



3.6 ทรัพยากรดิน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการฯ ดำเนินการตรวจวัดทรัพยากรดินในช่วงดำเนินการทำเหมืองตามพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH), ค่าความเค็ม (Salinity), คลอไรด์ (Cl^-), ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity), โซเดียม (Na), สารหนู (As), แมกนีเซียม (Mg), ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (โพแทสเซียม (K) และฟอสฟอรัส (P)) และติดตามการแพร่กระจายของดินเค็ม โดยมีความถี่ในการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคมของทุกปี โดยมีรายละเอียดการดังต่อไปนี้

3.6.1 การดำเนินการ

1) การตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพดิน ดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH), ค่าความเค็ม (Salinity), คลอไรด์ (Cl^-), ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity), โพแทสเซียม (K), โซเดียม (Na), ฟอสฟอรัส (P), สารหนู (As), และแมกนีเซียม (Mg) รวมจำนวน 7 สถานี (รูปที่ 3.6-1) ในช่วงเวลาทำการตรวจวัดคุณภาพดิน มีวิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.6-2 โดยได้ทำการเก็บตัวอย่างดินเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ. ศ. 2564 (รูปที่ 3.6-2) โดยจุดเก็บตัวอย่างดินทั้ง 7 สถานี มีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.6-1

2) การติดตามสถานภาพและการแพร่กระจายของดินเค็ม

ดำเนินการสำรวจจุดที่เคยปรากฏการแพร่กระจายของดินเค็ม ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช ของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด (2557) (รูปที่ 3.6-3) และรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ถึงการแพร่กระจายของดินเค็มที่ปรากฏบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่ พื้นที่ในตำบลบ้านแปรง ตำบลหนองบัวตะเกียด ตำบลโนนเมืองพัฒนา และตำบลหนองไทร ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอด่านขุนทด และตำบลมาบกราด ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอพะทองคำ จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 3.6-1 รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพดิน

จุดตรวจวัด	พิกัด WGS1984
1. ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B)	47P 0809294, 1698306
2. ชุดดินจักราช (Ckr-B)	47P 0806707, 1698282
3. ชุดดินชุมพวง (Cpg-B)	47P 0808000, 1698747
4. ชุดดินจัตุรัส (Ct-B)	47P 0808155, 1697402
5. ชุดดินลพบุรี (Lb-B)	47P 0808117, 1695347
6. ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B)	47P 0807347, 1699202
7. ชุดดินโนนไทย (Nt-A)	47P 0806715, 1696004



ตารางที่ 3.6-2 ดัชนีตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน

ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์
กรดและด่าง (pH)	Grab Sampling	US. EPA. SW-846 Method 9045 D (2004)
ความเค็ม (Salinity)	Grab Sampling	ASA, SSSA, (1996)-Soluble Salt
คลอไรด์ (Chloride)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 9253, (Titrimetric, Silver Nitrate) (2007)
ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)	Grab Sampling	ASA, SSSA, (1996)-Electrical Conductivity
โพแทสเซียม (Potassium, K)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 3051A and 6010D/ICP-OES (2018)
โซเดียม (Sodium, Na)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 3051A and 6010D/ICP-OES (2018)
ฟอสฟอรัส (Phosphorus, P)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 3051A and 6010D/ICP-OES (2018)
สารหนู (Arsenic, As)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 3051A and 6010D/ICP-OES (2018)
แมกนีเซียม (Magnesium, Mg)	Grab Sampling	U.S. EPA. SW-846 Method 3051A and 6010D/ICP-OES (2018)

3.6.2 ผลการตรวจวัด

1) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินที่ทำการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ. ศ. 2564 จำนวนทั้งหมด 7 สถานี มีผลการตรวจวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3.6-3 และรายงานผลการทดสอบ (ภาคผนวก ข)

(1) สถานีที่ 1 ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 8.14 ค่าความเค็ม (Salinity) 0.03 PPT คลอไรด์ 20.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าการนำไฟฟ้า 54.20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ โพแทสเซียม 1,105 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โซเดียม 26.63 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 1,240 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สารหนู 1.41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียม 671.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(2) สถานีที่ 2 ชุดดินจักราช (Ckr-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 7.51 ค่าความเค็ม (Salinity) 5.79 PPT, คลอไรด์ 475.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ,ค่าการนำไฟฟ้า 29.54 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 409.62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 46.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ฟอสฟอรัส 81.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนูไม่พบ และแมกนีเซียม 1,283 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม



(3) สถานีที่ 3 ชุดดินชุมพวง (Cpg-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 8.19 ค่าความเค็ม (Salinity) 0.02 PPT, คลอไรด์ 17.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าการนำไฟฟ้า 37.04 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 529.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 1,452 ฟอสฟอรัส 129.86 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนูไม่พบ และแมกนีเซียม 409.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(4) สถานีที่ 4 ชุดดินจัตุรัส (Ct-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 8.07 ค่าความเค็ม (Salinity) 0.06 PPT, คลอไรด์ 14.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าการนำไฟฟ้า 112.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 4,169 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 194.00 ฟอสฟอรัส 359.42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนู 1.64 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียม 3,967 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

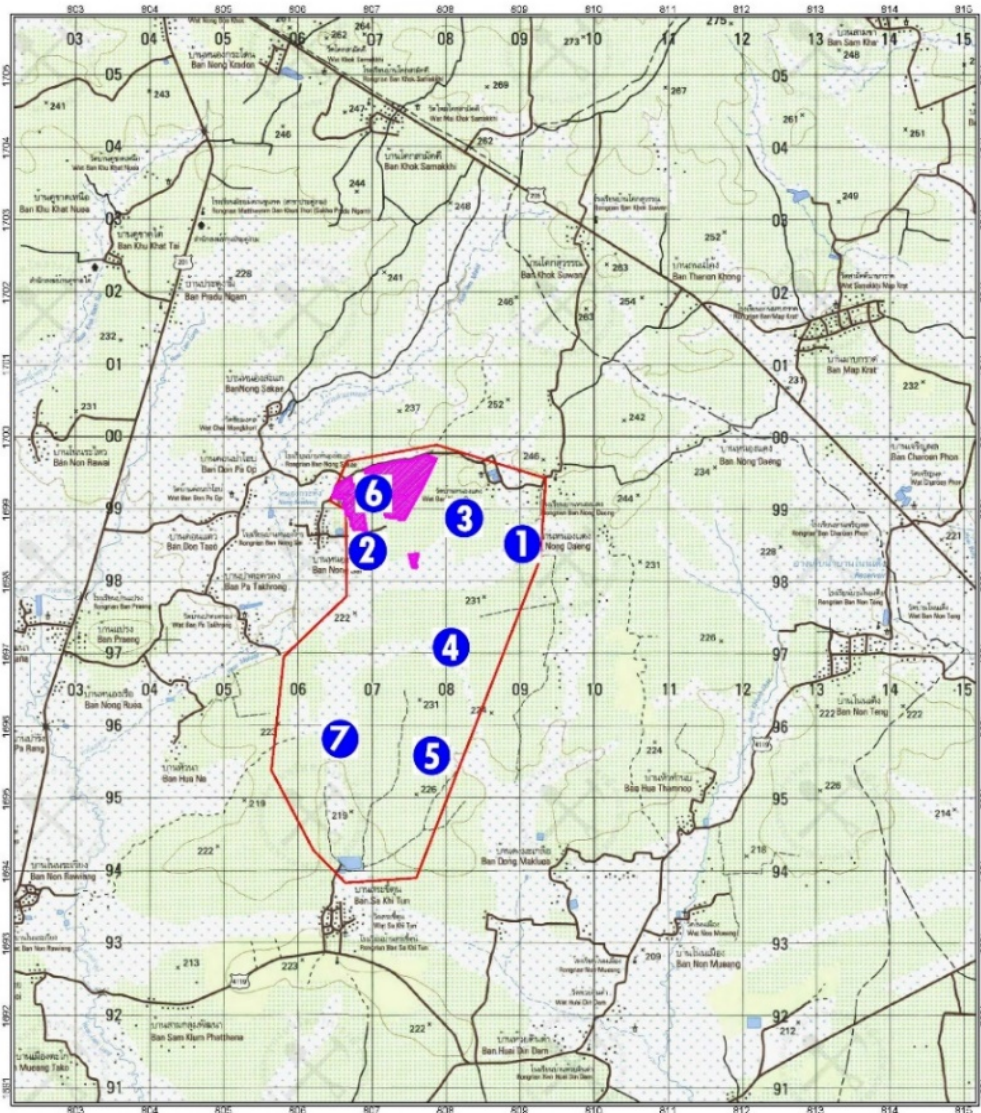
(5) สถานีที่ 5 ชุดดินลพบุรี (Lb-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 8.11, ค่าความเค็ม (Salinity) 0.02 PPT, คลอไรด์ 26.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าการนำไฟฟ้า 41.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 3,199 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 167.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ฟอสฟอรัส 369.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนู 4.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียม 3,686 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(6) สถานีที่ 6 ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 7.92 ค่าความเค็ม (Salinity) 0.09 PPT, คลอไรด์ 13.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าการนำไฟฟ้า 107.27 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 736.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 42.05 ฟอสฟอรัส 197.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนูไม่พบ และแมกนีเซียม 327.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(7) สถานีที่ 7 ชุดดินโนนไทย (Nt-A) ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่ามีค่าความเป็นกรดและด่าง 7.98 ค่าความเค็ม (Salinity) 0.07 PPT, คลอไรด์ 18.49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าการนำไฟฟ้า 138.56 $\mu\text{S}/\text{cm}$, โพแทสเซียม 4,226 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, โซเดียม 31.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ฟอสฟอรัส 275.45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, สารหนู น้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียม 4,290 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.6.3 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพดิน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพดินที่เก็บตัวอย่างในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 7 สถานี กระจายตามจำนวนของชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B) ชุดดินจักราช (Ckr-B) ชุดดินชุมพวง (Cpg-B) ชุดดินจัตุรัส (Ct-B) ชุดดินลพบุรี (Lb-B) ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B) และชุดดินโนนไทย (Nt-A) พบว่าตัวอย่างดินมีค่ากรดและด่างเป็นด่างปานกลาง ค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับต่ำ ค่าโซเดียมและแมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับค่าโลหะหนักอันตรายในดินทั้ง 7 สถานี มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม) (ภาคผนวก ค) ยกเว้นชุดดินมหาสารคาม (Mk-B) ที่มีค่าสารหนูสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 3.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม



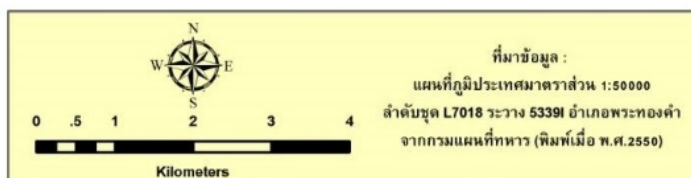
คำอธิบายสัญลักษณ์



เขตคำขอประทานบัตร



พื้นที่โครงการ



สถานีตรวจวัดคุณภาพดิน

- ❶ ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B)
- ❷ ชุดดินจักราช (Ckr-B)
- ❸ ชุดดินชุมพวง (Cpg-B)
- ❹ ชุดดินจัตุรัส (Ct-B)
- ❺ ชุดดินลพบุรี (Lb-B)
- ❻ ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B)
- ❼ ชุดดินโนนไทย (Nt-A)

รูปที่ 3.6-1

แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพดิน



	
	
	
	
<p>รูปที่ 3.6-2</p>	<p>แสดงการเก็บตัวอย่างดินช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564</p>



	 <p>ชุดดินลพบุรี (Lb-B)</p>
	 <p>ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B)</p>
	 <p>ชุดดินโนนไทย (Nt-A)</p>
<p>รูปที่ 3.6-2</p>	<p>(ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่างดินช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564</p>



ตารางที่ 3.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในเดือนสิงหาคม 2564

โครงการเหมืองแร่โพแทชของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด

จัดทำรายงานโดย บริษัท ซี อี แล็บแอนด์คอนเซิร์ตติ้ง จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด และตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด มีดังนี้

ชุดดินที่ 1 ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B) (พิกัด 47P 0809294, 1698306)

ชุดดินที่ 2 ชุดดินจักราช (Ckr-B) (พิกัด 47P 0806707, 1698282)

ชุดดินที่ 3 ชุดดินชุมพวง (Cpg-B) (พิกัด 47P 0808000, 1698747)

ชุดดินที่ 4 ชุดดินจัตุรัส (Ct-B) (พิกัด 47P 0808155, 1697402)

ชุดดินที่ 5 ชุดดินลพบุรี (Lb-B) (พิกัด 47P 0808117, 1695347)

ชุดดินที่ 6 ชุดดินมหาสารคาม (Mk-B) (พิกัด 47P 0807347, 1699202)

