



**RUBEA**  
Regional, Urban, & Built Environmental Analytics  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



# โครงการออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในเขตเทือกเขาแรด

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการวิเคราะห์ภูมิภาค เมือง และสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ (RUBEA)

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# INTRODUCTION

## SECTION 1

การปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน

## SECTION 2

การปรับปรุงพื้นที่เหมือง

- การทบทวนวรรณกรรม/กรณีศึกษา
- การวิเคราะห์โครงการ
- แนวความคิดในการออกแบบ
  - การใช้พืชพรรณพื้นถิ่น
  - Zero maintenance
- ผังแม่บท
- การออกแบบรายละเอียด
- พืชพรรณที่เสนอแนะ
- ร่างแบบก่อสร้าง
- ผังแม่บท
- การออกแบบรายละเอียด

# OUR TEAM



**RUBEA**  
Regional, Urban, & Built Environmental Analytics  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปารณ ชาทกุล

อาจารย์ชูศักดิ์ จันทรปฐมพงศ์

นายชวาล ชีวรุโณทัย

นางสาวพีรพรรณ ธีรบุษยเวศย์

คุณวรนุช แก่นภักดี

หัวหน้าโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญเรื่องพืชพรรณ

ผู้เชี่ยวชาญการวางผัง

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

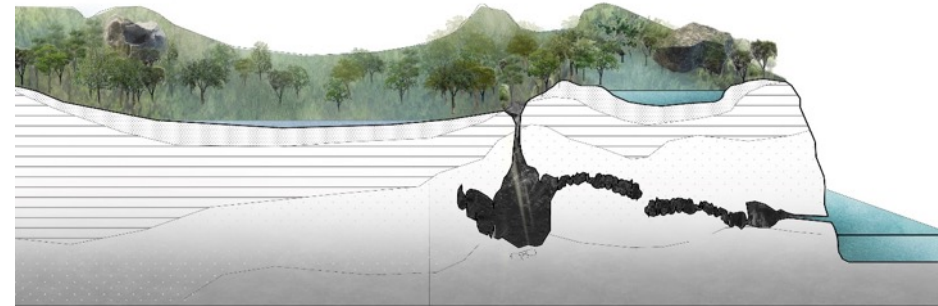
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการฯ

## กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน

เนื้องาน\เดือน	1 ตุลาคม 2563	2 พฤศจิกายน 2563	3 ธันวาคม 2563
1. ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่			
2. แนวคิดการวางแผนบริเวณและพืชพรรณ		ส่งรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 และแบบร่าง	
3. ผลงานขั้นสมบูรณ์			ส่งผลงานขั้นสมบูรณ์

# การทบทวนวรรณกรรม

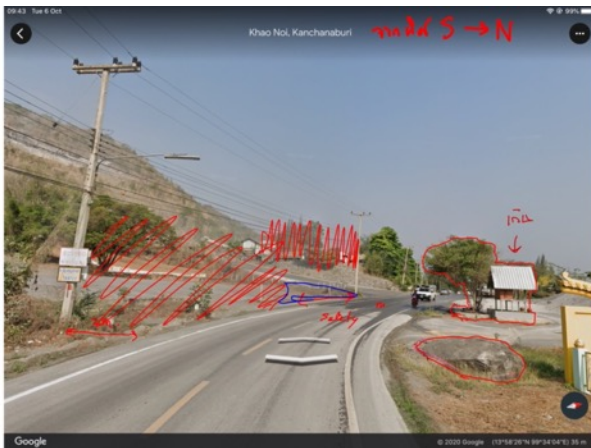
- แร่หินปูน
- ภูเขาหินปูน
- ความหมายของคำศัพท์
- ผลกระทบจากการทำเหมืองหินปูน
- การจำแนกพื้นที่การใช้งานภายในเหมืองหินปูน
- มาตรการ ข้อกำหนด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูเหมืองหลังหมดสัมปทาน
- แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ชนิดไม้เบิกนำที่เหมาะสมกับการฟื้นฟู
- ชนิดไม้เสถียรที่เหมาะสมกับการฟื้นฟู
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู
- ขั้นตอนการฟื้นฟูเหมืองหินปูนที่หมดอายุสัมปทาน
- การจำแนกพื้นที่ภายในเหมืองหินปูนเพื่อการฟื้นฟู
- ความสัมพันธ์ของภูมิประเทศและพืชพรรณที่ปกคลุม
- การนำน้ำในบ่อเหมืองและขุมเหมืองมาใช้ในการดูแลรักษา
- กรณีศึกษา →



- Shanghai Chenshan Botanical Garden
- เหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด สระบุรี
- อุทยานหินเขางู
- สวนเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จังหวัดกาญจนบุรี

# การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

- ที่ตั้งและรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ
- การเข้าถึงโครงการ
- การวิเคราะห์เมือง : กฎหมายผังเมือง ประชากร Urban pattern การสัญจร ทัศนียภาพและอัตลักษณ์ของเมือง ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว
- การวิเคราะห์ตัวแปรทางธรรมชาติ : ธรณีวิทยา ดิน ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ
- ผลกระทบจากการทำเหมืองหินปูน : ผลกระทบระดับเมือง ผลกระทบกับพื้นที่โดยรอบ
- ศักยภาพของพื้นที่ปลูกต้นไม้ในแต่ละจุดที่แตกต่างกัน





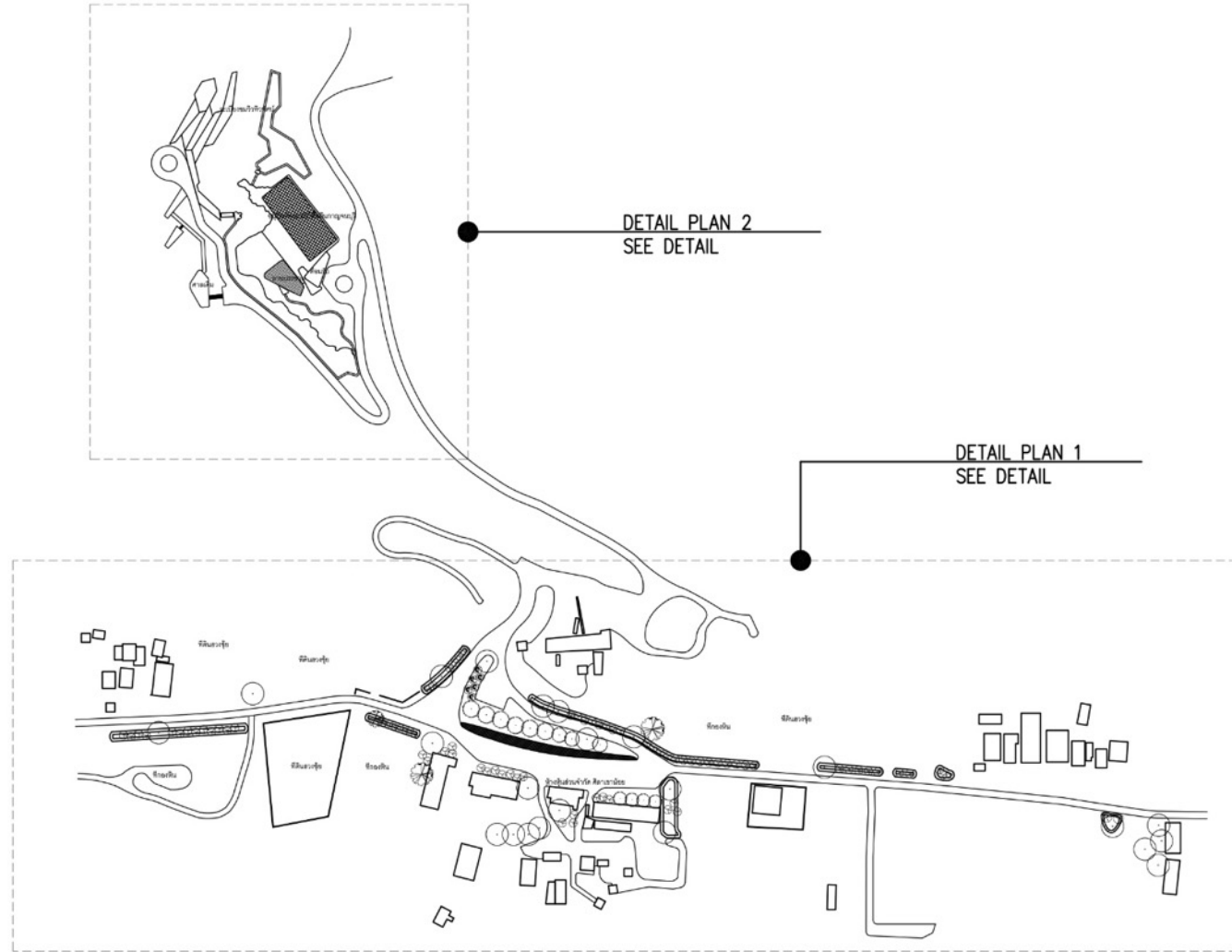
# แนวความคิดในการออกแบบ

---

- ทักษะภาพของเหมือง vs เมือง --> ภาพลักษณ์และความเข้าใจที่ถูกต้อง มีความเรียบร้อย สวยงาม
- พื้นที่ปลูกน้อย เก็บกักน้ำได้ไม่ดี มีการบดอัดของดิน ฝุ่น การปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ จากถนน --> การยกกระบะปลูก
- การเลือกใช้พืชพรรณพื้นถิ่น ที่มีขนาดเหมาะสมในการปลูก ทนแล้ง ระยะเวลาได้ต้นสูง กิ่งเหนียวไม่หักง่าย ไม่มีดอก/ผลัดใบร่วงหล่นอันตรายกับการสัญจร
- แนวความคิดเรื่อง Zero Maintenance --> ได้ไม่ทั้งหมด จำเป็นต้องดูแลอยู่บ้างเท่าที่จำเป็น
- พืชพรรณที่เสนอแนะ เช่น

- หมวดไม้ยืนต้น
  - กระบก กระจับปี่ (เกิดดำ) ขานาง คางคก เตอด งิ้ว ชิงชัน ทองหลางป่า ประดู่ป่า
  - ปีบ มะกอกเกลื้อน มะเกลือ ยอป่า สารธร สะเดา แหนนา
- หมวดไม้ยืนต้นขนาดเล็ก
  - กระพี้จั่น คำมอกหลวง จันผา พลองเหมือด พุทรา พิกุล เพกา โมกมัน สะแกนา
- หมวดไม้พุ่ม
  - พลับพลึงดาบหลวง พุดพิชญา พุดศุภโชค มะนาวเทศ หีบไม้งาม ศรีนารายณ์
- หมวดไม้คลุมดิน (ใช้ตามขอบกระบะปลูกให้ห้อยย้อยลงมาทำให้ขอบที่เป็นหินดูนุ่มนวลลง)
  - กระดุมทองเลื้อย ราชาวดี สังกะณี สนญี่ปุ่นเลื้อย หลิวเลื้อย
- หมวดไม้เลื้อย (อาจใช้คลุมดิน คลุมกองหิน หรือพันต้นไม้ใหญ่ได้)
  - ดีป्ली

# ผังแม่บทการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



MASTER PLAN

SCALE 1 : 5000





# ผังแม่บทการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน

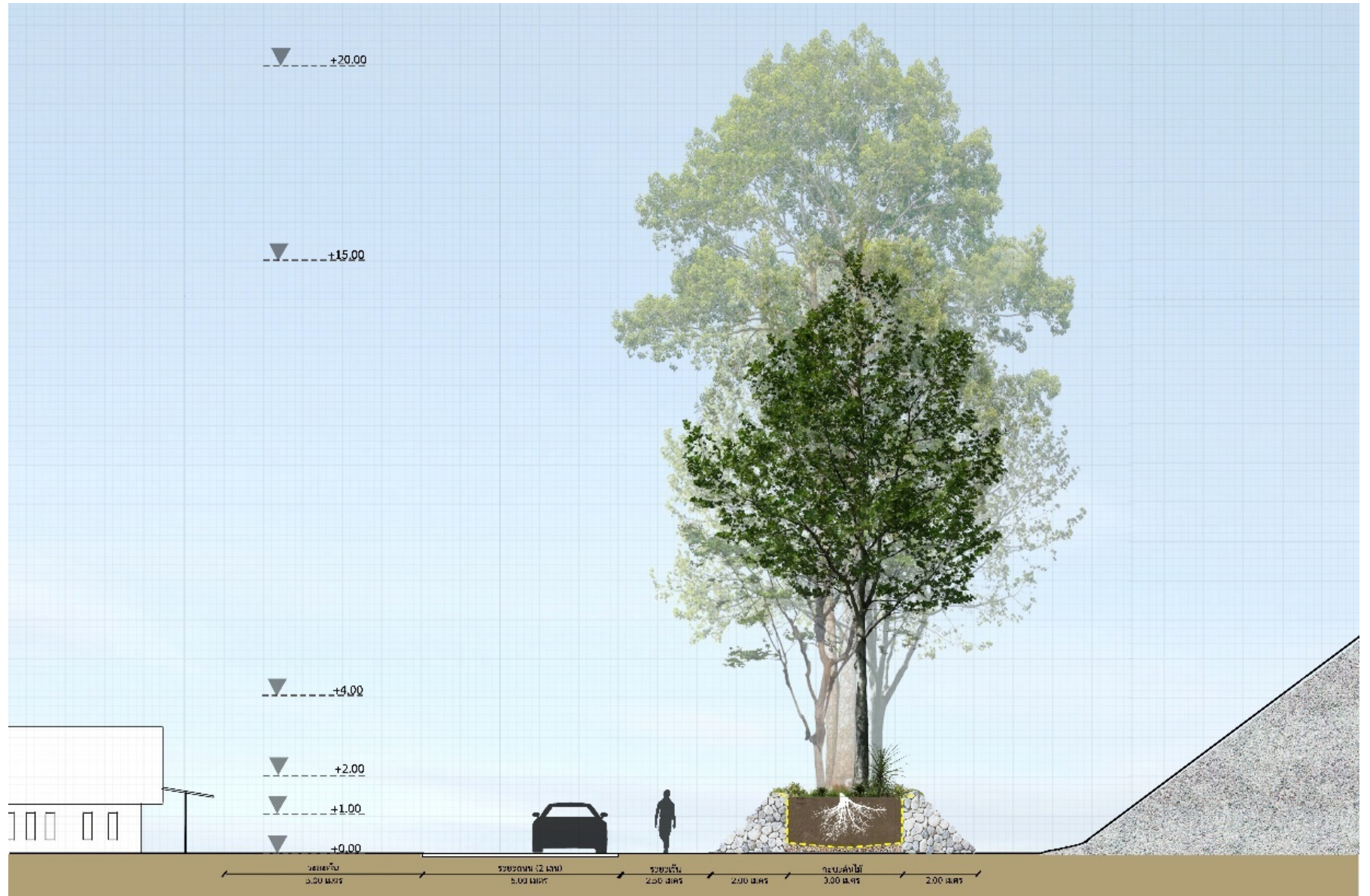




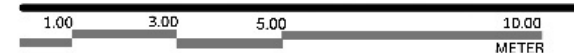
# ภาพตัดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน

ถนนด้านหน้าห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลา  
เขาน้อย ที่ตัดผ่านระหว่างเทือกเขาเวด  
และแม่น้ำแม่กลอง จะเป็นถนน  
ท่องเที่ยวเส้นสำคัญในอนาคต การ  
แสดงถึงภาพลักษณ์และความสวยงาม  
ของท้องถิ่น การเลือกใช้วัสดุท้องถิ่นจึง  
เป็นแนวคิดที่เหมาะสมทั้งการสร้าง  
เอกลักษณ์ และความเหมาะสมด้าน  
งบประมาณการก่อสร้าง ส่งเสริมให้เกิด  
ความเข้าใจการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม  
ของประเทศไทย

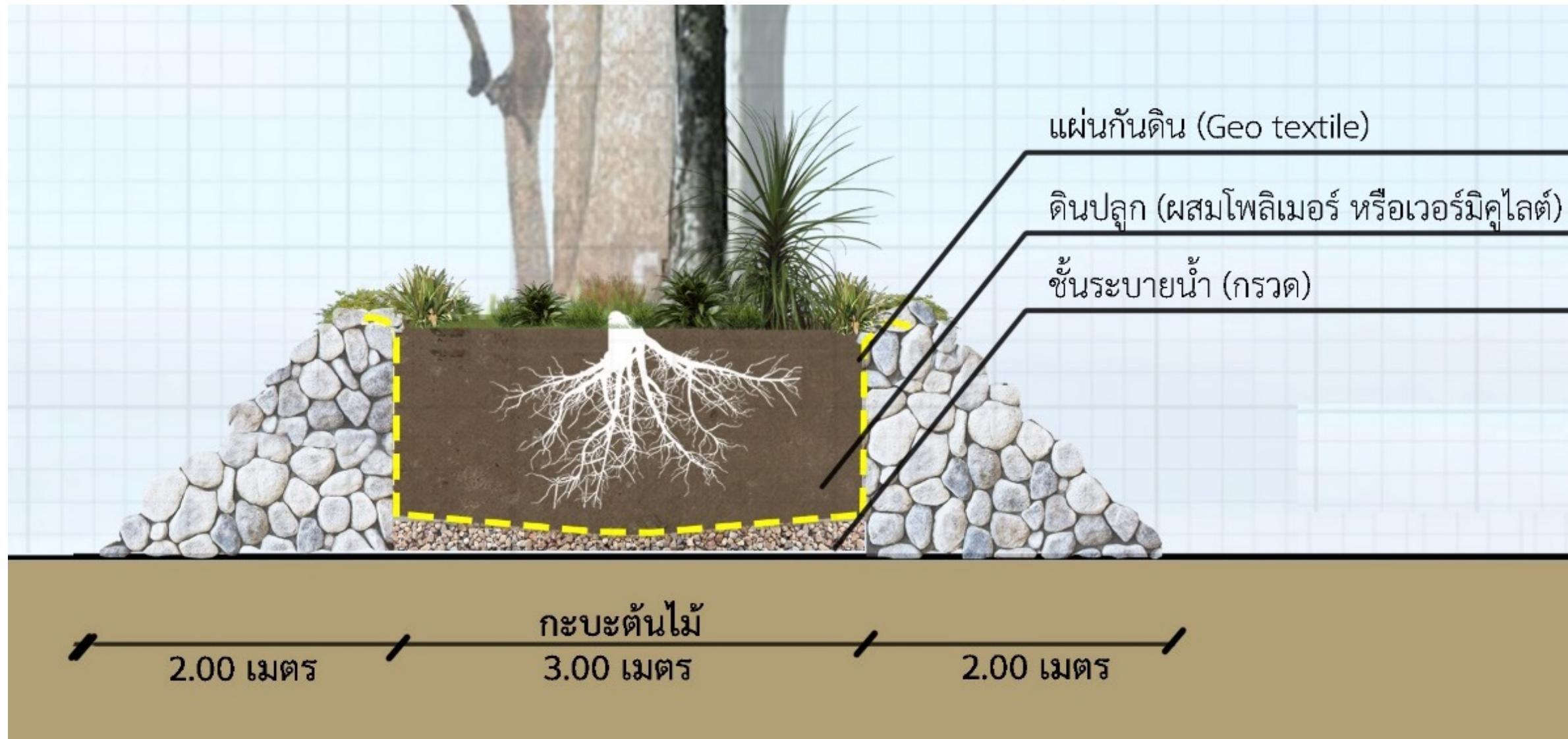
ดังนั้นการออกแบบจึงใช้หิน (ขนาด  
ประมาณหินเขื่อนหรือใหญ่กว่า  
เล็กน้อย) ที่ได้มาจากกระบวนการทำ  
เหมือง



SECTION 1

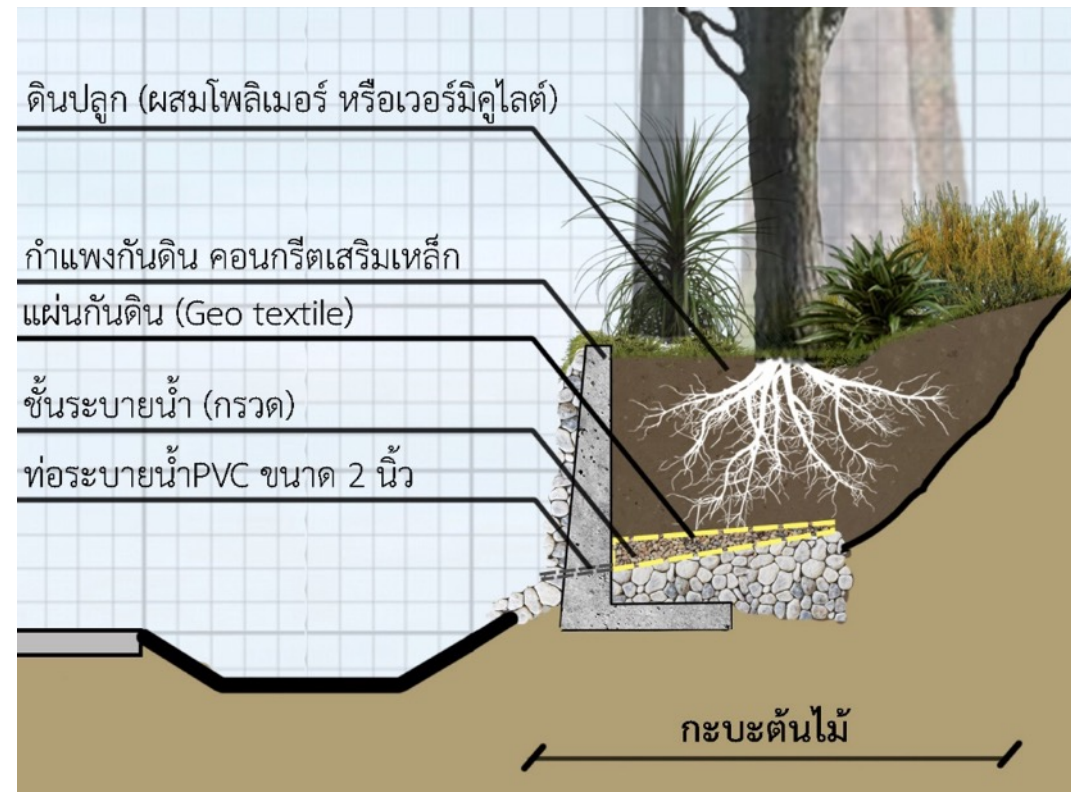
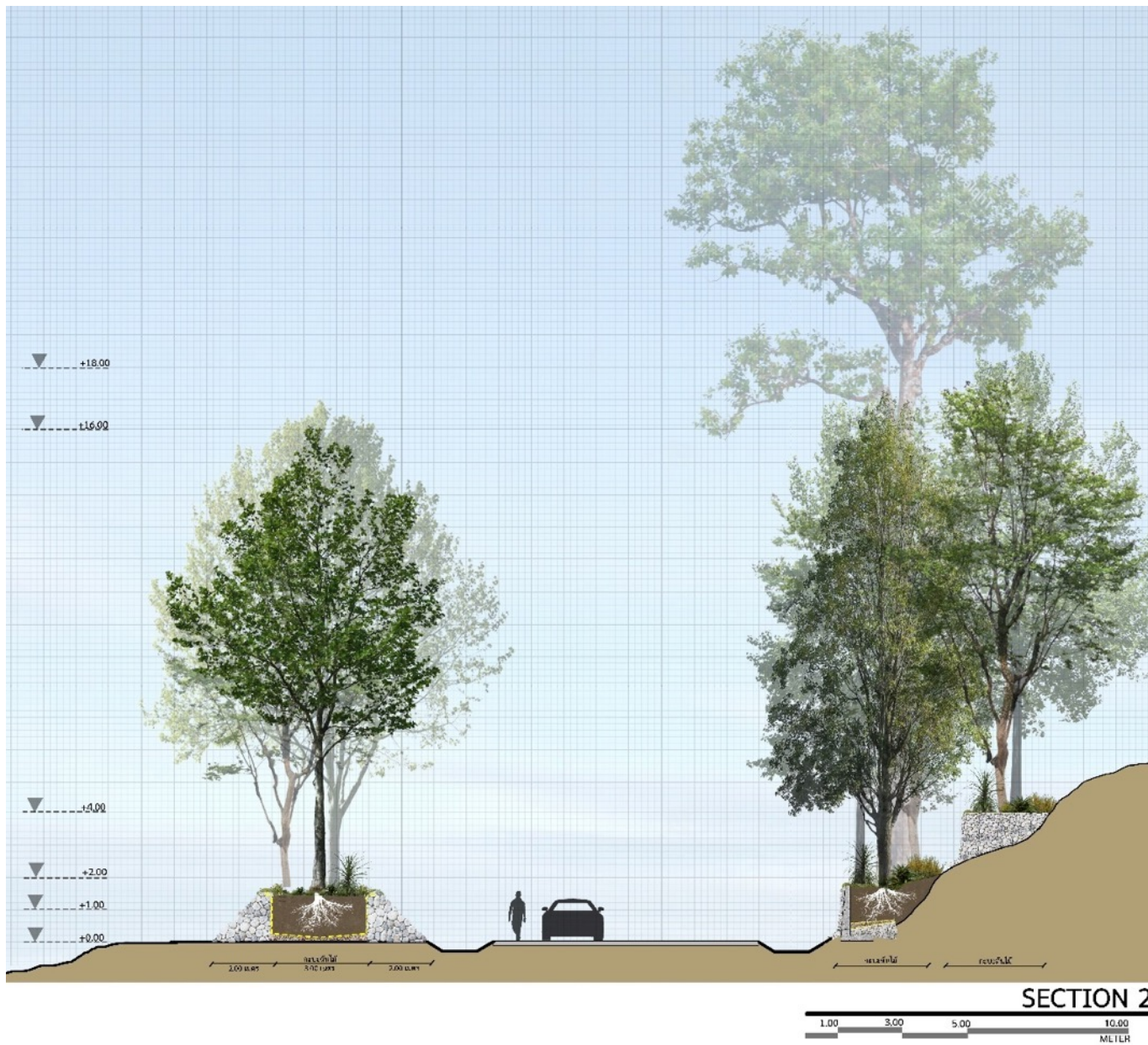


# การออกแบบรายละเอียดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน





# ภาพตัดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



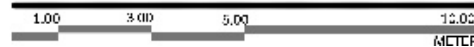
ในส่วนกระบะปลูกที่ก่อสร้างบนพื้นที่ลาดชัน อาจจำเป็นต้องใช้ กำแพงกันดินรูปครึ่งวงกลมเพื่อเพิ่มเสถียรภาพเชิงลาด และเพื่อเพิ่มพูน ความหนาของดินให้ได้ตามความต้องการของต้นไม้ใหญ่ ทั้งนี้ต้องมีการ เตรียมการระบายน้ำภายในกระบะปลูกเพื่อป้องกันน้ำขังและการซึมผ่าน ด้านล่างของพื้นที่เชิงลาด ในระยะยาวอาจเกิดดินถล่ม (Land slide) ได้



# ภาพตัดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



SECTION 3

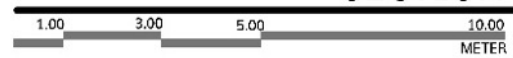




# ภาพตัดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



SECTION 4





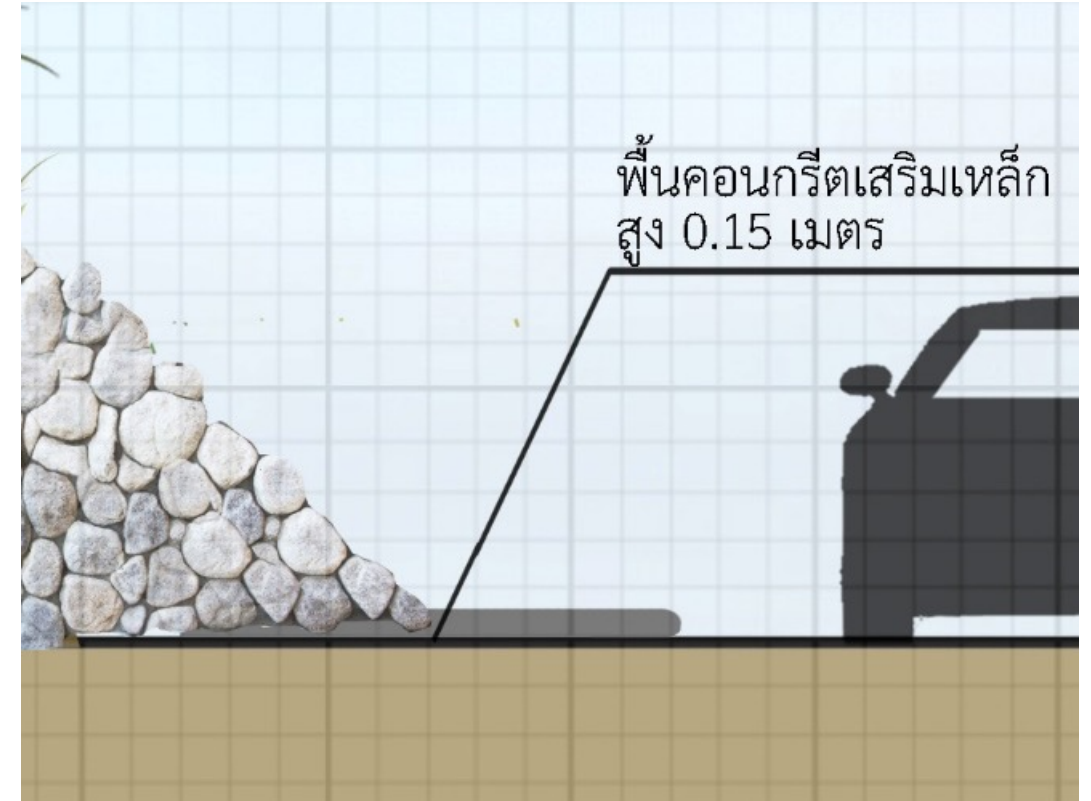
# ทัศนียภาพการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



PERSPECTIVE 1



# การออกแบบรายละเอียดการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



ในส่วนที่กระบะปลูกมีระยะใกล้ชิดเกี่ยวกับการสัญจร เช่น การเลี้ยวเข้า-ออกบริเวณกองหิน จำเป็นต้องมีการเทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสูงประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อเป็นตัวสร้างระยะปลอดภัย มิให้ยานพาหนะเฉี่ยวชน หรือโดนหินที่นำมาสร้างเป็นกระบะปลูกทำให้ได้รับความเสียหาย



# ทัศนียภาพการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



PERSPECTIVE 2



# ทัศนียภาพการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



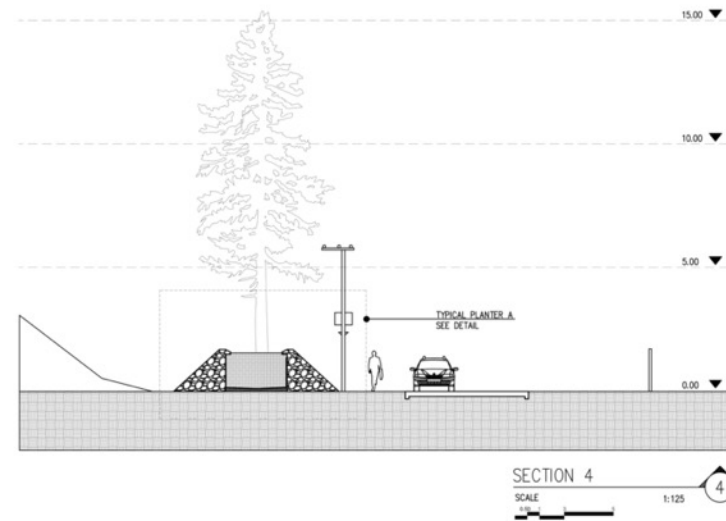
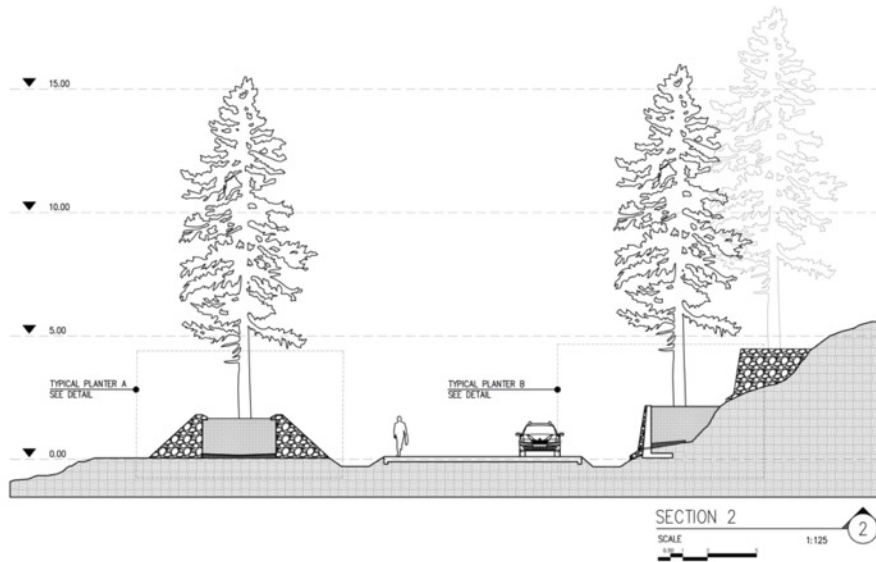
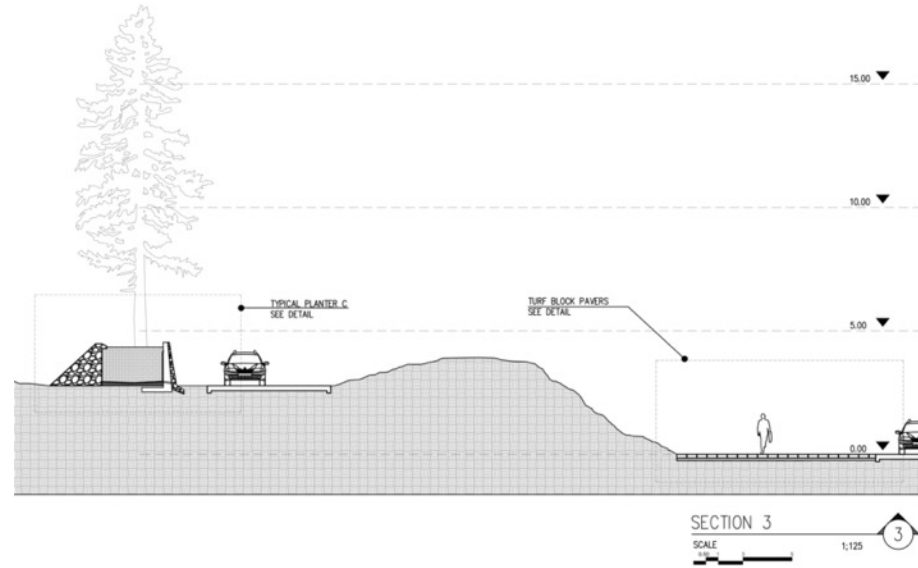
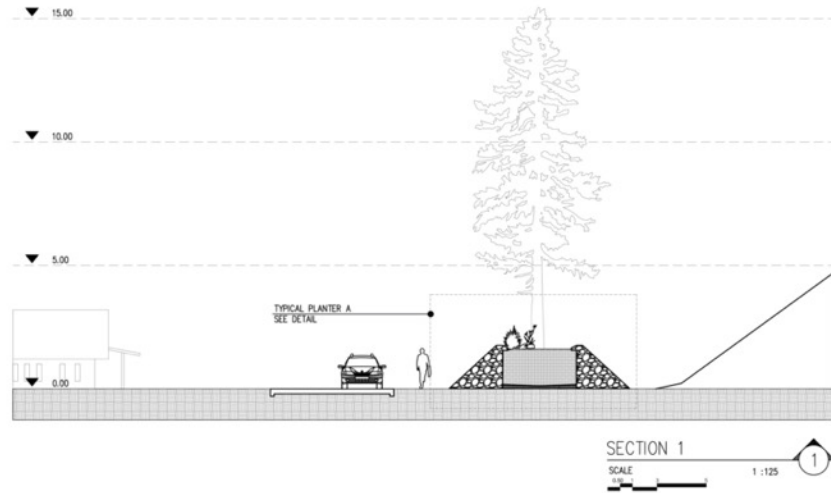
PERSPECTIVE 3

การดูแลรักษาต้นไม้ถนนในเบื้องต้นนั้น ควรมีการดูแลรดน้ำ ในช่วงประมาณ 3 ปีแรก เพื่อให้ต้นไม้ที่นำไปปลูกมีความแข็งแรง ตั้งตัวได้และรากสามารถเจริญเติบโตหาอาหารเองได้ จนมีความ ทนทานต่อสภาพแวดล้อมระดับ แล้วจึงค่อย ๆ ลดการรดน้ำ และ เลิกไปในที่สุด หลังจากนั้นพืชพรรณชนิดที่ระบุในการศึกษานี้ ควรอยู่รอดได้ด้วยตัวเองและไม่ต้องการการดูแลรักษาใด ๆ อีก ปัจจัยที่จะทำให้งานภูมิสถาปัตยกรรมที่มีต้นไม้ใหญ่ประสบความสำเร็จได้ คือการ “หมั่นตรวจตราสุขภาพต้นไม้เป็นประจำ” ในช่วง 3 ปีแรกของพืชพรรณ มักเกิดปัญหาการรุกรานของวัชพืช ซึ่งควรมีการหมั่นตรวจตราและกำจัดวัชพืช และศัตรูพืชอื่น ๆ โดยใช้วิธีที่อยู่บนพื้นฐานของความปลอดภัย

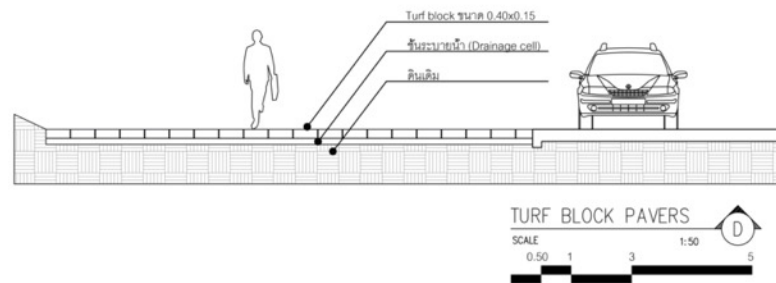
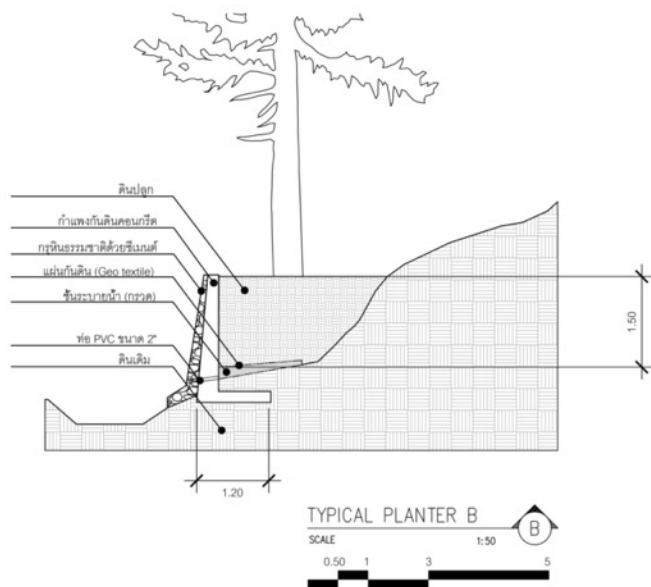
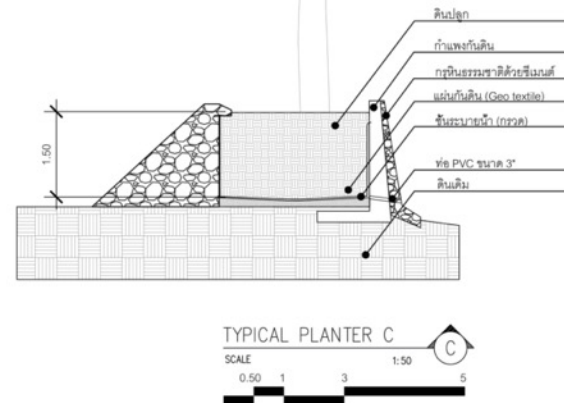
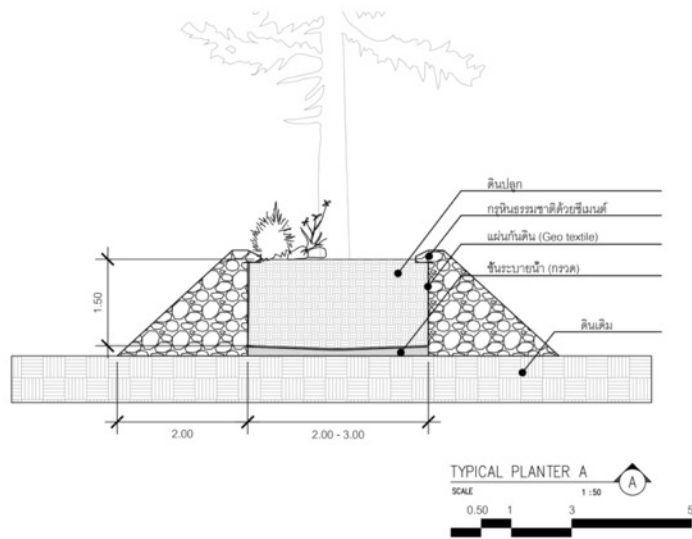




# แบบก่อสร้างการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



# แบบก่อสร้างการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนน



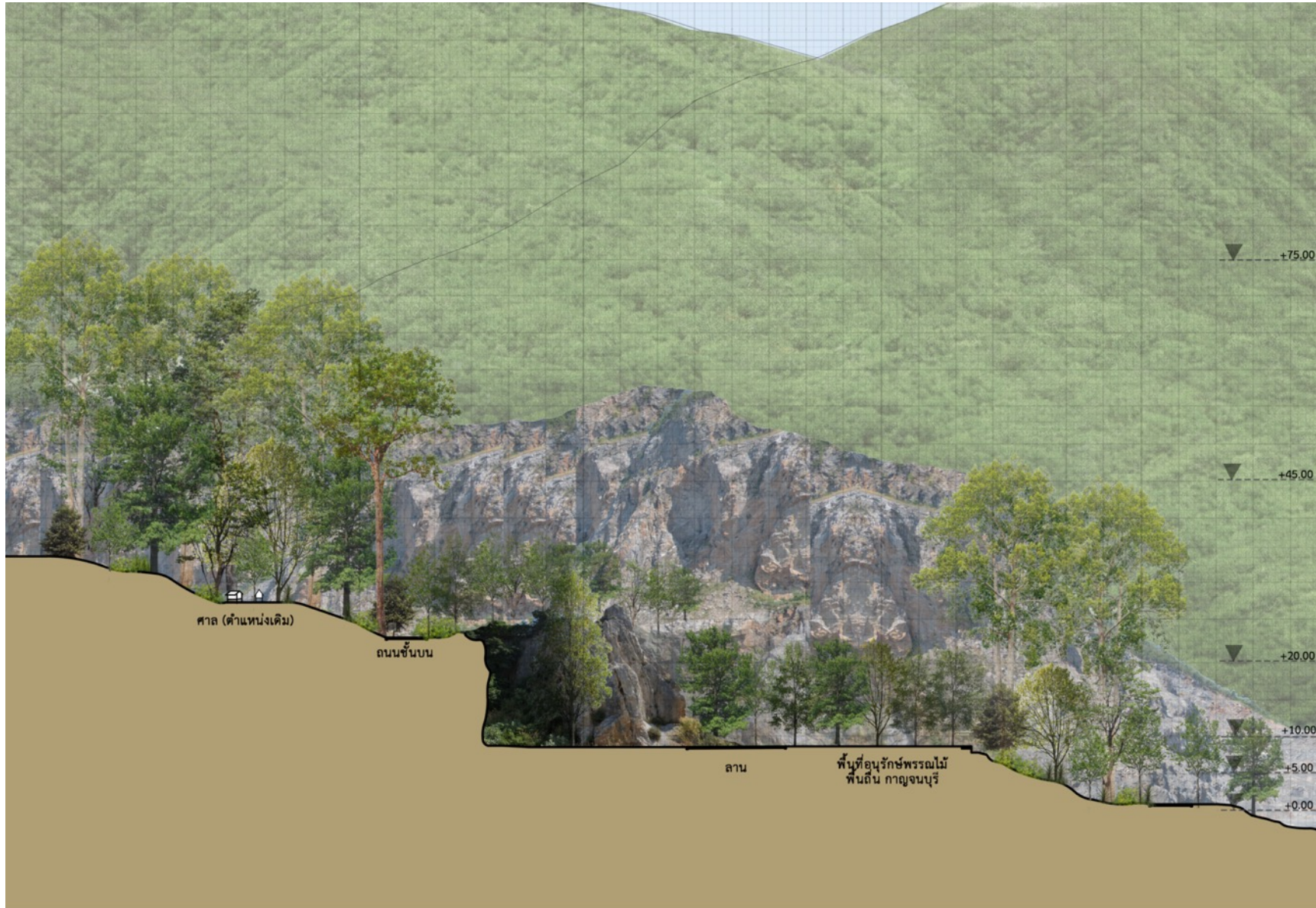
# ผังแม่บทการปรับปรุงพื้นที่เหมือง

1. พื้นที่ส่วนต้อนรับ
2. พื้นที่ส่วนบรรยาย
3. พื้นที่ส่วนอนุรักษ์พรรณไม้พื้นถิ่นกาญจนบุรี
4. พื้นที่สวนป่า
5. พื้นที่ศาลเดิม
6. พื้นที่ศึกษาธรรมชาติ
7. พื้นที่ชมทิวทัศน์





# ภาพตัดการปรับปรุงพื้นที่เหมือง

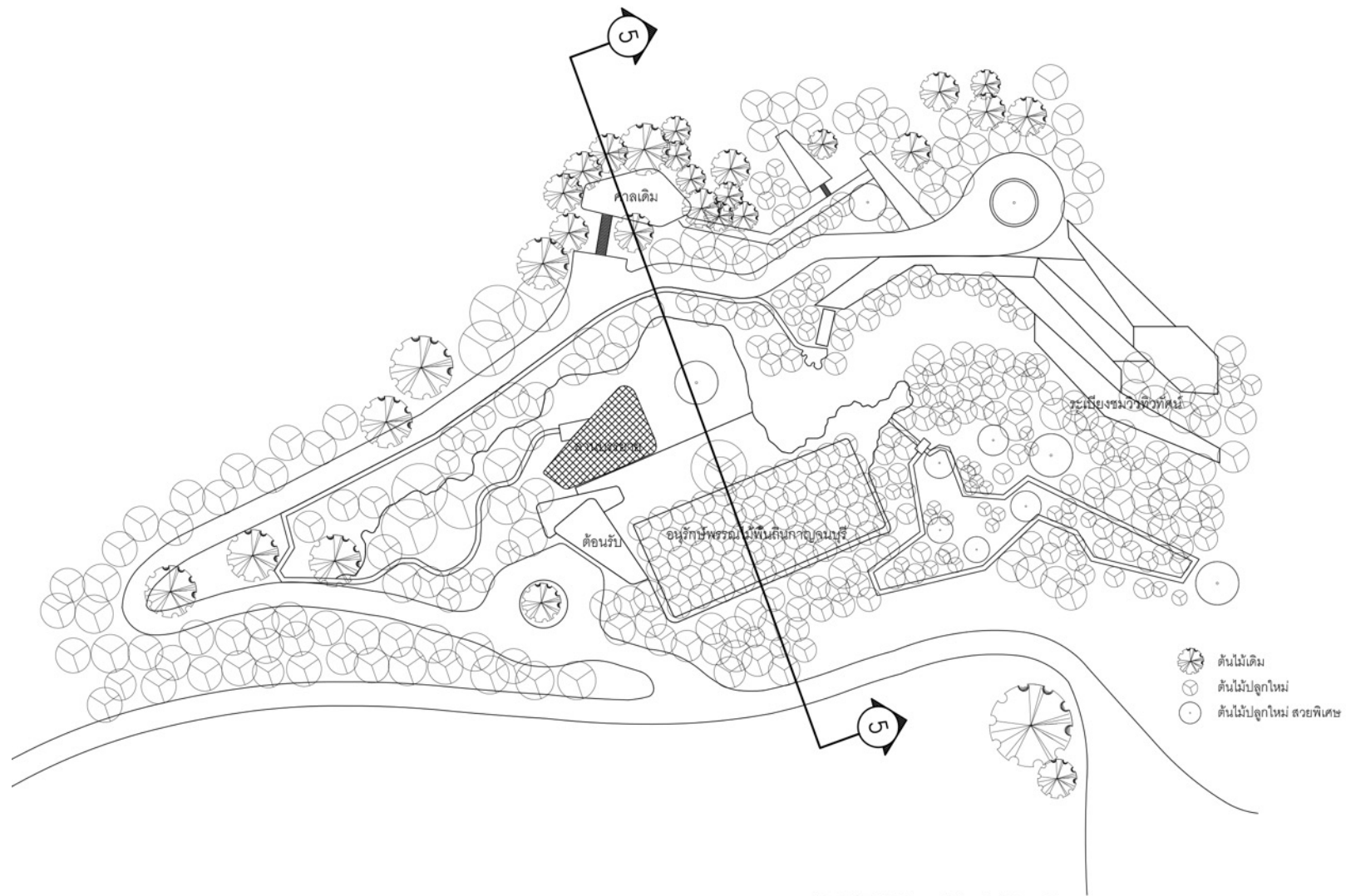


SECTION 5



- แบ่งพืชพรรณ และการเสนอแนะชนิดพืชพรรณ ออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อการเลือกใช้งานที่ถูกต้อง
- หมวดไม้โตเร็ว ได้แก่ จีว ฌนวน ตะขบป่า ไทรชนิดต่าง ๆ พฤษ์ โพศรีมหาโพธิ์ พะยอม ยางนา สะเดา  
ไม้โตเร็วจะมีสมบัติการโตสร้างความร่วมมือแก่พื้นที่ได้เร็ว สะสมอินทรีย์วัตถุได้เร็ว แต่เนื้ออ่อน มีอายุสั้น และอาจมีปัญหาการหัก หรือโค่นล้มได้ง่าย
  - หมวดไม้โตช้า ได้แก่ กระพี้เขาควาย(เกิดดำ) ชิงชัน แดง เต็ง ประดู่ป่า ผักหวานป่า พะยุง มะเกลือ ขอบป่า รัง สารภ ยางกราด ยางเหียง คางคกเดือด  
ไม้โตช้าจะมีสมบัติเนื้อแข็ง มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง สามารถตัดฟันไปใช้ประโยชน์ได้ ไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ฟื้นฟูพื้นที่ได้ช้ากว่าไม้โตเร็ว
  - พรรณไม้เพื่อความสวยงามอื่น ๆ ที่น่าสนใจ อาทิ ขานาง ติว เต๋ว ค้ำมอกหลวง ค้ำมอกน้อย ตะแบก กราย ปอขาว

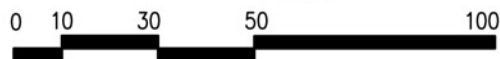
# แบบการปรับปรุงพื้นที่เหมือง



DETAIL PLAN 2

SCALE

1 : 1500





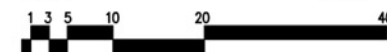
# แบบการปรับปรุงพื้นที่เหมือง



SECTION 5

SCALE

1:750



5



การออกแบบและการเลือกใช้วัสดุทั้งหมดนี้ คงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของภูเขาหินปูน จังหวัดกาญจนบุรี ผู้มาเยี่ยมชมยังสามารถศึกษาเรื่องราวของการทำเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่ภายใต้บรรยากาศของเหมืองหินปูนได้พร้อม ๆ กับการพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งจะเป็นการลดช่องว่าง โดยการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องระหว่างประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหินปูน

ขอขอบพระคุณ

---