

มวกเหล็ก

เมืองนมดีของทุกคน

เครือข่ายอนุรักษ์ลำน้ำมวกเหล็ก

เครือข่ายคัดค้านโรงไฟฟ้าถ่านหินและ
เหมืองหินปูนมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

EnLW
มูลนิธินิติธรรมสิ่งแวดล้อม
ENLAWTHAI Foundation



GREENPEACE

สารบัญ

1 บทคัดย่อ / Abstract

9 บทนำ

12 บทที่ 1 บ้านของสัตว์ป่าและเลียงผา

18 บทที่ 2 บ้านของโคนม

32 บทที่ 3 บ้านของเกษตรกรออร์แกนิกและไวนีไทย

38 บทที่ 4 ชะตากรรมบนเส้นด้าย: EIA/EHIA ชำรุด

50 บทที่ 5 ชุมชนสะสมมลพิษ :

ความเสี่ยงต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม และ เกษตรกรรม

77 เอกสารอ้างอิง

82 แผนที่มวกเหล็ก

84 บทที่ 6 “เสียงของคนมวกเหล็ก”

88 ภาคผนวก

103 คณะผู้จัดทำ

บทคัดย่อ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์¹ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)² เป็นผลสืบเนื่องมาจากนโยบายการจัดการพลังงานของประเทศ ตามกรอบการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย (PDP)³ ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ผลจากการจัดทำ PDP ดังกล่าวได้นำมาสู่การพัฒนาและการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงต่างๆ รวมถึงโครงการโรงไฟฟ้า ของบริษัททีพีโอฯ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และใช้ถ่านหินเป็นหนึ่งในเชื้อเพลิงหลัก ก่อนนำมาซึ่งการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่ โดยหนึ่งในประเด็นสำคัญของการคัดค้านคือกระบวนการจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)⁴ ของโครงการฯ ซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.)

¹ ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “โรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์”

² ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “บริษัททีพีโอ โพลีนฯ”

³ Thailand Power Development Plan: PDP; ทั้งนี้ ใน PDP ซึ่งเป็นแผนแม่บทในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าของประเทศในระยะยาว 20 ปี ได้ระบุถึงการสร้างความมั่นคงและเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า ตลอดจน การรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยแผน PDP ฉบับใหม่มีการวางแผนใช้พลังงานอย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการแหล่งพลังงานที่เหมาะสม มีการกระจายใช้เชื้อเพลิงอย่างสมดุล ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการใช้พลังงานหมุนเวียนมาร่วมผลิตไฟฟ้า เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน เศรษฐกิจที่มั่นคงและสังคมไทยที่ยั่งยืนในอนาคต.

⁴ Environmental Health Impact Assessment (EHIA).

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2560 และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาเห็นชอบการอนุญาตประกอบกิจการพลังงานผลิตไฟฟ้าและประกอบกิจการโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าไปเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2561 ขณะที่ประชาชนในพื้นที่ได้ยื่นหนังสือพร้อมด้วยข้อมูลเพื่อคัดค้านการอนุมัติโครงการดังกล่าวต่อ กกพ. มาโดยตลอด

ทั้งนี้ ข้อมูลในรายงานการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental and Health Impact Assessment (EHIA)) ของโครงการดังกล่าวระบุว่า บริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มบริษัททีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)⁵ จะก่อตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์ โดยมีพื้นที่โครงการประมาณ 21.99 ไร่ หรือ 35,190 ตารางเมตร ผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงถ่านหินและเชื้อเพลิงจากขยะ หรือ RDF⁶ โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 การใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน 100% กรณีที่ 2 การใช้เชื้อเพลิงขยะ RDF 75% และถ่านหิน

⁵ ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “บริษัททีพีโอฯ”

⁶ (Refuse Derived Fuel (RDF) คือเชื้อเพลิงจากขยะ โดยนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกแล้วมาผ่านกระบวนการแปรรูปและจัดการเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ให้กลายเป็นเชื้อเพลิงขยะ.

25% และกรณีที่ 3 การใช้เชื้อเพลิงขยะ RDF 100% โรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์แห่งนี้จึงเข้าข่ายประเภทโครงการ ลำดับที่ 11.1 หรือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน และเชื้อเพลิง RDF เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีขนาดกำลังผลิตกระแสไฟฟ้ารวมตั้งแต่ 100 เมกะวัตต์ ขึ้นไป ตามเอกสารแนบท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภท ขนาดและวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ส่งผลให้โครงการจะต้องจัดทำรายงาน EHIA บริษัททีพีโอ โพลีนา ผู้เป็นเจ้าของโครงการจึงมอบหมายให้บริษัททอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้ทำการศึกษารายงาน EHIA ก่อนจะนำมาซึ่งกระบวนการให้ความเห็นชอบ อย่างไรก็ตามหน่วยงานภาครัฐและประชาชนในพื้นที่ รวมถึงนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องมีข้อโต้แย้งซึ่งแสดงความห่วงใยต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และได้ทำการยื่นเอกสารคัดค้านการอนุมัติอนุญาตโครงการหลายครั้ง

โดยประเด็นหลักในรายงาน EHIA⁷ ที่ทำให้ประชาชนในพื้นที่คัดค้านการดำเนินโครงการดังกล่าว ได้แก่

1. กระบวนการการศึกษาและจัดทำรายงาน EHIA ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย
2. การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการให้ข้อมูลต่อประชาชนมีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน
3. การศึกษาผลกระทบอ้างอิงข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ขาดความน่าเชื่อถือ
4. หัวข้อผลกระทบที่ทำการศึกษามิครอบคลุมเพียงพอ
5. ขนาดพื้นที่ที่ทำการศึกษามิครอบคลุมเพียงพอ
6. ขาดการศึกษาผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศ ทั้งที่เป็นส่วนสำคัญซึ่งส่งผลทั้งต่ออาชีพ คุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ และสภาพแวดล้อม
7. ขาดการประเมินต้นทุนทางเศรษฐกิจที่ประชาชนต้องแบกรับจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
8. ขาดการศึกษาด้านมลพิษสะสมในพื้นที่
9. กกพ. ไม่ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของคุณ

⁷ ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) โดยได้มีการประชุมหารือเพื่อพิจารณาเห็นชอบเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2561 ขณะที่ประชาชนในพื้นที่ได้ยื่นหนังสือพร้อมด้วยข้อมูลเพื่อคัดค้านการอนุมัติโครงการดังกล่าวต่อ กกพ. มาโดยตลอด.



กรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ก่อนที่จะมีมติเห็นชอบโครงการ

หนังสือเล่มนี้ จึงเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก ทั้งในมิติภูมิศาสตร์ สภาพพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพ วิถีชีวิต เศรษฐกิจและวัฒนธรรมการยังชีพของประชาชนในพื้นที่โดยสังเขป โดยเน้นที่ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญของอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอัตลักษณ์ของมวกเหล็ก และ ความสำคัญของอาชีพเกษตรกรรม พร้อมด้วยข้อคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ต่อความเป็น “มวกเหล็ก” และโครงการอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่นำความเปลี่ยนแปลงมาสู่พื้นที่

นอกจากนั้น เนื้อที่หลายสิบหน้าของบทที่ 5 ในหนังสือเล่มนี้ คือ รายงานการศึกษาวิจัย⁸ ของนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญที่ได้ประเมินผลกระทบของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ส่งผลต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมซึ่งเป็นทั้งอาชีพหลักของประชาชนจำนวนมากในพื้นที่และเป็นแหล่งผลิตน้ำนมที่สำคัญของประเทศไทย รวมถึงเกษตรกรอื่นๆ ในพื้นที่โดยทำการประเมินการปลดปล่อยและแพร่กระจายของไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งจากการจราจร จากโรงงานอื่นๆ ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และ จากโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา โดยทำการประเมินผลมลพิษสะสมและความเสียหายอันเกิดจากมลพิษสะสม โดยใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ AERMOD ซึ่งเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ และถูกใช้ประกอบการตัดสินใจของภาครัฐในการอนุมัติการดำเนินโครงการต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา รวมถึงได้ถูกใช้ในประเทศไทยด้วยเช่นกัน

สำหรับโคนมนั้นทำการประเมินผลกระทบของไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศต่อฟาร์มโคนมที่คณะวิจัยมีฐานข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์มโคนมทั้งสิ้น 599 ฟาร์ม นั้น (อย่างไรก็ดี อำเภอมวกเหล็กมีฟาร์มโคนมถึง 1,200 ฟาร์ม แต่คณะวิจัยไม่มีฐานข้อมูลทั้งหมด) พบว่าหากประเมินการปลดปล่อยมลพิษจากแค่การจราจรเพียงอย่างเดียวจะพบว่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกิน 10 ไมโครกรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่จะทำให้โคนมตายก่อนวัยอันควรเพิ่มขึ้น 1.4% นั้นเกิดขึ้นเฉพาะฟาร์มโคนมที่อยู่ใกล้ถนนใหญ่เท่านั้น ซึ่งคณะวิจัยประเมินว่าสร้างความเสียหายต่อผู้ประกอบการอาชีพฟาร์มโคนมประมาณ 36.69 ล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตามหากประเมินการปลดปล่อยและการแพร่กระจายของไนโตรเจนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน และ เพิ่มการปลดปล่อยในอนาคตจากโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์เข้าไปด้วยแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายจากมลพิษที่ทำให้โคนมตายก่อนวัยอันควรเพิ่มขึ้นจากเดิมอีกถึง 326 ล้านบาท และ 336 ล้านบาท ต่อปี

⁸ ธนพล เพ็ญรัตน์ และวิน ไตรวิทย์นุรักษ์, “การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน/ขยะ อ. มวกเหล็ก จ.สระบุรี โดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร : 2562, 55 หน้า.

ตามลำดับ กล่าวคือการปลดปล่อยไนโตรเจนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมได้เพิ่มพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบต่อการตายก่อนวัยอันควรของโคนมมากขึ้นถึง 10 เท่าตัว ทั้งนี้เนื่องจากความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกิน 10 ไมโครกรัมไปมาก และเกิดมลพิษเกินค่าดังกล่าวหลายครั้งต่อปี กระทบต่อฟาร์มโคนมที่กระจายอยู่ทั่วไป (ไม่แต่เฉพาะฟาร์มที่อยู่ติดถนนเท่านั้น) และขอบเขตผลกระทบกว้างไกลแม้ฟาร์มโคนมที่อยู่ห่างจากโรงงานถึง 30 กิโลเมตร ก็ยังได้รับผลกระทบ

ในการทำงานเดียวกันสำหรับผลกระทบจากการตกสะสมของกรดไนตริกจากไนโตรเจนไดออกไซด์ต่อพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ที่สามารถทำฟาร์มเกษตรกรรมในอนาคต โดยการประเมินพื้นที่ที่ค่าการตกสะสมของกรดเกิน 200 ไมล ต่อเฮกตาร์ ต่อ ปี ที่เสี่ยงต่อการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดิน จะพบว่าหากพิจารณาความเสี่ยงที่เกิดจากไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากการจราจรเพียงอย่างเดียวจะมีพื้นที่เสี่ยงดังกล่าวประมาณประมาณ 42.86 ตารางกิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ประเมินการปลดปล่อยและการแพร่กระจายของไนโตรเจนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน และ เพิ่มการปลดปล่อยในอนาคตจากโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์เข้าไปด้วยแล้ว พื้นที่เสี่ยงดังกล่าวจะขยายเพิ่มขึ้นเป็น 246 และ 249 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ กล่าวคือการปลดปล่อยไนโตรเจนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมได้เพิ่มพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการตกสะสมของไนโตรเจนไดออกไซด์มากขึ้นถึง 6 เท่าตัว

เพื่อการจัดการความเสี่ยงที่รอบคอบและเป็นธรรมต่อประชาชนกลุ่มอาชีพการเลี้ยงโคนม และ เกษตรกรรม งานวิจัยเสนอให้ทำการทบทวน EIA/EHIA เพื่อหาการปลดปล่อยที่เหมาะสมในแบบกรณี Non-attainment Area ของกฎหมาย Clean Air Act ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยคำนึงถึงความสามารถในการรับมลพิษได้ของพื้นที่ รวมถึงกิจกรรมของชุมชนที่จำเป็นต้องพึ่งพาอากาศสะอาด และควรปรับแก้ใบอนุญาตโรงงานให้ลดการปลดปล่อยมลพิษจนถึงระดับที่ชุมชนและอุตสาหกรรมจะอยู่ร่วมกันได้โดยที่ไม่ผลักระให้ชุมชน ที่สำคัญคือไม่ควรอนุมัติอนุญาตให้มีโรงงานที่ปลดปล่อยมลพิษเพิ่มเติมอีกหากไม่สามารถควบคุมการปลดปล่อยมลพิษให้ไม่กระทบระบบนิเวศเศรษฐกิจของชุมชนได้ นอกจากนี้ควร

ต้องมีการชดเชยและประกันความเสี่ยงอันเกิดจากผลกระทบนิเวศเศรษฐกิจต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและฟาร์มเกษตรกรรมอื่นๆ จากการปลดปล่อยมลพิษ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทั้งโรงงานผู้ก่อให้เกิดมลพิษและหน่วยงานรัฐผู้อนุมัติอนุญาตต้องรับผิดชอบ ทั้งต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นแล้วจากอดีตถึงปัจจุบันและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ทั้งหมดนี้ เพื่อให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบและมีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาโครงการ บริษัทที่พีไอฯ พาวเวอร์ และบริษัทที่พีไอฯ ผู้เป็นเจ้าของโครงการ ตลอดจนสาธารณชนได้ร่วมกันทบทวนและพิจารณาถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นอีกครั้งเพื่อนำไปสู่การหาทางออกจากปัญหาความขัดแย้งและผลกระทบเหล่านี้ต่อไป ●



ABSTRACT

The 150 MW thermal power plant project¹ belonging to the TPI Polene Power Public Company Limited² has been set up under Thailand's energy management policy in accordance with the Power

Development Plan (PDP)³ framework. It has been approved by the National Energy Policy Council (NEPC). The provisions in the PDP enable and accredit the development and investment in power plant projects in Thailand using various fuel sources.

This includes the TPI Power Company's power plant located in Muak Lek district, Saraburi province, which uses coal as one of the key fuel sources. The project has come under dispute due to the opposition filed by the local people in Muak Lek area, with a key point of contention being the process for preparing the Environmental Health Impact Assessment (EHIA) report. Amidst the local peoples' objections to the proposed project, the report was approved by the expert committee of the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) and the Energy Regulatory Commission (ERC) following a meeting for approval held on December 7, 2018.

The Environmental and Health Impact Assessment (EHIA) of the project states that the TPI Polene Power Public Company Limited - a subsidiary of TPI Polene Public Company Limited group⁴, will establish a 150 MW thermal power plant with a project area of approximately 21.99 rai or 35,190

¹ Hereby called "150 MW Power Plant"

² Hereby called "TPI Power Company"

³ Thailand Power Development Plan: PDP, a Master Plan for procuring long-term electric power for 20 years, envisions the creation of a stable and adequate supply mechanism that meets the electricity demand and supports the country's economic and social development as well as uplifting the peoples' quality of life. The new PDP espouses systematic energy planning and management with a focus on moving towards appropriate energy sources with a well-balanced fuel distribution and efficient electricity production. It emphasises the usage of renewable energy sources for electricity production for energy security, wealthy economy and sustainable Thai society.

⁴ Hereby called "TPI Company"

square meters and will generate electricity using coal and waste fuel or RDF⁵ as fuel sources in three operational modalities: case 1 - using 100% coal fuel, case 2 - using 75% RDF 25% coal, and case 3 - using 100% RDF. This power plant is therefore classified as Project Type No. 11.1 - an electricity plant using coal and RDF as fuels with a total power generation capacity of 100 MW or more.

According to the attachment to the Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment regarding the type, size, and practice method for government, state enterprises, and the private sector's projects or businesses which may cause severe impacts to the community in terms of the quality of the environment, natural resources and health, the concerned government, state enterprise, or private sector of the project is required to prepare the EHIA report. The TPI Power Company, the owner of the project, therefore, assigned Top-Class Consultants Co., Ltd. to conduct and prepare the EHIA report for the project approval. However, government agencies and the people in the area as well as academics and experts in relevant fields have expressed their reservations and concerns for possible impacts of the project with documents opposing the project approval submitted several times.

The key points in the EHIA report that led to the local peoples' opposition to the project are:

1. The study process and the preparation of the EHIA report lacked the participation of the local people who are among the project stakeholders.
2. There is a lack of clarity in the communication and information provided to the public about the project.

⁵ Refuse Derived Fuel (DRF) is fuel produced from waste, by separating waste and feeds the waste in the process to improve physical and chemical properties in order to make waste fuel.

3. The study of the impact of the project used incorrect references, thereby negatively impacting the credibility of the information referenced.

4. The study of the impact of the project does not provide a comprehensive analysis of its potential impacts.

5. The study area size is not large enough to cover areas that would be potentially affected.

6. The study has ignored the potential impact on the ecosystem of the area which will ultimately affect the occupation and the quality of life of people living there as well as on the environment.

7. The study has not considered the economic burden caused by the project which would need to be shouldered by the local people.

8. The study has ignored taking into account the cumulative environmental pollution in the area due to the project.

9. The Energy Regulatory Commission (ERC) has not acted in accordance with the recommendations of the public hearing committee of interested parties before approving the project.

This book presents information about the Muak Lek district in terms of its geography, physical features and the way of life, economy and culture of its people. It emphasises the importance of local biodiversity and of agriculture and dairy farming - the identity of Muak Lek district - and the local peoples' sentiments and opinions around industrial projects that bring changes in Muak Lek.

In addition, dozens of pages in Chapter 5 of this book focus on the research study⁶ carried out by expert scholars to assess the impact of nitrogen dioxide on dairy farming, which is the main occupation of many people in the area and an important source of milk production in Thailand. The study involved evaluating the release and spread of nitrogen dioxide from traffic, existing plants and the proposed 150 MW power plant. The evaluative projection of the cumulative pollution and the ensuing damage was carried out using the AEROMOD air pollution diffusion model widely accepted in the USA and Thailand.

Based on the evaluation of the atmospheric effects of nitrogen dioxide carried out in 559 out of 1,200 dairy farms in Muak Lek district, it was found that the average 24-hour concentration of nitrogen dioxide from vehicular traffic alone that exceed 10 micrograms per cubic meter will raise the premature death of dairy cows by 1.4%⁷, only occurs in farms near the main roads. The research team estimates that this will cause damages of value at about 36.69 million baht per year to dairy farm businesses.

However, the emission and spread of nitrogen dioxide from the industrial sources like the existing plants and power plants, including that from the proposed 150 MW power plant, is projected to contribute to additional premature deaths of dairy cows, incurring additional damages at values of 326 million baht and 336 million baht per year, respectively. In other words, the nitrogen emission from industrial sources will result in a tenfold increase in expanse of areas with high risk of premature death of dairy cows.

⁶ Tanapon Penrat and Win Trivitayanurak, "Assessment of the environmental impact of coal-fired/RDF power plants, Muak Lek district Saraburi province, and public participation", Faculty of Engineering, Naresuan University, 2019, 55 pages.

⁷ Cox et al, 2016.

This is due to the 24-hour average concentration of nitrogen that exceeds 10 micrograms several times of the year, that even affects the dairy farms situated beyond the vicinity of main roads. The extent of the impact area is deemed to be large, affecting farms as far away as 30 kilometers from the point sources.

Similarly, an analysis of risks for potential agricultural lands was carried out by evaluating the effects of nitric acid deposition in the soil. By evaluating the areas where acid deposition would exceed 200 mol per hectare per year with an added risk of aluminum leakage from the soil, it is estimated that an area approximately 42.86 square kilometres would be put under risk by traffic induced nitrogen dioxide alone. This figure significantly increases to 246 and 249 square kilometres if the nitrogen dioxide emission from the existing as well as future emissions from the proposed 150 MW plant are taken into consideration. Thus, the release of nitrogen dioxide from industrial sources will increase the risk area for negative impacts by 6 times.

In order to put in place a comprehensive risk management strategy for people that would be directly affected by the project - those working in dairy farming and agriculture - this research proposes a revision of the EIA/EHIA to make way for a suitable release of a nonattainment area, as defined in the United States Clean Air Act, that considers the capability of the areas to receive pollution and the community activities requiring clean air.

In addition, the factory licenses should also be adjusted to reduce pollution emissions to the level that allows communities and industry to coexist without pushing the burden on communities. More importantly, there should not be any more permits given to ‘polluter’ plants before suitable mechanisms are put into place to control the emissions and their impacts on the environment and on important economic activities like dairy farming and agriculture.

Compensation and insurance for risks associated with ecological and economic impacts on dairy farming and other agricultural farms should be provided by the ‘polluter’ plants with overall responsibility borne by the approval authorities and government agencies for the current and future impacts.

Therefore, it is upon the government agencies that have the responsibility and hold the authority to consider the project, the project owner - the TPI Power Company and the TPI Company, and the public to jointly review the current and potential impacts of the project in order to find durable solutions and mitigate conflicts. ●

บทนำ

จุดเริ่มต้นของหนังสือเล่มนี้ เกิดขึ้นจากผู้คนหลากหลายสาขาอาชีพในนามชาวอำเภอแมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และเครือข่ายนักวิชาการตลอดจนผู้ทำงานด้านสิ่งแวดล้อม ที่มีความห่วงใยและวิตกต่อผลกระทบในหลากหลายมิติที่อาจจะเกิดขึ้น จากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 150 เมกะวัตต์¹ ของบริษัททีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)² ซึ่งได้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ให้ความเห็นชอบต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA)³ ไปเมื่อวันศุกร์ที่ 7 ธันวาคม 2561⁴ ท่ามกลางเสียงคัดค้านของประชาชนในพื้นที่

เนื่องจากแม้ตัวโครงการโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ดังกล่าว จะตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี แต่ในความเป็นจริงแล้ว พื้นที่และชุมชนที่อยู่แนบชิดและเสี่ยงต่อการได้รับ

¹ ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 150 เมกะวัตต์”

² ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “บริษัททีพีโอ โพลีนฯ”

³ ต่อไปนี้จะเรียกย่อว่า “รายงาน EHIA”

⁴ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, “คำชี้แจงเรื่องการอนุมัติ/อนุญาต โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี”, ไม่ระบุวันที่.



วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

ผลกระทบจากโครงการมากที่สุดคืออำเภอแมกเหล็ก ชาวแมกเหล็กและหลายฝ่ายที่มีความวิตกพื้นที่นี้จึงมีความห่วงใยต่อผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งในแง่สุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของผู้คน คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในพื้นที่ อันเกี่ยวพันและส่งผลโดยตรงต่อมูลค่าเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของชนแมกเหล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อข้อมูลได้เป็นที่ประจักษ์ชัดแล้วว่า โรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์แห่งนี้ จะใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงหลัก⁵ ความห่วงใยและวิตกดังกล่าวได้นำมาซึ่งแรงกายแรงใจของชาวมกเหล็กผู้รักและหวงแหนท้องถิ่น ในการทุ่มเทเวลาศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน EIA/EHIA ของโครงการฯ และร่วมกันออกภาคสนามเพื่อศึกษา “วิถีชุมชน” ในมิติต่างๆ เป็นเวลากว่า 1 ปีเต็ม และจะนำข้อมูลที่ได้นำมาประกอบเป็นหนังสือเล่มนี้

⁵ ดูรายละเอียดในบทที่ 4 และ 5. ที่มา: บริษัททอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, “รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์), ชื่อโครงการ: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์, ชื่อเจ้าของโครงการ: บริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), ตุลาคม 2560.

๑๑ ...เราได้พบความไม่ชอบธรรมของโครงการดังกล่าวพบว่า

ขณะที่โครงการยังไม่ได้เกิด ก็สร้างผลกระทบต่างๆ ต่อชุมชนแล้ว ไม่ว่าจะเป็นความสัมพันธ์ของคนในชุมชน ซึ่งมาจากการขาดการมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลที่เป็นผลมาจากกระบวนการที่บกพร่องในการเผยแพร่ข้อมูลข้อเท็จจริง การรับฟังความเห็นหรือการสร้างควมเข้าใจ การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญ เหล่านี้ล้วนแต่มีจุดบกพร่องเผยออกมา และถูกทักท้วงจากชุมชนมาเป็นลำดับ เราพบว่า ที่ตั้งโครงการฯ เป็นรอยต่อของพื้นที่ที่เป็นความมั่นคงทางอาหาร แหล่งเกษตรกรรมพืชผักอินทรีย์ และแหล่งผลิตน้ำนมดิบที่ใหญ่และสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศและภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้พื้นที่ยังมีความโดดเด่นในทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งทั้งหมดแทบไม่ได้ถูกศึกษาในรายงาน EHIA ของโครงการเลย... ”

วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

เนื้อหาภายในหนังสือเล่มนี้จึงประกอบไปด้วยข้อมูลทั้งในส่วนข้อมูลของตัวโครงการฯ ตลอดจนกระบวนการจัดทำรายงาน EHIA อันนำมาซึ่งคำถามและข้อกังขามากมาย และข้อมูลของพื้นที่อำเภอแม่เหล็ก ทั้งในมิติภูมิศาสตร์ สภาพพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพ วิถีชีวิต เศรษฐกิจและวัฒนธรรมการยังชีพของประชาชนโดยสังเขป ที่น่าจะพอบอกคำตอบได้ว่า เหตุใดชาวอำเภอแม่เหล็กที่ออกมาคัดค้านโครงการ จึงได้หวังใยและหวังแทน “แผ่นดินแม่เหล็ก” แห่งนี้นัก

นอกจากนี้ ยังประกอบไปด้วยรายงานการศึกษาวิจัย¹ ของ ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์ และ ดร.วิน ไตรวิทยานุรักษ์ นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญที่ได้ประเมินผลกระทบของไนโตรเจน-ไดออกไซด์ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพการเลี้ยงโคนมซึ่งเป็นอาชีพหลักของประชาชนจำนวนมากในพื้นที่และเป็นแหล่งผลิตน้ำนมที่สำคัญของประเทศไทย รวมถึงเกษตรกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

ที่ขาดไปไม่ได้ก็คือ ความเห็นต่อโครงการฯ ตลอดจนความรู้สึกรักคิดของประชาชนในพื้นที่แม่เหล็ก ต่อผืนแผ่นดินของพวกเขา โดยในเล่มได้แบ่งเนื้อหาหลักออกเป็น 6 บท ดังนี้

¹ ธนพล เพ็ญรัตน์ และวิน ไตรวิทยานุรักษ์, “การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน/ขยะ อ. แม่เหล็ก จ.สระบุรี โดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี : 2562, 55 หน้า.

→ **บทที่ 1 บ้านของสัตว์ป่าและเลี้ยงผา** จะกล่าวถึงข้อมูลทางกายภาพที่เป็นจุดเด่นของอำเภอแม่เหล็ก โดยสังเขป ทั้งผืนดิน ผืนป่า สายน้ำ และสรรพชีวิตที่พึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติบนผืนดินแห่งนี้

→ **บทที่ 2 “บ้านของโคนม”** จะเป็นการเล่าที่มาของอาชีพเลี้ยงโคนมของชาวแม่เหล็ก ซึ่งถือเป็น “อาชีพพระราชทาน” และอาชีพหลักของชาวแม่เหล็กจำนวนมาก รวมทั้งได้สร้างชื่อเสียงให้แก่อำเภอแม่เหล็กมาช้านาน

→ **บทที่ 3 บ้านของเกษตรกรออร์แกนิกและไวน์ไทย** จะเป็นการเล่าถึงประสบการณ์และมุมมองของผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยเฉพาะเกษตรปลอดสารพิษ หรือที่เรียกกันว่า “เกษตรกรออร์แกนิก” ซึ่งรวมถึงไร่องุ่น และผู้ผลิตไวน์ท้องถิ่นที่สร้างชื่อเสียงไปไกลทั่วโลก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่แห่งนี้

→ **บทที่ 4 ฆะตกรรมบนเส้นตาย: EIA/EHIA ชำรุด** ในบทนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลสำคัญของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 150 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีโอ โพลีนา จำกัด (มหาชน) กระบวนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA) พร้อมด้วยคำถามข้อกังขา ข้อห่วงกังวล ของประชาชนในพื้นที่ ทั้งต่อตัวโครงการฯ และต่อกระบวนการจัดทำรายงาน EHIA รวมถึงข้อเสนอแนะที่น่าพิจารณาอย่างยิ่งสำหรับทุกฝ่าย ในการฝ่าข้ามความขัดแย้งครั้งนี้

→ **บทที่ 5 ชุมชนสะสมมลพิษ: ความเสี่ยงต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม และเกษตรกรรม** คือเนื้อหาของรายงานการศึกษาวิจัย “การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน/ขยะ อ. แม่เหล็ก จ.สระบุรี โดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน” ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบของมลพิษที่ส่งผลกระทบต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมซึ่งเป็นอาชีพหลักของประชาชนจำนวนมากในพื้นที่แม่เหล็ก รวมถึงเกษตรกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ AERMOD ซึ่งเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ และได้ถูกใช้ประกอบการตัดสินใจของภาครัฐในการอนุมัติการดำเนินโครงการต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา รวมถึงได้ถูกใช้ในประเทศไทยด้วยเช่นกัน เพื่อแสดงข้อมูลการประเมินผลกระทบอันอาจเกิดจากการดำเนินโครงการดังกล่าว ทั้งในมิติสุขภาพ เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตของประชาชน และสิ่งแวดล้อมตลอดจนระบบนิเวศ

อนึ่ง จำเป็นต้องกล่าวด้วยว่า การแสดงการประเมินความเสี่ยงจากไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ถูกปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรม รวมถึงโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา ในการส่งผลกระทบต่อเชิงนิเวศ เศรษฐศาสตร์ของอาชีพการเลี้ยงโคนมและเกษตรกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ ดังในรายงานการศึกษาวิจัยฉบับนี้ “ไม่ได้” ถูกนำไปประเมินผลในรายงาน EHIA ของโรงงานต่างๆ ที่ตั้งอยู่ใน

เนื้อหาทั้งหมดนี้จัดทำและเรียบเรียงขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลและข้อเสนอแนะต่อทุกฝ่าย ทั้งหน่วยงานภาครัฐผู้รับผิดชอบและมีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาโครงการฯ บริษัททีพีโอ โพลีนา ผู้เป็นเจ้าของโครงการ รวมถึงสาธารณชนผู้หวังใยและตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อได้กว้างไกลจากแหล่งกำเนิด ตลอดจนสิทธิชุมชนและสิทธิมนุษยชนในการจะพิทักษ์รักษาทรัพยากรท้องถิ่นและคุณภาพชีวิตของตน

เพื่อทุกฝ่ายได้พิจารณาร่วมกันอีกครั้ง และร่วมกันหาทางออกจากปัญหาความขัดแย้ง และป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อไป ●

พื้นที่อำเภอแม่เหล็ก รวมทั้งโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอฯ เป็นเหตุการณ์ประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่แม้จะถูกกฎหมายตามใบอนุญาตซึ่งอ้างอิงถึงรายงาน EIA/EHIA ได้ “ผลกระทบความเสี่ยง” ไปที่ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและเกษตรกรอื่นๆ เป็นมูลค่ามหาศาล ดังที่แสดงการประเมินไว้ในรายงานการศึกษาวิจัยนี้ และในแผนที่ความเสี่ยง ซึ่งการผลกระทบไปยังชุมชนดังกล่าวได้นำไปสู่การคัดค้านโครงการ อันเป็นผลจาก EIA/EHIA ที่ผิดพลาด โดยไม่ได้คำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มดังกล่าวและไม่ได้ประเมินมลพิษสะสมรวมถึงความสามารถในการรองรับมลพิษของธรรมชาติ นอกจากนี้การตีกรอบ EIA/EHIA เพียง 5 กิโลเมตร ทั้งที่มลพิษสามารถแพร่กระจายไปได้กว้างไกลกว่านั้นยังถือเป็นความผิดพลาดที่สำคัญ ซึ่งหน่วยงานผู้อนุมัติอนุญาตโครงการควรจะต้องทำการพิจารณาว่าการปลดปล่อยของแต่ละโรงงาน เพื่อไม่ให้ค่ามลพิษรวมในบรรยากาศเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับผลกระทบต่อเศรษฐกิจต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและฟาร์มเกษตรกรรมอันเป็นอาชีพสำคัญของพื้นที่และมีความสำคัญอย่างมากต่อประเทศไทยในหลายมิติ

→ **บทที่ 6 “เสียงของคนแม่เหล็ก”** คือความเห็นข้อเสนอแนะ และความในใจของ “ชาวแม่เหล็ก” ที่มีความหวังใยและห่วงแทนผืนแผ่นดินของพวกเขา ถ่ายทอดผ่าน ดร. เรืองเกียรติ สุวรรณโนภาส หนึ่งในชาวแม่เหล็กที่ได้ติดตามโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา จำกัด (มหาชน) นี้มาอย่างใกล้ชิด

บทที่ 1

บ้านของสัตว์ป่าและเลียงผา



น้ำตกมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

๑๑ ป่าและน้ำที่นี่สำคัญ
กับมวกเหล็กหลายด้าน
ทั้งแหล่งโคนมแห่งแรก
ของประเทศไทย
และการท่องเที่ยวที่
ล้วนต้องใช้น้ำทั้งสิ้น
ผืนป่าและลำน้ำมวกเหล็ก
ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ
และปลายน้ำ
คือสิ่งจำเป็น
ของทุกคนในมวกเหล็ก **๑๑**

ณรงค์ศักดิ์ นามตาปี
หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย
อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

ชุมชนเขาล้อม

→ “มวกเหล็ก” เป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่โอบล้อมด้วยภูเขาที่สวยงาม ผืนป่าอันอุดมสมบูรณ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ “กลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่อ” ถูกหล่อเลี้ยงด้วยสายน้ำมากมายรวมถึงน้ำตกน้อยใหญ่ ด้วยภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยเช่นนี้เอง มวกเหล็กจึงเป็นที่ตั้งของฟาร์มโคนมแห่งแรกในประเทศไทย ก่อนจะกลายเป็นอาชีพหลักของชาวมวกเหล็กจำนวนมากตราบนานนับพันปี

นอกจากพื้นที่ป่าอันอุดมและเป็นส่วนหนึ่งของ “อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” อุทยานแห่งชาติแห่งแรกของประเทศไทย อันเลื่องลือในด้านความอุดมสมบูรณ์และระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ” ซึ่งยูเนสโกได้ประกาศให้เป็น

“แหล่งมรดกโลก”¹ และถูกขนานนามว่า “อุทยานมรดกของกลุ่มประเทศอาเซียน”²แล้ว พื้นที่มวกเหล็กยังประกอบไปด้วย “ป่าสงวนแห่งชาติ” อีก 2 ผืน ได้แก่³

(1) “ป่าท่าฤทธิ์ - ป่าลำทองกลาง - ป่าลำพญา
กลาง” ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ.2525 มีพื้นที่ประมาณ 125,000 ไร่ หรือประมาณ 200 ตารางกิโลเมตร มีสภาพเป็นป่าดิบแล้ง ภูเขาหินปูน และป่าเบญจพรรณที่

¹ ยูเนสโก (UNESCO) ประกาศให้ “กลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่” ของไทยให้เป็นแหล่งมรดกโลกเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2548.

² ฝ่ายสารสนเทศ ส่วนวิจัยและพัฒนาวัฒนธรรมอุทยานแห่งชาติ, “เขาใหญ่ (Khao Yai)”, เว็บไซต์สำนักงานอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยาน สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, ไม่ระบุวันที่. http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=1001

³ โครงการมรดกไทย, “มรดกทางธรรมชาติ”, เว็บไซต์โครงการมรดกไทย (โดยสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม), ไม่ระบุวันที่. <http://www.thaiheritage.net/nation/oldcity/sarabuni3.htm>



อุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย จังหวัดสระบุรี
ธันวาคม 2561
© ศิรดา ภูริวัฒน์พงศ์

เสื่อมโทรม โดยบริเวณที่มีสภาพเป็นป่าเสื่อมโทรมได้มีการปลูกป่าในรูปแบบสวนป่าของรัฐ เช่น สวนป่ายุบใหญ่ชัยหลวง สวนป่าคลองไทร และมีการปลูกป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เสื่อมโทรมตามโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงครองราชย์ปีที่ 50

(2) “ป่าทับทิมและป่ามวกเหล็ก แปลงที่ 1”⁴ ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ.2527 มีพื้นที่ประมาณ 97,000 ไร่ มีสภาพเป็นป่าเสื่อมโทรมได้มีการปลูกป่าภาครัฐในรูปของสวนป่าคือ สวนป่าหลังเขาท่าระหัด สวนป่าเขาน้อย การปลูกป่าแบบประชาราษฎร์ โดยใช้กระถินยักษ์เป็นไม้เบิกนำ และมีการปลูกป่าตามโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงครองราชย์ปีที่ 50 ประมาณ 2,000 ไร่ สภาพป่าโดยทั่วไปเป็นภูเขาหินปูน สลับกับพื้นที่ราบมีพื้นที่เหมาะสมกับการเกษตรประมาณ 18,900 ไร่ โดยพื้นที่บางส่วนมีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

⁴ อยู่ในเขตอำเภอมวกเหล็กและอำเภอแก่งคอย.

ภูเขาในพื้นที่ผืนป่ามวกเหล็กมีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นโครงสร้างหินปูนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีอุโมงค์หินที่น้ำลอดได้ และเป็นพื้นที่ลาดชัน ซึ่งลักษณะทางธรรมชาติเช่นนี้จะเก็บน้ำไม่อยู่ ทำให้เกิด “น้ำท่า” คือน้ำจะไหลลงไปยังสมออยู่ใต้ดิน โดยในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายนของทุกปี จะเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่น้ำจะดันตัวขึ้นมาตามชั้นหินเป็นตาน้ำผุด พบเห็นได้ 2 จุดใหญ่คือ ที่วัดบุญญานุภาพ และที่องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยน้ำที่ผุดขึ้นมาจะไหลลง “ห้วยมวกเหล็ก” หรือ “คลองมวกเหล็ก” สายน้ำสำคัญที่เป็นทั้งแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของผู้คนในพื้นที่ และเป็นแหล่งน้ำพึ่งพิงให้เกษตรกรได้ใช้ป้อนเกษตรกรกรรม ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงโคนมซึ่งเป็นอาชีพหลักที่สร้างชื่อเสียงให้แก่อำเภอมวกเหล็ก และเกษตรกรอื่น ๆ รวมทั้งเกษตรเชิงท่องเที่ยว

นอกจากนี้ เช่นเดียวกับอีกหลายพื้นที่ ผืนป่ามวกเหล็กยังคงเป็นแหล่งอาหารดั้งเดิมของผู้คน แม้แต่ในปัจจุบันก็ยังคงมีชาวมวกเหล็กส่วนหนึ่งเข้าไปหา ปลา, ดอกกระเจียว, หน่อไม้ และพืชผักต่างๆ ในป่า โดยไม่ล่าสัตว์หรือตัดไม้ และแจ้งขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ก่อน⁵

⁵ กองบรรณาธิการ, สัมภาษณ์ณรงค์ศักดิ์ นามตาปี หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี. 20 ธันวาคม 2561



ฟาร์มโคนมออร์แกนิก 3K จังหวัดสระบุรี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace



อุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย จังหวัดสระบุรี
ธันวาคม 2561
© ศิรดา ภูริวัฒน์พงศ์

“ 66 ผมเป็นคนตีป่า ขาดป่าแล้วผมอดอัด หากวันหนึ่งขาดป่าขาดน้ำ ไม่ใช่แค่สัตว์ป่า แต่ชาวบ้าน ฟาร์มวัว แปลงเกษตร ย่อมจะได้รับผลกระทบไปด้วยอย่างแน่นอน ”

เจ้าหน้าที่หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
หน่วยที่ 16 (มวกเหล็กใน)

จากการสำรวจผืนป่าและต้นน้ำตลอด 6 ปีที่ผ่านมา พบว่าแหล่งน้ำเริ่มมีความสมบูรณ์มากขึ้น แม้การไหลของน้ำจะลดได้ในพื้นที่บนที่มีลักษณะเป็นทรายและมีหินเป็นโพรงจนไม่สามารถมองเห็นด้วยตา แต่ในช่วงหน้าแล้งระหว่างเดือนมีนาคม - พฤษภาคมของทุกปีจะพบว่า “น้ำผุด” ขึ้นมาให้เห็น นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำที่ขังตามแนวหินมักเต็มไปด้วยพืชพันธุ์ที่จะกลายเป็นพันธุ์ไม้ ซึ่งชี้ให้เห็นความอุดมสมบูรณ์ตลอดจนการโอ้อุ้มกันและกันระหว่างผืนป่าและสายน้ำ

สายน้ำมวกเหล็ก

→ แผ่นดินมวกเหล็กถูกหล่อเลี้ยงด้วยสายน้ำใน “ลุ่มน้ำมวกเหล็ก” ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำป่าสัก โดยมีสายน้ำหลักที่สำคัญคือ “คลองมวกเหล็ก” หรือ “ลำห้วยมวกเหล็ก” ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจาก “เขาอินทนิ” ใน “อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่”⁶ เดินทางคดโค้งเป็นระยะทางยาวไกลหล่อเลี้ยงสรรพชีวิตในหลายพื้นที่ของจังหวัดสระบุรีและนครราชสีมา ก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักที่ตำบลคำพราณ อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี คลองมวกเหล็กสายนี้ได้ให้กำเนิดทั้งลำน้ำสาขามากมายและน้ำตกน้อยใหญ่ รวมถึงน้ำตกมวกเหล็กและน้ำตกเจ็ดสาวน้อย อีกทั้งยังเป็นเส้นพรมแดนระหว่างจังหวัดนครราชสีมากับจังหวัดสระบุรีอีกด้วย⁷

แต่ไหนแต่ไรมา ชาวมวกเหล็กเชื่อกันว่า สายน้ำสามารถ “บำบัดตนเอง” ได้ กล่าวคือ เมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ซึ่งนอกจากสายฝนจะช่วยเพิ่มปริมาณน้ำแล้ว ลมหรือพายุฝนยังช่วยพัดพา

ให้ทั้งมวลน้ำขนาดใหญ่และทุกสิ่งในสายน้ำได้เคลื่อนที่ไปเสมือนเป็นการชำระล้างและบำบัดสายน้ำให้สะอาด แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการขยายตัวของชุมชนและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่มวกเหล็กเพิ่มขึ้น จนทำให้ลำพังการ “บำบัดด้วยสายน้ำ” ไม่สามารถรับมือต่อความปนเปื้อนได้อีกต่อไป จึงเป็นที่มาของการรณรงค์เพื่ออนุรักษ์สายน้ำ โดยชาวมวกเหล็กที่เห็นความสำคัญของลำน้ำและป่าไม้ ได้ร่วมกันปกป้องสายน้ำอันเป็นต้นทุนสำคัญในชีวิตของตน ทั้งในด้านการอุปโภคบริโภค และในด้านเศรษฐกิจ อันได้แก่ ภาคการเกษตรซึ่งรวมถึงฟาร์มโคนมมากมายในพื้นที่ และภาคการท่องเที่ยว จึงไม่เป็นการเกินเลยที่จะกล่าวว่า ลำน้ำมวกเหล็กก็ถืออยู่ในแทบทุกมิติของสรรพชีวิตบนแผ่นดินมวกเหล็กแห่งนี้



น้ำตกมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

⁶ สัมภาษณ์ ณรงค์ศักดิ์ นามตาปี หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี, อ้างแล้ว.

