

# HUAI SAI WATER MANAGEMENT PROJECT FOR SUSTAINBLE LIVING

การบริหารจัดการน้ำห้วยทรายเพื่อคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน



## 00 Project statement

Category: Ecology, Water management, Sustainable agriculture, Royal site planning

Designer: Pannarai Mhuenpannarai code 59020087

Adviser: Professor Jidapa Chayakul

“น้ำ” เป็นทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นที่สุดในการดำรงชีวิตที่ในธรรมชาติ ปริมาณของน้ำที่นำมาใช้ประโยชน์ได้นั้นมีอย่างจำกัดซึ่งในพื้นที่ที่ห้วยทรายอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยและมีปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมอันเกิดจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติเป็นเวลานานนำไปสู่การขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงจนอาจกลายเป็นทะเลทรายในที่สุด ส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพชีวิตและการเติบโตทางสังคมเป็นไปอย่างยากลำบาก ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 จึงจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อศึกษาวิธีการฟื้นฟูทรัพยากรแหล่งน้ำของห้วยทรายให้กลับมาอุดมสมบูรณ์อีกครั้ง

แต่ทว่าในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทำให้การดำเนินงานของศูนย์ห้วยทรายฯ ประสบปัญหาและเป็นไปได้ยากลำบากมากขึ้น จึงเป็นที่มาของการต่อยอดและพัฒนาความรู้สู่โครงการออกแบบ

พ ในการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมด้วยการดำเนินการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

จัดหา จัดสรร อนุรักษ์ และรักษาคุณภาพน้ำ ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเหมาะสมกับยุคสมัย ให้สนับสนุนพื้นที่เพื่อการเรียนรู้ของศูนย์ห้วยทรายที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้คนตระหนักถึงความสำคัญของแหล่งน้ำและการใช้ประโยชน์ของน้ำตามรูปแบบต่างๆ อย่างคุ้มค่า โดยเฉพาะด้านการเกษตรซึ่งเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของมนุษย์ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตให้มีอาชีพ มีรายได้ และมีความสุขที่เหมาะสมตามภูมิสังคม สอดคล้องกับแนวทางและวิสัยทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมในการฟื้นฟูความสามารถด้าน

อันเป็นพ  
ฉบับเคล  
อนาคตได้อย่างยั่งยืน



## 00 Project statement

**Category:** Ecology, Water management, Sustainable agriculture, Royal site planning

**Designer:** Pannarai Mhuenpannarai code 59020087

**Adviser:** Professor Jidapa Chayakul

“**Water**” is the most important and essential resource for sustaining life. In nature, clean and usable water is limited. Huai Sai village in Cha-am District of Phetchaburi province is located in areas with low rainfall and having problems with environmental degradation caused by the destruction of natural resources for a long time. This leads to a severe water shortage that may eventually turn into a desert, while making the area very difficult to improve quality of life and social growth. Therefore, His Majesty King Rama IX established the **Huai Sai Royal Development and Study Center** to study the methods of restoring Huai Sai's water resources to be fertile again.

But at present, climate change and social change have made the development center facing development issues and water problems. Therefore, this project design will develop a further solution to create **space for community-level water management** providing additional water sources by implementing 4 aspects

: **procurement, allocation, conservation, and water quality** preservation to support the learning area of Huai Sai Development and Study Center, by using new design methods and technologies. This will create knowledge and understanding for people to realize the importance of water sources and the cost-effective use of water in a various way, especially in agriculture, which is important food production for humans. Also, the project will help raise the quality of life to have a career, income, and happiness according to the social landscape. This is in line with the environmental approach and Huai Sai Development and Study Center's vision to **restore a good ecosystem service which is the foundation for Huai Sai to sustain and grow in the future.**





# Contents

## Chapter 01 : Introduction

- ที่มาและความสำคัญของโครงการ
  - ปัญหาความแห้งแล้งในประเทศไทย
  - ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายและสภาพปัญหาในปัจจุบัน
- วัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการ
- วิธีการดำเนินงานและผลที่คาดว่าจะได้รับ

## Chapter 02 : Principle and Theory

- เกี่ยวกับห้วยทราย
- การจัดการน้ำ
- วัฏจักรน้ำและการใช้ประโยชน์จากน้ำ
- การบริหารจัดการน้ำห้วยทราย
- เรื่องราวความเป็นมาและลักษณะสำคัญของห้วยทราย
- สถิติปริมาณน้ำฝน

## Chapter 03 : Site existing and site analysis

- Macroscale analysis
  - ตำแหน่งที่ตั้งและบทบาทของห้วยทราย
  - ลักษณะทางภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา
  - ลักษณะพืชพรรณและป่าไม้
  - ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

## Microscale analysis

- Site existing
  - Site story
  - Accessibility and surrounding
  - Climate and Natural factor
  - Community and traditional life
  - Topography slope and hydrology
  - Architecture and plant species
  - Site potential and issue

## Chapter 04 : Concept and design idea

- Vision and mission
- Strategy
- Phasing

## Chapter 05 : Planning design

- Master plan
  - Section detail
  - Perspective
  - section-C
- Detailplan 1
  - perspective
- Detailplan 2
  - Section B-B,C-C
  - Perspective
- Detailplan 3
  - perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

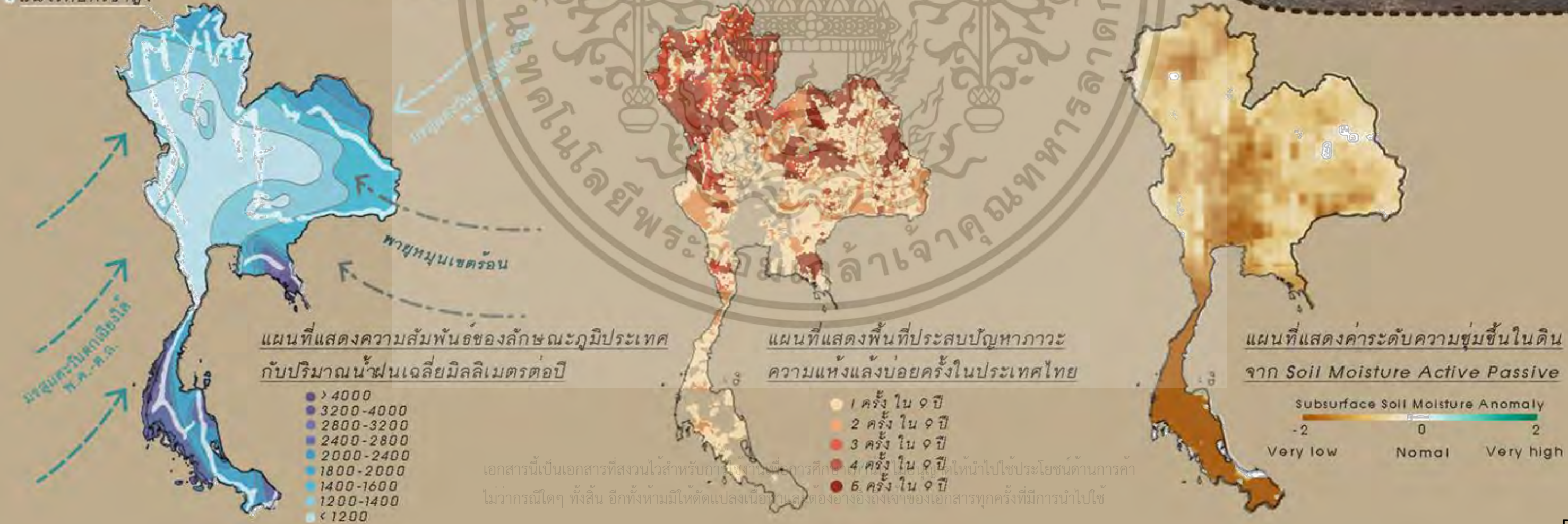
# PROJECT APPROACH

## ปัญหาความแห้งแล้งในประเทศไทย

การขาดแคลนน้ำจากปัญหาภัยแล้งในประเทศไทยส่งผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรมมาอย่างยาวนาน เกษตรกรในพื้นที่ประสบปัญหาความแห้งแล้งหันมาทำเกษตรเชิงเดี่ยวปลูกพื้นที่ป่าโดยใช้พืชที่ต้องการน้ำน้อย ได้แก่ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และสับปะรด เมื่อทำเป็นเวลานานก่อให้เกิดเสียดังต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินในหลายพื้นที่ จนกระทั่งพืชพันธ์ต่างๆไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เป็นเหตุให้ปัญหาภัยแล้งทวีความรุนแรงขึ้นส่งผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของประชาชน เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศในฐานะผู้ผลิตอาหารที่สำคัญของโลก



แนวเทือกเขาสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายใน ซึ่งการศึกษาและการใช้ประโยชน์จากเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PROJECT APPROACH

## ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเน

เป็นหนึ่งในโครงการพัฒนาพื้นที่ดินเสื่อมโทรมจากการทำเกษตรเชิงเดี่ยวเป็นเวลานาน ก่อตั้งขึ้นโดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 จากทั้งหมด 6 โครงการในประเทศ ตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากที่สุดที่ 987.15 มม.ต่อปี เพื่อเป็นศูนย์สาธิตการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและธรรมชาติเพื่อให้เกษตรกรสามารถเจริญเติบโตได้อีกครั้ง เป็นตัวอย่างให้เกษตรกรเรียนรู้การทำเกษตรกรรมที่สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน



พื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรม ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เกษตรกรขาดรายได้จึงไร้เงินลงทุนเพื่อพัฒนาพื้นที่  
ให้พัฒนาพื้นที่เป็นศูนย์ศึกษาการพัฒนา ด้านป่าไม้เกษตรประสงค์ และเกษตรกรรม ให้ราษฎรที่ยากจน  
มีส่วนร่วมดูแลรักษาป่าไม้ ได้ประโยชน์และอาศัยผลผลิตจากป่าไม้ โดยไม่ต้องขอรุกเขี้ยวป่าไม้อีกต่อไป.  
พระราชดำริ ๕ เมษายน ๒๕๑๖



## ปัญหาและศักยภาพในปัจจุบัน POTENTIAL AND CONSTRAINT

"ตอนพื้นที่แรกๆ  
ป่ากลับมาชุ่มชื้นดีมาก  
แต่ตอนนี้มันแล้ง  
น้ำไม่พอใช้ดูแลป่า  
ในช่วง 2-3 ปีหลังมานี้  
ยิ่งเราอยู่ตรงที่ที่  
มันอับฝนยิ่งหนัก"



นายสงกรานต์ มีวาสนา  
เจ้าพนักงานป่าไม้ชำนาญงาน  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ สังกัดกรมป่าไม้



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทำให้การดำเนินงานของศูนย์ห้วยทรายฯ ประสบปัญหาและเป็นไปได้ยากลำบากมากขึ้น จึงเป็นที่มาของการต่อยอดและพัฒนาความรู้สู่โครงการออกแบบ พ

ห้วยทรายระดับชุมชน ในการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมเพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ห้วยทรายในการบริหารจัดการน้ำและการเป็นพื้นที่เผยแพร่ความรู้ในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

# OBJECTIVE AND PROJECT SCOPE

## วัตถุประสงค์โครงการ

## ขอบเขตของการศึกษา

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

### 01 ส่วนงานวิเคราะห์

- 1.1.วิเคราะห์ข้อมูลระดับมหภาค
- 1.2.วิเคราะห์ข้อมูลระดับจุลภาค
- 1.3.วิเคราะห์ข้อมูลโครงการ
- 1.4.วิเคราะห์ผู้ใช้งาน
- 1.5.วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

### 02 ส่วนงานออกแบบ

- 2.1.แนวความคิดในการออกแบบ
- 2.2.การวางผังโครงการ
- 2.3.การออกแบบทางภูมิทัศน์
- 2.4.การออกแบบแนวทางการบริหารจัดการน้ำ
- 2.5.การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ภายในโครงการ
- 2.6.การออกแบบวัสดุพืชพรรณภายในโครงการ

พ

ที่ว่างร

ห้วยทรายฯ ชุมชนหนองคาง ห้วยทรายเหนือ

162 ไร่



1. เพื่อคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยเน้นที่การบริหารจัดการปัจจัยอันเป็นต้นเหตุของความแห้งแล้งและการขาดแคลนน้ำได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และกิจกรรมของมนุษย์

2. เพื่อเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในการตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เผยแพร่ความรู้ในการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ ให้อยู่ร่วมกับการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน เป็นที่รู้จักและเป็นที่น่าสนใจของเกษตรกร และบุคคลภายนอกมากขึ้น

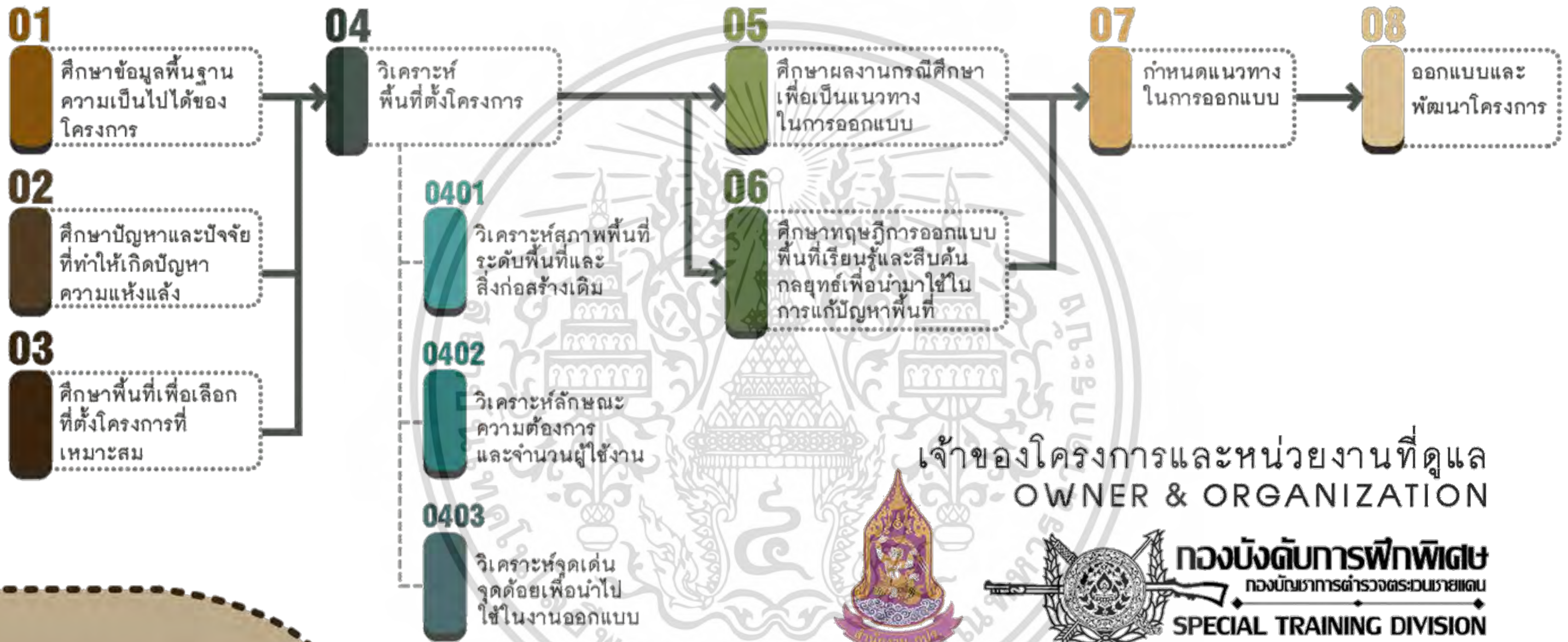
3. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีของชาวจังหวัดเพชรบุรีในด้านการเกษตรและการท่องเที่ยว สอดคล้องกับแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ ด้านการรักษสิ่งแวดล้อมและด้านการผลิตอาหารอันเป็นหัวใจหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงแหล่งที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเนื้อหาไปใช้

# WORK PROCESS, OWNER AND PROJECT ADVENTAGE

## วิธีการดำเนินงาน



เจ้าของโครงการและหน่วยงานที่ดูแล  
OWNER & ORGANIZATION

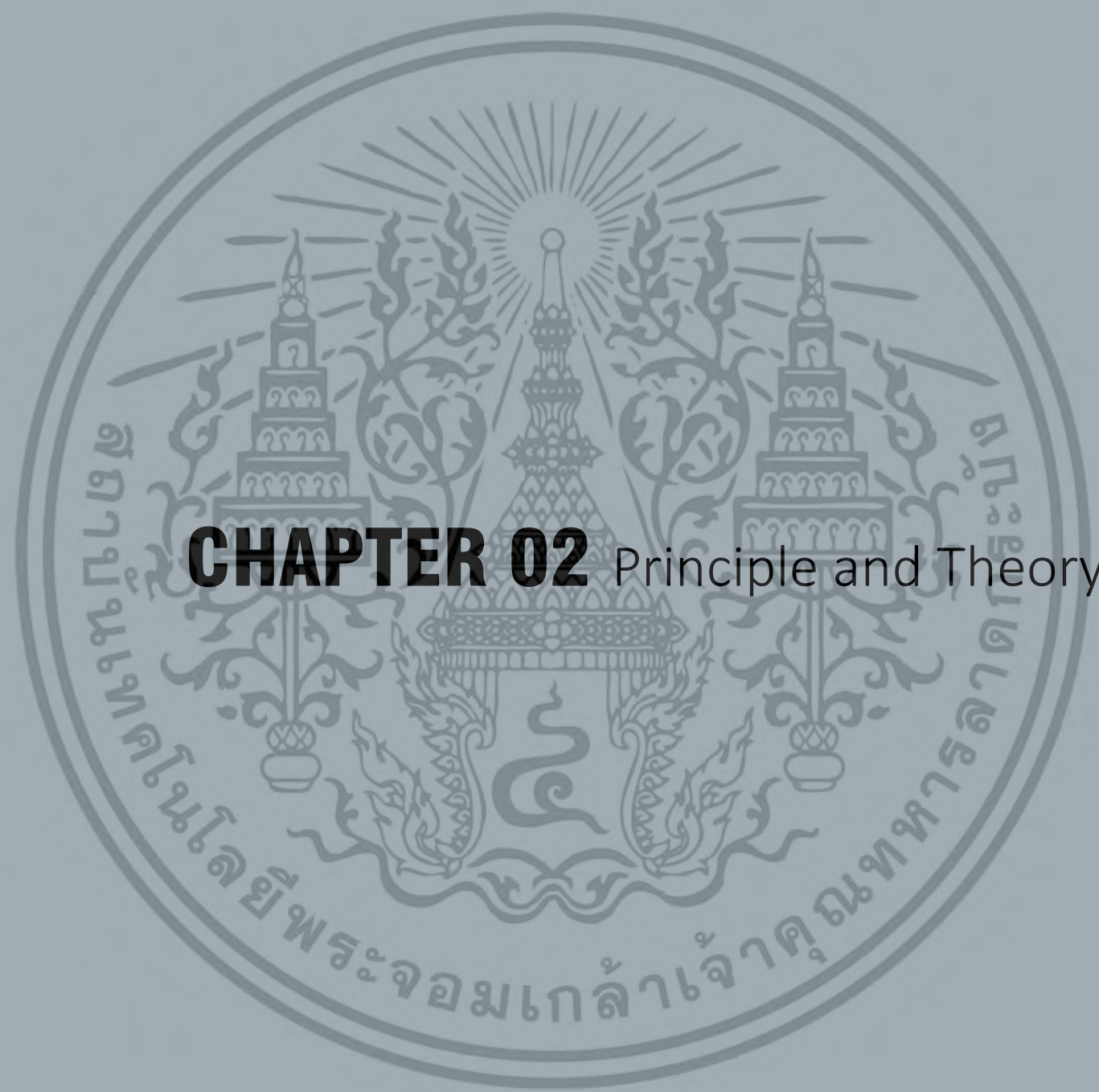


กองบังคับการฝึกพิเศษ  
กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน  
SPECIAL TRAINING DIVISION

## ประโยชน์ที่ได้รับ ADVANTAGE

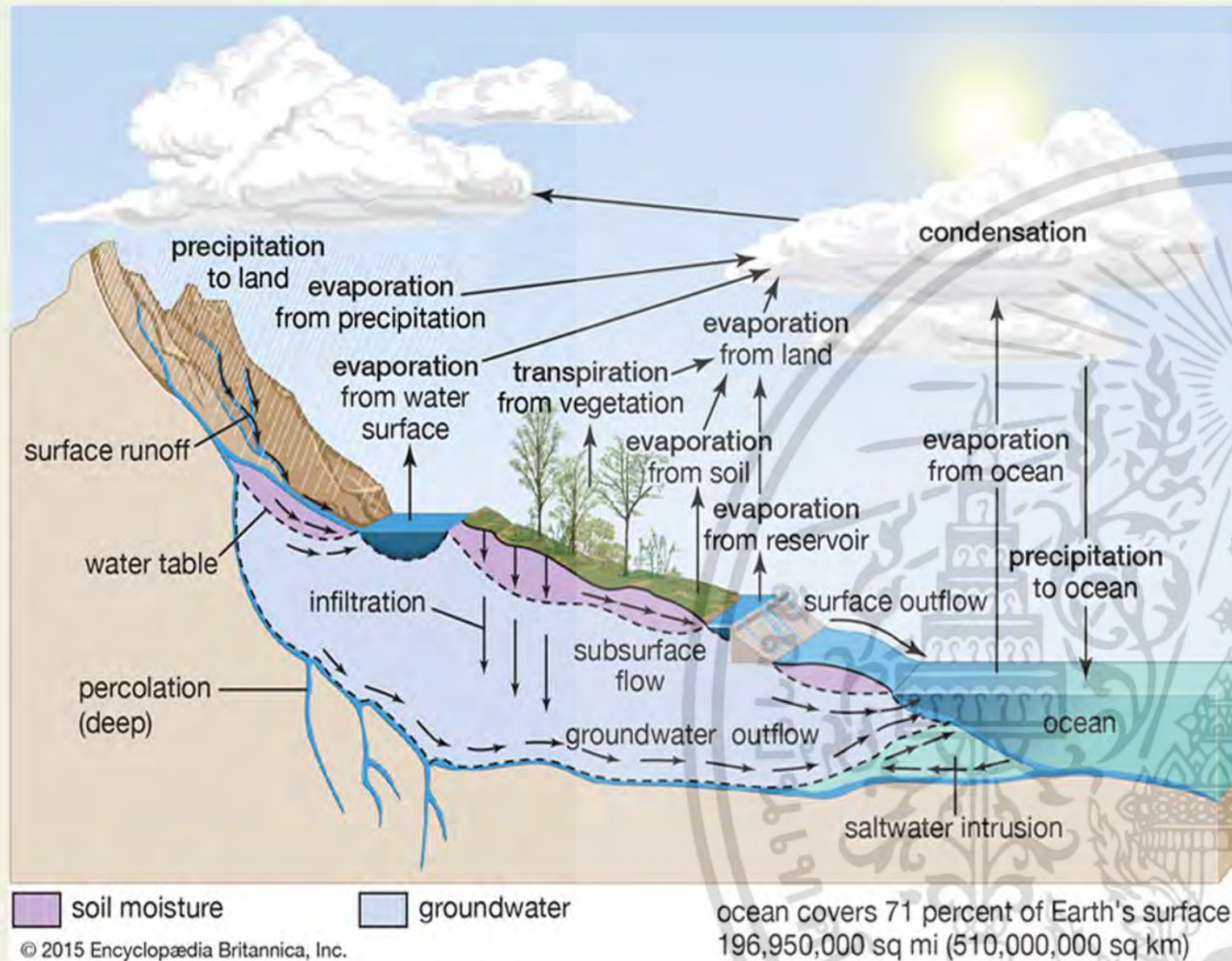
1. ศูนย์การเรียนรู้ภายในโครงการห้วยทรายจะมีความทันสมัยและสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในอนาคตได้
2. บุคคลภายนอกสนใจของพื้นที่มากขึ้น คนที่เข้ามาใช้พื้นที่จะได้รับความรู้และตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติและการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน
3. ประชากรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานแปลให้บริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# NATURAL WATER CYCLE AND WATER RESERVATION



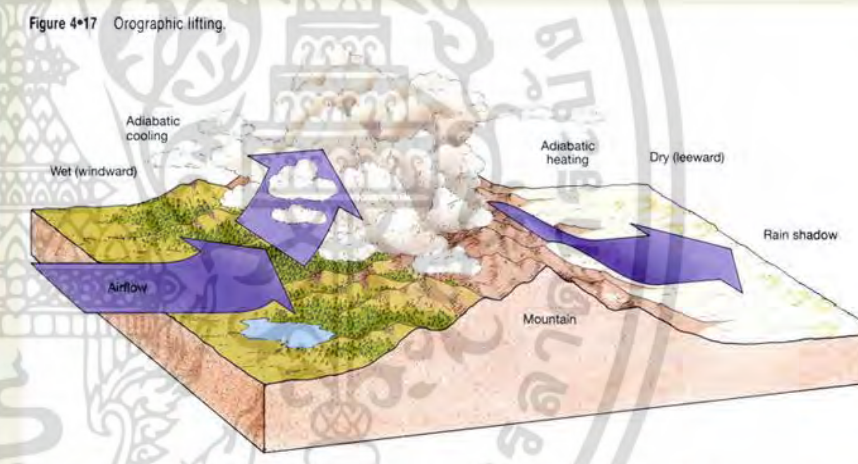
HYDROLOGY CYCLE : ENCYCLOPEADIA BRITANNICA, 2015

## ฝนเกิดขึ้นได้อย่างไร ?

ฝน ตกเกิดจาก น้ำโดนความร้อนของแสงจากดวงอาทิตย์จนทำให้ระเหยกลายเป็นไอน้ำ ลอยขึ้นไปในอากาศ เมื่อไอน้ำมากขึ้นจะรวมตัวกันเป็นละอองน้ำเล็กๆ ปริมาณของละอองน้ำยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆก็จะรวมตัวกันเป็นเมฆฝน มากขึ้นอากาศไม่สามารถพยุงละอองน้ำเหล่านี้ต่อไปได้ น้ำก็จะหล่นลงมายังผืนโลกตามกระบวนการวัฏจักรของน้ำ

## พื้นที่อัปฝนคืออะไร ?

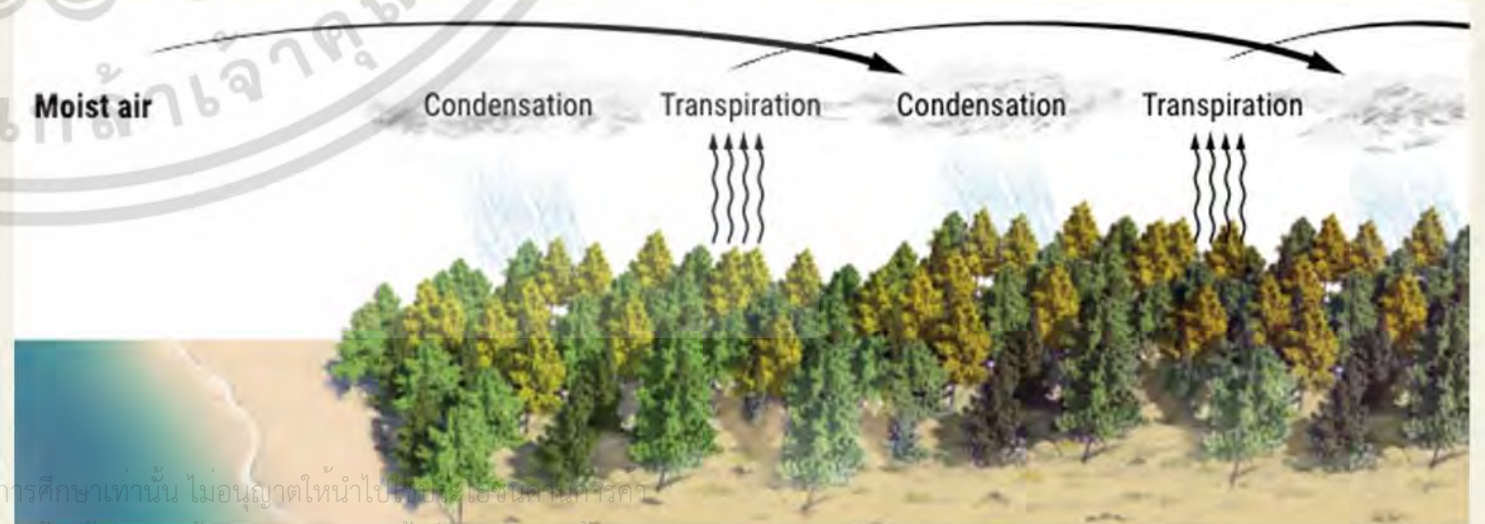
บริเวณที่อยู่ด้านหลังภูเขาหรือทิวเขา ซึ่งมีฝนตกน้อยกว่าบริเวณด้านหน้า ซึ่งเป็นด้านรับลม หรือพื้นที่ทางด้านปลายลมซึ่งมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ย น้อยกว่าพื้นที่ทางด้านต้นลม เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางทางธรรมชาติ



RAIN SHADOW EFFECT : <https://www.tetonvalleynews.net>

## ทฤษฎี BIO PUMP : ป่า

ด้วยกระบวนการวัฏจักรของน้ำดังกล่าวนี้ จึงเกิดทฤษฎีว่า การมีป่าก่อให้เกิดฝน และอธิบายว่าป่าที่เกิดห่างไกลจากแนวชายฝั่งมาเรื่อยๆอย่างตอนในของป่าแอมะซอนหรือป่าในคองโก ก็ได้รับฝนด้วยรูปแบบนี้ เนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งของไอน้ำและความเย็นที่ก่อให้เกิดฝนได้ถ้ามีปริมาณที่เพียงพอพร้อมกับการอาศัยฝุ่นละอองในอากาศเพื่อทำให้เกิดเมฆที่ก่อให้เกิดฝนมากขึ้นมีผลทำให้โอกาสการเกิดฝนในพื้นที่ที่มีมากขึ้นตามไปด้วย

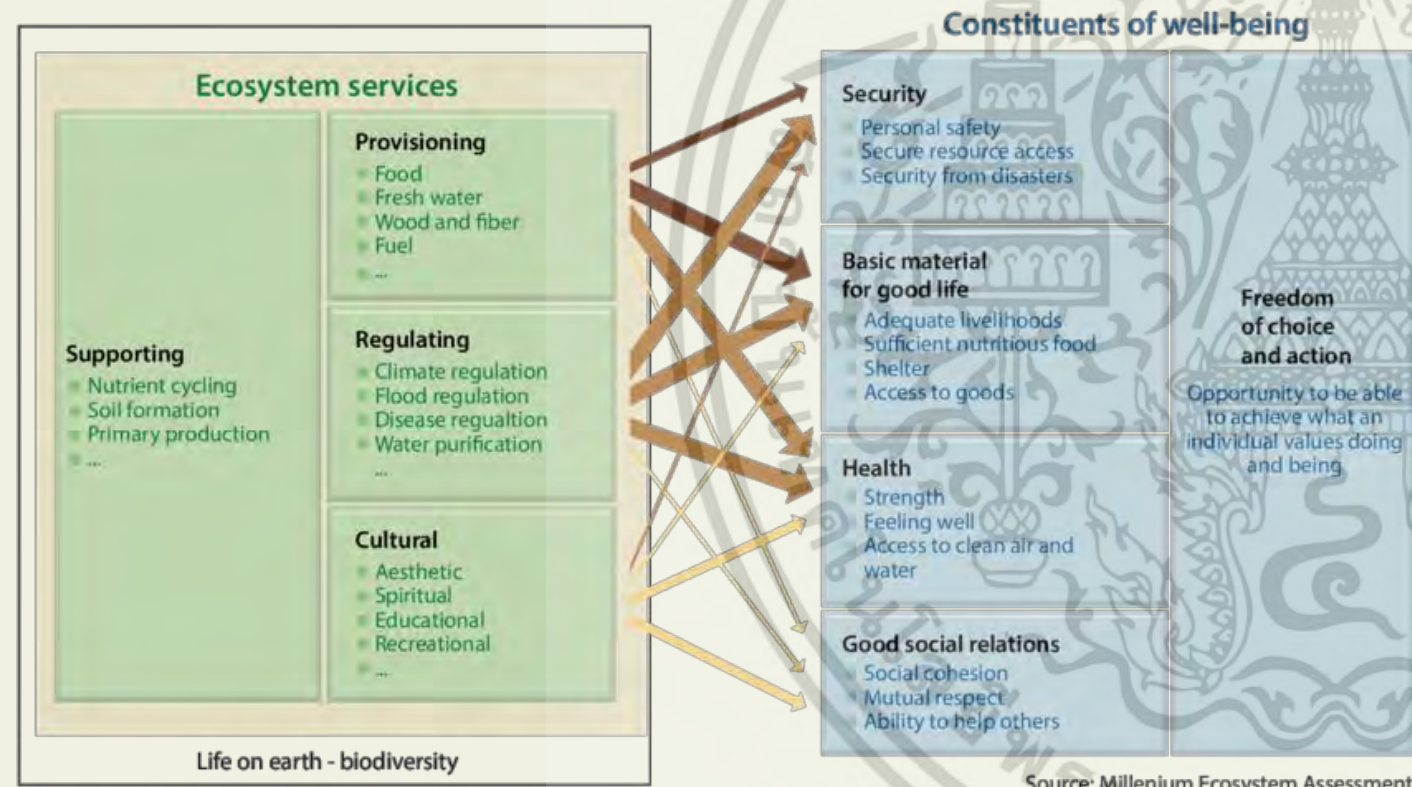


งานวิจัยจากสถานีวิจัยเพื่อรักษาต้นน้ำห้วยหินลาด : พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตินกุล  
 ไม่วารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ECOSYSTEM SERVICE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**ECOSYSTEM SERVICE** : นิเวศบริการเป็นการประเมินสภาพสถานะและแนวโน้มของระบบนิเวศของประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับทั้งโดยตรงและทางอ้อมจากการทำหน้าที่ของระบบนิเวศ สามารถแบ่งบริการจากระบบนิเวศ นี้ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1.บริการและประโยชน์ที่ได้รับจากการให้และการเป็นแหล่งเสบียง (Provisioning Services)
- 2.บริการและประโยชน์ที่ได้รับจากการควบคุมกลไกและการทำงานของระบบ (Regulating Services)
- 3.บริการและประโยชน์ที่ได้รับทางด้านสังคมวัฒนธรรม (Cultural Services)
- 4.บริการและประโยชน์ที่ได้รับในฐานะที่เป็นปัจจัยสนับสนุนและเกื้อกูลต่อระบบชีวิตทั้งหมด (Supporting Services)



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT :

การพัฒนาที่ยั่งยืน คือการพัฒนาที่เน้นให้มนุษย์ดำรงชีพอย่างดีของทรัพยากรธรรมชาติบนโลก และให้มีการดำเนินการพัฒนาควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้เป็น การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนทั้งในยุคปัจจุบัน และยุคต่อๆ ไป อย่างเท่าเทียมกัน 27 หลักการสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างสมดุลระหว่าง 3 มิติของการพัฒนา ได้แก่ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม



“นิเวศบริการที่ดีจะสร้างพื้นฐานของการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีได้”

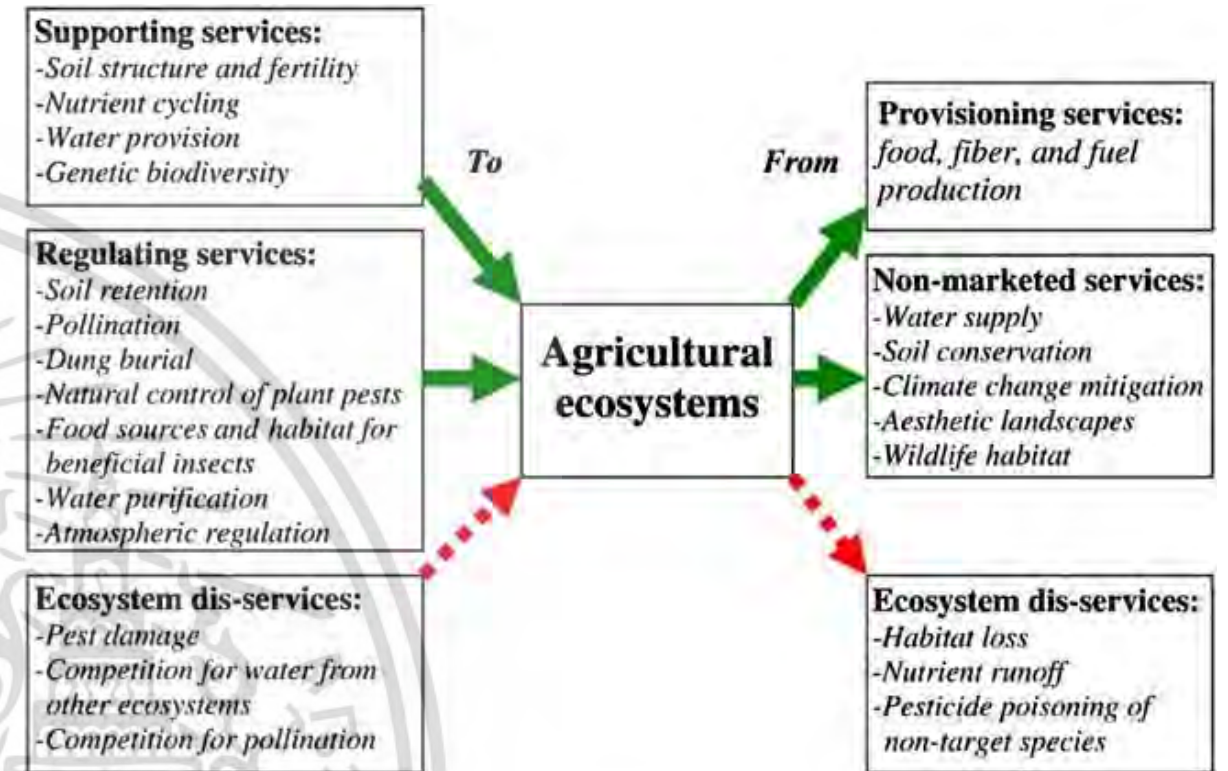
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SUSTAINABLE FARMING FOR NATURAL BIODIVERSITY

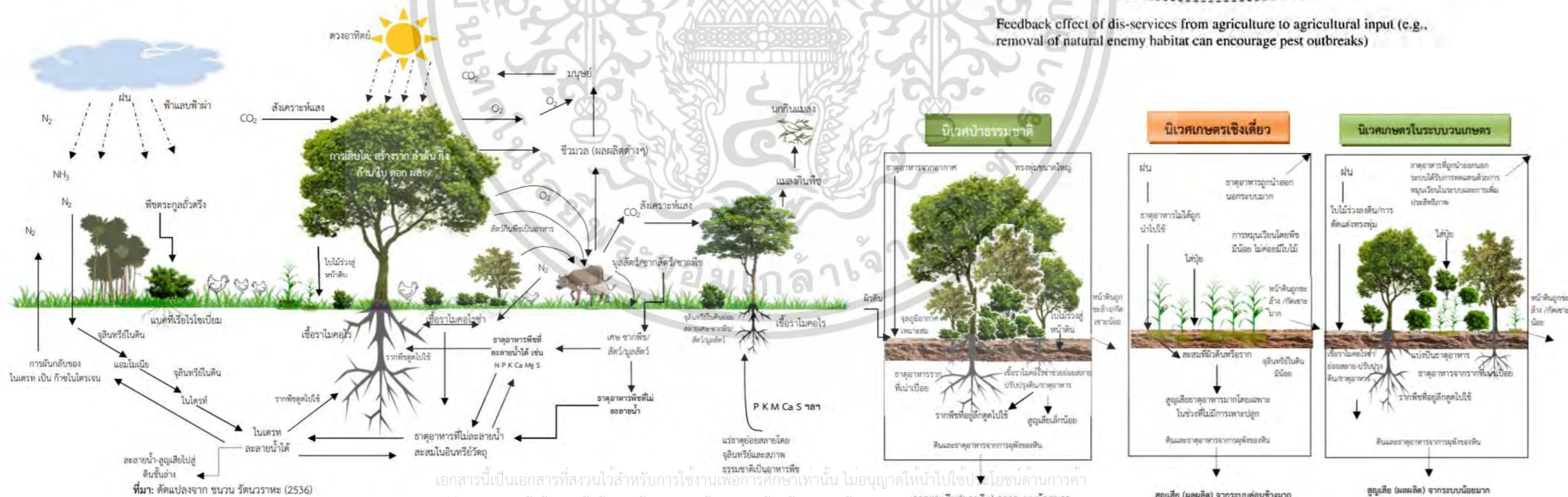
เกษตรกรรมเพื่อความยั่งยืน  
Sustainable agriculture

## INCREASE BIODIVERSITY

ระบบการเกษตรที่ครอบคลุมถึงวิถีชีวิตเกษตรกร กระบวนการผลิต และการจัดการทุกรูปแบบ เพื่อให้เกิด ความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศซึ่งนำไปสู่การพึ่งพาตนเองและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและผู้บริโภคในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น เกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน เกษตรธรรมชาติ วนเกษตร เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นต้นที่จะสร้างความสัมพันธ์และเกื้อกูลกับสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของแต่ละภูมิภาค สามารถให้ผลผลิตที่ปลอดภัยอย่างเพียงพอในการยังชีพ



Feedback effect of dis-services from agriculture to agricultural input (e.g., removal of natural enemy habitat can encourage pest outbreaks)

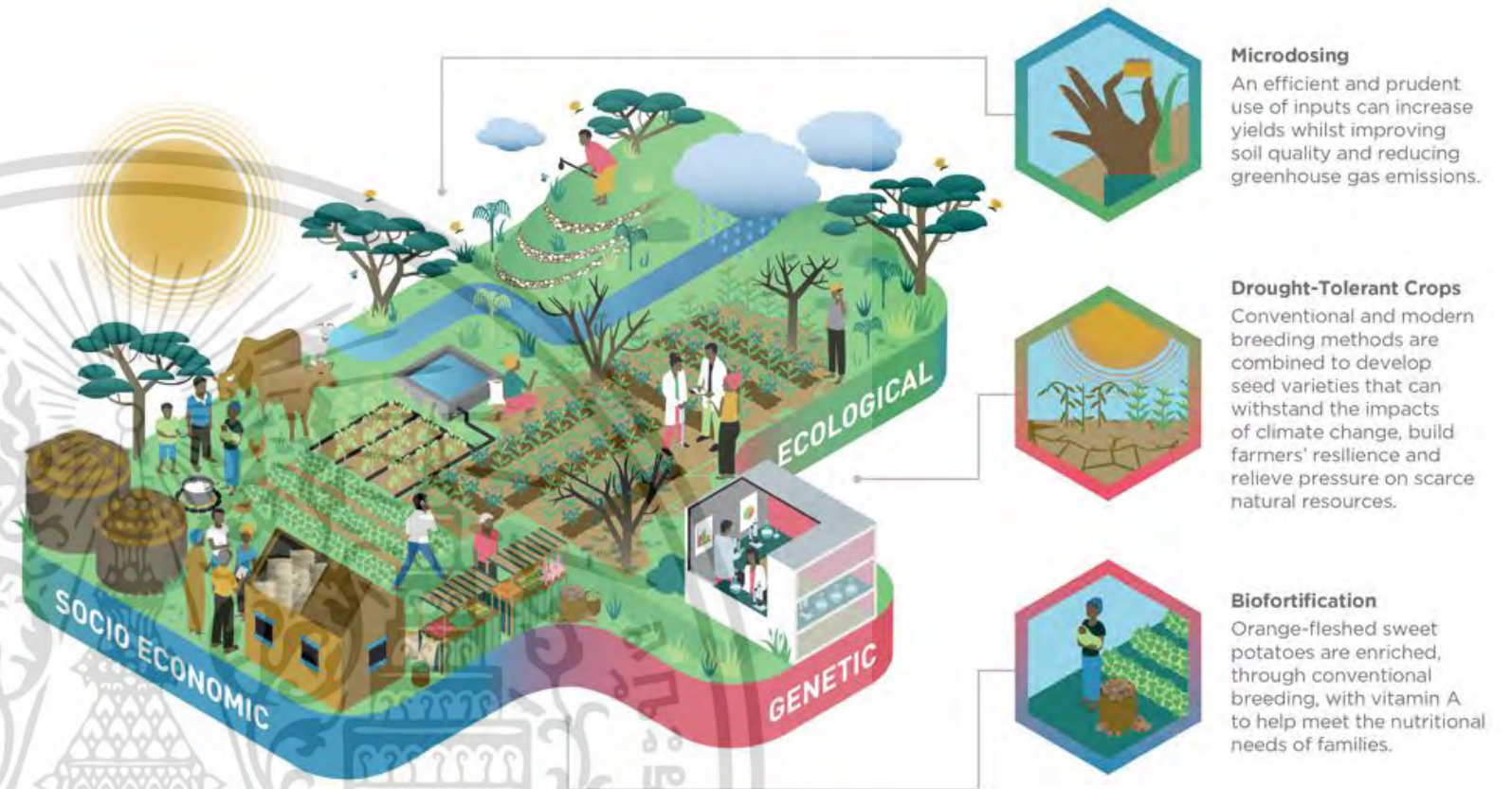


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FUTURE FARMING TREND AND TECHNOLOGY



Rows of plants grow in a high-tech greenhouse in an example of the kind of agritech that partnerships between China and the UK hope to encourage. NEWTON FUND



## FUTURE FARM / SMART FARM

เป็นกระบวนการเพื่อจัดการปัญหาที่เสี่ยงต่อ การผลิตภาคเกษตรจึงมีความสำคัญที่แนวคิดการทำเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) มีหลักสำคัญโดย เริ่มต้นจากข้อมูล เช่น ความชื้น ปริมาณธาตุอาหาร สภาพอากาศในพื้นที่ ในการวิเคราะห์เก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ แสดงข้อมูลพื้นที่ปลูก และข้อมูลพื้นที่รายแปลง มีความแม่นยำและรวดเร็ว นำไปสู่การตัดสินใจใส่ปัจจัยการผลิตรายแปลงซึ่งยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรมใน 4 ด้าน ได้แก่

1. การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต
2. การเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้า
3. การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ซึ่งเกิดจากการระบาดของศัตรูพืชและจากภัยธรรมชาติ
4. การจัดการและส่งผ่านความรู้ (Knowledge Management and Transfer)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

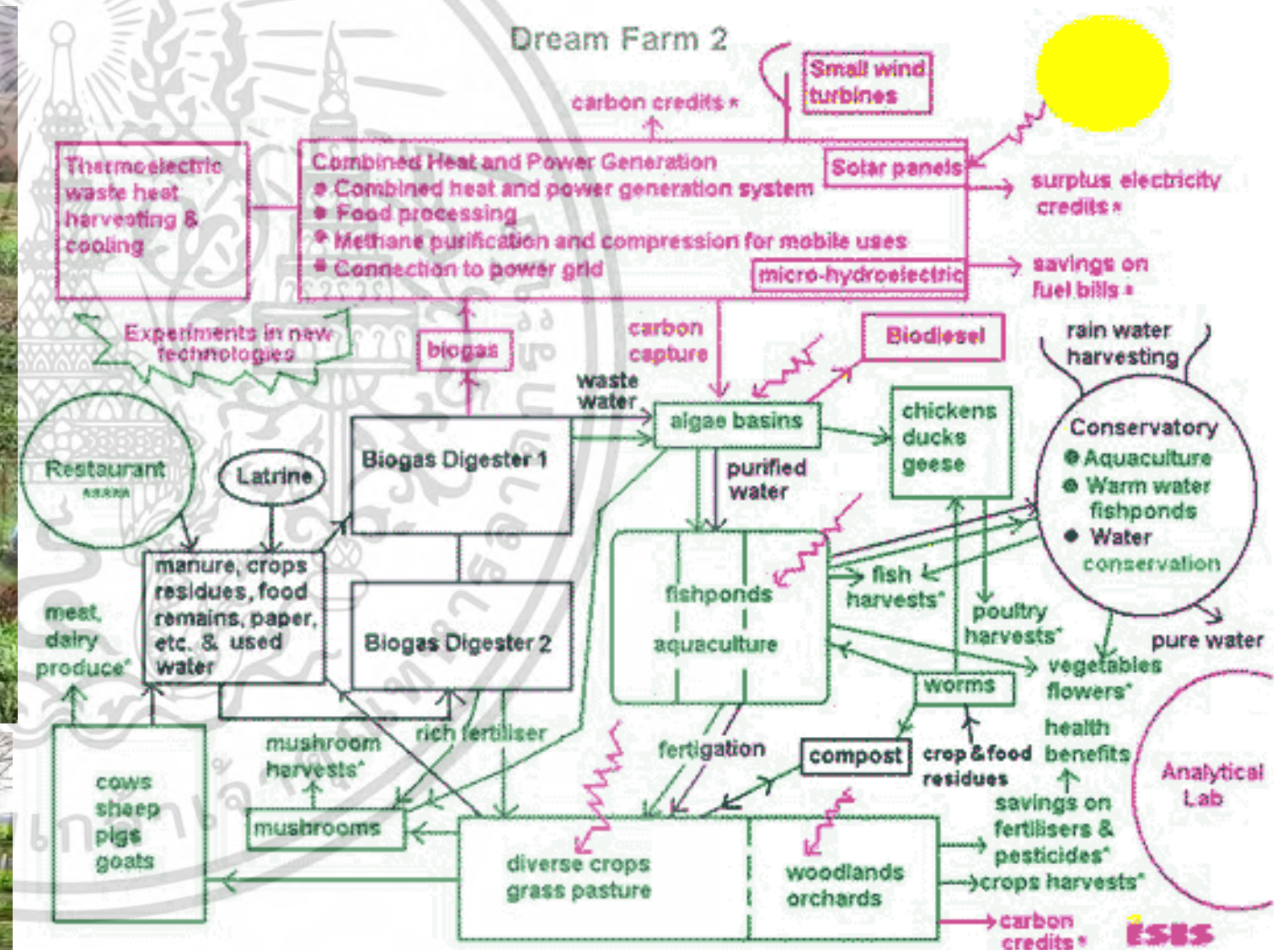
# FUTURE FARMING TREND AND TECTHNOLOGY

แนวคิด off-grid living farm เป็นการอยู่อาศัยแบบพึ่งพาตนเองที่เน้นในการหมุนเวียนทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Small integrated farms with off-grid renewable energy may be the perfect solution to the food and financial crisis while mitigating and adapting to climate change Dr. Mae-Wan Ho

## SELF-SUFFICIENCY IS A GOAL

Integrating sustainable farming and renewable energies in a circular economy



An integrated food and energy Dream Farm 2 that optimises the sustainable use of resources and minimises wastes in accordance with the circular economy of nature

เป็นโอกาสที่สาธิตการนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# DRY FARM CASE STUDY

การจัดการน้ำของประเทศนี้สำหรับการเกษตรของประเทศที่มีน้ำไม่เพียงพอและมีน้ำฝนปร “More Crop Per a Drop” เพ

การเกษตรจะให้น้ำจนท่วม

ประโยชน์ถึง 50% แต่ระบบการให้น้ำพ

เพียง 25% (ระบบนี้จะได้น้ำไปใช้ประโยชน์แก่ต้นพ

ตามระบบสุดท้ายค

ระบบที่ประเทศนี้ใช้มีสองระบบค

หยุดค

การสูญเสียของน้ำเลย โดยว

ปร

ของน้ำเป็นอย่างไร แล้วคำนวณอีกว่าความเร็วของน้ำแต่ละหยดต้องไม่เร็ว

จนเก

ใช้ค

สามารถประหยัดน้ำได้ถึง 85% ซึ่งในการใช้ระบบหยุดน้ำหร

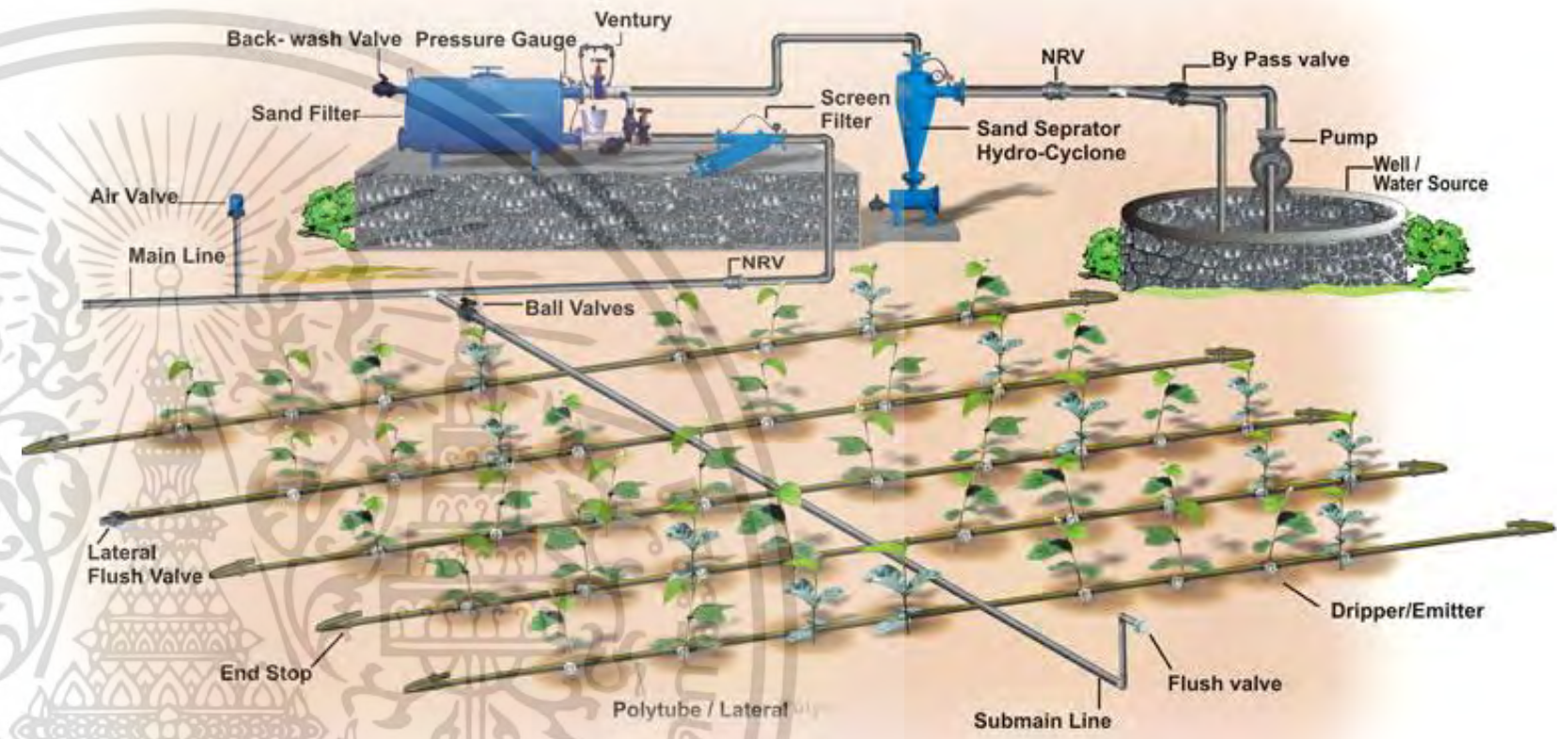
เกอร์นั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติ

ใช้ระบบหยุด หร

“More Crop Per

85%) แต่อย่างไรก็

100% ซึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# LANDSCAPE FOR LEARNING

## ● เส้นทางศึกษาธรรมชาติเรื่องทั่วไปของพื้นที่ (Site trail หรือ General subject trail)

เส้นทางในลักษณะนี้ไม่ได้เน้นสิ่งที่น่าสนใจเพียงเรื่องเดียว และไม่มีเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เด่นและน่าสนใจเป็นพิเศษ แต่เป็นการสื่อความหมายในภาพรวมของพื้นที่ เช่น สังคมพืชของพื้นที่นั้น ระบบหลักของสังคมในเรื่องของวงศ์สัตว์ หรืออันดับของพืช ประวัติศาสตร์ของพื้นที่ โบราณคดี ซึ่งจะมีการสรุปไว้ในคู่มือที่มีรูปภาพ

การกำหนดจุดในพื้นที่จะใช้หมายเลขหรือตัวอักษร ในการสื่อความหมายในลักษณะนี้ควรจะเป็นเรื่องที่ผู้ศึกษาจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสังเกต การถามคำถามการตอบคำถามในกระดาน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้ใช้ โดยเฉพาะนักเรียนได้ใช้ความคิด และมีปฏิกริยาร่วมด้วยตนเอง ป้ายข้อมูลสามารถติดตั้งไว้ในเส้นทางลักษณะนี้ แต่การเขียนบรรยายควรจะสั้นกะทัดรัดได้ใจความ แบ่งระบบเส้นทางเป็น 3 ประเภท คือ

- เส้นทางเพื่อการนันทนาการ (Recreation trails) เป็นเส้นทางที่ผ่านแหล่งพักผ่อนหย่อนใจซึ่งมีจุดเด่นที่น่าสนใจหลากหลาย และสามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมเพื่อไปยังเมืองต่างๆ ได้ในคราวเดียวกัน
- เส้นทางเพื่อชมทัศนียภาพ (Scenic trails) เป็นเส้นทางที่มีจุดเด่นด้านทัศนียภาพที่งดงามสองข้างทาง มีพื้นที่ธรรมชาติหรือแหล่งประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ และไม่อนุญาตให้รถยนต์ใช้เส้นทาง
- เส้นทางเชื่อมหรือเสริม (Connecting or side trails) เป็นเส้นทางที่ใช้ในการเข้าถึงเส้นทางทั้งสองชนิดข้างต้น



ประเภทของเส้นทางเดินเท้าออกเป็น 3 ประเภทหลัก

- ทางเดิน (Walk) หมายถึง เส้นทางเดินเท้าระยะสั้นที่มีแนวทางที่ชัดเจนที่เหมาะสมสำหรับบุคคลทั่วไป สภาพทางเดินออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ทุกเพศทุกวัย เส้นทางถูกจัดสร้างขึ้นอย่างมีมาตรฐาน พร้อมทั้งจะรองรับผู้ใช้เส้นทางจำนวนมากได้ในทุกฤดูกาล ต้องไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- รอยทาง (Track) หรือเส้นทางเดินไกล หมายถึง เส้นทางเดินเท้าที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ มีประสบการณ์ในการเดินป่า สภาพเส้นทางมีข้อจำกัดด้านความสะดวกสบาย และขึ้นอยู่กับฤดูกาล
- แนวทาง (Route) หมายถึง เส้นทางเดินเท้าที่ไม่มีการจัดทำแนวทางที่ชัดเจน เหมาะสำหรับผู้ที่ใช้เส้นทางที่มีประสบการณ์ ในการเดินป่า มีอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการเดินป่าครบถ้วน การใช้เส้นทางไม่มาก การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PLANING FOR THE ATTRACTION

## ● การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

มุ่งเน้นทางด้านการเรียนรู้วิถีเกษตรกรรมของชาวชนบท โดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว ในการดำเนินกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ด้านการเกษตรและวิถีการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี เป็นการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดการเรียนรู้ทำให้เกิดประโยชน์ก่อให้เกิดรายได้ต่อชุมชน และตัวเกษตรกร เป็นการอนุรักษ์ควบคู่ไปกับการท่องเที่ยวเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน และผล กระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม



ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรแต่ละแห่งจะมีกิจกรรมที่จะให้บริการนักท่องเที่ยวหลายๆกิจกรรม แล้วแต่สภาพจุดท่องเที่ยวเชิงเกษตรแต่ละแห่ง ได้แก่

- 1.) ประเภทนักท่องเที่ยวร่วมกิจกรรมระยะสั้น ได้แก่ การเข้าชมสวนเกษตร โดยนักท่องเที่ยวอาจเก็บผลผลิตในสวน หรือซื้อผลผลิตโดยเลือกเก็บได้ และทำกิจกรรมพื้นบ้านระยะสั้นร่วมกับชาวบ้าน เช่น ชีควาย นั่งเกวียนและอื่น ๆ
- 2.) ประเภทให้นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้าน การให้นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้านเพื่อศึกษา และสัมผัสกับชีวิตของชาวชนบทเกษตรโดยนักท่องเที่ยวจะได้รับบริการที่อบอุ่น ปลอดภัย สะดวกและสะอาด
- 3.) ประเภทอบรมให้ความรู้เกษตรแผนใหม่และความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน การทำการเกษตรแผนใหม่ เช่น การปลูกและการดูแลรักษา การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเรียนรู้ภูมิปัญญาชาวบ้าน
- 4.) ประเภทจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรสินค้าหัตถกรรมพื้นบ้านของเกษตรกร ของใช้และของที่ระลึกต่าง ๆ ผลไม้สด ดอกไม้สด เมล็ดพันธุ์พืชที่น่าสนใจให้นักท่องเที่ยวซื้อไปปลูก
- 5.) ประเภทให้ลู่ทางธุรกิจ ช่วงที่ธุรกิจอื่น ๆ ประสบปัญหาจากธุรกิจตกต่ำ ให้นักท่องเที่ยวส่วนหนึ่งเดินทางมาท่องเที่ยวเพื่อหาช่องทางในการทำธุรกิจเกี่ยวกับการเกษตร เพราะเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนเร็ว การท่องเที่ยวในลักษณะนี้นอกจากจะช่วยเอื้อประโยชน์ให้แก่เกษตรกรแล้วยังเป็นหนทางที่ช่วยภาคเอกชนที่รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจอีกด้วย



### แนวทางบริหารจัดการของเจ้าของสวน

- 1.1) เตรียมสถานที่เที่ยวชมควรเป็นเส้นทางวงรอบเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้เห็น
- 1.2) หากมีมุมสาธิตได้ ควรจัดเจ้าหน้าที่เตรียมการสาธิตให้ชม
- 1.3) มีมัคคุเทศก์นำชมสวน สามารถอธิบายได้ดีเท่ากับหรือมากกว่าเจ้าของสวน
- 1.4) จัดมุมสถานที่พักผ่อน จัดมุมบริการอาหารและเครื่องดื่มจำหน่าย
- 1.5) จัดพื้นที่จัดการขยะและห้องน้ำให้เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# LANDSCAPE FOR LEARNING



● การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

เกี่ยวข้องกับการเดินทางไปยังแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีเอกลักษณ์ มีการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม โดยมีการควบคุมผลกระทบและสร้างบรรยากาศของการศึกษาเรียนรู้ ธรรมชาติแวดล้อม พร้อมให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมได้รับประโยชน์เพื่อเพิ่มพูนคุณภาพชีวิตแหล่งธรรมชาติ รวมทั้งแหล่งวัฒนธรรมอย่างมีความรับผิดชอบ โดยไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือทำลายแก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น

กิจกรรมเชิงนิเวศ

- เดินป่า/ศึกษาธรรมชาติ
- ส่องสัตว์/ดูนก
- สำรวจพื้นที่ถ้ำ/น้ำตก
- ตั้งแคมป์

กิจกรรมกึ่งนิเวศ

- ถ่ายรูธรรมชาติ บันทึกเทป/วิดีโอ
- กิจกรรมศึกษาท้องฟ้า
- ขี่จักรยานตามเส้นทางธรรมชาติ
- ปีนเขา/ล่องเรือ

กิจกรรมพักผ่อน เพลิดเพลินกับธรรมชาติ

- ชมทิวทัศน์
- ปิกนิก
- เล่นน้ำ

กิจกรรมส่งเสริมภูมิปัญญาวัฒนธรรม

- เรียนรู้พฤติกรรมของผู้คน
- การผลิตสินค้าท้องถิ่น
- การชื่นชมศิลปหัตถกรรม

ซึ่งการท่องเที่ยวจำนวนมากอาจมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมจึงต้องมีการจัดการให้ความรู้และการปลูกจิตสำนึกด้วยการสื่อความหมาย โดยปกติมักจะใช้รูปแบบของการเป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติ หรือที่พักเชิงนิเวศ ECOLodge

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# NATURAL LEARNING CENTER CASE STUDY

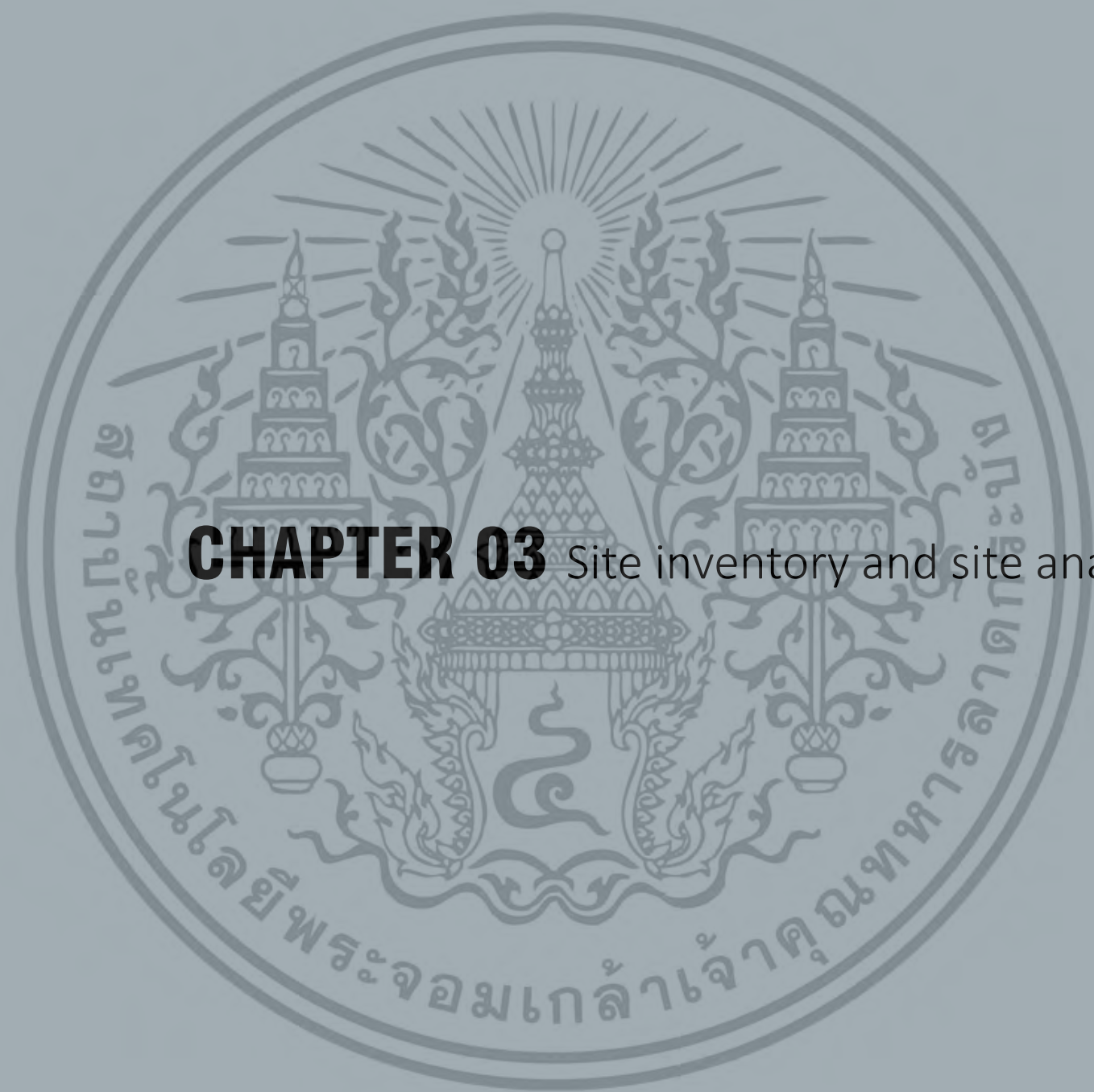
- แนวคิดหลักในเรื่องของกระบวนการหลักของระบบนิเวศที่มีการไหลของพลังงาน (energy flow) ระหว่างสิ่งมีชีวิตทั้ง 3 ระดับในระบบนิเวศ ประกอบไปด้วย ผู้ผลิต (producer) ผู้บริโภค (consumer) และผู้ย่อยสลาย (decomposer)



กลยุทธ์ในการออกแบบวางผัง

- โชนการปลูกป่ารูปแบบต่างๆ ประกอบไปด้วย การปลูกป่าธรรมชาติ นำร่อง T-VER การปลูกป่าเพื่อการวิจัยป่า 4 รูปแบบ
- โชนสะสมพันธุ์ไม้ ประกอบไปด้วย สวนรวมพันธุ์ไม้หายาก 1,000 ชนิด สวนรวมพันธุ์ไม้ผล สวนรวมพันธุ์ไม้สวยงาม
- โชนเรือนเพาะชำกล้าไม้ ประกอบไปด้วย โรงเก็บเมล็ดและคัดแยกเมล็ด โรงเพาะเมล็ด โรงเก็บอุปกรณ์ พื้นที่เพาะกล้า พื้นที่ทำงานและต้อนรับผู้มาเยี่ยมชม พื้นที่จอดรถ ลานกองวัสดุ
- พื้นที่กักเก็บน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติ ประกอบไปด้วย อ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและใหญ่ แนวร่องน้ำ และคลองไส้ไก่ ให้มีลักษณะการกระจายน้ำตามแรงโน้มถ่วงตามเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ตามธรรมชาติ จากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ โดยมีการจัดสร้างฝายน้ำล้น เป็นขั้นๆ จำนวน 4 ฝาย ด้านข้างเส้นทางน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก และช่วงกระจายความชุ่มชื้นสู่พื้นที่ ส่วนบริเวณพื้นที่ร่องน้ำเดิม ตามธรรมชาติ ออกแบบให้มีลักษณะเก็บรักษาเป็นนิเวศน์พื้นที่ชุ่มน้ำ มีการปลูกพืชคลุมดินรักษาหน้าดิน และสร้างป่าเสริมริมแนวร่องน้ำ
- ระบบสัญจรรูปแบบต่างๆ และที่จอดรถ ประกอบไปด้วย เส้นทางรถยนต์ เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า ทางเดินชมนิทรรศการป่า รวมประมาณ 2,500 เมตร ประกอบด้วย ทางลาดยางเข้าพื้นที่ นำสู่ตัวอาคาร และพื้นที่กิจกรรม รวมถึงทางเดินเท้าและทางจักรยาน รอบพื้นที่การปลูกป่าหลากหลายลักษณะ ป่าธรรมชาติ(T-VER) ป่าวิจัย 4 แบบ พื้นที่แสดงแปลงปลูกป่า “มหัศจรรย์พันธุ์ไม้” และพื้นที่ชุ่มน้ำรวมถึงทางเดินเข้าไปในป่า





## **CHAPTER 03** Site inventory and site analysis

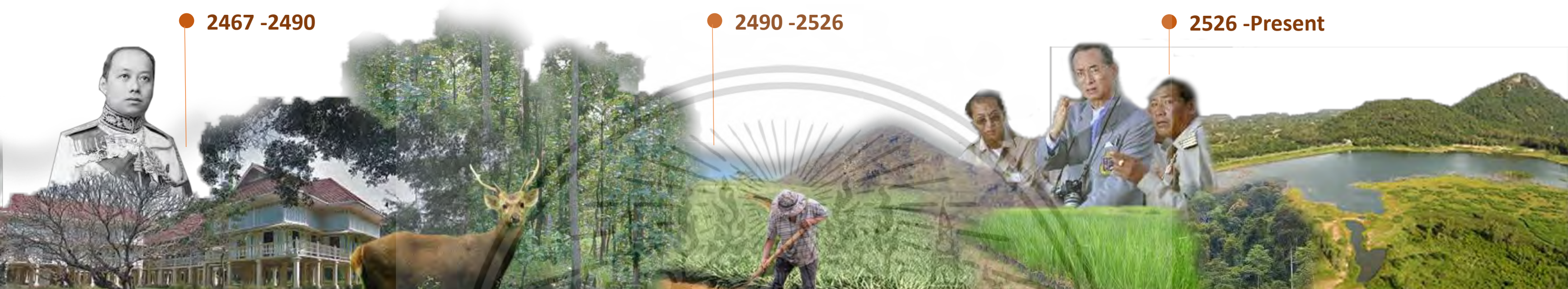
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# HUAI SAI ROYAL DEVELOPMENT AND STUDY CENTER HISTORY

● 2467 -2490

● 2490 -2526

● 2526 -Present



เป็นพื้นที่ในเขตพระราชานิเวศมฤคทายวันตามประกาศของ รัชกาลที่ 6

การบุกเบิกพื้นที่จากการขยายตัวของพื้นที่อยู่อาศัย

จัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

## VISION

วิสัยทัศน์

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นศูนย์กลางการประสานประโยชน์ ถ่ายทอดวิชาการและเทคโนโลยีให้กับประชาชนและศูนย์การเรียนรู้เครือข่าย เพื่อใช้เป็นทางเลือกในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนให้มีอาชีพ รายได้ และมีความสุขที่ยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## MAIN IDEA

- วิจัยและพัฒนากลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหาทรัพยากร
- พิพิธภัณฑธรรมชาติ
- การบริหารแบบบูรณาการ
- One stop service for farmer

## GOAL

- ดำเนินงานตามคำสั่ง
- เป็นตัวอย่างความสำเร็จของการพัฒนาอย่างสมดุล มั่นคง ยั่งยืน
- เผยแพร่องค์ความรู้สู่ประชาชนด้วยศูนย์การเรียนรู้เครือข่าย
- เผยแผ่พระอัจฉริยภาพสู่สาธารณะ

## 5 MISSION



เอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# HUAI SAI ROYAL DEVELOPMENT AND STUDY CENTER'S USER

**LOCAL USER** หมู่บ้านเป้าหมายในการศึกษา พัฒนา ขยายผลและถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยเป็นหมู่บ้านภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ จำนวน 2 หมู่บ้าน และเป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ จำนวน 16 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลสามพระยา ตำบลห้วยทรายเหนือ ตำบลชะอำ และตำบลไร่ใหม่พัฒนารวมทั้งหมดประมาณ 4800 ครัวเรือน

พนักงาน ข้าราชการ



หมู่บ้านภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ ได้แก่

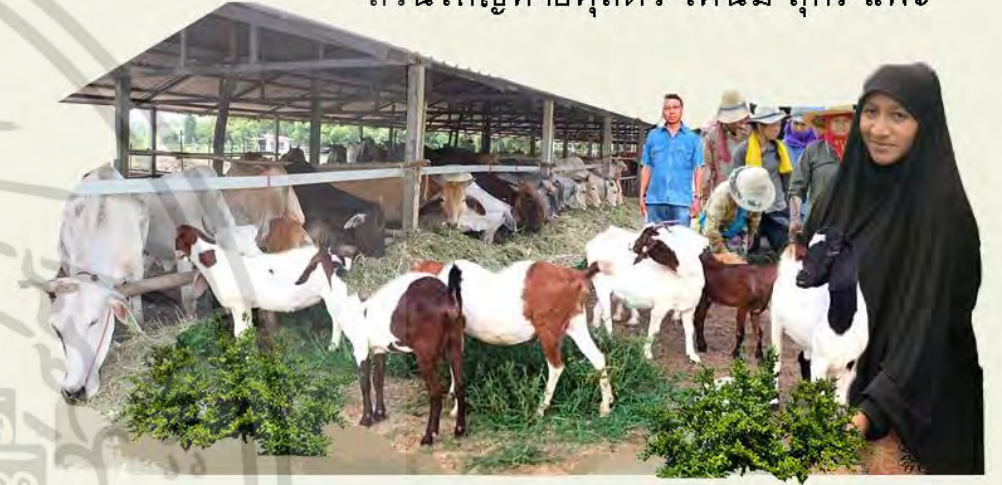
ชุมชนไทย-พุทธ

จำนวน 38 ครัวเรือน  
ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรม

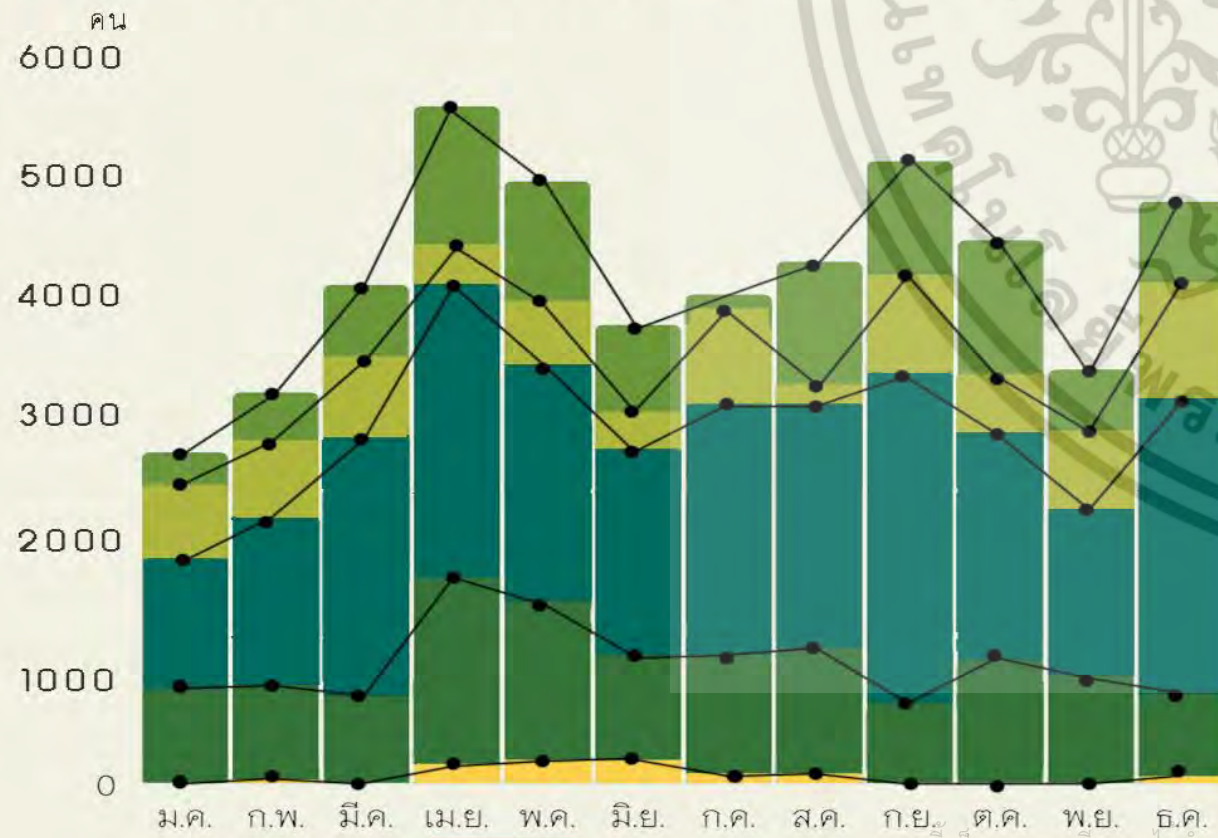


ชุมชนไทย-มุสลิม

จำนวน 80 ครัวเรือน  
ส่วนใหญ่ทำปศุสัตว์ โคนม สุกร แพะ



**VISITOR** ข้อมูลจากสถิติผู้เข้าเยี่ยมชมโครงการจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายปี 2562



แนวโน้มการเข้าชมโครงการสูงสุดในช่วงปี

- เกษตรกร
- ประชาชนทั่วไป
- นักเรียน/นักศึกษา
- ภาครัฐ
- ภาคเอกชน
- ชาวต่างชาติ

**NO.3**

19089 คน/ปี

ชาวต่างชาติ 17.9%

**334** คน/ปี

ภาคเอกชน 0.3%

**14268** คน/ปี

ภาครัฐ 13.4%

เกษตรกร 1.4%

**1520** คน/ปี

**7.6%**

ของจำนวนเกษตรกรในพื้นที่

ประชาชนทั่วไป **NO.2**

23403 คน/ปี

22%

106279 คน

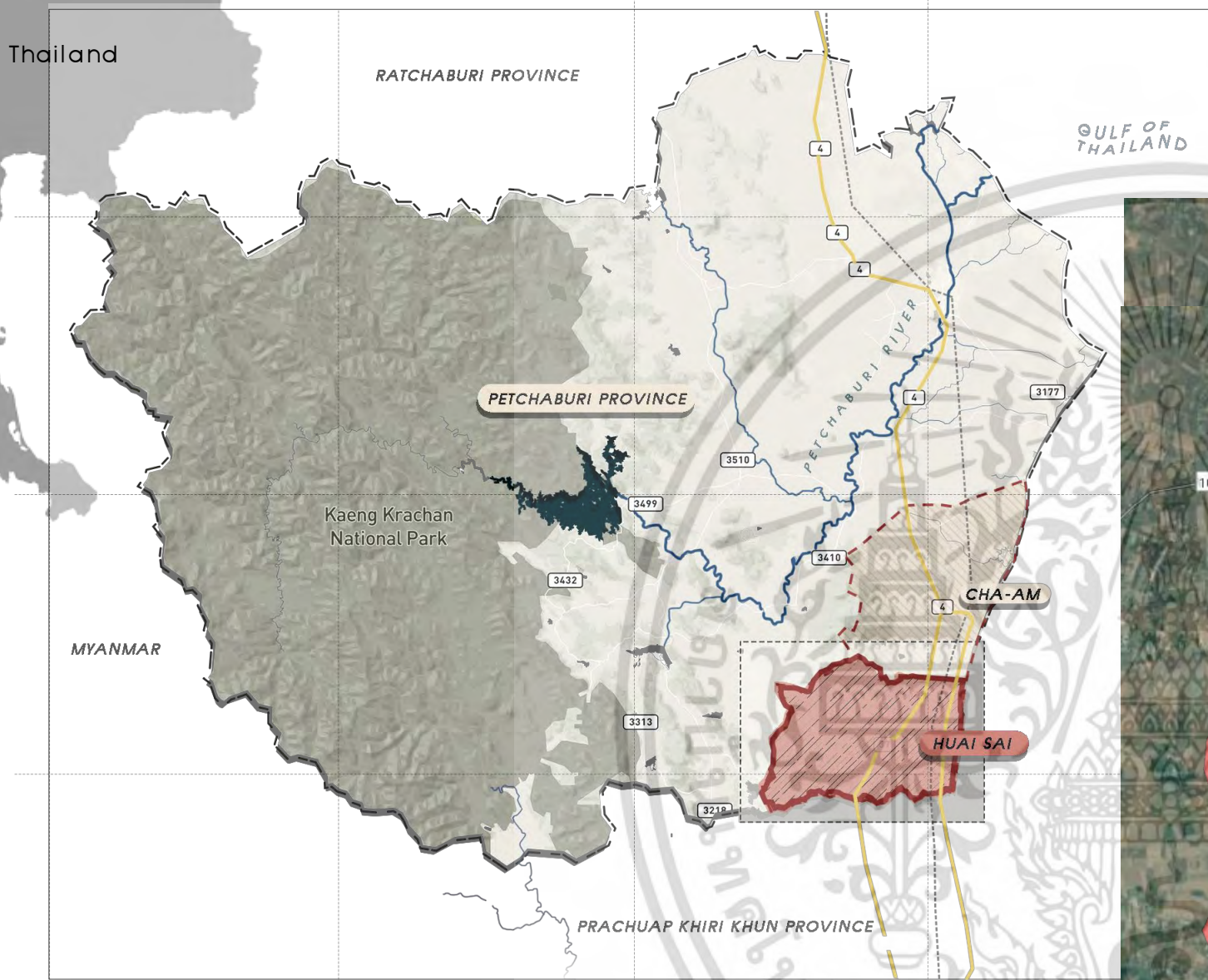
**47665** คน/ปี

นักเรียน/นักศึกษา 44.8%

**NO.1**

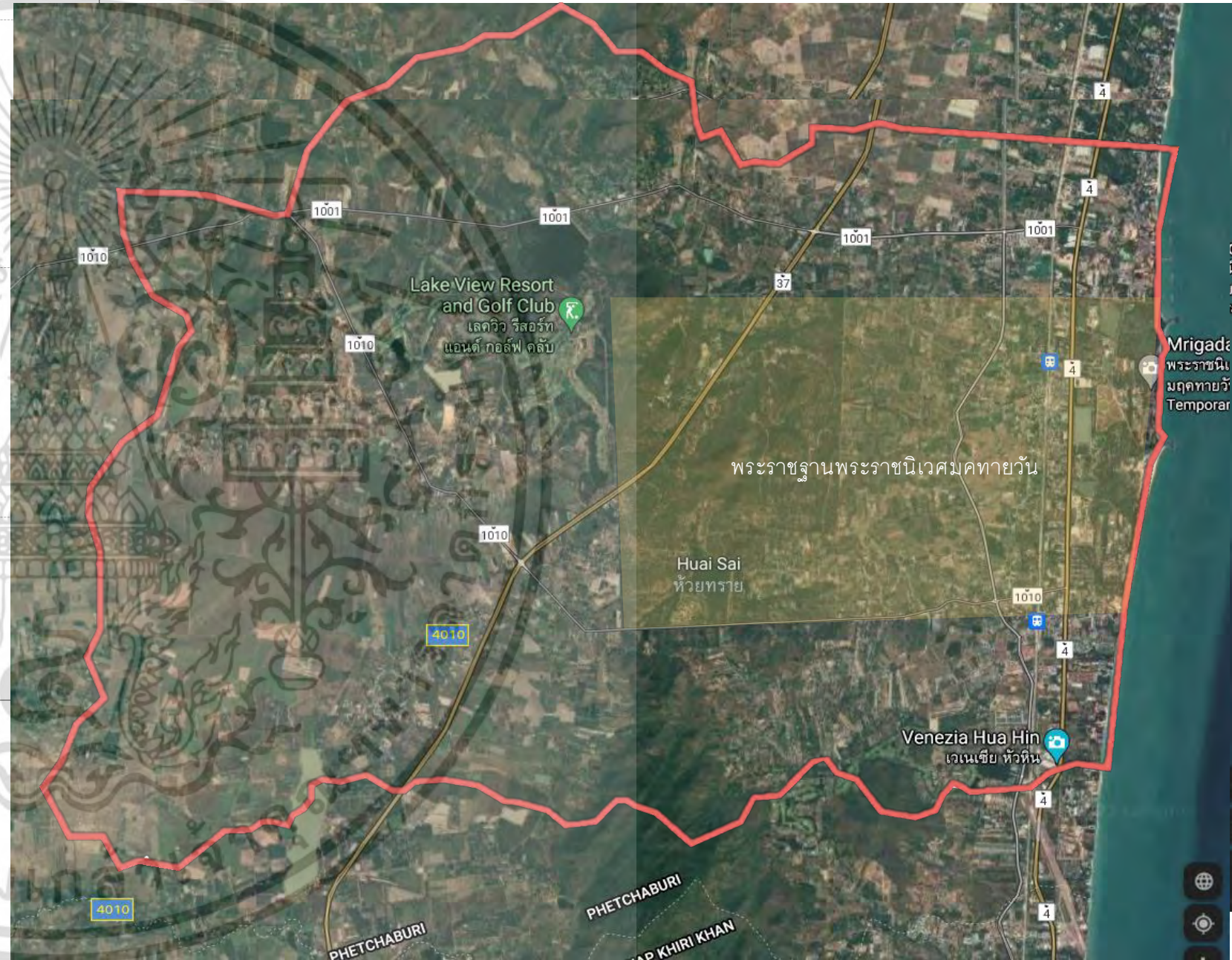
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในศูนย์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ศูนย์ศึกษาฯ โทร. 02-261-1111 หรือ 02-261-1112

# HUAI SAI LOCATION



ห้วยทรายเป็นลักษณะภูมิ  
ห้วยทรายเหน

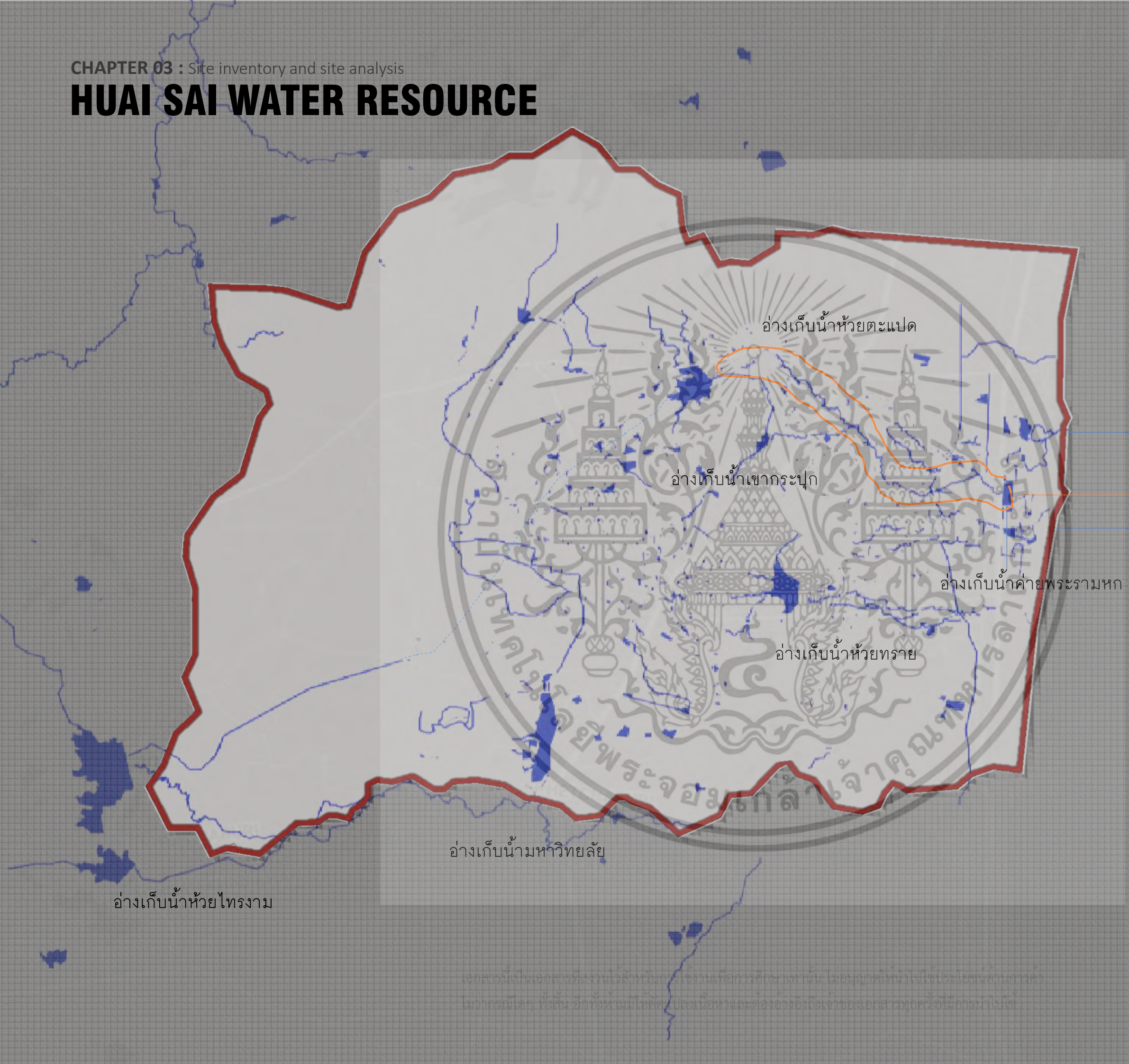
4 อำเภอ ได้แก่  
า



ลักษณะทางน้ำในพื้นที่ห้วยทราย

ซึ่งงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# HUAI SAI WATER RESOURCE



