

■ **การสัมมนา : การปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน**
แนวทางการออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ

วันอังคารที่ 21 มิถุนายน 2554

แนวคิดการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง



รศ.ดร. เอกรินทร์ อนุกุลยุทธชน
สาขาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



•Prevention in all aspect

•Public Participation

■ **การสัมมนา : การปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน**
แนวทางการออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ

วันอังคารที่ 21 มิถุนายน 2554

■ **แนวคิดการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง**



รศ.ดร. เอกรินทร์ อนุกุลยุทธชน
สาขาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

•Protection measurement



•Prevention in all aspect



•Public Participation

■ การสัมมนา : การปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน
แนวทางการออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ประกอบการ

การปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ เพื่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศในพื้นที่ กับ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า



- ทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นต้องอยู่พื้นที่ต่อไป
- การนำใช้ต้องใช้้อย่างรู้คุณค่าและเหมาะสม



การบริหารทรัพยากรอย่างชาญฉลาดและ
ยั่งยืน



- สมดุลของระดับนิเวศที่ต้องคงอยู่อย่างสมบูรณ์
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ยังคงต้องเป็นมรดกต่อไป



- การบริหารและจัดการทรัพยากรต้องมีประสิทธิภาพ
- การใช้ทรัพยากรเพื่อสร้างความเข้มแข็งของพื้นที่
- การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 1

แนวคิดการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

- แนวคิดการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ด้วยการวางผังเชิง 3 มิติ



ฟื้นฟูสภาพด้วยธรรมชาติ

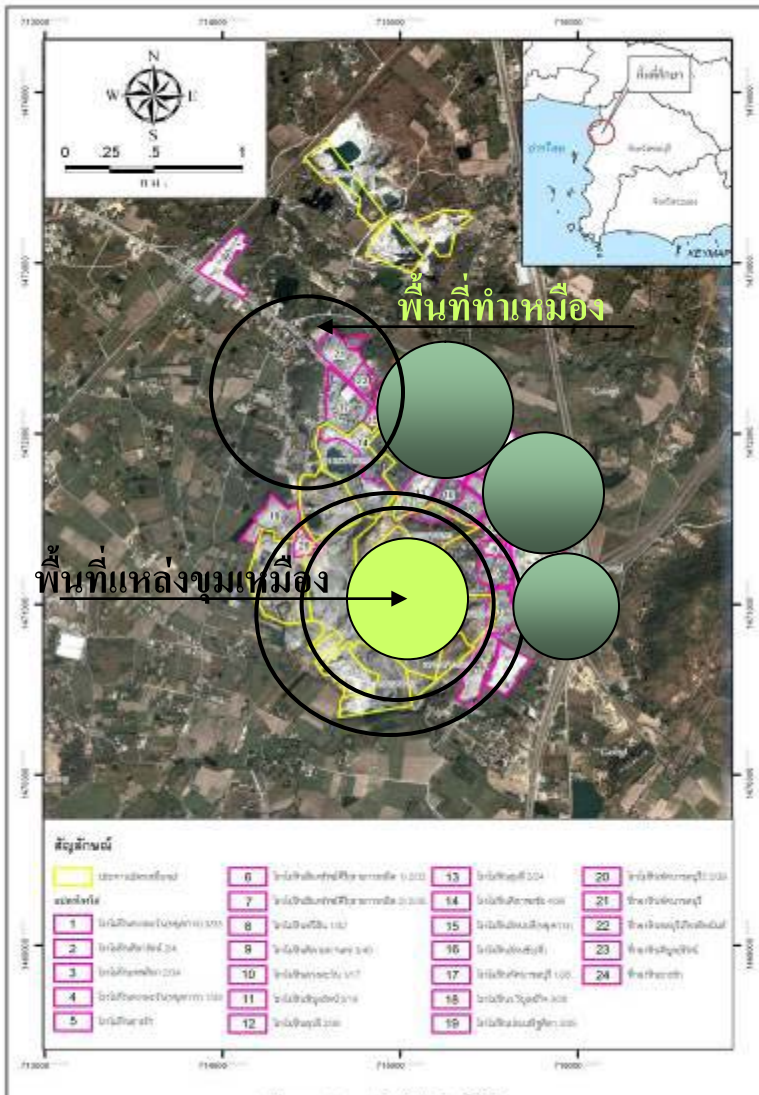


- มิติที่ 1 กำหนดเขตพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบ Preservation zone proclaiming
- มิติที่ 2 กำหนดพื้นที่อ่อนไหวที่ต้องคุ้มครอง Sensitive area preservation
- มิติที่ 3 กำหนดพื้นที่ฟื้นฟูสภาพเพื่อคืนธรรมชาติให้แก่พื้นที่ Revitalize zone

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 2



พื้นที่ต้องฟื้นฟู Sensitive Area ระดับ

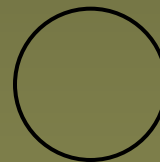
รุนแรง พื้นที่ประทานบัตรที่ต้องเร่งฟื้นฟู

- ฟื้นฟูสภาพด้านสุนทรียภาพรอบขุมเหมือง
- สร้างมาตรการด้านความปลอดภัยในพื้นที่
- ป้องกันการเสื่อมสภาพที่อาจรุกรามพื้นที่ข้างเคียง



พื้นที่ฟื้นฟูระดับ 2 ชั้นรุนแรงปานกลาง

- สร้างมาตรการโดยกำหนดพื้นที่กันชน Buffer zone
- เสริมพื้นที่กันชนด้วยพื้นที่สีเขียว Green buffer
- สร้างมาตรการลดมลพิษตลอดแนวเส้นทางสัญจร



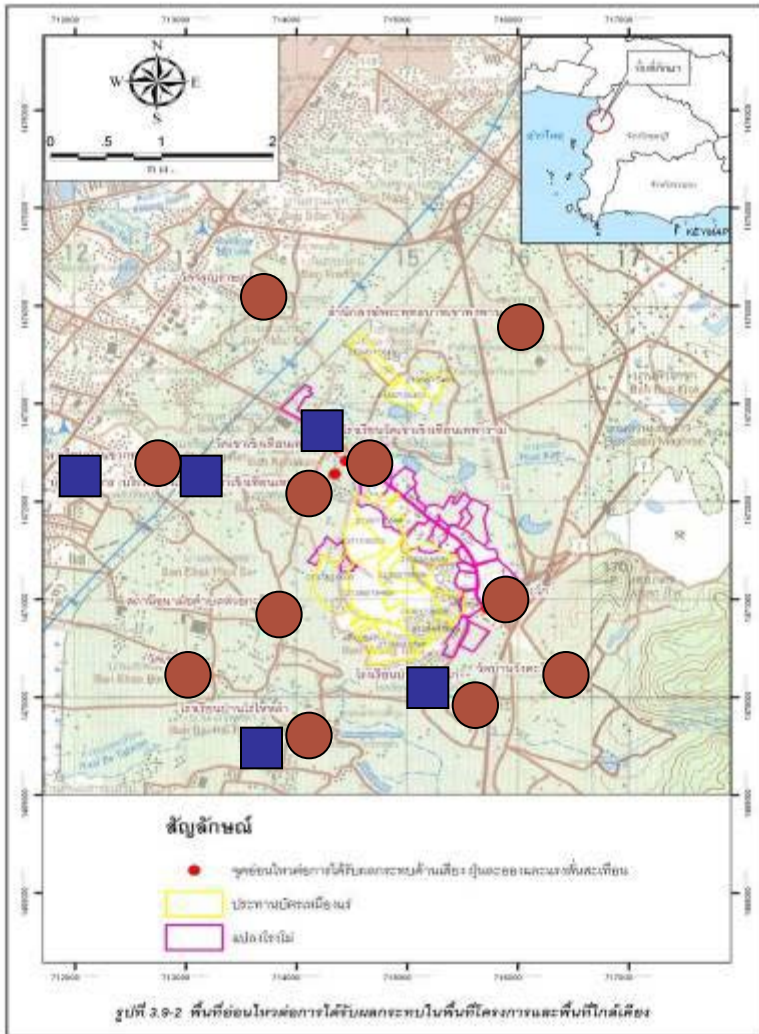
พื้นที่ระดับรัศมีเฝ้าระวัง Precautionary zone

- เสริมสภาพพื้นที่ด้วยพื้นที่สีเขียวสร้างสมดุลพืช
- เสริมสภาพพื้นที่ด้วยพื้นที่กันชนสีเขียว
- ป้องกันพื้นที่รัศมีรอบนอกปลอดมลพิษ

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 3



• การจำแนกพื้นที่ที่เปราะบางเพื่อสร้างแนวทางการป้องกัน



พื้นที่เปราะบางเฝ้าระวัง ประเภทการศึกษา

พื้นที่สาธารณะของชุมชน โรงเรียนบ้านซากพุดซา
โรงเรียนวัดเขาเชิงเทียนเทพาราม โรงเรียนบ้านไร่
ไทรห่อ โรงเรียนบ้านวังตะโก



พื้นที่เปราะบางเฝ้าระวัง ประเภทวัฒนธรรม

วัดจตุรธารราษฎร์ วัดเขาเชิงเทียนเทพาราม วัดเขาคิน
วัดบ้านวังตะโก สำนักสงฆ์พระพุทธรบาทเขาพงพาน
พื้นที่รวมชุมชนด้านวัฒนธรรม

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 4



พื้นที่แหล่งกำเนิดมลพิษระดับ 1 sa-01



บริเวณพื้นที่ขุดระเบิดหิน บริเวณเปราะบาง

พื้นที่ **SA-01** อ่อนไหวรุนแรง บ่อ
ระเบิดหินแหล่งกำเนิดมลพิษ

มาตรการป้องกันเร่งด่วน

1. สร้างแนวกันนอกพื้นที่บริเวณขอบบ่อ 50-100 เมตร
2. จัดทำรั้วกันทางเข้าออก ป้องกันอุบัติเหตุ
3. จัดระบบป้องกันอุบัติเหตุบริเวณพื้นที่ติดชุมชน
4. จัดระบบเวรยามเคลื่อนที่ฉุกเฉินบริเวณพื้นที่บ่อขุด

ระดับการเตรียมการ

H มาตรการเร่งด่วน

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 5



แหล่งกำเนิดมลพิษระดับ 2 บริเวณโรงโม่หิน H เร่งด่วนสูงสุดบริเวณพื้นที่กองหินนอกโรงโม่ ฝุ่นฟุ้งกระจาย

| พื้นที่บริเวณโรงโม่ย่อยหิน SA-02 พื้นที่รุนแรงระดับกลาง | มาตรการป้องกันเร่งด่วน | ระดับการเตรียมการ |
|--|---|-------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> สร้างแนวรั้วธรรมชาติป้องกันฝุ่น ด้วยไม้พุ่มใบละเอียดหนาสูงไม่เกิน 2.00 เมตร | H เร่งด่วนสูงสุด |
| | จัดทำด้านตรวจเช็คการเข้าออกพร้อมบ่อน้ำล้างล้อรถ | H เร่งด่วนสูงสุด |
| | จัดเตรียมระบบพรมน้ำตลอดแนวทางถนนหน้าโรงโม่ | H เร่งด่วนสูงสุด |
| | จัดระบบคลุมผ้าใบกับรถบรรทุกทุกทุกคันที่ขนย้ายหิน | H เร่งด่วนสูงสุด |

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

แนวคิดการพัฒนาพื้นที่ขุมเหมืองเขาเชิงเทียน โรงโม่ 12 โรง

พื้นที่ 833 ไร่ 68 ตารางวา ระดับขุดเจาะลึกสุด 360 เมตร รทก.



พื้นที่บริเวณปากขุมเหมืองบริเวณระเบิดหิน



ขุมเหมืองเขาเชิงเทียน และเส้นทางลำเรียงหิน

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| พื้นที่ SA-O1 ระดับอ่อนไหวรุนแรง | มาตรการป้องกันเร่งด่วน | ระดับมาตรการป้องกัน H เร่งด่วนสูงสุด |
| | เน้นมาตรการป้องกันความปลอดภัยกันรั่ว รอบบริเวณปากขุมเหมืองป้องกันอันตราย | |
| | เสริมสภาพภูมิทัศน์ด้วยพื้นที่สีเขียวโดยรอบ | |
| | ลดความสูงชันด้วยการเติมน้ำเป็นพื้นที่ พักผ่อน แปรสภาพเป็นทะเลสาบพักผ่อน | |

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังจากสิ้นสุดการทำเหมือง



- มาตรการควบคุมการเข้าออกโรงโม่ ลดมลพิษที่เกิดจากกระบวนการขนย้ายหิน เปิดบ่อล้างล้อรถทางเข้าออก
- จัดทำบ่อล้างล้อ ดักฝุ่น บริเวณทางเข้าออกโรงโม่ทุกโรง

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง ด้วยมาตรการทางธรรมชาติ



- มาตรการป้องกันมลพิษการฟุ้งกระจายของฝุ่นตลอดแนวเส้นทางถนน แนวระยะถอยร่น
- มาตรการกันชนสีเขียว ปรับสภาพด้วยพื้นที่แนวรั้วสีเขียว และต้นไม้กรองฝุ่นตลอดแนวถนนทางผ่าน

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังจากสิ้นสุดการทำเหมือง ด้วยมาตรการทางธรรมชาติ



- มาตรการเสริมสภาพภูมิทัศน์ตลอดแนวเส้นทางสัญจร ด้วยรั้วสีเขียว 2 ชั้น รั้วไม้พุ่มหน้า
- แนวด้านหลังไม้ให้ร่มใบหนากรองฝุ่นระดับสูงเกินกว่า 2 เมตร

แผนการฟื้นฟูพื้นที่หลังสิ้นสุดการทำเหมือง



- มาตรการเสริมรั้วสีเขียวเพื่อความปลอดภัยรอบขุมเหมือง เติมน้ำในขุมเหมืองลดความสูงชัน
ปรับเสริมสภาพภูมิทัศน์ในจุดที่เป็นพื้นที่พักผ่อนชมวิว

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

• หลักการป้องกันมลพิษทางอากาศ PSS Perimeter Security System Peter Kansnow ,architecte and Environmentalist ,1996



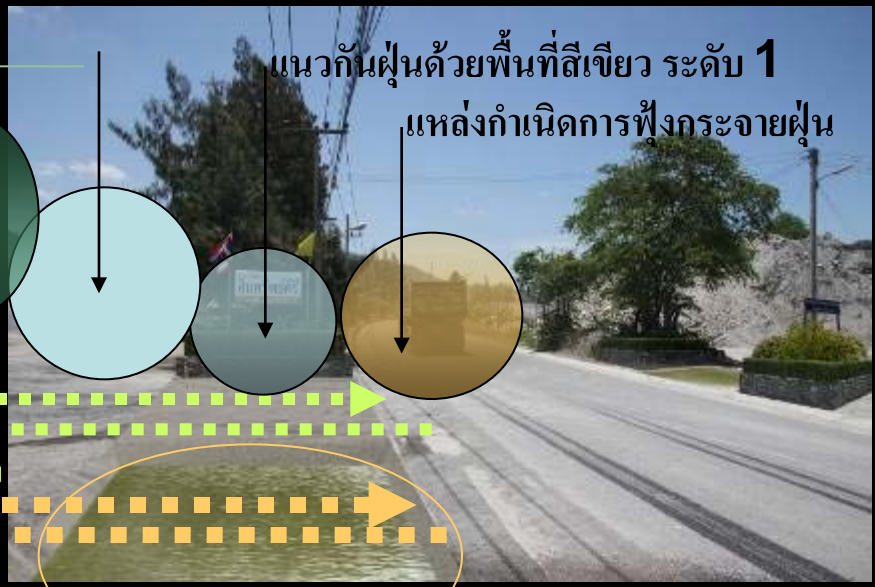
• มาตรการป้องกันมลพิษทางอากาศด้วยความสัมพันธ์ด้านระยะถอยร่นกับพื้นที่สีเขียว

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

Protection from point source

มาตรการป้องกันจากแหล่งกำเนิดปัญหา



• แนวพื้นที่กันฝุ่นด้วยไม้ทรงพุ่ม
หนา ระดับ 2 ภายในพื้นที่

• แนวป้องกันด้วยไม้ทรงสูง
ระดับ 3 ภายในพื้นที่

เส้นทางเข้าออกสำหรับรถยนต์เล็ก

• บ่อน้ำต้นล้างล้อรถฝุ่นจากรถบรรทุกทุกเข้า-ออก

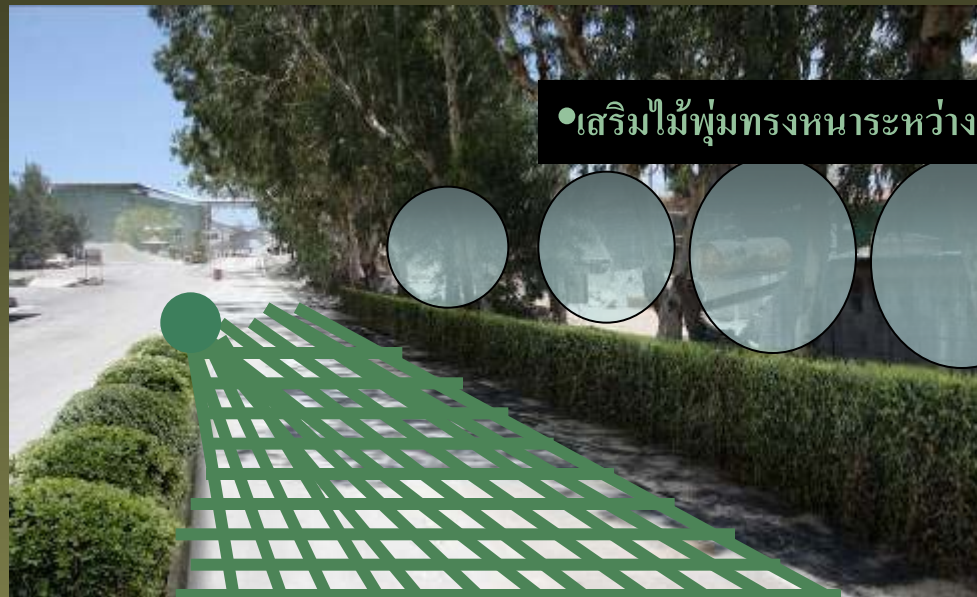
• แนวพื้นที่ป้องกันมลพิษตลอดแนวระยะถอยร่น

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 13

• แนวเส้นทางที่มีวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนใช้ร่วม



• เสริมไม้พุ่มทรงหนาระหว่างแนวต้นไม้เดิม

• ทางทำดีเยี่ยมปูด้วยบล็อกโพร่งแซมหญ้า

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 14



•การพัฒนาพื้นที่ขุมเหมืองเป็นทะเลสาบและพื้นที่ชมวิว

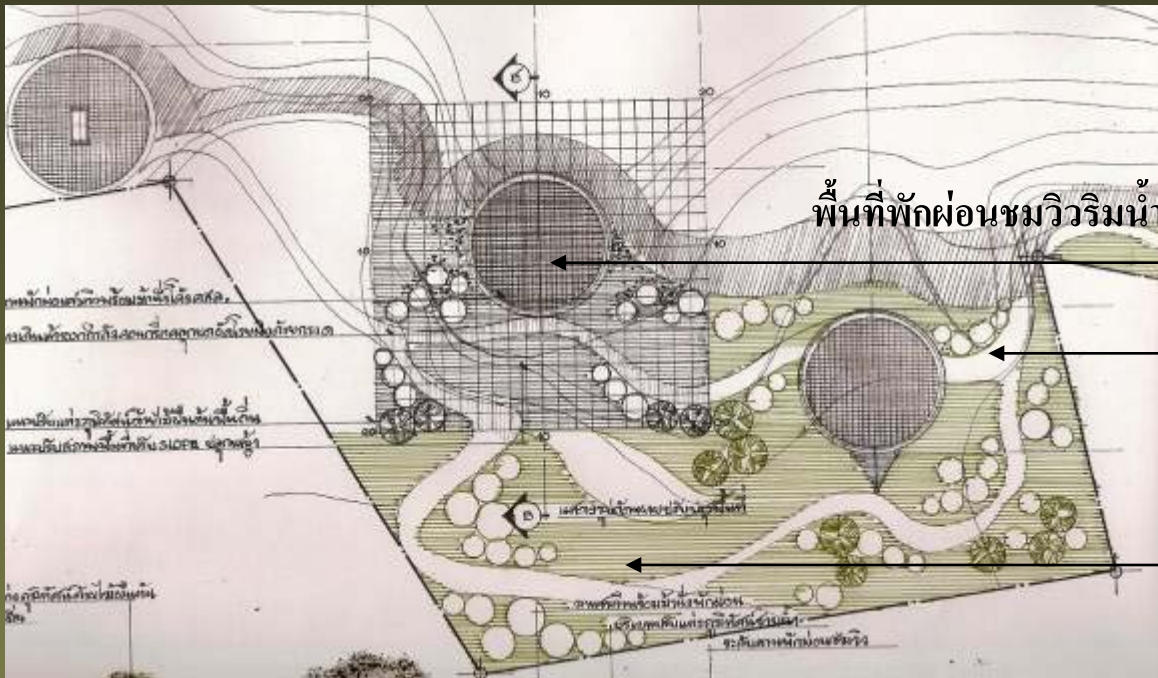


โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 15

• แนวคิดการพัฒนาพื้นที่พักผ่อนริมน้ำ ในชุมชนเมืองฟื้นฟูสภาพ



พื้นที่พักผ่อนริมน้ำ เตรียมพื้นที่ลานชมวิวยิมน้ำ

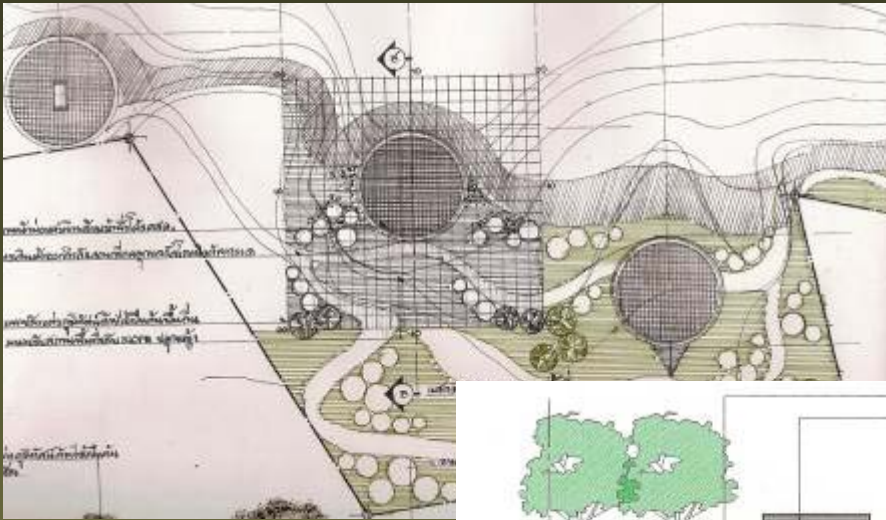
เส้นทางเดิมชมวิวและออกกำลัง

ปรับแต่งสภาพโดยรอบด้วยภูมิทัศน์ที่
นุ่มนวล ลดความกระด้างของพื้นที่เขา

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

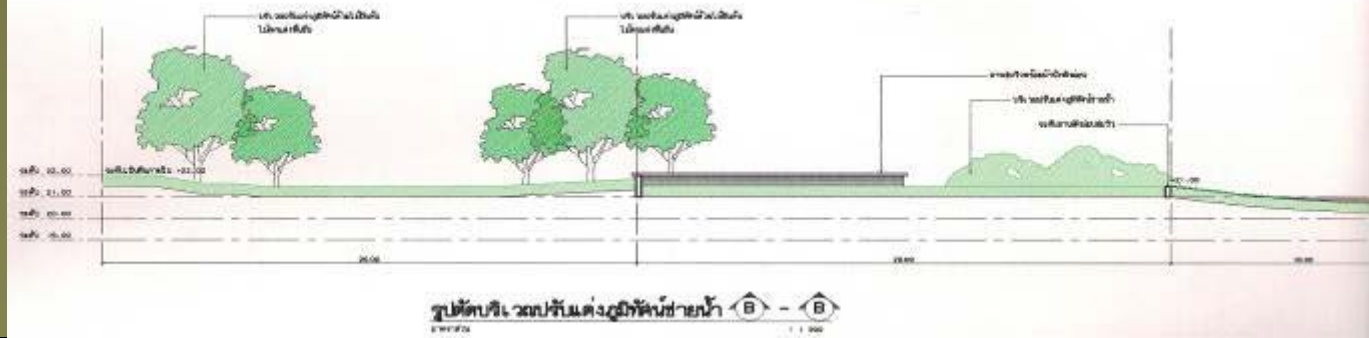
