

**RELATIONSHIP BETWEEN LAND USE CHANGE  
AND WATER BALANCE IN WETLANDS : A CASE STUDY OF  
BUNG BORAPED WILDLIFE NON-HUNTING AREA,  
NAKHONSAWAN PROVINCE, THAILAND**

**JUTARAT TRAIPO**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY  
AND RURAL DEVELOPMENT)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2004**

**ISBN 974-04-4986-7**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมดุลน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำ ภูมิศึกษา  
เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทย (RELATIONSHIP  
BETWEEN LAND USE CHANGE AND WATER BALANCE IN WETLANDS :  
A CASE STUDY OF BUNG BORAPED WILDLIFE NON-HUNTING AREA,  
NAKHONSAWAN PROVINCE, THAILAND)

จุฑารัตน์ ไตรโพธิ์ 4337255 ENRD/M

วท.ม. (การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศันสนีย์ ชูแวว, Ph.D., กัมปนาท ภักดีกุล, Ph.D., มนุ ศรีขจร,  
Post. Grad. Diploma.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้  
ประโยชน์ที่ดินและสมดุลน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ วิเคราะห์การ  
เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยการแปลภาพถ่ายทางอากาศและวิเคราะห์แผนที่การใช้ที่ดิน  
ของกรมพัฒนาที่ดินในปี 2521, 2526, 2534 และ 2543 โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 7  
ประเภท คือ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เมืองและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่นาข้าว พื้นที่พืชไร่ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
แหล่งน้ำ และพื้นที่ว่างเปล่า วิเคราะห์สมดุลน้ำโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อัตราการระเหย ปริมาณ  
น้ำท่าที่ไหลเข้าบึง ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการซึมผ่าน ปริมาณน้ำที่สูบน้ำไปใช้ในการชลประทานและ  
อุปโภค และปริมาณตะกอน โดยใช้ข้อมูลช่วงปี 2521-2543 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการ  
ใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมดุลน้ำด้วยวิธีถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ  
Stepwise method

ผลการศึกษาพบว่าสมดุลน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ว่าง  
เปล่า แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับพื้นที่เมืองและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่นาข้าว พื้นที่พืชไร่ พื้นที่  
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และแหล่งน้ำ ส่วนผลการวิเคราะห์แบบ Stepwise method แสดงว่าสมดุลน้ำมี  
ความสัมพันธ์สูงกับพื้นที่เพาะเลี้ยงน้ำอย่างมีนัยสำคัญเท่านั้น ผลการศึกษาแสดงว่าการเปลี่ยนแปลง  
การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบบึงบอระเพ็ด และสมดุลน้ำของบึงบอระเพ็ดจะขึ้นกับฤดูกาล และ  
เหตุการณ์น้ำท่วม ในอนาคตพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอาจจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งควรมีการเฝ้าระวัง  
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

**RELATIONSHIP BETWEEN LAND USE CHANGE AND WATER BALANCE IN  
WETLANDS : A CASE STUDY OF BUNG BORAPED WILDLIFE  
NON-HUNTING AREA, NAKHONSAWAN PROVINCE, THAILAND**

**JUTARAT TRAIPO 4337255 ENRD/M**

**M.Sc. (ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY AND RURAL  
DEVELOPMENT)**

**THESIS ADVISORS : SANSANEE CHOOWAEW, Ph.D., KAMPANAD  
BHAKTIKUL, Ph.D., MANU SRIKHAJON, Post. Grad. Diploma.**

**ABSTRACT**

The objective of this research was to analyse the relationship between land use change and water balance in Bung Boraped, Nakhonsawan Province. The land use was classified into 7 type forest area, urban and built-up area, paddy field, field crop area, aquaculture area, water bodies, and idle land. The change of land use was analysed by using aerial photographs and land use maps from the Land Development Department, recorded in 1978, 1983, 1991 and 2000. Water balance was analysed using data on rainfall, evaporation rate, surface runoff, seepage, water utilization for irrigation, water consumption and sedimentation, during the period of 1978-2000. Multiple Regression Analysis, particularly the Stepwise method, was used for statistical analysis.

The results of this research indicated that water balance was negatively correlated with forest area and idle land but positively correlated with urban and built-up area, paddy field, field crop area, water bodies, and aquaculture area. Stepwise analysis showed that water balance was highly related with aquaculture area only. The results indicated that land use change surrounding Bung Boraped and water balance of Bung Boraped depended on seasons and severe floods in some years. The aquaculture area may continue to increase in the future, therefore monitoring the impacts of aqyacultural area expansion on ecology and hydrology of Bung Boraped is recommended.

**KEY WORDS : LAND USE / WATER BALANCE / WETLAND /  
BUNG BORAPED**

83 pp. ISBN 974-04-4986-7