⁷ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีพื้นที่ 1,384,635 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ใน 4 จังหวัด รวมถึง 2 อำเภอในจังหวัดสระบุรี ได้แก่ อำเภอมวกเหล็กและอำเภอแก่งคอย.

⁸ โครงการไฟฟ้าวังน้อยชุดที่ 4 จังหวัดสระบุรี, “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระบุรี ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรป่าไม้”, เว็บไซต์ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์โครงการ (อชค.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ไม่ระบุวันที่.



เลียงผา บริเวณป่าแถบปากช่อง
วันที่ 6 มีนาคม 2560
© บารมี เต็มบุญเกียรติ

บ้านของสัตว์ป่า และ “เลียงผา”

ผืนป่า และลักษณะทางกายภาพของภูเขาหินปูน รวมถึงการเชื่อมต่อกับผืนป่าขนาดใหญ่ดังที่กล่าวไปแล้ว ทำให้ป่ามวกเหล็กมีสัตว์ป่าหลากหลายชนิดเข้ามาอาศัยและหากินเป็นจำนวนมาก นอกจากช้างป่า หมูป่า กวาง ลิง และนกชนิดต่างๆ ซึ่งพบเห็นได้ค่อนข้างบ่อยครั้งแล้ว ในป่ามวกเหล็กยังมีสัตว์ป่าหายากอาศัยอยู่ด้วย เช่น⁹ กระตังเสือ หมี นกเงือก รวมทั้ง “เลียงผา” หนึ่งในสัตว์ป่าสงวน 15 ชนิดของไทยและอยู่ในบัญชีหมายเลข 1 ของไซเตส¹⁰

⁹ โครงการทอมรดกไทย, อ้างแล้ว.

¹⁰ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES หรือ “อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์”

ซึ่งกำลังใกล้สูญพันธุ์ โดยไอยูซีเอ็น¹¹ ได้ประเมินสถานภาพว่าอยู่ใน “ระดับอันตราย”¹²

“เลียงผา” เป็นสัตว์ที่บึกบึนเหมือนวัวควาย มีเขา 1 คู่ซึ่งด้านในกลวง เลียงผาจะไม่มีการผลัดเขาเหมือนกวาง แต่จะมีวงรอยหยักที่เรียกว่า “พาลี” โดยจำนวนหยักนี้จะเพิ่มขึ้นตามอายุ เลียงผาเป็นสัตว์ที่มีขอบเขตอาศัยและหากินค่อนข้างจำกัด ชอบหากินลำพังตามหน้าผาหรือภูเขาหินปูน ธรรมชาติ มีความสามารถในการปีนป่ายหรือเดินลัดเลาะไปตามหน้าผา

¹¹ International Union for Conservation of Nature - IUCN หรือ “องค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ”

¹² ภูมิ วัชระหลาย, “เลียงผา”, เว็บไซต์โลกสีเขียว, ไม่ระบุวันที่. <http://www.verdantplanet.org/animalfiles/viewanimalfile.php?species=เลียงผา>

สูงชันได้ดี โดยลักษณะที่ลาดชันของหน้าผานี้จะช่วยให้พวกมันหลีกเลี่ยงสัตว์นักล่าได้ ช่วงผสมพันธุ์ของเลียงผาคือประมาณเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน โดยจะมีระยะเวลาตั้งท้องประมาณ 7 เดือน และตกูกครั้งละหนึ่งตัวเท่านั้น

ปัจจุบันประชากรเลียงผาในประเทศไทยเหลืออยู่เพียงไม่ถึง 500 ตัว¹³ โดยในจำนวนนี้อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าเขาหินปูนในเขตป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่คาบเกี่ยวเขตป่าอนุรักษ์ของจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา และลพบุรี

¹³ “ป่าไม้เลียงผาจับประธานบัตรพื้นที่พบเลียงผา”, กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, 25 ธันวาคม 2556. <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/552192>

ประมาณ 200 ตัว¹⁴ ล่าสุด เลียงผาได้ถูกระบุว่าเป็นสัตว์ป่าที่ถูกคุกคามมากที่สุดชนิดหนึ่งในปัจจุบัน และกำลังเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์¹⁵

ด้วยเหตุที่ผืนป่ามวกเหล็กมีความอุดมสมบูรณ์และเชื่อมต่อกับผืนป่าขนาดใหญ่ในพื้นที่ใกล้เคียง ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจึงพบว่าสัตว์ป่าในบริเวณนี้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตได้จากรอยเท้าของสัตว์ที่เข้ามากินดินโป่ง นอกจากนี้ ยังพบว่าสัตว์ป่าเหล่านี้มีความเป็นมิตรต่อมนุษย์มีมากขึ้น¹⁶ เช่น เมื่อเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติเข้าไปทำการสำรวจพื้นที่ป่า ก็จะมีสัตว์ป่าเข้ามาเวียนในบริเวณใกล้กับเปลนอนอยู่บ่อยครั้ง

ความเปลี่ยนแปลง

→ อย่างไรก็ตาม ท่ามกลางการพัฒนาประเทศที่ไม่สามารถปฏิเสธภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการขยายตัวของเมือง ทำให้ตลอดหลายสิบปีที่ผ่านมา หลายพื้นที่ในประเทศไทยรวมทั้งมวกเหล็กจำเป็นต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน

ในแต่ละวัน พื้นที่มวกเหล็กไม่เพียงจะต้องต้อนรับนักท่องเที่ยวและผู้เดินทางสัญจรผ่านไปมาเท่านั้น แต่จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในพื้นที่อำเภอมวกเหล็กเองและพื้นที่ใกล้เคียง ยังเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ทำให้สภาพแวดล้อมในพื้นที่แห่งนี้เปลี่ยนแปลงไปทุกขณะ และส่งผลกระทบต่อกันเป็นวงจรร ทั้งอากาศ สายน้ำ และผืนป่า ทรายที่การแปรพื้นที่ป่าให้กลายเป็นอื่นตามความต้องการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความเปลี่ยนแปลงของสภาพผืนป่าและสายน้ำในพื้นที่มวกเหล็กจึงเกิดขึ้นควบคู่กันไป และกระทบต่อสรรพชีวิตในพื้นที่แห่งนี้เป็นอย่างยากที่จะหลีกเลี่ยง

แน่นอนว่า ความเปลี่ยนแปลงของสภาพผืนป่าและสายน้ำในพื้นที่มวกเหล็กจากการขยายตัวของเมืองและโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนโครงการพัฒนาต่างๆ ไม่ได้กระทบเพียงผู้คนในพื้นที่หรือต่อมนุษย์เท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อและคุกคามไปถึงสัตว์ป่าอาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งนี้ด้วยหลีกเลี่ยงไม่ได้ ●

¹⁴ “เลียงผาเขานินปูน” เสี่ยงสูญพันธุ์ แอเพื่อนบ้านรับซื้อตัวละแสน ควายป่า สมเสร็จ อากาศหนักไม่แพ้กัน”, มติชนออนไลน์, 11 ตุลาคม 2560. https://www.matichon.co.th/local/quality-life/news_780864

¹⁵ “รู้ไหมว่า...“เลียงผา” เป็นสัตว์ป่าสงวนและใกล้สูญพันธุ์”, ผู้จัดการออนไลน์, 24 ธ.ค. 2556 <https://mgronline.com/science/detail/9560000157631>

¹⁶ สัมภาษณ์ณรงค์ศักดิ์ นามตาปี หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี, อ้างแล้ว.



น้ำตกมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

บทที่ 2 บ้านของโคนม

“อาชีพพระราชทาน”
และ “ฟาร์มโคนมแห่งแรก
ของประเทศไทย”

→ ภายหลังจากที่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ได้เสด็จประพาสประเทศเดนมาร์ก ใน พ.ศ. 2503 ทั้งสองพระองค์ได้ทรงสนพระทัยในกิจการโคนมของชาวเดนมาร์กเป็นอย่างมาก โดยทรงเล็งเห็นว่าอาชีพการเลี้ยงโคนม จะช่วยให้ชาวไทยได้บริโภคอาหารที่มีคุณค่า ทั้งยังช่วยให้เกษตรกรไทย ได้มีอาชีพที่มั่นคงและเป็นหลักแหล่ง ซึ่งกลายเป็นจุดเริ่มต้นความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นระหว่างประเทศ และจุดกำเนิดของ “ฟาร์มโคนมไทย - เดนมาร์ก”¹

๖๖...พอเรื่องเสนอเข้าไปพิจารณาในสภาของเดนมาร์ก ปรากฏว่ามีมติเป็นเอกฉันท์อนุมัติให้โครงการการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมกับประเทศไทย และให้เงินช่วยเหลือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 13 ล้านบาท โดย



วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

สมาคมเกษตรกรและรัฐบาลเดนมาร์กออกฝ่ายละครึ่ง จากนั้นได้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาสำรวจหาที่ตั้งฟาร์ม ขึ้นเฮลิคอปเตอร์สำรวจกันตั้งแต่เขาใหญ่จนถึงหัวหินและผลสุดท้ายเลือกมวกเหล็กเพราะมีถนนมิตรภาพตัดผ่านรวมทั้งมีน้ำตกมวกเหล็ก...เริ่มถางป่ามวกเหล็กเพื่อเป็นที่ตั้งฟาร์มเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2503...²

ต่อมารัฐบาลเดนมาร์กและสมาคมเกษตรกรโคนมเดนมาร์ก ได้น้อมเกล้าฯ ถวายโครงการส่งเสริม

การเลี้ยงโคนมขึ้นที่ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยร่วมมือกับรัฐบาลไทย จัดตั้งฟาร์มโคนมขึ้น ก่อนจะโอนกิจการทั้งหมดให้รัฐบาลไทย และจัดตั้งเป็นองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)³ โดยพิธีเปิด “ฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก” – ฟาร์มโคนมแห่งแรกของประเทศไทย ได้มีขึ้นเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2505 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระเจ้าเฟรดเดอริกแห่งประเทศเดนมาร์ก เสด็จเป็นประธาน⁴

จากนั้นจึงมีการจัดตั้งนิคมสร้างตนเอง โดยให้สมาชิกได้มีที่ดินทำกินคนละ 25 ไร่ ในการเลี้ยงโคนม



สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

¹ “ฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก” อาชีพ ร.๙ พระราชทานสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรทรงคุณค่า”, MGR Online, 15 ตุลาคม 2560. <https://mgronline.com/travel/detail/9600000103153>

² “ลำดับความเป็นมาจากความทรงจำของนายยอด วัฒนสินธุ์ ผู้อำนวยการคนไทยคนแรก”, เว็บไซต์องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.), ไม่ระบุวันที่. <http://www.dpo.go.th/3775-2/>

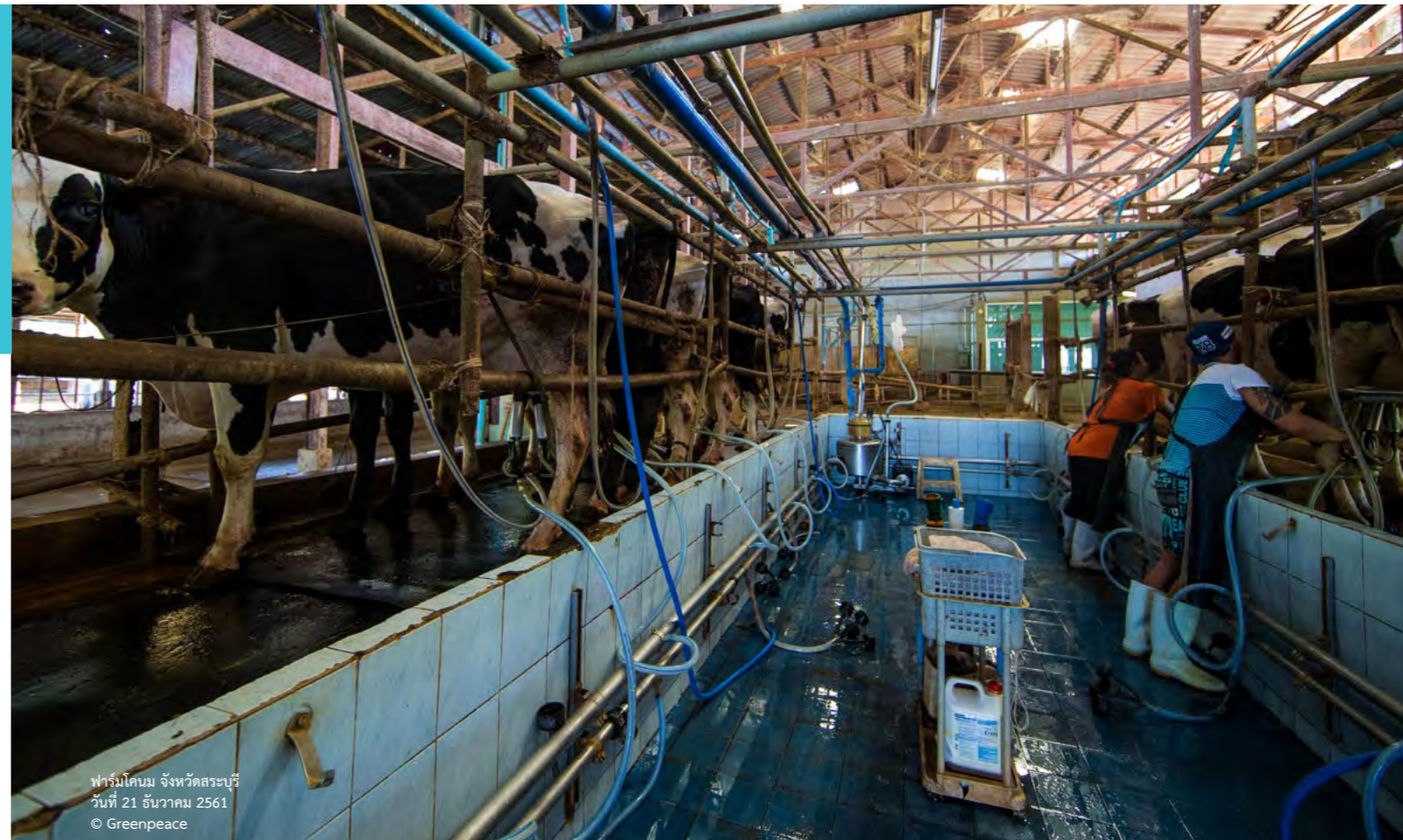
³ “ฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก” อาชีพ ร.๙ พระราชทานสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรทรงคุณค่า”, อ้างแล้ว.

⁴ “ลำดับความเป็นมาจากความทรงจำของนายยอด วัฒนสินธุ์ ผู้อำนวยการคนไทยคนแรก”, อ้างแล้ว.



๑๑ ดื่มให้คุ้มนะ ใครจะรู้ว่าในอนาคตอาจจะ ไม่มีนม (ไทย) ให้ดื่มอีกแล้วก็ได้ ๑๑

นักเรียนจากโรงเรียนแห่งหนึ่งของมวกเหล็ก



พร้อมกับการฝึกสอนเลี้ยงโคนมโดยมีการจัดตัวให้แก่สมาชิก รายละ 3-6 ตัว และให้เงินกู้จากกรมประมงรายละ 60,000 บาท กำหนดชำระคืนภายใน 10 ปี⁵

“อาชีพพระราชทาน” นี้ ได้ทำให้ทำให้เกิดอาชีพที่ยั่งยืนของเกษตรกรจำนวนมากมาจวบจนทุกวันนี้ โดยปัจจุบัน มวกเหล็กได้กลายเป็นศูนย์กลางการเลี้ยงโคนมที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย รวมทั้งมี “สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด” ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2515 หรือกว่า 47 มาแล้ว โดยเริ่มจากการรวบรวมสมาชิกเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่เพียง 7 คน มีชื่อเดิมเมื่อแรกก่อตั้งว่า “สหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมนิคมมวกเหล็ก” ก่อนที่จะทำการจดทะเบียนเพื่อแก้ไขข้อบังคับและเปลี่ยนมาใช้ชื่อปัจจุบันในปี 2526 จวบจนปัจจุบัน⁶

ปัจจุบันสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด มีสมาชิกผู้เลี้ยงโคนมกว่า 555 ฟาร์ม⁷ ซึ่งเลี้ยงโคนมกว่า 12,000 ตัว มีทุนเรือนหุ้น 85.5 ล้านบาท และเงินทุนหมุนเวียนในการทำธุรกิจแต่ละปีกว่า 1,400 ล้านบาท ซึ่งมีเม็ดเงินส่วนนี้ได้กระจายไปยังชุมชนของเกษตรกรรายย่อยซึ่งเป็นสมาชิกของสหกรณ์ โดยสหกรณ์โคนมแห่งนี้มีปริมาณน้ำนมดิบประมาณ 118 ตันต่อวัน โดยมาจากสมาชิกของสหกรณ์เองประมาณ 108 ตัน/วัน และรับซื้อจากสหกรณ์เชื่อมโยงอีกประมาณ 10 ตันต่อวัน โดยทางสหกรณ์ฯ ได้มีการตรวจสอบคุณภาพและความ

สะอาดของน้ำนมดิบ รวมทั้งมีตรวจ SCC⁸ ในห้องปฏิบัติการ⁹ ในส่วนของสหกรณ์ฯ เอง ได้ผลิตนมในรูปแบบกล่องภายใต้แบรนด์ “มวกเหล็ก แดรี่มิลค์” โดยเป็นการผลิตด้วยระบบเครื่องจักรทันสมัย 3 เครื่อง ซึ่งมีกำลังการผลิต 5,000 กล่องต่อชั่วโมง หรือ 140,000 กล่องต่อวัน

นอกจากจะเป็นแหล่งผลิตนมแล้ว ทางสหกรณ์ฯ ยังเปิดเป็นศูนย์เรียนรู้ให้นักท่องเที่ยวและผู้สนใจการเลี้ยงโคนมได้มาศึกษาดูงาน ตั้งแต่การรีดนม ป้อนนม ผลิตอาหารสัตว์ ผลิตนมแปรรูป¹⁰

๑๑ สถานที่ของเราเปิดให้ดูแบบออริจินอล ให้มาสัมผัสกับเบื้องหลังจริงๆ กว่าจะได้ ผลิตภัณฑ์อร่อยๆ มีที่มาที่ไปอย่างไร ในปีนี้สหกรณ์มีแผนจะปรับปรุงสำนักงานใหม่ เป็นอาคาร 2 ชั้น พร้อมห้องประชุมสามารถ รองรับผู้ร่วมประชุมได้ 200 คน รวมถึงปรับปรุง ร้านค้าแฟบริแควนด้านหน้า เพื่อรองรับ นักท่องเที่ยว ด้วยงบประมาณ 12 ล้านบาท คาดว่าแล้วเสร็จกลางปีหน้า ๑๑¹¹

นครินทร์ สิวังกต, ที่ปรึกษาสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก

⁵ วาสนา รุณภัย, “การประเมินผลความสำเร็จของเกษตรกรผู้ซึ่งเคยได้รับการฝึกอบรมวิชาชีพเลี้ยงโคนมจากฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก ณ นิคมสร้างตนเองมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี”, กรมส่งเสริมการเกษตร, เว็บไซต์ระบบศูนย์กลางข้อมูลงานวิจัยการเกษตรของประเทศไทย (TARR), ไม่ระบุวันที่. http://tarr.arda.or.th/preview/item/22562?keyword=โคนม&fbclid=IwAR2_kl-

⁶ กนกพร หมีทอง, “เอ็กซ์คลูซีฟ: สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก แหล่งน้ำนมดิบคุณภาพ ส่งสวนจิตรลดา”, เส้นทางเศรษฐีออนไลน์, 9 สิงหาคม 2561. https://www.sentangsedtee.com/exclusive/article_87299

⁷ เพิ่งอ้าง.

⁸ การตรวจนับจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนมดิบ (Somatic Cell Count, SCC).

⁹ นครินทร์ สิวังกต, ที่ปรึกษาสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก. อ้างใน กนกพร หมีทอง, อ้างแล้ว.

¹⁰ เพิ่งอ้าง.

¹¹ นครินทร์ สิวังกต, ที่ปรึกษาสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก. อ้างใน กนกพร หมีทอง, อ้างแล้ว.

นอกจากนี้ น้ำนมดิบบางส่วนทางสหกรณ์ ยังได้นำไปผลิต “นมโรงเรียน” ทั้งแบบบรรจุกล่องและบรรจุถุงส่งป้อนให้แก่โรงเรียนหลายแห่ง¹²

ปัจจุบันเด็กระดับชั้นอนุบาล-ป.6 ทุกคนจะได้ดื่มนมโรงเรียนเทอมละ 100 วัน สำหรับวันมาโรงเรียน (หากเด็กไม่มาโรงเรียน ทางโรงเรียนก็จะแชนมเก็บไว้ให้) และอีก 30 วันสำหรับนำกลับไปดื่มที่บ้านในวันปิดเทอม¹³

โครงการนมโรงเรียนมีความสำคัญต่อเด็กนักเรียนอย่างมาก เนื่องจากนมจะช่วยส่งเสริมทั้งในแง่โภชนาการ สุขภาพ และพัฒนาการต่างๆ รวมทั้งด้านสติปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอายุ 3 - 6 ขวบ ซึ่งเป็นวัยที่มีความสำคัญ และถือเป็นช่วงทองของการสร้างและพัฒนาของสมองตลอดจนสติปัญญา

¹² กนกพร หมีทอง, อ้างแล้ว.

¹³ “การบริหารจัดการนมโรงเรียน”, เว็บไซต์องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย, ไม่ระบุวันที่. www.dpo.go.th/เกี่ยวกับองค์กร/การบริหารจัดการนมโรงเรียน/?fbclid=IwAR2L7nrgvGuUhwXqqMFBuprGDJushj5CV4LHNbDGI4H2sONQCBw25Od-Ues

“คนเลี้ยงวัว” - ผู้อยู่เบื้องหลังน้ำนมดิบ

→ คุณลุงเจ้าของฟาร์มโคนมแห่งหนึ่งในมวกเหล็ก ซึ่งมีโคนมกว่า 100 ตัว เล่าให้ฟังว่า ลูกของคุณลุงก็ดื่มนมจากฟาร์มแห่งนี้ โดยคุณลุงจะรีดนมแล้วนำไปต้มให้ลูกดื่ม เพราะต้องการให้ลูกได้ดื่มนมที่ดีที่สุด สำหรับนมที่ออกไปจากฟาร์มแห่งนี้คุณลุงจะพยายามคัดสรรอย่างดีที่สุด ก่อนนมจะถูกส่งออกไปตามท้องที่ต่างๆ ให้คนอีกมากมายในหลายพื้นที่ได้ดื่มไม่เพียงทุกครั้งที่รีดนมวัว แต่ยังรวมถึงในกระบวนการให้อาหารโคนม สิ่งสำคัญที่เกษตรกรซึ่งหวังใฝ่บุรีโภคค่านึงถึงคือคุณภาพ ที่จะต้องมาจากจริยธรรมของผู้ผลิตอย่างพวกเขา

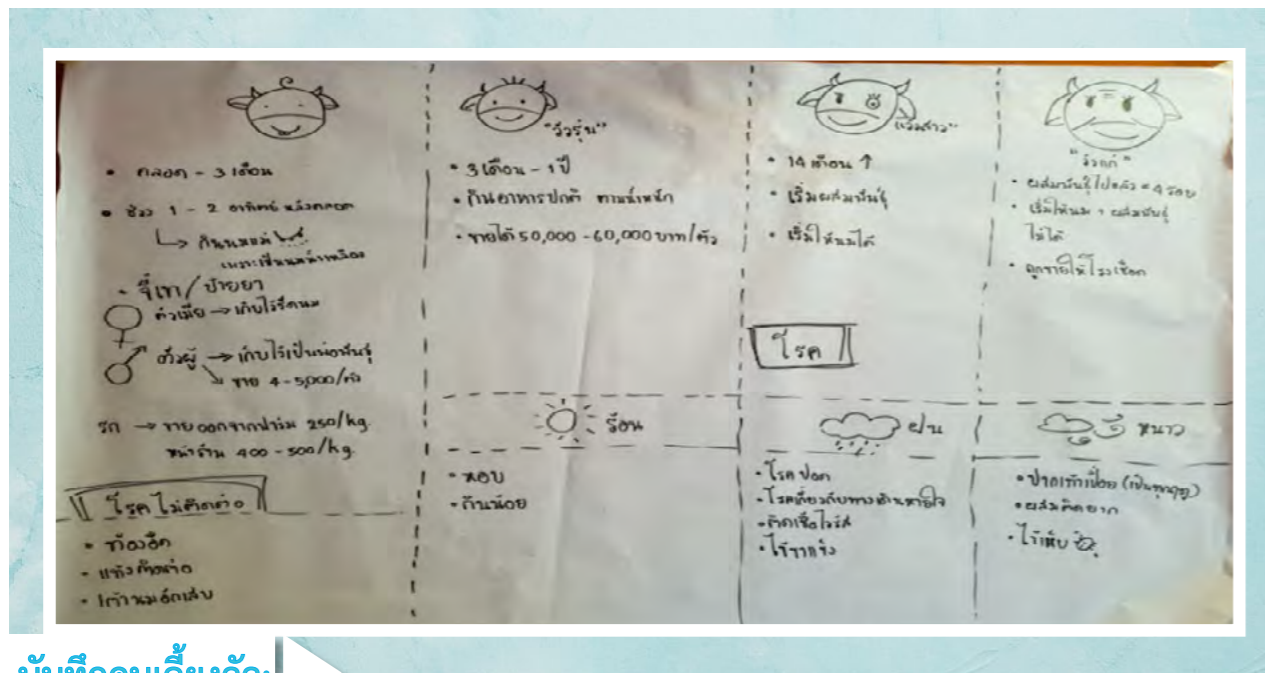
๑๑...ตั้งนั้นเราก็ต้องผลิตนมที่ดีที่สุด
ที่มีคุณภาพให้กับลูกคนอื่นดื่ม
ด้วยเหมือนกัน ...ถ้าเราผลิตนมออกไป
แบบไม่มีคุณภาพ หรือไม่มีมาตรฐาน
ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อคนที่ดื่ม
และส่งผลเสียกลับมาที่ฟาร์มเรา
รวมถึงฟาร์มอื่นๆ ด้วย... ๑๑



วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace



สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace



บันทึกคนเลี้ยงวัว:

โคนม

→ ชีวิตของโคนมเริ่มต้นเมื่อลูกวัวคลอดออกมา¹⁴ หากเป็นตัวผู้เกษตรกรก็จะเลี้ยงไว้เป็นพ่อพันธุ์ ลูกวัวหรือที่เกษตรกรมักจะมีเรียกกันว่า “วัวเด็ก” จะกินนมต่อเนื่องประมาณ 3 เดือน โดยในช่วง 1-2 สัปดาห์แรกจะให้กินนมแม่¹⁵ ในช่วงที่วัวมีอายุประมาณ 3-4 เดือน ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า พันธุ์ระยะอันตรายแล้ว คืออัตราการตายจะต่ำ¹⁶ และระบบ

การย่อยได้พัฒนาจนวัวสามารถกินหญ้าได้ดี¹⁷ เกษตรกรก็จะเริ่มให้อาหารสำหรับลูกวัว ซึ่งแต่ละฟาร์มอาจมีสูตรเฉพาะที่แตกต่างกันไป บางฟาร์มอาจจะให้อาหารสำเร็จรูป ซึ่งวัวจะกินอาหารมากขึ้นตามสัดส่วนของน้ำหนัก จากนั้นจะเข้าสู่ช่วงที่เรียกว่า “วัวรุ่น” หรืออายุประมาณ 6-7 เดือน (180-205 วัน น้ำหนักประมาณ 120-150 กิโลกรัม)¹⁸ และเมื่ออายุครบ 1 ปี หรือช่วงประมาณ 14 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มผสมพันธุ์ได้ วัวตัวเมียเหล่านี้จะถูกเรียกว่า “วัวสาว” (น้ำหนักประมาณ 200-250 กิโลกรัม) ก่อนจะถึงระยะเกณฑ์ผสมพันธุ์คือเมื่ออายุประมาณ 18-22 เดือน และมีน้ำหนักประมาณ 250

¹⁴ ในช่วงหลังจากที่แม่วัวคลอด 24 ชั่วโมง จะมี “รกวัว” ซึ่งสามารถจำหน่ายเป็นอาหารได้ ตามปกติแล้วราคารกวัวจะอยู่ที่ประมาณ 250 บาทต่อกิโลกรัม โดยรกหนึ่งมีน้ำหนักประมาณ 60 กิโลกรัม.

¹⁵ ในช่วง 3 วันแรกหลังคลอด แม่วัวจะสร้าง “นมน้ำเหลือง” ออกมา ทำให้ในช่วงนี้เกษตรกรจะไม่สามารถรีดและส่งออกจำหน่ายได้.

¹⁶ ชนิกา เสืองามเยี่ยม, “การเลี้ยงโคนม”, เว็บไซต์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, ไม่ระบุวันที่. <https://pirun.ku.ac.th/~b521010294/>

¹⁷ เพิ่งอ้าง.

¹⁸ กลุ่มวิจัยและพัฒนาโคนม, “คู่มือการเลี้ยงโคนม”, สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์กรมปศุสัตว์, 2558, หน้า 14.

กิโลกรัม หรือประมาณ 60-70% ของน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่¹⁹ แม่วัวที่ผสมพันธุ์แล้วจะใช้เวลาดังท้อง 9 เดือน หรือประมาณ 282 วัน หลังจากคลอดลูกประมาณ 30-70 วัน มดลูกของแม่วัวก็จะเริ่มกลับสู่สภาพปกติ²⁰ และเริ่มเป็นสัดอีก แต่เกษตรกรจะให้มีการผสมพันธุ์อีกครั้งหลังจากคลอดประมาณ 60 วัน หรือ 2 เดือน เพื่อให้ร่างกายของแม่วัวมีความพร้อมก่อน

การรีดนมแม่วัวจะทำให้หลังจากคลอดลูกและให้นมลูกวัว²¹ ทำให้ในระหว่างนี้เกษตรกรจะไม่สามารถรีดและส่งออกจำหน่ายได้ ส่วนระยะเวลานั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแม่วัวแต่ละตัว สายพันธุ์ และปัจจัยอื่นๆ แต่โดยทั่วไปจะรีดนมได้ประมาณ 5-10 เดือน²²

นอกจากการดูแลวัวในแต่ละช่วงอายุแล้วนั้น เกษตรกรจะต้องให้ความสำคัญและดูแลวัวอย่างใกล้ชิดเพื่อสังเกตความผิดปกติของวัว เพราะในแต่ละวันวัวสามารถเสี่ยงต่อการเป็นโรคได้ตามสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ เช่น ในฤดูร้อน วัวจะมีความเสี่ยงต่อโรคหอบเนื่องจากอากาศที่ร้อนจะมีผลกระทบต่อวัวมาก อีกทั้งยังส่งผลให้วัวกินอาหารน้อยซึ่งทำให้มีน้ำนมน้อย และเสี่ยงต่อโรคเต้านมอักเสบขณะที่ในช่วงฤดูฝน วัวก็เสี่ยงต่อโรคทางเดินหายใจ และโรคเต้านมอักเสบด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ด้วยสภาพอากาศในเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในปัจจุบัน ทำให้พบว่าวัวสามารถเป็นโรคระบบทางเดินหายใจได้มากแม้จะไม่ใช่วัสดุฤดูฝน และบางครั้งรุนแรงถึงขั้นทำให้วัวมีอาการหายใจไม่ออก นอนไม่ได้ และตายในที่สุด ทั้งนี้ ในบางปีจะพบว่ามีความสูญเสียค่อนข้างมากและคล้ายจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

โดยปกติแล้วเกษตรกรสามารถรักษาอาการเจ็บป่วยของโคนมได้เอง รวมถึงการผสมเทียม เพราะทุกวันนี้มีสัตวแพทย์ไม่เพียงพอสอดคล้องความต้องการ บางทีมีการรักษาผ่านช่องทางออนไลน์ อาทิ ไลน์ หรือทางโทรศัพท์ แต่บางกรณีที่ต้องใช้ทักษะทางการแพทย์ เช่น ผ่าตัดทำคลอด ทางสัตวแพทย์ก็จะเป็นผู้รักษาเอง

¹⁹ เพิ่งอ้าง, หน้า 11.

²⁰ เพิ่งอ้าง, หน้า 23.

²¹ ในช่วง 3 วันแรกหลังคลอด แม่วัวจะสร้าง “นมน้ำเหลือง” ออกมา ทำให้ในช่วงนี้เกษตรกรจะไม่สามารถรีดและส่งออกจำหน่ายได้.

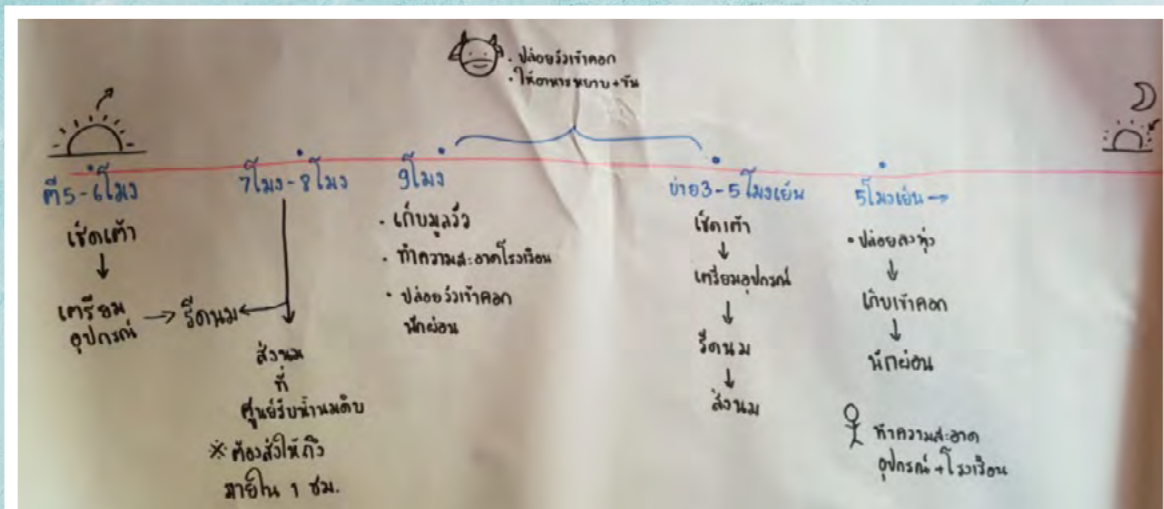
²² ชนิกา เสืองามเยี่ยม, อ้างแล้ว.



สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

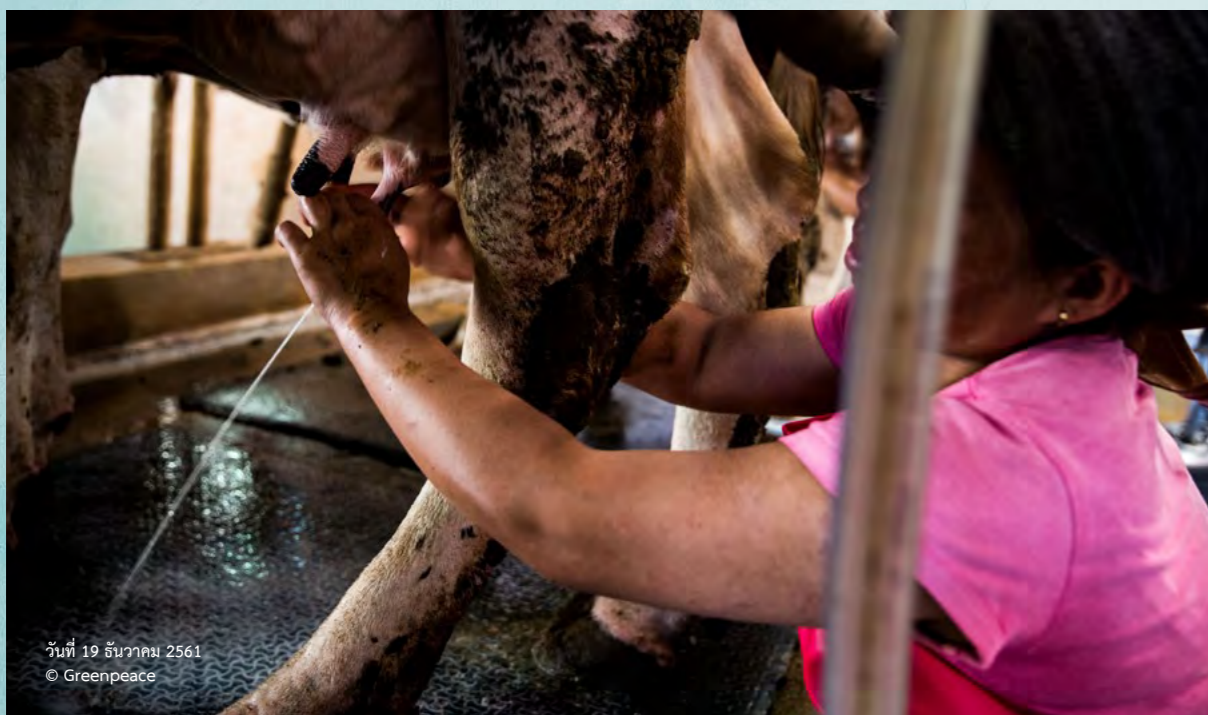
๑๑ เมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของโคนม ถึงแม้เราจะมี faith มาจากมลพิษสารเคมีต่างๆ แต่ก็ยากที่จะบอกว่าสารเหล่านั้นมาจากไหน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราเจาะเลือดโคนมเพื่อตรวจหาสารพิษ เช่น โลหะหนัก แล้วเราพบว่า มี ก็คงพิสูจน์ได้ค่อนข้างยากกว่าโรงงานไหนเป็นผู้ปล่อยออกมา แล้วก็คงไม่มีโรงงานไหนยอมรับแน่ ๑๑

สัตวแพทย์ท่านหนึ่งในอำเภอมวกเหล็ก



หนึ่งวันของคนเลี้ยงวัว:

- 05.00 - 06.00 น. เช็ดเต้านมวัว เตรียมอุปกรณ์ เริ่มรีดนมวัว
- 07.00 - 08.00 น. นำส่งน้ำนมไปยังศูนย์รับน้ำนมดิบ โดยต้องส่งให้ถึงศูนย์ภายใน 1 ชั่วโมง หลังรีดเสร็จ เพื่อคุณภาพของน้ำนม
- 09.00 - 15.00 น. เก็บขี้วัว ทำความสะอาดโรงเรือน ปล่อยวัวกลับเข้าคอก ให้อาหารวัว
- 15.00 - 17.00 น. เช็ดเต้านมวัว เตรียมอุปกรณ์ เริ่มรีดนมวัว และนำส่งน้ำนมไปยังศูนย์รับน้ำนมดิบอีกครั้ง
- ตั้งแต่ 17.00 น. ปล่อยวัวลงทุ่ง ทำความสะอาดอุปกรณ์และโรงเรือน พาวัวกลับเข้าคอก เป็นต้นไป



สัมภาษณ์:

สุวิทย์ ธรรมมงคล, ฟาร์มโคนมออร์แกนิก3K

“ การเลี้ยงวัวออร์แกนิกเป็นอาชีพที่ออกแบบความสุขให้กับคนเลี้ยงวัวและคนกินนมวัว ”

น้ำนมออร์แกนิก:

→ การเลี้ยงวัวแบบออร์แกนิกไม่ใช่การที่วัวต้องให้นมมากที่สุด ไม่ใช่การเร่งวัวนมให้ผลิตน้ำนมมากๆ แต่เน้นความสม่ำเสมอ เราเน้นสมดุลธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืน เป็นการหาจุดสมดุลระหว่างวัวและผลผลิต

เมื่อ 15-16 ปีก่อน ผมเริ่มการทำฟาร์มโคนมและพัฒนาสู่การทำโคนมออร์แกนิก จากเดิมเคยเลี้ยงคอกละ 15 ตัว เหลือคอกละ 10 ตัวจึงทำให้สุขภาพของวัวดีขึ้น อากาศถ่ายเทมากขึ้นและวัวนมมีภูมิคุ้มกันมากขึ้น การเลี้ยงวัวแบบ “ธรรมชาติบำบัด” จะมีทุ่งหญ้าให้วัวนมเดินเล่น ทะเล่หญ้าอย่างอิสระ วัวนมสามารถใช้ชีวิตตามที่เขาอยากจะทำ ได้วิ่ง ได้กระโดด โดยไม่ต้องมีใครมาเร่ง ซึ่งต่างจากการเลี้ยงบนฟาร์มที่วัวนมจะไม่สามารถทำได้ ส่วนการผสมพันธุ์ก็เป็นไปตามธรรมชาติ วัวนมสามารถขึ้นคร่อมผสมพันธุ์บนพื้นหญ้าโดยไม่ต้องเกร็งกล้ามเนื้อเหมือนการผสมพันธุ์บนฟาร์มที่ฟาร์มมีทั้งพ่อพันธุ์ผสมเองตามธรรมชาติและการใช้น้ำเชื้อผสมเทียมที่สามารถปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ได้

การตั้งท้องและคลอดลูกของวัวนมก็คล้ายการคลอดลูกของคนที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เพราะมีผลต่อมดลูก เต้านม และระบบที่เกี่ยวข้อง ขี้วัวบ่งบอกระบบการย่อยอาหารของวัวและสุขภาพของวัว ยิ่งวัวขี้เป็นก้อน ตกค้างตึบออกมาเหมือนลูกชานาเปาบ่งชี้ว่าวัวสุขภาพดี เมื่อเราเอากระชอนตักขี้วัวไปร่อนน้ำออกจะมีเศษในขี้วัวที่บ่งชี้ระบบย่อยอาหารของวัว ขี้วัวที่ตกค้างอยู่ในคอกวัวก็จะนำไปตาก ขี้วัวแห้งบรรจุถุงละ 15 กิโลกรัมราคาราว 15-20 บาท โดยกลุ่มเกษตรกรที่ทำสวนยางและทำนาจะเอาขี้วัวไปใช้ มูลค่าของขี้วัวคือการกำจัดขยะและทำให้พื้นที่เลี้ยงวัวสามารถจัดการความสะอาดและลดการเกิดขึ้นของเชื้อโรค

การรักษาโรคที่เกิดขึ้นของวัวนมจะใช้ยาที่มาจากพืชสมุนไพรที่ปลูกในพื้นที่ อย่างเช่น สาบเสือจุ่มเต้า ว่าน

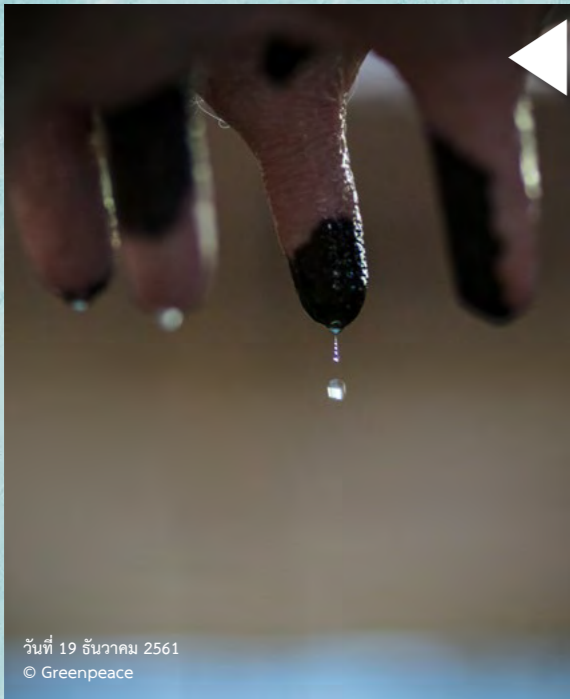
หางจระเข้ จากเดิมเคยเลี้ยงคอกละ 15 ตัว เหลือคอกละ 10 ตัวจึงทำให้สุขภาพของวัวดีขึ้น อากาศถ่ายเทมากขึ้น และวัวนมมีภูมิคุ้มกันมากขึ้น

ในการทำฟาร์มโคนมออร์แกนิก ผมสามารถผลิตน้ำนมได้ราว 1,400 กิโลกรัมต่อวัน ราคาน้ำนมออร์แกนิก กิโลกรัมละ 22.60 บาท และราคาจะเพิ่มขึ้นตามคุณภาพของน้ำนมทั้งปริมาณไขมัน น้ำตาลแลคโตส โปรตีน แร่ธาตุ น้ำนมไม่รวมมันเนย เนื่อนไม่รวมไขมัน

ผมเชื่อว่าอาชีพเลี้ยงโคนม เป็นอาชีพที่สามารถออกแบบได้ สามารถออกแบบกิ่งอุตสาหกรรมได้ ออร์แกนิกเป็นความคิดของผมที่พัฒนามาจากวิสัยทัศน์ของนมออร์แกนิก-แดรี่โฮมในพื้นที่มวกเหล็กเช่นกัน ที่น้ำนมไปแปรรูปเป็นนมเม็ด ไอศกรีม โยเกิร์ต เป็นต้น จากนั้นตลาดนมออร์แกนิกเริ่มขยายการพัฒนาให้กับเกษตรกรอื่นๆ ได้ทำและพัฒนาผลิตภัณฑ์นมด้วยกัน

“ออร์แกนิก” บ่งบอกถึงวัว ธรรมชาติ และความยั่งยืน อาหารของวัวออร์แกนิกต้องเป็นอาหารที่ไม่มีสารเร่งและไม่มีการตัดต่อพันธุกรรม ซึ่งเราปลูกข้าวโพดที่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ผสมสารเคมีและซื้อข้าวโพดจากของไร่สุวรรณ ความสำเร็จคือความพอใจไม่ใช่กำไร ถ้าทำแล้วมีความสุข นั่นก็คือความสำเร็จ มันอยู่ที่เป้าหมายและความพึงพอใจ

ผมอยากให้คงอาชีพเลี้ยงโคนมไว้ เพราะเป็นอาชีพที่ดี สร้างรายได้ยั่งยืน และสามารถเกื้อหนุนอาชีพอื่นเช่นกันในเชิงเกษตรกรรม เช่น มันสำปะหลัง ถ้าไม่มีการเลี้ยงโคนม มันสำปะหลังจะส่งเข้าโรงงานทำผงชูรส แต่เมื่อมีโคนม มันสำปะหลังก็เข้ามาเป็นสินค้าเกษตรเพื่อการเลี้ยงสัตว์ การเกื้อหนุนพึ่งพาทรัพยากรซึ่งกันและกันจริงอยู่ที่อาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่เหนื่อยและไม่มีความวันหยุด เพราะโคนมต้องรีดนมทุกวัน แต่มันเป็นอาชีพที่มีรายรับทุกวันเช่นกัน



วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

สัมภาษณ์:

บัญชา ราชบัณฑิต,

กรรมการสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด

“สมาชิกสหกรณ์ของเราเพียงแห่งเดียว มีน้ำนมปริมาณกว่า 42 ตันต่อวัน หรือกว่า 270,000 กล่อง กระจายนมส่งไปยังโรงเรียนในพื้นที่ภาคกลางตามที่สหกรณ์มวกเหล็กได้โควตา เช่น สระบุรี นครนายก ปทุมธานี นนทบุรี ออยุธยา และยังส่งไปที่โรงเรียนในภาคอีสานบางส่วนอีกประมาณ 4-5 หมื่นหน่วย ในรูปนมกล่องยูเอชทีเพราะเก็บได้นาน แต่ถ้าระยะทางไกลก็ส่งเป็นนมถุง”

สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด ก่อตั้งเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2515 โดยคนรุ่นแรกๆ แยกตัวมาจากองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) มารวมตัวกันตั้งศูนย์น้ำนมกันเอง จากน้ำนมดิบเพียงไม่กี่กิโลกรัม ปัจจุบันเรามีน้ำนมดิบเฉลี่ย 105 ตันต่อวัน ถ้านับระยะเวลาดำเนินงานถึงปัจจุบันก็ประมาณ 47 ปี

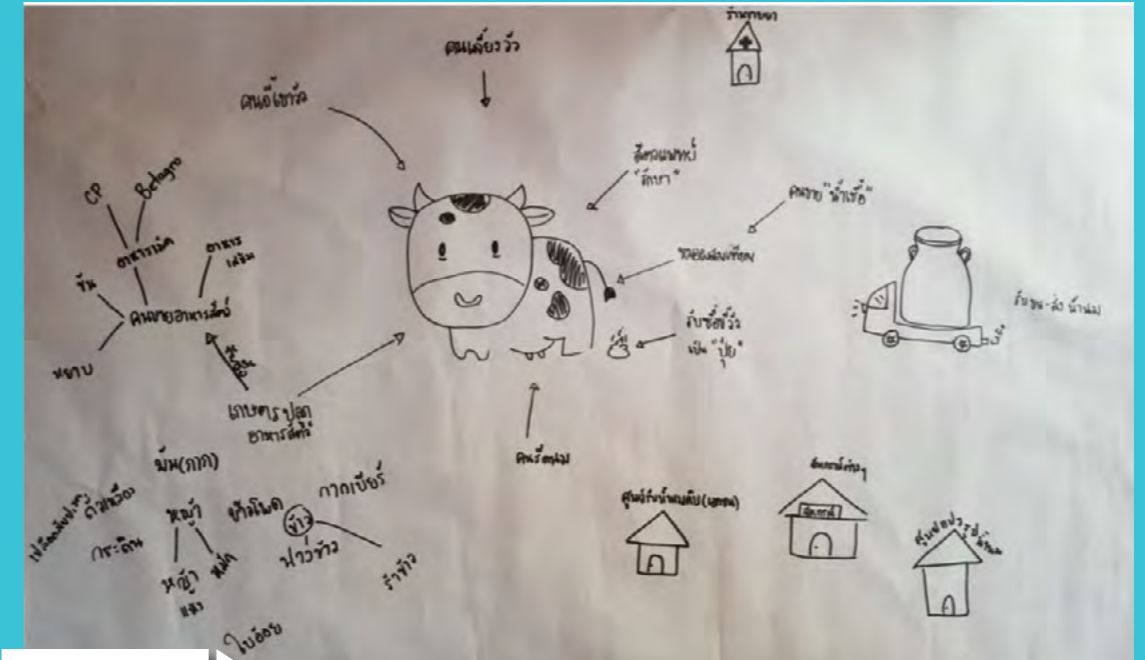
ผมเองเป็นคนจังหวัดสุรินทร์แต่ก่อนเราทำนาอยู่กับวัวควายแต่ไม่เหมือนโคนม ผมมามวกเหล็กครั้งแรกปี พ.ศ. 2539 พอเห็นโคนมแล้วชอบก็เลยตัดสินใจหางานทำที่นี่ สมัครงานเป็นพนักงานสินเชื่อของสหกรณ์โคนม ทำให้ผมได้ลงเข้าฟาร์มทุกฟาร์ม ต้องลงไปเก็บข้อมูลสมาชิกทุกฟาร์ม ว่าแต่ละฟาร์มมีวัวกี่ตัว สมาชิกในครัวเรือนมีกี่คน เราลงบันทึกทั้งหมด สัมภาษณ์เก็บข้อมูลทุกฟาร์มเพื่อรวบรวมข้อมูลมาทำระบบพยากรณ์น้ำนมดิบที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต วัวอายุเท่าไร ท้องกี่ตัว วันคลอดต้องทำบันทึกทั้งหมด

ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 555 ฟาร์ม เราผลิตนมพาสเจอร์ไรซ์ และนมยูเอชที (UHT) ได้ประมาณร้อยละ 40 ของน้ำนมดิบที่รวบรวมได้ ส่วนที่เหลือส่งขายให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ อาทิ โพรโมสต์ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา บริษัทซีพีเมจิ บริษัทอโยนิะ-โมโตะเอาไปทำกาแฟกระป๋องเบอร์ดี ส่วนรายย่อยก็เช่นกรมทหารการสัตว์ โดยกรมการสัตว์ทหารบกที่จังหวัดนครนายกจะนำรถตู้มารับซื้อทุกเดือน เนื่องจากที่กรมฯ ซึ่งก็มีการเลี้ยงโคนมแต่ผลผลิตไม่พอ จึงต้อง

มาติดต่อซื้อจากที่นี่ นอกจากนี้เรายังส่งออกนมสดจัดไปที่ประเทศกัมพูชาราวเดือนละ 2 ครั้ง หรือประมาณ 90,000 กล่อง ในชื่อแบรนด์มวกเหล็กแดรี่มิลค์

เพราะอยากให้เกษตรกรได้รับอาหารวัวนมที่มีคุณภาพและราคายุติธรรม เราจึงสร้างโรงงานอาหารขึ้นมาครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2544 มีการทำอาหารวัวหลายสูตร ตั้งแต่สูตรวัวแรกเกิดจนถึงวัวให้นมมาก โดยเราติดต่อขายไปที่สหกรณ์ในจังหวัดสระบุรี ลพบุรี ปากช่อง ยอดขายของเราและสมาชิกอยู่ที่ประมาณ 2,500 ตัน/เดือน ปัจจุบันเราขยายฐานลูกค้าไปถึงทางภาคอีสาน ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ขอนแก่น อุดรธานี และหนองบัวลำภู และขายให้กับสหกรณ์โคนมทางภาคเหนือ เช่น เชียงใหม่ ลำพูน

นอกจากนั้น เรายังจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค อุปกรณ์ฟาร์ม รวมถึงเครื่องตัดหญ้า เพื่อนำรายได้มาช่วยเกษตรกรที่เป็นสมาชิกในการซื้อเครื่องจักรที่เราไม่สามารถนำมาขายให้ได้ และยังมีธุรกิจให้บริการผสมเทียม รักษาวัวอีกด้วย สำหรับสินค้าของเราสมาชิกไม่ต้องถือเงินสดก็สามารถมาเอาสินค้าไปก่อนได้ โดยพอครบรอบบัญชีแต่ละเดือนเราก็จะหักลบจากรายได้ที่สมาชิกขายน้ำนมดิบให้สหกรณ์ พอสิ้นปีก็จะมีปันผลให้แก่สมาชิกตามกำไรและจำนวนหุ้น



วัวสร้างงาน

นอกจากธุรกิจโคนมจะถือเป็นอาชีพหลักของชาวมวกเหล็กแล้ว อาชีพนี้ยังก่อให้เกิดอาชีพและการจ้างงานอื่นๆ ในพื้นที่อย่างกว้างขวางอีกด้วย เช่น คนเลี้ยงวัว คนรีดนม คนใจเขาวัว สัตวแพทย์ หมอมผสมเทียม คนขนน้ำเขาวัว คนรับซื้อขี้วัว คนขายอาหารสัตว์ และเกษตรกรที่ปลูกพืชอาหารวัว เช่น มันสำปะหลัง หญ้า ข้าวโพด ข้าว ถั่วเหลือง กระจิน เปลือกกล้วยปัด ทั้งนี้ยังไม่รวมการจ้างงานศูนย์รับน้ำนมดิบ สหกรณ์รับซื้อและจำหน่ายนม ศูนย์แปรรูปน้ำนม และธุรกิจการรับขนส่งน้ำนมจากฟาร์มไปยังศูนย์รับซื้อทั้งในและนอกพื้นที่ การรับขนและส่งน้ำนมออกพื้นที่ หรือจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์กระจายสู่ผู้บริโภค



การขนส่งน้ำนมดิบ จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace



“ อาชีพเลี้ยงโคนมสามารถสร้างงานให้กับชุมชนได้ ไม่ใช่แค่งานในฟาร์ม เราจำเป็นต้องเอาข้าวโพดมาเลี้ยงวัว คนปลูกข้าวโพดก็จะเอามาขายให้กับแต่ละฟาร์ม มันมีความเกี่ยวเนื่องกัน อย่างถ้าไม่มีอาชีพเลี้ยงสัตว์ ฟางจะขายได้ไหม กากเปียร์ กากถั่วเหลือง เปลือกสับปะรด เปลือกข้าวโพดมีมูลค่า พวกวัสดุเหลือใช้พวกนี้ วัวใช้ได้หมด

อาชีพมันเกี่ยวเป็นลูกโซ่ทำให้คนมีงาน อย่างคนพื้นที่ที่ไม่ได้เลี้ยงวัวเขาก็ปลูกหญ้าเพื่อมาขายให้ฟาร์มวัว ทำเป็นหญ้าแห้ง เพราะข้าวมีสารอาหารมากทำให้ดินสวยดีดินร่วนซุย ”

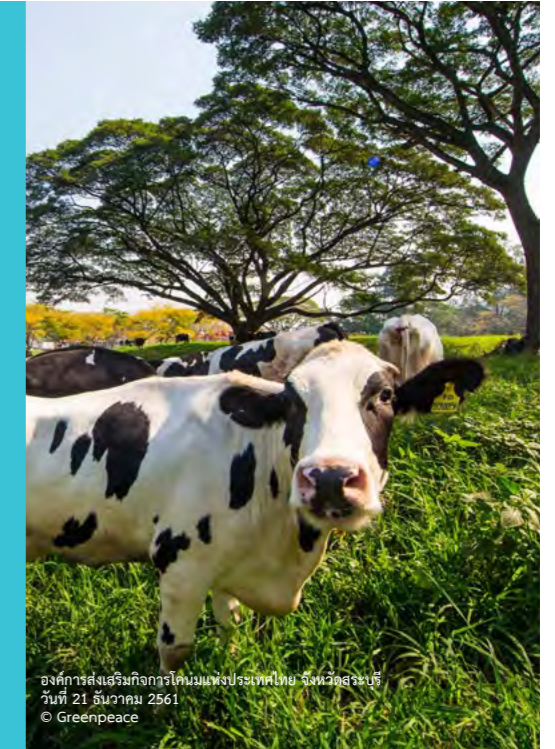
เรวัตน์ มาถาวร, ศูนย์รับน้ำนมดิบมวกเหล็กแดรี่มิลค์

วันที่ 19 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

“ เราปลูกหญ้าเลี้ยงวัวเองในเนื้อที่ทั้งหมด 400 กว่าไร่ มีลูกน้อง 4 คน กับลูกน้องขับรถตัดหญ้าอีก 2 คน เราใช้น้ำจากธรรมชาติ ต้นน้ำมาจากภูเขาข้างหลัง ที่เดียวกับที่ไหลลงคลองมวกเหล็ก การปลูกหญ้าเลี้ยงวัวต้องอาศัยเย็น ชื้น น้ำเยอะและดินทรายล้วนยิ่งดี ทรัพยากรและต้นทุนสำคัญมาจากความอุดมสมบูรณ์ของมวกเหล็ก

ขายหญ้าก็โลกริมละบาท แต่ถ้าเป็นหญ้าหมักราคาก็จะแพงขึ้น หนึ่งไร่ได้ผลผลิตประมาณ 10 ตันขึ้นไป ใช้เวลา 3 เดือนต่อการตัด 1 ครั้ง พันธุ์หญ้าเราส่งออกไปเวียดนามมีลูกค้าประจำ รายได้อาทิตย์ละประมาณ 30,000 - 40,000 บาท ”

ถนอม มัยขุนทด, ฟาร์มหญ้าเลี้ยงวัว



องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย-จังหวัดสระบุรี วันที่ 21 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

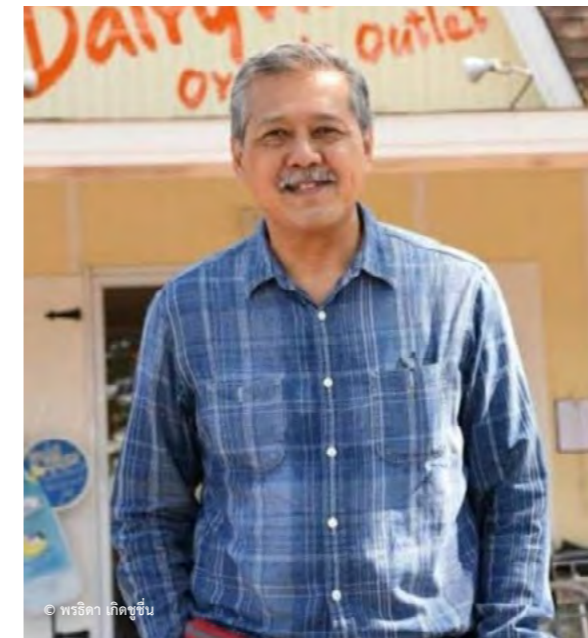
“ ที่ดิน 80 กว่าไร่ ทำเกษตรและเลี้ยงวัว เราเลี้ยงวัวนม 60-70 ตัว น้ำที่ใช้มาจากน้ำตมมวกเหล็ก เราปลูกข้าวโพดเพื่อเป็นอาหารวัวเองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือน

ในฟาร์มมีการจ้างงานประมาณ 10 คน มีแรงงานต่างชาติดด้วย ค่าแรงขั้นต่ำ 320 บาทต่อวันพร้อมที่พัก หรืออีกแบบคือรับจ้างเหมาทำงานในแต่ละวันเสร็จแล้วกลับบ้าน ค่าจ้างเดือนละหมื่นกว่าบาท ”

ทัศนัย รักษาสิริพงษ์, ฟาร์มชัยพฤกษ์



© Greenpeace



© พรริศา เกิดชูชื่น

“ คุณภาพน้ำนม ต้องถือว่าพื้นที่มวกเหล็กมีชื่อเสียงเรื่องการผลิตน้ำนมคุณภาพมากที่สุด ผมเลือกทำฟาร์มส่วนตัวหลังจากทำงานที่ไทยเดนมาร์ก เริ่มมาเลี้ยงวัวนมด้วยปัจจัยต่างๆ ที่มีความพร้อม มีผู้เลี้ยงโคนมหนาแน่น ปริมาณน้ำนมมาก สภาพภูมิอากาศเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำมอร์แกนิก เรามีน้ำสะอาดเพราะอยู่ต้นน้ำ

การต่อสู้ไม่ใช่การนั่งรอดู แม้เราไม่กินนมแต่เราหายใจเป็นการกิจร่วมของพลเมืองที่อยู่แถบกลุ่มน้ำมวกเหล็ก ”

พฤติ เกิดชูชื่น, ฟาร์มโคนมออร์แกนิกแดรี่โฮม



ตลาดนม

- โครงการนมโรงเรียนในภาคกลางและภาคอีสาน
- โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
- กรมการสัตว์ทหารบก
- โรงเรียนทหารการสัตว์ กรมการสัตว์ ทหารบก
- ผู้ผลิตนมยี่ห้อโฟร์โมสต์
- ผู้ผลิตกาแพเบอร์รี่
- ผู้ผลิตนมยี่ห้อ Country Fresh
- บริษัทสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด (ศูนย์บ่มฯ) ผู้ผลิตนมกล่องส่งประเทศเมียนมาร์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กัมพูชา ญี่ปุ่นและจีน
- ผู้ผลิตนมยี่ห้อเมจิ
- ผู้ผลิตนมยี่ห้อดัชมิลล์
- ผู้ผลิตนมยี่ห้อ F&N Dairies ยี่ห้อ Magnolia
- ผู้ผลิตนมและผลิตภัณฑ์นมยี่ห้อแคร์โฮม
- ผู้ผลิตนมผู้ผลิตนมยี่ห้อ VR.MILK
- นมยี่ห้อ ไทย-เดนมาร์ก
- ร้านนมสดในกรุงเทพฯ
- ร้านกาแพในกรุงเทพฯ
- ไอศกรีมสวีเดนเซ็นส์ (Swensen)



วันที่ 20 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

การเปลี่ยนแปลง

→ โลกที่เคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็วส่งผลต่อสิ่งต่างๆ ในเมืองโคนมอย่างมวกเหล็กอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในด้านบวกคือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีช่วยให้สามารถผลิตน้ำนมที่มีคุณภาพมากขึ้น รวมทั้งในด้านการเพิ่มปริมาณน้ำนมการผลิตอาหารสัตว์ ฯลฯ

แต่ในขณะเดียวกัน ต้องยอมรับว่าการขยายตัวของเมือง รวมถึงถนนหนทาง พื้นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงอุตสาหกรรมเหมืองปูนในพื้นที่มวกเหล็กและจังหวัดสระบุรี ได้เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านมลพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางอากาศ และกลายเป็นภัยคุกคามเกษตรกรรมในพื้นที่รวมถึงฟาร์มโคนมอย่างยากจะหลีกเลี่ยง



การขนส่งนมดิบ จังหวัดสระบุรี วันที่ 20 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

อุตสาหกรรมที่ใช้ถ่านหิน รวมถึงโรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงถลุงเหล็กที่กำลังจะเปิดดำเนินการในเร็ววันนี้²³ คือหนึ่งในอุตสาหกรรมสิ่งที่เป็นอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อมที่มีความวิตกเป็นอย่างมากต่อผลกระทบต่อมลพิษอากาศและการปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “คลองมวกเหล็ก” ที่มีเส้นทางไหลตั้งแต่ป่าต้นน้ำบน “เขาอินทนิ” ใน “อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” ไปจนบรรจบกับแม่น้ำป่าสักที่อำเภอวังม่วงนั้น ต้องผ่านพื้นที่เลี้ยงโคนมตลอดเส้นทาง และแน่นอนว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาลำน้ำธรรมชาติ นอกจากนี้ ส่วนหนึ่งบนเส้นทางไหลคลองมวกเหล็กยังมีการสร้าง “อ่างเก็บน้ำมวกเหล็ก” ซึ่งจะแล้วเสร็จในปลายปี 2562 เพื่อเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาปีละประมาณ 202,000 ลูกบาศก์เมตร และส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในช่วงฤดูแล้งประมาณ 14,000 ไร่ ตลอดจนเป็นแหล่งน้ำ

สำหรับการเพาะปลูก ปศุสัตว์ และการอุปโภค-บริโภคของประชาชนในพื้นที่อีกด้วย²⁴ ซึ่งน่าวิตกว่า หากมีปนเปื้อนของสารมลพิษในลำคลองและอ่างเก็บน้ำ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนผู้ใช้น้ำ สัตว์เลี้ยง รวมถึงผลิตผลทางการเกษตรและน้ำนมโค ทั้งนี้ยังไม่รวมผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมที่ใช้ถ่านหินดังกล่าว

ชะตากรรมของสภาพแวดล้อม สายน้ำ และโคนม ที่ส่งผลโดยตรงถึงคุณภาพของน้ำนมที่เป็นอาหารของผู้คนมากมายรวมทั้งเด็กในโรงเรียนกว่า 7,000,000 คนทั่วประเทศ จึงไม่อาจฝากไว้ในมือของเกษตรกรชาวมวกเหล็กโดยลำพังได้อีกต่อไป ●

²³ ดูรายละเอียดในบทที่ 4 และ 5.

²⁴ “โครงการอ่างเก็บน้ำมวกเหล็กช่วยเพิ่มพื้นที่ทำการเกษตรกว่า 2.5 หมื่นไร่ และช่วยบรรเทาปัญหาอุทกภัยให้กับชุมชนอย่างยั่งยืน”, RYT9, 29 สิงหาคม 2561. <https://www.ryt9.com/s/prg/2878539>

บทที่ 3

บ้านของเกษตรกรออร์แกนิก และไวน์ไทย

→ ด้วยระยะทางที่ห่างจากกรุงเทพมหานคร เพียงประมาณ 150 กิโลเมตร แต่มีสภาพอากาศที่เย็นสบาย มีบรรยากาศเหมือนอยู่บนดอยสูง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และป่าดงพญาเย็น ประกอบกับมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติมากมายทั้งถ้ำภูเขา ลำธาร น้ำตกน้อยใหญ่ เช่น น้ำตกดงพญาเย็น น้ำตกเจ็ดสาวน้อย น้ำตกมวกเหล็ก น้ำตกเกะฮั้ง น้ำตกกริมธาร น้ำตกคลองถ้ำเต่า น้ำตกโสภา ทำให้อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เป็นเมืองท่องเที่ยวอันดับต้นๆ ของคนเมืองที่อยากหลีกเลี่ยงความแออัด หนาวเย็นไปสัมผัสไอหมอกยามเช้า ดื่มด่ำชื่นชมธรรมชาติ หรือแวะดื่มกาแฟแก้มกะหรี่ปับอันลือชื่อ โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากเมืองหลวงที่ต้องการเดินทางไปกลับในวันเดียวก็สามารถทำได้โดยสะดวก

นอกจากแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ดังที่กล่าวไปแล้ว การทำเกษตรกรรมด้วยหลักธรรมชาติบนพื้นที่ที่ไม่มีสารพิษตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนทางดิน น้ำ และอากาศให้มากที่สุด ยังเป็นสิ่งที่คุณค่าของมวกเหล็กและพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันต่างให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก แผ่นดินมวกเหล็กแห่งนี้จึงเป็นแหล่งผลิตอาหารปลอดสารพิษที่สำคัญ ไม่ว่าจะใช้น้ำน่านาชนิด ผลไม้ นานาชนิด รวมถึงพืชผักปลอดภัยที่ผู้รักสุขภาพทั้งในและนอกพื้นที่ติดใจซื้อหา จึงไม่น่าแปลกใจที่โรงพยาบาลชื่อดังหลายแห่งในกรุงเทพมหานครได้เลือกปลูกปิ่นโตรับซื้อผักจากที่นี่ด้วยความเชื่อมั่นในความปลอดภัย ยังไม่นับลูกค้าในต่างประเทศที่ให้ความไว้วางใจผลผลิตจากผืนดินแห่งนี้ และด้วยจุดเด่นที่ตัวเอง ทำให้ “การท่องเที่ยวเชิง

เกษตร” หรือการท่องเที่ยวพื้นที่ทางการเกษตรเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวจำนวนมากให้เดินทางมาเยี่ยมชม และสัมผัสพื้นที่เกษตรกรรม ไม่ว่าจะเป็นฟาร์มโคนมมากมายแห่งทุ่งทานตะวันที่บ้านสระบุรี เลือง-อรั่มสุดลูกหูลูกตา และสวนดอกไม้ นานาชนิดสีสันสดใส รวมถึงไร่ผัก ไร่ผลไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “ไร่องุ่น” ซึ่งปัจจุบันถูกพัฒนาสายพันธุ์จนสามารถเติบโตได้ดีในภูมิอากาศในประเทศไทย และด้วยอุณหภูมิ สภาพดิน อากาศและการจัดการที่ดีทำให้มวกเหล็กและพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับไร่องุ่นคุณภาพดีหลากหลายสายพันธุ์ ทั้งเพื่อบริโภคผลผลิตไวน์ และการแปรรูปอื่นๆ จนกลายเป็นแหล่งบ่มไวน์คุณภาพดีที่สร้างทั้งรายได้และชื่อเสียงให้แก่อำเภอมวกเหล็ก



องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
วันที่ 21 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

“ 66” ผมมีความสุขมากที่ได้ทำอาหารที่ดี และปลอดภัยให้กับทุกคน รวมทั้งได้ผลิต “บะหมี่ผักโมโรเฮยะ” “ผักของพระราชินี” เป็นแห่งแรกที่มีผักเหล็ก ”

โช โอเกะ (SHO OGA)
ฮาร์โมนีไลฟ์ออร์แกนิกฟาร์ม (Harmony Life Organic Farm)

ผมมาจากเมืองฟุกุโอกะ ประเทศญี่ปุ่น ก่อนนี้เคยทำงานด้านเครื่องมือแพทย์กว่า 16 ปี ทั้งที่ประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และไทย ทำให้เห็นว่าเทคโนโลยีเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ก้าวหน้ามาก เทคโนโลยีด้านยาที่สูงขึ้น แต่โรคก็เยอะขึ้น ซึ่งโรคส่วนหนึ่งก็มาจากอาหารการกิน 50 ปี ก่อนหน้านี้ใช้สารเคมีกันเยอะ ทั้งยาฆ่าหญ้า ยาฆ่าแมลง การปรุงแต่งใส่ในอาหาร กลิ่น สี รส ซึ่งเหมือนเราซื้อโรคเหล่านี้จากอาหารที่เรากินในตลาด ซูเปอร์มาร์เก็ตและห้างสรรพสินค้า ที่ประเทศญี่ปุ่นเองสถิติโรคมะเร็งก็สูงมาก ผมจึงตัดสินใจเปลี่ยนชีวิตมาทำเกษตรกรรม เพราะคิดว่าต้องทำอาหารดีและปลอดภัย

ผมเลือกที่มวกเหล็กเพราะใกล้กรุงเทพฯ และสูงจากระดับน้ำทะเลกว่า 400 เมตร ซึ่งเหมาะสมกับการปลูกผักที่นี้ตอนกลางวันอากาศจะเย็น สมมติถ้ากลางวันราว 35 องศาเซลเซียส กลางคืนก็จะประมาณ 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิระหว่างกลางวันกับกลางคืนยิ่งต่างกันจะยิ่งดี

ประเทศไทยมีแนวโน้มการทำเกษตรออร์แกนิกเพิ่มขึ้นกว่าเมื่อก่อนมาก ถ้าก่อนหน้านี้สัก 20 ปีพูดว่า “ผักออร์แกนิก” คนจะไม่รู้จักการให้ความสำคัญกับอาหารปลอดภัยที่ญี่ปุ่นกับไทยแตกต่างกัน อาหารของญี่ปุ่นต้องระบุวัตถุดิบทั้งหมด ไม่อย่างนั้นจะขายไม่ได้ แต่ของไทยไม่เข้มงวด บอกแค่ส่วนประกอบหลัก ไม่ได้บอกทั้งหมด ทั้งที่มีมันสำคัญ เพราะทำให้คนรู้ว่าอาหารนั้นปลอดภัยจริงหรือไม่ ถ้าบริษัทใส่ของไม่ดีเข้าไปก็ต้องบอกเพื่อให้นักกินรู้ทั้งหมด ที่อเมริกา ก็ยุโรปก็ต้องบอก อาหารของไทยที่ส่งออกกระป๋องทุกอย่าง แต่ในประเทศกลับไม่เป็นเช่นนั้น

อาหารของผมที่ขายผมเขียนบอกทุกอย่างเพื่อให้ลูกค้าเข้าใจ ถ้าเรามั่นใจในสินค้าของเรา เราก็ต้องบอกทุกอย่าง

ความท้าทายของการทำเกษตรที่นี้คือโรคและแมลง จะป้องกันยังไงดีเพราะไม่ได้ใช้เคมี ถ้าทำสิ่งนี้ได้ก็ถือว่าประสบความสำเร็จ หลายคนก็เลิกทำเกษตรออร์แกนิกไปก็เพราะเหตุนี้ เราทำได้ ควบคุมได้ เพราะเอาความรู้ และเทคนิคมาใช้ ผมปลูกผักออร์แกนิกและทำบะหมี่ผักโมโรเฮยะ มาราว 20 ปี ส่งให้ตลาดสด ร้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ ร้านอาหารที่สุขุมวิท 39 ชื่อ “ซัทเทนน่า” (มาจากคำว่า sustainability ที่หมายถึงความยั่งยืน) ร้านเอ็มเคสุกี้ แล้วก็ซูเปอร์มาร์เก็ตในห้างทั้งไทยและต่างประเทศ เช่น อเมริกา ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เวียดนาม ฮองกง สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ส่งทั้งบะหมี่ผัก แยม น้ำหมัก เอนไซม์สำหรับดื่มเพื่อสุขภาพ เส้นพาสต้าจากข้าวกล้อง ออร์แกนิกซึ่งเอาจากที่อื่นมาแปรรูป

แปลงผักออร์แกนิกที่มวกเหล็กได้รับมาตรฐาน USDA¹, COR², EU³, IFOM⁴, JAS⁵ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์

¹ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา (National Organic Program – NOP) โดยแผนงานเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ (National Organic Program – NOP) ดำเนินงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture – USDA). ที่มา: “ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก”, เว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ไม่ระบุวันที่. <http://www.organic.moc.go.th/th/standard/ecocert>

² มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์แคนาดา (Canada Organic Regime – COR) โดยมี Canadian Food Inspection Agency (CFIA) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ. ที่มา: “ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก”, เพ็ญอ้าง.

³ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป (EU). ที่มา: “ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก”, เพ็ญอ้าง.

⁴ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ IFOAM หรือ IFOAM Accredited. ที่มา: “ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก”, เพ็ญอ้าง.

⁵ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ญี่ปุ่น (Japanese Agricultural Standard – Organic JAS mark) กำกับดูแลของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และประมง ของญี่ปุ่น (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries – MAFF). ที่มา: “ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก”, เพ็ญอ้าง.

มกท.⁶ GMP⁷ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ซึ่งการจะได้รับการรับรองจะมีเจ้าหน้าที่มาทำการตรวจเช็คดิน น้ำ ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ของผักผลไม้ รวมทั้งการทำแนวกันชนทางด้านสิ่งแวดล้อม คนปลูกผักของเราเป็นการจ้างงานคนในพื้นที่ประมาณ 80% นอกนั้นคือมาจากพื้นที่ใกล้เคียง

สิ่งที่คนปลูกผักและผลไม้ของเราต้องการคือ อยากให้ทุกคนเลือกกินอาหาร กินแต่สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เพื่อจะได้ไม่เป็นโรค อาหารที่ปลอดภัยก็มาจากสิ่งแวดล้อมที่ดีเป็นสิ่งสำคัญ เราทุกคนต้องช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม



วันที่ 21 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

๑๑ คนปลูกผักออร์แกนิกที่มวกเหล็กมีสุขภาพแข็งแรง

เพราะพวกเขาไม่ได้อยู่กับสารเคมี เดิมเขาไปรับจ้างวันละ 200 บาท ที่นี้ให้ค่าแรงตามกฎหมาย ทุกคนจึงได้ค่าแรงมากขึ้นและได้ความรู้ไปปลูกผักทานที่บ้าน ส่วนใหญ่คนกินผักจะมาเป็นครอบครัว พ่อแม่พาลูกเล็กมาเรียน รวมทั้งคนญี่ปุ่นในไทยมาเรียนรู้ด้วย และมีหลายโรงเรียนที่ชวนเราไปสอนเด็กปลูกผักออร์แกนิก”

โสภารณ์ ถือสูงเนิน, คนปลูกผักออร์แกนิก

ทำงานปลูกผักออร์แกนิกมา 18 ปี เนื่องจากเราทำสวนออร์แกนิกที่บ้านอยู่แล้ว ที่นี้เราปลูกหอมเขียว หอมแดง ผักชี ผักชีลาว แดงกวา แดงกวาญี่ปุ่น ผักญี่ปุ่น มะเขือเทศ หรือรับปลูกตามที่ดินกินต้องการ คนที่สั่งปลูกผักมีทั้งลูกค้าญี่ปุ่นและไทยที่ต้องการผักออร์แกนิก ราคาผักออร์แกนิกจะแพงกว่าผักในตลาดทั่วไป ปลูกทั้งปีหมุนเวียนและเก็บเกี่ยวทุกเดือนไม่ขาดตลาด มวกเหล็กเป็นดงปลูกผักผลไม้ ส่งไปขายทั้งที่ตลาดสระบุรี ตลาดปากช่อง และตลาดไทยที่กรุงเทพฯ

แปลงผักออร์แกนิกของเราเปิดอบรมและสอนการปลูกผัก

ให้กับผู้คนทุกวัย รวมทั้งวัยเกษียณและบั้นปลายชีวิตที่อยากปลูกผักออร์แกนิกทั้งเพื่อรับประทานเองและปลูกขาย คนที่มาเที่ยวชมฟาร์มจะเห็นใบแคระอท ซึ่งหลายคนอาจจะยังไม่เคยเห็น ใบแคระอทสามารถเอาไปทำชาขงต้มได้ หรือทอดกินก็ได้ คนที่มาเรียนรู้จากเราก็สามารถกลับไปปลูกที่บ้านตนเองได้ บางคนบอกว่าถ้าไม่ได้เจอของจริงก็ไม่มีแรงกระตุ้นที่จะปลูกผักออร์แกนิก

นอกจากคนไทยแล้ว ยังมีชาวญี่ปุ่น อเมริกา เยอรมัน สิงคโปร์ ภูฏาน ลาว กัมพูชา เมียนมาร์ เวียดนาม จีน ไต้หวัน ฮองกง และอีกหลายประเทศมากที่เข้ามาดูงานการปลูกผักโมโรเฮยะที่นี้ เพราะบะหมี่ผักของเราที่โด่งดังไปทั่วโลก

คนปลูกผักออร์แกนิกที่มวกเหล็กมีสุขภาพแข็งแรง เพราะพวกเขาไม่ได้อยู่กับสารเคมี ได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น

⁶ มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ มกท. (Organic Agriculture Certification Thailand – ACT). ที่มา: "ตรารับรองมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ที่ควรรู้จัก", เฟซบุ๊ก

⁷ Good Manufacturing Practice – มาตรฐานหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร. กัลยาณี ตีประเสริฐวงศ์, "GMP กฎหมาย", เอกสารเผยแพร่: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, ไม่ระบุวันที่.

ก่อนนี้พื้นที่รอบข้างจะใช้สารเคมีกัน ทำให้ดินไม่ดี แต่พอเขาเห็นแปลงของเราปลูกผักได้ทั้งปีก็หันมาอยากมาทำผักออร์แกนิก

ผักออร์แกนิกไว้ได้นานมาก แค่อ้างผักแล้ววางฝั่งไว้ในที่อากาศถ่ายเท ไม่ว่าจะปลูกผักยาว แดงร้านหรือผักอื่นๆ ก็มีรสชาติกรอบหวาน เป็นธรรมชาติของเขาเอง เพราะเราไม่ใช้ยาฆ่าแมลงแต่ใช้เทคนิคไล่แมลงแทน เช่น การปลูกกวางตุ้งดอกกะหล่ำ ก็จะเอาต้นหอมไปปลูกข้างๆ เพื่อไล่แมลง

สภาพแวดล้อมที่มวกเหล็กมีผลต่อการปลูกผักออร์แกนิกอย่างอุณหภูมิของอากาศจะมีผลต่อการเจริญเติบโต การใช้

น้ำบาดาลที่เชื่อมต่อกับภูเขาซีเสียด หรือคลองธรรมชาติที่ไหลผ่าน อะไรพวกนี้ส่งผลทั้งนั้น

บางคนอาจจะมองว่าผักออร์แกนิกมีราคาแพง แต่เรามองว่ามันคุ้มกับราคาของชีวิต คุ้มกว่าผักราคาถูกที่ใช้สารเคมี อยากให้ลองผักออร์แกนิกสักครั้งจะติดใจ และเข้าใจว่าเงินที่แพงกว่านั้นคุ้มกับคุณภาพของสิ่งที่เรากินเข้าไป แทนที่จะต้องไปจ่ายค่ายารักษาโรค

เราอยากเห็นทุกคนมีความสุขที่ได้กินผักปลอดภัย คนปลูกผักก็มีความสุข

๑๑ แปลงเกษตรที่นี่มีมากกว่าพืชผัก

ผมตกใจตอนที่ได้เห็นกระทิงและเห็นรอยขี้ช้างครั้งแรก ยังไม่นับพวกลิง หมี เก้ง หมูป่า ที่ลงมาเยาะและบอยแทบทุกคืน ถ้ากระทิงจะมากินหญ้าจะมีรอยเท้ากระทิงให้เห็นเลย ส่วนช้างความถี่จะลงมาราวปีละสองครั้ง มากินกล้วยกับยอดมะพร้าว ดึงยอดออกมากินเลย”

วราพจน์ ศขสิทธิ์, (ผู้จัดการ) ไร่คุณคุ้มครอง

เราทำเกษตรมาตั้งแต่ต้น ปลูกมะขาม ลิ้นจี่ มะนาว มะกรูด ใฝ่ลวกหวาน และผักผลไม้หมุนเวียนกัน ผลผลิตของไร่จะขายปลีกในชุมชน ตลาดสดสระบุรี ตลาดมวกเหล็ก และจะส่งเข้ากรุงเทพฯ ซึ่งมีบริษัทในเครือส่งป้อนผู้บริโภคในประเทศ

มวกเหล็กเหมาะสมทั้งในด้านการท่องเที่ยวและเกษตรกรรม เพราะธรรมชาติและอากาศดี ทั้งฟาร์มโคนมเกษตรกรรม และการท่องเที่ยว เป็นตลาดเชื่อมโยงกัน

มวกเหล็กกำลังเปลี่ยนแปลงชัดเจน ถ้าเราขึ้นไปบนภูเขาแล้วมองลงมาจะเห็นเขาหัวโล้นและการระเบิดเขาเป็นวงกว้างอากาศก็เปลี่ยนจากเดิมที่เคยเย็นมีความชื้นสูงก็เริ่มแห้งแล้งหน้าหนาวไม่เจอหนาว อากาศเย็นเริ่มสั้นลง ฝุ่นละอองเต็มไปหมดเมื่อก่อนมีฝุ่นน้อย ตอนนั้นมองไปที่ไหนก็เห็นฝุ่นเต็มไปหมด

การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกับการเกษตร ก็เช่น ลิ้นจี่ไม่ออกดอกเพราะช่วงอากาศเย็นน้อยลง พอแห้งแล้งผักผลไม้ก็ไม่ค่อยได้ผล โรคระบาดก็เริ่มเกิดขึ้น สภาพอากาศมีผลโดยตรงกับการติดดอกของไม้ผล เช่น มะม่วงไม่ติดดอก จากที่เริ่มลดน้อยลงมาปีนี้ไม่ติดดอกเลย ส่วนผู้คนก็เริ่มเจ็บป่วยทั้งเด็กทั้งผู้ใหญ่ พวกโรคทางเดินหายใจ เพราะอากาศเริ่มแยลง

ผมชอบทำเกษตร ชอบสิ่งแวดล้อมที่ดี แต่ผมมองว่ามวกเหล็กกำลังแยลง ยิ่งถ้าเรายังปล่อยให้เกิดการพัฒนาในแบบที่เป็นอยู่ตอนนี้ผมคาดหวังให้พื้นที่ตรงนี้เป็นแหล่งป้อนอาหารที่ดีให้แก่ผู้คน แต่ถ้ามันถูกเปลี่ยนเป็นเหมืองหินปูนและอุตสาหกรรมขยายตัวไปมากกว่านี้ ผมก็คงจะกลับบ้าน เพราะเป็นห่วงสุขภาพของคนในครอบครัว และไม่อยากจะเห็นคนงานต้องมาเจ็บป่วย

๑๖ เราใช้คนในพื้นที่ปลูกไวน์ บางครอบครัวก็เข้ามาทำกันทั้งบ้าน คนที่นี่ทำกันจนเป็นงานมีฝีมือ และถ่ายทอดให้ลูกหลาน ทั้งความมีประสิทธิภาพและความพิเศษ ของฝีมือ อย่างเช่น การแกะตาองุ่น แต่งกิ่งองุ่น เขามีวิธีการนับตาและสอดยอด คนทำงานของเราร้อยละ 80 เป็นคนในพื้นที่ ”

ปราโมทย์ เข้มงาม, ฟีบีวัลเลย์ เขาใหญ่ไวน์เนอร์รี่
(PB-Valley Khao Yai Winery)

นักท่องเที่ยวโซนเขาใหญ่เพิ่มขึ้นทุกปี มีผู้ประกอบการมาทำรีสอร์ตร้านอาหารมากขึ้น ทำให้แหล่งท่องเที่ยวเติบโตอากาศที่ดี นักท่องเที่ยวมาที่นี่เพราะเป็นไร่องุ่นที่ใหญ่และมีการท่องเที่ยวที่ครบวงจร มีทั้งที่พัก ที่เที่ยว รวมถึงได้สัมผัสไร่องุ่นและการผลิตไวน์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

สภาพพื้นดินส่งผลกับเสน่ห์ของไวน์ แม้องุ่นพันธุ์เดียวกัน ถ้าปลูกต่างที่รสชาติก็แตกต่างกัน รสชาติของไวน์องุ่นที่นี่เป็นกลิ่นเครื่องเทศที่ไม่หนักมาก ซึ่งเข้ากันได้ดีกับอาหารไทย ถ้าปลูกองุ่นที่อื่นก็จะได้คุณภาพองุ่นแบบนี้

สำหรับเรา สภาพอากาศ ทรัพยากร และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญมากเพราะเราทำเกษตร เราต้องมีอากาศ ภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฤดูกาลก็จะมีผลต่อการทำไร่องุ่น เพราะอากาศที่ดีที่สุดสำหรับองุ่นคือหน้าหนาว

ปัจจุบันเราปลูกองุ่นประมาณ 500 ไร่ ทำองุ่นกินสด 100 ไร่ ทำไวน์ 400 ไร่ ส่วนอีก 900 ไร่ปลูกข้าวโพด มันสำปะหลัง ลำไย มะม่วง เสาวรส และผักผลไม้ปลอดสารต่างๆ ส่งให้ร้านอาหาร รีสอร์ตและโรงแรม

องุ่นที่เราปลูกจะจำหน่ายสดที่ไร่ ผักก็จะส่งร้านอาหาร ทั้งที่ไร่และในพื้นที่ปากช่อง เขาใหญ่ ส่วนไวน์ที่ผลิตได้นอกจากขายในประเทศแล้วเรายังส่งขายต่างประเทศด้วย ทั้งญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์ อเมริกา ส่งไปร้านอาหารไทยในต่างประเทศ คนที่นั่นก็จะได้ทานอาหารไทยและดื่มไวน์ไทย

นอกจากรายได้จากการเพาะปลูกแล้ว เรายังมีรายได้จากการที่นักท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมไร่และการผลิตไวน์ตลอดปีโดยหลักๆ จะมาจากจีนและในเอเชีย นอกจากนั้นจะมาจากยุโรปประมาณร้อยละ 60 เป็นกลุ่มประเทศฝรั่งเศส อิตาลี เยอรมนี เรามีนักท่องเที่ยวเชิงเกษตรนับแสนคนต่อปี เกษตรกับการท่องเที่ยวเชื่อมต่อกัน คนที่กินก็อยากจะมาเห็นวัตถุดิบที่เขากิน อยากเห็นแหล่งที่มา ว่าปลูกจริงไหม มีการบ่มจริงไหม ซึ่งนอกจากบรรยากาศทำให้รู้สึกว่าการทำจริงแล้ว การเข้ามาเที่ยวชมแปลงเกษตรยังช่วยให้เขาซึมซับคุณค่าการมีอยู่ของพื้นที่แห่งนี้

๑๖ องุ่นต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ในการผสมรสชาติ ทำให้ถูกต้องกับสิ่งที่อยู่แวดล้อม ทั้งธรรมชาติ สังคม ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ”

สุวิสุทธิ์ โลหิตนาวี,
กราน-มอนเต้ วินยาร์ด แอนด์ ไวน์เนอร์รี่
(Gran-Monte Vineyard and Winery)

องุ่นต้นแรกของที่นี้เริ่มปลูกเมื่อปี 2542 หรือ 20 ปีที่แล้ว ในหนึ่งปีเราจะเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียว การเพิ่มผลผลิตของเราคือขยายการปลูกผลผลิตต่อไร่ เก็บเกี่ยวเมื่อคุณภาพมันดีที่ผ่านมาระยะเวลาได้ผลผลิตกว่า 70 ตัน

เราเลือกมาปลูกองุ่นที่นี่ การปลูกองุ่นของเราเป็นทรัพย์สินทางปัญญา มีการลงทะเบียนไวน์เขาใหญ่ ซึ่งเราต้องระบุว่ามีไวน์อะไร และต้องปลูกเพื่อการทำไวน์เท่านั้น เพื่อที่จะมีมาตรฐานและสร้างมูลค่า สมกับจะเรียกได้ว่า “ไวน์เขาใหญ่” ภายใต้มาตรฐานที่ถูกกำหนดโดยลักษณะภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นความร่วมมือกับอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ถูกกำหนดโดยธรรมชาติของที่นี่ ดินเหมาะกับการปลูกพืชองุ่นเป็นดินเหนียว หินปูนที่ผ่านการทับถมเน่าเปื่อย (decompose) จนเป็นลักษณะเฉพาะ เป็นความบังเอิญที่ลงตัว

เราจ้างงานคนในพื้นที่มากที่สุดที่จะทำได้ แม้จะมีผู้เชี่ยวชาญบางส่วนมาจากต่างจังหวัด ทำไมเราจึงให้ความสำคัญกับการให้คนในพื้นที่ปลูกองุ่น เพราะเราเชื่อในการจัดการและความยั่งยืน พื้นที่ของเราล้อมด้วยคนอื่น ๆ ดังนั้น เมื่อเราแชร์พื้นที่เดียวกันเราก็ต้องแชร์กิจกรรม คนในพื้นที่และชุมชนจึงมีสำคัญกับเรา เรามีธุรกิจที่หลากหลายและเชื่อมโยงกัน ทั้งเรื่องการบริการ อาหาร ขายของ ที่พัก และธุรกิจไวน์ สำหรับของการผลิตเรามีเด็กมาทำงานนอกเวลาในหลายส่วน ทั้งจากมหาวิทยาลัยด้านเกษตรและอาหาร เราต้อนรับผู้คนที่สนใจอยากมาฝึกงานหรือฝึกอาชีพในช่วงปิดเทอมหรือเสาร์อาทิตย์

พื้นที่แห่งนี้สำคัญต่อการปลูกองุ่น องุ่นเป็นต้นไม้ที่ละเอียดอ่อน จำเป็นต้องใช้ความชุ่มชื้นเราต้องรักษาความชุ่มชื้นแสงแดดคือความสุขขององุ่น ทุกอย่างส่งผลต่อผลผลิตที่ได้

สุขภาพของต้นองุ่น ความสุขขององุ่น ซึ่งในแง่หนึ่งการเป็นที่แล้งทำให้ที่นี้จัดการง่าย แต่ต้องใช้พลังในการจัดการและต้องบูรณาการ

เราใช้เทคโนโลยี Micro-Climate Monitoring System⁸ ในการวัดลม ความชื้นในดิน อุณหภูมิ และใช้ข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมองภาพรวมมาโฟกัสภาพเล็ก

การท่องเที่ยวและเกษตรมีความเชื่อมโยงกัน มีการท่องเที่ยวตามมาเมื่อทำเกษตร ค่อยๆ ออกขึ้นจากการเข้ามาของคนที่นี่ว่ามีไร่แล้วสนใจ เราจึงเปิดให้คนเข้ามาเรียนรู้ การจำหน่ายสินค้าหน้าไร่ก็เป็นการให้ความรู้และสร้างตลาดไปพร้อมกัน ทำให้คนที่ได้ยินชื่อแล้วอยากมาดู เมื่อการท่องเที่ยวตามมาก็ผูกพันเข้าด้วยกัน เชื่อมรายได้ระหว่างการท่องเที่ยวและการทำเกษตรในพื้นที่ เป็นส่วนได้ส่วนเสียและการพึ่งพากัน รวมถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ที่สัมพันธ์ทั้งในเชิงการอนุรักษ์และการท่องเที่ยว เป็นความเห็นจากคนปลูกสู่คนกิน ผู้บริโภคก็ต้องช่วยกันด้วย ถ้าผู้ผลิตมีความรับผิดชอบอย่างดีที่สุด ไม่หลอกลวง ผู้บริโภค สินค้าก็มีคุณภาพมีความปลอดภัย มีการเสนอสินค้าที่ถูกต้อง ขณะที่ผู้บริโภคเองก็ต้องศึกษาเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อตัวเอง ต้องมีความรู้เรื่องการบริโภค ทั้งหมดก็จะยั่งยืน ●

⁸ เทคโนโลยีตรวจสอบสภาพล้อมรอบ" (ผลงานของมหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับ Granmonte Farm) ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลอุณหภูมิในดินและในอากาศ ความชื้นในดินและในอากาศ ความเข้มแสง ความเร็วลม ความดันอากาศ โดยสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อป้องกันและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรได้ นอกจากนั้นยังสามารถให้น้ำโดยอัตโนมัติได้เอง เมื่อตรวจพบความชื้นต่ำ โดยระบบนี้สามารถอัปเดตข้อมูลออนไลน์ได้ทันที ทำให้เจ้าของไร่สามารถตรวจสอบสถานะต่างๆ ในไร่ได้อย่างเป็นปัจจุบัน (real time monitoring) โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ไร่. ที่มา: "ในน้ำมีปลา ในนามีโคตร : 5 นวัตกรรมของคนไทยเพื่อเกษตรยุค 4.0", เว็บไซต์สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดยะลา, ไม่ระบุวันที่. https://www.opsmaoc.go.th/yala-article_prov-preview-402791791802

บทที่ 4

ชะตากรรมบนเส้นด้าย: EIA/EHIA ชำรุด

→ การเปลี่ยนผ่านจากการพัฒนาบนฐานทรัพยากรธรรมชาติอันเหนียวแน่นของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกันเกือบทั้งหมดระหว่างเศรษฐกิจชุมชน คุณภาพชีวิต และระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ ไปสู่การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมโดยที่ไม่สูญเสียความยั่งยืนของต้นทุนเดิมมิติในแต่ละมิติที่กล่าวไปข้างต้น คือโจทย์สำคัญของการพัฒนาพื้นที่อำเภอแม่เหล็ก จังหวัดสระบุรี แต่ในท่ามกลางกระแสของนโยบายการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นส่งเสริมภาคอุตสาหกรรม ทำให้ตลอดหลายสิบปีที่ผ่านมา อำเภอแม่เหล็กจำเป็นต้องรับมือกับการมาเยือนของโครงการอุตสาหกรรมครั้งแล้วครั้งเล่า ซึ่งกรณีล่าสุดและกำลังสร้างความวิตกให้แก่ชาวแม่เหล็กอย่างมากก็คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์¹ ของบริษัททีพีโอ โพลีนา เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)² ที่แม้ตัวโครงการจะตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี แต่ในความเป็นจริงชุมชนที่อยู่แนบชิดและเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุดก็คือ อำเภอแม่เหล็ก จังหวัดสระบุรี

ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ

¹ ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการฯ”
² ต่อไปนี้จะเรียกว่า “บริษัททีพีโอ โพลีนา”

หรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์³ ซึ่งมีบริษัททีพีโอ โพลีนา เป็นเจ้าของโครงการ ได้ระบุว่า โครงการดังกล่าวจะก่อสร้างในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา โดยมีพื้นที่โครงการประมาณ 21.99 ไร่ และจะผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ถ่านหินและ RDF⁵ เป็นเชื้อเพลิง โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีได้แก่⁶

กรณีที่ 1: ใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน 100% (ประมาณ 2,040 ตันต่อวัน) โดยดำเนินการในช่วงเวลาปกติ/ไม่มี

³ บริษัททอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, “รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์), ชื่อโครงการ: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์, ชื่อเจ้าของโครงการ: บริษัททีพีโอ โพลีนา เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), ตุลาคม 2560.
⁴ ต่อไปนี้จะเรียกว่า “รายงาน EIA/EHIA”.
⁵ Refuse Derived Fuel – RDF: เชื้อเพลิงขยะ โดยนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกแล้วมาผ่านกระบวนการแปรรูปและจัดการเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ให้กลายเป็นเชื้อเพลิงขยะ.
⁶ บริษัททอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, “รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์), อ้างแล้ว.

เหตุขัดข้อง ซึ่งคิดเป็น 80% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ **กรณีที่ 2:** ใช้เชื้อเพลิง RDF 75% และถ่านหิน 25% โดยดำเนินการในช่วงที่โรงไฟฟ้า RDF อื่นๆ หยุดการผลิต ซึ่งคิดเป็น 15% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ **กรณีที่ 3:** ใช้เชื้อเพลิง RDF 100% โดยดำเนินการในช่วงที่โรงไฟฟ้า RDF อื่นๆ หยุดการผลิต ซึ่งคิดเป็น 5% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ

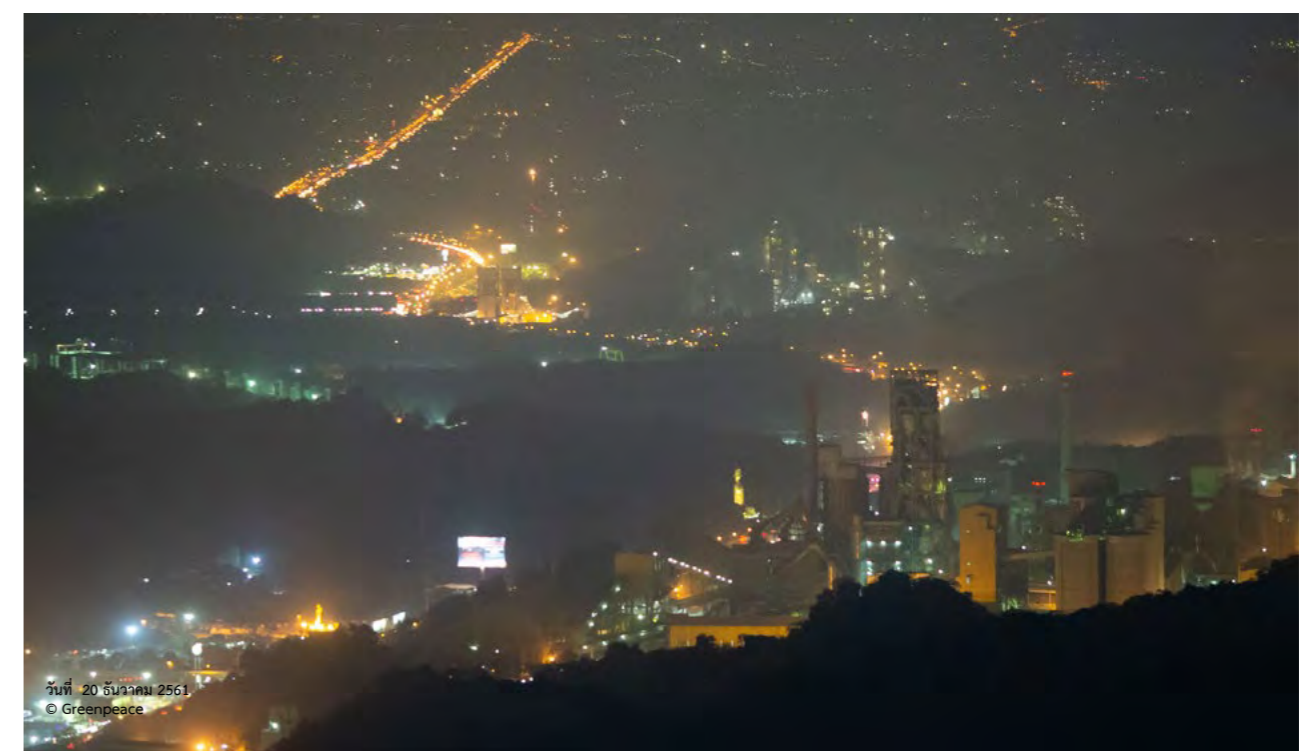


วันที่ 20 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

โดยโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์⁷ ของบริษัททีพีโอ โพลีนา แห่งนี้จะเผาไหม้ถ่านหินในปริมาณกว่า 600,000 ตันต่อปี โดยจะนำเข้าถ่านหินซับบิทูมินัสจากประเทศอินโดนีเซีย ขนส่งโดยเรือใหญ่สู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ก่อนขนถ่ายลงเรือเล็กสู่ท่าเรือถ่านหินที่อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และลำเลียงด้วยรถบรรทุกพ่วงราววันละ 90 เที่ยวเข้าสู่โครงการ ซึ่งทั้งกระบวนการขนถ่ายลำเลียง และเผาไหม้ถ่านหิน จะปลดปล่อยมลพิษทางอากาศ สารอันตรายต่อสุขภาพและระบบนิเวศ อาทิ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) สารโลหะหนัก เช่น สารหนู แคดเมียมปรอท และสารไดออกซินซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง เป็นต้น ออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นปริมาณมหาศาลในแต่ละปี

นอกจากนี้ เนื่องจากภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์แห่งเดียวกัน ได้มีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอยู่แล้ว 1 โรง⁸ เมื่อรวมกับโครงการฯ

⁷ ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์”
⁸ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, “ข้อมูลโครงการรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ที่ได้รับความเห็นชอบ: “โครงการ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG 7)”, เว็บไซต์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุวันที่. <http://eia.onep.go.th/projectdetail.php?id=10897>



วันที่ 20 ธันวาคม 2561 © Greenpeace

ที่กำลังจะเดินเครื่อง หากทั้ง 2 โรงไฟฟ้านี้ผลิตไฟฟ้าด้วยการใช้ถ่านหิน 100% พร้อมกัน ก็จะใช้ถ่านหินสูงสุดถึงประมาณ 2,985 ตันต่อวัน

ทั้งนี้ การจัดทำรายงาน EIA ของโครงการฯ ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) แล้วเมื่อวันศุกร์ที่ 7 ธันวาคม 2561⁹ แม้ประชาชนในพื้นที่แม่เหล็กได้ทำหนังสือข้อมูลและคัดค้านการอนุมัติโครงการฯ ดังกล่าวต่อ กกพ. มาโดยตลอด ยิ่งไปกว่านั้น ทางบริษัททีพีโอ โพลีนา ยังได้ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของโครงการไปก่อนที่รายงาน EIA จะได้รับมติเห็นชอบ ซึ่งเป็นการขัดต่อกฎหมาย ต่อมาเมื่อมีการคัดค้านและร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่ อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีจึงได้มีหนังสือสั่งให้ระงับการก่อสร้างและเข้าไปตรวจสอบภายในพื้นที่โครงการ

⁹ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, “คำชี้แจงเรื่องการอนุมัติ/อนุญาต โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีโอ โพลีนา เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี”, ไม่ระบุวันที่.

ประเด็นสำคัญในการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่

1. กระบวนการ EIA/EHIA ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย

ที่ผ่านมาประชาชนในพื้นที่ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยตรงจากการดำเนินโครงการยังคงขาดการรับรู้เกี่ยวกับการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของโครงการอย่างเพียงพอ ตัวอย่างเช่น เวทีรับฟังความคิดเห็นทั้ง 3 ครั้ง (ค.1 ค.2 และ ค.3¹⁰) ของกระบวนการจัดทำรายงาน EHIA ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่

เดือนพฤศจิกายน 2557 จนถึงเดือนสิงหาคม 2559 และจัดให้มีการศึกษาผลกระทบในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ ในพื้นที่ 2 อำเภอ 4 ตำบล 14 หมู่บ้าน นั้นพบว่า มีสัดส่วนของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมในเวทีรับฟังความคิดเห็นแต่ละครั้งต่ำมาก กล่าวคือ จากประชากรทั้งสิ้น 14,286 คน ในเวทีครั้งที่ 1 มีผู้เข้าร่วมประชุมเพียง 263 คน คิดเป็นร้อยละ 1.84 เวทีครั้งที่ 2 มีผู้เข้าร่วมประชุมเพียง 1,151 คน คิดเป็นร้อยละ 8.06 และเวทีครั้งที่ 3 มีผู้เข้าร่วมประชุมเพียง 184 คน คิดเป็นร้อยละ 1.29

ตารางที่ 4-1: เวทีรับฟังความคิดเห็นทั้ง 3 ครั้งตามกระบวนการจัดทำรายงาน EHIA

ก่อนที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน จะมีมติให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2560¹¹

ขั้นตอน ค ตามเอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2552	วันที่ดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
ค.1 การฟังความคิดเห็น เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) ดำเนินการโดยการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ จำนวน 1 ครั้ง ณ ห้องจามจุรี โรงแรมมวกเหล็ก พาราไดส์ รีสอร์ท เลขที่ 42/2 หมู่ 2 ต.มวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี	19 พฤศจิกายน 2557	263 คน
ค.2 การฟังความคิดเห็น ในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสียจำนวน 9 กลุ่มย่อย ครอบคลุม 1 เทศบาล 3 ตำบลที่เกี่ยวข้อง - การจัดประชุมกลุ่มย่อย - การสัมภาษณ์บุคคลด้วยแบบสอบถาม	8-9 กุมภาพันธ์ 2558 10-14 กุมภาพันธ์ 2558	421 คน 730 ตัวอย่าง
ค.3 การรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Review) ดำเนินการโดยการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ จำนวน 1 ครั้ง ณ ห้องลีลาวดี โรงแรมศุภาลัย ป่าสัก รีสอร์ท เลขที่ 79 หมู่ 1 ต.ท่าคล้อ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	3 สิงหาคม 2559	184 คน

¹¹ หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ที่ ทส 1009.7/12539, ถึง กรรมการผู้จัดการบริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2560.

¹⁰ รายละเอียดดังตารางที่ 4-1



กระบวนการการรับฟังความเห็นซึ่งจัดโดย กกพ. ณ โรงแรมพาราไดส์ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ได้มีประชาชนชาวมวกเหล็กประมาณ 184 คนเดินทางมาเข้าร่วม ซึ่งต่อมาพวกเขาได้เรียกวันดังกล่าวว่า “วันจุดเปลี่ยนของชาวมวกเหล็ก” เนื่องจากนับเป็นวันแรกที่ชาวมวกเหล็กเพิ่งจะรับรู้อย่างชัดเจนถึงการเกิดขึ้นของโครงการฯ ในพื้นที่ของตน ได้รวมตัวกันมาร่วมเวที ภายหลังจากที่กระบวนการรับฟังความคิดเห็นได้ผ่านไปแล้วถึง 3 ครั้ง

อย่างไรก็ตาม ในเวทีวันดังกล่าว ประชาชนที่เข้าร่วมก็ไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นมากนัก ทั้งด้วยเวลาที่จำกัด และด้วยเหตุที่ก่อนเข้าร่วมไม่มีเวลาอย่างเพียงพอที่จะทำความเข้าใจข้อมูล เนื่องจากเพิ่งได้รับเอกสารข้อมูลเมื่อไม่กี่วันก่อนหน้า และที่สำคัญ เวทีในครั้งนี่ยังเป็นเวทีรับฟังความคิดเห็น ภายหลังจากที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ได้มีมติให้ความเห็นชอบรายงาน EHIA ไปแล้วเมื่อหลายเดือนก่อนหน้า คือเมื่อวันที่ 28 กันยายน 2560¹² โดยที่ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียไม่ได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็นอย่างที่ควรจะเป็น และระบุไว้ในหลักการของการจัดทำรายงาน EHIA ทั้งที่เมื่อประชาชนชาวมวกเหล็กได้รับทราบอย่างชัดเจนถึงการเกิดขึ้นของโครงการดังกล่าวแล้ว ต่างก็มีข้อห่วงกังวลและความวิตกกังวลอย่างมาก ทั้งในประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการใช้ถ่านหินที่

อาจก่อมลพิษ ประเด็นผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน ตลอดจนเศรษฐกิจ จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมระบบนิเวศ และทรัพยากรในท้องถิ่นภายหลังจากการดำเนินโครงการ ซึ่งหากเกิดขึ้นจริงก็อาจส่งผลกระทบระยะยาวและยากต่อการแก้ไขเยียวยา

ภายหลังเวทีในวันที่ 22 พฤษภาคม 2561 ชาวกรเกิดขึ้นของโครงการโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีโอฯ แห่งนี้ ก็ได้แพร่สะพัดออกไปจนเกิดเป็นกระแสการคัดค้านโครงการฯ อย่างกว้างขวางในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก ก่อนที่จะเกิดการร่วมลงชื่อคัดค้านโครงการของประชาชนในพื้นที่กว่า 2,500 คน ในต้นเดือนมิถุนายน 2561 และมีผู้ร่วมลงชื่อถึงประมาณ 4,000 คน ในหนังสือคัดค้านที่ยื่นต่อที่ประชุม กกพ. ในอีก 1 เดือนต่อมา

2. การให้ข้อมูลที่คลุมเครือ ย้อนแย้ง

ประเด็นที่เป็นสาระสำคัญ เช่น เชื้อเพลิงการผลิตไฟฟ้า พบว่าในเอกสารประกอบการนำเสนอของเวที ค.1 เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2557 นั้น ได้ชี้แจงถึงเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าโดยระบุว่า คือ “ขยะจากชุมชนและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย” ส่วนถ่านหินเป็นเพียง “เชื้อเพลิงเสริม” ซึ่งขัดแย้งกับในรายงาน EHIA ฉบับสมบูรณ์¹³ ที่ระบุชัดเจนว่า “มีการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินและเชื้อเพลิง RDF โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 การใช้

¹² หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ที่ ทส 1009.7/12539, อ้างแล้ว.

¹³ บริษัททอป-คลาส คอนซิลแทนท์ จำกัด, “รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์), อ้างแล้ว.

เชื้อเพลิงถ่านหิน 100% กรณีที่ 2 การใช้เชื้อเพลิง RDF 75% และถ่านหิน 25% กรณีที่ 3 การใช้เชื้อเพลิง RDF 100%” และเอกสารประกอบเวทีการรับฟังความคิดเห็นในเวลาต่อมา คือเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2561 ที่ได้รับเข้าถึงอัตราการใช้เชื้อเพลิงทั้ง 3 กรณีตรงกับในรายงาน EHIA นอกจากนี้ เอกสารประกอบเวทีการรับฟังความคิดเห็นครั้งนี้ ยังได้ระบุสัดส่วนร้อยละ (%) ของการดำเนินการในแต่ละกรณี ต่อระยะเวลาเดินเครื่องปกติ และปริมาณการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด เอาไว้ด้วย ดังตารางอัตราการใช้เชื้อเพลิงดังนั้น ผลที่ได้จากเวทีรับฟังความคิดเห็นทั้งหมดในช่วงก่อนหน้า ซึ่งให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ประชาชนว่า “เชื้อเพลิงหลัก” คือ “ขยะจากชุมชนและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย” หรือ RDF ส่วนถ่านหินเป็นเพียง “เชื้อเพลิงเสริม” ซึ่งเป็นการบิดเบือนข้อเท็จจริงต่อประชาชน จึงไม่สามารถนับเป็นความคิดเห็นของประชาชนที่ถูกต้อง และไม่ชอบธรรมที่จะนำ

ไปอ้างอิงในรายงาน EIA/EHIA หรือใช้ประกอบการพิจารณาใดๆ ได้

อนึ่ง ได้มีการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของ 2 โครงการ ขึ้นในสถานที่เดียวกันและในเวลาที่ยับซ้อนกันของวันเดียวกัน ได้แก่ “โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์” และ “โครงการ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ขนาด 70 เมกะวัตต์”¹⁴ ขณะที่การประชาสัมพันธ์เพื่อเชิญชวนประชาชนเข้าร่วม ก็ได้ใช้ป้ายและกรอบเดียวกัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ประชาชนเข้าใจคลาดเคลื่อนได้ว่า เวทีในวันนั้นๆ เป็นการรับฟังความคิดเห็นของโรงไฟฟ้าที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น

3. ขอบเขตของการศึกษาผลกระทบที่ไม่ครอบคลุม

แม้จะมีหลักฐานทางวิชาการที่ระบุว่า ฝุ่นละอองของสารพิษจากถ่านหินสามารถแพร่กระจายไปไกลไม่น้อยกว่า 20 - 30 กิโลเมตร¹⁵ แต่การจัดทำรายงาน EIA/EHIA ของโครงการฯ กลับกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการศึกษาผลกระทบด้วยรัศมีไว้ที่เพียงรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการเท่านั้น ทั้งนี้โดยไม่มี การชี้แจงรายละเอียดหรือแสดงผลทางวิชาการมารองรับว่า เหตุใดจึงกำหนดขอบเขตการศึกษาเพียง 5 กิโลเมตร ขณะที่มลพิษทางอากาศที่ถูกปลดปล่อย ตลอดจนการสะสมสารมลพิษในห่วงโซ่อาหารและระบบนิเวศสามารถกระจายไปไกลกว่านั้นมาก

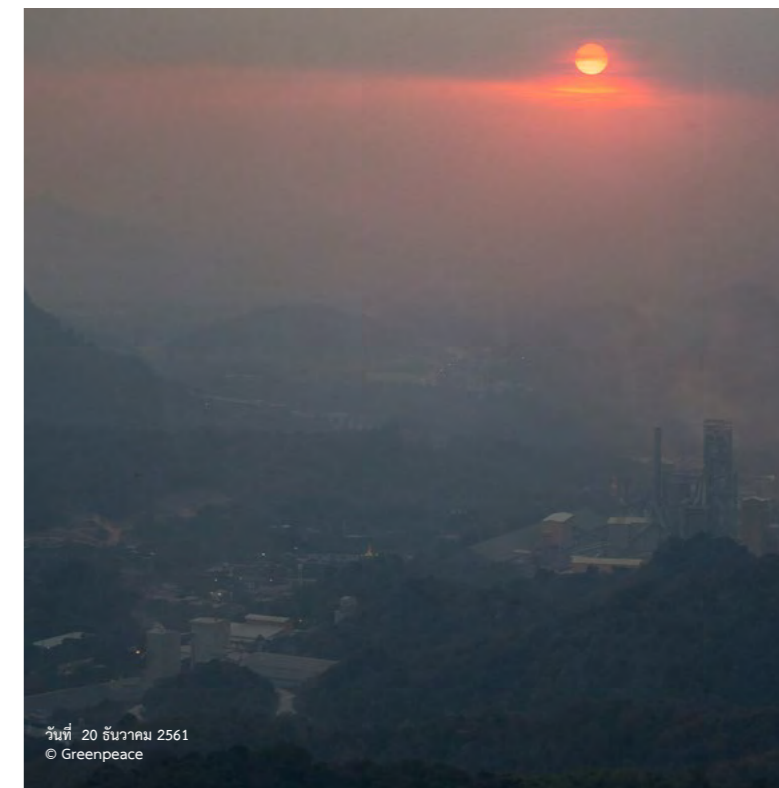
ในความเป็นจริงแล้ว การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบควรที่จะประเมินจากลักษณะของมลพิษที่มีความเสี่ยงที่สามารถกระจายตัวไปไกลเพียงใด ครอบคลุมพื้นที่และกลุ่มความเสี่ยงใดบ้าง เพื่อนำมากำหนดขอบเขตพื้นที่ของการศึกษาและขอบเขตของผู้มีส่วนได้เสีย

ทั้งนี้ สถานที่สำคัญของชุมชนและเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบสูง เช่น โรงพยาบาลมวกเหล็ก องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา ล้วนแต่อยู่ในรัศมี 8 กิโลเมตรทั้งสิ้น การกำหนดพื้นที่ศึกษาไว้ที่เพียง 5 กิโลเมตร ทั้งที่สารมลพิษที่อาจเกิดขึ้นและถูกปลดปล่อยออกมาสามารถเดินทางไปได้ไกลกว่านั้นมาก ย่อมนำมาซึ่งความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่ถึงผลกระทบที่ตนจะได้รับ

นอกจากนั้น การจัดทำรายงาน EHIA ของโครงการฯ ยังไม่มีกล่าวถึงการประเมินผลกระทบและมาตรการป้องกันความเสี่ยงถึงกลุ่มผู้มีความเสี่ยงสำคัญในพื้นที่ อาทิ

- กลุ่มประชาชนที่มีความอ่อนไหว เช่น เด็ก สตรี มีครรภ์ ผู้สูงอายุ คนพิการ ทั้งที่ในบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งโครงการมีทั้งสถานศึกษาและสถานพยาบาล

- กลุ่มผู้เลี้ยงโคนมและเกษตรกรอื่น ๆ ทั้งในพื้นที่ของอำเภอมวกเหล็ก เป็นแหล่งผลิตน้ำนมดิบขนาดใหญ่และสำคัญของประเทศ รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตพืชผักอินทรีย์ที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของโคนม ซึ่งมีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่ามีความอ่อนไหวต่อมลพิษและส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต จึงนับว่ามีความเสี่ยงสูง ขณะที่พืชผักอินทรีย์ในพื้นที่หากเกิดการปนเปื้อนก็ย่อมส่งผลกระทบต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจและสุขภาพของผู้บริโภค



- กลุ่มธุรกิจการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ให้แก่คนในอำเภอมวกเหล็กและจังหวัดสระบุรี ทั้งการท่องเที่ยวทางธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งล้วนแต่จำเป็นต้องพึ่งพิงธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์รวมทั้งอากาศที่บริสุทธิ์

4. การอ้างอิงฐานข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

การศึกษาทิศทางและความเร็วลมในการจัดทำรายงาน EHIA ของโครงการฯ ใช้ข้อมูลทิศทางลมและกระแสลมจากกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งนอกจากสถานีตรวจวัดจะตั้งอยู่ห่างจากโครงการฯ ถึงประมาณ 28 กิโลเมตรแล้ว ยังอยู่ต่ำกว่าที่ตั้งของโครงการฯ อีกด้วย ทั้งนี้ หากพิจารณาถึงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการฯ จะพบว่านอกจากจะตั้งอยู่บนพื้นที่สูงแล้ว “ปล่องระบายก๊าซเสีย” ของโครงการฯ ยังสูงถึง 100 เมตร¹⁶ ดังนั้น ความเร็วและทิศทางลมจึงมีความแตกต่างจากที่ระบุในรายงานอย่างมีนัยสำคัญ การประเมินการกระจายตัวของมลพิษทางอากาศในรายงาน EIA/EHIA ของโครงการฯ จึงไม่น่าเชื่อถือ

การป้อนเชื้อเพลิง	อัตราส่วนการใช้เชื้อเพลิง	อัตราการใช้สูงสุด (ตัน/Boiler)		
		ต่อชั่วโมง	ต่อวัน (24 ชม.)	ต่อปี (7,200 ชม.)
กรณีที่ 1 ดำเนินการในช่วงที่โรงไฟฟ้า RDF อื่นๆ หยุดการผลิต คิดเป็น 5% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ ^{1/}	100% RDF	70	1,680	504,000
กรณีที่ 2 ดำเนินการในช่วงที่โรงไฟฟ้า RDF อื่นๆ หยุดการผลิต คิดเป็น 15% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ ^{1/}	75% RDF 25% Coal	55	1,320	396,000
กรณีที่ 3 ดำเนินการในช่วงเวลาปกติ/ไม่มีเหตุขัดข้อง คิดเป็น 80% ของระยะเวลาเดินเครื่องปกติของโครงการ ^{1/}	100% Coal	85	2,040	612,000

หมายเหตุ 1/ ระยะเวลาการเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าปกติ ประมาณ 300 วัน/ปี (7,200 ชม./ปี)

¹⁴ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ขนาด 70 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน).

¹⁵ Greenpeace Southeast Asia, “ต้นทุนชีวิต: โรงไฟฟ้าถ่านหินกับภัยคุกคามต่อสุขภาพของคนไทย”, พฤศจิกายน 2558, หน้า 22-24.

¹⁶ บริษัททอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, “รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์), อำเภอแล้ว.



5. การศึกษาที่เพิกเฉยผลกระทบต่ออาชีพหลักในพื้นที่

ไม่ปรากฏในการจัดทำรายงาน EHIA ของโครงการฯ ถึงการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่ผลกระทบต่ออาชีพหลักของพื้นที่ ทั้งฟาร์มโคนมและเกษตรกรอื่นๆ ของชุมชนอย่างที่ควรจะเป็น ทั้งที่กว่าร้อยละ 80 ของสินค้าของอำเภอหมวกเหล็กเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารทั้งสิ้น¹⁷ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นมหากประเทศนิวซีแลนด์มีค่ากล่าวที่ว่า “มีจำนวนแกะมากกว่าจำนวนคน” หมวกเหล็กก็สามารถกล่าวได้ว่า “มีประชากรโคนมมากกว่าประชากรของคน” โดยโคนมอยู่ถึงประมาณ 90,000 ตัว ซึ่งทำให้จังหวัดสระบุรีเป็นแหล่งผลิตน้ำนมเป็นอันดับ 2 ของประเทศ การทำฟาร์มโคนมของชาวมวกเหล็กเป็นอาชีพที่มีประวัติความเป็นมายาวนาน และเป็นทีภาคภูมิใจของชาวมวกเหล็กที่ได้มี “อาชีพพระราชทาน” นอกจากนี้หมวกเหล็กและยังเป็นพื้นที่ผลิตอาหารออร์แกนิก ทั้งน้ำนมและพืชผักผลไม้ต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อนที่ไม่เป็นอันตราย

กรณีอาชีพการเลี้ยงโคนม จำเป็นจะต้องกล่าวไว้ในที่นี้ด้วยว่า ในอนาคตอันใกล้ ผลจากการลงนามใน “ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นไทย-นิวซีแลนด์”¹⁸

และ “ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย”¹⁹ ภายใต้ “ความตกลงเขตการค้าเสรี” หรือ FTA²⁰ ไทย-ออสเตรเลีย และไทย-นิวซีแลนด์ เมื่อปี 2548 กำลังจะทำให้ไทยต้องเปิดตลาดให้แก่ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ สำหรับกลุ่มสินค้านมและครีมรวมถึงเครื่องตีนมประเภทนมปรุงแต่งและนมผงขาดมันเนย โดยจะต้องไม่มีโควตาและลดภาษีเป็นศูนย์ภายในปี 2568²¹ ซึ่งทางรอดของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและอุตสาหกรรมนมภายในประเทศจึงอยู่ที่การรักษาคุณภาพของน้ำนมดิบให้ได้มาตรฐานเพื่อที่จะสามารถแข่งขันได้

ทางรอดของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและอุตสาหกรรมนมในพื้นที่หมวกเหล็ก จึงผูกติดอยู่กับคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ที่จะต้องสะอาดปราศจากมลพิษ แต่การจัดทำรายงาน EHIA ของโครงการฯ ซึ่งกำลังจะสร้างโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง และมีความเสี่ยงต่อการก่อกมลพิษและส่งผลกระทบต่อโคนมกลับไม่ให้ความสำคัญกับกลุ่มความเสี่ยงที่สำคัญนี้อย่างที่ควรจะเป็น

6. การเพิกเฉยต่อต้นทุนทางสังคม “ต้นทุนทางสังคม” จัดเป็นหนึ่งใน “ต้นทุนภายนอก” ของโครงการ หมายถึงต้นทุนที่สังคมต้องจ่ายเนื่องมาจากผลกระทบของการดำเนินโครงการนั้นๆ เช่น

¹⁷ ศูนย์บริการข้อมูล FTA, “ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย (Thailand – Australia Free Trade Agreement: TAFTA)”, เว็บไซต์ศูนย์บริการข้อมูล FTA กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, 2 พฤษภาคม 2561. <http://ftacenter.dtn.go.th/?p=994>

¹⁸ ศูนย์บริการข้อมูล FTA, “ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นไทย-นิวซีแลนด์ (Thailand – New Zealand Closer Economic Partnership : TNZCEP)”, เว็บไซต์ศูนย์บริการข้อมูล FTA กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, 2 พฤษภาคม 2561. <http://ftacenter.dtn.go.th/?p=992>

¹⁹ ศูนย์บริการข้อมูล FTA, “ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย (Thailand – Australia Free Trade Agreement: TAFTA)”, อ้างแล้ว.

²⁰ Fair Trade Agreement – FTA.

²¹ ศูนย์บริการข้อมูล FTA, “ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย (Thailand – Australia Free Trade Agreement: TAFTA)”, อ้างแล้ว.

ภาพ 4-2: แสดง “ต้นทุนภายนอก” ของวงจรชีวิตของโรงไฟฟ้าถ่านหิน²²



ค่ารักษาพยาบาลของบุคคลภายนอกที่ไม่ได้ข้องเกี่ยวกับโครงการ แต่ได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษที่มาจากกิจกรรมของโครงการนั้นๆ

สำหรับในกรณีของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) นี้ อาจจำแนกต้นทุนภายนอกที่ประชาชนในพื้นที่จะต้องแบกรับโดยคร่าวๆ ดังนี้

- ต้นทุนทางสุขภาพ ที่เกิดจากผลกระทบของสารมลพิษหรือสารพิษที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เช่น PM10 และ PM2.5 ผงเถ้าที่ปลิวออกมาจากกระบวนการเผาไหม้ รวมถึงเถ้าของถ่านหิน สิ่งตกค้างจากเตาเผาและอื่นๆ

- ต้นทุนด้านสภาพแวดล้อม เช่น อากาศ แหล่งน้ำ ผืนป่า และทรัพยากรที่ถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

- ต้นทุนด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เกษตรกรรม การท่องเที่ยว เป็นต้น ทั้งนี้ มาตรการหนึ่งในการเผื่อระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่รายงาน EHIA ของโครงการฯ ได้ระบุเอาไว้คือ การจัดตั้งกองทุนสุขภาพให้แก่ชุมชนใกล้เคียงในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ซึ่งมีการจะนำเงินเข้าบัญชีกองทุนจำนวน 1,000,000 บาทในปีแรก และ 500,000 บาทในปีต่อไป ทว่า กลับไม่ปรากฏรายละเอียดในรายงาน EHIA ถึงที่มาของตัวเลขจำนวนเงินดังกล่าว ว่ามีวิธีการคำนวณอย่างไร มีปัจจัยอะไรบ้างในการกำหนดตัวแปร เพียงพอและครอบคลุมต่อต้นทุนที่ต้องแบกรับของผู้ได้รับผลกระทบหรือไม่ อย่างไร

²² Lingling Wang, Tsunemi Watanabe, Zhiwei Xu, "Monetization of External Costs Using Lifecycle Analysis-A Comparative Case Study of Coal-Fired and Biomass Power Plants in Northeast China", Energies 2015, vol 8, Pages 1440-1467.

7. การละเว้นการศึกษาผลกระทบสะสมในพื้นที่

อีกประเด็นสำคัญที่การจัดทำรายงาน EIA/EHIA ละเลยไม่ทำการศึกษาคือผลกระทบสะสมในพื้นที่ ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบที่มวกเหล็กและทรัพยากรในพื้นที่เป็นน้ำในแก้วหนึ่งใบ ที่จำเป็นต้องรองรับฝุ่นผงและมลพิษที่ปนเปื้อนเข้ามา มลพิษจากโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นก็เปรียบได้ดังฝุ่นที่เติมเข้ามาเพิ่มในแก้วใบนั้น รวมกับฝุ่นผงที่ปนเปื้อนสะสมอยู่เดิม การจะศึกษาว่าพื้นที่ใดมีศักยภาพในการรองรับมลพิษ²³ ได้มากน้อยเพียงใด จึงไม่อาจคำนวณด้วยค่ามลพิษที่จะเกิดขึ้นเท่านั้น แต่จำเป็นต้องนำค่ามลพิษที่จะเกิดขึ้นมาคำนวณร่วมกับมลพิษสะสมที่มีอยู่เดิม กล่าวคือ หากมีแหล่งมลพิษอื่นๆ อยู่ในพื้นที่ก่อนหน้า เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การจราจร ก็จำเป็นต้องนำค่ามลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งมลพิษเหล่านั้นและสะสมอยู่ในพื้นที่มาศึกษาและคำนวณว่าหากมีโครงการฯ เพิ่มเข้ามาในพื้นที่

ปริมาณมลพิษจะเพิ่มสูงเป็นเท่าใด สภาพแวดล้อมและทรัพยากรในพื้นที่จะยังสามารถรองรับได้หรือไม่ ส่งผลกระทบอย่างไรต่อสรรพชีวิตที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่แต่ละกลุ่มความเสี่ยง มากน้อยเพียงใด ในแต่ละมิติ

ดังที่ได้กล่าวแล้วในตอนต้นว่า ในพื้นที่ตั้งโครงการฯ ได้มีโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงจากถ่านหินและขยะชุมชนอยู่แล้ว 1 โรง กอปรกับในพื้นที่ใกล้เคียงก็เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง อีกทั้งยังเป็นเส้นทางผ่านของถนนทางหลวงแผ่นดินที่มีการจราจรคับคั่งในหลายช่วงเวลา การคำนวณศักยภาพในการรองรับมลพิษของพื้นที่ เพื่อที่จะพิจารณาตัดสินใจว่าสมควรจะมีโครงการโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ นี้ เกิดขึ้นเป็นแหล่งมลพิษเพิ่มเติมในพื้นที่หรือไม่ จึงจำเป็นต้องคำนวณอย่างรัดกุมและครอบคลุม โดยไม่ละเลยมลพิษสะสมซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญ

²³ Carrying capacity.



8. การคว่ำมิตเห็นชอบ โดยไม่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการรับฟังความคิดเห็น

ถึงแม้ กกพ. ในฐานะผู้อนุมัติ/อนุญาต ได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้เสียขึ้น เพื่อให้เป็นผู้ดำเนินการจัดกระบวนการรับฟังความคิดเห็นและเสนอรายงานพร้อมคำชี้แจงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อ กกพ. แต่ภายหลังจากที่คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นฯ ได้มีข้อเสนอแนะเพื่อให้ กกพ.ดำเนินการและประกอบการพิจารณาอนุมัติอนุญาต ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 58 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ตลอดจนกฎหมายที่มีผลผูกพันต่อ กกพ. ในการจะต้องนำมาพิจารณาดำเนินการ และนำมาประกอบการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาตต่อ กกพ. กลับมีมติเห็นชอบโครงการเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2561 โดยที่ยังไม่ได้ดำเนินการให้เป็นไปตาม ทั้งนี้ ประเด็นสำคัญโดยสรุปของข้อเสนอแนะดังกล่าวของคณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นฯ ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นข้อคัดค้านของประชาชนในพื้นที่ มีดังนี้

→ ข้อเสนอแนะที่ 1 ข้อมูลที่ทางโครงการฯ ได้ชี้แจงเกี่ยวกับเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าและรายละเอียดบางประเด็นของโครงการฯ ทั้งใน ค.1 ค.3 และการชี้แจงใน

ห้องประชุมระหว่างการลงพื้นที่เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 ไม่ตรงกัน ทำให้ประชาชนเกิดความสับสน ดังนั้น ในการที่จะอนุมัติ/อนุญาต จะต้องมีคำตอบที่ชัดเจนว่า โครงการฯ ใช้เชื้อเพลิงชนิดใดเป็นเชื้อเพลิงหลัก และเชื้อเพลิงใดเป็นรอง ตลอดจนติดตามให้ดำเนินการตามที่ได้อนุมัติไป จึงถือว่าการจัดทำรายงาน EIA/EHIA ดังกล่าว ไม่มีความถูกต้องสมบูรณ์ตามกฎหมาย สมควรให้มีการจัดทำรายงาน EHIA และรับฟังความคิดเห็นใหม่อีกครั้ง ก่อนจะนำมาประกอบการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต

→ ข้อเสนอแนะที่ 2 ปัจจุบันการผลิตกระแสไฟฟ้าของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ มีกำลังการผลิตรวม 410 เมกะวัตต์ โดยเป็นกำลังการผลิตจากโครงการที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการผลิตไฟฟ้าแล้ว 220 เมกะวัตต์ และเป็นกำลังการผลิตของโครงการที่ยังอยู่ระหว่างการพิจารณาอนุญาต 190 เมกะวัตต์ โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้นั้นถูกส่งไปจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) จำนวน 163 เมกะวัตต์ และถูกนำไปใช้เองภายในโครงการจำนวน 40 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลือจากนั้นได้ถูกส่งไปจำหน่ายให้แก่โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ จำนวน 207 เมกะวัตต์ จะเห็นได้ว่า กำลังการผลิตปริมาณกระแสไฟฟ้าของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ ในปัจจุบันมีความเพียงพอ กกพ. จึงควรมีการพิจารณาถึงสมมูลพลังงาน ว่ามีความจำเป็นจะต้องมีโครงการฯ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นหรือไม่ และนำมาประกอบการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต

→ ข้อเสนอแนะที่ 3 โครงการฯ ควรดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเข้มงวด



วันที่ 19 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

และมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงกระบวนการผลิตต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ อาทิ โรงผลิต RDF ที่จะรับมาเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งอยู่ในความดูแลของบริษัทเจ้าของโครงการ ที่พบว่าลานกอง RDF ตั้งอยู่กลางแจ้ง จึงเห็นควรให้ปรับปรุงลานกอง RDF ให้มีมาตรฐาน เช่น มีหลังคาปิดคลุม มีการรวบรวมน้ำชะขยะส่งไปบำบัดก่อนปล่อยลงสู่บ่อเก็บ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่ลำน้ำใต้ดิน ตลอดจนลานกองเก็บถ่านหินควรมีระบบบำบัดน้ำชะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

อนึ่ง ข้อเสนอแนะนี้ได้สะท้อนให้เห็นว่า มาตรการของโครงการฯ รวมถึงการประกอบกิจการเดิมซึ่งเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องกัน ยังไม่ได้มาตรฐาน กกพ. ควรลงพื้นที่ตรวจสอบทั้งการดำเนินการเดิมและการก่อสร้างโครงการฯ อย่างละเอียดรอบคอบ โครงการเดิมได้มีการดำเนินการตามมาตรการที่ได้รับใบอนุญาตหรือไม่ และโครงการฯ ที่ได้มีการก่อสร้างไปก่อนได้รับใบอนุญาต ได้ดำเนินการก่อสร้างถูกต้องตามมาตรฐานและมาตรการในรายงาน EIA/EHIA ที่เสนอมาหรือไม่

→ ข้อเสนอแนะที่ 4 โครงการฯ ควรสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนโดยรอบให้มากขึ้น อาทิ ควรมีการคัดเลือกคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการฯ ด้วยความโปร่งใส และเป็นตัวแทนที่แท้จริงจากทุกภาคส่วนต่อข้อเสนอแนะนี้ ประชาชนในพื้นที่มีความเห็นว่า ควรย้อนกลับไปเริ่มตั้งแต่กระบวนการรับฟังความคิดเห็นในการจัดทำรายงาน EHIA ใหม่ก่อน เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในทุกขั้นตอน ทั้งนี้ จะต้องเริ่มที่การให้ข้อมูลโครงการฯ ที่ถูกต้อง ชัดเจน

ครอบคลุม และเข้าใจง่ายไม่สับสน เพื่อให้กระบวนการมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็นของประชาชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสมดังเจตนารมณ์ของกฎหมาย

→ ข้อเสนอแนะที่ 5 เนื่องจากประชาชนในพื้นที่อำเภอแม่เหล็กให้ความสนใจและมีข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพชีวิตในมิติต่างๆ รวมถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ จึงควรเร่งรัดงานวิจัย “โครงการศึกษาคุณภาพอากาศในพื้นที่เพื่อประกอบการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ” และ “การวิจัยศึกษาผลกระทบสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เสี่ยงสุขภาพในประชาชนกลุ่มเสี่ยงสุขภาพและสิ่งมีชีวิตประเภทพืชผักและผลไม้ ปลา และหอยที่บริโภค รวมทั้งดินและน้ำในพื้นที่เสี่ยงที่ประชาชนสัมผัสเป็นประจำ” ตามที่กำหนดและระบุไว้ในรายงาน EIA/EHIA และควรเพิ่มงานวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รวมถึงงานวิจัยด้านการใช้ประโยชน์ของพื้นที่หรือผังเมือง เพื่อแก้ไขความขัดแย้งด้านการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ระหว่างภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เมื่อได้ผลการศึกษาวิจัยแล้ว ควรให้มีหรือร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนการกำหนดมาตรการเพิ่มเติม และเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณชนรับทราบต่อข้อเสนอแนะนี้ ประชาชนในพื้นที่มีความเห็นเพิ่มเติมว่า รายงานวิจัยทั้งสองที่ถูกเสนอให้เร่งรัดนั้น ควรให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการศึกษาและจัดทำ และจะต้องจัดทำให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ก่อนที่จะมีการพิจารณาอนุญาตให้ประกอบกิจการ และเป็นส่วนสำคัญที่ควรจะถูก

นำไปประกอบการพิจารณาเห็นชอบรายงาน EIA/EHIA โดยหากมีการศึกษาแล้วพบว่าโครงการฯ จะนำมาซึ่งผลกระทบในพื้นที่อย่างยากจะเยียวยา ไม่ว่าจะในด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ วิถีชีวิตของชุมชน หรือคุณภาพชีวิตของประชาชนในมิติใดก็ตาม กกพ. ก็ต้องพิจารณาให้ถ่องแท้ว่า ควรที่จะมีโครงการฯ นี้เกิดขึ้นในพื้นที่หรือไม่

→ ข้อเสนอแนะที่ 6 การจัดทำรายงาน EHIA ยังขาดฐานข้อมูลด้านสุขภาพของพื้นที่ ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลด้านสุขภาพในอนาคตได้ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดเก็บข้อมูลฐานด้านสุขภาพต่อข้อเสนอแนะนี้ ประชาชนในพื้นที่มีความเห็นว่า เป็นการสะท้อนจุดบกพร่องที่สำคัญของการจัดทำรายงาน EIA/EHIA ทั้งที่เป็นโครงการฯ ที่อาจก่อผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จนทำให้เกิดคำถามสำคัญตามมา ว่าเหตุใดรายงานนี้จึงผ่านความเห็นชอบมาได้ ใช้ข้อมูลอะไรในการประเมิน

ด้วยจุดบกพร่องและช่องโหว่มากมายของรายงาน EHIA ดังที่กล่าวมา ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความเห็นว่าการ กกพ. ไม่ควรนำรายงาน EHIA ที่ชำรุดไม่สมบูรณ์ฉบับนี้ไปประกอบการพิจารณาออกใบอนุญาต แต่ควรมีคำสั่งให้ทางโครงการฯ กลับไปดำเนินการจัดทำขึ้นใหม่ให้ถูกต้องและครบถ้วนตาม กฎหมายและตามหลักวิชาการเสียก่อน เพื่อมิให้ชะตากรรมของผู้คนและสรรพชีวิตตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติอันทรงคุณค่าบนแผ่นดินแม่เหล็ก ถูกแขวนเอาไว้บนเส้นด้ายที่เปื่อยยุ่ย บอบบาง และปราศจากความมั่นคงแข็งแรงของรายงาน EIA/EHIA ที่ชำรุดฉบับนี้ อย่างเป็นอยู่ ●



วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

บทที่ 5

ชุมชนสะสมมลพิษ: ความเสี่ยงต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม และเกษตรกร

ผศ. ดร. ธนพล เพ็ญรัตน์ และ ดร. วิน ไตรวิทย์นุรักษ์

NO ₂	ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide)
NOx	ออกไซด์ของไนโตรเจน
EXT FAC	แหล่งกำเนิดจากปลายปล่องของโรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่แล้ว หรือ Existing Factories
150 MW	แหล่งกำเนิดจากปลายปล่องของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์ บริษัททีพีโอ โพลีนา พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน)
HWY	แหล่งกำเนิดจากการจราจรบนถนนทางหลวง หรือ Highway
EEC ₁	Equivalent Exceedance Count หรือ จำนวนครั้งที่ความเข้มข้น NO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงเกิน 10 µg/m ³ ใน 1 ปี จากการจำลองการแพร่กระจาย NO ₂ จากแหล่งกำเนิด i



สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace



สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (EHIA) ไม่ใช่เพียงการประเมินว่ามลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดที่พิจารณาอยู่นั้นจะส่งผลให้ความเข้มข้นของมลพิษในบรรยากาศสูงเกินค่าที่ยอมรับได้ตามกฎหมายหรือไม่เท่านั้น แต่จะต้องมีการประเมินผลกระทบของมลพิษดังกล่าวต่อคุณภาพชีวิตรวมถึงต่อการประกอบอาชีพของประชาชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและนำมาพิจารณาร่วมด้วย เนื่องจาก “มลพิษไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนด” ไม่ได้แปลว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตประชาชนตลอดจนระบบนิเวศ

งานวิจัยหลายชิ้นได้ยืนยันว่า มลพิษอากาศที่ปลดปล่อยออกมานั้นแม้จะ “ไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนด” ก็สามารถเพิ่มความเครียดต่อสุขภาพมนุษย์และต่อระบบนิเวศอันนำไปสู่ความเสี่ยงต่อความเสียหายเชิงนิเวศเศรษฐกิจศาสตร์ได้

กรณีอำเภอวังน้อย จังหวัดสระบุรี อาชีพที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชนคือการผลิตน้ำนมจากโคนม¹ ขณะเดียวกันอาชีพเกษตรกรอื่น ๆ ก็เป็นอาชีพสำคัญของคนในพื้นที่² การประเมินผลกระทบจากโรงงานและโรงไฟฟ้าในพื้นที่จึงจำเป็นต้องประเมินผลกระทบที่จะเกิดกับการเลี้ยงโคนมและเกษตรกรด้วย ทั้งนี้ แม้ประเทศไทยจะยังไม่มีค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศเพื่อปกป้องโคนมหรือเกษตรกรโดยตรง แต่องค์ความรู้ดังกล่าวได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องในต่างประเทศ และจำเป็นต้องนำมาใช้ประเมินผลกระทบในประเทศไทยรวมถึงกรณีนี้ เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชนตามหลักการและวัตถุประสงค์ของ EIA/EHIA

ข้อสังเกตต่อการศึกษามลพิษทางด้านมลพิษอากาศหรือรายงาน EHIA กรณีโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนขนาด 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน)³ ในอำเภอวังน้อย จังหวัดสระบุรี⁴ ได้เป็นที่มาของการประเมินผลกระทบของมลพิษอากาศในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ และพิจารณาแหล่งรับผลกระทบให้มีความครอบคลุมระยะไกลกว่าใน รายงาน EHIA โรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ และ

¹ ดูรายละเอียดในบทที่ 2.

² ดูรายละเอียดในบทที่ 3.

³ ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ”

⁴ ดูรายละเอียดในบทที่ 4.



ฟาร์มโคนม จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

พิจารณาแหล่งรับมลพิษที่มีความเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตในบริบทของพื้นที่อำเภอวังน้อยได้แก่ฟาร์มโคนมและพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อสร้างความกระจ่างแก่ข้อกังขาและห่วงกังวลถึงมลพิษทางอากาศจากโครงการโรงไฟฟ้าดังกล่าว นอกจากนั้น การจำลองการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศในครั้งนี้นี้ยังได้นำแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญในพื้นที่อำเภอวังน้อยมาพิจารณาร่วม เพื่อให้ได้ผลการศึกษามีความครบถ้วนสมบูรณ์ โดยสะท้อนให้เห็นถึงสภาพการณ์ของมลพิษทางอากาศที่พื้นที่อำเภอวังน้อยประสบอยู่เดิม และกรณีที่มีโครงการโรงไฟฟ้าแห่งนี้ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ เข้ามาเพิ่มเติม

ในบทนี้จะทำการประเมินผลกระทบของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในลักษณะของการประเมินผลกระทบสะสม⁵ โดยพิจารณา 3 กลุ่มแหล่งกำเนิด คือ

- 1) การปลดปล่อยออกมาจากปลายปล่องของโรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม (EXT FAC)
- 2) การปลดปล่อยจากโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ ที่กำลังจะเดินเครื่อง (150MW) และ
- 3) การจราจร (HWY) ทั้งนี้ผลกระทบของไนโตรเจนไดออกไซด์ต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและเกษตรกรนั้น ควรจะมีระบุในการประเมินผลกระทบสะสมและศักยภาพการรองรับมลพิษของธรรมชาติในรายงาน EIA และ EHIA ของโรงงานและโรงไฟฟ้าต่างๆ แต่กลับไม่ปรากฏแต่อย่างใด

หลักการวิชาการที่นำเสนอในบทนี้จะเป็นการชี้ถึงความเสี่ยงต่อความเสียหายเชิงนิเวศเศรษฐกิจศาสตร์⁶ โดย

⁵ Cumulative Impact.

⁶ Faustini et al, 2014; Cox et al. 2016; Kim et al, 2018.

เจาะจงไปที่อาชีพการเลี้ยงโคนมและเกษตรกรในพื้นที่ โดยมุ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดการวางมาตรการเพื่อลดผลกระทบ และประกันความเสี่ยงดังกล่าวให้แก่ชุมชน เพื่อการพัฒนาอย่างรับผิดชอบและยั่งยืน ไม่ผลักภาระให้ชุมชน โดยในบทนี้จะประกอบด้วย

- 1) การทบทวนวรรณกรรมผลกระทบของ NO_2 ต่อ โคนมและเกษตรกร
- 2) หลักการเชิงนิทัศน์ของการประเมินผลกระทบ ในรายงานนี้
- 3) การทำแบบจำลองประเมินการแพร่กระจายของ NO_2 ในบรรยากาศอันเนื่องมาจากการปลดปล่อยจาก แหล่งกำเนิดทั้ง 3 แหล่งที่กล่าวข้างต้น และผลจากการ จำลอง
- 4) การสำรวจข้อมูลพื้นฐานฟาร์มโคนม 26 แห่ง และ พื้นที่เกษตรกรรมอื่นๆ 20 แห่ง อันเป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการประเมินผลกระทบ
- 5) การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศ- เศรษฐศาสตร์ของ NO_2 ต่อฟาร์มโคนมจำนวน 26 แห่ง และพื้นที่เกษตรกรรมอื่นๆ จำนวน 20 แห่ง
- 6) การขยายผลการคาดการณ์ผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ NO_2 ต่อฟาร์ม โคนมจำนวน 599 ฟาร์ม และพื้นที่เกษตรกรรมอื่นๆ ใน อำเภอมวกเหล็ก และ
- 7) ข้อเสนอแนะด้านการจัดการความเสี่ยง

การทบทวนวรรณกรรมโดยสังเขป:

ผลกระทบของ NO_2 ต่อโคนมและเกษตรกรอื่นๆ

โคนมหรือวัวนมมีความเปราะบางต่อมลพิษอากาศเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษอากาศในภูมิภาคที่มีอากาศร้อน ทั้งนี้เนื่องจากสรีระวิทยาของโคหรือวัวมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนแก๊สต่ำ มีอัตราการหายใจปกติที่มากกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ อีกทั้งปอดของวัวมีการแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ ทางกายวิภาคมากกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ปอดของวัวเปราะบางต่อการติดเชื้อและต่อความเสียหายได้ง่าย⁷ ดังจะเห็นได้จากสถิติของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2009 ถึง 2010 (2552 -



2553) ที่พบว่าโคนมตายไปถึง 3.9 ล้านตัวต่อปีจากทั้งหมด 94 ล้านตัว หรือคิดเป็น 4.15% โดยจากจำนวนนี้สาเหตุหลักคือปัญหาจากทางเดินหายใจ (26% ของ 4.15%) และจากสภาพอากาศ⁸ (12% ของ 4.15%) ทั้งนี้ NO_2 เป็นแก๊สกรดสามารถทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจของสิ่งมีชีวิตได้ ในงานวิจัยของ Cox และคณะเมื่อปี 2016 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ NO_2 ในบรรยากาศกับการตายของโคนมในประเทศเบลเยียมในระหว่างปี 2016 ถึง 2019 (2559 - 2562) จำนวน 87,180 ตัว พบว่า ในฤดูร้อนซึ่งมีอุณหภูมิระหว่าง 4.1 ถึง 29°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $16 \pm 4.2^\circ\text{C}$ การเพิ่มความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุกๆ $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ จะส่งผลต่ออัตราการตายของโคนม โดยเมื่อประเมินการตายของโคนมในวันเดียวกับที่เกิดการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ จะพบว่าอัตราการตายของโคนมเพิ่มขึ้น 9.2% (ช่วงระหว่าง 6.3% ถึง 12%) และเมื่อทำการประเมินการตายสะสมไปอีก 1 วันหลังการเกิดการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ จะพบว่าอัตราการตายของโคนมเพิ่มขึ้น 4.3% (ช่วงระหว่าง 1.5% ถึง 7.3%) แต่หากทำการประเมินการตายสะสมไปอีก 25 วันหลังการเกิดการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ก็จะพบว่าอัตราการตายของโคนมเพิ่มขึ้น 1.4% (ช่วงระหว่าง -4.9% ถึง 8.2%) ในทำนองเดียวกัน ในฤดูหนาว ซึ่งมีอุณหภูมิระหว่าง -8.2

ถึง 19°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $6.2 \pm 4.4^\circ\text{C}$ นั้น เมื่อทำการประเมินในวันเดียวกับที่เกิดการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ จะพบว่าอัตราการตายของโคนมเพิ่มขึ้น 1.4% (ช่วงระหว่าง -0.1% ถึง 3.1%) และเมื่อทำการประเมินการตายสะสมไปอีก 1 วันหลังการเกิดการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO_2 ที่ทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ก็พบอัตราการตายของโคนมเพิ่มขึ้น 0.7% (ช่วงระหว่าง -0.8% ถึง 2.3%) จึงเห็นได้อย่างชัดเจนว่า NO_2 ส่งผลต่อการตายของโคนมในสภาพอากาศร้อนนั้นรุนแรงกว่าสภาพอากาศหนาว

ในทำนองเดียวกัน NO_2 ก่อให้เกิด “การตกสะสมของกรด”⁹ ส่งผลกระทบต่อดินและพืชอันนำมาซึ่งความเสี่ยงต่ออาชีพเกษตรกร จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อปีและต่อ 24 ชั่วโมง¹⁰ จะพบว่าค่าความเข้มข้นวิกฤติของ NO_2 ในบรรยากาศต่อพืชคือ

⁹ “Acid Deposition”: เมื่อซัลเฟอร์และไนโตรเจนออกไซด์ (หรือ NO_2) ที่ถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิด เช่น การเผาถ่านหินและน้ำมันเตาในโรงไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรม การเผาขยะ การเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ ฯลฯ สู้อากาศ จะถูกเปลี่ยนไปเป็น “กรดซัลฟูริก” และ “กรดไนตริก” ด้วยปฏิกิริยากับออกซิเจนและความชื้นก่อนตกลงสู่พื้นดิน ทั้งนี้ “การตกสะสมของกรด” เกิดได้ทั้ง “การตกสะสมเปียก” (Wet Deposition) หรือที่เรียกว่า “ฝนกรด” (รวมถึงการตกในรูปของหิมะและหมอกที่มีสภาพเป็นกรด) และ “การตกสะสมแห้ง” ที่ไม่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ เช่น กรดที่แขวนลอยในบรรยากาศจะถูกพัดพาไปโดยลมและตกสะสมบนผิวดิน อาคาร ฯลฯ รวมถึงเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ผ่านทางหายใจ - บรรณาธิการ (เรียบเรียงจาก กรมควบคุมมลพิษ, “สารกรดในบรรยากาศ: มลพิษไร้พรมแดน”, เว็บไซต์กรมควบคุมมลพิษ, ไม่ระบุวันที่. http://www.pcd.go.th/info_serv/air_aciddeposition.html#s3)

¹⁰ WHO, 2000.

$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และ $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ สำหรับปริมาณการตกสะสมของกรดที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของอูมิเนียมจากดินและทำให้รากพืชได้รับความเสียหายคือ 200 โมล/เฮกตาร์/ปี และ 1400 โมล/เฮกตาร์/ปี ตามลำดับ¹¹

หลักการเชิงนิทัศน์ของการประเมินผลกระทบ ในรายงานนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมและพิจารณาสถานการณ์การปลดปล่อย NO_2 ที่อำเภอมวกเหล็ก คณะวิจัยมีหลักการเชิงนิทัศน์¹² ของการประเมินผลกระทบต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและเกษตรกร ดังต่อไปนี้

ผลกระทบต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม

ผลกระทบต่อโคนมคือการตายที่เพิ่มขึ้นของโคนมอันเนื่องมาจาก NO_2 ที่เพิ่มขึ้นทุก $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ในบรรยากาศ (คิดเป็นการตายที่เพิ่มขึ้น 1.4% สำหรับประเทศไทย ซึ่งมีอากาศร้อน) โดย NO_2 ถูกปลดปล่อยออกมาจาก 3 แหล่งคือ HWY, EXT FAC และ 150MW ซึ่งแน่นอนว่าการตายก่อนอายุขัยปกติของโคนมนั้นก่อให้เกิดความสูญเสียต่อเกษตรกรผู้เลี้ยง คือทำให้เสียโอกาสและรายได้ทั้งจากการรีดนมไปจำหน่ายขายรายวัน จากการขายมูลโครายวัน และจากการที่ต้องไปซื้อโคมาทดแทนส่วนที่ตายไป ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการสอบถามข้อมูลที่จำเป็นในการประเมินความเสียหายดังกล่าวจากผู้เลี้ยงโคทั้งสิ้น 33 ฟาร์ม เป็นฟาร์มโคนม 26 ฟาร์ม (ส่วนที่เหลือเป็นฟาร์มโคเนื้อ) โดยสอบถามที่ตั้งของฟาร์ม จำนวนโคที่มีอยู่ในฟาร์ม สถิติการตายต่อปี รายได้ (รวมการจำหน่ายนมและการขายมูล) ค่าใช้จ่ายจากการเลี้ยง และช่วงอายุเฉลี่ยที่ตาย เป็นต้น¹³ เพื่อประเมินมูลค่าของวัว 1 ตัวที่ตายก่อนอายุขัยเนื่องจากมลพิษทางอากาศ เพื่อนำมาคำนวณคำนวณมูลค่าความสูญเสียสะสม โดยนับตั้งแต่วันที่โคแต่ละตัวตายไปเพราะความเจ็บป่วยเนื่องจากมลพิษทางอากาศจนถึงวันที่ตายตามอายุขัยที่ควรจะเป็น

⁷ Cox et al, 2016.

⁸ WideEarth Guardians, 2011.

¹¹ Albers et al, 2001.

¹² Conceptual Framework.

¹³ คู่มือการประเมินพื้นที่ และ แบบสอบถามในภาคผนวก A.

สมการที่ 1: คำนวณการตายของวัวหากมีเพียง HWY เป็นแหล่งกำเนิด NO₂

$$Cow Loss_{HWY+EXT FAC} (\%) = Cow Loss_{HWY} (\%) * (1 + \frac{1.4}{100} * EEC_{EXT FAC/HWY})$$

สมการที่ 2: คาดการณ์การตายที่เพิ่มขึ้นหากมีการปลดปล่อย NO₂ พร้อมกันทั้งจาก HWY, EXT FAC และ 150MW

$$Cow Loss_{HWY+EXT FAC+150MW} (\%) = Cow Loss_{HWY} (\%) * (1 + \frac{1.4}{100} * EEC_{EXT FAC+150MW/HWY})$$

สมการที่ 3: คาดการณ์การตายของโคนมจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจาก NO₂ (การตายพื้นฐานจากปัจจัยอื่นๆ หรือ Baseline)

$$Cow Loss_{HWY} (\%) = Cow Loss_{Baseline} (\%) * (1 + \frac{1.4}{100} * EEC_{HWY})$$

Cow Loss_{HWY+EXT FAC} (%) คือร้อยละต่อการตายของโคนมในสภาวะปัจจุบันที่มี NO₂ ปลดปล่อยจาก HWY และ EXT FAC โดยเป็นตัวเลขที่ได้จากการสอบถามผู้เลี้ยงโคนม ส่วน Cow Loss_{HWY} (%) คือร้อยละของการตายของวัวในสภาวะที่มี NO₂ ปลดปล่อยจาก HWY เท่านั้นคือไม่มีโรงงานหรือโรงไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งหาได้จากการคำนวณย้อนกลับโดยสมการที่ 1 ขณะที่ Cow Loss_{HWY+EXT FAC+150MW} (%) คือร้อยละของการตายของวัวในสภาวะที่มี NO₂ ปลดปล่อยจาก HWY, EXT FAC, และ 150MW ซึ่งประมาณได้จากการคำนวณจากสมการที่ 2 และ Cow Loss_{Baseline} คือการตายของโคนมจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจาก NO₂ (เรียกว่าเป็นการตายพื้นฐานจากปัจจัยอื่นๆ หรือ Baseline) ซึ่งหาได้จากการคำนวณย้อนกลับโดยสมการที่ 3 ทั้งนี้ EEC คือ Equivalent Exceedance Count หรือจำนวนครั้งที่มลพิษเกิน 10 µg/m³ (ค่าเฉลี่ย ต่อ 24 ชม.) ใน 1 ปี ค่า EEC_{EXT FAC/HWY} คือค่า EEC อันเกิดจากแหล่งกำเนิดคือ EXT FAC โดยเทียบจากฐานคือ HWY ซึ่งหาได้โดยการนำค่าจำนวนครั้งที่มลพิษเกิน 10 µg/m³ (ค่าเฉลี่ยต่อ 24 ชม.) ใน 1 ปี เมื่อทำแบบจำลองปลดปล่อย NO₂ จาก HWY และ EXT FAC เทียบกับเมื่อทำแบบจำลองปลดปล่อย NO₂ จาก HWY อย่างเดียว

ในทำนองเดียวกัน EEC_{EXT FAC+150MW/HWY} คือค่า EEC อันเกิดจากแหล่งกำเนิดคือ EXT FAC และ 150MW โดยเทียบจากฐานคือ HWY ซึ่งหาได้โดยการนำค่าจำนวนครั้งที่มลพิษเกิน 10 µg/m³ (ค่าเฉลี่ย ต่อ 24 ชม.) ใน 1 ปี เมื่อทำแบบจำลองปลดปล่อย NO₂ จาก HWY, EXT FAC, และ 150MW เทียบกับเมื่อทำแบบจำลองปลดปล่อย NO₂ จาก HWY อย่างเดียว ส่วน EEC_{HWY} คือ ค่า EEC อันเกิดจากแหล่งกำเนิด HWY อย่างเดียว ซึ่งหาได้โดยการนำค่าจำนวนครั้งที่มลพิษเกิน 10 µg/m³ (ค่าเฉลี่ย ต่อ 24 ชม.) ใน 1 ปี เมื่อทำแบบจำลองปลดปล่อย NO₂ จาก HWY

ในการคำนวณนี้ ค่า EEC ของแต่ละฟาร์มนั้นได้มาจากการทำแบบจำลอง AERMOD เพื่อประเมินการแพร่กระจายของ NO₂ จากแหล่งกำเนิดทั้งสามฟาร์มโคนมทั้ง 26 แห่งดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป ส่วนตัวเลข 1.4/100 คือการตายที่เพิ่มขึ้น 1.4% อันเนื่องมาจาก NO₂ ที่เพิ่มขึ้นทุก 10 µg/m³ ในบรรยากาศ สำหรับประเทศไทยซึ่งมีอากาศร้อน

เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของการตายของวัวในปัจจุบันสะท้อนการตายจากสาเหตุต่างๆ ซึ่งรวมทั้งจาก NO₂ ที่มาจากสองแหล่งกำเนิดในปัจจุบันคือ HWY และ EXT FAC ด้วยความสัมพันธ์ของจำนวนครั้งที่ NO₂ เพิ่มขึ้นทุก 10 µg/m³ ในบรรยากาศและค่าเฉลี่ยร้อยละของการตายของวัวดังกล่าว มาประกอบกับผลการคำนวณค่า NO₂ ในบรรยากาศด้วยแบบจำลองอากาศ คณะผู้วิจัยสามารถทำการคำนวณการตายของวัวจากปัจจัยพื้นฐานหรือ Baseline และการตายที่เพิ่มขึ้นในกรณีที่มี NO₂ จากแหล่งกำเนิดต่างๆ เพิ่มสะสมไปเป็นลำดับ ได้แก่ (1) กรณี HWY อย่างเดียว (2) กรณีการปลดปล่อย NO₂ พร้อมกันทั้งจาก HWY และ EXT FAC และ (3) กรณีหากมีการปลดปล่อย NO₂ พร้อมกันทั้งจาก HWY, EXT FAC และ 150MW เมื่อสามารถคำนวณร้อยละของการตายของวัวในแต่ละกรณีสำหรับฟาร์มโคนมทั้ง 26 แห่งได้ ก็จะสามารถประเมินความเสียหายต่อผู้เลี้ยงโคนมทั้ง 26 แห่งได้ โดยนำจำนวนโคนมตายที่เพิ่มขึ้นจากมลพิษอากาศคูณกับมูลค่าโคนมต่อตัวเมื่อตายก่อนอายุขัย จะได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำมาคาดการณ์มูลค่าความเสียหายของเสียต่อกิจการเลี้ยงโคนมของอำเภอมวกเหล็ก ด้วยการนำผลประเมินการตายที่เพิ่มขึ้นของโคในฟาร์มโคนมคูณด้วยมูลค่าโดยเฉลี่ยต่อตัวของโคนมต่อตัว

ผลกระทบต่ออาชีพเกษตรกร

การประเมินผลกระทบของ NO₂ ต่ออาชีพเกษตรกรจะมีความซับซ้อนกว่าการประเมินผลกระทบต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม เนื่องจากเกษตรกรปลูกพืชหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดก็มีความเปราะบางต่อ NO₂ แตกต่างกันไปด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงทำการประเมินในลักษณะของขอบเขตพื้นที่ที่น่าจะได้รับผลกระทบจาก NO₂ และระดับของผลกระทบโดยทำการเปรียบเทียบ NO₂ ในบรรยากาศและ NO₂ ที่ตกสะสมในบริเวณฟาร์ม 20 แห่งที่เข้าร่วมการศึกษา โดยเปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นวิกฤติของ NO₂ ในบรรยากาศต่อพืช (คือ 75 µg/m³ เมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยต่อ 24 ชั่วโมง¹⁴ และการตกสะสมของกรดในระดับวิกฤติที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดิน และทำให้รากพืชได้รับความเสียหาย¹⁵

¹⁴ WHO, 2000.

¹⁵ คือ 200 ไมล/เฮกตาร์/ปี และ 1400 ไมล/เฮกตาร์/ปี ตามลำดับ (Albers et al, 2001.).

การทำแบบจำลองการแพร่กระจายของ NO₂ ในบรรยากาศ

การศึกษานี้ใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ AERMOD ซึ่งเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการและถูกใช้ประกอบการตัดสินใจของภาครัฐในการอนุมัติการดำเนินโครงการต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา ขณะที่ในประเทศไทยแบบจำลอง AERMOD ก็ถูกนำมาใช้ในเช่นกัน รวมทั้งในรายงาน EHIA โรงไฟฟ้า 150 MW ของบริษัท ทีพีโอ โพลีนา อย่างไรก็ตาม แบบจำลองเป็นเพียงเครื่องมือ¹⁶ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือต่อเมื่อประกอบขึ้นจากการตั้งค่าและการใช้ค่านำเข้าที่เหมาะสม

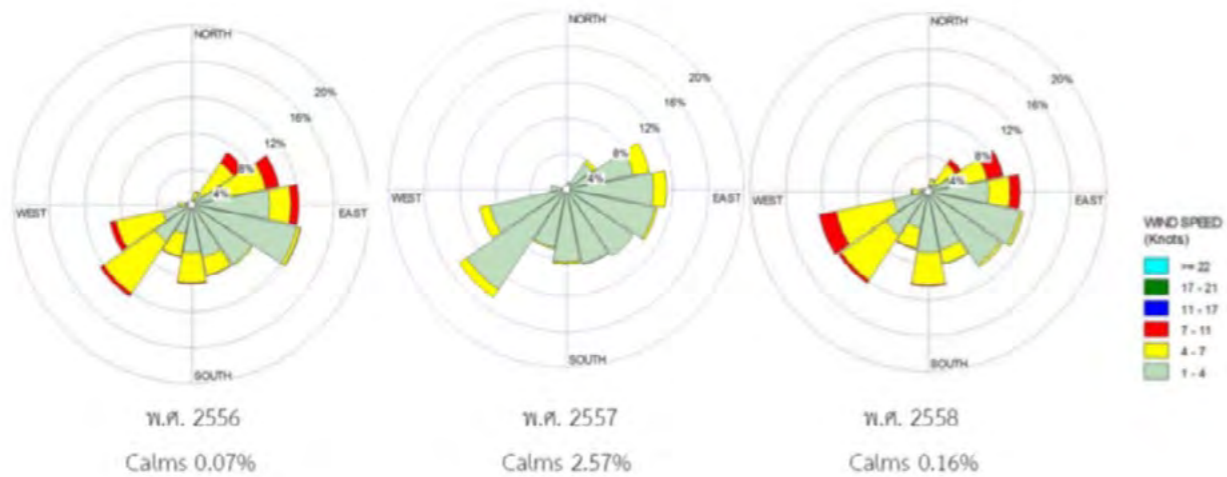
การตั้งค่าแบบจำลองและค่านำเข้า

ในการศึกษานี้กำหนดพื้นที่ศึกษาแบบจำลอง¹⁷ ขนาด 50 กิโลเมตร x 50 กิโลเมตร โดยมีศูนย์กลางเป็นที่ตั้งโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีนา ซึ่งมีความครอบคลุมกว้างกว่าที่รายงาน EHIA ของโครงการได้ศึกษาไว้ (15 กิโลเมตร x 15 กิโลเมตร) ในส่วนของค่านำเข้าต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้พิจารณาใช้ข้อมูลที่เจาะจงกับพื้นที่ศึกษาทั้งในแง่สภาพภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งจากข้อมูลดาวเทียมและข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ โดยเป็นข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองอุตุนิยมวิทยา WRF¹⁸ ซึ่งผนวกเอาข้อมูลจริงจากสถานีอุตุนิยมวิทยาทั่วโลกเข้ากับการวิเคราะห์ในแบบจำลองคณิตศาสตร์ ทำให้ได้ข้อมูลที่เจาะจงกับพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก ซึ่งแตกต่างจากการจำลองในรายงาน EIA ของโครงการ ที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุตุนิยมวิทยาหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากโรงงานของบริษัท ทีพีโอ โพลีนาไปทางทิศตะวันตกประมาณ 28 กิโลเมตร ซึ่งถือว่าห่างไกลมากสำหรับการจำลองการแพร่กระจายมลพิษ อีกทั้งข้อมูลทิศทางลมและความเร็วลมยังแตกต่างจากชุดข้อมูลพื้นที่อำเภอมวกเหล็กอย่างเห็นได้ชัด ดังแสดงในภาพที่ 5-1 ดังนั้นการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เจาะจงกับพื้นที่อำเภอมวกเหล็กของการศึกษานี้จะช่วยเผยให้เห็นถึงผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในพื้นที่อำเภอมวกเหล็กอย่างแม่นยำกว่าแน่นอน

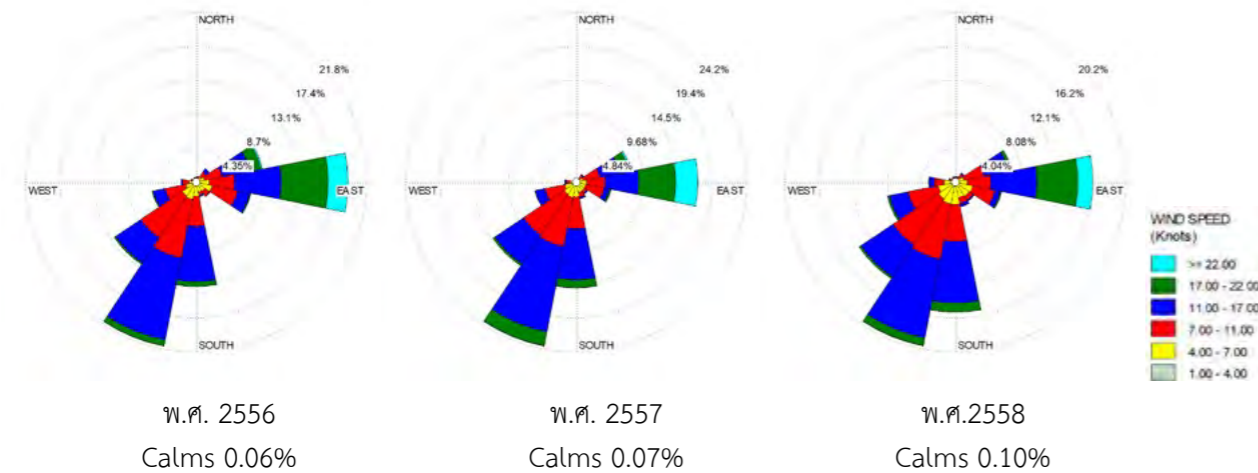
¹⁶ Tool.

¹⁷ Modeling domain

¹⁸ Weather Research and Forecasting Model.



ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี (ที่มา: รายงาน EHIA โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ขนาด 150 เมกะวัตต์ บริษัททีพีไอ โพลีน พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน))



ข) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากแบบจำลอง WRF ที่ตำแหน่งโรงงาน TPI อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ภาพที่ 5-1: การเปรียบเทียบข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง AERMOD

การศึกษาการแพร่กระจาย NO_2 นี้ต้องการพิจารณาถึงแหล่งกำเนิดที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้ความครอบคลุมและสอดคล้องกับสภาพการณ์จริง นั่นคือการปลดปล่อยจากโรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม (กลุ่ม EXT FAC) จึงได้รวมการปลดปล่อย NO_2 จากทั้งโรงงานปูนซีเมนต์เหมืองแร่ชนิดหินปูนและหินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โรงงานบริษัททีพีไอ โพลีนฯ โรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) และโรงงานปูนซีเมนต์ไทย แก่งคอย จำกัด โดยในการรวบรวมข้อมูลการปลดปล่อยมลพิษจากปลายปล่องโรงงานปูนซีเมนต์และจากเครื่องจักร

ที่ทำงานในเมืองแร่นั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้แหล่งข้อมูลคือรายงาน EIA รวมไปถึงรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่ได้ผ่านกระบวนการพิจารณาเห็นชอบแล้วจากเว็บไซต์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สนม.)¹⁹ สำหรับการปลดปล่อยมลพิษจากการจราจรบนถนนทางหลวง (กลุ่ม HWY) นั้น ได้พิจารณาครอบคลุมโครงข่ายถนนทางหลวงในพื้นที่ศึกษา

¹⁹ “ฐานข้อมูลโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ”, เว็บไซต์ข้อมูลโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ รายงานการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุวันที่. <http://eia.onep.go.th>

การคำนวณการปลดปล่อย NO_2 จากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์

การคำนวณอัตราการปลดปล่อย NO_2 จากเครื่องยนต์ต้องใช้ข้อมูลสองส่วนประกอบกัน คือขนาดของกิจกรรม (Activity data) คูณกับค่าปัจจัยการปลดปล่อย (Emission Factor)

โดยการปลดปล่อย NO_2 จากการจราจรบนทางหลวงนั้น ใช้ Activity data เป็นข้อมูลปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Averaged Daily Traffic: AADT) แบบแยกประเภทยานพาหนะของปี พ.ศ. 2558 ซึ่งสำรวจโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง โดยในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 หรือ ทล. 2 (ถนนมิตรภาพ) ทล. 1 (ถนนพหลโยธิน) ทล. 21 ทล. 362 (ทางเลี่ยงเมืองสระบุรี) และทางหลวงแผ่นดินสายรองได้แก่ ทล. 3224 ทล. 2089 และ ทล. 3222 โดยในส่วนของข้อมูล Emission Factor อ้างอิงจาก Atmospheric Brown Clouds Emission Inventory Manual ซึ่งตีพิมพ์โดย United Nations Environment Program (Shrestha et al., 2012)

สำหรับการปลดปล่อย NO_2 จากเครื่องยนต์ที่ปฏิบัติงานในเมืองแร่ชนิดหินปูนและหินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์นั้น ใช้ข้อมูลจำนวนเครื่องจักรที่ทำงานจากรายงาน EIA ส่วน Emission Factor ของเครื่องจักรใช้ข้อมูลคู่มือการคำนวณการปล่อยมลพิษของเครื่องยนต์สันดาปภายในจาก National Pollutant Inventory (NPI) ของรัฐบาลออสเตรเลีย (Australian Gov., 2008)

และใช้ข้อมูลปริมาณจราจรของกรมทางหลวง จะเห็นได้ว่าข้อมูลทั้งที่ประกอบขึ้นเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการปล่อยมลพิษในแบบจำลองในการศึกษานี้ล้วนแต่มีแหล่งที่มาจากเอกสารของภาครัฐและเอกสารวิชาการที่สามารถสืบค้นได้อย่างโปร่งใส ขณะที่ประเด็นการจำลองแหล่งกำเนิดมลพิษในการศึกษานี้มีความครบถ้วนครอบคลุมพื้นที่ศึกษาซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการในรายงาน EIA ที่พิจารณาเพียงแหล่งกำเนิดของโครงการที่นำเสนอเพื่อจะพัฒนาโดยมิได้มีการจำลองแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง เพียงแต่นำค่าตรวจวัดของตัวอย่างคุณภาพอากาศจากสถานที่ตัวอย่างในพื้นที่ศึกษามาใช้เป็นค่าพื้นฐานที่มีอยู่เดิม²⁰ และบวกเพิ่มความเข้มข้นมลพิษจากโครงการที่นำเสนอเข้าไป ซึ่งค่าตรวจวัดตัวอย่างคุณภาพอากาศของวันที่สุ่มเก็บข้อมูลนั้น อาจไม่ได้สะท้อนถึงสภาพอันเลวร้ายที่สุด²¹ Worst case condition ที่สามารถจะเกิดขึ้นได้

จึงไม่อาจสื่อถึงสภาพการณ์ของมลพิษอากาศที่เป็นอยู่เดิมได้อย่างแท้จริง ดังนั้น การพิจารณาแหล่งกำเนิดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ในการศึกษานี้จะช่วยเผยให้เห็นถึงผลกระทบจากมลพิษอากาศที่สะสมรวมกันจากหลายแหล่งกำเนิดที่สอดคล้องกับสภาพการณ์จริง

อีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อการคำนวณการแพร่กระจายมลพิษในแบบจำลองคืออาคารหรือสิ่งกีดขวางการพัฒนา ซึ่งการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลจากแหล่งที่มีการเผยแพร่ เช่น ข้อมูลความสูงของปล่องปล่อยมลพิษ (Stack) ในรายงาน EIA ร่วมกับการคำนวณจากภาพมุมสูงและความยาวของเงาจากภาพถ่ายดาวเทียมในโปรแกรม

Google Earth การจำลองอาคารแสดงดังภาพที่ 5-2

²⁰ Baseline concentration.

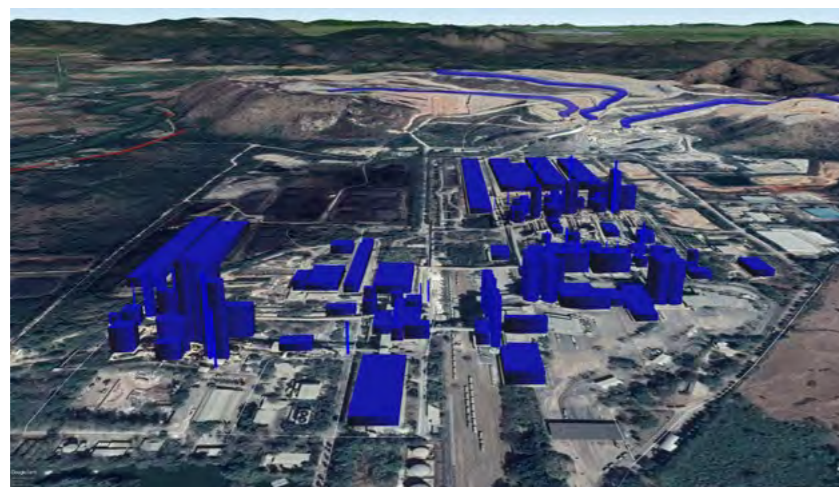
²¹ Worst case condition.



(ก) บริษัททีพีโอ โพลีเมอโร จำกัด (มหาชน)

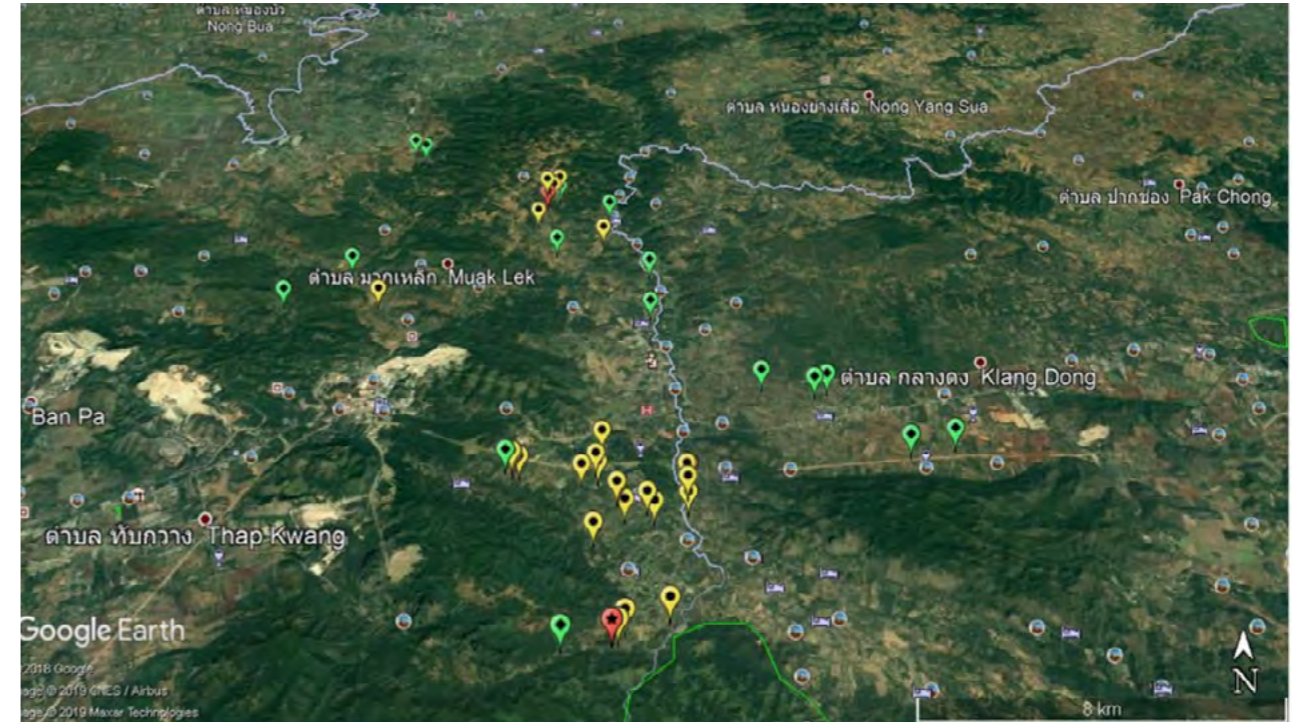


(ข) โรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)



(ค) โรงงานปูนซีเมนต์ไทยแก่งคอย จำกัด

ภาพที่ 5-2: การจำลองอาคารในแบบจำลอง AERMOD สำหรับกลุ่มอาคารโรงงาน



ภาพที่ 5-3 ข้อมูลผู้รับผลกระทบที่กำหนดในแบบจำลอง AERMOD

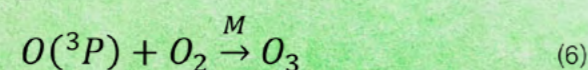
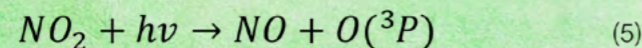
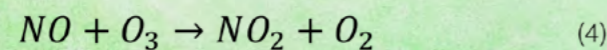
จุดแข็งของการใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ คือความสามารถในการพิจารณาถึงผลกระทบของมลพิษอากาศ ณ ตำแหน่งผู้รับผลกระทบ (Receptor) ที่เจาะจง ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้กำหนดตำแหน่งผู้รับผลกระทบที่สะท้อนถึงผลกระทบที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจและสังคม ของผู้คนในพื้นที่อำเภอ มวกเหล็ก ซึ่งหมายรวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวที่มีกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ โรงเรียน ศาสนสถาน สถานพยาบาล ชุมชน และพื้นที่ทำกินของประชาชนในพื้นที่ ได้แก่ ฟาร์มโค พื้นที่เกษตรกรรม ในพื้นที่ศึกษา 50 กิโลเมตร x 50 กิโลเมตร (ระยะทาง 25 กิโลเมตรจากโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีเมอโร ไปทางทิศตะวันออก ตะวันตก เหนือ และใต้) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ประกอบกับการปฏิบัติงานภาคสนามของคณะผู้วิจัยในการสำรวจ

และสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเจ้าของฟาร์มโคและผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมอื่นๆ การศึกษานี้จึงกำหนดตำแหน่งผู้รับผลกระทบให้ครอบคลุมฟาร์มโคนม 26 แห่ง ฟาร์มโคเนื้อ 7 แห่ง และฟาร์มเกษตรกรรมอื่นๆ 20 แห่ง ซึ่งตรงตามการสำรวจข้อมูลภาคสนาม การพิจารณากำหนดผู้รับผลกระทบที่สอดคล้องกับบริบทเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ในการศึกษานี้จึงแตกต่างไปจากการศึกษาในรายงาน EHIA โรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีเมอโร ซึ่งพิจารณาผู้ได้รับผลกระทบด้านอากาศเพียงโรงเรียน ศาสนสถาน สถานพยาบาล และชุมชนในรัศมีไม่เกิน 7 กิโลเมตรเท่านั้น

ข้อมูลผู้รับผลกระทบที่กำหนดในแบบจำลอง AERMOD แสดงดังภาพที่ 5-3

กระบวนการทางเคมีของ NOx

NOx ที่ปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดนั้นอยู่ในรูปแบบ Nitric oxide (NO) และ Nitrogen dioxide (NO₂) ซึ่ง NO สามารถทำปฏิกิริยากับโอโซนในบรรยากาศแล้วกลายเป็น NO₂ ดังสมการที่ 4 ในขณะที่เดียวกัน NO₂ ก็สามารถเกิดปฏิกิริยาภายใต้แสงอาทิตย์กลายเป็น NO ได้อีก ดังสมการที่ 5 อีกทั้งยังมีปฏิกิริยาที่ผลิตโอโซนในสมการที่ 6 ทำให้การผลิตและทำลาย NO₂ เกิดขึ้นเป็นวัฏจักรไปเรื่อยๆ ดังนั้นรายละเอียดของสัดส่วน NO₂/NOx และปริมาณโอโซนในบรรยากาศจึงมีความสำคัญต่อผลการคำนวณปริมาณ NO₂ ซึ่งในการศึกษาด้วยแบบจำลอง AERMOD ในครั้งนี้ได้ใช้การตั้งค่าแบบจำลองใช้วิธี Ambient Ratio Method 2 (ARM2) คำนวณโดยใช้สมมติฐานค่าสัดส่วน NO₂/NOx ในช่วง 0.2 – 0.9 (US EPA 2015)



การจำลองการแพร่กระจายของ NO₂ ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีของออกไซด์ของไนโตรเจนหรือ NOx ที่เกิดขึ้นกับ NO₂ ในระหว่างที่ถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดไปจนถึงเวลาที่แพร่กระจายไปถึงผู้รับผลกระทบ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงความแปรผันของค่าสัดส่วน NO₂/NOx ในบรรยากาศดังที่ได้มีการศึกษาวิจัยและแนะนำให้เป็นหนึ่งในวิธีมาตรฐานของการใช้แบบจำลอง AERMOD

ผลการคำนวณ NO₂ จากแบบจำลอง

การจำลองการแพร่กระจาย NO₂ จากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในพื้นที่อำเภอแม่เหล็กได้ผลลัพธ์เป็นค่าความเข้มข้นเฉลี่ยซึ่งสามารถประมวลผลออกมาในห้วงเวลาที่สนใจ เช่น ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยรายปี เป็นต้น โดยสามารถทราบผลลัพธ์ ณ ตำแหน่งที่เจาะจงได้ซึ่งทำให้แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงในพื้นที่อำเภอแม่เหล็ก

ประสบจากผลกระทบของมลพิษ NO₂ อย่างเจาะจงกับ ผู้ได้รับผลกระทบ โดยผลกระทบที่มีความสำคัญในบริบทพื้นที่อำเภอแม่เหล็กคือผลกระทบต่อสภาพทางเศรษฐกิจของฟาร์มโคนมและการเกษตร ดังนั้นการศึกษานี้จึงแสดงผลเจาะจงไปที่ฟาร์มโคนมและพื้นที่เกษตรกรรม โดยพิจารณาในเชิงเปรียบเทียบระหว่างผลกระทบที่เกิดจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่มีอยู่เดิม ได้แก่ การจราจร การปลดปล่อยจากปลายปล่องของโรงงานและโรงไฟฟ้ารวมถึงเหมืองผลิตหินวัตถุดิบที่มีอยู่แล้ว ผลที่ผนวกกันของสองกรณีและผลที่ผนวกด้วยการปลดปล่อยจากปลายปล่องของโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา ที่กำลังจะเดินเครื่อง โดยได้ทำการแสดงผลใน 3 กรณีคือ

กรณีที่ 1 NO₂ จากการจราจรเท่านั้น (แหล่งกำเนิด HWY)

กรณีที่ 2 เพิ่มเติม NO₂ จากโรงงานและโรงไฟฟ้าในปัจจุบัน (แหล่งกำเนิด HWY + EXT FAC) และ

กรณีที่ 3 เพิ่มการคาดการณ์การปล่อย NO₂ จากโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา (แหล่งกำเนิด HWY + EXT FAC + 150MW)

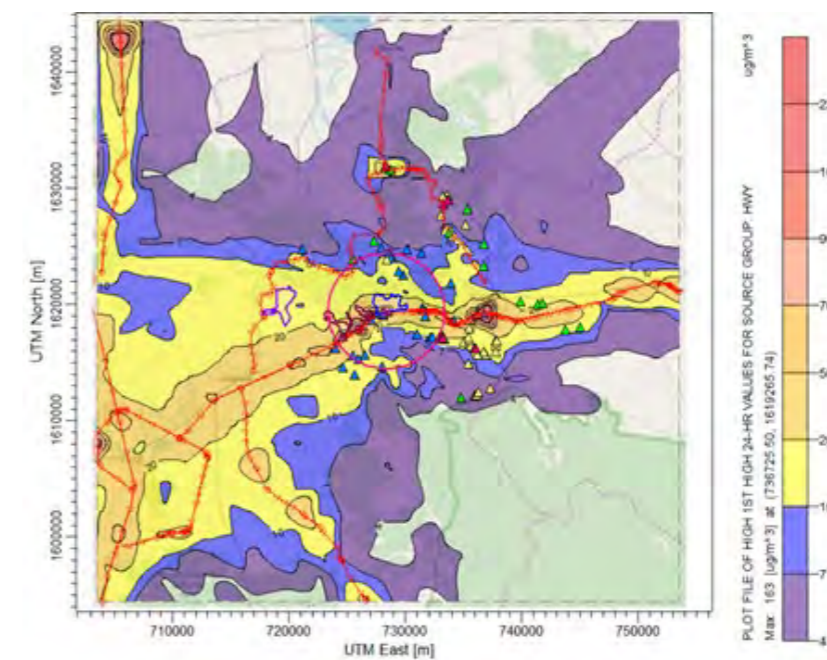
ผลการคำนวณความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมงดังภาพที่ 5-4 เป็นการแสดงค่าสูงสุดในห้วงเวลาที่ทำการจำลองระยะเวลา 1 ปี เพื่อสื่อสารให้เห็นถึงภาพสรุปรวมถึงผลกระทบรุนแรงที่สุดที่สามารถเกิดขึ้นจาก NO₂ ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดในแบบจำลอง

เมื่อพิจารณามิติของความรุนแรงของผลกระทบที่มีต่อฟาร์มโคนม โดยพิจารณาการเพิ่มขึ้นทุกๆ 10 µg/m³ ในภาพที่ 5-4 จะเห็นได้ว่า

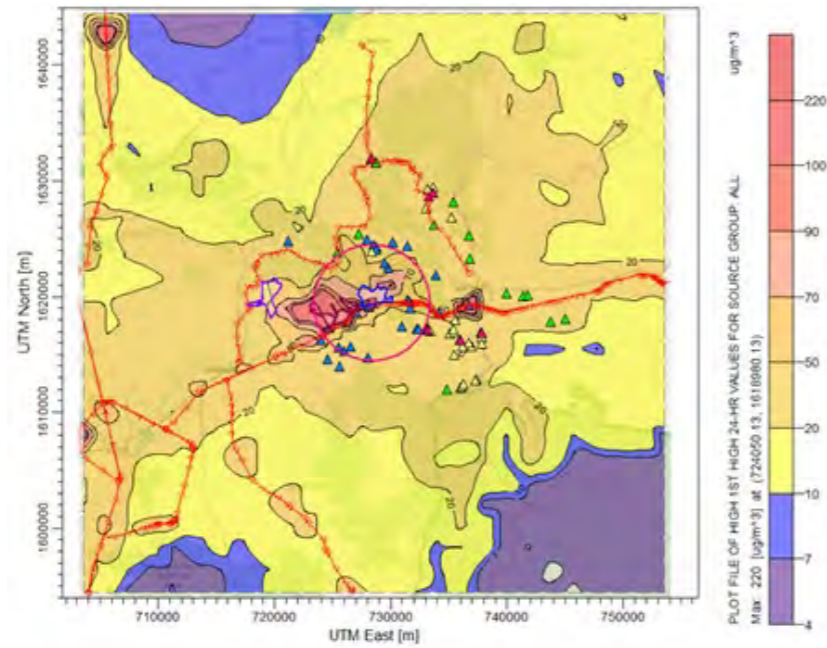
(1) ภาพที่ 5-4 (ก) แม้ไม่มีโรงไฟฟ้าและโรงงานปูนลำปาง NO₂ จากการจราจรก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ใกล้ถนนบ้างแล้ว ดังภาพที่ 5-4 (ก)

(2) สภาพปัจจุบัน คือกรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY + EXT FAC ฟาร์มโคนมทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่างประสบกับค่าสูงสุดของความเข้มข้น NO₂ ที่สูงกว่า 10 µg/m³ อย่างมีนัยสำคัญดังภาพที่ 5-4 (ข)

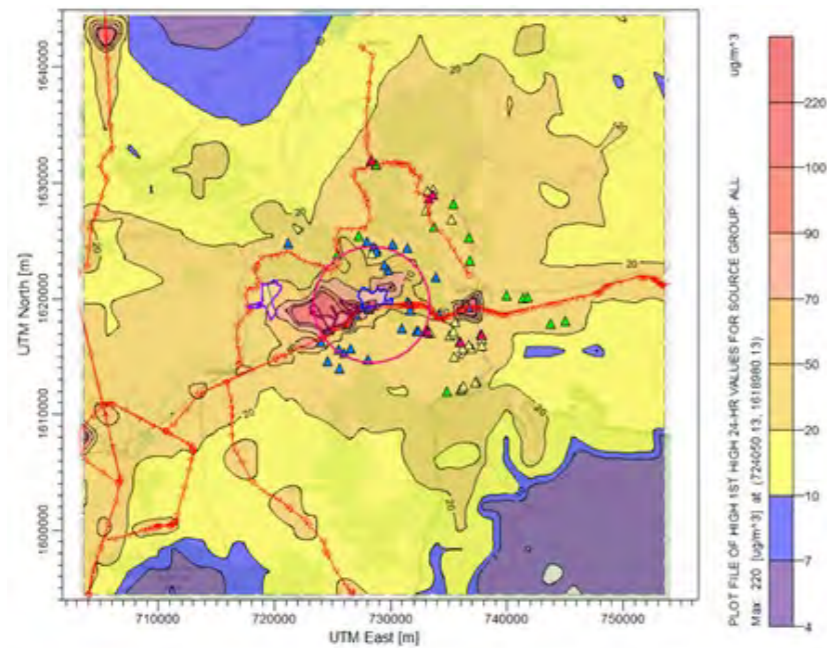
(3) การเพิ่มแหล่งกำเนิด 150 MW หรือโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา นั้น ทำให้ NO₂ เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังภาพที่ 5-4 (ค)



(ก) NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY



(ข) NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY และ EXT FAC



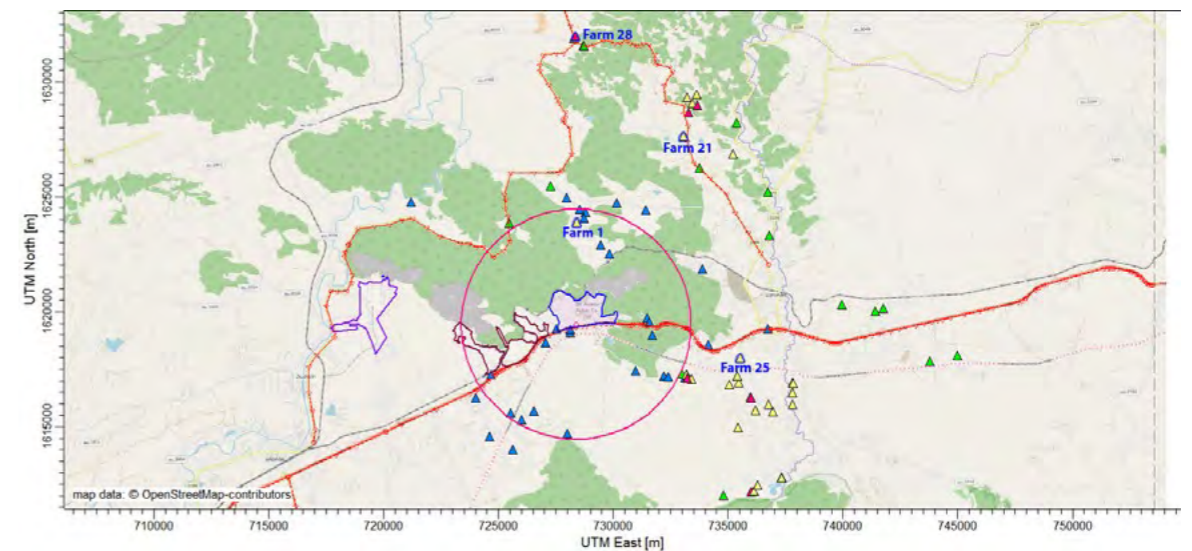
(ค) NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY EXT FAC และ 150MW

ภาพที่ 5-4: ความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าสูงสุดในช่วงเวลา 1 ปี สำหรับกรณีต่างๆ

โดยภาพ contour แสดงค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในหน่วย $\mu\text{g}/\text{m}^3$ สัญลักษณ์สามเหลี่ยมเป็นตำแหน่งผู้รับผลกระทบ โดยจำแนกประเภทด้วยสี คือ สีเหลือง = ฟาร์มโคนม สีแดง = ฟาร์มโคเนื้อ สีเขียว = เกษตรกรรม และสีน้ำเงิน = พื้นที่อ่อนไหวของกิจกรรมมนุษย์ (ชุมชน โรงเรียน ศาสนสถาน สถานพยาบาล) ส่วนขอบเขตโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา แสดงด้วยสีน้ำเงิน บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงฯ แสดงด้วยสีแดง และบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) แสดงด้วยสีม่วง

ทั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดต่อโคนมโดยละเอียด จำเป็นต้องพิจารณาการกระจายตัวของค่าความเข้มข้น NO₂ ที่เกิดในห้วงเวลาการจำลอง 1 ปี หรือ 365 วัน เนื่องจากค่าเฉลี่ยรายวันของแต่ละวันนั้นผันไปตามสภาพอากาศและทิศทางลมในแต่ละชั่วโมงของแต่ละวัน โดยผลจากแบบจำลองสามารถนำเสนอได้ในลักษณะค่าเฉลี่ยราย 24 ชั่วโมงเรียงลำดับไปแต่ละวัน หรือที่เรียกว่า Time-series plot เพื่อให้สามารถพิจารณาว่าโคนมรับสัมผัส NO₂ ในบรรยากาศที่เกินกว่า $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ จำนวนกี่ครั้งในหนึ่งปี ในการนี้จะแสดงตัวอย่างของ Time-series plot ของฟาร์มโคนม 3 แห่ง

ภาพที่ 5-5 เป็นแผนที่แสดงตำแหน่งของฟาร์มโคนม 3 แห่งที่เลือกมาเป็นตัวอย่างแสดง Time-series plot ได้แก่ “Farm 1” ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา ไปทางทิศเหนือประมาณ 5 กิโลเมตร “Farm 21” ตั้งอยู่ห่างจากโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 9.8 กิโลเมตร และ “Farm 25” ตั้งอยู่ห่างจากโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 7.5 กิโลเมตร ทางตะวันออก



ภาพที่ 5-5: แผนที่แสดงตำแหน่งผู้รับผลกระทบ (Receptor) ในแบบจำลอง และตำแหน่งตัวอย่างฟาร์มโคที่คัดเลือกไปแสดงผลแบบ Time-series plot

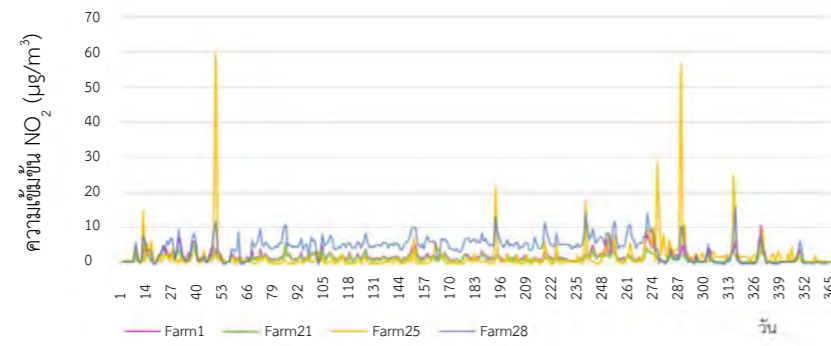
โดยสัญลักษณ์สามเหลี่ยมเป็นตำแหน่งผู้รับผลกระทบ จำแนกประเภทด้วยสีคือ สีเหลือง = ฟาร์มโคนม สีแดง = ฟาร์มโคเนื้อ สีเขียว = เกษตรกรรม และสีน้ำเงิน = พื้นที่อ่อนไหวของกิจกรรมมนุษย์ (ชุมชน โรงเรียน ศาสนสถาน สถานพยาบาล) ส่วนขอบเขตโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา แสดงด้วยสีน้ำเงิน บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงฯ แสดงด้วยสีแดง และบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) แสดงด้วยสีม่วง และสำหรับสัญลักษณ์สามเหลี่ยมที่มีเส้นขอบสีน้ำเงินคือตัวอย่างฟาร์มโค 3 แห่ง ที่เลือกไปแสดงผลแบบ Time-series plot

เมื่อพิจารณาความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ยราย 24 ชั่วโมง แบบ Time-series plot ของฟาร์มโคแต่ละแห่ง ในภาพที่ 5-6 จะเห็นได้ว่าความเข้มข้น NO₂ ในบรรยากาศนั้นมีความแปรผันไปทุกวัน และแต่ละฟาร์มก็ได้รับอิทธิพลจากแต่ละแหล่งกำเนิดแตกต่างกันไป ทั้งนี้มีวันที่ค่าความเข้มข้นของ NO₂ สูงกว่า $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ให้เห็นเป็นจำนวนหลายวัน โดยในกรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY นั้น จะเห็นได้ว่า Farm 25 มีวันที่มีบางวันที่ค่า NO₂ เฉลี่ยราย 24 ชั่วโมงสูงมากอย่างโดดเด่น ตามแต่ความผูก

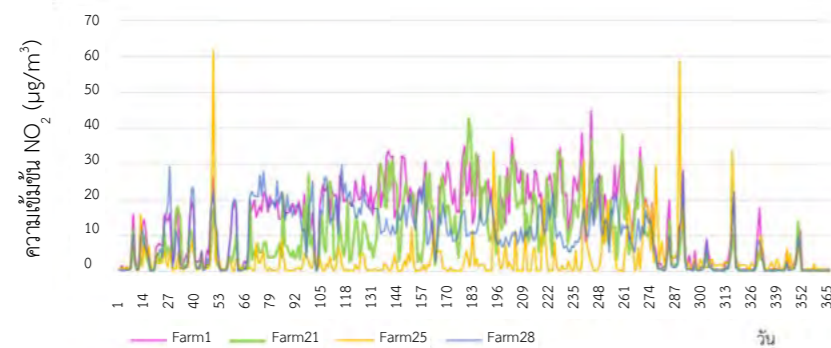
ของทิศทางลมและสภาพอากาศ ซึ่งฟาร์มแห่งนี้ตั้งอยู่ใกล้กับถนนที่เป็นทางหลวงสายหลัก (ทล. 2) ซึ่งมีปริมาณจราจรสูง อีกทั้งอยู่ในตำแหน่งท้ายลมจากทิศทางลมหลักทิศ E ในขณะที่ Farm 21 แม้จะตั้งอยู่ใกล้ถนน ทล. 2089 แต่ก็อยู่ในตำแหน่งต้นลมหลักทิศ SSW และถนนสายรอง (ทล. 2089) นี้มีปริมาณจราจรน้อยกว่า ทล. 2 ถึงประมาณ 26 เท่า ดังนั้นปริมาณการจราจรจึงแทบไม่ส่งผลต่อความเข้มข้นของ NO₂ ที่ Farm 21

ส่วนกรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY และ EXT FAC นั้น Farm 1 และ Farm 21 ซึ่งอยู่ในตำแหน่งท้ายลมหลักทิศ SW-S จากกลุ่มโรงงานทั้ง 3 บริษัทนั้น พบว่ามีวันที่ค่าความเข้มข้น NO₂ เกินกว่า 10 µg/m³ อยู่เป็นจำนวนมาก ส่วน Farm 25 แม้จะไม่ได้อยู่ท้ายลมจากทิศทางลมหลัก แต่ก็สามารถเห็นอิทธิพลการปลดปล่อยของกลุ่มโรงงานที่ทำให้ระดับความเข้มข้น NO₂ เพิ่มสูงขึ้น แต่วันที่เป็นค่าสูง (peak) ก็ยังคงเป็นวันที่มีสาเหตุมาจากปริมาณการจราจรอยู่เช่นเดิม

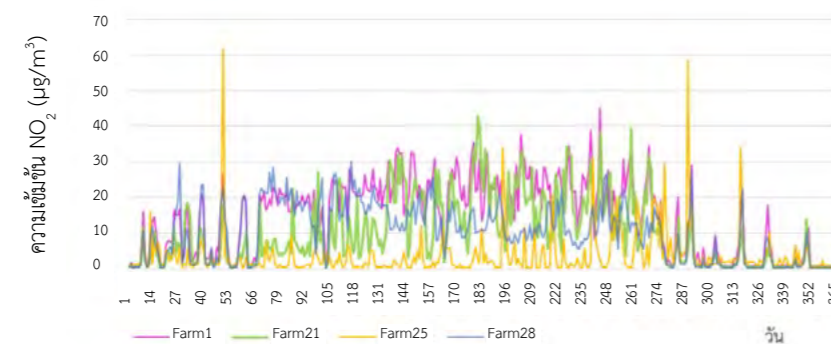
ท้ายที่สุดในกรณีของ NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY EXT FAC และ 150MW นั้น พบว่าการเพิ่มการปลดปล่อยจากปลายปล่องของโรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนา ไม่ได้ทำให้เกิดความแตกต่างต่อความเข้มข้น NO₂ ณ ตำแหน่งฟาร์มโคนม และผลกระทบของการเพิ่มการปลดปล่อยดังกล่าวก็จำกัดอยู่ภายในบริเวณโรงงานของบริษัททีพีโอ โพลีนา



(ก) กรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY



(ข) กรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY และ EXT FAC



(ค) กรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY, EXT FAC และ 150MW

ภาพที่ 5-6: ความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เรียงตามวันใน 1 ปี สำหรับกรณีต่างๆ

โดยแกนตั้งแสดงค่าความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมงในหน่วย µg/m³ และแกนนอนแสดงลำดับวันใน 1 ปี (1 - 365) ส่วนสัญลักษณ์สีสื่อถึงข้อมูลของฟาร์มโคแต่ละแห่ง



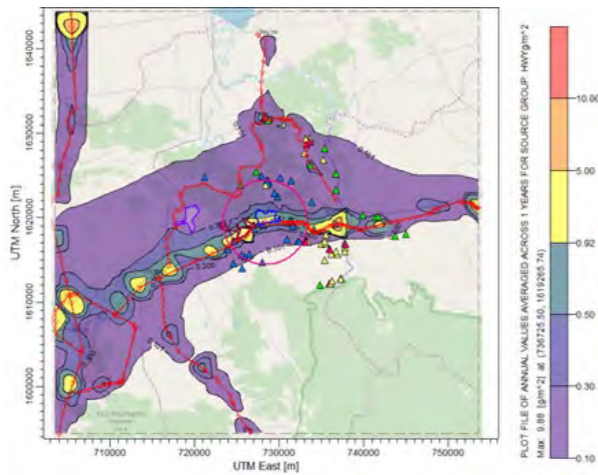
ภาพที่ 5-7: การตกสะสมของกรดจาก NOx และ NO₂ และ ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม

สำหรับการพิจารณาถึงผลกระทบจากการปลดปล่อย NO₂ จากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่มีผลต่อเกษตรกรรมในพื้นที่อำเภอเวียงชัย คณะวิจัยใช้แนวทางการพิจารณาผลกระทบจาก NO₂ ที่ก่อให้เกิดการตกสะสมของกรด ดังภาพที่ 5-7 ซึ่งส่งผลกระทบต่อดินและพืช ดังนั้นการวิเคราะห์ผลกระทบดังกล่าวจึงต้องใช้ผลการคำนวณอัตราการตกสะสมรวม²² ซึ่งผลจากการคำนวณของแบบจำลอง AERMOD ที่ได้แสดงไว้ดังในภาพที่ 5-8 นั้นเป็นอัตราการตกสะสมของ NO₂ เฉลี่ยใน 1 ปี สำหรับกรณีต่างๆ โดยจะเห็นว่าอัตราการตกสะสมรวมมีค่าสูงกว่า

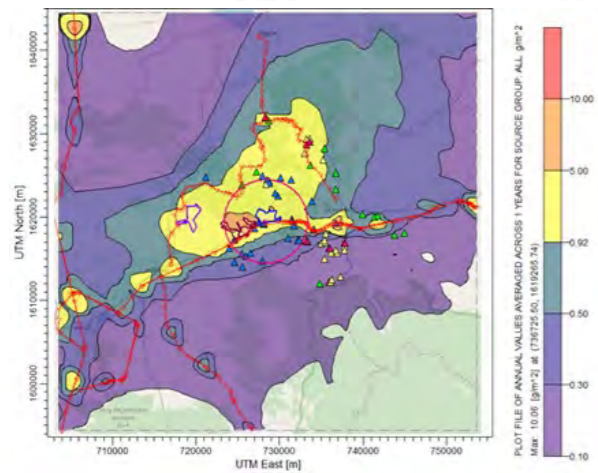
ค่าวิกฤต 200 โมล/เฮกตาร์/ปี²³ ที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดินครอบคลุมบริเวณกว้าง ในกรณีแหล่งกำเนิด HWY + EXT FAC และแหล่งกำเนิด HWY + EXT FAC + 150MW โดยจะมีการวิเคราะห์ผลกระทบในหัวข้อ “การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจศาสตร์ของ NO₂ ต่ออาชีพเกษตรกรรมจำนวน 20 แห่ง” ต่อไปข้างหน้า

²² Total deposition rate.

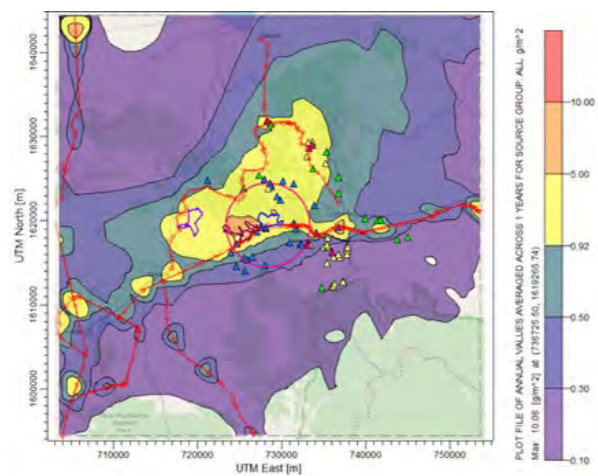
²³ 0.92 กรัมต่อตารางเมตรต่อปี.



(ก) NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY



(ข) กรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY และ EXT FAC



(ค) กรณี NO₂ จากแหล่งกำเนิด HWY, EXT FAC และ 150MW

ภาพที่ 5-8 อัตราการตกสะสมของ NO₂ เฉลี่ยในเวลา 1 ปี สำหรับกรณีต่างๆ

สัญลักษณ์สามเหลี่ยมเป็นตำแหน่งผู้รับผลกระทบ จำแนกประเภทคือ สีเหลือง = ฟาร์มโคนม สีแดง = ฟาร์มโคเนื้อ สีเขียว = เกษตรกรรม และสีน้ำเงิน = พื้นที่อ่อนไหวของกิจกรรมมนุษย์ (ชุมชน โรงเรียน ศาสนสถาน สถานพยาบาล) สำหรับขอบเขตโรงงานของบริษัทที่พีไอฯ แสดงด้วยสีน้ำเงิน ปูนซีเมนต์นครหลวงแสดงด้วยสีแดง และปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) แสดงด้วยสีม่วง โดยอัตราการตกสะสม (Total deposition) แสดงในหน่วยกรัมต่อตารางเมตร

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานฟาร์มโคนม 26 แห่ง และพื้นที่เกษตรกรรม 20 แห่ง

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานของการทำฟาร์มโคนม 26 แห่ง และพื้นที่เกษตรกรรม 20 แห่ง (ดูภาพที่ 5-3) ดำเนินการด้วยการทำแบบสอบถามกับเกษตรกรโดยตรง ในส่วนของการสำรวจฟาร์มโคนมนั้น คำถามหลักในแบบสอบถามประกอบด้วย (1) ที่ตั้งของฟาร์ม (2) จำนวนวัวที่มีอยู่ในฟาร์ม (ตัวผู้/ตัวเมียและช่วงอายุ) (3) สถิติการตายของวัวต่อปี

(จำนวนและช่วงอายุเฉลี่ย) (3) สถิติจำนวนวันนับตั้งแต่วันที่เริ่มป่วยไปจนถึงวันที่ฟาร์มส่งไปเข้าโรงเชือด (4) รายได้ (รวมการรีดน้ำนมและการขายมูล) และ (5) ค่าใช้จ่ายจากการเลี้ยงวัว เป็นต้น²⁴ แล้วนำข้อมูลมาคำนวณเป็นมูลค่าความเสียหายต่อโคนม 1 ตัวที่ตายก่อนอายุขัยอันเนื่องมาจาก NO₂ ก่อนสรุปเป็นผลลัพธ์ ดังตารางที่ 5-1 โดยข้อมูลหลักจากการสำรวจนี้จะถูกนำไปใช้ในการคำนวณและแปลผลในหัวข้อถัดไป

ลักษณะ	ค่า			
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุขัยโคนม (ปี)	7	12	8.46	1.17
อายุขัยโคนมป่วยตาย (เฉลี่ย) (ปี)	1	9	5.12	1.79
จำนวนโคนมในฟาร์ม (ตัว)	5	101	38.38	27.56
จำนวนโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (ตัว)	0.67	10	3.98	3.47
ร้อยละของโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (เปอร์เซ็นต์) (สถานะปัจจุบันคือแหล่งกำเนิด = จากการจราจร + โรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่แล้ว)	1.33	54.54	14.70	12.25
ปริมาณน้ำนมดิบ (ลิตร ต่อตัว ต่อวัน)	7	20	13.94	3.81
มูลค่าความเสียหายจากวัวตายก่อนอายุขัยจากมลพิษ (บาท ต่อตัว)	23,415	543,877	202,681	140,388

ตารางที่ 5-1: สรุปผลการสำรวจการทำฟาร์มโคนม 26 แห่ง

²⁴ ภาคผนวก A.

ในส่วนของฟาร์มเกษตรกรรมนั้น คำถามหลักคือชนิดของพืชที่ปลูกและพื้นที่ที่ปลูกพืชแต่ละชนิด ต้นทุนการผลิตต่อไร่ รายได้จากการขายผลผลิตต่อไร่ต่อรอบการเก็บเกี่ยว จำนวนรอบที่สามารถเก็บผลผลิตต่อปี และร้อยละของความเสียหายของผลผลิตในสภาวะปัจจุบัน²⁵ โดยผลจาก

การสำรวจบางส่วนสรุปได้ดังตารางที่ 5-2 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเกษตรกรปลูกพืชหลากหลาย คณะวิจัยจึงทำการประเมินรายได้หลังหักค่าใช้จ่าย (บาทต่อไร่ต่อปี) แยกตามประเภทของพืช

²⁵ ดูภาคผนวก A.

พืช	พื้นที่เพาะปลูก (ร้อยละ)	จำนวนชุดข้อมูล	จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว	ความเสียหาย (ร้อยละ)	รายได้หลังหักค่าใช้จ่าย (บาท ต่อไร่ ต่อปี)
ข้าวโพด	51.48	9	1 - 2	10 - 40	780 - 24,750
มะม่วง	13.57	2	1 - 3	20 - 30	25,500 - 95,500
ผักสลัด (อินทรีย์)	12.71	2	3 - 8	20	339,400 - 1,872,000
มันสำปะหลัง	9.67	4	1	10 - 30	920 - 9050
แก้วมังกร	2.03	1	7	10	143,150
ลิ้นจี่	2.18	1	1	20	25,000
องุ่น	1.87	2	2	30	79,400 - 566,200
น้อยหน่า	1.56	2	1 - 2	20 - 30	1,300 - 6,200
มะขาม	1.56	1	1	30	4,800
แตง	0.78	1	7	30	30,250
กะหล่ำ	0.62	1	6	30	43,700
ผักชี	0.62	1	8	20	83,775
ดาวเรือง	0.47	1	6	30	131,020
มะนาว	0.39	2	1 - 2	10 - 30	400 - 9500
ถั่ว	0.31	1	1	10	32,960
มะละกอ	0.16	1	12	10	57,400
รวม	100.00				

ตารางที่ 5-2: สรุปผลการสำรวจเกษตรกรรมจาก 20 แห่ง (พื้นที่ทำการเกษตรรวม 641 ไร่)

การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ NO₂ ต่อฟาร์มโคนม 26 แห่งที่เข้าร่วมการศึกษา

การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ NO₂ ต่อฟาร์มโคนมจำนวน 26 แห่งทำได้โดยประเมิน EEC ของแบบจำลอง NO₂ จาก

แหล่งกำเนิดต่างๆ ร่วมกับจำนวนโคนมที่ตายก่อนอายุขัยจากสถานการณ์การปลดปล่อยมลพิษแบบต่างๆ ที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 - 3 และมูลค่าความเสียหายต่อโคนมที่ตายก่อนอายุขัยของแต่ละฟาร์มหัวข้อก่อนหน้านี้ ผลการประเมินถูกสรุปในตารางที่ 5-3

ลักษณะ	ค่า				รวม 26 ฟาร์ม
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
EEC _{HWY}	0	26.99	3.28	3.28	85.23
EECEXT _{FAC/HWY}	1.16	410.07	64.44	110.06	1,675.35
EEC _{EXT FAC + 150MW/HWY}	2.14	422.96	66.57	113.55	1,730.79
ร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ ในกรณี baseline ที่ไม่มีแหล่งกำเนิด NO ₂ (ไม่มีทั้ง HWY, EXT FAC และ 150MW)	0	47.24	10.94	10.71	-
ร้อยละของโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ ในกรณีที่มีแต่ HWY	0.29	47.24	11.43	10.94	-
ร้อยละของโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (สภาวะปัจจุบันคือ แหล่งกำเนิด = HWY + EXT FAC)	1.33	54.54	14.70	12.25	-
ร้อยละของโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (สภาวะที่มีการเดินเครื่อง 150 MW คือแหล่งกำเนิด = HWY + EXT FAC + 150MW)	1.36	54.62	14.81	12.28	-
มูลค่าความเสียหายที่เพิ่มขึ้นจากโคที่ตายก่อนอายุขัยเนื่องจากมลพิษจาก HWY (บาท/ปี/ฟาร์ม) (และมีค่ารวมของ 26 ฟาร์มด้วย)	0	51,249	14,899	18,266	387,371
มูลค่าความเสียหายที่เพิ่มขึ้นจากโคที่ตายก่อนอายุขัยเนื่องจากมลพิษจาก EXT FAC (บาท/ปี/ฟาร์ม) (และมีค่ารวมของ 26 ฟาร์มด้วย)	2,311	1,685,706	187,711	373,318	4,880,476
มูลค่าความเสียหายจากโคตายก่อนอายุขัยที่เพิ่มขึ้นจากมลพิษจาก EXT FAC + 150MW (บาท/ปี) (บาท/ปี / ฟาร์ม) (และมีค่ารวมของ 26 ฟาร์มด้วย)	2,335	1,738,269	194,528	385,017	5,057,723

ตารางที่ 5-3 สรุปผลการประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ NO₂ ต่อฟาร์มโคนมจำนวน 26 ฟาร์ม

จากตารางที่ 5-3 จะสังเกตเห็นหลายแนวโน้มที่ควรนำมาวิเคราะห์ขยายความดังนี้

ประเด็นแรก พบว่าหากไม่มีแหล่งกำเนิด NO₂ เลย ค่าเฉลี่ยของร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ ด้วยปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจาก NO₂ อยู่ที่ 10.94% โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 10.71% และมีค่าต่ำสุดคือ 0% ค่าสูงสุดคือ 47.24% ทั้งนี้การกระจายตัวของร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ตามความถี่ (26 ฟาร์ม = 100%) ดังแสดงในภาพที่ 5-9 ส่วนค่าร้อยละของโคนมที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์นั้นเป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละฟาร์ม ซึ่งคำนวณโดยการนำจำนวนโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ของแต่ละฟาร์มมาหารด้วยจำนวนโคนมที่ฟาร์มนั้นๆ มี ซึ่งจะเห็นว่าค่าร้อยละของการตายมีการกระจายตัวส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 10 - 12% แต่จะพบว่า มีบางฟาร์มที่สัดส่วนการตายเกินกว่า 30% เนื่องจากฟาร์มเหล่านั้นมีขนาดเล็กและมีจำนวนโคนมในฟาร์มน้อย ทำให้อัตราการตายคำนวณเป็นร้อยละของจำนวนโคที่ฟาร์มเหล่านั้นมีอยู่ ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นสัดส่วนที่สูงกว่าฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่

อย่างไรก็ดี หากนำจำนวนโคในฟาร์มทั้ง 26 แห่งมาประเมินร่วมกัน จะพบว่ามีโคนมรวมทั้งสิ้น 998 ตัว และมีโคนมที่ตายหรือป่วยจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่มีแหล่งกำเนิด NO₂ เลยรวมทั้งสิ้น 75 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 7.5% ซึ่งจำนวนนี้ใกล้เคียงกับร้อยละการตายของโคนมในประเทศสหรัฐอเมริกาคือ 5.9 ถึง 7.7%²⁶ จึงวิเคราะห์ได้ว่า หากไม่มีอิทธิพลของ NO₂ ค่าเฉลี่ยของร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ด้วยปัจจัยอื่นๆ ก็จะมีค่าปกติตามค่าที่รายงานในประเทศอื่น

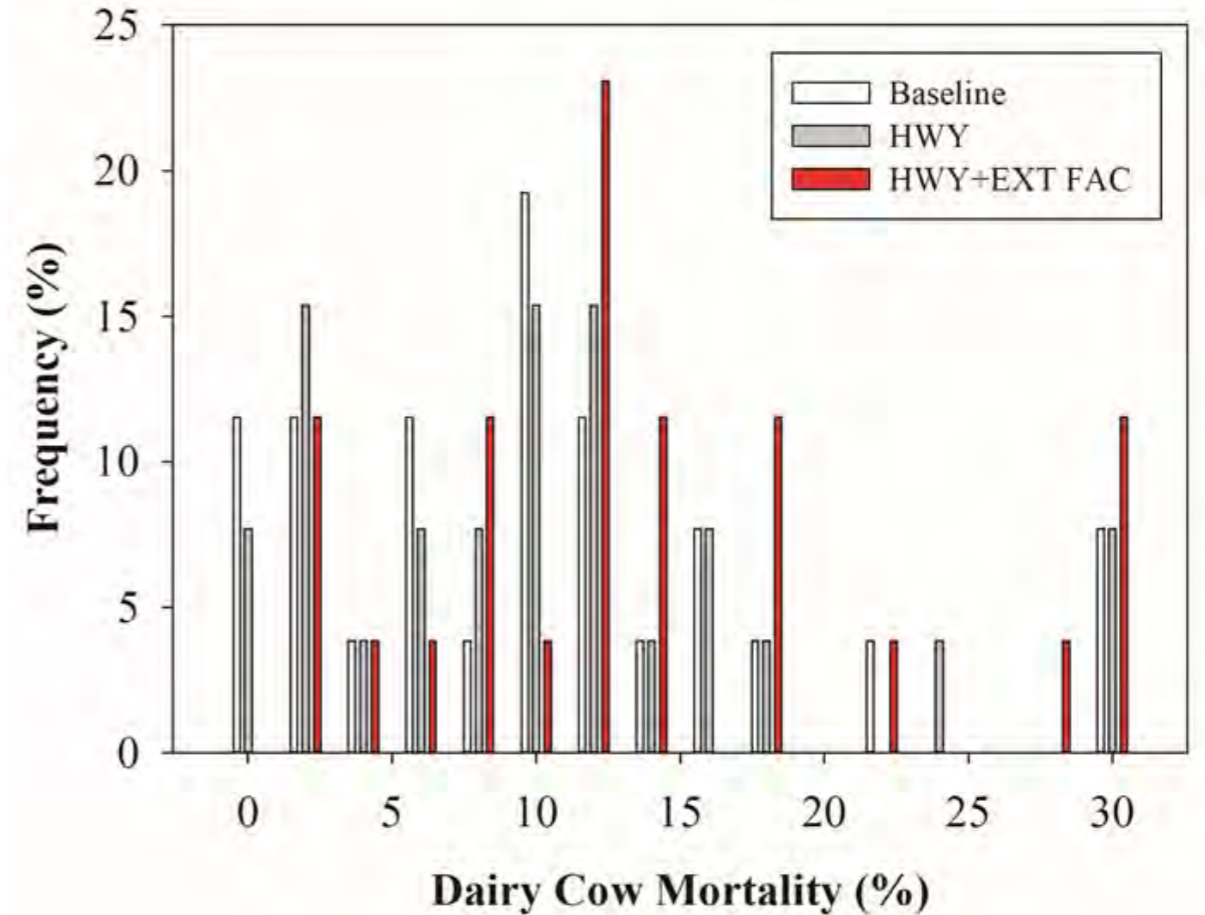
ประเด็นที่สอง พบว่าการจราจรบนถนนทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการตายของโคนมสูงกว่ากรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิด NO₂ ใดๆ เลยเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากค่าเฉลี่ยร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ภายใต้สถานการณ์ที่มีมลพิษ NO₂ จากการจราจรร่วมด้วยคือ 11.43% โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 10.94% และมีค่าต่ำสุดคือ 0.29% ค่าสูงสุดคือ 47.24% ทั้งนี้การกระจายตัวของร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์

ตามความถี่ (26 ฟาร์ม = 100%) ดังแสดงในภาพที่ 5-9

อย่างไรก็ดี หากนำจำนวนโคในฟาร์มทั้ง 26 แห่งมาประเมินร่วมกันจะพบว่า มีโคนมตายหรือป่วยจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ภายใต้สถานการณ์ที่มีมลพิษจาก HWY เป็นแหล่งกำเนิดร่วมด้วย รวมทั้งสิ้น 79 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 7.9% กล่าวคือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.5% ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดใดๆ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น และคิดเป็นความเสี่ยงต่อความเสียหายเพิ่มเติม 14,899 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 18,266 บาทต่อฟาร์มต่อปี และมีค่าต่ำสุดคือ 0 บาท ค่าสูงสุดคือ 51,249 บาท ต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ ทั้งนี้ค่าความเสี่ยงต่อความเสียหายสะสมสำหรับฟาร์มโคนมทั้ง 26 แห่งที่ถูกประเมินคือ 387,371 บาทต่อปี

ประเด็นที่สาม พบว่าโรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน (EXT FAC) และโรงงาน 150MW ที่จะเดินเครื่องในอนาคตทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการตายของโคนมสูงกว่ากรณีที่มีเพียงการจราจรบนถนนเป็นแหล่งกำเนิด NO₂ อย่างมาก โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ภายใต้สถานการณ์ที่มีแหล่งกำเนิดเป็น EXT FAC และ 150MW เพิ่มเติมจาก HWY คือ 14.81% โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 12.28% และมีค่าต่ำสุดคือ 1.36% ค่าสูงสุดคือ 54.62% ทั้งนี้การกระจายตัวของร้อยละของโคที่ป่วยตายหรือป่วยหนักจนถูกส่งไปยังโรงฆ่าสัตว์ตามความถี่ (26 ฟาร์ม = 100%) ดังแสดงในภาพที่ 5-9

อย่างไรก็ดี หากนำจำนวนโคในฟาร์มทั้ง 26 แห่งมาประเมินร่วมกันจะพบว่า มีโคนมเสี่ยงที่จะตายก่อนอายุขัยเนื่องจาก NO₂ จาก HWY + EXT FAC + 150MW เท่ากับ 104 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 10.46% ในภาพรวมของทั้ง 26 ฟาร์ม ซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.5% ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดใดๆ อย่างมีนัยสำคัญ และคิดเป็นความเสี่ยงต่อความเสียหายเพิ่มเติมคือ 194,528 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 385,017 บาทต่อฟาร์ม และมีค่าต่ำสุดคือ 2,335 บาท ค่าสูงสุดคือ 1,738,269 บาท ต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ โดยค่าความเสี่ยงต่อความเสียหายสะสมสำหรับ 26 ฟาร์มที่ถูกประเมินคือ 5,057,723 บาทต่อฟาร์มต่อปี ซึ่งสูงกว่ามูลค่าความเสียหายจาก NO₂ จากการจราจรเพียงอย่างเดียวถึง 13 เท่า



ภาพที่ 5-9: การกระจายตัวของร้อยละของโคที่ป่วยตาย หรือป่วยหนักจนส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (%) ตามความถี่ (คิด 26 ฟาร์มเป็น 100%) เมื่อไม่มีแหล่งกำเนิด NO₂ ใดๆ (Baseline) มีแหล่งกำเนิดเป็น HWY และ HWY + EXT FAC

การขยายผลการคาดการณ์ผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ NO₂ ต่อฟาร์มโคนมทั้งสิ้น 599 ฟาร์ม

ในหัวข้อที่แล้วได้ประเมินความเสี่ยงต่อความเสียหายของฟาร์มโคนม 26 ฟาร์มที่คณะวิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลโดยตรง อย่างไรก็ตามหากมีฟาร์มโคนมถึง 1,200 ฟาร์ม ขณะที่คณะวิจัยมีฐานข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์มโคนมทั้งสิ้น 599 ฟาร์ม โดยตารางที่ 5-4 เป็นการวิเคราะห์จำนวนฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีค่า EEC ต่างๆ กันภายใต้สถานการณ์การปลดปล่อยมลพิษแบบต่างๆ ได้แก่ HWY, HWY + EXT FAC และ HWY + EXT FAC + 150MW และทำการประมาณการณ์มูลค่า

ความเสี่ยงจากความเสียหายจากโคนมที่ตายเนื่องจาก NO₂ ที่ปลดปล่อยโดย EXT FAC และ EXT FAC + 150MW ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า เมื่อเทียบกับมลพิษที่ปลดปล่อยจาก HWY อย่างเดียว มีจำนวนฟาร์มโคนมที่ได้รับความเสี่ยงจาก NO₂ เพิ่มขึ้นอย่างมากจากมลพิษที่ปลดปล่อยจาก EXT FAC และ EXT FAC + 150MW โดยคิดเป็นความเสียหายที่เพิ่มขึ้นถึง 326 ล้านบาท และ 336 ล้านบาทต่อปี สำหรับ EXT FAC และ EXT FAC + 150MW ภายใต้ในฐานข้อมูลของฟาร์ม 599 แห่ง และสมมุติฐานที่ว่าฟาร์มแต่ละแห่งมีจำนวนโคนมเฉลี่ยฟาร์มละ 25 ตัว มีมูลค่าความเสียหายของวัวที่ตายก่อนอายุขัยเท่ากับ 202,681 บาทต่อตัว

²⁶ Connel et al, 2008.

ค่า EEC	จำนวนฟาร์ม			มูลค่าความเสียหายเพิ่มเติมจากแหล่งมลพิษ (บาท ต่อ ปี)		
	HWY	HWY + EXT FAC	HWY + EXT FAC + 150MW	HWY	HWY + EXT FAC	HWY + EXT FAC + 150MW
3.65-5	3.65-5	2	2	11.16	0.84	0.84
5-7	11	16	17	4.69	6.97	7.42
7-10	16	15	8	7.12	6.88	3.68
10-30	12	134	130	6.40	75.73	73.89
30-50	3	184	154	2.06	138.06	116.53
50-70	4	109	147	3.36	101.97	138.92
70-100	-	24	23	0.00	28.01	27.15
100-300	1	2	2	1.91	4.46	4.53
รวม				36.69	362.92	372.96

ตารางที่ 5-4: แสดงจำนวนฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีค่า Exceeding Count (EC) ต่างๆกันภายใต้สถานการณ์ปลดปล่อยมลพิษแบบต่าง คือ HWY, HWY + EXT FAC และ HWY + EXT FAC + 150MW และการประมาณการมูลค่าความเสียหายจากโคนมที่ตายเนื่องจาก NO₂ ที่ปลดปล่อยจาก EXT FAC และ EXT FAC + 150MW

การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศศาสตร์ของ NO₂ ต่ออาชีพเกษตรกรจำนวน 20 แห่ง

NO₂ ก่อให้เกิดการตกสะสมของกรด ซึ่งส่งผลกระทบต่อดินและพืช นำมาสู่ความเสี่ยงต่ออาชีพเกษตรกร โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ค่าความเข้มข้นวิกฤติของ NO₂ ในบรรยากาศต่อพืชคือ 30 µg/m³ และ 75 µg/m³ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อปีและต่อ 24 ชั่วโมงตามลำดับ²⁷

เมื่อพิจารณาผลของ NO₂ ในบรรยากาศจากมลพิษ

ทั้งแบบ HWY, HWY + EXT FAC และ HWY + EXT FAC + 150MW บริเวณฟาร์มเกษตรกร 20 แห่งที่ทำการศึกษายเทียบกับ 30 µg/m³ และ 75 µg/m³ ของค่าเฉลี่ยต่อปีและต่อ 24 ชั่วโมง จะพบว่าไม่มีฟาร์มเกษตรกรใดที่มีค่า NO₂ ในบรรยากาศเกิน 30 µg/m³ และ 75 µg/m³ ของค่าเฉลี่ยต่อปีและต่อ 24 ชั่วโมง ในทุกกรณีการปลดปล่อย NO₂ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นแบบ HWY, HWY + EXT FAC หรือแบบ HWY + EXT FAC + 150MW ก็ตาม

อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาปริมาณการตกสะสมของกรดที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดิน และทำให้

รากพืชได้รับความเสียหาย²⁸ พบว่าการปลดปล่อย NO₂ จาก HWY อย่างเดียวไม่ทำให้เกิดการตกสะสมของกรดจนถึงค่าที่ฟาร์มทั้ง 20 แห่งจะได้รับผลกระทบ แต่ก็พบว่าการปลดปล่อย NO₂ จาก HWY + EXT FAC และ HWY + EXT FAC + 150MW ได้ทำให้เกิดการตกสะสมของกรดในฟาร์ม 7 แห่งจาก 20 แห่ง เกินกว่า 200 โมล/เฮกตาร์/ปี ซึ่งเสี่ยงต่อการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดิน

การขยายผลการคาดการณ์ผลกระทบและความเสี่ยงเชิงนิเวศศาสตร์ของ NO₂ ต่ออาชีพเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหมวกเหล็ก

ในหัวข้อที่แล้วได้ประเมินความเสี่ยงต่อความเสียหายต่อฟาร์มเกษตรกร 20 แห่งที่ได้ทำการสำรวจข้อมูลโดยตรง อย่างไรก็ตาม พื้นที่อำเภอหมวกเหล็กมีพื้นที่ฟาร์มเกษตรกรและพื้นที่ที่สามารถทำฟาร์มเกษตรกรในอนาคตได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งเมื่อทำการประเมินพื้นที่ที่ค่าการตกสะสมของกรดเกิน 200 โมล/เฮกตาร์/ปี ที่เสี่ยงต่อการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดินจะพบว่า พื้นที่เสี่ยงดังกล่าวกินอาณาบริเวณประมาณ 42.86 ตารางกิโลเมตร ต่อเมื่อ NO₂ ถูกปลดปล่อยจาก HWY เท่านั้น และพื้นที่เสี่ยงดังกล่าวจะขยายเพิ่มขึ้นเป็น 246 และ 249 ตารางกิโลเมตรตามลำดับเมื่อ NO₂ ถูกปลดปล่อยเพิ่มเติมจาก HWY + EXT FAC และ HWY + EXT FAC + 150MW กล่าวคือการปลดปล่อย NO₂ จากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมได้เพิ่มพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการตกสะสมของ NO₂ มากขึ้นถึง 6 เท่าตัว โดยพื้นที่ดังกล่าวครอบคลุมฟาร์มโคนมและโคเนื้อซึ่งอาศัยหญ้าในการเลี้ยงโค การตกสะสมของกรดจึงอาจทำให้หญ้าได้รับความเสียหายหรือเติบโตไม่เต็มที่และกระทบการเลี้ยงโคนมและโคเนื้อได้

²⁸ คือ 200 โมล/เฮกตาร์/ปี (0.92 กรัมต่อตารางเมตรต่อปี) และ 1400 โมล/เฮกตาร์/ปี (6.64 กรัมต่อตารางเมตรต่อปี) ตามลำดับ (Albers et al, 2001).

การเฝ้าระวังมลพิษ NO₂ ในอากาศโดยภาคประชาชนอำเภอหมวกเหล็ก

การประเมินความเสี่ยงและความเสียหายทางนิเวศ-เศรษฐกิจต่อฟาร์มโคนมและเกษตรกรรายอื่นข้างต้นได้อิงแบบจำลองการแพร่กระจายของ NO₂ จากแหล่งกำเนิดต่างๆ ทั้งนี้เพื่อพิสูจน์การปนเปื้อน NO₂ ในอากาศ ชุมชนหมวกเหล็กจึงได้ทำการตรวจวัด NO₂ ณ 10 จุดตรวจวัดในระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม - 25 กรกฎาคม 2562 โดยใช้ชุดตรวจวัด NO₂ ในอากาศจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยคณะวิจัยได้ฝึกอบรมให้แก่ชุมชนจนมีความชำนาญในการตรวจวัดการปนเปื้อน NO₂ ในอากาศด้วยตนเอง^{29 30} ดังแสดงในภาพที่ 5-10

ผลการตรวจวัด NO₂ ตลอดกว่า 2 เดือนดังกล่าว ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยรายวันเป็น Box Plot³¹ ดังในภาพที่ 5-11 แสดงให้เห็นว่าทุกสถานีมีค่า NO₂ เฉลี่ยรายวันสูงกว่า 10 µg/m³ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งยืนยันว่าการปลดปล่อยและแพร่กระจายของ NO₂ ในบรรยากาศอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงและความเสียหายทางนิเวศเศรษฐกิจต่อฟาร์มโคนมและเกษตรกรอื่นๆ ได้ ตามที่แบบจำลองคาดการณ์ไว้

²⁹ ภาพที่ 5-10.

³⁰ คู่มือผนวก C: รายละเอียดของคณะเฝ้าระวัง NO₂ โดยชุมชน พร้อมภาพการฝึกหัดใช้ชุดตรวจวัด NO₂ ในอากาศ.

³¹ การลงจุดแบบกล่อง: เป็นการใช้แผนภูมิแสดงสาระสำคัญของข้อมูลคือ ค่ากลาง ค่าการกระจาย สัดส่วนข้อมูลที่มากหรือน้อยกว่าค่ากลาง รวมทั้งข้อมูลที่อยู่ห่างจากกลุ่มมาก.

²⁷ WHO, 2000.



(a) สถานีตรวจวัดทั้ง 10 สถานี



(b) ตัวอย่างจุดติดตั้งชุดตรวจวัด NO₂ ในอากาศ



(c) ตัวอย่างกิจกรรมตรวจวัด NO₂ ในอากาศโดยนักวิจัยชุมชน



(d) ตัวอย่างกิจกรรมตรวจวัด NO₂ ในอากาศโดยนักวิจัยชุมชน

ภาพที่ 5-10: (a) สถานีตรวจวัดทั้ง 10 สถานี, (b) ตัวอย่างจุดติดตั้งชุดตรวจวัด NO₂ ในอากาศ, (c) และ (d) ตัวอย่างกิจกรรมตรวจวัด NO₂ ในอากาศโดยนักวิจัยชุมชน สีม่วงแสดงการจับ NO₂ ในอากาศโดยตัวทำละลายของชุดตรวจวัด NO₂ ในอากาศยิ่งสีม่วงเข้ม ยิ่งแสดงการปนเปื้อน NO₂ ในอากาศมาก



ภาพที่ 5-11: ผลการตรวจวัด NO₂ ตลอดระยะเวลากว่า 2 เดือน ณ 10 สถานีตรวจวัด โดยแสดงค่าเฉลี่ยรายวันเป็น Box Plot

ข้อเสนอแนะด้านการจัดการความเสี่ยง

บทนี้แสดงการประเมินความเสี่ยงจาก NO₂ ที่ปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมรวมถึงโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ ต่อผลกระทบเชิงนิเวศเศรษฐกิจของอาชีพการเลี้ยงโคนมและฟาร์มเกษตรกรรมอื่นๆ ซึ่งประเด็นนี้ไม่ได้ถูกประเมินในรายงาน EHIA ของโรงงานต่างๆ (รวมทั้งโรงไฟฟ้าฯ 150 เมกะวัตต์ของบริษัททีพีโอ โพลีนาฯ) ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอหมวกเหล็ก และทำให้การประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่แม้จะถูกกฎหมายตามใบอนุญาตที่อ้างอิงถึงรายงาน EIA/EHIA ผลักภาระความเสี่ยงไปที่ชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและทำฟาร์มเกษตรกรรมอื่นๆ เป็นมูลค่ามหาศาลดังที่แสดงการประเมินไว้ในรายงานและในแผนที่ความเสี่ยง การผลกระทบไปยังชุมชนดังกล่าวได้นำไปสู่การคัดค้านโครงการ อันเป็นผลจาก EIA/EHIA ที่ผิดพลาดไม่ได้คำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มดังกล่าว และไม่ได้ประเมินมลพิษสะสมรวมถึงความสามารถในการรองรับมลพิษของธรรมชาติ นอกจากนี้การตีกรอบ EIA/EHIA เพียง 5 กิโลเมตร ทั้งที่มลพิษสามารถแพร่กระจายไปได้กว้างไกลกว่านั้นยังถือเป็นความผิดพลาดที่สำคัญ หน่วยงานผู้อนุมัติอนุญาตโครงการจึงควรจะต้องทำการพิจารณาค่าการปลดปล่อยของแต่ละโรงงานเพื่อไม่ให้มลพิษรวมในบรรยากาศเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับผลกระทบนิเวศเศรษฐกิจต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและฟาร์มเกษตรกรรม

ผู้วิจัยจึงขอเสนอให้ทำการทบทวน EIA/EHIA เพื่อหาการปลดปล่อยที่เหมาะสมในแบบกรณี Non-attainment Area³² ของกฎหมาย Clean Air Act³³ ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยคำนึงถึงความสามารถในการรับมลพิษได้ของพื้นที่ รวมถึงกิจกรรมของชุมชนที่จำเป็นต้องพึ่งพาอากาศสะอาด และควรปรับแก้ใบอนุญาตโรงงานให้ลดการปลดปล่อยมลพิษจนถึงระดับที่ชุมชนและอุตสาหกรรมจะอยู่ร่วมกันได้โดยที่ไม่ผลักรภาระให้ชุมชน ที่สำคัญคือไม่ควรอนุมัติอนุญาตให้มีโรงงานที่ปลดปล่อยมลพิษเพิ่มเติมอีกหากไม่สามารถควบคุมการปลดปล่อยมลพิษให้ไม่กระทบระบบนิเวศเศรษฐกิจของชุมชนได้ นอกจากนี้ควรต้องมีการชดเชยและประกันความเสี่ยงอันเกิดจากผลกระทบนิเวศเศรษฐกิจต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมและฟาร์มเกษตรกรรมอื่นๆ จากการปลดปล่อยมลพิษ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทั้งโรงงานผู้ก่อให้เกิดมลพิษและหน่วยงานรัฐผู้อนุมัติอนุญาตต้องรับผิดชอบ ทั้งต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นแล้วจากอดีตถึงปัจจุบันและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้อุตสาหกรรมเป็นกิจการที่รับผิดชอบต่อสังคมและอยู่ร่วมกับชุมชนได้ ●

³² พื้นที่ที่เกินค่ามาตรฐาน.

³³ “กฎหมายอากาศสะอาด” เป็นกฎหมายกลางของสหรัฐอเมริกา ให้อำนาจหน้าที่แก่สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อม หรือ US EPA ในการกำหนดและควบคุมการปล่อยอากาศเสียจากแหล่งกำเนิดในประเทศ ซึ่งรวมถึงการดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก.



เอกสารอ้างอิง

Albers R., Beck J., Bleeker A., van Bree L., van Dam J., Eerden L. v. d., Freijer J., van Hinsberg A., Marra M., Salm C. v. d., Tonneijck A., de Vries W., Wesselink L. and Wortelboer F. (2001). *Evaluation of the acidification targets: the basis*, RIVM, RIVM, Bilthoven, The Netherlands.

Connel C. S., Lombard J. E., Wagner B. A. and Garry F. B. (2008). Evaluation of factors associated with increased dairy cow mortality on United States dairy operations. *J. Dairy Sci.* **91**(4), 1423-32.

Cox B., Gasparrini A., Catry B., Fierens F., Vangronsveld J. and Nawrot T. S. (2016). Ambient Air Pollution-related Mortality in Dairy Cattle: Does It Corroborate Human Findings? *Epidemiology* **27**(6), 779-86.

Faustini A., Rapp R. and Forastiere F. (2014). Nitrogen dioxide and mortality: review and meta-analysis of long-term studies. *Eur Respir. J.* **44**(3), 744-53.

Kim J. H., Oh I. H., Park J. H. and Cheong H. K. (2018). Premature Deaths Attributable to Long-term Exposure to Ambient Fine Particulate Matter in the Republic of Korea. *J. Korean Med. Sci.* **33**(37), e251.

WHO (2000). *Air Quality Guidelines for Europe*. WHO, Copenhagen.

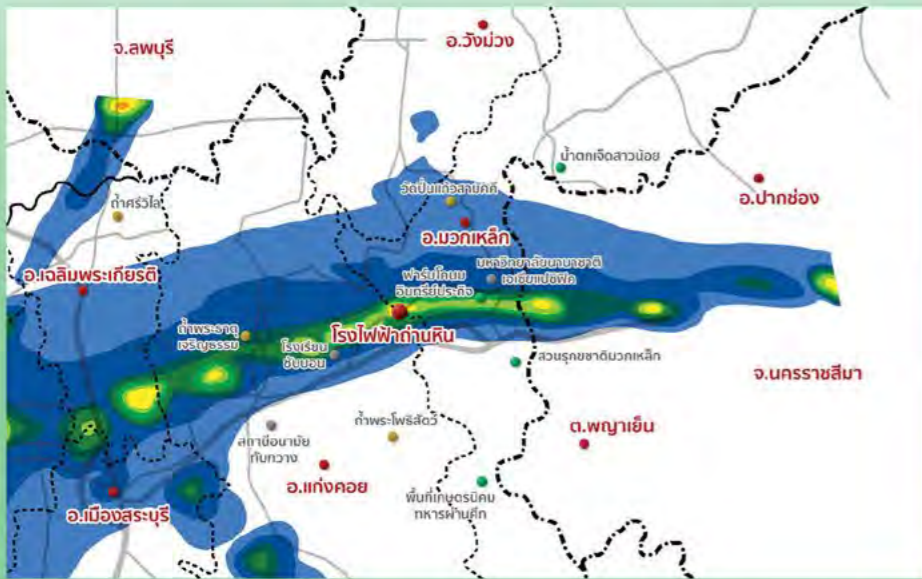
WideEarth Guardians (2011). *Livestock killed by native carnivores 2009-2010*.

Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts (2008). *National Pollutant Inventory Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 3.0*, June 2008.

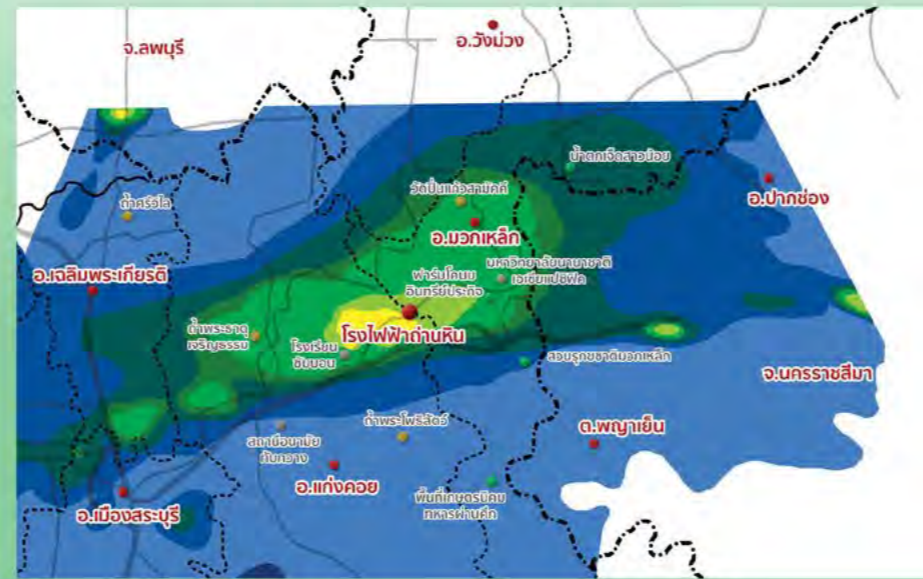
US EPA (2015) Technical support document (TSD) for NO₂-related AERMOD modifications, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Air Quality Analysis Division, Air Quality Modeling Group, Research Triangle Park, North Carolina

Shrestha, R.M., Kim Oanh, N.T., Shrestha, R. P., Rupakheti, M., Rajbhandari, S., Permadi, D.A., Kanabkaew, T. and Iyngararasan, M. (2012), *Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual*, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.

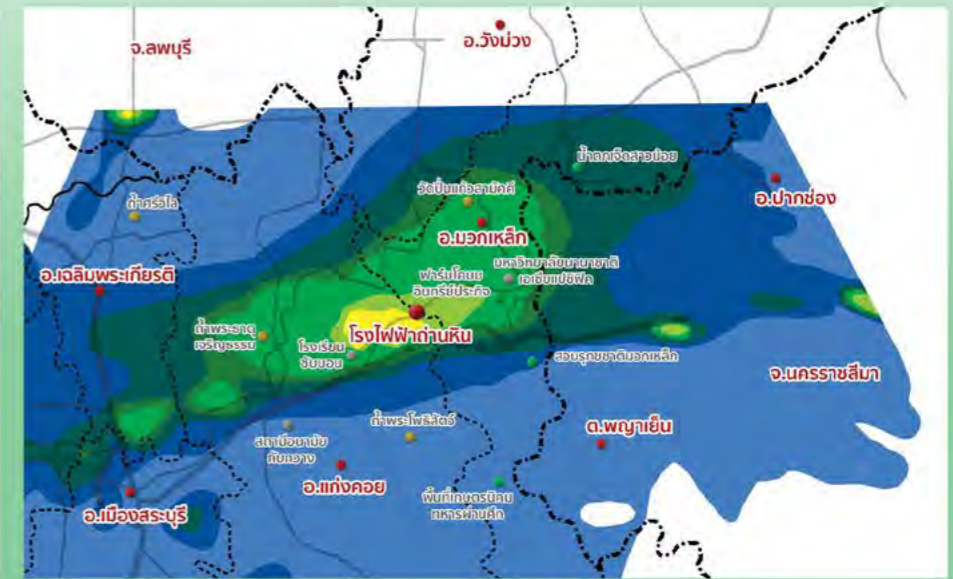
แผนที่ ผลกระทบของไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) ต่อเกษตรกรรม



กรณีแหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจรเท่านั้น พื้นที่ได้รับผลกระทบของการตกสะสมของกรดไนตริกจนเสี่ยงต่อดินเสื่อม = 42.86 ตร.กม



กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือโรงงานในพื้นที่ร่วมกับการจราจร พื้นที่ได้รับผลกระทบของการตกสะสมของกรดไนตริกจนเสี่ยงต่อดินเสื่อม = 249 ตร.กม



“การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (EHIA) ไม่ใช่เพียงแค่การประเมินว่ามลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดที่พิจารณาอยู่นั้นจะทำให้ความเข้มข้นมลพิษในบรรยากาศเกินค่าที่ยอมรับได้ตามกฎหมายหรือไม่เท่านั้น แต่ต้องทำการประเมินผลกระทบจากมลพิษดังกล่าวต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมถึงต่อการประกอบอาชีพของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย เนื่องจากการที่มลพิษไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนดไม่ได้แปลว่าจะไม่มีผลกระทบใดๆ เลย หลายงานวิจัยยืนยันว่ามลพิษอากาศที่ปลดปล่อยออกมานั้นแม้จะไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนด ก็ทำให้เกิดความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นต่อสุขภาพมนุษย์ และต่อระบบนิเวศอันนำมาสู่ความเสี่ยงต่อความเสียหายเชิงนิเวศ เศรษฐศาสตร์ได้”

ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เป็นแก๊สกรดสามารถทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจของสิ่งมีชีวิตได้ โดยมีแหล่งกำเนิดมาจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิล ในพื้นที่ของมวกเหล็กสระบุรีพบว่ามีแหล่งกำเนิดของ NO₂ ใหญ่ๆ มาจากการจราจรและการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงถ่านหินจากโรงปูนซีเมนต์ในพื้นที่ จากงานวิจัยของ Cox และ คณะในปี 2016 พบว่าการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ NO₂ ในทุก 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (µg/m³) จะเพิ่มการตายของวัว 1.4% (ช่วงระหว่าง -0.1% ถึง 3.1%) นอกจากนี้ NO₂ ก่อให้เกิดการตกสะสมของกรดทำให้เกิดการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดิน และทำให้ระบบรากของพืชได้รับความเสียหาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อดินและพืช นำมาสู่ความเสี่ยงต่ออาชีพเกษตรกรรม ได้เช่นกัน

พื้นที่อำเภอมวกเหล็กมีพื้นที่ฟาร์มเกษตรกรรมและพื้นที่ที่สามารถทำฟาร์มเกษตรกรรมในอนาคตได้กว้างขวาง เมื่อทำการประเมินพื้นที่ที่คาดการณ์การตกสะสมของกรดเกิน 200 mol/ha/year (0.92 กรัม ต่อ ตร.ม ต่อ ปี) ที่เสี่ยงต่อการรั่วไหลของอลูมิเนียมจากดินจะพบว่า พื้นที่เสี่ยงดังกล่าวกว้างประมาณ 42.86 ตร.กม. เมื่อ NO₂ ถูกปลดปล่อยจาก HWY เท่านั้น แต่พื้นที่เสี่ยงดังกล่าวจะขยายเพิ่มขึ้นเป็น 246 ตร.กม และ 249 ตร.กม ตามลำดับเมื่อ NO₂ ถูกปลดปล่อยเพิ่มเติมจากการจราจร โรงงานและโรงไฟฟ้าดั้งเดิม, การจราจร โรงงานและโรงไฟฟ้าดั้งเดิมร่วมกับโรงฟ้าขนาด 150MW จะเห็นว่าการปลดปล่อย NO₂ จากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมในพื้นที่เพิ่มพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการตกสะสมของ NO₂ ถึง 6 เท่า พื้นที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ฟาร์มโคนมและโคเนื้อด้วย ซึ่งฟาร์มเหล่านี้อาศัยหญ้าในการเลี้ยงโค การตกสะสมของกรดอาจทำให้หญ้าได้รับความเสียหายหรือเติบโตไม่เต็มที่ อาจส่งผลกระทบต่อเลี้ยงโคนมและโคเนื้อ

กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจรเท่านั้น

พื้นที่ได้รับผลกระทบของการตกสะสมของกรดไนตริกจนเสี่ยงต่อดินเสื่อม = 42.86 ตร.กม

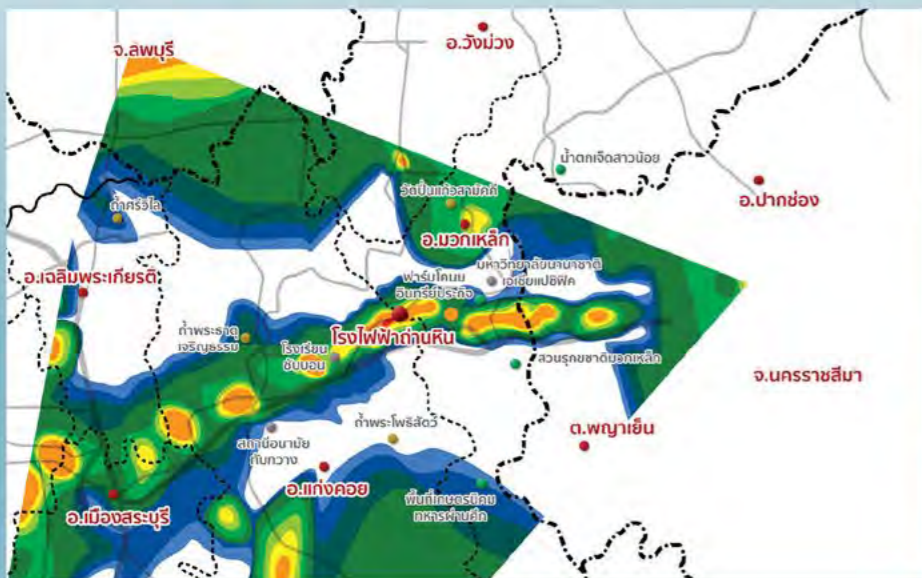


กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจร โรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม+โรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์

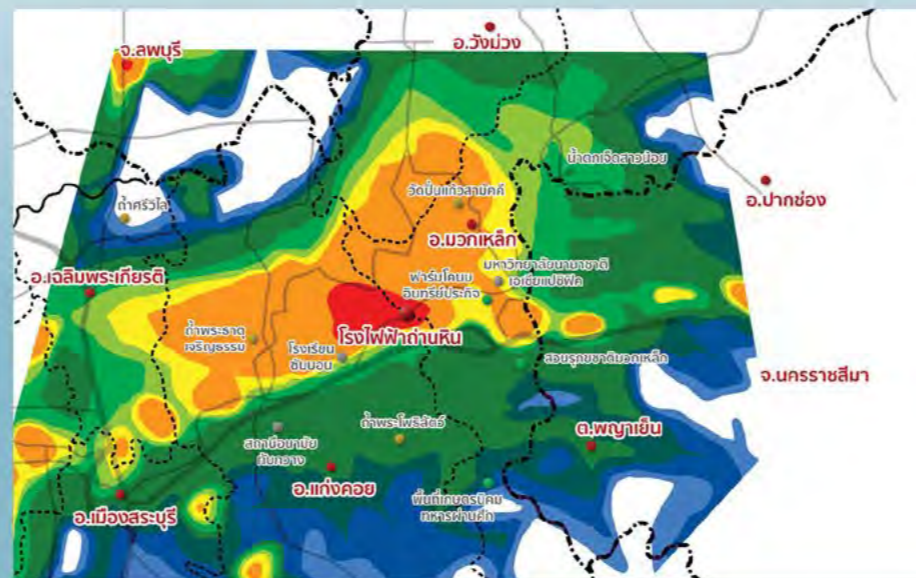
พื้นที่ได้รับผลกระทบของการตกสะสมของกรดไนตริกจนเสี่ยงต่อดินเสื่อม = 249 ตร.กม



แผนที่ ผลกระทบของไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) ต่อโคนม



กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจรเท่านั้น มูลค่าความเสียหายเนื่องจากวัวตายก่อนอายุขัยสำหรับ 599 ฟาร์ม = 12.5 ล้านบาท ต่อ ปี



กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจร + โรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมและโรงไฟฟ้าขนาด150 เมกะวัตต์ มูลค่าความเสียหายเนื่องจากวัวตายก่อนอายุขัยสำหรับ 599 ฟาร์ม = 278 ล้านบาท ต่อ ปี

โคนมเป็นสัตว์ที่มีความอ่อนไหวต่อมลพิษอากาศเป็นอย่างมาก เนื่องจากโคมีอัตราการหายใจที่มากกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นๆ และมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ต่ำ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ปอดของวัวเปราะบางต่อการติดเชื้อและต่อมลพิษทางอากาศได้ง่าย จากสถิติการตายของวัวในประเทศสหรัฐอเมริกา

ในปี 2009 ถึง 2010 พบว่าจากโคนมทั้งสิ้น 94 ล้านตัว มีอัตราการตาย 3.9 ล้านตัวต่อปี (คิดเป็น 4.15%) ซึ่งสาเหตุหลักของการตายมาจากปัญหาระบบทางเดินหายใจ (26% ของ 4.15%) และ จากสภาพอากาศ (12% ของ 4.15%) (WideEarth Guardians 2011)

กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจรเท่านั้น

มูลค่าความเสียหายเนื่องจากวัวตายก่อนอายุขัยสำหรับ 599 ฟาร์ม = 12.5 ล้านบาท ต่อ ปี

จำนวนวันที่เกิน	4	5	7	10	30	50	70	100	300	365	วัน
ความเสี่ยงที่วัวจะตายก่อนอายุขัย	8.10	8.26	8.56	9.01	12.04	15.06	18.08	22.62	52.86	62.69	%
มูลค่าความเสียหาย	0.41	0.42	0.43	0.46	0.61	0.76	0.91	1.14	2.67	3.17	ล้านบาท

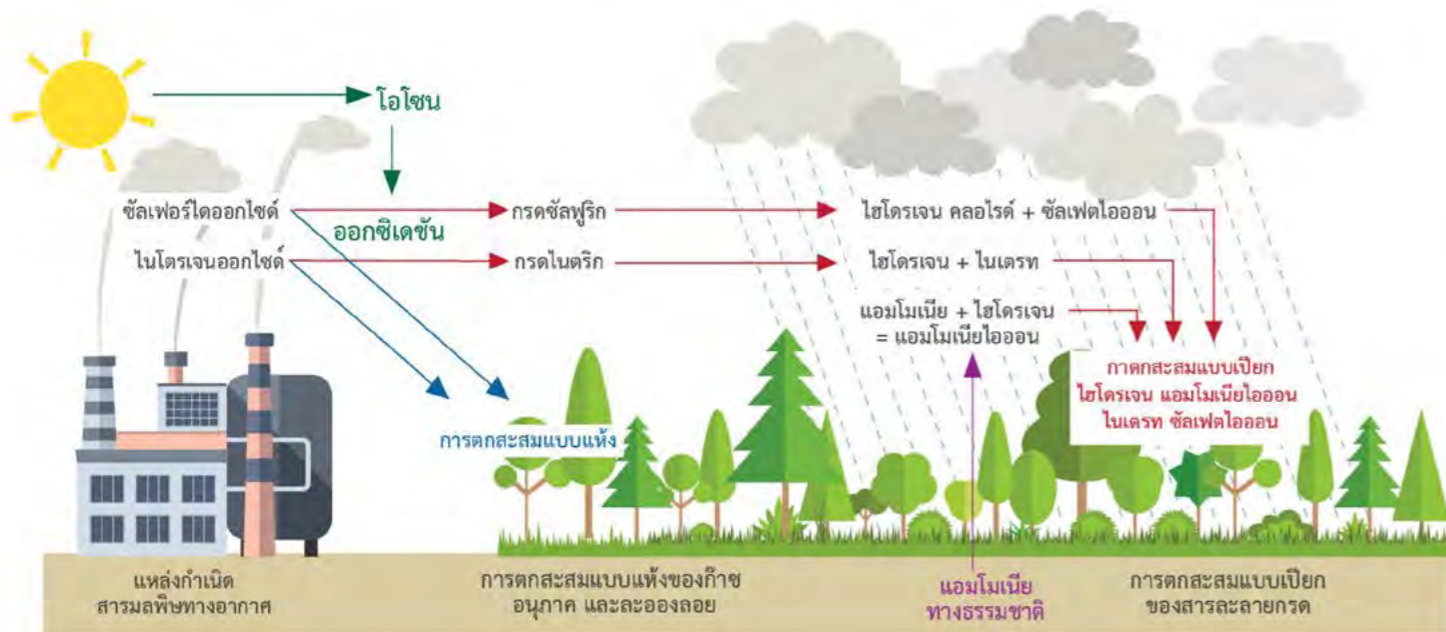
กรณีที่แหล่งปลดปล่อยมลพิษคือการจราจร โรงงานและโรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม+โรงไฟฟ้า 150 เมกะวัตต์

มูลค่าความเสียหายเนื่องจากวัวตายก่อนอายุขัยสำหรับ 599 ฟาร์ม = 278 ล้านบาท ต่อ ปี

จำนวนวันที่เกิน	4	5	7	10	30	50	70	100	300	365	วัน
ความเสี่ยงที่วัวจะตายก่อนอายุขัย	8.24	8.43	8.80	9.36	13.08	16.79	20.51	26.09	63.26	75.34	%
มูลค่าความเสียหาย	0.42	0.43	0.44	0.47	0.66	0.85	1.04	1.32	3.19	3.80	ล้านบาท

จากการประเมินความเสี่ยงต่อความเสียหายของฟาร์มโคนมต่อปริมาณของ NO₂ ที่เพิ่มมากขึ้นตามแผนที่การแพร่กระจายของ NO₂ โดยวิเคราะห์จำนวนฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีค่าจำนวนครั้งที่ความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงเกิน 10 µg/m³ ต่างกันภายใต้สถานการณ์ปลดปล่อยมลพิษแบบต่างๆคือ การจราจร โรงงานและโรงไฟฟ้าดั้งเดิม, การจราจร โรงงานและโรง

ไฟฟ้างดั้งเดิมร่วมกับโรงไฟฟ้าขนาด150MW ทำการประมาณการมูลค่าความเสียหายจากความเสียหายจากโคนมที่ตายจาก NO₂ คิดเป็นความเสียหายที่เพิ่มขึ้นได้ถึง 326 ล้านบาท และ 336 ล้านบาท ต่อ ปี ทั้งนี้ภายใต้สมมุติฐานว่าฟาร์มในมวกเหล็กมีจำนวนโคนมเฉลี่ย 25 ตัวต่อฟาร์ม และ มูลค่าความเสียหายเท่ากับ 202,681 บาท ต่อ ตัว ของวัวที่ตายก่อนอายุขัย สำหรับฟาร์มในฐานข้อมูลรวม 599 ฟาร์ม



แผนที่ มวกเหล็ก เขาใหญ่ ปากช่อง

อำเภอมวกเหล็ก แบ่งเขตการปกครอง
ออกเป็น 6 ตำบล 80 หมู่บ้าน

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. มวกเหล็ก | 13 หมู่บ้าน |
| 2. มิตรภาพ | 10 หมู่บ้าน |
| 3. ทนงอย่างเสือ | 14 หมู่บ้าน |
| 4. ลำสมพุง | 10 หมู่บ้าน |
| 5. ลำพญากลาง | 18 หมู่บ้าน |
| 6. ชับสนุ่น | 15 หมู่บ้าน |

โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน
(ถ่านหิน)
150 เมกะวัตต์
บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์



แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ
ไร่จุง ตั้งอยู่ริมสองข้างทาง เส้นทางมวกเหล็ก วังม่วง
น้ำตกเจ็ดสาวน้อย เทียวเย็นน้ำตกเมืองมวกเหล็กที่มีถึงเจ็ดชั้น
ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย
สวนรุกขชาติมวกเหล็กและน้ำตกมวกเหล็ก แหล่งพันธุ์ไม้
ฟาร์มโคนมไทย เดนมาร์ค

สัญลักษณ์

	ถนนเส้นหลัก		ที่พัก, รีสอร์ท
	ถนนเส้นรอง		ร้านค้า, ร้านอาหาร
	ทางรถไฟ		ศูนย์ต่างๆ
	สถานีรถไฟ		ฟาร์มโคนม
	โรงเรียน		ไร่ข้าวโพด
	สถานที่ราชการ		ไร่จุง
	วัด		สวนน้อยหน้า
	หมู่บ้าน		น้ำตก

บทที่ 6

“เสียงของคนมวกเหล็ก”



ดร. เรืองเกียรติ สุวรรณโณภาส

นอกจาก “มวกเหล็ก” จะเป็นอำเภอที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งป่าไม้ ภูเขา น้ำตก เป็นต้นกำเนิดอาชีพการเลี้ยงโคนมและศูนย์กลางการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย รวมถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้รักธรรมชาติ ซึ่งเว็บไซต์วิกิพีเดียได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “มวกเหล็กเป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดสระบุรี มีภูเขา แม่น้ำ ลำธาร ที่เป็นธรรมชาติมาก แต่เดิมเป็นส่วนหนึ่งของแก่งคอย ด้วยภูเขา ต้นน้ำ ลำธาร ส่งผลให้คนรักธรรมชาติ มีจิตใจสงบ เห็นความสวยงามของธรรมชาติ และมีความต้องการเสรีภาพ” แล้ว ผืนป่าของมวกเหล็กยังประกอบไปด้วยพื้นที่ลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1A และถือเป็นปอดของจังหวัดสระบุรี

อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุที่รัฐบาลในหลายยุคสมัยที่ผ่านมา ได้มีนโยบายมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ ซึ่งรวมถึงในพื้นที่มวกเหล็กแห่งนี้ ป่าไม้และภูเขาหินปูนในอำเภอมวกเหล็กก็เริ่มถูกทำลาย จนความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าในปัจจุบันจึงเหลือเพียงเล็กน้อย แหล่งน้ำธรรมชาติอันเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก และเป็นต้นธารของแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและมีชื่อเสียงรวมถึงน้ำตกน้อยใหญ่หลายแห่ง ก็เริ่มมีปริมาณลดลงและมีคุณภาพเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือไม่ใสสะอาดเหมือนเดิม ด้านอุณหภูมิก็มีการเปลี่ยนแปลงไป อากาศร้อนมากขึ้น ฟ้ารัยเมื่อมีโรงไฟฟ้าถ่านหินเพิ่มขึ้นในพื้นที่ข้างเคียง คือตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย อาชีพการเลี้ยงโคนม



ฟาร์มโคนม จังหวัดสระบุรี
วันที่ 20 ธันวาคม 2561
©Greenpeace

ซึ่งเป็น “อาชีพพระราชทาน” ที่ชาวมวกเหล็กใช้ยังชีพมาหลายสิบปีก็ได้รับผลกระทบทั้งตรงและทางอ้อมจากปัจจัยที่มาร่วมกับโรงไฟฟ้าถ่านหินดังกล่าว จนส่งผลให้จำนวนผู้เลี้ยงโคนมเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่เกษตรกรอื่นๆ รวมทั้งเกษตรกรอินทรีย์ก็ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน ซึ่งปฏิเสธไม่ได้ว่าผลกระทบต่อเกษตรกรและเกษตรกรในพื้นที่ที่เป็นแหล่งอาหารสำคัญของคนในประเทศเช่นมวกเหล็กนี้ ย่อมส่งผลต่อเนื่องถึงผู้บริโภค จนอาจเรียกได้ว่าเป็น “ปัญหาห่วงโซ่อาหารภายในประเทศ”

นอกจากนั้น การรุกรานคุกคามของอุตสาหกรรมยังได้ก่อปัญหาความขัดแย้งภายในพื้นที่ เกิดการแบ่งฝักฝ่ายในชุมชน ระหว่างกลุ่มผู้สนับสนุนอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วยผู้นำชุมชนบางส่วนและเจ้าหน้าที่ของรัฐบางคน กับกลุ่มอนุรักษ์และผู้คนในชุมชนดั้งเดิมที่พยายามรักษาสมดุลของธรรมชาติและระบบนิเวศ การรุกรานของอุตสาหกรรมอย่างเกินพอดี และขาดความพยายามที่จะอยู่ร่วมกับชุมชนดั้งเดิม ซึ่งส่วนใหญ่มีวิถีชีวิตที่พึ่งพิงธรรมชาติ ขาดการสร้าง ความ

สมดุลในการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ จึงเป็นปัญหาใหญ่ของอำเภอมวกเหล็กในปัจจุบัน และคล้ายจะทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะ

ตราบดีที่เราทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติในโลกใบนี้ คนมวกเหล็กก็มีความต้องการที่อยู่กับธรรมชาติ ประกอบอาชีพโดยอาศัยพึ่งพิงป่า ภูเขา ลำน้ำ และสัตว์ป่าในพื้นที่อย่างสันติและสมดุล เช่นเดียวกับที่เป็นมาตลอดหลายสิบปีก่อนที่อุตสาหกรรมจะรุกล้ำเข้ามา และต้องการอยู่อย่างสงบ ไม่มีความขัดแย้ง ต้องการมีผู้นำชุมชนที่มีศักยภาพ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อชาวบ้านท้องถิ่น ธรรมชาติ ตลอดจนสามารถเป็นผู้นำของชาวชุมชนในการพิทักษ์รักษาทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่เพื่อส่งต่อไปถึงรุ่นลูกรุ่นหลาน

แต่ที่ผ่านเราชาวมวกเหล็กกลับพบว่า กลไกต่างๆ ในการประเมินผลกระทบของโครงการอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) หรือการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (EHIA) ก็ตาม



วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

โดยเฉพาะของทุนขนาดใหญ่หรือโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี มีสภาพเป็นเพียงเครื่องมือหรือพิธีกรรมเพื่อนำไปสู่การขอใบอนุญาตตามกฎหมายเท่านั้น อาทิ การกำหนดขอบเขตและพื้นที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการศึกษาผลกระทบ ก็ไม่ได้คำนึงถึงสภาพความเป็นจริงของผลกระทบ ทั้งปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทิศทางลม ตลอดจนปัจจัยด้านสุขภาพ ประชากรทุกด้านทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มอ่อนไหว เช่น คนชรา เด็ก สตรีมีครรภ์ รวมถึงปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ ก่อนที่จะกำหนดขอบเขต แต่กลับเลือกที่จะกำหนดระยะทางและขอบเขตเพียง 5 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ

ในด้านเวทีรับฟังความคิดเห็น ก็ใช้วิธีให้ข้อมูลทางวิชาการที่เต็มไปด้วยเนื้อหาและรายละเอียดที่มากเกินไปจนทำให้ทำความเข้าใจได้ทั้งหมดภายในระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมงของเวที แทนที่จะนำเสนอให้เข้าใจง่าย เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถพิจารณาและร่วมตัดสินใจได้อย่างถ่องแท้ หรือควรให้ข้อมูลแก่ประชาชนมาศึกษาทำความเข้าใจก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ประชาชนได้มีเวลาพิจารณาก่อนจะให้ความเห็นในเวที

อนึ่ง ที่ผ่านมา การจัดทำรายงานทั้ง EIA และ EHIA มักจะพิจารณาผลกระทบเป็นรายโครงการ แทนการพิจารณาผลกระทบของภาพรวมทั้งหมด ทั้งที่ในกรณีพื้นที่จังหวัดสระบุรีนั้นมีการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมมากมายหลายแห่ง ผลกระทบที่ออกมาและประชาชนในพื้นที่ต้องแบกรับไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ และสังคม รวมถึงปัญหาด้านอื่นๆ ย่อมเป็นผลกระทบจากโรงงานทั้งหมดรวมกัน การพิจารณาก่อนจะอนุมัติอนุญาตจึงควรพิจารณาภาพรวมของผลกระทบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันบวกกับโรงงานของโครงการที่

กำลังจะเกิดขึ้น ไม่ใช่พิจารณาเฉพาะผลกระทบจากโรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้นเพียงโรงเดียวอย่างที่ผ่านไปมา

ประเทศไทยจึงควรมีการปฏิรูประบบ EIA และ EHIA ในประเทศไทย ควรมีการใช้เครื่องมือการตัดสินใจระดับนโยบายที่มีความเป็นสากล บนฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุม

ในด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบภายหลังจากการดำเนินโครงการ ก็พบปัญหาที่สำคัญเช่นกัน คือถึงแม้ในรายงาน EIA/EHIA จะระบุมาตรการติดตามป้องกันและแก้ไขปัญหา แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่า มีโครงการจำนวนมากที่ไม่มีรายงานการติดตามผล/เฝ้าระวัง หรือรายงาน EIA/EHIA Monitoring ไปยังหน่วยงานผู้อนุมัติ/อนุญาต หรือส่งไม่ครบถ้วน ขณะเดียวกัน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องก็คล้ายจะยังขาดประสิทธิภาพในการติดตามการรายงานของผู้ประกอบการให้เป็นไปตามกรอบเวลา การตรวจสอบข้อเท็จจริง คุณภาพ รวมถึงขาดการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จนหลายครั้งทำให้ประชาชนไม่สามารถหรือยากจะเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้ ทำให้มาตรการต่างๆ ที่บัญญัติไว้ในกฎหมายด้วยเจตนารมณ์ที่มุ่งจะเกิดการตรวจสอบและคุ้มครองสิทธิของประชาชนตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ไม่สามารถจะสัมฤทธิ์ผลได้ในทางปฏิบัติ จึงควรมีการปฏิรูปด้วยเช่นกัน

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของการทำรายงาน EIA และ EHIA ที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นข้างแล้ว คือขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง โดยที่ผ่านมาเจ้าของโครงการจะให้บริษัทที่ปรึกษา ชี้แจงทำความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่และจัดรับฟังความคิดเห็นตามที่

กฎหมายกำหนดเท่านั้น ทำให้บ่อยครั้งประชาชนได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโครงการไม่เพียงพอ เกิดความเหลื่อมล้ำไม่เท่าเทียมของการได้รับข้อมูลในแต่ละฝ่าย จนเกิดปัญหาความขัดแย้งในพื้นที่ตามมา ซึ่งสะท้อนถึงการขาดความเข้าใจและความจริงใจของทั้งเอกชนเจ้าของโครงการและภาครัฐที่เกี่ยวข้อง นอกจากจะขาดโอกาสในการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงแล้ว ข้อมูล ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อโต้แย้งต่างๆ ที่ประชาชนได้ร่วมนำเสนอในเวทีประชาพิจารณ์ ตลอดจนในการทำหนังสือร้องเรียนต่างๆ มักจะไม่ได้รับความสนใจจากหน่วยงานของรัฐในการนำไปใช้พิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจ ปรับปรุงหรือเพื่อศึกษาเพิ่มเติมเท่าที่ควร ปัญหาและผลกระทบตามมาคือศรัทธาของประชาชนต่อหน่วยงานภาครัฐที่เสื่อมถอยลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งหมดที่กล่าวมา ตลอดจนฟื้นฟูศรัทธาของประชาชนต่อหน่วยงานภาครัฐให้กลับคืนมาอีกครั้ง ทุกหน่วยงานที่รับผิดชอบจึงควรเร่งพัฒนาปรับปรุงเพื่อประสิทธิภาพ ทั้งในกระบวนการพิจารณา ไม่ว่าจะเป็นกลไกวิธีการต่างๆ ในการจะได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ ครบถ้วน และครอบคลุมในทุกด้านของผลกระทบ เพื่อนำไปสู่การประเมินผลและพิจารณาอนุมัติอนุญาตที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญคือต้องให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่อย่างแท้จริง รวมถึงให้ข้อมูลแก่ประชาชนอย่างรอบด้านโดยให้เวลาศึกษาทำความเข้าใจอย่างเพียงพอ เพื่อนำมาซึ่งความคิดเห็นที่ถูกต้องเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง และนำไปสู่ทางเลือกที่ดีและเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย โดยทั้งชุมชน เอกชนเจ้าของโครงการ ภาครัฐ และประชาชนในสังคมในภาพกว้างมีโอกาสในการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้ภาครัฐควรส่งเสริม สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนได้มีโอกาสเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงควรส่งเสริมให้เกิดการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้คนในชุมชนเดิมสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปลอดภัยและเป็นสุข ทั้งในมิติสุขภาพอนามัย เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ อันเป็นปัจจัยสำคัญและส่งผลบวกต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในทุกมิติ ●



วันที่ 20 ธันวาคม 2561
© Greenpeace

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามโครงการวิศวกรรมทางสิ่งแวดล้อม
เรื่อง การประเมินต้นทุนภาระภายนอกต่อกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและเกษตรกรอินทรีย์ในพื้นที่
ตำบล.มิตรภาพ อำเภอ.มวกเหล็ก จังหวัด.สระบุรี จากโรงงานไฟฟ้าขยะและถ่านหิน

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพื่อการประเมินต้นทุนภาระภายนอกและการประกัน
ความเสียหายจากมลพิษทางอากาศต่อเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมและเกษตรกรอินทรีย์

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อคำถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงโคนมของของกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการทำเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรอินทรีย์ จำนวน 10
ข้อ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและกรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่าน

ในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลของท่านจักเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาและงานวิจัยเพื่อใช้ศึกษาการประเมิน
ต้นทุนภาระภายนอกต่อกลุ่มเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมและการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ ตำบล มิตรภาพ อำเภอ มวกเหล็ก จังหวัด สระบุรี ของ
โรงงานผลิตไฟฟ้าขยะ/ถ่านหิน

คณะผู้จัดทำวิจัย

นางสาวกนกวรรณ เขียวเขียว รหัส 58365392

นายสิทธิกร จันทร์ถอด รหัส 58365743

นายธนบูรณ์ บุญพันธ์ รหัส 58366535

นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตรงกับความจริงมากที่สุดตามการพิจารณาของท่าน

- 1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
- 2. อายุ.....ปี
- 3. การศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช. ปวส.
ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี ไม่ได้ศึกษา
- 4. ท่านมีรายได้รวมของครัวเรือนเฉลี่ยเท่าไร.....บาท
- 5. ท่านอาศัยอยู่ที่ อ.มวกเหล็กมาแล้วประมาณปี
- 6. ท่านคิดว่าได้รับผลกระทบจากโรงงานไฟฟ้าขยะและด่านหินบ้างหรือไม่
 1.) ได้รับผลกระทบ 2.) ไม่ได้รับผลกระทบ
- 7. ความกังวลที่มีต่อโรงไฟฟ้าด่านหินและขยะในพื้นที่
 กังวลต่อผลกระทบ ไม่กังวลต่อผลกระทบ
- 8. ได้รับผลกระทบอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9.ท่านมีวิธีแก้ปัญหาในเบื้องต้นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านเศรษฐกิจของของกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพผู้เลี้ยงโคนม

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตรงกับความจริงมากที่สุดตามการพิจารณาของท่าน

- 1. การเลี้ยงโคของท่านมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 เลี้ยงไว้จำหน่ายเป็นโคขุน เลี้ยงไว้เพื่อเป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ เลี้ยงไว้เพื่อใช้แรงงาน
 เพื่อผลิตลูกขาย เลี้ยงไว้เพื่อความสวยงาม/การแข่งขัน เลี้ยงไว้เป็นโคนม
 อื่นๆ ระบุ.....
- 2. ท่านเลี้ยงโคนมในลักษณะเป็น อาชีพหลัก อาชีพเสริม
- 3. ข้อมูลฟาร์ม
วันที่/...../.....

ชื่อเจ้าของฟาร์ม :	เบอร์โทร
--------------------	----------

ที่ตั้งฟาร์มเลขที่.....หมู่.....ตำบล.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
พิกัดทางภูมิศาสตร์.....
- 4. ท่านเริ่มทำฟาร์มมาแล้วกี่ปี
 1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 20ปีขึ้นไป
- 5. ท่านลงทุนทำฟาร์มด้วยแหล่งเงินทุนจาก
 ทุนส่วนตัว ทุนภายนอก จาก.....
มูลค่าเงินลงทุน.....บาท
- 6. พื้นที่ถือครองทางการเกษตร
 ที่ดินตนเอง.....ไร่.....งาน ไร่ละ.....บาท/ปี (ประเมินเป็นค่าเช่า)
 เช่า.....ไร่.....งาน ค่าเช่าไร่ละ.....บาท/ปี
- 7. การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในการเลี้ยงโคนม
 มีพื้นที่.....ไร่.....งาน ไม่มีพื้นที่
 คอกไร่.....งาน
 พื้นที่ปลูกหญ้าไร่.....งาน

8. การประเมินราคาของโคนมแต่ละสายพันธุ์และจำนวนโคนมในฟาร์ม

สายพันธุ์ของโคนม	อายุ (ปี)	จำนวนลูกโค(ตัว) (ต่ำกว่า 4 เดือน)		จำนวนโครุ่น(ตัว) (4-15 เดือน)		จำนวนโคโตเต็มวัย(ตัว) (15 เดือนขึ้นไป)		ราคาลงทุนซื้อโคนม (บาท/ตัว)							
								ลูกโค		โครุ่น		โคแก่			
		ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย		
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															

8.1 ลักษณะการกำหนดราคาของโค ใครเป็นผู้กำหนดราคา.....

9. การประเมินค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงโคนม 1 ตัวต่อปี ในฟาร์ม

รายการ	ราคา (บาท)
1. เครื่องมือและอุปกรณ์	
2. อาหารของโค	
3. ยาและการรักษา	
4. อื่นๆ	
รวม	

10. ท่านขายโคนมได้ราคาเท่าไร และใช้เวลาในการเลี้ยงนานเท่าใด

- พ่อพันธุ์.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- แม่พันธุ์.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- ลูกโคตัวผู้.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- ลูกโคตัวเมีย.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- โครุ่นตัวผู้.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- โครุ่นตัวเมีย.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี
- อื่นๆ ระบุ.....(บาท/ตัว) ระยะเวลาที่เลี้ยง.....ปี

11. ผลตอบแทนในการเลี้ยงโคนม

10.1 ข้อมูลการผลิตน้ำนม

ปริมาณน้ำนมดิบ	ลิตร/ตัว/วัน	จำนวนวันที่ท่านรีดนมจากโคนมเฉลี่ยต่อปี	วัน/ปี
----------------	--------------	--	--------

ราคาน้ำนมบาท/ลิตร

ลักษณะการกำหนดราคา ใครเป็นผู้กำหนดราคาน้ำนม.....

10.2 ข้อมูลการเก็บมูลโค

ปริมาณมูล	กิโลกรัม/ตัว/วัน	
-----------	------------------	--

ราคามูลโค.....บาท/กิโลกรัม

ลักษณะการกำหนดราคา ใครเป็นผู้กำหนดราคามูลโค.....

12. การประเมินราคาในกรณีที่มีโคตาย,ป่วย

สายพันธุ์ของโค	อายุของโคที่ตาย,ป่วย (ปี)	จำนวนโคที่ตาย,ป่วย (ตัว) ต่อหน่วย(วัน,เดือน,ปี)						จำนวนที่ส่งไปโรงฆ่าสัตว์ (ตัว)		คิดเป็นมูลค่าจากโรงฆ่าสัตว์ต่อ 1 ปี (บาท/ตัว)			
		ลูกโค		โครุ่น		โคแก่				ลูกโค	โครุ่น	โคแก่	
		จำนวน	หน่วย	จำนวน	หน่วย	จำนวน	หน่วย	จำนวน	หน่วย				
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													

13. สาเหตุที่ส่งไปโรงฆ่าสัตว์

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

14. มีวิธีการแก้ไขปัญหอย่างไรบ้าง

- 1.).....
- 2.).....
- 3.).....
- 4.).....
- 5.).....

15. ท่านมีการจัดบันทึกประวัติการตายของโคหรือไม่

- มีการจัดบันทึก ไม่มีการจัดบันทึก

ทางคณะผู้จัดทำวิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการขอสำเนาประวัติการจัดบันทึกการตายของโคนมแนบมา กับแบบสอบถาม (ถ้ามี) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์ความคุ้มค่าของกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงงานไฟฟ้า

8. การประเมินความเสียหายจากการเพาะปลูก

ปลูกพืช	พันธุ์พืช	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนการเก็บเกี่ยว (ครั้ง/ปี)	มูลค่าต้นทุนในการเพาะปลูก (บาท/ไร่/ปี)				% ความเสียหายต่อไร่	ราคาผล (บาท)
				ค่าเมล็ดพันธุ์	ค่าปุ๋ย+สารเคมี	อุปกรณ์เพาะปลูก	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		

8. การประเมินความเสียหายจากการเพาะปลูก

ปลูกพืช	พันธุ์พืช	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนการเก็บเกี่ยว (ครั้ง/ปี)	มูลค่าต้นทุนในการเพาะปลูก (บาท/ไร่/ปี)				% ความเสียหาย ต่อไร่	ราคาผลผลิตต่อ 1 ปี (บาท/ไร่)
				ค่าเมล็ดพันธุ์	ค่าปุ๋ย+สารเคมี	อุปกรณ์เพาะปลูก	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									

หมายเหตุ*** % ความเสียหายต่อไร่ หมายถึง จำนวนพื้นที่เสียหายจริงที่ เช่น อาจเกิดจากธรรมชาติ เป็นโรคสัตว์กิน ไร่ที่ห้ามประมาณเป็นความเสียหายต่อไร่เช่นกัน

9. สาเหตุที่พืชได้รับความเสียหาย

- 1.).....
- 2.).....
- 3.).....
- 4.).....
- 5.).....

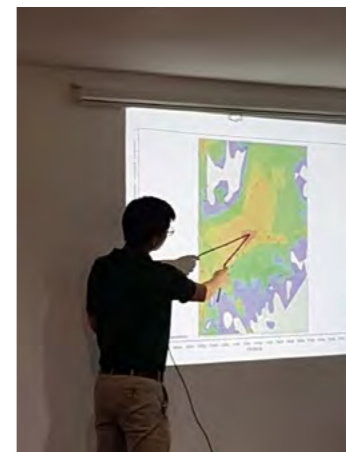
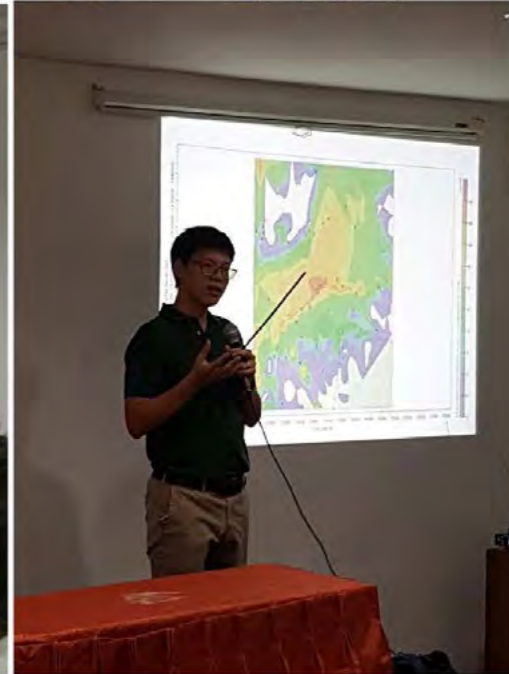
10. มีวิธีการแก้ไขปัญหอย่างไรบ้าง

- 1.).....
- 2.).....
- 3.).....
- 4.).....
- 5.).....

ภาคผนวก ข

กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการการตรวจวัดไนโตรเจนไดออกไซด์ด้วยเทคนิค
Passive Sampler โดยชุมชน วันที่ 7-8 สิงหาคม 2562 ณ.ไร่รุ่งฟ้ารีสอร์ท

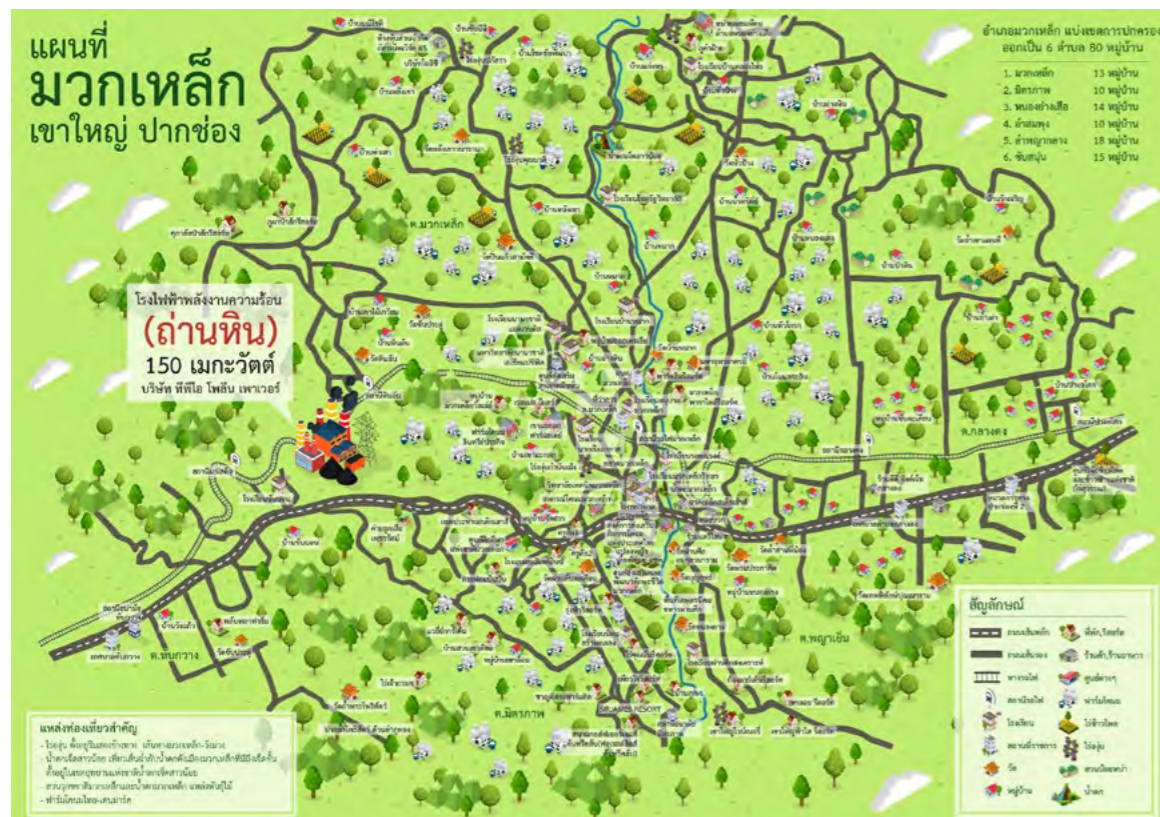




ภาพการตกสะสมของกรดจาก NOx และ NO₂ และ ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม



แผนที่มวกเหล็ก



มวกเหล็ก เมืองนมดีของทุกคน

พิมพ์ครั้งแรก: พฤศจิกายน 2562

คณะผู้วิจัย:

ผศ. ดร. ธนพลเพ็ญรัตน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร. วิน ไตรวิทยานุกฤษ นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองมลพิษทางอากาศ

บรรณาธิการต้นฉบับ: กานต์ ทักนภักดิ์

กองบรรณาธิการ:

เครือข่ายอนุรักษ์ลำน้ำมวกเหล็ก

เครือข่ายคัดค้านโรงไฟฟ้าถ่านหินและเหมืองหินปูนมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ออกแบบปกและรูปเล่ม: รตยา อยู่บ้านคลอง

องค์กรผู้ให้การสนับสนุน:

กรีนพีซประเทศไทย

มูลนิธินิติธรรมสิ่งแวดล้อม (EnLAW)

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ระยะเวลาเก็บข้อมูล: ตุลาคม 2561 - ตุลาคม 2562

คณะทำงานในพื้นที่:

(ขับเคลื่อน วางแผน และประสานงาน)

เรืองเกียรติ สุวรรณโณภาส/ นาฏอนงค์ รัศมีลอยแก้ว/
ปิติชา ผาสุพงษ์/ จารุพรรณ บุญจันทร์/
บุญเชิด บุญจันทร์/ พรธิดา เกิดชูชื่น/ พงษ์ เกิดชูชื่น/
อุดมศักดิ์ กาพย์กระโทก/ ศิริดา ภูริวัฒน์พงศ์/
รัตน์ โกมลบุตร/ ทองสุข พรระกเจริญ/ รุ่งธรรมา แต่งอ่อน/
อนุวัตร แต่งอ่อน/ ตะวันฉาย บุรานนท์ /
ฐนิตนันท์ ปัญญาภาคเจริญ / วารลีนณ์ อะกะเรื่อน/
พงษ์ศักดิ์ ศรีมหาโพธิ์/ ทรงเกียรติ กรุดน้อย/
ชัยมงคล ฐุมกร/ ศิริพล บรรเทา/ กรรณชพร คชสิทธิ์/
ธีราพร เจริญภาคย์/ อัมรารัติน อินทะกนก/
จันทิมา วัฒนกุล/ วราลักษณ์ โพธิ์คำ

ผู้ให้สัมภาษณ์ และสนับสนุนข้อมูล:

ณรงค์ศักดิ์ นามตาปี หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย

สุวิทย์ ธรรมมงคล ฟาร์มออร์แกนิก 3K

ปรีชา ราชบัณฑิต สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด

เรวัณ มาถาวร ศูนย์รับน้ำนมดิบ แดรี่มิลค์

ทัศนัย รักษาศิริพงษ์ ฟาร์มชัยพฤษ์

ณอม มัยขุนทด ฟาร์มหญ้าเลี้ยงวัว

พงษ์ เกิดชูชื่น ฟาร์มโคนมออร์แกนิก แดรี่โฮม

โอภาส โอ (OGA SHU) ประธานฟาร์มฮาร์โมนีไลฟ์ฟออร์แกนิก

โสภณภรณ์ ถือสูงเนิน คนปลูกผักออร์แกนิก

วรพจน์ คชสิทธิ์ ผู้จัดการไร่คุณคุ้มครอง

กิตติพล อัครไพฑูริย์ ไร่กุสุมา ไร่สวรรค์

ปราโมทย์ เข็มงาม PB valley Khao Yai Winery

สุวิสุทธิ์ โลหิตนาวิ Grand Monte Vineyard and Winery

คณะเจ้าหน้าที่หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

หน่วยที่ 16 (มวกเหล็กใน)

คณะครูและนักเรียนในอำเภอมวกเหล็ก

คณะผู้เก็บข้อมูล:

สนธยา แสงเพชร/ สุภาภรณ์ มาลัยลอย/ ธารา บัวคำศรี/

สมฤดี พันัสสุจริต/ มาริสา สกฤษชัย/ ชนะจิต รอนใหม่/

กนกภรณ์ ดวงธิ/ วริศา สิทธิธวัช/ จริยา แสนพงศ์/

กนกวรรณ เขียวเฮียว/ สิทธิกร จันทร์รอด /

ธนบูรณ์ บุญพันธ์ / วริศา สิทธิธวัช

ประสานงานภาพถ่าย : สมฤดี ปานะศุทธะ





เครือข่ายอนุรักษ์ลำน้ำมวกเหล็ก
เครือข่ายคัดค้านโรงไฟฟ้าถ่านหินและเหมืองหินปูนมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



GREENPEACE

