

แนวทางพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่แหล่งวัดอุทิศภิกไนต์ของอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า  
: กรณีศึกษา เหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

นายไพจิตร นพรัตน์



สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต  
ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-627-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**GUIDELINES FOR DEVELOPMENT AND RECLAMATION OF LIGNITE RAW AREA  
IN ELECTRICITY GENERATING INDUSTRY  
: A CASE STUDY OF MAE MOH MINE MAE MOH DISTRICT LAMPANG PROVINCE**



**Mr. Phaichit Noparatana**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements**

**for the Degree of Master of Urban and Regional Planning**

**Department of Urban and Regional Planning**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

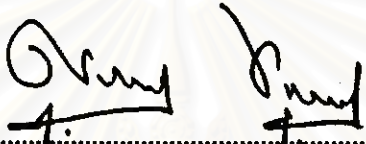
**Academic Year 1996**

**ISBN 974-035-027-5**


หัวข้อวิทยานิพนธ์    แนวทางการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่แหล่งวัดตฤติบถิกในดงของอุตสาหกรรม  
ผลิตไฟฟ้า กรณีศึกษา เหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง  
โดย                            นายไพจิตร นพรัตน์  
ภาควิชา                      การวางแผนภาคและเมือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา        ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรณ โสภิชญ์ เมฆวิชัย  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม    อาจารย์ เสนาะจิต ชลาชน


---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

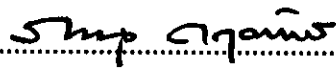
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)

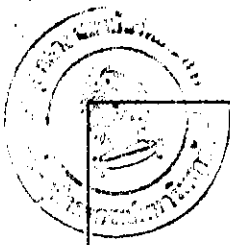
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพันธ์ วิเชียรน้อย)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรณ โสภิชญ์ เมฆวิชัย)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ เสนาะจิต ชลาชน)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ภานุ กฤติพร)



# พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว


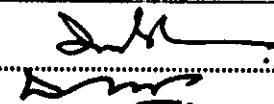
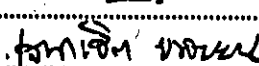
ไพจิต นพรัตน์ : แนวทางพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่แหล่งวัตถุดิบลิกไนต์ของอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า กรณีศึกษา  
เหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง (GUIDELINES FOR DEVELOPMENT AND RECLAMATION OF  
LIGNITE RAW AREA IN ELECTRICITY GENERATING INDUSTRY A CASE STUDY OF MAE MOH MINE  
MAE MOH DISTRICT LAMPANG PROVINCE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.บรรณโกภิชฐ์ เมฆวิชัย อ.ที่ปรึกษาพร้อม :  
อ.เสนาะจิต ชลาชน, 187 หน้า ISBN 974-635-627-5

แนวทางพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแม่เมาะ เป็นการกำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่เหมือง  
แม่เมาะ และเสนอแนะแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเป็นแหล่งวัตถุดิบ  
ลิกไนต์ของอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า รวมทั้งกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของเหมืองแม่เมาะ

การดำเนินงานเหมืองแม่เมาะได้กำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์  
ที่ดินเหมืองแม่เมาะ ทั้งทางด้านกายภาพโดยการลดผลกระทบที่มีผลต่อคุณภาพอากาศด้วยวิธีควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการ  
ดำเนินงานเหมือง อุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ในส่วนของการระบายน้ำและควบคุมผลกระทบที่มีต่อระบบน้ำใต้ดิน  
สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะปรับสภาพภูมิประเทศให้เหมือนสภาพเดิมในธรรมชาติให้มากที่สุด ส่วนทาง  
ด้านการคมนาคมขนส่งเป็นผลกระทบที่เกิดจากจราจรขณะดำเนินงานเหมือง ส่วนภายหลังจะสามารถลดปริมาณการจราจร  
ลงได้ เนื่องจากการดำเนินงานเหมืองแม่เมาะได้สิ้นสุดลง ส่วนทางด้านเศรษฐกิจสังคมและคุณภาพชีวิตจะพิจารณาผลกระทบ  
ที่เกิดขึ้นกับหมู่บ้านที่ถูกอพยพไป เนื่องจากการดำเนินงานเหมืองและหมู่บ้านที่อยู่บริเวณโดยรอบเหมืองแม่เมาะ เพื่อศึกษาถึง  
การเปลี่ยนแปลงลักษณะความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพ รายได้และรายจ่าย และสุขภาพอนามัยของชุมชน เนื่องจากฝุ่น  
ละอองและอื่น ๆ ทั้งนี้จะพิจารณาถึงผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว นอกจากนี้จะพิจารณาถึงแหล่งท่องเที่ยวและโบราณ  
สถานโดยรอบ พื้นที่เหมืองแม่เมาะ และจะกำหนดให้พื้นที่เหมืองแม่เมาะเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในอนาคต

พื้นที่ที่จะได้รับการพัฒนาและฟื้นฟูภายหลังการใช้ประโยชน์ที่ดินเหมืองแม่เมาะ จะต้องไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่  
บริเวณโดยรอบ ส่วนที่เหลือที่ไม่อยู่ในพื้นที่ที่จะต้องพัฒนาและฟื้นฟูภายหลังการใช้ประโยชน์ที่ดินสิ้นสุด ฉะนั้น รูปแบบการใช้  
ประโยชน์ที่ดินเหมืองแม่เมาะที่กำหนดขึ้นได้วางหลักการ กระบวนการ และการจัดตั้งกองทุนพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่มีระบบการ  
จัดการที่ดี และมีแนวทางการพัฒนาและฟื้นฟูไว้โดยกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่  
ชุมชนที่อยู่อาศัย พื้นที่ แหล่งน้ำ พื้นที่ป่า พื้นที่พักผ่อนและแหล่งท่องเที่ยว นอกจากนั้นจะเป็นพื้นที่ว่างเปล่า ถนน คลองส่งน้ำ  
สายไฟฟ้าแรงสูง และอื่น ๆ ส่วนการบริหารหรือการจัดการจำเป็นจะต้องจัดตั้งองค์การพัฒนาและฟื้นฟูเหมืองแม่เมาะขึ้น โดย  
อาศัยแนวคิดในการกำหนดรูปแบบ เพื่อประมาณราคางบประมาณที่จะต้องใช้ในการพัฒนาและฟื้นฟูโดยคิดจากการประมาณ  
ถ่านหินลิกไนต์ตามแผนการเดินทางหน้าเหมืองแล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับงบประมาณพัฒนาและฟื้นฟูเหมืองแม่เมาะ เพื่อให้ได้  
เงินงบประมาณของกองทุนในการพัฒนาและฟื้นฟูเหมืองแม่เมาะต่อปริมาณถ่านหินลิกไนต์ทุก 1 ตัน และกำหนดระยะเวลา  
ดำเนินงานพัฒนาและฟื้นฟูให้แล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงานพัฒนาและฟื้นฟูที่ได้กำหนดไว้ในทุกขั้นตอนตามช่วงระยะเวลา  
ที่กำหนด

ภาควิชา ..... การวางแผนภาคและเมือง .....  
สาขาวิชา ..... ภาควิชาวางแผนเมือง .....  
ปีการศึกษา ..... 2539 .....

ลายมือชื่อนิติ .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม :  .....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

## C 635169 MAJOR URBAN PLANNING

KEY WORD: LIGNITE RAW, MAE MOH, ELECTRICITY GENERATING INDUSTRY, DEVELOPMENT AND RECLAMATION, LAMPANG

PHAICHTI NOPARATANA : GUIDELINES FOR DEVELOPMENT AND RECLAMATION OF LIGNITE RAW AREA IN ELECTRICITY GENERATING INDUSTRY A CASE STUDY OF MAE MOH MINE MAE MOH DISTRICT LAMPANG PROVINCE. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. BANASOPIT MEKVICHAI, Ph.D. THESIS COADVISOR : SNOHJIT CHALAYON. 187 pp. ISBN 974-635-627-5

Guidelines for development and reclamation at Mae Moh Mine were proposed to design conceptual plan for development and reclamation in Mae Moh mine and to recommend an environmental impact mitigation plan from the landuse of lignite raw area in electricity generating industry including to define a form of landuse.

