

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อเรื่อง | การศึกษาสภาพการจราจรหนาแน่น ระดับเสียงและมลสารในอากาศ 2 ชนิด (NO _x และ CO ₂) ณ แยกสำคัญเขตเทศบาลนครพิษณุโลก |
| ผู้วิจัย | ศิณีนานฎ ราชเพี้ยแก้ว |
| ประธานที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร.กณิตา ธนเจริญชนภาส |
| ประเภทสารนิพนธ์ | วิทยานิพนธ์ วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565 |
| คำสำคัญ | NO _x , จราจร, ยานพาหนะ, เสียง, แยกสำคัญเขตพิษณุโลก |

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพการจราจร ระดับเสียง และการระบายมลพิษจากยานพาหนะบริเวณแยกสำคัญของเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก (2) เพื่อเปรียบเทียบระดับเสียงและการปล่อยมลพิษทางอากาศ (NO_x และ CO₂) ภายใต้สภาพการจราจร 2 สถานการณ์คือสภาพการจราจรที่มีความเบาบางและหนาแน่น ในการศึกษานี้ได้ทำการบันทึกจำนวนยานพาหนะบริเวณพื้นที่ริมถนน พร้อมกับกับการวัดระดับเสียงและระดับ CO₂ ในช่วงชั่วโมงที่มีการจราจรเบาบางและหนาแน่นเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในการศึกษาได้ทำการนับจำนวนยานพาหนะ ณ แยกสำคัญ ได้แก่ สี่แยกโคกมะตูม (B1) และ ห้าแยกโคกมะตูม (B2) โดยประเภทยานพาหนะเป็น 12 ประเภท นอกจากนับจำนวนยานพาหนะทั้ง 12 ประเภทแล้ว ข้อมูลดังกล่าวยังได้ถูกนำไปวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนยานพาหนะเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU/hr) ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (อัตราส่วน V/C) และประเมินการระบายมลสารชนิด NO_x (โดยใช้ปัจจัยสัมประสิทธิ์การระบายมลสารจากรายงานในกรมควบคุมมลพิษประเทศไทย) ส่วนการประเมินระดับเสียงนั้นได้ทำการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (L₁₀) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq_(1hr)) และระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นจากการจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยพบว่า จากการนับจำนวนยานพาหนะ 12 ประเภท พบว่ายานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์มีจำนวนสูงสุด ณ ห้าแยกโคกมะตูม (B2) ภายใต้สภาพการจราจร 2 สถานการณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับยานพาหนะอีก 11 ประเภท และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสภาพการจราจร 2 สถานการณ์พบว่า จำนวนสูงสุดของ Total PCU/hr ณ พื้นที่ B1 เมื่อพิจารณาค่าดัชนี V/C ของแต่ละพื้นที่ พบค่าระดับ V/C ที่อยู่ในเกณฑ์ระดับเดียวกัน ณ พื้นที่ B1 และ B2 พบว่าระดับการให้บริการเป็นประเภท A (0.20-0.36) ในช่วงที่มีการจราจรเบาบางและหนาแน่นตามลำดับ ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยระดับเสียง L(10) ของทุกพื้นที่สูงเกินกว่ามาตรฐานที่ระดับ 70 dBA อย่างไรก็ตาม

ระดับ L(10) สูงสุดพบ ณ พื้นที่ B1 สีแยกบ้านคลอง (81.18 dBA) และ B2 ห้าแยกโคกมะตูม (80.98 dBA) ในช่วงการจราจรหนาแน่น ภายใต้สภาพการจราจรที่เบาบางและหนาแน่นตามลำดับ นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่าความเข้มข้นของ CO₂ ค่อนข้างสูงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งความเข้มข้นอยู่ในช่วง 460.28ppm และ 456.46ppm ภายใต้สถานการณ์ชั่วโมงการจราจรเบาบางและหนาแน่นเป็นเวลา 1 ชั่วโมงตามลำดับ และพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของ CO₂ เกิดขึ้น ณ สีแยกบ้านคลอง B1 พิจารณาการประเมินการระบายมลสารชนิด NO_x นั้น พบว่าประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่งใช้เชื้อเพลิง LPG ปลดปล่อย ระดับ NO_x ในปริมาณที่สูงกว่าเชื้อเพลิงประเภท Gasoline, NGV, Gasohol และ Diesel นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นชัดเจนว่าระดับมลสาร NO_x จากประเภทรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง LPG ค่อนข้างสูงใน B1 มากกว่าแยก B2 ในสภาพการจราจรทั้ง 2 รูปแบบ โดยปล่อยออกมาที่อัตรา 4454.44 g/km และ 4360.10 g/km ผลการศึกษาสรุปได้ว่าระดับเสียงที่แยกสำคัญเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ B2 (ภายใต้สภาพการจราจร 2 รูปแบบ) อยู่ในระดับที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตได้ สุดท้ายนี้สรุปได้ว่า ณ พื้นที่แยกสำคัญของเขตเทศบาลเขตเมืองพิษณุโลก พบว่า ปริมาณยานพาหนะ ระดับเสียง และการระบาย NO_x จากการจราจรบนถนน ถือเป็นปัญหา ร้ายแรง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ B2 (ห้าแยกโคกมะตูม)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title Study on Traffic Condition, Noise Level and 2 air pollutants concentrations (NO_x and CO_2) at 1 intersections Traffic in Phitsanulok Urban areas.

Author Sininat ratphiakaeo

Advisor Associate Professor Kanita Thanacharoenchanaphas, Ph.D.

Academic Paper Thesis B.Sc. in Natural Resources and Environment, Naresuan University 2022

Keywords NO_x , traffic, vehicles, noise, Phitsanulok Urban Areas

Abstract

The objectives of this research were (1) to study traffic conditions. (2) To compare noise levels and air pollution emissions (NO_x and CO_2) under traffic conditions. In this study, the number of vehicles in the roadside area was recorded, along with measurements of noise levels and CO_2 levels during sparse and dense traffic hours for one hour. In the study, vehicles were counted at key intersections such as Kokmatum Intersection (B1) and Kokmatum Intersection (B2), with 12 vehicle types. In addition to counting the number of vehicles in all 12 categories. The data was also analyzed to analyze passenger car equivalent vehicle (PCU/hr), traffic jam index (V/C ratio) and assess noise emission (using the emission coefficient factor from a report in the Thailand Pollution Control Department), while the noise level assessment was used to analyze the 10th percentile noise level (L_{10}), the 1-hour average noise level (Leq_{1hr}), and the increased noise level due to increased traffic volume. The results showed that out of 12 vehicles counted. It was found that motorcycle vehicles had the highest number of vehicles at Kokmatum (B2) intersection under 2 traffic situations compared to 11 other vehicles, and when comparing traffic conditions in 2 situations, the maximum number of Total PCU/hr at area B1 when considering the V/C index values of each area. V/C levels were found to be of the same level at areas B1 and B2, and service levels were found to be type A (0.20-0.36) during sparse and heavy traffic, respectively. However,

the highest L(10) levels were found at B2, Kokmatum Intersection (81.18 dBA) and B1 Canal Intersection (80.98 dBA) under sparse and dense traffic conditions along the road. Furthermore, the results showed that CO₂ concentrations were noticeably high, with concentrations in the range of 460.28 ppm and 456.46 ppm under sparse and dense traffic hour scenarios for 1 hour respectively. The highest concentration of CO₂ occurred at the intersection of Ban Klong B1. Considering the assessment of noise type of pollutant discharge, it was found that the type of personal vehicle not exceeding 7 seats used LPG fuel discharge level NO_x. In addition, the findings clearly show that noise pollution levels. Of the LPG-fueled vehicle categories, it was relatively higher in B1 than B2 junctions in both traffic conditions, emitting at 4454.44 g/km and 4360.10 g/km. The study concluded that noise levels at major intersections in Phitsanulok municipality, particularly in the B2 area (under two traffic conditions), were at levels that could affect the quality of life. Finally, it can be concluded that at the major intersections of Phitsanulok Municipality, the volume of vehicles, noise levels and noise drainage from road traffic are considered serious problems, especially in the area B2 (Kokmatum Intersection).

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved