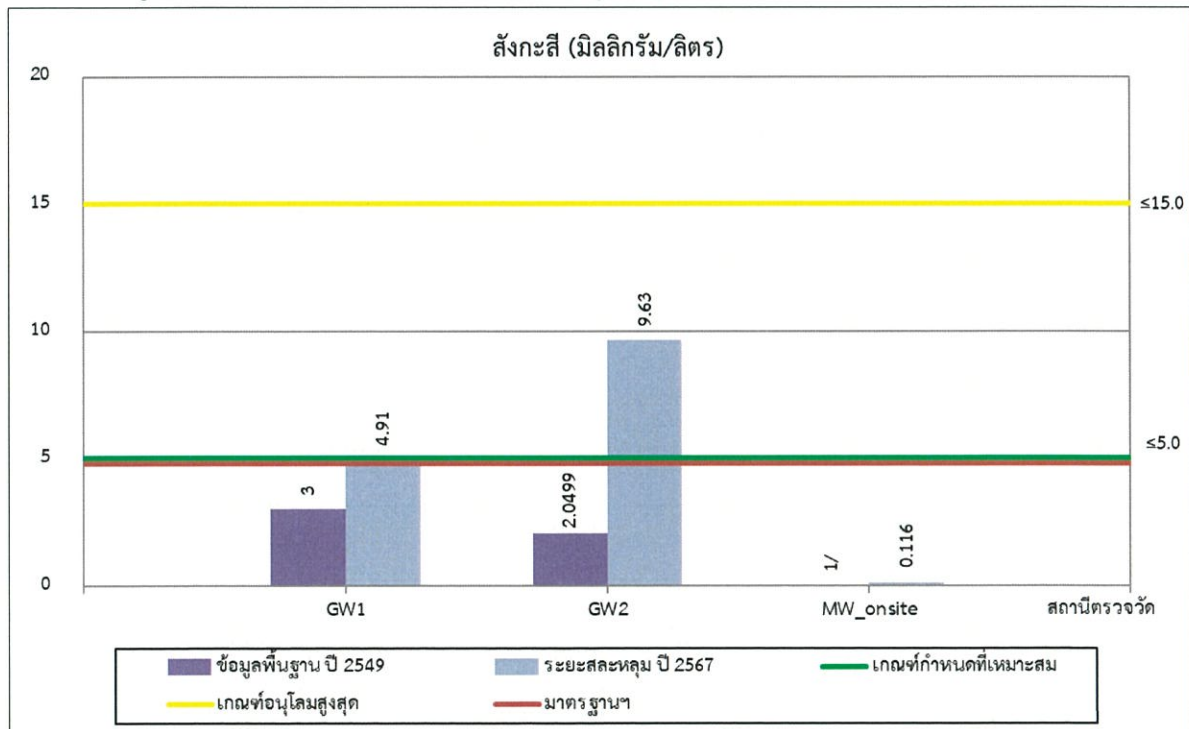
<LOQ : นิเกิล ≥ 0.005 และ < 0.050 มก./ล.

รูปที่ 3-88 ค่านิเกิลของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท ออฟโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