Mae Moh mine was operated with environment impact prevention and mitigation from landuse of mine. In physical issue, to reduce the impact of air pollution by desulphurization unit and to control the drainage and any effect on the hydrology both surface and underground water. For topography and geology, they needed to reclaim and restore as same as before. The transportation impact during the mining operation could be reduced because of the end of mining operation. Any effect on villages which were migrated and surrounding the mining area was indicated the socio-economic and quality of life. It also studied in the change of way of life, career, revenue and expenditure and health, bothly in short and long periods. Beside, the recreation and ancient remains around the mine were also considered. Mae Moh mine would be a recreation area later.

The development and reclamation area after the enduse of Mae Moh mine purpose should have no any effect on other area around. Therefore, the classify of landuse in this area should be considered with the principle, procedure and development and reclamation foundation which is managed in an effective system. The guidelines which were proposed by the foundation were to develop for an agriculture, residence, water resources, forestry, and recreation area. For the administration or management, it needs to establish a development and reclamation for Mae Moh mine organization to estimate a budget in the development and reclamation from lignite in according to mine operation then comparing with a budget of development and reclamation of Mae Moh mine per 1 ton of lignite. The enduse of development and reclamation period should be achieved in the schedule.

ภาควิชา..... การวางแผนภาคและเมือง.....

สาขาวิชา..... การวางผังเมือง.....

ปีการศึกษา..... 2539.....

ลายมือชื่อนิสิต..... *[Signature]*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *[Signature]*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *[Signature]*.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ "แนวทางพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่แหล่งวัดฤทธิพิภพในตำบลของอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า กรณีศึกษา เขมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง" ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยคำแนะนำที่เป็นประโยชน์และก่อให้เกิดแนวความคิดและขั้นตอนการดำเนินงานที่มีประเต็นและมีคุณค่าสำหรับผู้ทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรณ โสภิชญ์ เมฆวิชัย ได้ให้ความกรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์เสนาะจิต ชลาชน ซึ่งเป็นสถาปนิกที่มีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับงานฟื้นฟูพื้นที่เขมืองแม่เมาะและเขมืองกระบี่ ฝ่ายวิชาการเขมืองการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม นอกจากนี้ อาจารย์ภาณุ กฤติพร ได้ให้ความอนุเคราะห์ร่วมเป็นกรรมการ โดยได้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนแนวความคิดในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ส่วนข้อมูลทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งเอกสารที่ใช้การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์จากส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ เช่น ฝ่ายวิชาการเขมือง ฝ่ายพัฒนาและแผนงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี กรมการพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล และบุคคลที่มีความรู้ ประสบการณ์ที่ได้ให้แนวความคิดเห็น ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทความรู้ในภาควิชาการวางแผนภาคและเขมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังได้รับความเอื้ออาทรจากบุคคลอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและบรรลุดตามปณิธานที่ตั้งใจไว้ อันได้แก่ นายคมกฤษ เ่งวีระกุล นายสิทธิพล กุสุมอรัญญา นางสาวพิมพ์พิลาศ ดันติพงษ์ นายพีระเดช นิธินันท์ นายบัญชา วงษ์รัตน์ นายสมศักดิ์ แจ้งเพียร นายวิบูลย์ วงศ์กุลชนกิจ นายสุรเชษฐ์ เขมืองแมน นายวิชา ภูประดิษฐ์ นายรัฐกรณ์ พุทธรักษา นางสาวมาลีวรรณ อาชารัตน์ และที่มีได้กล่าวอ้างในที่นี้

ท้ายที่สุดแห่งความสำเร็จครั้งนี้ใคร่ขอขอบพระคุณ นุพการี ครอบครวั และมิตรสหายทุกท่าน ที่ได้ให้ความสนับสนุนช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา

นายไพจิต นพรัตน์



## สารบัญ

หน้า

|  |    |
|--|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....   | ง  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....  | จ  |
| กิตติกรรมประกาศ.....   | ฉ  |
| สารบัญ.....  | ช  |
| สารบัญตาราง.....   | ฅ  |
| สารบัญแผนที่.....  | ฉ  |
| บทที่  |    |
| 1 บทนำ.....  | 1  |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย.....                                     | 1  |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....   | 2  |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....   | 3  |
| 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....  | 4  |
| 1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล.....   | 4  |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....   | 4  |
| 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....   | 5  |
| 2.1 ลักษณะการทำเหมืองที่มีผลต่อระบบนิเวศน์.....                                | 5  |
| 2.2 หลักการฟื้นฟูพื้นที่ผลกระทบจากการทำเหมือง.....                             | 6  |
| 2.3 การได้สิทธิ์และฟื้นฟูพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง.....           | 8  |
| 2.4 การจัดตั้งองค์กรฟื้นฟูพื้นที่เหมืองและการควบคุม.....                       | 13 |
| 2.5 การตั้งชุมชนภายหลังการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....                               | 16 |
| 3 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย.....                                  | 25 |
| 3.1 ความเป็นมาของเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ.....                              | 25 |
| 3.2 พื้นที่วิจัยและพื้นที่พัฒนาและฟื้นฟู.....                                  | 30 |
| 3.3 การดำเนินงานและการปฏิบัติงานเหมือง.....                                    | 32 |
| 3.4 แผนการเดินทางเหมืองและลำดับของงานทั้งดิน.....                              | 39 |
| 3.3.1 แผนการเดินทางเหมือง.....   | 39 |
| 3.3.2 ลำดับของงานทั้งดิน.....  | 46 |
| 3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะและบริเวณพื้นที่โดยรอบ..... | 47 |
| 3.6 สรุปสภาพพื้นที่ที่จะต้องดำเนินการพัฒนาและฟื้นฟู.....                       | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 4 การวิเคราะห์ผลกระทบทางกายภาพที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย..... | 50 |
| 4.1 ลักษณะทางกายภาพ.....  | 50 |
| 4.1.1 ลักษณะภูมิอากาศ .....   | 50 |
| (1) ปริมาณน้ำฝน.....  | 50 |
| (2) อุณหภูมิ.....   | 50 |
| (3) ความชื้น.....   | 53 |
| (4) การระเหย.....   | 53 |
| (5) ลม.....   | 53 |
| 4.1.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ.....  | 55 |
| (1) อุตุนิยมวิทยา.....  | 55 |
| (2) คุณภาพอากาศ.....  | 58 |
| (2.1) คุณภาพอากาศบริเวณเหมืองแม่เมาะ.....   | 58 |
| (2.2) คุณภาพอากาศปัจจุบัน.....  | 59 |
| (3) แหล่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ.....                                    | 64 |
| (3.1) ฝุ่นละอองจากการทำเหมือง.....  | 64 |
| (3.2) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจาย.....                        | 64 |
| (3.3) ฝุ่นละอองจากการขนส่ง.....   | 66 |
| (3.4) ก๊าซจากการเผาไหม้ของถ่านหินลิกไนต์ด้วยตนเอง .....                             | 66 |
| 4.1.3 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ.....  | 67 |
| 4.1.3.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน.....   | 67 |
| (1) แหล่งน้ำผิวดิน.....   | 67 |
| (2) แหล่งน้ำใช้และน้ำทิ้งบริเวณเหมืองแม่เมาะ.....                                   | 70 |
| (3) ความต้องการใช้น้ำ.....  | 70 |
| (4) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม.....  | 70 |
| (4.1) บริเวณเหมืองแม่เมาะ.....  | 70 |
| (4.2) บริเวณพื้นที่ทิ้งดิน.....   | 70 |
| (4.3) บริเวณภายนอกพื้นที่เหมืองแม่เมาะ.....   | 70 |
| 4.1.3.2 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน.....   | 73 |
| (1) สภาพอุทกธรณีวิทยาโดยทั่วไป.....   | 73 |
| (2) ระดับน้ำใต้ดิน.....   | 76 |



