

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรม
แบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย

โดย

นายจุลพงษ์ ทวีศรี
รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๕๕
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๕ – ๒๕๖๐

บทคัดย่อ

เรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร
ในภาคเหนือของประเทศไทย

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

ผู้วิจัย นายจุลพงษ์ ทวีศรี

หลักสูตร วปอ.

รุ่นที่ ๕๕

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบและผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจสำหรับค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของโรงงานในภาคเหนือ หากมีการพัฒนา “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (ศูนย์ฯ)” ขึ้นในจังหวัดลำปาง หรือลำพูน หรือตาก และความเห็นของภาคธุรกิจภาคเหนือต่อการจัดตั้งศูนย์ฯ โดยการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีการรวบรวมการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณกากอุตสาหกรรมของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator : WG) โรงงานผู้กำจัด (Waste Processor :WP) ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่โรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคอื่นรับมาจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม และการสัมภาษณ์ผ่านแบบสอบถามกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดและหอการค้าจังหวัด

ผลการวิจัยพบว่า ค่าขนส่งเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการจัดการกากอุตสาหกรรม โดยในปี ๒๕๕๕ ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรม จำนวนประมาณ ๒.๒ ล้านตัน จากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือออกไปกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่อยู่ในจังหวัดตนเอง ในภาคเหนือและในภูมิภาคอื่น ประมาณ ๓,๒๐๐ ล้านบาท เมื่อจำลองจังหวัดที่มีความเหมาะสมสำหรับจัดตั้งศูนย์ฯ พบว่า ค่าขนส่งลดลงร้อยละ ๒๐-๒๕ หรือประมาณ ๓๐๐-๘๐๐ ล้านบาทต่อปี ในส่วนผลการสอบถามความเห็นของกลุ่มธุรกิจด้านการค้าและอุตสาหกรรมพบว่า ทั้งหมดสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์ฯ ในภูมิภาค

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ การกำกับดูแลโรงงานที่เข้มงวดขึ้นกว่าเดิม จะสามารถทำให้โรงงานประมาณร้อยละ ๕๐ ที่ยังมีได้มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้อง ให้ปฏิบัติตามกฎหมาย จะทำให้กากอุตสาหกรรมถูกนำไปจัดการเพิ่มมากขึ้นประมาณร้อยละ ๖๐ ส่งผลให้ระยะเวลาคืนทุนของการจัดตั้งศูนย์ฯ จะเร็วมากยิ่งขึ้น และควรให้มีการศึกษามิติทางสังคมเพิ่มเติม ได้แก่ การยอมรับของประชาชนและชุมชนในพื้นที่ ก่อนตัดสินใจเลือกจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง รวมทั้งการพิจารณาให้ผลตอบแทนพิเศษแก่ประชาชนในพื้นที่หรือในจังหวัดเป้าหมาย

คำนำ

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยในช่วง ๕ ทศวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยสร้างมูลค่าถึงหนึ่งในสามของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) ซึ่งการขยายตัวและเพิ่มจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิดกากอุตสาหกรรมหรือของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภาคการผลิต ทั้งที่เป็นของเสียอันตรายและที่ไม่เป็นของเสียอันตรายรวมกันประมาณปีละ ๓๗ ล้านตัน (จากการประเมินในปี ๒๕๕๘) ในขณะที่เดียวกันตัวเลขจำนวนโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่ต้องใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) เพียงร้อยละ ๗ มีการขออนุญาตกระทรวงอุตสาหกรรมนำกากอุตสาหกรรมออกไปกำจัดอย่างถูกต้อง ซึ่งคิดเป็นปริมาณกากอุตสาหกรรม ๑ ใน ๓ ของปริมาณที่ประเมินได้ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการกากอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นปัญหาที่ต้องการการแก้ไข ส่วนหนึ่งของปัญหาคือการกระจายตัวของโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่สมดุลในแต่ละภูมิภาค โดยสัดส่วนจำนวนโรงงานผู้กำจัด (Waste Processor : WP) ต่อจำนวนโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator : WG) ในภาคเหนือ เมื่อเทียบกับภาคตะวันออก ภาคกลางและภาคตะวันตก ก่อนข้างต่ำประมาณ ๑ ต่อ ๑๐๐ ดังนั้น การจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (Integrated Waste Management Centers : IWMCs) ในแต่ละภูมิภาค จึงเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของรัฐบาลตามแผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๒

รายงานวิจัยฉบับนี้ เป็นการนำเอาผลการศึกษาจากรายงานการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ในลักษณะต่อยอด โดยวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มเติม ทำให้ได้ทราบว่า การจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือที่จังหวัดลำพูน ลำปางหรือตาก จังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ลดค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการในการจัดการกากอุตสาหกรรม โดยเฉพาะค่าขนส่ง ช่วยลดปัญหาการลักลอบทิ้งระหว่างขนส่งข้ามภูมิภาค และเป็นการเตรียมพร้อมรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในภูมิภาคต่างๆ ด้วย

(นายจุลพงษ์ ทวีศรี)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๘

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ช
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๑
ขอบเขตของการวิจัย	๖
วิธีดำเนินการวิจัย	๗
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	๗
คำจำกัดความ	๘
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	๑๐
การจัดการกากอุตสาหกรรมในประเทศไทย	๑๐
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๒๕
การกำหนดกรอบความคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้ง	
ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย	๒๕
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	๒๖
บทที่ ๔ ผลวิเคราะห์ข้อมูล	๓๐
การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ	๓๐
การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ	๓๑
การรวบรวมและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม	๓๔
ผลการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมผ่านแบบสอบถาม	๔๘

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๕	
สรุปและข้อเสนอแนะ	๕๒
สรุป	๕๒
ข้อเสนอแนะ	๕๓
บรรณานุกรม	๕๔
ภาคผนวก	๕๕
ผนวก ก แบบสอบถามความคิดเห็น	๕๖
ผนวก ข อัตราค่าขนส่งทางอากาศอุตสาหกรรมทางรถบรรทุก	๕๘
ประวัติย่อผู้วิจัย	๖๘

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑-๑	ข้อมูลจำนวนโรงงานที่แจ้งประกอบกิจการแล้ว ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘	๔
๒-๑	จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากอันตราย (HZW) มากกว่า ๑๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่มีการจัดการภายในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐	๑๘
๒-๒	จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากไม่อันตราย (Non-HZW) มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่มีการจัดการภายในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐	๑๘
๒-๓	การตัดสินใจเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในแต่ละพื้นที่	๒๐
๔-๑	ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันส่งในปี ๒๕๕๕	๓๐
๔-๒	การจัดการกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายของภาคเหนือและจังหวัดตาก	๓๑
๔-๓	การจัดการกากอุตสาหกรรมอันตรายของภาคเหนือและจังหวัดตาก	๓๒
๔-๔	สัดส่วนการจัดการกากอุตสาหกรรมของภาคเหนือ	๓๒
๔-๕	ค่าขนส่งไป-กลับโดยทางรถยนต์ระหว่างจังหวัด (เป็นบาทต่อตัน)	๓๕
๔-๖	รูปแบบการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการขนส่งไปยังศูนย์ฯ จังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง	๓๖
๔-๗	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง	๓๗
๔-๘	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน	๓๘
๔-๙	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก	๔๐
๔-๑๐	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง	๔๒
๔-๑๑	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน	๔๓
๔-๑๒	ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก	๔๕
๔-๑๓	ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (หน่วยเป็นบาท)	๔๗
๔-๑๔	ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (หน่วยเป็นบาท)	๔๗
๔-๑๕	ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ตาก (หน่วยเป็นบาท)	๔๗
๔-๑๖	เปรียบเทียบความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์ฯ ในแต่ละจังหวัด	๔๘

สารบัญแผนภาพ

		หน้า
แผนภาพที่		
๑-๑	สัดส่วน WG : WP ที่กระจายตัวทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ	๔
๒-๑	การบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของประเทศไทย	๑๑
๒-๒	ประเภท จำนวนและกำลังเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย	๑๒
๒-๓	สัดส่วนโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับโรงงานผู้กำจัด (WP)	๑๔
๔-๑	การจัดการกากไม่อันตราย (Non-HZW) ในภาคเหนือและจังหวัดตาก	๓๓
๔-๒	การจัดการกากอันตราย (HZW) ในภาคเหนือและจังหวัดตาก	๓๔

บทที่ ๑

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ (ค.ศ. ๒๐๑๔) ประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP) มูลค่าสูงถึง ๑๓,๑๕๒ พันล้านบาท หรือคิดเป็น ๓๗๑.๘ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ในช่วง ๕๐ ปีที่ผ่านมา ภาคอุตสาหกรรมการผลิตช่วยสร้างแรงขับเคลื่อนต่อเศรษฐกิจไทย ก่อให้เกิดมูลค่าถึงหนึ่งในสามของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ โดยนอกจากเป็นศูนย์กลางการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในภูมิภาคแล้ว ยังทำให้เกิดการสร้างอาชีพและการจ้างงานด้วย ดังนั้น ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยจึงมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจมากและยังคงมีแนวโน้มที่ดี แต่ทั้งนี้ จะต้องมีการปรับตัวให้ได้มาตรฐานสากลทั้งในเรื่องข้อกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ (Products' specification) และมาตรการที่เป็นอุปสรรคที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Barriers, NTBs) เพื่อรักษาชื่อเสียงและศักยภาพในการแข่งขันในตลาดต่างๆ ที่สำคัญ เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ฯลฯ ซึ่งการจัดการภาคอุตสาหกรรมหรือของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภาคการผลิตนั้น เป็นเรื่องหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาให้เกิดการบริหารจัดการให้ถูกต้องและเหมาะสม

สืบเนื่องจากการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ได้มีมติเกี่ยวกับ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในระยะเวลา ๕ เดือน (ธันวาคม ๒๕๕๗ – สิงหาคม ๒๕๕๘) ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้บูรณาการทำงานเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน เป็นต้น รวมทั้งจัดกิจกรรมรณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ สร้างค่านิยมในการทิ้งขยะของประชาชนให้ถูกต้องและกำหนดมาตรการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ทั้งต้นทาง กลางทาง และปลายทาง โดยแบ่งเป็น ๓ มาตรการ ได้แก่ มาตรการลดขยะมูลฝอย มาตรการจัดการขยะมูลฝอย และมาตรการส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้สนับสนุนการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องตามอำนาจหน้าที่ โดยได้กำหนดแผนงานด้านการจัดการภาคอุตสาหกรรมในระยะ ๕ ปี ภายใต้แผนการจัดการภาคอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒ ของกระทรวงอุตสาหกรรม และได้นำเสนอคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๘ แผนฯ นี้ ประกอบด้วย

๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังกับผู้ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ลงโทษผู้กระทำความผิดอย่างเป็นขั้นตอน และช่วยเหลือผู้ประกอบการที่ประสงค์จะปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้อง ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การสร้างความร่วมมือและแรงจูงใจกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้มีความตระหนัก ความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม และมีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับปริมาณงานและใช้งานได้โดยสะดวก รวมทั้งการเพิ่มรางวัลสินบนนำจับ สำหรับประชาชนผู้แจ้งเบาะแส ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนด้านวิชาการ เทคโนโลยี การจัดหาพื้นที่รองรับการจัดการกากอุตสาหกรรมในอนาคต และตรวจสอบการขนส่งกากอุตสาหกรรม และยุทธศาสตร์ที่ ๔ การแก้ไข/ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค เพิ่มบทลงโทษต่อผู้ฝ่าฝืน อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติตามกฎหมาย และออกระเบียบให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีวิธีปฏิบัติงานที่ชัดเจนเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยทั้ง ๔ ยุทธศาสตร์มีแนวคิดในการเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการกำกับ ดูแล กากอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางอย่างครบวงจร ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักทุกฝ่าย ซึ่ง ได้แก่ ผู้ก่อกำเนิดของเสีย (Waste Generator : WG) ผู้ขนส่งของเสีย (Waste Transporter : WT) ผู้กำจัดของเสีย (Waste Processor : WP) รวมทั้งผู้กำกับดูแลของเสีย (Waste Regulator : WR) ด้วย เพื่อให้ของเสียจากโรงงานหรือกากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ภายในระยะเวลา ๕ ปี และกระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ระบุไว้ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ (การสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและต่างประเทศ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพการจัดการกากอุตสาหกรรมในปัจจุบันและภาพที่จะเกิดขึ้นในระยะเวลา ๕ ปีข้างหน้า

กระทรวงอุตสาหกรรมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำรายงานการศึกษาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ตามคำสั่งกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ ๕๗/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ เพื่อศึกษาปริมาณและประเภทกากอุตสาหกรรมในแต่ละพื้นที่ที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต ๒๐-๓๐ ปีข้างหน้า พร้อมกำหนดให้มีการศึกษาและเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (Integrated Waste Management Centers : IWMCs) ไม่น้อยกว่า ๖ แห่งทั่วประเทศ ภายใต้ความช่วยเหลือจาก องค์การพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและพลังงานใหม่ (New Energy and Industrial Technology Development Organization : NEDO) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Ministry of Economy, Trade and Industry : METI) โดยได้ดำเนินงานร่วมกันระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นเวลา ๗ เดือน

รายงานการจัดการพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ เป็นการนำข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ มาใช้ในการประเมินปริมาณกากอุตสาหกรรม โดยแบ่งโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง โรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม (WG) โดยพิจารณาเฉพาะโรงงานจำพวก ๓ ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และกลุ่มที่สอง โรงงานผู้รับกำจัดกากอุตสาหกรรม (WP) ซึ่งได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการก่อกำเนิดและการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่มีการแจ้งการขนส่งออกไปกำจัดนอกโรงงาน โดยแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม ประเภทกากอุตสาหกรรม วิธีการจัด และที่ตั้งโรงงาน นำมาประเมินแล้วคัดเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ พื้นที่ใน ๖ ภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) โดยตั้งเงื่อนไขที่สำคัญสำหรับการคัดเลือกพื้นที่ไว้ ดังต่อไปนี้ (๑) ใช้ปริมาณกากอุตสาหกรรมในระบบแจ้งการขนส่ง (Waste Manifest) ของปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเป็นปริมาณที่มีการนำออกไปกำจัดนอกโรงงานเท่านั้น (๒) ใช้ตัวเลขที่ได้จากการประเมินกากอุตสาหกรรมที่นำออกไปกำจัดนอกโรงงาน (๓) ให้ความสำคัญกับพื้นที่ ซึ่งมีโครงการหรือแผนงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น เขตเศรษฐกิจพิเศษ (๔) ให้ความสำคัญกับพื้นที่ ซึ่งมีปริมาณขยะชุมชนที่สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน สำหรับโครงการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน และ (๕) ตัวแปรที่สำคัญอื่นๆ เช่น กำลังการผลิตของโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในพื้นที่ ข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือเป็นพื้นที่ซึ่งมีนักลงทุนให้ความสนใจ

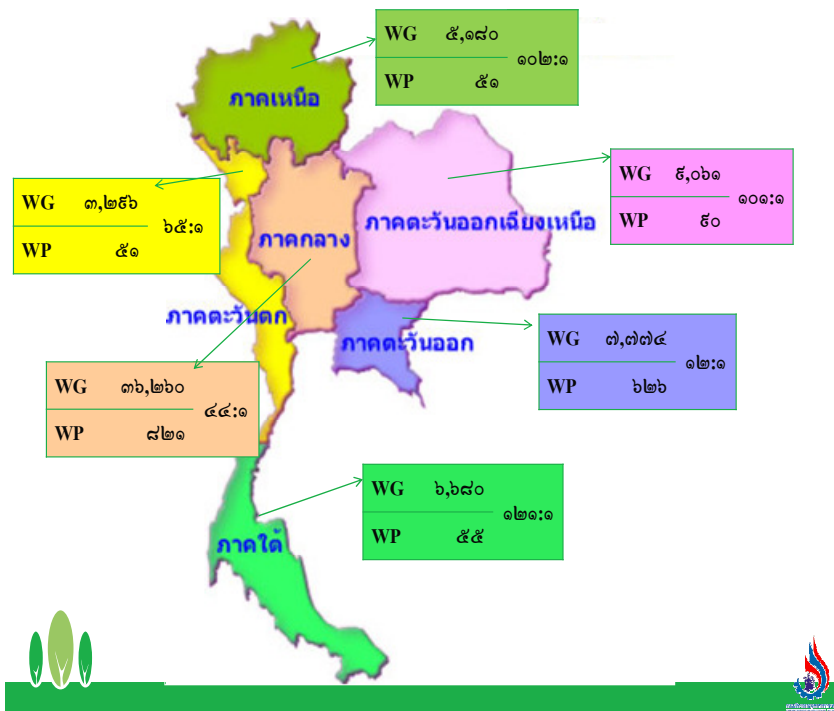
ณ สิ้นปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประเทศไทยมีโรงงานจำพวกที่ ๓ (หมายถึง โรงงานที่ต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือ ร.ง.๔) ทั่วประเทศ จำนวน ๖๘,๕๕๕ โรงงาน จาก ๑๐๗ ลำดับประเภทโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ตามตารางที่ ๑-๑ โดยแยกเป็นโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม (WG) ๖๘,๒๖๑ โรงงาน และเป็นโรงงานผู้กำจัด/บำบัด/รีไซเคิลกากอุตสาหกรรม (WP) ได้แก่ โรงงานลำดับที่ ๑๐๑ ลำดับที่ ๑๐๕ และลำดับที่ ๑๐๖ จำนวน ๑,๖๘๔ โรงงาน

เมื่อคิดเป็นสัดส่วนระหว่างจำนวนโรงงานผู้กำจัดกากอุตสาหกรรมต่อจำนวนโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม (WP:WG) ทั่วประเทศแล้ว มีค่าเฉลี่ย ประมาณ ๑ ต่อ ๔๐ แต่เมื่อพิจารณาแต่ละภูมิภาค พบว่า ภาคตะวันออกมีการกระจุกตัวของโรงงานผู้กำจัดกากอุตสาหกรรมสูงสุด โดยมีสัดส่วนประมาณ ๑ ต่อ ๑๒ ภาคกลาง ๑ ต่อ ๔๔ ภาคตะวันตก ๑ ต่อ ๖๕ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ ต่อ ๑๐๑ และภาคเหนือ ๑ ต่อ ๑๐๒ ส่วนภาคใต้มีโรงงานผู้กำจัดกากอุตสาหกรรมหนาแน่นน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนประมาณ ๑ ต่อ ๑๒๑ ดังแสดงในแผนภาพที่ ๑-๑

ตารางที่ ๑-๑ ข้อมูลจำนวนโรงงานที่แจ้งประกอบกิจการแล้ว ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

โรงงานจำพวกที่ ๓ (เฉพาะที่แจ้งประกอบกิจการแล้ว)	จำนวน (โรงงาน)
- ตั้งอยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม	๖๗,๖๗๖
- ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม	๒,๒๗๕
รวม	๖๙,๙๕๑

แผนภาพที่ ๑-๑ สัดส่วน WG : WP ที่กระจายตัวทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ



สำหรับปริมาณกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้ทำการประเมินปริมาณกากอุตสาหกรรม โดยใช้ “ปริมาณกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ที่โรงงานแต่ละประเภท มีการแข่งขันส่งออกไปกำจัดทั้งหมด ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ เทียบกับจำนวนแรงแม้รวมของโรงงานแต่ละประเภท” จากการประเมิน พบว่า ประเทศไทยควรมีกากอุตสาหกรรมรวม ๓๗.๔๑ ล้านตัน ประกอบด้วยกากอันตราย (HZW) ปีละ ๒.๘๔ ล้านตัน และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ปีละ ๓๔.๕๗ ล้านตัน และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณกากอุตสาหกรรมที่โรงงานได้ขออนุญาตออกไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล และแจ้งว่ามีการขนส่งจริงในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ สำหรับกากอันตราย พบว่ามีจำนวน ๑.๐๓ ล้านตัน (หรือร้อยละ ๓๖) และกากไม่อันตราย มีจำนวน ๑๒.๒๔ ล้านตัน (หรือร้อยละ ๓๕) จากตัวเลขที่ประเมินไว้

สำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรมนั้น พบว่า โรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม ได้ลงทะเบียนแสดงความประสงค์ที่จะเป็นผู้ขออนุญาตจัดการกากอุตสาหกรรมของตนเองผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ในระบบจัดการกากอุตสาหกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว รวม ๑๓,๓๘๔ โรงงาน หรือประมาณร้อยละ ๒๕ ของโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรมทั้งหมด ในจำนวนโรงงานเหล่านี้มีการขออนุญาตเก็บกักภายในโรงงาน (เกิน ๕๐ วันตามที่กฎหมายกำหนด) จำนวน ๗,๒๘๓ โรงงาน และเป็นการขออนุญาตนำออกนอกโรงงานไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล (รวมส่งออกต่างประเทศ) และแจ้งการขนส่งแล้ว จำนวน ๕,๒๕๗ โรงงาน ซึ่งเมื่อคิดเป็นสัดส่วนแล้ว มีโรงงานที่ได้มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง เพียงร้อยละ ๗ เท่านั้น จะเห็นได้ว่า มีผู้ประกอบการโรงงานที่ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบจัดการกากอุตสาหกรรมอยู่อีกจำนวนมาก ทั้งยังมีปัญหาเรื่องเรียนการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมตามที่สาธารณะต่างๆ รวมทั้งที่ดินส่วนบุคคล และปะปนอยู่ในหลุมฝังกลบขยะชุมชนจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อชุมชน และอาจจะปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมทั้งดิน แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน สร้างปัญหาต่อเนื่องลุกลามต่อไป ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับกากอุตสาหกรรมที่มีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกากอันตราย จะต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ดังนั้น การศึกษาและจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกำจัด/บำบัด/รีไซเคิลกากอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในภูมิภาคต่างๆ จึงเป็นปัจจัยเอื้อที่สำคัญ ซึ่งจะผลักดัน โรงงานและกากอุตสาหกรรมที่อยู่นอกระบบ เข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

จากผลการศึกษาของกรมโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับ NEDO พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) มีจำนวน ๑๕ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ๖ ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง และลำพูน ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และตาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมาและขอนแก่น ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร และสระบุรี และภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และสงขลา

รายงานการศึกษานี้ โดยรวม มุ่งเน้นไปที่หลักการ “ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น” โดยมีข้อจำกัดอย่างหนึ่ง คือ การศึกษามีติด้านสังคม ได้แก่ ทศนคติและการยอมรับของประชาชนภายในพื้นที่ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมเห็นว่า เป็นเรื่องที่จะต้องดำเนินการในระดับพื้นที่ต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบูรณาการ กระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอรายงานนี้ต่อคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕ เพื่อทราบผลการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนการจัดการกากอุตสาหกรรมปี พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒ ของ

กระทรวงอุตสาหกรรม สำหรับเป็นกรอบนโยบายการจัดการพื้นที่รองรับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ และขอความอนุเคราะห์หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือแก่กระทรวงอุตสาหกรรม และนำไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

นอกจากนี้ รายงานดังกล่าวยังมีได้ทำการวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น หากมีการพัฒนา “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในจังหวัดตามแต่ละภูมิภาคตามที่เสนอไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การลงทุน และค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม (โดยเฉพาะค่าขนส่ง ในภูมิภาคที่ขาดแคลน โรงงานผู้กำจัด หรือ WP) เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร สำหรับกรณีศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ภาคเหนือ ซึ่งเป็นภูมิรัฐศาสตร์ประกอบด้วย ๕ จังหวัด ได้แก่ แม่ฮ่องสอน เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ ลำปาง ลำพูน และอุตรดิตถ์ โดยมีโรงงานผู้กำจัด (WP) ๕๑ โรงงาน และมีโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ๕,๑๘๐ โรงงาน นอกจากนี้ ยังเป็นภูมิภาคที่มีพื้นที่ติดกับบางจังหวัดในภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก ซึ่งมีข้อจำกัดทางสภาพภูมิศาสตร์ที่จะบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมภายในภูมิภาคของตนเอง ทั้งนี้ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สำหรับการลงทุนต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ผลกระทบและผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ สำหรับค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของโรงงานในภาคเหนือ จำนวน ๕ จังหวัด และจังหวัดตาก รวม ๑๐ จังหวัด เมื่อมีการพัฒนาศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs)
๒. เพื่อศึกษาความเห็นของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต่อการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในภาคเหนือ
๓. เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในภาคเหนือ

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ทั้ง ๓ ข้อ เป็นเวลา ๗ เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๕ ถึงเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๐ โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ได้แก่ จำนวนโรงงานผู้กำจัด (WP) และโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ปริมาณกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ที่มีการแจ้งขนส่งในระบบกำกับการณ์ขนส่ง

(Waste Manifest System) ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในปี ๒๕๕๕ นำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในภาคเหนือ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการศึกษา สรุปได้ดังนี้

๑. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ

๒. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคอื่น ชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมที่รับจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือ

๓. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (เฉพาะค่าขนส่ง) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรม หากมีการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในจังหวัดลำปาง หรือจังหวัดลำพูน (ภาคเหนือ) หรือจังหวัดตาก (ภาคตะวันตก ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนที่เอื้อต่อการกำจัดกากอุตสาหกรรมจากภาคเหนือ)

๔. การรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มธุรกิจและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อการจัดการกากอุตสาหกรรมในจังหวัดตนเองและในภาคเหนือ ผ่านแบบสอบถาม ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมจังหวัด และ/หรือหอการค้าจังหวัดที่เกี่ยวข้อง รวม ๑๐ จังหวัด (ภาคเหนือตามภูมิรัฐศาสตร์มี ๕ จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน อุตรดิตถ์ และเพิ่มในภาคตะวันตกอีก ๑ จังหวัด ได้แก่ ตาก)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมแบบที่ยอมรับในสากล มีหลักการตั้งอยู่บนพื้นฐานของ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle : PPP)” สำหรับในประเทศไทย การที่จะทำให้อุตสาหกรรมในทุกพื้นที่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างทุกภาคส่วนและมาตรการของรัฐที่จะเอื้อให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมาย การวิจัยผลกระทบด้านเศรษฐกิจและทัศนคติของผู้ประกอบการต่อการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในจังหวัดลำปาง ลำพูนหรือตาก คาดว่า จะเกิดประโยชน์ ดังนี้

๑. ช่วยในการวางแผนและตัดสินใจในการพัฒนาศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยนำผลกระทบด้านเศรษฐกิจมาวิเคราะห์เพิ่มเติม เป็นการ

ต่อยอดรายงานการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ ของกระทรวงอุตสาหกรรม ที่นำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕

๒. ทราบถึงทัศนคติ ความเห็นและความต้องการของผู้ประกอบการธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคเหนือ

๓. ใช้ผลการวิจัยกรณีศึกษาภาคเหนือ เป็นข้อมูลในการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงแผนงานการพัฒนาศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) สำหรับภูมิภาคอื่นๆ

คำจำกัดความ

ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร หมายถึง โรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Integrated Waste Management Centers : IWMCs)	ประกอบด้วย การคัดแยก การบำบัด/ทำลายฤทธิ์ การรีไซเคิล และการกำจัด (การเผาทำลาย และการฝังกลบ) กากอุตสาหกรรมอย่างครบถ้วน
กากอุตสาหกรรม (Industrial Waste)	หมายถึง สิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕
กากอันตราย (Hazardous Waste : HW)	หมายถึง สิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘
กากไม่อันตราย (Non-hazardous Waste : Non-HW)	หมายถึง สิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปนื้อหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘
ระบบกำกับการณ์ขนส่ง (Waste Manifest System)	หมายถึง ระบบควบคุมการขนส่งกากอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ใบกำกับการณ์ขนส่งกากอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย

พระราชบัญญัติ

พ.ศ. ๒๕๕๓ ออกตามความใน

วัตถุประสงค์ราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และใบกำกับการ
ขนส่งกากไม่อันตราย ตามประกาศกระทรวง
อุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ออกตามความ
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕

บทที่ ๒

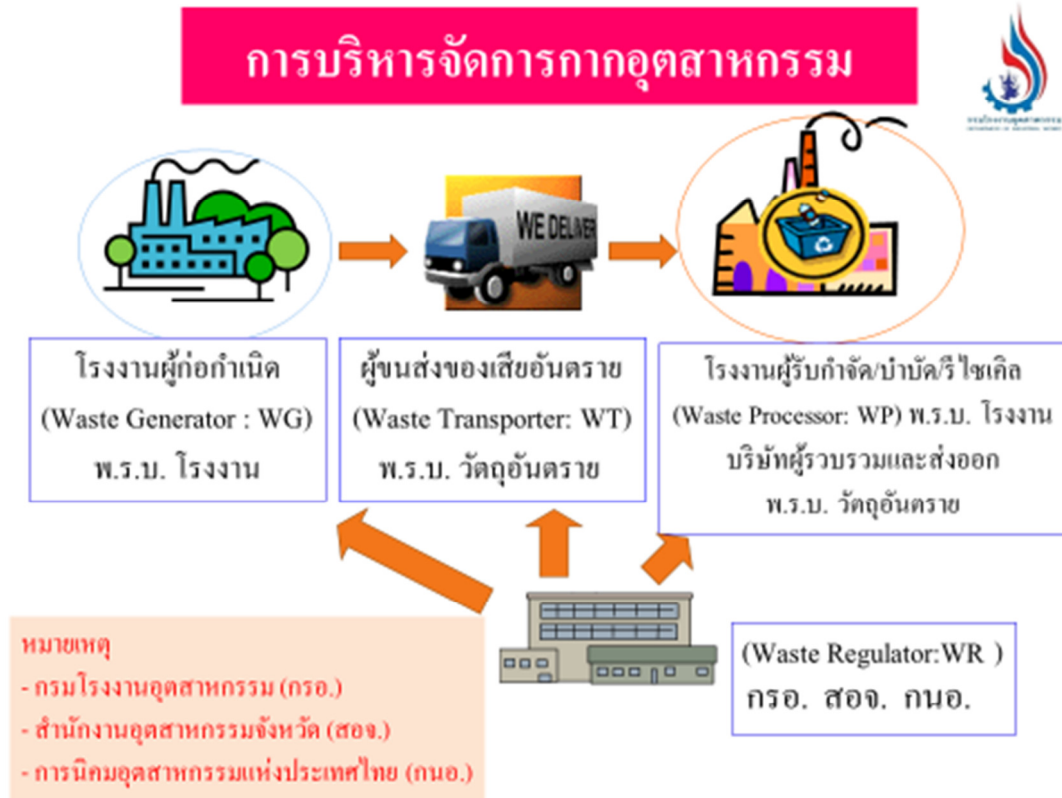
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการกากอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมการจัดการกากอุตสาหกรรมเป็นการเฉพาะครั้งแรกในปี ๒๕๓๑ ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๓๑) เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๒ ซึ่งกำหนดหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ชนิด ปริมาณ ลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรม ตลอดจนวิธีการกำจัดกากอุตสาหกรรมไว้ โดยเน้นควบคุมเฉพาะกากอันตราย (Hazardous Waste : HZW) เท่านั้น ต่อมาในปี ๒๕๔๐ ต่อเนื่องปี ๒๕๔๑ จึงมีการออกกฎหมายควบคุมทั้งกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-hazardous Waste : Non-HZW) ตามลำดับ ซึ่งได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๔๑) เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ออกความตามในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยเน้นการควบคุมกากอันตราย (HZW) ให้ครอบคลุมกระบวนการผลิตมากยิ่งขึ้น และเพิ่มการควบคุมกากไม่อันตราย (Non-HZW) แต่บังคับเฉพาะจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นเพียง ๑๔ จังหวัด และล่าสุดในปี ๒๕๔๘ ได้มีการออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ออกความตามในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยควบคุมกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ไว้ในฉบับเดียวกัน สาระสำคัญที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก คือ การกำหนดรหัสกากอุตสาหกรรมตามกระบวนการผลิตและความเป็นอันตราย กำหนดรหัสและวิธีการจัดการ และบังคับใช้กับโรงงานทั่วประเทศ

ในภาพรวม การจัดการกากอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องที่สำคัญ ๔ ส่วน ได้แก่ ก่อกำเนิด (Waste Generator : WG) ผู้กำจัด (Waste Processor : WP) ผู้ขนส่งกาก (Waste Transporter : WT) และผู้กำกับ (Waste Regulator : WR) โดยมีพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ เป็นเครื่องมือในการควบคุมและกำกับดูแล ดังแสดงในแผนภาพที่ ๒-๑

แผนภาพที่ ๒-๑ การบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของประเทศไทย



๑. โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน มีการจัดกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมเป็น ๒ วิธี คือ

๑.๑ ประเภทหรือชนิดของโรงงาน

ได้แก่ ประเภทโรงงานจำนวน ๑๐๗ ลำดับหลัก ประกอบด้วย ๓๒๒ ลำดับย่อย โดยขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่ผลิตนั้นๆ

๑.๒ ขนาดของโรงงาน

แบ่งเป็น ๓ จำพวก คือ จำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ โดยการพิจารณาจากกำลังการผลิตของเครื่องจักร (แรงม้า) และ/หรือจำนวนคนงาน

จากฐานข้อมูลในช่วงเวลาที่ทำการศึกษารายการของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ มีผู้ประกอบการโรงงานจำนวน ๗๐,๘๓๕ โรงงาน โดยมีกำลังการผลิตของเครื่องจักรรวม ๒๐๕,๗๔๒,๔๓๘ แรงม้า ที่จดทะเบียนโรงงานเป็น “โรงงานจำพวกที่ ๓” ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นโรงงานที่มีกำลังการผลิตมากกว่า ๕๐ แรงม้า และ/หรือมีจำนวนคนงานมากกว่า ๕๐ คน

แผนภาพที่ ๒-๒ ประเภท จำนวนและกำลังเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย



๒. กากอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ในรายงานการจัดการพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้พิจารณาข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินปริมาณกากอุตสาหกรรม เฉพาะโรงงานที่มีขนาดจัดเป็นโรงงานจำพวกที่ ๓ เท่านั้น โดยแบ่งโรงงานออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง จดทะเบียน โรงงานเป็นประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับอื่นๆ รวม ๑๐๔ ลำดับ ซึ่งเป็นผู้ก่อกำเนิดกาก (WG) มีจำนวน ๖๕,๒๔๒ โรงงาน (กำลังเครื่องจักรรวมเท่ากับ ๒๐๕,๒๖๘,๕๑๓ แรงม้า) และกลุ่มที่สอง จดทะเบียน โรงงานเป็นประเภทหรือชนิดของโรงงาน ลำดับที่ ๑๐๑ ลำดับที่ ๑๐๕ และลำดับที่ ๑๐๖ รวม ๓ ลำดับ ซึ่งเป็นผู้รับกำจัดกาก (WP) มีจำนวน ๑,๖๕๓ โรงงาน (กำลังเครื่องจักรรวมเท่ากับ ๔๗๓,๕๒๒ แรงม้า) ดังแสดงในแผนภาพที่ ๒-๒

๒.๑ ผู้ก่อกำเนิดกาก (WG)

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประเทศไทยมีโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่เป็นโรงงานผู้ก่อกำเนิดกาก (WG) และมีการแจ้งประกอบกิจการ โรงงานแล้ว จำนวน ๖๕,๒๔๒ โรงงาน โดยคิดเป็นกำลังเครื่องจักรรวมประมาณ ๒๐๕ ล้านแรงม้า ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง ๕,๓๑๖ โรงงาน (คิดเป็นกำลังเครื่องจักรรวม ๑๓๕ ล้านแรงม้า) ที่ได้รายงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่า ได้นำกากอันตราย (HZW) ออกไปกำจัดนอกโรงงาน ในขณะเดียวกัน มี ๔,๕๕๗ โรงงาน (คิดเป็นกำลัง

เครื่องจักรรวม ๑๓๕ ล้านแรงแม้ว) ที่ได้รายงานว่าได้นำกากไม่อันตราย (Non-HZW) ออกไปกำจัดนอกโรงงาน โดยดำเนินการผ่านระบบกำกับภาระขนส่ง (Waste Manifest System) ทั้งในรูปเอกสารและรายงานทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒ ผู้ขนส่งกาก (WT)

สำหรับการขนส่งกากอุตสาหกรรม ผู้ขนส่งกากอันตรายจะต้องมีใบอนุญาตขนส่งกากอันตรายตามประเภทที่กำหนดและระบุไว้ โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานผู้ออกใบอนุญาต อย่างไรก็ตาม ได้มีการมอบอำนาจให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเป็นผู้ออกใบอนุญาตขนส่งเฉพาะรถขนส่งกากอันตรายประเภทน้ำมันใช้แล้วได้ ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ออกใบอนุญาตขนส่งกากอันตราย จำนวน ๒,๑๖๐ กัน และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดได้ออกใบอนุญาต ๑,๒๖๖ กัน รวมทั้งประเทศทั้งสิ้น ๓,๔๒๖ กัน

๒.๓ ผู้รับกำจัดกาก (WP)

นอกจากโรงงานที่มีนํากากอุตสาหกรรมมาใช้เป็นวัตถุดิบที่ดำเนินการมาแต่ดั้งเดิมแล้ว เช่น โรงงานผลิตโลหะโดยการถลุงเศษโลหะ โรงงานบดย่อยเศษพลาสติก ฯลฯ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้เพิ่มประเภทโรงงานบำบัด/กำจัดหรือรีไซเคิลกากอุตสาหกรรมหรือโรงงานผู้รับกำจัดกาก (WP) เป็นโรงงานลำดับที่ ๑๐๑ (โรงงานปรับคุณภาพของเสียรวม) ลำดับที่ ๑๐๕ (โรงงานคัดแยกและ/หรือฝังกลบกากอุตสาหกรรม) และลำดับที่ ๑๐๖ (โรงงานที่นํากากอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือใช้เป็นวัตถุดิบให้แก่โรงงานอื่น หรือโรงงานรีไซเคิล)

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่เป็นเตาเผา (Incineration) จำนวน ๓ โรงงาน กำลังการผลิตรวม ๕๑,๘๓๖ ตันต่อปี ประกอบด้วยเตาเผากากอันตราย จำนวน ๒ โรงงาน กำลังการผลิต ๔๘,๔๐๐ ตันต่อปี และเตาเผากากไม่อันตราย จำนวน ๑ โรงงาน กำลังการผลิต ๔๓,๔๓๖ ตันต่อปี นอกจากนี้ ยังมีโรงงานที่เป็นระบบเผาพร้อม (Co-incineration) โดยการเผาของเสียหรือกากอุตสาหกรรมในเตาอุตสาหกรรม ได้แก่ เตาผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน ๑๐ โรงงาน กำลังการผลิตรวม ๔,๕๒๗,๓๑๓ ตันต่อปี ส่วนที่เหลือเป็นโรงงานฝังกลบกากอันตราย จำนวน ๓ โรงงาน และโรงงานฝังกลบกากไม่อันตราย จำนวน ๑๐ โรงงาน กำลังการผลิตรวม ๒๓๘,๓๔๕ ตันต่อปี โรงงานผู้รับกำจัดกาก (WP) ที่มีจำนวนมาก ได้แก่ โรงงานคัดแยกกากอุตสาหกรรม จำนวน ๑,๒๕๕ โรงงาน และโรงงานรีไซเคิล จำนวน ๕๐๓ โรงงาน ดังแสดงในแผนภาพที่ ๒-๓

แผนภาพที่ ๒-๓ สัดส่วนโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับโรงงานผู้กำจัด (WP)



๓. สถานการณ์ในปัจจุบันและแนวโน้ม

กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการก่อกำเนิดและการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่มีการแจ้งการขนส่งออกไปกำจัดนอกโรงงานในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ สรุปได้ดังนี้

๓.๑ กากอันตราย (HZW)

(๑) แบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมเคมี คิดเป็นร้อยละ ๒๐.๖ (๒๐๑,๑๕๓ ตัน) และอุตสาหกรรมโลหะพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ ๑๘.๐ (๑๗๕,๗๘๐ ตัน)

(๒) แบ่งตามประเภทกากอุตสาหกรรม คือ กากตะกอน คิดเป็นร้อยละ ๒๘.๒ (๒๗๕,๖๕๖ ตัน) กากประเภทของเหลว คิดเป็นร้อยละ ๒๐.๖ (๒๐๑,๑๕๓ ตัน) และกากประเภทกรด คิดเป็นร้อยละ ๑๒.๗ (๑๒๓,๕๓๗ ตัน) เมื่อรวมทั้ง ๓ ประเภท คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ ๖๐ ของกากอันตราย (HZW) ทั้งหมด

(๓) แบ่งตามแหล่งกำเนิด คือ ร้อยละ ๕๐ ของกากอันตรายทั้งหมดเกิดขึ้นในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดระยอง ร้อยละ ๓๓.๐ (๓๒๑,๓๓ ตัน) และจังหวัดชลบุรี ร้อยละ ๑๕.๔ (๑๕๕,๗๕๑ ตัน)

(๔) แบ่งตามวิธีกำจัด คือ กำจัดโดยวิธีรีไซเคิลอื่นๆ (รหัสการกำจัด ๐๔๕) ร้อยละ ๓๒.๒ (๓๑๓,๕๐๕ ตัน) และถูกกำจัดโดยวิธีผสมเป็นเชื้อเพลิง (รหัสการกำจัด ๐๔๒) ร้อยละ ๑๘.๗ (๑๘๒,๔๕๒ ตัน)

๓.๒ กากไม่อันตราย (Non-HZW)

(๑) แบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ ๒๕.๒ (๓,๑๓๐,๓๒๒ ตัน) และอุตสาหกรรมโลหะพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ ๑๒.๑ (๑,๒๕๘,๓๑๕ ตัน)

(๒) แบ่งตามประเภทกากอุตสาหกรรม คือ เถ้า คิดเป็นร้อยละ ๓๐.๖ (๓,๒๕๘,๕๕๐ ตัน) และเศษซากพืชและสัตว์ คิดเป็นร้อยละ ๑๕.๘ (๒,๑๑๘,๖๐๓ ตัน) รวมทั้ง ๒ ประเภท คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของกากไม่อันตราย (Non-HZW) ทั้งหมด

(๓) แบ่งตามแหล่งกำเนิด คือ ร้อยละ ๒๓.๑ (๒,๔๕๕,๓๗๒) เกิดในจังหวัดระยอง และร้อยละ ๒๐.๗ (๒,๒๑๔,๕๑๔ ตัน) เกิดในจังหวัดลำปาง

(๔) แบ่งตามวิธีกำจัด คือ กำจัดโดยวิธีรีไซเคิลอื่นๆ (รหัสการกำจัด ๐๔๕) ร้อยละ ๔๑.๑ (๔,๔๓๘,๕๖๖ ตัน) ถูก และกำจัดโดยวิธีคัดแยก (รหัสการกำจัด ๐๑๑) ร้อยละ ๑๕.๑ (๑,๖๑๕,๑๖๕ ตัน)

รายละเอียดเกี่ยวกับสถิติตัวเลขทั้งหมดปรากฏในบทที่ ๒ ของรายงานการจัดการหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม 6 พื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนจัดการกากอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒

๔. วิธีการกำจัดกากอุตสาหกรรม

เป็นที่ทราบกันดีว่า หลักการพื้นฐานการจัดการของเสีย คือการลด การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่หรือการรีไซเคิล หรือ ๓Rs ซึ่งการรีไซเคิลนั้น สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ การนำของเสียมาใช้ใหม่ในรูปวัสดุ (Material Substitute) และรูปเชื้อเพลิงหรือพลังงาน (Fuel Substitute) จึงควรให้ความสำคัญกับการรีไซเคิลแบบแรกก่อน เนื่องจากมีคุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่มมากกว่าแบบที่สอง

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่า กากอุตสาหกรรมถูกกำจัดโดยวิธีรีไซเคิลที่ระบุว่าเป็นวิธีอื่นๆ มากที่สุด (รหัสกำจัด ๐๔๕) และดูเหมือนว่าจะตรงกับหลักการที่กล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม กากอุตสาหกรรมบางชนิดมีความเป็นอันตรายและสามารถผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จำเป็นจะต้องมีการถูกควบคุมเป็นอย่างดีและหน่วยงานภาครัฐต้องมีการจัดการที่เข้มงวด

เมื่อนำเงื่อนไขจากที่กล่าวข้างต้นมาประกอบการพิจารณา ก็จะสามารถจัดกากอุตสาหกรรมเป็นตารางการจัดแบ่งกลุ่ม (Matrix) ได้เป็น [๒x๕] กลุ่ม ได้แก่

[๑.๑] กากอันตราย

[๑.๒] กากไม่อันตราย

และ

[๒.๑] กากที่มีประโยชน์/คุณค่า

[๒.๒] กากที่มีองค์ประกอบที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์

[๒.๓] กากที่มีค่าความร้อน (กากพลังงาน)

[๒.๔] กากที่มีความเป็นพิษ

[๒.๕] กากที่ไม่มีประโยชน์/คุณค่า

ทั้งนี้ กากอุตสาหกรรมบางชนิด อาจมีลักษณะมากกว่า ๑ อย่างตามเกณฑ์ข้างต้น กากอุตสาหกรรมใดๆ ที่จัดเป็นกลุ่ม [๑.๑] กากอันตราย จะถูกจัดเป็นกลุ่ม [๒.๔] กากที่เป็นพิษ โดยอัตโนมัติ และกลุ่ม [๑.๒] กากไม่อันตราย จะไม่ถูกจัดเป็นกลุ่ม [๒.๔] กากที่มีความเป็นพิษ

กากอุตสาหกรรมใดๆ ที่จัดเป็นกลุ่ม [๒.๑] กากที่มีประโยชน์/คุณค่า มีทางเลือกที่จะดำเนินการ ดังนี้ (๑) รีไซเคิล กรณีที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (๒) ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตซีเมนต์ (๓) ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาอุตสาหกรรม (๔) เผาทำลายหรือเผาเพื่อทำลายสารพิษ เป็นการบำบัดเบื้องต้น ก่อนที่จะนำไปบำบัด/กำจัดในขั้นตอนต่อไป และ (๕) กำจัดโดยวิธีฝังกลบ ซึ่งเป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

รายละเอียดปรากฏในบทที่ ๓ ของรายงานการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนจัดการกากอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒

๕. วิธีการเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพเพื่อจัดตั้งศูนย์จัดการอุตสาหกรรมแบบบูรณาการ (IWMCs) เบื้องต้น

เนื่องจากในฐานข้อมูลปริมาณกากอุตสาหกรรมของระบบกำกับการณ์ขนส่ง (Waste Manifest System) ครอบคลุมเพียง ๒ ใน ๓ ของกำลังแรงม้าเครื่องจักรของโรงงานที่มีการแจ้งประกอบกิจการ ในการศึกษาของกรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงตั้งเงื่อนไขสำหรับการคัดเลือกพื้นที่ไว้ ดังนี้

๑. ปริมาณกากอุตสาหกรรมในระบบแจ้งการขนส่ง (Waste Manifest) เป็นปริมาณที่มีการนำออกไปกำจัดนอกโรงงานเท่านั้น

๒. มีกากอุตสาหกรรมอีกประมาณ ๑ ใน ๓ เมื่อเทียบเป็นกำลังเครื่องจักร โรงงานหายจากระบบ Manifest และใช้ตัวเลขที่ได้จากการประเมินกากอุตสาหกรรมที่นำออกไป กำจัดนอกโรงงาน สำหรับการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (Integrated Waste Management Centers : IWMCs)

จากเงื่อนไขดังกล่าว ตัวเลขกากอุตสาหกรรมทั้งหมดในประเทศไทยที่ได้จากการประเมินในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ควรจะมีปริมาณ ๓๗๕๑ ล้านตัน ประกอบด้วยกากอันตราย (HZW) ๒.๘๘ ล้านตัน และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ๓๔.๕๗ ล้านตัน.

เมื่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมใช้วิธีการแบบเดียวกันนี้ ประเมินกำลังการผลิตของ โรงงานผู้กำจัด (WP) ซึ่งใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โรงงานผู้กำจัด (WP) ที่จัดทำเพิ่มเติม เพื่อยืนยันกำลังการผลิต ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ พบว่า โรงงานคัดแยก (โรงงานลำดับที่ ๑๐๕) ทั้งหมด มีกำลังการผลิตรวม ๕.๖๓ ล้านตัน และ โรงงานรีไซเคิล (โรงงานลำดับที่ ๑๐๖) ทั้งหมดมีกำลังการผลิตรวม ๗.๘๑ ล้านตัน และยังสามารถระบุจังหวัดที่มีสัดส่วนการจัดการกากอุตสาหกรรมภายในจังหวัดตัวเอง (In-area process ratio) ก่อนข้างน้อย โดยมีการกำหนดคัดเลือก จังหวัดที่มีศักยภาพในการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ดังนี้

๑. จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากอันตราย (HZW) มากกว่า ๑๐,๐๐๐ ตันต่อปี และมีการจัดการหรือรับกากอุตสาหกรรมเข้ามาจัดการภายในพื้นที่ตนเองน้อยกว่าร้อยละ ๕๐ โดยพิจารณา เงื่อนไขแรกก่อนเงื่อนไขที่สอง หรือ

๒. จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากไม่อันตราย (HZW) มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี และมีการจัดการหรือรับกากอุตสาหกรรมเข้ามาจัดการภายในพื้นที่ตนเองน้อยกว่าร้อยละ ๕๐ โดยพิจารณาเงื่อนไขแรกก่อนเงื่อนไขที่สอง

๓. จังหวัดที่มีโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่มีความสามารถในการรับกำจัดสูงอยู่แล้ว

๔. จังหวัดที่มีปัจจัยพิเศษอื่นๆ เช่น มีปริมาณขยะชุมชนสูง สามารถนำมากำจัดร่วมกับกากอุตสาหกรรมใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนสำหรับโครงการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานได้ มีโครงการหรือแผนงานพัฒนาพื้นที่ หรือเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษตามนโยบายของรัฐบาล ฯลฯ

สำหรับการคัดเลือกในขั้นต้น พบว่า มี ๒๑ จังหวัด ภาคเหนือ ได้แก่ ลำปาง ลำพูน ภาคกลาง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สระบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครราชสีมา ขอนแก่น ภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ภูเก็ต ระยอง สระแก้ว ภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และภาคใต้ ได้แก่ สงขลา นครศรีธรรมราช ซึ่งอยู่ตามเกณฑ์ดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ ๒-๑ และ ตารางที่ ๒-๒

รายละเอียดปรากฏในบทที่ ๔ ของรายงานการจัดการหาพื้นที่รองรับกาก
อุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนจัดการกากอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒)
ตารางที่ ๒-๑ จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากอันตราย (HZW) มากกว่า ๑๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่มีการจัดการ
ภายในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐

ภาค	จังหวัด	ปริมาณที่ เกิด (ตัน)	ปริมาณที่จัดการ ภายในพื้นที่ (ตัน)	ร้อยละ ที่จัดการได้ (%)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	๑๒,๖๔๕	๑,๐๔๔	๘.๓
เหนือ	ลำพูน	๑๑,๔๐๑	๒๕๓	๒.๒
กลาง	กรุงเทพมหานคร	๔๘,๕๖๖	๒๖,๓๗๑	๕๔.๓
	สมุทรปราการ	๑๐๑,๑๕๘	๕๗,๒๘๖	๕๖.๑
	ปทุมธานี	๔๖,๘๕๖	๑๖,๓๗๖	๓๔.๕
	พระนครศรีอยุธยา	๕๒,๔๔๖	๒๐,๑๒๒	๓๘.๔
	อ่างทอง	๒๓,๕๕๔	๐	๐.๐
	สระบุรี	๓๘,๓๓๕	๓๕๕,๖๗๕	๕๓๘.๒
	สมุทรสาคร	๓๖,๑๐๑	๖๗,๕๐๖	๑๘๗.๐
ตะวันออก	ชลบุรี	๑๘๒,๔๕๐	๑๔๒,๐๐๑	๗๗.๘
	ระยอง	๓๐๓,๕๕๗	๔๒,๒๔๔	๑๓.๕
	ฉะเชิงเทรา	๖๑,๓๕๒	๔๖,๑๕๗	๗๕.๒
	ปราจีนบุรี	๑๘,๗๘๐	๒,๕๒๒	๑๕.๖

ตารางที่ ๒-๒ จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากไม่อันตราย (Non-HZW) มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่มีการ
จัดการภายในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐

ภาค	จังหวัด	ปริมาณที่เกิด (ตัน)	ปริมาณที่จัดการ ภายในพื้นที่ (ตัน)	ร้อยละ ที่จัดการได้ (%)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	ชัยภูมิ	๘๕๖,๕๖๔	๘๕๕,๒๓๔	๕๕.๘
	หนองบัวลำภู	๓๗๐,๐๒๔	๓๔๕,๓๒๘	๕๓.๓
	ขอนแก่น	๓๕๔,๗๔๕	๔๘๔,๐๑๖	๑๓๖.๔
	กาฬสินธุ์	๑๗๐,๒๓๕	๑๖๕,๖๕๒	๕๕.๗
เหนือ	ลำปาง	๒,๒๑๔,๕๑๔	๒๖๕,๓๓๒	๑๒.๐

ตารางที่ ๒-๒ จังหวัดที่ก่อให้เกิดกากไม่อันตราย (Non-HZW) มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่มีการจัดการภายในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ (ต่อ)

ภาค	จังหวัด	ปริมาณที่เกิด (ตัน)	ปริมาณที่จัดการภายในพื้นที่ (ตัน)	ร้อยละที่จัดการได้ (%)
กลาง	กรุงเทพมหานคร	๑๕๑,๖๔๖	๔๕๓,๖๔๔	๓๒๕.๕
	สมุทรปราการ	๓๖๕,๕๕๑	๕๐๖,๕๒๖	๑๓๗.๐
	ปทุมธานี	๒๕๔,๑๕๒	๑๕๖,๕๔๕	๖๑.๓
	พระนครศรีอยุธยา	๒๔๔,๑๔๑	๒๕๑,๒๐๘	๑๐๕.๓
	สระบุรี	๓๕๘,๑๕๐	๗๗๘,๔๘๘	๒๑๕.๕
	สมุทรสาคร	๒๐๐,๓๕๒	๒๔๘,๑๖๘	๑๒๓.๕
	นครปฐม	๑๑๕,๑๕๕	๗๗,๓๒๘	๖๗.๑
ตะวันออก	ชลบุรี	๘๒๘,๗๕๕	๑,๗๗๔,๗๑๑	๒๑๔.๑
	ระยอง	๒,๔๕๕,๓๗๔	๕๖๐,๗๔๖	๒๒.๔
	ฉะเชิงเทรา	๓๒๐,๗๕๑	๕๑๔,๐๘๕	๑๖๐.๓
	ปราจีนบุรี	๔๗๕,๕๑๕	๓๕๗,๖๕๕	๗๕.๕
ตะวันตก	กาญจนบุรี	๒๔๓,๒๔๔	๒๕๐,๕๘๑	๑๐๓.๒
	ตาก	๓๓,๑๔๕	๓๘,๐๘๔	๑๑๕.๕
ใต้	สงขลา	๑๑๘,๒๘๕	๑๒๔,๕๗๒	๑๐๕.๗

๖. วิธีการเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ เพื่อจัดตั้งศูนย์จัดการอุตสาหกรรมแบบบูรณาการ (IWMCs) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ พื้นที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและคัดเลือกเบื้องต้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้นำตัวแปรอื่นมาประกอบการพิจารณาดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ในขั้นตอนที่สอง ได้แก่ กำลังการผลิตติดตั้ง (Installed capacity) ของโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่มีอยู่ในพื้นที่ ข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง หรือเป็นพื้นที่ซึ่งมีผู้ให้ความสนใจในการลงทุน เป็นต้น ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ ๒-๓

ตารางที่ ๒-๓ การตัดสินใจเลือกพื้นที่รองรับการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในแต่ละพื้นที่

ภาค	จังหวัด	ตัวแปร											การตัดสินใจ	
		ปริมาณการอุตสาหกรรม		WP ในพื้นที่		สัดส่วนการจัดการภาค		ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงการ/นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง	การเข้าถึง WP		พื้นที่ที่นักลงทุนให้ความสนใจ		ปริมาณขยะชุมชน
		อันตราย	ไม่อันตราย	อันตราย	ไม่อันตราย	อันตราย	ไม่อันตราย			เตาเผา	ฝังกลบ			
เหนือ	ลำปาง		☺☺	เตาเผา ๑	เตาเผา ๑		☺☺	🌲	☺	มี	ไม่มี	ไม่มี	☺	🌲
	ลำพูน	☺☺	☺	-	-	☺☺☺	☺☺	🌲	☺	ใกล้	ไม่มี	ไม่มี	-	🌲
ตะวันออกเฉียง	ขอนแก่น	☺	☺☺	-	-	☺☺☺	☺	🌲	☺☺	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	☺☺	🌲
	นครราชสีมา	☺☺	☺☺☺	-	-	☺☺☺	☺☺☺	🌲	☺☺☺	ใกล้	ใกล้	ไม่มี	☺☺☺	🌲

เหนือ														
ก	ตะวันออก	ชลบุรี			-	ฝั่งกลบ				ไม่มี	มี	ไม่มี		
		ปราจีนบุรี			-	-			-	ไม่มี	ใกล้	ไม่มี	-	
		ฉะเชิงเทรา			-	-				ใกล้	ใกล้	ไม่มี		
		ระยอง			-	-				ไม่มี	ใกล้	มี		
		สระแก้ว			ฝั่งกลบ	ฝั่งกลบ			-	ไม่มี	มี	มี	-	


























ตารางที่ ๒-๓ การตัดสินใจเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในแต่ละพื้นที่ (ต่อ)

ภาค	จังหวัด	เกณฑ์การตัดสินใจ											การตัดสินใจ	
		ปริมาณกากอุตสาหกรรม		WP ในพื้นที่		สัดส่วนการจัดการกาก		ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงการ/นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง	การเข้าถึง WP		ศักยภาพในการลงทุน		ปริมาณขยะชุมชน
		อันตราย	ไม่อันตราย	อันตราย	ไม่อันตราย	อันตราย	ไม่อันตราย			เตาเผา	ฝังกลบ			
ตะวันตก	กาญจนบุรี			-	-					ไม่มี	ใกล้	ไม่มี		

ก	ตาก			-	-				-	ไม่มี	ไม่มี	มี	-	
	เพชรบุรี			-	-				-	ไม่มี	ใกล้	ไม่มี	-	
	ราชบุรี			ฝั่งกลบ	ฝั่งกลบ					ไม่มี	มี	มี		
กลาง	พระนครศรีอยุธยา			-	-					ใกล้	ใกล้	ไม่มี		
	กรุงเทพ			-	-					ใกล้	ไม่มี	ไม่มี		
	ปทุมธานี			-	-					ใกล้	ใกล้	ไม่มี		
	สมุทรปราการ			เตาเผา	เตาเผา					มี	ไม่มี	ไม่มี		
	สระบุรี			เตาเผา/	เตาเผา/					มี	มี	ไม่มี	-	
				ฝั่ง	ฝั่ง									
				กลบ	กลบ									

ตารางที่ ๒-๓ การตัดสินใจเลือกพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในแต่ละพื้นที่ (ต่อ)

ภาค	จังหวัด	เกณฑ์การตัดสินใจ								การตัดสินใจ
		ปริมาณกาก	WP	สัดส่วนการจัดการกาก	ข้อจำกัด	โครงกา	การเข้าถึง	ศักยภาพ	ปริมา	

		อุตสาหกรรม		ในพื้นที่				การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ร/นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง	WP		พินิจการลงทุน	ณระยะชุมชน	จ
		อันตราย	ไม่อันตราย	อันตราย	ไม่อันตราย					อันตราย	ไม่อันตราย			
กลาง	สมุทรสาคร			-	-					ใกล้	ใกล้	ไม่มี		
ใต้	นครศรีธรรมราช			เตาเผา	เตาเผา					มี	ไม่มี	ไม่มี	 	
	สงขลา			-	-					ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	 	

ในที่สุด กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงได้คัดเลือกพื้นที่ที่ศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) จำนวน ๑๕ จังหวัดใน ๖ ภูมิภาคตามภูมิรัฐศาสตร์ ดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง และลำพูน
- ๖.๒ ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และตาก
- ๖.๓ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมาและขอนแก่น
- ๖.๔ ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว
- ๖.๕ ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร และสระบุรี
- ๖.๖ ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และสงขลา

อย่างไรก็ตาม ทางเลือกการจัดตั้งเป็นสถานีรวบรวมและขนส่งกากอุตสาหกรรมในบางจังหวัด อาจจะเหมาะสมกว่าการจัดตั้งเป็นศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในบางพื้นที่และภูมิภาคของประเทศไทย

๗. องค์ประกอบโรงงานของศูนย์จัดการอุตสาหกรรมแบบบูรณาการ (IWMCs)

ในรายงานฉบับนี้ ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชนิดหรือประเภทของโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ควรจัดตั้งในศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ได้แก่

- ๗.๑ เตาเผาสำหรับกากอันตรายที่มีระบบบำบัดเบื้องต้นด้วยวิธีเคมี-ฟิสิกส์
 - ๗.๒ สถานีขนส่ง/ขนถ่ายสำหรับทำเชื้อเพลิงผสมและวัสดุทดแทนในการผลิตปูนซีเมนต์
 - ๗.๓ เตาเผาสำหรับกากไม่อันตรายที่ติดตั้งหน่วยผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งสามารถนำขยะชุมชนเข้ามาเผาพร้อมด้วย
 - ๗.๔ โรงงานคัดแยกและรีไซเคิลซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste)
 - ๗.๕ โรงงานรวบรวมและกำจัดหลอดไฟฟ้าชนิดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamp)
 - ๗.๖ โรงงานรีไซเคิลซากรถยนต์เก่า (End of Life Vehicle : ELV)
 - ๗.๗ โรงงานรวบรวมและผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียประเภทสารอินทรีย์
- ส่วนโรงงานประเภทอื่นๆ ที่ควรจัดสร้างขึ้นอย่างน้อย ๑ แห่งในประเทศไทย ในอนาคต ได้แก่ โรงงานกำจัดสาร PCBs (Poly Chlorinated Biphenyls) โรงงานรีไซเคิล/กำจัดแผง

โซลาร์เซลล์ (Solar panel) ที่หมดอายุใช้งาน และ โรงงานรีไซเคิลแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม-ไอออน (Li-ion) ที่หมดอายุใช้งาน เป็นต้น

จากการค้นคว้าเอกสารและรายงานต่างๆ ของผู้วิจัย ไม่ปรากฏว่า เคยมีผลงานวิจัยเกี่ยวกับความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดตั้ง โรงงานผู้กำจัด (WP) ในลักษณะศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในภูมิภาคของประเทศไทยมาก่อน

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดกรอบความคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย

กรอบความคิดเพื่อทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรมต่อคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕ โดยได้นำเสนอว่า จังหวัดลำพูน ลำปาง หรือตาก มีความเหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) เพื่อรองรับกากอุตสาหกรรมที่มีอยู่และที่จะมีเพิ่มมากขึ้นจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาคเหนือ ตามข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรมนั้น นำปัจจัยเกี่ยวกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ก่อกำเนิด (WG) และผู้กำจัด (WP) ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เป็นกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ที่เกิดขึ้นและอยู่ในระบบการจัดการของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณกากอุตสาหกรรมทั้งหมดที่ควรมีซึ่งได้จากการประเมิน ตลอดจนการนำออกนอกโรงงานไปกำจัดภายในจังหวัดและภายนอกจังหวัด ซึ่งทั้งหมดเป็นปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand side) มากำหนดเป็นเงื่อนไขหลักในการคัดเลือกจังหวัดดังกล่าว

ในการลงทุนจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) นั้น จะมีการใช้เม็ดเงินเฉพาะสิ่งก่อสร้าง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ประมาณ ๓,๐๐๐ ถึง ๕,๐๐๐ ล้านบาท ดังนั้น ความจำเป็นที่ต้องวิเคราะห์ปัจจัยด้านอุปทาน (Supply side) เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การวิจัยในครั้งนี้ จึงเลือกเอาค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของผู้ประกอบกิจการ โรงงาน มาวิเคราะห์ความคุ้มค่าสำหรับโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) หากตัดสินใจเลือกส่งกากอุตสาหกรรมของตนเองไปกำจัดยังศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในจังหวัดเป้าหมายของกระทรวงอุตสาหกรรมจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง แทนการส่งไปกำจัดในจังหวัดที่ห่างไกลกว่า หรือในภูมิภาคอื่น โดยเปรียบเทียบค่าขนส่งทางรถยนต์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกับค่าขนส่งที่จะเกิดขึ้นเมื่อขนส่งไปกำจัดที่จังหวัดเป้าหมาย

ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๒ ส่วน ส่วนแรก คือ ค่าใช้จ่ายในส่วนของโรงงานในการคัดแยก กำจัด บำบัด ทำลายฤทธิ์ ปรับเสถียร เผาทำลาย ฟังกลบ หรือรีไซเคิล ประกอบด้วยค่าบุคลากร สารเคมี น้ำ ไฟฟ้า เชื้อเพลิง เครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุ

สิ้นเปลืองต่างๆ ค่าใช้จ่ายในส่วนแรกนี้ ไม่ว่าโรงงานผู้กำจัดจะมีที่ตั้งในจังหวัดใด โรงงานผู้กำจัด (WP) จะเรียกเก็บจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่ประมาณ ๑,๐๐๐ บาทต่อตันสำหรับกากไม่อันตราย (Non-HZW) และ ๔,๐๐๐-๕,๐๐๐ บาทต่อตัน (บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน), ๒๕๕๘ : ๓๓) สำหรับกากอันตราย (HZW) ยกเว้นกากที่มีมูลค่าสูง บางชนิด เช่น กากอุตสาหกรรมที่มีส่วนประกอบของโลหะมีค่า หรือมีคุณสมบัติความเป็นเชื้อเพลิงสูง โรงงานผู้กำจัด (WP) อาจเรียกเก็บค่ากำจัดในราคาที่ถูกลงมา หรือยินดีจ่ายเงินเพื่อซื้อจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) เลยก็เป็นไปได้ ค่าใช้จ่ายสำคัญส่วนที่สอง คือ ค่าขนส่ง ซึ่งประกอบด้วย ๓ ปัจจัยหลัก ได้แก่ (๑) ราคาเชื้อเพลิง โดยคิดเฉพาะราคาน้ำมันดีเซลสำหรับรถบรรทุก ไม่นำเชื้อเพลิงประเภทก๊าซมาคิด เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย และบางโรงงานมีข้อจำกัด ห้ามมิให้รถบรรทุกที่ใช้เชื้อเพลิงก๊าซเข้าไปรับกากอุตสาหกรรมภายในโรงงาน (๒) ระยะทางไป-กลับระหว่างโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับโรงงานผู้กำจัด (WP) เนื่องจากโอกาสที่รถบรรทุกกากอุตสาหกรรมจะสามารถบรรทุกสิ่งของหรือสินค้าอื่นในเที่ยวขาออกจากโรงงานผู้กำจัด (WP) ไปยังโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) มีความเป็นไปได้น้อยมาก และ (๓) ชนิดของรถบรรทุก โดยน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกชนิดหกล้อ เท่ากับ ๕ ตัน ในขณะที่น้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกชนิดสิบล้อ เท่ากับ ๑๐ ตัน ค่าขนส่งต่อตันสำหรับรถบรรทุกชนิดหกล้อสูงกว่ารถบรรทุกชนิดสิบล้อ อยู่ที่ประมาณร้อยละ ๗ ในการวิเคราะห์จึงเลือกการขนส่งโดยรถบรรทุกชนิดสิบล้อที่มีราคาถูกลงกว่า เพื่อให้ได้ฉากทัศน์ (Scenario) ของค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้ที่ต่ำที่สุด

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีการใช้ข้อมูลจาก ๒ แหล่งหลัก ส่วนแรกเป็นข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมได้จากฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยข้อมูลทะเบียนโรงงาน ข้อมูลการอนุญาตนำกากอุตสาหกรรมออกนอกโรงงานและข้อมูลการส่งกากอุตสาหกรรมของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับข้อมูลการรับกากอุตสาหกรรมโรงงานผู้กำจัด (WP) จากระบบกำกับกำกับการขนส่ง (Waste Manifest System) ทั้งหมดเป็นข้อมูลของปี ๒๕๕๘ ซึ่งถือว่าเป็นปัจจุบันที่สุด ส่วนที่สองเป็นข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและความคิดเห็นที่ได้จากการส่งแบบสอบถาม (Questionnaire) ไปยังองค์กรที่เป็นตัวแทนกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมในภาคเหนือ จำนวน ๑๐ จังหวัด (รวมจังหวัดตาก) ในการดำเนินงานวิจัยช่วงกลางปี ๒๕๖๐

การดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยวิธีการ ดังนี้

๑. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ

ข้อมูลทะเบียนโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่เป็นโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) จำนวน ๑๐๔ ลำดับ ซึ่งได้แก่ โรงงานลำดับที่ ๑ ถึงลำดับที่ ๑๐๗ ยกเว้นโรงงานลำดับที่ ๑๐๑ ลำดับที่ ๑๐๕ และลำดับที่ ๑๐๖ ซึ่งเป็นโรงงานผู้กำจัด (WP) ทั้งหมดที่มีที่ตั้งโรงงานในภาคเหนือแต่ละจังหวัด ถูกรวบรวมและตรวจสอบสถานะว่า ณ ปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม ๒๕๖๐) ว่ามีการประกอบกิจการโรงงานเป็นปกติอยู่หรือไม่ จากนั้นก็นำข้อมูลการแจ้งขนส่งกากอุตสาหกรรมของโรงงานเหล่านั้นว่า ตลอดปีปฏิทิน ๒๕๕๕ มีการแจ้งขนส่งกากอุตสาหกรรมแยกประเภทเป็นกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ชนิดใด ปริมาณเท่าใด ออกไปกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) แห่งใด หรือเป็นโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ซึ่งได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้สามารถรับกากอุตสาหกรรมบางชนิดมาเป็นวัตถุดิบทดแทนหรือเชื้อเพลิงทดแทนได้ และโรงงานเหล่านี้มีที่ตั้งในจังหวัดและภูมิภาคใด หรือเป็นกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ส่งออกไปนอกราชอาณาจักรได้ (การส่งออกต่างประเทศ หากเป็นกากอันตรายต้องดำเนินการตามอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด และกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย หากเป็นกากไม่อันตรายต้องดำเนินการกฎหมายว่าโรงงาน) แล้วนำมาสรุปเป็นชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมของรายจังหวัดต้นทาง และชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมของรายจังหวัดปลายทาง เพื่อนำไปตรวจสอบกับข้อมูลทางฝ่ายโรงงานผู้กำจัด (WP) ในขั้นตอนต่อไป

๒. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคอื่น ชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมที่รับจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือ

ข้อมูลทะเบียนโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่เป็นโรงงานผู้กำจัด (WP) จำนวน ๓ ลำดับ โรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) จำนวน ๓ ลำดับ ซึ่งได้แก่ โรงงานลำดับที่ ๑๐๑ ลำดับที่ ๑๐๕ และลำดับที่ ๑๐๖ ซึ่งรับกากอุตสาหกรรมจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่มีที่ตั้งโรงงานในภาคเหนือแต่ละจังหวัดตามขั้นตอนที่ ๑ ถูกรวบรวมและตรวจสอบสถานะว่า ณ ปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม ๒๕๖๐) ว่ามีการประกอบกิจการโรงงานเป็นปกติอยู่หรือไม่ จากนั้นก็นำข้อมูลการแจ้งขนส่งกากอุตสาหกรรมของโรงงานเหล่านั้นว่า ตลอดปีปฏิทิน ๒๕๕๕ มีการแจ้งรับกากอุตสาหกรรมแยกประเภทเป็นกากอันตราย (HZW) และกากไม่อันตราย (Non-HZW) ชนิดใด ปริมาณเท่าใด ตรงกับข้อมูลที่โรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) แจ้งหรือไม่ ภายหลังจากตรวจสอบและสอบถามแล้ว จึงนำมาสรุปเป็นชนิดและปริมาณกากอุตสาหกรรมของรายจังหวัดต้นทาง และชนิดและปริมาณกาก

อุตสาหกรรมของรายจังหวัดปลายทาง เพื่อนำไปประเมินค่าใช้จ่ายในการขนส่งตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในปี ๒๕๕๕ ในขั้นตอนต่อไป

๓. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (เฉพาะค่าขนส่ง) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรม

เบื้องต้น เป็นการรวบรวมข้อมูลจากค่าขนส่งทางรถบรรทุกชนิดสิบล้อที่โรงงานผู้กำจัด (WP) เรียกเก็บจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในปี ๒๕๕๕ ซึ่งเป็นค่าบริการขนส่งกากอุตสาหกรรมต่อเที่ยวต่อช่วงระยะทางและต่อช่วงราคาน้ำมันดีเซล (บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน), ๒๕๕๘ : ๓๕-๔๐) แล้วจึงนำคำนวณกับระยะทางไป-กลับระหว่างจังหวัด ณ ที่ตั้งโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับจังหวัด ณ ที่ตั้งโรงงานผู้กำจัด (WP) โดยใช้ตัวเลขอ้างอิงจากเส้นทางระหว่างจังหวัดของกรมทางหลวง เพื่อให้ได้ตัวเลขค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีการขนส่งออกไปกำจัดที่เกิดขึ้นจริงในปี ๒๕๕๕

จากนั้น กำหนดฉากทัศน์ (Scenario) โดยจำลองเป็นตารางการจัดแบ่งกลุ่ม (Matrix) ได้เป็น [๓x๓] กลุ่ม รวมเป็น ๕ ฉากทัศน์ (Scenarios) ได้แก่ จังหวัดเป้าหมายที่หากมีการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรตามข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรม

[๑.๑] ลำปาง

[๑.๒] ลำพูน

[๑.๒] ตาก

และ

[๒.๑] กากอุตสาหกรรมถูกขนส่งไปกำจัดยังจังหวัดเป้าหมายทั้งหมด ยกเว้น

ส่วนที่ปัจจุบันส่งกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ภายในจังหวัดเดียวกันกับโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG)

[๒.๒] กากอุตสาหกรรมตาม [๒.๑] ยกเว้นส่วนที่ปัจจุบันส่งกำจัดยังโรงงาน

ผู้กำจัด (WP) ที่มีที่ตั้งในจังหวัดที่เขตติดต่อกับจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG)

[๒.๓] กากอุตสาหกรรมตาม [๒.๒] ยกเว้นส่วนที่ถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบทดแทน

สำหรับกระบวนการผลิตยังโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้ประโยชน์ ณ ปลายทางได้

โรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ต้นทางทั้งหมดในฉากทัศน์ (Scenarios) ทั้งหมด ถูกนำมาคำนวณค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมยังจังหวัดปลายทาง เพื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบัน

๔. การรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมผ่านแบบสอบถาม

ภายใต้ข้อจำกัดของระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย เพื่อให้มีข้อมูลที่เป็นมิติทางสังคมบางส่วนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบสอบถามกลุ่มตัวแทนผู้ประกอบการธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรม ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมจังหวัด และ/หรือหอการค้าจังหวัด จำนวน ๑๕ กลุ่ม จาก ๑๐ จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน อุดรดิตถ์ และตาก โดยที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนไม่มีสภาอุตสาหกรรมจังหวัด

ประเด็นการสอบถามทัศนคติและความคิดเห็น ประกอบด้วย

- ๔.๑ ความสำคัญของโรงงานอุตสาหกรรมต่อเศรษฐกิจภายในจังหวัด
- ๔.๒ ผลกระทบของภาคอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานภายในจังหวัด
- ๔.๓ หลักการ “ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น”
- ๔.๔ การสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์จัดการภาคอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ขึ้นในภูมิภาค
- ๔.๕ การยอมรับให้นำภาคอุตสาหกรรมจากกลุ่มจังหวัดในภูมิภาคเดียวกันเข้ามากำจัดภายในจังหวัด
- ๔.๖ การคาดการณ์การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในระยะ ๕ ปีข้างหน้า
- ๔.๗ การเตรียมการป้องกันจัดการการกีดกันสินค้าอุตสาหกรรมที่จะถูกส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ หากการจัดการภาคอุตสาหกรรม กลายเป็นเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ
- ๔.๘ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

บทที่ ๔

ผลวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการแจ้งการขนส่งกากอุตสาหกรรมของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือและจังหวัดตากเพื่อไปจัดการยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคต่างๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ พบว่า มีกากอุตสาหกรรมจากภาคเหนือถูกขนส่งไปกำจัด ทั้งสิ้น ๒,๑๐๕,๓๑๕ ตัน จำแนกเป็นกากไม่อันตราย (Non-HZW) และกากอันตราย (HZW) ๒,๐๕๘,๒๒๖ ตัน และ ๑๑,๐๘๙ ตัน ตามลำดับ และจังหวัดตากมีกากอุตสาหกรรมถูกขนส่งไปกำจัด ทั้งสิ้น ๕๘,๖๐๕ ตัน จำแนกเป็นกากไม่อันตราย (Non-HZW) และกากอันตราย (HZW) ๕๘,๕๒๓ ตัน และ ๑๘๒ ตัน ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ ๔-๑

ตารางที่ ๔-๑ ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่มีการแจ้งขนส่งในปี ๒๕๕๕

จังหวัด	กากอุตสาหกรรม		รวม (ตัน)
	กากไม่อันตราย (ตัน)	กากอันตราย (ตัน)	
เชียงราย	๑,๑๓๔	๒๒๖	๑,๓๖๐
เชียงใหม่	๑๘,๕๕๕	๘๓๕	๑๙,๓๙๐
น่าน	๕๗๐	๒๖	๕๙๖
พะเยา	๐	๓๘	๓๘
แพร่	๔๗๖	๕๑	๕๒๗
แม่ฮ่องสอน	๐	๑๔	๑๔
ลำปาง	๒,๐๔๕,๖๑๗	๓๔๓	๒,๐๔๕,๙๖๐
ลำพูน	๑๘,๗๗๗	๕,๔๒๖	๒๔,๒๐๓
อุตรดิตถ์	๑๒,๖๕๗	๑๒๖	๑๒,๗๘๓
รวม (ภาคเหนือ)	๒,๐๕๘,๒๒๖	๑๑,๐๘๙	๒,๑๐๕,๓๑๕
ตาก	๕๘,๕๒๓	๑๘๒	๕๘,๗๐๕
รวม (ภาคเหนือและตาก)	๒,๑๑๖,๗๔๙	๑๑,๒๗๑	๒,๑๒๘,๐๒๐

ผลการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการแจ้งการขนส่งกากอุตสาหกรรมทั้งกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายและกากอุตสาหกรรมอันตรายของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่ตั้งอยู่ในแต่ละจังหวัดในภาคเหนือและจังหวัดตากเพื่อไปจัดการยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคต่างๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ จำแนกตามภูมิภาคที่โรงงานผู้กำจัด (WP) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๔-๒ และตารางที่ ๔-๓ ตามลำดับ โดยพบว่า กากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือได้รับการบำบัด/กำจัดโดยโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือเพียงร้อยละ ๒๕ ส่วนที่เหลือถูกส่งไปบำบัด/กำจัดยังภูมิภาคอื่น โดยเฉพาะในภาคกลาง สูงถึงร้อยละ ๕๕ และในภูมิภาคตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ ๕ และร้อยละ ๗ ตามลำดับ ดังตารางที่ ๔-๔

ตารางที่ ๔-๒ การจัดการกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายของภาคเหนือและจังหวัดตาก

จังหวัด	จัดการภายในจังหวัด	จัดการที่จังหวัดอื่นในภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
เชียงราย	๑,๑๐๕	๒๒.๗๕	๐	๑	๐	๐	๐	๑,๑๓๔
เชียงใหม่	๑๕,๑๖๑	๑,๐๖๒	๒,๑๕๒	๖๘	๕๕๒	๐	๐	๑๘,๙๖๕
น่าน	๕๗๐	๐	๐.๒๘	๐	๐	๐	๐	๕๗๐
แพร่	๐	๐	๔๗๖	๐	๐	๐	๐	๔๗๖
ลำปาง	๓๔๒,๕๒๐	๑๕๖,๗๔๐	๑,๑๔๔,๓๖๒	๑๕๔,๓๑๑	๔๐,๘๔๕	๑๕๔,๘๐๓	๑๑,๖๓๕	๒,๐๔๕,๖๑๗
ลำพูน	๘,๕๘๘	๑,๘๗๒	๖,๓๗๐	๑,๘๑๒	๑๓๕	๐	๐	๑๘,๗๗๗
อุตรดิตถ์	๐	๐	๑๒,๖๕๗	๐	๐	๐	๐	๑๒,๖๕๗
ตาก	๕๘,๕๒๑	๐	๐.๖๓	๐.๓๑	๑.๕๐	๐	๐	๕๘,๕๒๓

ตารางที่ ๔-๓ การจัดการกากอุตสาหกรรมอันตรายของภาคเหนือและจังหวัดตาก

จังหวัด	จัดการภายในจังหวัด	จัดการที่จังหวัดอื่นในภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
เชียงราย	๐	๑๗๕	๕๑	๐	๐	๐	๐	๒๒๖
เชียงใหม่	๓๖๔	๕๑	๓๕๕	๑๕	๑๑	๐	๐	๘๖๖
น่าน	๐	๐	๒๖	๐	๐	๐	๐	๒๖
พะเยา	๐	๒๕	๕	๐	๐	๐	๐	๓๐
แพร่	๐	๐	๕๑	๐	๐	๐	๐	๕๑
แม่ฮ่องสอน	๐	๑๔	๐.๐๕	๐	๐	๐	๐	๑๔
ลำปาง	๔๐	๖๗	๖๕	๐.๕๗	๑๖๖	๐	๐	๓๔๓
ลำพูน	๒๕๗	๔,๒๓๘	๓,๓๗๕	๑,๐๘๘	๔๒๓	๐	๐	๙,๔๒๖
อุตรดิตถ์	๐	๐	๑๑๔	๑๒	๐	๐	๐	๑๒๖
ตาก	๐	๐	๑๘๖	๐	๐	๐	๐	๑๘๖

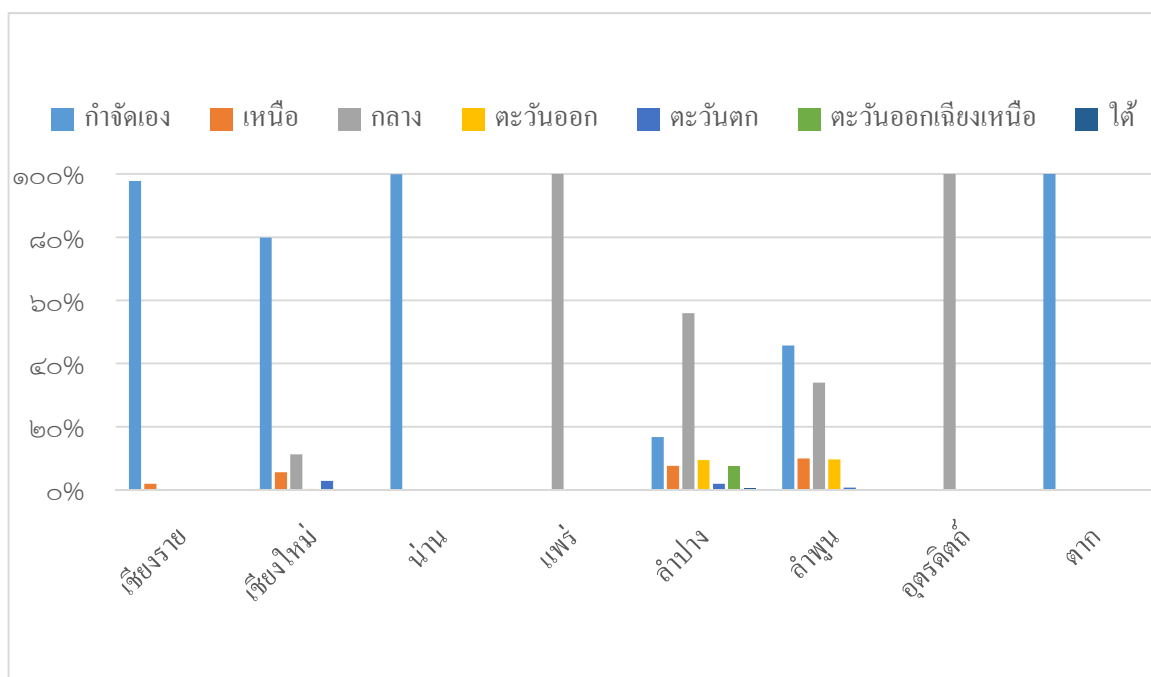
ตารางที่ ๔-๔ สัดส่วนการจัดการกากอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

การจัดการกากอุตสาหกรรมของภาคเหนือ	กากอุตสาหกรรม		รวม	
	กากไม่อันตราย	กากอันตราย		
จัดการภายในจังหวัด	๖.๓๓%	๑๗.๕๖%	๑๗.๕๐%	๒๕.๒๘%
จัดการที่จังหวัดอื่นในภาคเหนือ	๔๑.๒๕%	๗.๖๑%	๗.๗๕%	
ภาคกลาง	๓๖.๕๒%	๕๕.๕๗%	๕๕.๔๗%	
ภาคตะวันออก	๑๐.๑๐%	๕.๓๕%	๕.๓๕%	
ภาคตะวันตก	๕.๔๑%	๑.๕๘%	๒.๐๐%	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	๐%	๗.๓๘%	๗.๓๘%	
ภาคใต้	๐%	๐.๕๕%	๐.๕๕%	

สำหรับจังหวัดตาก พบว่า กากอุตสาหกรรมอันตรายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ถูกส่งไปบำบัด/กำจัดยังภาคกลาง ในขณะที่กากอุตสาหกรรมไม่อันตรายที่เกิดขึ้นทั้งหมดถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยผู้กำจัด (WP) ที่อยู่ในจังหวัดตาก สำหรับการจัดการกากอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดในภาคเหนือ ทั้งกากไม่อันตราย (Non-HZW) และกากอันตราย (HZW) สามารถแสดงได้ดังแผนภาพที่ ๔-๑ และ

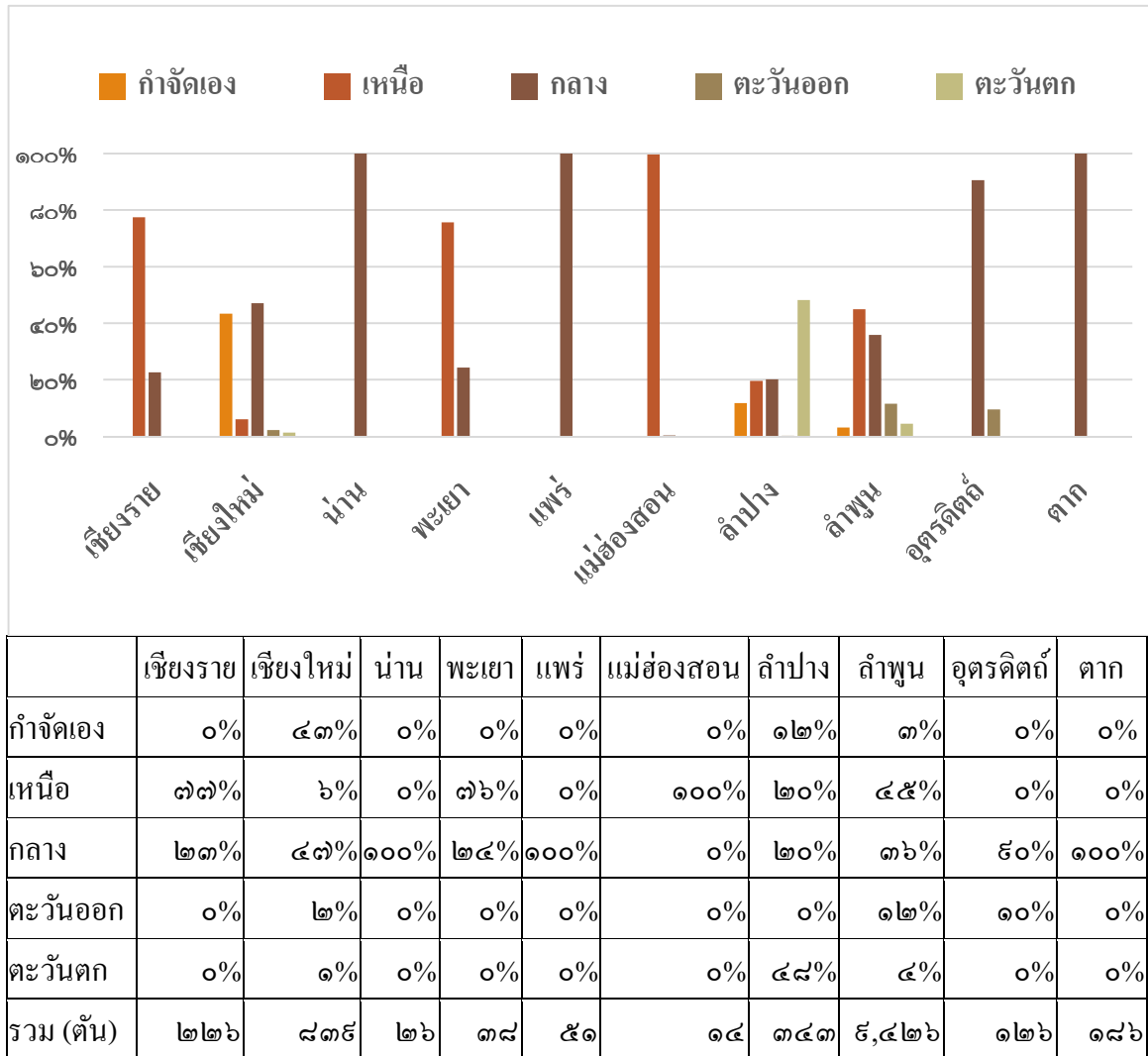
แผนภาพที่ ๔-๒ ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในกรณีกากไม่อันตราย (Non-HZW) นั้น จังหวัดน่าน เชียงราย และเชียงใหม่ มีศักยภาพในการจัดการได้เองภายในจังหวัดสูงถึงร้อยละ ๑๐๐ ร้อยละ ๕๘ และร้อยละ ๘๐ ตามลำดับ สำหรับในกรณีกากอันตราย (HZW) ส่วนใหญ่จะถูกส่งไปจัดการยังภาคกลาง โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมอันตรายจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน และอุดรดิตถ์

แผนภาพที่ ๔-๑ การจัดการกากไม่อันตราย (Non-HZW) ในภาคเหนือและจังหวัดตาก



	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	แพร่	ลำปาง	ลำพูน	อุดรดิตถ์	ตาก
กำจัดเอง	๕๘%	๘๐%	๑๐๐%	๐%	๑๗%	๔๖%	๐%	๑๐๐%
เผื่อ	๒%	๖%	๐%	๐%	๘%	๑๐%	๐%	๐%
กลบ	๐%	๑๑%	๐%	๑๐๐%	๕๖%	๓๔%	๑๐๐%	๐%
ทิ้งกลางแจ้ง	๐%	๐%	๐%	๐%	๕%	๑๐%	๐%	๐%
ฝังกลบ	๐%	๓%	๐%	๐%	๒%	๑%	๐%	๐%
ทิ้งกลางแจ้งมีฝาปิด	๐%	๐%	๐%	๐%	๘%	๐%	๐%	๐%
ใช้	๐%	๐%	๐%	๐%	๑%	๐%	๐%	๐%
รวม (ตัน)	๑,๑๓๔	๑๘,๕๕๕	๕๗๐	๔๗๖	๒,๐๔๕,๖๑๓	๑๘,๗๗๓	๑๒,๖๕๓	๕๘,๕๒๓

แผนภาพที่ ๔-๒ การจัดการกากอันตราย (HZW) ในภาคเหนือและจังหวัดตาก



ผลการรวบรวมและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม

สำหรับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (เฉพาะค่าขนส่ง) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรมในรายงานฉบับนี้ ได้ใช้อัตราค่าขนส่งไป-กลับโดยทางรถยนต์ระหว่างจังหวัด ซึ่งอ้างอิงจากอัตราค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมของบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจำกัด (มหาชน) ที่เรียกเก็บจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งเป็นค่าบริการขนส่งกากอุตสาหกรรมต่อเที่ยวต่อช่วงระยะทางและต่อช่วงราคาน้ำมันดีเซล โดยใช้รถบรรทุกชนิดสิบล้อที่มีน้ำหนักบรรทุกทุก ๑๐ ตันในการขนส่งต่อเที่ยว และผู้รับกำจัด (WP) กิดกำไร/ค่าบริการจัดการจากผู้ขนส่ง (WT) เพิ่มร้อยละ ๑๐ และช่วงราคาเชื้อเพลิง (น้ำมันดีเซล) อยู่ระหว่างลิตรละ ๒๕ - ๒๕ บาท แล้วจึงนำไปคำนวณกับระยะทางไป-กลับระหว่างจังหวัด ณ ที่ตั้งโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับ

จังหวัด ณ ที่ตั้งโรงงานผู้กำจัด (WP) โดยใช้ตัวเลขอ้างอิงจากเส้นทางระหว่างจังหวัดของกรมทางหลวง เพื่อให้ได้ตัวเลขค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีการขนส่งออกไปกำจัดที่เกิดขึ้นจริงในปี ๒๕๕๕ ดังแสดงในตารางที่ ๔-๕

ตารางที่ ๔-๕ ค่าขนส่งไป-กลับโดยทางรถยนต์ระหว่างจังหวัด (เป็นบาทต่อตัน)

	ชลบุรี	คำนสัง	สระบุรี	คำนสัง	สมุทรสาคร	คำนสัง	กรุงเทพฯ	คำนสัง	ลำพูน	คำนสัง	ลำปาง	คำนสัง	ตาก	คำนสัง	ราชบุรี	คำนสัง
แม่ฮ่องสอน	๒,๐๑๐	๓,๒๓๑	๑,๖๒๐	๒,๖๒๕	๒,๐๔๗	๓,๒๕๕	๑,๗๔๗	๒,๕๗๗	๖๗๔	๑,๒๖๒	๗๒๔	๑,๔๓๓	๕๕๗	๑,๖๗๖	๒,๐๔๗	๓,๒๕๕
เชียงใหม่	๑,๕๕๔	๒,๔๗๑	๑,๒๕๐	๒,๐๕๕	๑,๕๕๒	๒,๕๓๔	๑,๓๕๒	๒,๒๗๑	๔๒๒	๒๕๓	๑๗๔	๔๖๖	๕๓๐	๑,๐๑๗	๑,๕๕๒	๒,๕๓๔
เชียงราย	๑,๖๓๒	๒,๖๗๗	๑,๔๓๖	๒,๒๗๑	๑,๖๗๖	๒,๗๕๑	๑,๕๕๐	๒,๕๓๔	๕๕๐	๑,๐๗๑	๔๕๐	๗๕๑	๖๕๖	๑,๓๗๗	๑,๖๗๖	๒,๗๕๑
พะเยา	๑,๕๕๔	๒,๔๗๑	๑,๒๕๗	๒,๐๕๕	๑,๕๕๒	๒,๕๓๔	๑,๓๕๒	๒,๒๕๕	๔๐๒	๗๒๗	๒๖๒	๕๕๔	๖๐๗	๑,๐๓๗	๑,๕๕๒	๒,๕๓๔
ลำพูน	๑,๕๐๒	๒,๔๐๗	๑,๒๐๗	๑,๕๕๖	๑,๕๕๐	๒,๔๗๑	๑,๓๔๐	๒,๑๗๖	๔๐	๒๖๓	๑๔๒	๔๐๓	๔๗๗	๕๕๕	๑,๕๔๐	๒,๔๗๑
ลำปาง	๑,๓๖๐	๒,๑๗๖	๑,๐๗๐	๑,๖๗๗	๑,๓๕๗	๒,๒๕๕	๑,๕๕๗	๑,๕๖๗	๑๔๒	๔๐๓	๔๐	๒๖๓	๓๔๗	๖๑๑	๑,๓๕๗	๒,๒๕๕
แพร่	๑,๒๖๔	๒,๐๕๕	๕๖๖	๑,๖๗๗	๑,๓๐๒	๒,๑๒๓	๑,๑๐๒	๑,๗๔๑	๓๖๐	๖๑๑	๒๑๗	๕๕๑	๔๗๗	๕๕๕	๑,๓๐๒	๒,๑๒๓
น่าน	๑,๔๕๔	๒,๔๐๗	๑,๒๐๐	๑,๕๖๗	๑,๕๓๖	๒,๔๗๑	๑,๓๖๖	๒,๑๗๖	๕๕๔	๑,๐๗๑	๔๕๔	๗๕๑	๖๒๕	๑,๓๒๕	๑,๕๓๖	๒,๔๗๑
อุตรดิตถ์	๑,๑๔๔	๑,๕๐๕	๕๗๒	๑,๖๗๗	๑,๑๗๒	๑,๕๖๗	๕๗๒	๑,๖๗๗	๔๒๐	๗๒๗	๒๗๐	๕๗๔	๓๕๗	๖๑๑	๑,๑๗๒	๑,๕๔๑
ตาก	๑,๐๐๗	๑,๖๑๕	๖๒๒	๑,๓๒๕	๑,๐๕๒	๑,๖๗๗	๗๕๒	๑,๕๕๗	๔๗๗	๕๕๕	๓๔๗	๖๑๑	๔๐	๒๖๓	๑,๐๕๒	๑,๖๗๗
	ตะวันออก		กลาง		กลาง		กลาง		เหนือ		เหนือ		ตะวันตก		ตะวันตก	

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (เฉพาะค่าขนส่ง) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรม สำหรับการเลือกนำกากอุตสาหกรรมไปกำจัดยังศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ที่จังหวัดเป้าหมาย จังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง ดำเนินการภายใต้ ๕ ฉากทัศน์ (Scenarios) ซึ่งจำลองเป็นตารางการจัดแบ่งกลุ่ม (Matrix) ได้เป็น [๓x๓] กลุ่ม ได้แก่ จังหวัดเป้าหมายที่หากมีการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรตามข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรม ในรูปแบบของ Matrix ดังนี้

[๑] ศูนย์ฯ ลำปาง [๒] ศูนย์ฯ ลำพูน [๓] ศูนย์ฯ ตาก

กับเงื่อนไขการขนส่งกากอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน ในรูปแบบของ Matrix ดังนี้

[๑] กากอุตสาหกรรมถูกขนส่งไปกำจัดยังจังหวัดเป้าหมายทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่ปัจจุบันส่งกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ภายในจังหวัดเดียวกันกับโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG)

[๒] กากอุตสาหกรรมตาม [๑] ยกเว้นส่วนที่ปัจจุบันส่งกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่มีที่ตั้งในจังหวัดที่เขตติดต่อกับจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG)

[๑] กากอุตสาหกรรมตาม [๒] ยกเว้นส่วนที่ถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบทดแทนสำหรับกระบวนการผลิตยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้ประโยชน์ ณ ปลายทางได้

การวิเคราะห์ตามฉากทัศน์ที่กล่าวมา สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ ๔-๖

ตารางที่ ๔-๖ รูปแบบการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการขนส่งไปยังศูนย์ฯ จังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง

ฉากทัศน์ (Scenario)	ศูนย์ฯ ณ จังหวัด เป้าหมาย	ในภาคเหนือ		ในภูมิภาคอื่น
		ภายในจังหวัด	จังหวัดอื่น	
๑.๑	ลำปาง	ไม่เปลี่ยน	เปลี่ยนทั้งหมด	เปลี่ยนทั้งหมด
๑.๒		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยน
๑.๓		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยนบางส่วน
๒.๑	ลำพูน	ไม่เปลี่ยน	เปลี่ยนทั้งหมด	เปลี่ยนทั้งหมด
๒.๒		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยน
๒.๓		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยนบางส่วน
๓.๑	ตาก	ไม่เปลี่ยน	เปลี่ยนทั้งหมด	เปลี่ยนทั้งหมด
๓.๒		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยน
๓.๓		ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยนจังหวัดที่อยู่ติดกัน	เปลี่ยนบางส่วน

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมในปัจจุบัน (ค่าส่งเดิม) ได้มาจากการนำข้อมูลการแจ้งการขนส่งกากอุตสาหกรรมทั้งกากอุตสาหกรรมอันตรายและไม่อันตรายของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่ตั้งอยู่ในแต่ละจังหวัดในภาคเหนือและจังหวัดตากเพื่อไปจัดการยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคต่างๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ มาคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่ง พบว่าในภาคเหนือ ซึ่งมีการขนส่งกากอุตสาหกรรมจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ออกไปบำบัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่อยู่ในแต่ละภูมิภาค จำนวน ๒.๒ ล้านตัน มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมเฉพาะในส่วนของการขนส่งอยู่ที่ประมาณ ๓,๒๐๗ ล้านบาท

สำหรับค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัดในภาคเหนือและจังหวัดตากไปยังจัดการยังศูนย์ฯ ลำปาง ศูนย์ฯ ลำพูน และศูนย์ฯ ตาก (ค่าขนส่งใหม่) จำแนกตามฉากทัศน์ สรุปได้ดังตารางที่ ๔-๗ ตารางที่ ๔-๘ และตารางที่ ๔-๙ ตามลำดับ

ตารางที่ ๔-๓ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (บาท)		
		Scenario ๑.๑	Scenario ๒.๑	Scenario ๓.๑
เชียงราย	๓๓๐,๓๑๕	๓๒๕,๓๑๓	๓๒๕,๓๑๓	๓๒๕,๓๑๓
กำจัดเอง	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗
เหนือ (ลำปาง)	๒๐,๓๐๗	๒๐,๓๐๗	๒๐,๓๐๗	๒๐,๓๐๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๗,๓๕๒	๒,๓๕๐	๒,๓๕๐	๒,๓๕๐
เชียงใหม่	๑๐,๔๔๖,๕๕๗	๕,๕๒๕,๔๘๔	๕,๕๒๕,๔๘๔	๕,๕๒๕,๔๘๔
กำจัดเอง	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑
เหนือ (ลำพูน)	๓๑๑,๒๔๖	๔๕๕,๐๑๕	๓๑๑,๒๔๖	๔๕๕,๐๑๕
กลาง (สระบุรี)	๔,๔๓๐,๖๔๖	๑,๐๐๒,๗๕๕	๑,๐๐๒,๗๕๕	๑,๐๐๒,๗๕๕
ตะวันออก (ชลบุรี)	๑๖๖,๘๐๓	๓๑,๔๕๗	๓๑,๔๕๗	๓๑,๔๕๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๓๕๕,๔๐๒	๒๕๗,๓๔๕	๒๕๗,๓๔๕	๒๕๗,๓๔๕
น่าน	๑๕๖,๑๘๗	๑๕๕,๘๕๕	๑๕๕,๘๕๕	๑๕๕,๘๕๕
กำจัดเอง	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐
กลาง (สระบุรี)	๕๗๗	๒๔๕	๒๔๕	๒๔๕
แพร่	๘๐๓,๐๑๒	๒๔๗,๕๒๐	๒๔๗,๕๒๐	๒๔๗,๕๒๐
กลาง (สระบุรี)	๘๐๓,๐๑๒	๒๔๗,๕๒๐	๒๔๗,๕๒๐	๒๔๗,๕๒๐
ลำปาง	๓,๑๑๒,๕๖๐,๓๔๖	๕๕๘,๔๕๓,๔๘๖	๕๕๘,๔๕๓,๔๘๖	๒,๓๕๕,๘๐๑,๕๕๕
กำจัดเอง	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕
เหนือ (เชียงใหม่)	๗๓,๐๔๐,๘๖๓	๔๒,๗๕๐,๐๓๓	๔๒,๗๕๐,๐๓๓	๔๒,๗๕๐,๐๓๓
กลาง (สระบุรี)	๒,๐๓๔,๖๗๖,๓๕๐	๓๑๒,๔๑๐,๕๔๒	๓๑๒,๔๑๐,๕๔๒	๑,๓๐๕,๐๘๒,๑๖๕
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๒๔,๗๖๔,๑๕๒	๕๓,๐๔๖,๕๔๖	๕๓,๐๔๖,๕๔๖	๔๒๔,๖๑๗,๑๕๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๕๑,๘๖๑,๐๓๕	๑๑,๑๕๐,๗๖๑	๑๑,๑๕๐,๗๖๑	๕๑,๑๐๖,๓๐๒
ตะวันออกเฉียงเหนือ (นครราชสีมา)	๓๔๘,๑๕๒,๔๘๐	๔๒,๒๖๑,๒๘๔	๔๒,๒๖๑,๒๘๔	๓๔๘,๑๔๐,๕๐๕
ใต้ (สุราษฎร์ธานี)	๔๖,๔๔๘,๓๑๗	๓,๑๗๖,๔๕๑	๓,๑๗๖,๔๕๑	๔๖,๔๔๘,๓๑๗

ตารางที่ ๔-๓ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (บาท)		
		Scenario ๑.๑	Scenario ๒.๑	Scenario ๓.๑
ลำพูน	๒๐,๘๒๘,๗๒๕	๖,๔๕๐,๕๕๓	๖,๒๔๔,๖๕๗	๖,๔๕๐,๕๕๓
กำจัดเอง	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔
เหนือ (เชียงใหม่)	๕๔๘,๔๓๓	๗๕๔,๓๒๕	๕๔๘,๔๓๓	๗๕๔,๓๒๕
กลาง (สระบุรี)	๑๓,๑๑๕,๓๕๔	๒,๕๖๗,๐๑๗	๒,๕๖๗,๐๑๗	๒,๕๖๗,๐๑๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔,๔๗๘,๖๒๓	๗๓๐,๔๒๗	๗๓๐,๔๒๗	๗๓๐,๔๒๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๔๑,๕๑๑	๕๔,๓๗๗	๕๔,๓๗๗	๕๔,๓๗๗
อุตรดิตถ์	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๗,๓๕๑,๕๘๗	๗,๓๕๑,๕๘๗	๗,๓๕๑,๕๘๗
กลาง (สระบุรี)	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๗,๓๕๑,๕๘๗	๗,๓๕๑,๕๘๗	๗,๓๕๑,๕๘๗
ตาก	๒๖,๕๐๐,๑๖๓	๒๖,๘๕๗,๘๖๒	๒๖,๘๕๗,๘๖๒	๒๖,๘๕๗,๘๖๒
กำจัดเอง	๒๖,๘๕๖,๑๒๗	๒๖,๘๕๖,๑๒๗	๒๖,๘๕๖,๑๒๗	๒๖,๘๕๖,๑๒๗
กลาง (สระบุรี)	๘๓๑	๔๔๖	๔๔๖	๔๔๖
ตะวันออก (ชลบุรี)	๕๓๕	๒๒๓	๒๒๓	๒๒๓
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒,๖๖๗	๑,๐๖๗	๑,๐๖๗	๑,๐๖๗
รวม	๓,๑๕๓,๓๗๗,๘๑๒	๖๐๕,๘๔๗,๖๖๕	๖๐๕,๔๕๗,๕๕๖	๖๐๕,๘๔๗,๖๖๕

ตารางที่ ๔-๔ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
เชียงราย	๓๓๐,๓๑๕	๓๓๐,๑๔๔	๓๒๕,๘๑๔	๓๓๐,๑๔๔
กำจัดเอง	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗	๓๐๒,๖๕๗
เหนือ (ลำปาง)	๒๐,๓๐๗	๒๔,๖๓๗	๒๐,๓๐๗	๒๔,๖๓๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๗,๓๕๒	๒,๘๕๑	๒,๘๕๑	๒,๘๕๑
เชียงใหม่	๑๐,๔๔๖,๕๕๗	๕,๒๖๒,๒๒๕	๕,๒๖๒,๒๒๕	๕,๒๖๒,๒๒๕
กำจัดเอง	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑
เหนือ (ลำพูน)	๓๑๑,๒๔๖	๓๑๑,๒๔๖	๓๑๑,๒๔๖	๓๑๑,๒๔๖

ตารางที่ ๔-๘ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
กลาง (สระบุรี)	๔,๔๓๐,๖๔๖	๖๓๐,๔๕๐	๖๓๐,๔๕๐	๖๓๐,๔๕๐
ตะวันออก (ชลบุรี)	๑๖๖,๘๐๓	๑๕,๗๗๕	๑๕,๗๗๕	๑๕,๗๗๕
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๓๕๕,๔๐๒	๑๖๑,๘๐๕	๑๖๑,๘๐๕	๑๖๑,๘๐๕
น่าน	๑๕๖,๑๘๗	๑๕๕,๕๑๓	๑๕๕,๕๑๓	๑๕๕,๕๑๓
กำจัดเอง	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐
กลาง (สระบุรี)	๕๗๗	๓๐๓	๓๐๓	๓๐๓
แพร่	๘๐๓,๐๑๒	๓๓๘,๔๓๖	๓๓๘,๔๓๖	๓๓๘,๔๓๖
กลาง (สระบุรี)	๘๐๓,๐๑๒	๓๓๘,๔๓๖	๓๓๘,๔๓๖	๓๓๘,๔๓๖
ลำปาง	๓,๑๑๒,๕๖๐,๓๔๖	๗๗๕,๘๐๔,๑๖๑	๗๗๕,๘๐๔,๑๖๑	๒,๓๘๑,๘๓๗,๑๐๓
กำจัดเอง	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕
เหนือ (เชียงใหม่)	๗๓,๐๔๐,๘๖๓	๖๓,๑๖๖,๒๔๐	๖๓,๑๖๖,๒๔๐	๖๓,๑๖๖,๒๔๐
กลาง (สระบุรี)	๒,๐๓๔,๖๗๖,๓๕๐	๔๖๑,๑๗๘,๐๕๗	๔๖๑,๑๗๘,๐๕๗	๑,๓๑๔,๖๘๑,๐๔๒
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๒๔,๗๖๔,๑๕๒	๗๘,๓๐๗,๓๕๗	๗๘,๓๐๗,๓๕๗	๔๒๔,๖๒๗,๑๘๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๕๑,๘๖๑,๐๓๕	๑๖,๔๖๐,๖๔๘	๑๖,๔๖๐,๖๔๘	๕๑,๑๕๕,๕๕๕
ตะวันออกเฉียงเหนือ (นครราชสีมา)	๓๔๘,๑๕๒,๔๘๐	๖๒,๓๘๕,๗๐๕	๖๒,๓๘๕,๗๐๕	๓๔๘,๑๔๑,๒๕๓
ใต้ (สุราษฎร์ธานี)	๔๖,๔๔๘,๓๑๗	๔,๖๘๕,๐๔๖	๔,๖๘๕,๐๔๖	๔๖,๔๔๘,๓๑๗
ลำพูน	๒๐,๘๒๘,๗๒๕	๕,๑๒๕,๕๘๕	๕,๑๒๕,๕๘๕	๕,๑๒๕,๕๘๕
กำจัดเอง	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔
เหนือ (เชียงใหม่)	๕๔๘,๔๓๓	๕๑๐,๕๕๗	๕๑๐,๕๕๗	๕๑๐,๕๕๗
กลาง (สระบุรี)	๑๓,๑๑๕,๓๕๔	๑,๗๓๘,๕๔๗	๑,๗๓๘,๕๔๗	๑,๗๓๘,๕๔๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔,๔๗๘,๖๒๓	๔๕๔,๘๐๕	๔๕๔,๘๐๕	๔๕๔,๘๐๕
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๔๑,๕๑๑	๓๖,๘๓๖	๓๖,๘๓๖	๓๖,๘๓๖
อุตรดิตถ์	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๑๐,๔๗๕,๘๕๓	๑๐,๔๗๕,๘๕๓	๑๐,๔๗๕,๘๕๓
กลาง (สระบุรี)	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๑๐,๔๗๕,๘๕๓	๑๐,๔๗๕,๘๕๓	๑๐,๔๗๕,๘๕๓

ตารางที่ ๔-๘ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
ตาก	๒๖,๕๐๐,๑๖๓	๒๖,๕๕๘,๔๕๘	๒๖,๕๕๘,๔๕๘	๒๖,๕๕๘,๔๕๘
กำจัดเอง	๒๖,๕๕๖,๑๒๗	๒๖,๕๕๖,๑๒๗	๒๖,๕๕๖,๑๒๗	๒๖,๕๕๖,๑๒๗
กลาง (สระบุรี)	๘๓๑	๕๕๕	๕๕๕	๕๕๕
ตะวันออก (ชลบุรี)	๕๓๕	๓๐๐	๓๐๐	๓๐๐
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒,๖๖๗	๑,๔๓๓	๑,๔๓๓	๑,๔๓๓
รวม	๓,๑๕๓,๓๗๗,๘๑๒	๘๒๘,๓๕๕,๑๗๘	๘๒๘,๓๕๐,๘๔๘	๒,๔๓๐,๔๒๘,๑๒๐

ตารางที่ ๔-๙ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ตาก (บาท)		
		Scenario ๑.๓	Scenario ๒.๓	Scenario ๓.๓
เชียงราย	๓๓๐,๓๑๕	๑,๕๕๕,๒๑๐	๓๒๖,๖๒๖	๑,๕๕๕,๒๑๐
กำจัดเอง	๓๐๒,๖๕๗	๑,๕๓๕,๘๕๑	๓๐๒,๖๕๗	๑,๕๓๕,๘๕๑
เหนือ (ลำปาง)	๒๐,๓๐๗	๓๑,๖๕๗	๒๐,๓๐๗	๓๑,๖๕๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๗,๓๕๒	๓,๖๖๓	๓,๖๖๓	๓,๖๖๓
เชียงใหม่	๑๐,๔๔๖,๕๕๗	๘,๐๔๑,๗๘๐	๗,๒๗๑,๖๓๓	๘,๐๔๑,๗๘๐
กำจัดเอง	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑	๔,๑๓๘,๕๐๑
เหนือ (ลำพูน)	๓๑๑,๒๔๖	๑,๐๘๑,๓๕๓	๓๑๑,๒๔๖	๑,๐๘๑,๓๕๓
กลาง (สระบุรี)	๔,๔๓๐,๖๔๖	๒,๑๕๐,๕๗๗	๒,๑๕๐,๕๗๗	๒,๑๕๐,๕๗๗
ตะวันออก (ชลบุรี)	๑๖๖,๘๐๓	๖๘,๗๑๕	๖๘,๗๑๕	๖๘,๗๑๕
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๓๕๕,๔๐๒	๕๖๒,๑๕๑	๕๖๒,๑๕๑	๕๖๒,๑๕๑
น่าน	๑๕๖,๑๘๗	๑๕๕,๕๘๑	๑๕๕,๕๘๑	๑๕๕,๕๘๑
กำจัดเอง	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐	๑๕๕,๖๑๐
กลาง (สระบุรี)	๕๗๗	๓๗๑	๓๗๑	๓๗๑
แพร่	๘๐๓,๐๑๒	๔๕๔,๕๘๐	๔๕๔,๕๘๐	๔๕๔,๕๘๐
กลาง (สระบุรี)	๘๐๓,๐๑๒	๔๕๔,๕๘๐	๔๕๔,๕๘๐	๔๕๔,๕๘๐

ตารางที่ ๔-๕ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมไม่อันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ตาก (บาท)		
		Scenario ๑.๓	Scenario ๒.๓	Scenario ๓.๓
ลำปาง	๓,๑๑๒,๕๖๐,๓๔๖	๑,๓๐๔,๒๓๔,๕๕๑	๑,๒๖๕,๙๓๓,๖๗๕	๒,๔๔๓,๕๕๑,๒๓๓
กำจัดเอง	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕	๕๓,๖๑๗,๐๖๕
เหนือ (เชียงใหม่)	๗๓,๐๔๐,๙๖๓	๑๑๑,๔๔๒,๑๗๕	๗๓,๐๔๐,๙๖๓	๑๑๑,๔๔๒,๑๗๕
กลาง (สระบุรี)	๒,๐๓๔,๖๗๖,๓๕๐	๙๑๓,๖๔๑,๖๙๓	๙๑๓,๖๔๑,๖๙๓	๑,๓๒๒,๕๔๖,๐๖๓
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๒๔,๗๖๔,๑๕๒	๑๓๙,๑๕๕,๒๓๔	๑๓๙,๑๕๕,๒๓๔	๔๒๔,๖๕๐,๙๕๓
ตะวันตก (ราชบุรี)	๕๑,๙๖๑,๐๓๕	๒๕,๐๔๐,๕๕๔	๒๕,๐๔๐,๕๕๔	๕๑,๒๗๓,๕๕๖
ตะวันออกเฉียงเหนือ (นครราชสีมา)	๓๔๙,๑๕๒,๔๙๐	๑๑๐,๐๖๕,๑๐๒	๑๑๐,๐๖๕,๑๐๒	๓๔๙,๑๕๓,๑๖๐
ใต้ (สุราษฎร์ธานี)	๔๖,๔๔๙,๓๑๗	๙,๒๗๒,๗๓๔	๙,๒๗๒,๗๓๔	๔๖,๔๔๙,๓๑๗
ลำพูน	๒๐,๙๒๙,๗๒๕	๑๒,๐๗๔,๙๕๖	๑๐,๙๓๕,๗๓๖	๑๒,๐๗๔,๙๕๖
กำจัดเอง	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔	๒,๓๔๔,๔๐๔
เหนือ (เชียงใหม่)	๕๔๙,๔๓๓	๑,๗๙๗,๕๕๓	๕๔๙,๔๓๓	๑,๗๙๗,๕๕๓
กลาง (สระบุรี)	๑๓,๑๑๕,๓๕๔	๖,๐๙๓,๑๒๕	๖,๐๙๓,๑๒๕	๖,๐๙๓,๑๒๕
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔,๔๗๙,๖๒๓	๑,๗๓๐,๕๑๓	๑,๗๓๐,๕๑๓	๑,๗๓๐,๕๑๓
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๔๑,๕๑๑	๑๒๙,๙๕๙	๑๒๙,๙๕๙	๑๒๙,๙๕๙
อุตรดิตถ์	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๙,๕๕๕,๐๐๔	๙,๕๕๕,๐๐๔	๙,๕๕๕,๐๐๔
กลาง (สระบุรี)	๒๑,๓๕๒,๐๖๗	๙,๕๕๕,๐๐๔	๙,๕๕๕,๐๐๔	๙,๕๕๕,๐๐๔
ตาก	๒๖,๕๐๐,๑๖๓	๒๖,๙๕๖,๗๕๓	๒๖,๙๕๖,๗๕๓	๒๖,๙๕๖,๗๕๓
กำจัดเอง	๒๖,๙๕๖,๑๒๗	๒๖,๙๕๖,๑๒๗	๒๖,๙๕๖,๑๒๗	๒๖,๙๕๖,๑๒๗
กลาง (สระบุรี)	๙๓๑	๑๗๑	๑๗๑	๑๗๑
ตะวันออก (ชลบุรี)	๕๓๕	๙๖	๙๖	๙๖
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒,๖๖๗	๔๑๐	๔๑๐	๔๑๐
รวม	๓,๑๕๓,๓๗๗,๙๖๒	๑,๓๖๒,๔๓๓,๑๕๕	๑,๓๒๐,๗๗๔,๐๓๒	๒,๕๐๑,๗๑๕,๔๓๗

สำหรับค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตรายที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัดไปยัง
จัดการยังศูนย์ฯ ลำปาง ศูนย์ฯ ลำพูน และศูนย์ฯ ดาก (ข้อมูลใหม่) จำแนกตามฉากทัศน์ สรุปได้ดัง
ตารางที่ ๔-๑๐ ตารางที่ ๔-๑๑ และตารางที่ ๔-๑๒ ตามลำดับ

ตารางที่ ๔-๑๐ ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (บาท)		
		Scenario ๑.๑	Scenario ๒.๑	Scenario ๓.๑
เชียงราย	๒๓๒,๕๘๓	๒๐๑,๕๒๖	๒๐๑,๕๒๖	๒๐๑,๕๒๖
เหนือ (ลำปาง)	๑๕๕,๕๗๘	๑๕๕,๕๗๘	๑๕๕,๕๗๘	๑๕๕,๕๗๘
กลาง (สระบุรี)	๑๑๖,๖๐๕	๔๕,๕๔๘	๔๕,๕๔๘	๔๕,๕๔๘
เชียงใหม่	๑,๐๐๕,๒๐๓	๓๒๐,๖๒๓	๓๒๐,๖๒๓	๓๒๐,๖๒๓
กำจัดเอง	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗
เหนือ (ลำปาง)	๒๓,๕๘๕	๒๓,๕๘๕	๒๓,๕๘๕	๒๓,๕๘๕
กลาง (สระบุรี)	๘๑๒,๘๗๓	๑๘๓,๕๗๒	๑๘๓,๕๗๒	๑๘๓,๕๗๒
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๖,๓๕๖	๘,๗๔๒	๘,๗๔๒	๘,๗๔๒
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒๗,๐๓๘	๔,๕๗๒	๔,๕๗๒	๔,๕๗๒
น่าน	๕๐,๘๑๔	๒๓,๐๐๖	๒๓,๐๐๖	๒๓,๐๐๖
กลาง (สระบุรี)	๕๐,๘๑๔	๒๓,๐๐๖	๒๓,๐๐๖	๒๓,๐๐๖
พะเยา	๔๕,๑๘๕	๒๒,๔๖๑	๒๒,๔๖๑	๒๒,๔๖๑
เหนือ (เชียงใหม่)	๒๕,๕๓๗	๑๗,๐๐๐	๑๗,๐๐๐	๑๗,๐๐๐
กลาง (สระบุรี)	๑๙,๒๕๒	๕,๔๖๐	๕,๔๖๐	๕,๔๖๐
แพร่	๑๐๔,๔๗๔	๒๖,๓๘๕	๒๖,๓๘๕	๒๖,๓๘๕
กลาง (สระบุรี)	๑๐๔,๔๗๔	๒๖,๓๘๕	๒๖,๓๘๕	๒๖,๓๘๕
แม่ฮ่องสอน	๑๗,๑๕๒	๒๐,๔๒๐	๑๗,๑๑๒	๒๐,๔๒๐
เหนือ (เชียงใหม่)	๑๗,๐๔๐	๒๐,๓๔๕	๑๗,๐๔๐	๒๐,๓๔๕
กลาง (สมุทรปราการ)	๑๕๒	๗๒	๗๒	๗๒
ลำปาง	๕๓๕,๔๐๗	๕๓,๗๑๓	๕๓,๗๑๓	๕๓,๗๑๓
กำจัดเอง	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕

ตารางที่ ๔-๑๐ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (บาท)		
		Scenario ๑.๑	Scenario ๒.๑	Scenario ๓.๑
เหนือ (เชียงใหม่)	๓๑,๔๓๒	๑๘,๔๑๔	๑๘,๔๑๔	๑๘,๔๑๔
กลาง (สระบุรี)	๑๒๓,๒๑๕	๑๘,๕๑๕	๑๘,๕๑๕	๑๘,๕๑๕
ตะวันออก (ระยอง)	๑,๔๐๘	๑๕๖	๑๕๖	๑๕๖
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๗๒,๓๒๒	๔๕,๑๕๕	๔๕,๑๕๕	๔๕,๑๕๕
ลำพูน	๑๑,๗๓๔,๗๒๗	๓,๗๖๐,๐๕๐	๓,๒๕๓,๕๒๑	๓,๗๖๐,๐๕๐
กำจัดเอง	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑
เหนือ (เชียงใหม่)	๑,๒๔๑,๗๐๕	๑,๗๐๗,๘๗๔	๑,๒๔๑,๗๐๕	๑,๗๐๗,๘๗๔
กลาง (สระบุรี)	๖,๗๔๔,๖๔๔	๑,๓๖๑,๗๖๕	๑,๓๖๑,๗๖๕	๑,๓๖๑,๗๖๕
ตะวันออก (ชลบุรี)	๒,๖๒๑,๐๖๐	๔๓๘,๖๕๗	๔๓๘,๖๕๗	๔๓๘,๖๕๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๐๔๖,๑๔๗	๑๗๐,๖๑๘	๑๗๐,๖๑๘	๑๗๐,๖๑๘
อุตรดิตถ์	๒๑๗,๓๔๗	๗๓,๖๕๕	๗๓,๖๕๕	๗๓,๖๕๕
กลาง (สระบุรี)	๑๕๒,๖๓๕	๖๖,๖๘๗	๖๖,๖๘๗	๖๖,๖๘๗
ตะวันออก (ปราจีนบุรี)	๒๔,๗๐๘	๗,๐๐๘	๗,๐๐๘	๗,๐๐๘
ตาก	๒๔๕,๕๖๐	๑๓๑,๕๘๓	๑๓๑,๕๘๓	๑๓๑,๕๘๓
กลาง (สระบุรี)	๒๔๕,๕๖๐	๑๓๑,๕๘๓	๑๓๑,๕๘๓	๑๓๑,๕๘๓
รวม	๑๔,๒๓๖,๘๕๔	๔,๖๗๓,๕๐๑	๔,๒๐๔,๔๒๓	๔,๖๗๓,๕๐๑

ตารางที่ ๔-๑๑ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
เชียงราย	๒๗๒,๕๘๓	๒๔๔,๕๐๑	๒๑๑,๒๓๕	๒๔๔,๕๐๑
เหนือ (ลำปาง)	๑๕๕,๕๗๘	๑๘๕,๒๔๐	๑๕๕,๕๗๘	๑๘๕,๒๔๐
กลาง (สระบุรี)	๑๑๖,๖๐๕	๕๕,๒๖๑	๕๕,๒๖๑	๕๕,๒๖๑
เชียงใหม่	๑,๐๐๕,๒๐๓	๒๓๘,๔๗๖	๒๓๘,๔๗๖	๒๓๘,๔๗๖
กำจัดเอง	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗

ตารางที่ ๔-๑๑ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
เหนือ (ลำปาง)	๒๓,๕๘๕	๑๔,๘๓๒	๑๔,๘๓๒	๑๔,๘๓๒
กลาง (สระบุรี)	๘๑๒,๘๗๓	๑๑๕,๖๗๓	๑๑๕,๖๗๓	๑๑๕,๖๗๓
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๖,๓๕๖	๕,๔๕๗	๕,๔๕๗	๕,๔๕๗
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒๗,๐๓๘	๓,๑๒๖	๓,๑๒๖	๓,๑๒๖
น่าน	๕๐,๘๑๔	๒๗,๕๑๑	๒๗,๕๑๑	๒๗,๕๑๑
กลาง (สระบุรี)	๕๐,๘๑๔	๒๗,๕๑๑	๒๗,๕๑๑	๒๗,๕๑๑
พะเยา	๔๕,๑๘๕	๒๕,๕๖๓	๒๕,๕๖๓	๒๕,๕๖๓
เหนือ (เชียงใหม่)	๒๕,๕๓๗	๒๔,๑๐๓	๒๔,๑๐๓	๒๔,๑๐๓
กลาง (สระบุรี)	๑๕,๒๕๒	๕,๔๖๐	๕,๔๖๐	๕,๔๖๐
แพร่	๑๐๔,๔๗๔	๓๖,๐๗๖	๓๖,๐๗๖	๓๖,๐๗๖
กลาง (สระบุรี)	๑๐๔,๔๗๔	๓๖,๐๗๖	๓๖,๐๗๖	๓๖,๐๗๖
แม่ฮ่องสอน	๑๗,๑๕๒	๑๗,๕๘๔	๑๗,๑๐๓	๑๗,๕๘๔
เหนือ (เชียงใหม่)	๑๗,๐๔๐	๑๗,๕๒๐	๑๗,๐๔๐	๑๗,๕๒๐
กลาง (สมุทรปราการ)	๑๕๒	๖๓	๖๓	๖๓
ลำปาง	๕๓๕,๔๐๗	๑๓๓,๐๘๖	๑๓๓,๐๘๖	๑๓๓,๐๘๖
กำจัดเอง	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕
เหนือ (เชียงใหม่)	๓๑,๔๓๒	๒๗,๑๘๒	๒๗,๑๘๒	๒๗,๑๘๒
กลาง (สระบุรี)	๑๒๓,๒๑๕	๒๗,๕๒๘	๒๗,๕๒๘	๒๗,๕๒๘
ตะวันออก (ระยอง)	๑,๔๐๘	๒๓๐	๒๓๐	๒๓๐
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๗๒,๓๒๒	๖๖,๗๑๗	๖๖,๗๑๗	๖๖,๗๑๗
ลำพูน	๑๑,๗๓๔,๗๒๗	๒,๕๗๓,๓๔๒	๒,๕๗๓,๓๔๒	๒,๕๗๓,๓๔๒
กำจัดเอง	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑	๘๑,๑๗๑
เหนือ (เชียงใหม่)	๑,๒๔๑,๗๐๕	๑,๑๕๖,๕๔๗	๑,๑๕๖,๕๔๗	๑,๑๕๖,๕๔๗
กลาง (สระบุรี)	๖,๗๔๔,๖๔๔	๕๒๒,๔๘๕	๕๒๒,๔๘๕	๕๒๒,๔๘๕

ตารางที่ ๔-๑๑ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (บาท)		
		Scenario ๑.๒	Scenario ๒.๒	Scenario ๓.๒
ตะวันออก (ชลบุรี)	๒,๖๒๑,๐๖๐	๒๕๗,๑๕๕	๒๕๗,๑๕๕	๒๕๗,๑๕๕
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๐๔๖,๑๔๗	๑๑๕,๕๘๐	๑๑๕,๕๘๐	๑๑๕,๕๘๐
อุดรดิตถ์	๒๑๗,๓๔๗	๑๐๔,๔๘๕	๑๐๔,๔๘๕	๑๐๔,๔๘๕
กลาง (สระบุรี)	๑๕๒,๖๓๕	๕๔,๕๔๕	๕๔,๕๔๕	๕๔,๕๔๕
ตะวันออก (ปราจีนบุรี)	๒๔,๗๐๘	๕,๕๓๖	๕,๕๓๖	๕,๕๓๖
ตาก	๒๔๕,๕๖๐	๑๗๗,๒๗๗	๑๗๗,๒๗๗	๑๗๗,๒๗๗
กลาง (สระบุรี)	๒๔๕,๕๖๐	๑๗๗,๒๗๗	๑๗๗,๒๗๗	๑๗๗,๒๗๗
รวม	๑๔,๒๓๖,๘๕๔	๓,๕๘๒,๗๐๐	๓,๕๘๘,๕๕๘	๓,๕๘๒,๗๐๐

ตารางที่ ๔-๑๒ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ตาก (บาท)		
		Scenario ๑.๓	Scenario ๒.๓	Scenario ๓.๓
เชียงราย	๒๗๒,๕๘๓	๓๑๔,๑๖๔	๒๒๖,๕๘๔	๓๑๔,๑๖๔
เหนือ (ลำปาง)	๑๕๕,๕๗๘	๒๔๓,๑๕๘	๑๕๕,๕๗๘	๒๔๓,๑๕๘
กลาง (สระบุรี)	๑๑๖,๖๐๕	๗๑,๐๐๖	๗๑,๐๐๖	๗๑,๐๐๖
เชียงใหม่	๑,๐๐๕,๒๐๓	๕๘๒,๗๓๕	๕๕๔,๗๕๒	๕๘๒,๗๓๕
กำจัดเอง	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗	๕๕,๓๔๗
เหนือ (ลำปาง)	๒๓,๕๘๕	๕๑,๕๓๑	๒๓,๕๘๕	๕๑,๕๓๑
กลาง (สระบุรี)	๘๑๒,๘๗๓	๔๐๑,๘๕๖	๔๐๑,๘๕๖	๔๐๑,๘๕๖
ตะวันออก (ชลบุรี)	๔๖,๓๕๖	๑๕,๐๕๘	๑๕,๐๕๘	๑๕,๐๕๘
ตะวันตก (ราชบุรี)	๒๗,๐๓๘	๑๐,๘๖๒	๑๐,๘๖๒	๑๐,๘๖๒
น่าน	๕๐,๘๑๔	๓๔,๒๑๒	๓๔,๒๑๒	๓๔,๒๑๒
กลาง (สระบุรี)	๕๐,๘๑๔	๓๔,๒๑๒	๓๔,๒๑๒	๓๔,๒๑๒
พะเยา	๔๕,๑๘๕	๔๓,๖๘๐	๓๖,๕๗๗	๔๓,๖๘๐
เหนือ (เชียงใหม่)	๒๕,๕๓๗	๓๓,๐๔๐	๒๕,๕๓๗	๓๓,๐๔๐