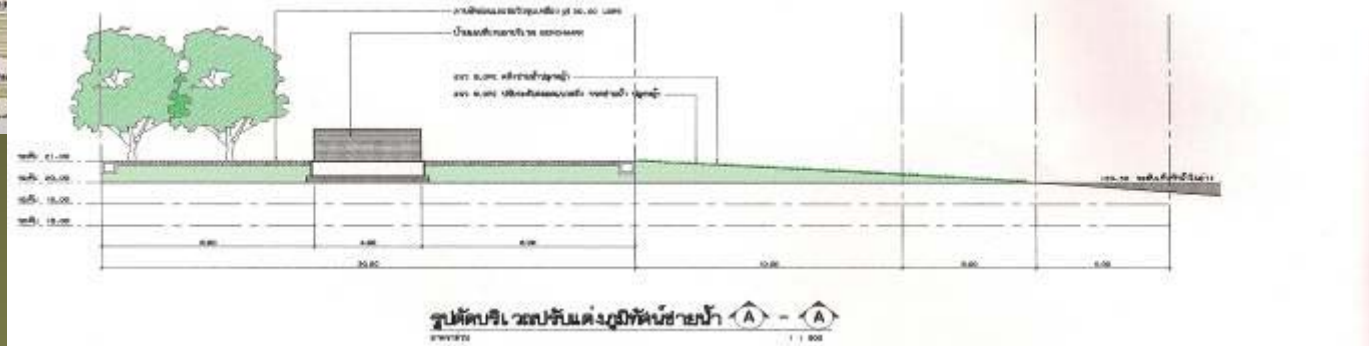
การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 16



•การจัดองค์ประกอบในพื้นที่ พักผ่อนริมทะเลสาบขุมเหมือง

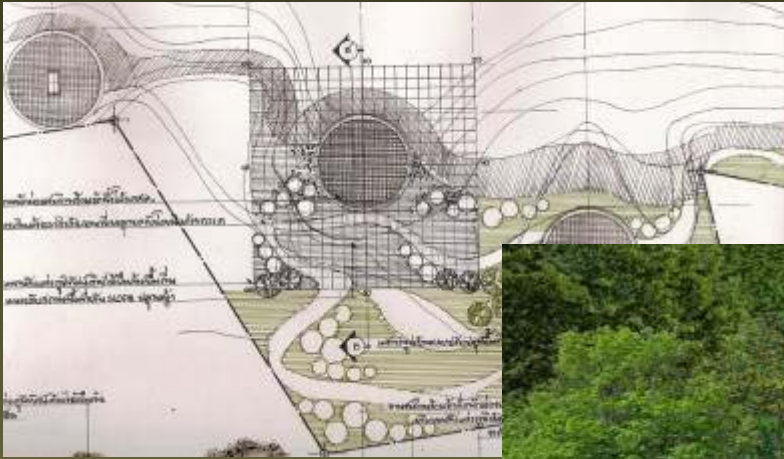
- ป้ายแผนที่บ่งบอกรายละเอียด
- ปรับพื้นที่ลานชมวิวริมน้ำ
- เสริมพื้นที่สีเขียวในบริเวณโดยรอบเพื่อความนุ่มนวล



โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 17



- การปรับปรุงสภาพพื้นที่ ริมน้ำ ลานพักผ่อนชมวิว เส้นทางเดิน ออกกำลังกาย และเสริมสภาพภูมิทัศน์ด้วยไม้ยืนต้นให้ร่ม



เติมน้ำในอ่างมีให้เกิดความรู้สึก
อันตรายเนื่องจากความลึกของ
ทะเลสาบขุมเหมือง

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 18



•สร้างพื้นที่ชมวิวยามน้ำให้ประชาชนได้สัมผัสน้ำในทะเลสาบ



•สร้างพื้นที่เก็บกักน้ำโดยใช้ชุมชนเมืองเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำ

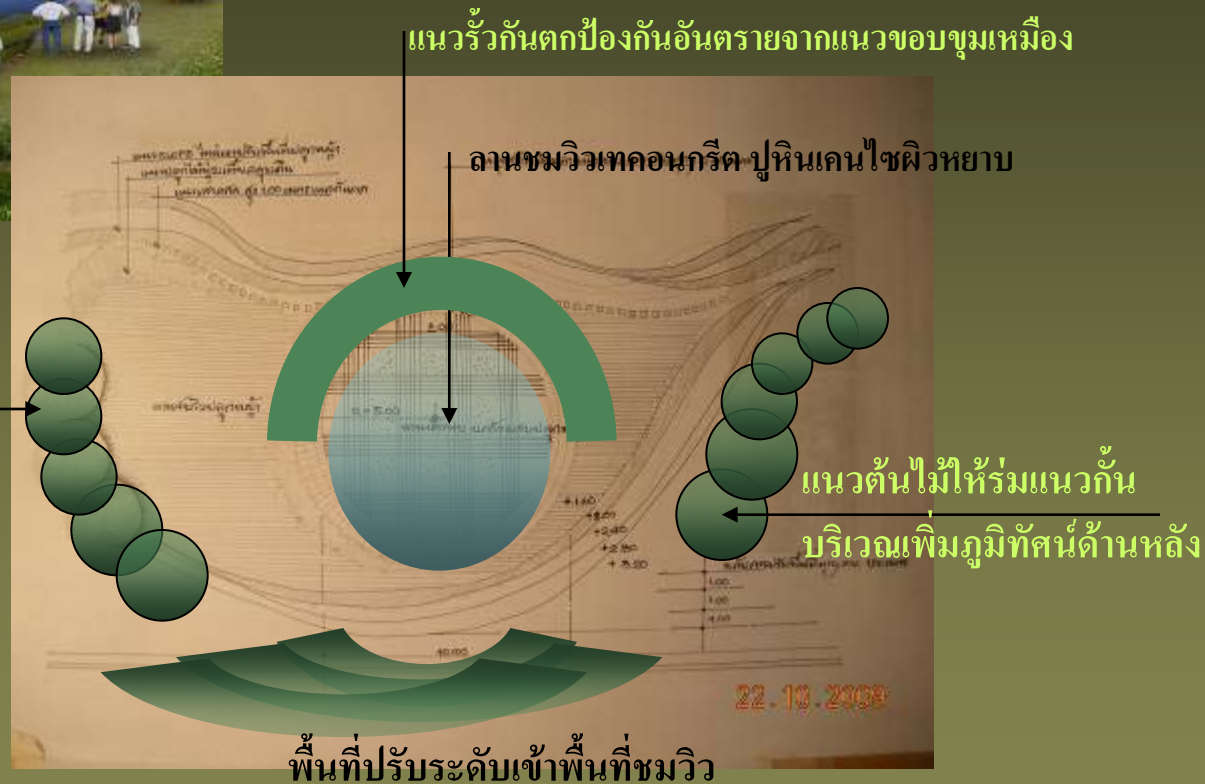
โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

• การปรับปรุงพื้นที่ขอบขุมเหมือง จุฑามวิว



• แนวพื้นที่สีเขียว กั้นชนให้ร่มด้านทิศ
ตะวันตก



โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

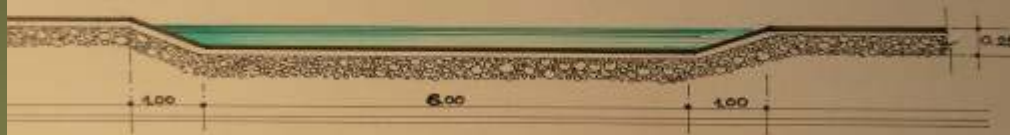
การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 20

- พื้นที่บ่อล้างล้อหน้าพื้นที่โรงโม่หิน ช่วยลดมลภาวะด้านฝุ่นละออง



- บ่อยาวสำหรับ รถบรรทุกและรถพ่วง



- บ่อสั้นสำหรับ รถยนต์นั่งทั่วไป



22.10.2008

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง



• การปรับปรุงสองข้างทางสัญจร ถนนและทางเดินเท้า



แนวไม้พุ่มกันฝุ่น พร้อมคูน้ำดักฝุ่น

• ไม้ยืนต้นใบหนากันฝุ่นระดับสูง

• ไม้พุ่มบนเนินดินกรองฝุ่นระดับ
ผิวจราจรตลอดเส้นทางผ่าน

• ทางเดินเท้าแยกจากผิวจราจร และกันด้วยพื้นที่สีเขียวไม้ยืนต้น

โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

โครงการฟื้นฟูเมือง กรณีศึกษาในประเทศฝรั่งเศส Urban Regeneration project



CDM

Clean Development Mechanism

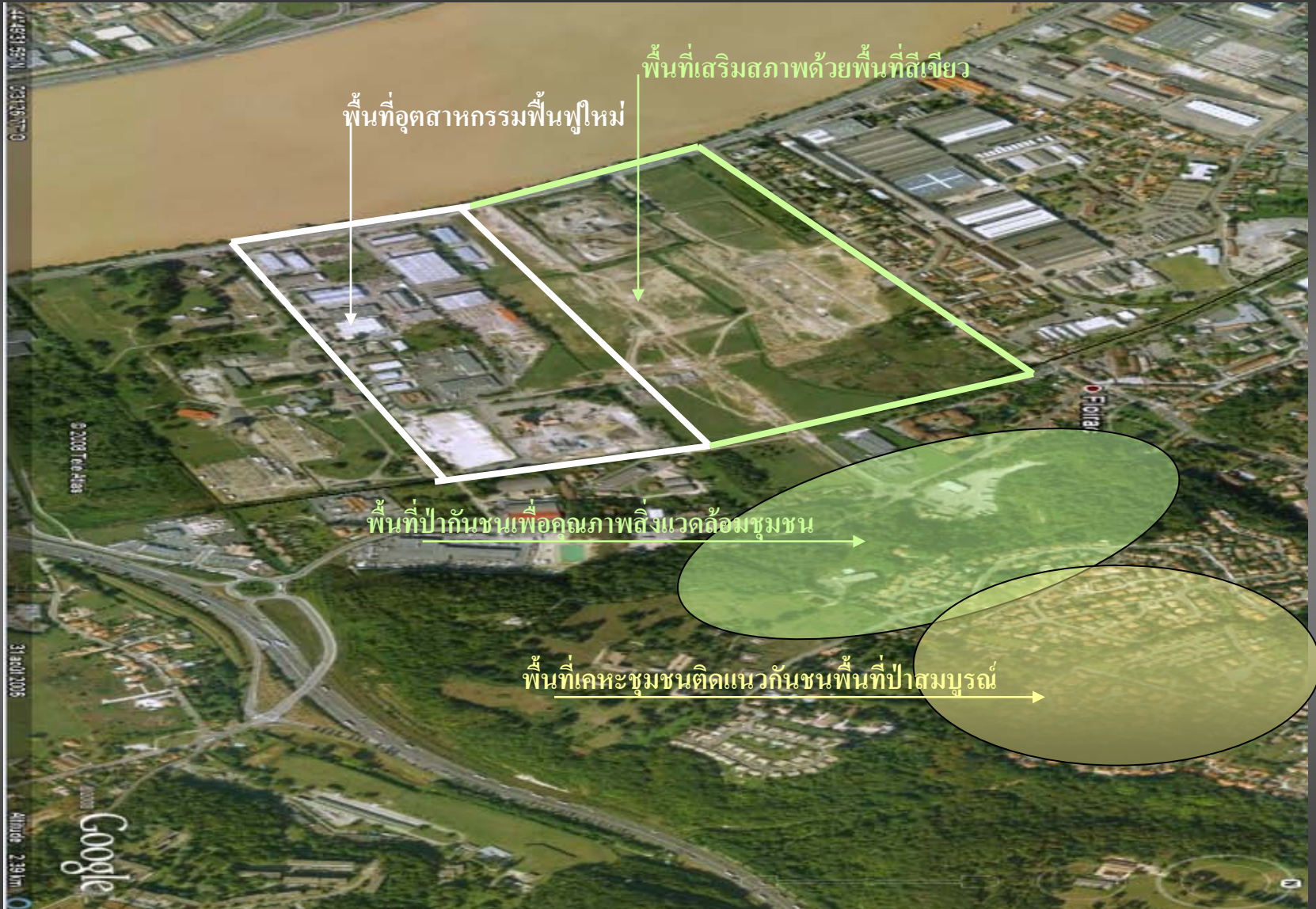
•Clean Design : การออกแบบที่บริสุทธิ์ ใช้ทรัพยากรที่สมคุณค่า

Green Process : กระบวนการดำเนินงานที่บริสุทธิ์ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Green Outcome : ผลสัมฤทธิ์ที่บริสุทธิ์ เอื้อประโยชน์อย่างยั่งยืนระยะยาว

โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง



โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

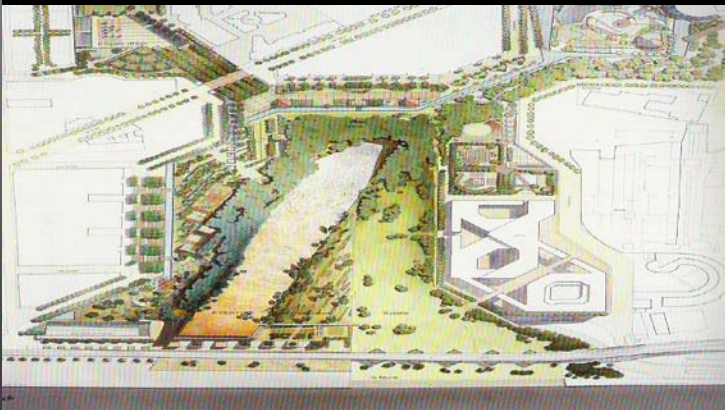
การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง



Urban regeneration by Green Integration
การฟื้นฟูเมืองโดยการเสริมพื้นที่สีเขียวในพื้นที่เมือง

พื้นที่คลังสินค้าเก่าปรับปรุงสภาพใหม่

ปรับปรุงสภาพพื้นที่ด้วย พื้นที่สีเขียว สวนป่าในเมือง



จัดระบบการเดินทางในเมือง ด้วยรางสีเขียวปลอดมลพิษ



โครงการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ขั้นสุดท้าย

การศึกษาออกแบบแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

ผังเมืองและสภาพภูมิทัศน์ 25

• Urban regeneration by Urban Green Infill การฟื้นฟูสภาพเมืองด้วยการแทรกพื้นที่สีเขียวในเมือง