|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 4.1.4   | สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยา.....   | 78  |
| 4.1.4.1 | สภาพภูมิประเทศ.....   | 78  |
|         | (1) ลักษณะภูมิประเทศ.....   | 78  |
|         | (2) การกัดเซาะ.....   | 80  |
| 4.1.4.2 | สภาพธรณีวิทยา.....  | 81  |
|         | (1) ธรณีวิทยาของแอ่งแม่เมาะ.....  | 81  |
|         | (2) ธรณีวิทยาของหินยุคเทอร์เชียรี.....                                    | 83  |
|         | (3) ปริมาณสำรองถ่านหินลิกไนต์ทางธรณีวิทยา.....                            | 86  |
|         | (4) ปริมาณสำรองถ่านหินลิกไนต์ที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ.....                   | 87  |
|         | (5) คุณสมบัติของถ่านหินลิกไนต์.....                                       | 87  |
|         | (6) การดำเนินงานเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ.....                          | 87  |
| 4.2     | ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม.....  | 89  |
| 4.2.1   | ทรัพยากรป่าไม้.....   | 89  |
| 4.2.2   | ทรัพยากรสัตว์ป่า.....   | 90  |
| 4.2.3   | นิเวศวิทยา.....   | 92  |
| 4.3     | การคมนาคมขนส่ง.....   | 95  |
| 4.3.1   | การคมนาคมขนส่งในจังหวัดลำปาง.....   | 95  |
| 4.3.2   | การคมนาคมขนส่งในเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ.....                          | 96  |
| 4.4     | สรุปผลกระทบทางกายภาพที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย..... | 99  |
| 5       | การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตที่เกิดจาก.....        | 106 |
|         | การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย                                    |     |
| 5.1     | เศรษฐกิจและสังคม.....   | 106 |
| 5.1.1   | ลักษณะทั่วไปของชุมชน.....   | 109 |
|         | (1) บ้านทางสูง.....   | 109 |
|         | (2) บ้านห้วยคิง.....  | 109 |
|         | (3) บ้านห้วยฝาย.....  | 110 |
| 5.1.2   | ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากร.....                                    | 110 |
|         | (1) ลักษณะทางประชากร.....   | 110 |
|         | (2) สถานะทางเศรษฐกิจ.....   | 115 |
| 5.2     | สาธารณสุข.....  | 122 |
| 5.2.1   | ปัญหาสาธารณสุขทั่วไป.....   | 122 |

|   |     |
|---|-----|
| (1) ประชากร.....  | 122 |
| (2) อัตราการเกิดและตาย.....   | 124 |
| (3) สาเหตุการตาย.....   | 125 |
| (4) สาเหตุของการป่วย.....   | 127 |
| 5.2.2 การให้บริการสาธารณสุข.....  | 128 |
| 5.2.3 สภาพการสาธารณสุขของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่เหมืองแม่เมาะ.....       | 129 |
| และบริเวณโดยรอบ   |     |
| 5.3 การท่องเที่ยวและโบราณสถาน.....  | 133 |
| 5.3.1 การท่องเที่ยว.....  | 134 |
| 5.3.2 โบราณสถาน.....  | 140 |
| 5.4 สรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมและคุณภาพชีวิตจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน..... | 141 |
| บริเวณพื้นที่วิจัย  |     |
| 6 สรุปและข้อเสนอแนะ.....  | 145 |
| 6.1 ผลกระทบทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิตจากการ.....              | 145 |
| ใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย                                       |     |
| 6.1.1 สรุปผลกระทบทางกายภาพจากการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย.....  | 145 |
| 6.1.2 แนวทางป้องกันผลกระทบทางกายภาพ.....                                  | 150 |
| 6.1.3 สรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิตจาก.....                  | 154 |
| การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย                                    |     |
| 6.1.2 แนวทางป้องกันผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมและคุณภาพชีวิตจาก.....          | 157 |
| การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่วิจัย                                    |     |
| 6.2 พื้นที่ที่จะได้รับพัฒนาและฟื้นฟูภายหลังการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....      | 161 |
| 6.3 ข้อเสนอแนะ.....   | 167 |
| รายการอ้างอิง.....  | 176 |
| ภาคผนวก .....   | 178 |
| ประวัติ.....  | 187 |

## สารบัญตาราง

|   |     |
|---|-----|
| ตารางที่ 3.5.1 - 1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่วิจัยและพื้นที่ใกล้เคียง.....               | 47  |
| ตารางที่ 3.3.2 - 1 แผนการขุด-ขนดินบริเวณเหมืองแม่เมาะ.....  | 37  |
| ตารางที่ 3.3.2 - 1 แผนการขุด-ขนดินหินลิกไนต์.....   | 38  |
| ตารางที่ 4.1.1 - 1 สถานีวัดปริมาณน้ำฝน.....   | 51  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 2 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของน้ำฝน.....   | 52  |
| ตารางที่ 4.1.1 - 3 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของการอุณหภูมิตั้งแต่ปี 1961 - 1990.....                | 53  |
| ตารางที่ 4.1.1 - 4 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของความชื้นสัมพัทธ์ ตั้งแต่ปี 1961 - 1990.....          | 54  |
| ตารางที่ 4.1.1 - 5 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของระเหย ตั้งแต่ปี 1961 - 1990.....                     | 54  |
| ตารางที่ 4.1.1 - 6 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของความเร็วลม ตั้งแต่ปี 1961 - 1990.....                | 54  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2504 - 2533).....                                 | 56  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 2 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาบริเวณเหมืองแม่เมาะ ตั้งแต่ปี 2532 - 2536.....                | 57  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 3 ทิศทางลมบริเวณพื้นที่โดยรอบเหมืองแม่เมาะ.....                                    | 57  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 4 ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โดยรอบ<br>เหมืองแม่เมาะ | 58  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 5 ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ยรายปีโดยรอบเหมืองแม่เมาะ.....                    | 58  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 6 ค่าสูงสุดความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง.....               | 61  |
| บริเวณ โดยรอบเหมืองแม่เมาะ  |     |
| ตารางที่ 4.1.2 - 7 ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ยรายปีรอบเหมืองแม่เมาะ.....              | 62  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 8 ค่าสูงสุดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง.....                  | 62  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 9 คุณภาพอากาศบริเวณ โดยรอบเหมืองแม่เมาะ.....                                       | 63  |
| ตารางที่ 4.1.2 - 10 อัตราการปล่อยฝุ่นละอองจากการทำเหมืองถ่านหินลิกไนต์.....                         | 65  |
| ตารางที่ 4.1.3 - 1 ความต้องการน้ำของเหมืองแม่เมาะและบริเวณ โดยรอบ.....                              | 72  |
| ตารางที่ 4.1.3 - 2 การระบายน้ำออกจากเหมือง.....   | 72  |
| ตารางที่ 4.3.1 - 1 โครงข่ายถนนในพื้นที่เหมืองแม่เมาะและบริเวณพื้นที่โดยรอบ.....                     | 97  |
| ตารางที่ 5.1.2 - 1 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....   | 111 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 2 แสดงอายุของสมาชิกครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....                                       | 111 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 3 แสดงสถานะภาพสมรสของสมาชิกครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....                               | 112 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 4 แสดงระดับการศึกษาของสมาชิกครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....                              | 112 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 5 แสดงอาชีพแรกของสมาชิกครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....                                   | 114 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 6 แสดงอาชีพที่สองของสมาชิกครัวเรือนแยกหมู่บ้าน.....                                | 114 |

## สารบัญตาราง(ต่อ)

|   |     |
|---|-----|
| ตารางที่ 5.1.2 - 7 แสดงรายได้จากอาชีพแรกของสมาชิกครัวเรือนแยกรายหมู่บ้าน.....               | 115 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 8 แสดงรายได้จากอาชีพที่สองของสมาชิกครัวเรือนแยกรายหมู่บ้าน.....            | 115 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 9 รายได้ของครัวเรือนแยกรายหมู่บ้าน.....                                    | 116 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 10 รายได้ของครัวเรือนต่อปีแยกตามแหล่งรายได้แยกรายหมู่บ้าน.....             | 116 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 11 ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนต่อปีแยกรายหมู่บ้าน.....                          | 117 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 12 ค่าเฉลี่ยของการใช้จ่ายประเภทต่าง ๆ ต่อปีต่อครัวเรือนแยกรายหมู่บ้าน..... | 118 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 13 การถือครองที่ดินของครัวเรือนแยกรายหมู่บ้าน.....                         | 119 |
| ตารางที่ 5.1.2 - 14 จำนวนครัวเรือนที่มีการผลิตทางเศรษฐกิจแยกรายหมู่บ้าน.....                | 120 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 1 ร้อยละของประชากร จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ จังหวัดลำปาง.....               | 123 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 2 ร้อยละของประชากร จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ อำเภอแม่เมาะ.....               | 124 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 3 อัตราการเกิดการตายของจังหวัดลำปางและอำเภอแม่เมาะ.....                    | 125 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 4 สาเหตุและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คนของจังหวัดลำปาง.....            | 126 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 5 สาเหตุและอัตราการตาย 10 อันดับแรกต่อประชากร 100,000 คน.....              | 126 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 6 สาเหตุและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คนของทั้งประเทศ.....              | 127 |
| ตารางที่ 5.2.1 - 7 สาเหตุและอัตราการป่วย 5 อันดับแรกต่อประชากร 100,000 คน.....              | 127 |
| ของจังหวัดลำปาง   |     |
| ตารางที่ 5.2.1 - 8 สาเหตุและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน.....                           | 128 |
| ของอำเภอแม่เมาะ   |     |
| ตารางที่ 5.2.2 - 1 สถานบริการและบุคลากรสาธารณสุข จังหวัดลำปาง.....                          | 128 |
| ตารางที่ 5.2.2 - 2 จำนวนและอัตราส่วน บุคลากรสาธารณสุข จังหวัดลำปาง.....                     | 129 |
| ตารางที่ 5.2.2 - 3 ทรัพยากรสาธารณสุขอำเภอแม่เมาะ พ.ศ.2537.....                              | 129 |
| ตารางที่ 5.2.3 - 3 สรุปสภาพการสาธารณสุขพื้นที่โครงการแม่เมาะ.....                           | 130 |
| ตารางที่ 5.2.3 - 4 สภาพการสาธารณสุขของเหมืองแม่เมาะ.....                                    | 131 |
| ตารางที่ 5.2.3 - 3 เปรียบเทียบดัชนีการสาธารณสุขชุมชนอำเภอแม่เมาะ พ.ศ. 2536.....             | 132 |
| และเกณฑ์สาธารณสุข   |     |
| ตารางที่ 6.2 - 1 เงินกองทุนพัฒนาและฟื้นฟูเหมืองแม่เมาะ แยกรายปี.....                        | 165 |
| ตารางที่ 6.2 - 2 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการพัฒนาและฟื้นฟูเหมืองแม่เมาะ.....                     | 166 |

## สารบัญแนพื้นที่

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| แผนที่ 3.1 - 1   | เหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ.....                                   | 26  |
| แผนที่ 3.1 - 2   | เอกสารสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....                             | 27  |
| แผนที่ 3.2 - 1   | พื้นที่บริเวณวิจัย.....  | 31  |
| แผนที่ 3.3.1 - 1 | ลักษณะพื้นที่และที่ตั้งของเหมืองแม่เมาะ.....                       | 33  |
| แผนที่ 3.3.2 - 1 | ขั้นตอนการปฏิบัติงานเหมืองแม่เมาะ.....                             | 34  |
| แผนที่ 3.3.1 - 1 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2534 - ปัจจุบัน(ค.ศ.1991 - Existing)..... | 40  |
| แผนที่ 3.3.1 - 2 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2539 - 2543(ค.ศ.1996 - 2000).....         | 41  |
| แผนที่ 3.3.1 - 3 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2544 - 2548(ค.ศ.2001 - 2005).....         | 42  |
| แผนที่ 3.3.1 - 4 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2549 - 2553(ค.ศ.2006 - 2010).....         | 43  |
| แผนที่ 3.3.1 - 5 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2554 - 2558(ค.ศ.2011 - 2015).....         | 44  |
| แผนที่ 3.3.1 - 6 | แผนการเดินหน้าเหมือง พ.ศ.2559 - 2566(ค.ศ.2016 - 2023).....         | 45  |
| แผนที่ 3.5.1 - 1 | การใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณวิจัย.....                              | 48  |
| แผนที่ 4.1.2 - 1 | บริเวณพื้นที่ตรวจสอบคุณภาพอากาศ.....                               | 60  |
| แผนที่ 4.1.3 - 1 | แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง.....                                | 68  |
| แผนที่ 4.1.3 - 4 | อุทกธรณีวิทยาบริเวณเหมืองแม่เมาะ.....                              | 74  |
| แผนที่ 4.1.3 - 5 | ลำดับชั้นหินทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา.....                      | 75  |
| แผนที่ 4.1.3 - 6 | ระดับน้ำใต้ดินบริเวณเหมืองแม่เมาะ.....                             | 77  |
| แผนที่ 4.1.4 - 1 | ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่เหมืองแม่เมาะ.....                    | 79  |
| แผนที่ 4.1.4 - 2 | การวางตัวของถ่านหินยุคต่าง ๆ.....                                  | 82  |
| แผนที่ 4.1.4 - 3 | ลำดับชั้นหินยุคห้วยหลวง นาแหม และห้วยคิง.....                      | 84  |
| แผนที่ 4.2.1 - 1 | ทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่เหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ.....        | 91  |
| แผนที่ 4.3.1 - 1 | การคมนาคมขนส่งโดยรวม.....  | 98  |
| แผนที่ 5.1 - 1   | หมู่บ้านที่ถูกอพยพไปเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....             | 107 |
| แผนที่ 5.1.2 - 1 | หมู่บ้านบริเวณพื้นที่เหมืองถ่านหินลิกไนต์.....                     | 108 |
| แผนที่ 5.3.1 - 1 | แหล่งท่องเที่ยวและโบราณสถาน.....                                   | 135 |
| แผนที่ 6.3 - 1   | พื้นที่ที่จะพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแม่เมาะ.....                | 169 |
| แผนที่ 6.3 - 2   | การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ระยะที่ 1 (พ.ศ.2567-พ.ศ.2571).....         | 170 |
| แผนที่ 6.3 - 3   | การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ระยะที่ 2 (พ.ศ.2572-พ.ศ.2576).....         | 171 |
| แผนที่ 6.3 - 4   | การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ระยะที่ 3 (พ.ศ.2577-พ.ศ.2581).....         | 172 |

สารบัญแผนที่ (ต่อ)

|   |     |
|---|-----|
| แผนที่ 6.3 - 5 แนวคิดในการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแม่เมาะ..... | 174 |
| แผนที่ 6.3 - 6 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเหมืองแม่เมาะ.....          | 175 |



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย