

ฝายชะลอน้ำ ...รักษาระบบนิเวศต้นน้ำลำธาร ... จุดเริ่มต้นการสานประโยชน์ให้ชุมชนร่วมกัน*

รองศาสตราจารย์ ดร. วิชา นิยม
สาขาวิชาการจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มก

50 ถนนพหลโยธิน ซอยคณะวนศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม 10900

ตู้ ปณ. 1054 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กทม 10903

โทรศัพท์ 0-2579-0172 ต่อ 114 โทรสาร ต่อ 102 มือถือ 08-1830-7597

อีเมล fforwcn@ku.ac.th และกรุณาสำเนาถึง wicha_niyom@ku.ac.th ด้วย

* เอกสารประกอบ เสวนา “ฝายชะลอน้ำ... การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน” 8
สิงหาคม 2555 โรงแรมทีเคพาเลส แจ้งวัฒนะ กทม. จัดโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เลของค์กรธุรกิจ
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

I. นิยามและความหมาย

1.1 “ **ลุ่มน้ำ** (watershed area, catchment area, basin area, river basin) หมายถึง **หน่วยของพื้นที่ดิน(land)ที่รองรับน้ำฝน (precipitation) ที่ตกลงมาจากฟากฟ้าสู่พื้นดิน** มี**ส่วนเกี่ยวข้อง**กับการ**จัดการน้ำ (water management)** มี**อาณาเขต**ของ**พื้นที่ไม่แน่นอน(no specific size)** แล้วแต่**วัตถุประสงค์ (objectives)** ผู้ที่**เข้าไปจัดการ (watershed manager)** ”

1.2 การจัดการลุ่มน้ำ (watershed management) หมายถึง
การจัดการแบบบูรณาการทรัพยากร ธรรมชาติ
(integrated management of all natural resources) ทุก
ประเภทและทุกชนิดในพื้นที่ลุ่มน้ำให้ถูกต้องตามหลักการ
อนุรักษ์ (principle of conservation) โดยการมีส่วนร่วม
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder participation)
เพื่อก่อให้เกิดความสมดุลที่เหมาะสมในระบบลุ่มน้ำ
(watershed balance)

..... (ยังมีต่อ)

เพื่อมีวัตถุประสงค์ (1) พื้นที่ลุ่มน้ำได้อำนวยให้ผลผลิต
น้ำท่าและน้ำใต้ดินในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้น้ำ
(optimum quantity) (2) น้ำมีคุณภาพน้ำที่ดี (good
water quality) ทั้งกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ
และ(3) ให้ปริมาณน้ำได้ใช้อยู่ตลอดเวลา (water
timing) (4) โดยมีการป้องกันการพังทลายของดิน
(soil erosion) ในพื้นที่ลาดชันที่จะมีผลต่อคุณภาพน้ำ
(5) กำจัดของเสียและบำบัดน้ำเสียจากการใช้
ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งแต่จุดเริ่มต้น
ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารไปจนถึงปากแม่น้ำ ”

II. ขอบเขตและองค์ประกอบของกลุ่มน้ำ

เส้นสันปันน้ำ (topographic divide) คล้ายดูได้ที่สันหลังคาบ้าน

ลุ่มน้ำตอนบน

(upstream watershed)

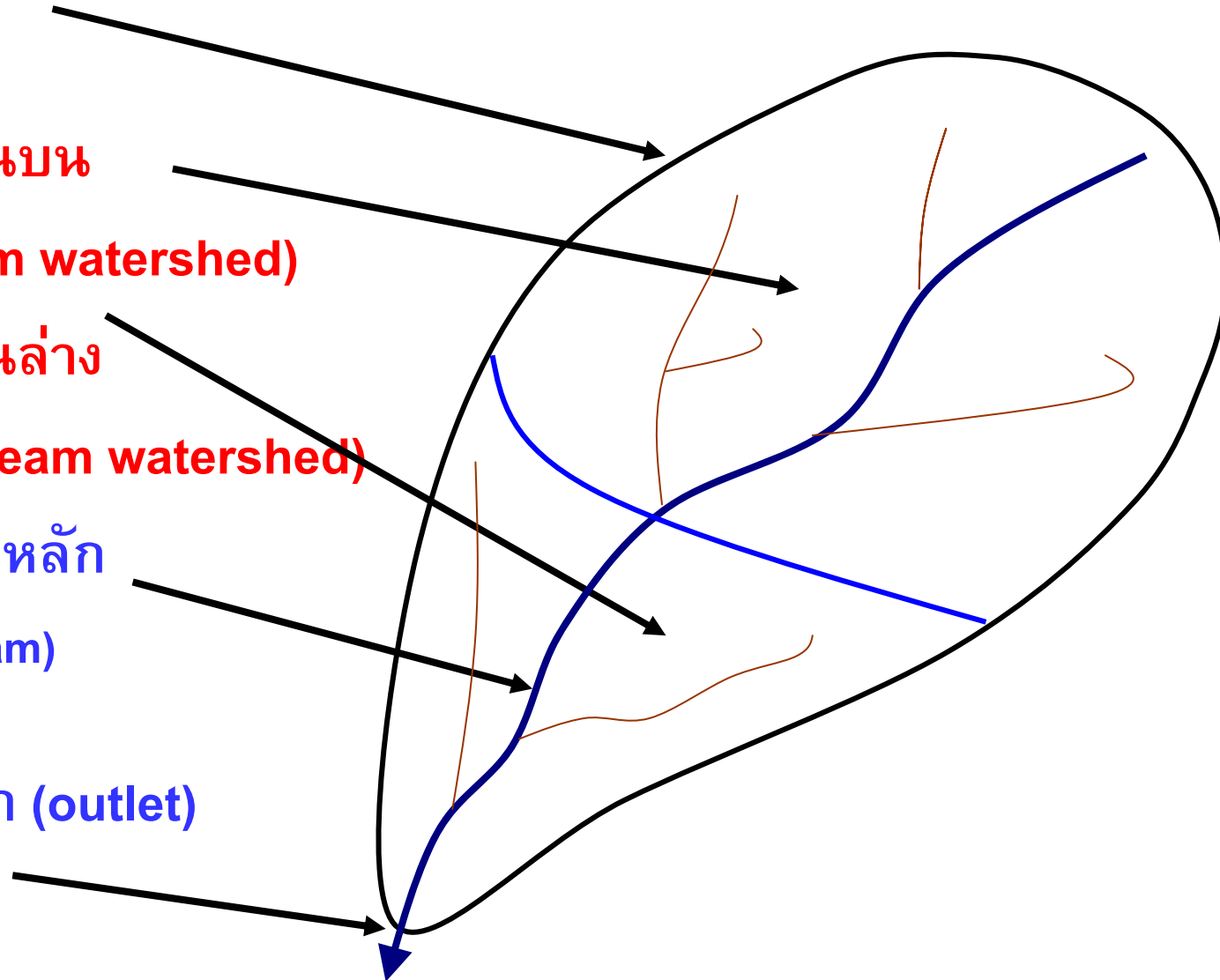
ลุ่มน้ำตอนล่าง

(downstream watershed)

แม่น้ำสายหลัก

(main stream)

ปากแม่น้ำ (outlet)



การคายระเหยน้ำ
(Evapotranspiration)

รังสีดวงอาทิตย์
(Radiation)

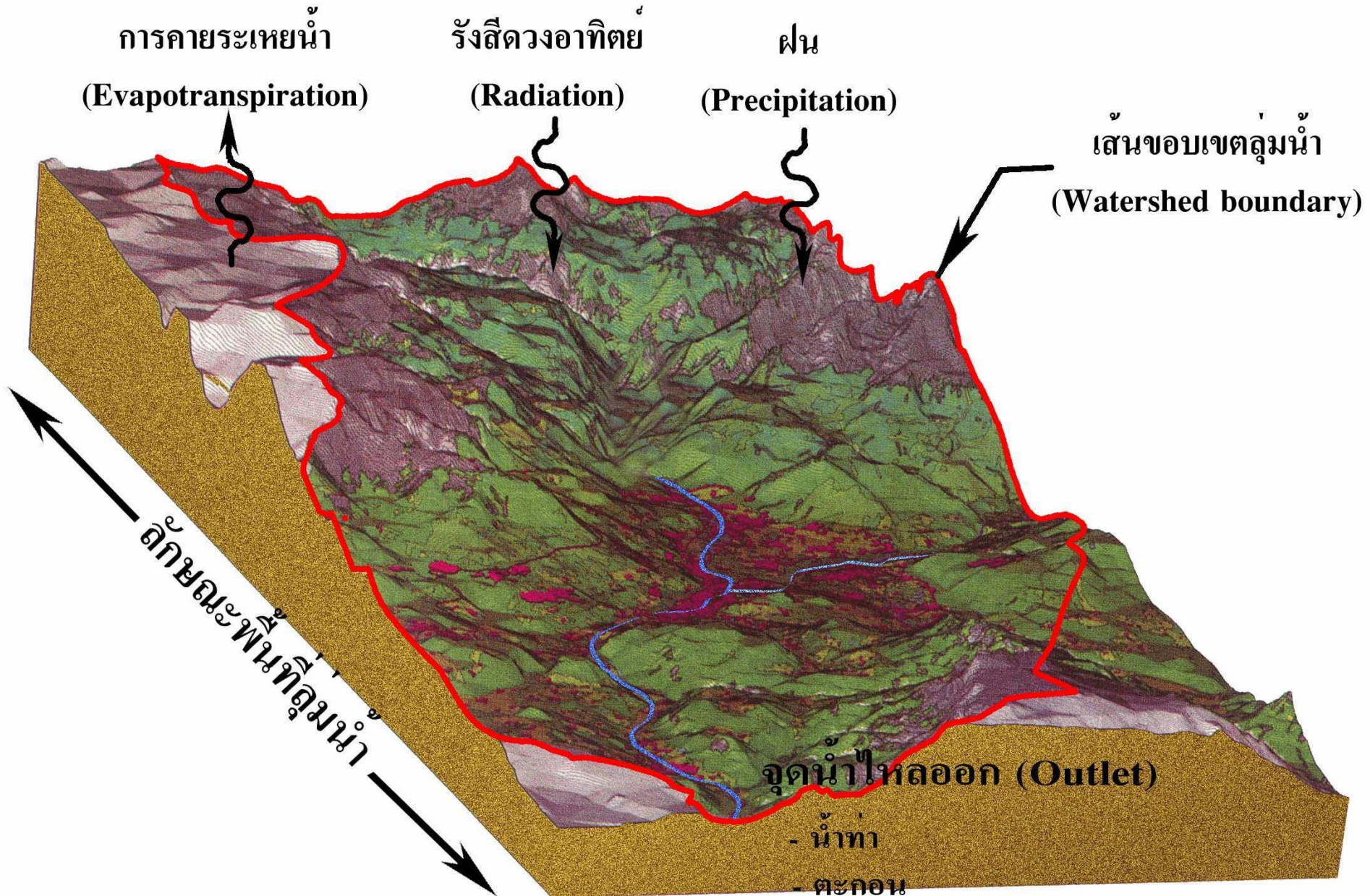
ฝน
(Precipitation)

เส้นขอบเขตลุ่มน้ำ
(Watershed boundary)

ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำ

จุดน้ำไหลออก (Outlet)

- น้ำท่า
- ตะกอน
- ธาตุอาหารพืช (ปุ๋ย)
- มลพิษในน้ำ



III. ปรัชญาของการจัดการลุ่มน้ำ

“เก็บน้ำฝนไว้ในดินและเก็บดินให้อยู่กับที่”(keep rain water in soil and keep soil in place)

ปกติแล้วฝนที่ตกมากในพื้นที่ภูเขาสูง แม้ว่าจะมีดินที่ลึก สามารถดูดซับน้ำไว้ได้ดีก็ตาม แต่ผิวหน้าดินค่อนข้างลาดชันสูง มีการง่ายต่อการพังทลายของดินโดยน้ำไหลบ่าหน้าดิน (surface runoff) ดังนั้น สภาพพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ภูเขาสูงที่มีป่าไม้ปกคลุมอยู่นั้น เราต้องปกป้องไว้ ไม่ให้มีการแผ้วถางป่าเพื่อใช้ประโยชน์อื่นโดยขาดมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเข้มงวด

ผลของการเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินบนพื้นที่ลาดชันนั้น
ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นลูกโซ่ติดตามมา
อย่างมากมาย (chain environmental problems)

เช่น การชะล้างดินตะกอน อินทรีย์วัตถุ ยาฆ่าแมลง
ยาปราบศัตรูพืช สารเคมีอื่น ๆ เชื้อโรคที่เป็นจุลินท
รียที่อยู่บริเวณผิวหน้าดิน ฯลฯ ลงสู่ลำห้วยลำธาร

IV. หลักการจัดการลุ่มน้ำ ... 3 ประการ

หลักการที่ 1 การใช้ที่ดินให้ถูกต้องและเหมาะสม

(Good and Suitable Land Use Planning)

หลักการที่ 2 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดย

การอนุรักษ์ (Resources Utilization and

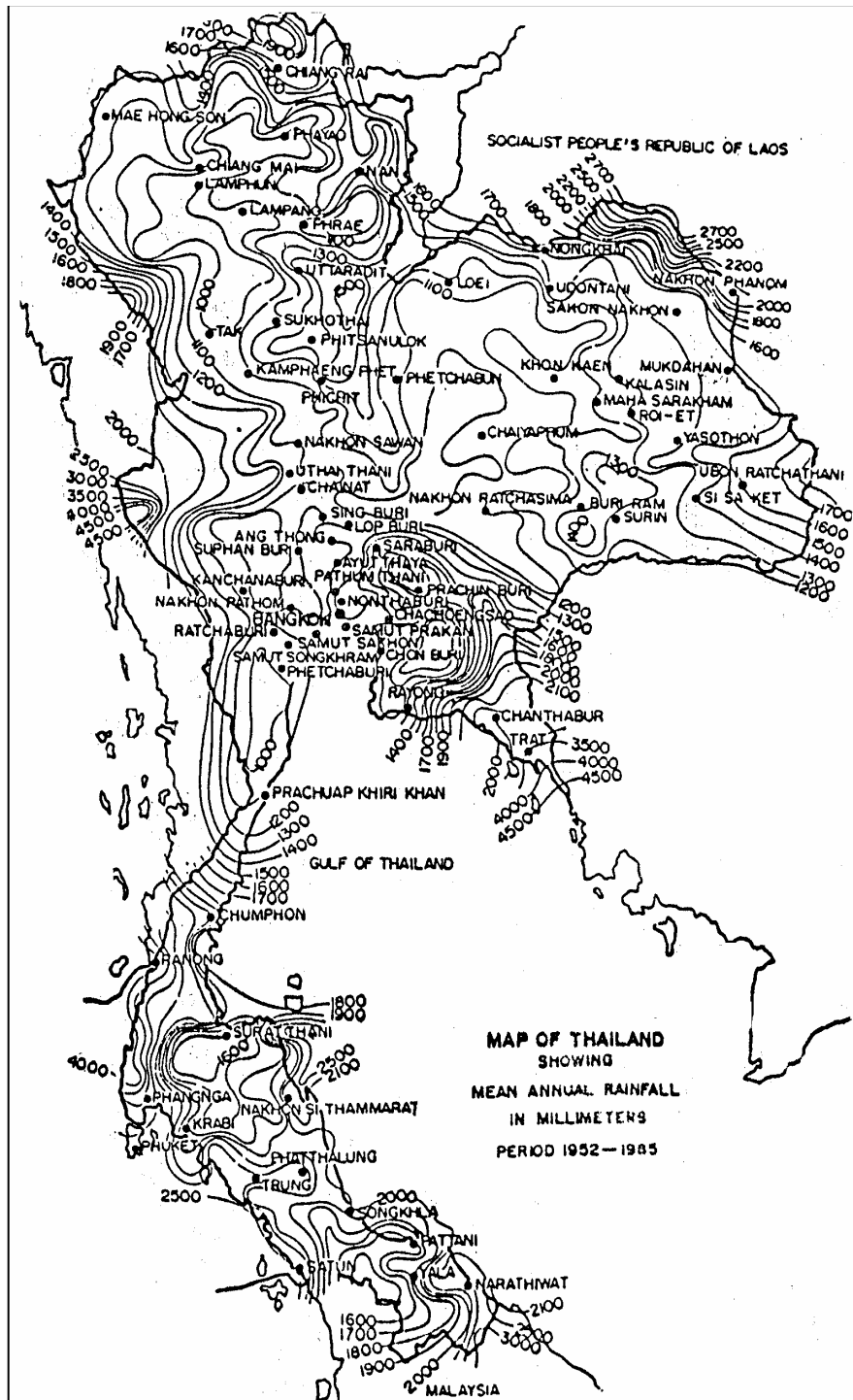
Conservation)

หลักการที่ 3 การควบคุมมลพิษ (Pollution

Control)

V. ลักษณะพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ดี

- (1) ภูมิประเทศเป็นภูเขาหรือเป็นพื้นที่สูง
- (2) มีความสูงตั้งแต่ 900 เมตร รทก.ขึ้นไป
- (3) มีป่าประเภทป่าไม้ผลัดใบขึ้นปกคลุม คือ ชนิตป่า
ดงดิบเขา (hill evergreen forest)
- (4) มีโอกาสที่จะเกิดฝนตกมากและตกบ่อยตามความ
สูง



แผนที่เส้นน้ำฝนของประเทศไทย

(Isohyetal map in Thailand)



(5) เป็นประเภทดินที่เกิดอยู่กับที่ ดินที่ค่อนข้างลึกมาก

(6) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง (high organic matters) และสามารถดูดซับน้ำได้ดีมาก

(7) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหาร เกิดจากหินประเภทหินอัคนี

(8) ดินมีความลาดชันสูง มีผลทำให้ง่ายต่อการเกิดการพังทลายของดิน ... เป็นจุดที่มีความสำคัญมากที่สุด

ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงกว่า 35 % นี้จัดให้เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (slope complex) ไม่มีความเหมาะสมในการทำการเกษตรกรรม จึงจัดพื้นที่ส่วนนี้ให้เป็นพื้นที่ป่าไม้



น้ำตกทีลอซู อ. อุ้มผาง จุดท่องเที่ยวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

สรุป พื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์
ตามกฎหมาย ที่ไม่ให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่า
เพื่อใช้ประโยชน์ในรูปแบบการตั้งถิ่นฐานของ
ชุมชนหรือทำการเกษตรกรรม

แต่สามารถใช้เพื่อการท่องเที่ยวเชิงระบบนิเวศได้
โดยมีการควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยวให้
เหมาะสมกับ**สมรรถนะการยอมรับให้มีได้**
(carrying capacity)

VI. ระบบลุ่มน้ำ

Input ที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrolled Input)

1.1 Climatic Factors 1.2 Geological Factors

Input ที่สามารถควบคุมได้ (Controlled Input)

2.1 Human Factors

Output ที่ออกมาจากพื้นที่ลุ่มน้ำ

3.1 Natural Output 3.2 Manmade Output

UNCONTROLLED INPUTS

- Climatic factors :
- Geological phenomena factors:

CONTROLLED INPUTS

— Human Factors:

WATERSHED AS A REGULATOR OF :

I. Watershed Characteristics

1.1 Topographic factors :-

- size , soil , rock
- slope, shape , aspect
- elevation - landform

1.2 Existing Land Use Factors :-

- type , cover , density (plants)
- other manmade

II. Hydrological Processes

- infiltration , surface runoff
- percolation , lateral flow

- interception , stemflow
- throughfall

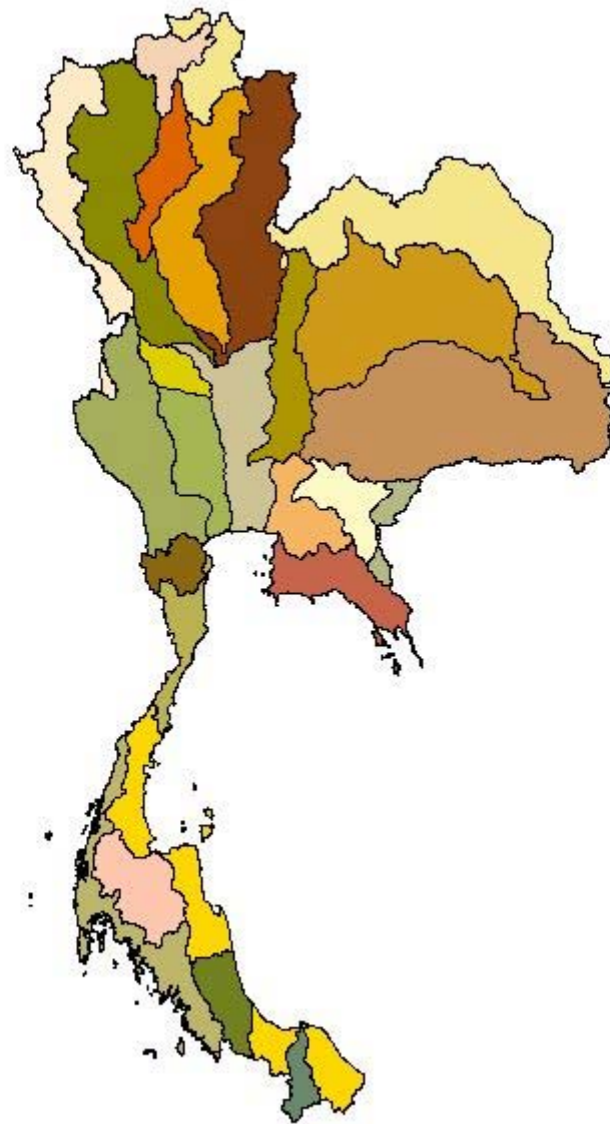
OUTPUTS

— Natural and Manmade outputs

ระบบลุ่มน้ำ



ป่าชายเลน แหล่งผลิตอาหารทะเลของมนุษย์



Basin.shp

- East Coast Gulf
- Khlong Tha Tapao
- Mae Nam Kraburi
- Mae Nam Bang Pakong
- Mae Nam Chao Praya
- Mae Nam Chi
- Mae Nam Khong
- Mae Nam Mae Klong
- Mae Nam Mun
- Mae Nam Nan
- Mae Nam Pasak
- Mae Nam Pattani
- Mae Nam Phetburi
- Mae Nam Ping
- Mae Nam Prachinburi
- Mae Nam Pranburi
- Mae Nam Sakae Krang
- Mae Nam Salawin
- Mae Nam Tapi
- Mae Nam Tha Chin
- Mae Nam Wang
- Mae Nam Yom
- Nam Mae Kok
- Thale Sap Songkhla
- Upper Part Of Tonle Sap

25 Main Watershed in Thailand

VII. วิชาการแก่นแท้ของการสร้างฝายสะสมน้ำ

- 1.) หลักวิชาการด้านต้นน้ำเน้น สร้างฝายสะสมน้ำขนาดเล็ก มาก สูง 50-75 ซม.ในพื้นที่ลำห้วยเล็ก ๆ ที่เริ่มเกิดขึ้นจาก ยอดต้นเขาทั้งที่มีน้ำไหลหรือไม่มีน้ำไหล
- 2.) ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นบริเวณริมลำห้วย เช่น ก้อน หิน ไม้ท่อนลัมตามธรรมชาติ ฯลฯ กั้นขวางการไหลของ น้ำแบบง่าย ๆ เพื่อสร้างโอกาสให้น้ำขังหน้าตัวฝาย แล้ว ทำให้น้ำที่ไหลลงมาได้มีโอกาสซึมเข้าไปเก็บสะสมในดิน ก่อนไหลร่วลงมาจากตัวฝายลงสู่เบื้องล่างต่อไป

VIII. แนวความคิดฝ่ายชะลอน้ำ

- ช่วยลดความรุนแรงของการไหลได้ เพราะการไหลที่ช้าลง น้ำเก็บไว้ในดิน และยืดเวลาให้ยาวนาน
- มักดำเนินการในลำธารที่มีน้ำไหลตลอดหรือเกือบทั้งปี
- การขั้นตอนที่ดำเนินการหลัง(1)การปลูกหญ้าแฝก (2)มีป่ารักษน้ำ (3)การป้องกันป่าธรรมชาติและปลูกเสริม
- ท้ายที่สุดแล้ว แนวความคิดฝ่ายชะลอน้ำนี้เช่นเดียวกับการใช้ธุรกิจในชีวิตประจำวันของคนเรานั้นคือ ลดการจ่ายเงินสดหรือบัตรเครดิต แต่ให้เอาไปฝากธนาคารบ้าง

XI. การบริหารจัดการฝายชะลอน้ำ

- 1.) ก่อสร้างถาวร/กึ่งถาวรในพื้นที่ค่อนข้างลาดชันปานกลาง
- 2.) ก่อสร้างต้องเน้นจุดที่สามารถส่งน้ำไปใช้ประโยชน์ของชุมชนได้หรือเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ/ท่องเที่ยวชุมชน
- 3.) เน้นการบริหารจัดการดินตะกอนสะสมหน้าตัวฝาย

.... ถ้าสร้างไถ่เกินไปและไม่มีระบบการระบายดินทราย
ตะกอนหน้าฝายแล้ว ท่านก็จะไต่บันได 1 ชั้น และไม่มี
ประโยชน์ต่อการเก็บกักน้ำหรือใช้ประโยชน์น้ำ