คลองบางราใหญ่

ห้วยใหญ่

คลองบางราน้อย

อ่างเก็บน้ำค่ายพระรามหก

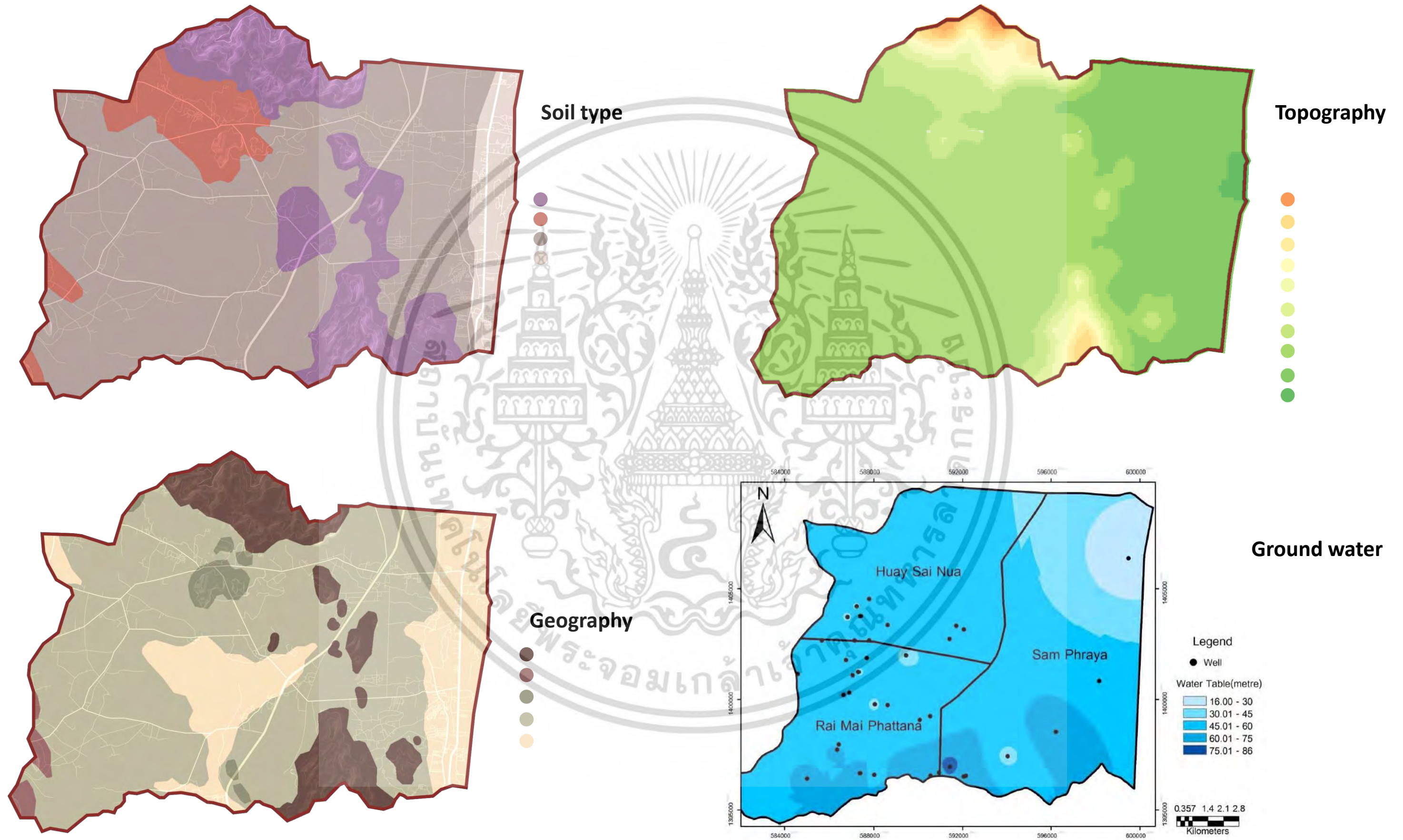
อ่างเก็บน้ำห้วยทราย

อ่างเก็บน้ำมหาวิทยาลัย

อ่างเก็บน้ำห้วยไทรงาม

ระบบชลประทานทั้งหมดเป็นการผันน้ำจากอ่างสู่อ่างเรียกว่าอ่างพวง เป็นโครงการตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

# NATURAL FACTOR INVENTORY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# WATER AND NATURAL CHARACTOR



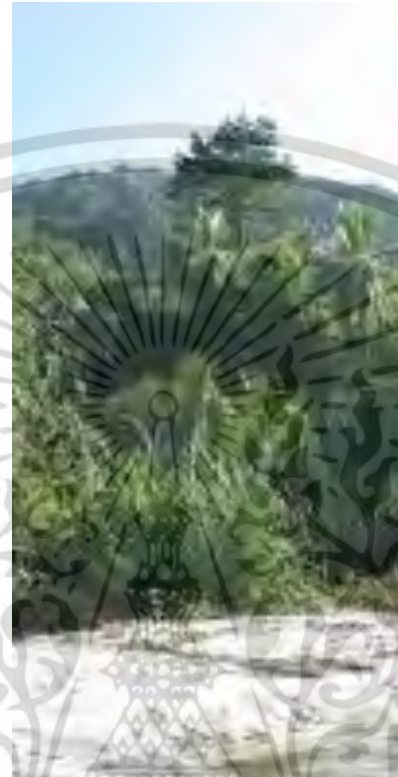
ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา ป่าดิบเขา



ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง



ป่าโปร่ง ป่าดิบแล้ง



ป่าชายหาด



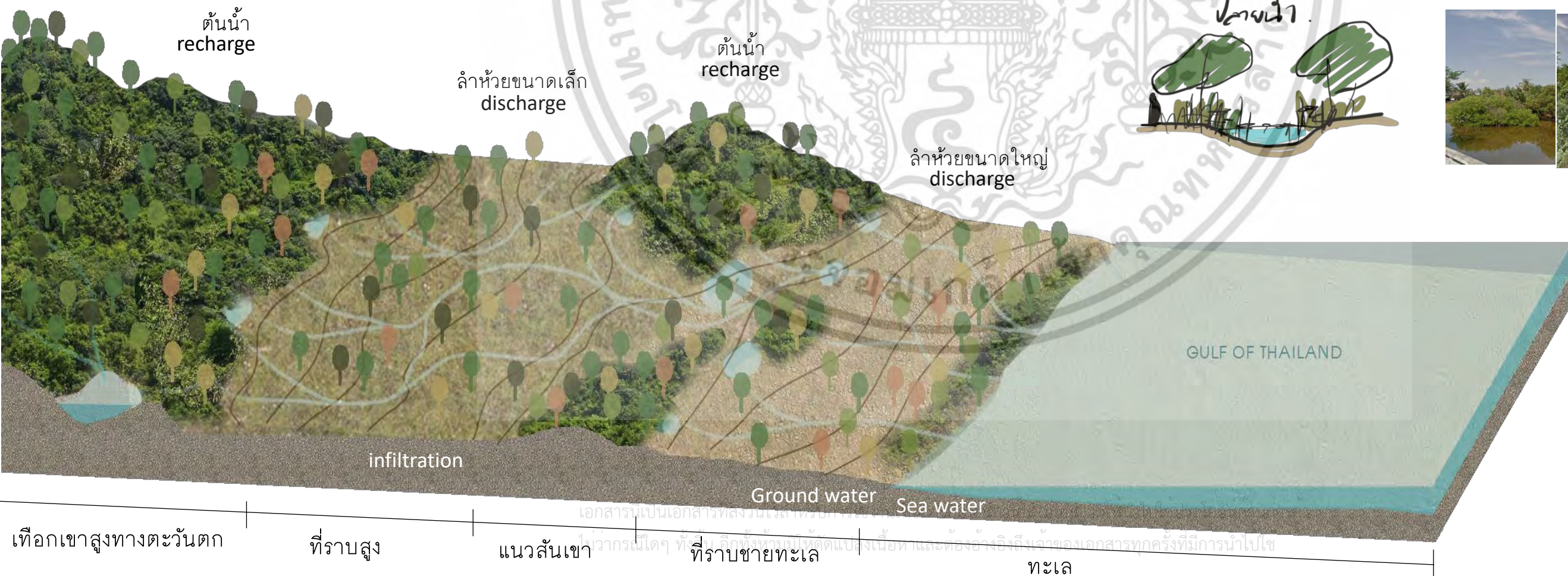
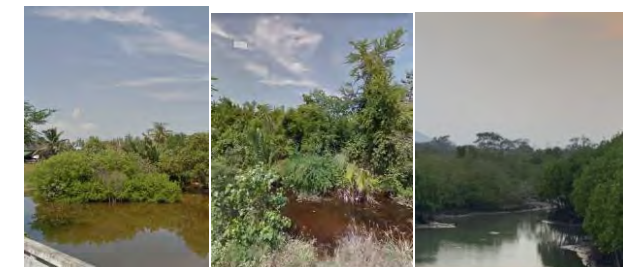
ต้นน้ำ



กลางน้ำ



ปลายน้ำ



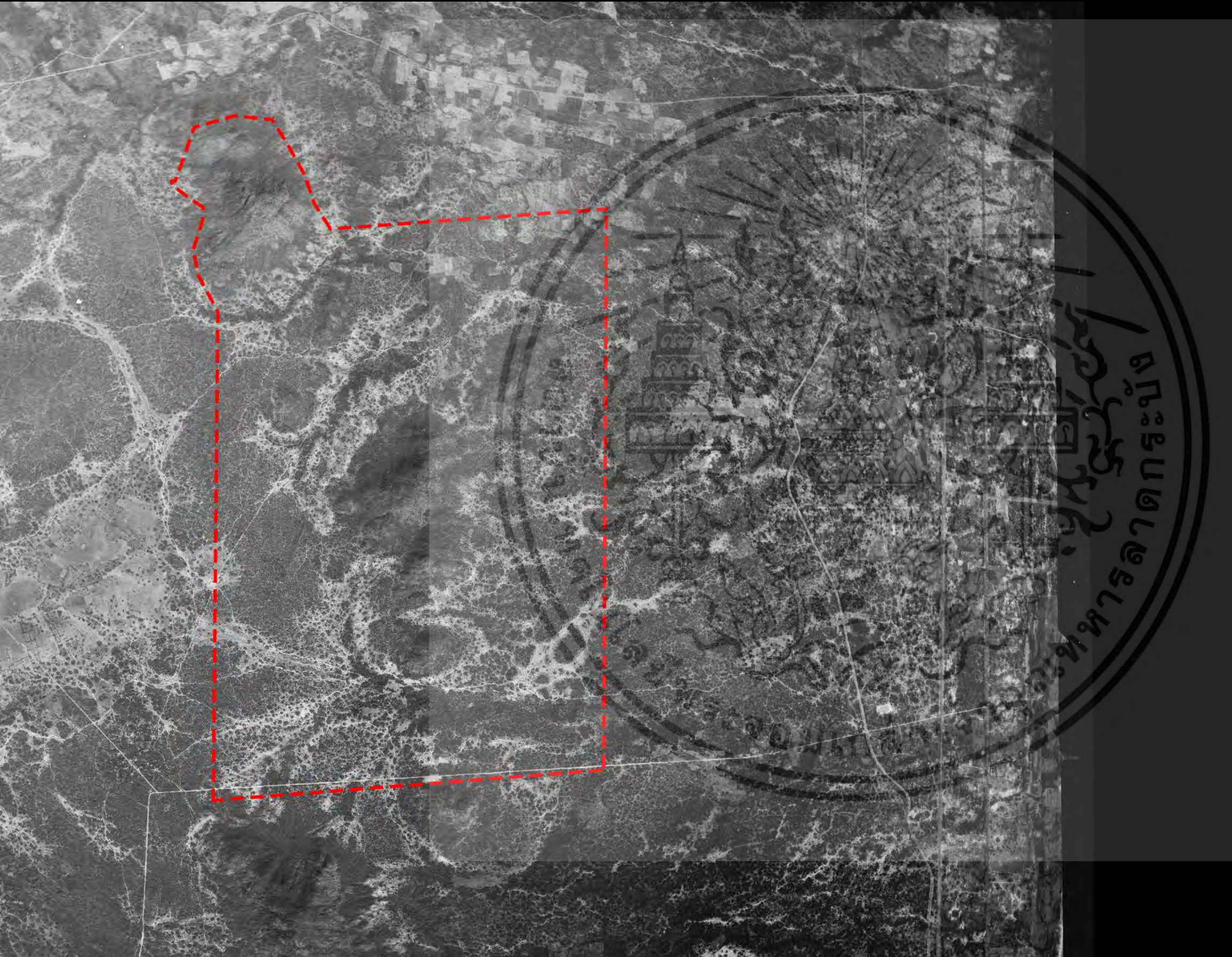
# WATER RESOURCE TRANSFORMATION

DEVELOPMENT OF 2497



พื้นที่ทั้งแนวเขาและศูนย์ห้วยทรายเป็นจุดรวม  
ห้วยสายเล็กเป็นลำน้ำสายใหญ่ได้แก่ ห้วย  
ใหญ่ คลองบางกราใหญ่และคลองบางกราเล็ก  
และเป็นแหล่งน้ำให้แก่ชุมชนหน้าหาดทั้งหมด

# WATER RESOURCE TRANSFORMATION



การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน รุกกล้า  
ป่าไม้ทำให้เห็นเส้นลำห้วยได้อย่างชัดเจน

# WATER RESOURCE TRANSFORMATION



DEVELOPMENT OF 2537



การพัฒนาเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ความต้องการน้ำเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ป่าไม้ถูกทำลายจึงมีโครงการศูนย์ห้วยทรายและการสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มเติม

# LAND USE DEVELOPMENT

2497



เดิมพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้

2510



เมืองขยายตัวใช้พื้นที่มากขึ้น

2537



สูญเสียพื้นที่ป่าไม้เกือบทั้งหมด

ภาพหลังการก่อตั้งศูนย์ศึกษา  
การพัฒนาห้วยทรายในปี 2526

2548



หลังก่อตั้งโครงการป่าไม้ป่าส่วนได้รับการฟื้นฟู

2554



สามารถฟื้นคืนธรรมชาติกลับมาได้เกือบเต็มพื้นที่

TABLE

	FOREST
	AGRICULTURE
	PALACE
	BUSINESS & RECREATION
	WATER
	ROAD
	HU AISAI AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การคุ้มครองของกรมที่ดินและกรมป่าไม้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# WATER RESOURCE TRANSFORMATION

Mixed Deciduous Forest

Co-dominant tree - Bamboo



Many small creeks

จากการเป็นพื้นที่ลาดเอียงน้อย ดินตื้น อุ่มน้ำต่ำ จึงเกิดห้วยเล็กๆหลายสายไหลหลากลงสู่ทะเล ทว่าพื้นที่โดยมีป่าไม้คอยชะลอและกักเก็บ ความชุ่มชื้นในดินเอาไว้ เป็นแหล่งน้ำดื่มของสัตว์ป่า

Dam of circulation created in dry season blocking water flow



เมื่อมีการเติบโตของเมืองและความต้องการน้ำ มากขึ้นจึงเริ่มทำฝายชะลอน้ำเพื่อให้มีน้ำใช้ เพียงพอ

Community Settle from increase population

Water pond for living support



เมื่อเกิดการตั้งถิ่นฐานรกร้างในพื้นที่ป่า และเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้ทางน้ำหลายเส้นถูกขวางกั้นด้วย ทางสัญจรและสิ่งปลูกสร้าง



จนกระท่ำห้วยหลายสายถูกเปลี่ยนเป็นบ่อ เก็บน้ำขนาดใหญ่จึงเป็นต้นเหตุให้ความชุ่มชื้น ไม่สามารถกระจายไปทั่วทั้งพื้นที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SITE LOCATION AND ACCESSIBILITY



เมืองชะอำ

ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

เขตพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาห้วยทราย

เขตพระราชฐานพระราชวังสนามจันทร์

### ACCESSIBILITY

- ถนนหลักหมายเลข 4
- ถนนเลียบคลองชลประทาน
- ถนนเลียบเมืองหมายเลข 37
- ทางรถไฟ

### Place

- 01 สถานีรถไฟห้วยทรายเหนือ
- 02 สถานีรถไฟห้วยทรายใต้
- 03 พระราชวังสนามจันทร์
- 04 ค่ายพระราม 6
- 05 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ
- 06 สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์
- 07 อ่างเก็บน้ำห้วยตะเป็ด
- 08 อ่างเก็บน้ำเขากะปุก
- 09 อ่างเก็บน้ำค่ายพระราม 6
- 10 ชุมชนห้วยทรายเหนือ
- 11 ชุมชนหนองค้าง
- 12 ชุมชนห้วยทรายใต้

# SITE CHARACTOR

ชุมชนบ้านหนองคาง--2552 และชุมชนห้วยทรายเหนือ-2531

POPULATION-3573 อาชีพ --- เกษตรกร ค้าขาย ธุรกิจท่องเที่ยว

HOUSE--865

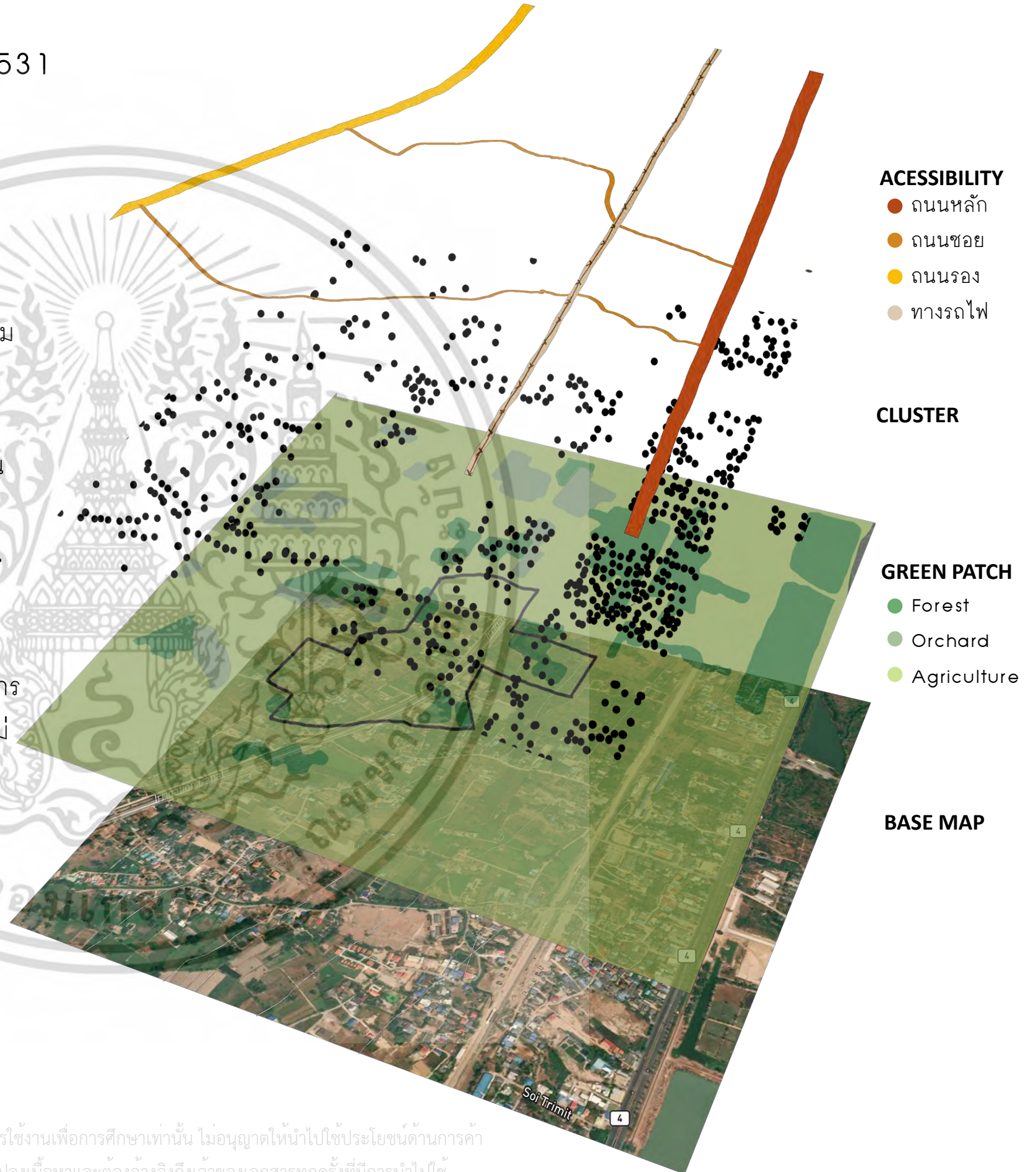
เรียกด้วยเหตุผล เนื่องจากบริเวณหมู่บ้านมีหนองน้ำธรรมชาติ ขนาดใหญ่ ใกล้ขอบหนองน้ำมีต้นคางใหญ่ เป็นจุดรับน้ำก่อนลงสู่ทะเล

เดิมเป็นกลุ่มหมู่บ้านเล็กๆ กระจายตั้งอยู่ในสภาพพื้นที่ซึ่งเป็นดอนหรือแหล่งลุ่มน้ำธรรมชาติ มีลำห้วยธรรมชาติ 2 สาย ไหลมาจากเทือกเขาด้านตะวันตก คลองบางกราน้อยและบางกราใหญ่ ประชาชนที่เดินทางด้วยเกวียนจะใช้น้ำในคลองสำหรับการตักดื่มกินระหว่างเดินทาง และภายในคลองนั้นมีทรายจำนวนมาก ซึ่งในอดีตประชาชนนำมาสร้างบ้านเรือน และขุดจำหน่ายเป็นอาชีพ

ฤดูฝน คลองแห่งนี้จะไหลเชี่ยวมาก จะกัดเซาะเอาทรายมาทับถมกันเป็นจำนวนมาก จึงเป็นพื้นที่ทรายขี้เป็ด ลักษณะดินจะเป็นดินพรุ

ฤดูแล้ง พื้นดินจะแข็งเป็นกระเบื้อง

ต่อมาศูนย์การศึกษาและพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ทำการขุดลอกห้วยใหญ่ และคลองทั้ง 2 ตลอดสายจนถึงเขื่อนตบแปด ทำให้ปัจจุบันไม่หลงเหลือทรายในห้วยใหญ่และในคลองบางกราน้อย บางกราใหญ่ให้เห็นแล้ว



ต้นคาง Albizia odoratissima (L.f.) Benh.

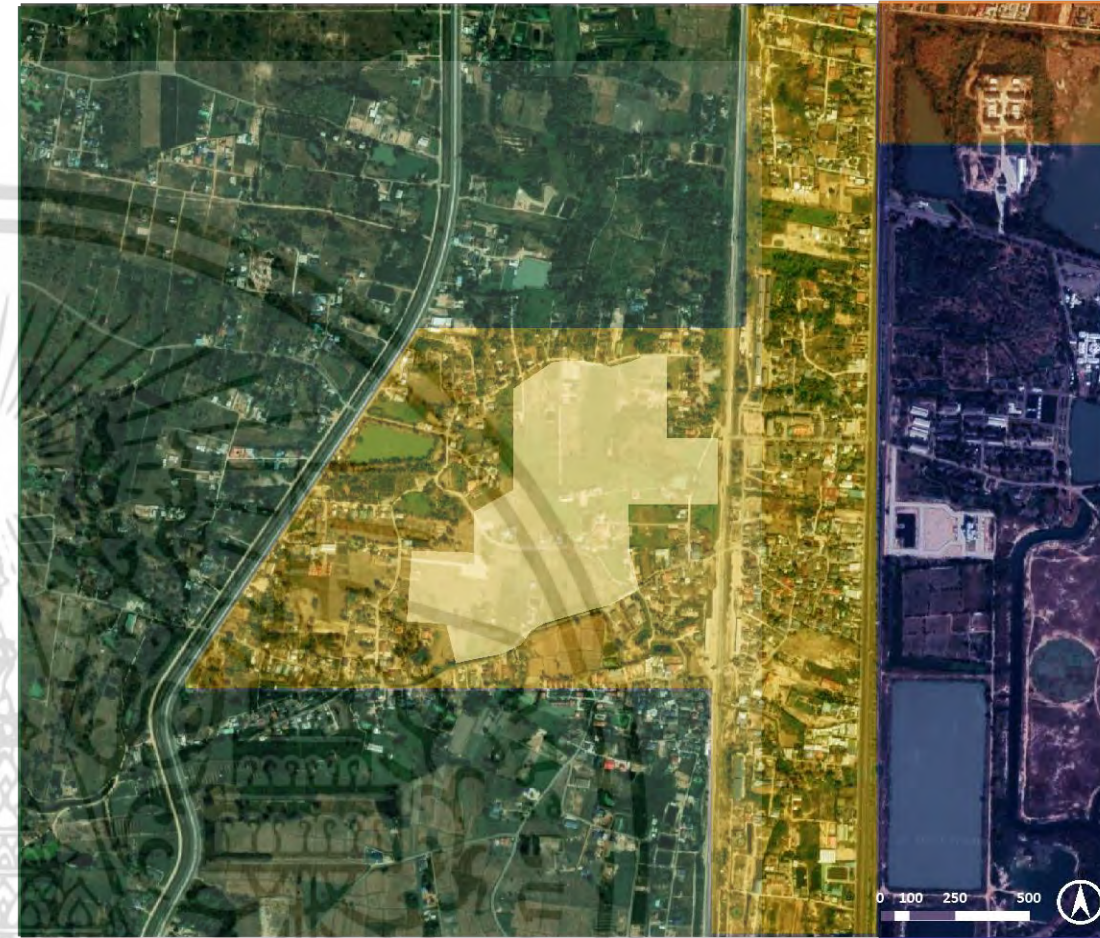
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไมวาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SITE EXISTING



### Place and accessibility

- ชุมชนห้วยทรายเหนือ
  - ชุมชนหนองคาง
  - สถานีรถไฟห้วยทรายเหนือ
  - โรงเรียนห้วยทรายเหนือ
  - พระราชนิเวศมฤคทายวัน
- ถนนหมายเลข 4  
ถนนชมนิเวศน์  
ถนนหนองคาง  
ถนนริมคลองชลประทาน



### Land use and law

- ที่ดินสถาบันราชการ
- ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม



### Green patch

- พื้นที่ธรรมชาติเดิม
- พื้นที่เกษตรกรรมให้เช่า

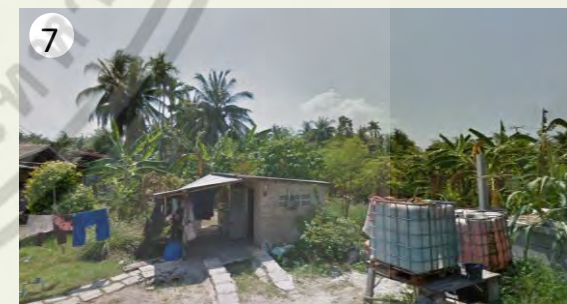


### Water body

- บ่อน้ำ
- ทางน้ำ/คลอง
- ร่องรอยห้วยเดิม

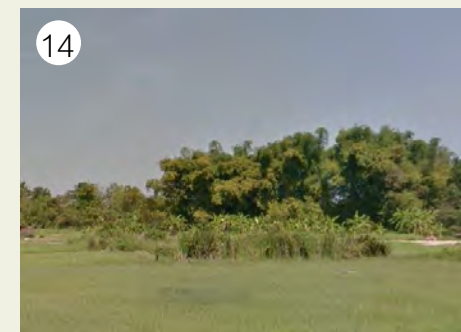
ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
อื่นอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้อง

# SITE EXISTING



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

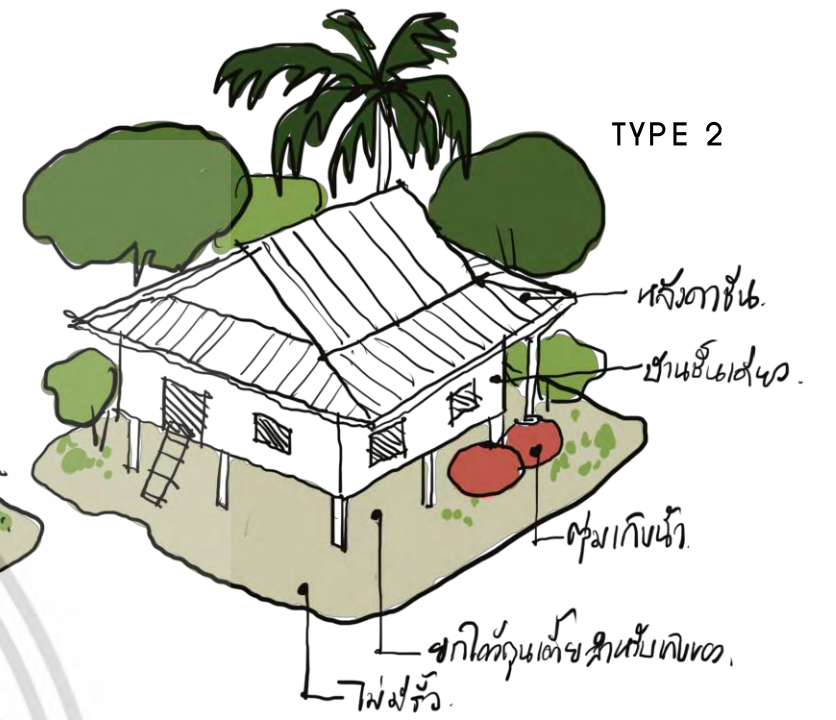
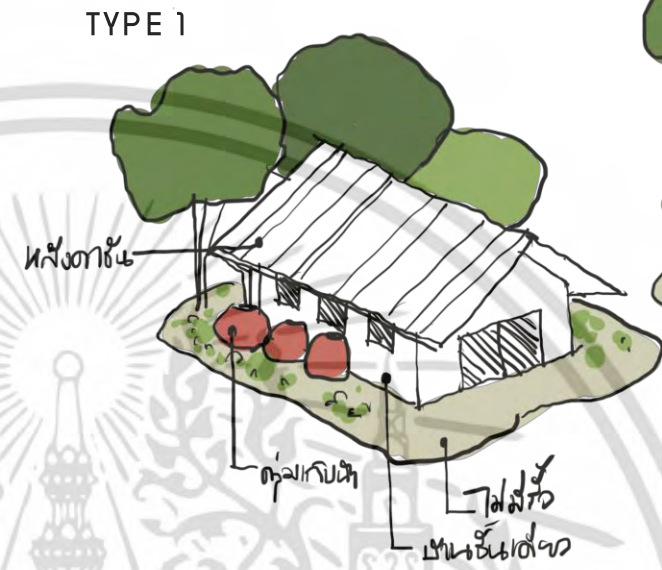
# SITE EXISTING



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SITE EXISTING

## ARCHITECTURE STYLE



## EXISTING PLANT SPECIES



คาง



กุ่มบก



ซีเหล็ก



ตาล



มะพร้าว



แจรง



มะขามเทศ



ไผ่



เหียง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้นำไปใช้

# TRADITIONAL AGRICULTURE

การประกอบอาชีพเกษตรกรรมของเกษตรกรในปัจจุบัน

ปศุสัตว์ โคเนื้อ ไก่ไข่มุม เลี้ยงปลา เปิด ไร่



การแปรรูปสินค้า  
การทำอุตสาหกรรมเผาถ่าน



การผลิตยาสมุนไพร



water pond and solar pump



sprinkler

ห่มดินด้วยผ้าพลาสติก

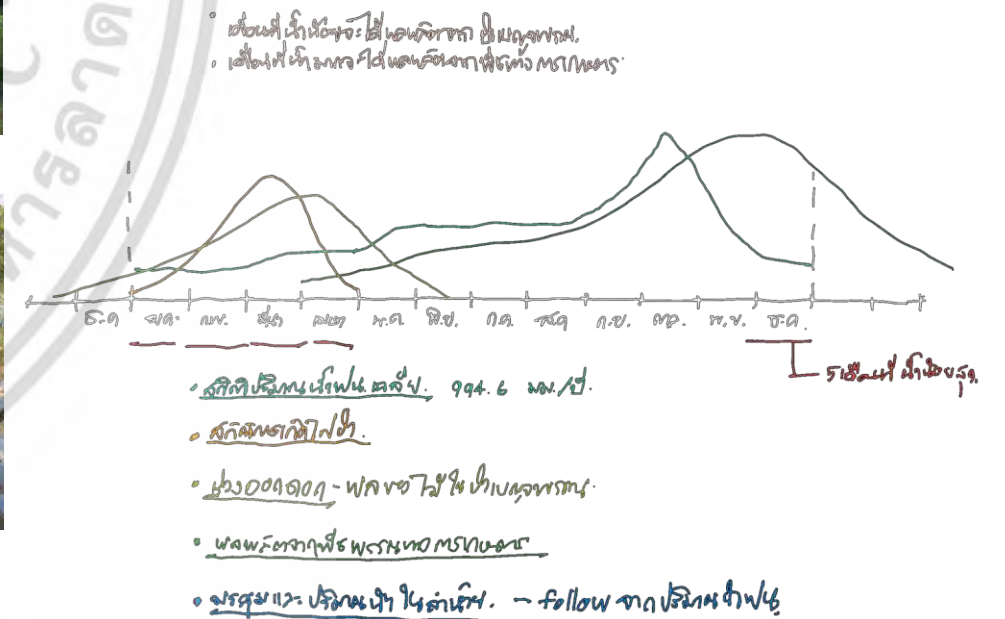


หญ้าแฝกทำคัน

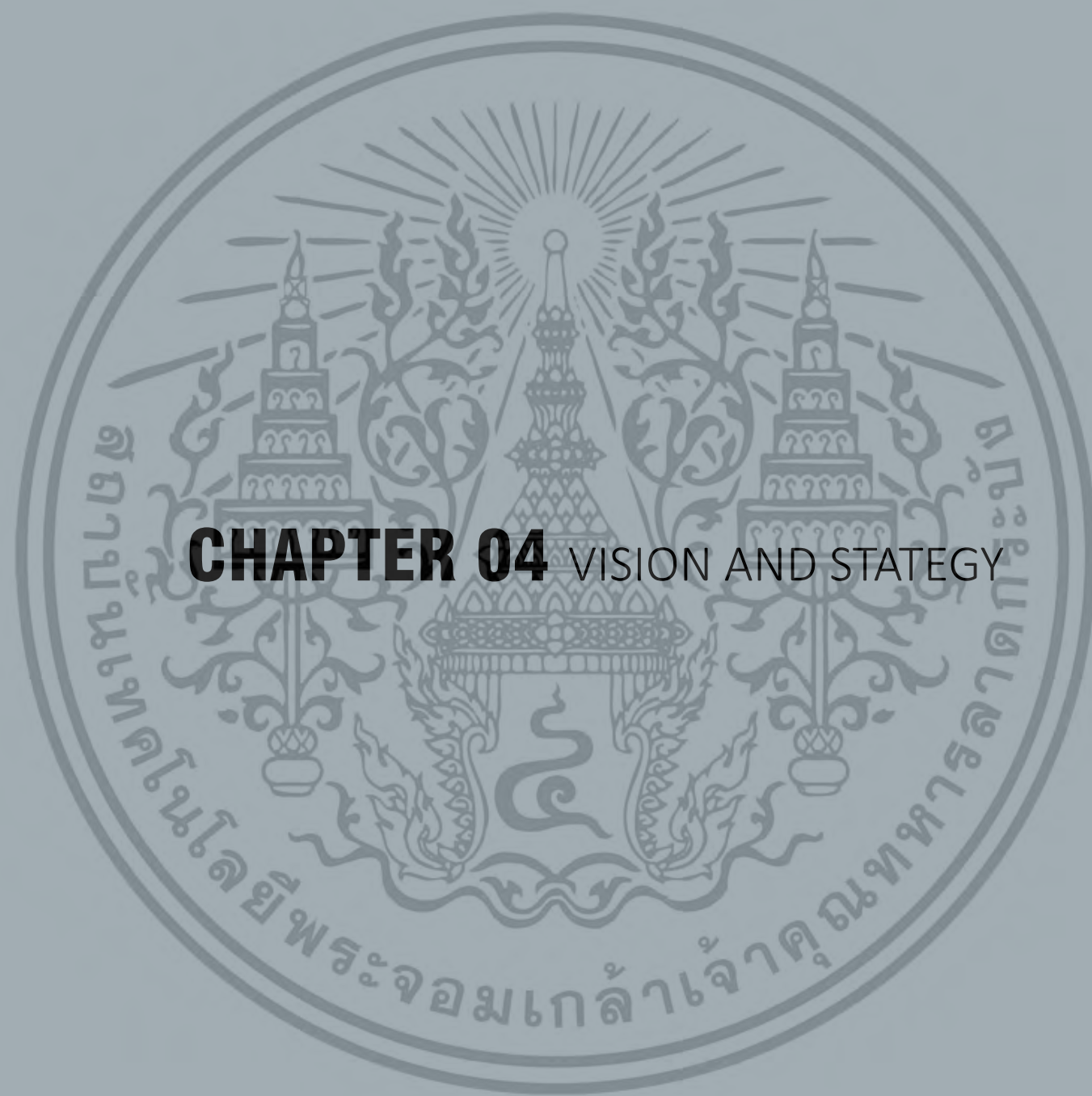
หญ้าแฝกทำหลุม



พืชไร่ - มักเลือกพืชที่ใช้น้ำน้อยลงต้นกล้าพืชในหน้าฝน  
พืชสวน - ใช้น้ำเยอะกว่าพืชไร่และผลผลิตได้เร็วกว่า

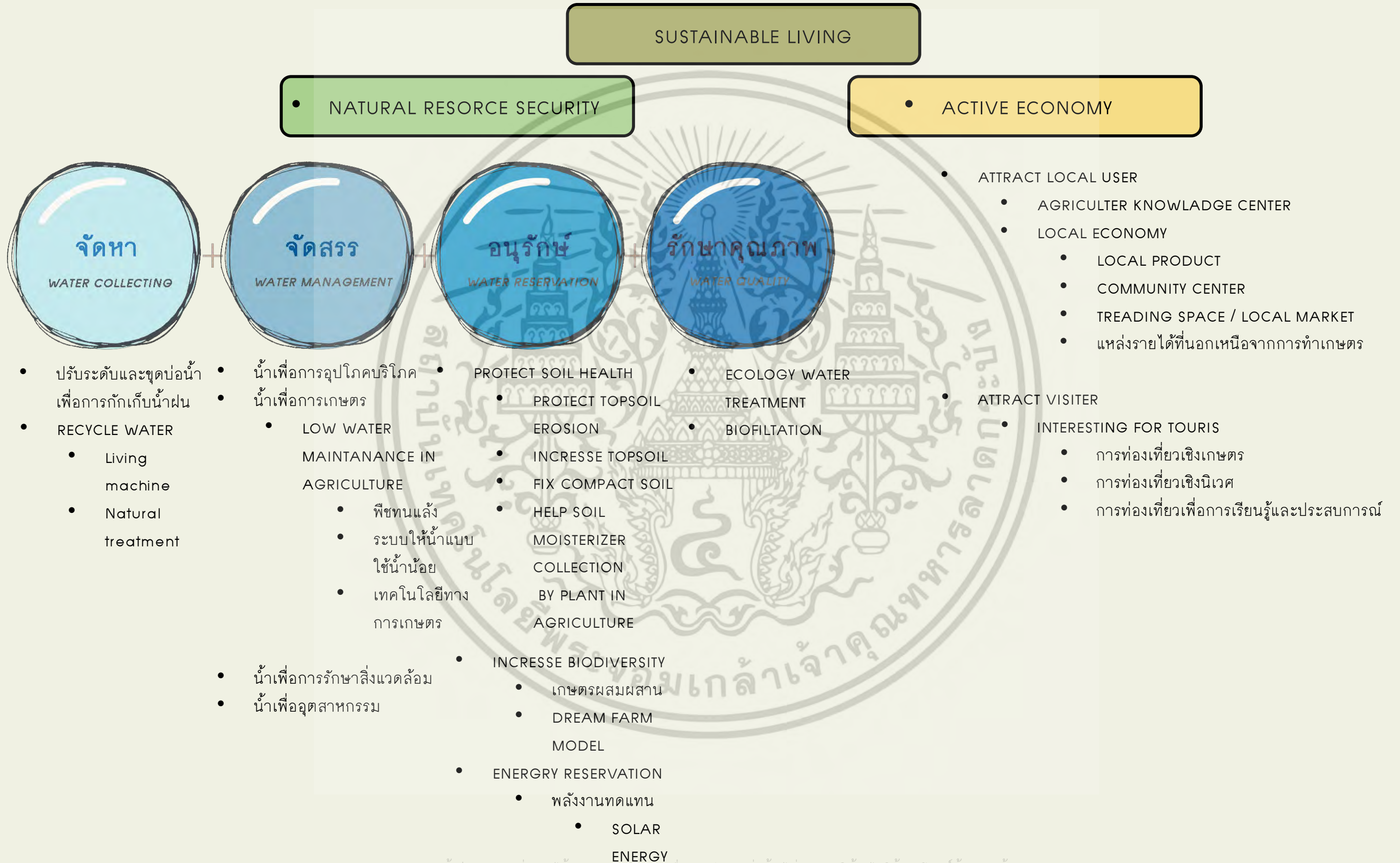


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



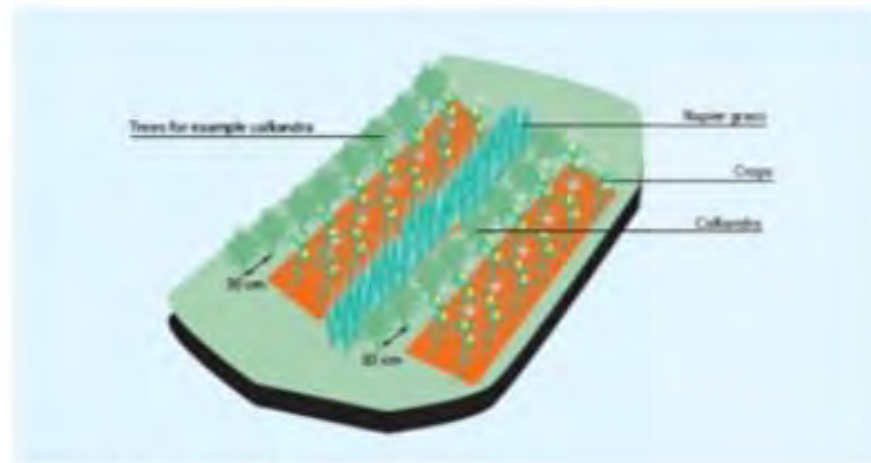
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# VISION AND STRATEGY

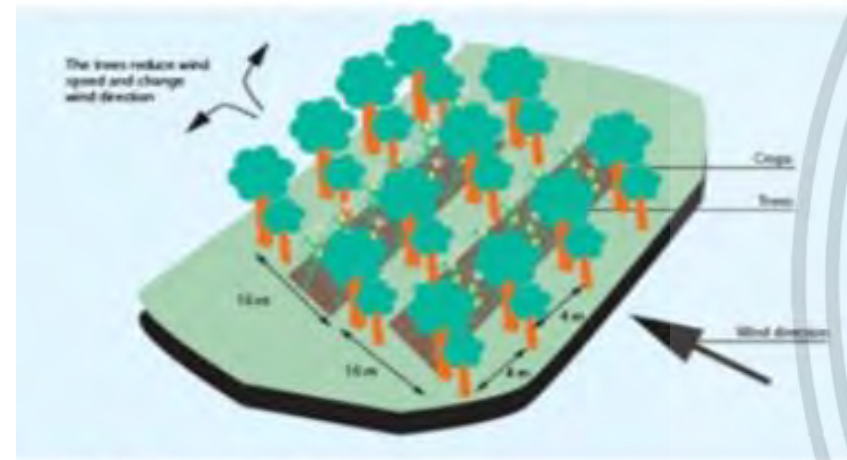


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PLANTING STRATEGY



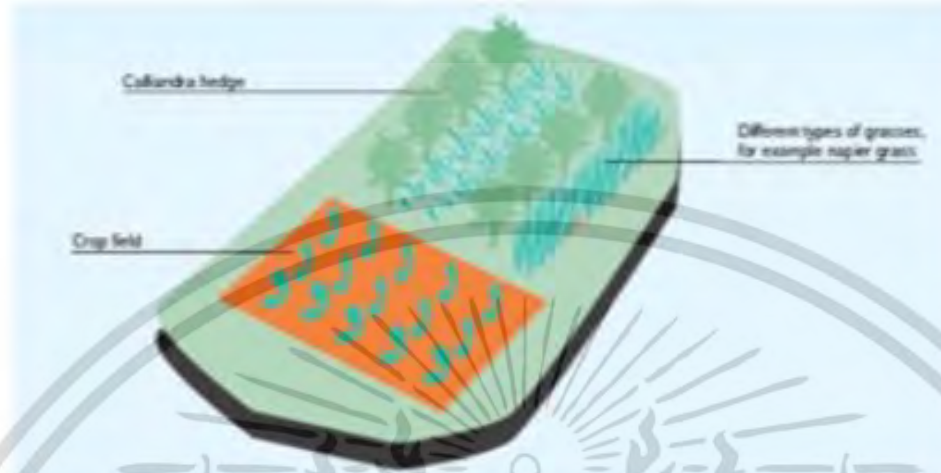
ปลูกไม้ยืนต้น และพืชไร่แบบสลับแถว



ปลูกไม้ยืนต้นกันลม



ปลูกไม้ยืนต้นผสมผสานพืชไร่และเลี้ยงสัตว์

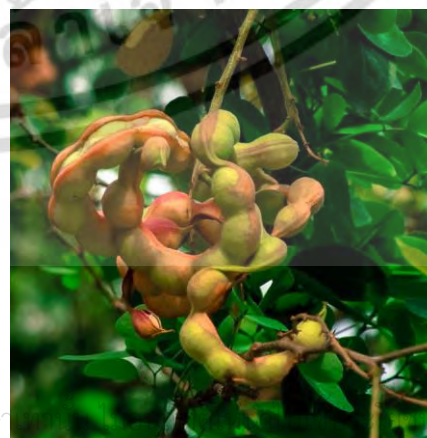


ปลูกพืชไร่ และพืชอาหารเลี้ยงสัตว์ผสมผสาน



ปลูกไม้ยืนต้นแบบสวนป่า และพืชไร่

โดยเลือกใช้พืชทนแล้ง ใช้น้ำน้อยมาทำเกษตรผสมผสานเพื่อทดแทนการทำเกษตรเชิงเดี่ยวได้แก่ มะพร้าว พุดทรา มะขามเทศ ใผ่รวก ข้าวโพด หญ้าเลี้ยงสัตว์ พืชผักตระกูลถั่ว ผักสวนครัวระบบน้ำหยด เป็นต้น



#### 4) ข้อคำนึงในการปลูกป่า 3 อย่าง

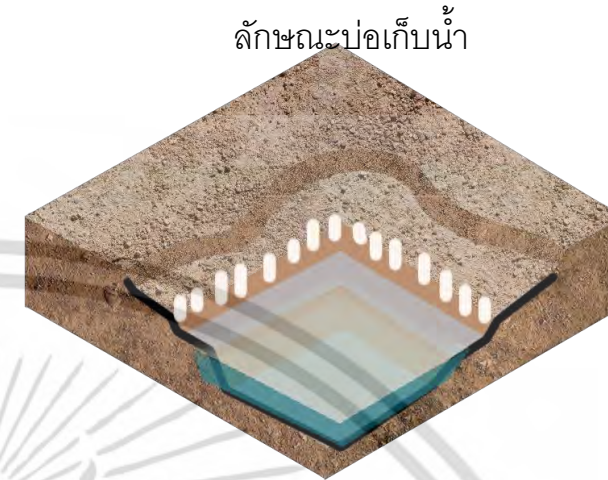
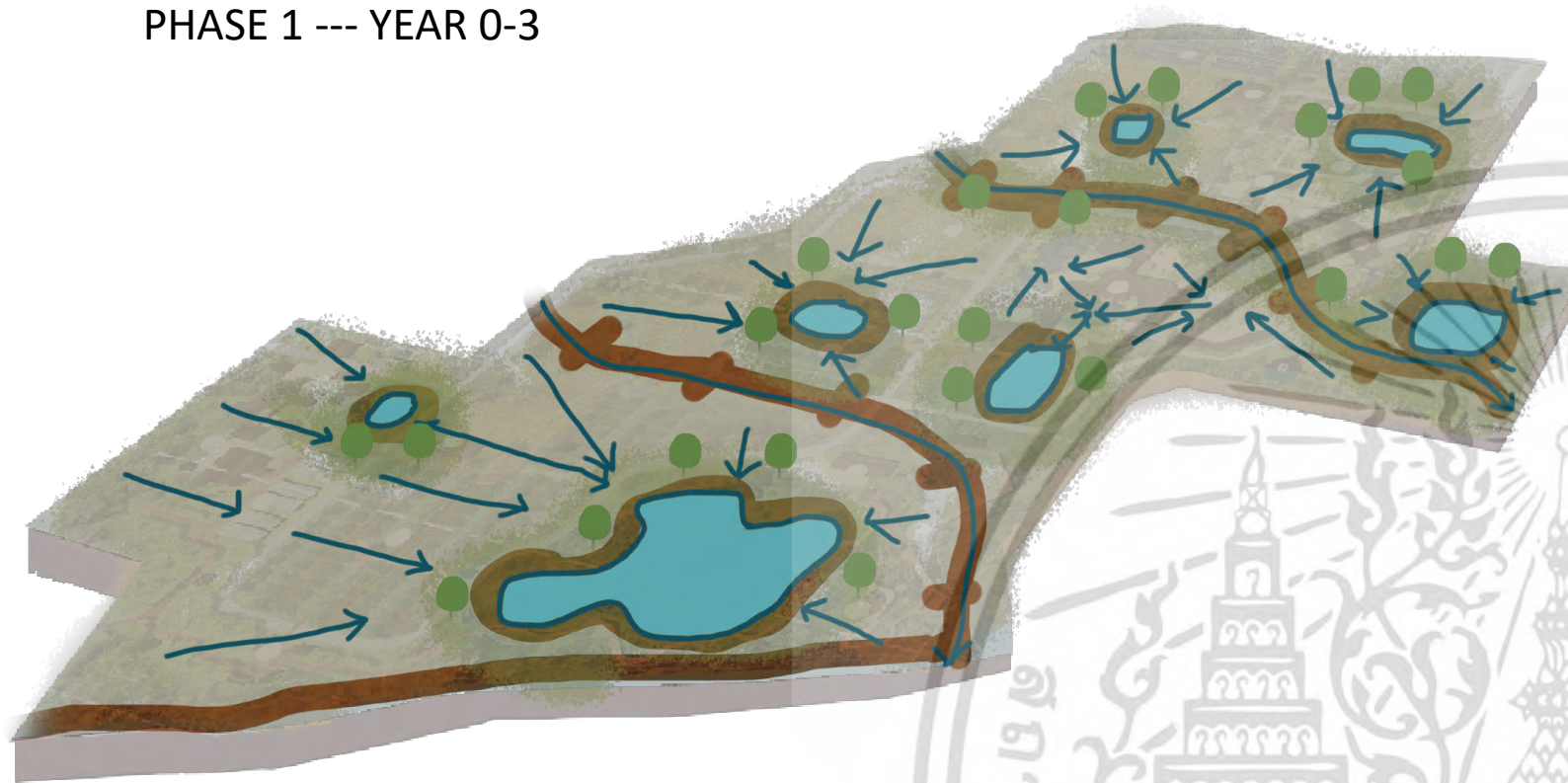
- การปลูกช่วงแรกควรเลือกปลูกไม้เบิกนำ เช่น แคน มะรุ้ม สะเดา กล้วย อ้อย ไม้ ข้าวและพืชผัก เพราะเป็นพืชอาหารและไม้ใช้สอยที่โต และให้ผลผลิตเร็ว สามารถคลุมดินและดูดซับความชุ่มชื้น ทั้งนี้ควรเน้นปลูกพืชกินได้ ที่โตไวเพื่อเป็นแหล่งอาหารและไม้ใช้สอย
- ไม้ปลูกเพื่ออยู่อาศัย หรือไม้เศรษฐกิจขนาดใหญ่ หรือไม้ระดับสูง ควรปลูกในปีที่ 2
- ไม้สมุนไพร ส่วนใหญ่จะเป็นไม้พุ่มเตี้ย ไม้เรียดิน และไม้หัวใต้ดิน มักจะเจริญเติบโตได้ดีในที่ร่มหรือร่มรำไร
- นาข้าวควรเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม สามารถให้ผลผลิตเพียงพอตลอดทั้งปี
- ควรขุดร่องน้ำขนาดเล็กเพื่อเก็บน้ำและความชุ่มชื้นแก่ต้นไม้ และสามารถใช้เลี้ยงปลาเพื่อเป็นอาหาร และหมวนเวียนน้ำไปสู่อุปกรณ์ขนาดใหญ่ (ศูนย์กิจกรรมธรรมชาติบ้านบุญ, มปป. [เอกสารออนไลน์])

- ชั้นเหนือเรือนยอด (Emergent) เป็นชั้นไม้ที่มีความสูงเป็นพิเศษเหนือเรือนยอดไม้อื่นอยู่ห่างๆ
- ชั้นเรือนยอดบนสุด (Top Canopy or Upper Layer) เป็นไม้ที่ประกอบด้วย เรือนยอดชั้นบน มีเรือนยอดในระดับเดียวกัน และต่อเนื่องกันไปอาจมีช่องว่างเกิดขึ้นได้ในบางตอน
- ชั้นเรือนยอดชั้นรอง (Secondary Canopy or Layer) เป็นไม้ขนาดกลาง ต้องการแสงน้อยกว่าชนิดไม้ที่อยู่ในชั้นบน มักแทรกอยู่ระหว่างช่องว่างของไม้ชั้นบน และทำให้เรือนยอดปานานทับ
- ชั้นเรือนยอดชั้นล่าง (Lower Canopy or Layer) เป็นไม้ขนาดเล็ก มีความหนาแน่นสูง บางครั้งชั้นผสมกับไม้พุ่มสูงปรากฏอยู่ภายใต้เรือนยอดชั้นบน
- ชั้นเรือนยอดของไม้พุ่มเตี้ย (Lower Shrub Layer) เป็นชั้นของไม้พุ่มเตี้ย มีความสูงไม่เกิน 2 เมตร
- ชั้นของหญ้าและพืชล้มลุก (Grass and Herb Layer) เป็นชั้นที่ประกอบด้วยหญ้าและพืชล้มลุก บางครั้งอาจเรียกชั้น Forest Floor
- ชั้นผิวดิน (Ground Surface Cover) เป็นชั้นของมอสส์ ตะไคร่ โลเคนท์ หรือพืชขนาดเล็ก
- ชั้นใต้ดิน (Subterranean Layer) เป็นชั้นของรากพืช และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดิน (ธิตี วิสารตัน และศิริภา โพธิ์พินิจ (2544): [เอกสารออนไลน์])

เอกสารนี้... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PHASING DEVELOPMENT

## PHASE 1 --- YEAR 0-3



พื้นที่ทั้งหมดสามารถเก็บน้ำได้

สามารถรองรับน้ำฝนได้ - 160,000 ลบ.ม./ปี  
และเน  
ต่ำและจะสามารถมีน้ำสำหรับทำเกษตรกรรมปี  
ละ - 129,000 ลบ.ม./ปี  
รวมสามปีจะรวบรวมได้ทั้งหมด 600,000 ลบ.ม.

- พื้นฟูสภาพเส้นทางลำห้วยเดิมไม่ให้ถูกรุกกล้าทำลายและกำหนด buffer 5-10 ม.
- ปรับถมชุดบ่อน้ำกระจายไปทั่วทั้งพื้นที่เพื่อลบล้างน้ำผิวดินมารวมกันในบ่อ
- บริเวณรอบแหล่งน้ำจะสามารถเกิดพืชเบิกนำตามธรรมชาติขึ้นได้และสามารถปลูกพืชเพื่อหา  
รายได้ระยะสั้นได้โดยทุกชนิดให้เริ่มปลูกในช่วงฤดูฝน
- ในปีที่สองให้เริ่มปลูกพืชโตช้า พืชเศรษฐกิจได้แก่ ไม้ ยางเหียง ตาล เป็นต้น
- เมื่อปลูกพืชแล้วจะเหลือน้ำไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของบ่อ

## PHASE 2 --- YEAR 3-5



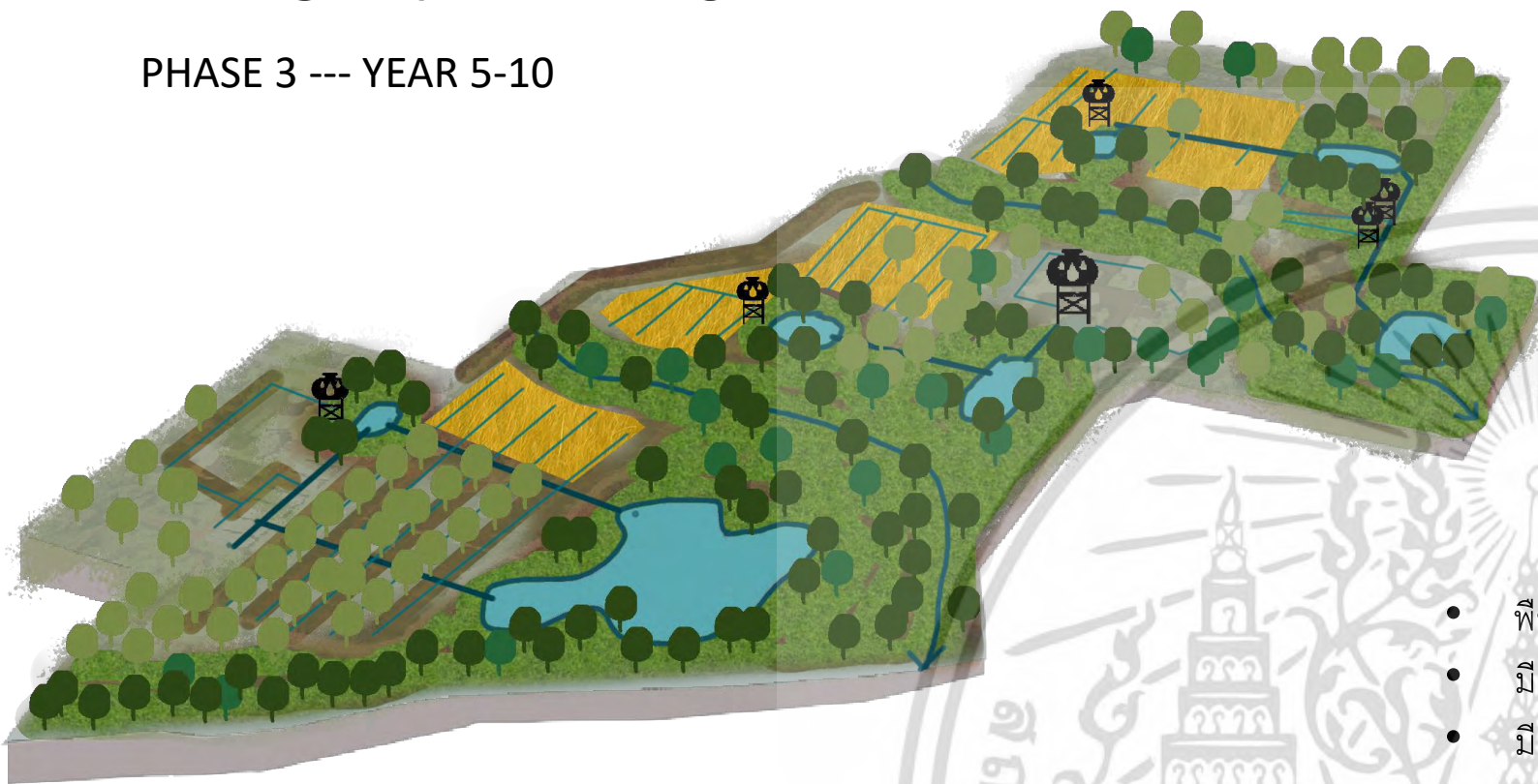
สามารถเก็บน้ำได้เพิ่มเป็นสองเท่าจากการมีแท้งก์

- ปีที่สามเมื่อมีการฟื้นฟูพืชเบิกนำหน้าดินจะสูงขึ้นประมาณ 10 cm ความสามารถในการกักน้ำมากขึ้น
- เกิดความชุ่มชื้นกระจายตัวเป็นหย่อมรอบๆบ่อเก็บน้ำ
- วางระบบปั้มแท้งก์เพื่อเชื่อมต่อน้ำระดับสูงและต่ำเข้าด้วยกันเพื่อเป็นโครงข่ายระบบน้ำหยด
- สามารถปลูกพืชสวนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PHASING DEVELOPMENT

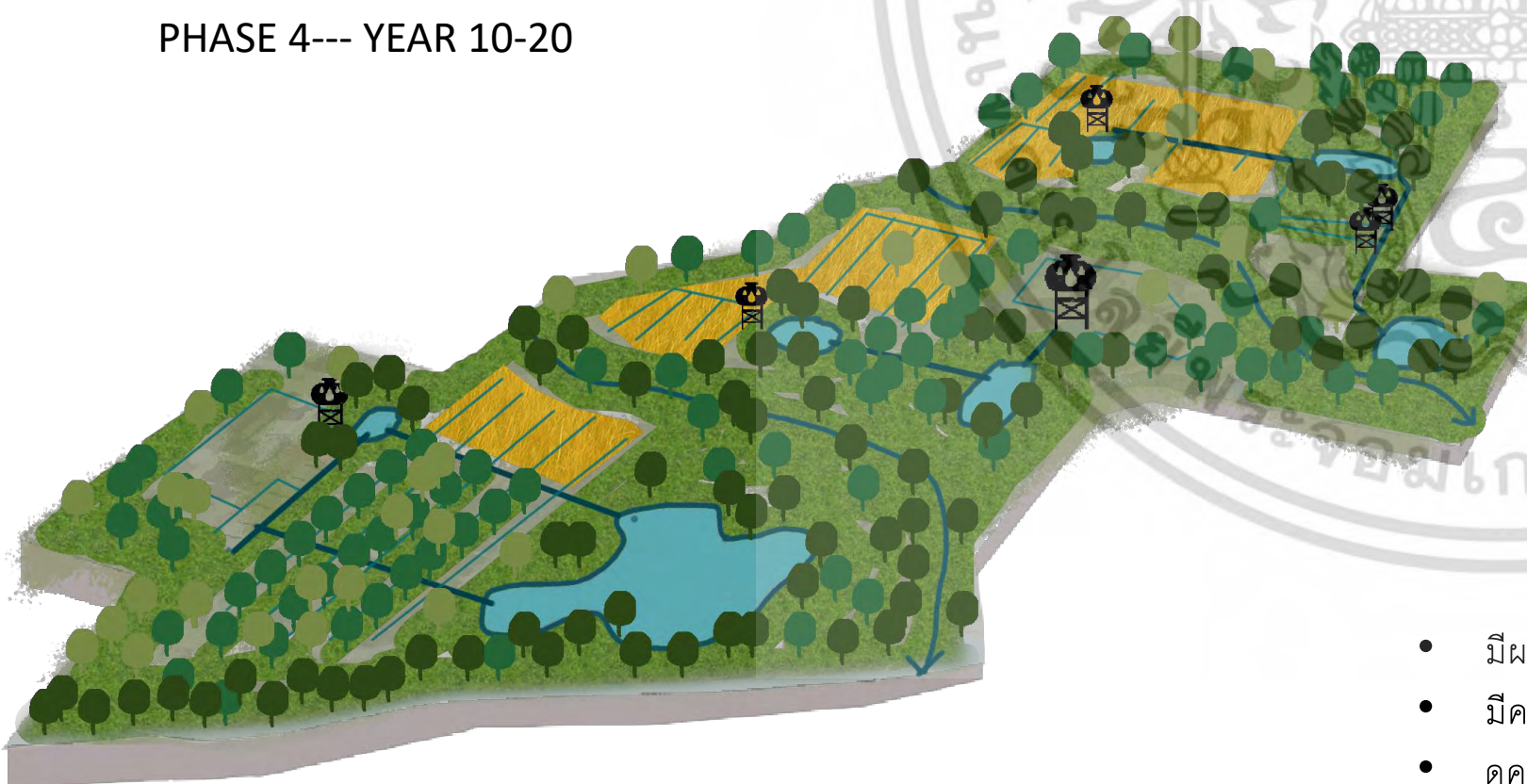
PHASE 3 --- YEAR 5-10



ลักษณะบ่อเก็บน้ำ

- พืชสวนเริ่มออกมีผลผลิต สามารถนำไปแปรรูปสร้างรายได้ได้
- มีความสมบูรณ์ของนิเวศบริเวณพื้นที่ฟื้นฟู phase 1
- มีการก่อสร้างพื้นที่สำหรับการเรียนรู้

PHASE 4--- YEAR 10-20



ลักษณะบ่อเก็บน้ำ

- มีผลผลิตครบทุกช่วงการเก็บเกี่ยว สามารถตัดไม่ขายหรือแปรรูปได้
- มีความสมบูรณ์ของนิเวศบริเวณพื้นที่ทั้งพื้นที่
- ความสำเร็จของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

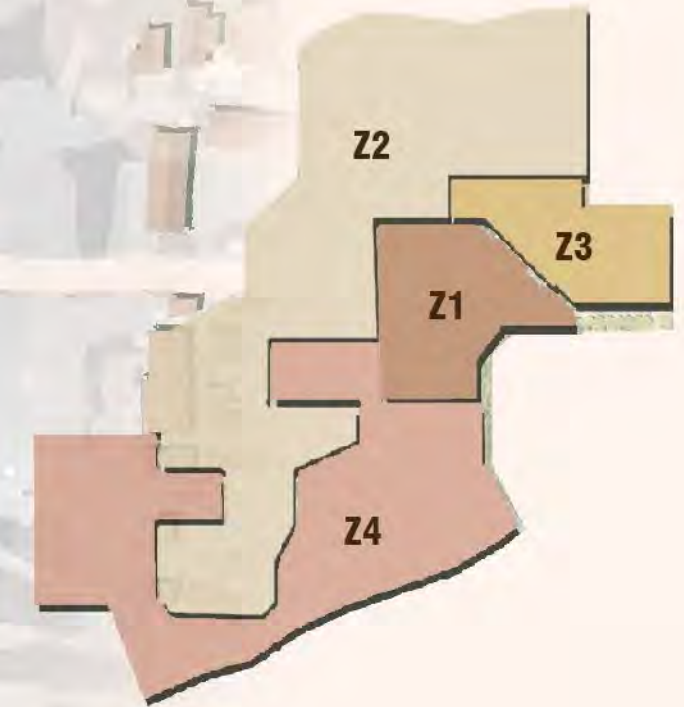


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHAPTER 05 : Planning design  
**MASTER PLAN**

สถานีรถไฟห้วยทรายเหนือ

ZONING



- Z1** พื้นที่ต้อนรับ
- 01 สวนต้อนรับ
  - 02 ที่จอดรถ
  - 03 อาคารอำนวยการ
  - 04 พิพิธภัณฑ์และส่วนนิทรรศการ
  - 05 จุดบริการรถ
  - 06 ส่วนอาคารจัดการน้ำ
  - 07 พื้นที่ส่วนกลางด้านการเกษตร

- Z2** พื้นที่ปลูกพืชเพื่อการแปรรูป
- 08 ร้านอาหาร/คาเฟ่
  - 09 แปลงผักสวนครัว
  - 10 โรงเพาะกล้าไม้
  - 11 อาคารเก็บผลผลิต
  - 12 โรงเรือนไก่
  - 13 เรือนเปิด
  - 14 เพาะเห็ด
  - 15 ที่พักค้างคืน
  - 16 อาคารพลังงานชีวมวล
  - 17 พลังงานแสงอาทิตย์
  - 18 แปลงพืชไร่หมุนเวียน

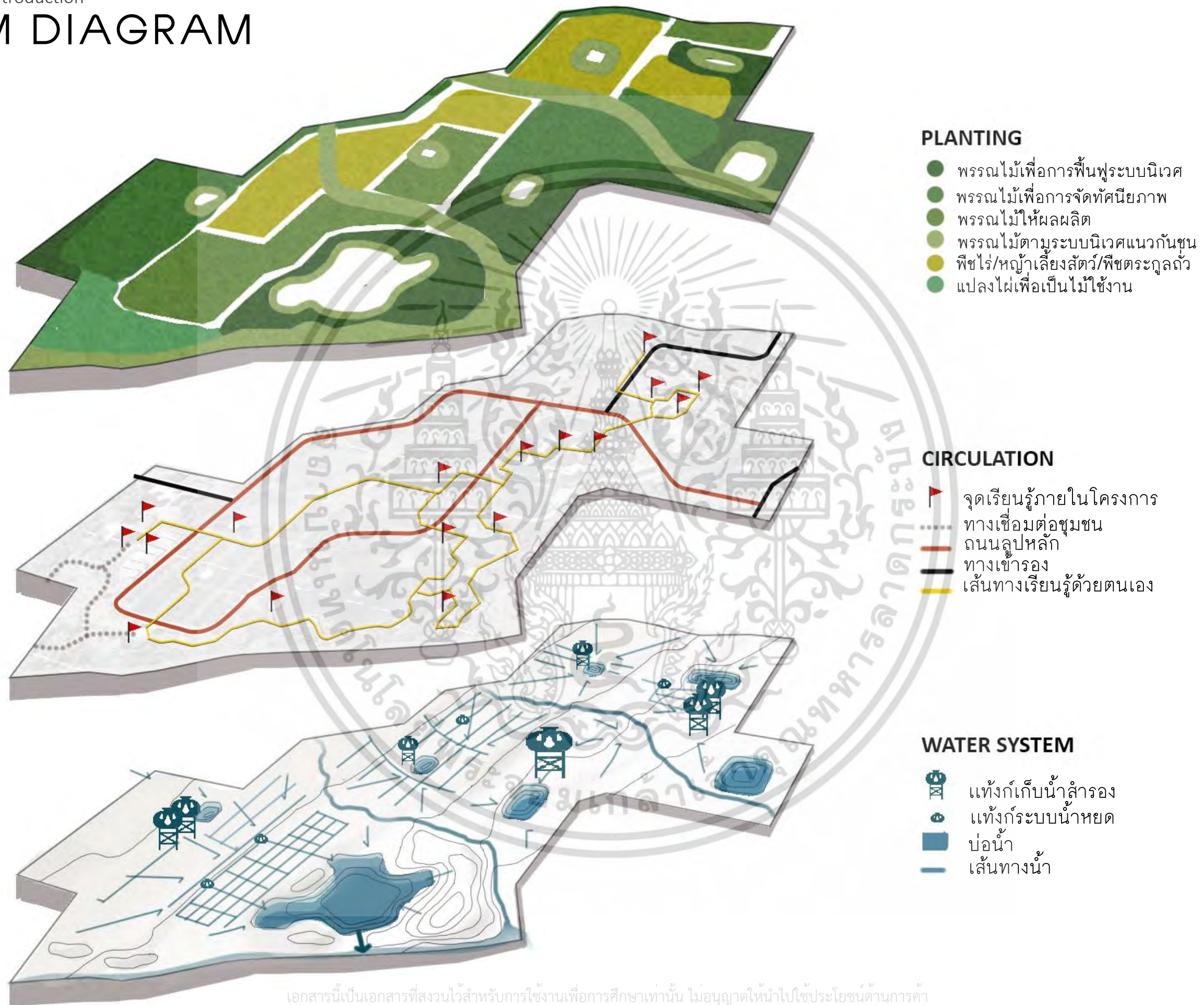
- Z3** พื้นที่รองรับผู้เข้าชมโครงการ
- 19 ลานอีเวนท์และจอดรถสำรอง
  - 20 อาคารของที่ระลึก
  - 21 ศาลาชมวิว
  - 22 บ่อเก็บน้ำ

- Z4** พื้นที่สำหรับศึกษาโครงการ
- 23 เส้นทางศึกษาป่าชุมชน
  - 24 อาคารนิทรรศการธรรมชาติ
  - 25 หอชมวิวยอดไม้
  - 26 บ่อเก็บน้ำหลัก
  - 27 ศาลาท่าน้ำ
  - 28 จุดพักผ่อนแปลงไม้ปลูก
  - 29 อาคารเรือนกระจก
  - 30 พื้นที่แปรรูปไม้
  - 31 ศูนย์บริการปศุสัตว์
  - 32 โรงฟาง
  - 33 โรงวัว
  - 34 แปลงปลูกพืชแบบแถว
  - 35 แปลงปลูกแบบล้อม
  - 36 ศูนย์การเรียนรู้เกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# SYSTEM DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# MASTER PLAN ZONE WELCOME



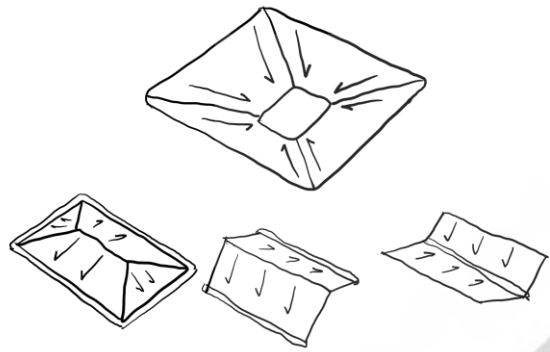
01 ศาลาทำน้ำ	+9.00	14 โรงเรือนเปิด	+9.60
02 จุดชมวิว	+12.00	15 บ้านพักแคะระยะยาว	+10.30
03 Aqarponic hall	+9.60	16 แปลงผักสวนครัว	+9.60
04 ร้านอาหาร	+9.60	17 แปลงพืชไร้หมุนเวียน	+10.00
05 ลานอีเว้นท์	+9.00	18 จุดบริการรถรับส่ง	+10.00
06 จุดจอดรถservice	+9.00	19 ลานจอดรถบริการ	+9.60
07 คาเฟ่	+9.80	20 จุดแสดงนิทรรศการ	+10.00
08 ร้านสินค้าเกษตร	+10.00	21 ลานรวมตัวเกษตรกร	+9.60
09 จอดรถ	+10.00	22 อาคารอำนวยการ	+9.60
10 อาคารเก็บผลผลิต	+10.00	23 จุดรับส่ง	+9.45
11 แปลงผักสาธิต	+9.00	24 อาคารพิพิธภัณฑ์	+9.60
12 อาคารเพาะกล้าไม้	+9.60	25 ลานจอดรถ	+9.00
13 โรงเรือนไก่	+9.60	26 Community hall	+10.00
		27 Living machine	+9.60
		28 อาคารควบคุมน้ำ	+9.60
		29 จุดรวมตัว	+9.60
		30 จุดจอดรถ service	+8.80



โครงการนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ในทางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ZONE WELCOME DETAIL DESIGN

แนวคิดสถาปัตยกรรม :  
compact cluster เพื่อการ  
รวบรวมน้ำฝนจากหลังคาขนาด  
ใหญ่ให้ได้มากที่สุด



หอบเก็บน้ำเพื่อ  
ใช้ในอาคาร

Sunken รับน้ำฝนจาก  
บริเวณรอบๆและหลังคา  
ไปเก็บไว้ใน tank ใต้ดิน



ซีเหล็ก  
Senna siamea (Lam.)



คาง  
Albizia lebbekoides



หญ้าดอกชมพู  
Melinis repens



หญ้ารังนก  
Chloris barbata



กกขนาก  
Cyperus difformis



หญ้าแพ็ก  
Chrysopogon  
zizanioides (L.) Roberty



กกกระจุก  
Cyperus involucratus  
Roxb.



หญ้าไผ่  
Tradescantia  
Fluminensis



ผักชี  
Coriandrum sativum L



พริก  
Capsicum spp.



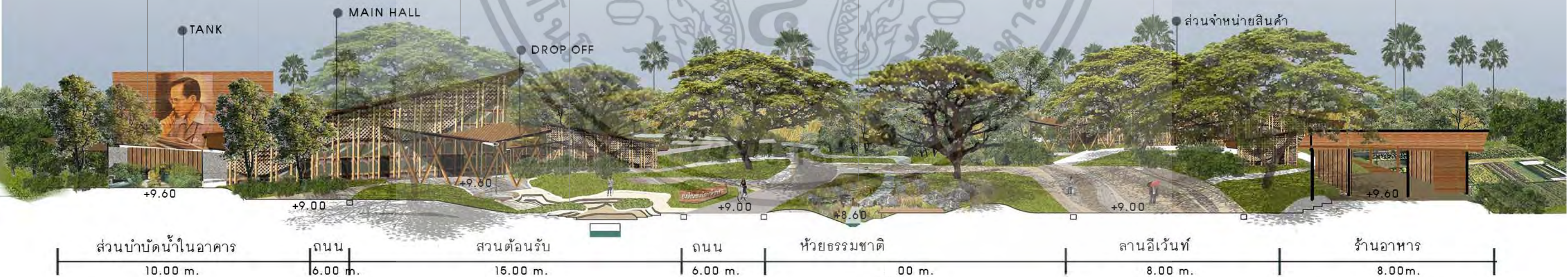
กระเพรา  
Ocimum tenuiflorum L.



โหระพา  
Ocimum basilicum Linn



ตาล  
Borassus flabellifer L.



## SECTION DETAIL A-A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# ZONE WELCOME



ทัศนียภาพบริเวณทางเข้าด้านหน้าอาคารต้อนรับหลัก

# ZONE WELCOME



ทัศนียภาพบริเวณด้านหน้าลานอีเว้นท์

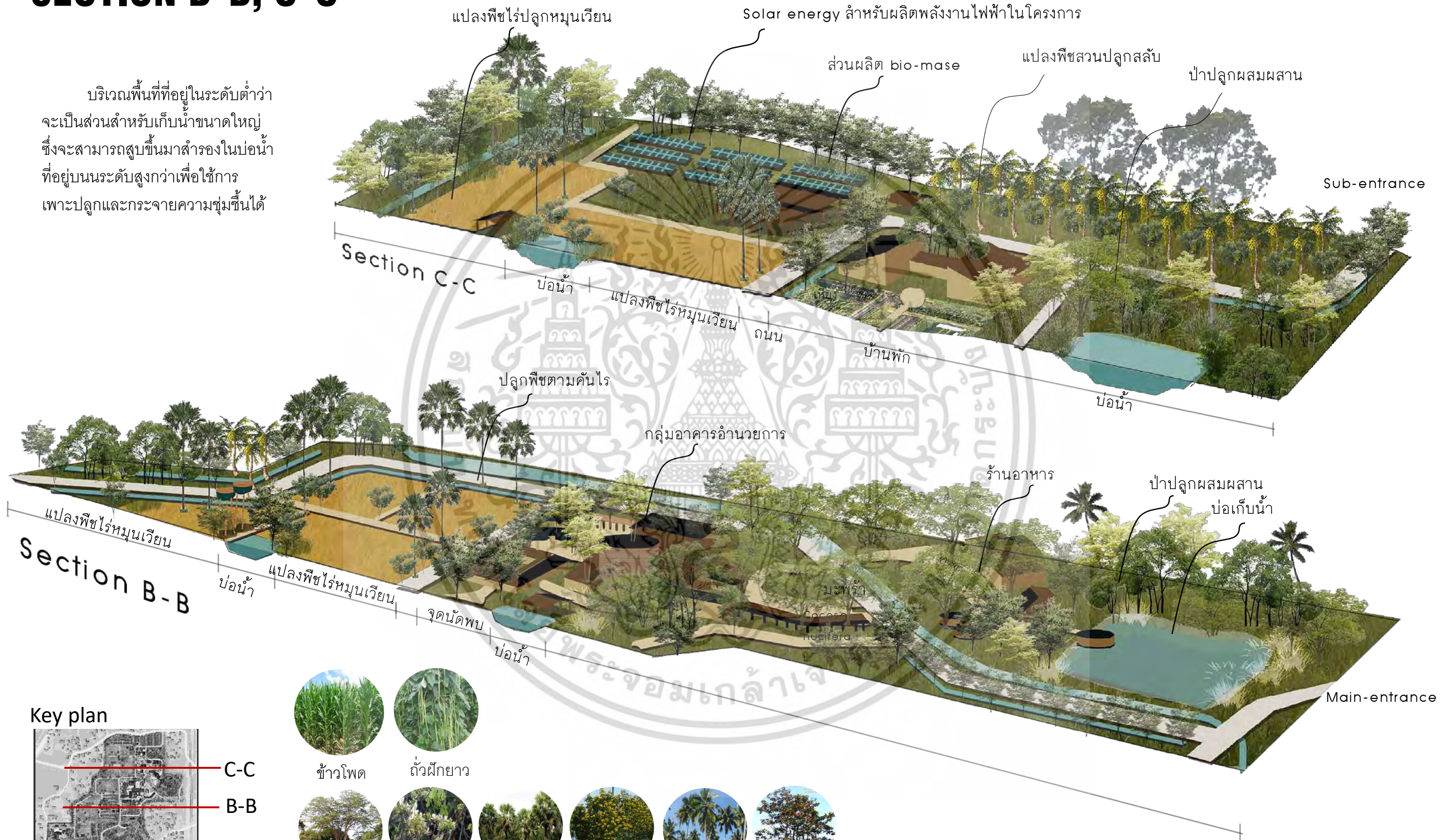
# ZONE WELCOME



ทัศนียภาพบริเวณร้านค้าและแปลงผักสวนครัว

# SECTION B-B, C-C

บริเวณพื้นที่ที่อยู่ในระดับต่ำกว่า  
จะเป็นส่วนสำหรับเก็บน้ำขนาดใหญ่  
ซึ่งจะสามารถสูบขึ้นมาสำรองในบ่อน้ำ  
ที่อยู่บนระดับสูงกว่าเพื่อใช้การ  
เพาะปลูกและกระจายความชุ่มชื้นได้



## Key plan



C-C

B-B



ข้าวโพด



ถั่วฝักยาว



คาง



กุ่มบก



ตาล



ขี้เหล็ก



มะพร้าว



เหียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุที่แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHAPTER 05 : Planning design  
**ZONE LEARNING**



ทัศนียภาพบริเวณศูนย์การเรียนรู้เกษตร

# MASTER PLAN ZONE NATURAL TRAIL



01 อาคารศึกษาลำห้วย	+9.60
02 สะพานแขวน	+11.00
03 ศาลาจุดพัก	+12.60
04 จุดชมพรรณไม้	+13.50
05 ศาลาพัก	+15.00
06 จุดชมเรือนยอด	+17.00
07 ป่าธรรมชาติ	+13.00
08 ศาลาจุดพัก	+11.00
09 อาคารเรียนรู้อะบบนิเวศ	+11.00
10 ลานจอดรถ	+10.50
11 open lawn	+10.00
12 ศาลา	+9.80
13 riparian buffer	+11.00
14 ศาลากลางน้ำ	+9.80
15 แปลงไม้ยืนต้น	+10.20



Section A-A

พื้นที่นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่โครงการนี้จัดทำไว้



# ZONE NATURAL TRAIL



ทัศนียภาพบริเวณเส้นทางเรียนรู้ในเขตป่าชุมชน

# ZONE NATURAL TRAIL



ทัศนียภาพบริเวณอ่างเก็บน้ำหลักในฤดูฝน

# ZONE NATURAL TRAIL



ทัศนียภาพบริเวณอ่างเก็บน้ำหลักในฤดูแล้ง

# MASTER PLAN ZONE LIVESTOCK CENTER



01	โรงเก็บฟาง	+12.00
02	โรงจอดรถเกษตรกรรม	+11.80
03	คาเฟ่	+12.00
04	ลานจอดรถ	+12.00
05	จุดรับส่ง	+12.00
06	อาคารจัดการน้ำ	+11.80
07	ศูนย์บริการปศุสัตว์	+12.00
08	อาคารเรียนรูปคูล์ดิว	+12.00
09	ลานแปรรูปไม้	+11.50
10	เตาเผาฟืน	+11.50
11	อาคารแปรรูปไม้และโรงเก็บ	+12.00
12	เรือนกระจกใต้ดิน	+11.50
13	แปลงปลูกไผ่	+11.50
14	ศาลา	+11.50
15	โรงเก็บอุปกรณ์	+11.50
16	โรงเรือนวัว	+11.30
17	แปลงพืชไร้หมุนเวียน	+11.30
18	อาคารเก็บเทงก์น้ำ	+11.00
19	แปลงปลูกไม้ยืนต้น	+11.00
20	ศาลา	+11.30

KEY PLAN



Section A-A

0 5 10 25 50 100

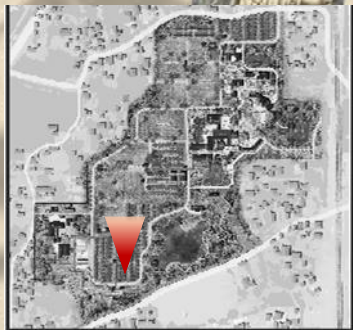


# ZONE LIVESTOCK CENTER



ทัศนียภาพบริเวณทางจักรยานในพื้นที่แปลงเกษตร

# ZONE LIVESTOCK CENTER

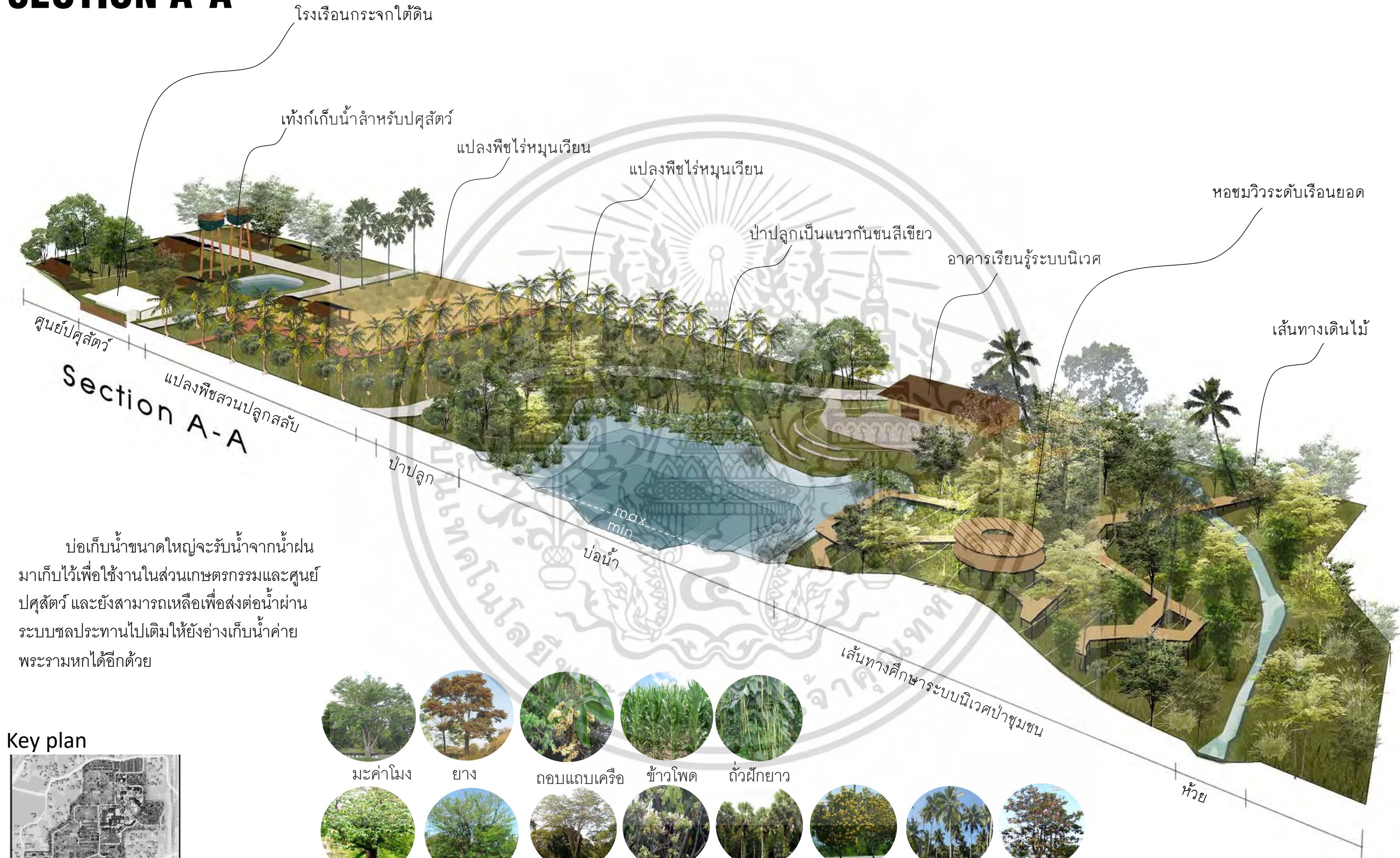


ทัศนียภาพบริเวณแปลงปลูกไม้ยืนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ในวารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต่อ

ขาดให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หากสม่พกรรณี่มีการนำไปใช้

# SECTION A-A



บ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่จะรับน้ำจากน้ำฝนมาเก็บไว้เพื่อใช้งานในส่วนเกษตรกรรมและสวนปศุสัตว์ และยังสามารถเหลือเพื่อส่งต่อน้ำผ่านระบบชลประทานไปเต็มให้ยังอ่างเก็บน้ำค่ายพระรามหกได้อีกด้วย

Key plan



A-A

- |   |  |   |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |   |   |   |
| มะค่าโมง  | ยาง  | ถอบแถบเครือ   | ข้าวโพด   | ถั่วฝักยาว  |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ชันทองพญาบาท  | มะขามเทศ   | คาง   | กุ่มบก  | ตาล   | ชี้เหล็ก  | มะพร้าว   | เหียง   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# REFERENCE

น้ำในการเกษตร <https://www.organicfarmthailand.com/water-for-plant/>

ป่าสร้างฝน--<http://www.siamensis.org/article/40130#:~:text=อธิบายได้ง่ายๆด้วยกระบวนการ,เป็นไอน้ำแต่...&text=6.%20>

พลวัตการทำเกษตรไทย และนัยต่อผลตอบแทนและความเสี่ยงของครัวเรือนเกษตร--<https://www.pier.or.th/?abridged=พลวัตการทำเกษตรไทย-และน>

ภูมิประเทศเพชรบุรี--[http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus\\_type/phetburi.html](http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus_type/phetburi.html)

Sustainable Agriculture and Off-Grid Renewable Energy--<https://www.isis.org.uk/SustainableAgricultureOffGridRenewableEnergy.php>

ข้อมูลการจัดการดิน--[https://www.idd.go.th/Web\\_Soil/clay.htm](https://www.idd.go.th/Web_Soil/clay.htm)

วิชาการธรณีไทย--<https://www.geothai.net>

เทศบาลชะอำ--[http://www.cha-amcity.go.th/site/index.php?option=com\\_content&view=category&id=59&Itemid=132](http://www.cha-amcity.go.th/site/index.php?option=com_content&view=category&id=59&Itemid=132)

ทรัพยากรจังหวัดเพชรบุรี--<http://www.dmr.go.th/download/digest/Petburi.pdf>

หลักการสำคัญเกษตรยั่งยืน--<https://sites.google.com/site/nutnutthapol7879/hlak-kar-laea-naewthang-sakhay>



WITH OUT WATER, SURVIVAL IS IMPOSSIBLE.

“... หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำ น้ำบริโภคน้ำและน้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น  
ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้...”

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
17 มีนาคม พ.ศ. 2529 ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน