

ภัทรพร แสงทอง : ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่า  
และปริมาณตะกอนในลุ่มน้ำลำพระเพลิง (THE EFFECT OF LAND USE CHANGE TO  
RUNOFF AND SEDIMENT IN THE LAM PHRA PHLOENG RIVER BASIN)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โกษา, 144 หน้า

สภาพพื้นที่ลุ่มน้ำลำพระเพลิงในช่วงที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่าง  
ต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยเฉพาะการเปลี่ยนจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อยู่อาศัย  
ส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอน ดังนั้นการศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ  
ประเมินปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนในพื้นที่ลุ่มน้ำลำพระเพลิงตอนบนด้วยแบบจำลอง  
SWAT และเพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณ  
น้ำท่าและปริมาณตะกอนในพื้นที่ลุ่มน้ำลำพระเพลิงตอนบนด้วยแบบจำลอง SWAT ซึ่งเป็น  
แบบจำลองประเภทกระบวนการทางอุทกวิทยาในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำ มีความสามารถในการจำลอง  
พื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่และซับซ้อนได้ สามารถประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้  
ประโยชน์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าและปริมาณ  
ตะกอน โดยจำลองแบบในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2524 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2553 และใช้แผนที่  
การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2551 จากผลการศึกษาพบว่าคาบการเกิดซ้ำ 10 ปี 20 ปี 50 ปี และ 100 ปี  
มีค่าปริมาณน้ำท่าสะสมรายปีเท่ากับ 107.72 113.23 142.69 และ 209.95 ล้านลูกบาศก์เมตร  
ตามลำดับ และมีค่าปริมาณตะกอนสะสมรายปีเท่ากับ 998974 , 10670240, 1290228 และ 1864570  
ตัน/พื้นที่ลุ่มน้ำ ตามลำดับ สำหรับผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ที่มีผลต่อปริมาณน้ำท่าและ  
ปริมาณตะกอน พบว่าเมื่อพื้นที่ป่าไม้ลดลงส่งผลให้ปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้นด้วย  
โดยที่การเปลี่ยนแปลงในอัตราร้อยละ 10 นั้นปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย  
แต่การเปลี่ยนแปลงในอัตราร้อยละ 25 ค่าปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และ  
เมื่อพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนลดลง โดยที่การเปลี่ยนแปลงใน  
อัตราร้อยละ 10 นั้น ปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนลดลงเพียงเล็กน้อย แต่การเปลี่ยนแปลงใน  
อัตราร้อยละ 25 ค่าปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนลดลงอย่างชัดเจน ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการ  
อนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ พร้อมทั้งส่งเสริมการปลูกป่าเพื่อเป็นแหล่งกักเก็บน้ำใต้ดินที่สำคัญ รวมทั้ง  
ควรมีมาตรการควบคุมการขยายพื้นที่เกษตรกรรมไม่ให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันและ  
บรรเทาปัญหาด้านปริมาณน้ำที่อาจเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อประชาชนพื้นที่ในระยะยาวได้

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

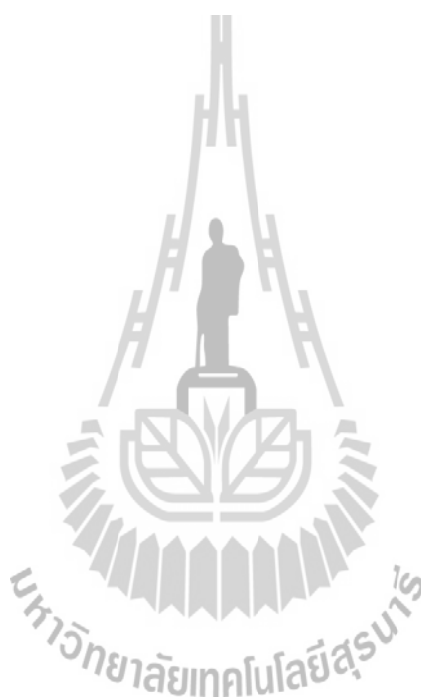
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

PHATTARAPORN SANGTHONG : THE EFFECT OF LAND USE  
CHANGE TO RUNOFF AND SEDIMENT IN THE LAM PHRA PHLOENG  
RIVER BASIN. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PREEYAPHORN KOSA  
, Ph.D., 144 PP.

#### SWAT MODEL/RUNOFF/SEDIMENT

In the past, the land use was continually and quickly changed in the Lam Phra Phloeng river basin, especially the forest area was changed to the agricultural and residential area. The runoff and sediment are effected from them. Then, the purposes of this study are included to estimate of runoff and sediment in the Phra Phloeng river basin using SWAT Model and to analyze the impact of land use change on runoff and sediment in the Phra Phloeng river basin using SWAT Model. SWAT Model was developed to predict the impact of land use change and climate change on runoff and sediment in large and complex watersheds. The land use map on 2008 was concerned to simulate monthly runoff and sediment from January 1981 to March 2010. The results present that the accumulated annual runoff at return period 10 year, 20 year, 50 year and 100 year are 107.72, 113.23, 142.69 and 209.95 MCM, respectively. The accumulated annual sediment at return period 10 year, 20 year, 50 year and 100 year are 998974, 10670240, 1290228 and 1864570 ton/subbasin, respectively. Moreover, if the forest area are decreased both runoff and sediment will increase but if the forest areas are increased both of them will decrease. For decreasing and increasing of forest area in 10%, the both of runoff and sediment are slightly changed. On the other hand, For the changes of forest area in 25%, the both of runoff and sediment are significantly

changed. Therefore, The conservation of forest area is important to preserve natural groundwater reservoirs. Also, there should controls the expand of the agricultural area.



School of Civil Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_