

DEVELOPMENT OF SOCIO - ECO - EFFICIENCY INDICATORS FOR ASSESSMENT OF INDUSTRIAL WASTE FROM INDUSTRIAL ESTATE IN MAP TA PHUT AREA, RAYONG PROVINCE, THAILAND.

ARIYA HONGPOKAPHUN 5036350 ENAT/M

M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: KITIKORN CHARMONDUSIT, Ph.D. (CHEMICAL TECHNOLOGY), KAMPANAD BHAKTIKUL, Ph.D. (CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING), CHUMLONG ARUNLERTAREE, Ph.D. (FISHERIES)

ABSTRACT

The Industrial waste problem in Thailand is an important issue that should be managed urgently especially in the large industrial areas that are causing a lot of industrial waste each year. This study presents the development of Socio-Eco-Efficiency indicators for the assessment of industrial waste from the Map Ta Phut Industrial Complex (MTPIC) area, which consists of four industrial estates, Map Ta Phut industrial estate (MTPIE), Padang industrial estate (PIE), Hemaraj Eastern industrial estate (HEIE), and Asia industrial estate (AIE). All of these estates are located in Rayong province in eastern Thailand. The data of industrial waste was generated from the four industrial estates between 2006 and 2008. All of the data was gathered from the electronic waste management online system, Ministry of Industry, monitoring report, and data that was available at the Industrial Estate Authority of Thailand. Waste Flow Analysis was applied as a method for characterizing industrial waste that created the waste flow diagram and calculated the 3R waste ratio.

The Socio-eco-efficiency was analyzed by weighting the social issue about waste management and was calculated into the Socio-Eco-Efficiency equation. It is concerned about the impact and benefits of environmental, economic, and social dimension.

The results show that 3R waste (81.33 %) is the higher proportion when compared with disposal waste (81.33 %) and sludge (72.18 %) was the highest component. The most disposal sludge was sent to be treated by the landfill and most 3R sludge was used for land reclamation. When we consider the 3R waste ratio, PIE was 0.854, which means PIE had the highest potential to become an eco-industrial estate, and this defines the close loop material model. The highest Socio-Eco-Efficiency was HEIE at about 170.80 and the second was PIE which was the same as the eco-efficiency result. The trend of socio-eco-efficiency of MTPIC in 2008 increased by about 104.48 % when compared with 2006 and 44.87 % when compared with 2007. However, the main result of this research is the method for developing Socio-Eco-Efficiency indicators for sustainability.

KEY WORDS: SOCIO-ECO-EFFICIENCY/ 3R WASTE/ ECO-EFFICIENCY INDICATOR/ INDUSTRIAL ESTATE/ MAP TA PHUT INDUSTRIAL COMPLEX

การพัฒนาดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ สังคม สำหรับการประเมินกากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดจาก
นิคมอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ประเทศไทย

DEVELOPMENT OF SOCIO - ECO - EFFICIENCY INDICATORS FOR ASSESSMENT OF INDUSTRIAL WASTE FROM INDUSTRIAL ESTATE IN MAP TA PHUT AREA, RAYONG PROVINCE, THAILAND.

อริย หงษ์โกคาพันธ์ 5036350 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : กิติกร จามรดุสิต, Ph.D. (Chemical Technology), กัมปนาท ภัคศิกุล, Ph.D.
(Civil and Environmental Engineering), จำลอง อรุณเลิศอารีย์, Ph.D. (Fisheries)

บทคัดย่อ

ปัญหาของเสียอุตสาหกรรมในประเทศไทยเป็นประเด็นสำคัญที่ควรจะได้ รับการบริหารจัดการ เป็นพิเศษ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ งานวิจัยนี้ นำเสนอการพัฒนาดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพเชิง
นิเวศเศรษฐกิจ สังคม สำหรับการประเมินกากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดจากนิคมอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่มาบ
ตาพุด จังหวัดระยองซึ่งประกอบไปด้วย 4 นิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (MTPIE) นิคม
อุตสาหกรรมผาแดง (PIE) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (HEIE) และนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (AIE) โดย
อาศัยข้อมูลทุติยภูมิของกากของเสียอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2549 - พ.ศ. 2551

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ สังคม (Socio-eco-efficiency) ทำการวิเคราะห์โดยการให้ค่า
คะแนน จากการให้ค่าถ่วงน้ำหนักประเด็นทางการยอมรับทางสังคม เกี่ยวกับ การจัดการกากของเสีย ความพึง
พอใจ และความคิดเห็นของประชาชนจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบแหล่งบำบัดกากของเสีย
อุตสาหกรรม

ผลการวิจัยระบุว่า ปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรม 3R มีสัดส่วนมากกว่ากากของเสีย
อุตสาหกรรมเหลือทิ้ง คือประมาณ 81.33 % เมื่อเทียบกับปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมทั้งหมดและกากของ
เสียอุตสาหกรรมประเภทกากตะกอน (Sludge) มีปริมาณมากที่สุด 72.18 % เมื่อเทียบกับปริมาณกากของเสีย
อุตสาหกรรมทั้งหมด โดยกากของเสียอุตสาหกรรมประเภทกากตะกอน 3R ส่วนใหญ่นำกลับ ไปใช้ใหม่โดยการ
นำไปเป็นส่วนหนึ่งในการถมที่ดิน (Land reclamation) และนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออกมีค่าประสิทธิภาพ
เชิงนิเวศเศรษฐกิจ สังคมสูงที่สุดคือ 170.80 รองลงมาได้แก่นิคมอุตสาหกรรมผาแดงและนิคมอุตสาหกรรมมาบตา
พุด ซึ่งผลการวิจัยหลักในครั้งนี้คือการนำเสนอแนวทางการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ โดยรวม
มิติทางสังคมเข้ามาในการประเมินตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน