

**บทที่ 4**  
**การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

# บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พื้นที่โครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 571-2-25 ไร่ หรือ 571.5 ไร่ จะใช้เป็นพื้นที่ทำเหมือง ขนาด 231-3-53 ไร่ หรือ 231.8 ไร่ ตามแผนผังโครงการจะทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ มีลักษณะเป็นชั้นบันไดที่ระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) การดำเนินโครงการอาจส่งผลให้เกิดผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องประเมินผลกระทบที่จะเกิดจากการดำเนินโครงการ โดยใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ โดยพิจารณาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายละเอียดการประเมินผลกระทบจากโครงการมีรายละเอียดดังนี้

## 4.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 4.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Screening)

#### 1. กิจกรรมของโครงการ

กิจกรรมที่สำคัญที่เกิดจากการทำเหมือง เมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตรและให้เปิดดำเนินการทำเหมืองแร่ได้ตามมาตรา 59 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2560 ให้ผู้ถือประทานบัตรมีสิทธิในเขตเหมืองแร่ โดยเตรียมการทำเหมือง เช่น การปลูกสร้างอาคาร การก่อสร้างหรือการติดตั้งเครื่องทุ่นแรงในการทำเหมือง การขุดทำถนน ระบายน้ำ หรือทำการอย่างใดอย่างหนึ่งในเขตประทานบัตรเพื่อประโยชน์แก่การทำเหมือง ส่วนการทำเหมืองหมายความว่ากระทำการแก่พื้นที่ไม่ว่าจะเป็นที่บกหรือที่น้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งแร่ด้วยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่รัฐมนตรีกำหนดประกาศกำหนดแต่ไม่รวมถึงการขุดหาแร่รายย่อยและการร่อนแร่ (มาตรา 4 แห่ง พรบ.แร่ พ.ศ.2560) โดยที่ลักษณะของการทำเหมืองแร่จะเปิดพื้นที่ในแต่ละครั้งให้เหมาะสมต่อการนำแร่ออกมา การเตรียมการทำเหมืองแร่ช่วงการเปิดพื้นที่จะต่อเนื่องกับการผลิตแร่เป็นระยะๆ เช่นเดียวกับการทำค้นทำนบจะดำเนินการในแต่ละบริเวณเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม การประเมินผลกระทบจึงพิจารณาร่วมกันขณะเตรียมการทำเหมืองและการผลิตแร่ การเตรียมการจึงเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการทำเหมือง

สำหรับการทำเหมืองของโครงการนี้มีพื้นที่ 571-2-25 ไร่ จะเปิดพื้นที่เพื่อนำแร่หินแกรนิตออกมาประมาณ 231.8 ไร่ พื้นที่ส่วนที่เหลือกับการสร้างค้นทำนบ ระบายน้ำ และเว้นขอบพื้นที่ข้างเคียงระยะ 10 ม. ตลอดแนวพื้นที่ประทานบัตร 12 ปี จุดเปิดเหมืองเริ่มต้นจะอยู่บริเวณตอนกลางด้านทิศเหนือ และเดินทางเหมืองก่ระดับลึก 20 ม. เป็นบ่อเหมือง

การทำเหมืองที่สำคัญคือการใช้รถขุดตักดิน รถบรรทุกขนดิน และการใช้วัตถุระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในการระเบิดแร่หินแกรนิต และใช้ขนย้ายหินแกรนิตเข้าสู่โรงโม่แบบเคลื่อนที่ ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และเมื่อหินแกรนิตถูกบดย่อยตามขนาดที่ต้องการจะออกเพื่อแหล่งรับซื้อภายนอก

หากพิจารณาถึงกิจกรรมดังกล่าว จึงมี 3 บริเวณหลัก ที่จะมีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การผลิตแร่บริเวณพื้นที่โครงการ การโม่บดย่อยหินของโครงการ และการขนส่งแร่ออกจากโรงโม่ไปยังเส้นทางสายหลัก ดังรูปที่ 4.1.1-1

## **2. ขอบเขตทางด้านภูมิศาสตร์ของการศึกษา**

กำหนดพื้นที่รัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ เป็นขอบเขตในการศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์

## **3. เครื่องมือที่ใช้กลั่นกรองระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

จัดทำตารางสำรวจประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม (check list)

**4. ประเด็นและการกลั่นกรองรายงานด้านสิ่งแวดล้อม** สรุปประเด็นและการกลั่นกรองรายงานด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ พร้อมข้อมูลสนับสนุนดังตารางที่ 1.5-1

### **4.1.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

การทำเหมืองเพื่อผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของโครงการมีกิจกรรมการเจาะระเบิด การระเบิดหิน กิจกรรมการบดย่อยหินในโรงโม่หิน รวมไปถึงกิจกรรมการขนส่ง กิจกรรมเหล่านี้อาจจะส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญต่างๆ ชุมชน พื้นที่อ่อนไหว (รูปที่ 4.1.2-1) ตามแผนการออกแบบทำเหมืองจากพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 571-2-25 ไร่ มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 231-3-53 ไร่ หรือ 231.8 ไร่ คิดเป็น 40.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ จะเปิดทำเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่ที่ระดับ 65-45 ม.(รทก.) เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการพิจารณาระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการถึงตำแหน่งสถานที่ตั้งที่สำคัญสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.2-1

สำหรับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกและทางด้านทิศตะวันตก เป็นพื้นที่เกี่ยวเนื่องกำหนดเป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 ด2 และ ด3 บริเวณดังกล่าวไม่มีการใช้วัตถุระเบิดแต่อย่างใด จะมีเพียงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่อง เช่น กิจกรรมการขนดิน ตักดิน และถมดิน โดยตามแผนงาน กำหนดให้มีแนวคันทำนบดิน ฐานกว้าง 6 ม. สูง 2 ม. และมีการปลูกต้นไม้ เพื่อป้องกันผลกระทบและที่ปรึกษากำหนด เป็นมาตรการต่อไป (รูปที่ 4.1.2-2)

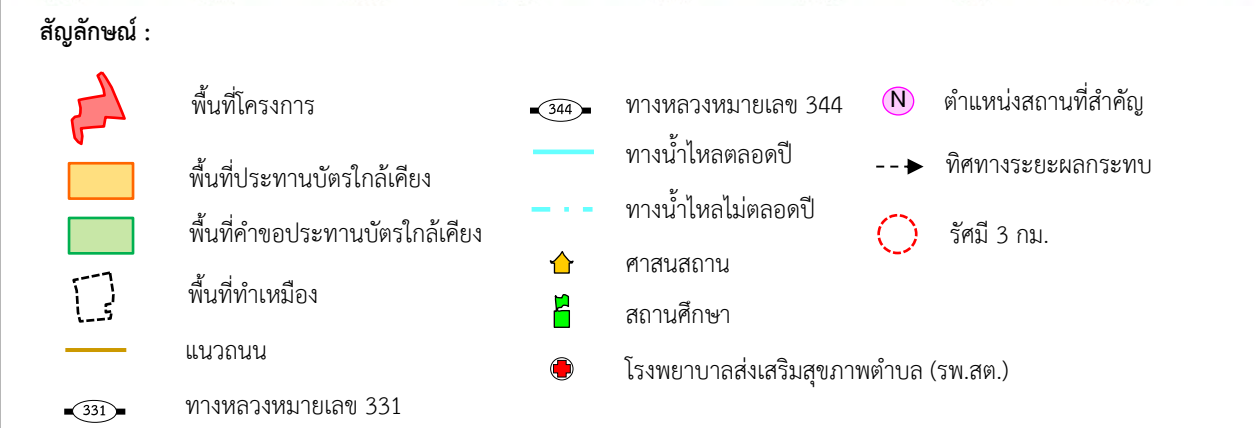
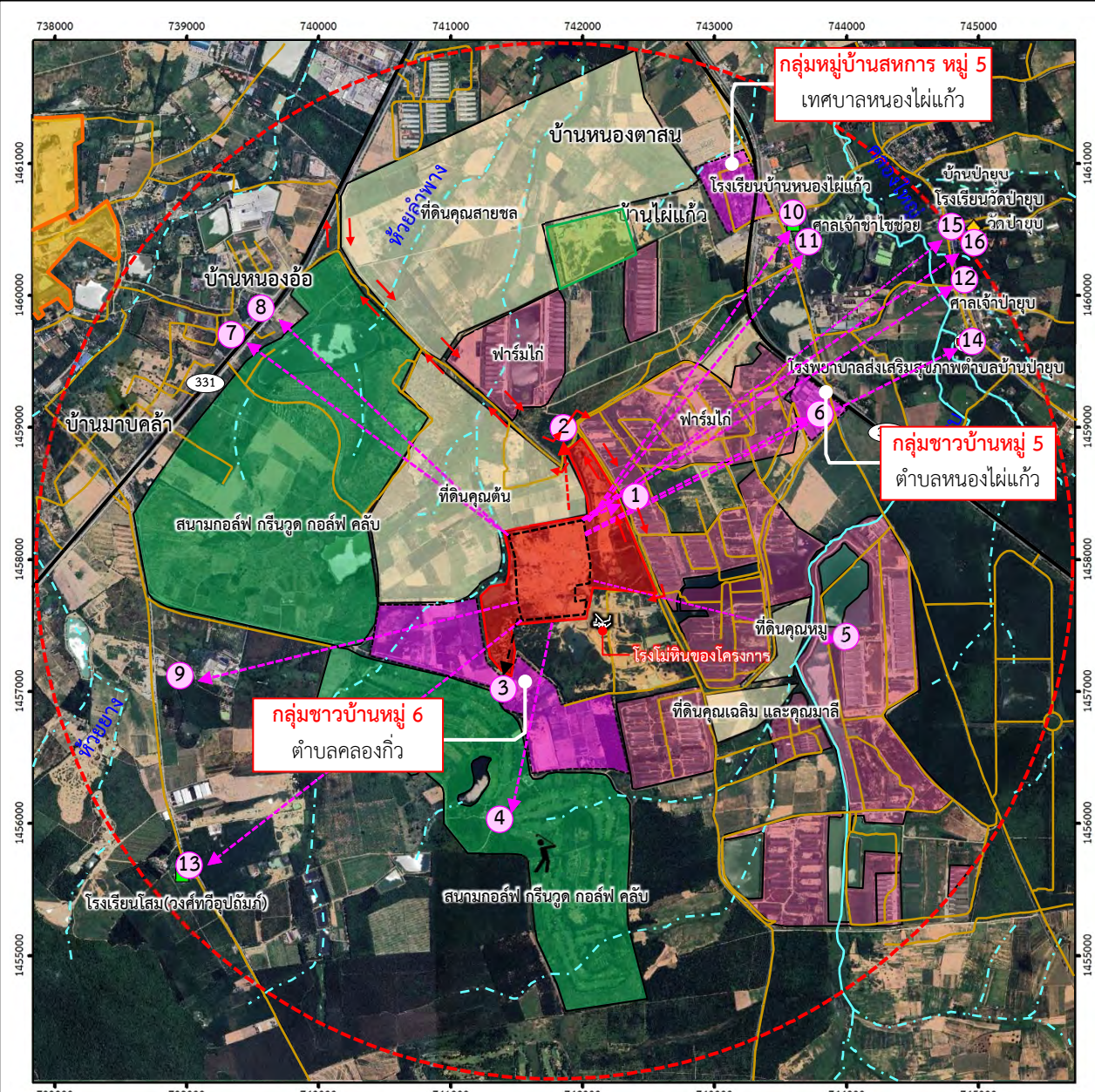
ตารางที่ 4.1.2-1 แสดงสถานที่ตั้งสำคัญโดยรอบพื้นที่โครงการ

สถานที่ตั้งสำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1. ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ปไทย จำกัด (FKT)	ตะวันออก	0.3
2. พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	เหนือ	0.5
3. กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม	ตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน)	ตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5. ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด	ตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6. ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7. ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8. สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6	ตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10. โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11. ศาลเจ้าข้าไชช่วย	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12. ศาลเจ้าป่ายุบ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13. โรงเรียนบ้านโสม	ตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14. รพ.สต.บ้านป่ายุบ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15. โรงเรียนบ้านป่ายุบ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16. วัดป่ายุบ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

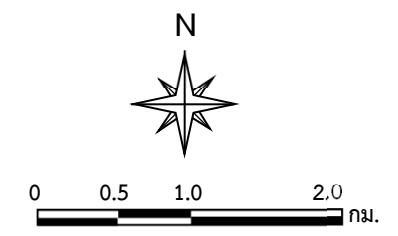
ที่มา : การสำรวจภาคสนามเดือนมิถุนายน 2565

(รายละเอียดดังบทที่ 1 หัวข้อ 1.7) ดังนั้นในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการจะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป





สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5



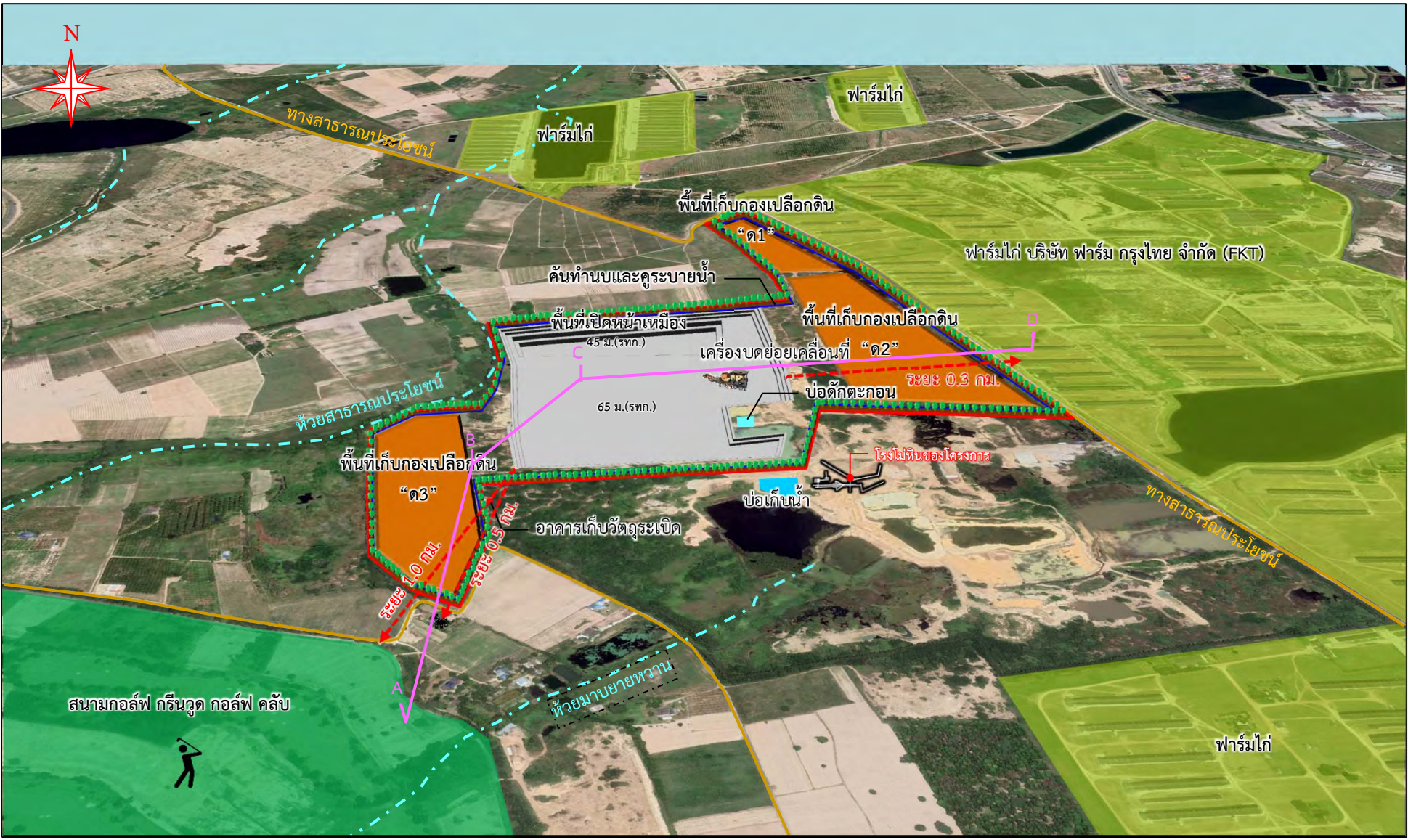
ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date: 09/05/2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.1.1-1 ภาพจำลองแหล่งกำเนิดผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษา

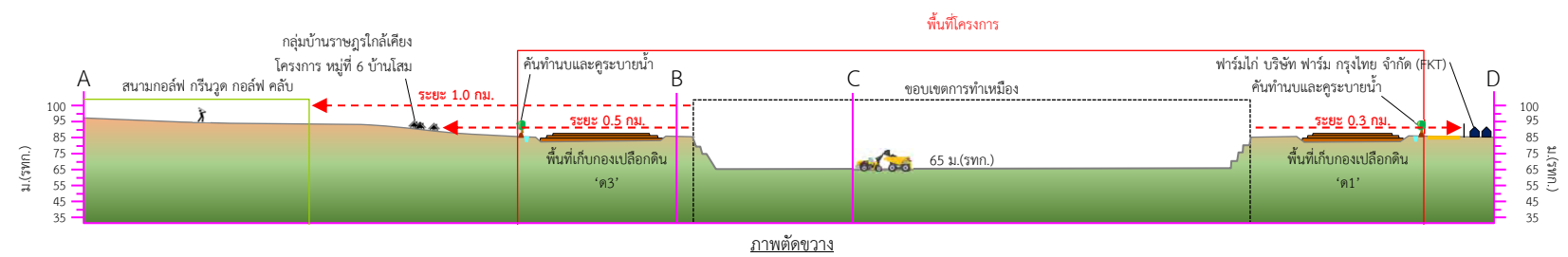








เมื่อสิ้นสุดปีที่ 1-3



ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date: 09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

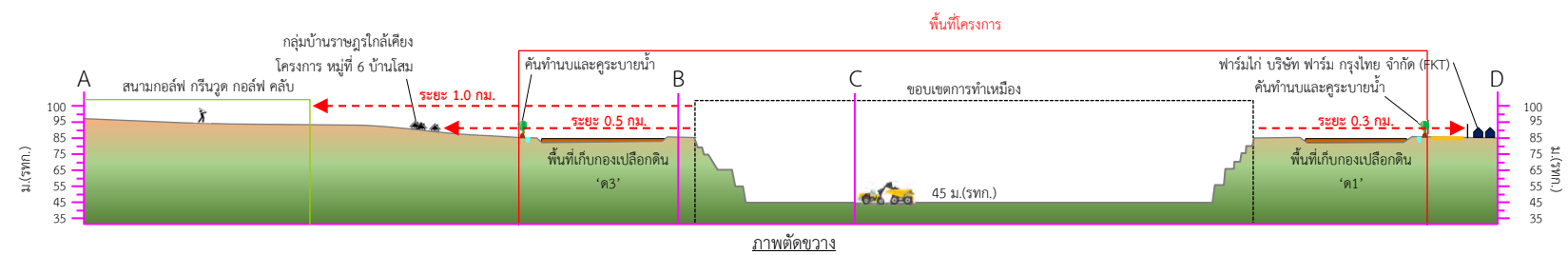
รูปที่ 4.1.2-2

แบบจำลองแนวป้องกันทางธรรมชาติจากผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง





เมื่อสิ้นสุดปีที่ 4-12



ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.1.2-2

แบบจำลองแนวป้องกันทางธรรมชาติจากผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง (ต่อ)

## 4.2 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### 4.2.1 ผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ

การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีการเปิดหน้าเหมือง ในการปรับสภาพพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในการนำทรัพยากรแร่มาใช้ มีความจำเป็นที่ต้องทำการปรับเปลี่ยนสภาพภูมิประเทศให้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับที่ดอน พื้นที่ส่วนหนึ่งได้มีการเปิดหน้าดินทำบ่อทรายจึงแสดงให้เห็นลักษณะชั้นหินที่ถูกปิดทับด้วยชั้นหน้าดินมีความหนาเฉลี่ย 5 ม. จะดำเนินการทำเหมืองผลิตแร่หินแกรนิต โดยวิธีการเจาะ-ระเบิดแบบชั้นบันได หินแกรนิตที่ได้จากการระเบิดผลิตบริเวณหน้าเหมืองจะใช้รถกระแทกระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ทบให้หินมีขนาดเล็กลง เพื่อที่จะได้ลำเลียงไปลดขนาดต่อไป การบดย่อย จะทำการบดย่อยโดยเครื่องบดย่อยเคลื่อนที่ (Mobile Crusher) ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และเครื่องบดย่อยที่อยู่ในเขตพื้นที่โรงโม่นอกเขตพื้นที่โครงการ การทำเหมืองจะทำจากระดับความสูงประมาณ 65 ม.(รทก.) ลดระดับลงมาจนถึงระดับต่ำสุดประมาณ 45 ม.(รทก.) โดยวางแผนอัตราการผลิตในช่วงปีที่ 1-12 ประมาณ 1,266,100 เมตริกตัน/ปี เว้นการทำเหมืองห่างจากพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 10 ม. และห่างจากทางสาธารณประโยชน์ไม่น้อยกว่า 50 ม. เมื่อทำเหมืองลึกลงกว่าระดับผิวดินจะจัดทำบ่อรวบรวมน้ำในบ่อเหมือง (Sump) เพื่อรวบรวมน้ำที่ไหลเข้าบ่อเหมืองก่อนใช้ปั๊มน้ำสูบออกไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ลาดถนนดับฝุ่น รดน้ำต้นไม้ เป็นต้น ทั้งนี้หากพิจารณาตลอดเวลา 12 ปี มีพื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ ในการผลิตมีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทั้งหมดประมาณร้อยละ 40.5 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยได้ออกแบบให้ทำเหมืองบริเวณตอนกลางของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงพื้นที่ชุมชน และฟาร์มไก่ซึ่งเป็นผู้รับผลกระทบใกล้เคียงโครงการ

การทำเหมืองของโครงการที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศออกเป็น 6 ช่วง ตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยมีช่วงระยะเวลาการผลิตช่วงปีที่ 1, ช่วงปีที่ 2, ช่วงปีที่ 3, ช่วงปีที่ 6, ช่วงปีที่ 9, และช่วงปีที่ 12, ดังรูปที่ 4.2.1-1 ถึงรูปที่ 4.2.1-6

#### 1. แผนการทำเหมือง

แผนผังการทำเหมืองเสนอกิจกรรมการทำเหมือง แบ่งออกเป็น 6 ช่วง โดยแต่ละช่วงมีรายละเอียดดังนี้

**1.1 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1** ตามแผนผังโครงการกำหนดให้ในช่วงปีแรกเป็นช่วงของการพัฒนาพื้นที่และพัฒนาเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดำเนินการทำเหมืองบริเวณบ่อเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ระดับความสูง 85-65 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ 720,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 79.1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.1 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-1)

**1.2 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 2** เปิดทำเหมืองต่อเนื่องบริเวณบ่อเหมือง จากระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ 960,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 167.9 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 72.4 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-2)

**1.3 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 3** เปิดทำเหมืองต่อเนื่องบริเวณบ่อเหมืองขยายหน้าเหมืองไปทางทิศตะวันออก จากระดับความสูง 85-75 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ

1,200,000 เมตรกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-3)

**1.4 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 6** เปิดทำเหมืองต่อเนื่องบริเวณบ่อเหมืองลึกกลางด้านล่าง ระดับความสูง 75-65 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ 4,320,000 เมตรกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-4)

**1.5 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 9** เปิดทำเหมืองต่อเนื่องบริเวณบ่อเหมืองลึกกลางด้านล่าง จากระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ 4,320,000 เมตรกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-5)

**1.6 การทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 12** เปิดทำเหมืองต่อเนื่องบริเวณบ่อเหมือง จากระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) สามารถผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ประมาณ 2,406,836 เมตรกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 4.2.1-6)

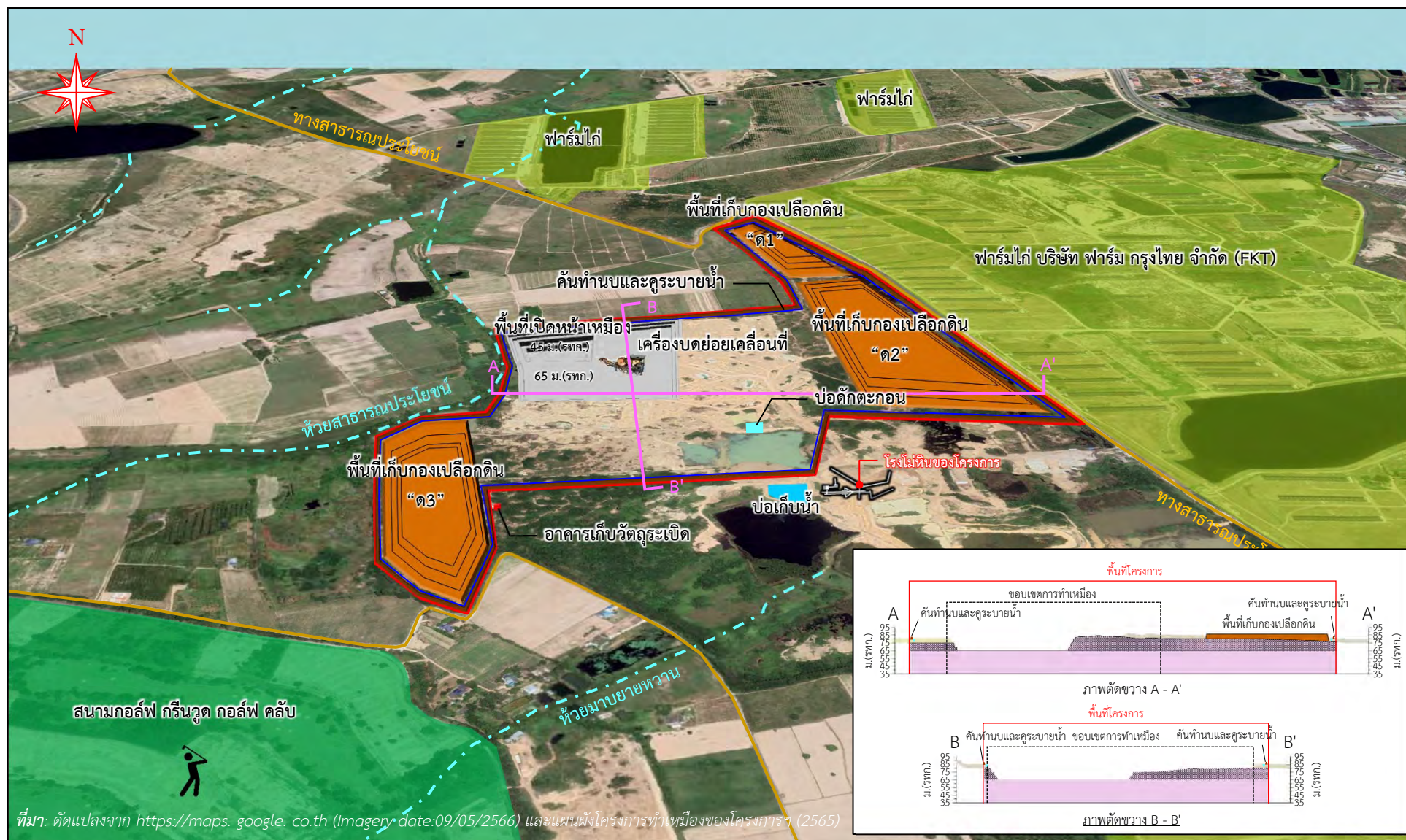
## **2. การเก็บกองแร่**

จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการระยะเวลาการผลิตแร่ทั้งหมด 11 ปี จะมีปริมาณหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นประมาณ 13,926,900 เมตรกตัน และอัตราการผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นเท่ากับ 1,266,100 เมตรกตัน/ปี หรือประมาณ 4,220 เมตรกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) ตามแผนการดำเนินโครงการจะทำการผลิตแร่ในแต่ละวันให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ซื้อ ในกรณีที่ไม่สามารถนำหินที่ผ่านการระเบิดแล้วออกจากหน้าเหมืองเพื่อเข้าสู่โรงโม่หินได้ทั้งหมด และจำเป็นต้องเก็บกองที่ปรึกษาเสนอให้เก็บกองชั่วคราวในพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำเหมือง โดยให้ควบคุมความสูงของกองแร่ไม่ให้มากเกินไป ควบคุมความลาดชันและลักษณะกองแร่ให้อยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงเสมอ เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากการเลื่อนไหลของกองแร่ดังจะได้อธิบายในมาตรการต่อไป

## **3. การเก็บกองเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมือง**

การทำเหมืองในพื้นที่โครงการนี้ มีเปลือกดินปิดทับชั้นหินแกรนิต ทั้งนี้เปลือกดินที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะนำไปทำถนนภายในพื้นที่โครงการ ถมพื้นที่ที่สิ่งก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการฯ ทำแนวคันทำนบดินรอบโครงการ และนำไปผสมผลิตหินคลุกเพื่อให้ได้มาตรฐานวัสดุสร้างทาง และทางโครงการฯ จะจัดเตรียมพื้นที่กองเปลือกดินไว้ 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณทางด้านทิศตะวันออก มีจำนวน 2 กอง คือ กองเปลือกดิน ด1 และ ด2 มีเนื้อที่ประมาณ 175 ไร่ สามารถเก็บกองดินได้ประมาณ 2,500,000 ลบ.ม. และบริเวณทางด้านทิศตะวันตก จำนวน 1 กอง คือ กองเปลือกดิน ด3 มีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ สามารถเก็บกองเปลือกดินได้ประมาณ 800,000 ลบ.ม. โดยกองเปลือกดินจะเก็บกองสูงไม่เกิน 12 ม. จากระดับผิวดินเดิม มีความลาดชันประมาณ 30-40 องศา โดยกองเปลือกดินนี้จะนำไปใช้ในส่วนของการปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

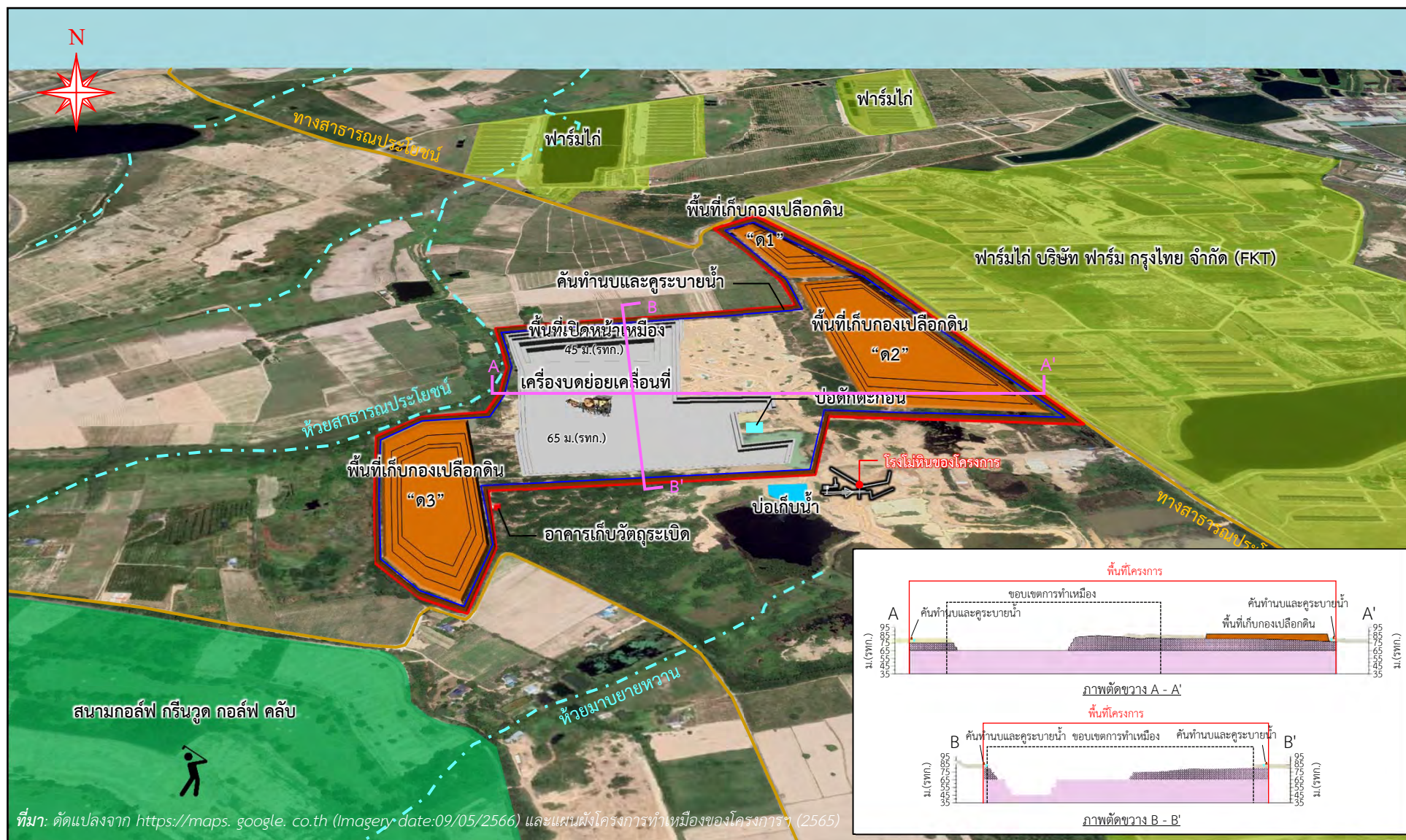




รูปที่ 4.2.1-1

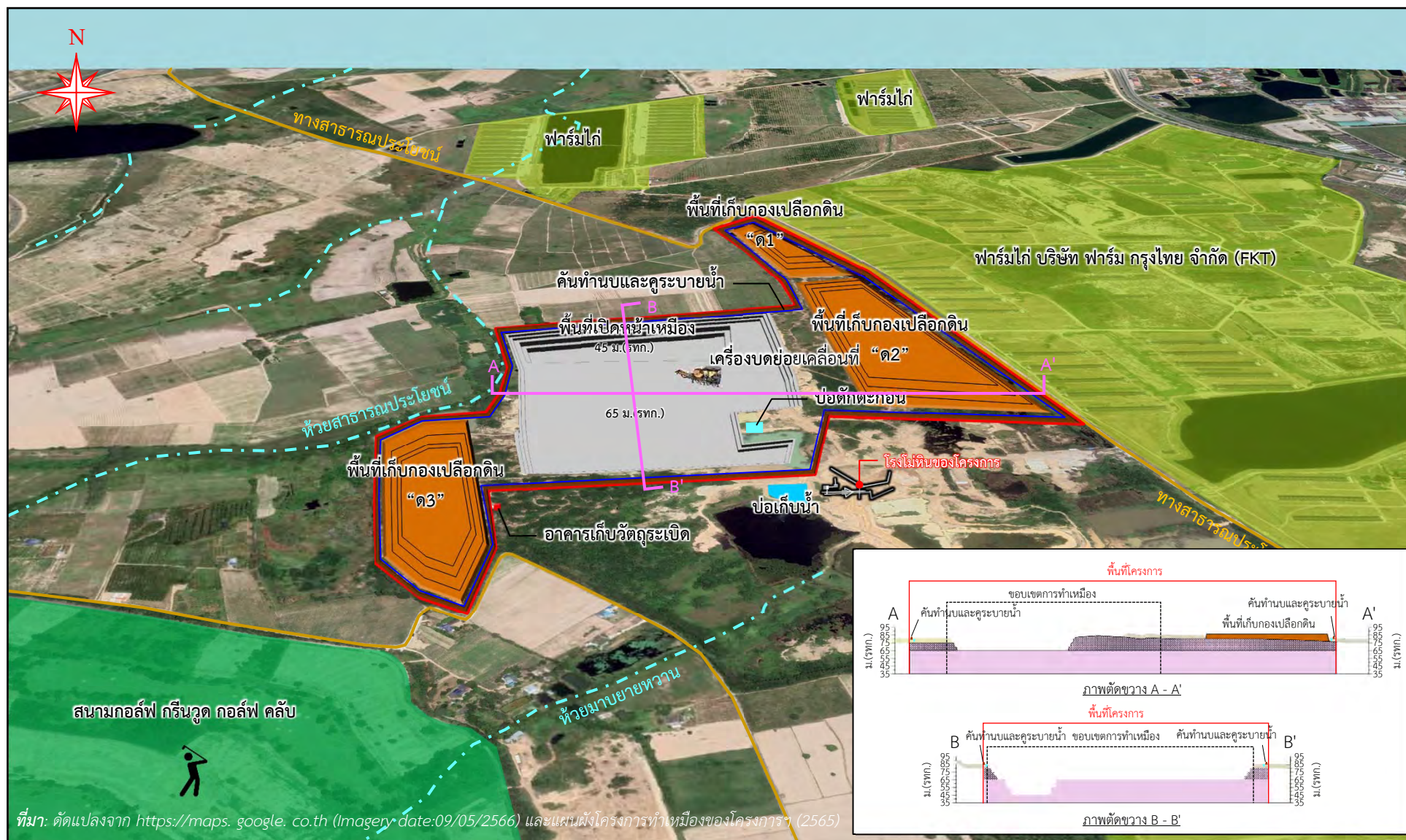
แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1





รูปที่ 4.2.1-2



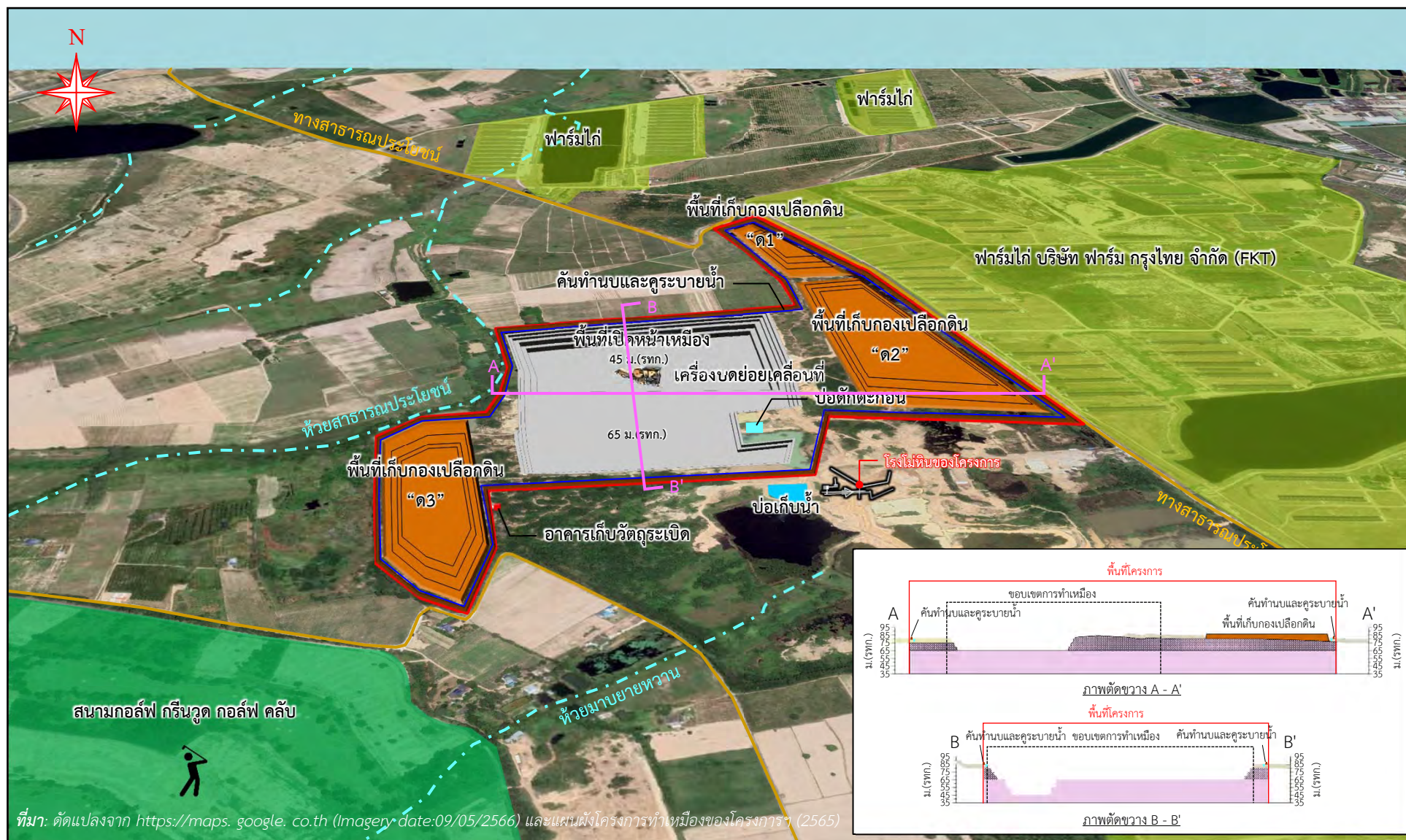


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date: 09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.1-3

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 3

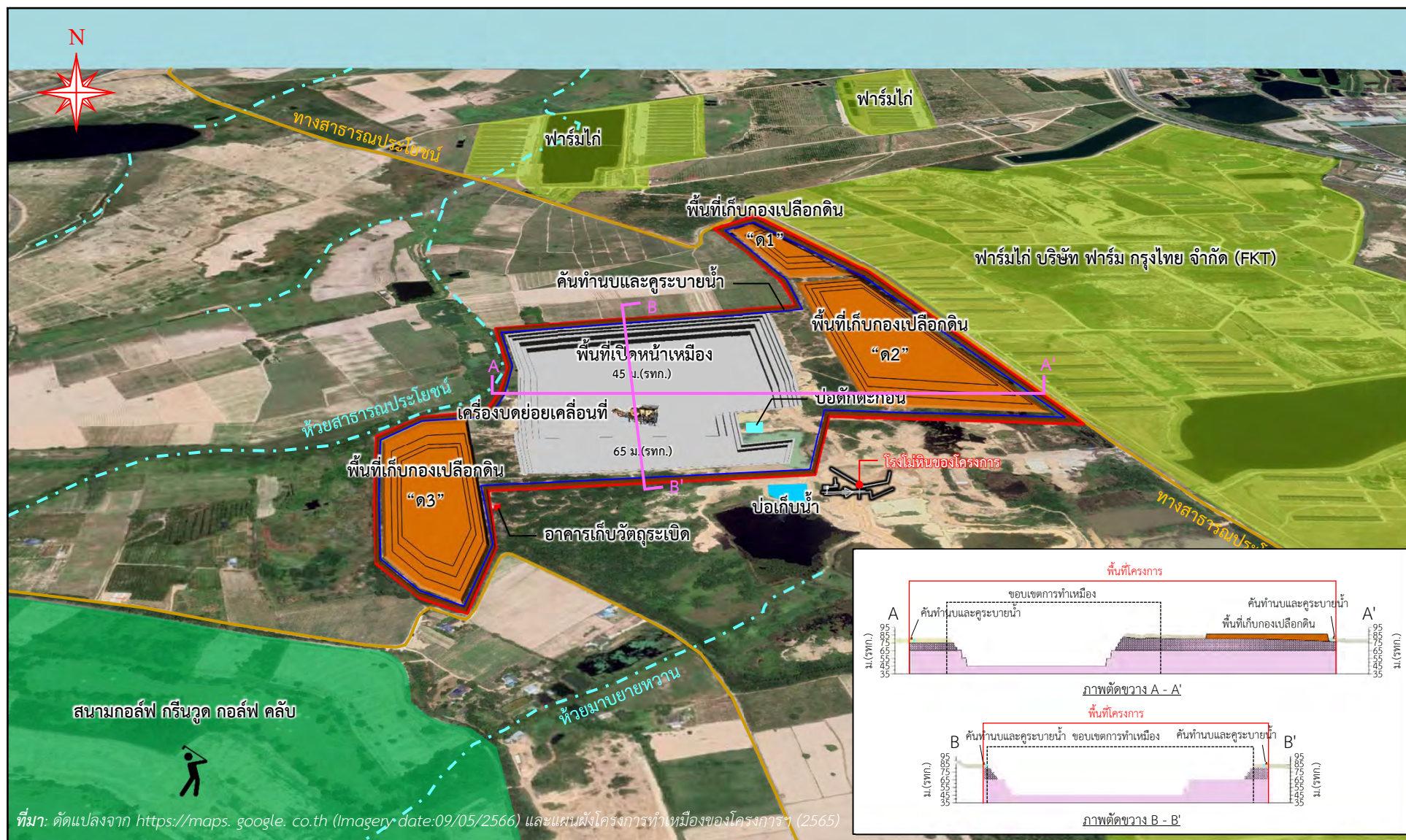




รูปที่ 4.2.1-4

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 6

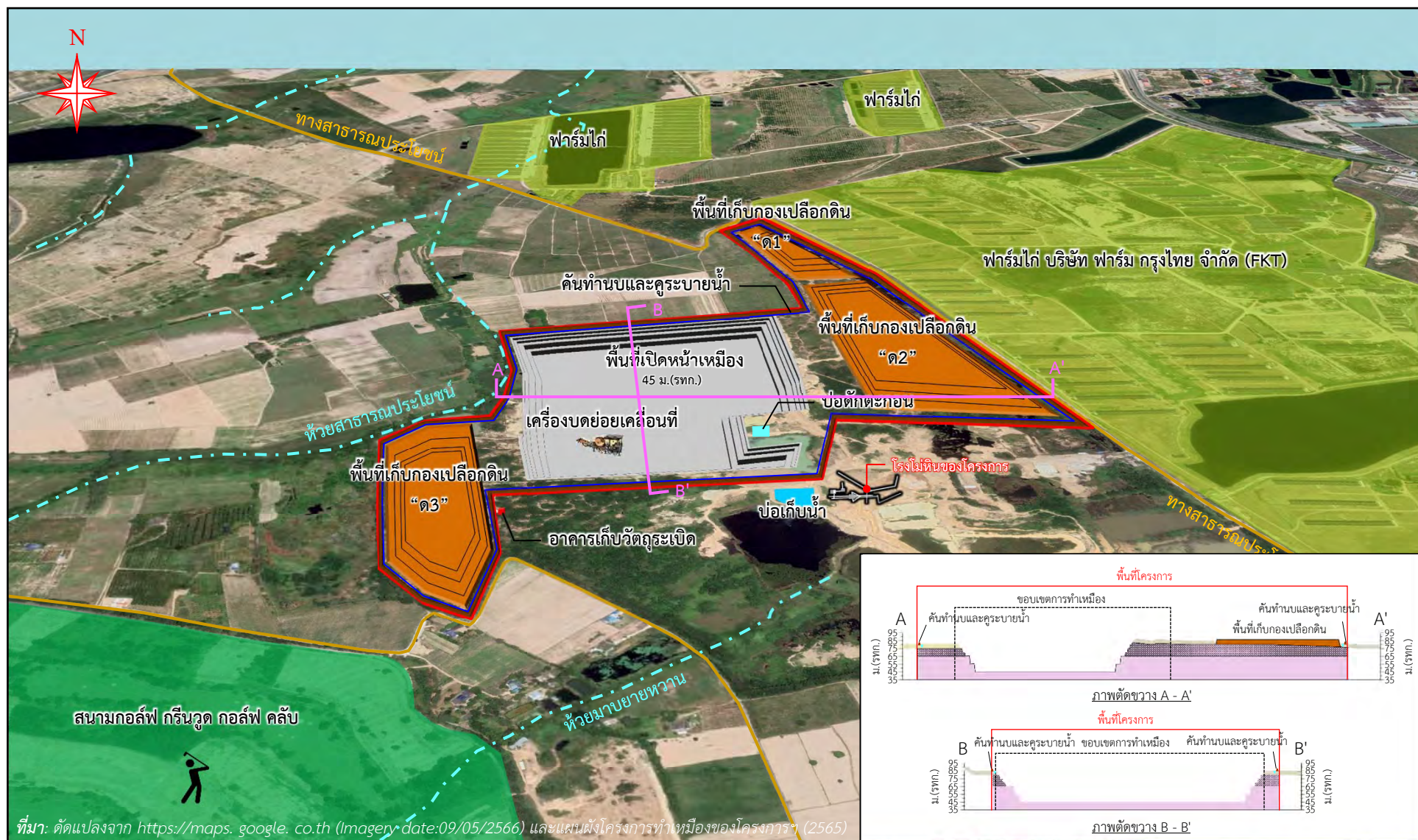




รูปที่ 4.2.1-5

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 9





ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date: 09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.1-6

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 12

จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการ พบว่า ชั้นเปลือกดิน (Topsoil) เป็นทรายปนดินเหนียวปนลูกรัง ทรายขนาดละเอียดถึงหยาบ มีดินเหนียวปนประมาณ 5-10% มีเม็ดลูกรังปนประมาณ 2-5% พบที่ความลึกจากระดับผิวดินที่ระดับ 85 -80 ม.(รทก.) มีความหนาเฉลี่ย 5 เมตร (อ้างอิงจากผลการขุดบ่อทรายในพื้นที่โครงการฯ) พื้นที่บางส่วนมีการขุดนำทรายออกไปใช้แล้ว ดังนั้นพื้นที่ขอบเขตชั้นเปลือกดิน มีปริมาตรเปลือกดิน เท่ากับ 1,150,000 ลบ.ม. (230,000 x 5 ลบ.ม.) และชั้นแกรนิตผุ (Weathered Granite) มีลักษณะเป็นทรายปนดิน เนื้อละเอียด-หยาบ การคัณขนาด ตี-ปานกลาง ที่เกิดจากการผุพังของชั้นแกรนิต มีความลึกจากระดับชั้นหินแกรนิตผุที่ระดับ 80 ม.(รทก.) จนถึงระดับชั้นหินแกรนิตสด 65 ม.(รทก.) มีความหนาตั้งแต่ 5-20 เมตร ความหนาเฉลี่ยประมาณ 15 เมตร มีปริมาตรชั้นแกรนิต เท่ากับ 3,157,500 ลบ.ม. จากการประเมินเป็นปริมาณเปลือกดินเบื้องต้นที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ทั้งสิ้นประมาณ 4,307,500 ลบ.ม. มีการจัดการดังนี้

3.1 นำมาปรับพื้นที่และถนนภายในขอบเขตพื้นที่โครงการ กว้าง 6 ม. ความยาวประมาณ 1,500 ม. ถมสูง 2 ม.

3.2 นำมาสร้างคันทำนบดิน ฐานกว้าง 6 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. สูง 2 ม.

3.3 ใช้พื้นที่พื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วงปี โดยส่วนที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณพื้นที่เก็บกอง ด1, ด2 และด3 พื้นที่รวม 225 ไร่ และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เก็บกองแผนการจัดการดินในแต่ละช่วงปีแสดงดังรูปที่ 4.2.1-7

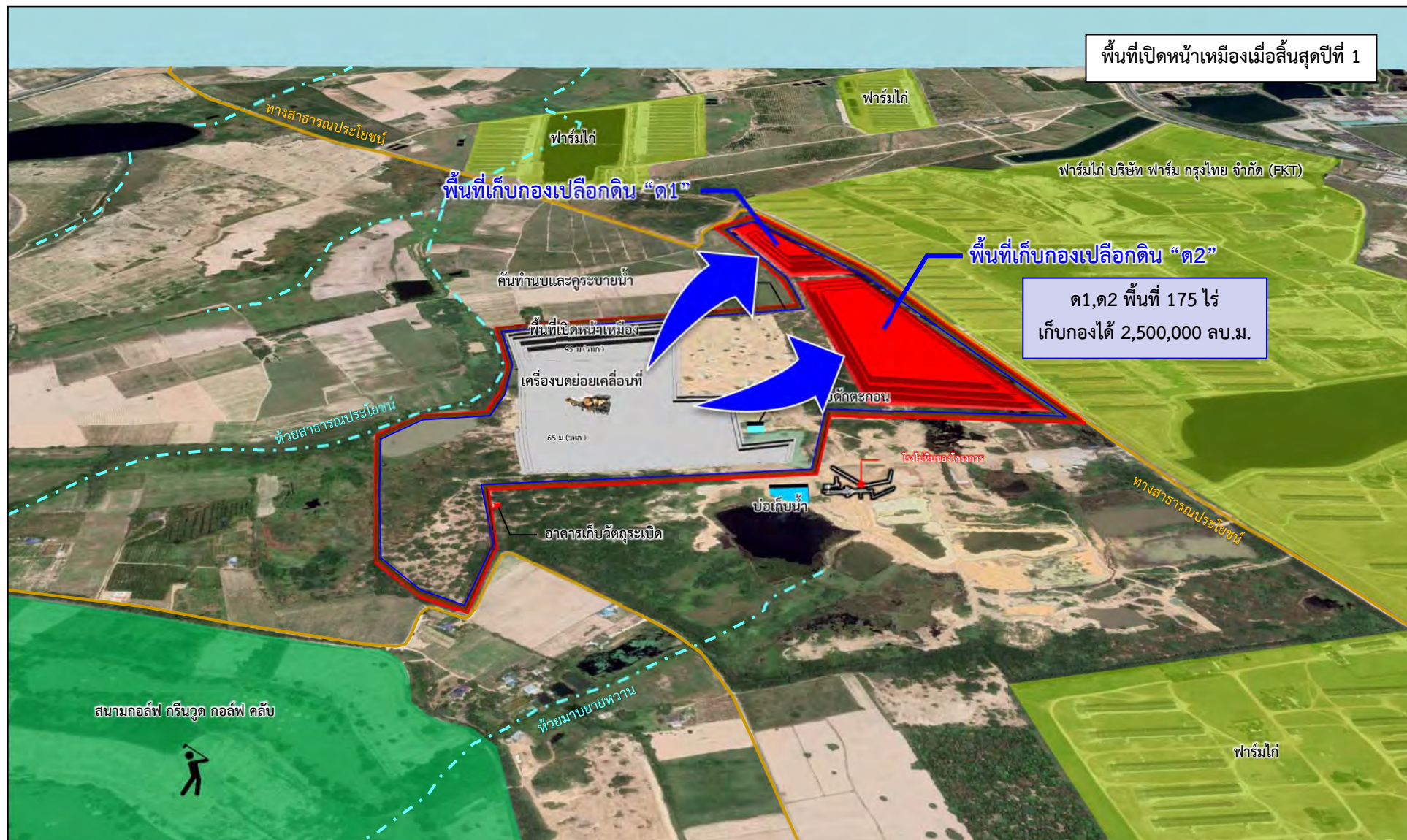
ในการดำเนินการทำเหมืองจะมีการปรับปรุงสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง พร้อมทั้งดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ตามที่ปรึกษาเสนอไว้ในบทที่ 6 ต่อไป เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากสภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ พบว่าผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศอยู่ในระดับปานกลาง โดยเป็นผลกระทบระยะยาวแต่จะจำกัดขอบเขตเฉพาะภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

#### 4.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิ โดยจะขึ้นกับสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการและลมมรสุมที่พัดผ่าน ปริมาณฝนที่ขึ้นกับอิทธิพลของลมมรสุม ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับมวลอากาศ และอิทธิพลของลมมรสุม ความเร็วและทิศทางลมที่ขึ้นอยู่กับลมมรสุม โดยพื้นที่โครงการได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

โครงการมีขนาดพื้นที่ประมาณ 571.5 ไร่ ขอบเขตพื้นที่และกิจกรรมของโครงการจะอยู่เฉพาะภายในโครงการเท่านั้นไม่ส่งผลกระทบหรือเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าว ดังนั้นประเด็นที่จะพิจารณา คือ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการทำเหมืองกิจกรรมการขุดปรับพื้นที่ การปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ และกิจกรรมการใช้ยานพาหนะ โดยจะเป็นผลกระทบในด้านการเพิ่มปริมาณฝุ่นละออง ในการประเมินจะประเมินร่วมกับผลกระทบด้านฝุ่นละออง โดยพิจารณาความเร็วและทิศทางลมในแต่ละช่วงฤดูกาล ประกอบกับประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบโครงการ

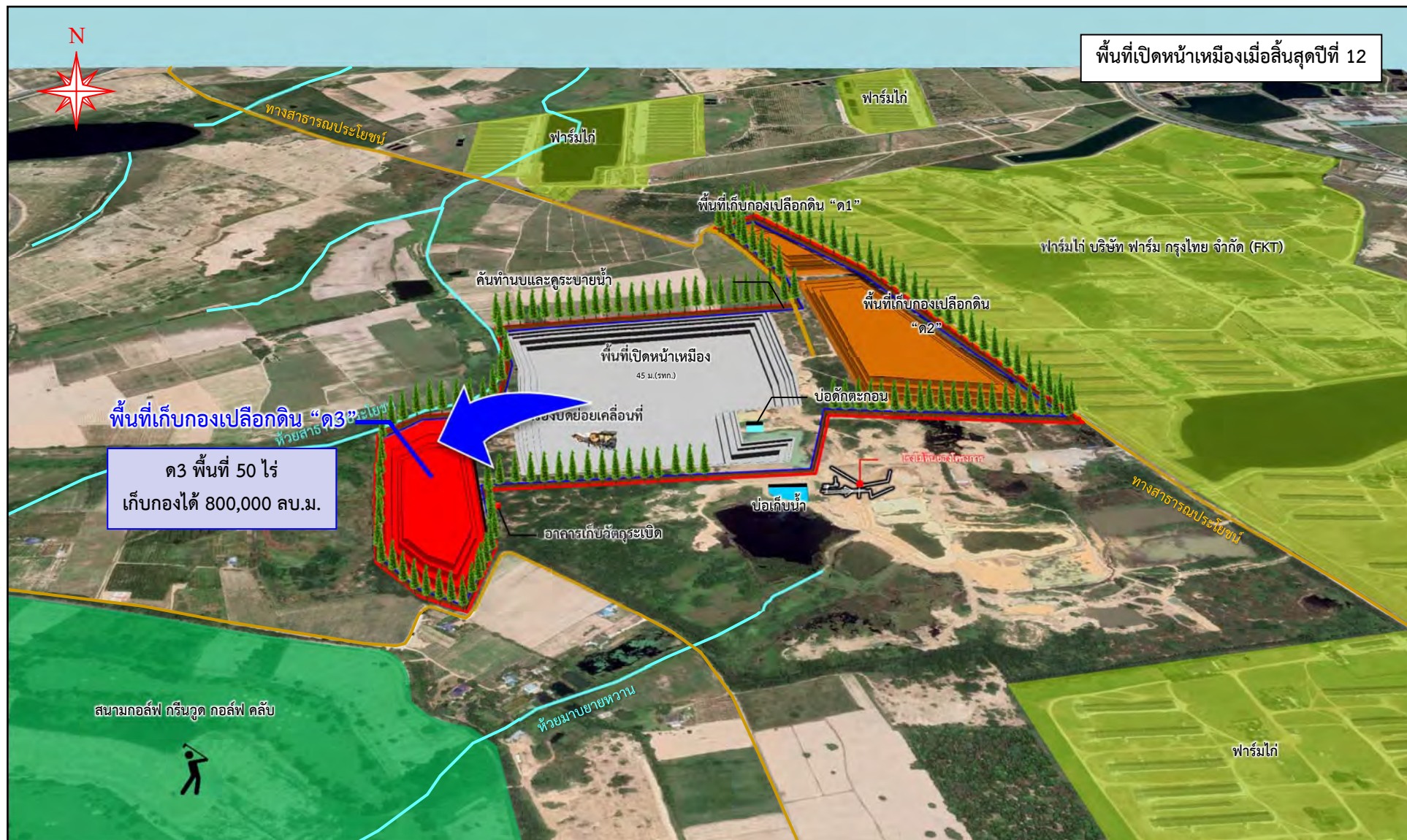




รูปที่ 4.2.1-7

ตำแหน่งการจัดการเปลือกดินในแต่ละช่วงปี





รูปที่ 4.2.1-7

ตำแหน่งการจัดการเปลือกดินในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในการเตรียมพื้นที่ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องเท่านั้น ได้แก่ การขุดปรับพื้นที่ และการสัญจรของยานพาหนะ มีรายละเอียดดังนี้

## 1. กิจกรรมการใช้ยานพาหนะในช่วงปรับเตรียมพื้นที่

**1.1 งานพัฒนาก่อนเปิดท่าเหมือง** โดยขนเปลือกดินไปปรับทำคันนบดินรอบพื้นที่โครงการ และทำการพัฒนาเส้นทางถนนลำเลียงลงบ่อเหมืองเพื่อใช้ในการขนส่งแร่จากการทำเหมือง และอาคารสำนักงาน กิจกรรมการปรับพื้นที่จะใช้ระยะเวลาสั้นๆ ทั้งนี้กิจกรรมการปรับพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ภายในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการกระจายตัวของฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกได้ แต่อยู่ในระดับต่ำและไม่เปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศจากเดิมมากนัก

### 1.2 กิจกรรมการใช้ยานพาหนะ

ช่วงของการก่อนการผลิตแร่จะมีการใช้ยานพาหนะ ได้แก่ รถบรรทุกเปลือกดินจากบริเวณที่ปรับสภาพพื้นที่และจุดเปิดหน้าเหมืองเพื่อนำเปลือกดินไปจัดสร้างแนวคันดิน และนำไปปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองโดยรอบพื้นที่โครงการ

ในการประเมินปริมาณฝุ่นละอองในการทำเหมือง โดยอ้างอิงตามการศึกษา A Methodology to assess the Sustainability of primary Aggregates Production in a Life Cycle Perspective โดย Annuwat Wattanawan (2012) ที่ทำการศึกษาปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของการทำเหมืองแร่ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ก่อนการผลิต (Pre-Production) และการผลิต (Production) สำหรับกิจกรรมในช่วงก่อนการผลิต (Pre-Production) จะมีกิจกรรมหลักๆ ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ (Site Preparation) และการขุดเปิดหน้าดิน (Overburden Removal) รายละเอียดดังนี้

- การเตรียมพื้นที่ (Site Preparation) กระบวนการนี้ ได้แก่ การพัฒนาดินภายในเหมือง การตัดต้นไม้ การจัดสร้างคันทำนบดิน ซึ่งจะมีการรบกวนสภาพพื้นผิวของดินชั้นบนทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยทั่วไปเครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมพื้นที่ ประกอบด้วย รถ Backhoe และรถ Bulldozer

- การขุดเปิดหน้าดิน (Overburden Removal) กระบวนการนี้ ได้แก่ การขุดเปิดและการเคลื่อนย้ายเปลือกดินและเศษหิน ซึ่งจะมีกิจกรรมของการรบกวนสภาพพื้นผิวของดินชั้นบนทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเช่นเดียวกันกับการเตรียมพื้นที่ โดยทั่วไปเครื่องจักรที่ใช้ในการขุดเปิดหน้าดิน ประกอบด้วย รถ Backhoe รถดันดินตะขาบ (Bulldozer) และรถบรรทุก

สำหรับเครื่องจักรทั่วไปที่ใช้ในประเทศไทย ประกอบด้วย รถ Backhoe รถ Bulldozer และรถบรรทุก ที่ปรึกษาจึงอ้างอิงกิจกรรมในช่วงก่อนการผลิต (Pre-Production) ของการศึกษาดังกล่าวมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง โดยการเตรียมพื้นที่และการเปิดหน้าดินจะดำเนินการไปพร้อมๆ กันซึ่งมีเครื่องจักรที่โครงการใช้ในการปฏิบัติงานจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถดันดินตะขาบ (Bulldozer) และรถบรรทุก ดังนั้นที่ปรึกษาจะคำนวณหาอัตราการปลดปล่อยมลพิษของเครื่องจักร จำนวน 3 ชนิด ดังกล่าวรายละเอียดมีดังนี้



## 1) การหาปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

### 1.1) กรณีไม่มีการควบคุม

ในกรณีที่ไม่มีการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติงานที่ไม่มีการฉีดพรมน้ำ โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

#### สมการ

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i \quad (1)$$

#### เมื่อ

$E_{kpy,i}$  = emission rate of pollutant I, kg/yr

: อัตราการปล่อยมลพิษ (กก./ปี)

A = activity rate, t/h (ปริมาณเศษดินที่เกิดขึ้นต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร)

: กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (ตัน/ชั่วโมง)

OpHrs = operating hours, h/yr

: ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรใน 1 ปี (ชั่วโมง/ปี)

#### หาค่าตัวแปรในสมการ

A = activity rate, t/h

: ในการคำนวณหาค่า A ของเครื่องจักรแต่ละชนิดที่ใช้ในการเตรียมพื้นที่การทำเหมือง ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ และการขุดเปิดเปลือกดินและเศษหินเพื่อเตรียมการทำเหมืองในปีที่ 1 ลักษณะการทำงานทั้ง 2 กิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินการควบคู่ไปพร้อมกัน โดยที่กิจกรรมการเตรียมพื้นที่จะมีเครื่องจักรปฏิบัติงาน 2 ชนิด ได้แก่ รถ Bulldozer ปฏิบัติงานในส่วนของการปรับเกลี่ยพื้นที่ และการพัฒนาถนนภายในเหมือง และรถ Backhoe จะปฏิบัติงานในส่วนของการปรับเกลี่ยพื้นที่ การขุด ถาง ราก และตอต้นไม้ และรถ Backhoe จะทำหน้าที่ในการขุดเปิดหน้าดินและเศษหินด้วย โดยจะมีรถบรรทุกวิ่งเข้ามารับเปลือกดินและเศษหิน ทำงานสับเปลี่ยนกันเพื่อขนย้ายไปใช้ในการพัฒนาถนนและจัดสร้างคันทำนบดิน โดยที่บริเวณที่จัดสร้างคันทำนบดินจะมีรถ Backhoe อีก 1 คัน ทำหน้าที่ในการจัดสร้างคันทำนบดิน ดังนั้นจะสามารถคำนวณหาค่า A ที่เป็นอัตราการกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรแต่ละชนิดได้ดังนี้

• **รถ Backhoe** ในการคำนวณอัตราการกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงของรถ Backhoe คิดจากปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่จะต้องขุดเปิดหน้าดินในช่วงการทำเหมืองปีที่ 1 ซึ่งจะต้องเริ่มทยอยเปิดหน้าดินและปรับพื้นที่ตั้งแต่ช่วงแรก จากแผนการทำเหมืองจะมีการขุดเปลือกดิน และแกรนิตผุออกประมาณ 4,307,500 ลบ.ม. ในช่วงปีที่ 1-3 โดยปริมาณเปลือกดินเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 1,435,833 ตัน โดยรถ Backhoe ของโครงการจะมีความสามารถในการขุดตักเป็นดังนี้

- ขนาดความจุถังก็ = 2 ลบ.ม.

- รอบเวลาการตัก = 0.23 นาที

ความสามารถในการขุดตักใน 60 นาที หรือ 1 ชม.

$$= (60/0.23)$$

$$= 261 \text{ รอบ/ชม.}$$

ความสามารถในการขุดตัก = 261 รอบ/ชม. x 2 ลบ.ม.

$$= 522 \text{ ลบ.ม./ชม./คัน}$$

$$= 522 \text{ ลบ.ม./ชม./คัน} \times 2.7$$

$$= 1,409.4 \text{ ตัน/ชม./คัน}$$

ในการขุดตักเปลือกดินและเศษหินของโครงการในช่วงเตรียมการทำเหมืองนั้น หากคิดจากปริมาณเปลือกดิน เศษหิน และแกรนิตฟลูตที่ต้องขุดออกจำนวน 1,435,833 ตัน เพื่อเตรียมพื้นที่เปิดทำเหมือง ความสามารถของรถ Backhoe จะขุดตักได้ 1,409.4 ตัน/ชม./คัน โครงการใช้รถ Backhoe จำนวน 4 คัน **อัตราการทำงานรวมของรถ Backhoe 4 คัน เท่ากับ 5,637.6 ตัน/ชม.** กำหนดให้ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้นปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่สามารถขุดตักได้จะเท่ากับ 45,100.8 ตัน/วัน (5,637.6 ตัน/ชม. x 8 ชม./วัน) จำนวนวันที่จะต้องขุดเปลือกดินและเศษหินเท่ากับ 31.8 วัน หรือประมาณ 32 วัน

• **รถบรรทุก** ในการปฏิบัติงานของรถบรรทุกในการขนเปลือกดินและเศษหินจะปฏิบัติงานสอดคล้องกับความสามารถขุดตักเปลือกดินและเศษหินของรถ Backhoe ที่มีความสามารถในการขุดเปลือกดินและเศษหินเท่ากับ 45,100.8 ตัน/วัน โครงการจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ความจุของกระบะรถบรรทุกประมาณ 19.4 ลบ.ม. หรือประมาณ 52.38 ตัน (19.4 ลบ.ม. x 2.7) และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งขาไปและกลับเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นและอุบัติเหตุ ระยะทางในการขนส่งเปลือกดินและเศษหินจากจุดที่ทำการขุดเปิดพื้นที่กับบริเวณพื้นที่จัดสร้างคันทำนบดิน มีระยะทางช่วงที่ยาวที่สุดประมาณ 1,000 ม. (ไป-กลับประมาณ 2,000 ม.) สามารถหารอบการทำงาน (Cycle Time) โดยใช้ข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติงานจริงของรถบรรทุกจากการสอบถามโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

- ระยะเวลาในการถอยและกลับรถบรรทุกเข้ามารับเปลือกดินและเศษหิน = 0.8 นาที

- ระยะเวลาในการรอรถ Backhoe ตักเปลือกดินและเศษหินใส่กระบะรถบรรทุก

$$= (0.23 \text{ นาที} \times 19.4 \text{ ลบ.ม.}) / 2 \text{ ลบ.ม.}$$

$$= 2.2 \text{ นาที}$$

- ระยะเวลาที่รถบรรทุกใช้ในการขนส่งไป-กลับระยะทาง 2,000 ม. หรือ 2 กม.

$$= (2 \text{ กม.}) / 30 \text{ กม./ชม.}$$

$$= 0.06 \text{ ชม. หรือเท่ากับ } 3.6 \text{ นาที } (0.06 \text{ ชม.} \times 60 \text{ นาที/ชม.})$$

- ระยะเวลาในการเทเปลือกดินและเศษหิน = 0.5 นาที

- ระยะเวลาในการถอยและกลับรถบรรทุกเพื่อเทเปลือกดินและเศษหิน = 0.8 นาที

**รวม 7.1 นาที**

ดังนั้น จำนวนเที่ยว/คัน/ชั่วโมง = 8.5 เที่ยว (60/7.1) หรือ 9 เที่ยว

หรือ  $9 \times 52.38 \text{ ตัน/เที่ยว} = 471.42 \text{ ตัน/คัน/ชม.}$

กำหนดให้ใช้รถบรรทุกจำนวน 12 คัน ในการขนส่งเปลือกดินและเศษหิน เมื่อรถ Backhoe ตักเปลือกดินและเศษหินเต็มรถบรรทุกคันแรก ในระหว่างที่รถคันแรกขนส่งดินไปยังพื้นที่จัดสร้างคันทำนบดิน รถบรรทุกคันต่อไป จะเข้ามารับดินต่อจากคันแรก ดังนั้น ในระยะเวลา 1 ชม. ของรถบรรทุก 12 คัน จะสามารถขนส่งเปลือกดินและเศษหินได้ทั้งหมด 5,657.04 ตัน/ชม. ซึ่งใกล้เคียงกับความสามารถในการขุดดินของรถ Backhoe ที่ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง และมีจำนวนวันทำงานเท่ากับจำนวนวันที่รถ Backhoe ทำงาน คือ ประมาณ 32 วัน และเมื่อกิจกรรมการจัดสร้างคันทำนบดินเสร็จสิ้น ปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่เหลือจะนำไปเก็บกองยังบริเวณเก็บกองเปลือกดินและเศษหิน (ระยะเวลาทำงานของขั้นตอนดังกล่าวรวมอยู่ในเวลา 32 วันแล้ว)

• **รถ Bulldozer** การปฏิบัติงานของรถ Bulldozer จะปฏิบัติหน้าที่ในการพัฒนาถนนในพื้นที่โครงการ และการเกลี่ยดินที่บริเวณเก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื่องจากสภาพพื้นที่โครงการมีสภาพเปิดโล่ง การพัฒนาถนนภายในโครงการจึงสามารถทำได้ง่ายโดยการไถดันพื้นที่ให้เรียบ ระยะเวลาในการทำถนนค่อนข้างน้อยจึงไม่นำมาพิจารณา การทำงานของรถ Bulldozer จึงพิจารณาเฉพาะกิจกรรมการปรับเกลี่ยดินบริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน ดังนี้

- ปริมาณเปลือกดิน เศษหิน และแกรนิตผุที่เหลือจากการจัดสร้างคันทำนบดินจะนำไปเก็บกองยังบริเวณเก็บกองเปลือกดินเพื่อปรับพื้นที่หน้าเหมืองในแต่ละช่วงปี พิจารณาจากปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่ต้องนำไปเก็บกองบริเวณดังกล่าวประมาณ 2,699,100 ตัน จากการสืบค้นข้อมูลพบว่า รถ Bulldozer ขนาด 160 แรงม้า กรณีขนย้ายดินระยะทางไม่เกิน 1 กม. ที่ใช้ในงานเปิดหน้าดิน งานดินถมบดอัดแน่น งานลูกรังบดอัดแน่น และงานทางลำเลียงชั่วคราว จะมีปริมาณงานเท่ากับ 693 ลบ.ม./ชม. (เอกสารการพิจารณาเครื่องมือ-เครื่องจักรกรณีดำเนินการเอง ของกรมชลประทาน, 2556)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณงานของเครื่องจักรชนิดรถ Bulldozer} &= 693 \text{ ลบ.ม./ชม.} \\ &= 1,871 \text{ ตัน/ชม.} \end{aligned}$$

$$\text{กำหนดให้ 1 วัน ทำงาน 8 ชม.} = 1,871 \times 8 = 14,969 \text{ ตัน/วัน}$$

$$\text{ระยะเวลาทำงานประมาณ 181 วัน (2,699,100 ตัน/14,969 ตัน/วัน)}$$

ระยะเวลาการทำงานของ รถ Bulldozer ในกิจกรรมการปรับเกลี่ยดินบริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน เศษหิน และแกรนิตผุจะใช้ระยะเวลาทำงานทั้งหมด 181 วัน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่า A รวมของเครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด} &= 5,637.6 + 5,657.04 + 1,871 \\ &= 13,165.64 \text{ ตัน/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

OpHrs = operating hours, h/yr

โดยคำนวณหา OpHrs ของเครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ที่ใช้ในกิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินดังนี้

$$\begin{aligned} \text{- รถ Backhoe ของโครงการจะปฏิบัติงาน 32 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้น จะเท่ากับ} \\ 32 \times 8 = 256 \text{ ชั่วโมง/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- รถบรรทุก ของโครงการจะปฏิบัติงาน 32 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะเท่ากับ 32} \\ \times 8 = 256 \text{ ชั่วโมง/ปี} \end{aligned}$$

- รถ Bulldozer ของโครงการจะปฏิบัติงาน 181 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะเท่ากับ  $181 \times 8 = 1,448$  ชั่วโมง/ปี

ดังนั้น ค่า OpHrs ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ  $(256+256+1,448) = 1,960$  ชั่วโมง/ปี

$EF_i$  = uncontrolled emission factor of pollutant i, kg/t

โดยคำนวณหา  $EF_i$  ในรูป TSP ของเครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ที่ใช้ในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินดังนี้

EF ในรูป TSP ของรถ Backhoe =  $0.580 / M^{1.2}$

เมื่อ M = moisture content in %

: เปอร์เซนต์ความชื้นของดิน ที่ปรึกษาอ้างอิงจากการศึกษาของ U.S.EPA, 1985 พบว่า ความชื้นของดินมีค่าอยู่ระหว่าง 7.2-38% จึงเลือกใช้ค่าความชื้นที่น้อยที่สุด คือ 7.2%

แทนค่า =  $0.580/7.2^{1.2}$

ดังนั้น  $EF_{TSP}$  ของรถ Backhoe = 0.0543 กิโลกรัม/ตัน

EF ในรูป TSP ของรถบรรทุก =  $0.74 \times 0.0016 \times \frac{(U/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}}$

เมื่อ U = mean wind speed in m/s

: ความเร็วลมเฉลี่ย โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที

M = moisture content in %

: เปอร์เซนต์ความชื้นของดิน ที่ปรึกษาอ้างอิงจากการศึกษาของ U.S.EPA, 1985 พบว่า ความชื้นของดินมีค่าอยู่ระหว่าง 7.2-38% จึงเลือกใช้ค่าความชื้นที่น้อยที่สุด คือ 7.2%

แทนค่าได้ =  $0.74 \times 0.0016 \times \frac{(0.77/2.2)^{1.3}}{(7.2/2)^{1.4}}$

=  $5.0 \times 10^{-5} = 0.000050$  กก./ตัน

ดังนั้น  $EF_{TSP}$  ของรถบรรทุก = 0.000050 กก./ตัน

EF ในรูป TSP ของรถ Bulldozer =  $2.6 \times \frac{(s)^{1.2}}{(M)^{1.3}}$

เมื่อ s = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่งมีสภาพเป็นถนนลูกรังที่ปรึกษาประเมินตามประเภทของพื้น ผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนนลูกรังมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 4.2.2-1

M = เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดิน จากการศึกษาของ U.S.EPA, 1985 พบว่าความชื้นของดินมีค่าอยู่ระหว่าง 7.2-38% (สำหรับการศึกษาในครั้งนี้กำหนดให้มีความชื้นน้อยที่สุด คือ 7.2%)

แทนค่าได้

$$= 2.6 \times \frac{(8.3)^{1.2}}{(7.2)^{1.3}}$$

$$= 2.53 \text{ กก./ชม./จำนวนเครื่องจักร โดย 1 วัน ทำงาน 8 ชม.}$$

$$= 2.53 \times 8$$

$$= 20.24 \text{ กก./วัน}$$

โดย 1 วัน เครื่องจักรทำงานได้ 14,969 ตัน ดังนั้น ปริมาณ EF TSP ของรถ Bulldozer จึงเท่ากับ กก./ตัน (20.24 กก./วัน/14,969 ตัน/วัน)

ดังนั้น EF ในรูป TSP ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ (0.0543+0.000050+0.0014)  
= 0.056 กก./ตัน

แทนค่าลงในสมการ (1)

$$E_{kpy, i} = 13,165.64 \times 1,960 \times 0.056 \text{ กก./ปี}$$

$$= 1,445,060.6 \text{ กก./ปี}$$

$$= 4.82 \times 10^9 \text{ มก./วัน}$$

นั่นคือ ปริมาณฝุ่นละอองรวม TSP ของกิจกรรมการปรับพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินของโครงการที่มีการใช้เครื่องจักรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถบรรทุก และรถ Bulldozer จะมีอัตราการปล่อยมลพิษในกรณีที่~~ไม่มีการควบคุม~~เท่ากับ 1,445,060.6 กก./ปี หรือประมาณ  $4.82 \times 10^9$  มก./วัน

ตารางที่ 4.2.2-1 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Copper smelting	Plant road	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	7.1 - 6.0	7.8
	Material storage area	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	2.4 - 7.1	7.3
	Haul road to/from pit	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	2.8 - 18	8.4
	Plant road	7.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	18 - 29	24

ตารางที่ 4.2.2-1 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads (ต่อ)

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Construction sites	Scraper routes	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	7.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	2.2 - 21	6.4

ที่มา : U.S.EPA (1995)

## 1.2) กรณีที่มีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะที่ปฏิบัติงานที่มีการฉีดพรมน้ำโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

สมการ

$$E_{kpy, i} = A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \quad (2)$$

เมื่อ

$E_{kpy, i}$  = อัตราการปล่อยมลพิษ, (กิโลกรัม/ปี)

A = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (ตัน/ชั่วโมง)  
ค่า A ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ 13,165.64 ตัน/ชั่วโมง

OpHrs = ชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง/ปี) ค่า OpHrs ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ 1,960 ชั่วโมง/ปี

$EF_i$  = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กิโลกรัม/ตัน)  $EF_{TSP}$  ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ 0.056 กก./ตัน

$CE_i$  = ประสิทธิภาพการควบคุม, (%) จากตารางที่ 4.2.2-2 จากข้อมูลประสิทธิภาพการควบคุมของเครื่องจักร พบว่าการฉีดพรมน้ำสามารถลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลงได้ 50%

ตารางที่ 4.2.2-2 ประสิทธิภาพการควบคุมและลดฝุ่นละออง

Operation/Activity	Control method and emission reduction
Coal Mines	
Scrapers on topsoil	50 % control when soil is naturally or artificially moist
Dozers on coal or other material	No control
Drilling	99% for fabric filters 70% for water sprays
Blasting coal or overburden	No control
Loading trucks	No control
Hauling	50% for level 1 watering (2 litres/m <sup>2</sup> /h) 75% for level 2 watering (2 litres/m <sup>2</sup> /h) 100% for sealed or salt-encrusted roads

ตารางที่ 4.2.2-2 ประสิทธิภาพการควบคุมและลดฝุ่นละออง (ต่อ)

Operation/Activity	Control method and emission reduction
Unloading trucks	70% for water sprays
Draglines	Control dust by minimizing drop height
Loading stockpiles	50% for water sprays 25% for variable height stacker 75% for telescopic chute with water sprays 99% for total enclosure
Unloading	50% for water sprays (unless underground recovery then, no control needed)
Wind erosion from stockpiles	50% for water sprays 30% for wind breaks 99% for total enclosure 30% for primary earthworks (reshaping/profiling, drainage structures installed) 30% for rock armour and/or topsoil applied
Loading to trains	70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters
Miscellaneous transfer and conveying	90% control allowed for water sprays with chemicals 70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters
Wind erosion	30% for primary rehabilitation 40% for vegetation established but not demonstrated to be self-sustaining. Weed control and grazing control. 60% for secondary rehabilitation 90% for revegetation 100% for fully rehabilitated (release) vegetation
Metalliferous Mines	30% for windbreaks 50% water sprays to keep ore wet 65% for hooding with cyclones 75% for hooding with scrubbers 83% for hooding with fabric filters 100% enclosed or underground
Pit retention	50% for TSP 5% for PM10

ที่มา : Emission estimation technique manual for mining version 3.1 (NPI, 2012)

## แทนค่าลงในสมการ (2)

$$\begin{aligned} E_{kpy,i} &= 13,165.64 \times 1,960 \times 0.056 \times \left[1 - \frac{50}{100}\right] \\ &= 722,530.3 \text{ กก./ปี} \\ &= 2.41 \times 10^9 \text{ มก./วัน} \end{aligned}$$

นั่นคือ ปริมาณฝุ่นละอองรวม TSP ของกิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินของโครงการที่มีการใช้เครื่องจักรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถบรรทุก และรถ Bulldozer จะมีอัตราการปล่อยมลพิษในกรณีที่มีการควบคุมเท่ากับ 722,530.3 กก./ปี หรือประมาณ  $2.41 \times 10^9$  มก./วัน สรุปปริมาณอัตราการปล่อยมลพิษในรูปปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ทั้งในกรณีที่ไม่มี การควบคุมและกรณีที่มีการควบคุม นำเสนอ ดังตารางที่ 4.2.2-3

ตารางที่ 4.2.2-3 สรุปปริมาณอัตราการปล่อยมลพิษในรูปฝุ่นละอองรวม (TSP)

ชนิดเครื่องจักร	$E_{kpy,i} = A \times \text{OpHrs} \times \text{EFi}$			$E_{kpy,i} \text{ (TSP)}$	
	A (ตัน/ชั่วโมง)	OpHrs (ชั่วโมง/ปี)	EFi (TSP) (กก./ตัน)	กรณีไม่มีการควบคุม (มก./วัน)	กรณีมีการควบคุม (มก./วัน)
รถ Backhoe	5,637.6	256	0.0543	$4.82 \times 10^9$	$2.41 \times 10^9$
รถบรรทุก	5,657.04	256	0.000050		
รถ Bulldozer	1,871	1,448	0.0014		
รวม	13,165.64	1,960	0.056	-	-

ที่มา : คำนวณโดย บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

## 2) การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

โดยคำนวณหา  $EF_i$  ในรูป PM-10 ของเครื่องจักรทั้ง 3 ชนิดที่ใช้ในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินดังนี้

EF ในรูป PM-10 ของรถ Backhoe

$$\begin{aligned} &= 0.0447 / M^{0.9} \\ &= 0.0447 / 7.2^{0.9} \\ &= 0.00756 \text{ กิโลกรัม/ตัน} \end{aligned}$$

EF ในรูป PM-10 ของรถบรรทุก

$$\begin{aligned} &= 0.35 \times 0.0016 \times \frac{(U/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}} \\ &= 0.35 \times 0.0016 \times \frac{(0.77/2.2)^{1.3}}{(7.2/2)^{1.4}} \\ &= 0.000026 \text{ กิโลกรัม/ตัน} \end{aligned}$$



### EF ในรูป PM-10 ของรถ Bulldozer

$$\begin{aligned} &= 0.34 \times \frac{(S)^{1.5}}{(M)^{1.4}} \\ &= 0.34 \times \frac{(8.3)^{1.5}}{(7.2)^{1.4}} \\ &= 0.51 \text{ กก./ชม./จำนวนเครื่องจักร โดย 1 วัน ทำงาน 8 ชม.} \\ &= 0.51 \times 8 \\ &= 4.1 \text{ กก./วัน} \end{aligned}$$

โดย 1 วัน เครื่องจักรทำงานได้ 14,969 ตัน ดังนั้น ปริมาณ EF PM-10 ของรถ Bulldozer จึงเท่ากับ 0.0003 กก./ตัน (4.1 กก./วัน/14,969 ตัน/วัน)

ดังนั้น EF ในรูป PM-10 ทั้ง 3 เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ  $(0.00756 + 0.000026 + 0.0003) = 0.00789$  กก./ตัน สามารถคำนวณหาอัตราการปลดปล่อยมลพิษได้จากสมการดังนี้

#### - กรณีที่ไม่มีการควบคุม

ในกรณีที่ไม่มีการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติงานที่ไม่มีการฉีดพรมน้ำ โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

##### แทนค่าลงในสมการ (1)

$$\begin{aligned} E_{kpy,i} &= 13,165.64 \times 1,960 \times 0.00789 \text{ กก./ปี} \\ &= 203,598.7 \text{ กก./ปี} \\ &= 6.79 \times 10^8 \text{ มก./วัน} \end{aligned}$$

#### - กรณีที่มีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะปฏิบัติงานมีการฉีดพรมน้ำ โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

##### แทนค่าลงในสมการ (2)

$$\begin{aligned} E_{kpl,i} &= 13,165.64 \times 1,960 \times 0.00789 \times \left[1 - \frac{50}{100}\right] \\ &= 101,799.4 \text{ กก./ปี} \\ &= 3.39 \times 10^8 \text{ มก./วัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ของกิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินของโครงการที่มีการใช้เครื่องจักรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถบรรทุก และรถ Bulldozer จะมีอัตราการปล่อยมลพิษในกรณีที่**ไม่มีการควบคุม**เท่ากับ 203,598.7 กก./ปี หรือประมาณ  $6.79 \times 10^8$  มก./วัน หาก**กรณีที่มีการควบคุม**จะมีอัตราการปล่อยมลพิษเท่ากับ 101,799.4 กก./ปี หรือประมาณ  $3.39 \times 10^8$  มก./วัน สรุปปริมาณอัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปปริมาณฝุ่นละอองรวม (PM-10) ดังตารางที่ 4.2.2-4

ตารางที่ 4.2.2-4 สรุปปริมาณอัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปฝุ่นละอองรวม (PM-10)

ชนิดเครื่องจักร	Ekpy,i = A x OpHrs x EFi			Ekpy,i (PM-10)	
	A (ตัน/ชั่วโมง)	OpHrs (ชั่วโมง/ปี)	EFi (PM-10) (กก./ตัน)	กรณีไม่มีการควบคุม (กก./วัน)	กรณีมีการควบคุม (กก./วัน)
รถ Backhoe	5,637.6	256	0.00756	$6.79 \times 10^8$	$3.3 \times 10^8$
รถบรรทุก	5,657.04	256	0.000026		
รถ Bulldozer	1,871	1,448	0.0003		
รวม	13,165.64	1,960	0.00786	-	-

ที่มา : คำนวณโดย บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มาน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และกิจกรรมเตรียมการทำเหมือง จากข้อมูลทิศทางลมของกรมอุตุนิยมวิทยาฉบับ 10 ปี (ปี 2556-2565) ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการเตรียมพื้นที่การทำเหมืองจะเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ ที่ปรึกษาพิจารณาใช้ทิศทางลมจำนวน 3 ทิศทาง ที่พัดเข้าสู่แหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน

เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (m/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น
- Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)
- d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับลมในแต่ละทิศทาง (ม.)  
โดยความกว้างพื้นที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 2,100 ม.  
ความกว้างพื้นที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ 2,300 ม. และ  
ความกว้างพื้นที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันตก 1,500 ม.
- w = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของสถานี  
อุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรีความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือ  
ประมาณ 0.77 ม./วินาที
- M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูล  
เฉลี่ย ปี พ.ศ.2565 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานี  
อุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลใน  
การประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 443 ม. ดังตารางที่ 4.2.2-5

**ตารางที่ 4.2.2-5 แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height)**

ปี พ.ศ.2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา

เดือน	ความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) เฉลี่ยรายเดือน (ม.)
มกราคม	829
กุมภาพันธ์	810
มีนาคม	920
เมษายน	993
พฤษภาคม	650
มิถุนายน	775
กรกฎาคม	589
สิงหาคม	495
<b>กันยายน</b>	<b>443</b>
ตุลาคม	472
พฤศจิกายน	555
ธันวาคม	691

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับรองโดยศูนย์โอโซนและรังสี กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566

จากสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรีมีทิศทางลมที่พัดเข้าหาแหล่งรับผลกระทบ จำนวน 3 ทิศ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน สามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากบริเวณพื้นที่โครงการไปยังแหล่งรับผลกระทบ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1) ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

**TSP กรณีไม่มีการควบคุม**

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{4.82 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\
 &= 0.078 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

**TSP กรณีมีการควบคุม**

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{2.41 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\
 &= 0.039 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

**PM-10 กรณีไม่มีการควบคุม**

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{6.79 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\
 &= 0.011 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

#### PM-10 กรณีมีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{3.3 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.005 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงเตรียมพื้นที่ทำเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคมมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่ไม่มี การควบคุม** เกิดขึ้น 0.078 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่ไม่มี การควบคุมเกิดขึ้นความเข้มข้น 0.011 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้โครงการมีการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านฝุ่น ละอองที่จะเกิดขึ้นจากบริเวณพื้นที่โครงการ โดยจะมีการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทำให้ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.039 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.005 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึง แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้าน โสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-1

#### 2.2) ทิศตะวันออกเฉียงใต้

##### TSP กรณีไม่มีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{7.82 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.071 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

##### TSP กรณีมีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{2.41 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.036 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

##### PM-10 กรณีไม่มีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{6.79 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.010 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

##### PM-10 กรณีมีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{3.3 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.005 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงเตรียมพื้นที่การทำเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** เกิดขึ้น 0.071 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่ไม่มีการควบคุมเกิดขึ้น ความเข้มข้น 0.010 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้โครงการมีการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากบริเวณพื้นที่โครงการ โดยจะมีการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทำให้ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.036 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.005 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบค้ำ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-1

### 2.3) ทิศตะวันตก

#### TSP กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{4.82 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,500 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.109 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### TSP กรณีมีการควบคุม

$$C = \frac{2.41 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,500 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.055 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### PM-10 กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{6.79 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,500 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

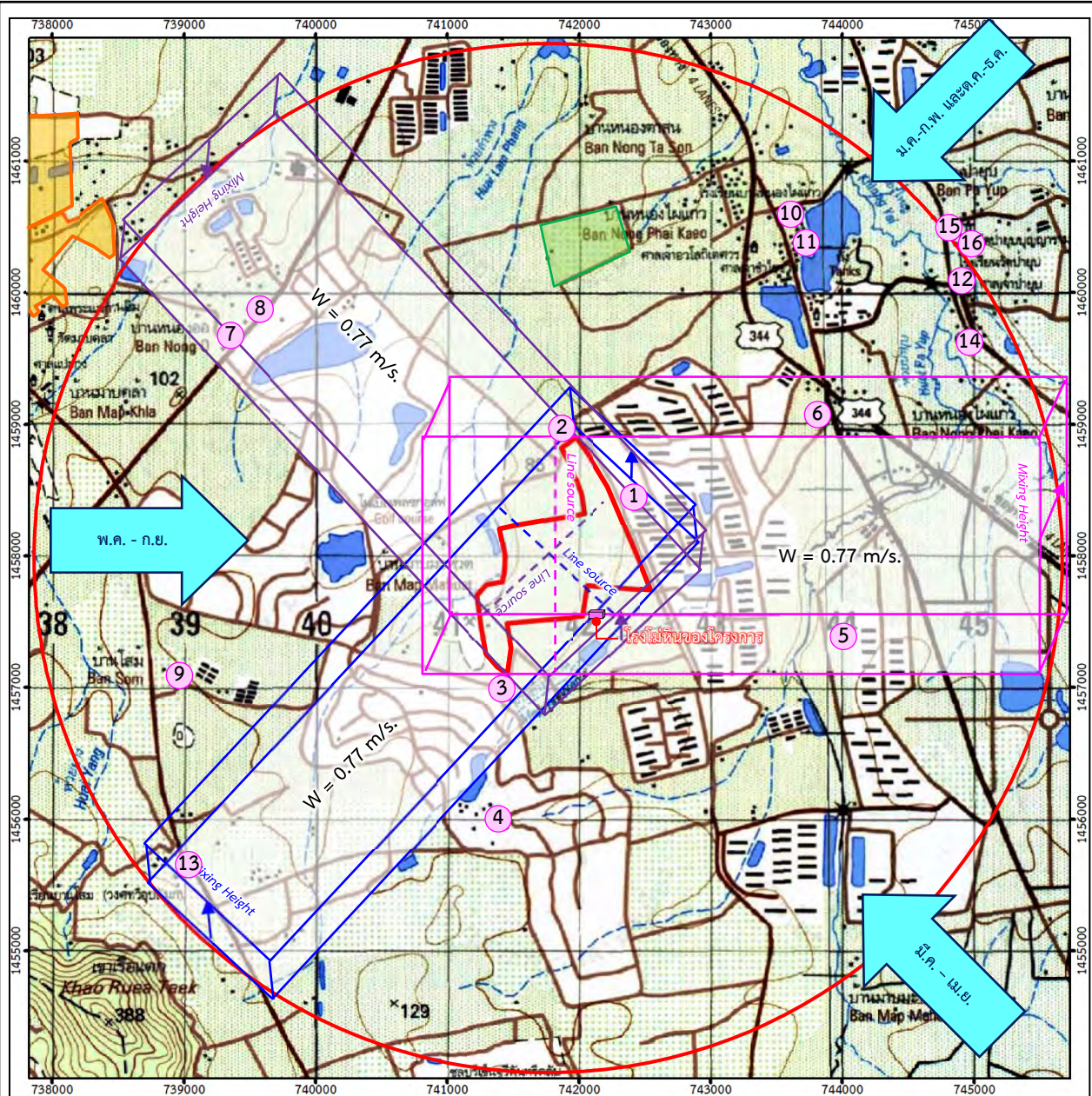
$$= 0.015 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### PM-10 กรณีมีการควบคุม

$$C = \frac{3.3 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,500 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.007 \text{ มก./ลบ.ม.}$$





สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

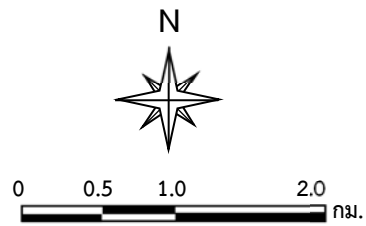
สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.078$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.011$  มก./ลบ.ม.  
 กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.039$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.005$  มก./ลบ.ม.

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงใต้  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.71$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.010$  มก./ลบ.ม.  
 กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.036$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.005$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันตก  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.109$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.015$  มก./ลบ.ม.  
 กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.055$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.007$  มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P  
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-1 แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (เตรียมพื้นที่)

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงเตรียมพื้นที่การทำเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** เกิดขึ้น 0.109 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่ไม่มีการควบคุมเกิดขึ้นความเข้มข้น 0.015 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้โครงการมีการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากบริเวณพื้นที่โครงการ โดยจะมีการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทำให้ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่มีการควบคุม**มีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.055 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) กรณีที่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นลดลงเหลือ 0.007 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ปไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-1

### 3) การรวมฝุ่นละออง

ในการรวมฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดินของโครงการนั้น จะพิจารณาฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวที่ได้จากการประเมินร่วมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นสูงสุดในการประเมินกรณีเลวร้าย และพิจารณาลมที่พัดมาจากทิศใต้และทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผลการประเมินฝุ่นละอองที่เกิดจากการประกอบกิจกรรม สรุปดังตารางที่ 4.2.2-6 ถึงตารางที่ 4.2.2-7

**3.1) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ** จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมสูงสุดดังนี้

3.1.1) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.078 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.011 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.005 มก./ลบ.ม.

3.1.2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.087 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละออง

3.1.3) ผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** สถานีตรวจวัดบริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.173 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.059 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.165 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.071 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.163 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.063 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม. 6) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.148 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.050 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.160 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.054 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.183 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.063 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.167 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.051 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.201 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.066 มก./ลบ.ม. **ส่วนกรณีมีการควบคุม** สถานีตรวจวัดบริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.134 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.053 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.126 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้น



สูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.065 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.124 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.057 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.109 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.044 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.121 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.144 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.057 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.128 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.045 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.162 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม.

### 3.2) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมสูงสุดดังนี้

3.2.1) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.071 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.010 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.036 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.005 มก./ลบ.ม.

3.2.2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.087 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.070 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.082 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.043 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการ

ตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.105 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.123 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.055 มก./ลบ.ม.

มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.044 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.118 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.141 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.057 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.125 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.045 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.159 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม.

### 3.3) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันตก จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมสูงสุดดังนี้

3.3.1) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการเตรียมพื้นที่และการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.109 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.015 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.055 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.007 มก./ลบ.ม.

3.3.2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.087 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.070 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.082 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.043 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.105 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก ผลการตรวจวัดพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละออง

[illegible]

ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.059 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.144 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.047 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.178 มก./ลบ.ม. และมีผลรวมค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.062 มก./ลบ.ม.

#### 4) สรุป

การดำเนินโครงการในการเตรียมพื้นที่ทำเหมืองจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ โดยเป็นผลกระทบระยะสั้น ขอบเขตพื้นที่จะได้รับผลกระทบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องจากการใช้ยานพาหนะ และจากจุดเปิดหน้าเหมืองของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อคนงานของโครงการ และราษฎร์ไถ่เคียงโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ยานพาหนะของโครงการในช่วงนี้จะเพียงช่วงของการเตรียมการทำเหมือง มีเพียงรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถสำนักงาน ในส่วนของการเตรียมการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดต่อชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการจะดำเนินการจัดสร้างแนวคันทำนบดินโดยรอบโครงการให้แล้วเสร็จก่อนการเปิดทำเหมือง ทั้งพร้อมปลูกต้นไม้โตเร็วบนแนวคันดินที่จัดสร้างไว้บริเวณโดยรอบโครงการ เพื่อช่วยป้องกันฝุ่นละอองจากการดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนเข้าสู่ระยะดำเนินการ

ตารางที่ 4.2.2-6 ความเข้มข้นของ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในการเตรียมพื้นที่

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ			
		ความเข้มข้น TSP ที่เกิดจากการ ปรับเตรียมพื้นที่และขุดเปิดหน้าดิน		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = กรณีไม่มี การควบคุม	C <sub>1</sub> * = กรณีมี การควบคุม	กรณีไม่มีการ ควบคุม C+C <sub>1</sub>	กรณีมีการ ควบคุม(C+C <sub>1</sub> *)
<b>ลุ่มพัฒนาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.078	0.039	0.173	0.134
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียง โครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.078	0.039	0.165	0.126
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.078	0.039	0.163	0.124
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.078	0.039	0.148	0.109
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.078	0.039	0.160	0.121
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.078	0.039	0.183	0.144
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.078	0.039	0.167	0.128
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.078	0.039	0.201	0.162

ตารางที่ 4.2.2-6 ความเข้มข้นของ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในการเตรียมพื้นที่ (ต่อ)

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ			
		ความเข้มข้น TSP ที่เกิดจากการ ปรับเตรียมพื้นที่และขุดเปิดหน้าดิน		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = กรณีไม่ มีการควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = กรณีมี การควบคุม	กรณีไม่มีการ ควบคุม (C+C <sub>1</sub> )	กรณีมีการ ควบคุม(C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงใต้</b>					
สำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.071	0.036	0.166	0.131
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียง โครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.071	0.036	0.158	0.123
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.071	0.036	0.156	0.121
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.071	0.036	0.141	0.106
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.071	0.036	0.153	0.118
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.071	0.036	0.176	0.141
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.071	0.036	0.160	0.125
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.071	0.036	0.194	0.159
<b>ลมพัดมาด้านตะวันตก</b>					
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.109	0.055	0.204	0.150
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียง โครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.109	0.055	0.196	0.142
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.109	0.055	0.194	0.140
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.109	0.055	0.179	0.125
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.109	0.055	0.191	0.137
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.109	0.055	0.214	0.160
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.109	0.055	0.198	0.144
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.109	0.055	0.232	0.178

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

ตารางที่ 4.2.2-7 ความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในการเตรียมพื้นที่

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น PM-10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ			
		ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดจากการ ปรับเตรียมพื้นที่และขุดเปิดหน้าดิน		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = กรณีไม่มี การควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = กรณีมี การควบคุม	กรณีไม่มีการ ควบคุม (C+C <sub>1</sub> )	กรณีมีการ ควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
สำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.011	0.005	0.059	0.053
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้)	0.06	0.011	0.005	0.071	0.065
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.011	0.005	0.063	0.057
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.011	0.005	0.050	0.044
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.011	0.005	0.054	0.048
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.011	0.005	0.063	0.057
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียง โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.011	0.005	0.051	0.045
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.011	0.005	0.066	0.060
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้</b>					
สำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.010	0.005	0.058	0.053
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้)	0.06	0.010	0.005	0.070	0.065
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.010	0.005	0.062	0.057
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.010	0.005	0.049	0.044
บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.010	0.005	0.053	0.048
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.010	0.005	0.062	0.057
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียง โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.010	0.005	0.050	0.045
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.010	0.005	0.065	0.060
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันตก</b>					
สำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.015	0.007	0.063	0.055
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้)	0.06	0.015	0.007	0.075	0.067
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.015	0.007	0.067	0.059

ตารางที่ 4.2.2-7 ความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในการเตรียมพื้นที่ (ต่อ)

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น PM-10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ			
		ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดจากการ ปรับเตรียมพื้นที่และขุดเปิดหน้าดิน		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		$C_1$ = กรณีไม่มี การควบคุม	$C_1^*$ = กรณีมี การควบคุม	กรณีไม่มีการ ควบคุม ( $C+C_1$ )	กรณีมีการ ควบคุม ( $C+C_1^*$ )
บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.015	0.007	0.054	0.046
บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.015	0.007	0.058	0.050
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.015	0.007	0.067	0.059
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.015	0.007	0.055	0.047
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.015	0.007	0.070	0.062

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

## 2. กระบวนการทำเหมือง

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้พิจารณาการประเมินผลกระทบจากปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ กระบวนการทำเหมือง ในการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง พิจารณากระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากการผลิตแร่ การบดย่อยหิน และการขนส่งแร่ ส่วนฝุ่นละอองที่เกิดจากการเจาะกระแทกหินให้แตกหัก การตักหินใส่รถบรรทุก จะไม่นำมาพิจารณาด้วย เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวสามารถควบคุมผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำได้ ทั้งนี้ในการดำเนินการแต่ละช่วงปีได้มีการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นละออง ซึ่งสามารถป้องกันได้ในระดับหนึ่งรายละเอียดการประเมินในแต่ละกิจกรรมมีดังนี้

**2.1 การผลิตแร่** ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเจาะรูระเบิด และการระเบิด ซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในลักษณะที่แตกต่าง และใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างชนิดกัน รายละเอียดการคำนวณดังนี้

### 2.1.1 ฝุ่นจากการเจาะรูระเบิด

การทำเหมืองผลิตแร่ของโครงการ จะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ประเภท Top Hammer ขนาดรูเจาะ  $\varnothing$  3.5 นิ้ว มีระยะความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 3.0 ม. ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) 3.5 ม. การทำเหมืองจะเปิดเป็นขั้นบันได (Benching method) โดยชั้นหน้าดินจะออกแบบให้มีความสูงของแต่ละชั้นบันไดไม่เกิน 10 ม. มีความกว้างของแต่ละชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 3 ม. และเอียงประมาณ 80 องศา โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา และปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ใช้ไม่เกิน 61 กก./จังหวะถ่วง รายละเอียดการคำนวณมีดังนี้



### 1) กรณีไม่มีการควบคุม

ในกรณีที่ไม่มีการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติงาน โดยไม่มีการฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งถุงกรองที่หัวเจาะระเบิดโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

#### จากสมการ (1)

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i$$

#### หาค่าตัวแปรในสมการ

$$E_{kpy,i} = \text{อัตราการปล่อยมลพิษ, (กิโลกรัม/ปี)}$$

A = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (เมตรกตัน/ชั่วโมง) ค่า A เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ตามแผนผังการทำเหมืองจะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawlerdrill ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน หากประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด อัตราการผลิตตามแผนผังโครงการสูงสุดต่อปี คือ 1,266,100 เมตรกตัน/ปี ดังนั้น 1 วัน จะผลิตแร่ได้เท่ากับ  $1,266,100 / 240$  เท่ากับ 5,275 เมตรกตัน/วัน

$$OpHrs = \text{ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)}$$

$$EF_i = \text{ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กิโลกรัม/ตัน)}$$

#### แทนค่าในสมการ

**การหาค่า A** เมื่อ A คือ กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (ตัน/ชั่วโมง)

$$\begin{aligned} A &= \frac{\text{ปริมาณแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ต่อปี}}{\text{ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร}} \\ &= \frac{1,266,100 \text{ ตัน/ปี}}{(3 \text{ ชม./1 วัน} \times 240 \text{ วัน/1 ปี})} \\ &= 1,759 \text{ เมตรกตัน/ชม.} \end{aligned}$$

**การหาค่า OpHrs** ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)

ตามแผนผังการทำเหมืองจะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawlerdrill ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน ระยะเวลาการทำงานระเบิดในช่วงระยะดำเนินการประมาณ 1 ปี ทำงาน 240 วัน (ดำเนินการระเบิด 5 วันต่อสัปดาห์) ดังนั้น เครื่องจักรทำงาน  $3 \times 240 = 720$  ชั่วโมง/ปี

**การหาค่า  $EF_i$** , (กิโลกรัม/ตัน)

ค่า  $EF_{TSP}$  เท่ากับ 0.60 กก./รูเจาะ อ้างอิงจาก Emission factor of TSP; กิจกรรมการเจาะระเบิดสัมพันธ์กับการทำเหมืองแบบวิธีเหมืองหาบ จาก National pollutant inventory emission estimation technique manual for mining version 3.1, 2012)

ดังนั้น ค่า  $EF_{TSP}$  ของฝุ่นจากการเจาะระเบิดของโครงการ จะเท่ากับ 0.0068 กก./ตัน ( $0.60 \text{ กก./รูเจาะ} \times 60 \text{ รูเจาะ/1วัน} \times 1\text{วัน}/5,275 \text{ เมตรกตัน}$ )

### แทนค่าลงในสมการ

$$\begin{aligned} E_{kpy,i} &= A \times OpHrs \times EF_i \\ &= 5,275 \times 720 \times 0.0068 \\ &= 25,826 \text{ กก./ปี} \end{aligned}$$

หรือประมาณ 107,608,333 มก./วัน

## 2) กรณีมีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่มีการฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งถุงกรองฝุ่นละอองที่หัวเจาะโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

### จากสมการ (2)

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right]$$

### หาค่าตัวแปรในสมการ

$E_{kpy,i}$  = อัตราการปล่อยมลพิษ, (กิโลกรัม/ปี)

$A$  = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (เมตร/ตัน/ชั่วโมง) ค่า  $A$  เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ตามแผนผังการทำเหมืองจะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawlerdrill ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน หากประเมิน ผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด อัตราการผลิตตามแผนผังโครงการสูงสุดต่อปี คือ 1,266,100 เมตร/ตัน /ปี ดังนั้น 1 วัน จะผลิตแร่ได้เท่ากับ  $1,266,100 / 240$  เท่ากับ 5,275 เมตร/ตัน/วัน

$OpHrs$  = ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)

$EF_i$  = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กิโลกรัม/ตัน)

$CE_i$  = ประสิทธิภาพการควบคุม, (%) จากตารางที่ 4.2.2-2 จากข้อมูลประสิทธิภาพการควบคุมของเครื่องจักร พบว่า รถเจาะ Hydraulic ที่ติดตั้งถุงกรองฝุ่นจะสามารถควบคุมได้ถึง 99%

### แทนค่าลงในสมการ

$$\begin{aligned} E_{kpy,i} &= A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \\ &= 5,275 \times 720 \times 0.0069 \times \left[1 - \frac{99}{100}\right] \\ &= 262.06 \text{ กก./ปี} \end{aligned}$$

หรือประมาณ 1,091,916 มก./วัน

นั่นคือ อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของเครื่องเจาะระเบิด โดยอัตราการปล่อยฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุมประมาณ 25,826 กก./ปี หรือประมาณ 107,608,333 มก./วัน

และกรณีที่มีการควบคุมประมาณ 262.06 กก./ปี หรือประมาณ 1,091,916 มก./วัน ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะรื้อระเบิด ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้ไม่น้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินกิจกรรม จากสถิติภูมิอากาศจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.5 นอต หรือ 0.77 ม./วินาที มีทิศทางลมที่พัดเข้าหาแหล่งรับผลกระทบ จำนวน 3 ทิศทาง ที่พัดเข้าสู่แหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการเจาะรื้อระเบิดสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้สมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (m/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

d = ความกว้างของพื้นที่ (ม.) ในที่นี้ใช้ความกว้างของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับลมในแต่ละทิศทาง

W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที

M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2565 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 443 ม.

สามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากบริเวณพื้นที่เจาะรื้อระเบิดไปยังแหล่งรับผลกระทบตามทิศทางลมในแต่ละทิศทางในกรณีแทนค่าในสมการได้ดังนี้

#### - พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

##### กรณีที่ไม่มีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{107,608,333 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{900 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.0040 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

##### กรณีที่มีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{1,091,916 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{900 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.000041 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะรูระเบิดของโครงการตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0040 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม โดยการฉีดพรมน้ำและรถเจาะที่มีผู้กรองจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.000041 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟคลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-2

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มี การควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0040 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. (0.0040x52% มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.000041 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.000021 มก./ลบ.ม. (0.000041 x52% มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่าค่าที่ประเมินได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- **พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงใต้**  
**กรณีที่ไม่มีการควบคุม**

$$C = \frac{107,608,333 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 447 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0036 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

**กรณีที่มีการควบคุม**

$$C = \frac{1,091,916 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.000037 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะรูระเบิดของโครงการตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0036 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม โดยการฉีดพรมน้ำและรถเจาะที่มีผู้กรองจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้น

ประมาณ 0.000037 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-2

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0036 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0018 มก./ลบ.ม. ( $0.0036 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.00003 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.000019 มก./ลบ.ม. ( $0.00003 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่าค่าที่ประเมินได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

#### - พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศตะวันตก

##### กรณีที่ไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{107,608,333 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{800 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0045 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

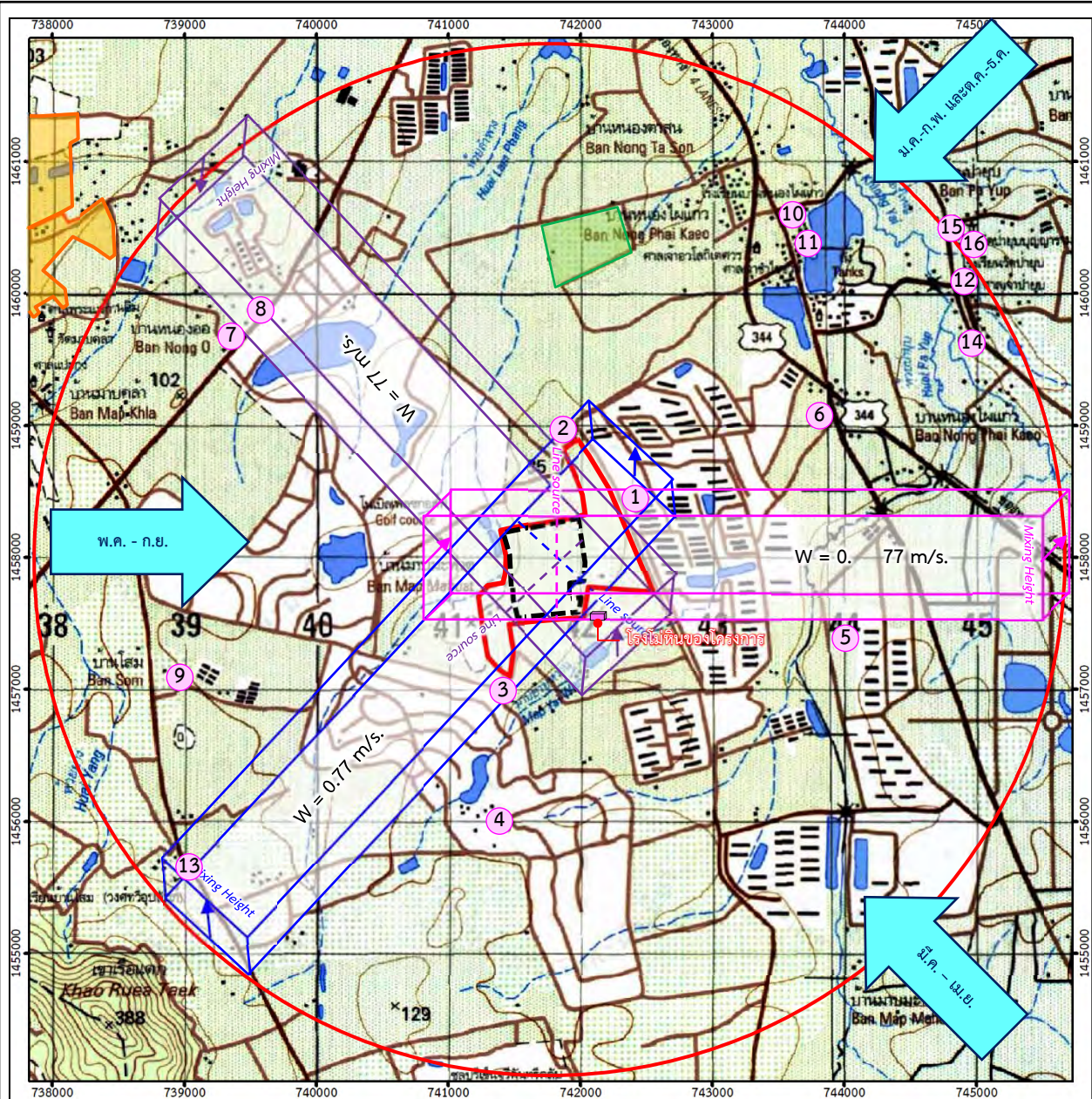
##### กรณีที่มีการควบคุม

$$C = \frac{1,091,916 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{800 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.000046 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะรูระเบิดของโครงการตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0045 มก./ลบ.ม. และกรณีมีการควบคุม โดยการฉีดพรมน้ำและรถเจาะที่มีถุงกรองจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.000046 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-2





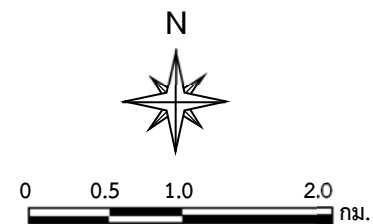
สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทนต์บัตรใกล้เคียง
- พื้นที่ค่าขอประทนต์บัตรใกล้เคียง
- พื้นที่ทำเหมือง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม

Box Model ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.0040$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.002$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.000041$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.000021$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันออกเฉียงใต้  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.0036$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.0018$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.000037$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.000019$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันตก  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.0045$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.0023$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.000046$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.000023$  มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P  
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

รูปที่ 4.2.2-2

แสดงแบบจำลอง Box Model ฝุ่นจากการเจาะระเบิดเมื่อพิจารณาความยาวพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0045 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0023 มก./ลบ.ม. ( $0.0045 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.000046 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.000023 มก./ลบ.ม. ( $0.000046 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่าค่าที่ประเมินได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

**2.1) ฝุ่นจากการระเบิด** การประเมินฝุ่นจากการระเบิดหลังจากที่มีการเจาะรูระเบิดและบรรจุวัตถุระเบิดไปแล้วในการพิจารณาฝุ่นละอองจากการระเบิด หลังจากทีระเบิดไปแล้วผลกระทบการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองก็ขึ้นอยู่กับวางแผนการระเบิดตามแผนการทำเหมือง จากการเจาะรูระเบิดหน้าเหมืองของโครงการที่มีระดับความสูง 10 ม. โดยใช้รถเจาะไฮดรอลิกติดตั้งกรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3.5 นิ้ว ทำการเจาะรูระเบิดครั้งละ 60 รู โดยมีระยะห่างระหว่างแถว (Burden, B) ประมาณ 3.0 ม. ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing, S) ประมาณ 3.5 ม. พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 630 ตร.ม. (จำนวนรูเจาะระเบิด  $\times$  ระยะห่างระหว่างแถว  $\times$  ระยะห่างระหว่างรูเจาะ :  $60 \times 3.0 \times 3.5$ )

จากกิจกรรมการระเบิดเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงระยะสั้นๆ ดังนั้นการควบคุมปริมาณฝุ่นละออง หรืออัตราการปลดปล่อยฝุ่นละอองจากหน้าระเบิดจะไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นที่ปรึกษาพิจารณากิจกรรมการระเบิดเฉพาะในกรณีที่ไม่มีการควบคุม สามารถคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการระเบิด โดยคำนวณได้จากสมการ (USEPA, 1998) รายละเอียดดังนี้

#### สมการ

$$EF_{TSP} = 0.00022 \times (A)^{1.5} \quad (\text{กก. /การระเบิด 1 ครั้ง}) \quad (4)$$

เมื่อ;  $EF_{TSP}$  คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมาที่จะเกิดขึ้น (กก.ต่อการระเบิด 1 ครั้ง)

A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตร.ม.)

$$\text{แทนค่า; } EF_{TSP} = 0.00022 \times (630)^{1.5}$$

$$= 3.479 \text{ กก./การระเบิด 1 ครั้ง หรือเท่ากับ } 3,479,000 \text{ มก./การระเบิด 1 ครั้ง}$$

นั่นคือ อัตราการปล่อยฝุ่นละอองหลังจากการระเบิดไปแล้วโดยอัตราการปล่อยฝุ่นละอองประมาณ 3.479 กก./การระเบิด 1 ครั้ง หรือเท่ากับ 3,479,000 มก./การระเบิด 1 ครั้ง ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้เล็กน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่ที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และวิธีการทำเหมือง โดยวิธีการทำเหมืองที่จะสามารถลดผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองได้โดยการควบคุมทิศทางการระเบิดโดยมิให้มีทิศทางที่หันเข้า

สู่พื้นที่ชุมชนใกล้เคียงจะสามารถควบคุมผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้ จากข้อมูลทิศทางลมของกรมอุตุนิยมวิทยาของสถานีจังหวัดชลบุรีความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที สามารถคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละออง โดยคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

#### พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C \text{ (มก./ลบ.ม.)} = \frac{3,479,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{900 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00013 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม โดยมีปริมาณฝุ่นละอองประมาณ 0.00013 มก/ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. และจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่า มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 52 จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ 0.00013 x 52% มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00006 มก./ลบ.ม. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-7

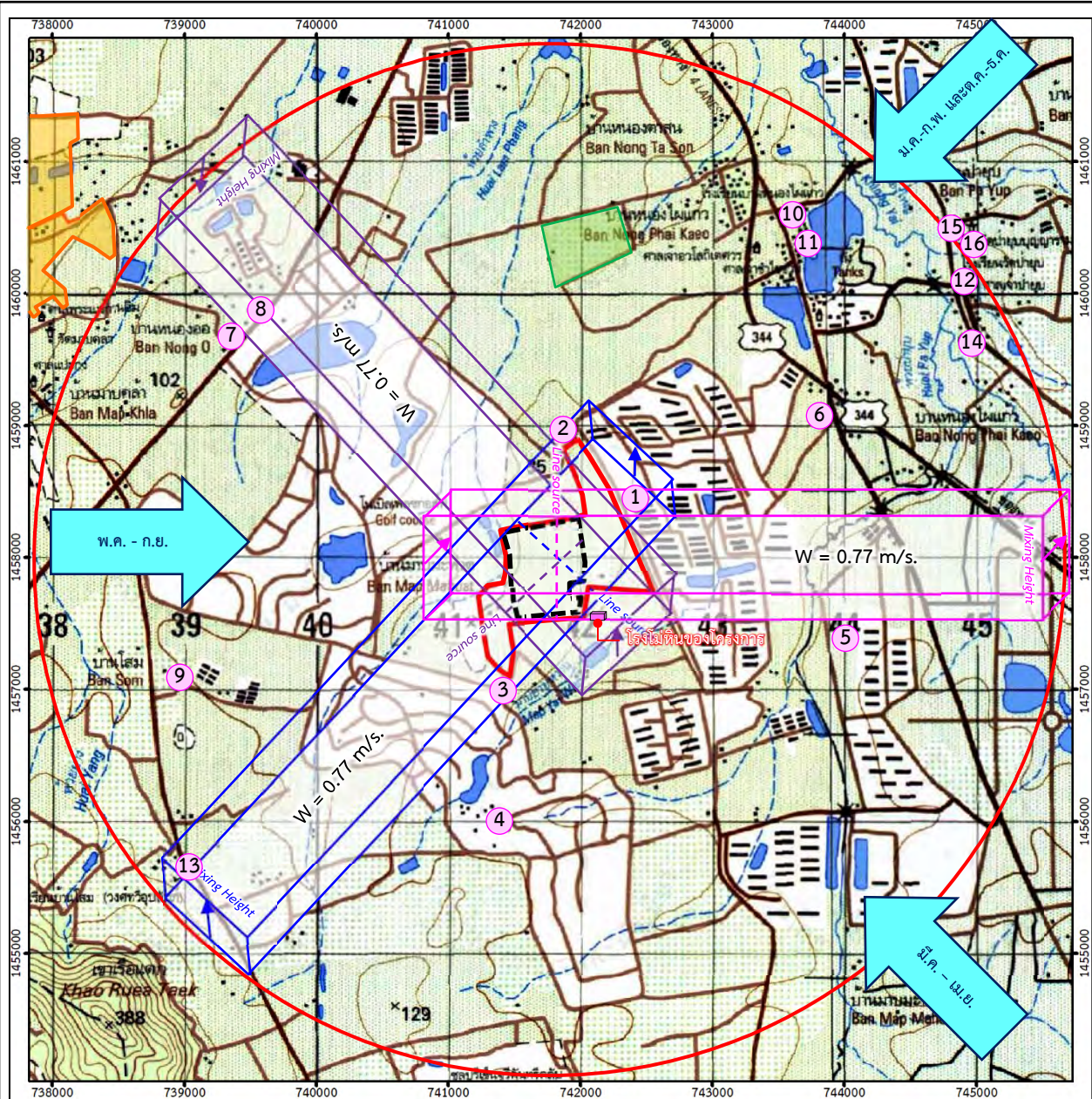
#### พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงใต้

$$C \text{ (มก./ลบ.ม.)} = \frac{3,479,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00011 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน โดยมีปริมาณฝุ่นละอองประมาณ 0.00011 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบค้ำ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่า มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 52 จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ 0.00011 x 52% มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-8





สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

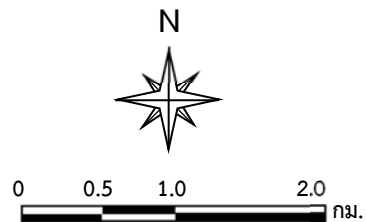
สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00013$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00006$  มก./ลบ.ม.

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงใต้  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00011$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00005$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันตก  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00014$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00007$  มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P  
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-3 แสดงแบบจำลอง Box Model ฝุ่นจากการระเบิดเมื่อพิจารณาความยาวพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

### พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศตะวันตก

$$C \text{ (มก./ลบ.ม.)} = \frac{3,479,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{800 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$
$$= 0.00014 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน โดยมีปริมาณฝุ่นละอองประมาณ 0.00014 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ปไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. และจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีส่วนประมาณร้อยละ 52 จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ  $0.00014 \times 52\%$  มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-3

#### 2.1.2 ฝุ่นจากการขนส่งลำเลียงของโครงการ

ในการขนส่งแร่ของโครงการหินที่ได้จากการระเบิดจะดำเนินการบดย่อยโตนใช้เครื่องบดย่อยหินแบบเคลื่อนที่ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่หน้าเหมืองที่ได้เปิดดำเนินการทำเหมือง ทำให้ไม่มีการขนส่งแร่ไปสู่โรงโม่หิน แต่ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้พิจารณาประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในกรณีที่มีการขนส่งแร่ที่ผ่านการบดย่อยจากพื้นที่หน้าเหมืองออกสู่นอกพื้นที่โครงการ คิดเป็นระยะทางขนส่งแร่ภายในโครงการประมาณ 1 กม.

การประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะทำภายใต้เงื่อนไขของการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่จะตกลงสู่พื้นด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นการประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งในระยะทาง 1 กม. สามารถประเมินได้จากสมการ (USEPA, 1998) รายละเอียดดังนี้

##### 1) การประเมินฝุ่น TSP

$$EF_{TSP} = 1.69 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

##### หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{TSP}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กิโลกรัม/ปี)

$s$  = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่งมีสภาพเป็นถนนหินบดอัดแน่น ที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตามประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกทุกสัมผัสพื้นผิวถนน ลูกวิ่งมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 4.2.2-10

$S$  = ความเร็วรถ, (กม./ชม.) ใช้ความเร็วตามกฎหมายกำหนดไว้ที่ 30 กม./ชม.

M = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ที่ปรึกษาใช้ข้อมูลจากสถิติ  
ภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย  
มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 49%

แทนค่าในสมการ

$$EF_{TSP} = 1.69 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(49/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

$$= 0.368 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)}$$

## 2) การประเมินฝุ่น PM-10

$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{PM-10}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กิโลกรัม/ปี)

s = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่งมี  
สภาพเป็นถนนหินบดอัดแน่น ที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตาม  
ประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนน  
ลูกรังมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 4.2.2-8

S = ความเร็วรถ, (กม./ชม.) ใช้ความเร็ว 30 กม./ชม.

M = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ที่ปรึกษาใช้ข้อมูลจากสถิติ  
ภูมิอากาศ ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี มีค่าความชื้นสัมพัทธ์  
เฉลี่ยรายปี มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 49%

ตารางที่ 4.2.2-8 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Copper smelting	Plant road	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	7.1 - 6.0	7.8
	Material storage area	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	2.4 - 7.1	7.3
	Haul road to/from pit	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	2.8 - 18	8.4
	Plant road	7.9 - 5.3	5.1

ตารางที่ 4.2.2-8 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads (ต่อ)

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
	Scraper route	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	7.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	2.2 - 21	6.4

ที่มา : U.S.EPA (1995)

#### แทนค่าในสมการ

$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(49/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

$$= 0.110 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)}$$

การประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ พิจารณาจากอัตราการผลิตตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการที่มีการผลิตหินแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างตามแผนการทำเหมืองของโครงการผลิตแร่ 1,266,100 เมตริกตัน/ปี ดังนั้น 1 วัน จะผลิตแร่ได้เท่ากับ 1,266,100 /300 เท่ากับ 5,275 เมตริกตัน/วัน หากรถบรรทุกกำหนดขนาดน้ำหนักไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว การขนส่งจากพื้นที่หน้าเหมืองไปยังนอกพื้นที่โครงการ จะทำการขนส่งประมาณ 211 เที่ยว/วัน พิจารณาเส้นทางขนส่งแร่ลักษณะของหินบดอัดแน่นจากหน้าเหมือง ระยะทาง 1 กม. ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมสูงสุดประมาณ 77.6 กก./วัน (211 เที่ยว x 0.368 กก./กม. x 1 กม.) และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 23.2 กก./วัน (211 เที่ยว x 0.110 กก./กม. x 1 กม.)

นั่นคือ อัตราการฟุ้งกระจายฝุ่นละอองของการเคลื่อนที่ของรถบรรทุกมีปริมาณฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นประมาณ 77.6 กก./วัน หรือเท่ากับ 77,648,000 มก./วัน และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 23.21 กก./วัน หรือเท่ากับ 23,210,000 มก./วัน ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มากน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่บนถนนลูกรังหรือถนนดินบดอัดแน่น สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

#### (1) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

##### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{77,648,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,200 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0021 \text{ มก./ลบ.ม.}$$



### ฝุ่นละออง PM-10

$$\begin{aligned} C &= \frac{23,210,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,200 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.00065 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.0021 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00065 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า กลุ่มบ้านราษฎรไกล่เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม.สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-4

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.0021 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00065 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดทำมีรถบรรทุกพ่นน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการมีได้รับกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.001 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00032 มก./ลบ.ม.

### (2) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงใต้

#### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$\begin{aligned} C &= \frac{77,648,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.0020 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

#### ฝุ่นละออง PM-10

$$\begin{aligned} C &= \frac{23,210,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.00061 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.0020 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00061 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลม ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-4

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.0020 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00061 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการมีได้รับกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.001 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.0003 มก./ลบ.ม.

### (3) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันตก

#### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{77,648,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,800 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

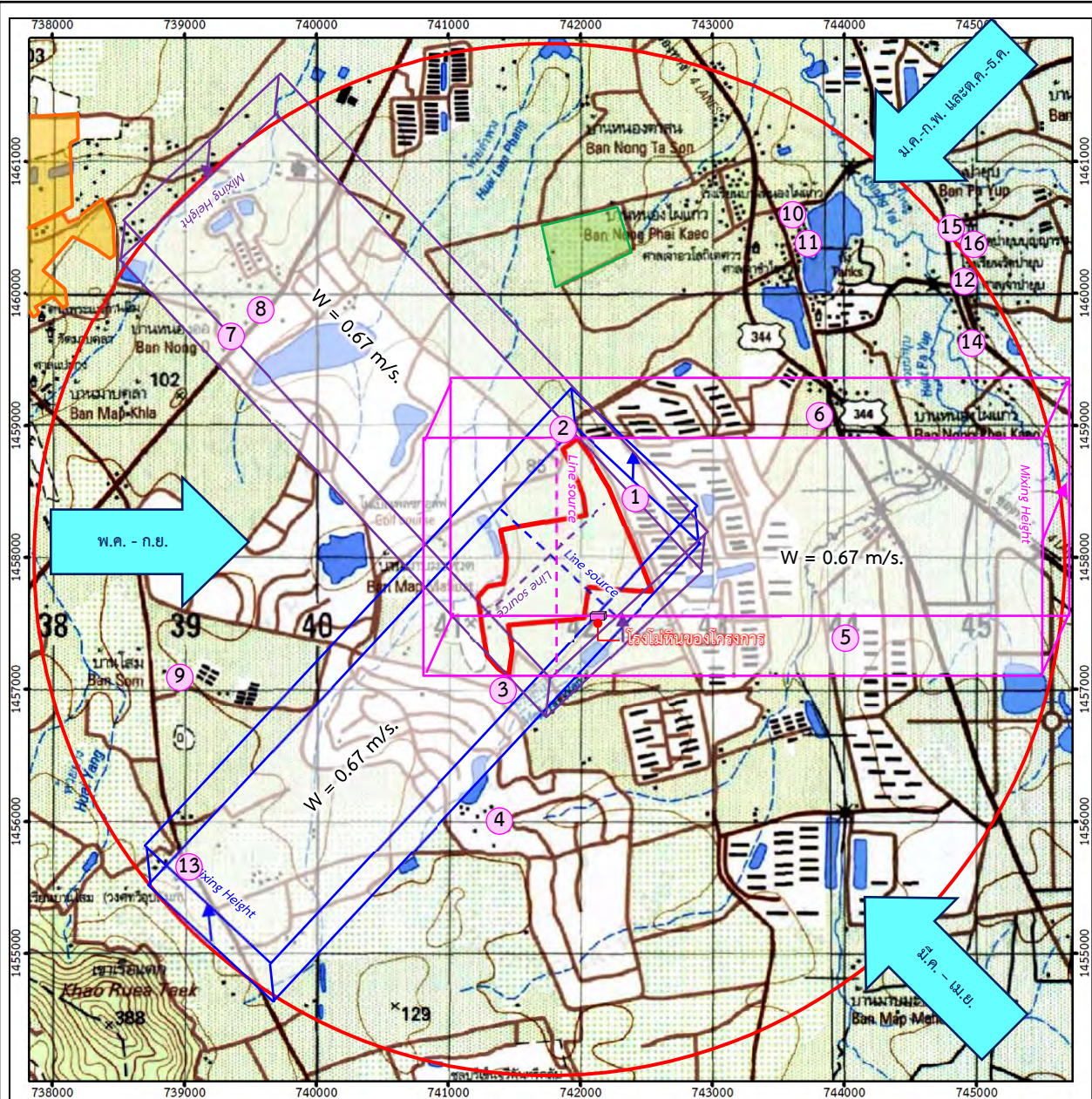
$$= 0.0014 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### ฝุ่นละออง PM-10

$$C = \frac{23,210,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{1,800 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00043 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.0014 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00043 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลม ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ปไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-4



สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.0021$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.00065$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.0010$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.00032$  มก./ลบ.ม.

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงใต้

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.0020$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.00061$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.001$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.0003$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันตก

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.0014$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.00043$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.0007$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.00021$  มก./ลบ.ม.

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P

ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-4

แสดงแบบจำลอง Box Model จากการขนส่งลำเลียงเมื่อพิจารณาความยาวของถนนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.0014 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00043 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดทำมีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการมิได้รับกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.0007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00021 มก./ลบ.ม.

### 2.1.3 ฝุ่นจากการบดย่อยแร่

#### 1) การประเมินประสิทธิภาพของโรงโม่หินของโครงการ

การทำเหมืองของโครงการ หินที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง จะนำไปยังโรงโม่หินแบบเคลื่อนเคลื่อนที่ ซึ่งจะติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่หน้าเหมืองและเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่เปิดทำเหมือง โดยโรงโม่หินมีการกำหนดติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ปลายสายพานลำเลียง ตะแกรงคัดขนาด เครื่องโม่ต่างๆ และจุดถ่ายต่อของสายพานลำเลียง เป็นต้น พร้อมทั้งทำอาคารปิดคลุมโรงโม่หินแบบปิด 3 ด้าน และมีผนังปิดคลุมระบบสายพานลำเลียง

#### 2) งานวิจัยด้านระบบป้องกันฝุ่นของโรงโม่

จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นในพื้นที่เหมืองหินและโรงโม่ บด และย่อยหิน บริเวณตำบลหน้าพระลานและบริเวณใกล้เคียงจังหวัดสระบุรี โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (กรมทรัพยากรธรณี, 2542) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นละอองไว้ดังนี้

1. เครื่องกำจัดฝุ่นแบบถุงกรอง ประสิทธิภาพประมาณ 95-99%
2. เครื่องตกตะกอนเชิงไฟฟ้าสถิต ประสิทธิภาพประมาณ 80-99.5%
3. เครื่องกำจัดฝุ่นแบบสกรับเบอร์ ประสิทธิภาพประมาณ 75-99%
4. เครื่องกำจัดฝุ่นแบบแรงหนีศูนย์กลาง ประสิทธิภาพประมาณ 50-95%
5. เครื่องกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำในที่โล่ง ประสิทธิภาพประมาณ 20-90%

โรงโม่หินของโครงการที่จะจัดสร้างขึ้นมีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีการปิดคลุมยังรับหินใหญ่ และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณปลายสายพานลำเลียง เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และที่ปรึกษาจึงอ้างอิงข้อมูลประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% เพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด และที่ 90% ในกรณีโครงการปฏิบัติตามมาตรการ



### 3) การประเมินฝุ่นจากการบดย่อยหิน

แร่ที่ได้จากการระเบิดหน้าเหมืองจะขนส่งเข้าสู่โรงโม่หินแบบเคลื่อนจะติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่หน้าเหมืองและเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่เปิดการทำเหมือง ทั้งนี้ทางโครงการมีแผนจัดสร้างโรงโม่หินทางด้านทิศใต้นอกพื้นที่โครงการ มีกำลังการผลิตรวมประมาณ 800 เมตริกตัน/ชั่วโมง จากการศึกษาของ US.EPA. (US.EPA. AP-42, Lime Manufacturing, 1998) ได้กำหนดค่า Emission Factor ของฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยแร่ดังตารางที่ 4.2.2-9 โรงโม่หินของโครงการเป็นโรงโม่หินระบบปิด ที่ปรึกษาทำการประเมินหาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินของโรงโม่โดยพิจารณาเฉพาะบริเวณแหล่งกำเนิด (Source) ที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบของโรงโม่ที่จะปล่อยฝุ่นละอองออกสู่ภายนอก ประกอบด้วย เครื่องบดย่อยชุดที่ 1 (อ้างอิงข้อมูลบริเวณ Primary crusher) และสายพานลำเลียง (อ้างอิงข้อมูลบริเวณ Product transfer and conveying) รวมแล้ว จะมี Emission Factor ของความเข้มข้นของ TSP เกิดขึ้นในกระบวนการบดย่อยประมาณ 2.217 ปอนด์/ตัน (รูปที่ 4.2.2-5)

**ตารางที่ 4.2.2-9** Emission factors for lime manufacturing raw material and product processing and handling<sup>a</sup>

Source	Filterable <sup>b</sup>			
	TSP	Emission factor rating	PM-10	Emission factor rating
Primary crusher <sup>c</sup>	0.017	E	ND	-
Scalping screen and hammer mill (secondary crusher) <sup>c</sup>	0.62	E	-	-
Primary crusher with fabric filter <sup>d</sup>	0.00043	D	ND	-
Primary screen with fabric filter <sup>e</sup>	0.00061	D	ND	-
Crushed material conveyor transfer with fabric filter <sup>f</sup>	$8.8 \times 10^{-5}$	D	ND	-
Secondary and tertiary screen with fabric filter <sup>g</sup>	0.00013	D	ND	-
<b>Product transfer and conveying</b>	<b>2.2</b>	<b>E</b>	<b>ND</b>	<b>-</b>
Product loading, enclosed truck	0.61	D	ND	-
Product loading, open truck	1.5	D	ND	-

ที่มา : US.EPA. AP-42 ,Lime Manufacturing (February 1998)

หมายเหตุ : <sup>a</sup>Factors represent uncontrolled emissions unless otherwise noted. Factors are lb/ton of material processed unless noted. <sup>b</sup>Filterable PM is that PM collected on or before the filter of an EPA Method 5 (or equivalent) sampling train.

<sup>c</sup>Factors are lb/ton

<sup>d</sup>Factors are lb/ton of material processed. Includes scalping screen, scalping screen,scalping screen discharges,primary crusher, primary crusher discharges, and ore discharge.

<sup>e</sup>Factors are lb/ton of material processed. Includes primary screening including the screen feed, screen discharge, and surge bin discharge.

<sup>f</sup>Factors are lb/ton of material processed. Based on average of three runs each of emissions from two conveyor transfer points on the conveyor from the primary crusher to the primary stockpile.

<sup>g</sup>Emission factors in units of kg/Mg of material processed. Based on sum of emissions from two emission points that include conveyor transfer point for the primary stockpile underflow to the secondary screen, secondary screen, tertiary screen, and tertiary screen discharge.

<sup>h</sup>Units are lb/ton of product loaded.

ND = no data.

#### 4) เงื่อนไขการประเมินฝุ่นละอองจากการบดย่อยหิน

4.1) **ทิศทางลม** โดยพิจารณาทิศทางลมและความเร็วลม ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี โดยความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที ส่วนทิศทางลมมีทั้งหมด 3 ทิศ ได้แก่ ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์และช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม) ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน) และทิศตะวันตก (ช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน)

#### 4.2) ประสิทธิภาพของการจำกัดฝุ่น แบ่งออกเป็น 3 กรณี

กรณีที่ 1 ไม่มีการควบคุมปริมาณฝุ่นละออง

กรณีที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพ 20% เป็นกรณีเลวร้ายที่สุด เนื่องจากการชำรุดของอุปกรณ์รวมทั้งสิ่งปิดคลุม

กรณีที่ 3 ประเมินประสิทธิภาพ 90% กรณีโครงการปฏิบัติตามมาตรการ โดยคิดจากกรณีที่โรงโม่หินมีระบบป้องกันฝุ่นละอองตั้งแต่กระบวนการแรกเริ่ม ได้แก่ ยังรับหินใหญ่, สายพานลำเลียงและชุดเครื่องโม่ทั้งหมด ติดตั้งอุปกรณ์ปิดคลุม เครื่องบดชุด 2,3 ตะแกรงร่อนและปลายสายพาน ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ สอดคล้องและเป็นไปตามประกาศประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 โดยหลังจากที่เริ่มดำเนินการผลิตแร่แล้วจะต้องดูแลรักษาระบบป้องกันฝุ่นละอองและเครื่องจักรภายในโรงโม่หินเพื่อรักษาระบบให้มีประสิทธิภาพดีตลอดอายุการใช้งาน

#### 5) ผลการประเมินฝุ่นจากการบดย่อยหิน

##### อัตราการปล่อยฝุ่นละออง (TSP) จากโรงโม่หินของโครงการ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการปล่อยฝุ่นละออง (TSP)} &= 800 \text{ เมตริกตัน/ชม.} \times 2.217 \text{ ปอนด์/เมตริกตัน} \\ &= 1,773.6 \text{ ปอนด์/ชม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{หรือ} &= 804.4 \text{ กก./ชม.}\end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการ ที่มีอัตราการผลิตแร่ 800 เมตริกตัน/ชม. จึงมีประมาณ 804.4 กก./ชม. หรือ  $8.04 \times 10^8$  มก./ชม. การดำเนินงานในปัจจุบัน 1 วัน จะทำงาน 8 ชม. ดังนั้นในกรณีที่ 1 ไม่มีการควบคุมจะมีการปล่อยฝุ่นละออง  $6.43 \times 10^9$  มก./วัน ดังนั้นอัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% จะลดปริมาณฝุ่นละอองลงเหลือ  $5.14 \times 10^9$  มก./ชม. และกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 90% จะลดปริมาณฝุ่นละอองลงเหลือ  $6.43 \times 10^8$  มก./ชม. เพื่อเป็นการพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจึงทำการคำนวณโดยใช้ Box Model โดยพิจารณา 3 กรณี คือกรณีที่ 1 ไม่มีการควบคุม (ไม่มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง) กรณีที่มีการควบคุม (มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่ 20 %) และกรณีที่มีการควบคุม (มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่ 90 %) รายละเอียดดังนี้

##### (1)กรณีที่ 1 ไม่มีการควบคุมปริมาณฝุ่นละออง

อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการ  $6.43 \times 10^9$  มก./วัน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model พิจารณา 3 กรณี แบ่งตามทิศทางลม คาบ 10 ปี ที่มี 3 ทิศทาง ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกรายละเอียดการประเมินทั้ง 3 กรณี มีดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (w/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้น  
 $Q$  = ความเข้มข้นฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)  
 $d$  = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (ม.)  
 $w$  = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี โดยความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที  
 $M$  = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลปี 2565 ของสถานีบางนา (เนื่องจากจังหวัดชลบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) เป็นข้อมูลในการประเมิน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 443 ม.

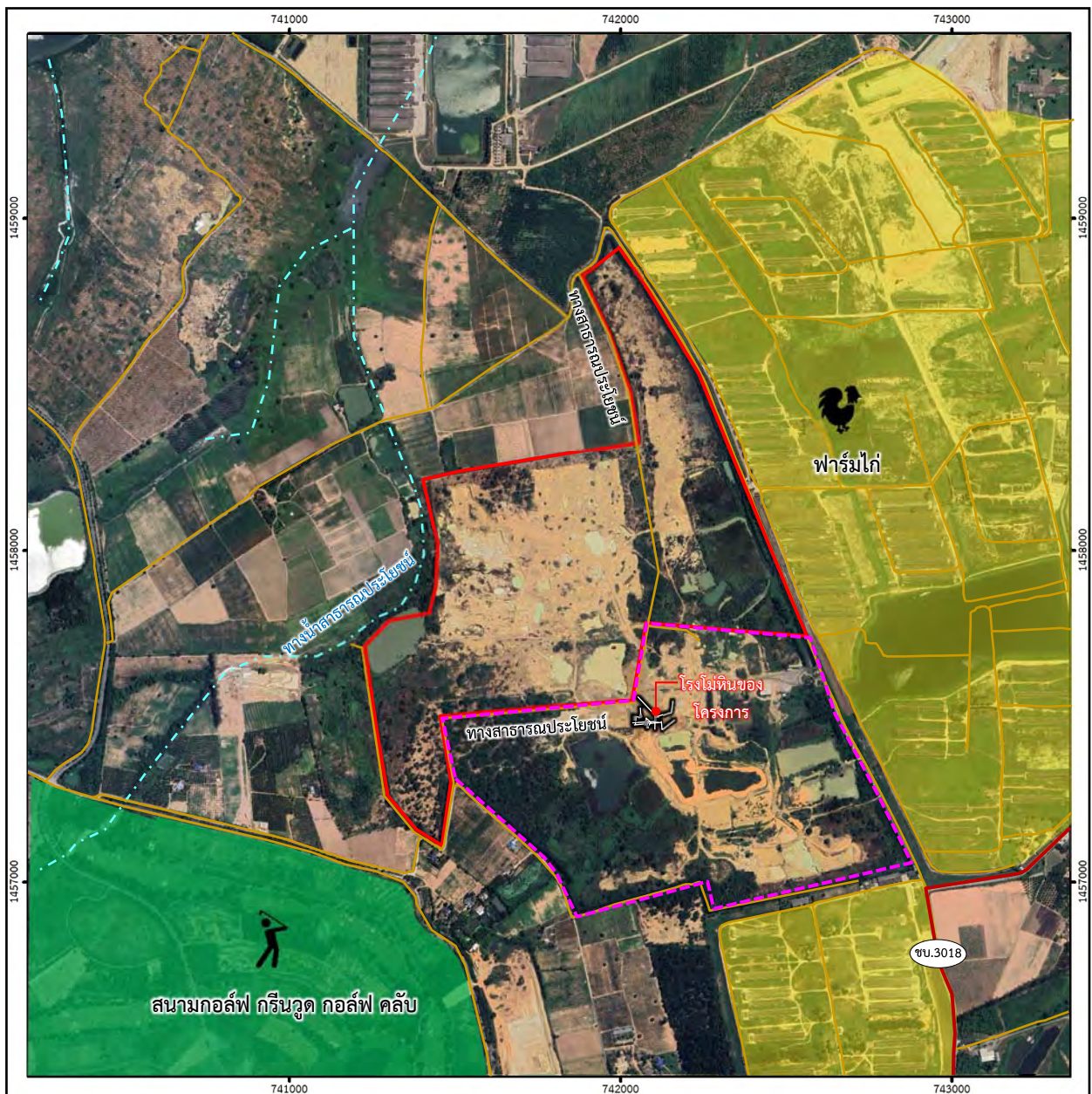
#### (1.1) กรณีที่ 1.1 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$C = \frac{6.43 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24} \times 60 \times 60 \text{ วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.094 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ากรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.094 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านโดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โรงโม่หินพบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่ กรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.094 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.018 มก./ลบ.ม. (0.094 x 20% มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ทางหลวงชนบท ชบ.3018



ทางสาธารณประโยชน์



ทางน้ำสาธารณประโยชน์



0 250 500  
ม.

ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:09/05/2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-5

ตำแหน่งจัดสร้างอาคารและแผนผังโรงโม่หินของโครงการ

### (1.2) กรณีที่ 1.2 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned} C &= \frac{6.43 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24} \times 60 \times 60 \text{ วินาที)}}{2,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.109 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.109 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตถ่านหินจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มี กรณีที่ไม่มีควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.109 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.021 มก./ลบ.ม. ( $0.109 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### (1.3) กรณีที่ 1.3 ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned} C &= \frac{6.43 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24} \times 60 \times 60 \text{ วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.103 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.103 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.3 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตถ่านหินจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม

(TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่ กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.103 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.021 มก./ลบ.ม. ( $0.103 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

## (2) กรณีประเมินประสิทธิภาพประมาณ 20%

อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการจะลดลง 20% เหลือ  $5.14 \times 10^9$  มก./วัน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model พิจารณา 3 กรณี แบ่งตามทิศทางลมคาบ 10 ปี ที่มี 3 ทิศทาง ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก รายละเอียดการประเมินทั้ง 3 กรณี มีดังนี้

### (2.1) กรณีที่ 2.1 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 20%)

$$C = \frac{5.14 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.075 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีที่มีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.075 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านโดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โรงโม่หิน พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟกรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันทร์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.075 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.015 มก./ลบ.ม. ( $0.075 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



(2.2)กรณีที 2.2 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 20%)

$$C = \frac{5.14 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$
$$= 0.087 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

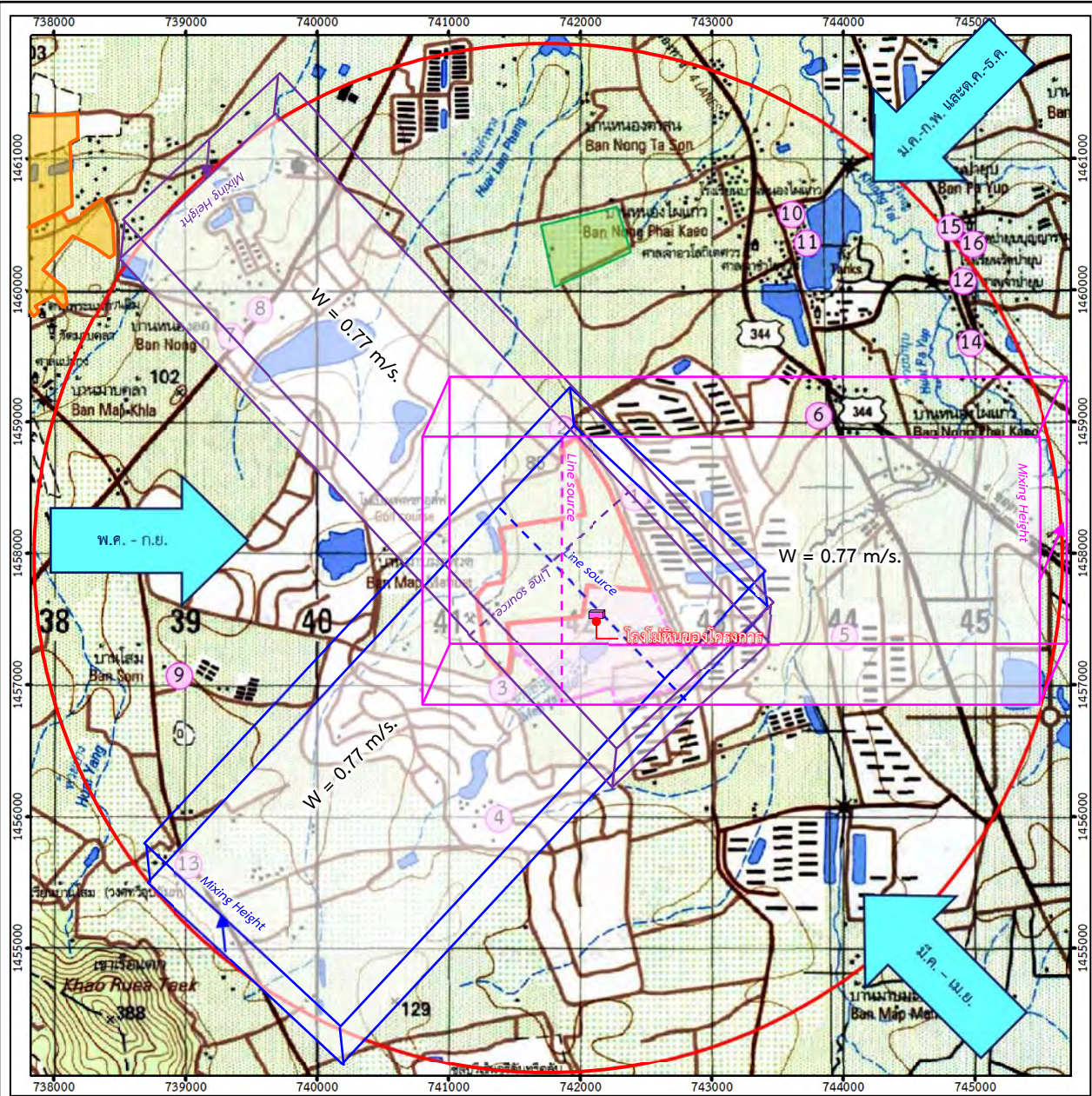
จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หิน ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ กรณีที่มีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.087 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์ร่ำม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.087 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.018 มก./ลบ.ม. (0.087 x 20% มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(2.3)กรณีที 2.3 ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 20%)

$$C = \frac{5.14 \times 10^9 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$
$$= 0.083 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หิน ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก กรณีที่มีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.083 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรู๊งไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6



สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไฉช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม
- ขอบเขตโรงโม่หิน

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.094$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.0018$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 20%

$C_{TSP} = 0.075$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.015$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 90%

$C_{TSP} = 0.009$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.002$  มก./ลบ.ม.

Box Modelทิศตะวันออกเฉียงใต้

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.109$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.021$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 20%

$C_{TSP} = 0.087$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.018$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 90%

$C_{TSP} = 0.011$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.002$  มก./ลบ.ม.

Box Model ทิศตะวันตก

กรณีไม่มีการควบคุม

$C_{TSP} = 0.1036$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.021$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 20%

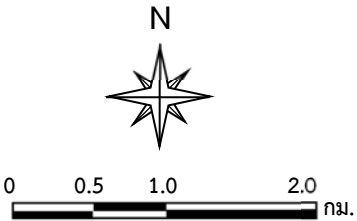
$C_{TSP} = 0.083$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.017$  มก./ลบ.ม.

กรณีมีการควบคุม 90%

$C_{TSP} = 0.010$  มก./ลบ.ม.

$C_{PM-10} = 0.002$  มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P  
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-6

แสดงแบบจำลอง Box Model ฝุ่นจากการบดย่อยแร่ของโรงโม่หินของโครงการ



จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.083 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.017 มก./ลบ.ม. ( $0.083 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### (3) กรณีประเมินประสิทธิภาพประมาณ 90%

อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการจะลดลง 90% เหลือ  $6.43 \times 10^8$  มก./วัน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model พิจารณา 3 กรณี แบ่งตามทิศทางลมคาบ 10 ปี ที่มี 3 ทิศทาง ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก รายละเอียดการประเมินทั้ง 3 กรณี มีดังนี้

#### (3.1)กรณีที่ 3.1 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 90%)

$$C = \frac{6.43 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24} \times 60 \times 60 \text{ วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.009 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีที่มีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 90% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.009 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านโดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ กลุ่มบ้านราษฎร ไกล่เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม

(TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 90% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.009 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. (0.009 x 20% มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### (3.2)กรณีศึกษาที่ 3.2 ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 90%)

$$C = \frac{6.43 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.011 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ กรณีที่มีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 90% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.011 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตถ่านหินจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 90% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.011 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. (0.011 x 20% มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### (3.3)กรณีศึกษาที่ 3.3 ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก (กรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพ 90%)

$$C = \frac{6.43 \times 10^8 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.010 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศทางลมด้านทิศตะวันตก กรณีมีการควบคุมกรณีประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 90% มีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.010 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจันทร วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์ร่ำม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 90% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.010 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. ( $0.010 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

#### **การประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองในภาพรวมกรณีเลวร้ายที่สุด**

ทั้งนี้เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองในภาพรวมของพื้นที่เป็นกรณีเลวร้ายที่สุด ที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมการประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมขุดทรายและล้างทราย รวมทั้งฝุ่นละอองจากการขนส่งมาประเมินในภาพรวม มีรายละเอียดดังนี้

#### **1) การประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมขุดทรายและล้างทราย**

กิจกรรมขุดทรายและล้างทรายส่วนใหญ่เป็นการขุดเปิดหน้าดิน กระบวนการนี้ ได้แก่ การขุดเปิดและการเคลื่อนย้ายเปลือกดิน ซึ่งจะมีกิจกรรมของการรบกวนสภาพพื้นผิวของดินชั้นบนทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเช่นเดียวกันกับการเตรียมพื้นที่ โดยทั่วไปเครื่องจักรที่ใช้ในการขุดเปิดหน้าดิน ประกอบด้วย รถ Backhoe รถดันดินตะขาบ (Bulldozer) และรถบรรทุก

นั่นคือ กิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินของโครงการที่มีการใช้เครื่องจักรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถบรรทุก และรถ Bulldozer ดังนั้นที่ปรึกษาจะคำนวณหาอัตราการปลดปล่อยมลพิษของเครื่องจักร จำนวน 3 ชนิด ดังกล่าว รายละเอียดมีดังนี้

##### **1.1) การหาปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)**

###### **กรณีไม่มีการควบคุม**

ในกรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติงานที่ไม่มีมาตรการฉีดพรมน้ำ โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

### สมการ

$$E_{kpy, i} = A \times OpHrs \times EF_i \quad (1)$$

### เมื่อ

$E_{kpy, i}$  : อัตราการปล่อยมลพิษ (กก./ปี)

$A$  : กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (ตัน/ชั่วโมง)

$OpHrs$  : ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรใน 1 ปี (ชั่วโมง/ปี)

$EF_i$  : ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กิโลกรัม/ตัน)

### หาค่าตัวแปรในสมการ

( $A$  คือ ปริมาณทรายที่เกิดขึ้นต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร) ทั้งนี้การขุดทราย

มีกำลังผลิตเท่ากับ 300 ตัน/วัน

#### - กิจกรรมการดำเนินงานของรถ Backhoe (4 ชม.ต่อวัน)

$$\begin{aligned} A_{backhoe} &= \frac{300 \text{ ตัน}}{\text{วัน}} \times \frac{1 \text{ วัน}}{4 \text{ ชม.}} \\ &= 75 \text{ ตัน/ชม.} \end{aligned}$$

#### - กิจกรรมการดำเนินงานของรถบรรทุก (8 ชม.ต่อวัน)

$$\begin{aligned} A_{รถบรรทุก} &= \frac{300 \text{ ตัน}}{\text{วัน}} \times \frac{1 \text{ วัน}}{8 \text{ ชม.}} \\ &= 37.5 \text{ ตัน/ชม.} \end{aligned}$$

#### - กิจกรรมการดำเนินงานของรถตักล้อยาง (6 ชม.ต่อวัน)

$$\begin{aligned} A_{รถตักล้อยาง} &= \frac{300 \text{ ตัน}}{\text{วัน}} \times \frac{1 \text{ วัน}}{6 \text{ ชม.}} \\ &= 50 \text{ ตัน/ชม.} \end{aligned}$$

การหาค่า  $OpHrs$  = ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)

#### - รถ Backhoe

$$OpHrs_{backhoe} = \text{ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)}$$

เครื่องจักรทำงาน 4 ชม./วัน ระยะเวลาการทำงานในช่วงประมาณ 1 ปี คิดเป็น 300 วัน/ปี ดังนั้น เครื่องจักรทำงาน  $4 \times 300 = 1,200$  ชม./ปี

#### - รถบรรทุก

$$OpHrs_{รถบรรทุก} = \text{ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)}$$

เครื่องจักรทำงาน 8 ชม./วัน ระยะเวลาการทำงานในช่วงประมาณ 1 ปี คิดเป็น 300 วัน/ปี ดังนั้น เครื่องจักรทำงาน  $8 \times 300 = 2,400$  ชม./ปี

#### - รถตักล้อยาง

$$OpHrs_{รถตักล้อยาง} = \text{ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)}$$

เครื่องจักรทำงาน 6 ชม./วัน ระยะเวลาการทำงานในช่วงระยะเตรียมการ  
ประมาณ 1 ปี คิดเป็น 300 วัน/ปี ดังนั้น เครื่องจักรทำงาน  $6 \times 300 = 1,800$  ชม./ปี

#### การหาค่า EF (กิโลกรัม/ตัน)

จากกิจกรรมในการจะมีการใช้เครื่องจักร จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe  
รถบรรทุก และรถดักปล่อย โดยการคำนวณหา Emission factor ของเครื่องจักรแต่ละชนิด ใช้สมการจาก  
National pollutant inventory emission estimation technique manual for mining version 3.1, 2012)

#### - EF ของ รถ Backhoe (Overburden)

$$EF_{TSP} = 0.74 \times 0.0016 \frac{(U/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}}$$

เมื่อ U คือ ความเร็วลมเฉลี่ย โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของ  
สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดชลบุรี มีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือ  
ประมาณ 0.77 ม./วินาที

M คือ เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%)

$$\begin{aligned} &= 0.74 \times 0.0016 \frac{(0.77/2.2)^{1.3}}{(7.2/2)^{1.4}} \\ &= 0.00005 \text{ กก./ตัน} \end{aligned}$$

#### - EF ของ รถบรรทุก (Overburden)

$EF_{TSP} = 0.012$  กก./ตัน (TSP Emission Factor of Truck อ้างอิงจาก  
NERDDC, 1998)

#### - EF ของ รถดักปล่อย (Overburden)

$EF_{TSP} = 0.018$  กก./ตัน (TSP Emission Factor of batch drop อ้างอิงจาก  
NERDDC, 1998)

#### แทนค่าลงในสมการ

$$\begin{aligned} E_{kpy, i} &= A \times OpHrs \times EF_i \\ &= (75 \times 1,200 \times 0.00005) + (37.5 \times 2,400 \times 0.012) + \\ &\quad (50 \times 1,800 \times 0.018) \\ &= 4.5 + 1,080 + 1,620 \\ &= 2,704.5 \text{ กก./ปี} \end{aligned}$$

$$\text{หรือประมาณ } 9,015,000 \text{ มก./วัน} \left[ \frac{2,704.5 \text{ กก.}}{\text{ปี}} \times \frac{1 \text{ ปี}}{300 \text{ วัน}} \times \frac{10^6 \text{ มก.}}{1 \text{ กก.}} \right]$$

#### กรณีที่มีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ที่มีการฉีดพรมน้ำโดยมี  
รายละเอียดในการประเมินดังนี้



## สมการ

$$E_{kpy, i} = A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \quad (2)$$

## เมื่อ

$E_{kpy, i}$  = อัตราการปล่อยมลพิษ, (กิโลกรัม/ปี)

$A$  = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงาน ของเครื่องจักร (ตัน/ชั่วโมง)

$OpHrs$  = ชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง/ปี)

$EF_i$  = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กิโลกรัม/ตัน)  $EF$

$CE_i$  = ประสิทธิภาพการควบคุม, (%) จากตารางที่ 4.2.2-2 จากข้อมูลประสิทธิภาพการควบคุมของเครื่องจักร พบว่า เครื่องจักรทั้ง 3 ชนิดที่ใช้ ประกอบด้วย รถ Backhoe รถบรรทุก และรถดักล้อย่าง โดยข้อมูลจาก NPI (2012) อ้างอิง รถ Backhoe (Scrapers on topsoil) ควบคุมได้ 50% เมื่อดินชุ่มน้ำ รถบรรทุก (Unloading trucks) ควบคุมได้ 70% เมื่อมีการฉีดพรมน้ำ และรถดักล้อย่าง (Dozers on coal or other material) ไม่สามารถควบคุมได้

## แทนค่าลงในสมการ (2)

$$\begin{aligned} E_{kpy, i} &= A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \\ &= [75 \times 1,200 \times 0.00005 \times (1 - \frac{50}{100})] + [37.5 \times 2,400 \times 0.012 \times (1 - \frac{70}{100})] + [50 \times 1,800 \times 0.018 \times 1] \\ &= 2.3 + 324 + 1,620 \\ &= 1,946.3 \text{ กก./ปี} \end{aligned}$$

$$\text{หรือประมาณ } 6,487,667 \text{ มก./วัน} \left[ \frac{1,946.3 \text{ กก.}}{\text{ปี}} \times \frac{1 \text{ ปี}}{300 \text{ วัน}} \times \frac{10^6 \text{ มก.}}{1 \text{ กก.}} \right]$$

นั่นคือ ปริมาณฝุ่นละอองรวม TSP ของกิจกรรมการขุดทรายของโครงการที่มีการใช้เครื่องจักรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ รถ Backhoe รถบรรทุก และรถ Bulldozer จะมีอัตราการปล่อยมลพิษในกรณีที่มีการควบคุมเท่ากับ 1,946.3 กก./ปี หรือประมาณ 6,487,667 มก./วัน สรุปปริมาณอัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ทั้งในกรณีที่ไม่มี การควบคุมและกรณีที่มีการควบคุม นำเสนอดังตารางที่ 4.2.2-10

ตารางที่ 4.2.2-10 สรุปปริมาณอัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปฝุ่นละอองรวม (TSP)

ชนิดเครื่องจักร	$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EFi$			$E_{kpy,i}$ (TSP)	
	A (ตัน/ชั่วโมง)	OpHrs (ชั่วโมง/ปี)	EFi (TSP) (กก./ตัน)	กรณีไม่มีการควบคุม (กก./วัน)	กรณีมีการควบคุม (กก./วัน)
รถ Backhoe	75	1,200	0.00005	9,015,000	6,487,667
รถบรรทุก	37.5	2,400	0.012		
รถ Bulldozer	50	1,800	0.018		
รวม	162.5	5,400	0.030	-	-

ที่มา : คำนวณโดย บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

สามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากบริเวณพื้นที่เปิดเศษดินบริเวณโครงการ ไปยังแหล่งรับผลกระทบตามทิศทางลมในแต่ละทิศทาง ในกรณีแทนค่าในสมการได้ดังนี้

- พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศ

ตะวันออกเฉียงเหนือ

กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{9,015,000 \text{ กก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,300 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0001 \text{ กก./ลบ.ม.}$$

กรณีมีการควบคุม

$$C = \frac{6,487,667 \text{ กก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,300 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00009 \text{ กก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พบว่า มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีไม่มีการควบคุม เกิดขึ้น 0.0001 กก./ลบ.ม. และกรณีมีการควบคุม โดยการฉีดพรมน้ำจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.00009 กก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-7

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น TSP 0.0001 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00005 มก./ลบ.ม. (0.0001 x 52% มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.00009 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00004 มก./ลบ.ม. (0.00009 x 52% มก./ลบ.ม.)

- พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{9,015,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,000 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0002 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

กรณีมีการควบคุม

$$C = \frac{6,487,667 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,000 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0001 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พบว่า มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** เกิดขึ้น 0.0002 มก./ลบ.ม. และ**กรณีมีการควบคุม** โดยการฉีดพรมน้ำจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0001 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-7

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น TSP 0.0002 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0001 มก./ลบ.ม. (0.0002 x 52% มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.0001 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00005 มก./ลบ.ม. (0.0001 x 52% มก./ลบ.ม.)

- พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก  
กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{9,015,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,100 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0002 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### กรณีมีการควบคุม

$$C = \frac{6,487,667 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{2,100 \text{ ม.} \times (0.77 \text{ ม./วินาที}) \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0001 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน พบว่า มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** เกิดขึ้น 0.0001 มก./ลบ.ม. และ **กรณีมีการควบคุม** โดยการฉีดพรมน้ำจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.00009 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-7

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่า มีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น TSP 0.0002 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0001 มก./ลบ.ม. (0.0002 × 52% มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.0001 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00005 มก./ลบ.ม. (0.0001 × 52% มก./ลบ.ม.)

## 2) การประเมินฝุ่นจากการขนส่งลำเลียงของกิจกรรมขนทราย

ในการขนส่งแร่ของกิจกรรมขนทราย ที่ปรึกษาได้พิจารณาประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในกรณีที่มีการขนส่งแร่ของกิจกรรมขนทรายที่ออกสู่นอกพื้นที่โครงการ

การประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะทำภายใต้เงื่อนไขของการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่จะตกลงสู่พื้นด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นการประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งในระยะทาง 1 กม. สามารถประเมินได้จากสมการ (USEPA, 1998) รายละเอียดดังนี้

### 2.1) การประเมินฝุ่น TSP

$$EF_{TSP} = 1.69 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$



### หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{TSP}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กิโลกรัม/ปี)

$s$  = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่ง มีสภาพเป็นถนนหินบดอัดแน่น ที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตามประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนน ลูกวิ่งมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 4.2.2-1

$S$  = ความเร็วรถ, (กม./ชม.) ใช้ความเร็วตามกฎหมายกำหนดไว้ที่ 30 กม./ชม.

$M$  = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ที่ปรึกษาใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 49%

### แทนค่าในสมการ

$$EF_{TSP} = 1.69 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(49/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$
$$= 0.368 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)}$$

## 2.2) การประเมินฝุ่น PM-10

$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

### หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{PM-10}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กิโลกรัม/ปี)

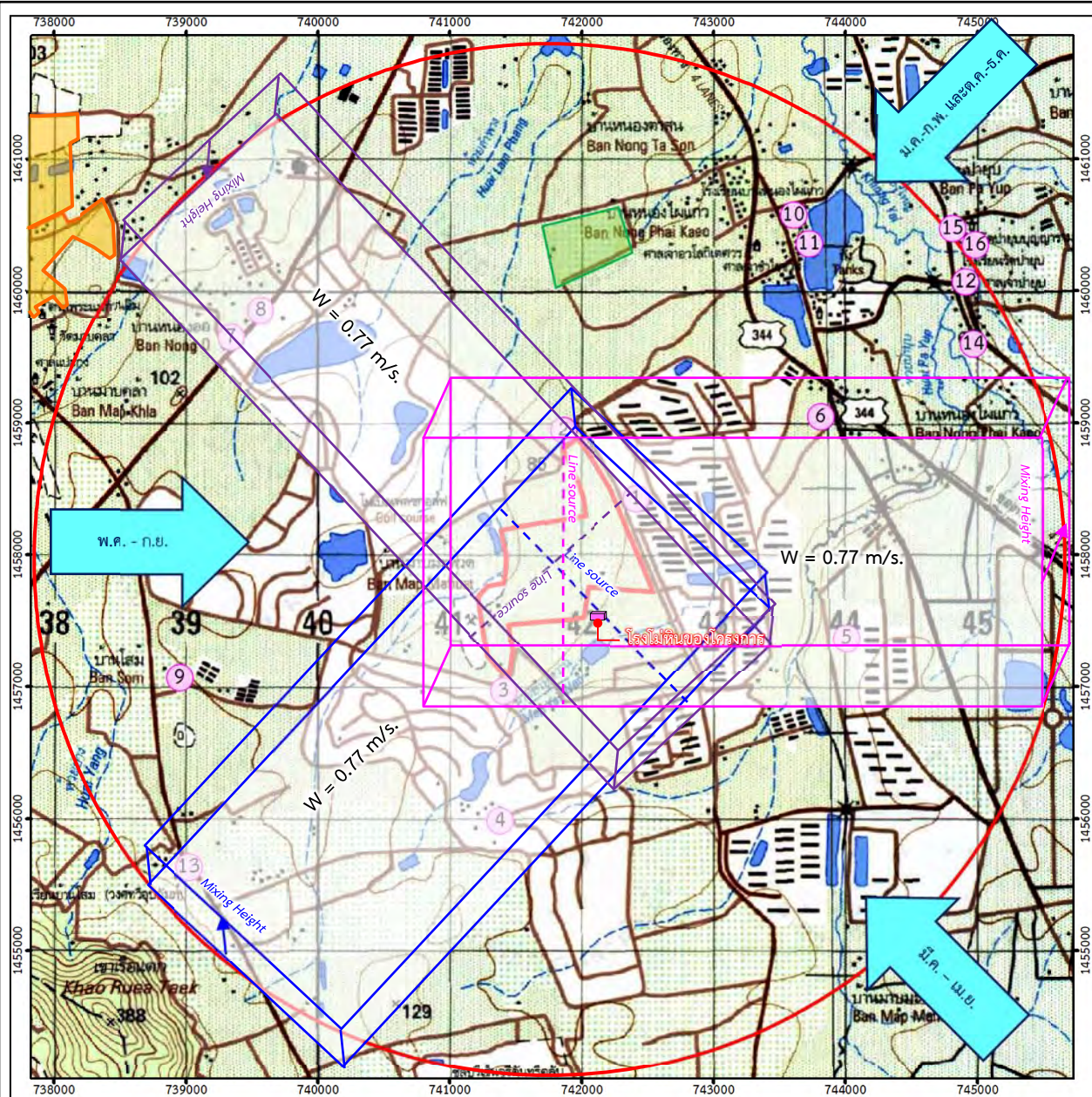
$s$  = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่ง มีสภาพเป็นถนนหินบดอัดแน่น ที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตามประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนนลูกวิ่งมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 4.2.2-1

$S$  = ความเร็วรถ, (กม./ชม.) ใช้ความเร็ว 30 กม./ชม.

$M$  = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ที่ปรึกษาใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศ ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายปี มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 49%







### แทนค่าในสมการ


$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(49/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$
$$= 0.110 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)}$$





สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไฉช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5

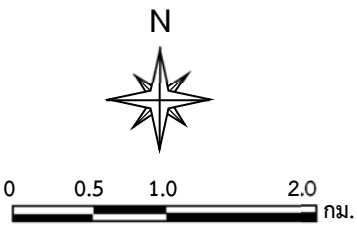
สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
-  พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
-  ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
-  รัศมี 3 กม.
-  ทิศทางลม

 Box Modelทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
กรณีไม่มีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.0001$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.00005$ มก./ลบ.ม.
กรณีมีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.0009$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.00004$ มก./ลบ.ม.

 Box Modelทิศตะวันออกเฉียงใต้
กรณีไม่มีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.0002$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.0001$ มก./ลบ.ม.
กรณีมีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.001$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.00005$ มก./ลบ.ม.

 Box Model ทิศตะวันตก
กรณีไม่มีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.0002$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.0001$ มก./ลบ.ม.
กรณีมีการควบคุม
$C_{TSP} = 0.0001$ มก./ลบ.ม.
$C_{PM-10} = 0.00005$ มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P ,ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.2-7 แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

การประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของกิจกรรมขนทราย พิจารณาจากอัตราการผลิตเท่ากับ 300 เมตริกตัน/วัน หากรถบรรทุกกำหนดขนาดน้ำหนักไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว การขนส่งไปยังนอกพื้นที่โครงการ จะทำการขนส่งประมาณ 12 เที่ยว/วัน พิจารณาเส้นทางขนส่งแร่ลักษณะของหินบดอัดแน่น ระยะทาง 1 กม. ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมสูงสุดประมาณ 4.4 กก./วัน ( $12 \text{ เที่ยว} \times 0.368 \text{ กก./กม.} \times 1 \text{ กม.}$ ) และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 1.3 กก./วัน ( $12 \text{ เที่ยว} \times 0.110 \text{ กก./กม.} \times 1 \text{ กม.}$ )

นั่นคือ อัตราการฟุ้งกระจายฝุ่นละอองของการเคลื่อนที่ของรถบรรทุกมีปริมาณฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นประมาณ 4.4 กก./วัน หรือเท่ากับ 4,400,000 มก./วัน และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 1.3 กก./วัน หรือเท่ากับ 1,300,000 มก./วัน ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้เล็กน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่บนถนนลูกรังหรือถนนดินบดอัดแน่น สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

#### (1) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

##### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{4,400,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00006 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

##### ฝุ่นละออง PM-10

$$C = \frac{1,300,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,300 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00002 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่ง ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 0.5 กม. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กม. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.6 กม. และโรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 3.1 กม.สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-8

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.00006 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือ

มากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการที่ได้รับกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00003 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00001 มก./ลบ.ม.

## (2) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันออกเฉียงใต้

### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{4,400,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00007 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

### ฝุ่นละออง PM-10

$$C = \frac{1,300,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,000 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00002 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่ง ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.00007 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลม ได้แก่ ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. และสำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบค้ำ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-8

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการที่ได้รับกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง



ได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00001 มก./ลบ.ม.

### (3) เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศตะวันตก

#### ฝุ่นละอองรวม TSP

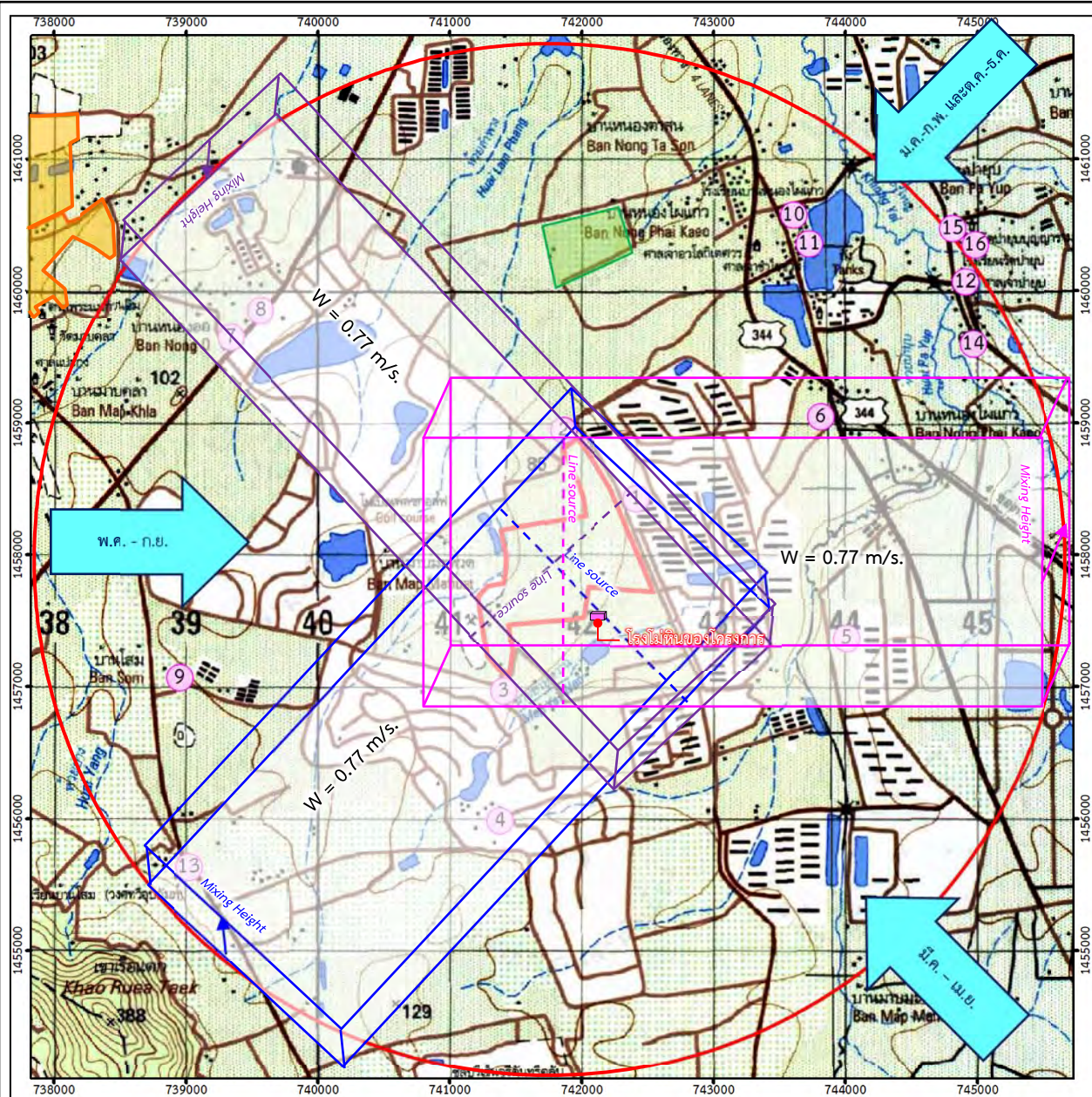
$$\begin{aligned} C &= \frac{4,400,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.00007 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

#### ฝุ่นละออง PM-10

$$\begin{aligned} C &= \frac{1,300,000 \text{ มก./วัน (24x60x60 วินาที)}}{2,100 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 443 \text{ ม.}} \\ &= 0.00002 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่ง ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.00007 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลม ได้แก่ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ระยะประมาณ 0.3 กม. ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.0 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2.2-8

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดปริมาณฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการที่ได้รับกวณแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น TSP ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 ความเข้มข้นจะลดลงเหลือ 0.00001 มก./ลบ.ม.



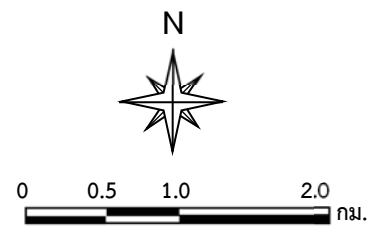
สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทนต์บัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทนต์บัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม

Box Model ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00006$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00002$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00003$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00001$  มก./ลบ.ม.

Box Model ที่ศตวันออกเฉียงใต้  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00007$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00002$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00004$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00001$  มก./ลบ.ม.

Box Model ที่ศตวันตก  
กรณีไม่มีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00007$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00002$  มก./ลบ.ม.  
กรณีมีการควบคุม  
 $C_{TSP} = 0.00004$  มก./ลบ.ม.  
 $C_{PM-10} = 0.00001$  มก./ลบ.ม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระวาง 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P  
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมแผนที่ทหาร (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (กม.)
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ที่ศตวันออก	0.3
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ที่ศตเหนือ	0.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ที่ศตวันตกเฉียงใต้	0.5
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ที่ศตวันตกเฉียงใต้	1.5
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ที่ศตวันออกเฉียงใต้	2.0
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	2.0
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ที่ศตวันตกเฉียงเหนือ	2.5
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ที่ศตวันตกเฉียงเหนือ	2.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ที่ศตวันตกเฉียงใต้	2.6
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	2.8
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	3.0
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	3.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ที่ศตวันตกเฉียงใต้	3.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	3.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	3.5
16 วัดป่ายุบ ที่ศตวันออกเฉียงเหนือ	3.5

รูปที่ 4.2.2-8

แสดงแบบจำลอง Box Model จากการขนส่งลำเลียงเมื่อพิจารณาความยาวของถนนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

## 2.1.4 การรวมความเข้มข้นของฝุ่นละออง

ในการรวมความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการนั้นพิจารณาในภาพรวม เพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายและใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้รวมฝุ่นละอองจากกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย การเจาะรื้อระเบิด การระเบิด การขนส่งแร่ภายในโครงการ และการบดย่อยแร่ ร่วมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศความเข้มข้นสูงสุดบริเวณสถานีตรวจวัดใกล้เคียงโครงการ ในช่วงวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อประเมินกรณีเลวร้ายที่สุด และพิจารณาจำแนกตามทิศทางลมในแต่ละช่วงแสดงดังตารางที่ 4.2.2-10 และตาราง 4.2.2-11 ดังนี้

### 1) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

1.1) ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเจาะรื้อระเบิดตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น 0.0040 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.0020 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น 0.000041 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.000021 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองจากการระเบิดจะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.00013 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม.

1.2) ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการบดย่อยแร่ แบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่ **กรณีไม่มีการควบคุม** ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.094 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.018 มก./ลบ.ม. **กรณีประเมินประสิทธิภาพที่ 20%** ตามสมการ Box Model พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.075 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.015 มก./ลบ.ม. และ**กรณีประเมินประสิทธิภาพที่ 90%** พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.009 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม.

1.3) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งภายในโครงการ ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.0021 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00065 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.001 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00032 มก./ลบ.ม.

1.4) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.00009 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.

1.5) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทรายตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00006 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00003 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.



1.6) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน -2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.087 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.070 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.082 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.043 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.105 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.123 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.055 มก./ลบ.ม.

1.7) ผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการผลิตแร่ การบดย่อย การขนส่ง แร่รวมถึงกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดิน และการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทราย และผลการตรวจวัดในปัจจุบันพบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.195 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.068 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.187 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.081 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.185 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.073 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.170 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.060 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.182 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.064 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.205 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.073 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.189 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.061 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.223 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.076 มก./ลบ.ม. **กรณีที่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.105 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.050 มก./ลบ.ม. บ้านโสมหมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.097 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.062 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.095 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.080 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.041 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.092 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.045 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.115 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ



ตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.099 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.042 มก./ลบ.ม. และแนว  
รั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.133 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.057 มก./ลบ.ม.

## 2) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

2.1) ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเจาะรูระเบิดตามสมการหา  
ความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น 0.0036  
มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.0018 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น  
0.000037 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.000019 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองจากการระเบิดจะมีค่า  
ความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.00011 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.00005 มก./ลบ.ม.

2.2) ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการบดย่อยแร่ แบ่งออกเป็น 3  
กรณี ได้แก่ กรณีไม่มีการควบคุม ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า มี  
ความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.109 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.021 มก./ลบ.ม. กรณี  
ประเมินประสิทธิภาพที่ 20% ตามสมการ Box Model พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.087 มก./ลบ.ม.  
และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.018 มก./ลบ.ม. และกรณีประเมินประสิทธิภาพที่ 90% พบว่า มีความ  
เข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.011 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม.

2.3) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่ง  
ภายในโครงการ ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการ  
ควบคุมฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.0020 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00061 มก./  
ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.001 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น  
0.0003 มก./ลบ.ม.

2.4) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน  
ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้น  
ของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-  
10) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ  
0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

2.5) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งจาก  
กิจกรรมการขุดทรายตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการ  
ควบคุมฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./  
ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความ  
เข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.

2.6) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน -2 ธันวาคม  
2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง  
CPAC) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม.  
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.087  
มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีผลตรวจวัดความ

เข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.070 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.082 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.043 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.105 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.123 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.055 มก./ลบ.ม.

2.7) ผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการผลิตแร่ การบดย่อย การขนส่ง แร่รวมถึงกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดิน และการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทราย และผลการตรวจวัดในปัจจุบันพบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.209 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.072 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.202 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.084 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.199 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.076 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.185 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.063 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.196 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.067 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.220 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.076 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.204 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.064 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.238 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.079 มก./ลบ.ม. **กรณีที่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.107 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.050 มก./ลบ.ม. บ้านโสมหมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.099 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.062 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.097 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.082 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.041 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.094 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.045 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.117 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.101 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.042 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.135 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.057 มก./ลบ.ม.

### 3) พิจารณาลมจากทางด้านทิศตะวันตก

3.1) ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเจาะรูระเบิดตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น 0.0045

มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.0023 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุม TSP มีความเข้มข้น 0.000046 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.000023 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองจากการระเบิดจะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.00014 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.00007 มก./ลบ.ม.

3.2) ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการบดย่อยแร่ แบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่ **กรณีไม่มีการควบคุม** ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.103 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.021 มก./ลบ.ม. **กรณีประเมินประสิทธิภาพที่ 20%** ตามสมการ Box Model พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.083 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.017 มก./ลบ.ม. และ**กรณีประเมินประสิทธิภาพที่ 90%** พบว่า มีความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.010 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม.

3.3) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งภายในโครงการ ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.0014 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00043 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.0007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00021 มก./ลบ.ม.

3.4) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

3.5) ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทรายตามสมการหาความเข้มข้นและจำลองพื้นที่ลักษณะของ Box Model กรณีที่ไม่มีการควบคุม ฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.

3.6) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน -2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.095 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.048 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.087 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.085 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) ผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.070 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.039 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.082 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.043 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่อด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.105 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ

ตะวันออกเฉียงเหนือ) มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก มีผลตรวจวัดความเข้มข้น TSP สูงสุดเท่ากับ 0.123 มก./ลบ.ม. และ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.055 มก./ลบ.ม.

3.7) ผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการผลิตแร่ การบดย่อย และการขนส่งแร่รวมถึงกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดิน และการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทราย และผลการตรวจวัดในปัจจุบันพบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.204 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.072 มก./ลบ.ม. บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.196 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.084 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.194 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.076 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.179 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.063 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.191 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.067 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.214 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.076 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.198 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.064 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.232 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.079 มก./ลบ.ม. **กรณีที่มีการควบคุม** บริเวณสำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) TSP มีความเข้มข้น 0.106 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.050 มก./ลบ.ม. บ้านโสมหมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้) TSP มีความเข้มข้น 0.098 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.062 มก./ลบ.ม. สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ TSP มีความเข้มข้น 0.096 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.081 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.041 มก./ลบ.ม. บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) TSP มีความเข้มข้น 0.093 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.045 มก./ลบ.ม. แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ TSP มีความเข้มข้น 0.116 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.054 มก./ลบ.ม. บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) TSP มีความเข้มข้น 0.100 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.042 มก./ลบ.ม. และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก TSP มีความเข้มข้น 0.134 มก./ลบ.ม. PM-10 มีความเข้มข้น 0.057 มก./ลบ.ม.

### 3. สรุป

จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองในระยะดำเนินการ โดยพิจารณากิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นของโครงการนี้ ประกอบด้วย การเจาะรื้อระเบิด การระเบิดแร่ บริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ทั้งภายในและภายนอกโครงการ พบว่า ฝุ่นละอองทั้งในกรณีที่ไม่มีการควบคุม และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 ที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนและสถานที่ใกล้เคียง ที่ปรึกษาจึงได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ รายละเอียดได้นำเสนอไว้ในบทที่ 5



ตารางที่ 4.2.2-11 ความเข้มข้นของ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ ภายในโครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> + C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> + C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.195	0.105
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.187	0.097
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.185	0.095
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.170	0.080
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.182	0.092
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.205	0.115
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.189	0.099
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงใต้</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.209	0.107
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.202	0.099
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.199	0.097
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.185	0.082
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.196	0.094
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.220	0.117
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.204	0.101
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
<b>ลมพัดมาด้านตะวันตก</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.095	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.204	0.106
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.087	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.196	0.098
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.085	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.194	0.096
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.070	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.179	0.081
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.082	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.191	0.093
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.105	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.214	0.116
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.089	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.198	0.100
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.123	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

ตารางที่ 4.2.2-12 ความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น PM- 10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ โครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> +C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> +C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.068	0.050
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.06	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.081	0.062
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.073	0.054
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.060	0.041
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.064	0.045
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.073	0.054
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.061	0.042
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.076	0.057
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.072	0.050
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.06	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.076	0.054
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.063	0.041
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.067	0.045
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.076	0.054
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.064	0.042
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.079	0.057
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันตก</b>														
สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC)	0.048	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.072	0.050
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้)	0.06	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	0.052	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.076	0.054
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6	0.039	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.063	0.041
บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6	0.043	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.067	0.045
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.052	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.076	0.054
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	0.04	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.064	0.042
แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศตะวันออก	0.055	0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.079	0.057

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

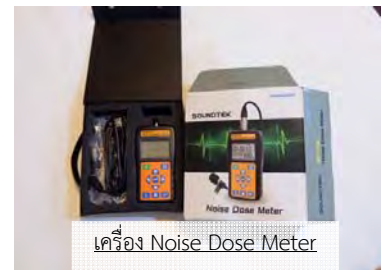
### 4.2.3 ผลกระทบด้านเสียง

#### 1. ผลกระทบต่อคนงาน

##### 1.1 เสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์

การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ย่อมจะได้รับผลกระทบด้านเสียงอันเกิดจากเครื่องจักร และ ยานพาหนะ ที่จะเกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะและเครื่องจักรที่ใช้ย่อมมีใน ระดับสูง ทั้งนี้กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 โดยประกาศเพิ่มเติม ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง วันที่ 26 มกราคม 2561 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้าง ได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดย กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ)

เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นการขอประทานบัตรในพื้นที่ที่ยังไม่เคยมีการทำเหมืองมาก่อน ทางบริษัทฯ ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลการตรวจวัดเสียงสะสมของพนักงานที่มีการ ใช้เครื่องจักรในโรงโม่หินคล้ายกับโครงการมาประกอบเป็นข้อมูลอ้างอิง ข้อมูล ผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมของคนงานที่จะนำมาประเมินผลกระทบใน โครงการนี้รวบรวมข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้างของบริษัท โรงโม่หินทวีทรัพย์อนันต์มหานคร จำกัด (2563) และรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท อารักษ์เทรตติ้ง จำกัด มีการทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 4-6 มิถุนายน 2562 และวันที่ 3-5 มีนาคม 2565 ซึ่งมีการทำงานของคนงานและเครื่องจักรอยู่ ทั้งนี้จากแผนผังโครงการทำเหมืองได้ระบุเครื่องจักรที่ใช้ในการทำ เหมืองประกอบด้วย รถขุด (รถแบคโฮ) รถแทรกเตอร์ รถบรรทุกเทท้าย รถบรรทุกน้ำ และรถเจาะไฮดรอลิก วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล ได้แก่ มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) โดยใช้เครื่องตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม Noise Dose Meter ยี่ห้อ SOUNDTEK รุ่น ST-130 วิธีการตรวจวัดระดับเสียง กำหนดให้ตรวจวัดบริเวณที่ลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการ ทำงานปกติตรวจวัดที่ระดับหูของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน และทำการตรวจวัดตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมของคนงานที่จะนำมาประเมินผลกระทบในโครงการนี้ แสดงดังตารางที่



#### 4.2.3-1



การตรวจวัดขณะปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.2.3-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมของพนักงานตามคุณลักษณะเครื่องจักรและอุปกรณ์  
ที่ใช้ในการทำเหมือง

กิจกรรมที่มีโอกาสในการได้รับเสียง ของคนงาน	ยี่ห้อเครื่องจักร	อายุงาน	ระดับเสียงสัมผัสใน การทำงานที่ยอมให้ รับเสียงได้ (TWA)*	ระยะเวลา ปฏิบัติงานจริง (ชม./วัน)
<b>1. กิจกรรมการเจาะระเบิด</b>				
1.1 คนงานจากรถเจาะระเบิด Hydraulic Crawlerdrill <sup>1/</sup>	FURUKAWA HCR-9DSII	8 ปี	61.8	3
1.2 รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3-3.5 นิ้ว <sup>2/</sup>	Sandvik Ranger DX800	10 ปี	82.3	4
<b>2. กิจกรรมการขุดตักแร่</b>				
2.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถขุด Backhoe ดัดหัวกระแทกไฮดรอลิค <sup>1/</sup>	Komatsu pc300	6 ปี	57.4	8
2.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารรถ ตักแบคโฮ <sup>2/</sup>	Back Hoe CAT 330B	8 ปี	80.1	8
2.3 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารรถ ตักล้อยาง <sup>2/</sup>	KOMATSU-WA320-7- 80511	7 ปี	79.5	8
<b>3. กิจกรรมการขนส่งแร่</b>				
3.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถบรรทุกเทท้าย <sup>1/</sup>	Mitsubichi Fuso	6 ปี	51.7	8
3.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถบรรทุกเทท้าย คันที่ 2 <sup>1/</sup>	HINO	6 ปี	53.4	8
3.3 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถบรรทุกเทท้าย คันที่ 3 <sup>1/</sup>	HINO	6 ปี	57.6	8
3.4 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถบรรทุกเทท้ายสปีด <sup>2/</sup>	HINO 500 แรงม้าVICTOR	7 ปี	63.5	8
3.5 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารรถ ดันดินตะขำ <sup>2/</sup>	ALBAN CAT รุ่น 903 C2 142 แรงม้า	7 ปี	73.2	8
<b>4. กิจกรรมการฉีดพรมน้ำ</b>				
4.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของ รถบรรทุกน้ำ <sup>1/</sup>	Mitsubichi Fuso	24 ปี	65.8	4
4.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับ รถบรรทุกน้ำ <sup>2/</sup>	ISUZU FVM32MR- 3002701 26 แรงม้า	15ปี	68.8	6



ตารางที่ 4.2.3-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมของพนักงานตามคุณลักษณะเครื่องจักรและอุปกรณ์  
ที่ใช้ในการทำเหมือง (ต่อ)

กิจกรรมที่มีโอกาสในการได้รับเสียง ของคนงาน	ยี่ห้อเครื่องจักร	อายุงาน	ระดับเสียงสัมผัสใน การทำงานที่ยอมให้ รับเสียงได้ (TWA)*	ระยะเวลา ปฏิบัติงานจริง (ชม./วัน)
5. กิจกรรมการไม่หิน				
5.1 พนักงานควบคุมการผลิต (นั่งทำงาน ในห้องควบคุม กันเสียง) <sup>1/</sup>	-	-	68.7	8
5.2 พนักงานประจำเครื่องขัง นั่งอยู่ใน อาคารสำนักงาน ห่างจากโรงไม่หินประมาณ 300 ม. <sup>1/</sup>	-	-	51.4	8
5.3 คนงานที่ควบคุมเครื่องจักรของโรงไม่ หินสุวลิ (ในห้อง) <sup>2/</sup>	-	-	65.3	8
ค่ามาตรฐาน**			85	-

ที่มา : <sup>1/</sup>รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ของบริษัท โรงไม่หินทรัพย์ อนันต์มหานคร จำกัด

<sup>2/</sup>รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ของบริษัท อารักษ์เทรดดิ้ง จำกัด

หมายเหตุ : \* เสียงที่ใช้ในการเป็นเสียงที่ตรวจวัดเมื่อวันที่ 4-6 มิถุนายน 2562 และ 3-5 มีนาคม 2565 โดยเครื่องตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม Noise Dose Meter

ยี่ห้อ SOUNDTEK รุ่น ST-130

\*\* มาตรฐานตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พ.ศ.2559 (ประกาศเพิ่มเติมในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง วันที่ 26 มกราคม 2561)

สรุปได้ว่าระดับเสียงสะสมที่ตรวจวัดได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน ของคนงานที่ทำงานกับ  
เครื่องจักรแต่ละชนิดขณะปฏิบัติงานจริง และมีรถชนิดอื่นเข้ามาปฏิบัติงานในบริเวณใกล้เคียง คนงานจะได้รับ  
ระดับเสียงดังเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา  
8 ชั่วโมง ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ)

## 2. การประเมินผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญที่ไวต่อการรับเสียง

### 2.1 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ต่อพื้นที่อ่อนไหวโดยใช้แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023

#### 1) แนวทางการประเมิน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหว โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์  
ด้านเสียง iNoise 2023 เป็นโปรแกรมการประเมินผลกระทบด้านเสียงตามมาตรฐาน ISO 9613-2 แบบจำลองนี้  
สามารถประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดโดยประเมินร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก  
<https://www.google.co.th/maps> ทำให้การประเมินมีความแม่นยำมากขึ้น โดยผลการประเมินโดยใช้  
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะให้ผลลัพธ์ระดับเสียงที่มีผลต่อแหล่งรับผลกระทบน้อยลงเนื่องจากการหักเหของ  
ระดับเสียงตามสภาพภูมิประเทศในแต่ละพื้นที่ หากเปรียบเทียบกับวิธีการประเมินแบบเดิมนั้นมีการประเมินแปรผัน  
ตามระยะทางของแหล่งกำเนิดเสียงและแหล่งรับผลกระทบ เท่านั้น โดยในการประเมินมีการประเมินสมมติฐานว่า

เครื่องจักรทุกชนิด ได้แก่ รถขุด Back hoe รถเจาะ Hydraulic Crawler Drill รถตักถ้อย่าง รถบรรทุก และรถบรรทุกน้ำ ทำงานพร้อมกันที่บริเวณหน้าเหมือง และเพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่ปรึกษาประเมินร่วมกับโรงโม่หินที่จะมีการจัดสร้าง โดยแหล่งกำเนิดเสียงในโรงโม่ที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ปากโม่ ตะแกรงสั่น และสายพานลำเลียง เป็นต้น

## 2) การนำเข้าข้อมูล

2.1) ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (SHP files) ของพื้นที่โครงการ

2.2) โมเดลภูมิประเทศ (Terrain model) ประกอบด้วย ข้อมูลเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Height lines) และจุดพิกัดของพื้นที่ (points)

2.3) แหล่งกำเนิดเสียง จากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย ดังตารางที่ 4.2.3-2

2.4) กิจกรรมจากการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา แบ่งออกเป็น 4 ช่วง ประกอบด้วย การทำเหมืองปีที่ 1-3, ปีที่ 4-6, ปีที่ 7-9, และปีที่ 10-12 โดยใช้เครื่องจักรที่ใช้ประเมินดังตารางที่ 4.2.3-2

ตารางที่ 4.2.3-2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

รายการเครื่องจักร	จำนวน/ คัน/เครื่อง	ตัวแทนคำนวณ	Sound power* (dB(A))
<b>1. ระยะเตรียมการ</b>			
1.1 รถขุด Backhoe	4	backhoe mounted hydraulic breaker 67 kw (dB(A))	104.94
1.2 รถบรรทุกเทท้าย	12	Articulate Dump Truck 250kw 51t (dB(A))	107.06
1.3 รถบรรทุกน้ำ	1	Fuel tanker pumping 2500 L (dB(A))	107.06
<b>2. ระยะดำเนินการ</b>			
2.1 รถขุด Backhoe ติดหัวกระแทกไฮโดรลิก	2	backhoe mounted hydraulic breaker 67 kw (dB(A))	116.59
2.2 รถบรรทุกเทท้าย	24	Articulate Dump Truck 250kw 51t (dB(A))	104.11
2.3 รถตัก (Backhoe)	2	Wheeled backhoe loader 63kw 8t (dB(A))	96.94
2.4 รถบรรทุกน้ำ	2	Fuel tanker pumping 2500 L (dB(A))	100.56
2.5 รถเจาะระเบิด Hydraulic Crawlerdrill	4	Crawler mounted rig 150 kw 35t	107.38
2.6 Hoppe ปากโม่	3	Loading hopper 198kw	102.75
2.7 Belt conveyor สายพานลำเลียง	3	feed hopper conveyor	97.2
2.8 vibrating screen ตะแกรงสั่น	3	Screen stockpiler 56kw 15t (dB(A))	108.61

หมายเหตุ : ข้อมูลเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023

### 3) ขั้นตอนการประเมิน

3.1) การตั้งค่าการคำนวณ (Calculations and calculation settings) เลือกวิธีที่ใช้ในการคำนวณแบบ Octave และ 1/3 Octave

3.2) การตั้งค่ารูปร่าง แนวตั้งและแนวนอน (Horizontal and vertical grids/contours)

3.3) การส่งออกข้อมูลไปยัง Google Earth

3.4) สร้างแบบจำลองและตรวจสอบ 3D View

3.5) ใส่ข้อมูลแหล่งรับผลกระทบ (Receive) และแหล่งกำเนิดผลกระทบ (Source) และตั้งค่าการคำนวณตามข้อกำหนดของ ISO 9613-2

3.6) แสดงผลการคำนวณในรูปของแผนที่ของระดับเสียง โดยจะแบ่งออกเป็นช่วงละ 20 เดซิเบล(เอ) ในแต่ละเขตพื้นที่

3.7) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันโดยใช้ค่า Leq 24 hr ที่มีค่าสูงสุดจากการตรวจวัดมาใช้เป็นเสียงพื้นฐาน รวมเข้ากับเสียงที่ประเมินได้จากแบบจำลอง

### 4) การแสดงผล

การแสดงผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 ที่ปรึกษาแสดงผลตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศของโครงการ โดย

4.1) เสนอในแต่ละช่วงตามแผนผังการทำเหมือง

4.2) เปรียบเทียบกรณีปีแรกและปีสุดท้าย โดยนำผลการตรวจวัดเสียงปัจจุบันรวมเข้ากับแบบจำลองที่ได้จากการประเมิน

4.3) ประเมินกรณีเลวร้ายสุด โดยรวมเสียงทุกแหล่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ได้แก่ กิจกรรมการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์บริเวณหน้าเหมืองและกิจกรรมของเสียงจากบริเวณโรงโม่หิน

### 5) ผลการประเมินผลกระทบ

#### 5.1) มลพิษทางเสียง

สภาพภูมิประเทศทั่วไปเป็นที่ราบสลับที่ดอน ส่วนหนึ่งมีลักษณะเป็นเนินเขาขนาดเล็กทางด้านทิศเหนือ บริเวณพื้นที่โครงการมีความสูงประมาณ 90-80 ม.(รทก.) ตามแผนผังการทำเหมืองออกแบบการทำเหมืองด้วยวิธีเหมืองهابแบบขั้นบันได (Benching method) จะเริ่มเปิดทำเหมืองที่ระดับความสูง 65 ม.(รทก.) จนถึงระดับ 45 ม.(รทก.) ในการประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023 ร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก <https://www.google.co.th/maps> ที่ปรึกษาทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยประเมินระดับเสียงสู่ผู้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านเรือนราษฎรและสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 3 กม. จากการประเมินพบว่า สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้กับโครงการที่สุด คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก จะได้รับเสียงอยู่ในช่วง 49.5-52.9 เดซิเบล(เอ) ส่วนสถานที่สำคัญอื่นๆ จะได้รับเสียงในระดับที่ลดหลั่นกันลงไปตามระยะห่างที่มากขึ้น ดังตารางที่ 4.2.3-3 และรูปที่ 4.2.3-1 ถึงรูปที่ 4.2.3-7 เมื่อพิจารณาผลประเมินแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023

พบว่า ค่าระดับเสียงบริเวณสถานที่สำคัญมีค่าต่ำกว่า นั้นเป็นผลจากบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีแนวต้นไม้ล้อมรอบ อีกทั้งโครงการมีการทำเหมืองลึกลงไปเป็นบ่อเหมือง ถือเป็นแนวกำแพงป้องกันผลกระทบส่งผลให้ระดับเสียงลดลง ดังรูปที่ 4.2.3-8

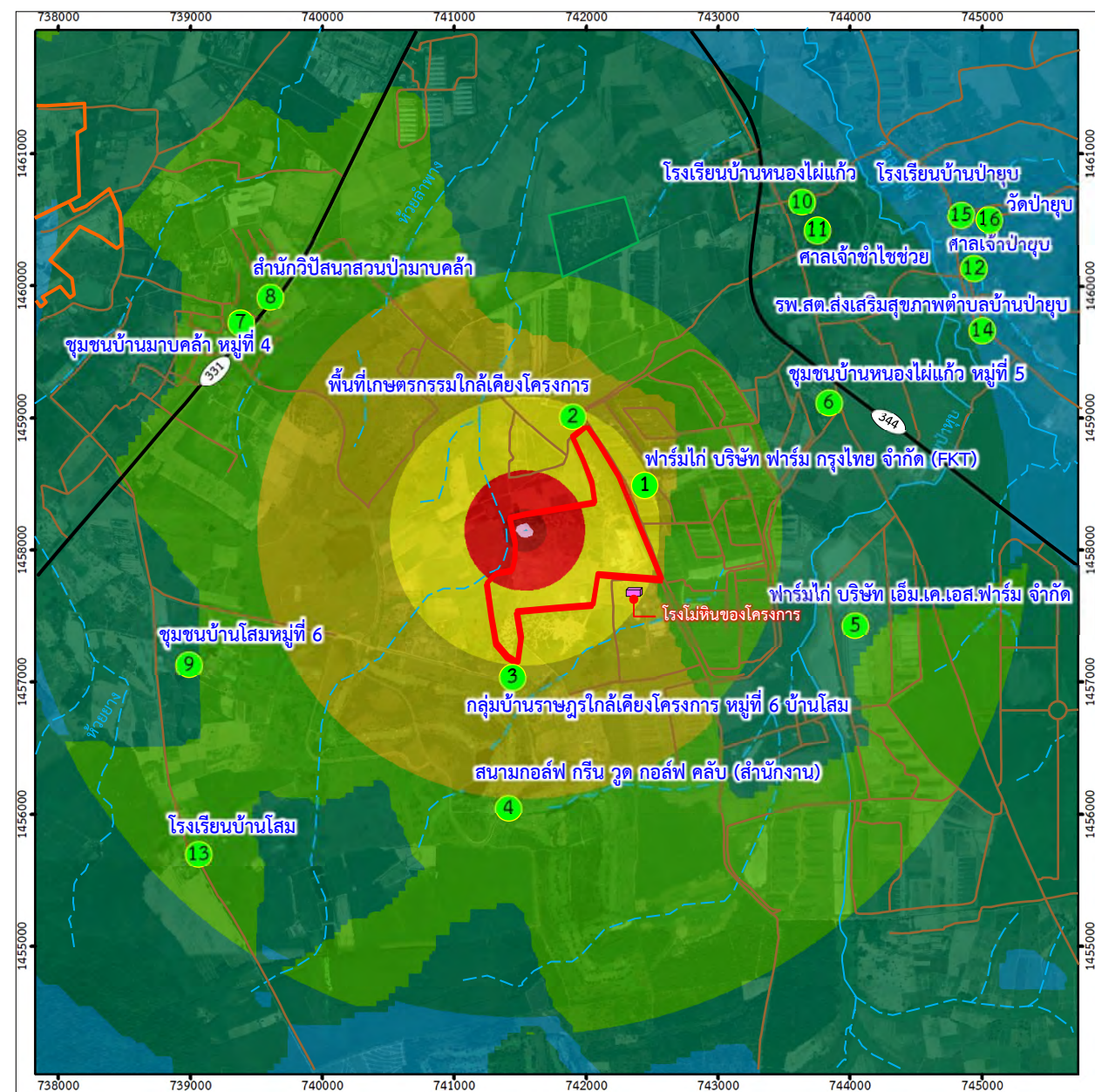
**ตารางที่ 4.2.3-3** ระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 ต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการจากการทำเหมืองปีที่ 1-12

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ช่วงปี/ระดับเสียงจากแบบจำลอง [หน่วย เดซิเบล(เอ)]						
	เตรียมพื้นที่	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4-6	ปีที่ 7-9	ปีที่ 10-12
ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	52.7	49.5	52.9	51.4	51.5	51.4	50.7
พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	53.2	42.2	48.4	47.2	47.6	46.3	44.9
กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	48.9	37.9	43.3	44.1	44.1	43.6	42.9
สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	38.9	31.1	33.4	34.1	34	33.9	33.8
ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	25.4	40	40.1	40.3	40.2	40.2	40.2
ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	26.2	37.8	38	38.2	38.2	38.2	38.2
ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	35.6	25.1	26.4	27.1	27.2	27.2	27.2
สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบค้ำ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	35.8	25.3	26.5	27.3	27.4	27.4	27.4
ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	24.5	24.5	26.8	27.5	27.5	27.4	27.4
โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	22.5	24.1	25.7	26.6	26.7	26.8	26.7
ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	19.2	31	31.2	31.3	31.3	31.3	31.3
ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	22.8	24.4	26	27	27.1	27.1	27.1
โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	31.1	22.9	28.3	25.1	25	25	25
รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	19.9	32	32.2	32.4	32.4	32.4	32.4
โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	18.7	30.3	30.5	30.6	30.7	30.7	30.7
วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	18.1	29.8	29.9	30.1	29.7	29.7	29.7
<b>มาตรฐาน*</b>	<b>70</b>						

หมายเหตุ : ข้อมูลเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023

\* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



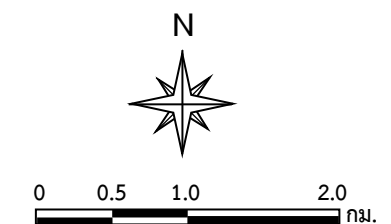
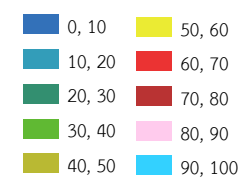


สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ท่าเหมือง (กม.)	ระดับเสี่ยงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	52.7
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	53.2
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	48.9
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	38.9
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	25.4
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	26.2
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	35.6
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	35.8
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	24.5
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	22.5
11 ศาลเจ้าข้าไฉช่วยทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	19.2
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	22.8
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	31.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	19.9
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	18.7
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	18.1

តំលៃលក្ខណៈ :

- |                                                                                     |                                |                                                                                     |                    |                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | พื้นที่โครงการ                 |  | ทางหลวงหมายเลข 331 |  | ทางน้ำไหลตลอดปี    |
|  | พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง     |  | ทางหลวงหมายเลข 344 |  | ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี |
|  | พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง |  | แนวกั้น            |                                                                                     |                    |

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))

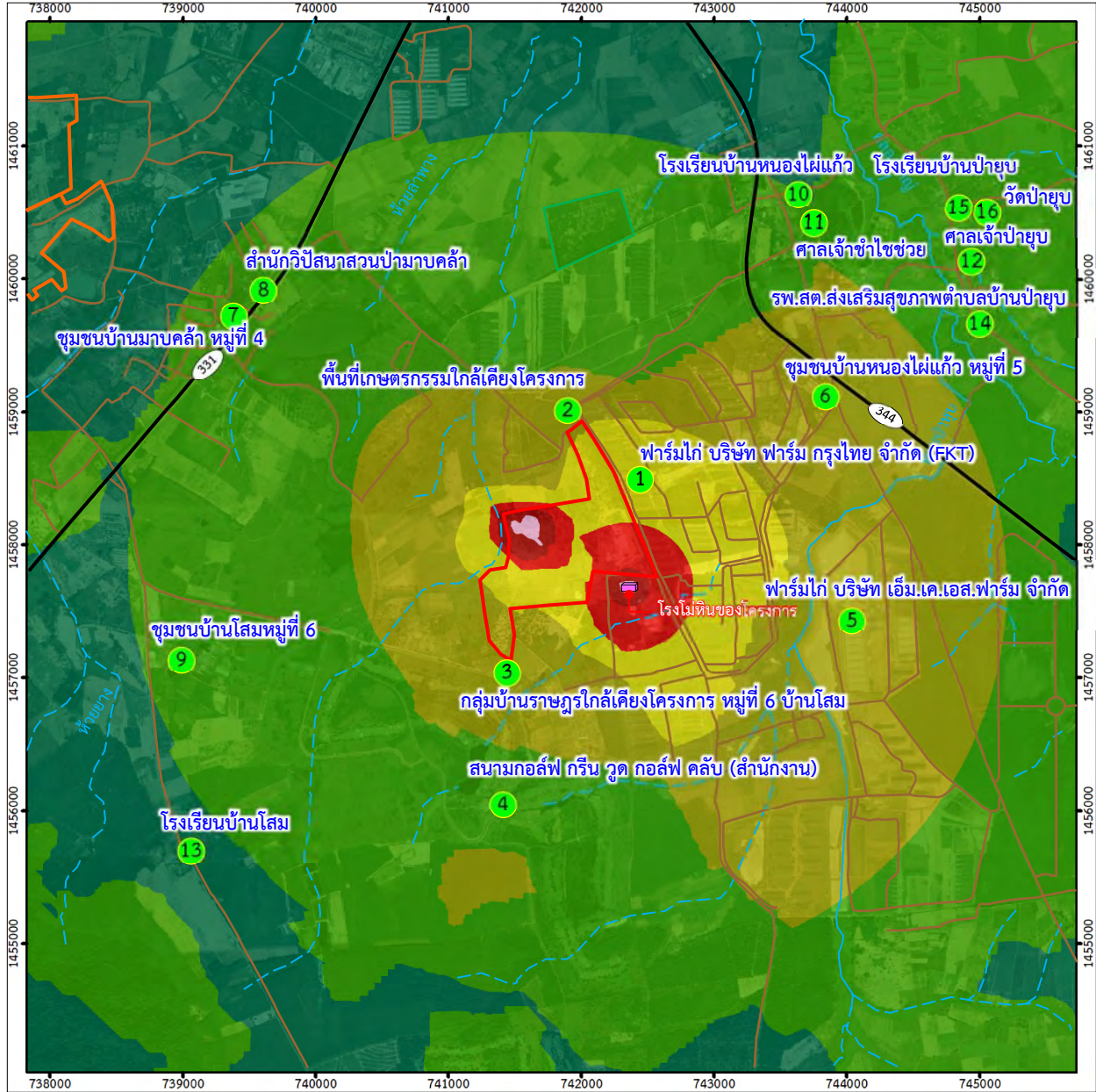


ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-1

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 ระยะเตรียมพื้นที่



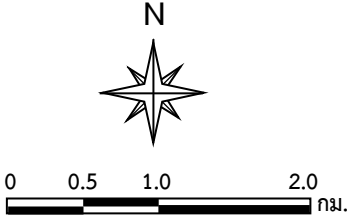


สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ทางหลวงหมายเลข 331
- ทางหลวงหมายเลข 344
- แนวถนน
- ทางน้ำไหลตลอดปี
- ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))

- 0, 10
- 50, 60
- 10, 20
- 60, 70
- 20, 30
- 70, 80
- 30, 40
- 80, 90
- 40, 50
- 90, 100

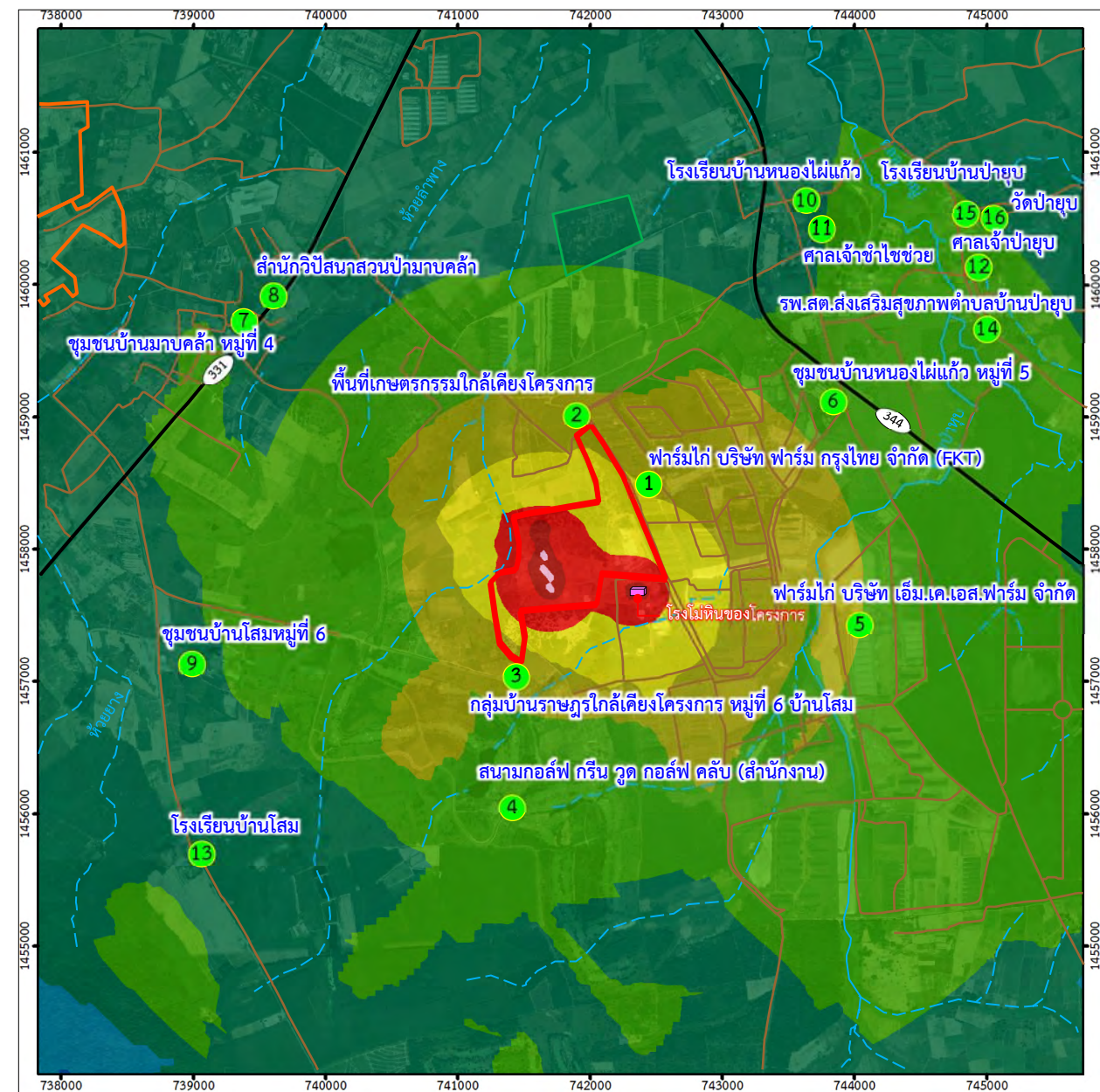


ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-2

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1





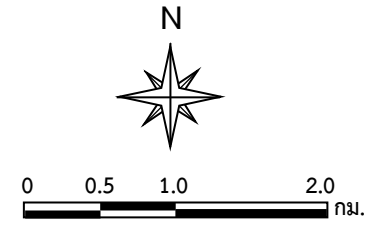
สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ทำเหมือง (กม.)	ระดับเสียงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ป จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	52.9
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	48.4
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	43.3
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	33.4
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	40.1
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	38
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	26.4
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	26.5
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	26.8
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	25.7
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วยทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	31.2
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	26
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	28.3
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	32.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	30.5
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	29.9

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ทางหลวงหมายเลข 331
- ทางหลวงหมายเลข 344
- แนวถนน
- ทางน้ำไหลตลอดปี
- ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))

- 0, 10
- 10, 20
- 20, 30
- 30, 40
- 40, 50
- 50, 60
- 60, 70
- 70, 80
- 80, 90
- 90, 100

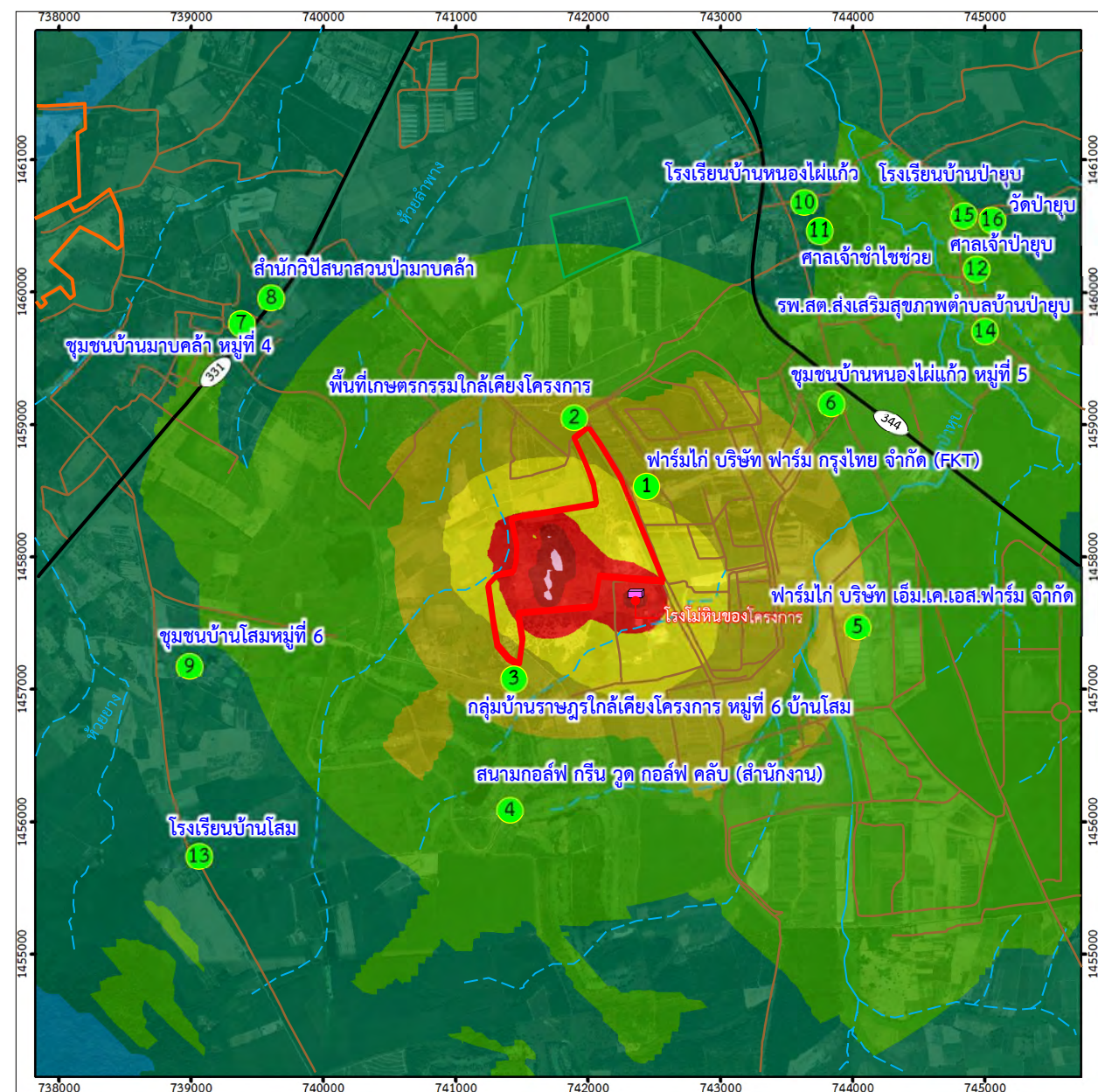


ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-3

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2



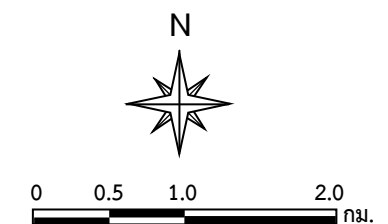
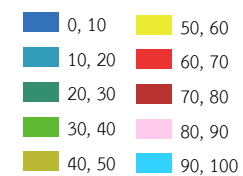


สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ท่าเหมือง (กม.)	ระดับเสี่ยงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	51.4
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	47.2
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	44.1
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	34.1
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัดทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	40.3
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	38.2
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.1
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.3
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	27.5
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	26.6
11 ศาลเจ้าข้าไฉช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	31.3
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	27
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	25.1
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	32.4
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	30.6
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	30.1

តំលៃលក្ខណៈ :

- |                                                                                     |                                |                                                                                     |                    |                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | พื้นที่โครงการ                 |  | ทางหลวงหมายเลข 331 |  | ทางน้ำไหลตลอดปี    |
|  | พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง     |  | ทางหลวงหมายเลข 344 |  | ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี |
|  | พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง |  | แนวถนน             |                                                                                     |                    |

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))

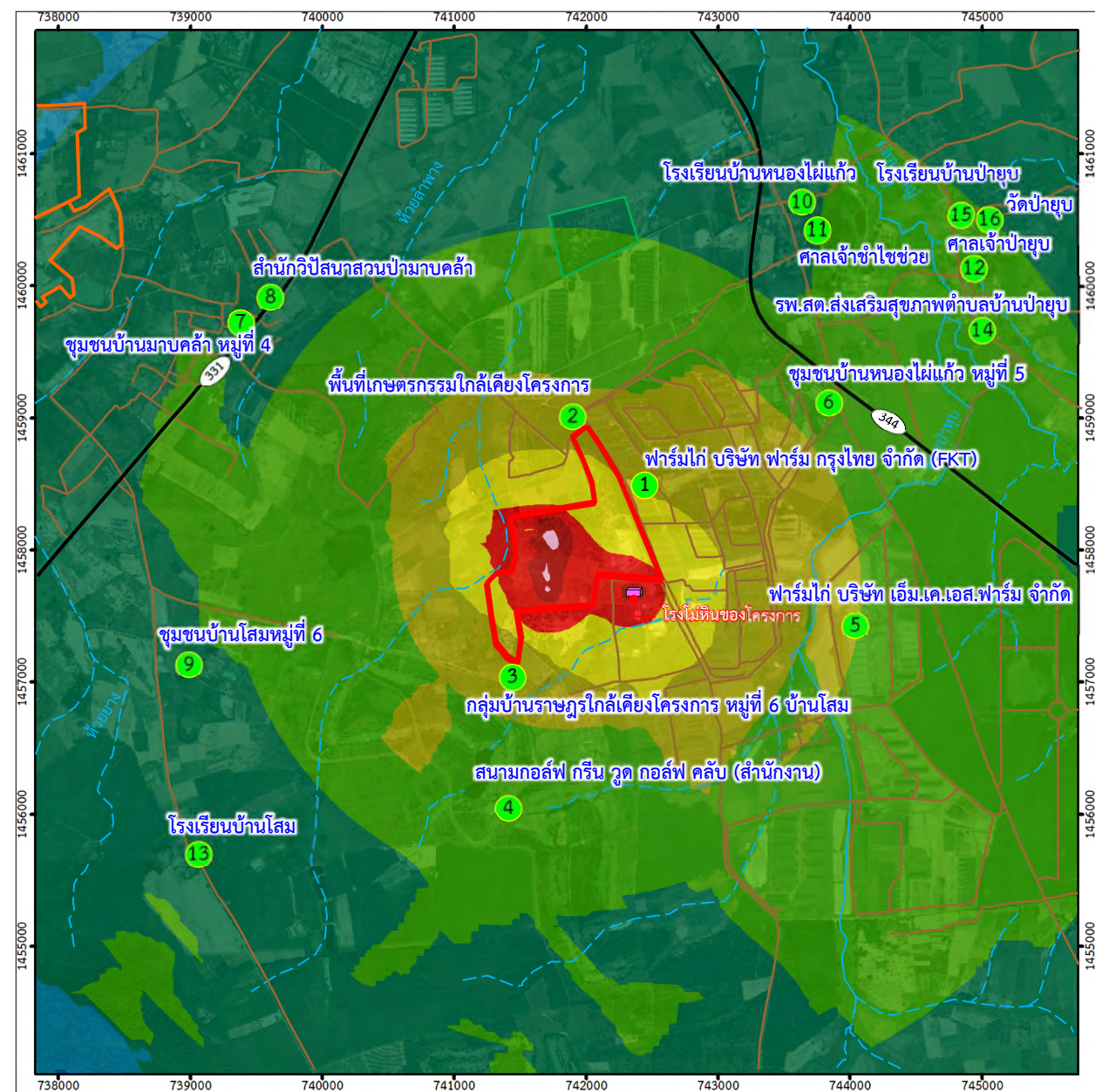


ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-4

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3



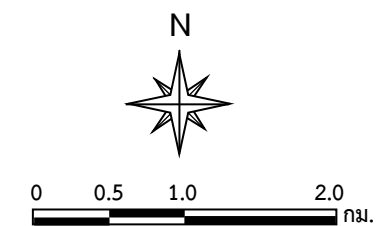
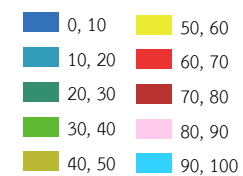


สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ท่าเหมือง (กม.)	ระดับเสี่ยงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม ไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	51.5
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	47.6
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	44.1
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	34
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัดทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	40.2
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	38.2
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.2
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.4
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	27.5
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	26.7
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	31.3
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	27.1
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	25
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	32.4
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	30.7
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	29.7

**ស័ក្ខសក្ខណៈ :**

- |                                                                                     |                                |                                                                                     |                    |                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | พื้นที่โครงการ                 |  | ทางหลวงหมายเลข 331 |  | ทางน้ำไหลตลอดปี    |
|  | พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง     |  | ทางหลวงหมายเลข 344 |  | ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี |
|  | พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง |  | แนวถนน             |                                                                                     |                    |

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))



ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-5

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 4-6

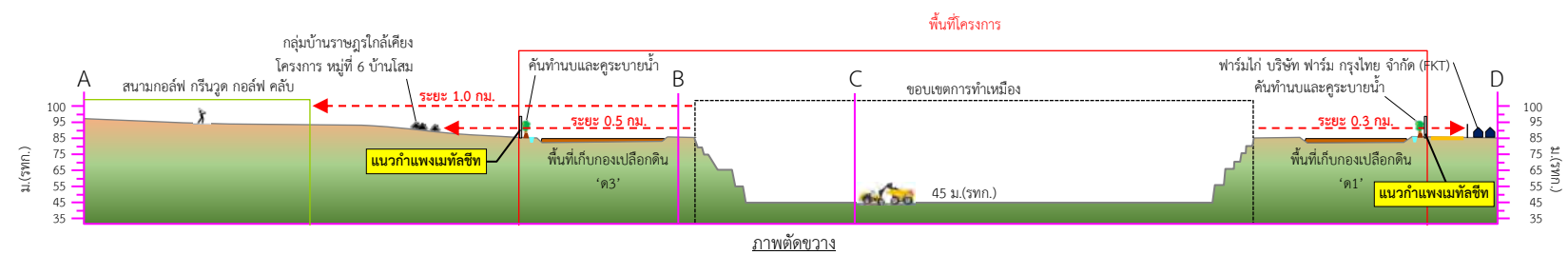
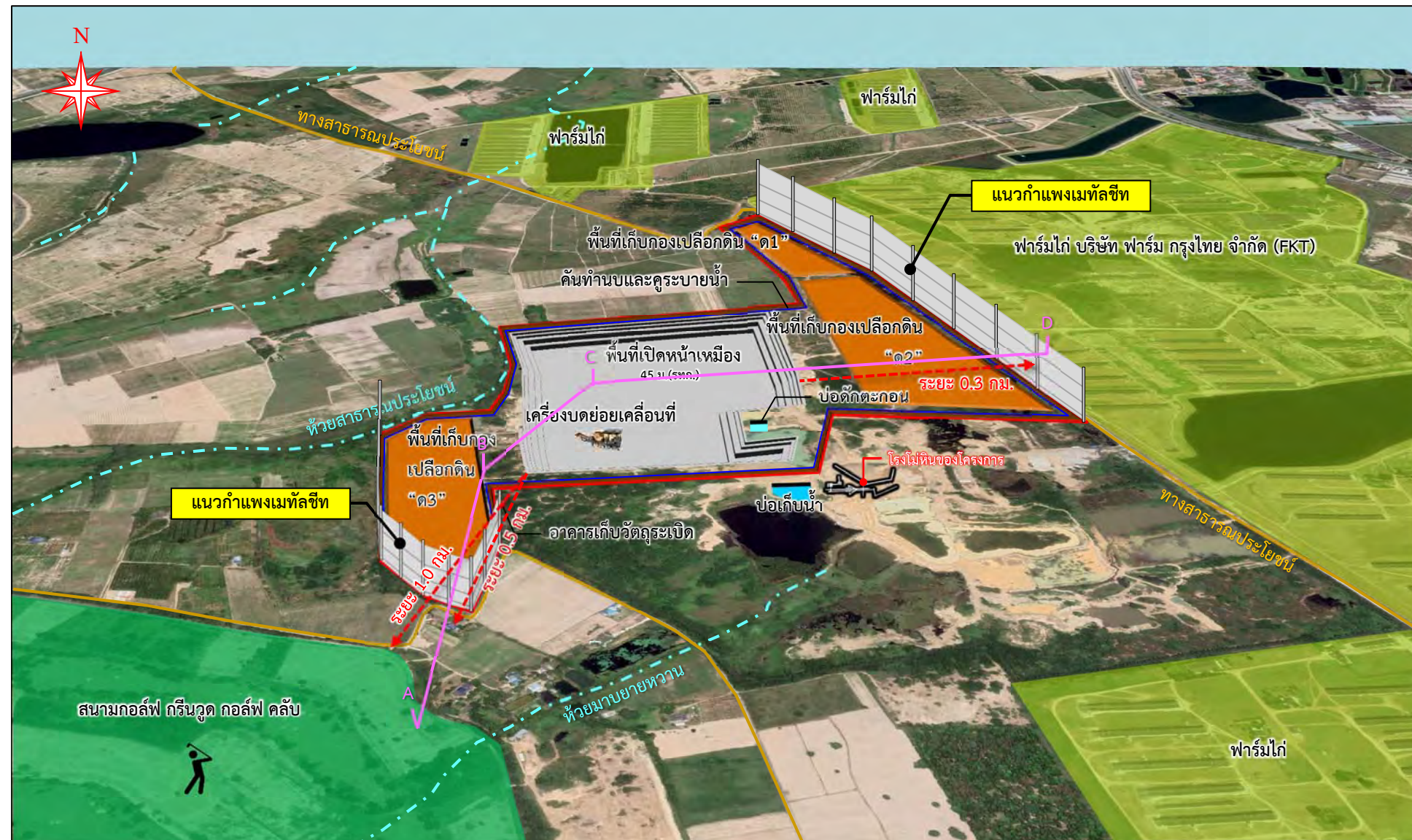












ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-8

แบบจำลองแนวป้องกันผลกระทบจากระดับเสียง



ทั้งนี้จากผลการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023 รวมกับ ผลการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และผลการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 ได้แก่ บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณแนวรั้ว) บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้าน ราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้าน ทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ โดยสถานีตรวจวัดบริเวณใกล้เคียงโครงการ เป็นระดับเสียงพื้นฐานใน สิ่งแวดล้อม (Background Noise) พบว่าผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณ บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณ แนวรั้ว) มีระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  สูงสุดเท่ากับ 55.3 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงบริเวณบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้าน ราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) มีระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  สูงสุดเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงบริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) มีระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  สูงสุดเท่ากับ 55.5 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงบริเวณสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ มีระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  สูงสุดเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นเมื่อนำค่าระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง iNoise 2023 มารวมกับเสียงตรวจวัด ปัจจุบันทำให้แต่ละสถานีตรวจวัดที่เป็นแหล่งรับผลกระทบตัวแทนของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ดังตารางที่ 4.2.3-4 โดยที่ปรึกษาแบ่งการประเมินออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 ระยะเตรียมการทำเหมือง กรณีที่ 2 เมื่อมี กิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มการใช้เครื่องจักรเพื่อการทำเหมืองและมีพื้นที่ใช้เครื่องจักรใกล้เคียง คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก ซึ่งเป็นจุดที่ใกล้ที่สุด และกรณีที่ 3 เมื่อมีกิจกรรมการ ทำเหมืองปีที่ 10-12 เป็นปีการทำเหมืองปีสุดท้าย เพื่อเปรียบเทียบระดับเสียงที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง โดยสรุปผลการประเมินดังนี้ (รูปที่ 4.2.3-9)

**กรณีที่ 1 เตรียมพื้นที่** จะเป็นช่วงจัดเตรียมพื้นที่ที่ยังไม่มีการผลิตแร่ จากการรวมเสียง การประเมินโดยใช้โปรแกรม iNoise 2023 รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  สูงสุด พบว่า บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณแนวรั้ว) จะได้รับเสียง เท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) บริเวณบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.5 เดซิเบล(เอ) บริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) และบริเวณสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.1 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.2.3-4

**กรณีที่ 2 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 1** การทำเหมืองในปีที่ 1 จะเป็นปีที่เริ่มการ ใช้เครื่องจักรเพื่อการทำเหมือง จากการรวมเสียงการประเมินโดยใช้โปรแกรม iNoise 2023 รวมกับผลการ ตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  พบว่า บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณแนวรั้ว) จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.3 เดซิเบล(เอ) บริเวณบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) จะได้รับเสียง เท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) บริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) จะได้รับเสียง เท่ากับ 55.6 เดซิเบล(เอ) และบริเวณสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.1 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.2.3-4

**กรณีที่ 3 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 12** การทำเหมืองตั้งแต่ปีที่ 10-12 เป็นการ ทำเหมืองโดยเริ่มขยายพื้นที่ทำเหมืองเฉพาะบริเวณตรงกลางของพื้นที่โครงการซึ่งจะทำให้มีระยะห่างจากพื้นที่ อื่นๆ เพิ่มขึ้น ผลการรวมเสียงการประเมินโดยใช้โปรแกรม iNoise 2023 รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hrs}$  พบว่า บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณแนวรั้ว) จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.6 เดซิเบล(เอ) บริเวณ

บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) จะได้รับเสียง เท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) บริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้) จะได้รับเสียง เท่ากับ 55.6 เดซิเบล(เอ) และบริเวณสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ จะได้รับเสียง เท่ากับ 56.1 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.2.3-4

**ตารางที่ 4.2.3-4** การเปรียบเทียบระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 ต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการ

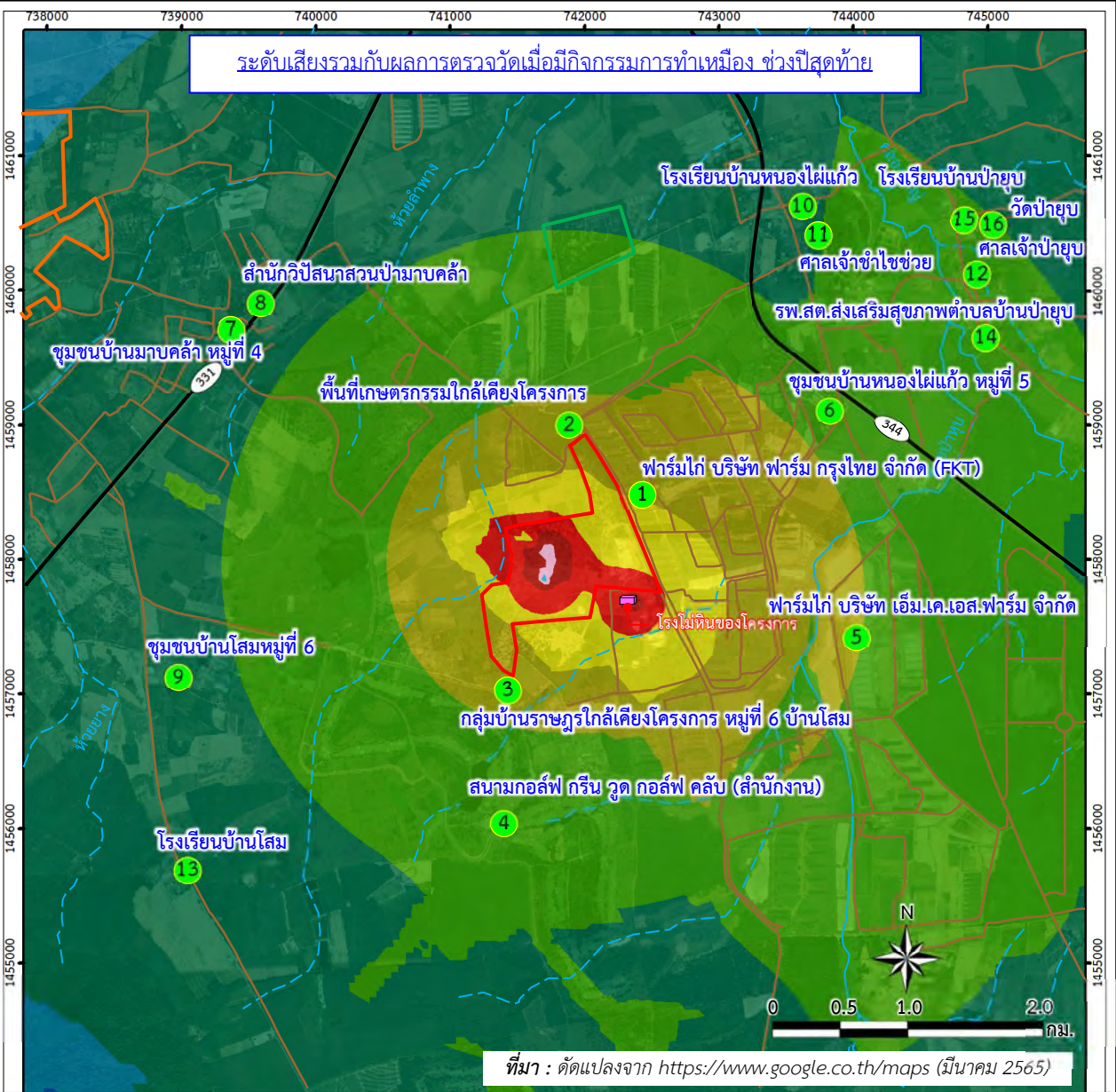
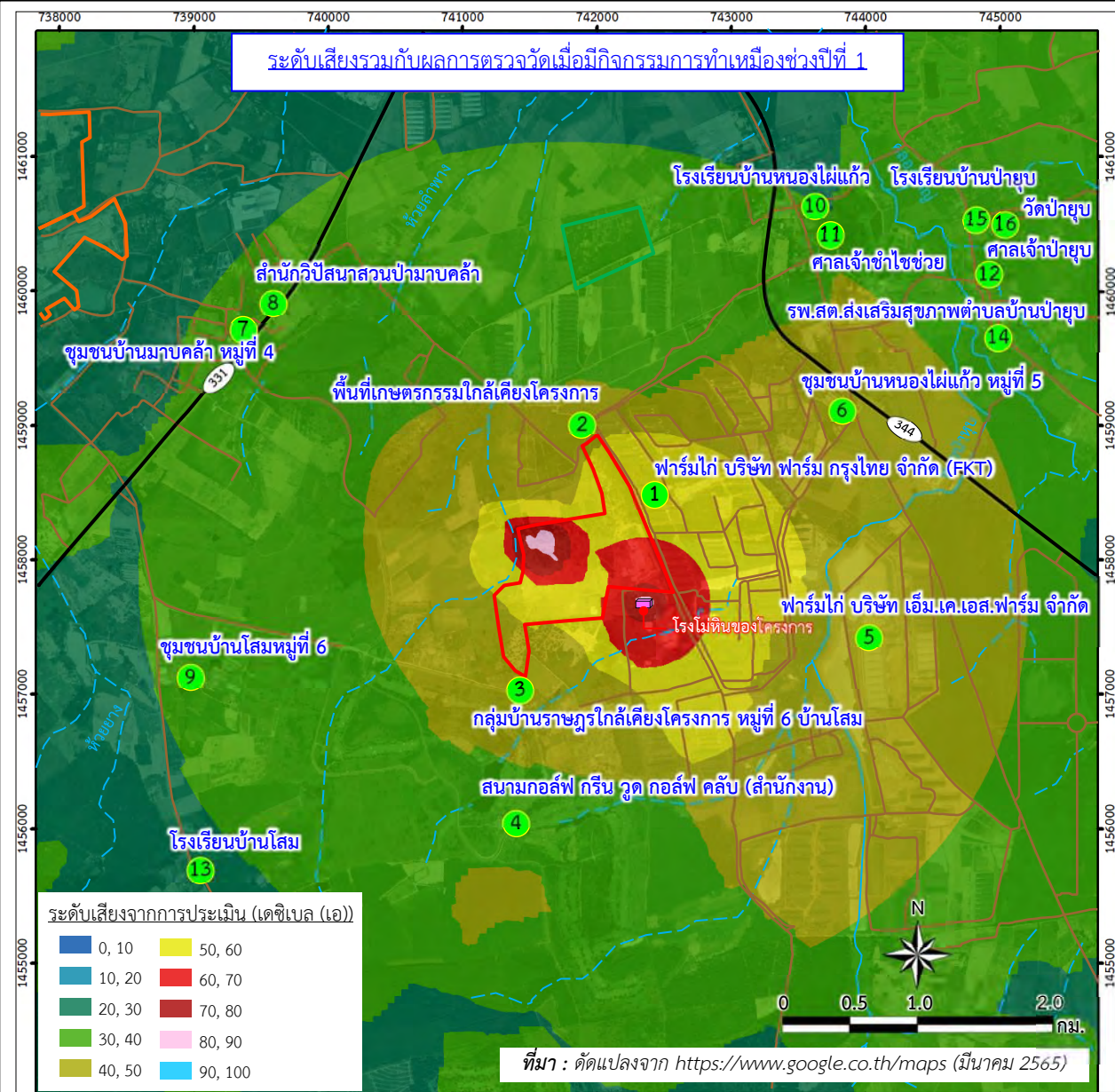
สถานีตรวจวัด ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ ค่าสูงสุด (เดซิเบล (เอ))	กรณีที่ 1 เตรียมพื้นที่		กรณีที่ 2 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 1 [เดซิเบล(เอ)]*		กรณีที่ 3 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 12 [เดซิเบล(เอ)]*	
		ระดับเสียง จากโปรแกรม iNoise 2023	ระดับเสียง รวมกับผล การตรวจวัด	ระดับเสียง จากโปรแกรม iNoise 2023	ระดับเสียง รวมกับผลการ ตรวจวัด	ระดับเสียง จากโปรแกรม iNoise 2023	ระดับเสียงรวม กับผลการ ตรวจวัด
บริษัท ฟาร์มไก่กรุงไทย จำกัด (บริเวณแนวรั้ว)	55.3	52.7	57.2	49.5	56.3	50.7	56.6
บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยง โครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	59.5	26.2	56.5	37.8	59.5	38.2	59.5
บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้าน ราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการ ทางด้านทิศใต้)	55.5	48.9	56.4	37.9	55.6	40.9	55.6
สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	56.0	38.9	56.1	31.1	56.1	33.8	56.1
<b>ค่ามาตรฐาน**</b>	<b>70</b>						

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

หมายเหตุ : \* ข้อมูลเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023

\*\*มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



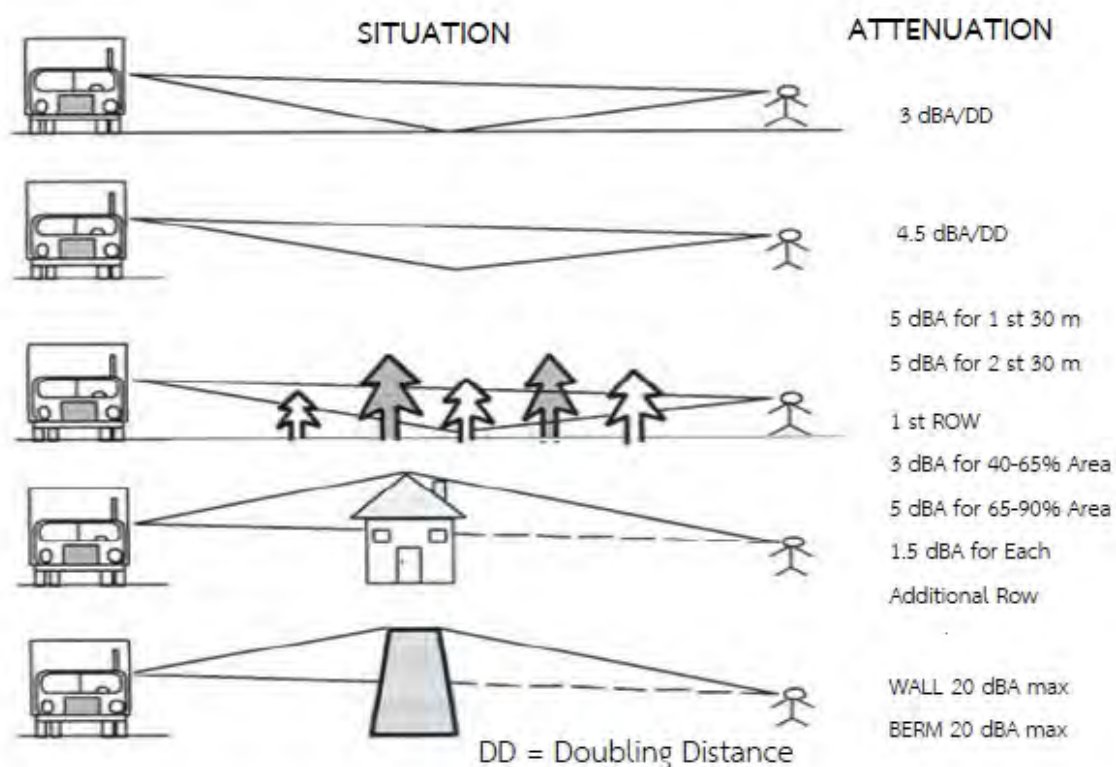


สัญลักษณ์ :	สถานที่ตั้งสำคัญ	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))		สถานที่ตั้งสำคัญ	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))	
		ปีที่ 1	ปีที่ 12		ปีที่ 1	ปีที่ 12
พื้นที่โครงการ	1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุ๊ป จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	49.5	50.7	9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	24.5	27.4
พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง	2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	42.2	44.9	10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	24.1	26.7
พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง	3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	37.9	40.9	11 ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	31	31.3
แนวถนน	4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	31.1	33.8	12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	24.4	27.1
ทางหลวงหมายเลข 331	5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	40	40.2	13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	22.9	25
ทางหลวงหมายเลข 344	6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	37.8	38.2	14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	32	32.4
ทางน้ำไหลตลอดปี	7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	25.1	27.2	15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	30.3	30.7
ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี	8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	25.3	27.4	16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	29.8	29.7

รูปที่ 4.2.3-9 เปรียบเทียบระดับเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองช่วงที่ 1 และช่วงปีสุดท้าย

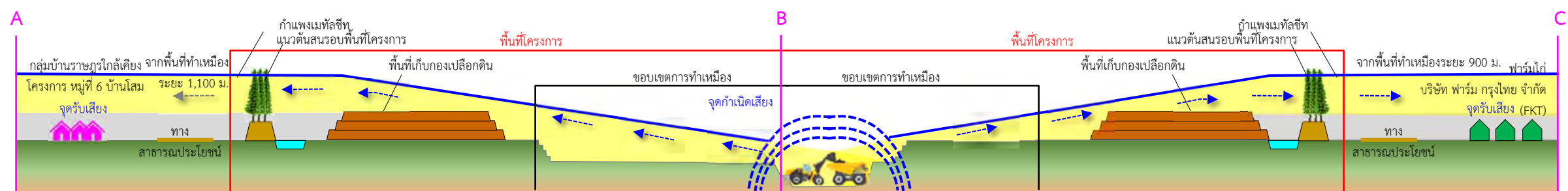
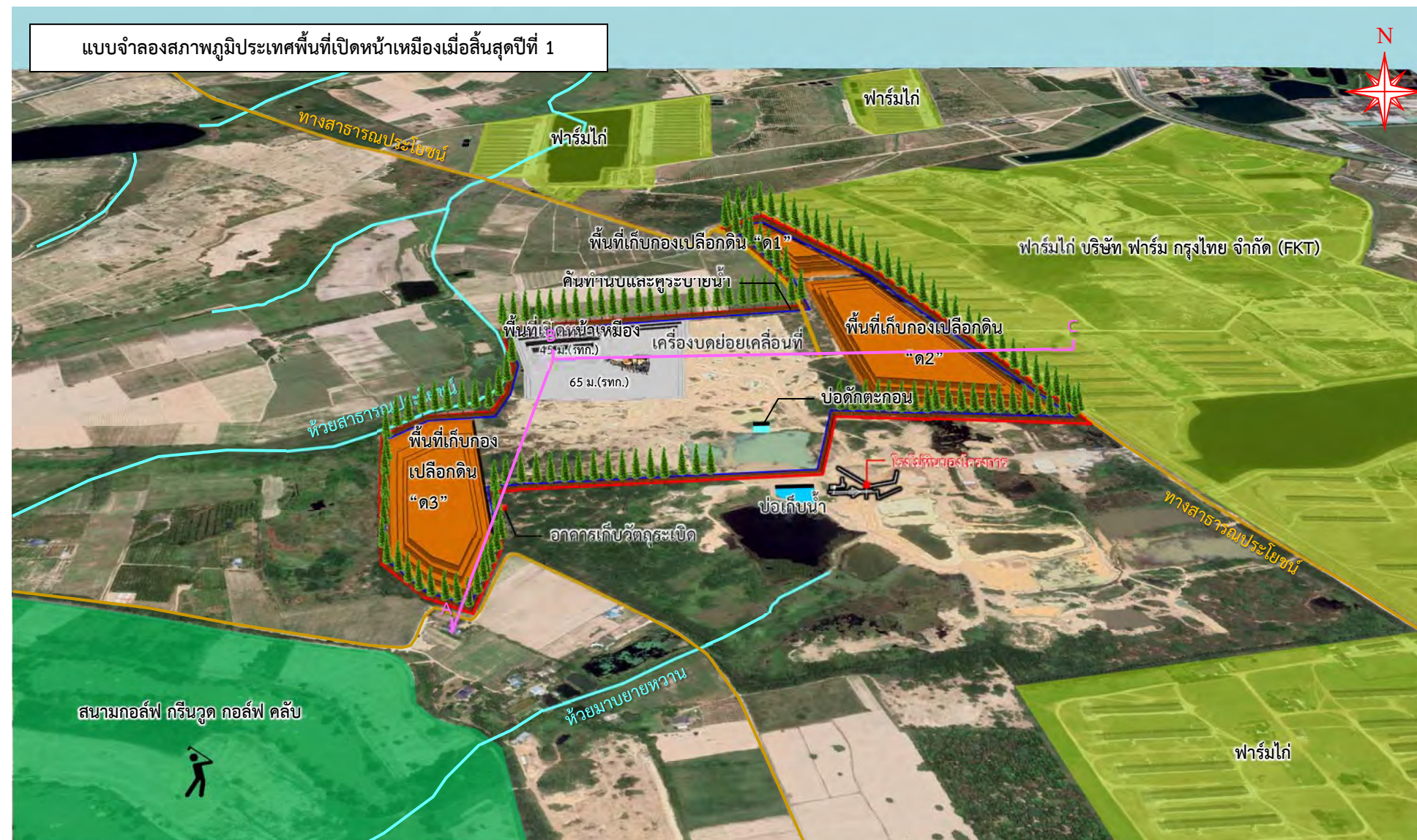


เนื่องจากตามแผนงานมีพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณที่ 1 คือ ทางด้านทิศตะวันออก โดยแบ่งเป็นกองเปลือกดินจำนวน 2 กอง และบริเวณที่ 2 คือ ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ จำนวน 1 กอง เมื่อนำเกณฑ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของลักษณะพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีผลต่อระดับเสียงที่เกิดขึ้นบริเวณแหล่งรับผลกระทบ ซึ่งเสนอโดย FHWA (Federal Highway Administration) พิจารณาในรูปของค่า Shielding Factor ( $\Delta$ s) หรือค่าระดับเสียงที่ลดลง เนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับเสียง (FHWA Highway traffic Noise prediction Mode, 1978 อ้างตาม California Department of Transportation, 1998) โดยเกณฑ์การพิจารณาค่า Shielding Factor ( $\Delta$ s) ดังรูปที่ 4.2.3-10 พบว่า ค่าระดับเสียงที่ลดลง เนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงที่จุดรับเสียงในกรณีที่มีกำแพงกั้นเทียบกับลักษณะการทำเหมืองของโครงการ โดยในปีแรกจะเริ่มทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศเหนือ จะมีระยะห่างจากสถานที่สำคัญใกล้เคียงประมาณ 300 ม. ในปีถัดมาระดับบ่อเหมืองจะค่อยๆ ลดระดับลงในแนวราบพร้อมทั้งจะทำให้แนวผนังบ่อเหมือง รวมถึงมีพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน คันทำนบและแนวต้นไม้เป็นเสมือนแนวกำแพงกั้นเสียงจะลดระดับเสียงลงได้ประมาณ 20 เดซิเบล (เอ) จะส่งผลให้สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียง จะได้รับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 35.6-39.5 เดซิเบล(เอ) ดังรูปที่ 4.2.3-11



รูปที่ 4.2.3-10 แสดงค่า Shielding Factor หรือค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับ





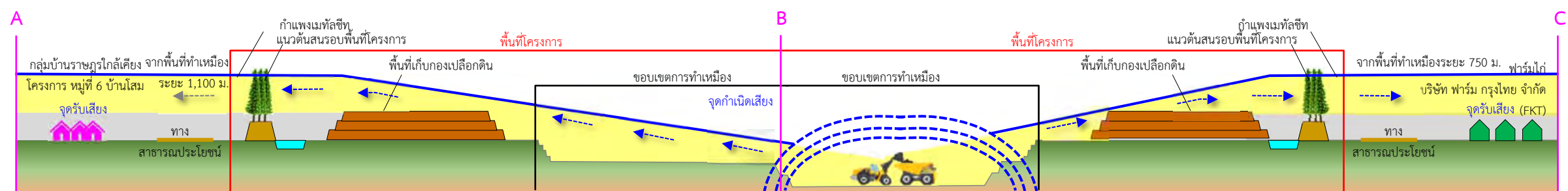
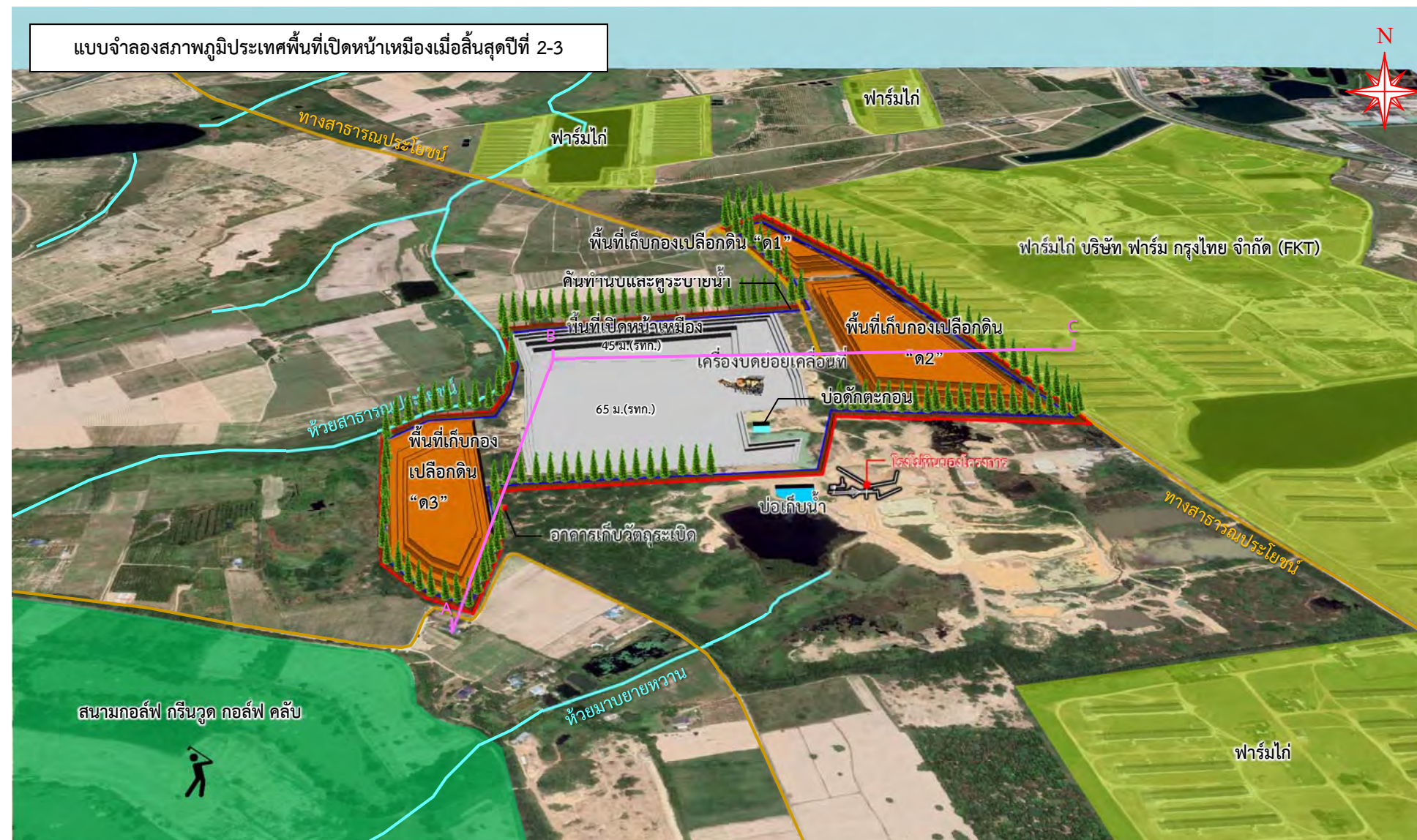
ภาพตัดขวาง A - C

ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-11

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีมีกองดิน)





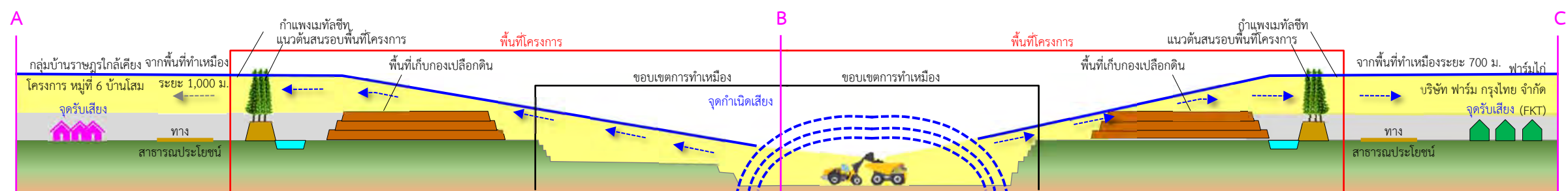
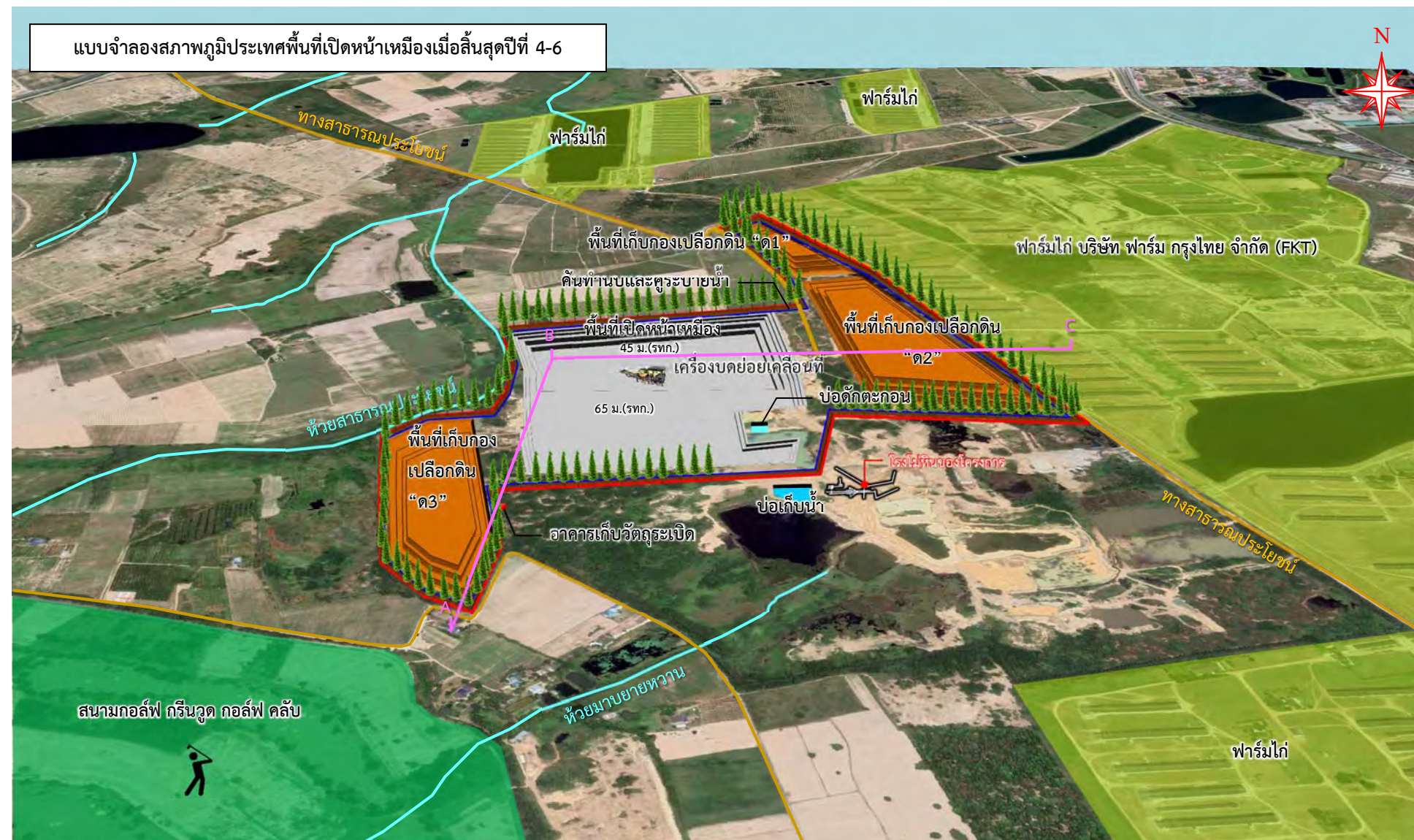
ภาพตัดขวาง A - C

ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-11

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีมีกองดิน) (ต่อ)



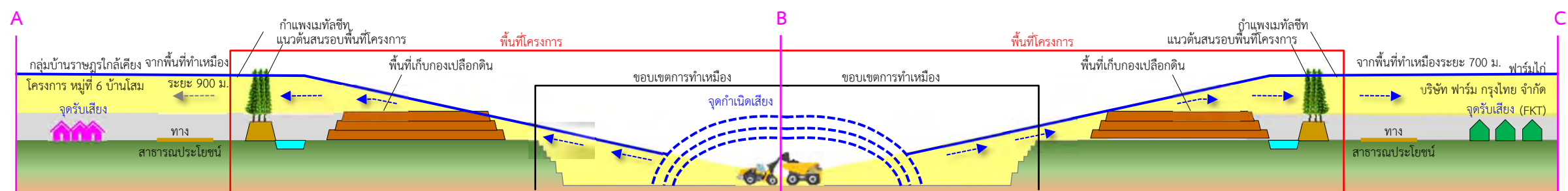
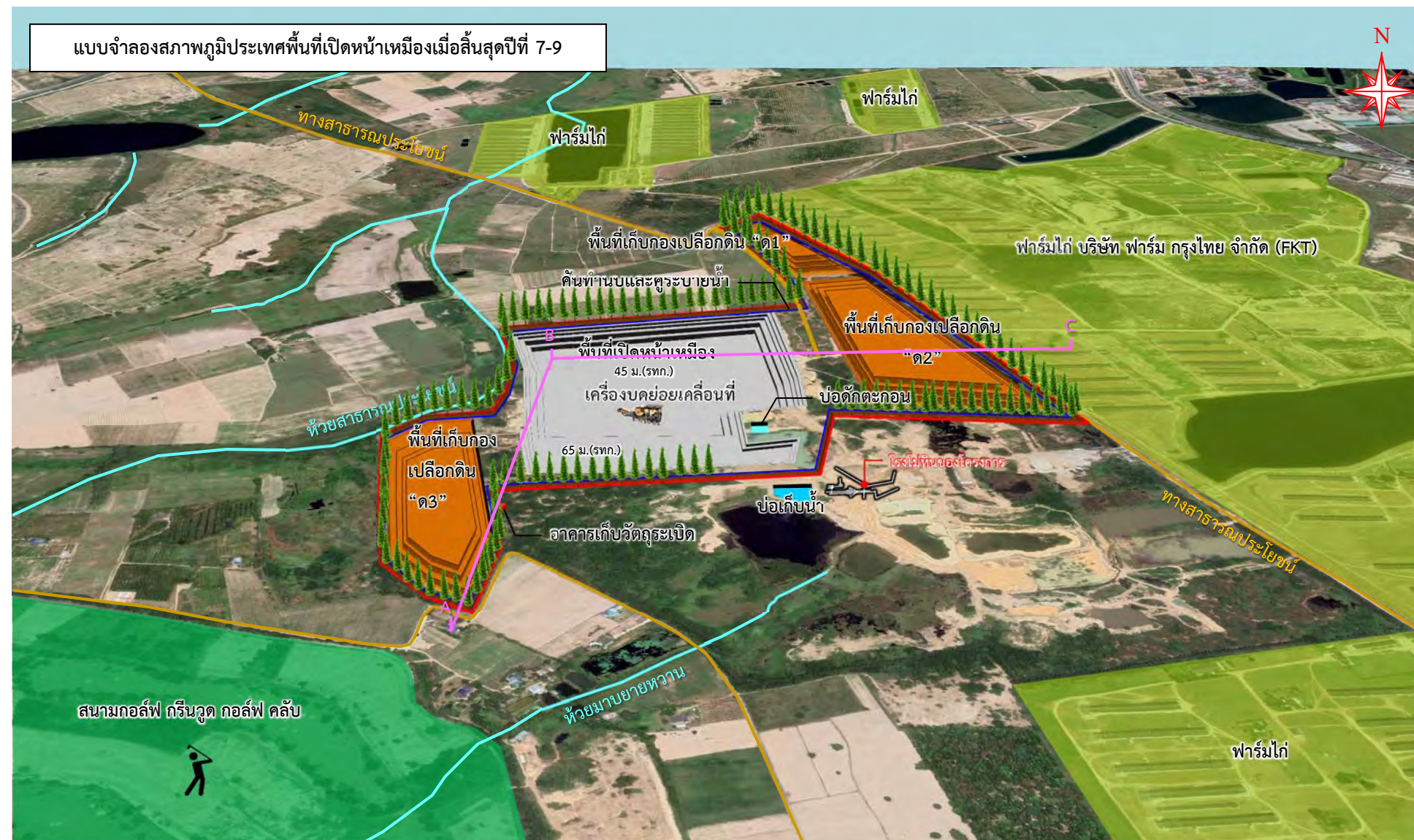


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-11

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีมีกองดิน) (ต่อ)



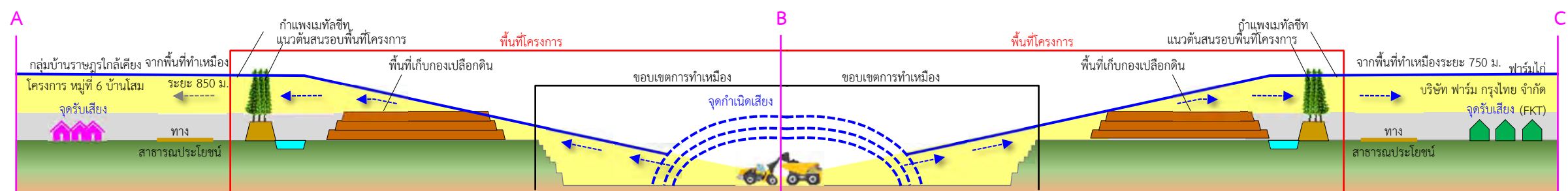
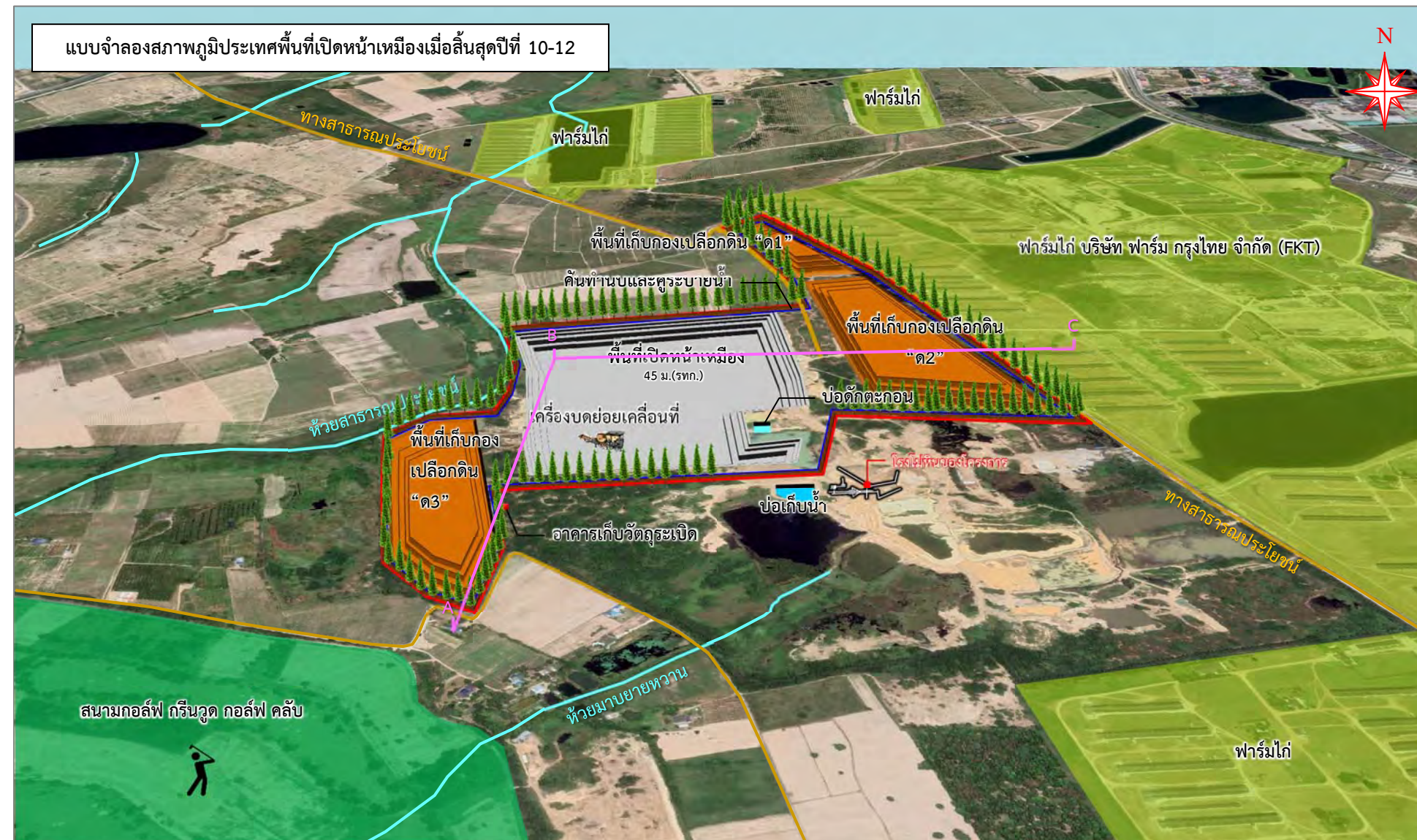


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-11

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีมีกองดิน) (ต่อ)





ภาพตัดขวาง A - C

ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-11

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีมีกองดิน) (ต่อ)

ถึงแม้ว่าผลการประเมินระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงที่จุดรับเสียงในกรณีที่มีกำแพงกัน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านเสียงเพิ่มเติม ประกอบกับเพื่อลดความขัดแย้ง หรือข้อวิตกกังวลของฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด และบริเวณกลุ่มบ้านใกล้เคียง กำหนดมาตรการฯ ให้โครงการดำเนินการจัดสร้างแนวกำแพงเมทัลชีส (Metal Sheet) หรือ แนวกำแพงป้องกันเสียง ให้มีความสูงประมาณ 5 ม. หน้า 0.64 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงบริเวณด้านทิศใต้ที่ใกล้กับบ้านราษฎร และทางทิศตะวันออกใกล้แนวรั้วติดกับฟาร์มไก่ หรือบริเวณที่สามารถดำเนินงานได้ตามความเหมาะสม และดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ

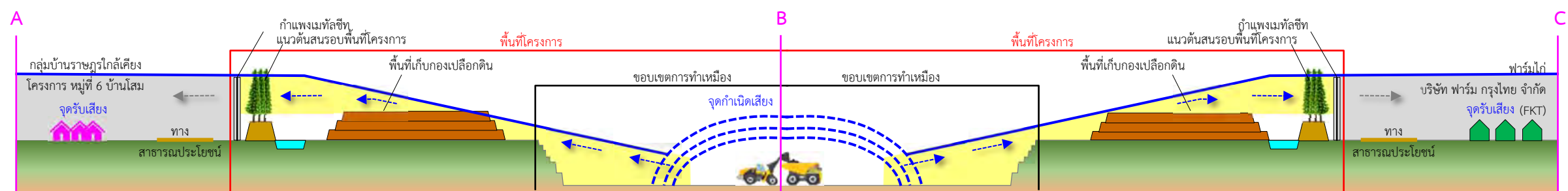
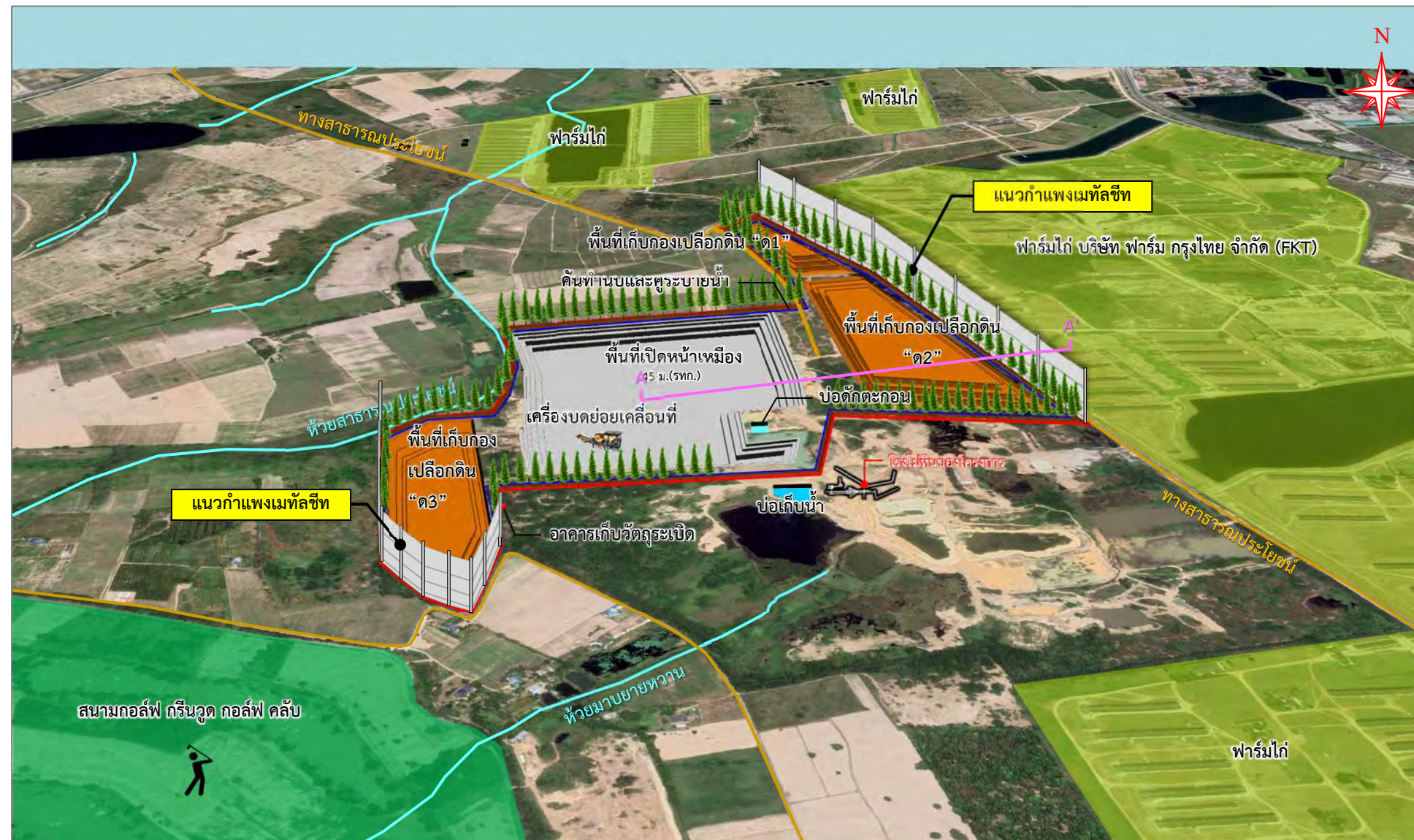
ทั้งนี้จากการตรวจสอบผลกระทบระดับเสียงกรณีมีการปฏิบัติตามมาตรการโดยติดตั้งรั้วเมทัลชีส ความสูง 5 เมตร หน้า 0.64 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันได้ 18 เดซิเบล (เอ) ดังตารางที่ 4.2.3-5 อ้างอิงจากการศึกษา FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549 ดังรูปที่ 4.2.3-12

ตารางที่ 4.2.3-5 ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มิลลิเมตร)	Transmission Loss (เดซิเบล (เอ))
Concrete Block, 200 mm x 200mm x 405 (8"x8"x16") light weight	200 mm (8")	34
Dense Concrete	100 mm (4")	40
Light Concrete	150 mm (6")	39
	100 mm (4")	36
Steel, 18 ga	1.27 mm (0.050")	25
Steel, 20 ga	0.95 mm (0.0375")	22
Steel, 22 ga	0.79 mm (0.0312")	20
Steel, 24 ga	0.64 mm (0.025")	18
Aluminum, Sheet	1.59 mm (0.0625")	23
	3.18 mm (0.125")	25
	6.35 mm (0.255")	27
Wood, Fir	12 mm (0.50")	18
	25 mm (1.0")	21
	50 mm (2.0")	24
Plywood	12 mm (0.5")	20
	25 mm (1.0")	23
Glass, Safety	3.18 mm (0.125")	22
Plexiglass	6 mm (0.25")	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration)





ภาพตัดขวาง A - C

ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery date:10/23/2565) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.3-12

ระยะห่างระหว่างจุดประเมินผลกระทบกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง (กรณีกองเก็บเปลือกดินและรั้วแทลชีต)



### 3. ประเมินผลกระทบจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 กรณีมีรั้วเมทัลชีส

การประเมินผลกระทบจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 กรณีมีรั้วเมทัลชีส โดยในการประเมินมีการสมมติฐานว่าเครื่องจักรทุกชนิด ได้แก่ รถขุด Back hoe รถเจาะ Hydraulic Crawler Drill รถดักล้อย่าง รถบรรทุก และรถบรรทุกน้ำ ทำงานพร้อมกันที่บริเวณหน้าเหมือง และเพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่ปรึกษาประเมินร่วมกับโรงโม่หินที่จะมีการจัดสร้าง โดยแหล่งกำเนิดเสียงในโรงโม่ที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ปากโม่ ตะแกรงสั่น และสายพานลำเลียง เป็นต้น ทางโครงการกำหนดมาตรการฯ ให้โครงการดำเนินการจัดสร้างแนวกำแพงเมทัลชีส (Metal Sheet) หรือ แนวกำแพงป้องกันเสียง ให้มีความสูงประมาณ 5 ม. หน้า 0.64 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียง ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2023 กรณีมีรั้วเมทัลชีส เนื่องจากในโปรแกรมดังกล่าวไม่มีข้อมูลให้นำเข้ากรณีของรั้วเมทัลชีส ที่ปรึกษาจึงได้เทียบเคียงการประเมินโดยอ้างอิงแนวกำแพงป้องกันBarrier โดยกำหนดให้มีขนาดความสูงประมาณ 5 ม.

ในการประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2023 ร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก <https://www.google.co.th/maps> ที่ปรึกษาทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยประเมินระดับเสียงสู่ผู้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านเรือนราษฎรและสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 3 กม. จากการประเมินพบว่า สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้กับโครงการที่สุด คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก กรณีมีรั้วเมทัลชีสจะได้รับเสียงอยู่ในช่วง 38.4-43.2 เดซิเบล(เอ) ส่วนสถานที่สำคัญอื่นๆ จะได้รับเสียงในระดับที่ลดหลั่นกันลงไปตามระยะห่างที่มากขึ้น ดังรูปที่ 4.2.3-13 ถึงรูปที่ 4.2.3-18

### 4. ผลการประเมินเสียงรบกวน

การประเมินผลกระทบด้านรบกวนต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการจะดำเนินการประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ.2565 เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ได้กำหนดวิธีการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน สำหรับการตรวจวัดระดับเสียงในภาคสนามไว้ จึงนำวิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมของโครงการ โดยมีวิธีการ ดังนี้ (ตารางที่ 4.2.3-6)

ทั้งนี้ สามารถประเมินระดับเสียงรบกวนต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงจากกิจกรรมการทำเหมืองภายในโครงการระยะเวลาการทำงานตั้งแต่ 8.00-18.00 น การประเมินเสียงรบกวนสรุปได้ดังนี้

1) บริเวณบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วงเท่ากับ 1.7 ถึง 2.1 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ค่าระดับการรบกวน < 10 เดซิเบล(เอ))

2) บริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้) พบว่ามีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วงเท่ากับ 5.1-8.1 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ค่าระดับการรบกวน < 10 เดซิเบล(เอ))

3) บริเวณสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ พบว่ามีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วงเท่ากับ 1.4 ถึง 3.7 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ค่าระดับการรบกวน < 10 เดซิเบล(เอ))

เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 266 ง วันที่ 11 พฤศจิกายน 2565 ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการนี้ จะไม่มีผลกระทบและไม่ถือว่าเป็นเสียงรบกวนต่อแหล่งรับผลกระทบที่ใช้ในการประเมินแต่อย่างใด

**ตารางที่ 4.2.3-6 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการ**

การทำเหมืองช่วงที่	ผลต่างของระดับการรบกวน (เดซิเบล(เอ))			สรุปผล
	บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎรใกล้เคียง โครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ)	บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎรใกล้เคียง โครงการทางด้านทิศใต้)	สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	
การทำเหมืองปีที่ 1	1.7	5.1	3.7	ไม่เป็นเสียงรบกวน
การทำเหมืองช่วงปีสุดท้าย (ปีที่ 12)	2.1	8.1	1.4	ไม่เป็นเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

## 5. เสียงจากการใช้วัตถุระเบิด

การประเมินความดังเสียงจากการใช้วัตถุระเบิดจะพิจารณาแบบการเจาะระเบิดตามที่น่าเสนอไว้ในแผนผังโครงการทำเหมือง จะใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ในการเจาะระเบิดจะทำการเจาะระเบิดครั้งละประมาณ 40 รู โดยการวางแผนการเจาะระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

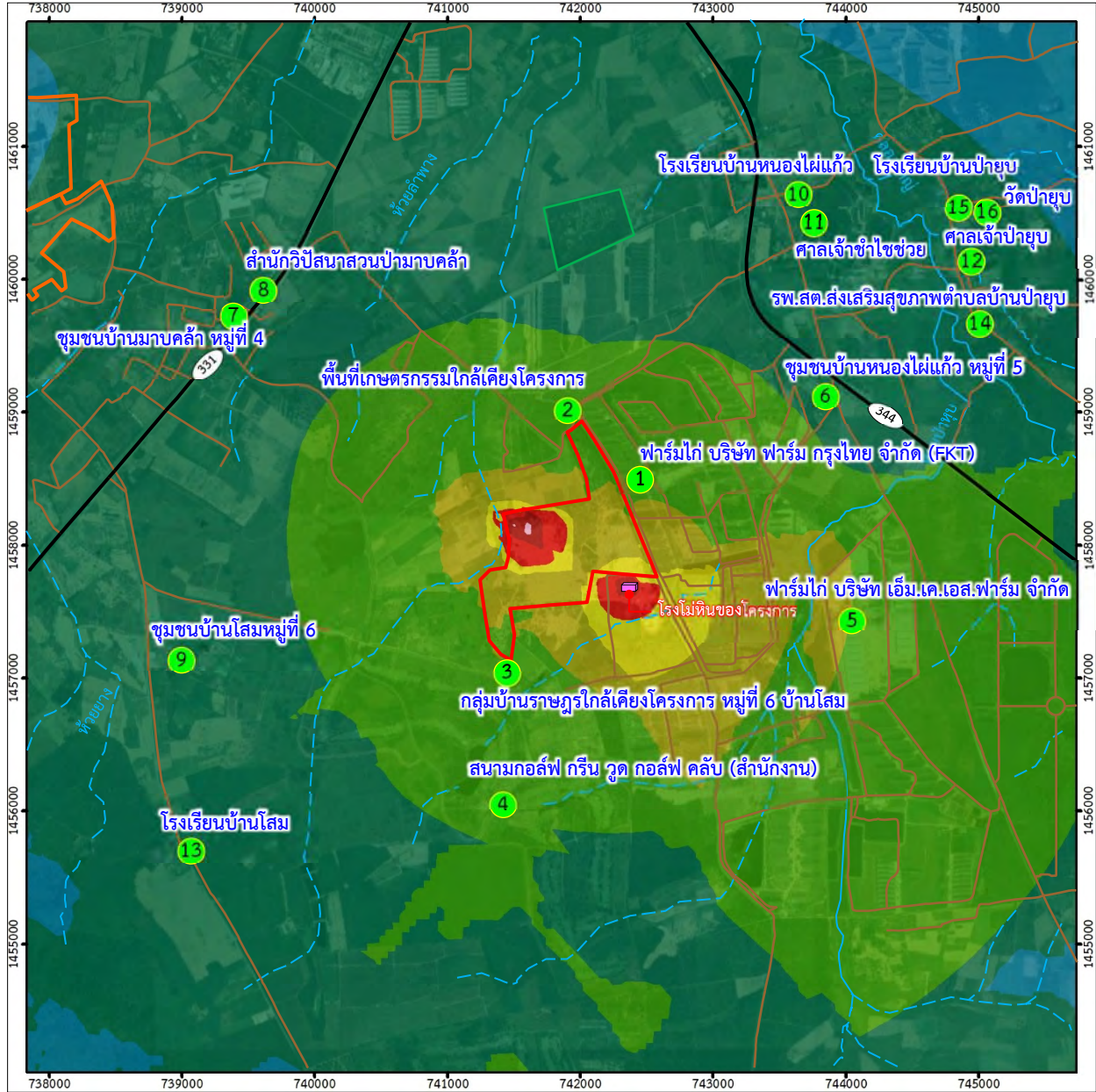
### การประเมินระดับเสียงดังรบกวนจากการระเบิด

การศึกษาของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) โดยระดับเสียงรบกวนจากการระเบิดหาได้จาก  $dB_L = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

เมื่อ  $dB_L$  = ระดับเสียง (เดซิเบล)

$d$  = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดแหล่งรับ (ม.)

$w$  = น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจันทะถ่วง (กก.)



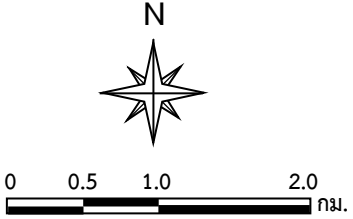
สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ทำเหมือง (กม.)	ระดับเสียงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	38.4
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	35.5
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	37.4
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	31.1
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	40
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	28.8
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	25.1
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	25
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	25.2
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	24.3
11 ศาลเจ้าข้าไช้ช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	24
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	22.2
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	24.4
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	22.2
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	23.2
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	21.6

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ทางหลวงหมายเลข 331
- ทางหลวงหมายเลข 344
- แนวถนน
- ทางน้ำไหลตลอดปี
- ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))

- 0, 10
- 50, 60
- 10, 20
- 60, 70
- 20, 30
- 70, 80
- 30, 40
- 80, 90
- 40, 50
- 90, 100



ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

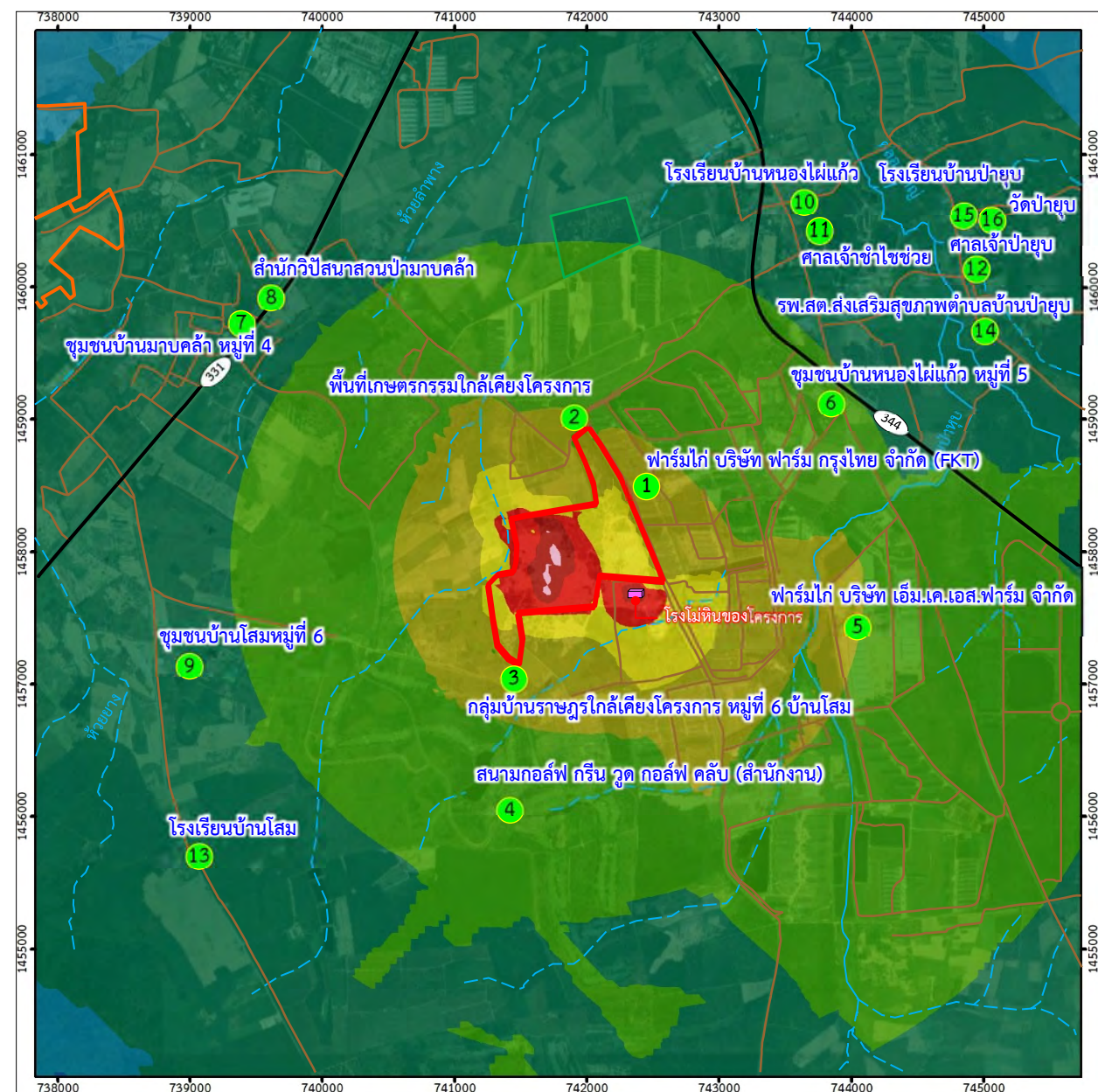
รูปที่ 4.2.3-13

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 (กรณีมีรั้วเมทัลชีส)







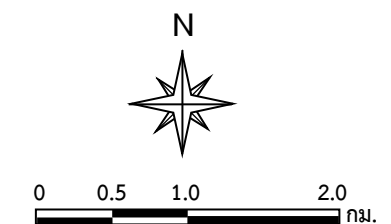
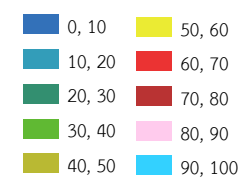


สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ ท่าเหมือง (กม.)	ระดับเสี่ยงจาก การประเมิน (เดซิเบล (เอ))
1 ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด (FKT) ทิศตะวันออก	0.3	43.2
2 พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทิศเหนือ	0.5	42.4
3 กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.5	43.9
4 สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน) ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.5	34.1
5 ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัดทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.0	40.3
6 ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.0	31.4
7 ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4 ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.9
8 สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.5	27.2
9 ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6 ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.6	27.3
10 โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.8	27.5
11 ศาลเจ้าข้าไฉช่วย ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.0	26.6
12 ศาลเจ้าป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1	24.3
13 โรงเรียนบ้านโสม ทิศตะวันตกเฉียงใต้	3.1	27
14 รพ.สต.บ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2	24.7
15 โรงเรียนบ้านป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	25.3
16 วัดป่ายุบ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5	23.6

តំលៃលក្ខណៈ :

- |                                                                                     |                                |                                                                                     |                    |                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | พื้นที่โครงการ                 |  | ทางหลวงหมายเลข 331 |  | ทางน้ำไหลตลอดปี    |
|  | พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง     |  | ทางหลวงหมายเลข 344 |  | ทางน้ำไหลไม่ตลอดปี |
|  | พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง |  | แนวถนน             |                                                                                     |                    |

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))



ที่มา : <https://maps.google.co.th> (Imagery date:23/10/2565) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

รูปที่ 4.2.3-15

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2023 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3 (กรณีรั้วเมทัลชีส)













เมื่อพิจารณาสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการที่มีระยะใกล้กับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองใกล้เคียงที่สุด คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. กำหนดให้การระเบิด 1 ครั้ง ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวะถ่วง ผลจากการคำนวณพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับเสียงจากการระเบิด มีค่าเท่ากับ 117.9 เดซิเบล (ตารางที่ 4.2.3-7)

ตารางที่ 4.2.3-7 การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการระเบิดต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญ

สถานที่ตั้งสำคัญ	ระยะเทียบจากพื้นที่ทำเหมือง (ม.)	ความไวต่อการได้รับเสียง	ระดับเสียง [dB]
1. ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT)	300	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	117.9
2. พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	112.4
3. กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม	500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	112.4
4. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน)	1,500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	100.5
5. ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด	2,000	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	97.3
6. ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5	2,000	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	97.3
7. ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4	2,500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	94.9
8. สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบค้ำ	2,500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	94.9
9. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6	2,600	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	94.5
10. โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว	2,800	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	93.7
11. ศาลเจ้าข้าไชช่วย	3,000	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	92.9
12. ศาลเจ้าป่ายุบ	3,100	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	92.6
13. โรงเรียนบ้านโสม	3,100	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	92.6
14. รพ.สต.บ้านป่ายุบ	3,200	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	92.2
15. โรงเรียนบ้านป่ายุบ	3,500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	91.3
16. วัดป่ายุบ	3,500	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	91.3
มาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่ยอมรับได้*			130

หมายเหตุ : \*มาตรฐานสำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)

เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังตารางที่ 4.2.3-8 ดังนั้น พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงหรือแหล่งผลกระทบต่างๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะได้รับเสียงจากการระเบิดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ประกอบกับกิจกรรมการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการมีเพียงวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. เท่านั้น อาจกล่าวได้ว่าแหล่งรับผลกระทบต่างๆ จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในระดับต่ำ



**ตารางที่ 4.2.3-8 ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร**

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration : U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM) TRP. 78 Maximum
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM) TRP. 78 Safe Level
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมาก หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียนและค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา : เอกสารประกอบการสัมมนา 2541 “มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย”

กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี

#### 4.2.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่ปรึกษาได้ทำการประเมินโดยใช้เฉพาะการทำเหมืองของโครงการเนื่องจากพื้นที่โครงการไม่มีเหมืองแร่มาก่อน กำหนดให้การระเบิด 1 ครั้ง ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวัดงั่ว ทั้งนี้แนวทางการกำหนดเกณฑ์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามเกณฑ์ความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินได้กำหนดให้การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินให้ทำการตรวจวัดในบริเวณขอบเขตของประทานบัตร หรือเขตประกอบการ หรือขอบด้านนอกของเขตกันชน และกำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาค ตามค่าความถี่ โดยกำหนดในช่วงความถี่ 1 เฮิรตซ์ จนถึงมากกว่า 40 เฮิรตซ์ ขึ้นไป ความเร็วของอนุภาคตั้งแต่ไม่เกิน 4.7 มม./วินาที (0.18 นิ้ว/วินาที) จนถึงไม่เกิน 50.8 มม./วินาที (2 นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.2.4-1

ตารางที่ 4.2.4-1 เกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค		ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค	
	มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		มม./วินาที	นิ้ว/วินาที
1	ไม่เกิน 4.7	0.18	21	ไม่เกิน 26.4	1.04
2	ไม่เกิน 9.4	0.37	22	ไม่เกิน 27.6	1.09
3	ไม่เกิน 12.7	0.50	23	ไม่เกิน 28.9	1.14
4	ไม่เกิน 12.7	0.50	24	ไม่เกิน 30.2	1.19
5	ไม่เกิน 12.7	0.50	25	ไม่เกิน 31.4	1.24
6	ไม่เกิน 12.7	0.50	26	ไม่เกิน 32.7	1.29
7	ไม่เกิน 12.7	0.50	27	ไม่เกิน 33.9	1.33
8	ไม่เกิน 12.7	0.50	28	ไม่เกิน 35.2	1.38
9	ไม่เกิน 12.7	0.50	29	ไม่เกิน 36.4	1.43
10	ไม่เกิน 12.7	0.50	30	ไม่เกิน 37.7	1.48
11	ไม่เกิน 13.8	0.54	31	ไม่เกิน 39.0	1.53
12	ไม่เกิน 15.1	0.59	32	ไม่เกิน 40.2	1.58
13	ไม่เกิน 16.3	0.64	33	ไม่เกิน 41.5	1.63
14	ไม่เกิน 17.6	0.69	34	ไม่เกิน 42.7	1.68
15	ไม่เกิน 18.8	0.74	35	ไม่เกิน 44.0	1.73
16	ไม่เกิน 20.1	0.79	36	ไม่เกิน 45.2	1.78
17	ไม่เกิน 21.4	0.84	37	ไม่เกิน 46.5	1.83
18	ไม่เกิน 22.6	0.89	38	ไม่เกิน 47.8	1.88
19	ไม่เกิน 23.9	0.94	39	ไม่เกิน 49.0	1.93
20	ไม่เกิน 25.1	0.99	>40 ขึ้นไป	ไม่เกิน 50.8	2.00

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (www.pcd.go.th, มิถุนายน 2565)

## 1. การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดโดยใช้รากกำลังสอง

ผลการศึกษาของหลายสถาบันเกี่ยวกับความสั่นสะเทือนจากการระเบิดพบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเป็นตัวบ่งชี้ถึงอันตรายของความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ดีกว่าค่าอื่น เช่น ค่าความเร่งอนุภาค หรือค่าอัตราส่วนของพลังงานที่มีวิธีการหามาจากพลังงานจลน์ เป็นต้น สาเหตุหนึ่งเพราะว่าแต่ละเหมืองจะมีชั้นดินและเศษหินคลุมทับมาก และชั้นเหล่านี้มีค่าการดูดซับพลังงานสูง ความถี่จากการระเบิดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10-100 เฮิรตซ์ ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากความถี่ที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-10 เฮิรตซ์ หรือความถี่ จากการระเบิดนิวเคลียร์ที่อยู่ในช่วง 0.25-1.0 เฮิรตซ์ ผลกระทบของความเสียหายต่ออาคารโครงสร้างจึงแตกต่างกัน

การกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยจากการใช้วัตถุระเบิด พบว่าค่าความเร่งสูงสุดของอนุภาคจากการระเบิด ที่เกิดบริเวณฐานรากของอาคารสิ่งก่อสร้างไม่สามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีเหมือนการเกิดแผ่นดินไหว แต่ความเร็วของอนุภาคและการเปลี่ยนตำแหน่งของอนุภาคจากการระเบิด มีผลกระทบต่อการแตกร้าวของ

สิ่งก่อสร้าง ดังนั้นจึงควรใช้ค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (peak particle velocity, V) เป็นตัวกำหนด โดยที่ค่าความเร็วของอนุภาคมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณวัตถุระเบิด ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดที่ได้รับการสั่นสะเทือน สภาพทางธรณีวิทยา และตัวกลางที่ส่งผ่านคลื่นการสั่นสะเทือน สามารถสรุปสมการเพื่อหาค่าความเร็วอนุภาคมีดังนี้

$$V_r = K_v [r/(W^{1/2})]^m ; \quad V = K_v [r/(W^{1/2})]^m$$

เมื่อ  $V_r$  = ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวรัศมี (Radial peak particle velocity) มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที หรือ มม./วินาที

$V$  = ค่าเวกเตอร์ผลลัพธ์ของความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้งสามทิศทาง (Peak vector sum) ปัจจุบันนิยมใช้ค่า  $V$  มากกว่า  $V_r$  มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที หรือ มม./วินาที

$r$  = ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด มีหน่วยเป็น ฟุต หรือ ม.

$W$  = น้ำหนักวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวะถ่วงที่ห่างกันเกิน 8 เศษหนึ่งส่วนพัน วินาที มีหน่วยเป็น ปอนด์ หรือ กก.

$K_v$  และ  $m$  = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศ จากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

จากสูตรดังกล่าวพบว่าค่า  $K_v$  และ  $m$  เป็นค่าคงที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศต่างๆ ที่จุดนั้นๆ จากการศึกษาของ United States Bureau of Mines (USBM) พบว่า เมื่อตรวจวัดค่าจากการระเบิดจริงทั้งด้านผลิตภัณฑ์หินหน้าเหมืองและงานก่อสร้าง จากนั้นนำค่าตรวจวัดจำนวนมาก มาสร้างเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด,  $V$  กับค่าสเกลระยะทางรากกำลังสอง,  $r/W^{1/2}$  ในสเกลลอการิทึมทั้งสองแกนแล้วพบว่าค่า  $K_v$  ที่เป็นจุดตัดในแกนค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ส่วนค่า  $m$  เป็นค่าความลาดชันของเส้นกราฟ ดังรูปที่ 4.2.4-1 ซึ่งใน Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980, หน้า 426) ได้กำหนดค่า  $K_v$  สูงสุด สำหรับชั้นดิน ให้ค่า  $K_v = 160$  และให้ค่า  $m = -1.6$

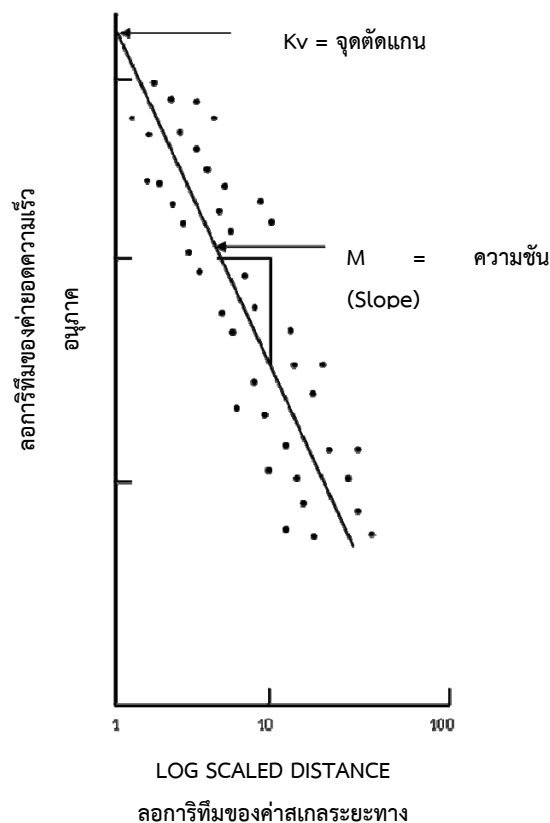
$$V = 160 [r/(W^{1/2})]^{-1.6}$$

จากสมการสามารถหาความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดหน้าเหมืองที่ระยะต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากหน้าเหมืองของโครงการ โดยมีข้อมูลที่สำคัญของการประเมินผลกระทบดังนี้

- น้ำหนักวัตถุระเบิดใช้สูงสุดต่อจังหวะถ่วง ( $W$ ) ตามแผนผังการทำเหมืองกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวะถ่วง
- ระยะทางจากจุดระเบิดหน้าเหมืองของโครงการไปยังจุดวัด ( $r$ ) ในระยะต่างๆ ดังตารางที่

#### 4.2.4-2





รูปที่ 4.2.4-1 การประเมินผลจากการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคกับค่าสเกลระยะทาง

จะสามารถหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดหน้าเหมืองได้ ดังนี้  
ระยะห่าง 0.3 กม. จากพื้นที่ทำเหมือง

$$\begin{aligned} V &= 160 [300/(61^{1/2})]^{-1.6} \\ &= 0.466 \text{ มม./วินาที หรือ } 0.0183 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

## 2. การประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ต่อพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ดังตารางที่ 4.2.4-2 พบว่าที่ระยะใกล้ที่สุด คือ คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT) ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. จากพื้นโครงการ มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.0183 นิ้ว/วินาที ส่วนสถานที่สำคัญต่างๆ ระยะ 500-3,500 ม. ถ้าใช้วัตถุระเบิด 61 กก./จังหวัดงั่ว ทำให้ค่า v มีค่าอยู่ในช่วง 0.0003-0.0081 นิ้ว/วินาที

ดังนั้นอาคารสิ่งก่อสร้างที่อยู่ห่างจากหน้าเหมืองในระยะใกล้ที่สุด รวมถึงสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ถัดออกไป จะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิดลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น โดยเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยกำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที จะเห็นได้ว่าเมื่อกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดตามระยะทางดังกล่าวแล้วจะทำให้ค่า Peak Particle Velocity ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแต่ละครั้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ USBM. ด้วย

**ตารางที่ 4.2.4-2** ผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นที่เกิดขึ้นจากการระเบิดในพื้นที่เหมืองที่ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามระยะทางที่แตกต่างกัน

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดระเบิด (r) (ม.)	ค่าความเร็วคลื่น (V) (นิ้ว/วินาที)
1. ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด (FKT)	300	0.0183
2. พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	500	0.0081
3. กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม	500	0.0081
4. สนามกอล์ฟ กรีน วูด กอล์ฟ คลับ (สำนักงาน)	1,500	0.0014
5. ฟาร์มไก่ บริษัท เอ็ม.เค.เอส.ฟาร์ม จำกัด	2,000	0.0008
6. ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5	2,000	0.0008
7. ชุมชนบ้านมาบคล้า หมู่ที่ 4	2,500	0.0006
8. สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	2,500	0.0006
9. ชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6	2,600	0.0005
10. โรงเรียนบ้านหนองไผ่แก้ว	2,800	0.0005
11. ศาลเจ้าข้าไชช่วย	3,000	0.0004
12. ศาลเจ้าป่ายุบ	3,100	0.0004
13. โรงเรียนบ้านโสม	3,100	0.0004
14. รพ.สต.ตำบลบ้านป่ายุบ	3,200	0.0004
15. โรงเรียนบ้านป่ายุบ	3,500	0.0003
16. วัดป่ายุบ	3,500	0.0003
มาตรฐาน*		2

ที่มา : โดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

หมายเหตุ : \*มาตรฐาน ของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยกำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที

#### 4.2.5 ผลกระทบด้านหินปลิว

หินปลิว (Fly Rock) อาจเกิดผลเสียหายนต่อสิ่งปลูกสร้างและก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดมีโอกาสเกิดขึ้น 2 บริเวณ คือ บริเวณใกล้ปากกูเจาะของเหมืองชั้นบันได (Bench top of cratering) และบริเวณหน้าอึสระที่อยู่ใในแนวตั้งหรือเกือบตั้ง (Vertical face or height wall) โดยขึ้นอยู่กัปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น การประเมินหินปลิวจากกิจกรรมของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

**1. การประเมินระยะหินปลิวจากด้านหน้าของหน้าระเบิด** โดยพบว่าความรุนแรงของการปลิวกระเด็นของหินขึ้นอยู่กัความรุนแรงของการระเบิด ซึ่งแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศหรือน้ำอึสระข้างเคียง ความรุนแรงของการระเบิดขึ้นอยู่กัความรุนแรงของวัตถุระเบิดที่ใช้ และความอัดแน่นของแท่งระเบิดที่อัดตัวในหิน AN-FO ที่อัดตัวอยู่ในหินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของแท่งขนาดต่างกัน จะมีความรุนแรงต่างกัน คือ ความรุนแรงจะมากขึ้นเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางมากขึ้น ซึ่งการอัดของวัตถุระเบิดนั้นจะขึ้นอยู่กัระยะห่างจากจุดระเบิดถึงหน้าผาหรือน้ำอึสระที่น้อยที่สุด (Burden) เช่น หากระยะปิดปากจุดระเบิด (Stemming Distance) น้อยมากหรือระยะจาก

หน้าอิสระถึงระเบิดที่จุดระเบิดแรกสุด (Burden Distance) น้อยมาก ความรุนแรงจะมากขึ้น การเว้นระยะการจุดระเบิดระหว่างรูต่อน้อยกว่า 2 ส่วนในพันส่วนของวินาที หรือเว้นระยะมากกว่า 1 ใน 10 วินาที มักจะทำให้หินปลิวได้ไกล การเว้นระยะการจุดระเบิดมากๆ จะทำให้เกิดปัญหาหินปลิวที่รุนแรงมากกว่าการเว้นระยะการจุดระเบิดน้อยๆ และสำหรับระยะการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดในแต่ละครั้งนั้น สำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) ได้ศึกษาระยะหินปลิวจากการระเบิด จากหน้าอิสระสำหรับหินชนิดต่างๆ โดยใช้ค่า  $c/m$  (มวลทั้งหมด หรือมวลต่อหน่วยความยาวหรือต่อหน่วยพื้นที่ของวัตถุระเบิดและหินที่ปลิวกระเด็น) เป็นปัจจัยสำคัญ พบว่าระยะทางที่หินปลิวจากการระเบิดมากที่สุดจะไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่หาระยะทางไกลที่สุดที่หินกระเด็นไปได้ดังนี้

$$L_m = 0.334 [8.95 \times 10^5 (d/b)^2 - 584] (0.44 D/7,544)^2$$

เมื่อ  $L_m$  = ระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

$d$  = ขนาดของรูระเบิด (ฟุต)

$b$  = ระยะ burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

$D$  = ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการนี้ จะใช้รอกเจาะโรตารี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ( $d=0.3$  ฟุต) ออกแบบการเจาะรูระเบิดให้มีระยะ Burden 3.0 ม. ( $b= 9.84$  ฟุต) ระยะ Spacing 3.5 ม. ( $S = 11.6$  ฟุต) ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูระเบิด โดยค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่างๆ ดังนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที)	$0.44 \times$ ความเร็วในการระเบิด ( $0.44 D$ )
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
<b>3</b>	<b>12,000</b>	<b>5,280</b>
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา : United States Bureau of Mines ; USBM., 1971

ดังนั้น จะสามารถหาระยะทางที่หินจะปลิวกระเด็นในแนวราบจากด้านหน้าของหน้าระเบิดได้ไกลที่สุดดังนี้

$$L_m = 0.334 [8.95 \times 10^5 (0.3/9.84)^2 - 584] (5,280/7,544)^2$$

$$= 40.56 \text{ ฟุต}$$

หรือ = 12.36 ม.

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในกรณีที่ทำการเจาะระเบิด โดยออกแบบให้การระเบิดเป็นระบบปิดที่สมบูรณ์นั้น หากเกิดการปลิวกระเด็นของเศษหินขึ้น จะมีการปลิวกระเด็นไปได้ไกลสุดในระยะ 12.36 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด สำหรับผลกระทบด้านหินปลิวต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม



กรุงเทพฯ จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. จากพื้นที่โครงการ จะไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิว อีกทั้งการทำเหมืองบริเวณจุดเปิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างจะอยู่ลึกจากพื้นราบประมาณ 10 ม. มีลักษณะเป็นบ่อเหมืองทำให้สามารถลดการปลิวกระเด็นของเศษหินลงได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการปลิวกระเด็นของหินจากการทำเหมือง ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

**ดังรูปที่ 4.2.5-1**

## 2. การประเมินระยะกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิด

พิจารณาจากจุดเปิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยกำหนดให้ใช้วัตถุระเบิด 1 รู/จังหวะถ่วง ไม่เกิน 61 กก./จังหวะถ่วง ( $w = 134$  ปอนด์/จังหวะถ่วง) จากแผนการทำเหมืองของโครงการนี้จะใช้ระยะปิดปากรูละเบิดหรือระยะปิดอัดรูละเบิดเท่ากับ 3.5 ม. ( $S = 11.4$  ฟุต) ในการประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของรูละเบิด เนื่องจากจะสามารถปลิวได้ระยะทางไกลมากที่สุด โดยผลการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) จะพบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูละเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ( $S/\sqrt[3]{w}$ ) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดได้ดังสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / \sqrt[3]{w}$$

เมื่อ  $F_s$  = อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูละเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

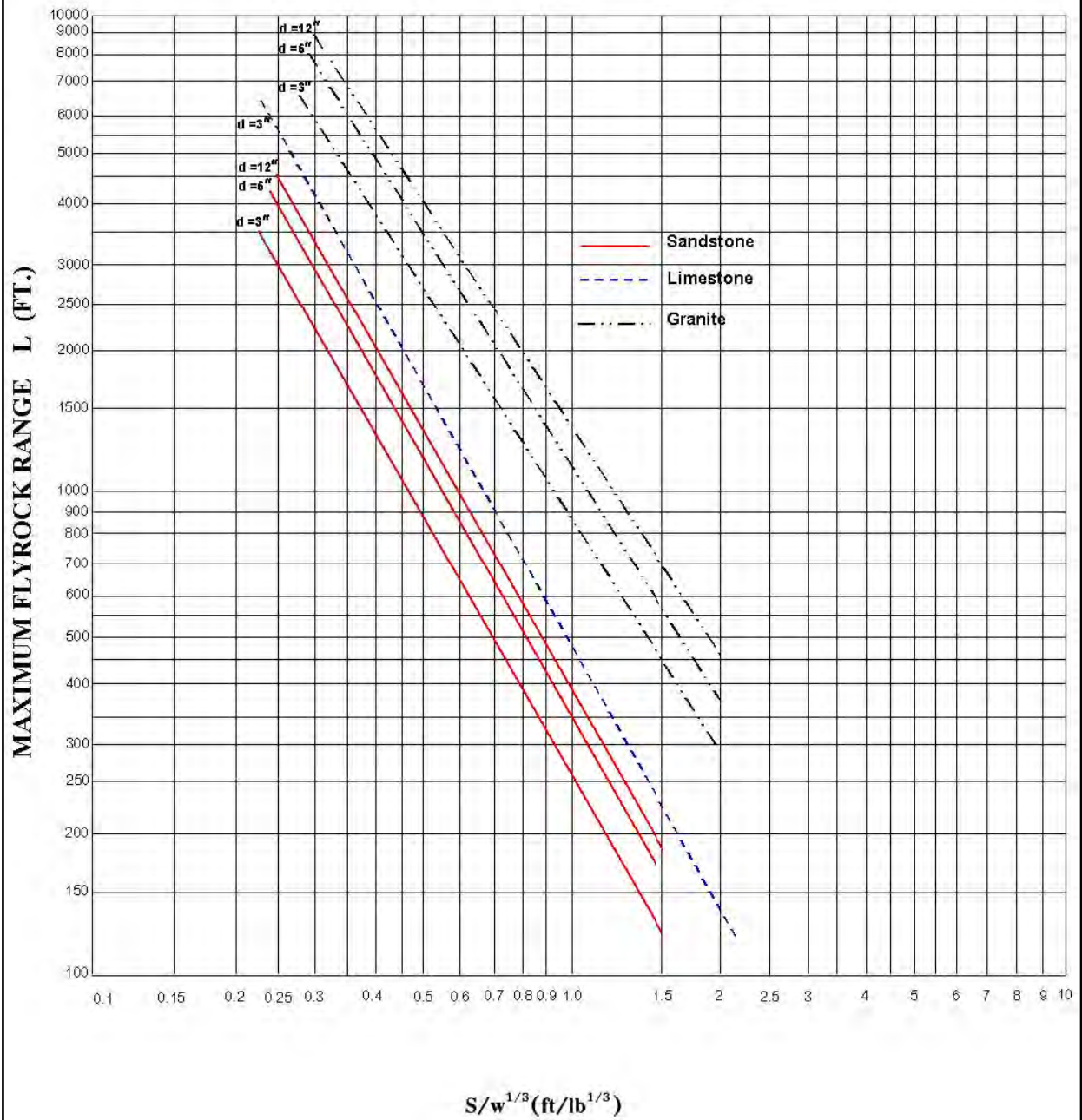
$S$  = ระยะอัดปิดปากรูละเบิด (Stemming distance) (ฟุต)

$w$  = ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

โดยสามารถหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดดังนี้

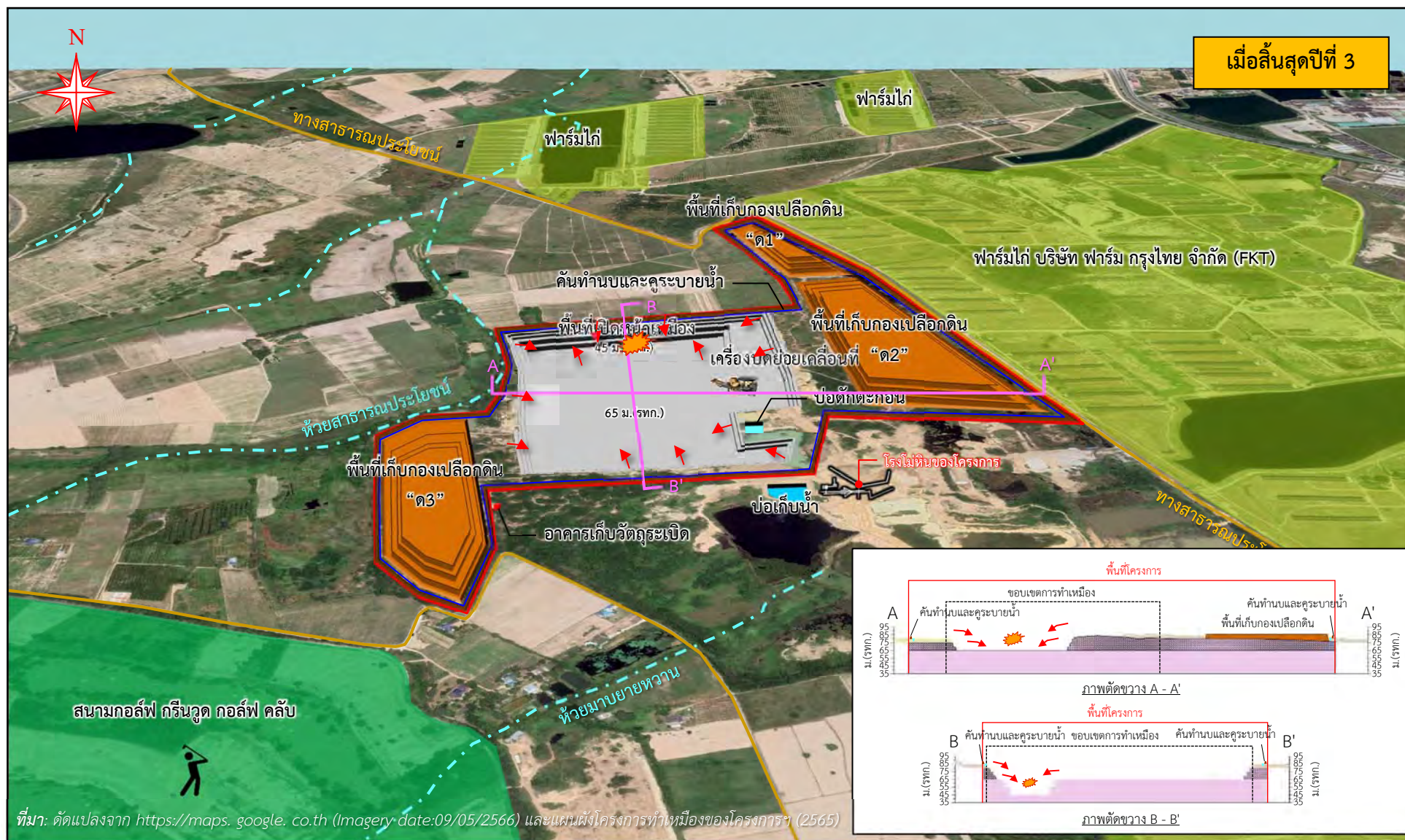
$$\begin{aligned} F_s &= 11.4 / \sqrt[3]{134} \\ &= 2.23 \text{ ฟุต} / \sqrt[3]{\text{ปอนด์}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดประมาณ 2.23 ฟุต/ $\sqrt[3]{\text{ปอนด์}}$  และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า ( $S/\sqrt[3]{w}$ ) ระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของหน้าระเบิดประมาณ **(รูปที่ 4.2.5-1)** ของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเปรียบเทียบกับกราฟขนาดรูเจาะ 3.5 นิ้ว (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดประมาณ 320 ฟุต หรือประมาณ 0.09 กม. จะเห็นได้ว่าระยะการปลิวกระเด็นของหินอาจจะไม่ส่งผลกระทบต่อฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพฯ จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. จากพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามโครงการจึงได้กำหนดมาตรการในการป้องกันการปลิวกระเด็น โดยกำหนดให้พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองให้คงสภาพเดิมไว้ ให้เว้นแนวเขตรอบพื้นที่โครงการระยะ 10 ม. และแนวเว้นระยะ 50 ม. จากทางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณประโยชน์ และดำเนินการจัดสร้างคันทำนบกั้นและปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน และแนวป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น **(รูปที่ 4.2.5-2)**



รูปที่ 4.2.5-1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบน  
ของระเบิดโดยเปรียบเทียบกับค่า  $S/W^{1/3}$

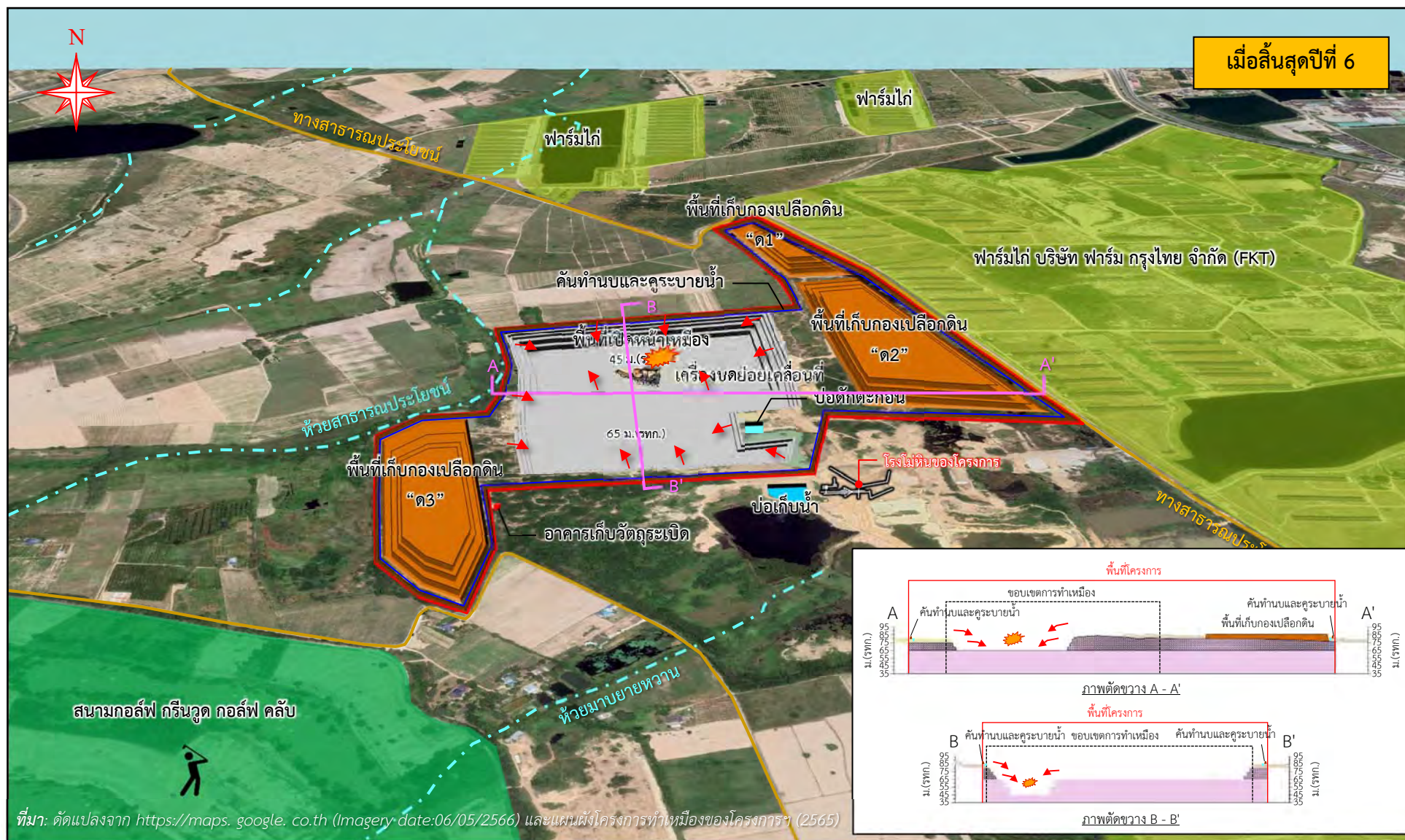


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery-date:09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.5-2

แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ (ต่อ)



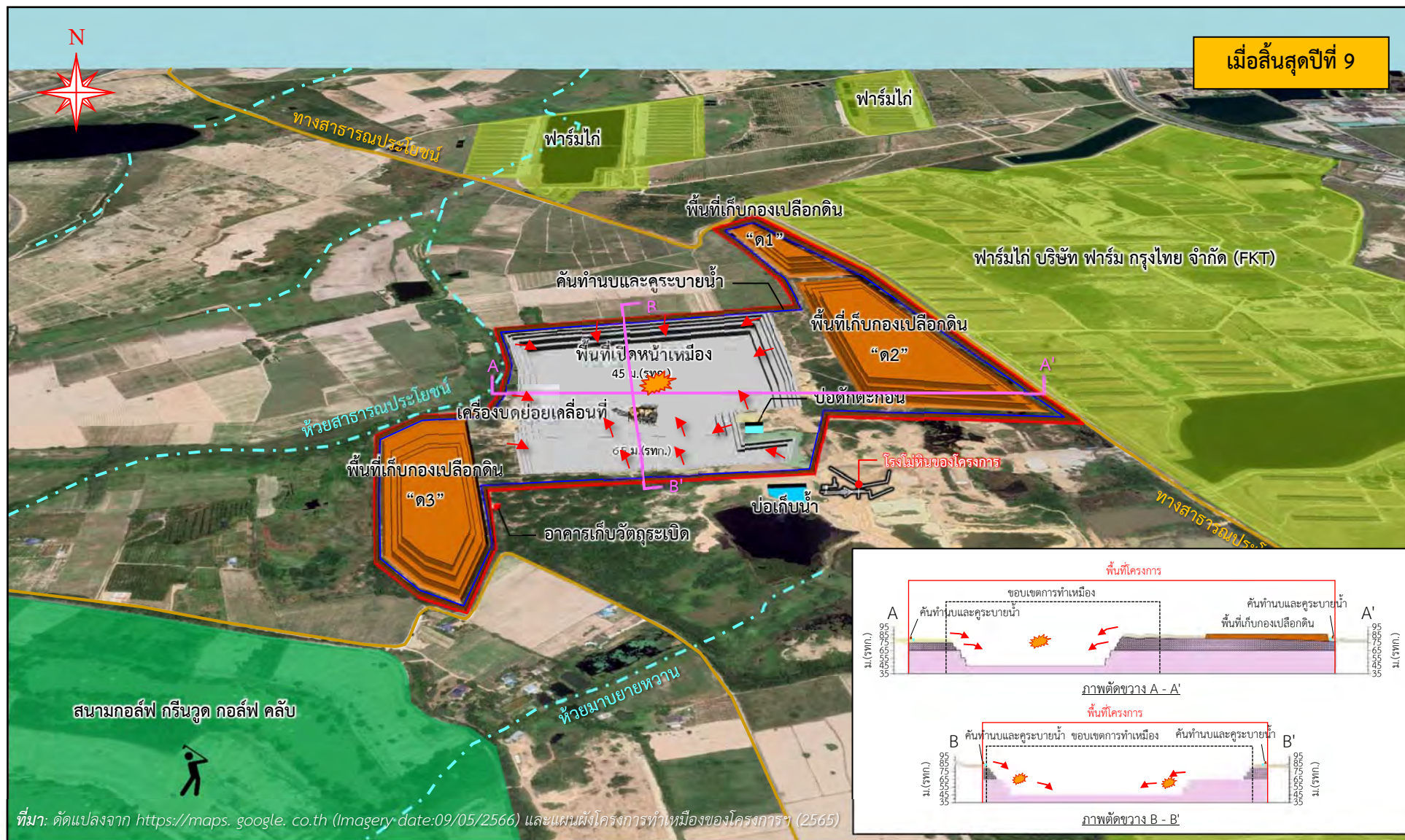


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery-date:06/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.5-2

แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ (ต่อ)

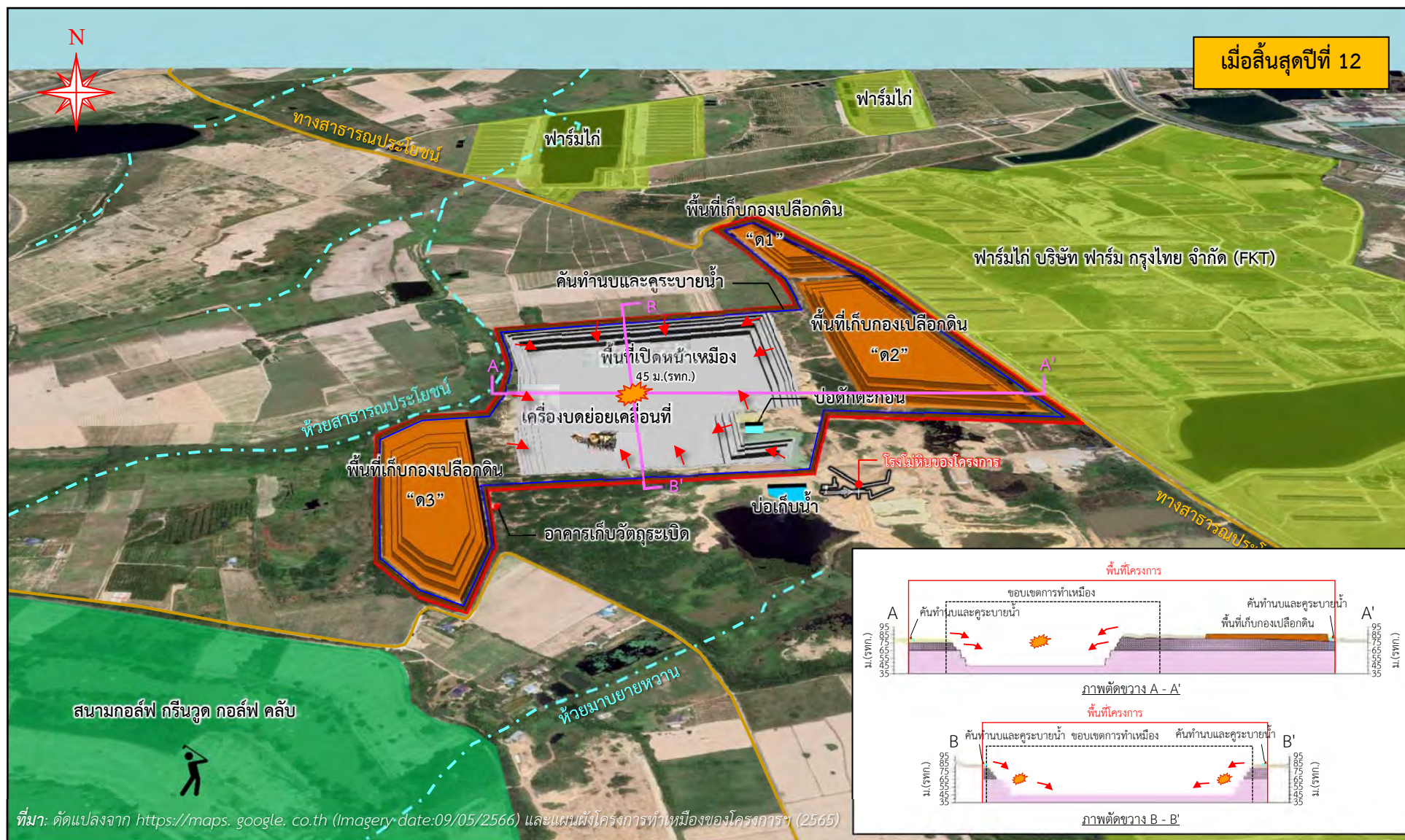




รูปที่ 4.2.5-2

แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ (ต่อ)





รูปที่ 4.2.5-2

แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ (ต่อ)



#### 4.2.6 ผลกระทบด้านน้ำผิวดิน

จากสภาพลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการลักษณะเป็นที่ราบ สลับเนินเล็กๆ มีระดับความสูงประมาณ 85-45 ม.(รทก.) โครงการจะทำเหมืองจากระดับ 65 ม.(รทก.) ลงมาถึงระดับ 45 ม.(รทก.) ในการทำเหมืองกำหนดพื้นที่เว้นการทำเหมืองต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการ 339.75 ไร่ ได้แก่ พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองจากขอบประทานบัตร 10 ม. พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากทางสาธารณประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันออก เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 และ ด2 พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากทางน้ำสาธารณประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันตก เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด3 โดยจัดจำแนกเป็นพื้นที่ปราศจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมอื่น ขนาด 114.75 ไร่ และพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ขนาด 225 ไร่ จากแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.75 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ จากแผนผังโครงการทำเหมืองกำหนดให้มีบ่อ Sump บริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่ทำเหมือง เพื่องรับน้ำจากกิจกรรมดังกล่าว พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบกั้นและร่องระบายน้ำเพื่อใช้เบี่ยงเบนน้ำ ให้ไหลลงสู่บ่อดักตะกอน สำหรับขนาดของร่องระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูท้องร่องกว้าง 0.7 ม. ลึก 0.5 ด้านบนกว้าง 1 ม. ขนานกับแนวคันทำนบกั้นที่สร้างขึ้นเพื่อให้สามารถบริหารจัดการน้ำภายในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดของคันทำนบกั้นฐานกว้าง 6 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. สูง 2 ม. ในการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยา จากการทำเหมือง จะพิจารณาพื้นที่ที่อาจจะส่งผลกระทบด้านการชะล้างน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการร่วมด้วย รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

##### 1. การประเมินปริมาณน้ำผิวดิน

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินตามสมการ  $Q = CIA / 2,250$  นั้นที่ปรึกษาอ้างอิงข้อมูลจากเอกสารการสอนเรื่องการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินของนิพนธ์ ตั้งธรรม (2526 : หน้า 135) ที่มีวิธีการคำนวณหาพื้นที่ชะลอน้ำหรือพื้นที่เก็บกักน้ำโดยวิธีคำนวณแบบ Rational method ( $Q=CIA$ ) หรือวิธี Lloyd-Davies Method ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณปริมาณน้ำผิวดิน (Surface Runoff) สูงสุดของพื้นที่ที่ระบายน้ำมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเข้มของฝน สำหรับพื้นที่ระบายน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 เอเคอร์ หรือ 2,500 ไร่ ดังสมการ

$$Q = CIA / 2,250$$

เมื่อ  $Q$  = อัตราการไหลของน้ำผิวดิน (Peak Runoff), ลบ.ม./วินาที

$C$  = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Runoff Coefficient)

$I$  = อัตราความเข้มของฝน (Rainfall Intensity Rate), มม./ชม.

$A$  = พื้นที่รองรับน้ำฝน (ไร่)

โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดินบางส่วนจะถูกขังไว้บนผิวดินเรียกว่า Surface Detention บางส่วนจะซึมลงดินและดินจะอุ้มน้ำไว้ ปริมาณของน้ำฝนที่ดินจะอุ้มไว้ได้ขึ้นอยู่กับสภาพความชื้นของดิน ซึ่งในเวลาฝนตกความชื้นจะมากขึ้น เมื่ออัตราการตกของฝนลงบนผิวดินจะเกิดอัตราการซึมของผิวดิน น้ำจะเริ่มขังบนผิวดินและเมื่อมากเข้าก็จะเริ่มไหลบนผิวดิน (Surface Runoff) ลงลำน้ำธรรมชาติหรือจุดระบายต่างๆ จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) จะมากขึ้นเมื่อฝนตกนานขึ้น แต่ในการใช้ Rational

Method ช่วงฝนตกนานขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) เปลี่ยนแปลงไม่มากนักสามารถใช้ค่าเท่ากันตลอดช่วงฝนตกได้ ดังนั้นส่วนใหญ่ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (C) จึงขึ้นอยู่กับร้อยละของพื้นที่ของการทึบน้ำ (Impervious Area) ของพื้นที่ระบายน้ำดังตารางที่ 4.2.6-1 แสดงค่าของการทึบน้ำของพื้นผิวนิตต่างๆ

ตารางที่ 4.2.6-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนน้ำผิวดิน

ภูมิประเทศ-พืชคลุม	สัมประสิทธิ์ (C)
ป่าไม้บนที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนที่ภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.42
ที่เกษตรบริเวณเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

ที่มา : Hudson (1971 : อ้างตามนิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526)

จากปัจจัยในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนของน้ำผิวดินดังกล่าว พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรบริเวณเนินเขา หากมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เปิดการทำเหมือง จะมีลักษณะคล้ายกับพื้นที่เกษตรบนเนินเขา จึงกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินสูงสุด เท่ากับ 0.60 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2.6-1 (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526 : หน้า 135) อย่างไรก็ตามแม้ว่าลักษณะพื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ในกรณีเลวร้าย (worst case) ที่มีปริมาณน้ำฝนจำนวนมากและหน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยวอาจเกิดดินถล่มได้ ในการประเมินที่ปรึกษากำหนดให้ค่า C เท่ากับ 0.60 ในส่วนพื้นที่ที่ยังไม่มีการเปิดหน้าเหมือง พื้นที่เว้นการทำเหมือง และพื้นที่ไม่ทำเหมือง ที่จะต้องมีการจัดสร้างคันทำนบดินและปลูกต้นไม้ขึ้น ที่ปรึกษากำหนดให้มีลักษณะเป็นป่าไม้บนภูเขา ดังนั้นที่ปรึกษากำหนดให้ค่า C เท่ากับ 0.60 เพื่อประเมินระบบจัดการน้ำไหลบ่าของโครงการและประเมินอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนในกรณีเลวร้าย (Worst case) ที่มีอัตราการไหลบ่าสูงสุดและใช้เป็นค่าความปลอดภัย (Safety factor)

## 2. ข้อกำหนดในการวิเคราะห์

การกำหนดพื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน ที่ปรึกษาจะพิจารณาพื้นที่ภายในโครงการ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกิจกรรมการทำเหมืองที่มีผลให้น้ำไหลบ่าออกนอกพื้นที่โครงการ ดังนั้นในการประเมินผลกระทบจึงพิจารณาประเมินพื้นที่เปิดทำเหมือง พื้นที่เก็บกองแร่ พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน และพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง (รูปที่ 4.2.6-1) โดยจะแยกประเด็นดังนี้

- พื้นที่เปิดทำเหมืองบริเวณบ่อเหมือง ประมาณ 231.75 ไร่
- พื้นที่เว้นการทำเหมืองต่างๆ ประมาณ 114.75 ไร่
- พื้นที่สำหรับเก็บกองเปลือกดิน ประมาณ 225 ไร่

อัตราความเข้มข้นของฝนโดยพิจารณาการเกิดฝนแบบ Thunder Storm และใช้ค่าระยะเวลาที่ฝนตก (Duration Time) นาน 1 ชม. นำไปหาค่าความเข้มข้นของน้ำฝนโดยเลือกใช้ Return Period ในรอบ 50 ปี

จากข้อมูลของสถานีตรวจวัดจังหวัดชลบุรี จะได้ค่าความเข้มของน้ำฝนเท่ากับ 85 มม./ชม. ดังรูปที่ 4.2.6-2 (Rainfall Intensity Duration Frequency Analysis การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2531)

สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่จะส่งผลกระทบต่อด้านการชะล้างพังทลาย และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินภายในโครงการเท่านั้น จำแนกการพิจารณาเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ตลอดช่วงการทำเหมืองดังรูปที่ 4.2.6-1 และรายละเอียดดังตารางที่ 4.2.6-2

### 3. การประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอนและบ่อ Sump

สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการจะพิจารณาพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ ซึ่งสามารถประเมินหาอัตราการไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ต่างๆ ในช่วงการทำเหมืองปีที่ 12 เพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายเนื่องจากมีอัตราการไหลบ่าน้ำผิวดินสูงสุด ปริมาณน้ำไหลบ่าที่เกิดขึ้นควบคุมให้ไหลตามคูระบายน้ำลงสู่อบ Sump ที่รองรับน้ำจากพื้นที่เปิดทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำเหมือง โดยมีปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุดรวม 46,440 ลบ.ม./ชม. จะควบคุมให้ไหลลงสู่อบเหมืองภายในพื้นที่โครงการ ขนาดพื้นที่ต่ำสุดของโครงการ ประมาณ 200 ไร่ ลึกประมาณ 10 ม.สามารถกักเก็บน้ำได้ปริมาตร 3,200,000 ลบ.ม. ดังตารางที่ 4.2.6-2

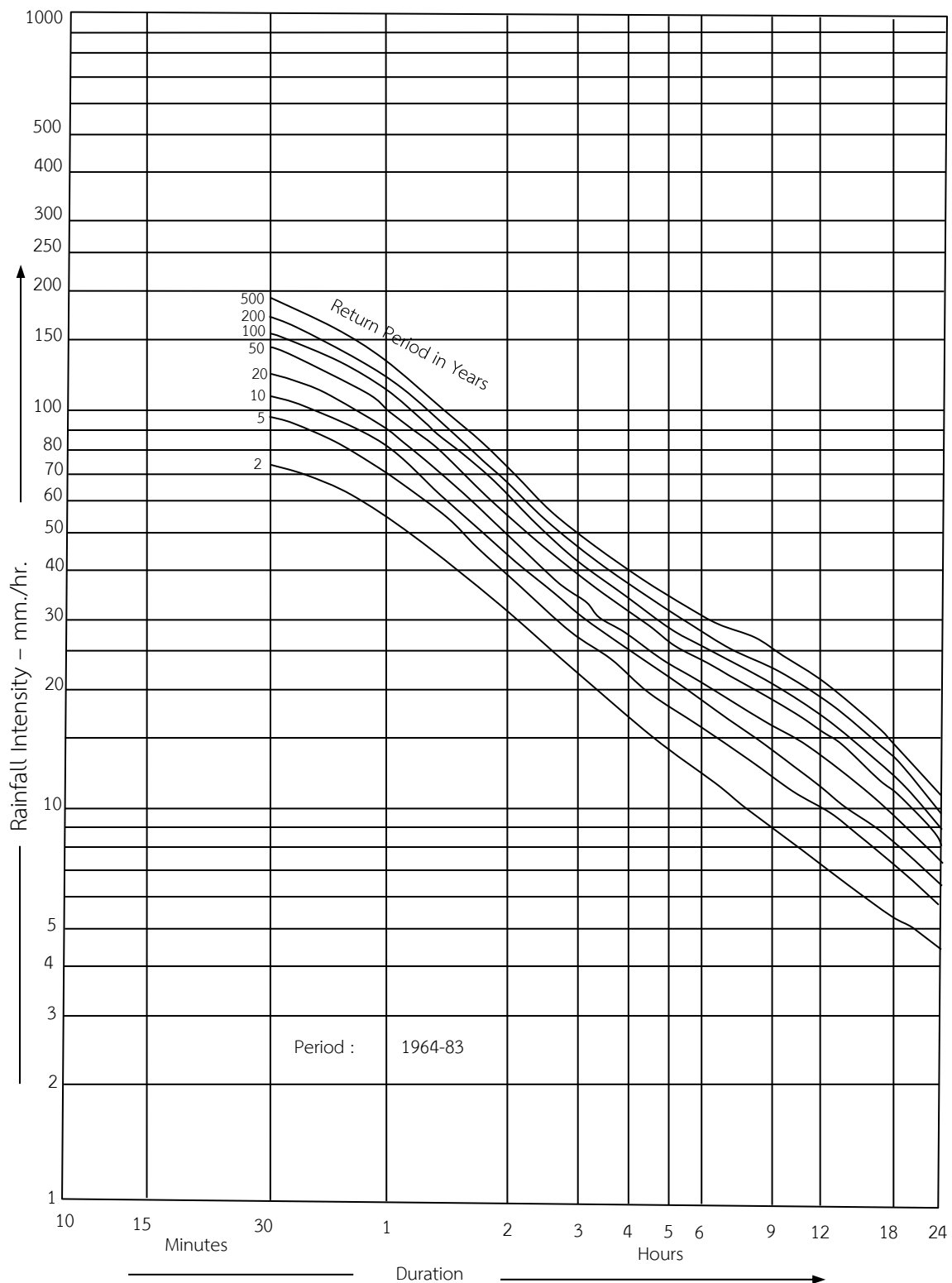
จากการประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอนของโครงการ พบว่าตลอดระยะการทำเหมืองพื้นที่รับน้ำสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอ โดยมีต้องปล่อยออกภายนอกแต่อย่างใด นอกจากนี้พื้นที่ทำการเก็บกักไว้ยังสามารถใช้ประโยชน์ภายในโครงการ เช่น ผลิตพรมป้องกันการพังกระจายของฝุ่นละอองในบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ รดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ฟื้นฟูจากการทำเหมือง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการประเมินเบื้องต้นต่อพื้นที่รองรับน้ำจะสามารถรับได้เพียงพอ





รูปที่ 4.2.6-1

แสดงพื้นที่ประเมินอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2531)

รูปที่ 4.2.6-2

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงรอบปีการเกิดซ้ำ  
ของสถานีตรวจวัดจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 4.2.6-2 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

ช่วงการทำเหมืองปีที่	พื้นที่รับน้ำ (ไร่)	ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (ลบ.ม./ชม.)	การจัดการน้ำ
ปีที่ 1-12	1) พื้นที่เปิดทำเหมืองบริเวณบ่อเหมือง ประมาณ 231.75 ไร่	$Q_1 = (0.6 \times 85 \times 231.75)/2,250$ $= 5.2 \text{ ลบ.ม./วินาที}$ $= 18,720 \text{ ลบ.ม./ชม.}$	- ปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุดรวม 18,720 ลบ.ม./ชม.จะ ควบคุมให้ไหลลงสู่บ่อเหมืองภายในพื้นที่โครงการ ขนาดพื้นที่ต่ำสุดของโครงการ ประมาณ 200 ไร่ ลึก ประมาณ 10 ม.สามารถกักเก็บน้ำได้ปริมาตร 3,200,000 ลบ.ม.
	2) พื้นที่เวนการเหมืองต่างๆ ประมาณ 114.75 ไร่	$Q_2 = (0.6 \times 85 \times 114.75)/2,250$ $= 2.6 \text{ ลบ.ม./วินาที}$ $= 9,360 \text{ ลบ.ม./ชม.}$	- ปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุดรวม 9,360 ลบ.ม.จะควบคุมให้ ไหลลงสู่บ่อดักตะกอนของโครงการ หมายถึงร บ สามารถกักเก็บน้ำได้ 120,000 ลบ.ม.
	3) พื้นที่สำหรับเก็บกองเปลือกดินบริเวณพื้นที่เก็บกอง ประมาณ 225 ไร่	$Q_3 = (0.6 \times 85 \times 225)/2,250$ $= 5.1 \text{ ลบ.ม./วินาที}$ $= 18,360 \text{ ลบ.ม./ชม.}$	- ปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุดรวม 18,360 ลบ.ม./ชม.จะ ควบคุมให้ไหลลงสู่บ่อเหมืองภายในพื้นที่โครงการ ขนาดพื้นที่ต่ำสุดของโครงการ (บ่อทรายเดิม) ประมาณ 200 ไร่ ลึกประมาณ 10 ม.สามารถกักเก็บ น้ำได้ปริมาตร 3,200,000 ลบ.ม.

หมายเหตุ :  $Q_1$  ใช้ C ในการประเมินเท่ากับ 0.6

$Q_2$  ใช้ C ในการประเมินเท่ากับ 0.6



#### 4. การประเมินประสิทธิภาพของร่องระบายน้ำ

กำหนดให้มีร่องระบายน้ำผิวดินรอบพื้นที่ทำเหมือง เพื่อให้ น้ำจากพื้นที่ทำเหมืองไหลลงสู่บ่อดักตะกอน โดยร่องระบายน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูความกว้างท้องรางเท่ากับ 0.7 ม. ลึก 0.5 ม. ด้านบนกว้าง 1 ม. สามารถประเมินประสิทธิภาพของร่องระบายน้ำโดยสมการ Manning's Formula ดังนี้

$$Q = AR^{2/3} S^{1/2}/n$$

$$Q = \text{ปริมาณน้ำไหลผ่านร่องระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)}$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของรางระบายน้ำ (ตร.ม.)}$$

$$P = \text{เส้นรอบรูปหน้าตัดร่องระบายน้ำที่สัมผัสน้ำ (ม.)}$$

$$R = A/P$$

$$S = \text{ระดับความชันท้องราง เท่ากับ 0.1}$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ}$$

$$\text{อัตราการระบายน้ำของร่องระบายน้ำของโครงการ}$$

$$Q = AR^{2/3} S^{1/2}/n$$

$$A = \frac{1}{2} \times (0.7+1) (0.5)$$

$$= 0.425$$

$$P = 0.7 + 0.5 + 1$$

$$= 2.2 \text{ ม.}$$

$$R = A/P$$

$$= 0.425/2.2$$

$$= 0.193$$

$$S = 0.1$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ การศึกษาครั้งนี้พิจารณาลักษณะร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณปกคลุม หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเหนียวเหนียวหรือชั้นดินดาน (ตารางที่ 4.2.6-3) ค่า n = 0.0225}$$

ตารางที่ 4.2.6-3 สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ต้านทานการไหลของน้ำ (n) สำหรับสมการแมนนิง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
ก. ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณชั้นปกคลุม	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเป็นดินเหนียวเหนียว หรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็กๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชน้อยมาก เนื้อดินเป็น Clay loam	0.012

ตารางที่ 4.2.6-3 สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ต้านทานการไหลของน้ำ (n) สำหรับสมการแมนนิง (ต่อ)

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งที่ทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
	- หน้าที่ตัดผืนแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินบ้างเล็กน้อย มีพวกหญ้าขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ๆ	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหินหรือพวกดิน Shale และมีวัชพรวนหยักๆ หรือพืชพรวนขึ้นอยู่บนสองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าตัดและแนวความยาวไม่สม่ำเสมอ มีหินก้อนใหญ่ๆ และหินเล็กกองกระจัดกระจายกันหลวมๆ บนท้องร่องหรือมีพวกวัชพืชจำนวนมากปกคลุมสองฝั่งท้องร่องหรือไม่ก็เป็นบริเวณที่มีก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มากถึง 15 ซม.	0.030
ข. ร่องน้ำที่คดหรือปกคลุมด้วยพืชพรวน	- คดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้นๆ (สูง 5-15 ซม.)	0.03–0.06
	- คดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15–20 ซม.)	0.03–0.085
	- คดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงๆ (สูง 15–20 ซม.)	0.04–0.150
ค. ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025–0.060

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (อ้างตาม เอกสารการสอบ : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน 2526 : หน้า 141–142)

สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= (0.425) (0.193)^{2/3} (0.1)^{1/2} / 0.0225 \\
 &= 199.8 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\
 &= 719,408 \text{ ลบ.ม./ชม.}
 \end{aligned}$$

อาจกล่าวได้ว่าร่องระบายน้ำสามารถรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินเท่ากับ 719,408 ลบ.ม./ชม. จากพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมืองตลอดการทำเหมืองทั้งหมด 12 ปี มีอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินสูงสุดเท่ากับ 46,440 ลบ.ม./ชม. ดังนั้นร่องระบายน้ำดังกล่าว สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5. สรุปผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

จากการประเมินปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยา และประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอนในการทำเหมืองของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำต่อแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้การประเมินใช้ค่าความเข้มข้นน้ำฝนความถี่ในคาบ 50 ปี ที่มีความน่าจะเป็นของปริมาณฝนที่เกิดขึ้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อการชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอก และจากการประเมินกำหนดให้ปริมาณน้ำไหลบ่าที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องการทำเหมืองให้ไหลลงสู่บ่อดักตะกอนและบ่อ Sump ภายในโครงการ สำหรับน้ำในบ่อดักตะกอนจะนำไปใช้ประโยชน์แบบหมุนเวียนในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ และการรดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ปรึกษากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน เสนอไว้ในบทที่ 5

## 6. การป้องกันด้านการชะล้างพังทลาย

จากสภาพภูมิประเทศบริเวณใกล้เคียงโครงการและภายในโครงการ ที่มีภูมิประเทศเป็นพื้นราบ ตามแผนการทำเหมืองกำหนดให้คงสภาพพื้นที่บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองไว้ นอกจากนี้ได้กำหนดให้มีพื้นที่เว้นการเหมืองต่างๆบริเวณพื้นที่โครงการ 339.75 ไร่ ได้แก่ พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองจากขอบประทานบัตร 10 ม. พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากทางสาธารณประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันออก เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 และ ด2 พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากทางน้ำสาธารณประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันตก เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด3 โดยจัดจำแนกเป็นพื้นที่ปราศจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมอื่น ขนาด 114.75 ไร่ และพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ขนาด 225 ไร่ ทั้งนี้ได้มีการป้องกันการชะล้างน้ำไหลบ่าผิวดินมีการจัดสร้างร่องระบายน้ำ และคันทำนบบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปลูกต้นไม้โตเร็ว พันธุ์ไม้ท้องถิ่น และหญ้าแฝกบริเวณขอบคันทำนบ และจัดทำร่องระบายน้ำด้านนอกคันทำนบ เพื่อระบายน้ำไหลบ่าผิวดินไหลลงบ่อบ่อดักตะกอน (รูปที่ 4.2.6-3)

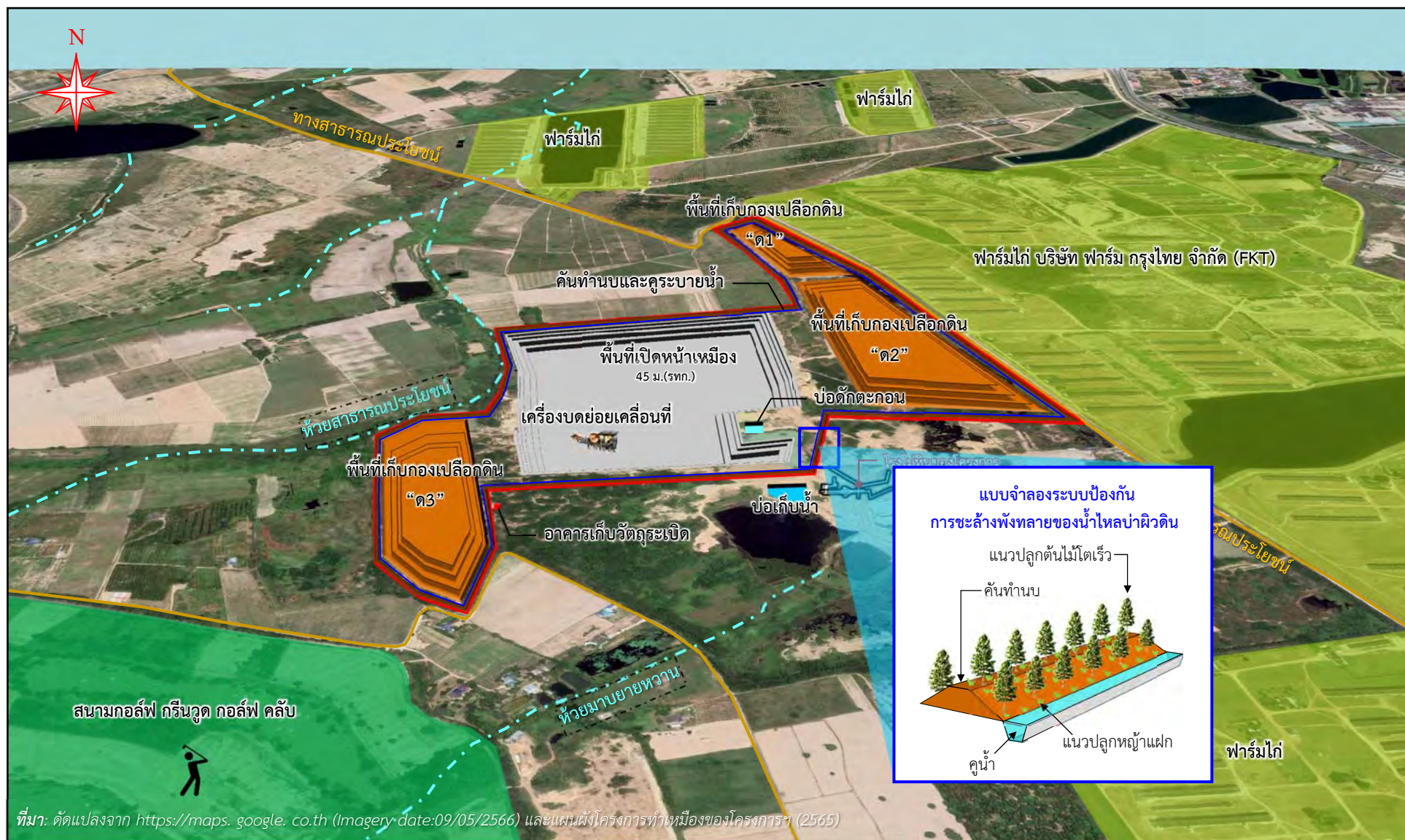
### 4.2.7 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

การประเมินผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน พิจารณาจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และสภาพการใช้น้ำใต้ดินบริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 4.2.7-1)

1. การออกแบบการทำเหมือง โดยวิธีเหมืองเปิด ในลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching Method) การทำเหมืองจะเปิดทำเหมืองที่บริเวณหมายเลข “ห” ที่ระดับ 65 ม.(รทก.) แล้วเดินหน้าเหมืองไปตามแนวลูกศรชี้ → ลดหลั่นลงมาจนถึงที่ระดับประมาณ 45 ม.(รทก.) มีความลึกจากระดับพื้นราบประมาณ 20 ม.

2. การศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณโครงการและใกล้เคียง โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยาระวางชลบุรี มาตราส่วน 1:100,000 ของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2538) พบว่าลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตอยู่ในแหล่งน้ำบาดาล **ชั้นหินให้น้ำหินแกรนิต** ประกอบด้วย หินไบโอไทต์ มัสโคไวต์ แกรนิต สีอ่อนถึงค่อนข้างดำ เนื้อปานกลางถึงหยาบ บางแห่งเนื้อเป็นดอก สายเพกมาไทต์ และผนังหินควอตซ์ ปริมาณน้ำอยู่ในช่วง น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. ถึง ช่วง 2-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำดี น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก และรอยแยกของหิน มีความลึกเฉลี่ยประมาณ 15-40 ม. ชม. และจากการรวบรวมข้อมูลบ่อน้ำบาดาลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ([www.dgr.go.th](http://www.dgr.go.th), พฤษภาคม 2566) ที่มีการขุดบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ พบว่า ในพื้นที่ศึกษารศมี 3 กม. มีบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการจำนวน 7 บ่อ มีความลึกบ่ออยู่ในช่วง 18.00-86.00 ม. ปริมาณน้ำอยู่ในช่วง 1.50-6.82 ลบ.ม./ชม. โดยบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุดมีจำนวน 1 บ่อ เป็นบ่อน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำหินแกรนิต คือ บ่อน้ำบาดาลบ้านหนองโน ('DH178') อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.8 กม. ความลึกประมาณ 27 ม. มีปริมาณการให้น้ำ 1.5 ลบ.ม./ชม. โดยที่ตั้งของบ่อน้ำบาดาลทั้งสองอยู่ที่ระดับประมาณ 71 ม.(รทก.) ระดับนี้เป็นระดับที่อยู่สูงกว่าระดับปากบ่อเหมือง และความลึกของบ่อน้ำบาดาลจะอยู่ในระดับต่ำกว่าความลึกของหน้าเหมืองสุดท้าย แต่ในการทำเหมืองนั้น ขุด-ดักในแนวราบ มิได้ขุดเปิดเหมืองใกล้เคียงกับบ่อน้ำบาดาล และการจัดตั้งบ่อน้ำบาดาลนั้นห่างไกลจากโครงการ จึงคาดว่าจะการทำเหมืองนั้นอยู่ในระดับที่คุ้มค่าจะไม่ใช่ผลกระทบต่อบ่อน้ำใต้ดินแต่อย่างใด



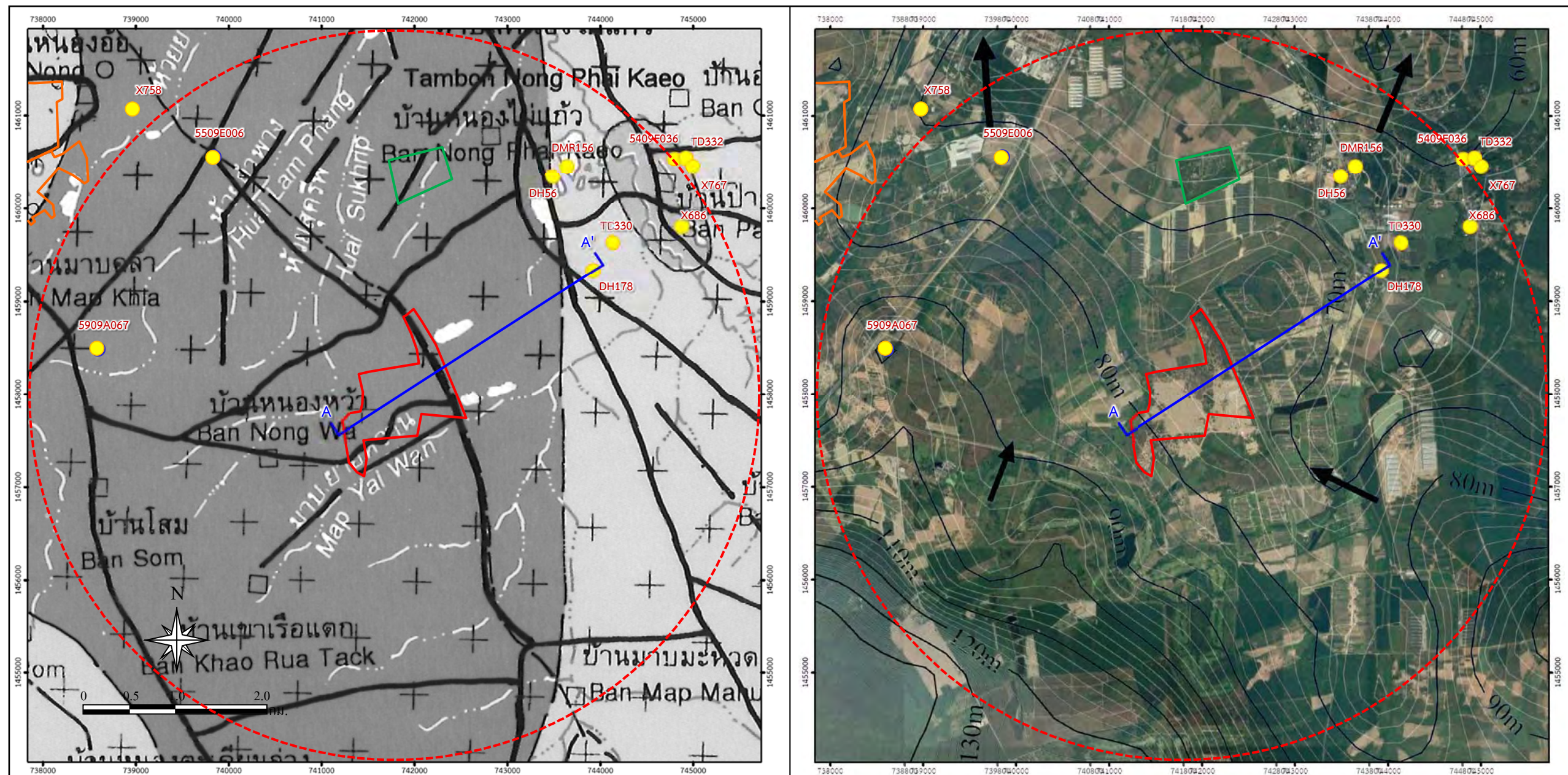


ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://maps.google.co.th> (Imagery-date:09/05/2566) และแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 4.2.6-3

แสดงระบบป้องกันการชะล้างพังทลายของน้ำไหลบ่าผิวดินของโครงการ



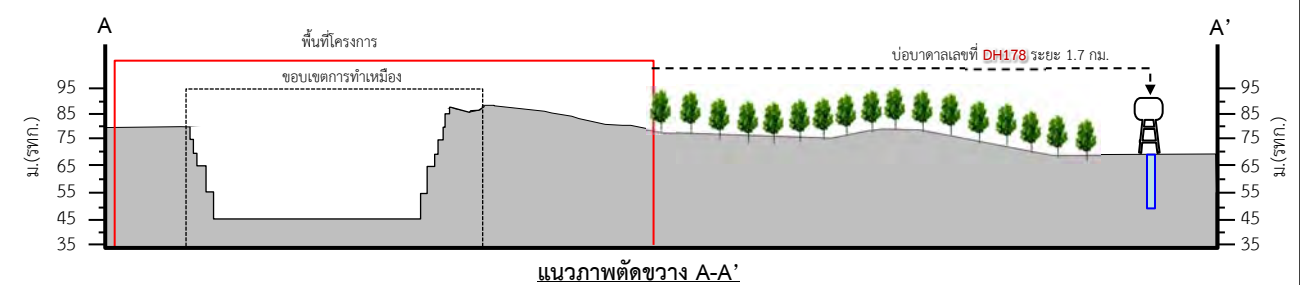


สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- รัศมี 3 กม.
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาล/รหัสบ่อน้ำบาดาล
- ทิศทางการไหลน้ำใต้ดิน

ลักษณะชั้นหินให้น้ำ

- หินโปไอต์ มัสโคไวต์ แกรนิต สีส่อนถึงค่อนข้างดำ เนื้อปานกลาง ถึงหยาบ บางแห่งเนื้อเป็นดอก สายเพกมาไทต์ และผนังหินควอตซ์
- กรวด หวาย หวายแป้ง ดินเหนียว บางแห่งเป็นศิลาแลงและหินผุ



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2542) แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดอุบลราชธานี ของกรมทรัพยากรธรณี ปี 2543 มาตราส่วน 1:100,000 ([www.app.dgr.go.th](http://www.app.dgr.go.th), พฤษภาคม 2566 และการเก็บตัวอย่างภาคสนามเดือนสิงหาคม (2566)

รูปที่ 4.2.7-1

แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา



3. เมื่อพิจารณาทิศทางการไหลของน้ำบาดาลระดับต้น โดยรวมแล้วน้ำบาดาลระดับต้นไหลจากพื้นที่โครงการตามความลาดชันของพื้นที่ในทิศใต้ไปยังพื้นที่ที่ต่ำกว่าในทิศเหนือ จากข้อมูลชั้นหินให้น้ำที่รองรับบ่อเหมืองและโดยรอบในระดับลึกลงไปนั้นเป็นชั้นหินให้น้ำหินแกรนิตซึ่งมีศักยภาพการให้น้ำค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจบ่อบาดาลในชุมชน ที่พบว่าการจัดตั้งบ่อบาดาลของชุมชนนั้นอยู่ห่างไกลจากพื้นที่โครงการ อีกทั้งมีบ่อบาดาลที่เป็นจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินอยู่ในแนวทิศทางการไหล คือ บ่อบาดาลบ้านมาบคล้า และบ่อบาดาลรร.บ้านหนองไผ่แก้ว DMR156 ทั้งหมด มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินอยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งโครงการนี้จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการทำเหมือง แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงหินบริเวณหน้าเหมือง ฉะนั้นกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

#### 4.2.8 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว

โครงการจะมีแผนเปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.8 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ จากระดับชั้นความสูง 85-45 ม.(รทก.) การทำเหมืองในพื้นที่โครงการนี้ มีเปลือกดินปิดทับชั้นหินแกรนิต จากการประเมินเป็นปริมาณเปลือกดิน มูลดินทราย และแกรนิตฝุ่น เบื้องต้นที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ทั้งสิ้นประมาณ 4,307,500 ลบ.ม. มีการจัดการโดย นำมาปรับพื้นที่และถนนภายในขอบเขตพื้นที่โครงการ กว้าง 6 ม. ความยาวประมาณ 1,500 ม. ถมสูง 2 ม. นำมาสร้างคันทำนบดิน ฐานกว้าง 6 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. สูง 2 ม. รอบเขตพื้นที่โครงการ และเปลือกดินที่เหลือจะนำไปเก็บกองในพื้นที่เก็บกอง ด1 พื้นที่เก็บกอง ด2 และพื้นที่เก็บกอง ด3 เพื่อใช้พื้นที่พื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วงปี การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรดินมีประเด็นพิจารณาผลกระทบเป็นดังนี้

##### 1. ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดิน

การทำเหมืองของโครงการจะมีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน เพื่อนำแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ยอมทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเปลือกดินที่ถูกเปิดขึ้นมาจะถูกนำไปจัดสร้างคันทำนบ สร้างเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโครงการ พัฒนาพื้นที่เข้าสู่หน้าเหมืองก่อนเริ่มทำเหมือง ปรับภูมิทัศน์พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง และพื้นที่ฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองตลอดช่วงอายุประทานบัตร โดยในกระบวนการทำเหมืองของโครงการจะไม่มีการใช้สารเคมีแต่อย่างใด และจากผลการวิเคราะห์ด้านคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี รวมถึงปริมาณโลหะหนักของดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

##### 2. การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน

การดำเนินการทำเหมืองย่อมมีผลกระทบทำให้คุณสมบัติทางเคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดินเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เนื่องจากการผสมคลุกเคล้ากันระหว่างดินชั้นบน และเนื้อดินชั้นล่าง ตลอดจนมีวัสดุต่างๆ เช่น มีเศษดิน เศษหินเข้ามาเจือปน ทำให้ดินอาจมีสภาพเปลี่ยนแปลงไป และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินก็อาจต่ำลง แต่การทำเหมืองของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดมลสารหรือสารพิษ เนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในการทำเหมืองที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี หรือคุณลักษณะของดินในระดับที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่



โครงการ และนอกพื้นที่โครงการ พบว่า มีปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

### 3. การชะล้างพังทลายของดิน

การบกรวดดินโดยกิจกรรมต่างๆ ในการทำเหมืองแร่มีผลกระทบต่อดิน คือ ก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน โดยการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ทำให้ดินถูกแยกออกจากกัน และถูกเคลื่อนย้ายหรือพัดพาไปทับถมยังที่อื่น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน น้ำฝนจะไหลบ่าชะล้างหน้าดิน และสูญเสียธาตุอาหารในดิน ทำให้ดินเสื่อมสภาพ แต่ผลกระทบดังกล่าวคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากทางโครงการมีแผนการดำเนินการฟื้นฟูเหมืองภายหลังจากการที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่ไปแล้ว ซึ่งจะมีการปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นและปลูกพืชคลุมดิน ตามความเหมาะสมของพื้นที่ต่อไป

### 4. ผลกระทบต่อดินถล่มหรือโคลนถล่ม

จากการตรวจสอบข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม พบว่า จังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จำนวน 3 อำเภอ โดยในพื้นที่ดังกล่าว มีอำเภอศรีราชา อำเภอบ้านบึง และอำเภอบ่อทอง ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ส่วนพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ไม่อยู่ในบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม หรือในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ดังนั้นพื้นที่โครงการจึงไม่จัดอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

การเปิดหน้าเหมืองจะออกแบบหน้าเหมืองในลักษณะชันบันไดในที่สูงไม่เกิน 10 ม. และความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ม. โดยมีความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา จะทำให้หน้าเหมืองมีเสถียรภาพปลอดภัยจากการพังทลาย ในระหว่างการทำเหมืองจะมีแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง เพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้มีเสถียรภาพต่อการพังทลาย ในระหว่างการทำเหมืองจะมีแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมืองเป็นการลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน สิ่งปกคลุมพื้นที่เหล่านี้จะช่วยลดแรงปะทะของเม็ดฝนก่อนตกถึงผิวดิน ทำให้เกิดการพังทลายของดินน้อยลง โดยเฉพาะพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้นขนาดใหญ่จะมีระบบรากที่ลึกและซอนไชลงไปจนถึงชั้นหินทำให้ดินมีแรงต้านทานแรงเฉือนเพิ่มมากขึ้น ประมาณ 5-30% (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537 อ้างตาม ปกรณ์ สุวานิช, 2552) รากของพืชจะเป็นตัวช่วยพยุงน้ำ และดึงเปลือกดินและเศษหินได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม พื้นที่โครงการไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแต่อย่างใด

### 5. การประเมินผลกระทบการเกิดหลุมยุบ

เมื่อพิจารณาจากบัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดชลบุรี อยู่ในพื้นที่ 4 อำเภอ ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอศรีราชา อำเภอสัตหีบ และอำเภอบ่อทอง (กรมทรัพยากรธรณี, พฤษภาคม 2566) และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ (<http://www.dmr.go.th>, สิงหาคม 2566) ในจังหวัดชลบุรี พบว่า พื้นที่โครงการและใกล้เคียงอยู่ในตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ไม่อยู่ในบัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ

## 4.3 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

### 4.3.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 571.5 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นโหนดที่ดินกรรมสิทธิ์ จำนวน 7 แปลง มีทางสาธารณประโยชน์ตัดผ่าน เนื้อที่ประมาณ 3-0-13 ไร่ และเป็นพื้นที่ขุดทรายและล้างทราย เนื้อที่ประมาณ 249 ไร่ ตามใบประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-3(4)-1/45 ขบ ทำให้พื้นที่ตั้งโครงการในปัจจุบันมีลักษณะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง จึงไม่มีสภาพของสังคมพืชป่าไม้ปรากฏอยู่ในพื้นที่โครงการ แต่ยังมีไม้ยืนต้นบางชนิดที่ขึ้นอยู่บริเวณพื้นที่ขอบแปลง อาทิเช่น กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.) กระถินณรงค์ (*Acacia auriculiformis* A.Cum.ex Benth.) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* Benth.) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพืชล้มลุกและพืชกลุ่มหญ้าต่างๆ ขึ้นปกคลุมหน้าดินอยู่ อาทิเช่น ธูปฤๅษี (*Typha angustifolia* Linn.) สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson) และหญ้าตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* (L.) Linn.) และพืชตระกูลหญ้า อาทิเช่น หญ้าजरจอบ (*Pennisetum pedicellatum* Trin.) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) และหญ้าดอกแดง (*Melinis repens* (Willd.) Zizka) เป็น นอกจากนี้ พื้นที่ใกล้เคียงและพื้นที่ติดกับโครงการไม่มีสภาพความเป็นสังคมพืชป่าไม้หลงเหลืออยู่เลย ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทางด้านทรัพยากรป่าไม้จึงไม่มี

### 4.3.2 ผลกระทบด้านสัตว์ป่า

#### 1. แนวทางในการประเมินผลกระทบ

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการ ร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และนอกจากนี้ได้พิจารณาถึงกิจกรรมที่อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งก็มีกิจกรรมในการดำเนินการดังกล่าวเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาด้วย โดยจำแนกสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิดได้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 89 ชนิด ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

**1.1 กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางลบ** หรือเสียประโยชน์จากการดำเนินโครงการทั้งโดยตรงและโดยอ้อม โดยประเมินว่าพื้นที่อาศัย แหล่งหากิน ตลอดจนพื้นที่เฉพาะตามความต้องการของสัตว์ป่าแต่ละชนิดถูกทำลายหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงไป (Welfare Factors) สัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่อาจปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและไม่ทนทานต่อการถูกรบกวน ตลอดจนไม่อาจอาศัยหรือหากินอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ต้องโยกย้ายไปอาศัยในพื้นที่แหล่งอื่นซึ่งมีสภาพนิเวศตามที่ต้องการที่อยู่ห่างไกลออกไป จึงเป็นผลกระทบทิศทางลบนอกจากนี้ยังพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ตามชนิดของสัตว์ป่า ได้แก่

1) สถานภาพทั้ง 2 ประเภท ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมายคือ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562 ตรวจสอบว่า เป็นชนิดที่ถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน หรือถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์ตรวจสอบว่า เป็นชนิดที่ถูกระบุเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม หรือถูกระบุเป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม หรือไม่ได้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม/ ใกล้ถูกคุกคาม

2) การแพร่กระจายของสัตว์ป่า ตรวจสอบว่าเป็นชนิดแพร่กระจายกว้างในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ หรือแพร่กระจายเฉพาะถิ่น หรือแพร่กระจายเฉพาะพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งบริเวณพื้นที่โครงการ

3) การเคลื่อนที่ของสัตว์ป่า พิจารณาว่าเป็นชนิดที่เคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการด้วยรูปแบบใด และโดยรวดเร็วหรืออย่างล่าช้า

4) ขนาดประชากรของสัตว์ป่า พิจารณาว่า เป็นชนิดที่มีปริมาณประชากรมากโดยภาพรวมของประเทศ หรือมีปริมาณประชากรมากเฉพาะแห่งของประเทศ หรือมีปริมาณมากในประเทศตลอดจนในภูมิภาคอื่นของโลก หรือมีปริมาณประชากรน้อยโดยภาพรวมของประเทศตลอดจนในภูมิภาคอื่นของโลกเช่นกัน

5) พื้นที่เฉพาะ วิเคราะห์ว่า สัตว์ป่าใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแต่ละกิจกรรมด้วยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่อาศัยเฉพาะ หรือเป็นแหล่งหากินเฉพาะ หรือเป็นพื้นที่เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์อื่น หรือใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินโดยทั่วไป หรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ที่มีการพัฒนาเป็นครั้งคราว

**1.2 กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางบวก** หรือได้ประโยชน์จากการทำเหมืองแร่ โดยประเมินว่าในช่วงต่อไป สัตว์ป่าในกลุ่มนี้ ใช้ประโยชน์จากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่อาศัยเป็นแหล่งหากิน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

**1.3 กลุ่มสัตว์ป่าปรับตัวได้** โดยประเมินว่าสัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่เสียประโยชน์และไม่ได้ประโยชน์จากการดำเนินโครงการ เพราะความสามารถของการปรับตัวให้อาศัยในพื้นที่มีสภาพนิเวศเป็นขอบเขตกว้างและหลากหลาย ตลอดจนทนทานหรือให้คุ้นเคยกับการถูกรบกวนจึงอาศัยและหากินได้ตามปกติบริเวณพื้นที่โครงการ และในพื้นที่ใกล้เคียง แม้ว่าสภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และนอกจากนี้ได้พิจารณาถึงกิจกรรมที่อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน จึงเป็นปัจจัยในการรบกวนต่อการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น สัตว์ป่าที่ใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการจึงพบว่ามีอยู่น้อย ซึ่งอาจเป็นสัตว์ป่าที่หากินตามพื้นที่เกษตรกรรมนอกโครงการเป็นส่วนใหญ่

## **2. การประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า**

**2.1 ผลกระทบต่อสัตว์ในทางลบ** ไม่อาจกล่าวได้ว่า มีสัตว์ป่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งใน แต่อย่างไรก็ตาม มีสัตว์ป่าหลายชนิดจากการสำรวจพบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ยังเป็นที่นิยมในการบริโภค เช่น กระต่ายป่าและไก่ป่า เป็นต้น กล่าวได้ว่า เป็นผลกระทบทางลบที่สัตว์ป่า อาจจะได้รับจากการล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหารหรือค้าขายของคนงานและ/หรือพนักงานของโครงการ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุมอย่างเข้มงวด และมีบทลงโทษสถานหนัก

**2.2 ผลกระทบสัตว์ป่าในทางบวก** ไม่อาจประเมินได้ชัดเจนว่า มีสัตว์ป่าชนิดใดจะได้ประโยชน์จากการดำเนินโครงการ จึงไม่มีสัตว์ชนิดใดที่จะได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ



**2.3 สัตว์ป่าที่ปรับตัวได้** ประเมินได้ว่าสัตว์ป่าจำนวน 89 ชนิดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการนั้น เป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวจากกิจกรรม ในการดำเนินโครงการ เนื่องจากได้ใช้เป็นพื้นที่โครงการ มีกิจกรรมในการรบกวนสัตว์ป่าอยู่แล้วและสัตว์ป่าก็ยังดำรงชีวิตได้อย่างปกติ และมีความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งรบกวน จากเสียงดังจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์และการระเบิดหินในอุตสาหกรรมเหมืองแร่อยู่แล้ว ประกอบกับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการในระยะรัศมี 0.5 กม. ยังมีหย่อมป่าไม้เป็นแนวกันชนด้านนิเวศรองรับสัตว์ป่าที่เคลื่อนที่ออกไปจากโครงการได้บ้าง

### **3. สรุปผลการประเมินผลกระทบและการกำหนดมาตรการด้านทรัพยากรสัตว์ป่า**

จากการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า สามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า ในพื้นที่โครงการได้ว่าจัดอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากด้วยลักษณะของพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ชุกตหาย และโดยรอบพื้นที่เกษตรกรรม สนามกอล์ฟและฟาร์มไก่ ทำให้สัตว์ป่าที่สำรวจพบมีจำนวนชนิดไม่มากนัก อีกทั้งสัตว์ป่าส่วนใหญ่มีความสามารถในการปรับตัวได้ และพื้นที่บริเวณใกล้เคียงสามารถรองรับการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่าได้ ดังนั้นจึงไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรสัตว์ป่า แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ที่ปรึกษาจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรสัตว์ป่าไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

#### **4.3.3 ผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ**

การรวบรวมข้อมูลชีวภาพทางน้ำจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิร่วมกับการรวบรวมข้อมูลจากสำนักงาน ประมงจังหวัดชลบุรี พร้อมทั้งสอบถามผู้นำชุมชนและราษฎรในพื้นที่ศึกษาร่วมถึงการสำรวจภาคสนามในเดือน วันที่ 25-30 เมษายน 2566 ปรากฏแหล่งน้ำที่ใกล้โครงการที่สุด คือ ลำห้วยสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตก ติดขอบเขตพื้นที่โครงการ โดย ณ จุดสำรวจลำห้วยมีขนาดกว้างประมาณ 1 ม. ความลึกประมาณ 1 ม. จากการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ พบว่า ปลาชิว ปลาชิวหางแดง และปลาเข็มหมอ เป็นต้น ทั้งนี้ในการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองในแต่ละช่วงปีกำหนดให้มีบ่อ Sump ซึ่งเป็นจุดต่ำสุดของพื้นที่รองรับปริมาณน้ำที่ไหลบ่าในพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอ ไม่มีความจำเป็นต้องระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และจะมีการใช้หมุนเวียนภายในโครงการ ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือสารพิษ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการด้านอุทกวิทยา และการจัดสร้างคันทำนบและคูระบายน้ำภายในพื้นที่ เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังบทที่ 6

#### 4.4 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

##### 4.4.1 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เมื่อเตรียมการทำเหมืองแล้วจะต้องดำเนินการผลิตแร่รวมทั้งกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพเหมืองตลอดระยะเวลา 12 ปี หากพิจารณาจากผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจะพิจารณา ดังนี้

##### 1. รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน

การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง ดังนั้นการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินในระดับสูงโดยมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินเฉพาะภายในพื้นที่โครงการ

##### 2. สภาพผลกระทบเมื่อมีโครงการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการทำเหมืองแร่ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงสามารถจำแนกตามสภาพของพื้นที่ดังนี้

##### 2.1 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการ

การใช้ที่ดินของโครงการเกิดผลประโยชน์จากการเพิ่มมูลค่าของการใช้ที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่มีปริมาณและศักยภาพแร่หินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถพัฒนานำออกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ เดิมเป็นพื้นที่ขุดทราย จึงถือเป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างคุ้มค่าสูงสุด

##### 2.2 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินภายนอกโครงการ

##### ผลกระทบต่อฟาร์มไก่และพื้นที่ข้างเคียง

แผนการออกแบบทำเหมืองจากพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 571-2-25 ไร่ มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 231-3-53 ไร่ หรือ 231.8 ไร่ คิดเป็น 40.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ จะเปิดทำเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่ที่ระดับ 65-45 ม.(รทก.) เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน จากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการพิจารณาระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการถึงตำแหน่งของฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 300 ม. ด้วยบริเวณทางด้านทิศตะวันออก เป็นพื้นที่เกี่ยวเนื่องกำหนดเป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 ด2 บริเวณดังกล่าวไม่มีการใช้วัตถุระเบิดแต่อย่างใด ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มาน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม จากข้อมูลทิศทางลมของกรมอุตุนิยมวิทยาคาบ 10 ปี (ปี 2556-2565) ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าต่ำสุด 1.5 นอต หรือประมาณ 0.77 ม./วินาที โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นการทำเหมืองจะเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ ที่ปรึกษาพิจารณาใช้ทิศทางลมจำนวน 3 ทิศทาง ที่พัดเข้าสู่แหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน การประเมินผลกระทบต่อฟาร์มไก่บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด มีรายละเอียด ดังนี้



## 2.2.1 การประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศที่ได้รับจากกิจกรรมการทำเหมืองและ กิจกรรมการขุดทรายและล้างทราย

### 1) การเจาะระเบิด (ตารางที่ 4.4.1-1 ถึงตารางที่ 4.4.1-2)

#### 1) ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0040 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000041 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0036 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000037 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตก พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0045 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000046 มก./ลบ.ม.

#### 2) ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0020 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000021 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0018 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000019 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตก พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0023 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000023 มก./ลบ.ม.





#### 4) การขนส่งแร่ของโครงการ (ตารางที่ 4.4.1-1 ถึงตารางที่ 4.4.1-2)

##### 4.1) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0021 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.001 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00065 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00032 มก./ลบ.ม.

##### 4.2) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0020 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.001 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00061 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.

##### 4.3) ลมพัดมาจากทิศตะวันตก

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0014 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00043 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00021 มก./ลบ.ม.

#### 5) กิจกรรมขุดทรายและล้างทราย (ตารางที่ 4.4.1-1 ถึงตารางที่ 4.4.1-2)

##### 5.1) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00009 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.

##### 5.2) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) การ  
ฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม.  
ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

### 5.3) ลมพัดมาจากทิศตะวันตก

**ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจาก**  
การขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มี การควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มี  
ความเข้มข้นเท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) การ  
ฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม.  
ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

6) การขนส่งจากกิจกรรมชุดทรายและล้างทราย (ตารางที่ 4.4.1-1 ถึงตารางที่ 4.4.1-2)

6.1) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

**ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00006 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00003 มก./ลบ.ม.**

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จาก  
การขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความ  
เข้มข้นเท่ากับ 0.00001 มก./ลบ.ม.

6.2) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จาก  
การขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความ  
เข้มข้นเท่ากับ 0.00001 มก./ลบ.ม.

### 6.3) สมบัติมาจากทิศตะวันตก

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จาก  
การขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00002 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความ  
เข้มข้นเท่ากับ 0.00001 มก./ลบ.ม.



ตารางที่ 4.4.1-1 ความเข้มข้นของ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการต่อฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น TSP ที่ตรวจวัดได้ สูงสุด (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ ภายในโครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> + C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> + C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด	0.123	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงใต้ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด		0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
ลมพัดมาด้านตะวันตก ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด		0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

ตารางที่ 4.4.1-2 ความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการต่อฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น PM- 10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ โครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> + +C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> + +C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด	0.055	0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.076	0.057
ลมพัดมาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด		0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.079	0.057
ลมพัดมาด้านทิศตะวันตก ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด		0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.079	0.057

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

**2.2.2 การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการทำเหมืองพบว่าระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมของโครงการมีรายละเอียดดังนี้**

**1) ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับ**

การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับพิจารณาใช้ผลการตรวจวัดสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อเป็นระดับเสียงพื้นฐานในสิ่งแวดล้อม (Background Noise) โดยใช้ค่าการตรวจวัดสูงสุดเป็นตัวแทนของค่าเสียงปัจจุบันในการประเมินผลกระทบกรณีเลวร้ายแต่ละสถานี โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ)

ผลการประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 49.5-52.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำเสียงจากแบบจำลองรวมกับเสียงตรวจวัดพื้นฐาน พบว่า ได้รับเสียงเท่ากับ 59.5 เดซิเบล (เอ) ดังตารางที่ 4.4.1-3 เมื่อนำค่าการประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) กำหนดไม่เกิน 75 เดซิเบล(เอ)

**2) ระดับเสียงจากการระเบิดที่ได้รับ** พบว่า ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. มีค่าอยู่ในช่วง 117.9 เดซิเบล (ตารางที่ 4.4.1-3) เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเศสหรัฐอเมริกา (OSHA. Maximum for Impulsive Sound) ได้กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 140 dB และสำนักการเหมืองแร่ของประเศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังนั้น มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

**การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** พบว่า ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด ทางด้านทิศตะวันออก มีค่าเท่ากับ 0.0183 นิ้ว/วินาที เมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาค่ามาตรฐานค่ามาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาคสูงสุดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังตารางที่ 4.4.1-3 ซึ่งผลจากการประเมินอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นการระเบิดแร่โดยใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามที่กำหนดในแผนการทำเหมืองจะไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่ดังกล่าวแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.4.1-3 สรุปผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียง ความสั่นสะเทือน ต่อฟาร์มไก่  
บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]			ความสั่นสะเทือน
		เครื่องจักรอุปกรณ์		การระเบิด <sup>1/</sup>	ความเร็วอนุภาคสูงสุด <sup>2/</sup> (นิ้ว/วินาที)
		เสียงจาก แบบจำลอง	เสียงประเมินรวม เสียงพื้นฐาน		
ฟาร์มไก่บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด	300	49.5-52.9	59.5-60.3	117.9	0.0183
มาตรฐาน	-	70		130	2.0

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> การคำนวณจากสูตร  $dB_L = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

<sup>2/</sup> การคำนวณจากสูตร  $V = K_v [r/(W^{1/2})]^m$

### 2.2.3 ผลการศึกษาหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) จากการศึกษาของงานวิจัยของ [REDACTED] เรื่องผลกระทบจากการบดอัดและกิจกรรมการระเบิดต่อปศุสัตว์ระหว่างการก่อสร้างทางรถไฟในบริเวณ Makindu-Kiboko เมือง Makueni ประเทศ Kenya (Impact of compaction and blasting activity on livestock during construction of standard Gauge railway in makindu-kiboko Area of Makueni county ,Kenya) ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลจากชุมชน ด้วยวิธีการสอบถามจำนวน 169 ครัวเรือน ชุมชนภายในบริเวณ 200 ม.จากทางรถไฟทั้ง 2 ฝั่ง และพื้นที่ที่มีกิจกรรมการระเบิด จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างทางรถไฟ ร้อยละ 14 รายงานว่าปศุสัตว์ได้รับผลกระทบ และร้อยละ 2 รายงานไข้ไม่ฟักเป็นตัว ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้เลี้ยงสัตว์ที่ได้รับผลกระทบ คาดว่ามีสาเหตุจากระบบทางเดินหายใจ **ทั้งนี้** จากการประเมินผลกระทบระดับเสียงจากการระเบิดของโครงการต่อฟาร์มไก่บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด ในระยะ 300 ม. จะได้รับเสียงจากการระเบิด เท่ากับ 117.9 เดซิเบล พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ตามแผนการทำเหมืองของโครงการ มีการออกแบบแนวคันทำนบ พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น กำหนดมาตรการฯ

2) จากการศึกษาของงานวิจัยของ [REDACTED] เรื่องผลกระทบของการระเบิดต่อพฤติกรรมและการขยายพันธุ์ของเหยี่ยวปีกแหลม (Effects of blasting on behavior and productivity of nesting prairie falcons) ศึกษาโดยวิธีการติดตามเหยี่ยวปีกแหลม ในฤดูการทำรัง จำนวน 4 คู่ โดยแบ่งพื้นที่เป็น 3 แห่ง คือ จุดที่ 1 ตำแหน่งการก่อสร้างเขื่อน จุดที่ 2 ตำแหน่งจุดทดลองใช้วัตถุระเบิด และจุดที่ 3 จุดควบคุมการศึกษา (โดยตำแหน่งนี้อยู่ห่างจากจุดก่อสร้างเป็นระยะ 4 กม.) พบว่า การระเบิดที่ระยะห่างเกินกว่า 125 ม. จากตำแหน่งที่ทำรังของเหยี่ยวปีกแหลม และความดังของเสียงสูงสุด 140 เดซิเบล ระเบิดวันละไม่เกิด 3 ครั้ง จะไม่ส่งผลกระทบ **ทั้งนี้** จากแผนการทำเหมืองของโครงการจะเปิดหน้าเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่ โดยจะมีระยะห่าง 300 ม. จากพื้นที่ฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด ประกอบกับกิจกรรมการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการมีเพียงวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. เท่านั้น



3) จากการศึกษางานวิจัยของ [REDACTED] เรื่องผลกระทบของแรงสั่นสะเทือนและเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรในโรงเรือนวางไข่ (The Effects of Noise and Vibration Generated by Mechanized Equipment in Laying Hen Houses on Productivity) ได้ศึกษาผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากระบบเครื่องจักร (เครื่องจักร พัดลม สายพาน ระบบเก็บไข่อัตโนมัติ ระบบป้อนอาหารอัตโนมัติ ระบบกระจายอาหาร) ในโรงเรือนต่อผลผลิตของไก่ไข่ ผลการวิจัยรายงานว่า เสียงไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของไก่ไข่ ที่ระดับสูงสุด 92 เดซิเบล ส่วนแรงสั่นสะเทือนจะมีผลกระทบต่อแรงสั่นสะเทือนของไก่ไข่ ที่ระดับมากกว่า 0.3937 นิวตันวินาที **ทั้งนี้** จากการประเมินแรงสั่นสะเทือนจากโครงการต่อฟาร์มไก่ บริษัท ฟาร์มกรุงไทย จำกัด อยู่ที่ 0.0183 นิวตันวินาที คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง

#### 2.2.4 ผลการสอบถามผลกระทบการทำเหมืองต่อกิจการฟาร์มไก่

ทั้งนี้ได้ประสานกับผู้ประกอบการฟาร์มไก่บริษัท โนนผักหวานฟาร์ม จำกัด เนื่องจากสถานประกอบการดังกล่าวมีพื้นที่ขอบเขตติดกับพื้นที่กิจกรรมการทำเหมืองในท้องที่ตำบลท่าเยี่ยม อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดนครราชสีมา ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2567 โดยผู้ประกอบการกล่าวว่า ทางฟาร์มได้ประกอบกิจการเลี้ยงไก่ เข้าสูปีที่ 11 ในพื้นที่ประมาณ 58 ไร่ มีโรงเรือนจำนวน 10 โรงเรือน เลี้ยงไก่ประมาณ 3 แสนตัว ลักษณะเป็นฟาร์มแบบปิด โดยที่ผ่านมาทางเหมืองได้ช่วยเหลือดูแลมาโดยตลอด อยู่ร่วมกันแบบพึ่งพา สำหรับผลกระทบที่ได้รับจากการทำเหมือง ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องฝุ่นละออง โดยจะมีเฉพาะในช่วงฤดูหนาว แต่ไม่มีผลกระทบต่อระบบโรงเรือน รองลงมาเรื่องเสียงดังจากการระเบิดได้ยินเพียงวันละ 1 ครั้ง โดยที่ผ่านมามีผลกระทบดังกล่าวยังไม่พบว่าไก่ที่อยู่ในฟาร์มได้รับผลกระทบแต่อย่างใด

#### 4.4.2 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรม

ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมพิจารณา 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม และความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร ทั้งนี้พิจารณาจำแนกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบโครงการ

การทำเหมืองของโครงการจะมีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การขนเปลือกดินออกจากบริเวณหน้าเหมือง การขุด/ตัก/ปรับพื้นที่/ผลิตแร่ จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ทำเหมือง ดังนั้นผลกระทบอยู่ในระดับสูงและจำกัดขอบเขตเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับการขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการไปยังผู้รับซื้อจะใช้ทางสาธารณประโยชน์มีสภาพเป็นถนนบดอัด ริมเส้นทางมีพื้นที่เกษตรกรรมครัวเรือนตั้งกระจายตัวห่างๆ และผ่านแนวรั้วซึ่งเป็นที่ตั้งโรงเรือนของฟาร์มไก่ เชื่อมออกไปยังทางหลวงหมายเลข 331 ในการดำเนินการโครงการจะประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว เพื่อปรับปรุงและซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่หากเกิดการชำรุดเสียหาย และจะกำหนดให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษแร่ที่จะทำให้เกิดปัญหาฝุ่น

ละอองตามแนวเส้นทาง ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามจะเสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

#### 4.4.3 ผลกระทบด้านคมนาคม

การประเมินด้านคมนาคมในช่วงระยะเริ่มการทำเหมือง จะพิจารณาจำนวนเที่ยวสูงสุดของการขนส่งเครื่องจักรอุปกรณ์ จำนวน 2 เที่ยว/วัน รถยนต์สำนักงาน 2 เที่ยว/วัน และรถขนส่งวัสดุก่อสร้างอาคารสำนักงาน และเป็นการดำเนินการในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น แต่เมื่อเริ่มผลิตแร่การใช้เส้นทางคมนาคมขนส่งแร่จากโรงโม่หินของโครงการไปยังผู้รับซื้อจะใช้เส้นทางสาธารณประโยชน์เชื่อมออกไปยังทางหลวงหมายเลข 331 เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งแร่ โครงการมีอัตราการผลิตแร่เฉลี่ย 1,260,000 เมตริกตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน 300 วัน และ 1 วันทำงาน 8 ชม. จะมีอัตราการผลิตเฉลี่ยประมาณ 4,200 เมตริกตัน/วัน ดังนั้นจะต้องใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว ทำการขนส่งแร่คิดสูงสุดจำนวน 168 เที่ยว/วัน (กรณีการขนส่งไป-กลับ จำนวน 336 เที่ยว/วัน) และรถยนต์สำนักงานประมาณวันละ 2 เที่ยว รวมปริมาณจราจรสูงสุด (ในกรณีการขนส่งไปกลับ) 338 เที่ยว/วัน หรือ 842 คัน(PCU)/วัน หรือ 106 คัน(PCU)/ชม. (ตารางที่ 4.4.4-1)

ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม.ที่ 68+900 มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.415 ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ LOS A ดังตารางที่ 4.4.4-1

ตารางที่ 4.4.4-1 สภาพการจราจรจากการใช้ขนส่งลำเลียงแร่

ข้อมูล	ปริมาณจราจร [คัน(PCU)/ชม.] บนทางหลวงหมายเลข 331
ปัจจุบัน	
ปริมาณจราจรสูงสุด (V)	1,663
ขีดความสามารถของถนน (C)	4,000
V/C Ratio	0.415
ระดับการให้บริการ (LOS)	A
ระยะดำเนินการ	
ปริมาณจราจรที่เพิ่ม (คัน(PCU)/ชม.)	106
ปริมาณจราจรรวม (V)	1,769
V/C Ratio	0.442
ระดับการให้บริการ (LOS)	A

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในการดำเนินการผลิตแร่ พิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการเนื่องจากการใช้ยานพาหนะขนส่งแร่ดังนี้

1. **อุบัติเหตุ** เนื่องจากเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่จากโรงโม่หินไปยังผู้รับซื้อจะใช้เส้นทางจะใช้ทางสาธารณประโยชน์มีสภาพเป็นถนนลูกรังริมเส้นทางไม่มีครีวหรือชุมชนอยู่บริเวณนี้ เชื่อมออกไปยังถนนบ้านโสม หมู่ที่ 6 แล้วเชื่อมออกไปยังทางหลวงหมายเลข 331 โดยถนนทั้ง 3 เส้นทางดังกล่าวสามารถใช้งานได้ทุกฤดูกาล แต่หากไม่ระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

2. การตกหล่นของเศษแร่ ในช่วงที่มีการขนส่งลำเลียงแร่อาจมีเศษแร่ตกหล่นจากรถบรรทุก รวมทั้งเศษดินที่ติดอยู่ที่ล้อรถบรรทุกซึ่งเศษแร่และเศษดินจะสร้างความสกปรกให้กับเส้นทางจราจร รวมถึงอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

3. ปริมาณจราจร การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมการขนส่งลำเลียงแร่จากพื้นที่โครงการ ออกสู่ผู้รับซื้อภายนอกจะใช้เส้นทางหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม.ที่ 0+700 จากการประเมินพบว่า ถนนมีระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A จึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นของเส้นทางดังกล่าวแต่อย่างใด

#### 4.4.4 ผลกระทบด้านสาธารณสุข

จากการประเมินปริมาณจราจรของโครงการ พบว่า ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายในพื้นที่แต่อย่างใด ส่วนเส้นทางขนส่งแร่ นั้นจะมีมาตรการในการดูแลรักษาและปรับปรุงสภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งแร่ รวมทั้งการป้องกันอันตรายจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการด้วย

จากการใช้ระบบสาธารณสุขโรค ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ โดยเป็นผลกระทบระยะยาว และจำกัดขอบเขตเฉพาะบริเวณโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง

#### 4.5 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

##### 4.5.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

###### 1. การประเมินผลกระทบกรณีที่ไม่มีโครงการ

จากสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ มีพื้นที่ส่วนหนึ่งถูกขุดเปิดหน้าดินในการประกอบกิจการขุดแร่ และคัดขนาดทราย ประชาชนบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร โดยสภาพถนนในบางพื้นที่เป็นถนนบดอัด บางพื้นที่เป็นถนนคอนกรีต สภาพแวดล้อมปัจจุบันได้รับผลกระทบในระดับน้อย นอกจากนี้ในด้านสังคมความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรอบไม่ได้รับการสนับสนุนดูแลที่เพียงพอทั้งในด้านการศึกษา ศาสนา และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

###### 2. การประเมินผลกระทบกรณีที่มีโครงการ

หากพิจารณาในกรณีมีโครงการในด้านสังคมความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรอบจะได้รับการสนับสนุนดูแลจากกลุ่มเหมืองทั้งในด้านการศึกษา ศาสนา และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ทำให้เหมืองอยู่ร่วมกับชุมชนได้เป็นอย่างดี ต่อไปยังชุมชนที่จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ และงบประมาณมาพัฒนาชุมชนในทุกๆ ปี ผลกระทบที่ชุมชนจะได้รับจากกิจกรรมการทำเหมือง มีได้ก่อให้เกิดความเสียหายหรือขยายเป็นวงกว้าง ทั้งนี้อาจสร้างความวิตกกังวลให้กับชุมชนได้เนื่องจากมองว่าเป็นพื้นที่ประทานบัตรใหม่ อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศไปจากเดิม อย่างไรก็ตามทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินรายละเอียดแยกตามหัวข้อเศรษฐกิจ-สังคม และการสนับสนุน ดูแลชุมชน เพื่อให้มองเห็นถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนในอนาคต ดังนี้



## 2.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

โครงการอยู่ในพื้นที่เอกสารสิทธิประเภทโฉนดที่ดิน เป็นพื้นที่ที่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อีกทั้งมีกลุ่มลูกค้าของโครงการเป็นตลาดรองรับอยู่แล้ว จะเห็นได้ว่าพื้นที่โครงการเป็นแหล่งวัตถุดิบที่เป็นแหล่งสำรองแร่ของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายบริษัท การมีพื้นที่โครงการจะทำให้ประชาชนมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้นซึ่งจากเดิมการประกอบอาชีพของราษฎรที่อาศัยในรัศมี 3 กม. มีอาชีพที่หลากหลายด้วยกัน ได้แก่ ประกอบอาชีพเกษตรกร ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ประกอบอาชีพค้าขาย ประกอบธุรกิจส่วนตัว ประกอบอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ การประกอบกิจการของโครงการ มีความต้องการในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและดำเนินกิจการโรงโม่หินควบคู่ไปด้วยหากมีการเปิดทำเหมืองในพื้นที่โครงการจะทำให้บริษัทฯ ต้องการพนักงานเพิ่มอีกจำนวน 50 คน โดยพิจารณาพนักงานในท้องถิ่นเป็นหลัก ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการจะเน้นการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก จึงเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง นอกจากนี้การดำเนินโครงการมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ จึงทำให้มีธุรกิจเหล่านี้เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก

## 2.2 ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ 200 บาทต่อตัน (ราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่บังคับใช้ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558) เพื่อเรียกเก็บค่าภาคหลวง 4% ของราคาประกาศ คือ 8 บาทต่อตัน ( $200 \times 4\% = 8$ ) เมื่อนำปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ประมาณ 13,926,836 เมตริกตัน คูณกับราคาประกาศ และอัตราค่าภาคหลวง จะได้มูลค่าประมาณ 111.4 ล้านบาท จะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 66.8 ล้านบาท

1) ผลประโยชน์ต่อรัฐ ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่จะตกเป็นของรัฐบาลเท่ากับ 44.6 ล้านบาท

### 2) ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อท้องถิ่นและรัฐ

ในการดำเนินโครงการนอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐที่ได้รับข้างต้นแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทางอ้อมโดยสามารถนำงบประมาณมาใช้จ่ายในการพัฒนาในด้านต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ นอกจากนี้โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางตรงในรูปของการสร้างงานซึ่งก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม

### 3) รายละเอียดการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

การดำเนินโครงการจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนการดำเนินการทำเหมือง โดยให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดูแลในเรื่องของเงินกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่

เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ซึ่งสามารถนำเงินไปใช้ในกิจกรรมของชุมชน เช่น งานประเพณีของชุมชน งานทอดกฐิน งานทอดผ้าป่าสามัคคี โครงการพัฒนาต่างๆ สนับสนุนทุนการศึกษาให้กับโรงเรียนในพื้นที่ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้เกิดความรักสามัคคี และการสนับสนุนดังกล่าวเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชนให้สามารถทำเหมืองควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และสังคมของคนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมถึงการรับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อร้องเรียน พิจารณาให้ความเห็นต่อแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เงินกองทุนต่างๆ และการกำกับดูแลกิจกรรมของกองทุนให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

#### **4) การจัดตั้งกองทุนที่เกิดขึ้น**

การดำเนินงานตามมาตรการฯ กำหนดให้มีกองทุนที่เกี่ยวข้องกับชุมชนทั้งสิ้น 2 กองทุน ประกอบด้วย กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ดังนี้

**4.1) กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่** เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

**4.2) กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ** เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

### **2.3 ผลกระทบด้านสังคม**

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อผู้ใช้แรงงานและสังคมโดยรวมในแง่การสร้างงาน ลดปัญหาภาวะการว่างงาน และปัญหาสังคมอื่นๆ เช่น การลักขโมย สภาวะจิตใจเสื่อมโทรม ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น มีส่วนทำให้สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดีขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่บุตรหลานของผู้ใช้แรงงานเพื่อยกระดับสภาพความเป็นอยู่ในอนาคตให้ดีขึ้น และเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสังคมต่อชุมชนใกล้เคียงในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาการลักขโมย และปัญหาอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้น โครงการได้กำหนดให้คัดเลือกบุคคลในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการเข้าทำงานก่อน โดยพิจารณารายชื่อชุมชนใกล้เคียงเป็นหลัก จากผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการ จากผลการสำรวจความคิดเห็นกรณีความวิตกกังวลต่อชุมชนจากการการสำรวจ ครั้งที่ 1 ดังกล่าว ที่ปรึกษาได้นำข้อห่วงกังวลในประเด็นต่างๆ มากำหนดเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไข โดยกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชน ในการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เพื่อนำมาสรุปความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการกำหนดขึ้น พบว่า ประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

## 2.4 ผลกระทบด้านความคิดเห็น

### 2.4.1 ผลการมีส่วนร่วมตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนในพื้นที่ที่ขอประทานบัตร พ.ศ. 2561

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของชุมชนในพื้นที่ที่ขอประทานบัตร โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) คำขอประทานบัตรที่ 5/2563 ของ บริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด ตั้งอยู่ หมู่ที่ 6 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จัดประชุมเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564 ณ ศาลาการเปรียญวัดตะเคียนคู่ หมู่ที่ 6 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี โดยมีจำนวนผู้เข้าประชุม 80 คน (ภาคผนวก ก-3) ในการประชุมไม่มีผู้คัดค้านการขอประทานบัตร

### 2.4.2 ผลการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว

การประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว จัดการประชุมเพื่อพิจารณาคำขอประทานบัตรที่ 5/2563 โดยเป็นการประชุมสมัยสามัญ สมัยที่ 2 ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2564 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (ภาคผนวก ก-4)

### 2.4.3 ความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

#### 1) ความคิดเห็นจากผลการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน

จากผลการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่ขุดตักดินในการประกอบกิจการ ขุดร่อน และคัดขนาดทราย มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ที่ (สค.1)02-22/2545 ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-3(4)- 1/45ขบ ลงวันที่ 22 มกราคม 2545 ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด (CPAC) พบว่ามีประเด็นหลักจากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี สรุปดังตารางที่ 4.5.1-1 ที่ปรึกษานำข้อคิดเห็นที่ได้รับมาทำการศึกษาและกำหนดมาตรการฯ ประกอบในส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาดังตารางที่ 4.5.1-1

ตารางที่ 4.5.1-1 ประเด็นหลักจากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงต่อไป

ประเด็นหลักจากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ฝุ่นละออง เสียง และคุณภาพน้ำ	- ให้ตรวจสอบยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์เครื่องยนต์ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองอย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำคอยฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ พื้นที่โรงโม่หิน และลานกองหิน เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามสภาพอากาศในแต่ละวัน เพื่อให้ผิวถนนเปียกชื้นตลอดเวลา และหมั่นดูแลสภาพผิวถนนให้มีสภาพดีอยู่เสมอ - หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด สำหรับการขุดตักแร่กำหนดให้ดำเนินการเมื่อลมสงบหรือให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ลานกองแร่ก่อนทำการตักขน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง



ตารางที่ 4.5.1-1 ประเด็นหลักจากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงต่อไป (ต่อ)

ประเด็นหลักจากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เครื่องเจาะรูระเบิดที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่นติดไว้กับหัวเจาะ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะทำการเจาะรูระเบิด</li> <li>- กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภาพน้ำใต้ดินกำหนดให้ติดตามตรวจสอบ จำนวน 2 สถานี คือ บ่อบาดาลหมู่ที่ 6 บ้านโสม และบ่อบาดาลบ้านหนองไผ่แก้ว โดยกำหนดให้ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน</li> <li>2. คุณภาพน้ำผิวดิน กำหนดให้ติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี คือ บ่อ sump ของโครงการ คลองยายหวานก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ คลองยายหวานหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ ห้วยลำปางก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ และห้วยลำปางหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบกำหนดการเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง/ปี</li> </ol> </li> </ul>
- เพื่อปกป้องพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน กิจกรรมฟาร์มไก่เนื้อ กิจกรรมสนามกอล์ฟ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไปอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม</li> <li>- หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนประชาชนใกล้เคียงโครงการ จะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และรวดเร็ว</li> <li>- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ และดูแลกล่องให้มีสภาพที่ดี โดยติดตั้งกล่องไว้บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ 3 กม. และบริเวณด้านหน้าทางเข้าพื้นที่โครงการ และตรวจเช็คกล่องอย่างน้อยเดือนละครั้ง พร้อมทั้งให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภายในชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่</li> </ul>
- ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่อาศัย	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวัง สุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ.2559 หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม

2) ความคิดเห็นของประชาชนจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ

โครงการ

การกำหนดมาตรการ ประกอบข้อคิดเห็นและข้อห่วงกังวล จากผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม สรุปดังนี้

**2.1) ความคิดเห็นจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 วันที่ 4 ตุลาคม 2564 ครั้งที่ 2 วันที่ 31 มีนาคม 2565 และการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมวันที่ 24 สิงหาคม 2566**

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการทั้ง 2 ครั้ง ในครั้งแรกเป็นกระบวนการรับฟังความคิดเห็นระหว่างเริ่มต้นโครงการ (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 1) โดยจัดประชุมในช่วงวันที่ 4 ตุลาคม 2564 จำนวน 4 เวที ได้แก่ **เวทีที่ 1** บริเวณอาคารอเนกประสงค์โรงเรียนบ้านหมื่นจิตร ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี **เวทีที่ 2** บริเวณศาลาวัดตะเคียนคู่ หมู่บ้านหมู่ที่ 6 บ้านโสม ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี **เวทีที่ 3** บริเวณศาลาวัดตะเคียนคู่ หมู่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว ตำบลหนองไผ่แก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี และ**เวทีที่ 4** บริเวณที่ทำการกำนันตำบลคลองกิว หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี และครั้งที่สองเป็นกระบวนการรับฟังความคิดเห็นช่วงระหว่างการจัดเตรียมจัดทำรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2) โดยการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ในวันที่ 31 มีนาคม 2565 รวมถึงจัดเพิ่มเติมดำเนินการ ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในส่วนกลุ่มผู้ร้องเรียนถึงผลกระทบจากการทำเหมืองที่จะเกิดขึ้น ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 เวลา 13.00-17.00 น. ณ บ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจากการจัดประชุมทั้ง 2 ครั้ง และการประชุมเพิ่มเติม พบว่ามีประเด็นข้อคิดเห็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในเรื่องแผนการทำเหมือง คุณภาพอากาศ เสียงดังจากการระเบิด สุขภาพ คุณภาพน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ การคมนาคม กองทุนในการดูแลช่วยเหลือ รวมถึงการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษานำข้อคิดเห็นที่ได้รับมาทำการศึกษาและกำหนดมาตรการฯ ประกอบข้อห่วงกังวลในส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาดัง **ตารางที่ 4.5.1-2 ถึงตารางที่ 4.5.1-4** (รายละเอียดมาตรการดัง **บทที่ 5**)

**2.2) ความคิดเห็นจากการทำแบบสำรวจระหว่างวันที่ 7-12 ตุลาคม 2564 และวันที่ 25-30 เมษายน 2565 และมาตรการฯ ประกอบข้อห่วงกังวล และเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 23-25 พฤศจิกายน 2566**

ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการในการสำรวจครั้งที่ 1 (ดำเนินงานระหว่างวันที่ 7-12 ตุลาคม 2564) **ครัวเรือนในระยะ 0.5 กม.** พบว่า จากการสำรวจความคิดเห็น ตัวอย่างทั้งหมด 13 ราย มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยมีความวิตกกังวลในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และแหล่งน้ำ ในระดับน้อยถึงมาก ทั้งนี้ครัวเรือนในรัศมี 0.5 กม. คือ หมู่ที่ 6 บ้านโสม โดยบริเวณตำแหน่งที่ตั้งกลุ่มบ้านเรือนจะอยู่บริเวณทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการในอนาคตที่จะส่งผลกระทบในเรื่องของฝุ่นละอองในช่วงหน้าแล้ง รวมถึงเสียงดังรบกวนจากการระเบิด แรงสั่นสะเทือน และแหล่งน้ำ โดยแผนการทำเหมืองของโครงการได้ออกแบบพื้นที่ทำเหมือง 231.8 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ คิดเป็น 40.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ขอบเขตการทำเหมืองจะอยู่ห่างจากบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ประมาณ 0.5 กม. **ส่วนความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** พบว่า 11 ใน 13 ราย ไม่เห็นด้วย เนื่องจากวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอีก 2 ใน 13 ราย เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบ ในเรื่องฝุ่น

ละออง และเสียง และผลการสำรวจความคิดเห็นของ**ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม.** พบว่า จำนวน 4 ราย เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบ อีกจำนวน 4 ราย ไม่แน่ใจ และอีกจำนวน 10 ราย ไม่เห็นด้วย เพราะระเบิดทำให้บ้านร้าง/สันสละเทือน ถึงแม้ว่าระเบิด 1 ครั้ง/วัน ผลกระทบต่อไก่ในฟาร์มถ้าไก่ไม่ออกไข่หรือไก่พันธุ์ได้ ผลผลิตไม่เหมือนเดิมเหมือนจะเยียวอย่างไร การมีกองทุนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ (ป้องกันปลายเหตุ) รถบรรทุกจากบ่อทรายทำถนนพัง/ฝุ่นละออง ตอนนี้อยู่ชุมชนไม่มีเหมืองก็ไม่เดือดร้อน ไม่เห็นผลดีที่จะเกิดขึ้น ผลภาวะจากการทำเหมือง/ฝุ่นละออง โรคที่จะตามมา จากการทำเหมืองการมีกองทุนฯ ไม่สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพได้ และผลการสำรวจความคิดเห็นของ**ครัวเรือนในระยะมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม.** พบว่าเห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 23.8 เพราะเห็นว่า สร้างงานให้กับคนในชุมชน มีงบประมาณมาช่วยพัฒนาหมู่บ้าน ร้อยละ 29.5 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลในด้านฝุ่นละอองและเส้นทางการคมนาคม ร้อยละ 22.2 ไม่เห็นด้วย เพราะทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 24.5 ไม่แน่ใจ

และความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ในการสำรวจครั้งที่ 2 (ดำเนินงานระหว่างวันที่ 25-30 เมษายน 2565) **ครัวเรือนในระยะ 0.5 กม.** มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่เกิดขึ้น คือ ด้านคุณภาพอากาศ ไม่เพียงพอ 3 ใน 13 ราย โดยมีข้อเสนอแนะให้ดำเนินการฉีดน้ำพรมฝุ่นมากกว่าวันละ 3-4 ครั้ง ด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและการใช้วัตถุระเบิด ไม่เพียงพอ 4 ใน 13 ราย โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมกันกับชุมชนในการกำหนดเวลาระเบิดร่วมกันและควบคุมเสียงดังจากการระเบิด และด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ไม่เพียงพอ 2 ใน 13 ราย โดยมีข้อเสนอแนะควรเช็คกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนทุกๆ 3 เดือน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาหรือผลกระทบปัจจุบัน และแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่อง **ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม.** มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่เกิดขึ้น คือ ด้านคุณภาพอากาศ ไม่เพียงพอ 6 ใน 18 ราย โดยมีข้อเสนอแนะให้ดำเนินการฉีดน้ำพรมฝุ่นมากกว่าวันละ 3-4 ครั้ง ในฤดูร้อน ด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและการใช้วัตถุระเบิด ไม่เพียงพอ 8 ใน 18 ราย โดยมีข้อเสนอแนะระยะเวลาระเบิด ควรมีการแจ้งประชาชนก่อนทำการระเบิด ประมาณ 5-10 นาที และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงพอ 5 ใน 18 ราย โดยมีข้อเสนอแนะให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยปีละ 3-4 ครั้ง **ครัวเรือนในระยะมากกว่า 1.5 ถึง 3.0 กม.** มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่เกิดขึ้น คือ ด้านคุณภาพอากาศ ไม่เพียงพอ ร้อยละ 3.4 โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นให้มีความถี่เพิ่มมากขึ้น ด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและการใช้วัตถุระเบิด ไม่เพียงพอ ร้อยละ 4.2 โดยมีข้อเสนอแนะช่วงเวลาการระเบิด ควรมีการตกลงกับชาวบ้านก่อน และควรปิดสัญญาณเตือนล่วงหน้าอย่างน้อย 5-10 นาทีก่อนการระเบิด ด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ไม่เพียงพอ ร้อยละ 1.5 โดยมีข้อเสนอแนะให้ตรวจเช็คกล่องแสดงความคิดเห็นประชาชนอย่างน้อยปีละ 3-4 ครั้ง เพื่อให้ได้ทราบถึงปัญหาที่ชาวบ้านได้รับอย่างต่อเนื่อง และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงพอ ร้อยละ 6.1 โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่าปีละ 2 ครั้ง

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประชุมครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
1. เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมประชาชน	<p>- เนื่องจากบริเวณทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เป็นที่ตั้งบริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด วิตกกังวลการทำเหมืองในอนาคตจะส่งผลกระทบต่อไถในฟาร์ม</p> <p>- อยากให้จัดประชุมในพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการ เพื่อรับทราบปัญหาที่แท้จริง และอยากให้ทางโครงการเริ่มดำเนินการให้เร็วที่สุดเพื่อนำความเจริญเข้าสู่ชุมชน</p>	<p>- ตามแผนการออกแบบทำเหมืองจากพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 571-2-25 ไร่ มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 231-3-53 ไร่ หรือ 231.8 ไร่ คิดเป็น 40.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ จะเปิดทำเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่ที่ระดับ 65-45 ม.(รทก.) สำหรับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกและทางด้านทิศตะวันตก เป็นพื้นที่เกี่ยวเนื่องกำหนดเป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 ด2 และ ด3 บริเวณดังกล่าวไม่มีการใช้วัตถุระเบิดแต่อย่างใด จะมีเพียงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมการขุดดิน ตักดิน และถมดิน โดยตามแผนงานกำหนดให้มีแนวคันทำนบดิน ฐานกว้าง 6 ม. สูง 2 ม. และมีการปลูกต้นไม้ พันธุ์ไม้ยืนต้นโตเร็วโดยรอบพื้นที่โครงการบนสันคันทำนบดินที่จัดสร้างให้แน่นทึบ เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการกับบริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด พบว่า มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 0.3 กม. และในการประเมินผลกระทบด้านต่างๆ จากกิจกรรมการทำเหมือง พบว่าหากโครงการดำเนินงานตามมาตรการฯ กำหนดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นสามารถป้องกันได้</p>	<p>- ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม โดยมีสถานที่ประกอบด้วย ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองกู่ ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ บริเวณบ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6 บ้านโสม ตำบลคลองกู่</p> <p>- ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการทำงาน เพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการ และกำหนดพื้นที่เวนคืนที่ดินต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• พื้นที่เวนคืนการทำเหมืองจากขอบประทานบัตร 10 ม.</li><li>• พื้นที่เวนคืนการทำเหมืองห่างจากทางสาธารณะประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันออก ระหว่างแนวหลักหมุดที่ 3,20 ทางด้านทิศตะวันตกแนวหลักหมุดที่ 6,14 และบริเวณหลักหมุดที่ 21-27</li></ul>



ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>- การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการดำเนินการทั้งสิ้น 2 ครั้ง โดยดำเนินการครั้งที่ 1 เพื่อจัดทำกรมีส่วนร่วมระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา และครั้งที่ 2 ในระหว่างการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงจัดเพิ่มเติมดำเนินการ ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในส่วนกลุ่มผู้ร้องเรียนถึงผลกระทบจากการทำเหมืองที่เกิดขึ้น</p> <p>ในการดำเนินงานต่อไปกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลโครงการ ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากโครงการ ผลการดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ อันเกิดจากการดำเนินโครงการ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากแนวหลักหมุดที่ 1-25 เป็นระยะประมาณ 300 ม. จาก บริษัท ฟาร์มกรุงไทย จำกัด เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 และ ด2</li> <li>• พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากห้วยสาธารณประโยชน์ระยะ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันตก เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด3 พร้อมทั้งปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ ให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยใช้วัสดุตามความเหมาะสม ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</li> <li>- ให้งดกิจกรรมการทำเหมืองในเวลากลางคืน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อฟาร์มไก่ และกลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง</li> <li>- กำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		เตรียมการไว้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความขัดแย้งและลดความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการต่อชุมชนได้ นอกจากนี้ จะมีการประชาสัมพันธ์ถึงขั้นตอนการร้องเรียนและช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน รวมถึงการติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนและแก้ไขปัญหาในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลและเสริมสร้างความเข้าใจ ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากประชาชนรอบพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงการต่อไป	<p><b>เหมืองแร่”</b> และเพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ข้อร้องเรียนประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ปีละ 1 ครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลคลองกิวและตำบลหนองไผ่แก้วโดยจัดทำเป็นแผ่นพับ หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำ และกลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง เช่น บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด สนามกอล์ฟ กรีดวูดกอล์ฟคลับ เป็นต้น</li><li>- กำหนดให้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น สนับสนุนสนามกอล์ฟ กรีดวูดกอล์ฟคลับ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด ให้ทุนการศึกษา จัดหาแหล่งน้ำใช้ ค่าอาหารกลางวัน กิจกรรมส่งเสริมประเพณีการศึกษาของโรงเรียน จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา เป็นต้น</li></ul>

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
2. คุณภาพอากาศ	ชุมชนมีความวิตกกังวลผลกระทบด้าน ฝุ่นละออง เพราะลมที่พัดมาเป็นลมจากทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ อาจจะได้รับ ผลกระทบ	- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพ อากาศ ซึ่งผลกระทบฝุ่นละอองจากกิจกรรมที่ เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะรู ระเบิด การระเบิด การบดย่อย และการขนส่งแร่ โครงการ รวมทั้งในกรณีเลวร้ายกิจกรรมการขุด ทรายและล้างทราย ทั้งนี้พิจารณาทิศทางลมที่พัด เข้าหาแหล่งรับผลกระทบ จำนวน 3 ทิศ ได้แก่ ลม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัด มาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม- เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือน พฤษภาคม-กันยายน สามารถคาดการณ์ความ เข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจาก บริเวณพื้นที่โครงการไปยังแหล่งรับผลกระทบโดยใช้ Box model พบว่า ค่าความเข้มข้นของ TSP และ ค่าความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ของโครงการที่มีต่อสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และ วันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สำนักงานโครงการ(บ่อทรายบ้านบึง CPAC) บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการ	- จัดให้มีรถบรรทุกน้ำคอยฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ หน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ พื้นที่โรงโม่หิน และลานกองหิน เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นละออง อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตาม สภาพอากาศในแต่ละวัน เพื่อให้ผิวถนนเปียกชื้น ตลอดเวลา และหมั่นดูแลสภาพผิวถนนให้มีสภาพดีอยู่ เสมอ - ให้ตรวจสอบยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ เครื่องยนต์ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองอย่าง สม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล - หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด สำหรับการขุด ตักแร่กำหนดให้ดำเนินการเมื่อลมสงบ หรือให้มีการ ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ลานกองแร่ก่อนทำการตักขน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ให้จัดสร้างและดูแลรักษาบ่อล้างล้อบริเวณทางเข้า- ออกโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และรถบรรทุก แร่ต้องผ่านบ่อล้างล้อทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่ โครงการ - ใช้เครื่องเจาะระเบิดที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่นติดไว้กับหัว เจาะ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะ ทำการเจาะระเบิด

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		ทางด้านทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ บ้านเลขที่ 75 ม.6 บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศเหนือ บ้านเลขที่ 399/1 ม.6 แนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ) และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศ ตะวันออก พบว่า ค่า TSP กรณีไม่มีการควบคุม มี ค่าอยู่ในช่วง 0.170-0.238 มก./ลบ.ม. ค่า PM-10 กรณีไม่มีการควบคุม มีค่าอยู่ในช่วงที่ 0.060-0.084 มก./ลบ.ม. และค่า TSP กรณีมีการควบคุม มีค่าอยู่ที่ 0.080-0.134 มก./ลบ.ม. ค่า PM-10 กรณีมีการ ควบคุม มีค่าอยู่ที่ 0.041-0.062 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่าที่ ได้จากการรวมฝุ่นละอองไม่เกินมาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	- ให้จัดสร้างโรงโม่หินของโครงการจะต้องมีระบบ ป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามตามประกาศ กรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โรง โม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม” อย่างเคร่งครัด
3. เสียงดังรบกวน	- มีความวิตกกังวลของปริมาณวัตถุระเบิด ที่ใช้ด้านเสียง ระเบิดที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม การทำเหมือง	- เนื่องจากพื้นที่โครงการในปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่ขุด ตักดินในการประกอบกิจการ ขุดร่อน และคัดขนาด ทราย ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในช่วง ทำการศึกษา ได้กำหนดให้ทำการตรวจวัดระดับ	- กำหนดให้โครงการดำเนินการจัดสร้างแนวกำแพง เมทัลชีส (Metal Sheet) หรือ แนวกำแพงป้องกัน เสียง ให้มีความสูง 5 ม. หนาไม่น้อยกว่า 0.64 ม. เพื่อ



ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>เสียงในช่วงก่อนการทำเหมือง บริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงเป็นระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน -2 ธันวาคม 2564 ทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างโดย บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด และที่ปรึกษาได้ พิจารณาดำเนินการตรวจวัดเพิ่มเติม ระหว่าง วันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สำนักงานโครงการ (บ่อทรายบ้านบึง CPAC) บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ (บ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6) บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการด้านทิศ เหนือ (บ้านเลขที่ 399/1 ม.6) แนวรั้วฟาร์มไก่ด้าน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ) และแนวรั้วฟาร์มไก่ด้านทิศ ตะวันออก พบว่า มีผลการตรวจวัดระดับเสียง <math>L_{eq}</math> 24 hr อยู่ในช่วง 52.8-61.2 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง <math>L_{max}</math> มีค่าอยู่ในช่วง 78.4-102.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำ ผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่</p>	<p>ป้องกันผลกระทบด้านเสียงบริเวณด้านทิศใต้ที่ใกล้กับ บ้านราษฎร์ และทางทิศตะวันออกใกล้แนวรั้วติดกับ ฟาร์มไก่ หรือบริเวณที่สามารถดำเนินงานได้ตามความ เหมาะสม และดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชน ใกล้เคียง</li><li>- กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วง เวลา 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะต้องแจ้ง ให้กลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่ทราบล่วงหน้า (อาทิ เช่น บริษัท ฟาร์มกรู๊ไทย จำกัด และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ) และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ พื้นที่โดยรอบในรัศมี 100 ม. และให้สัญญาณเตือนให้ ได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. จากจุดที่ ระเบิด พร้อมทั้งดูแลป้ายแสดงเวลาการระเบิดใน บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางใกล้เคียงให้ผู้สัญจร ผ่านไปมา มองเห็นได้อย่างชัดเจน</li><li>- ให้ใช้วัตถุระเบิด AN-FO แบบแก้ปลงเวลา เปิด หน้าเหมือง และกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวัด ตามที่แผนผังโครงการกำหนด</li></ul>

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>- จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ และโรงโม่หินจากแบบจำลองเมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองช่วงปีที่ 12 ซึ่งเป็นช่วงปีสุดท้ายของการทำเหมืองและมีระยะการเปิดหน้าเหมืองใกล้กับตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวมากที่สุด มีค่าอยู่ในช่วง 22.9-50.7 เดซิเบล (เอ) โดยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ทั้งนี้ลักษณะการทำเหมืองของโครงการระดับบ่อเหมืองจะค่อยๆ ลดระดับลงในแนวราบ พร้อมทั้งจะทำให้แนวผนังบ่อเหมือง รวมถึงมีพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ค้นทำนบและแนวต้นไม้ เป็นเสมือนแนวกำแพงกักบังเสียงจะลดระดับเสียงลงได้ประมาณ 20 เดซิเบล (เอ) ส่วนเสียงจากการระเบิดพบว่าเมื่อพิจารณาสถานที่ตั้งที่สำคัญ บริเวณ</p>	<p>- ให้ติดตามระยะการปลิวกระเด็นของเศษแร่จากการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่าก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนจะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม</p>

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		ใกล้เคียงโครงการที่มีระยะใกล้กับพื้นที่เปิดหน้า เหมืองใกล้เคียงที่สุด คือ บริษัท ฟาร์ม กรุงเทพ จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. กำหนดให้การระเบิด 1 ครั้ง ผลจากการคำนวณ พื้นที่ดังกล่าวจะได้รับเสียงจากการระเบิด มีค่า เท่ากับ 117.9 เดซิเบล โดยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ของสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับ เสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB	
4. คุณภาพน้ำผิวดิน/แหล่ง น้ำ	- การทำเหมืองจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ที่อยู่ภายในชุมชน	- จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ ห้วยลำปางก่อนไหลผ่านโครงการ ห้วย ลำปางหลังไหลผ่านโครงการ มาบยายหวานก่อน ไหลผ่านโครงการ มาบยายหวานหลังไหลผ่าน โครงการ และบ่อดักตะกอน (Sump บ่อทรายบ้าน บึง CPAC) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน พบว่ามีค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานกำหนด - การทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิดตามโครงการนี้จะ ไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด แต่จะใช้	- ให้ออกแบบบริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่ทำเหมืองแต่ละ ช่วงให้เป็นบ่อรวบรวมน้ำ (Sump) เพื่อบรรวมน้ำไหล บ่าจากพื้นที่ทำเหมืองไว้ในจุดเดียวกัน และพักน้ำให้ ตกตะกอนก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการ ต่อไป - กำหนดให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ ประโยชน์ ในกรณีที่ชุมชนขอใช้น้ำหากคุณภาพน้ำไม่ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ห้ามระบายน้ำออกจาก พื้นที่โครงการ - กำหนดให้ขุดลอกตะกอนดินในร่องระบายน้ำ และ บ่อดักตะกอนของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่า ตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อ และร่องระบายน้ำ

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทาง ลำเลียงแร่บริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำ การฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทาง รถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายใน พื้นที่โครงการเท่านั้น ในช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลผ่าน บริเวณพื้นที่โครงการจะชะล้างผิวดิน เกิดการพัดพา ตะกอนลงไปปรบกวในพื้นที่ที่ไหลผ่าน หากน้ำฝน ไหลผ่านพื้นที่ที่มีต้นไม้ขึ้นปกคลุม ต้นไม้จะช่วยยึด ตะกอนดินทำให้ไม่เกิดปัญหาน้ำขุ่นข้น ดังนั้น เพื่อให้สามารถควบคุมระบบระบายน้ำได้อย่างมี ประสิทธิภาพ บริษัทฯ จะจัดวางแนวคูน้ำให้ไหล จากที่สูงลงมาที่ต่ำและมาสะสมที่บ่อเก็บน้ำของ เหมือง ที่หมายอักษร “น” ในโนนดที่ดินของ โครงการซึ่งสามารถเก็บน้ำได้ 120,000 ลูกบาศก์ เมตร สำหรับน้ำที่ระบายมานี้เป็นน้ำฝนที่ไหลบ่า หน้าดินเท่านั้น ไม่ได้เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแต่ อย่างใด สำหรับบริเวณหน้าเหมืองในช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลผ่านอาจจะก่อปัญหาการชะล้างผิวดิน และพาตะกอนลงไปปรบกวในพื้นที่ที่ไหลผ่านได้ ดังนั้นเพื่อให้สามารถควบคุมระบบระบายน้ำได้อย่าง มีประสิทธิภาพ โครงการจะทำการจัดสร้างบ่อดัก</p>	<p>พร้อมทั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีเสมอ สำหรับ ตะกอนที่ขุดลอกให้นำไปปรับปรุงแนวคันดินหรือนำไป ฟื้นฟูพื้นที่หรือใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงเส้นทาง ขนส่งแร่ภายในโครงการ</p>



ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		ตะกอน (Sump) ในพื้นที่โครงการเพื่อรองรับน้ำไหล บ่าผิวดินในพื้นที่โครงการ	
5. การคมนาคม	- มีความวิตกกังวลเรื่องของเส้นทาง คมนาคม รถบรรทุกเข้ามาใช้เส้นทางร่วมกับ ประชาชนในพื้นที่ และประชาชนสามารถ ร้องเรียนกลุ่มบุคคลเหล่านี้ได้หรือไม่	- การประเมินด้านคมนาคมในช่วงระยะเริ่มการทำ เหมือง จะพิจารณาจำนวนเที่ยวสูงสุดของการขนส่ง เครื่องจักรอุปกรณ์ จำนวน 2 เที่ยว/วัน รถยนต์ สำนักงาน 2 เที่ยว/วัน และรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาคารสำนักงาน และเป็นการดำเนินการในช่วง ระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น แต่เมื่อเริ่มผลิตแร่การใช้ เส้นทางคมนาคมขนส่งแร่จากโรงโม่หินของโครงการ ไปยังผู้รับซื้อจะใช้เส้นทางสาธารณประโยชน์เชื่อม ออกไปยังทางหลวงหมายเลข 331 เป็นเส้นทางหลัก ในการขนส่งแร่ โครงการมีอัตราการผลิตแร่เฉลี่ย 1,260,000 เมตริกตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน 300 วัน และ 1 วันทำงาน 8 ชม. จะมีอัตราการผลิตเฉลี่ย ประมาณ 4,200 เมตริกตัน/วัน ดังนั้นจะต้องใช้ รถบรรทุกขนาน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว ทำการขนส่งแร่คิดสูงสุดจำนวน 168 เที่ยว/วัน (กรณีการขนส่งไป-กลับ จำนวน 336 เที่ยว/วัน) และรถยนต์สำนักงานประมาณวันละ 2 เที่ยว รวม ปริมาณจราจรสูงสุด (ในกรณีการขนส่งไปกลับ) 338 เที่ยว/วัน หรือ 842 คัน(PCU)/วัน หรือ 106 คัน	- ให้ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งป้าย สัญญาณจราจร เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีอย่างมี ประสิทธิภาพอยู่เสมอ หากบริเวณใดชำรุดเสียหาย ต้องรีบประสานกับอบต.คลองกู่เพื่อซ่อมบำรุงให้อยู่ ในสภาพใช้งานได้ดีทันที - กำหนดให้การขนส่งแร่ของโครงการจะต้อง ดำเนินการดังนี้ ● ให้ความสำคัญความเร็วของรถบรรทุกที่วิ่งภายใน โครงการให้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ส่วน รถบรรทุกที่วิ่งภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วตาม กฎหมายกำหนด ● ให้รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องควบคุมน้ำหนัก และความเร็วตามกฎหมายกำหนด ● ให้อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎ จราจรอย่างเคร่งครัด ● กำหนดให้การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิด คลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งจะต้องปิดฝากระเบี่ยงและ ท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการ

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		(PCU)/ชม. ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม.ที่ 68+900 มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.415 ระดับการใช้บริการอยู่ในระดับ LOS A จึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นของเส้นทางดังกล่าวแต่อย่างใด	ตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - กำหนดให้รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ
6. สาธารณสุข	- อยากให้มีการตรวจสอบสุขภาพของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- จากการสำรวจประชากรในพื้นที่ศึกษา <b>ประชากรในรัศมี 0.5 กม.</b> ตัวอย่าง 11 ใน 9 ราย ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือจำนวน 2 ใน 9 ราย มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคอื่นๆ เช่นโรคเบาหวาน ความดัน และโรคหอบ 2 ใน 13 ราย เมื่อมีอาการเจ็บป่วยตัวอย่าง เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 9 ใน 13 ราย และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ และคลินิก จำนวน 2 ราย เท่ากัน <b>ประชากรในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม.</b> ตัวอย่าง 15 ใน 18 ราย ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือจำนวน 3 ใน 18 ราย มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคจากอุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ 1 ราย อุบัติเหตุจากการเดินทาง และยานพาหนะ 1 ราย และเป็นโรคอื่นๆ เช่น ถูกลมโป่งพอง จำนวน 1 ราย เมื่อมีอาการเจ็บป่วย	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือการตรวจสอบสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขของชุมชน - ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภออย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงาน

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>ตัวอย่าง เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ 17 ใน 18 ราย และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน 1 ราย และประชากรในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. ตัวอย่าง ร้อยละ 54.8 ไม่มีการเจ็บป่วยส่วนที่เหลือร้อยละ 45.2 มีการเจ็บป่วยโดยป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหัวใจร้อยละ 61.9 เป็นโรคอื่นๆ เช่น โรคเบาหวาน ความดัน ร้อยละ 29.7 ระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 5.9 และเป็นระบบกล้ามเนื้อ ร้อยละ 2.5 เมื่อมีอาการเจ็บป่วยตัวอย่าง ร้อยละ 60.5 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 21.1 เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 7.7 ซื้อมากินเอง ร้อยละ 5.0 เข้ารับการรักษาคลินิก ร้อยละ 4.6 เข้ารับการรักษาโรงพยาบาลเอกชน และร้อยละ 1.1 ปล่อยให้หายเอง</p> <p>- ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขที่อาจเกิดกับราษฎรในชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กม. โดยทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทางกายประกอบด้วย ฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</p>	<p>ร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น โดยใช้งบประมาณจากการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ</p>

ตารางที่ 4.5.1-2 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 1 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		ประกอบด้วย การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุข ประกอบด้วย ระบบ บริการสาธารณสุข ความเพียงพอของสถานบริการ ด้านสาธารณสุข โดยกำหนดขอบเขตการศึกษา ชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กม. พบว่า ผลกระทบจะอยู่ใน ระดับปานกลาง เนื่องจากมีมาตรการในการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มาตรการที่กำหนดขึ้นเกิดประสิทธิผล ทาง โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด	

ที่มา : สรุปกิจกรรมมีส่วนร่วมครั้งที่ 1



ตารางที่ 4.5.1-3 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประชุมครั้งที่ 2 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
1. คุณภาพน้ำ	เรื่องน้ำควรมีการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อ เหมือง ก่อนให้ชาวบ้านนำไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ ห้วยลำปางก่อนไหลผ่านโครงการ ห้วยลำปางหลังไหลผ่านโครงการ มาบยายหวาน ก่อนไหลผ่านโครงการ มาบยายหวานหลังไหลผ่านโครงการ และบ่อดักตะกอน (Sump บ่อทรายบ้านบึง CPAC) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พบว่ามีค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</li> <li>- การทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิดตามโครงการนี้ จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงแร่บริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ ในกรณีที่ชุมชนขอใช้น้ำหากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ห้ามระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองตามศักยภาพแร่และพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำกำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ก่อนการเข้าไปใช้ประโยชน์ โดยวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดด่าง ปริมาณสารแขวนลอยความกระด้างทั้งหมด ความขุ่น ปริมาณเหล็กกรรม ซัลเฟต สารหนู ตะกั่ว และแคดเมียม ของน้ำจากบ่อเหมืองที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำสาธารณะ จำนวน 1 ครั้ง เมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยการจัดทำแนวรั้วล้อมรอบเพื่อป้องกันการพลัดตกลงไป หากพบว่าคุณภาพไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินจะต้องปิดป้ายเตือนห้ามใช้ประโยชน์ชั่วคราว จนกว่าน้ำจะได้รับการบำบัดจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.1-3 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 2 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริหารจัดการกองทุนที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ และการเยียวยาในระยะยาว</li> <li>- อยากให้กลุ่มคนที่คัดค้านเข้าไปดูพื้นที่โรงโม่ เพื่อให้มีการปรับทัศนคติต่อโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 2 ครั้ง โดยดำเนินการ<b>ครั้งที่ 1</b> เพื่อจัดทำกรมีส่วนร่วมระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา และ<b>ครั้งที่ 2</b> ในระหว่างการจัดทำร่างรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงจัดเพิ่มเติมดำเนินการ ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในกลุ่มผู้ร้องเรียนถึงผลกระทบจากการทำเหมืองที่จะเกิดขึ้น ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 เวลา 13.00-17.00 น. ณ บ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชนในเรื่องการทำเหมืองแร่ดังเช่น การเปิดให้เข้าชมพื้นที่ทำเหมือง การจัดโครงการให้คนภายนอกเข้าชมการทำเหมือง (Open House) หรือจัดให้มีกิจกรรมเปิดบู๊ทเผยแพร่ข้อมูลโครงการ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจถึงวิธีทำเหมืองและแนวทางป้องกันผลกระทบร่วมกับชุมชนหรือหน่วยงานต่างๆ</li> <li>- กำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วม เป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” และเพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชนประชาสัมพันธ์โครงการ ข้อร้องเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่การทำเหมืองแร่” ตามประกาศกรม</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.1-3 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 2 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
			อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
3. ด้านสาธารณสุข และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ อยากให้ตรวจปัญหาสุขภาพก่อนการดำเนินการทำเหมืองและความปลอดภัยของชาวบ้าน	- การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชากรในบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นอยู่ภายใต้การดูแลของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่ายุบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองไผ่แก้ว จึงทำการศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น ที่จึงนำเสนอข้อมูลอัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวกุ่มแจ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 12 กม. เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยทำเหมืองแร่ เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 4 แห่ง	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม - กำหนดให้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและกิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุข เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น โดยใช้งบประมาณจากกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

ตารางที่ 4.5.1-3 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 2 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		ร่วมกับข้อมูล เพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูลภาวะ สุขภาพ พบว่ากลุ่มโรคที่สามารถจำแนกกลุ่ม อาการได้และมีสถิติการเจ็บป่วยสูงสุด คือ โรค ระบบหายใจ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติ ที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โรคระบบย่อย อาหาร รวมโรคในปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อ เสริม สำหรับโรคระบบทางเดินหายใจซึ่งเป็นโรค ที่พบบ่อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูหนาว เช่น โรคจมูกอักเสบจากการติดเชื้อหรือขณะที่ เป็นหวัด ส่งผลให้เป็นไข้ คัดจมูก น้ำมูกไหล นอกจากนี้โรคไซนัสอักเสบ คัดจมูก ไอ ปวดศีรษะ และโรคติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจ ที่ ก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้ โดยเฉพาะโรคจมูกอักเสบ จากการภูมิแพ้ ก็ถือเป็นอาการติดเชื้อจากโรค ระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย	
4. สุขภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	- การฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง จะมีการ ปลูกต้นไม้ระยะเวลา 30 ปี หรือไม่	- แผนการทำเหมืองของโครงการตามคำขอ ประทานบัตรที่ 5/2563 ได้วางแผนและออกแบบ การทำเหมืองที่ระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 12 จะมีพื้นที่ที่เปิด	- ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ใน แผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิ ประเทศอย่างรวดเร็วที่อาจจะส่งผลกระทบต่อ ทัศนียภาพบริเวณโครงการ



ตารางที่ 4.5.1-3 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการครั้งที่ 2 และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		หน้าเหมืองทั้งสิ้นประมาณ 231.8 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ โดยพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและสามารถดำเนินการฟื้นฟู เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองตามศักยภาพแร่จะปรับเสถียรภาพบ่อให้มีความปลอดภัย และพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำต่อไป	- ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ  - ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่องการวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ.2562 หรือที่มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมภายหลัง

ที่มา : สรุปกิจกรรมมีส่วนร่วมครั้งที่ 2

ตารางที่ 4.5.1-4 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประชุมเพิ่มเติม และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
1. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน	<p>- หากได้รับความเดือดร้อนและผลกระทบจากการทำเหมือง จะได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีหรือไม่ และวิตกกังวลในเรื่องสุขภาพ</p> <p>- การไม่ปฏิบัติตามมาตรการทำให้ชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบไม่กล้าร้องเรียน หน่วยงานที่รับผิดชอบมีการตอบสนองต่อการร้องเรียนช้า</p> <p>- บริษัทฯ ไม่ดำเนินงานตามมาตรการฯ ก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น ฝุ่นละออง โรงไม้หิน มีฝุ่นทำให้ชาวบ้านเสียหาย แรงสั่นสะเทือนทำให้กระจกบ้านร้าว ปล่อน้ำเสีย เสียงดังจากการทำเหมือง ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร หินปลิวจากรถบรรทุก เส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย รถบรรทุกวิ่งเร็วและไม่มีการฉีดพรมน้ำ</p>	<p>- การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางบวกและทางลบ ผลกระทบด้านบวกจะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน ภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบต่อราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ การทำเหมืองแร่ของโครงการ จะดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองซึ่งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ คือมีการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ ซึ่งกองทุนทั้ง 2 กองทุนเป็นผลดีต่อชุมชนที่ทำให้ชุมชนได้รับผลประโยชน์เพิ่มขึ้น</p> <p>หากพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว สรุปประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมดังนี้</p> <p>1) ประเด็นความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่มีความวิตกกังวล กับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น</p> <p>2) ประเด็นความสอดคล้องของโครงการกับผลประโยชน์และขีดความสามารถของประชาชนและชุมชน ทั้งนี้เมื่อมีการรับสมัครพนักงานทางโครงการยังคงให้ความสำคัญกับพนักงานในท้องถิ่นมาเป็นอันดับแรก</p>	<p>- ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม</p> <p>- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก กับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักรตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ.2562</p> <p>- ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่การทำเหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม</p> <p>- ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม</p>

ตารางที่ 4.5.1-4 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประชุมเพิ่มเติม และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุมส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
		<p>3) ประเด็นผลกระทบที่มีต่อกลุ่มได้เสีย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ตัวอย่างในรัศมี 3 กม. จากการวิเคราะห์ พบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในลักษณะของเชิงพื้นที่เท่านั้น โดยมีกิจกรรมต่อเนื่องจากการประกอบการทำเหมืองแร่ ได้แก่ การขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่ จำเป็นต้องได้รับการป้องกันและแก้ไข</p> <p>4) ประเด็นการโยกย้ายถิ่นฐาน เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่กรรมสิทธิ์ของโครงการ ไม่มีชุมชนหรือบ้านเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นจึงไม่มีการโยกย้ายถิ่นที่อยู่อาศัย</p> <p>5) ประเด็นความเสี่ยงทางสังคม โครงการนี้เป็นการขอประทานบัตรในพื้นที่กรรมสิทธิ์ของโครงการ ที่มีการดำเนินกิจกรรมเป็นพื้นที่ชุดทรายล้างทรายมาก่อน ปัจจุบันขีดความสามารถหรือเงื่อนไขของชุมชนที่อาจมีผลต่อความสำเร็จโครงการ จึงไม่ใช่ปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงทางสังคม</p>	<p>- ให้จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลคลองกู่และตำบลหนองไผ่แก้วโดยจัดทำเป็นแผ่นพับ หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน เพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูลรวมทั้งส่งข้อมูลไปยัง กลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรุไทย จำกัด และในเครือ และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ กำหนดเปิดดำเนินการความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการประชาสัมพันธ์ให้เสร็จสิ้นก่อนการเปิดทำเหมือง</p> <p>- ปรับปรุงเส้นทางในการขนส่งแร่โดยใช้เส้นทางสาธารณประโยชน์ภายในโครงการ พร้อมทั้งให้ดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องดำเนินการซ่อมบำรุงเส้นทางดังกล่าวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ทั้งนี้ให้ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่น ก่อนที่จะทำการซ่อมแซม</p>

ตารางที่ 4.5.1-4 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการในการประชุมเพิ่มเติม และมาตรการประกอบข้อห่วงกังวล (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการประชุม ส่วนที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงาน	ข้อเท็จจริง/การประเมินผลกระทบ	มาตรการประกอบข้อห่วงกังวล
2. การเกษตร	พื้นที่การเกษตรที่ใกล้กับพื้นที่โครงการได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก อยากให้ปฏิบัติตามมาตรการที่นำเสนอให้ได้และปัจจุบันยังไม่เห็นจุดรับซื้อร้องเรียนและยังไม่มีตัวแทนรับซื้อร้องเรียน อยากให้มีจุดรับเรื่องร้องเรียนให้ชัดเจน	- การทำเหมืองของโครงการจะมีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การขนเปลือกดินออกจากบริเวณหน้าเหมือง การขุด/ตัก/ปรับพื้นที่/ผลิตแร่ จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ทำเหมือง ดังนั้นผลกระทบอยู่ในระดับสูงและจำกัดขอบเขตเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับการขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการไปยังผู้รับซื้อจะใช้ทางสาธารณประโยชน์มีสภาพเป็นถนนบดอัด ริมเส้นทางมีพื้นที่เกษตรกรรมครัวเรือนตั้งกระจายตัวห่างๆ เชื่อมออกไปยังทางหลวงหมายเลข 331 ในการดำเนินการโครงการจะประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว เพื่อปรับปรุงและซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่หากเกิดการชำรุดเสียหายและจะกำหนดให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษแร่ที่จะทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองตามแนวเส้นทาง ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามจะเสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป	- หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไปอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม - ให้เก็บข้อมูลเรื่องการบริหารจัดการฟาร์มไก่ในด้านต่างๆ เช่น การจัดการเลี้ยงดูสัตว์ การจัดการให้อาหารสัตว์ การจัดการโรงเรือน การจัดการเรื่องสุขาภิบาล และการควบคุมป้องกันโรคในสัตว์ รวมถึงผลผลิตที่ได้จากฟาร์ม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนการทำเหมืองและติดตามผลโดยให้ผู้มีความเชี่ยวชาญดำเนินงาน

ที่มา : สรุปการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566



### 3. การจัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์

บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด ได้เล็งเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมและการพัฒนาชุมชน เพื่อให้การดำเนินงานของบริษัทและพนักงานของบริษัท เป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนจึงกำหนดให้มีการดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบถึงการบริหารจัดการที่ดีก่อประโยชน์ต่อชุมชน สอดคล้องกับมาตรการต่างๆ ของทางราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง แผนกประชาสัมพันธ์ จัดทำแผนดำเนินงานรัฐสัมพันธ์ระดับท้องถิ่น งานมวลชนสัมพันธ์ และงานประชาสัมพันธ์ที่ในแต่ละปีเป็นลักษณะแบบต่อเนื่อง โดยกำหนดให้มีกลยุทธ์สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ภายใต้ความเข้าใจอันดี ลดข้อร้องเรียนกับกลุ่มเป้าหมายก่อให้เกิดความร่วมมือจากชาวบ้านผู้นำชุมชน และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

สำหรับแผนการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ต่อไปวางแผนงานให้มีความเชื่อมโยงกับการดำเนินงานตามมาตรการของโครงการฯ โดยมุ่งดำเนินงานกับหมู่บ้านต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการภาพรวม (อยู่ในรัศมี 3 กม.) และกำหนดให้บริษัทฯ จัดให้มีงบประมาณสนับสนุนในการจัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์ร่วมกับการดำเนินโครงการดังนี้

#### 3.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนทำให้องค์กรทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของชุมชน โดยองค์กรเข้าร่วมกับกลุ่มสมาคมต่างๆ อย่างสม่ำเสมอเพื่อปกป้องผลประโยชน์ส่วนรวมให้เพิ่มมากขึ้น
- 2) เพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนทางด้านการศึกษา และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจในขณะที่วัฒนธรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่บอกถึงลักษณะของสังคมและชุมชน
- 3) เพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนทางด้านการจ้างงาน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยลดความยากจน และส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ยังเป็นการพัฒนาทักษะโดยช่วยให้คนมีงานที่มั่นคงและดีขึ้น
- 4) เพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนได้โดยการประยุกต์ให้ความรู้หลากหลายสาขา ขณะที่ความชำนาญด้านเทคนิคจะช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเผยแพร่เทคโนโลยี โดยองค์กรควรมีส่วนร่วมในการพัฒนา และเข้าถึงเทคโนโลยีผ่านการฝึกอบรม การพันธมิตร และการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ
- 5) เพื่อการกระจายรายได้ และผลกำไรจากธุรกิจ ผ่านการให้ค่าจ้าง และการชำระภาษีเงินได้เป็นส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาชุมชน เนื่องจากการชำระภาษีถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ภาครัฐสามารถนำไปสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นของสังคม เช่น การศึกษาการบริการด้านสุขภาพ และเงินช่วยเหลือความต้องการของสังคม กิจกรรมทั้งหมดนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ของชุมชน ทั้งนี้ องค์กรควรหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ขัดต่อกฎหมาย
- 6) เพื่อพัฒนาการดำเนินชีวิตของชุมชนในสังคม เช่น ความปลอดภัยของอาหาร น้ำดื่ม สุขภาพอนามัยของคนในชุมชน และที่อยู่อาศัย เป็นต้น

#### 3.2 แนวทางดำเนินงาน

- 1) จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง และดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้บรรลุเป้าหมายโดยให้

“จัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง” เพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การติดตามตรวจสอบผลกระทบรวมทั้งรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ

2) รวมถึงเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมช่วยเหลือชุมชน เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับราษฎรที่อยู่ใกล้เคียง ประกอบด้วยแผนงานดังนี้

- แผนงานการจัดการสิ่งแวดล้อม
- แผนงานจัดการกองทุนเผื่อระวังสุขภาพและกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่
- แผนการสร้างความรู้ความเข้าใจ
- แผนการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์โครงการ

3) ให้ทำการประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ ทั้งนี้ในครั้งแรกให้ดำเนินการในช่วงก่อนเปิดทำเหมืองตามประทานบัตรต่อไป โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน รวมถึงชุมชนใกล้เคียงในพื้นที่ 3 กม. และกลุ่มผู้ประกอบการ ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรุไทย จำกัด และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชน ติดประกาศแผนงานบริเวณชุมชนหรือการประกาศผ่านหอกระจายเสียง เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่สำคัญได้แก่

- รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ
- ผลประโยชน์ต่อชุมชน อาทิเช่น การชำระค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งกองทุนและผลการดำเนินงานของกองทุน เป็นต้น
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน

4) ข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโครงสร้างของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วยผู้แทนจากประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนโครงการ อันเป็นตัวแทนจากประชาชนในบริเวณพื้นที่รอบโครงการ เพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน และรับเรื่องร้องเรียน รวมถึงพิจารณาแผนงานด้านกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ให้เป็นไปตามความต้องการของชุมชน ทั้งนี้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ร่วมจัดทำแผนฯ โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการและประชาชนในบริเวณพื้นที่รอบโครงการ โดยสรุปได้ดังนี้

- เป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์โครงการในชุมชน เพื่อสร้างความเข้าใจในกระบวนการทำเหมือง และลดความวิตกกังวลของชุมชนต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

- เป็นตัวแทนสะท้อนความต้องการของชุมชน โดยมีการจัดลำดับความสำคัญกลุ่มโครงการ/กิจกรรมที่เห็นควรจะได้รับส่งเสริม เพื่อชุมชนได้รับประโยชน์และตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของชุมชน

- เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการผลประโยชน์ และร่วมบริหารกองทุนที่บริษัทฯ มอบให้ชุมชน คือ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเผื่อระวังสุขภาพ
- เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ
- เพื่อสร้างช่องทางการร้องเรียนปัญหาผ่านกลไกการทำงาน และติดตามผลโดยประชาชน
- เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน (ผ่านกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่)

### 3.3 เป้าหมาย

การดำเนินโครงการและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องอาจส่งผลกระทบต่อคนในชุมชนรอบโครงการ ดังนั้นจำเป็นต้องสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมซึ่งกันและกัน ให้ชุมชนเป้าหมายเกิดความเข้าใจ และมีมติยอมรับอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ยั่งยืน โดยกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ประชาชน พื้นที่อ่อนไหว สถานที่สำคัญภายในชุมชน กลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง [ศาสนสถาน/วัด/สถาบันการศึกษา/โรงเรียน]] ในพื้นที่ตำบลคลองกิว และตำบลหนองไผ่แก้ว อำเภอบ้านบึง

### 3.4 การบริหารและการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

1) คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เป็นผู้รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการ เพื่อดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ตามเป้าหมาย และแผนงานที่ได้วางไว้ โดยคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะเป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์โครงการในชุมชน โดยจะดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะเตรียมการทำเหมืองจนกระทั่งสิ้นสุดการทำเหมือง ทั้งนี้ การประชาสัมพันธ์ดังกล่าวจะเน้นการสื่อสารแบบ 2 ทาง กล่าวคือ นอกเหนือจากการให้ข้อมูลกับประชาชนแล้ว ทางบริษัทฯ ยินดีน้อมรับความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อวิตกกังวลต่างๆ อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ ซึ่งจะนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดผลกระทบต่อชุมชนในทุกๆ ด้านให้มากที่สุด โดยมีรายละเอียดในแต่ละช่วงการดำเนินงาน ดังนี้

#### 1.1) ช่วงก่อนการทำเหมือง

คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลโครงการ ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากโครงการ ผลการดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ อันเกิดจากการดำเนินโครงการ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการได้เตรียมการไว้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความขัดแย้งและลดความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการต่อชุมชนได้ นอกจากนี้ จะมีการประชาสัมพันธ์ถึงขั้นตอนการร้องเรียนและช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน รวมถึงการติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนและแก้ไขปัญหา ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลและเสริมสร้างความเข้าใจ ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากประชาชนรอบพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงการต่อไป

### 1.2) ช่วงดำเนินการทำเหมือง

คณะกรรมการมลชนสัมพันธ์ยังคงประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในส่วนของการก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ ผลการดำเนินงานด้านมลชนสัมพันธ์ของโครงการ ประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากโครงการ และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลการติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลและลดข้อวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากประชาชนรอบพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงการต่อไป

2) การทำงานเป็นไปบนพื้นฐานการทำงานร่วมกันกับชุมชน เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปตามความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง โดยคณะกรรมการมลชนสัมพันธ์จะลงพื้นที่ และประชุมร่วมกันกับผู้นำชุมชนและประชาชนอย่างสม่ำเสมอ โดยจะบรรจุไว้ในแผนงานด้านมลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ

3) จัดประชุมคณะกรรมการมลชนสัมพันธ์อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี เพื่อกำหนดแผนงานสรุปผลการดำเนินงาน และการใช้จ่ายงบประมาณให้แก่คณะกรรมการบริษัท เพื่ออนุมัติและรับทราบตามลำดับต่อไป

4) คณะกรรมการมลชนสัมพันธ์ต้องรายงานผลการดำเนินงานตามแผนงาน ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทุกปี

### 3.5 การดำเนินงานเพื่อการแก้ไขความขัดแย้งในพื้นที่

การดำเนินงานเพื่อการแก้ไขความขัดแย้งในพื้นที่สำหรับประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อชุมชนกรณีการร้องเรียนคัดค้านการทำเหมืองแร่ของโครงการดังนี้

#### 1) กระบวนการรับเรื่องร้องเรียนตามแนวทางการดำเนินงานของโครงการ

เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนมายังโครงการได้โดยสะดวก บริษัทฯ ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ในกระบวนการรับเรื่องร้องเรียนดังกล่าว โดยได้กำหนดค่านิยมข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียน และกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน ดังนี้

##### 1.1) ค่านิยมข้อร้องเรียน

**ข้อร้องเรียน** หมายถึง คำร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนต่อความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ โดยแบ่งข้อร้องเรียนเป็น 2 ประเภท คือ

**ข้อร้องเรียนทั่วไป** หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรงและผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

**ข้อร้องเรียนฉุกเฉิน** หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรง และผลกระทบอยู่ในระดับสูงที่ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

##### 1.2) สาเหตุการร้องเรียน

ข้อร้องเรียนเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น

- การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



- การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนดและสัญญา
- ความล่าช้าในการดำเนินงาน
- ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ
- อื่นๆ

### 1.3) ประเภทข้อร้องเรียน

กลุ่มข้อร้องเรียนที่จัดตามลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น มีดังนี้

- ข้อร้องเรียนในกิจกรรมการดำเนินงานของเหมือง
- ข้อร้องเรียนที่เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อจิตใจ/ความเชื่อ/วัฒนธรรมประเพณี
- ข้อร้องเรียนอื่นๆ

### 1.4) ช่องทางการรับข้อร้องเรียน

ผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งข้อร้องเรียนได้โดยตรงถึงบริษัทฯ ส่งคำร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือแจ้งผ่านคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อรับข้อร้องเรียนจากประชาชนอีกช่องทางหนึ่ง

## 2) หน่วยงานรับผิดชอบหลักดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียน

### 2.1) คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ ประกอบด้วย ผู้แทนจากประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนโครงการดังนี้

#### ❖ วัตถุประสงค์

- เป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์โครงการในชุมชน เพื่อสร้างความเข้าใจในกระบวนการทำเหมือง และลดความวิตกกังวลของชุมชนต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ
- เป็นตัวแทนสะท้อนความต้องการของชุมชน โดยมีการจัดลำดับความสำคัญกลุ่มโครงการ/กิจกรรมที่เห็นควรจะได้รับส่งเสริม เพื่อชุมชนได้รับประโยชน์และตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของชุมชน
- เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการผลประโยชน์และร่วมบริหารกองทุนที่บริษัทฯ มอบให้ชุมชน คือ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่
- เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ
- เพื่อสร้างช่องทางการร้องเรียนปัญหาผ่านกลไกการทำงานและติดตามผลโดยประชาชน

- เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน (ผ่านกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่)

- พื้นที่ชุมชนเป้าหมายครอบคลุมพื้นที่ในรัศมี 3 กม. รอบพื้นที่โครงการอันประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ประชาชน พื้นที่อ่อนไหว กลุ่มผู้ประกอบการ (สถานที่สำคัญภายในชุมชน/ศาสนสถาน/วัด/สถาบันการศึกษา/โรงเรียน) ในรัศมี 3 กม. ในพื้นที่ตำบลคลองกิว และตำบลหนองไผ่แก้ว อำเภอบ้านบึง

## 2.2) การรับเรื่องร้องเรียน

นอกเหนือจากการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนแล้ว หน้าที่หลักของคณะกรรมการมวชนสัมพันธ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ การมีส่วนร่วมในการรับเรื่องร้องเรียน ติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหา ในกรณีที่ชุมชนได้รับความเดือดร้อนหรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการรับเรื่องร้องเรียนดังกล่าว ตลอดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดการทำเหมือง โดยคณะกรรมการมวชนสัมพันธ์ชุดนี้จะทำหน้าที่พิจารณาข้อร้องเรียนและตรวจสอบข้อเท็จจริง โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมตรวจสอบและแก้ไขปัญหาให้กับผู้ร้องเรียนด้วยความเป็นธรรม ซึ่งจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน เมื่อแก้ไขข้อร้องเรียนแล้วเสร็จจะประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนต่อสาธารณชนให้รับทราบต่อไป

## 4. สรุปการประเมินผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ผลการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางบวกและทางลบ ทางด้านบวกจะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน ภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบจากการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบด้านความคิดเห็นต่อราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ จำต้องทำหน้าที่ดำเนินกิจกรรมมวชนสัมพันธ์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในพื้นที่ต่อเนื่อง เช่น จัดโครงการการฝึกอบรมและศึกษาดูงานกับสถานศึกษาโดยรอบโครงการ สนับสนุนทุนการศึกษา การตรวจสอบสุขภาพให้กับประชาชนโดยรอบโครงการส่งเสริมกิจกรรมทางวัฒนธรรม ทั้งนี้การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะทำการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมมวชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องต่อไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจและลดความคิดเห็นในด้านลบของชุมชนที่มีต่อโครงการ

หากพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว สรุปประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจสังคม ดังนี้

4.1 ประเด็นความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย บางส่วนยังมิให้การยอมรับว่าการประกอบกิจการทำเหมืองแร่มีความเกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชน ทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนภายในชุมชนดีขึ้น จำต้องมีการกำหนดเงื่อนไขมาตรการในการป้องกันผลกระทบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและลดทัศนคติในด้านลบของชุมชนที่มีต่อโครงการ รายละเอียดจะเสนอในมาตรการต่อไป

4.2 ประเด็นความสอดคล้องของโครงการกับผลประโยชน์และขีดความสามารถของประชาชนและชุมชน ในการดำเนินการที่ผ่านมา มีการจ้างงานท้องถิ่น ทั้งนี้เมื่อมีการรับสมัครพนักงานทางโครงการยังคงให้ความสำคัญกับพนักงานในท้องถิ่นมาเป็นอันดับแรก

4.3 ประเด็นผลกระทบที่มีต่อกลุ่มได้เสีย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ประชาชนในรัศมี 3 กม. จากการวิเคราะห์ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในลักษณะของเชิงพื้นที่เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อไป

#### 4.5.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข

##### 1. การก่อกวนโครงการ

##### 1.1 กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุข

การทำเหมืองในช่วงดำเนินการจะมีกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะระเบิด การระเบิด การขุดตักแร่ และการขนส่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่ เสียงดังรบกวน ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว และอุบัติเหตุจากการขนส่ง

##### 1.2 สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เหมืองแร่ และพื้นที่ชุมชน ชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. ทั้งหมด 4 หมู่บ้าน ได้แก่ ชุมชนบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 ชุมชนบ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านหมื่นจิตร หมู่ที่ 5 และชุมชนบ้านโสมหมู่ที่ 6

##### 1.3 กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

จากลักษณะกิจกรรมของโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ พบว่ากลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบด้านการสาธารณสุข ได้แก่ ราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.

##### 1.4 ภาวะสุขภาพปัจจุบัน

การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชากรในบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นอยู่ภายใต้การดูแลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่ายุบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองไผ่แก้ว จึงทำการศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น ที่จึงนำเสนอข้อมูลอัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวกุ่มแจ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 12 กม. เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยทำเหมืองแร่ ดังนั้นจึงทำการศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน โดยจากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี 2561-2565 รายละเอียดดังนี้

### 1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่ายุบ

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่ายุบเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่ใกล้เคียงกับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่ายุบ ที่มีการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2561-2565 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ย คิดเป็นอัตราส่วน 0.593 ต่อพันประชากรจังหวัดชลบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.302 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.244 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี

### 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่ใกล้เคียงกับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร ที่มีการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2561-2565 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 3.4.2-3) อันดับที่ 1 โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ย คิดเป็นอัตราส่วน 0.771 ต่อพันประชากรจังหวัดชลบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.579 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.359 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี

### 3) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้ว

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้ว เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้ว ในช่วงปี 2561-2565 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ย คิดเป็นอัตราส่วน 0.983 ต่อพันประชากรจังหวัดชลบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.447 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 0.420 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี

### 4) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวกุ่มแจ

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวกุ่มแจ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวกุ่มแจ ในช่วงปี 2561-2565 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ย คิดเป็นอัตราส่วน 2.074 ต่อพันประชากรจังหวัดชลบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 1.88 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราส่วน 1.116 ต่อพันประชากรของจังหวัดชลบุรี



เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 4 แห่ง ร่วมกับข้อมูล เพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูลภาวะสุขภาพ พบว่ากลุ่มโรคที่สามารถจำแนกกลุ่มอาการได้และมีสถิติการเจ็บป่วย สูงสุด คือ โรคระบบหายใจ อากาศ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โรคระบบย่อย อาหาร รวมโรคในปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริมสำหรับโรค ระบบทางเดินหายใจซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูหนาว เช่น โรคจมูกอักเสบจากการติดเชื้อ หรือขณะที่เป็นหวัด ส่งผลให้เป็นไข้ คัดจมูก น้ำมูกไหล นอกจากนี้โรคไซนัสอักเสบ คัดจมูก ไอ ปวดศีรษะ และโรค ติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจ ที่ก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้ โดยเฉพาะโรคจมูกอักเสบจากการภูมิแพ้ ก็ถือเป็น อาการติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย (ผศ.นพ.ปารยะ อาศนะเสน, www.healthtoday.net, พฤษภาคม 2566)

### 1.5 การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบ

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการทำเหมือง พิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการกลั่นกรองโครงการ โดยจะทำการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด อุบัติเหตุจากการขนส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม ได้แก่ การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวลของ คนในชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุข ได้แก่ ระบบบริการสาธารณสุข ความเพียงพอของสถานบริการด้าน สาธารณสุข โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.

### 1.6 การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุข

#### 1.6.1 ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย

##### 1) ฝุ่นละออง

มลสารที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองและการขนส่งของโครงการ ประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่จะแพร่กระจายและ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้

##### 1.1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ที่ มีภาวะของโรคระบบทางเดินหายใจ ที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ตั้งโครงการ

##### 1.2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำ เหมืองของโครงการ ประกอบด้วย การเจาะระเบิด การระเบิด การขนส่งแร่ภายในโครงการ และการบดย่อยหิน เมื่อนำผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีโครงการจัดให้มีมาตรการในการควบคุมปริมาณฝุ่น ละอองโดยการฉีดพรมน้ำในทุกทิศทางลม นำมารวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน พบว่า ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายจะในระดับต่ำและสามารถควบคุมได้ โดยในกรณีมีการควบคุม จะมีค่าความเข้มข้น ของ TSP ประมาณ 0.080-0.134 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.041-0.062 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนด

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการประเมินจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีโอกาสได้รับผลกระทบ เนื่องจากกิจกรรมของโครงการจะดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 12 ปี จึงจะต้องมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง รวมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของราษฎรในชุมชนโดยให้เป็นไปตามแนวทางการดำเนินงานของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อรวบรวมข้อมูลสุขภาพ และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

## 2) เสี่ยง

### 2.1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด (FKT) ทางด้านตะวันออก ระยะห่าง ประมาณ 0.3 กม. พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ ทางด้านเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และกลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 6 บ้านโสม ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และพนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะรูระเบิด ขุดตักแร่ การระเบิด โรงโม่หิน และการขนส่งแร่

### 2.2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ และโรงโม่หิน จากแบบจำลองเมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองช่วงปีที่ 12 ซึ่งเป็นช่วงปีสุดท้ายของการทำเหมืองและมีระยะการเปิดหน้าเหมืองใกล้กับตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวมากที่สุด มีค่าอยู่ในช่วง 22.9-50.7 เดซิเบล(เอ) โดยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ส่วนเสียงจากการระเบิดพบว่าเมื่อพิจารณาสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการที่มีระยะใกล้กับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองใกล้เคียงที่สุด คือ บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. กำหนดให้การระเบิด 1 ครั้ง ผลจากการคำนวณพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับเสียงจากการระเบิด มีค่าเท่ากับ 117.9 เดซิเบล โดยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการประเมินจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ราษฎรในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ มีโอกาสได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจากกิจกรรมของโครงการจะดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 11 ปี ทางโครงการจะต้องมีมาตรการในการควบคุมผลกระทบด้านเสียงโดยการตรวจสอบและปรับปรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อไม่ให้มีเสียงดังรบกวน และจะต้องควบคุมการใช้วัตถุระเบิดให้เป็นไปตามที่มาตรการกำหนด รวมทั้งต้องทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง และไม่มีกิจกรรมเสียงดังในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่พักผ่อนของประชาชน

### 3) ความสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

#### 3.1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ บริษัท ฟาร์มกรูไทย จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม.

#### 3.2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

##### - ความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) พบว่าที่ระยะใกล้ที่สุด คือ บริษัท ฟาร์มกรูไทย จำกัด ระยะห่างจากหน้าเหมืองประมาณ 300 ม. จากพื้นที่ทำเหมือง ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวะถ่วง มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.0183 นิ้ว/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังนั้น ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด

##### - การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

จากการระยะปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด พบว่า ในแนวราบมีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 12.36 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้นไม่ปลิวกระเด็นออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด และระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิด ประมาณ 0.09 กม. สรุปได้ว่าการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นต่อราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด

### 4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง

#### 4.1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และผู้ใช้เส้นทางร่วมกับโครงการ

#### 4.2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากอัตราการผลิตแร่ของโครงการที่มีประมาณ 1,260,000 เมตริกตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน 300 วัน และ 1 วันทำงาน 8 ชม. จะมีอัตราการผลิตเฉลี่ยประมาณ 4,200 เมตริกตัน/วัน ดังนั้น จะทำการขนส่งประมาณ 336 เที่ยว/วัน จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ แต่เนื่องจากเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่จากโครงการไปยังโรงโม่หิน จะใช้ถนนภายในพื้นที่โครงการ จึงอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ทั้งนี้สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอาจเกิดขึ้นได้หลายประการ ดังเช่นที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.5.2-1 เนื่องจากจำนวนเที่ยวรถในการขนส่งมีค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตามควรมีมาตรการในการควบคุมและอบรมคนงานที่ทำหน้าที่ขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนส่ง และปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

เมื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อราษฎรที่อาศัยอยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่ อาจก่อให้เกิดความเจ็บป่วย หรืออาจถึงแก่เสียชีวิต แต่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ เนื่องจากมีมาตรการในการควบคุมและอบรมคนงานที่ทำหน้าที่ขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนส่ง และปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.5.2-1 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งแร่ภายนอกโครงการ มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง

ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
<b>อุบัติเหตุจากการขนส่ง</b> 1. เศษแร่ตกหล่นจากรถบรรทุก 2. อุบัติเหตุจากถนนลื่น 3. อุบัติเหตุบริเวณทางแยก/ทางเชื่อม โดยกรณีตัวอย่างที่จังหวัดชลบุรี รถบรรทุกแร่เสียหลักพุ่งชนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินจำนวนมาก เนื่องจากเบรคห้ามรถชำรุด 4. อุบัติเหตุจากการแซงรถบรรทุก	- ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย - ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร - รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งชำรุด - ความไม่พร้อมของสภาพร่างกายของคนขับ เช่น อ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี เป็นต้น - เส้นทางขนส่งชำรุด - ถนนแคบ	- ให้ดูแลทำป้ายเตือนระวางรถบรรทุกบริเวณริมถนนสาธารณะประโยชน์ก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม. - การขนส่งแร่ภายในโครงการกำหนดให้ใช้ความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. และกำหนดน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย อีกทั้งกำชับพนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น - ดูแลทำสัญญาณไฟกระพริบและป้ายหยุด บริเวณทางแยกถนนสาธารณะประโยชน์ก่อนถึงทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ - ให้การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำ การปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย และจะต้องติดป้ายชื่อโครงการและหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ - อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ โดยเฉพาะเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโครงการ ถนนสาธารณะประโยชน์ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 331 และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที - ทำการตรวจเช็ครถบรรทุกแร่ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ



### 1.6.2 ผลกระทบต่อสุขภาวะทางสังคม

#### 1) การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน

การดำเนินของโครงการในช่วงต่อไปจำเป็นต้องใช้แรงงาน จึงถือเป็นแหล่งสร้างงานอย่างน้อย 12 ปี ตลอดอายุโครงการ นอกจากนี้จะต้องมีการดูแลช่วยเหลือชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ เพื่อให้เหมืองแร่และชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันได้

#### 2) กลุ่มจะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

#### 3) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

การดำเนินของโครงการในช่วงต่อไปจำเป็นต้องใช้แรงงาน นโยบายในการจ้างงานคนในท้องถิ่น เป็นมาตรการที่โครงการได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง และจะยังคงดำเนินการในช่วงต่อไป โดยจะเน้นการจ้างงานคนในพื้นที่ นอกจากนี้ในช่วงต่อไปจะมีการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพเพื่อดูแลและสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพของราษฎรที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการอีกด้วย

#### 4) ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน

##### 4.1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

##### 4.2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากผลการสำรวจความวิตกกังวลผลกระทบที่อาจเกิดจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ ผลกระทบด้านความสิ้นเปลือง ฝุ่นละออง หินปลิว เสี่ยงรบกวน แหล่งน้ำ และการคมนาคม ดังนั้นการที่โครงการสามารถสร้างความมั่นใจให้ราษฎรในชุมชนได้ว่าปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อราษฎรในชุมชนให้น้อยที่สุด จะช่วยลดความวิตกกังวลของประชาชนลงได้ จึงกำหนดมาตรการให้โครงการจะต้องทำการประชาสัมพันธ์ข้อมูลมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการปฏิบัติตามมาตรการ รวมทั้งผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องปีละ 2 ครั้ง

### 1.6.3 ผลกระทบต่อสาธารณสุข

#### 1) ระบบบริการสาธารณสุข

##### 1. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

##### 2. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

การดำเนินโครงการมีความจำเป็นต้องจัดหาคนงานเพื่อปฏิบัติงาน โดยจำเป็นต้องใช้แรงงานในพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 50 คน ตลอดการผลิตแร่ 12 ปี ทั้งนี้โครงการจะต้องมีมาตรการในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นเพื่อลดอาการบาดเจ็บหรือ

การเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงที่เกิดขึ้นกับคนงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึงให้มีการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปีของคนงาน รวมทั้งการจัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสาธารณสุขจากผู้เชี่ยวชาญตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

## 2) ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข

### 1. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

### 2. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่ายุบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหมื่นจิตร และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้ว สามารถรองรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังและบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินได้ การดำเนินงานของโครงการในกรณีคนงานได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย จะทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และหากจำเป็นต้องไปพบแพทย์ทางโครงการได้จัดเตรียมรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลแล้วแต่กรณีไป อย่างไรก็ตาม เนื่องจากคนงานของโครงการเป็นคนในท้องถิ่น ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 3 แห่ง อยู่แล้ว ดังนั้นจึงไม่เป็นการเพิ่มภาระและความรับผิดชอบจนเกินขีดความสามารถของสถานบริการสาธารณสุขแต่อย่างใด

**สรุป** จากการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขที่อาจเกิดกับราษฎรในชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กม. โดยทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ประกอบด้วย ฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม ประกอบด้วย การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุข ประกอบด้วย ระบบบริการสาธารณสุข ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กม. พบว่า ผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มาตรการที่กำหนดขึ้นเกิดประสิทธิผล ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด

## 4.5.3 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 1. การก่อกองโครงการ

#### 1.1 กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

พนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะรูระเบิด ขุดตักแร่ การระเบิด และการขนส่งแร่

#### 1.2 กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การทำเหมืองจะมีกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะรูระเบิด การระเบิด การขุดตักแร่ และการขนส่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ และจะส่งผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว อุบัติเหตุ และความร้อนจากเครื่องจักร

### 1.3 สภาพแวดล้อมการทำงาน

การดำเนินงานของโครงการในแต่ละวันจะมีคนงานปฏิบัติงานกลางแจ้ง และส่วนใหญ่คนงานจะปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของเครื่องจักร ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 3-8 ชั่วโมง/วัน มีเพียงส่วนน้อยที่จะปฏิบัติงานภายนอก เช่น คนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิด โดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1-2 ชั่วโมง/วัน โดยแบ่งช่วงเวลาทำงานออกเป็นช่วงเช้าเวลา 08.00-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00-17.00 น.

## 2. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบ

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คนงานจะได้รับจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง พิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการกลั่นกรองโครงการ โดยจะทำการศึกษาผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน และความร้อนจากการทำงาน

## 3. การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 3.1 ฝุ่นละออง

#### 3.1.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะระเบิด ชุดตักแร่ การระเบิด และการขนส่งแร่

#### 3.1.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

คนงานของโครงการเป็นผู้มีโอกาสได้รับสัมผัสฝุ่นละออง โดยเฉพาะคนงานที่ทำหน้าที่ขับรถเจาะระเบิด คนงานที่ขับรถ Backhoe คนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิด ซึ่งมีโอกาสในการรับสัมผัสฝุ่นละอองโดยการหายใจ โดยคนงานจะปฏิบัติงานประมาณ 3-8 ชั่วโมงต่อวัน แต่จะปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของรถซึ่งมีระบบปรับอากาศ จึงสามารถลดปริมาณฝุ่นละอองลงได้ระดับหนึ่ง ส่วนคนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิดจะปฏิบัติงานประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน คนงาน 2 กลุ่มนี้จะสัมผัสกับฝุ่นละอองโดยตรง ทางโครงการจึงต้องมีมาตรการในการควบคุมคนงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องมีการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและปอด

### 3.2 เสียง

#### 3.2.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะระเบิด ชุดตักแร่ การระเบิด และการขนส่งแร่

#### 3.2.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรต่อคนงานพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 51.4-82.3 เดซิเบล(เอ) จะเห็นได้ว่าค่าระดับเสียงดังกล่าวมีค่าเป็นไปประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานในแต่ละวัน กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงาน โดยในกรณีที่ทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องได้รับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) แต่อย่างไรก็ตาม นายจ้างจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้คนงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน เพื่อลดระดับเสียงที่คนงานจะได้รับลง และทางโครงการจึงต้องมีมาตรการในการควบคุมคนงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องมีการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการได้ยินของคนงาน

### 3.3 อุบัติเหตุจากการทำงาน

#### 3.3.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะรูระเบิด ขุดตักแร่ การระเบิด และการขนส่งแร่

#### 3.3.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

การดำเนินงานในช่วงต่อไปของโครงการ จะมีกิจกรรมการเจาะรูระเบิด การระเบิด และการขนส่ง คนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการประมาณ 50 คน จากลักษณะกิจกรรมของโครงการสามารถแสดงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุตามลักษณะกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องดังตารางที่ 4.5.3-1

**ตารางที่ 4.5.3-1** ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกัน และลดความเสี่ยง

กิจกรรม/อุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง ในการเกิดอุบัติเหตุ
-อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นบริเวณ หน้าเหมือง เช่น อุบัติเหตุจาก การทำงานของเครื่องจักร การ พังถล่มของแนวแร่ การระเบิด เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่หน้าเหมือง ในช่วงฝนตก เป็นต้น	-ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจ ใส่ในเรื่องความปลอดภัย -ไม่ได้วางแผนงานความปลอดภัยไว้ เป็นส่วนหนึ่งของงาน -ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักใน เรื่องความปลอดภัย -คนงานที่เข้าทำงานใหม่ๆ หรือการ ทำงานกับเครื่องมือ/เครื่องจักรใหม่ -เกิดจากมีความเชื่อมั่นมากเกินไป เนื่องจากทำงานมานาน -การเข้าไปในเขตพื้นที่ที่ห้ามบุคคลไม่ เกี่ยวข้องเข้าไป หรือพื้นที่ที่มีการ ปฏิบัติในด้านความปลอดภัยเป็น พิเศษ เช่น บริเวณ คลังเก็บวัตถุ ระเบิด พื้นที่ที่อยู่ระหว่างทำการ ระเบิด เป็นต้น -ใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรไม่เหมาะสม กับลักษณะของงานที่ทำ -สภาพร่างกายอ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี และสภาพร่างกายไม่ เหมาะสมกับงาน	-ให้ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยทำการอบรม ทุกวันก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่ พนักงานใส่ใจเรื่องความปลอดภัยในการทำงานโดยการ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะ ปฏิบัติงาน -ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสภาพของงานที่ ปฏิบัติอยู่ และจัดหาพื้นที่สะอาดในปริมาณที่พอเพียง เพื่อการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน -ให้จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะรองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับสภาพ งาน และมีจำนวนเพียงพอกับพนักงาน -ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งระบุเวลา ระเบิดให้ชัดเจน และก่อนทำการระเบิดทุกครั้งให้ ดำเนินการ ดังนี้ แจ้งให้คนงานทราบเพื่ออยู่ในที่ปลอดภัย จัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. เปิดสัญญาณ เตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งโดยให้ได้ยินโดย ทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที -เก็บเศษก้อนแร่ออกจากหน้างานด้านบนของหน้างาน ระเบิดก่อนการระเบิดทุกครั้งให้มากที่สุด เพื่อป้องกัน การปลิวกระเด็น -ให้ตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้อยู่ ในสภาพที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพัง ถล่ม หรือร่วงหล่นของดินและเศษหินบริเวณพื้นที่ทำเหมือง



ตารางที่ 4.5.3-1 ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกัน และลดความเสี่ยง (ต่อ)

กิจกรรม/อุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง ในการเกิดอุบัติเหตุ
		<p>- ให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยแพทย์แผนปัจจุบันขั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี ส่วนพนักงานที่จะรับเข้ามา รับฝึกหัดปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองและเสียงดัง ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน โดยให้เพิ่มเติมรายการตรวจดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สุขภาพทั่วไป</li> <li>2. สมรรถภาพการได้ยิน</li> <li>3. สมรรถภาพปอด พร้อมทั้งการเอกซเรย์ปอด</li> <li>4. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ</li> <li>5. โรคซิลิโคซิส</li> </ol> <p>ทั้งนี้หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้น และจัดให้คนงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว</p> <p>- ให้บันทึกสถิติและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการทำเหมือง พร้อมวิธีการป้องกันและแก้ไข</p>
<p>- อุบัติเหตุจากการขนส่ง เช่น หินตกหล่นจากรถบรรทุก</p> <p>- อุบัติเหตุบริเวณทางแยก/ทางเชื่อม อุบัติเหตุเนื่องจากความลาดชัน ของพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือเส้นทางขนส่งแคบเกินไป</p>	<p>- ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย</p> <p>- ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัย</p> <p>- ใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรไม่เหมาะสมกับลักษณะของงานที่ทำ</p> <p>- สภาพร่างกายอ่อนเพลีย ทุพพิกาศายตาไม่ดี และสภาพร่างกายไม่เหมาะสมกับงาน</p> <p>- พื้นที่ปฏิบัติงานมีลักษณะไม่ปลอดภัย</p>	<p>- อบรมพนักงานขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด</p> <p>- อบรมและหมั่นเตือนให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรและอยู่ในสภาพที่พร้อมทำงาน ถ้าฝ่าฝืนควรมีมาตรการตักเตือนหรือลงโทษทันที ทั้งนี้ควรชะลอความเร็วรถขณะผ่านชุมชน และโรงเรียนเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>- ทำการตรวจสอบเช็ครถบรรทุกทั่วๆ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ</p>

ตารางที่ 4.5.3-1 ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกัน และลดความเสี่ยง (ต่อ)

กิจกรรม/อุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง ในการเกิดอุบัติเหตุ
	เช่น ถนนแคบ พื้นที่มีลาดชัน เป็นต้น -ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร	-ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางคมนาคมที่ใช้ขนส่งแร่ ให้อยู่ใน สภาพที่ดีและใช้งานได้อยู่เสมอ และหมั่นฉีดพรมน้ำ บริเวณเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันฝุ่น ละอองและการเกิดอุบัติเหตุจากการชำรุดของถนน -กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกแร่ให้ เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทาง ภายในโครงการและเส้นทางขนส่งแร่ภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบ ปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่

### 3.4 ผลกระทบจากความร้อนจากการทำงาน

#### 3.4.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานเจาะรูระเบิด ชุดตักแร่ การระเบิด และการขนส่งแร่

#### 3.4.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

โดยปกติแล้วคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรนั้นจะมีการปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมซึ่งมีระบบปรับอากาศ ดังนั้นคนงานส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมของเครื่องจักรจึงมีความเสี่ยงน้อยที่จะได้รับผลกระทบจากความร้อน ส่วนคนงานที่เสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากความร้อนที่เกิดจากการทำงานจะเป็นคนงานที่มีโอกาสได้สัมผัสกับความร้อนภายนอก หรือคนงานที่ทำงานกลางแจ้ง โดยเฉพาะคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หน้าเหมืองที่ทำหน้าที่บรรจุ/อัดระเบิด โดยเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากความร้อนขณะปฏิบัติงาน แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปลักษณะของการปฏิบัติงานของคนงานที่ทำหน้าที่บรรจุและอัดระเบิด จะเริ่มทำงานในขั้นตอนนี้ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนของการเจาะรูระเบิดใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน ระยะเวลาการสัมผัสกับความร้อนจึงเป็นช่วงเวลาที่ไม่นาน แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการป้องกัน โดยจัดให้มีจุดเติมน้ำสะอาด จุดนั่งพัก และมีการสับเปลี่ยนคนงานในการทำงาน เพื่อลดผลกระทบด้านความร้อนต่อคนงานได้ในระดับหนึ่ง

### 4. สรุป

จากการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คนงานจะได้รับจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย ผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน และความร้อนจากการทำงาน พบว่า ผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มาตรการที่กำหนดขึ้นเกิดประสิทธิผล ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด

#### 4.5.4 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว

##### 1. ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งท่องเที่ยว ส่วนสถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ คือ สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 2.5 กม. ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 3.0 กม. ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 3.1 กม. และวัดป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากขอบแปลงประมาณ 3.5 กม.

โดยมุมมองจากสถานที่สำคัญ ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากตั้งอยู่ห่างไกล และถนนสายหลักที่ใกล้เคียงโครงการ คือ ทางหลวงชนบทหมายเลข 331 เมื่อมองจากบริเวณนี้ยังพื้นที่โครงการสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ ที่ปรึกษาได้กำหนดให้โครงการจัดสร้างคันทำนบดินพร้อมทั้งปลูกต้นไม้โตเร็วในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้เสร็จสิ้นในช่วงระยะเตรียมการ ซึ่งสามารถช่วยบดบังมุมมองบริเวณพื้นที่ทำเหมืองได้เป็นอย่างดี (รูปที่ 4.5.4-1) จึงช่วยลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้

เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบในด้านทัศนียภาพและป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วในช่วงระยะดำเนินการ ที่ปรึกษาจึงเสนอให้โครงการจะต้องเปิดทำเหมืองตามที่แผนผังโครงการทำเหมืองในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้โครงการจะต้องดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองที่กำหนดให้จะต้องดำเนินการฟื้นฟูขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมืองในแต่ละช่วง ในการประเมินผลกระทบจึงนำเสนอข้อมูลประกอบดังนี้

##### การมองเห็น

ผลกระทบต่อการมองเห็นพิจารณา 2 ลักษณะ ได้แก่ การบดบังมุมมองและตำแหน่งที่ตั้งที่จะมีผลกระทบต่อการมองเห็นของผู้ที่อยู่โดยรอบ มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 การบดบังมุมมอง

การบดบังมุมมอง เกี่ยวข้องกับขนาดและความสูงของพื้นที่เปิดเหมืองและกิจกรรมต่อเนื่องตามแผนการทำเหมือง พบว่าการทำเหมืองของโครงการจะทำเหมืองบริเวณพื้นราบแล้วลดระดับลงมาในลักษณะขั้นบันไดเป็นบ่อเหมือง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำเหมืองนั้นเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่สัญจรผ่านไปมาบริเวณทางหลวงหมายเลข 331 อย่างไรก็ตาม ในการทำเหมืองจะมีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่กันไป ประกอบกับมีการจัดสร้างคันทำนบดินพร้อมทั้งปลูกต้นไม้ในบริเวณแนวเวนไม่ทำเหมือง โดยเริ่มจัดสร้างให้เสร็จสิ้นตั้งแต่ช่วงเตรียมการทำเหมือง ดังนั้นจึงเป็นการลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้

##### 1.2 ตำแหน่งที่ตั้ง

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ห่างจากทางหลวงหมายเลข 331 และทางหลวงหมายเลข 344 (จากมุมมองดังกล่าวนี้) อยู่ห่างไกลพื้นที่โครงการจะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพจากถนนสาธารณะประโยชน์ติดกับพื้นที่โครงการ ทั้งหมด 3 มุมมอง ดังนี้

1) มุมมองจากถนนสาธารณะประโยชน์ติดกับพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ เข้าออกสู่ทางหลวงหมายเลข 331 เป็นเส้นทางขนส่งแร่ที่ 1 เมื่อมองจากบริเวณนี้ไปยังพื้นที่โครงการจะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้เนื่องจากมีแนวต้นไม้บังมุมมอง

2) มุมมองจากถนนสาธารณะประโยชน์ติดกับพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออก เข้าออกสู่ทางหลวงชนบท 331 เป็นเส้นทางขนส่งแร่ที่ 2 เมื่อมองจากบริเวณนี้ไปยังพื้นที่โครงการจะสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้เนื่องจากแนวถนนอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ

3) มุมมองถนนสาธารณะประโยชน์ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ซึ่งเป็นทางที่ใช้สัญจรเข้าสู่สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ เมื่อมองจากบริเวณนี้ไปยังพื้นที่โครงการจะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้เนื่องจากบริเวณแนวเขตมีแนวต้นไม้บังมุมมอง

มุมมองดังกล่าวสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ 1 มุมมอง เนื่องจากตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ ตามแผนการทำเหมืองของโครงการกำหนดให้มีพื้นที่แนวเวนไม่ทำเหมืองจะจัดสร้างคันทำดิน คูระบายน้ำ และปลูกต้นไม้ ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการให้เริ่มจัดสร้างคันทำดินพร้อมปลูกไม้โตเร็วจะบดบังมุมมองบริเวณพื้นที่ทำเหมืองได้เป็นอย่างดี จึงช่วยลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้ แบบจำลองตำแหน่งประเมินทัศนียภาพของโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.5.4-1

แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่ว่าจะเป็นราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านไป-มา บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะรับรู้ผลกระทบได้จากการมองเห็น (Visual Perception) เป็นหลัก และการรับรู้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นต้องอาศัยปัจจัย 3 ประการด้วยกัน คือ ประสพการณ์ การใส่ใจ และการให้คุณค่าของแต่ละบุคคล เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพกลายเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล และการรับรู้ผลกระทบในด้านนี้ก็จะแปรผันไปตามโอกาสและระยะเวลาในการรับรู้ ทั้งนี้โครงการกำหนดแผนฟื้นฟูสภาพเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ปรบลดความลาดชันของบ่อเหมืองให้ปลอดภัย โดยให้พื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง เพื่อให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง

## 2. ผลกระทบด้านแหล่งท่องเที่ยว

จากการสำรวจภาคสนามในเดือนมิถุนายน 2565 พบว่า ไม่มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. แต่อย่างไรใด ในการดำเนินโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยว





#### 4.5.5 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

จากการตรวจสอบข้อมูลจากรายงานการสำรวจเพื่อศึกษาผลกระทบทางด้าน โบราณคดี (ภาคผนวก ก-5) บริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 5/2563 ของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด (บริษัท โมรินตี จำกัด, 2564) มีการสำรวจทางโบราณคดีในพื้นที่โครงการ โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 500 ม. และโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 2,000 ม. โดยมีการศึกษาในช่วงเดือนมกราคม 2564 ไม่พบโบราณสถาน และโบราณวัตถุใดๆ

การตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม จากระบบภูมิสารสนเทศโครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของกรมศิลปากร ไม่พบแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม ในพื้นที่ตั้งโครงการ (<http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx>, มิถุนายน 2565) และสำนักศิลปากรที่ 5 ปราจีนบุรี ตามหนังสือที่ วธ 0415/292 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2564 จากการสำรวจภายในพื้นที่โครงการของสำนักศิลปากรที่ 5 ปราจีนบุรี ได้พิจารณารายงานการสำรวจเพื่อศึกษาผลกระทบทางด้านโบราณคดีแล้ว ไม่พบโบราณสถาน โบราณวัตถุ และศิลปวัตถุ ในพื้นที่แต่อย่างใด อย่างไรก็ตามการตรวจสอบดังกล่าวเป็นการตรวจสอบจากสภาพปัจจุบันเท่านั้น หากในระหว่างดำเนินการมีการค้นพบโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือแหล่งโบราณคดีในพื้นที่ โปรดระงับการดำเนินการพร้อมทั้งแจ้งสำนักศิลปากรที่ 5 ปราจีนบุรี โดยด่วนเพื่อดำเนินการตรวจสอบต่อไป

ดั่งภาคผนวก ก-4

จากการสำรวจบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าศาสนสถาน จำนวน 4 แห่ง คือ สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 2.5 กม. ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 3.0 กม. ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 3.1 กม. และวัดป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 3.5 กม. สำหรับการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการสรุปรายละเอียดดังนี้

#### 1. การประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศที่ได้รับจากกิจกรรมการทำเหมือง

##### 1.1 การเจาะระเบิด (ตารางที่ 4.5.4-1)

##### 1) ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0040 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000041 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0036 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000037 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตก พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0045 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000046 มก./ลบ.ม.

2) ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิด  
กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0020 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ  
0.000021 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิด  
กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0018 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ  
0.000019 มก./ลบ.ม.

พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตก พบว่าฝุ่นจากการเจาะระเบิดกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.0023 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้น เท่ากับ 0.000023 มก./ลบ.ม.

## 1.2 การระเบิด (ตารางที่ 4.5.4-1)

1) พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากด้านตะวันออกเฉียงเหนือค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00013 มก./ลบ.ม. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีค่าเท่ากับ 0.00006 มก./ลบ.ม.

2) พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00011 มก./ลบ.ม. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีค่าเท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

3) พิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมพัดมาจากทิศตะวันตก ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00014 มก./ลบ.ม. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) พบว่าฝุ่นจากการระเบิดมีค่าเท่ากับ 0.00007 มก./ลบ.ม.

### 1.3 กิจกรรมบดย่อยของโรงโม่หิน (ตารางที่ 4.5.4-1)

1) สมพันธ์มาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากกิจกรรมบดย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.094 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.009 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากกิจกรรมบด  
ย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.018 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุมมีความ  
เข้มข้นเท่ากับ 0.002 มก./ลบ.ม.

2) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากกิจกรรมบดย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.109 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.011 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากกิจกรรมบด  
ย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มี การควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.021 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุมมีความ  
เข้มข้นเท่ากับ 0.002 มก./ลบ.ม.



### 3) ลมพัดมาจากทิศตะวันตก

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากกิจกรรมบดย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.103 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.010 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากกิจกรรมบดย่อยของโรงโม่หินในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.021 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุมมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.002 มก./ลบ.ม.

#### 1.4 การขนส่งแร่ของโครงการ (ตารางที่ 4.5.4-1)

##### 1) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0021 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0010 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00065 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00032 มก./ลบ.ม.

##### 2) ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0020 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.001 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00061 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.

### 3) ลมพัดมาจากทิศตะวันตก

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0014 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการขนส่งแร่ ในกรณีที่ไม่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00043 มก./ลบ.ม. ในกรณีที่มีการควบคุม มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.00021 มก./ลบ.ม.

#### 1.5 การประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมขุดทรายและล้างทราย

ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.00009 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.



**ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้** ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. และ**กรณีที่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

**ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก** ผลการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0002 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. และ**กรณีที่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.0001 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

#### 1.6 การประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งจากกิจกรรมการขุดทราย

**ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ** พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** ฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00006 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00003 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.

**ทิศตะวันออกเฉียงใต้** พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** ฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.

**ทิศตะวันตก** พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** ฝุ่นละออง TSP มีความเข้มข้น 0.00007 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้นประมาณ 0.00002 มก./ลบ.ม. และในกรณีที่มีการควบคุมจะมีปริมาณ TSP มีความเข้มข้น 0.00004 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีความเข้มข้น 0.00001 มก./ลบ.ม.

**2. การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการทำเหมืองพบว่าระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมของโครงการมีรายละเอียดดังนี้**

#### 2.1 ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับ

การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับพิจารณาใช้ผลการตรวจวัดสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม 2564 และวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อเป็นระดับเสียงพื้นฐานในสิ่งแวดล้อม (Background Noise) โดยใช้ค่าการตรวจวัดสูงสุดเป็นตัวแทนของค่าเสียงปัจจุบันในการประเมินผลกระทบกรณีเลวร้ายแต่ละสถานี โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ)

ผลการประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อศาสนสถานจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่า สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 25.3-35.8 เดซิเบล(เอ) ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 22.8-27.1 เดซิเบล(เอ) ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 19.2-31.3 เดซิเบล(เอ) และวัดป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 18.1-30.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำเสียงจากแบบจำลองรวมกับเสียงตรวจวัดพื้นฐาน พบว่า ทุกสถานีได้รับเสียงเท่ากับ 59.5 เดซิเบล (เอ) ดังตารางที่ 4.5.4-3 เมื่อนำค่าการประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) กำหนดไม่เกิน 75 เดซิเบล(เอ)

**2.2 ระดับเสียงจากการระเบิดที่ได้รับ** พบว่า สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 94.9 เดซิเบล ศาลเจ้าซาไซช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 92.9 เดซิเบล ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 92.6 เดซิเบล และวัดป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 91.3 เดซิเบล (**ตารางที่ 4.5.4-3**) เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (OSHA. Maximum for Impulsive Sound) ได้กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 140 dB และสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังนั้น พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงหรือแหล่งผลกระทบต่างๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะได้รับเสียงจากการระเบิดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจกล่าวได้ว่ามีแหล่งรับผลกระทบต่างๆ จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.4-1 สรุปการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง TSP ต่อศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความเข้มข้น TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ ภายในโครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> + C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> + C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>														
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.123	0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
2.ศาลเจ้าชำไช่วย		0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
3.ศาลเจ้าป่ายุบ		0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
4.วัดป่ายุบ		0.0040	0.000041	0.00013	0.0021	0.0010	0.094	0.009	0.0001	0.00009	0.00006	0.00003	0.223	0.133
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงใต้</b>														
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.123	0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
2.ศาลเจ้าชำไช่วย		0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
3.ศาลเจ้าป่ายุบ		0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
4.วัดป่ายุบ		0.0036	0.000037	0.00011	0.0020	0.001	0.109	0.011	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.238	0.135
<b>ลมพัดมาด้านตะวันตก</b>														
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.123	0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134
2.ศาลเจ้าชำไช่วย		0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134
3.ศาลเจ้าป่ายุบ		0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134
4.วัดป่ายุบ		0.0045	0.000046	0.00014	0.0014	0.0007	0.103	0.010	0.0002	0.0001	0.00007	0.00004	0.232	0.134

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

ตารางที่ 4.5.4-2 สรุปการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง TM-10 ต่อศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา

ทิศทางลม และสถานีตรวจวัด คุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ความ เข้มข้น PM- 10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ												
		กิจกรรมการเจาะรูระเบิด		กิจกรรมการ ระเบิด	กิจกรรมการขนส่งแร่ โครงการ		กิจกรรมการบดย่อยแร่		กิจกรรมชุดทราย		กิจกรรมการขนส่งภายนอก		ผลรวมกรณีเลวร้าย	
		C <sub>1</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>1</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>2</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>3</sub> <sup>*</sup> = มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>4</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>5</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>5</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	C <sub>6</sub> = ไม่มีการ ควบคุม	C <sub>6</sub> <sup>*</sup> = ควบคุม	กรณีไม่มีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> +C <sub>5</sub> + C <sub>6</sub> )	กรณีมีการควบคุม (C+C <sub>1</sub> <sup>*</sup> + C <sub>2</sub> + C <sub>3</sub> <sup>*</sup> + C <sub>4</sub> <sup>*</sup> +C <sub>5</sub> <sup>*</sup> + C <sub>6</sub> <sup>*</sup> )
<b>ลมพัดมาด้านตะวันออกเฉียงเหนือ</b>		0.06												
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.0020		0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.081	0.062
2.ศาลเจ้าชำไช่วย	0.0020		0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.081	0.062
3.ศาลเจ้าป่ายุบ	0.0020		0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.081	0.062
4.วัดป่ายุบ		0.0020	0.000021	0.00006	0.00065	0.00032	0.018	0.002	0.00005	0.00004	0.00002	0.00001	0.081	0.062
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้</b>		0.06												
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.0018		0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
2.ศาลเจ้าชำไช่วย	0.0018		0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
3.ศาลเจ้าป่ายุบ	0.0018		0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
4.วัดป่ายุบ		0.0018	0.000019	0.00005	0.00061	0.0003	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
<b>ลมพัดมาด้านทิศตะวันตก</b>		0.06												
1.สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า	0.0023		0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
2.ศาลเจ้าชำไช่วย	0.0023		0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
3.ศาลเจ้าป่ายุบ	0.0023		0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062
4.วัดป่ายุบ		0.0023	0.000023	0.00007	0.00043	0.00021	0.021	0.002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.084	0.062

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)



3. การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน พบว่า สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 0.0006 นิ้ว/วินาที ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 0.0004 นิ้ว/วินาที ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 0.0004 นิ้ว/วินาที และวัดป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 0.0003 นิ้ว/วินาที (ตารางที่ 4.5.4-3) เมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาค่ามาตรฐานค่ามาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาคสูงสุดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังตารางที่ 4.5.4-3

ซึ่งผลจากการประเมินเป็นค่าที่ต่ำมากและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นการระเบิดแร่โดยใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามที่กำหนดในแผนการทำเหมืองจะไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญดังกล่าวแต่อย่างใด กล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดของโครงการการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบข้างเคียงแต่อย่างใด

4. การประเมินผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมือง พบว่ากรณีที่มีหินปลิวจากด้านหน้าของหน้าระเบิดจะมีระยะประมาณ 12.36 ม. และระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดจะมีระยะประมาณ 0.09 กม. (ตารางที่ 4.5.4-3) โดยยังอยู่ในขอบเขตของโครงการ กล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ไม่ส่งผลกระทบด้านด้านการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองต่อ สำนักวิปัสสนาสวนป่ามาบคล้า ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ศาลเจ้าข้าไชช่วย ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ศาลเจ้าป่ายุบ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และวัดป่ายุบแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.5.4-3 สรุปผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว ต่อศาสนสถานในรัศมี 3 กม.

แหล่งรับผลกระทบ (ศาสนสถาน)	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]			ความสั่นสะเทือน	การปลิวกระเด็นของหิน	
		เครื่องจักร <sup>1/</sup> อุปกรณ์		การระเบิด <sup>2/</sup>	ความเร็วอนุภาค สูงสุด <sup>3/6/</sup> (นิ้ว/วินาที)	แนวราบ <sup>4/6/</sup> (ม.)	ด้านบน รูระเบิด <sup>5/6/</sup> (ม.)
		เสียงจาก แบบจำลอง	เสียงประเมินรวม เสียงพื้นฐาน				
1. สำนักวิปัสสนาสวนป่า มาบคล้า	2,500	25.3-35.8	59.5	94.9	0.0006	12.36	90
2. ศาลเจ้าข้าไผ่ช่วย	3,000	19.2-31.3		92.9	0.0004		
3. ศาลเจ้าป่ายุบ	3,100	22.8-27.1		92.6	0.0004		
4. วัดป่ายุบ	3,500	18.1-30.1		91.3	0.0003		
มาตรฐาน	-	70		130	2.0	-	

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> การคำนวณจากสูตร  $Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$  <sup>2/</sup> การคำนวณจากสูตร  $dBl = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

<sup>3/</sup> การคำนวณจากสูตร  $V = Kv [r/(W^{1/2})]^m$

<sup>4/</sup> การคำนวณจากสูตร  $Lm = 0.334 [8.95 \times 10^5 (d/b)^2 - 584] (0.44 D/7,544)^2$

<sup>5/</sup> การคำนวณจากสูตร  $F_s = S / ^3 \sqrt{w}$