ตารางที่ ๔-๑๒ ค่าขนส่งจากอุตสาหกรรมอันตรายไปยังศูนย์ฯ ตาก (ต่อ)

จังหวัด	ค่าขนส่งเดิม (บาท)	ค่าขนส่งใหม่ไปยังศูนย์ฯ ตาก (บาท)		
		Scenario ๑.๓	Scenario ๒.๓	Scenario ๓.๓
กลาง (สระบุรี)	๑๕,๒๕๒	๑๐,๖๔๐	๑๐,๖๔๐	๑๐,๖๔๐
แพร่	๑๐๔,๔๓๔	๔๘,๔๕๓	๔๘,๔๕๓	๔๘,๔๕๓
กลาง (สระบุรี)	๑๐๔,๔๓๔	๔๘,๔๕๓	๔๘,๔๕๓	๔๘,๔๕๓
แม่ฮ่องสอน	๑๓,๑๕๒	๒๔,๐๔๐	๑๓,๑๒๔	๒๔,๐๔๐
เหนือ (เชียงใหม่)	๑๓,๐๔๐	๒๓,๕๕๕	๑๓,๐๔๐	๒๓,๕๕๕
กลาง (สมุทรปราการ)	๑๕๒	๘๔	๘๔	๘๔
ลำปาง	๕๓๕,๔๐๓	๒๒๖,๓๓๐	๒๐๕,๘๔๕	๒๒๖,๓๓๐
กำจัดเอง	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕	๑๑,๐๒๕
เหนือ (เชียงใหม่)	๓๑,๔๓๒	๔๓,๕๕๓	๓๑,๔๓๒	๔๓,๕๕๓
กลาง (สระบุรี)	๑๒๓,๒๑๕	๔๕,๒๓๒	๔๕,๒๓๒	๔๕,๒๓๒
ตะวันออก (ระยอง)	๑,๔๐๘	๔๐๕	๔๐๕	๔๐๕
ตะวันตก (ราชบุรี)	๓๓๒,๓๒๒	๑๑๓,๓๐๖	๑๑๓,๓๐๖	๑๑๓,๓๐๖
ลำพูน	๑๑,๓๓๔,๓๒๓	๘,๓๕๕,๒๐๔	๕,๕๕๓,๓๑๔	๘,๓๕๕,๒๐๔
กำจัดเอง	๘๑,๑๓๑	๘๑,๑๓๑	๘๑,๑๓๑	๘๑,๑๓๑
เหนือ (เชียงใหม่)	๑,๒๔๑,๓๐๕	๔,๐๔๓,๑๕๕	๑,๒๔๑,๓๐๕	๔,๐๔๓,๑๕๕
กลาง (สระบุรี)	๖,๓๔๔,๖๔๔	๓,๒๒๓,๐๒๑	๓,๒๒๓,๐๒๑	๓,๒๒๓,๐๒๑
ตะวันออก (ชลบุรี)	๒,๖๒๑,๐๖๐	๑,๐๓๕,๔๕๘	๑,๐๓๕,๔๕๘	๑,๐๓๕,๔๕๘
ตะวันตก (ราชบุรี)	๑,๐๔๖,๑๔๓	๔๐๔,๓๑๘	๔๐๔,๓๑๘	๔๐๔,๓๑๘
อุตรดิตถ์	๒๑๓,๓๔๓	๘๕,๓๒๑	๘๕,๓๒๑	๘๕,๓๒๑
กลาง (สระบุรี)	๑๕๒,๖๓๕	๘๑,๑๘๕	๘๑,๑๘๕	๘๑,๑๘๕
ตะวันออก (ปราจีนบุรี)	๒๔,๓๐๘	๘,๕๓๒	๘,๕๓๒	๘,๕๓๒
ตาก	๒๔๕,๕๖๐	๕๐,๖๓๓	๕๐,๖๓๓	๕๐,๖๓๓
กลาง (สระบุรี)	๒๔๕,๕๖๐	๕๐,๖๓๓	๕๐,๖๓๓	๕๐,๖๓๓
รวม	๑๔,๒๓๖,๘๕๔	๑๐,๒๑๓,๒๕๘	๗,๒๖๒,๑๐๓	๑๐,๒๑๓,๒๕๘

การเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมทั้งที่เป็นอันตรายและไม่อันตรายจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ที่ตั้งในจังหวัดในภาคเหนือและจังหวัดตากไปยังจังหวัดปลายทาง ได้แก่ ศูนย์ฯ ลำปาง ศูนย์ฯ ลำพูน และศูนย์ฯ ตาก ตามฉากทัศน์ (Scenarios) ทั้ง ๕ ฉากทัศน์ สรุปได้ดังตารางที่ ๔-๑๓ ตารางที่ ๔-๑๔ และตารางที่ ๔-๑๕ ตามลำดับ

ตารางที่ ๔-๑๓ ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ลำปาง (หน่วยเป็นบาท)

	ค่าขนส่งเดิม	ค่าขนส่งใหม่	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
Scenario ๑.๑	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๖๑๐,๕๒๑,๕๖๖	๒,๕๙๗,๐๙๓,๑๓๙	๘๐.๙๗
Scenario ๑.๒	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๖๐๙,๖๒๒,๔๑๙	๒,๕๙๗,๙๙๒,๒๘๖	๘๐.๙๙
Scenario ๑.๓	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๒,๔๐๗,๘๖๙,๖๗๓	๗๙๖,๗๔๕,๐๓๒	๒๔.๘๓

ตารางที่ ๔-๑๔ ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ลำพูน (หน่วยเป็นบาท)

	ค่าขนส่งเดิม	ค่าขนส่งใหม่	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
Scenario ๒.๑	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๘๓๑,๙๗๗,๘๗๘	๒,๓๗๕,๖๓๖,๘๒๗	๗๔.๐๖
Scenario ๒.๒	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๘๓๑,๙๗๙,๔๐๖	๒,๓๗๕,๖๓๕,๒๙๙	๗๔.๐๖
Scenario ๒.๓	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๒,๔๓๔,๐๑๐,๘๒๐	๗๗๓,๖๐๓,๘๘๕	๒๔.๑๒

ตารางที่ ๔-๑๕ ผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมไปยังศูนย์ฯ ตาก (หน่วยเป็นบาท)

	ค่าขนส่งเดิม	ค่าขนส่งใหม่	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
Scenario ๓.๑	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๑,๓๗๒,๖๔๖,๔๕๓	๑,๘๓๔,๙๖๘,๒๕๒	๕๗.๒๑
Scenario ๓.๒	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๑,๓๒๘,๐๓๖,๑๓๕	๑,๘๗๙,๕๗๘,๕๗๑	๕๘.๖๐
Scenario ๓.๓	๓,๒๐๗,๖๑๔,๗๐๕	๒,๕๑๑,๙๓๒,๖๙๖	๖๙๕,๖๘๒,๐๑๐	๒๑.๖๙

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมในฉากทัศน์ X.๑ ได้แก่ ฉากทัศน์ที่ ๑.๑ ฉากทัศน์ที่ ๒.๑ และฉากทัศน์ที่ ๓.๑ กับร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมในฉากทัศน์ X.๒ ได้แก่ ฉากทัศน์ที่ ๑.๒ ฉากทัศน์ที่ ๒.๒ และฉากทัศน์ที่ ๓.๒ พบว่าฉากทัศน์ X.๒ จะมีร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งกากอุตสาหกรรมสูงกว่า เนื่องจาก กากอุตสาหกรรมส่วนที่ส่งกำจัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่มีที่ตั้งในจังหวัดที่เขตติดต่อกับจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ยังคงถูกจัดการในลักษณะเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลง จึงทำให้มีระยะทางในการขนส่งกากอุตสาหกรรมลดลงมากกว่าในฉากทัศน์ X.๑

แต่อย่างไรก็ตาม การขนส่งกากอุตสาหกรรมตามฉากทัศน์ที่ X.๒ ไม่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งหมด เนื่องจาก กากอุตสาหกรรมส่วนที่ถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบทดแทนสำหรับกระบวนการผลิตยัง

โรงงานผู้กำจัด (WP) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้ประโยชน์ ฌ ปลายทางได้ ดังนั้น กากอุตสาหกรรมในส่วนนี้จึงไม่สามารถนำไปจัดการยังศูนย์ฯ เป้าหมายทั้ง ๓ แห่งได้ จึงทำให้ภาค X.๓ ได้แก่ ภาคที่ ๑.๓ ภาคที่ ๒.๓ และภาคที่ ๓.๓ มีความเหมาะสมที่สุดและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

จังหวัดลำปาง ค่าขนส่งลดลงมากที่สุด ร้อยละ ๒๔.๕๓ หรือประมาณ ๘๐๐ ล้านบาท

จังหวัดลำพูน ค่าขนส่งลดลง ร้อยละ ๒๔.๑๒ หรือประมาณ ๗๗๐ ล้านบาท

จังหวัดตาก ค่าขนส่งลดลง ร้อยละ ๒๑.๖๕ หรือประมาณ ๗๐๐ ล้านบาท

เมื่อเปรียบเทียบกับเงินลงทุนการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) หากคิดที่ประมาณ ๕,๐๐๐ ล้านบาท เห็นได้ว่า ส่วนของค่าขนส่งที่ลดได้ สามารถนำไปสร้างศูนย์ฯ ได้ภายในเวลา ๖-๗ ปี เท่านั้น ดังนั้น ความแตกต่างด้านความคุ้มค่าของที่ตั้งแต่ละจังหวัด ดังสรุปได้ในตารางที่ ๔-๑๖ ถือว่า มิได้แตกต่างกันมากนัก ทั้ง ๓ จังหวัด จึงเป็นตัวเลือกที่ดีได้ทั้งหมด

ตารางที่ ๔-๑๖ เปรียบเทียบความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์ฯ ในแต่ละจังหวัด

	ค่าขนส่งใหม่ (บาท)	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ	ค่าขนส่งเดิม (บาท/ตัน)	ค่าขนส่งใหม่ (บาท/ตัน)
Scenario ๑.๓ (ศูนย์ฯ ลำปาง)	๒,๔๐๓,๘๖๕,๖๗๓	๗๕๕,๗๔๕,๐๓๒	๒๔.๕๓	๑,๔๕๒.๗๑	๑,๐๕๐.๔๒
Scenario ๒.๓ (ศูนย์ฯ ลำพูน)	๒,๔๓๔,๐๑๐,๘๒๐	๗๗๓,๖๐๓,๘๘๕	๒๔.๑๒	๑,๔๕๒.๗๑	๑,๐๑๒.๒๖
Scenario ๓.๓ (ศูนย์ฯ ตาก)	๒,๕๑๑,๕๓๒,๖๕๖	๖๕๕,๖๘๒,๐๑๐	๒๑.๖๕	๑,๔๕๒.๗๑	๑,๑๓๗.๕๕

ผลการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมผ่านแบบสอบถาม

จากการส่งแบบสอบถามไปยังสภาอุตสาหกรรม จำนวน ๕ แห่ง (จังหวัดแม่ฮ่องสอนไม่มีสภาอุตสาหกรรมจังหวัด) และหอการค้าจังหวัด จำนวน ๑๐ แห่ง ได้รับการตอบรับมาทั้งสิ้น ๑๘ แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ ๕๔ ซึ่งผลการการสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นตามประเด็นคำถามเป็นดังนี้

๑. ท่านคิดว่า โรงงานภายในจังหวัดของท่าน มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภายในจังหวัดของท่าน อย่างไร

ร้อยละ ๖๑ (๑๑ ราย) ตอบว่า มีมาก ที่เหลือร้อยละ ๓๙ (๗ ราย) ตอบว่า มีแต่ไม่มาก

๒. ท่านคิดว่า กากอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานภายในจังหวัดของท่าน ขณะนี้ เป็นปัญหาส่งผลกระทบต่อจังหวัดของท่านในเรื่องใดบ้าง? (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

ร้อยละ ๘๘ (๑๖ ราย) ตอบว่า มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ร้อยละ ๗๒ (๑๓ ราย) ตอบว่า มีผลกระทบต่อสังคม

ร้อยละ ๖๑ (๑๑ ราย) ตอบว่า มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

ร้อยละ ๗๒ (๑๓ ราย) ตอบว่า มีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

๓. ท่านคิดว่า กากอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานภายในจังหวัดของท่าน ควรถูกจัดการเองในพื้นที่ของจังหวัด ตามหลักการ “ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น” หรือไม่?

ร้อยละ ๕๔ (๑๗ ราย) ตอบว่า ใช่ ที่เหลือร้อยละ ๖ (๑ ราย) ตอบว่า ไม่ใช่ พร้อมด้วยเหตุผลว่า โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด ส่วนใหญ่เป็นการแปรรูปสินค้าเกษตร ส่วนที่เหลือจากการผลิตสามารถมี แต่ไม่มาก นำไปใช้ได้เป็นส่วนใหญ่ กากอุตสาหกรรมที่จะเป็นปัญหานั้นจะเป็นพวกโรงงานที่เกี่ยวกับโลหะ และน้ำมันหล่อลื่นต่างๆ ซึ่งปริมาณอาจจะไม่มากพอที่จะจัดตั้งศูนย์เพื่อกำจัดโดยเฉพาะ เนื่องจากมีปัญหาเรื่อง Economy of Scale จึงควรหาวิธีที่เหมาะสมเพื่อรับกำจัดเป็นกลุ่มจังหวัด เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้ผู้ประกอบการ

๔. กรณีที่จังหวัดของท่านไม่สามารถรับผิดชอบกากอุตสาหกรรมภายในจังหวัดเองได้ทั้งหมดหรือบางส่วน เนื่องจากปริมาณกากอุตสาหกรรมมีไม่มากพอที่จะจัดตั้งศูนย์ฯ ได้ ท่านยินดีสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์ฯ ในภูมิภาคของท่าน เพื่อรองรับกากอุตสาหกรรมในกลุ่มจังหวัดที่มีความคุ้มค่าในการลงทุน มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดถูกลง ลดการลักลอบทิ้งระหว่างการขนส่งและไม่เป็นการผลักภาระเรื่องกากอุตสาหกรรมไปยังภูมิภาคอื่น หรือไม่?

ร้อยละ ๑๐๐ (๑๘ ราย) ตอบว่า สนับสนุน

๕. หากจังหวัดของท่านสามารถจัดตั้งศูนย์ฯ ได้ ท่านยินดีรับกากอุตสาหกรรมจากกลุ่มจังหวัดในภูมิภาคเดียวกับจังหวัดของท่าน เข้ามำกำจัดหรือไม่?

ร้อยละ ๓๓ (๖ ราย) ตอบว่า ยินดีรับ

ร้อยละ ๔๕ (๘ ราย) ตอบว่า ยินดีรับ แต่จะคิดค่ากำจัดสูงกว่าที่คิดจากโรงงานในจังหวัดของตนเอง

ร้อยละ ๒๒ (๔ ราย) ตอบว่า ไม่รับ

๖. ท่านคิดว่า ภายในระยะเวลา ๕ ปีข้างหน้า จะมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเพิ่มขึ้นจากเดิมอีก หรือไม่? อย่างไร?

ร้อยละ ๒๒ (๔ ราย) ตอบว่า เพิ่มขึ้นมาก

ร้อยละ ๖๑ (๑๑ ราย) ตอบว่า เพิ่มขึ้นบ้าง

ร้อยละ ๕ (๑ ราย) ตอบว่า ไม่เพิ่มขึ้น

ร้อยละ ๑๑ (๒ ราย) ตอบว่า ไม่แน่ใจ

๗. หากการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้อง กลายเป็นเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมที่จะถูกส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ เช่นเดียวกับกับปัญหาการกีดกันสินค้าประมงของไทยที่เกิดจากการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (IUU fishing) ที่เกิดขึ้นในขณะนี้ ท่านมีความเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไร? (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

ร้อยละ ๘๘ (๑๖ ราย) ตอบว่า ควรป้องกันปัญหาล่วงหน้า

ร้อยละ ๘๘ (๑๖ ราย) ตอบว่า ภาครัฐและผู้ประกอบการควรร่วมกันแก้ปัญหา

ร้อยละ ๘๗ (๑๔ ราย) ตอบว่า เป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนต้อง

๘. ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

๘.๑ เป็นสิ่งที่ดีในแนวความคิดการจัดตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภูมิภาค เนื่องจากเป็นการสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐด้านกากอุตสาหกรรม และเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการโรงงานในการประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เพื่อกำจัดกากอย่างถูกต้องอย่างปัจจุบันนี้

๘.๒ ควรวางแผนหาสถานที่ในการกำจัดกากอุตสาหกรรมไว้สำหรับอนาคตในแต่ละจังหวัด และควรหาจุดที่เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุด

๘.๓ ถ้าพูนเปรียบเสมือนเขตอุตสาหกรรมของเชียงใหม่ แต่พื้นที่จำกัดไม่พอเพียงทั้งที่มี 2 นิคมอุตสาหกรรม โรงงานเริ่มย้ายฐานการผลิต เนื่องจากพื้นที่ขยายไม่ได้ เพราะอุตสาหกรรมมีการพัฒนา จึงจำเป็นต้องขยาย Line การผลิตใหม่ พื้นที่มีการต่อต้านจากประชาชนและองค์กรของจังหวัดคัดค้านอย่างไม่มีเหตุผล เพราะมวลชนเป็นฐานเสียงขององค์กรสำหรับการคัดค้านไม่สามารถสร้างโรงงานได้ เขตที่เป็นพื้นที่สีเขียวเต็มไปหมด

๘.๔ เสนอแนะคำว่ากากอุตสาหกรรมไม่ควรรวมกากที่เป็นกากจากการเกษตร เนื่องจากผลการเกษตรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ปุ๋ย อาหารสัตว์ เพาะเห็ด

๘.๕ การกำจัดกากอุตสาหกรรมจะต้องมีการร่วมมือและทำความเข้าใจกับทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาชน ชุมชน เพราะส่วนใหญ่เมื่อมีโครงการที่จะดำเนินการจัดตั้งศูนย์หรือ

สถานที่กำจัดกากอุตสาหกรรม มักมีปัญหาเกี่ยวกับชุมชนในการต่อต้านไม่ให้ตั้ง จึงเป็นปัญหาในหลายพื้นที่ ทั้งๆ ที่เป็นประโยชน์ดีกว่าไม่มีที่กำจัดที่ชัดเจน ดังนั้น ต้องให้ภาครัฐตระหนักถึงการดำเนินการเรื่องดังกล่าวว่ามีผลกระทบหรือไม่อย่างไร หรืออาจเปลี่ยนชื่อใหม่ เพราะคำว่า กากอุตสาหกรรม เมื่อคุ้นแล้วน่าจะกลัวอาจใช้คำว่า วัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

บทที่ ๕

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

๑. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม ได้แก่ ค่าขนส่ง ซึ่งการขนส่งกากอุตสาหกรรมสำหรับประเทศไทยทั้งหมดดำเนินการโดยรถบรรทุก เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ มีค่าใช้จ่ายในส่วนของการบำบัดกากอุตสาหกรรม ณ โรงงานผู้กำจัด (WP)

ปัจจัยหลักที่มีผลต่อค่าขนส่งมี ๓ ส่วน ได้แก่ ราคาเชื้อเพลิง ระยะทาง (ไป-กลับ) ระหว่างโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับ โรงงานผู้กำจัด (WP) และน้ำหนักบรรทุกต่อเที่ยว และชนิดของรถบรรทุก

๒. การจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในปี ๒๕๕๕ พบว่า มีการขนส่งกากอุตสาหกรรมจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือ ออกไปบำบัดยัง โรงงานผู้กำจัด (WP) ที่อยู่ในแต่ละภูมิภาค มีจำนวนประมาณ ๒.๒ ล้านตัน คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม เฉพาะในส่วนของการขนส่งอยู่ที่ประมาณ ๑,๒๐๐ ล้านบาท

๓. เมื่อทำการจำลองให้จังหวัดลำปาง ลำพูน และตาก จังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง มีศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) สำหรับภาคเหนือ ตามข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่า ค่าใช้จ่ายในการขนส่งกากอุตสาหกรรมลดลงจากเดิมประมาณร้อยละ ๒๐-๒๕ หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ ๓๐๐-๔๐๐ ล้านบาทต่อปี ซึ่งมีได้มีความแตกต่างด้านความคุ้มค่าของที่ตั้งในแต่ละจังหวัดมากนัก จึงถือว่า ทุกจังหวัด เป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์

๔. ด้านการรับฟังความเห็นจากประชาสังคม เนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลาของการวิจัย สภาอุตสาหกรรมจังหวัดและหอการค้าจังหวัดของจังหวัดในภาคเหนือรวมจังหวัดตากที่ถูกเลือกให้เป็นตัวแทนกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมในพื้นที่ จำนวน ๑๕ แห่ง ทั้งหมดสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ขึ้นในภูมิภาค

ข้อเสนอแนะ

๑. การกำกับดูแลโรงงานที่กระทำผิดอย่างเข้มงวด และความร่วมมือของภาคประชาชนในการเฝ้าระวัง จะช่วยให้โรงงานส่วนที่ยังมิได้มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามกฎหมาย ซึ่งมีอีกประมาณร้อยละ ๕๐ ให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างจริงจัง จะส่งผลให้มีปริมาณกากอุตสาหกรรมถูกนำไปจัดการ (การกำจัดรวมถึงการบำบัดและการรีไซเคิล) ยังโรงงานผู้กำจัดเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ระยะเวลาการคืนทุนของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ในภูมิภาคจะรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

๒. งานวิจัยฉบับนี้ พบว่า การจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (IWMCs) ตามข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรมที่จังหวัดลำปาง ลำพูน หรือตาก จังหวัดใด จังหวัดหนึ่ง มีความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ และกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมในภูมิภาค แสดงการสนับสนุนในเรื่องดังกล่าว แต่หากจะต้องเลือกว่า จะจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรที่จังหวัดใด จำเป็นต้องทำการศึกษามิติทางสังคม (การยอมรับของประชาชนและชุมชนในพื้นที่) เพิ่มเติม เพื่อรับความเห็นของสังคมครบทุกภาคส่วน ก่อนการตัดสินใจทางนโยบายและทางการลงทุน

๓. การยอมรับของประชาชนและชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ หรือที่อยู่ในจังหวัดที่เป็นเป้าหมาย นอกจากการทำความเข้าใจและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรมแล้ว การเลือกใช้มาตรการทางการเงินและภาษี เป็นผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษให้กับประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบในพื้นที่ เช่น การเก็บภาษีการกำจัดกากอุตสาหกรรม การแบ่งรายได้จากภาษีและค่าบริการให้กับท้องถิ่น เป็นต้น อาจช่วยให้เกิดการยอมรับเพิ่มมากขึ้น

บรรณานุกรม

บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน). “แผนธุรกิจ พ.ศ ๒๕๕๕-๒๕๖๔ ของศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม (แสมดำ) และศูนย์วิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จังหวัดราชบุรี กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม”. ๒๕๕๘.

โรงงานอุตสาหกรรม,กรม. “แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๒”. ๒๕๕๘.

โรงงานอุตสาหกรรม,กรม. “รายงานการจัดการพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ พื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒”. ๒๕๕๘.

ภาคผนวก

ผนวก ก แบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสอบถามความคิดเห็น

(แบบสอบถามความคิดเห็นนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยส่วนบุคคลของนายจุลพงษ์ ทวีศรี รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นักศึกษา วปอ. รุ่นที่ ๕๕ เรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภาคเหนือของประเทศไทย)

จากผลการศึกษาของกระทรวงอุตสาหกรรมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับรัฐบาลญี่ปุ่น ในปี ๒๕๕๘ พบว่า ในภาคเหนือ มีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็น “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” (ต่อไปจะเรียกว่า ศูนย์ฯ) ได้แก่ จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน และจังหวัดตาก* โดยปัจจุบัน กากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือถูกกำจัดภายในภูมิภาคประมาณร้อยละ ๒๕ ที่เหลือถูกส่งไปกำจัดภูมิภาคอื่นประมาณร้อยละ ๗๕ (ภาคกลางร้อยละ ๕๖ ภาคตะวันออกร้อยละ ๕ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ ๗ ภาคตะวันตกร้อยละ ๒ และภาคใต้ร้อยละ ๑)

(หมายเหตุ * จังหวัดตาก แม้ว่ามีภูมิรัฐศาสตร์ตั้งอยู่ในภาคตะวันตก แต่มีความเหมาะสมทางภูมิศาสตร์ สำหรับเป็นทางเลือกในการจัดตั้งศูนย์ฯ สำหรับการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากโรงงานในภาคเหนือ อันประกอบด้วยจังหวัดต่อไปนี้ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำปาง ลำพูน น่าน แพร่ และอุตรดิตถ์ รวม ๘ จังหวัด)

ในฐานะที่เป็นตัวแทนผู้ประกอบการในจังหวัดของท่าน โปรดร่วมแสดงความเห็นในประเด็น ต่อไปนี้

๑. ท่านคิดว่า โรงงานในจังหวัดของท่าน มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภายในจังหวัดของท่าน อย่างไร?

มีมาก มี แต่ไม่มาก ไม่มี ไม่แน่ใจ

๒. ท่านคิดว่า กากอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานภายในจังหวัดของท่าน ขณะนี้ เป็นปัญหาส่งผลกระทบต่อจังหวัดของท่านในเรื่องใดบ้าง? (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

สิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ

สุขภาพประชาชน ไม่ส่งผลกระทบต่อใดๆ ไม่แน่ใจ

๓. ท่านคิดว่า กากอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานภายในจังหวัดของท่าน ควรถูกจัดการเองในพื้นที่ของจังหวัด ตามหลักการ “ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น” หรือไม่?

ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ

๔. กรณีที่จังหวัดของท่านไม่สามารถรับผิชอบกากอุตสาหกรรมภายในจังหวัดเองได้ทั้งหมดหรือบางส่วน เนื่องจากปริมาณกากอุตสาหกรรมมีไม่มากพอที่จะจัดตั้งศูนย์ฯ ได้ ท่านยินดีสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์ฯ ในภูมิภาคของท่าน เพื่อรองรับกากอุตสาหกรรมในกลุ่มจังหวัดที่มีความคุ้มค่าในการลงทุน มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดถูกลง ลดการลักลอบทิ้งระหว่างการขนส่งและไม่เป็นการผลักภาระเรื่องกากอุตสาหกรรมไปยังภูมิภาคอื่น หรือไม่?

สนับสนุน สนับสนุน แต่ศูนย์ฯ ต้องไม่ตั้งในจังหวัดของท่าน

ไม่สนับสนุน ไม่แน่ใจ

๕. หากจังหวัดของท่านสามารถจัดตั้งศูนย์ฯ ได้ ท่านยินดีรับกากอุตสาหกรรม จากกลุ่มจังหวัดในภูมิภาคเดียวกับจังหวัดของท่าน เข้ามำจัดหรือไม่?

ยินดีรับ ยินดี แต่จะคิดค่ากำจัดสูงกว่าที่คิดจากโรงงานในจังหวัดของท่าน

ไม่รับ ไม่แน่ใจ

๖. ท่านคิดว่า ภายในระยะเวลา ๕ ปีข้างหน้า จะมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเพิ่มขึ้นจากเดิมอีก หรือไม่? อย่างไร?

เพิ่มขึ้นมาก เพิ่มขึ้นบ้าง ไม่เพิ่มขึ้น ไม่แน่ใจ

๗. หากการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้อง กลายเป็นเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมที่จะถูกส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ เช่นเดียวกันกับปัญหาการกีดกันสินค้าประมงของไทยที่เกิดจากการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (IUU fishing) ที่เกิดขึ้นในขณะนี้ ท่านมีความเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไร? (ตอบ ได้มากกว่า ๑ ข้อ)

ควรป้องกันปัญหาล่วงหน้า ไม่จำเป็นต้องป้องกันปัญหาล่วงหน้า

เป็นหน้าที่ของภาครัฐแก้ปัญหาแต่ฝ่ายเดียว ภาครัฐและผู้ประกอบการควรร่วมกันแก้ปัญหา

เป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนต้องช่วยกัน ไม่แน่ใจ

๘. ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

.....

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

อาชีพ มีภูมิลำเนาในจังหวัด

โทรศัพท์ โทรสาร E-mail

.....

ผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผนวก ข อัตราค่าขนส่งทางอากาศอุตสาหกรรมทางรถบรรทุก

อัตราค่าขนส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๐-๑๐	๒๐	๑,๐๕๖	๑,๒๐๖	๒,๐๕๕	๒,๒๖๑	๒,๐๕๕	๒,๒๖๑
๑๑-๒๐	๔๐	๑,๓๑๒	๑,๔๔๓	๒,๔๘๒	๒,๗๓๐	๒,๔๘๒	๒,๗๓๐
๒๑-๓๐	๖๐	๑,๕๒๘	๑,๖๘๑	๒,๖๖๔	๒,๙๓๐	๒,๖๖๔	๒,๙๓๐
๓๑-๔๐	๘๐	๑,๗๔๔	๑,๙๑๘	๒,๘๖๔	๓,๑๕๐	๒,๘๖๔	๓,๑๕๐
๔๑-๖๐	๑๒๐	๒,๑๗๖	๒,๓๙๔	๓,๔๑๕	๓,๗๖๑	๓,๔๑๕	๓,๗๖๑
๖๑-๘๐	๑๖๐	๒,๖๐๘	๒,๘๖๕	๓,๖๖๔	๔,๐๓๐	๓,๖๖๔	๔,๐๓๐
๘๑-๑๐๐	๒๐๐	๓,๐๔๐	๓,๓๕๔	๔,๒๔๐	๔,๖๖๔	๔,๒๔๐	๔,๖๖๔
๑๐๑-๑๒๐	๒๔๐	๓,๔๗๒	๓,๗๕๕	๔,๗๓๑	๕,๒๐๔	๔,๗๓๑	๕,๒๐๔
๑๒๑-๑๔๐	๒๘๐	๓,๙๐๔	๔,๒๓๕	๕,๓๐๗	๕,๘๓๘	๕,๓๐๗	๕,๘๓๘
๑๔๑-๑๖๐	๓๒๐	๔,๓๓๖	๔,๗๐๕	๕,๘๘๓	๖,๔๗๑	๕,๘๘๓	๖,๔๗๑
๑๖๑-๑๘๐	๓๖๐	๔,๗๖๘	๕,๑๗๕	๖,๔๕๕	๗,๐๕๕	๖,๔๕๕	๗,๐๕๕
๑๘๑-๒๐๐	๔๐๐	๕,๒๐๐	๕,๖๖๐	๗,๐๓๕	๗,๖๓๕	๗,๐๓๕	๗,๖๓๕
๒๐๑-๒๒๐	๔๔๐	๕,๖๓๒	๖,๑๗๕	๗,๕๒๖	๘,๒๗๕	๗,๕๒๖	๘,๒๗๕
๒๒๑-๒๔๐	๔๘๐	๕,๐๕๔	๖,๕๔๕	๘,๐๑๒	๘,๘๑๒	๘,๐๑๒	๘,๘๑๒
๒๔๑-๒๖๐	๕๒๐	๖,๐๘๖	๗,๐๒๕	๘,๖๗๘	๙,๕๔๖	๘,๖๗๖	๙,๕๔๖
๒๖๑-๒๘๐	๕๖๐	๖,๕๑๘	๗,๕๐๐	๙,๒๕๔	๑๐,๑๗๕	๙,๒๕๔	๑๐,๑๗๕
๒๘๑-๓๐๐	๖๐๐	๗,๐๕๐	๗,๙๗๕	๙,๘๓๐	๑๐,๘๑๒	๙,๘๓๐	๑๐,๘๑๒
๓๐๑-๓๒๐	๖๔๐	๗,๖๒๗	๘,๕๕๐	๑๐,๓๒๑	๑๑,๓๕๗	๑๐,๓๒๑	๑๑,๓๕๗
๓๒๑-๓๔๐	๖๘๐	๘,๑๕๕	๘,๘๖๕	๑๐,๘๓๗	๑๑,๙๓๗	๑๐,๘๓๗	๑๑,๙๓๗
๓๔๑-๓๖๐	๗๒๐	๘,๖๘๗	๙,๓๘๐	๑๑,๔๗๗	๑๒,๖๒๐	๑๑,๔๗๗	๑๒,๖๒๐
๓๖๑-๓๘๐	๗๖๐	๙,๒๒๐	๙,๘๙๕	๑๒,๐๑๕	๑๓,๒๕๕	๑๒,๐๑๕	๑๓,๒๕๕
๓๘๑-๔๐๐	๘๐๐	๙,๗๕๕	๑๐,๔๑๐	๑๒,๖๒๕	๑๓,๘๘๘	๑๒,๖๒๕	๑๓,๘๘๘

อัตราค่าขนส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๔๐๑-๔๒๐	๘๔๐	๕,๖๗๗	๑๐,๖๔๕	๑๓,๐๓๑	๑๔,๓๓๔	๑๓,๐๓๑	๑๔,๓๓๔
๔๒๑-๔๔๐	๘๘๐	๑๐,๑๐๕	๑๑,๑๒๐	๑๓,๖๐๗	๑๔,๕๖๘	๑๓,๖๐๗	๑๔,๕๖๘
๔๔๑-๔๖๐	๙๒๐	๑๐,๕๔๑	๑๑,๕๕๕	๑๔,๑๘๓	๑๕,๖๐๑	๑๔,๑๘๓	๑๕,๖๐๑
๔๖๑-๔๘๐	๙๖๐	๑๐,๙๗๗	๑๒,๐๓๐	๑๔,๗๕๕	๑๖,๒๓๕	๑๔,๗๕๕	๑๖,๒๓๕
๔๘๑-๕๐๐	๑,๐๐๐	๑๑,๔๑๕	๑๒,๕๔๖	๑๕,๓๓๕	๑๖,๘๖๕	๑๕,๓๓๕	๑๖,๘๖๕
๕๐๑-๕๒๐	๑,๐๔๐	๑๑,๘๕๓	๑๒,๙๕๑	๑๕,๙๑๗	๑๗,๑๔๗	๑๕,๙๑๗	๑๗,๑๔๗
๕๒๑-๕๔๐	๑,๐๘๐	๑๒,๒๙๑	๑๓,๓๖๖	๑๖,๕๐๔	๑๗,๖๓๐	๑๖,๕๐๔	๑๗,๖๓๐
๕๔๑-๕๖๐	๑,๑๒๐	๑๒,๗๒๙	๑๓,๗๘๑	๑๖,๘๙๐	๑๘,๑๕๔	๑๖,๘๙๐	๑๘,๑๕๔
๕๖๑-๕๘๐	๑,๑๖๐	๑๓,๑๖๗	๑๔,๒๑๖	๑๗,๓๑๖	๑๘,๖๘๗	๑๗,๓๑๖	๑๘,๖๘๗
๕๘๑-๖๐๐	๑,๒๐๐	๑๓,๖๐๕	๑๔,๖๔๒	๑๗,๗๔๒	๑๙,๒๑๑	๑๗,๗๔๒	๑๙,๒๑๑
๖๐๑-๖๒๐	๑,๒๔๐	๑๓,๙๙๕	๑๕,๐๗๗	๑๘,๑๘๕	๑๙,๗๖๐	๑๘,๑๘๕	๑๙,๗๖๐
๖๒๑-๖๔๐	๑,๒๘๐	๑๔,๓๘๑	๑๕,๕๑๒	๑๘,๖๒๑	๒๐,๓๕๓	๑๘,๖๒๑	๒๐,๓๕๓
๖๔๑-๖๖๐	๑,๓๒๐	๑๔,๗๖๗	๑๕,๙๔๗	๑๙,๐๕๗	๒๐,๙๔๗	๑๙,๐๕๗	๒๐,๙๔๗
๖๖๑-๖๘๐	๑,๓๖๐	๑๕,๑๕๓	๑๖,๓๘๓	๑๙,๔๙๓	๒๑,๕๖๐	๑๙,๔๙๓	๒๑,๕๖๐
๖๘๑-๗๐๐	๑,๔๐๐	๑๕,๕๓๙	๑๖,๘๒๙	๑๙,๙๓๙	๒๒,๑๕๔	๑๙,๙๓๙	๒๒,๑๕๔
๗๐๑-๗๒๐	๑,๔๔๐	๑๕,๙๒๕	๑๗,๒๗๕	๒๐,๓๘๕	๒๒,๗๖๐	๒๐,๓๘๕	๒๒,๗๖๐
๗๒๑-๗๔๐	๑,๔๘๐	๑๖,๓๑๑	๑๗,๗๒๑	๒๐,๘๓๑	๒๓,๓๕๓	๒๐,๘๓๑	๒๓,๓๕๓
๗๔๑-๗๖๐	๑,๕๒๐	๑๖,๖๙๗	๑๘,๑๖๗	๒๑,๒๗๗	๒๓,๙๕๓	๒๑,๒๗๗	๒๓,๙๕๓
๗๖๑-๗๘๐	๑,๕๖๐	๑๖,๐๘๓	๑๘,๖๑๓	๒๑,๗๒๓	๒๔,๕๖๐	๒๑,๗๒๓	๒๔,๕๖๐
๗๘๑-๘๐๐	๑,๖๐๐	๑๖,๔๖๙	๑๙,๐๕๙	๒๒,๑๖๙	๒๕,๑๖๗	๒๑,๖๐๐	๒๕,๑๖๗
๘๐๑-๘๒๐	๑,๖๔๐	๑๖,๘๕๕	๑๙,๕๐๕	๒๒,๖๑๕	๒๕,๗๖๐	๒๑,๖๔๐	๒๕,๗๖๐
๘๒๑-๘๔๐	๑,๖๘๐	๑๗,๒๔๑	๑๙,๙๕๑	๒๓,๐๖๑	๒๖,๓๕๓	๒๑,๖๘๐	๒๖,๓๕๓
๘๔๑-๘๖๐	๑,๗๒๐	๑๗,๖๒๗	๒๐,๓๙๗	๒๓,๕๐๗	๒๖,๙๕๓	๒๑,๗๒๐	๒๖,๙๕๓
๘๖๑-๘๘๐	๑,๗๖๐	๑๗,๐๑๓	๒๐,๘๔๓	๒๓,๙๕๓	๒๗,๕๖๐	๒๑,๗๖๐	๒๗,๕๖๐
๘๘๑-๙๐๐	๑,๘๐๐	๑๗,๔๐๑	๒๑,๒๘๑	๒๔,๓๙๑	๒๘,๑๖๗	๒๑,๘๐๐	๒๘,๑๖๗
๙๐๑-๙๒๐	๑,๘๔๐	๑๗,๗๘๗	๒๑,๗๒๗	๒๔,๘๓๗	๒๘,๗๖๐	๒๑,๘๔๐	๒๘,๗๖๐
๙๒๑-๙๔๐	๑,๘๘๐	๑๘,๑๗๓	๒๒,๑๗๓	๒๕,๒๘๓	๒๙,๓๕๓	๒๑,๘๘๐	๒๙,๓๕๓
๙๔๑-๙๖๐	๑,๙๒๐	๑๘,๕๕๙	๒๒,๖๑๙	๒๕,๗๒๙	๒๙,๙๕๓	๒๑,๙๒๐	๒๙,๙๕๓
๙๖๑-๙๘๐	๑,๙๖๐	๑๘,๙๔๕	๒๓,๐๖๕	๒๖,๑๖๕	๓๐,๕๖๐	๒๑,๙๖๐	๓๐,๕๖๐
๙๘๑-๑๐๐๐	๑,๙๙๐	๑๙,๓๓๑	๒๓,๕๑๑	๒๖,๖๑๑	๓๑,๑๖๗	๒๑,๙๙๐	๓๑,๑๖๗

อัตราค่าขนส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๘๔๑-๘๖๐	๑,๓๒๐	๑๘,๕๓๖	๒๐,๔๓๔	๒๔,๓๖๘	๒๖,๒๔๕	๒๔,๓๖๘	๒๖,๒๔๕
๘๖๑-๘๘๐	๑,๓๖๐	๑๙,๐๐๘	๒๐,๙๐๕	๒๕,๓๔๔	๒๖,๘๓๘	๒๕,๓๔๔	๒๖,๘๓๘
๘๘๑-๙๐๐	๑,๔๐๐	๑๙,๔๘๐	๒๑,๓๘๔	๒๕,๙๒๐	๒๗,๕๑๒	๒๕,๙๒๐	๒๗,๕๑๒
๙๐๑-๙๒๐	๑,๔๔๐	๑๙,๙๕๒	๒๑,๘๕๕	๒๖,๔๙๖	๒๘,๑๘๖	๒๖,๔๙๖	๒๘,๑๘๖
๙๒๑-๙๔๐	๑,๔๘๐	๒๐,๔๒๔	๒๒,๓๓๔	๒๖,๐๗๒	๒๘,๖๗๕	๒๖,๐๗๒	๒๘,๖๗๕
๙๔๑-๙๖๐	๑,๕๒๐	๒๐,๘๙๖	๒๒,๘๐๖	๒๖,๖๔๘	๒๙,๑๕๐	๒๖,๖๔๘	๒๙,๑๕๐
๙๖๑-๙๘๐	๑,๕๖๐	๒๑,๓๖๘	๒๓,๒๗๘	๒๗,๒๒๔	๒๙,๖๒๖	๒๗,๒๒๔	๒๙,๖๒๖
๙๘๑-๑๐๐๐	๑,๖๐๐	๒๑,๘๔๐	๒๓,๗๕๐	๒๗,๘๐๐	๓๐,๑๐๒	๒๗,๘๐๐	๓๐,๑๐๒
๑๐๐๑-๑๐๒๐	๑,๖๔๐	๒๒,๓๑๒	๒๔,๒๒๕	๒๘,๓๗๖	๓๐,๕๗๘	๒๘,๓๗๖	๓๐,๕๗๘
๑๐๒๑-๑๐๔๐	๑,๖๘๐	๒๒,๗๘๔	๒๔,๗๐๐	๒๘,๙๕๒	๓๑,๐๕๒	๒๘,๙๕๒	๓๑,๐๕๒
๑๐๔๑-๑๐๖๐	๑,๗๒๐	๒๓,๒๕๖	๒๕,๑๗๖	๒๙,๕๒๘	๓๑,๕๒๘	๒๙,๕๒๘	๓๑,๕๒๘
๑๐๖๑-๑๐๘๐	๑,๗๖๐	๒๓,๗๒๘	๒๕,๖๕๐	๓๐,๑๐๒	๓๒,๐๐๒	๓๐,๑๐๒	๓๒,๐๐๒
๑๐๘๑-๑๑๐๐	๑,๘๐๐	๒๔,๒๐๐	๒๖,๑๒๖	๓๐,๖๗๘	๓๒,๔๗๘	๓๐,๖๗๘	๓๒,๔๗๘
๑๑๐๑-๑๑๒๐	๑,๘๔๐	๒๔,๖๗๒	๒๖,๖๐๒	๓๑,๒๕๒	๓๒,๙๕๒	๓๑,๒๕๒	๓๒,๙๕๒
๑๑๒๑-๑๑๔๐	๑,๘๘๐	๒๕,๑๔๔	๒๗,๐๗๘	๓๑,๘๒๘	๓๓,๔๒๘	๓๑,๘๒๘	๓๓,๔๒๘
๑๑๔๑-๑๑๖๐	๑,๙๒๐	๒๕,๖๑๖	๒๗,๕๕๖	๓๒,๔๐๒	๓๓,๙๐๒	๓๒,๔๐๒	๓๓,๙๐๒
๑๑๖๑-๑๑๘๐	๑,๙๖๐	๒๖,๐๘๘	๒๘,๐๓๒	๓๒,๙๗๘	๓๔,๓๗๘	๓๒,๙๗๘	๓๔,๓๗๘
๑๑๘๑-๑๒๐๐	๑,๙๙๐	๒๖,๕๖๐	๒๘,๕๐๘	๓๓,๕๕๒	๓๔,๘๕๒	๓๓,๕๕๒	๓๔,๘๕๒
๑๒๐๑-๑๒๒๐	๒,๐๓๐	๒๗,๐๓๒	๒๘,๙๘๔	๓๔,๑๒๘	๓๕,๓๒๘	๓๔,๑๒๘	๓๕,๓๒๘
๑๒๒๑-๑๒๔๐	๒,๐๗๐	๒๗,๕๐๔	๒๙,๔๖๐	๓๔,๖๐๒	๓๕,๘๐๒	๓๔,๖๐๒	๓๕,๘๐๒
๑๒๔๑-๑๒๖๐	๒,๑๑๐	๒๗,๙๗๖	๒๙,๙๓๖	๓๕,๑๗๘	๓๖,๒๗๘	๓๕,๑๗๘	๓๖,๒๗๘
๑๒๖๑-๑๒๘๐	๒,๑๕๐	๒๘,๔๔๘	๓๐,๔๑๒	๓๕,๖๕๒	๓๖,๗๕๒	๓๕,๖๕๒	๓๖,๗๕๒
๑๒๘๑-๑๓๐๐	๒,๑๙๐	๒๘,๙๒๐	๓๐,๘๘๘	๓๖,๒๒๘	๓๗,๒๒๘	๓๖,๒๒๘	๓๗,๒๒๘
๑๓๐๑-๑๓๒๐	๒,๒๓๐	๒๙,ใ๙๒	๓๑,๓๖๔	๓๖,๗๐๒	๓๗,๗๐๒	๓๖,๗๐๒	๓๗,๗๐๒
๑๓๒๑-๑๓๔๐	๒,๒๗๐	๒๙,๘๖๔	๓๑,๘๔๐	๓๗,๒๗๘	๓๘,๑๗๘	๓๗,๒๗๘	๓๘,๑๗๘
๑๓๔๑-๑๓๖๐	๒,๓๑๐	๓๐,๓๓๖	๓๒,๓๑๖	๓๗,๗๕๒	๓๘,๖๕๒	๓๗,๗๕๒	๓๘,๖๕๒
๑๓๖๑-๑๓๘๐	๒,๓๕๐	๓๐,๘๐๘	๓๒,๗๙๒	๓๘,๓๒๘	๓๙,๑๒๘	๓๘,๓๒๘	๓๙,๑๒๘
๑๓๘๑-๑๔๐๐	๒,๓๙๐	๓๑,๒๘๐	๓๓,๒๖๘	๓๘,๘๐๒	๓๙,๖๐๒	๓๘,๘๐๒	๓๙,๖๐๒
๑๔๐๑-๑๔๒๐	๒,๔๓๐	๓๑,๗๕๒	๓๓,๗๔๔	๓๙,๓๗๘	๔๐,๐๗๘	๓๙,๓๗๘	๔๐,๐๗๘
๑๔๒๑-๑๔๔๐	๒,๔๗๐	๓๒,๒๒๔	๓๔,๒๒๐	๓๙,๘๕๒	๔๐,๕๕๒	๓๙,๘๕๒	๔๐,๕๕๒
๑๔๔๑-๑๔๖๐	๒,๕๑๐	๓๒,๖๙๖	๓๔,๖๙๖	๔๐,๓๒๘	๔๑,๐๒๘	๓๙,๘๕๒	๔๐,๕๕๒
๑๔๖๑-๑๔๘๐	๒,๕๕๐	๓๓,๑๖๘	๓๕,๑๗๒	๔๐,๘๐๒	๔๑,๕๐๒	๓๙,๘๕๒	๔๐,๕๕๒
๑๔๘๑-๑๕๐๐	๒,๕๙๐	๓๓,๖๔๐	๓๕,๖๔๘	๔๑,๓๗๘	๔๑,๙๗๘	๓๙,๘๕๒	๔๐,๕๕๒

อัตราค่าขนส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕		๒๕.๐๑-๒๕	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๑๒๘๑-๑๓๐๐	๒,๖๐๐	๒๘,๐๘๐	๓๐,๘๘๘	๓๓,๔๔๐	๔๑,๑๘๔	๓๓,๔๔๐	๔๑,๑๘๔
๑๓๐๑-๑๓๒๐	๒,๖๔๐	๒๘,๕๑๒	๓๑,๓๖๓	๓๘,๐๑๖	๔๑,๘๑๘	๓๘,๐๑๖	๔๑,๘๑๘
๑๓๒๑-๑๓๔๐	๒,๖๘๐	๒๘,๙๔๔	๓๑,๘๑๘	๓๘,๕๖๐	๔๒,๖๖๐	๓๘,๕๖๐	๔๒,๖๖๐
๑๓๔๑-๑๓๖๐	๒,๗๒๐	๒๙,๓๗๖	๓๒,๒๖๒	๓๙,๑๐๘	๔๓,๕๑๒	๓๙,๑๐๘	๔๓,๕๑๒
๑๓๖๑-๑๓๘๐	๒,๗๖๐	๒๙,๘๐๘	๓๒,๗๑๔	๓๙,๖๕๒	๔๓,๙๖๐	๓๙,๖๕๒	๔๓,๙๖๐
๑๓๘๑-๑๔๐๐	๒,๘๐๐	๓๐,๒๔๐	๓๓,๑๖๔	๔๐,๑๐๐	๔๔,๔๐๘	๔๐,๑๐๐	๔๔,๔๐๘
๑๔๐๑-๑๔๒๐	๒,๘๔๐	๓๐,๖๗๒	๓๓,๖๑๖	๔๐,๖๔๐	๔๔,๘๕๖	๔๐,๖๔๐	๔๔,๘๕๖
๑๔๒๑-๑๔๔๐	๒,๘๘๐	๓๑,๑๐๔	๓๔,๐๖๘	๔๑,๑๘๐	๔๕,๓๐๐	๔๑,๑๘๐	๔๕,๓๐๐
๑๔๔๑-๑๔๖๐	๒,๙๒๐	๓๑,๕๓๖	๓๔,๕๑๘	๔๑,๖๖๘	๔๕,๗๕๐	๔๑,๖๖๘	๔๕,๗๕๐
๑๔๖๑-๑๔๘๐	๒,๙๖๐	๓๑,๙๖๘	๓๔,๙๖๘	๔๒,๑๖๐	๔๖,๒๐๐	๔๒,๑๖๐	๔๖,๒๐๐
๑๔๘๑-๑๕๐๐	๓,๐๐๐	๓๒,๔๐๐	๓๕,๔๒๐	๔๒,๖๐๐	๔๖,๖๕๐	๔๒,๖๐๐	๔๖,๖๕๐

อัตรากำหนดส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๐-๑๐	๒๐	๑,๒๘๕	๑,๔๑๘	๒,๑๒๒	๒,๓๓๔	๒,๑๒๒	๒,๓๓๔
๑๑-๒๐	๔๐	๑,๕๒๒	๑,๖๖๕	๒,๕๖๕	๒,๘๒๒	๒,๕๖๕	๒,๘๒๒
๒๑-๓๐	๖๐	๑,๖๕๖	๑,๘๓๑	๒,๘๐๔	๓,๐๘๔	๒,๘๐๔	๓,๐๘๔
๓๑-๔๐	๘๐	๑,๘๘๕	๒,๐๘๘	๓,๐๑๕	๓,๓๑๖	๓,๐๑๕	๓,๓๑๖
๔๑-๖๐	๑๒๐	๒,๔๕๕	๒,๖๐๑	๓,๕๐๕	๓,๘๖๐	๓,๕๐๕	๓,๘๖๐
๖๑-๘๐	๑๖๐	๒,๘๒๒	๓,๑๑๔	๔,๑๓๔	๔,๕๘๘	๔,๑๓๔	๔,๕๘๘
๘๑-๑๐๐	๒๐๐	๓,๓๘๘	๓,๖๒๒	๔,๖๖๐	๕,๒๓๖	๔,๖๖๐	๕,๒๓๖
๑๐๑-๑๒๐	๒๔๐	๓,๘๕๕	๔,๒๔๐	๕,๓๘๕	๕,๘๒๔	๕,๓๘๕	๕,๘๒๔
๑๒๑-๑๔๐	๒๘๐	๔,๓๒๑	๔,๗๕๓	๖,๐๑๑	๖,๖๑๒	๖,๐๑๑	๖,๖๑๒
๑๔๑-๑๖๐	๓๒๐	๔,๗๘๘	๕,๒๖๖	๖,๖๓๖	๗,๓๐๐	๖,๖๓๖	๗,๓๐๐
๑๖๑-๑๘๐	๓๖๐	๕,๒๕๕	๕,๗๘๐	๗,๒๖๒	๗,๙๘๘	๗,๒๖๒	๗,๙๘๘
๑๘๑-๒๐๐	๔๐๐	๕,๗๒๑	๖,๒๙๓	๗,๘๘๘	๘,๖๓๖	๗,๘๘๘	๘,๖๓๖
๒๐๑-๒๒๐	๔๔๐	๖,๑๘๑	๖,๘๐๖	๘,๕๑๑	๙,๒๕๒	๘,๕๑๑	๙,๒๕๒
๒๒๑-๒๔๐	๔๘๐	๖,๕๘๘	๗,๓๒๐	๙,๐๓๗	๙,๘๔๐	๙,๐๓๗	๙,๘๔๐
๒๔๑-๒๖๐	๕๒๐	๗,๐๕๕	๗,๘๖๐	๙,๖๖๒	๑๐,๖๒๕	๙,๖๖๒	๑๐,๖๒๕
๒๖๑-๒๘๐	๕๖๐	๗,๕๒๑	๘,๓๗๓	๑๐,๒๘๘	๑๑,๓๑๗	๑๐,๒๘๘	๑๑,๓๑๗
๒๘๑-๓๐๐	๖๐๐	๗,๙๘๗	๘,๘๘๖	๑๐,๙๑๓	๑๒,๐๐๕	๑๐,๙๑๓	๑๒,๐๐๕
๓๐๑-๓๒๐	๖๔๐	๘,๔๕๔	๙,๔๐๖	๑๑,๕๓๗	๑๒,๕๘๑	๑๑,๕๓๗	๑๒,๕๘๑
๓๒๑-๓๔๐	๖๘๐	๘,๙๒๑	๙,๙๒๐	๑๒,๑๖๓	๑๓,๒๖๕	๑๒,๑๖๓	๑๓,๒๖๕
๓๔๑-๓๖๐	๗๒๐	๙,๓๘๗	๑๐,๔๕๓	๑๒,๗๘๘	๑๓,๙๕๗	๑๒,๗๘๘	๑๓,๙๕๗
๓๖๑-๓๘๐	๗๖๐	๙,๘๕๔	๑๐,๙๖๖	๑๓,๔๑๔	๑๔,๖๕๕	๑๓,๔๑๔	๑๔,๖๕๕
๓๘๑-๔๐๐	๘๐๐	๑๐,๓๒๑	๑๑,๔๗๙	๑๓,๙๓๗	๑๕,๓๖๓	๑๓,๙๓๗	๑๕,๓๖๓

อัตรากำหนดส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๔๐๑-๔๒๐	๘๔๐	๑๐,๖๕๔	๑๑,๓๑๙	๑๔,๔๖๓	๑๕,๕๐๙	๑๔,๔๖๓	๑๕,๕๐๙
๔๒๑-๔๔๐	๘๘๐	๑๑,๑๒๑	๑๒,๒๓๓	๑๕,๐๘๘	๑๖,๕๙๓	๑๕,๐๘๘	๑๖,๕๙๓
๔๔๑-๔๖๐	๙๒๐	๑๑,๕๘๗	๑๒,๓๖๖	๑๕,๖๑๔	๑๗,๒๘๕	๑๕,๖๑๔	๑๗,๒๘๕
๔๖๑-๔๘๐	๙๖๐	๑๒,๐๕๔	๑๓,๒๕๙	๑๖,๓๓๙	๑๗,๙๗๓	๑๖,๓๓๙	๑๗,๙๗๓
๔๘๑-๕๐๐	๑,๐๐๐	๑๒,๕๒๐	๑๓,๓๓๒	๑๖,๙๖๕	๑๘,๖๖๒	๑๖,๙๖๕	๑๘,๖๖๒
๕๐๑-๕๒๐	๑,๐๔๐	๑๒,๙๘๖	๑๔,๒๑๓	๑๗,๕๙๙	๑๙,๓๙๗	๑๗,๕๙๙	๑๙,๓๙๗
๕๒๑-๕๔๐	๑,๐๘๐	๑๓,๔๕๓	๑๔,๓๒๖	๑๘,๑๑๔	๑๙,๙๖๖	๑๘,๑๑๔	๑๙,๙๖๖
๕๔๑-๕๖๐	๑,๑๒๐	๑๓,๙๒๐	๑๕,๒๓๙	๑๘,๖๔๐	๒๐,๖๑๔	๑๘,๖๔๐	๒๐,๖๑๔
๕๖๑-๕๘๐	๑,๑๖๐	๑๔,๓๘๖	๑๕,๓๕๒	๑๙,๑๖๕	๒๑,๓๐๒	๑๙,๑๖๕	๒๑,๓๐๒
๕๘๑-๖๐๐	๑,๒๐๐	๑๔,๘๕๓	๑๖,๒๖๕	๑๙,๖๙๑	๒๑,๙๙๐	๑๙,๖๙๑	๒๑,๙๙๐
๖๐๑-๖๒๐	๑,๒๔๐	๑๕,๓๒๐	๑๖,๓๖๐	๒๐,๒๑๐	๒๒,๗๔๑	๒๐,๒๑๐	๒๒,๗๔๑
๖๒๑-๖๔๐	๑,๒๘๐	๑๕,๗๘๖	๑๗,๐๓๓	๒๐,๗๓๖	๒๓,๕๐๐	๒๐,๗๓๖	๒๓,๕๐๐
๖๔๑-๖๖๐	๑,๓๒๐	๑๕,๒๕๓	๑๗,๕๘๗	๒๑,๒๖๑	๒๓,๓๖๘	๒๑,๒๖๑	๒๓,๓๖๘
๖๖๑-๖๘๐	๑,๓๖๐	๑๖,๑๒๐	๑๘,๑๐๐	๒๑,๗๘๖	๒๔,๑๖๖	๒๑,๗๘๖	๒๔,๑๖๖
๖๘๑-๗๐๐	๑,๔๐๐	๑๖,๕๘๖	๑๘,๖๑๓	๒๒,๓๑๑	๒๔,๙๖๕	๒๒,๓๑๑	๒๔,๙๖๕
๗๐๑-๗๒๐	๑,๔๔๐	๑๗,๐๕๓	๑๙,๑๒๖	๒๒,๘๓๖	๒๕,๗๖๖	๒๒,๘๓๖	๒๕,๗๖๖
๗๒๑-๗๔๐	๑,๔๘๐	๑๗,๕๒๐	๑๙,๖๓๙	๒๓,๓๖๑	๒๖,๕๖๘	๒๓,๓๖๑	๒๖,๕๖๘
๗๔๑-๗๖๐	๑,๕๒๐	๑๗,๙๘๖	๒๐,๑๕๓	๒๓,๘๘๖	๒๗,๓๖๖	๒๓,๘๘๖	๒๗,๓๖๖
๗๖๑-๗๘๐	๑,๕๖๐	๑๘,๔๕๓	๒๐,๖๖๖	๒๔,๔๑๑	๒๘,๑๖๖	๒๔,๔๑๑	๒๘,๑๖๖
๗๘๑-๘๐๐	๑,๖๐๐	๑๘,๙๒๐	๒๑,๑๗๙	๒๔,๙๓๖	๒๘,๙๖๘	๒๔,๙๓๖	๒๘,๙๖๘
๘๐๑-๘๒๐	๑,๖๔๐	๑๙,๓๘๖	๒๑,๖๙๑	๒๕,๔๖๑	๒๙,๗๖๘	๒๕,๔๖๑	๒๙,๗๖๘
๘๒๑-๘๔๐	๑,๖๘๐	๑๙,๘๕๓	๒๒,๒๐๔	๒๕,๙๘๖	๓๐,๕๖๖	๒๕,๙๘๖	๓๐,๕๖๖

อัตรากำหนดส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๘๔๑-๘๖๐	๑,๓๒๐	๒๐,๕๒๑	๒๒,๕๖๓	๒๓,๖๑๓	๓๐,๓๗๔	๒๓,๖๑๓	๓๐,๓๗๔
๘๖๑-๘๘๐	๑,๓๖๐	๒๐,๕๘๗	๒๓,๐๘๖	๒๓,๖๓๕	๓๑,๐๖๓	๒๓,๖๓๕	๓๑,๐๖๓
๘๘๑-๙๐๐	๑,๔๐๐	๒๑,๔๕๔	๒๓,๕๙๕	๒๓,๘๖๔	๓๑,๗๕๑	๒๓,๘๖๔	๓๑,๗๕๑
๙๐๑-๙๒๐	๑,๔๔๐	๒๑,๕๒๘	๒๓,๖๖๘	๒๔,๒๘๖	๓๒,๒๘๔	๒๔,๒๘๖	๓๒,๒๘๔
๙๒๑-๙๔๐	๑,๔๘๐	๒๒,๒๕๕	๒๔,๔๘๐	๒๔,๕๑๑	๓๒,๙๐๒	๒๔,๕๑๑	๓๒,๙๐๒
๙๔๑-๙๖๐	๑,๕๒๐	๒๒,๓๒๑	๒๔,๕๕๓	๓๐,๕๓๗	๓๓,๕๕๑	๓๐,๕๓๗	๓๓,๕๕๑
๙๖๑-๙๘๐	๑,๕๖๐	๒๓,๑๘๘	๒๕,๕๐๖	๓๑,๑๖๒	๓๔,๒๗๕	๓๑,๑๖๒	๓๔,๒๗๕
๙๘๑-๑๐๐๐	๒,๐๐๐	๒๓,๖๕๔	๒๖,๐๑๕	๓๑,๗๘๘	๓๔,๕๖๓	๓๑,๗๘๘	๓๔,๕๖๓
๑๐๐๑-๑๐๒๐	๒,๐๔๐	๒๓,๗๒๒	๒๖,๑๑๕	๓๒,๑๐๘	๓๕,๓๑๘	๓๒,๑๐๘	๓๕,๓๑๘
๑๐๒๑-๑๐๔๐	๒,๐๘๐	๒๔,๓๘๕	๒๖,๘๒๘	๓๒,๗๓๓	๓๖,๐๐๖	๓๒,๗๓๓	๓๖,๐๐๖
๑๐๔๑-๑๐๖๐	๒,๑๒๐	๒๔,๘๕๕	๒๗,๓๔๑	๓๓,๓๕๕	๓๖,๖๕๕	๓๓,๓๕๕	๓๖,๖๕๕
๑๐๖๑-๑๐๘๐	๒,๑๖๐	๒๕,๓๒๒	๒๗,๘๕๔	๓๓,๙๘๔	๓๗,๓๘๓	๓๓,๙๘๔	๓๗,๓๘๓
๑๐๘๑-๑๑๐๐	๒,๒๐๐	๒๕,๗๘๘	๒๘,๓๖๗	๓๔,๖๑๐	๓๘,๐๗๑	๓๔,๖๑๐	๓๘,๐๗๑
๑๑๐๑-๑๑๒๐	๒,๒๔๐	๒๖,๒๕๓	๒๘,๘๘๐	๓๕,๒๓๕	๓๘,๗๖๕	๓๕,๒๓๕	๓๘,๗๖๕
๑๑๒๑-๑๑๔๐	๒,๒๘๐	๒๖,๗๒๐	๒๙,๓๙๓	๓๕,๘๖๐	๓๙,๔๖๐	๓๕,๘๖๐	๓๙,๔๖๐
๑๑๔๑-๑๑๖๐	๒,๓๒๐	๒๗,๑๘๖	๒๙,๙๐๖	๓๖,๔๘๖	๓๙,๑๕๖	๓๖,๔๘๖	๓๙,๑๕๖
๑๑๖๑-๑๑๘๐	๒,๓๖๐	๒๗,๖๕๓	๓๐,๔๑๙	๓๖,๙๑๑	๓๙,๘๕๑	๓๖,๙๑๑	๓๙,๘๕๑
๑๑๘๑-๑๒๐๐	๒,๔๐๐	๒๗,๑๒๐	๓๐,๙๓๒	๓๗,๕๓๖	๔๐,๕๓๖	๓๗,๕๓๖	๔๐,๕๓๖
๑๒๐๑-๑๒๒๐	๒,๔๔๐	๒๗,๕๘๗	๓๑,๔๔๕	๓๗,๑๖๑	๔๑,๒๒๑	๓๗,๑๖๑	๔๑,๒๒๑
๑๒๒๑-๑๒๔๐	๒,๔๘๐	๒๘,๐๕๔	๓๑,๙๕๘	๓๗,๗๘๖	๔๑,๙๑๖	๓๗,๗๘๖	๔๑,๙๑๖
๑๒๔๑-๑๒๖๐	๒,๕๒๐	๒๘,๕๒๑	๓๒,๔๗๑	๓๘,๔๑๑	๔๒,๖๑๑	๓๘,๔๑๑	๔๒,๖๑๑
๑๒๖๑-๑๒๘๐	๒,๕๖๐	๒๘,๙๘๘	๓๒,๙๘๔	๓๘,๙๓๖	๔๓,๓๐๖	๓๘,๙๓๖	๔๓,๓๐๖

อัตรากำหนดส่งตามช่วงราคาน้ำมัน จากโรงงานถึงศูนย์ฯ แสมดำ
(GENCO คิดค่าขนส่งบวกกำไร ๑๐% จากราคาผู้รับเหมา)

ช่วงราคาน้ำมัน		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒		๒๕.๐๑-๓๒	
ช่วงระยะทาง ศูนย์ฯแสมดำ ถึงโรงงาน	ระยะทาง ไป-กลับ	รถ ๖ ล้อ (น้ำหนัก ๕ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)		รถ ๑๐ ล้อ คัมพ์ (น้ำหนัก ๑๐ ตัน)	
		ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+	ราคา	GENCO+
		ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%	ผู้รับเหมา	กำไร ๑๐%
๑๒๘๑-๑๓๐๐	๒,๖๐๐	๓๐,๓๒๑	๓๓,๓๕๓	๔๐,๖๖๑	๔๔,๗๒๘	๔๐,๖๖๑	๔๔,๗๒๘
๑๓๐๑-๑๓๒๐	๒,๖๔๐	๓๐,๓๘๘	๓๓,๔๒๐	๔๑,๒๘๗	๔๕,๔๑๖	๔๑,๒๘๗	๔๕,๔๑๖
๑๓๒๑-๑๓๔๐	๒,๖๘๐	๓๑,๒๕๔	๓๔,๓๘๐	๔๑,๕๑๓	๔๖,๑๐๔	๔๑,๕๑๓	๔๖,๑๐๔
๑๓๔๑-๑๓๖๐	๒,๗๒๐	๓๑,๓๒๑	๓๔,๓๕๓	๔๒,๕๓๗	๔๖,๗๕๒	๔๒,๕๓๗	๔๖,๗๕๒
๑๓๖๑-๑๓๘๐	๒,๗๖๐	๓๒,๑๘๗	๓๕,๔๐๖	๔๓,๑๖๔	๔๗,๔๘๐	๔๓,๑๖๔	๔๗,๔๘๐
๑๓๘๑-๑๔๐๐	๒,๘๐๐	๓๒,๖๕๔	๓๕,๕๑๕	๔๓,๗๘๗	๔๘,๑๖๘	๔๓,๗๘๗	๔๘,๑๖๘
๑๔๐๑-๑๔๒๐	๒,๘๔๐	๓๓,๑๒๐	๓๖,๔๓๒	๔๔,๔๑๕	๔๘,๘๕๖	๔๔,๔๑๕	๔๘,๘๕๖
๑๔๒๑-๑๔๔๐	๒,๘๘๐	๓๓,๕๘๗	๓๖,๕๔๕	๔๕,๐๔๐	๔๙,๕๔๔	๔๕,๐๔๐	๔๙,๕๔๔
๑๔๔๑-๑๔๖๐	๒,๙๒๐	๓๔,๐๕๓	๓๗,๔๕๘	๔๕,๖๖๖	๕๐,๒๓๒	๔๕,๖๖๖	๕๐,๒๓๒
๑๔๖๑-๑๔๘๐	๒,๙๖๐	๓๔,๕๒๐	๓๗,๕๗๑	๔๖,๒๙๑	๕๐,๙๒๑	๔๖,๒๙๑	๕๐,๙๒๑
๑๔๘๑-๑๕๐๐	๓,๐๐๐	๓๔,๕๘๖	๓๘,๔๘๕	๔๖,๕๑๗	๕๑,๖๐๕	๔๖,๕๑๗	๕๑,๖๐๕

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายจุลพงษ์ ทวีศรี
วัน เดือน ปีเกิด	๓๐ ธันวาคม ๒๕๐๖
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๒๕ M.Sc. in Environmental Sanitation, State University of Ghent พ.ศ. ๒๕๓๔ Ph.D. in Environmental Technology, University of Ghent พ.ศ. ๒๕๓๘ ประกาศนียบัตรหลักสูตร Clean Technology Audit / Life Cycle Assessment / Energy Management & Audit พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกาศนียบัตรหลักสูตรการพัฒนาผู้นำคลื่นลูกใหม่ในราชการไทย รุ่นที่ ๒ (New Wave) พ.ศ. ๒๕๔๔ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ประกาศนียบัตรหลักสูตรนักบริหารระดับสูง หลักสูตรที่ ๑ รุ่นที่ ๑๕ พ.ศ. ๒๕๕๗ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
ประวัติการทำงาน โดยย่อ	๑. หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีสะอาด สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โรงงานกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๔๒ – ๒๕๔๕) ๒. หัวหน้าส่วนกากอุตสาหกรรม สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๔๕ – ๒๕๕๐) ๓. อัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานที่ปรึกษาด้าน อุตสาหกรรมประจำญี่ปุ่น (พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๕๕) ๔. หัวหน้าสำนักงานรัฐมนตรี สำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๗) ๕. ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงาน อุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๕๗ – ๒๕๕๙) ๖. รองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๐) ๗. รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ปัจจุบัน)
ประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์	๑. ประถมาภรณ์ช้างเผือก (ป.ช.) ๒. ประถมาภรณ์มงกุฎไทย (ป.ม.)

๓. ทวีติยาภรณ์ช้างเผือก (ท.ช.)
๔. ทวีติยาภรณ์มงกุฎไทย (ท.ม.)
๕. ตริตาภรณ์มงกุฎไทย (ต.ม.)

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

เรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร
ในภาคเหนือของประเทศไทย

ผู้วิจัย นายจุลพงษ์ ทวีศรี

หลักสูตร วปอ.

รุ่นที่ 59

ตำแหน่ง รองอธิบดี กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ. 2557 (ค.ศ. 2014) ประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) มูลค่าสูงถึง 13,352 พันล้านบาท หรือคิดเป็น 373.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องในช่วง 50 ปีที่ผ่านมา ภาคอุตสาหกรรมการผลิตช่วยสร้างแรงขับเคลื่อนต่อเศรษฐกิจไทย ก่อให้เกิดมูลค่าถึงหนึ่งในสามของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ซึ่งการจัดการกากอุตสาหกรรมหรือของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภาคการผลิตนั้น เป็นเรื่องหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาให้เกิดการบริหารจัดการให้ถูกต้องและเหมาะสม

คณะรักษาความสงบแห่งชาติและรัฐบาลปัจจุบันให้ความสำคัญกับการจัดการขยะ โดยกำหนดเป็นวาระแห่งชาติและมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงอุตสาหกรรม ไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรมนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำแผนงานด้านการจัดการกากอุตสาหกรรมในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2558-2562 ของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งนำเสนอคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2558 และได้จัดทำรายงานการจัดการหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม 6 พื้นที่ทั่วประเทศ ซึ่งนำเสนอคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2559

จากผลการศึกษา โดยให้ความสำคัญกับ “จำนวนโรงงานและปริมาณกากที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัด” และหลักการ “ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น” พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร (Integrated Waste Management Centers : IWMCs) มีจำนวน 15 จังหวัด ใน 6 ภูมิภาค คือ 1) ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง และลำพูน 2) ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และตาก 3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา

และขอนแก่น 4) ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว 5) ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร และสระบุรี และ 6) ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และสงขลา

อย่างไรก็ตาม รายงานดังกล่าว ยังมีได้ทำการวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น หากมีการพัฒนา “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในจังหวัดตามแต่ละภูมิภาคที่เสนอไว้ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การลงทุน และค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม (โดยเฉพาะค่าขนส่ง ในภูมิภาคขาดแคลนโรงงานผู้กำจัด) เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร กรณีศึกษา : ภาคเหนือ ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และอุตรดิตถ์ โดยมีโรงงานผู้กำจัดกากอุตสาหกรรม (Waste Processor : WP) 51 โรงงาน และมีโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator : WG) 5,180 โรงงาน นอกจากนี้ ยังเป็นภูมิภาคที่มีพื้นที่ติดกับบางจังหวัดในภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก ซึ่งมีข้อจำกัดสภาพภูมิศาสตร์ที่จะบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมภายในภูมิภาคของตนเอง ทั้งนี้ เพื่อจะนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สำหรับการลงทุนต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ผลกระทบและผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ สำหรับค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของโรงงานในภาคเหนือ จำนวน 9 จังหวัด เมื่อมีการพัฒนา “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร”
2. เพื่อศึกษาความเห็นของภาครัฐกิจอุตสาหกรรมต่อการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในภาคเหนือ
3. เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในภาคเหนือ

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ เป็นเวลา 7 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2559 ถึงเดือนพฤษภาคม 2560 โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ได้แก่ จำนวนโรงงานผู้กำจัดกากอุตสาหกรรม (Waste Processor : WP) และโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator : WG) ปริมาณกากอันตรายและไม่อันตรายที่มีการแจ้งการ

ขนส่งจริงที่เกิดขึ้นในปี 2559 นำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจของการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในภาคเหนือ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) และปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ
2. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้กำจัด (WP) และกำลังการผลิต (ความสามารถในการกำจัดกากอุตสาหกรรม) ที่มีอยู่ในภาคเหนือ
3. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานผู้กำจัด (WP) ในภูมิภาคอื่นๆ และปริมาณกากอุตสาหกรรมที่รับจากโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) ในภาคเหนือ
4. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (เฉพาะค่าขนส่ง) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรม หากมีการจัดตั้ง “ศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” ในจังหวัดลำปาง หรือจังหวัดลำพูน (ภาคเหนือ) หรือจังหวัดตาก (ภาคตะวันตก ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนที่เอื้อต่อการกำจัดกากอุตสาหกรรมจากภาคเหนือ)
5. การสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัดและในภาคเหนือ ผ่านแบบสอบถามไปยังกลุ่มธุรกิจและผู้ประกอบการเป้าหมาย ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมจังหวัด และ/หรือหอการค้าจังหวัดที่เกี่ยวข้อง รวม 10 จังหวัด (ในภาคเหนือ 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน อุตรดิตถ์ และในภาคตะวันตก 1 จังหวัด ได้แก่ ตาก)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรม พบว่า ค่าขนส่ง (โดยทางรถยนต์) เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ มิใช่ค่าใช้จ่ายในส่วนของการบำบัดกากอุตสาหกรรม ซึ่งมีความแตกต่างกันไม่มากนักระหว่างโรงงานผู้กำจัด (WP) แต่ละแห่ง โดยเฉลี่ยค่าบำบัดกากอุตสาหกรรมไม่อันตรายและกากอุตสาหกรรมอันตราย อยู่ที่ประมาณ 1,000 และ 5,000 บาทต่อตันตามลำดับ

ปัจจัยหลักที่มีผลต่อค่าขนส่งมี 3 ส่วน ได้แก่ ราคาเชื้อเพลิง ระยะทาง (ไป-กลับ) ระหว่างโรงงานผู้ก่อกำเนิด (WG) กับโรงงานผู้กำจัด (WP) และน้ำหนักบรรทุกต่อเที่ยวของ

ยานพาหนะ เช่น ค่าขนส่งต่อต้านสำหรับรถบรรทุก 6 ล้อ ที่มีน้ำหนักบรรทุก 5 ตัน มีราคาสูงกว่าการขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ที่มีน้ำหนักบรรทุก 10 ตัน ประมาณร้อยละ 7

2. ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ในภาคเหนือ ซึ่งการขนส่งกากอุตสาหกรรมจากโรงงานผู้ก่อกำเนต (WG) ออกไปบำบัดยังโรงงานผู้กำจัด (WP) ที่อยู่ในแต่ละภูมิภาค จำนวน 2.2 ล้านตัน มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมเฉพาะในส่วนของการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 3,200 ล้านบาท

3. ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายขนส่งกากอุตสาหกรรม เมื่อจำลองจังหวัดที่มีความเหมาะสมตามรายงานการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรมสำหรับภาคเหนือ ได้แก่ ลำปาง ลำพูน และตาก พบว่า ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรเฉพาะค่าขนส่ง สำหรับที่ตั้งในจังหวัดลำปาง ลำพูน และตาก ลดลงจากเดิมประมาณร้อยละ 20-25 หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 700-800 ล้านบาทต่อปี ซึ่งความแตกต่างด้านความคุ้มค่าของที่ตั้งแต่ละจังหวัดถือว่า มิได้แตกต่างกันมากนัก ทั้ง 3 จังหวัด จึงเป็นตัวเลือกได้ทั้งหมด

4. ผลการสอบถามความเห็นของผู้ประกอบการ

จากการส่งแบบสอบถามไปยังสภาอุตสาหกรรม จำนวน 9 แห่ง (จังหวัดแม่ฮ่องสอนไม่มีสภาอุตสาหกรรมจังหวัด) และหอการค้าจังหวัด จำนวน 10 แห่ง ได้รับการตอบรับมาทั้งสิ้น 18 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 94 ซึ่งผลการสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความเห็นในเชิงบวกสำหรับการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในแต่ละภูมิภาค

ข้อเสนอแนะ

1. การกำกับดูแลโรงงานที่เข้มงวด สามารถทำให้โรงงานส่วนที่ยังมิได้มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามกฎหมาย ซึ่งมีจำนวนประมาณร้อยละ 90 ให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างจริงจัง จะส่งผลให้มีปริมาณกากอุตสาหกรรมถูกนำไปจัดการ (การกำจัดรวมถึงการบำบัดและการรีไซเคิล) ยังโรงงานผู้กำจัดเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นระยะการคืนทุนของการจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบวงจรในภูมิภาคจะรวดเร็วขึ้น

2. การศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเอาผลการศึกษารายงานการจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม 6 พื้นที่ทั่วประเทศ มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ในลักษณะต่อยอด โดยใช้ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมาวิเคราะห์เพิ่มเติม หากจะต้องเลือกว่าจะจัดตั้งศูนย์จัดการกากอุตสาหกรรมแบบครบ

วงจรที่จังหวัดใด เห็นควรให้มีการศึกษามิติทางสังคม การยอมรับของประชาชนและชุมชนในพื้นที่ เพื่อให้การตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมแม่นยำยิ่งขึ้น