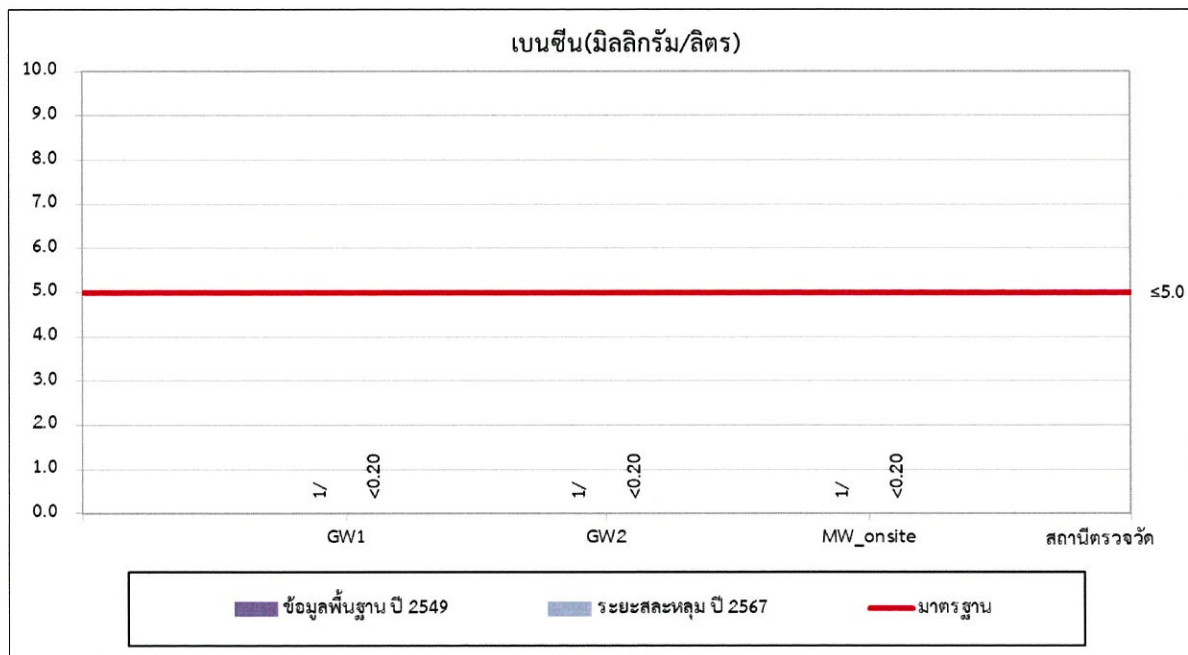


รูปที่ 3-89 ค่าซัลเฟตของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



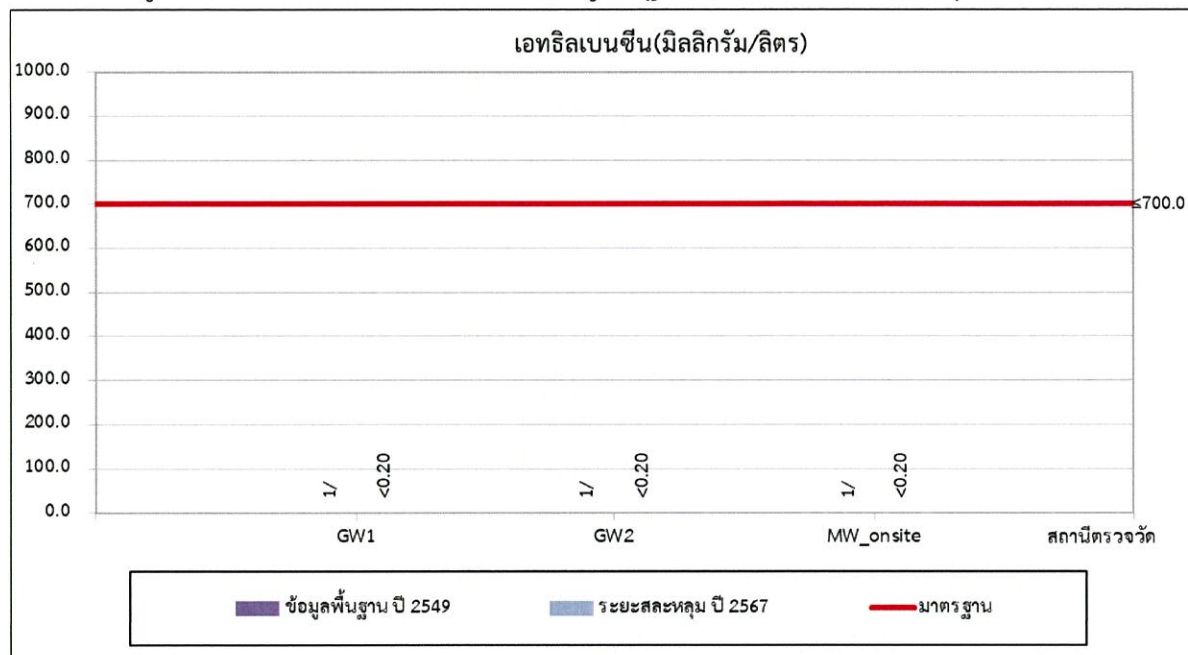
รูปที่ 3-90 ค่าสังกะสีของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อีพีจี (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

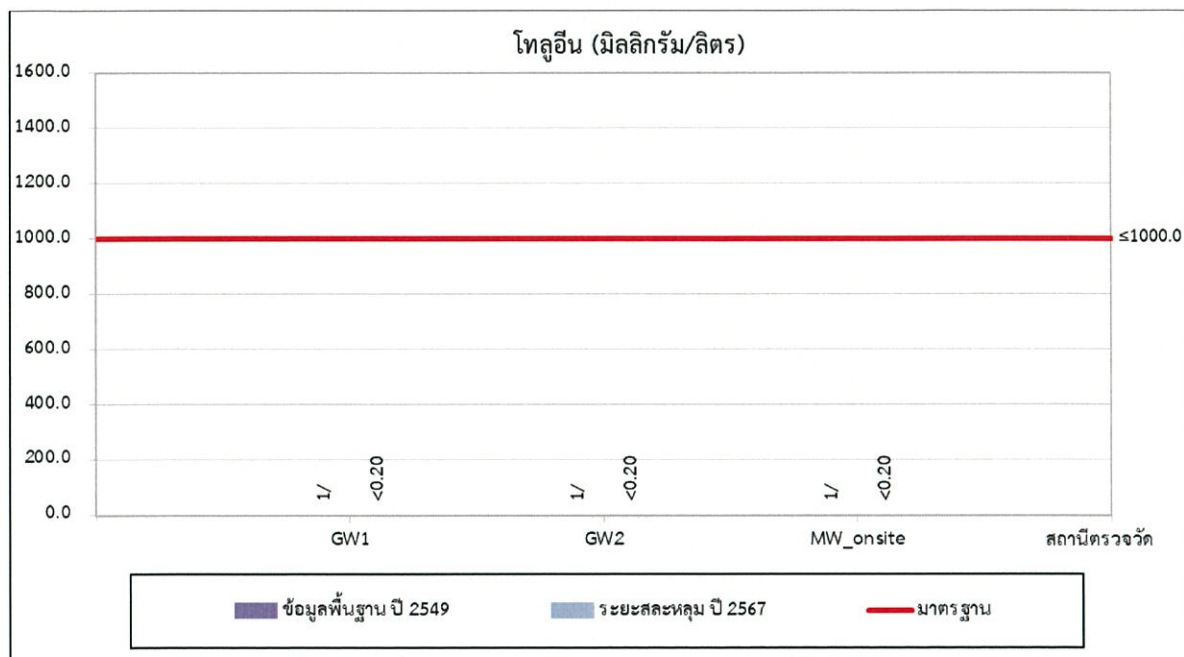
รูปที่ 3-91 ค่าเบนซีนของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

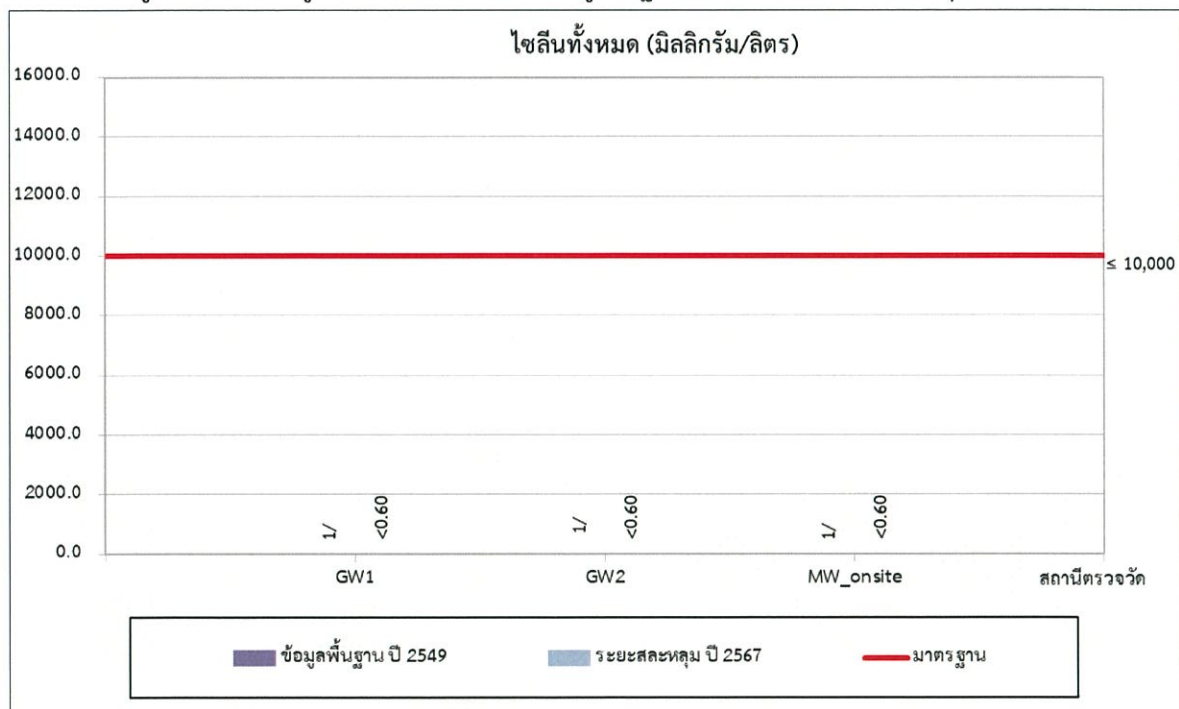
รูปที่ 3-92 ค่าเอทิลเบนซีนของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสละหลุม ปี 2567

โครงการขุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจหมายเลข L15/43 อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (ระยะสะสมหลุมและปรับสภาพพื้นที่)
ของบริษัท อพโก้ (โคราช) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-93 ค่าโทลูอินของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567



หมายเหตุ 1/ ไม่มีการติดตามตรวจวัด

รูปที่ 3-94 ค่าไซลีนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน (ปี 2549) และระยะสะสมหลุม ปี 2567

3.7 การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพสังคมและชุมชน

3.7.1 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพสังคมและชุมชน

การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพสังคมและชุมชน จัดให้มีกลไกการรับเรื่องร้องเรียน และมีแบบฟอร์มบันทึกข้อร้องเรียนจากกิจกรรมของโครงการ (ภาคผนวก ข-7) เพื่อดำเนินการติดตามและรวบรวมข้อมูล และในกรณีที่พบว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการจะมีขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และการติดตามผลการแก้ไข นอกจากนี้ จะมีการวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นอีก และได้จัดเตรียมกล่องรับเรื่องร้องเรียน และข้อกังวลที่เกิดขึ้นในชุมชนบริเวณด้านหน้าพื้นที่ของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3-95 เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงเรื่องร้องเรียนและข้อกังวลที่เกิดขึ้นในชุมชน



รูปที่ 3-95 กล่องรับเรื่องร้องเรียนด้านหน้าพื้นที่โครงการ

การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพสังคมและชุมชน ได้มีการเชิญผู้แทนชุมชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมสังเกตการณ์ในระหว่างการติดตามตรวจสอบ รูปที่ 3-96 และประชุมรับฟังผลการดำเนินงานและรายงานผลการติดตามตรวจสอบให้ท้องถิ่นทราบ ดังแสดงในรูปที่ 3-97



รูปที่ 3-96 ผู้แทนชุมชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมสังเกตการณ์ในระหว่างการติดตามตรวจสอบ



รูปที่ 3-97 ประชุมรายงานผลการดำเนินงานและผลการติดตามตรวจสอบ

3.7.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพสังคมและชุมชน

ผลการติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากชุมชน บริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะสะสมหลุม ซึ่งดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ พบว่า ไม่พบข้อร้องเรียนจากกิจกรรมของโครงการ

ส่วนในการเชิญผู้แทนชุมชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมสังเกตการณ์ในระหว่างการติดตามตรวจสอบ ได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และได้จัดประชุมรายงานการดำเนินงานและผลการติดตามตรวจสอบให้ท้องถิ่นทราบ ดำเนินการเมื่อวันที่ 24-25 ตุลาคม พ.ศ. 2567

3.8 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.8.1 วิธีการติดตามด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จัดให้มีบันทึกสถิติอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงาน สาเหตุ ระดับความรุนแรง และมาตรการที่ได้ดำเนินการแก้ไข

3.8.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พบว่า ไม่พบอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงานถึงขั้นหยุดงาน