

แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมิน.....นายอนุพงศ์ กาบจันทร์.....

ตำแหน่งปัจจุบัน.....นักวิชาการป่าไม้ ระดับ ชำนาญการ.....

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน.....

๑) ทำหน้าที่หัวหน้าสถานีวิจัยต้นน้ำน่าน จังหวัดน่าน โดยได้ปฏิบัติงานและมีหน้าที่ความรับผิดชอบอำนวยการและบริหารจัดการสถานีวิจัยต้นน้ำ การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการตรวจวัดและจัดเก็บบันทึกข้อมูลอุทกนิยามวิทยา ข้อมูลอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การระเหยน้ำ ความเร็วลม ความชื้นในดิน การซึมผ่านผิวดิน ปริมาณน้ำไหลในลำธาร ปริมาณตะกอนแขวนลอย เป็นต้น เพื่อศึกษาและวิจัยด้านต้นน้ำ ตลอดจนการให้บริการข้อมูลวิชาการด้านงานวิจัยต้นน้ำและเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติให้แก่ หน่วยงาน องค์กร นักเรียนนิสิต นักศึกษา และประชาชนผู้สนใจทั่วไป.....

๒) ทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำขวาง จังหวัดน่าน โดยได้ปฏิบัติงานและมีหน้าที่ความรับผิดชอบ ได้แก่ การอนุรักษ์ ปกป้อง และดูแลรักษาป่าต้นน้ำที่ยังมีสภาพที่สมบูรณ์มิให้ถูกบุกรุกทำลาย และการพัฒนาและฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมสภาพให้กลับฟื้นคืนความอุดมสมบูรณ์และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนต้นน้ำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ตลอดจนการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ และสร้างสายความร่วมมือของชุมชนต้นน้ำให้มีบทบาทในการบริหารจัดการต้นน้ำอย่างมีส่วนร่วม.....

ตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง.....นักวิชาการป่าไม้ ระดับ ชำนาญการพิเศษ.....

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง.....

ปฏิบัติงานในฐานะหัวหน้างาน ซึ่งต้องกำกับ แนะนำ ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้ร่วมปฏิบัติงาน โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญงานสูงมากในด้านวิชาการป่าไม้ ปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยากมาก และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย หรือ ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญงานสูงมากในด้านวิชาการป่าไม้ ปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยากมาก และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงช่วยกำกับ ติดตามการดำเนินงาน หรือพิจารณาเสนอแนะให้เห็นเกี่ยวกับการสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ส่งเสริมการปลูกป่าเพื่อจัดการให้เป็นป่าเศรษฐกิจ การฟื้นฟูแก้ไข ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศในพื้นที่ป่าไม้ การป้องกันการบุกรุก ทำลายป่า การป้องกันและควบคุมไฟป่า การจัดให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ การอนุญาตที่เกี่ยวข้องกัน การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ ตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ การส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ตลอดจนการศึกษา วิจัย และพัฒนาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ การบริหารจัดการเพื่อให้การบริหารและการพัฒนาด้านวิชาการป่าไม้ เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด.....

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

๑. ชื่อผลงาน

การศึกษาสมบัติทางอุทกวิทยาของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๓.๑ หลักการจัดการลุ่มน้ำมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้พื้นที่ลุ่มน้ำมีน้ำที่มีปริมาณเพียงพอ คุณภาพดี และมีช่วงเวลาการไหลของน้ำที่เหมาะสม มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่มากมาย อาทิเช่น ลักษณะภูมิประเทศ คุณสมบัติของดิน พืชพรรณที่ขึ้นปกคลุม ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่มีการดำเนินการอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ทั้งหมดมีส่วนสัมพันธ์กัน ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อลักษณะการเปลี่ยนแปลงน้ำในดินได้ตลอดเวลา

๓.๒ ดิน (Soil) เป็นทรัพยากรพื้นฐานที่สำคัญอันหนึ่งของการพัฒนาประเทศไม่ว่าจะเป็นทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เนื่องจากว่าดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัย ๔ ของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค นอกจากนี้ ดินเป็นแหล่งเก็บน้ำขนาดใหญ่ตามธรรมชาติ เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช ดังนั้น การจัดการให้พื้นที่มีโอกาสให้น้ำสามารถซึมผ่านผิวดินได้มากเท่าไร เท่ากับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการลุ่มน้ำมากขึ้นด้วย ดังนั้น ปริมาณของความชื้นในดินซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาเป็นอย่างมาก ปริมาณของน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงไปยังผลที่ทำให้สังคมของพืชเปลี่ยนแปลงไป

๓.๓ ทรัพยากรป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์อื่นๆ เพราะป่าไม้มีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ถ้าป่าไม้ถูกทำลายลงไปมากๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ เมื่อป่าไม้ถูกทำลาย จะส่งผลไปถึงดินและแหล่งน้ำด้วย เพราะเมื่อเผาหรือถางป่าไปแล้ว พื้นดินจะโล่งขาดพืชปกคลุม เมื่อฝนตกลงมาก็จะชะล้างหน้าดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินไป นอกจากนั้น เมื่อขาดต้นไม้คอยดูดซับน้ำไว้ น้ำก็จะไหลบ่าท่วมบ้านเรือน และที่ลุ่มในฤดูน้ำหลากพอถึงฤดูแล้งก็ไม่มีน้ำซึมใต้ดินไว้หล่อเลี้ยงต้นน้ำลำธารทำให้แม่น้ำมีน้ำน้อย ส่งผลกระทบต่อมาถึงระบบเศรษฐกิจและสังคม เช่น การขาดแคลนน้ำในการชลประทาน ทำให้ทำนาไม่ได้ผล ขาดน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

๓.๔ การจัดการต้นน้ำลำธาร สำหรับประเทศไทยซึ่งมีชุมชนตั้งถิ่นฐานและอาศัยทำกินอยู่จำนวนมาก ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ควรจะได้ครอบคลุมองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ "เพื่อดำเนินการจัดการต้นน้ำลำธารของประเทศ ให้สามารถเอื้ออำนวยผลผลิตของน้ำได้อย่างยั่งยืน โดยให้มีปริมาณน้ำที่พอเพียง มีคุณภาพที่ดี และมีระยะเวลาการไหลที่สม่ำเสมอ ตลอดจนสามารถควบคุมเสถียรภาพของดิน และการใช้ทรัพยากรอื่นควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ให้สามารถยั่งยืนอยู่ได้อย่างพอเพียงบนพื้นฐานของการอนุรักษ์ดินและน้ำ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม"

๓.๕ การดำเนินการฟื้นฟูป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพให้ฟื้นกลับมาสมบูรณ์ดังเดิมโดยการดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างของระบบนิเวศป่าต้นน้ำ ได้แก่ การปลูกป่า การปลูกเสริมป่า การปลูกหญ้าแฝก ปลูกไผ่เป็นแนวตักตะกอน เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นของชั้นดิน เป็นต้น ซึ่งเป้าหมายของการจัดการป่าต้นน้ำ คือ พื้นที่ป่าต้นน้ำมีความอุดมสมบูรณ์ระบบนิเวศป่าไม่สามารถให้น้ำที่มีปริมาณพอเพียง คุณภาพดี มีระยะเวลาการไหลอย่างสม่ำเสมอ สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายและความเสื่อมโทรมของดินได้

๓.๖ ข้อมูลด้านประเพณีวิทยามีความสำคัญในการศึกษาทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำ โดยเฉพาะข้อมูลของน้ำที่อยู่ในส่วนที่เป็นชั้นดินของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในการอธิบายระบบอุทกวิทยาที่สมบูรณ์จำเป็นต้องทราบถึงลักษณะและสมบัติของดิน เช่น การซึมน้ำลงสู่ผิวดิน พฤติกรรม/การไหลของน้ำในดิน เป็นต้น ดังนั้น การศึกษาสมบัติของดินในด้านอุทกวิทยาทั้งสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางศาสตร์ของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ จะทำให้ทราบถึงสมบัติและความสามารถในการอุ้มน้ำของดินในลุ่มน้ำ และนำไปใช้ร่วมในการศึกษาลักษณะทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำทั้งระบบ เพื่อชี้ให้เห็นถึงคุณค่าความสำคัญของระบบนิเวศป่าต้นน้ำในด้านองค์ประกอบโครงสร้างการทำงานตามหน้าที่ และการให้บริการได้ชัดเจน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนฟื้นฟูป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชันในพื้นที่จังหวัดน่านและพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

๓.๗ องค์ประกอบของดิน ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

- อนินทรีย์วัตถุหรือแร่ธาตุ คือ ส่วนประกอบที่มาจากการสลายตัวของหินและแร่ มีขนาดตั้งแต่ใหญ่มากจนถึงเล็กมาก แบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ หิน หินเปราะ และดินเหนียว อนินทรีย์วัตถุมีผลต่อเนื้อดิน การระบายน้ำ และการถือครองธาตุอาหาร
- อินทรีย์วัตถุ คือ ส่วนประกอบที่มาจากการสลายตัวของซากพืชซากสัตว์ มีสีดำหรือน้ำตาลเข้ม อินทรีย์วัตถุมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ ความเป็นกรด-ด่าง และการถือครองน้ำของดิน
- น้ำ คือ ส่วนประกอบที่อยู่ในช่องว่างของดิน มีความสำคัญต่อการเคลื่อนย้ายธาตุอาหาร การหายใจของรากพืช และการเปลี่ยนแปลงสภาพดิน
- อากาศ คือ ส่วนประกอบที่อยู่ในช่องว่างของดิน มีความสำคัญต่อการหายใจของรากพืช การสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ และการเปลี่ยนแปลงสภาพดิน

๓.๘ สมบัติดินบางประการ เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย และของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดิน สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่

- ความลึกของดิน คือ ระยะทางจากผิวดินถึงชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช ความลึกของดินมีผลต่อการยึดเกาะ อุณหภูมิ ปริมาณความชื้น และธาตุอาหารในดิน
- สีของดิน คือ ลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สีของดินขึ้นอยู่กับชนิดของแร่ สภาพแวดล้อม ระยะเวลาการพัฒนา และวัตถุอื่นๆ ที่มีอยู่ในดิน สีของดินมีผลต่อการระบายน้ำ อินทรีย์วัตถุ และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- โครงสร้างของดิน คือ ลักษณะการเกาะตัวกันของเม็ดดิน โครงสร้างของดินมีผลต่อการระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ และการเจริญเติบโตของรากพืช
- ช่องว่างในดิน คือ พื้นที่ว่างระหว่างเม็ดดิน ช่องว่างในดินมีผลต่อการเก็บน้ำ การถ่ายเทอากาศ และการเคลื่อนย้ายธาตุอาหาร
- กรวด หิน ลูกรัง คือ ส่วนประกอบที่มีขนาดใหญ่กว่าเม็ดดิน กรวด หิน ลูกรังมีผลต่อการระบายน้ำ การยึดเกาะ และการเจริญเติบโตของรากพืช
- ปริมาณรากพืช คือ ส่วนประกอบที่มาจากการเจริญเติบโตของพืช ปริมาณรากพืชมีผลต่อการเก็บน้ำ การถ่ายเทอากาศ และการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ

๓.๙ การสำรวจดิน เพื่อหาข้อมูลทางอุทกวิทยา เช่น โครงสร้างของดิน, สมบัติทางกายภาพ, ทางเคมี, และทางชีววิทยาของดิน เป็นต้น

๓.๑๐ การวิเคราะห์ข้อมูลทางอุทกวิทยา เช่น การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

๓.๑๑ การวางแผนวิจัย การวางแผนและดำเนินงานวิจัยในที่ปฏิบัติ ทำให้การดำเนินงานโครงการศึกษาวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และการเลือกใช้เครื่องมือทางอุทกวิทยาที่เหมาะสม

๓.๑๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่างดิน การทำสำรวจพื้นที่ และการใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล

๓.๑๓ การวิเคราะห์สถิติ ต้องมีความเข้าใจทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุทกวิทยา เพื่อให้ข้อมูลมีนัยสำคัญทางวิทยาศาสตร์

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน และเป้าหมายของงาน

ขั้นตอนการศึกษาสมบัติทางอุทกวิทยาของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

๔.๑ การวางแผนการสำรวจ

- ๑) เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น จอบ เสียม soil core ฯลฯ เป็นต้น
- ๒) วัสดุสำนักงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายรูป สมุดบันทึก ดินสอ และปากกา เป็นต้น
- ๓) เครื่องมือสำรวจ เช่น เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) เป็นต้น
- ๔) การประชาสัมพันธ์ชี้แจงโครงการ

๔.๒ การสำรวจและคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

๑) สำรวจพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เขตอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน แบ่งเป็น ๒ กลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำพื้นที่ป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชันที่มีการฟื้นฟูรูปแบบต่างๆ และกลุ่มน้ำในพื้นที่ป่าธรรมชาติดั้งเดิม

๒) คัดเลือกพื้นที่ศึกษา

๒.๑) กลุ่มน้ำศึกษาในพื้นที่ป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชันที่มีการฟื้นฟูรูปแบบต่างๆ คือ กลุ่มน้ำปี่ มีขนาดพื้นที่ ๕๗๗.๙ ไร่ มีการปลูกป่าฟื้นฟู ๒๕๐ ไร่ คิดเป็น ๔๓.๓ เปอร์เซ็นต์ ป่าเบญจพรรณผสมป่าเต็งรัง ๑๔๘.๑ ไร่ คิดเป็น ๓๔.๓ เปอร์เซ็นต์ สวนยางพารา ๓.๕ ไร่ คิดเป็น ๐.๖ เปอร์เซ็นต์ แต่ยังมีบางส่วนที่ยังคงมีการใช้ประโยชน์ที่ดินปลูกข้าวโพดประมาณ ๑๒๖.๒ ไร่ คิดเป็น ๒๑.๘ เปอร์เซ็นต์

๒.๒) กลุ่มน้ำศึกษาในพื้นที่ป่าธรรมชาติดั้งเดิม คือ กลุ่มน้ำห้วยปอน มีขนาดพื้นที่ ๑๗๐.๓ ไร่ เป็นป่าเบญจพรรณผสมป่าเต็งรัง ชนิดไม้ที่พบ เช่น แดง ประดู่ ไม้ เต็ง และรัง เป็นต้น

๔.๓ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๑) สำรวจจุดเก็บตัวอย่างดิน

โดยการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดิน เพื่อเป็นตัวแทนในกลุ่มน้ำที่มีกิจกรรมฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงชัน และกลุ่มน้ำป่าธรรมชาติดั้งเดิม

๒) การเก็บและเตรียมตัวอย่างดิน

ในแต่ละจุดตัวแทน ทำการขุดหน้าตัดดินลึกมากกว่า ๑ เมตร และแบ่งชั้นดินเป็น ๐-๑๕, ๑๕-๓๐, ๓๐-๖๐, ๖๐-๑๐๐ และลึกกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร ในแต่ละชั้นดินเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ ๒ วิธี คือ เก็บตัวอย่างแบบไม่รบกวนดิน (undisturbed soil sample) โดยใช้ soil core และเก็บตัวอย่างดินที่ถูกรบกวน (disturbed soil sample) ประมาณ ๑-๒ กิโลกรัม

๔.๔ การวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

๑) การเตรียมตัวอย่าง นำตัวอย่างดินที่เก็บแบบรบกวนดินมาผึ่งแห้งในร่ม แยกก้อนกรวด เศษหิน แร่ หรือซากพืชที่มีขนาดใหญ่ออก แล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร ตัวอย่างที่เตรียมได้นำส่งเพื่อการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์เนื้อดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุ

๒) การวิเคราะห์สมบัติทางฟิสิกส์และศาสตร์ของดิน ได้แก่

๒.๑) ความหนาแน่นรวม (bulk density; Db) ใช้ตัวอย่างดินที่เก็บแบบไม่รบกวนดิน โดยการอบที่อุณหภูมิ ๑๐๕ °C เป็นเวลา ๒๔-๔๘ ชั่วโมง แล้วคำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{ความหนาแน่นรวม} = \text{น้ำหนักดินแห้ง/ปริมาตรดิน}$$

๒.๒) ปริมาณช่องว่างทั้งหมดหรือความพรุนรวมของดิน คำนวณจากความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นรวมและความหนาแน่นอนุภาค (Ds) โดยใช้สูตร

$$\text{ความพรุนรวมของดิน (E)} = 1 - D_b/D_s$$

๒.๓) ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated hydraulic conductivity, Ksat) โดยวิธีมาตรฐานแบบพลังงานขับน้ำผันแปร (variable head method)

๔.๕ สรุปผลการดำเนินงาน

๑) รวบรวมข้อมูลผลการศึกษา

๒) สรุปผลการดำเนินงาน

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

ผลของการศึกษาจะทำให้ทราบถึงสมบัติทางอุทกวิทยาของดิน และทราบว่าดินในกลุ่มน้ำซึ่งมีกิจกรรมฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงชันและลุ่มน้ำป่าธรรมชาติดั้งเดิมมีศักยภาพในการเก็บกักและปลดปล่อยน้ำได้มากน้อยเพียงไร สามารถนำไปชี้แจงให้ประชาชนเข้าใจและทราบถึงศักยภาพของทรัพยากรในพื้นที่ และผลของกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงชันได้ต่อไป

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

๖.๑ สามารถนำไปชี้แจงให้ประชาชนเข้าใจและทราบถึงศักยภาพของทรัพยากรในพื้นที่ และผลของกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงชันได้

๖.๒ เพิ่มความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติทางอุทกวิทยาของดินในป่าต้นน้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนและดำเนินการในด้านการอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๓ เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสมบัติของดินในป่าต้นน้ำ โดยการปลูกพืชที่เหมาะสมกับลักษณะของดิน การใช้ปุ๋ยและปรับปรุงดินอย่างเหมาะสม การป้องกันและควบคุมการพังทลายของดิน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๗.๑ การวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ เทคนิคและการแปลแผนที่ภาพถ่ายอากาศ และแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม

๗.๒ การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศด้วยการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

๗.๓ การวางแผนการศึกษาวิจัย การสำรวจพื้นที่ศึกษา และการวิเคราะห์ความเหมาะสมของจุดเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

๗.๔ การสำรวจพื้นที่ศึกษาด้วยการใช้งานเครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS)

๗.๕ เทคนิควิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่างดิน

๗.๖ การวิเคราะห์สมบัติของดิน

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์สมบัติดิน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการวิเคราะห์สมบัติดินได้ด้วยตนเอง จึงมีความจำเป็นต้องส่งตัวอย่างดินไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลสมบัติดินที่หน่วยงานอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ

๙. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาสมบัติทางอุทกวิทยาของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของดินและสมบัติทางศาสตร์ของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติ ศรีน่าน จังหวัดน่าน ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ที่ยังไม่สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของสมบัติทางกายภาพของดินและสมบัติทางศาสตร์ของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ได้ จึงเห็นสมควรให้ทำการศึกษาสมบัติทางกายภาพของดินและสมบัติทางศาสตร์ของดินในพื้นที่ต้นน้ำภายหลังการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน อีกครั้ง เพื่อจะได้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนและภายหลังการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร หรือทำการศึกษาและเก็บวัดข้อมูลสมบัติดินเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงต่อไป

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

มีการนำเสนอผลการศึกษาในประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การติดตามผลการดำเนินงานวิจัยในแผน
บูรณาการวิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒

๑๑. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)

-ไม่มี

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)..........ผู้ขอประเมิน
(นายอนุพงศ์ กาบจันทร์)
วันที่ ๙ / มกราคม / ๒๕๖๓

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
(๑)	
(๒)	
(๓)	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....
(.....นายคุณมูล เล็กมณี.....)
(ตำแหน่ง).....ผู้อำนวยการส่วนจัดการต้นน้ำ.....
วันที่...../ 1.1 ม.ค. 2567./
(ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(ลงชื่อ).....
(.....นายคมล นวลโย.....)
(ตำแหน่ง).....ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๓.....
วันที่...../ ๑๒ ม.ค. ๒๕๖๗./
(ผู้อำนวยการกอง/สำนัก ขึ้นไป)

หมายเหตุ : ๑. คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลเดียวกัน ก็ให้คำรับรองหนึ่งระดับได้
๒. การเสนอผลงานให้มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕ หน้ากระดาษ A๔

**แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)**

.....

๑. เรื่อง การศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามมาตรา 64 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่เหมาะสม เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนต้นน้ำในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน

๒. หลักการและเหตุผล

พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดในบทเฉพาะกาล “มาตรา ๖๔ ให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำรวจการถือครองที่ดินของประชาชนที่อยู่อาศัยหรือทำกินในอุทยานแห่งชาติ แต่ละแห่งให้แล้วเสร็จภายในสองร้อยสี่สิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

เมื่อพ้นระยะเวลาตามวรรคหนึ่ง และรัฐบาลมีแผนงานหรือนโยบายในการช่วยเหลือประชาชนที่ไม่มีที่ดินทำกินและได้อยู่อาศัยหรือทำกินในอุทยานแห่งชาติที่มีการประกาศกำหนดมาก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการจัดทำโครงการเกี่ยวกับการอนุรักษ์และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติภายในอุทยานแห่งชาติ โดยมีได้สิทธิในที่ดินนั้น เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อให้ความเห็นชอบ โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

พระราชกฤษฎีกาตามวรรคสองต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือบุคคลที่ไม่มีที่ดินทำกินและได้อยู่อาศัยหรือทำกินในอุทยานแห่งชาติ ภายใต้กรอบเวลาตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๑ เรื่อง การแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าไม้หรือตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ ๖๖/๒๕๕๗ เรื่องเพิ่มเติมหน่วยงานสำหรับการปราบปราม หยุดยั้งการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ และนโยบายการปฏิบัติงานเป็นการชั่วคราวในสถานการณ์ปัจจุบัน ลงวันที่ ๑๗ มิถุนายน พุทธศักราช ๒๕๕๗ โดยต้องจัดให้มีแผนที่แสดงแนวเขตโครงการที่จะดำเนินการซึ่งจัดทำด้วยระบบภูมิสารสนเทศหรือระบบอื่นซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกันแนบท้ายพระราชกฤษฎีกา และมีระยะเวลาการบังคับใช้คราวละไม่เกินยี่สิบปี และอย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การพิจารณาและคุณสมบัติของบุคคลที่อยู่อาศัยหรือทำกินในชุมชนภายใต้โครงการที่จะดำเนินการ หน้าที่ของบุคคลที่อยู่อาศัยหรือทำกินในชุมชนในการอนุรักษ์ ปันฟู ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ หน้า ๑๖๒ เล่ม ๑๓๖ ตอนที่ ๗๑ ก ราชกิจจานุเบกษา ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ภายในเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอยู่อาศัยหรือทำกิน และการสิ้นสุด การอยู่อาศัยหรือทำกิน และมาตรการในการกำกับดูแล การติดตาม และการประเมินผลการดำเนินโครงการ

ในกรณีบุคคลที่อยู่อาศัยหรือทำกินได้ครอบครองที่ดิน ก่อสร้าง แผ้วถาง หรือกระทำด้วยประการใดๆ ให้เสื่อมสภาพหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ไปจากเดิม เก็บหา นำออกไป กระทำด้วยประการใดๆ ให้เป็นอันตราย หรือทำให้เสื่อมสภาพ ซึ่งไม้ ดิน หิน กรวด หินทราย แร่ ปิโตรเลียม หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น หรือกระทำการอื่นใดอันส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ หรือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือนำหรือปล่อยสัตว์ในเขตพื้นที่โครงการ ตามพระราชกฤษฎีกาที่ตราขึ้นตามมาตรานี้ หากการกระทำดังกล่าวเป็นไปเพื่อการดำรงชีพอย่างเป็นปกติธุระ และได้ปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการแล้ว ผู้นั้นไม่ต้องรับโทษ”

อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน มีพื้นที่ทั้งหมด ๑,๐๖๕,๐๐๐ ไร่ หรือ ๑,๗๐๔ ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ ๘ อำเภอ คือ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอท่าวังผา อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง อำเภอนาน้อย อำเภอแม่จริม อำเภอเมือง และอำเภอเวียงสา จากเขตปกครองทั้งหมด ๑๕ อำเภอของจังหวัดน่าน ซึ่งอุทยานแห่งชาตินี้เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีทั้งพืชพรรณและสัตว์ป่าที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ และเป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำหลายสาย เช่น แม่น้ำน่าน ลำน้ำปัว ลำน้ำว้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีจุดเด่นทางธรรมชาติที่น่าสนใจ ได้แก่ ดอกชมพูภูคา ต้นเต่าร้างยักษ์ ป่าดึกดำบรรพ์ น้ำตกภูฟ้า ยอดดอยภูแว ถ้ำยอดวิมาน และถ้ำผาหม้อ จากผลการสำรวจที่ดินตามมาตรา ๖๔ แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูคา พบว่า มีการครอบครองที่ดิน เนื้อที่ ๑๖๓,๙๘๔ ไร่ จำนวน ๑๕,๓๕๐ แปลง ราษฎรจำนวน ๑๐,๘๔๔ ราย ครอบคลุมพื้นที่จำนวน ๖๕ หมู่บ้าน ๑๗ ตำบล ๖ อำเภอ ซึ่งที่ดินตามมาตรา ๖๔ ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ เช่น ข้าวโพด ขิง มันสำปะหลัง เป็นต้น มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่มีความลาดชันสูง และผลของการปรับเปลี่ยนพื้นที่ป่าธรรมชาติดั้งเดิมที่มีความอ่อนไหวทางด้านระบบนิเวศไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบอย่างอื่น ย่อมจะส่งผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ตอนล่าง และที่ราบของพื้นที่ลุ่มน้ำที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น จึงควรหาวิธีการทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเป็นวิธีการที่เหมาะสมให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงโดยเร็ว

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๓.๑ บทวิเคราะห์

๑) การปรับเปลี่ยนพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารไปเป็นการใช้ที่ดินเพื่อทำการเกษตรกรรม ส่งผลต่อการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้ การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ การลดลงของปริมาณน้ำ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการเกิดภัยธรรมชาติ เช่น ดินถล่ม น้ำท่วม และไฟป่า เป็นต้น ที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อย่างมากมาย

๒) การทำการเกษตรกรรมเป็นแบบเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว ที่มีการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกพืชและการกำจัดวัชพืชโดยใช้ทางการเกษตรด้วยวิธีการเผา การเผาในที่โล่งนี้ยังเป็นสาเหตุหลักของปัญหามลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ๒.๕ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ ไอ หายใจไม่สะดวก และเสี่ยงต่อการเป็นโรคทางเดินหายใจ หัวใจ และมะเร็ง เป็นต้น นอกจากนี้ การเผายังเป็นการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ เป็นต้น ที่เป็นเหตุเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดภาวะโลกร้อน และเป็นสาเหตุของภัยธรรมชาติ เช่น ฝนตกไม่ตรงตามฤดูกาล อุณหภูมิเพิ่มสูง ภัยแล้ง ตลอดจนทำให้เกิดความเสียหายมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยในด้านการท่องเที่ยว

๓.๒ แนวความคิด

๑) การอนุรักษ์ป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูคา เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นเจ้าหน้าที่ ชุมชน หรือประชาชนทั่วไป โดยควรปฏิบัติตามกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง และหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นธรรม

๒) ปรับเปลี่ยนรูปแบบเกษตรเชิงเดี่ยวเป็นแบบเกษตรผสมผสานในที่ดินตามมาตรา ๖๔ แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒

- ๓) ลดการเผาในที่โล่งในพื้นที่เกษตรกรรมให้น้อยที่สุด รวมถึงการลดปัญหาไฟป่า ปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ๒.๕ ทำให้มีคุณภาพอากาศดี อากาศสะอาดและบริสุทธิ์
- ๔) ส่งเสริมการทำการเกษตรตามสมรรถนะที่ดินและมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
- ๕) สนับสนุนพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภค ราคาผลผลิตเป็นที่พอใจของเกษตรกร

๓.๓ ข้อเสนอ

- ๑) ส่งเสริมแบบเกษตรผสมผสาน เช่น การปลูกกาแฟ ร่วมกับการปลูกไม้ป่า ไม้ผล ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ ทดแทนเกษตรเชิงเดี่ยว
- ๒) น้อมนำพระราชดำริ เกษตรทฤษฎีใหม่ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางการปฏิบัติงาน
- ๓) น้อมนำพระราชดำริ โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ เป็นแนวทางการปฏิบัติงาน

๓.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

- ๑) แหล่งน้ำสำหรับการทำการเกษตร
- ๒) การบำรุงดูแลรักษาให้กล้าไม้เจริญเติบโต
- ๓) สภาพพื้นที่ การเดินทางเข้าถึงพื้นที่ที่มีความยากลำบาก เส้นทางค่อนข้างทุรกันดาร
- ๔) ลักษณะภูมิประเทศมีความสูงชัน มีความลาดเอียงสูง
- ๕) ศักยภาพของพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช
- ๖) วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของราษฎร

๓.๕ แนวทางแก้ไข

- ๑) การพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการทำเกษตรกรรม
- ๒) การสร้างฝายต้นน้ำ เพื่อชะลอการไหลของน้ำและเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่
- ๓) การศึกษาดูงาน การฝึกอบรมการพัฒนาบุคลากร การให้ความรู้และคำแนะนำแก่ราษฎร
- ๔) การออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การออกแบบโครงสร้างสังคมพืช และการออกแบบรูปแบบการเกษตรผสมผสาน
- ๕) ส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
- ๖) การปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ที่เหมาะสม

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ราษฎรในพื้นที่ได้รับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี สามารถเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติอย่างเป็นธรรม นำไปสู่การประกอบอาชีพเกษตรร่วมกับการอนุรักษ์ผืนป่าได้อย่างยั่งยืน
๒. การทำเกษตรผสมผสาน เช่น การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่า ไม้ผล ไม้เศรษฐกิจ ไม้โตเร็ว หรือไม้อื่นๆ เป็นต้น จะช่วยลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า และลดการเผาในที่โล่งในพื้นที่เกษตร ลดปัญหาการเกิดไฟป่า ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาหมอกควัน รวมถึงลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพและสร้างความสมดุลของระบบนิเวศ

๓. การเกษตรแบบผสมผสาน มีโครงสร้างสังคมพืชมีลักษณะใกล้เคียงความเป็นธรรมชาติ ทำให้ช่วยลดการระเหยของน้ำในดิน รักษาความชื้นในดิน และลดการกัดเซาะของดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และมีอินทรีย์วัตถุสูง

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีสุขภาพอนามัยความเป็นอยู่ที่ดี
๒. โครงสร้างและองค์ประกอบของสังคมพืช ความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้ในพื้นที่ เพิ่มขึ้น
๓. ปริมาณการสูญเสียดินและน้ำในพื้นที่ลดลง
๔. คุณสมบัติของดินในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ดี
๕. ลักษณะอุทกวิทยาในพื้นที่มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น คุณภาพน้ำดี และมีระยะเวลาการไหลต่อเนื่องยาวนานขึ้น

(ลงชื่อ)



(นายอนุพงศ์ กาบจันทร์)

วันที่ ๙ / มกราคม / ๒๕๖๗

ผู้ขอประเมิน