

อธิวัฒน์ ภิญโญยาง : การจัดการการขนส่งขยะบนพื้นฐานของค่าขนส่งและผลกระทบทาง
สิ่งแวดล้อมของแหล่งขยะ (WASTE TRANSPORTATION MANAGEMENT BASED
ON TRANSPORTATION COST AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF SITES)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัญญา สราภิรมย์, 129 หน้า.

ระบบจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เกี่ยวข้องกับการเลือกเส้นทางขนส่งที่เหมาะสมจากสถานีขนส่งขยะไปยังแหล่งกำจัดขยะที่มีอยู่แล้ว และการจัดแบ่งปริมาณขยะอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้มีต้นทุนในการขนส่งและมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่น้อยที่สุด รวมถึงเป็นการยืดอายุการใช้งานของแหล่งกำจัดขยะ วัตถุประสงค์หลักคือการจัดการการขนส่งขยะในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพิษณุโลก ประเทศไทย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องมีสถานีขนส่งขยะแบบชั่วคราวซึ่งได้จากการวิเคราะห์การกำหนดศูนย์กลางเฉลี่ยโดยมีน้ำหนักจากจำนวนประชากร เส้นทางขนส่งที่เหมาะสมจากสถานีขนส่งขยะไปยังแหล่งกำจัดขยะแต่ละจุดถูกกำหนดโดยการวิเคราะห์โครงข่าย ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของแหล่งกำจัดขยะได้รับการประเมินโดยใช้วิธีการรวมเกณฑ์แบบถ่วงน้ำหนักซึ่งครอบคลุมเกณฑ์ของกรมควบคุมมลพิษ คุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมเฉพาะทาง และวิธีการกำจัดของแหล่งกำจัดขยะ ทั้งหมดนี้จะถูกใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในกระบวนการของการโปรแกรมเชิงเส้นเพื่อการจัดแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนจากสถานีขนส่งขยะไปยังแหล่งกำจัดขยะเพื่อให้บรรลุฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของกระบวนการซึ่งครอบคลุมการทำให้ค่าขนส่งโดยรวม ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และทั้งสองอย่างมีค่าน้อยที่สุด โดยเป็นไปตามข้อบังคับของกระบวนการที่มีการลำเลียงขยะจากสถานีขนส่งได้หมดสิ้นและแปรผันตามความจุรายวันเพื่อให้แหล่งกำจัดขยะมีอายุการใช้งาน 3 ปี และ 5 ปี


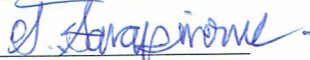

การตรวจสอบเส้นทางขนส่งและการจัดแบ่งปริมาณขยะที่เหมาะสมของแต่ละฟังก์ชันวัตถุประสงค์มีผลลัพธ์ในทางบวก การจัดแบ่งปริมาณขยะที่เหมาะสมที่ได้รับส่งผลให้ค่าขนส่งและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโดยรวมมีค่าน้อยที่สุดหรือเหมาะสมตามเงื่อนไขของฟังก์ชันวัตถุประสงค์ทั้ง 3 แบบ

ค่าขนส่งและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโดยรวมตามเงื่อนไขของฟังก์ชันวัตถุประสงค์ทั้ง 3 แบบภายใต้อายุการใช้งานบริการของแหล่งกำจัดขยะแบบเดียวกัน ได้รับการเปรียบเทียบโดยใช้สัดส่วนระหว่างความแตกต่างของค่าสูงสุดและต่ำสุดกับค่าสูงสุด การกำหนดให้อายุการใช้งานของแหล่งกำจัดขยะแบบ 3 ปี ให้ผลลัพธ์ดีกว่าแบบ 5 ปี ค่าความแตกต่างของค่าขนส่งและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโดยรวมในแบบ 3 ปี มีค่าร้อยละ 23.26 และร้อยละ 11.88 ในขณะที่ของ

5 ปี มีค่าร้อยละ 11.55 และร้อยละ 4.94 ตามลำดับ ค่าสัดส่วนแสดงความแตกต่างที่สูงกว่าแสดงว่า
ผลที่ได้รับเป็นไปตามเป้าหมายของฟังก์ชันวัตถุประสงค์มากกว่า



สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

ATHIWAT PHINYOYANG : WASTE TRANSPORTATION
MANAGEMENT BASED ON TRANSPORTATION COST AND
ENVIRONMENTAL IMPACT OF SITES. THESIS ADVISOR : ASST.
PROF. SUNYA SARAPIROME, Ph.D. 129 PP.

WASTE TRANSPORTATION MANAGEMENT/ ENVIRONMENTAL IMPACT
OF DISPOSAL SITE/ NETWORK ANALYSIS/ LINEAR PROGRAMMING

Municipal solid waste (MSW) management system of the study deals with selecting optimum paths from transfer stations (TS) to available disposal sites (DS) and efficient allotment to minimize total transportation cost (TC) and environmental impact (EI) including prolonging service life of sites. The main objective of the study is waste transportation management of local administrative units of Phitsanulok province of Thailand. Required temporary TS of local administrative units were obtained by GIS mean centering analysis weighting by population. Optimum paths of TS-DS pairs were determined by Network Analysis (NA). Simple Additive Weighting (SAW) was used to evaluate EI of existing DSs, covering criteria of Pollution Control Department (PCD), specific environmental characteristics and disposal methods of DSs. They are input data of Linear Programming (LP) to allot MSW from TSs to DSs to serve objective functions of minimizing TC, EI, and both. Constraints of the LP were waste amount of TS and 3-year and 5-year daily capacities of DSs.

Optimum paths and waste allotments of different objective functions of the analyses show positive validation. Waste allotment resulting from LP proved to have minimized total TC and EI based on corresponding objective functions.

Total TC and EI resulting from 3 objective functions were compared using percentage of the ratio between the maximum-minimum difference and the maximum value of TC and EI of the same site service life. The 3-year service life of active DSs provides better results compared to 5-year service life. The difference of total TC and EI are 23.26% and 11.88% of 3-year service life, while 11.55% and 4.94% of 5-year service life, respectively. The more difference indicates the better valid results.



School of Remote Sensing

Academic Year 2016

Student's Signature A. Phinyayang.

Advisor's Signature S. Sandiprome

Co-advisor's Signature Seif