ชุดดินที่ 7 ชุดดินโนนไทย (Nt-A) (พิกัด 47P 0806715, 1696004)



ตารางที่ 3.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในเดือนสิงหาคม 2564

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการทดสอบ							ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน*
		ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi-B)	ชุดดินจักราช (Ck-B)	ชุดดินชุมพวง (Cpg-B)	ชุดดินจัตุรัส (Ct-B)	ชุดดินลพบุรี (Lb-B)	ชุดดิน มหาสารคาม (Mk-B)	ชุดดินโนนไทย (Nt-A)			
1. สารหนู (As)	mg/kg	1.41	ND	ND	1.64	4.81	ND	< 3.00	4.81	1.41	≤ 3.9
2. คลอไรด์ (Cl)	mg/kg	20.99	475.85	17.99	14.99	26.99	13.00	18.49	475.85	13.00	-
3. การนำไฟฟ้า (EC)	µS/cm	54.20	29.54	37.04	112.00	41.00	107.27	138.56	138.56	29.54	-
4. แมกนีเซียม (Mg)	mg/kg	671.38	1,283	409.70	3,967	3,686	327.20	4,290	4,290	327.20	-
5. กรดและด่าง@25°C	-	8.14	7.51	8.19	8.07	8.11	7.92	7.98	8.19	7.51	-
6. ฟอสฟอรัส (P)	mg/kg	1,240	81.24	129.86	359.42	369.20	197.81	275.45	1,240	81.24	-
7. โพแทสเซียม (K)	mg/kg	1,105	409.62	529.10	4,169	3,199	736.50	4,226	4,226	409.62	-
8. ความเค็ม	PPT	0.03	5.79	0.02	0.06	0.02	0.09	0.07	0.09	0.02	-
9. โซเดียม (Na)	mg/kg	26.63	46.40	1,452	194.00	167.10	42.05	31.48	1,452	26.63	-

หมายเหตุ : ND หมายถึง ตรวจไม่พบโดยวิธีของห้องปฏิบัติการ, Detection Limit (LOD) As = 1.0 mg/kg

* ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (มาตรฐานที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม)

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท นายสิทธิวัฒน์ หนูน้อย บริษัท ซี อี แล็บแอนด์คอนเซิร์ตติ้ง จำกัด

ชื่อผู้บันทึก นางสาวภรณ์นัท สิงห์ฉลาด ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม นางสาวโชติกา ลอยทวินนท์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง บริษัท ซี อี แล็บแอนด์คอนเซิร์ตติ้ง จำกัด

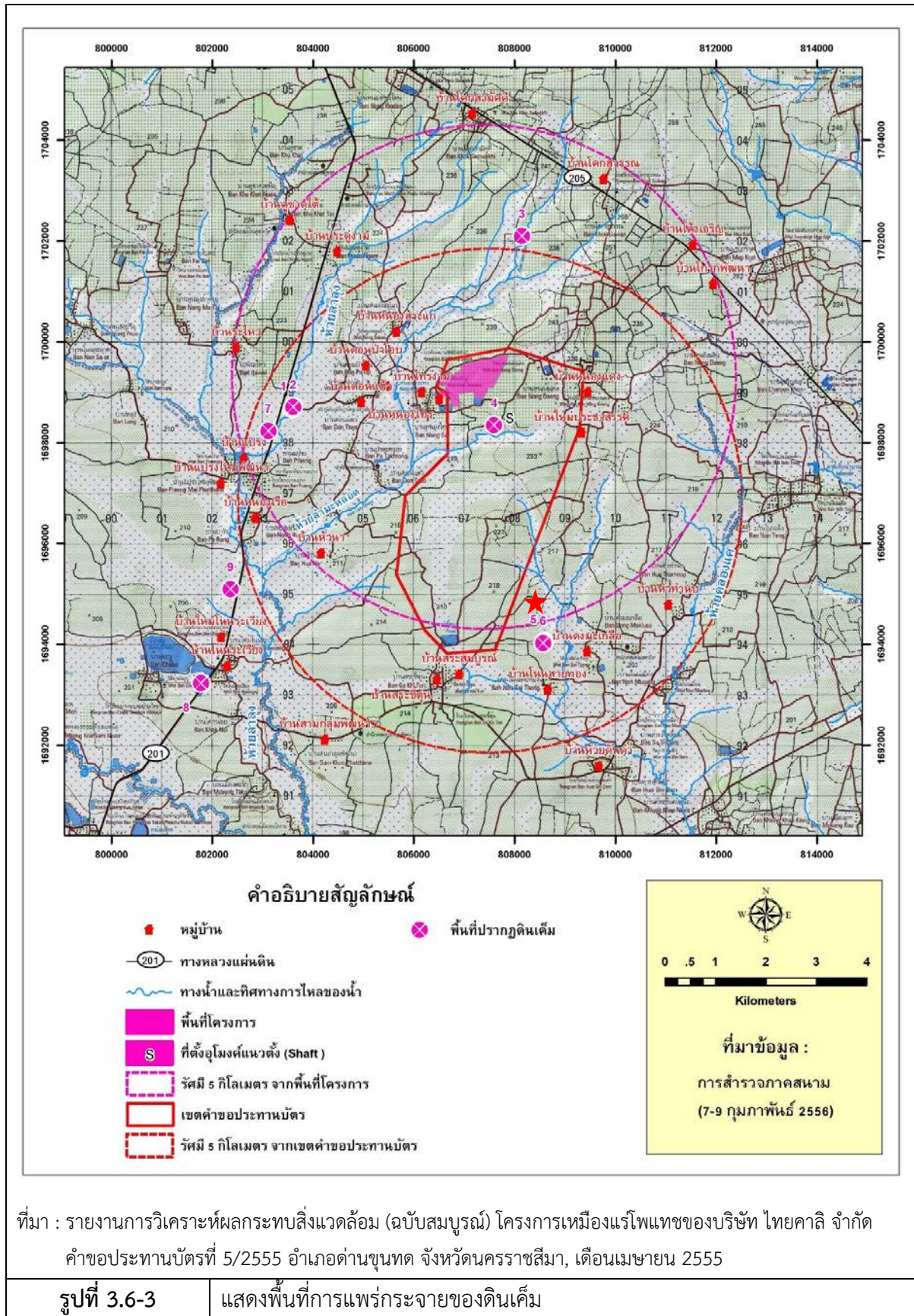
ชื่อผู้วิเคราะห์ นายสิทธิวัฒน์ หนูน้อย เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ ว-311-จ-8965 เบอร์โทรศัพท์ 0-4484-2955



3.6.4 ผลการติดตามสถานภาพและการแพร่กระจายของดินเค็ม

จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการเหมืองแร่โพแทชของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด จัดทำโดย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อครั้งดำเนินการยื่นขอ ประทานบัตรทำเหมืองได้ดินจากหน่วยงานภาครัฐ ได้มีการสำรวจสภาวะดินเค็มโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ซึ่ง พบว่ามีการมีแพร่กระจายของดินเค็มบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งมีสภาพเป็นคราบ/ขุยเกลือบนหน้าดิน อันเนื่องมาจากผิวดินในบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้กับชั้นเกลือหิน เมื่อน้ำซึมลงใต้ดินและมีการระเหยโดยพลังจาก แสงแดดทำให้เกิดขุยเกลือขึ้นบริเวณผิวดินดังกล่าว ซึ่งพบในบริเวณบ้านประดู่งาม (พิกัด 804539E 1701488N) บ้านหนองสะแก (พิกัด 805874E 1700356N) บ้านหนองแดง (พิกัด 808662E 1699489N) บ้านปารัง (พิกัด 802962E 1696010N) และบ้านดงมะเกลือ (พิกัด 809514E 1694483N) ตามที่ปรากฏใน แผนที่ (รูปที่ 3.6-3)

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในปัจจุบัน พบว่าการแพร่กระจายของดิน เค็มยังจำกัดในพื้นที่อยู่ในบริเวณเดิม โดยจะปรากฏคราบเกลือขึ้นตามผิวดินในบริเวณดังกล่าว (รูปที่ 3.6-4) โดยบางแห่งอาจจะปรากฏไม่เห็นชัดเนื่องจากอยู่ในช่วงฤดูฝน ซึ่งน้ำฝนได้ชะพาเกลือบางส่วนลงไปดินหรือ ไหลไปกับน้ำตามลักษณะของพื้นที่ดังกล่าว





รูปที่ 3.6-4

ลักษณะพื้นที่ดินเค็มที่ปรากฏในปัจจุบัน



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2564
โครงการเหมืองแร่โพแทช ของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด ประทานบัตรทำเหมืองได้ดินที่ 28831/16137 อำเภอคำชะโนด จังหวัดนครราชสีมา
