การจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช*

Flood Risk Management in Noppitam, Nakhon Si Thammarat

สุรีย์ เรืองมณี (Suree Ruangmanee)**

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาด้านทรัพยากรน้ำหลายรูปแบบ เช่น ปริมาณน้ำน้อยทำให้เกิดภัยแล้งไปจนถึงปริมาณน้ำมากซึ่งเป็นสาเหตุของอุทกภัย โดยเฉพาะปัญหาอุทกภัยที่สามารถสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยรวมไปถึงวิธีการจัดการที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ เพื่อลดความเสี่ยงและอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชากร

พื้นที่ในอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ประสบปัญหาอุทกภัยรุนแรงและมีรูปแบบเฉพาะ จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับอุทกภัยและพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ ความสูง ความชัน ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน หลังจากวิเคราะห์แบบซ้อนทับข้อมูล (Overlay Method) ปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาอุทกภัยในอำเภอนบพิตำแล้ว ทำให้สามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยออกเป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่รูปเกือกม้าทางทิศตะวันตก พื้นที่แอ่งกระทะตอนกลาง และที่ราบทางทิศตะวันออก

เมื่อสามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยได้แล้ว จึงสามารถนำวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการทางภูมิสถาปัตยกรรม ตลอดจนกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้ เพื่อลดผลกระทบและความร้ายแรงจากปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำได้อย่างเหมาะสม โดยผลจากการศึกษาพบว่า พื้นที่เกือกม้าทางทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ป่า เพื่อลดความรุนแรงของอุทกภัยลงต้องเน้นการอนุรักษ์ป่าให้มีความสมบูรณ์ พื้นที่แอ่งกระทะตอนกลางต้องใช้กระบวนการออกแบบร่วมกับวิธีการอนุรักษ์เพื่อให้สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม และที่ราบทางทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำที่สุด มีความเหมาะสมในการอยู่อาศัยและประกอบธุรกิจได้เป็นอย่างดี

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หัวข้อ “การจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2558, ที่ปรึกษา รศ.ดร.ชัยสิทธิ์ ด่านกิตติกุล

This article is one of the thesis topics in “Flood Risk Management in Noppitam, Nakhon Si Thammarat.” Thesis of Master Degree in Landscape Architecture, Faculty of Architecture, Silpakorn University, Academic Year 2015, Advisor: Assoc.Prof.Chaiyasit Dankittikul, Ph.D.

** นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (Email: beer_nrk@hotmail.com)

Master Degree of Landscape Architecture Program, Faculty of Architecture, Silpakorn University.

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

Abstract

Currently, many areas in Thailand have commonly faced the water resource problems in various forms such as drought or flood's problems. Especially flood that cause the damage to life and property. Therefore, to examine flood risk areas in order to discover an appropriate methodology in flood areas for reducing the detrimental effects of flood waters.

Noppitam, Nakhon Si Thammarat is the area where experienced severity of flood with particular form. The study of flood and flood risk area theories, found the factors of flood problems in Noppitam district which are height, slope, distance from floodway and land usage. Afterward, the factors of flooding problems is analyzed through overlay method, Noppitam district consists of 3 different flood risk areas which are Horseshoe-shaped Mountain in the west side, basin areas in the middle part of the district and plain areas at the east side.

Consequently, the environmentally friendly methodology, landscape architecture theories and related flood theories are use to compile for an effective flood risk areas management. The result of study indicates that the west of Horseshoe-shaped Mountain area is a forrest that should be conserved to reduce the severity of floods. In this case, the middle of basin area should be designed to cooperate with consevation methods in order to be able to live in the area appropriately. In the other hand, there is a low risk of flooding in the eastern flatland. Therefore, the eastern plain areas are suitable for living and investment.

บทนำ

อำเภอนบพิตำ ตั้งอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีเทือกเขาหลวงกั้นแบ่งเขตจังหวัดนครศรีธรรมราชกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 1 ที่ตั้งและอาณาเขต อำเภอนบพิตำ

ที่มา : ดัดแปลงจาก https://www.google.co.th/maps/

พื้นที่อำเภอนบพิตำติดกับเทือกเขามีธรรมชาติที่สวยงาม มีอุทยานแห่งชาติหลายแห่ง เช่น อุทยานแห่งชาติเขาหลวง อุทยานแห่งชาติเขานัน ทำให้มีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยเฉพาะน้ำตกกรุงชิง ซึ่งเคยถูกใช้เป็นภาพในธนบัตร 1,000 บาท นอกจากนี้ยังมีสถานที่ท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงามและสำคัญอีกมากมาย

ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อำเภอนบพิตำ ทำให้มีประชาชนเข้ามาอยู่อาศัยมากขึ้น เนื่องจากสามารถทำการเกษตรได้ดี จากดินที่มีคุณภาพและแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่

จะเห็นได้ว่านบพิตำเป็นพื้นที่ที่น่าอยู่ มีธรรมชาติสวยงาม มีที่อยู่อาศัยสามารถทำการเกษตรได้ดี แต่ในพื้นที่มีปัญหาที่มีความรุนแรงและอันตรายอยู่ คือปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งมีความรุนแรงมาก สื่อมวลชนให้ความสนใจและออกข่าวไปทั่วประเทศ ทำให้จำเป็นต้องศึกษาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่และค้นหาวิธีจัดการที่เหมาะสมเพื่อให้ธรรมชาติยังคงอุดมสมบูรณ์และประชาชนสามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ได้อย่างปลอดภัย

วัตถุประสงค์

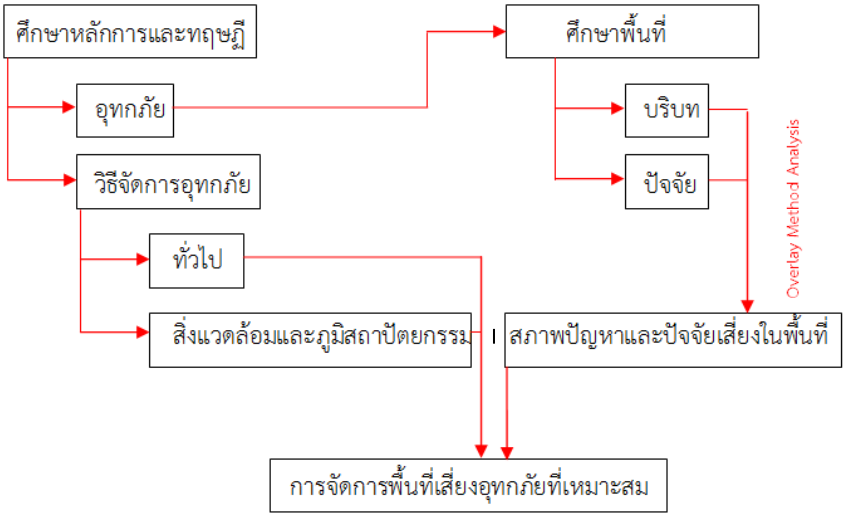
1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาอุทกภัยของพื้นที่อำเภอนบพิตำ
2. เพื่อศึกษาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ
3. เพื่อศึกษาปัญหาและค้นหาวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการหรือบรรเทาปัญหาอุทกภัย
4. เพื่อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการลดผลกระทบจากปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ

ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

การจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาหลักการและทฤษฎี ลักษณะและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัยรวมถึงวิธีการทางภูมิสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย
2. ศึกษาพื้นที่ โดยนำหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับอุทกภัยมาใช้ในการศึกษา
3. จำแนกปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาอุทกภัยในพื้นที่
4. วิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธีการ “วิเคราะห์แบบซ้อนทับ”
5. อภิปรายสภาพปัญหาและปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่อำเภอนบพิตำ
6. ปรับปรุงดัดแปลงหลักการและวิธีการจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยให้เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ ในอำเภอนบพิตำ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431



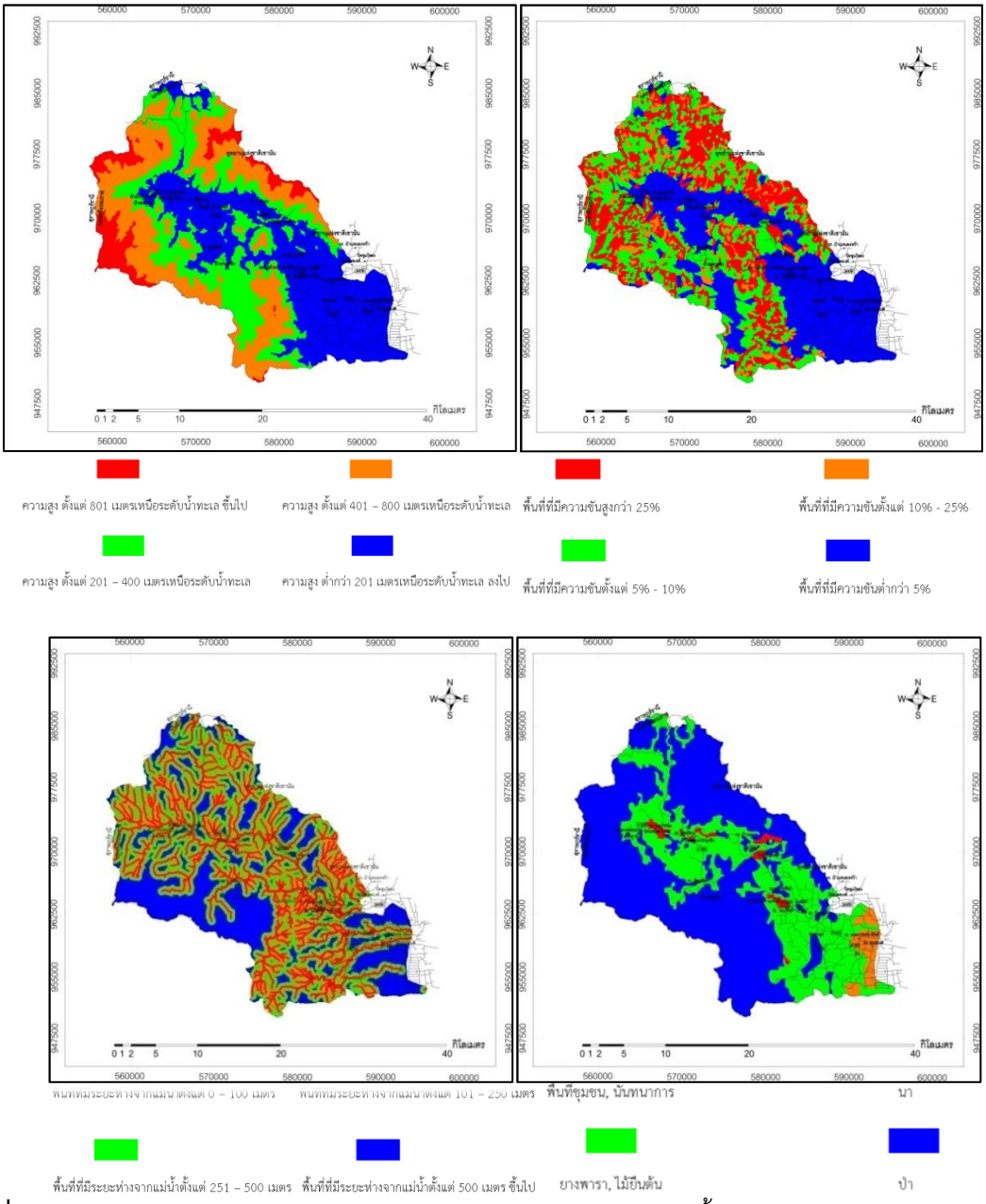
แผนผังที่ 1 ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ

Barrows (1948 อ้างถึงใน ขนิษฐา เยาวนิชย์, 2541: 8) อธิบายว่า ฝนคือปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดอุทกภัย เมื่อศึกษาปริมาณน้ำฝนกับอุทกภัยในอำเภอนบพิตำ พบว่ามีความสอดคล้องกัน ในปีที่มีปริมาณน้ำฝนมากทำให้มีโอกาสเกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ โดยอำเภอนบพิตำมีฝนตกหนักในเดือน ตุลาคม–ธันวาคม และตกหนักมากในทุก ๆ 10 ปี โดยประมาณ มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นปีที่เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่

ฝนตกหนักทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ แต่เมื่อศึกษาแล้วพบว่า แม้แต่ในปีที่ฝนตกหนักและเกิดอุทกภัยรุนแรงที่สุด พื้นที่นบพิตำไม่ได้มีความรุนแรงและรูปแบบของอุทกภัยเหมือนกันทั่วทั้งพื้นที่ในบางพื้นที่มีความรุนแรงมากและในบางพื้นที่เกิดปัญหาอุทกภัยเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงต้องศึกษาปัจจัยด้านกายภาพเพื่อให้สามารถจำแนกลักษณะความเสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ได้

ปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในปัญหาอุทกภัยจากการศึกษาของ นาถนเรศ อาคาสุวรรณ,ประมาณ เทพสงเคราะห์ และวรุตม์ นาที (2552), สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์ และคณะ (2554) และการศึกษาอื่นๆ มีความสอดคล้องกัน เมื่อเปรียบเทียบและดัดแปลงให้เหมาะสมกับพื้นที่อำเภอนบพิตำพบว่า ปัจจัยมีความเสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยทำให้มีลักษณะและความรุนแรงต่างกัน ประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ 1) ความสูง 2) ความชัน 3) ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ 4) การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีรายละเอียดแสดงด้วยแผนที่ ดังนี้

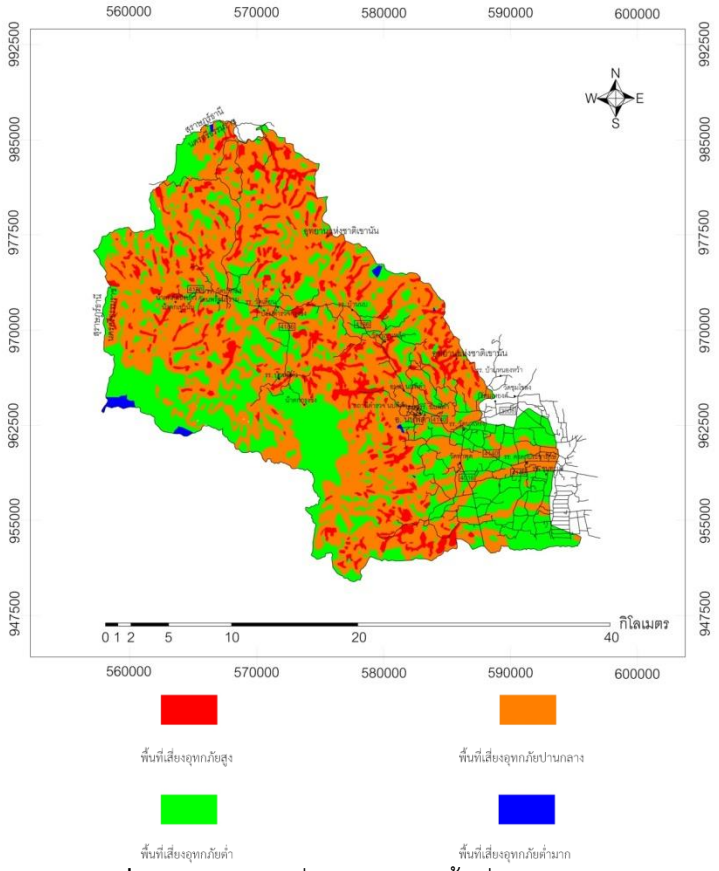


ภาพที่ 2 แสดงความสูง (บนซ้าย) ความชัน (บนขวา) ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ (ล่างซ้าย) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ล่างขวา) ในพื้นที่ อำเภอนบพิตำ

ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่กรมป่าไม้, แผนที่ www.google.co.th/maps, แผนที่กรมทรัพยากรธรณี, สถานีพัฒนาที่ดินนครศรีธรรมราช

เมื่อนำทุกปัจจัยมาวิเคราะห์ โดยการให้ค่าน้ำหนักตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย แล้วใช้วิธีการ “วิเคราะห์แบบซ้อนทับ” (Overlay Method Analysis) พบว่า ในพื้นที่อำเภอนบพิตำประกอบไปด้วยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยในระดับต่าง ๆ กัน โดยมีระดับความเสี่ยงแสดงในแผนที่ ดังนี้

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431



ภาพที่ 3 ระดับความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่ อำเภอนบพิตำ

ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่กรมป่าไม้, แผนที่ www.google.co.th/maps, แผนที่กรมทรัพยากรธรณี

สภาพปัญหาอุทกภัยของพื้นที่อำเภอนบพิตำ

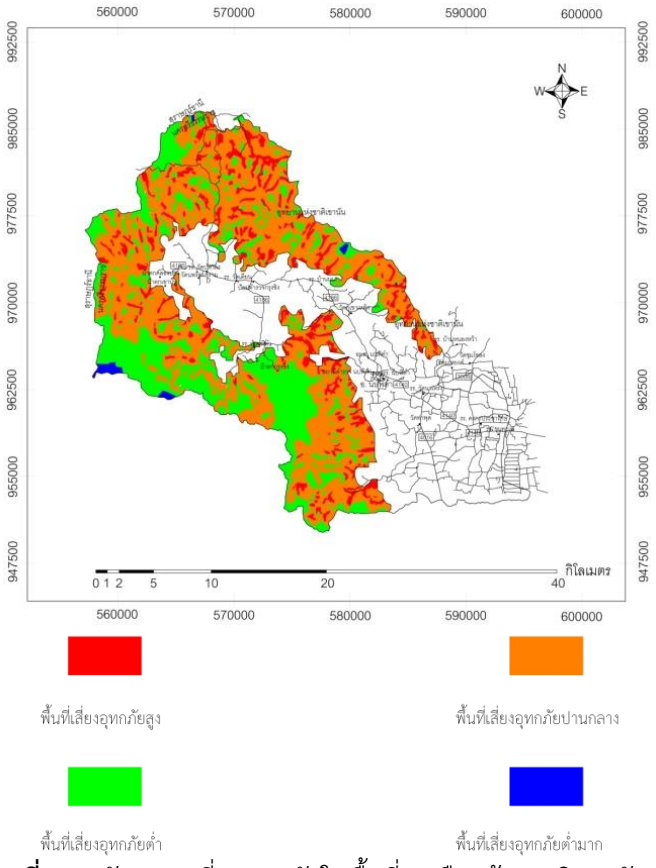
เมื่อนำแผนที่ระดับความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ มาวิเคราะห์ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและภูมิประเทศ สามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยในอำเภอนบพิตำออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) พื้นที่รูปเกือกม้าทางทิศตะวันตก

- ที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของอำเภอนบพิตำ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ

- ลักษณะพื้นที่ ภูมิประเทศเป็นภูเขาและเทือกเขาสูงชัน ปกคลุมด้วยป่าไม้ มีเส้นทางน้ำกระจายอยู่ทั่วพื้นที่

- สภาพปัญหา เมื่อฝนตกหนักจะเกิดอุทกภัยได้ง่ายในพื้นที่ โดยมีลักษณะเป็นน้ำป่าไหลหลาก เนื่องจากพื้นที่มีความสูงชันและมีเส้นทางน้ำกระจายอยู่ทั่วไป มีทิศทางการไหลลงสู่ที่ต่ำทางตอนกลางของพื้นที่ อุทกภัยในพื้นที่ส่วนนี้มีความรุนแรงและเกิดขึ้นรวดเร็ว แต่ไม่มีประชาชนอาศัยอยู่ จึงส่งผลกระทบโดยตรงต่อประชากรไม่มากนัก นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บางส่วนทางตอนใต้เป็นพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำเนื่องจากเป็นที่ราบสูงและไม่มีเส้นทางน้ำไหลผ่าน



ภาพที่ 4 ระดับความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่รูปเกือกม้าทางทิศตะวันตก

ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่กรมป่าไม้, แผนที่ www.google.co.th/maps, แผนที่กรมทรัพยากรธรณี

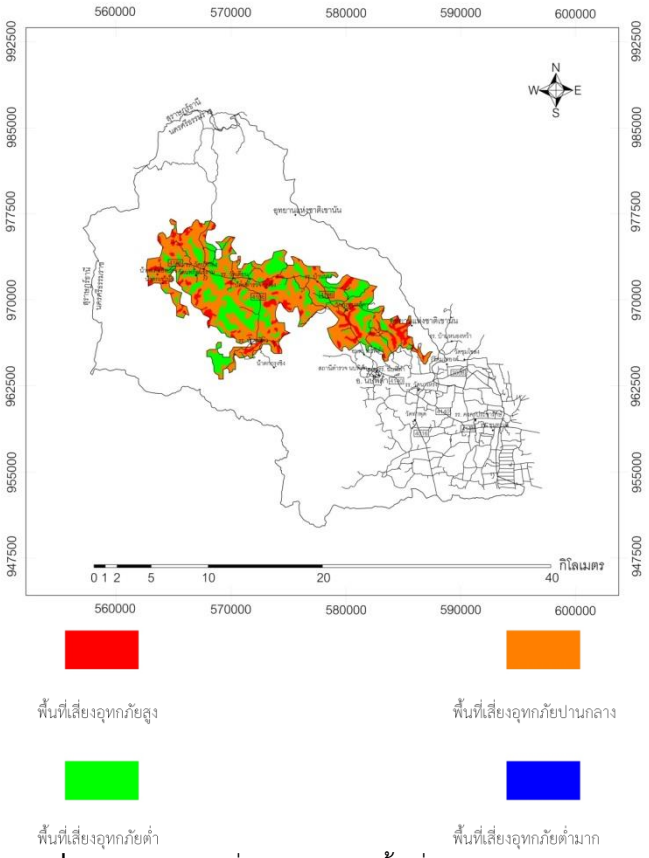
2) พื้นที่แอ่งกระทะตอนกลาง

- ที่ตั้ง ตั้งอยู่ตอนกลางของพื้นที่อำเภอนบพิตำ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ

- ลักษณะพื้นที่ เป็นที่ต่ำถูกล้อมรอบด้วยภูเขาสูง มีเส้นทางน้ำกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ โดยมีเส้นทางน้ำหลักคือคลองกลาย มีทิศทางการไหลจากตะวันตกไปตะวันออก ที่ดินในส่วนนี้ถูกใช้เป็นที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร ส่วนมากเป็นพืชสวน การเดินทางผ่านเส้นทางหลักคือ ถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4186 ตัดผ่านตอนกลางของพื้นที่จากทิศตะวันออก (อำเภอท่าศาลา) เข้าสู่พื้นที่ทางทิศตะวันตกของอำเภอนบพิตำ

- สภาพปัญหา อุทกภัยสามารถเกิดในพื้นที่นี้ได้อย่างรุนแรงและรวดเร็ว จากปริมาณน้ำฝนและน้ำป่าที่ไหลลงมาจากภูเขา โดยเฉพาะบริเวณคลองกลายซึ่งต้องรับน้ำปริมาณมากทำให้เสี่ยงต่อการพังทลายของตลิ่งและน้ำท่วมพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้ชุมชนและพื้นที่ทำการเกษตรในพื้นที่ส่วนนี้เกิดความเสียหายจากอุทกภัยได้ รวมไปถึงถนน สะพาน ที่ตัดกับเส้นทางน้ำมีโอกาสเกิดความเสียหายขณะเกิดอุทกภัย ทำให้ประชากรในพื้นที่ถูกตัดขาดจากโลกภายนอก

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431



ภาพที่ 5 ระดับความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่แอ่งกระทะตอนกลาง

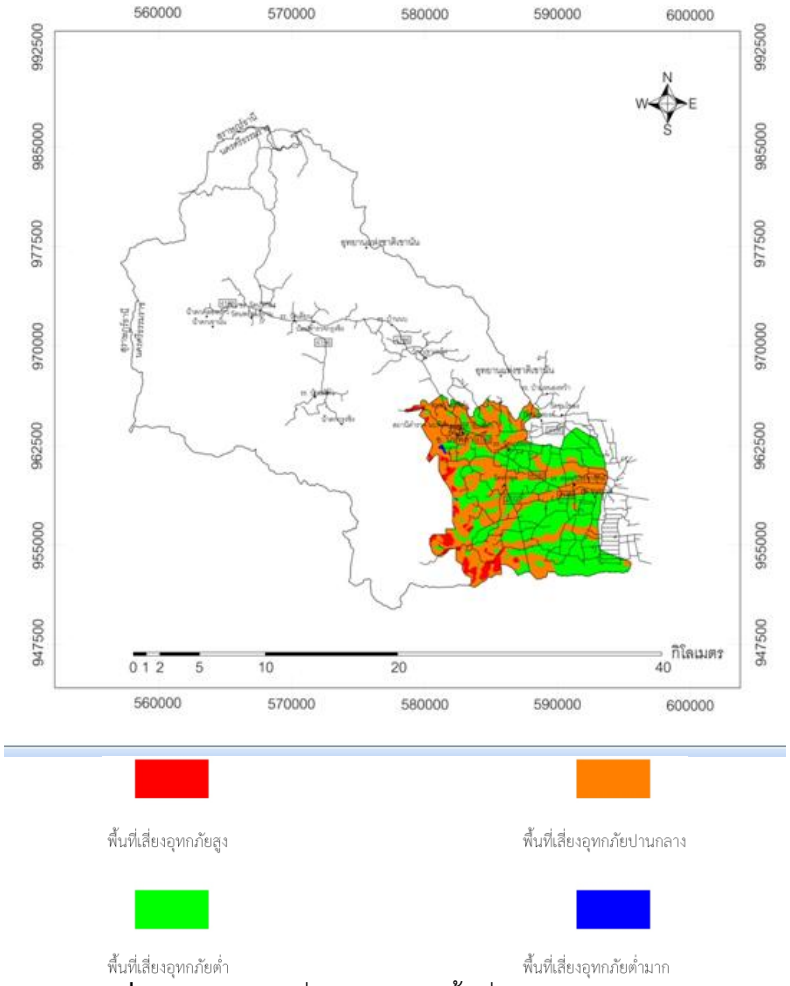
ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่กรมป่าไม้, แผนที่ www.google.co.th/maps, แผนที่กรมทรัพยากรธรณี

3) ที่ราบทางทิศตะวันออก

- ที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่อำเภอนบพิตำ พื้นที่ส่วนมากอยู่ในตำบลนาเหรงและตำบลกะหรอ

- ลักษณะพื้นที่ เป็นที่ราบ มีความระดับความสูงน้อย (0–200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล)มีเส้นทางน้ำตัดผ่านพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำการเกษตร ส่วนมากเป็นพืชสวนและรองลงมาเป็นนาข้าว

- สภาพปัญหา พื้นที่ส่วนนี้มีความเสี่ยงอุทกภัยต่ำเกิดอุทกภัยได้น้อยและไม่รุนแรง แต่หากมีฝนตกหนักและปริมาณน้ำมาก สามารถเกิดอุทกภัยได้ในบริเวณใกล้เส้นทางน้ำทำให้พื้นที่บริเวณนั้นถูกน้ำท่วมเสียหายได้



ภาพที่ 6 ระดับความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่ราบทางทิศตะวันออก

ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่กรมป่าไม้, แผนที่ www.google.co.th/maps, แผนที่กรมทรัพยากรธรณี

สรุปปัจจัยและสภาพปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุกทกภัยในพื้นที่ รวมไปถึงบริบทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปปัจจัยและสภาพปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ ออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- มีปริมาณน้ำฝนสูง มีโอกาสเกิดอุทกภัยได้ในทุก ๆ สิบปีโดยประมาณ
- มีความระดับความสูงมาก โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำบนภูเขาทางฝั่งตะวันตก ในพื้นที่ตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ จึงทำให้พื้นที่ต่ำบริเวณตอนกลางซึ่งถูกล้อมรอบ ต้องรับน้ำปริมาณมาก
- มีระดับความสูงต่ำแตกต่างกันมากจนทำให้พื้นที่มีความลาดชัน เมื่อมีฝนตกหนักทำให้เกิดน้ำไหลหลากได้อย่างรุนแรงและรวดเร็ว
- มีเส้นทางน้ำกระจายอยู่ทั่วไป ทำให้ระบายน้ำได้ดี แต่หากมีปริมาณน้ำมากเกินกว่าเส้นทางน้ำสามารถรับไว้ได้หมด จะเกิดความเสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยในพื้นที่นั้น
- ประชาชนเข้าไปอาศัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย บริเวณแอ่งกระทะตอนกลางของอำเภอนบพิตำ ในบริเวณตำบลกรุงชิงมากขึ้นทำ ให้เสี่ยงต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นขณะเกิดอุทกภัย

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

- ฝั่งตะวันตกในตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ เป็นป่าไม้และภูเขาทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากได้เมื่อฝนตกหนัก

- พื้นที่ตอนกลางมีเส้นทางน้ำ ที่ต้องรับน้ำปริมาณมากจากภูเขาที่ล้อมรอบ

- ที่ราบฝั่งตะวันออกบริเวณตำบลนาเหรงและตำบลกะหรอ มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำ แต่ในบริเวณใกล้เส้นทางน้ำยังคงมีความเสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัย หากมีปริมานน้ำในคลองมากจนล้นตลิ่ง

- ฝั่งตะวันออก อาจเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ได้หากมีฝนตกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจนไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน โดยเฉพาะพื้นที่ใกล้เคียงเส้นทางน้ำ

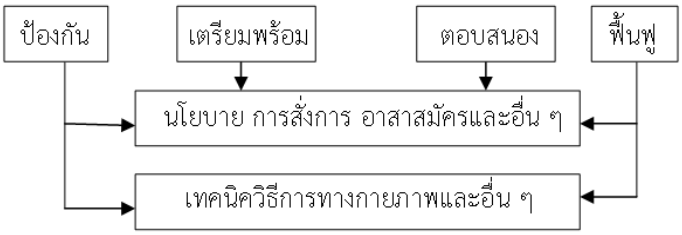
- ลักษณะอุทกภัยในพื้นที่ คือน้ำท่วมฉับพลันจากน้ำป่าไหลหลาก โดยเฉพาะในตำบลกรุงชิง

- อุทกภัยในพื้นที่ มักไม่เกิดขึ้นเป็นเวลานานเพราะสามารถระบายน้ำได้เร็ว

- ตำบลกรุงชิงมีอาจถูกตัดขาดจากโลกภายนอกหากเกิดอุทกภัยรุนแรง

การจัดการอุทกภัยในพื้นที่อำเภอนบพิตำ

เมื่อศึกษาพื้นที่อำเภอนบพิตำจนเข้าใจถึงลักษณะพื้นที่และปัญหาอุทกภัยในแต่ละส่วนของพื้นที่แล้ว สามารถนำหลักการและวิธีการจัดการอุทกภัยมาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม วิธีการทั่วไปที่ใช้จัดการปัญหาอุทกภัย คือการแบ่งอุทกภัยออกเป็น 4 ช่วงเวลา ประกอบไปด้วย 1) ขั้นการป้องกัน 2) ขั้นการเตรียมพร้อม 3) ขั้นการตอบสนอง 4) ขั้นการฟื้นฟู เพื่อให้จัดการได้อย่างเหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา ตามหลักการ 2P2R (Australian Emergency Management, 2015) ในแต่ละช่วงเวลาสามารถใช้วิธีการเชิงนโยบายที่เหมาะสมกับช่วงเวลานั้น ๆ มาจัดการกับปัญหาอุทกภัยได้ และสามารถดัดแปลงทฤษฎีและวิธีการในเชิงกายภาพที่เหมาะสมกับอำเภอนบพิตำ ประกอบด้วย ทฤษฎีและวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทฤษฎี และวิธีการทางภูมิสถาปัตยกรรมรวมไปถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้งานใน 2 ช่วงเวลาคือ ขั้นตอนที่ 1) ขั้นการป้องกัน และขั้นตอน**ที่** 4) ขั้นการฟื้นฟู



แผนผังที่ 2 การปรับใช้หลักการ 2P2R

การจัดการอุทกภัยเชิงนโยบายในพื้นที่อำเภอนบพิตำ แบ่งตามช่วงเวลา 4 ขั้นตอน มีดังนี้

- ขั้นการป้องกัน หน่วยงานรัฐต้องบูรณาการความรู้กับผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถประเมินความรุนแรงของอุทกภัยได้ หน่วยงานด้านการศึกษาต้องให้ความรู้แก่ชุมชน เกี่ยวกับอุทกภัยและการปฏิบัติตัวในการอาศัยอยู่ในพื้นที่ รวมไปถึงส่งเสริมให้ชุมชนร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- ขั้นการเตรียมพร้อม หน่วยงานรัฐต้องเตรียมการ ระดมพล สั่งการอาสาสมัครและหน่วยงานด้านต่าง ๆ ให้มีความพร้อม ประชุม วางแผนกับองค์กรธุรกิจและกลุ่มอาชีพ ให้ได้มาซึ่งวิธีการจัดการขณะเกิดอุทกภัย เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็วหลังเหตุการณ์อุทกภัย ประชาชนในพื้นที่ต้องเตรียมพร้อมและมีความรู้ในเรื่องอุทกภัยเป็นอย่างดี

- ขั้นการตอบสนอง หน่วยงานรัฐและประชาชนต้องมีความพร้อมเพื่อรับมืออุทกภัย โดยเฉพาะด้านกู้ภัย ในขั้นตอนนี้ต้องให้ความสำคัญกับชีวิตของประชาชนเป็นอย่างแรก

- ขั้นการฟื้นฟู หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ต้องเร่งฟื้นฟู ร่างกาย จิตใจ ที่อยู่อาศัย และการประกอบอาชีพของประชากรในพื้นที่ ตามลำดับ

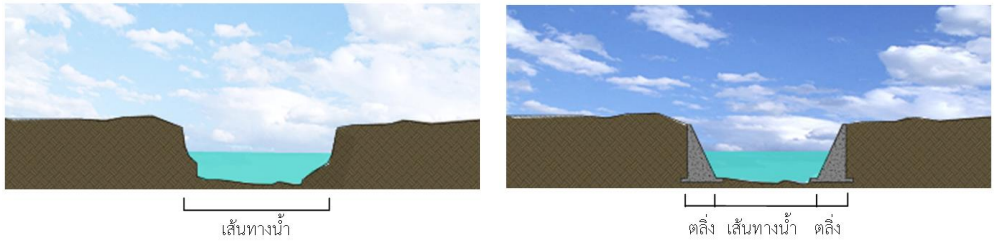
การจัดการอุทกภัยด้านกายภาพ โดยใช้ ทฤษฎีและวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีและวิธีการทางภูมิสถาปัตยกรรม รวมไปถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง สามารถดัดแปลงให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยแบ่งการจัดการออกเป็น 3 ส่วน ตามลักษณะของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัย ดังนี้

- การจัดการอุทกภัยในพื้นที่รูปเกือกม้าทางทิศตะวันตก พื้นที่ส่วนนี้เป็นป่าไม้ วิธีการที่เหมาะสมสามารถนำมาดัดแปลงใช้งานในพื้นที่นี้ได้ คือ Sustainable Flood Management (Debnath, 2012) เน้นการจัดการพื้นที่เพื่อลดความรุนแรงของอุทกภัย โดยการรักษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ผลที่ได้คืออุทกภัยจะมีความรุนแรงลดลง ในพื้นที่ส่วนนี้ ประกอบไปด้วยภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้ในเขตตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ เพื่อลดความรุนแรงของอุทกภัยควรอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่า โดยเฉพาะพื้นที่ป่าเชิงเขาและป่าในบริเวณหุบเขา เนื่องจากหากป่าในบริเวณนี้มีความสมบูรณ์จะสามารถลดความรุนแรงและชะลอความเร็วของน้ำป่าได้ ส่งผลให้อุทกภัยในพื้นที่ลดความรุนแรงลง รวมไปถึงช่วยลดความรุนแรงของอุทกภัยในพื้นที่ใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ยังควรจัดการเส้นทางน้ำและบริเวณใกล้เคียง เพื่อให้มีความแข็งแรง ทนทานต่อกระแสน้ำที่รุนแรงในขณะเกิดอุทกภัย โดยในพื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติห้ามใช้โครงสร้างขนาดใหญ่ (Hard engineering) ที่ทำมาจากวัสดุดัดแปลงหรือแม้แต่โครงสร้างขนาดใหญ่ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ เพราะอาจทำลายระบบนิเวศของป่าและสัตว์ป่า ควรทำการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้วิธี วิศวกรรมสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) เช่น การปลูกต้นไม้พื้นถิ่น หรือพรรณไม้ที่มีอยู่ดั้งเดิม เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้ตลิ่ง หน่วยงานที่เหมาะสมในการจัดการพื้นที่ส่วนนี้ต้องเป็นหน่วยงานที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช โดยบูรณาการให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์ป่า ชาวบ้านควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติและอาศัยอยู่แบบพึ่งพาซึ่งกันและกัน ทำให้สามารถอยู่อาศัยในพื้นที่ที่ใกล้ชิดธรรมชาติที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยได้ อย่างที่ประสบความสำเร็จแล้วในชุมชนคีรีวง (ประคอง สุคนธจิตต์, 2552) หากสามารถลดความรุนแรงของอุทกภัยในพื้นที่ส่วนนี้ได้ จะทำให้อุทกภัยในพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ในอำเภอนบพิตำลดความรุนแรงลง

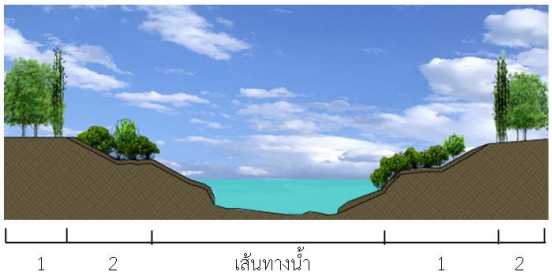
- การจัดการอุทกภัยในพื้นที่แอ่งกระทะตอนกลาง การจัดการพื้นที่ชุมชนและเกษตรกรรมในตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ ซึ่งถูกล้อมรอบไปด้วยภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้ วิธีการจัดการที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีความใกล้ชิดธรรมชาติต้องให้ความสำคัญกับระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก แต่ในพื้นที่ส่วนนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินคือที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม จึงต้องให้ความสำคัญกับวิธีการและหลักการที่สามารถผสานการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้สามารถอาศัยอยู่อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ ปัญหาอุทกภัยที่รุนแรงและอันตราย

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ที่สุดในพื้นที่ส่วนนี้คือ บริเวณเส้นทางน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะบริเวณคลองกลาย ซึ่งใช้วิธีการที่ดัดแปลงมาจากหนังสือ Rivers by Design (Environment Agency and others, 2013) เน้นการจัดการเส้นทางน้ำและบริเวณใกล้เคียง ด้วยวิธีการที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติเสริมความแข็งแรงของตลิ่งด้วยพรรณไม้ ในพื้นที่อำเภอนบพิตำมีการปลูกพืชเสริมความแข็งแรงให้ตลิ่งมานานแล้ว โดยการปลูกต้นไผ่ไว้ริมน้ำ แต่ไม่ได้รับความนิยมในระยะหลัง จึงควรสนับสนุนให้มีการนำกลับมาปลูกอีกครั้งและอาจเพิ่มพืชตระกูลหญ้าอื่น ๆ เช่นหญ้าแฝกในการเสริมความแข็งแรงให้ตลิ่ง นอกจากนี้ยังควรลดความลาดชันของตลิ่งลงเพื่อให้พังทลายได้ยากขึ้น โดยแบ่งเป็นระดับความสูงที่ยอมให้น้ำท่วมถึงได้เป็นชั้น ๆ เพื่อลดความแรงของกระแสน้ำ และไม่ควรกั้นตลิ่งในรูปแบบที่ไม่ยอมให้น้ำล้นท่วมพื้นที่ได้ เพราะจะทำให้เกิดอุทกภัยรุนแรงขึ้นในพื้นที่ส่วนถัดไป



ภาพที่ 7 แสดงรูปตัด เส้นทางน้ำทั่วไป (ซ้าย) และแสดงรูปตัด การจัดการเส้นทางน้ำที่ไม่เหมาะสม (ขวา)

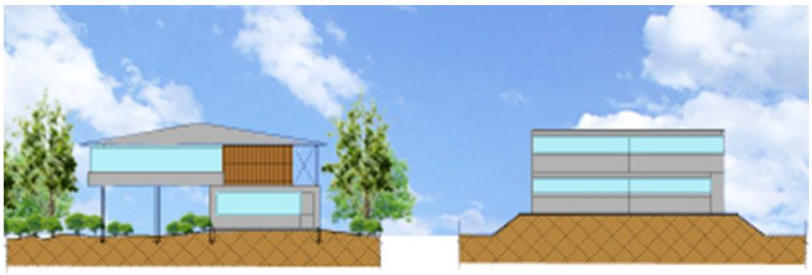


1 ระยะปลูกต้นไม้เพิ่มความแข็งแรงให้ตลิ่ง

2. ระยะปลูกต้นไม้เพิ่มความแข็งแรงให้ตลิ่ง ประเภทไม้ทนน้ำ

ภาพที่ 8 แสดงรูปตัด การจัดการเส้นทางน้ำที่เหมาะสม
ที่มา: ดัดแปลจากแนวคิดในหนังสือ River by Design, เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2014
เข้าถึงได้จาก http://www.restorerivers.eu Email:restore@environment-agency.gov.uk.

ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ส่วนนี้ไม่ควรสร้างบ้านเรือนหรือพื้นที่ทางการเกษตรใกล้เส้นทางน้ำเกินไป และหากต้องการสร้างที่อยู่อาศัยในบริเวณนี้ควรออกแบบให้สอดคล้องกับธรรมชาติในพื้นที่ ตามหลักการของ ชญา ปัญญาสุข และ ปราณิศา บุญค้ำ (n.d.) ที่สอดคล้องกับ Lindegger and Mare (2011) ซึ่งดัดแปลงให้เข้ากับพื้นที่นบพิตำ โดยการออกแบบอาคารใด ๆ ในพื้นที่ควรยึดหลักการของเรือนไทยภาคใต้ เช่น ยกใต้ถุนสูง หลังคาจั่ว ระบายอากาศได้ดี นอกจากนี้ยังควรเลือกที่ตั้งอาคารอย่างเหมาะสม ระมัดระวังในการเตรียมที่ดิน ขุดดิน ถมดิน เกลี่ยดิน เท่าที่จำเป็น ไม่ควรถมดินสูงเพราะจะทำให้น้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียงและน้ำท่วมในพื้นที่ต่ำ

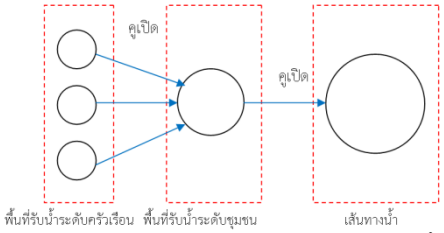


ซ้าย : การจัดการที่ดินและรูปแบบอาคารที่สามารถลดผลกระทบจากอุทกภัย

ขวา : การจัดการที่ดินและอาคารที่นิยมในปัจจุบัน ทำให้อุทกภัยรุนแรงขึ้น

ภาพที่ 9 แสดงแนวทางการจัดการที่ดินและออกแบบอาคารที่สามารถลดผลกระทบต่อปัญหาอุทกภัย

บ้านเรือนในพื้นที่ส่วนนี้ควรจัดการกักเก็บและปล่อยน้ำสู่พื้นที่สาธารณะไม่ให้เร็วเกินไป โดยการมีพื้นที่รับน้ำในที่ดินของตนเองและรวมกลุ่มกันเพื่อจัดหาพื้นที่รับน้ำส่วนกลาง เพื่อให้พื้นที่เกิดอุทกภัยได้น้อยลงและเพิ่มพื้นที่สาธารณะให้ชุมชน ในพื้นที่รับน้ำแต่ละส่วนสามารถเชื่อมต่อกันด้วย “คูเปิด” (open swale) เป็นคูที่ใช้วัสดุธรรมชาติ และปลูกพืชทนน้ำไว้ภายใน สามารถกรองน้ำและชะลอความเร็วของการไหล เพิ่มคุณภาพน้ำและลดความรุนแรงของอุทกภัยได้ ประชาชนในพื้นที่ควรมีความสามัคคีและพึ่งพาตนเองได้ เนื่องจากอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยที่มีโอกาสถูกตัดขาดจากโลกภายนอก หากเกิดอุทกภัยรุนแรง ทำให้หน่วยงานราชการต่าง ๆ เข้าช่วยเหลือได้ยากลำบาก หากประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ จะช่วยให้ลดผลกระทบจากปัญหาอุทกภัย เช่นในชุมชนคีรีวง ชาวบ้านสามารถพึ่งพาตนเองได้ในเวลาที่หน่วยงานของรัฐไม่สามารถเข้าช่วยเหลือได้ หรือในขณะที่การช่วยเหลือเกิดความล่าช้า



แผนผังที่ 3 แสดงแนวความคิดในการรองรับและระบายน้ำจากพื้นที่รับน้ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวความคิดของ ชญา ปัญญาสุข และ ปราณิศา บุญค้ำ [บทความ], รับมือน้ำท่วมด้วยแนวคิดทางภูมิสถาปัตยกรรม (n.d.)

- การจัดการอุทกภัยในพื้นที่ราบทางทิศตะวันออก พื้นที่ส่วนนี้ส่วนมากเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยต่ำแต่มีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยปานกลางอยู่บ้าง ในบริเวณเส้นทางน้ำเพราะมีโอกาสเกิดน้ำท่วมขึ้นในพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำการเกษตรบริเวณอยู่ริมน้ำ การจัดการพื้นที่ส่วนนี้จึงเน้นไปในการจัดการเส้นทางน้ำและบริเวณใกล้เคียง โดยใช้หลักการและวิธีการเช่นเดียวกับในพื้นที่ก่อนหน้านี้ แต่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดคือการออกแบบเส้นทางน้ำและพื้นที่ใกล้เคียงสามารถเพิ่มประโยชน์ใช้สอยและความงามได้มากกว่าส่วนอื่น ๆ เพราะพื้นที่ส่วนนี้มีระยะห่างจากพื้นที่ป่ามากกว่าส่วนก่อนหน้านี้และมีความเสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำกว่า พื้นที่ส่วนนี้ถูกตัดขาดจากโลกภายนอกได้ยากและพื้นที่ส่วนมากเสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำ ทำให้สามารถอาศัยอยู่และประกอบธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

สรุป

พื้นที่อำเภอนบพิตำสามารถแบ่งตามลักษณะและความเสี่ยงของอุทกภัยออกเป็น 3 ส่วน คือ

- พื้นที่รูปเกือกม้าทางทิศตะวันตก เป็นพื้นที่ภูเขาปกคลุมด้วยป่า อุทกภัยในพื้นที่ส่วนนี้มีความรุนแรง หากจะลดความรุนแรงของอุทกภัยในพื้นที่ส่วนนี้ต้องใช้วิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ป่าไม้ให้มีความอุดมสมบูรณ์ โดยการมีส่วนร่วมของชาวบ้าน หากลดความรุนแรงของอุทกภัยในส่วนนี้ได้ จะทำให้อุทกภัยในส่วนอื่น ๆ มีความรุนแรงน้อยลง

- พื้นที่แอ่งกระทะตอนกลาง เป็นพื้นที่ต่ำถูกล้อมรอบด้วยภูเขา มีเส้นทางน้ำ รับน้ำปริมาณมากจากพื้นที่สูงภายนอก ภูมิประเทศมีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยที่รุนแรง เนื่องจากประชาชนเข้าไปอาศัยและทำการเกษตรในพื้นที่ส่วนนี้ ทำให้เกิดความเสี่ยงและอันตรายจากอุทกภัย ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ส่วนนี้จึงต้องมีความรู้และสามารถจัดการปัญหาอุทกภัยได้อย่างเหมาะสม โดยใช้หลักการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมผสมกับหลักการออกแบบเพื่อให้สามารถอาศัยอยู่ได้อย่างปลอดภัย และที่สำคัญชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ส่วนนี้ต้องมีความเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองได้ พื้นที่ส่วนนี้สามารถอาศัยอยู่ได้ มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การทำการเกษตรแต่ผู้ที่อาศัยในพื้นที่ส่วนนี้ ต้องมีความรู้และปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับพื้นที่ มีความพร้อมรับมือต่อปัญหาอุทกภัย

- พื้นที่ราบทางทิศตะวันออก พื้นที่ส่วนนี้มีความเสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยต่ำ อาจมีความเสี่ยงบ้างในบริเวณเส้นทางน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง จึงต้องจัดการด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวิธีการทางการออกแบบพื้นที่ในบริเวณนี้ส่วนมากสามารถอาศัยอยู่และประกอบธุรกิจได้อย่างต่อเนื่องค่อนข้างปลอดภัยจากปัญหาอุทกภัย พื้นที่ส่วนนี้ในอำเภอนบพิตำเหมาะสมที่จะใช้อยู่อาศัยและดำเนินกิจการทางธุรกิจมากที่สุด

วิธีการจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภอนบพิตำ คือวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถใช้วิธีการทางภูมิสถาปัตยกรรมในการออกแบบและจัดการพื้นที่ส่วนที่มีคนอาศัยอยู่เพื่อช่วยลดผลกระทบจากปัญหาอุทกภัย โดยต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานราชการและประชาชนในพื้นที่ต้องสามารถพึ่งพาตนเองได้ดี จึงจะทำให้สามารถอยู่ในพื้นที่และได้รับผลกระทบจากปัญหาอุทกภัยน้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ขนิษฐา เยาวนิชย์. (2541). “การกำหนดขอบเขตพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบริเวณลุ่มน้ำมูล – ชี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ (วนศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชญา ปัญญาสุข และ ปราณิศา บุญค้ำ. (ม.ป.ป.) **“รับมือน้ำท่วมด้วยแนวคิดทางภูมิสถาปัตยกรรม.”** เข้าถึงเมื่อ 25 ธันวาคม 2558. เข้าถึงได้จาก http://www.ghbhomecenter.com/journal/download.php?file= 1016Mar12r3k0Nv5.pdf

นาถนเรศ อาคาสุวรรณ, ประมาณ เทพสงเคราะห์ และวรุตม์ นาฑี. (2552). “การศึกษาปัจจัยการเกิดน้ำท่วมเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแนวทางป้องกันบรรเทาในบริเวณลุ่มน้ำย่อยทะเลสาบสงขลาฝั่งตะวันตก จังหวัดพัทลุง.” **วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.** 3, 2 (ตุลาคม – มีนาคม): 176-199.

ประคอง สุคนธจิตต์. (2552). “บ้านขุนน้ำ คีรีวง : ชุมชนพึ่งตนเอง.” **ร่มพฤกษ์** 27, 1 (ตุลาคม – มกราคม): 92- 123.

สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์ และคณะ. (2554). “คุณสมบัติของดินและสมดุลน้ำตัวชี้วัดการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มในพื้นที่วิกฤต.” รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

ภาษาต่างประเทศ

Australian Government, Attorney-General's Department. (2015). **Emergency Management.** Accessed May 5, 2015. Available from https://www.ag.gov.au/emergencymanagementPages/default.aspx

Environment Agency and others. (2013). **Rivers by Design.** Accessed Dec 5, 2014. Available from http://www.restorerivers.eu Email:restore@environment-agency.gov.uk.

Debnath, Ripan. (2012). **Sustainable Flood Management.** Accessed May 5, 2014. Available from kmcenter.rid.go.th/kmc13/km/send/km04-04-02-56.pdf

Lindegger, Max and Mare, Christopher. (2011). **Designing Ecological Habitats.** United Kingdom. Permanent Publications Hyden House Ltd.