

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาการป้องกันความเสียหายจากดินถล่มในจังหวัดน่าน โดยศึกษาจากมุมมองการท่องเที่ยวยานทางรถยนต์ เพื่อศึกษาถึงการดำเนินการในการป้องกันความเสียหายจากดินถล่มของจังหวัดน่าน และหาระดับการลงทุนที่เหมาะสมในการป้องกันดินถล่มบริเวณทางหลวงในจังหวัดน่าน รวมถึงการศึกษาแนวทางการป้องกันภัยจากดินถล่มในอนาคตเพื่อเตรียมตัวรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ ผู้ศึกษาจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน แขวงการทางน่านที่ 1 แขวงการทางน่านที่ 2 และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย โดยเป็นการศึกษาจากข้อมูลการดำเนินงานป้องกันภัยดินถล่มจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดน่าน ปี พ.ศ. 2554 และรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการติดต่อประสานงานและสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงและข้อมูลจากเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งผลการศึกษาได้นำเสนอแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาการดำเนินการในการป้องกันความเสียหายจากดินถล่มของจังหวัดน่าน

ส่วนที่ 2 การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ของการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงในจังหวัดน่าน ในมุมมองการท่องเที่ยวยานทางรถยนต์เพื่อหาระดับการลงทุนที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 การศึกษาแนวทางการป้องกันภัยจากดินถล่มเพื่อเตรียมตัวรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคตจากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าว

#### 4.1 การศึกษาการดำเนินการในการป้องกันความเสียหายจากดินถล่มของจังหวัดน่าน

##### 4.1.1 สถานการณ์ทั่วไป

อุทกภัยและดินโคลนถล่มเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญของจังหวัดน่าน ด้วยในช่วงฤดูฝนของทุกปีคือระหว่างเดือน พฤษภาคม – กันยายน หลายพื้นที่ในจังหวัดน่านจะมีฝนตกชุกและตกติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนาน จนเกิดน้ำป่าไหลบ่ามาตามผิวดินมากกว่าปกติ จึงทำให้ประสบอุทกภัยในหลายพื้นที่ มีน้ำเอ่อล้นตลิ่ง น้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และดินโคลนถล่ม สร้างความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งสาธารณประโยชน์เป็นจำนวนมาก สำหรับพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มของจังหวัดน่าน ประกอบด้วยพื้นที่ 15 อำเภอ 97 ตำบล 659 หมู่บ้าน ดังนั้นจังหวัดน่านจึงมีการเตรียมความพร้อมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่ม และได้จัดทำแผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดิน

โคลนถล่มจังหวัดน่านปี 2554 ขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน เนื่องจากนับวันสถานการณ์ภัยจากอุทกภัยและดิน โคลนถล่มมีความถี่และความรุนแรงมากขึ้น และทำให้สามารถดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยเป็นไปได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการประสานงานและสนับสนุนการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผน ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่านที่กำหนด เพื่อลดความเสี่ยง ป้องกัน และบรรเทาความเสียหายให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด และฟื้นฟูผู้ประสบภัยและพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว

#### 4.1.2 ปัจจัยการเกิดดินถล่มในจังหวัดน่าน

ธรณีพิบัติภัยดินถล่มในจังหวัดน่านเกิดจากปัจจัยหลัก 4 ด้าน ได้แก่ สภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

##### 1. สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการเกิดดินถล่มนั้นขึ้นกับชนิดของหินและโครงสร้างทางธรณีวิทยาซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

##### 1.) ชนิดของหิน หินต่างชนิดกันจะมีอัตราการผุพังต่างกัน ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ

ทางกายภาพและทางเคมีที่ไม่เหมือนกัน และเมื่อผุพังกลายเป็นดินจะให้ลักษณะดินที่แตกต่างกัน ด้วยเช่น หินแกรนิต มีอัตราการผุพังสูง เมื่อผุพังแล้วจะได้ชั้นดินทรายร่วนหรือดินทรายปนดินเหนียว หินภูเขาไฟมีอัตราการผุพังสูงใกล้เคียงกับหินแกรนิต เมื่อผุพังได้ชั้นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวหินดินดาน-หินโคลน เมื่อผุพังจะได้ชั้นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายเป็นต้น ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดน่าน ด้านตะวันออกที่เป็นเทือกเขาหลวงพระบาง ดิดชายแดนลาว จะเป็นหินตะกอนจำพวกหินกรวดมน หินทราย หินดินดาน และหินโคลน ตอนกลางของจังหวัด จะเป็นส่วนผสมของหินตะกอนและหินอัคนี จำพวกหินทราย หินปูน หินดินดาน หินทัฟไฟเนื้อไรโอไลต์ผสมเนื้อแอนดีไซต์ที่ถูกแปรสภาพ ด้านตะวันตกจะมีหินหลากหลายจำพวก ได้แก่ หินกรวดมน หินทราย หินทรายแป้ง และหินโคลนบางส่วน มีหินกลุ่มลำปาง ที่เป็นหินโคลนปนหินปูนผสม หินทราย และหินทรายแป้ง ปรากฏเป็นบริเวณกว้างในเขตอำเภอสองแคว ท่าวังผา และบ้านหลวง ภายในจังหวัดมีหินอัคนีจำพวกแอนดีไซต์ หินไรโอไลต์ และหินทัฟไฟปรากฏแทรกอยู่เป็นแนวในเขตอำเภอบ้านหลวง นอกจากนี้ยังมีหินอัคนีจำพวกหินแกรนิต และหินไฟรอกซิไนต์ ปรากฏให้เห็นเป็นหย่อมๆ ในเขตอำเภอบ่อเกลือ สันติสุข และแม่จริม

2.) โครงสร้างทางธรณีวิทยา มีผลต่อการผุพังของหิน โดยหินที่มีรอยแตกมาก และอยู่ในเขตรอยเลื่อน โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลังจะมีอัตราการผุพังสูง เนื่องจากมีช่องว่างให้น้ำ และอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีได้ง่าย ชั้นหินจึงผุพังเร็วกว่าบริเวณอื่น ชั้นหินที่ถูกแทรกคั่นด้วย หินอัคนี หรือบริเวณที่มีน้ำพุร้อนและแหล่งแร่จากสายน้ำแร่ร้อน ทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงทางเคมี ในเนื้อหินจะทำให้ชั้นหินมีอัตราการผุพังสูงยิ่งขึ้นธรณีวิทยาโครงสร้างของจังหวัดน่านมีลักษณะเป็นชั้นหินคดโค้งแบบประทุนคว่ำและประทุนหงายสลับกัน โดยมีแนวแกนคดโค้งอยู่ในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้รอยแตกของหินส่วนใหญ่จะมีทิศทางเดียวกับแนวแกนคดโค้ง นอกจากนี้ยังมีกลุ่มรอยเลื่อนปัวที่เป็นรอยเลื่อนมีพลังและมีโอกาสเคลื่อนตัวอีกครั้ง พาดผ่านในแนวเหนือ-ใต้ ทางด้านตอนเหนือของจังหวัด ส่งผลให้ชั้นหินในบริเวณใกล้เคียงรอยเลื่อนมีพลัง เช่น ในอำเภอทุ่งช้าง อำเภอปัว และอำเภอบ่อเกลือ มีรอยแตกในทิศทางเหนือ-ใต้เพิ่มขึ้นด้วย

## 2. สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดดินถล่มได้ง่าย ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หรือมีทางน้ำ คดเคี้ยวจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังพบว่าลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องเขาด้านหน้ารับน้ำฝน และบริเวณที่เป็นหุบเขากว้างใหญ่สลับซับซ้อนแต่มีลำน้ำหลักเพียงสายเดียวจะมีโอกาสเกิดดินถล่มได้ง่ายกว่าบริเวณอื่นๆ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยภูเขาที่มีความสูง 600-1,200 เมตร เนื้อระดับน้ำทะเล มีความลาดชันเกินกว่า 30 องศา โดยมีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 85 ของเนื้อที่จังหวัด ลักษณะเป็นภูเขาลูกคลื่นลอนลาด และลูกคลื่นลอนชัน ภูเขาที่มีความสูงมากส่วนใหญ่อยู่บริเวณเทือกเขาหลวงพระบางเขตชายแดนติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ภูเขาที่สำคัญ ได้แก่ ภูเวา ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเขตอำเภอปัว เป็นต้นภูเขาที่สูงที่สุดในจังหวัดน่าน คือ ดอยภูคา มีความสูง 1,980 เมตร เนื้อระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งอยู่ทาง ทิศตะวันออกเฉียงใต้ในเขตท้องที่อำเภอปัว เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงทำให้มีลุ่มน้ำและแหล่งน้ำที่เป็นต้นกำเนิดของต้นน้ำลำธารสำคัญหลายสาย เช่น แม่น่าน่าน แม่น้ำสา แม่น้ำว้าแม่น้ำสมุน แม่น้ำหลง แม่น้ำปัว แม่น้ำกอน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีลำธารและลำห้วยจำนวนมากชาวบ้านจึงมักตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ซึ่งอาจจะเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ส่วนพื้นที่ราบลุ่มมีเป็นส่วนน้อย ได้แก่ ที่ราบกว้างใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำน่าน – สาตามลำน้ำน่าน และที่ราบลุ่มแคบๆ อยู่แถบอำเภอนาน้อยตอนใต้ อำเภอท่าวังผา อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง และอำเภอทุ่งช้าง

## 3. ปริมาณน้ำฝน

ดินถล่มจะเกิดขึ้นเมื่อฝนตกหนักหรือตกติดต่อกันเป็นเวลานาน วัดปริมาณ น้ำฝนได้มากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน และปริมาณสะสมเกิน 300 มิลลิเมตรต่อสามวัน น้ำฝนจะไหลซึมลงไปในพื้นที่ดิน จนกระทั่งชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ความดันของน้ำในดินเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นการเพิ่มความดัน ในช่องว่างของเม็ดดิน โดยน้ำจะเข้าไปแทนที่ช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน ลดน้อยลง ส่งผลให้ชั้นดินมีกำลังรับแรงเฉือนลดลง ถ้าหากปริมาณน้ำในมวลดิน

เพิ่มขึ้นจนระดับน้ำในชั้นดินสูงขึ้นมาที่ระดับผิวดิน จะเกิดการไหลบนผิวดิน และกัดเซาะหน้าดิน ทำให้ลาดดินเริ่มมีการเคลื่อนตัว และเกิดการถล่มในที่สุด ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดน่าน ในฤดูฝนจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดพาเอาความชุ่มชื้นมาสู่ภูมิภาค ทำให้มีผลตกชุก ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 มิลลิเมตรต่อปี ในช่วง 10 ปี (2543 - 2553) พบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือน กันยายน พ.ศ.2545 เท่ากับ 358.5 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดปี 2551 จำนวน 139 วัน และน้อยที่สุดในปี 2546 จำนวน 91 วัน นอกจากนี้ จังหวัดน่าน ยังมีสภาพภูมิประเทศโดยรอบ เป็นหุบเขาและภูเขาสูงชันมาก ทิวเขาวางตัวในแนวเหนือใต้ทำให้บริเวณยอดเขา สามารถรับความกดอากาศสูงที่แผ่มาจากประเทศจีนในฤดูหนาว ได้อย่างทั่วถึงและเต็มที่ ขณะเดียวกันที่ทิวเขาวางตัวเหนือใต้ ทำให้เสมือนกำแพงปิดกั้นลมมรสุมทางทิศตะวันออก รวมทั้งยังมีระดับความสูงเฉลี่ยบนยอดเขา กับความสูงเฉลี่ยที่ผิวแตกต่างกันมากและยังมีระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล จากปัจจัยทั้งหลายเหล่านี้ ในตอนกลางวัน ถูกอิทธิพลของแสงแดดเผา ทำให้อุณหภูมิร้อนมาก และในตอนกลางคืนจะได้รับอิทธิพลของลมภูเขา พัดลงสู่หุบเขา ทำให้อากาศเย็นในตอนกลางคืน

#### 4. การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

พื้นที่ป่าธรรมชาติในบริเวณภูเขาสูงชันส่วนใหญ่มีการบุกรุกทำลายป่า เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการเกษตรในพื้นที่สูงหรือบริเวณเชิงเขา การตัดถนนผ่านไหล่เขาสูงชัน การตัดไหล่เขาเพื่อสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย หรือการปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ เป็นต้น ในปัจจุบันพื้นที่จังหวัดน่านกำลังถูกบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าต้นน้ำ เพื่อใช้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และปลูกข้าวไร่แบบหมุนเวียน ซึ่งในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมามีราคาสูง เนื่องมาจากการประกันราคาพืชผลทางการเกษตร และความต้องการของตลาดโลก ทำให้เกษตรกรเพิ่มพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากขึ้น มีการทำไร่ข้าวเลื่อนลอย ทำให้มีการบุกรุกแผ้วถางทำลายป่าเพิ่มขึ้น จากเดิมเป็นบริเวณกว้าง จนกลายเป็นภูเขาหัวโล้น ขาดต้นไม้ใหญ่ที่มีระบบรากยึดเหนี่ยวหน้าดิน เมื่อมีฝนตกติดต่อกันหลายวัน ดินอุ้มน้ำไม่ไหวก็จะเริ่มคืบตัวเกิดเป็นดินแยกและพังถล่มลงมาตามลำดับ

จากปัจจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัจจัยด้านสภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศ และปริมาณน้ำฝน เป็นปัจจัยที่ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดและเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดดินถล่มแต่ไม่สามารถควบคุมได้ ส่วนปัจจัยสภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นมักเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถทำการป้องกันและควบคุมได้ ดังนั้นการป้องกันภัยจากดินโคลนถล่มในการศึกษานี้จึงเป็นไปทางด้าน การดำเนินการป้องกันและแก้ไขในส่วนที่สามารถกระทำได้คือการการก่อสร้างและซ่อมบำรุงถนนทางหลวงในจังหวัดน่านที่เสียหายจากสาเหตุดินถล่ม



#### 4.1.3 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มในจังหวัดน่าน

ในปี 2553 กรมทรัพยากรธรณี ได้วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินถล่มซึ่งได้แก่ ลักษณะทางธรณีวิทยา ความลาดชัน และพืชพรรณที่ปกคลุม เพื่อจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม (Landslide Hazard Map) โดยสามารถแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มออกเป็น 3 อันดับ ได้แก่

พื้นที่สีแดงหรือพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณฝนมากกว่า 100 มิลลิเมตร ต่อวัน หน้าดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยวและความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

พื้นที่สีเหลืองหรือพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณฝนมากกว่า 200 มิลลิเมตร ต่อวัน หน้าดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยวและความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

พื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณฝนมากกว่า 300 มิลลิเมตร ต่อวัน หน้าดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยวและความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

ผลจากการจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม พบว่า จังหวัดน่าน มีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มสูง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่เป็นภูเขา บริเวณโดยรอบของอำเภอเวียงสา พื้นที่ทางด้านตะวันตกของอำเภอนาน้อยและอำเภอนาหมื่น พื้นที่ตอนกลางของอำเภอแม่จริม และพื้นที่ทางด้านตะวันออกเชิงใต้ของอำเภอท่าวังผา โดยเฉพาะภูเขาที่เป็นหินแกรนิต หินไรโอไลต์ หินโคลน หินทรายและหินทรายแป้ง และได้ประเมินพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มเบื้องต้นเพื่อจัดทำบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มระดับจังหวัด พบว่า จังหวัดน่าน มีพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มอยู่ใน 15 อำเภอ 70 ตำบล 348 หมู่บ้าน ดังแสดงในแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มของจังหวัดน่าน (ภาพ 1.4)

#### 4.1.4 ประวัติการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา จังหวัดน่านมีพายุหมุนเขตร้อนพัดผ่านและเคยมีร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องฝนพาดผ่านนานหลายวันจำนวนหลายครั้ง ทำให้เกิดเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากขึ้น สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สิน พื้นที่เกษตรกรรมและผลิตผลทางการเกษตรเป็นอย่างมาก

เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2549 เกิดเหตุการณ์ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่บ้านสบปิ่นหมู่ที่ 2 ตำบลห้วยโก๋น อำเภอเฉลิมพระเกียรติ เนื่องจากมีฝนตกติดต่อกัน 4-5 วัน เกิดดินไหลจำนวนหลายแห่ง ดินโคลนพร้อมต้นไม้ไหลตามความลาดเอียงของไหล่เขาที่ชันมากกว่า 70 องศา ลงสู่ห้วยน้ำ

ขาด ทำให้บ้านเรือนเสียหายทั้งหลังจำนวน 1 หลัง และเสียหายบางส่วนอีกหลายหลัง นอกจากนี้ยังมีรอยดินแยกขนาดใหญ่บนภูเขา โดยรอยแยกกว้างประมาณ 15 เซนติเมตร ลึกประมาณ 70 เซนติเมตร ยาวประมาณ 700 เมตร และมีการทรุดตัวของพื้นดินประมาณ 20 เซนติเมตร ทำให้ราษฎรที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม จำนวนประมาณ 35 หลังคาเรือน ต้องอพยพย้ายบ้านเรือนไปตั้งอยู่ในสถานที่แห่งใหม่ที่ปลอดภัยกว่า

วันที่ 31 สิงหาคม 2549 มีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวันบริเวณ บ้านน้ำพิ ตำบลทุ่งช้าง อำเภอทุ่งช้าง ทำให้เกิดดินดินไหลเกิดขึ้นมากกว่า 50 แห่ง เป็นขนาดใหญ่ 5 แห่ง โดยดินไหลที่ทำให้ความเสียหายต่อบ้านมีความกว้างตามแนวสันเขาประมาณ 300 เมตร และไหลลงไปถึงห้วยน้ำพิ ทำให้บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 2 หลัง วันที่ 5 กันยายน 2551 เวลาประมาณ 23.35 น. มีฝนตกหนักในพื้นที่อำเภอท่าวังผา เป็นเหตุให้มีสถานการณ์น้ำป่าไหลหลากของแม่น้ำสาย ส่งผลกระทบให้บ้านห้วยธนู หมู่ที่ 9 ตำบลตาลชุม น้ำพัดพาบ้านเรือนของราษฎรหายไป 9 หลัง บ้านพังเสียหายบางส่วน 45 หลังคาเรือน ถนนเสียหาย 2 สาย ฝาย 3 แห่ง มีผู้บาดเจ็บ 10 ราย และมีผู้เสียชีวิต 3 ราย บ้านน้ำป้าก หมู่ที่ 7 ตำบลตาลชุม บ้านพังเสียหายทั้งหลัง 1 หลัง บ้านเสียหายบางส่วน 6 หลัง และบ้านม่วง ตำบลศรีภูมิ บ้านพังเสียหายบางส่วน 6 หลัง

วันที่ 12 กันยายน 2552 อิทธิพลของพายุโซนร้อน “มูจิกเก” ซึ่งอ่อนกำลังลงกลายเป็นพายุดีเปรสชัน โดยมีศูนย์กลางบริเวณเมืองทันหวา ประเทศเวียดนาม เคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกทำให้เกิดฝนตกหนักบางพื้นที่ของภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดน่าน ซึ่งเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชันทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากอย่างรวดเร็ว ในพื้นที่บ้านสองแคว หมู่ 5 และบ้านปางเป็ย หมู่ 6 ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง ทำให้ถนนเสียหาย 4 สาย ท่อระบายน้ำ 2 แห่ง ราษฎรได้รับความเดือดร้อนประมาณ 500 ครัวเรือน 2,500 คน และมีผู้เสียชีวิต 4 ราย

วันที่ 18 กรกฎาคม 2553 พายุโซนร้อน “โกนเซิน” บริเวณทะเลจีนใต้ตอนกลาง ทำให้ร่องมรสุมที่พาดผ่านประเทศไทยตอนบนและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมทะเลอันดามัน ประเทศไทย และอ่าวไทย มีกำลังแรงขึ้น ทำให้มีฝนตกชุกหนาแน่นและฝนตกหนัก เกิดน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ 2 อำเภอ คือ อำเภอปัว ในพื้นที่ 3 ตำบล 5 หมู่บ้าน กระแสน้ำพัดพาเศษวัสดุกิ่งไม้ลอยมาติดกับสะพาน และ อำเภอท่าวังผา ในพื้นที่ 5 ตำบล 13 หมู่บ้าน น้ำไหลบ่าด้านไม้กิ่งไม้ไหลไปติดที่สะพานข้ามแม่น้ำยาว และที่บ้านน้ำกิก หมู่ 5 บ้านสันเจริญ หมู่ 6 ตำบลผาทอง มีดินไหลลงมาเป็นระยะตลอดเส้นทาง บ้านเรือนราษฎรที่อยู่ติดทางน้ำเสียหายประมาณ 10 หลัง สัตว์เลี้ยงถูกน้ำพัดพาเสียหาย พื้นที่ทางการเกษตรเสียหายจำนวนมาก

วันที่ 26 มิถุนายน 2554 “พายุโซนร้อนไหหม่า” บริเวณทะเลจีนใต้ตอนบน เคลื่อนผ่านประเทศลาวและอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ เคลื่อนผ่านจังหวัดน่าน ทำให้เกิดฝนตก

หนักตลอดทั้งวันทั้งคืน ติดต่อกัน 2 วัน บริเวณพื้นที่ทางตอนเหนือของจังหวัด ได้แก่ อำเภอบ่อเกลือ ทุ่งช้าง ปัว ท่าวังผา ซึ่งมีลำห้วยและแม่น้ำสาขาต่างๆ ไหลลงสู่แม่น้ำน่านทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำน่านสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและไหลเข้าท่วมบ้านเรือนและพื้นที่การเกษตรเสียหายในหลายอำเภอ ได้แก่ อำเภอปัว ท่าวังผา เมือง ภูเพียง และเวียงสา บางพื้นที่ระดับน้ำขึ้นสูงกว่า 2 เมตร ชาวบ้านต้องขนของและสัตว์เลี้ยงหนีขึ้นไปอยู่บน 2 ของบ้าน และไม่สามารถออกมาจากบ้านได้เนื่องจากกระแสน้ำเชี่ยวกราก อีกทั้งน้ำยังท่วมตามถนนสายต่างๆ จนไม่สามารถสัญจรได้ ในเขตเทศบาลเมืองน่านระดับน้ำสูง 50-70 เซนติเมตร ชุมชนได้รับผลกระทบ 12 แห่งกว่า 2,000 หลังคาเรือน

สรุปยอดความเสียหายของบ้านเรือนประชาชนในจังหวัดน่านที่เกิดจากดินโคลนถล่มจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่านในปี พ.ศ. 2554 มีมูลค่าความเสียหายถึง 3,430,000 บาท จำนวนบ้านที่เสียหายทั้งหมด 12 หลังคา และได้รับความช่วยเหลือจากทางราชการเป็นจำนวนเงิน 3,240,000 บาท ดังแสดงในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ข้อมูลเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเงินช่วยเหลือผู้ประสบสาธารณภัย  
สำนักงานรัฐมนตรี ประจำจังหวัดน่าน

ข้อมูลและความพร้อมในการก่อสร้างบ้านเรือน เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเงินช่วยเหลือผู้ประสบ สาธารณภัย สำนักงานรัฐมนตรี ประจำจังหวัดน่าน									
ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2554									
ที่	ชื่อ - สกุล ผู้ประสบภัย	ที่อยู่				ประเภท ที่ดิน	มูลค่า ความ เสียหาย (บาท)	การ ช่วยเหลือ จากทาง ราชการ (ปกติ) ที่ได้ ดำเนินการ แล้ว (บาท)	หมายเหตุ (เงิน ช่วยเหลือ เพิ่มเติม จาก รัฐบาล)
		บ้านเลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ				
1	นายบุญศรี รกไพร	70	1	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	250,000	30,000	240,000
2	นายตีบ รกไพร	96	1	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	300,000	30,000	240,000
3	นางกัลยา รกไพร	111	1	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	250,000	30,000	240,000
4	นายจุนน์ ก้องเกียรติบุชา	122	1	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	300,000	30,000	240,000
5	นายสมชาย รกไพร	131	1	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	250,000	30,000	240,000
6	นายคำนพ รกไพร	113	4	สกาด	ปัว	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	250,000	30,000	240,000
7	นายแสวง ถาวงค์	ไม่มี เลขที่	10	ศิลาเพชร	ปัว	มีเอกสาร สิทธิ	250,000	30,000	240,000
8	นายสมฤทธิ์ สุทธหลวง	ไม่มี เลขที่	7	วรนคร	ปัว	มีเอกสาร สิทธิ	300,000	30,000	240,000
9	นายประเดช ศรีโพธา	71	5	กลางเวียง	เวียงสา	มีเอกสาร สิทธิ	300,000	30,000	240,000
10	นางวารกรณ์ สุทธเสนา	199	11	กองควาย	เมืองน่าน	มีเอกสาร สิทธิ	400,000	30,000	240,000
11	นางฉิมกมล มานะกิจ	269	1	ห้วยโก๋น	เฉลิมพระ เกียรติ	ไม่มีเอกสาร สิทธิ	300,000	30,000	240,000
12	นายชื่น คำลือ	22	9	บ่อ	เมืองน่าน	มีเอกสาร สิทธิ	280,000	30,000	240,000
รวม							3,430,000	360,000	2,880,000

ที่มา: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน. (2554)



#### 4.1.5 การปฏิบัติการแก้ไขปัญหภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม ของจังหวัดน่าน

ในการปฏิบัติการแก้ไขปัญหภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม โดยเฉพาะภัยธรรมชาติในปัจจุบันได้ทวีความรุนแรงขึ้น และมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความซับซ้อนมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากความแปรปรวนของภูมิอากาศโลก ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคมไทย จากสังคมชนบทไปสู่สังคมเมืองอย่างรวดเร็ว ประชาชนมีโอกาสอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความเสียหายจากสาธารณภัยรุนแรงมากขึ้น ส่วนราชการ หน่วยงาน รัฐบาลศึกษา องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนทั่วไปต้องให้ความร่วมมือสนับสนุนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน โดยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ กำลังคน เครื่องมือเครื่องใช้ ยานพาหนะและสิ่งของอำนวยความสะดวก รวมทั้งการดำเนินการใดๆ ที่จำเป็นแก่การป้องกันบรรเทาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่ม ตลอดจนการอพยพ ขนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินของทางราชการ ไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัย และฟื้นฟูบูรณะสิ่งเสียหายเมื่อภัยสงบลงแล้วให้กลับคืนสู่สภาพที่ใช้การได้โดยเร็ว โดยให้พิจารณาพื้นที่เคยประสบอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่มอยู่เป็นประจำ และพื้นที่ที่คาดว่าจะประสบอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่มอย่างแน่นอน โดยเฉพาะที่ราบลุ่มบริเวณริมฝั่งที่มีแม่น้ำลำธารไหลผ่านเป็นอันดับแรก และพื้นที่อื่นๆ เป็นอันดับรอง ซึ่งความรุนแรงของสาธารณภัยจะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553 – 2557 และแบ่งผู้รับผิดชอบตามระดับความรุนแรง ดังนี้

#### ตาราง 4.2 ระดับความรุนแรงของสาธารณภัยและผู้รับผิดชอบ

ระดับความรุนแรงของสาธารณภัย	ลักษณะภัยและความรุนแรง	การจัดการสาธารณภัย
1	สาธารณภัยที่เกิดขึ้นทั่วไปหรือมีขนาดเล็ก	ผู้อำนวยการท้องถิ่น ผู้อำนวยการอำเภอ สามารถควบคุมสถานการณ์และจัดการระงับภัยได้โดยลำพัง
2	สาธารณภัยขนาดกลาง	ผู้อำนวยการท้องถิ่น ผู้อำนวยการอำเภอ ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์และจัดการระงับภัยได้ ผู้อำนวยการจังหวัดเข้าควบคุมสถานการณ์
3	สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบรุนแรงกว้างขวางหรือสาธารณภัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรืออุปกรณ์พิเศษ	ผู้อำนวยการจังหวัด ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ผู้อำนวยการกลาง และ/หรือผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เข้าควบคุมสถานการณ์
4	สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบร้ายแรงอย่างยิ่ง	นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีมอบหมายควบคุมสถานการณ์

ที่มา: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน. (2554)

## 1. หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน

กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน เป็นองค์กรปฏิบัติหลักที่รับผิดชอบการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่จังหวัด รับผิดชอบการอำนวยความสะดวก กำกับ ดูแล สั่งการ และดำเนินการต่างๆ ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทุกชั้นตอน ตามศักยภาพของหน่วยงานในเขตจังหวัด และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานข้างเคียง เมื่อประเมินว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ โดยองค์กรระดับรองประกอบด้วย

1.) กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ มีนายอำเภอเป็นผู้บัญชาการ ปลัดอำเภอ หัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชนในพื้นที่ร่วมปฏิบัติงานในกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตอำเภอของตนเอง และทำหน้าที่เป็นหน่วยช่วยเหลือจังหวัดในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามที่ได้รับมอบหมาย

2.) กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาล มีนายกเทศมนตรีเป็นผู้บัญชาการ ปลัดเทศบาลเป็นผู้ช่วย หัวหน้าหน่วยงาน และภาคเอกชนในพื้นที่ร่วมปฏิบัติงานในกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตเทศบาล และทำหน้าที่เป็นหน่วยช่วยเหลือผู้บัญชาการจังหวัดและผู้บัญชาการอำเภอในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามที่ได้รับมอบหมาย

3.) กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรบริหารส่วนตำบล มีนายองค์กรบริหารส่วนตำบลเป็นผู้บัญชาการ ปลัดองค์กรบริหารส่วนตำบลเป็นผู้ช่วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และภาคเอกชนในพื้นที่ร่วมปฏิบัติงานในกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตองค์กรบริหารส่วนตำบล และมีหน้าที่เป็นหน่วยช่วยเหลือผู้บัญชาการจังหวัดและผู้บัญชาการอำเภอในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามที่ได้รับมอบหมาย

## 2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน เตรียมพร้อมปฏิบัติการรับสถานการณ์อุทกภัยและดินโคลนถล่ม ดังนี้

### 1.) ก่อนเกิดภัย

1.1 กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน จัดตั้งศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาจากอุทกภัย วาตภัย และดินโคลนถล่มจังหวัดน่าน แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลติดตาม และประเมินผลการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย วาตภัย และ

ดินโคลนถล่มจังหวัดน่าน เพื่อประสานการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบอุทกภัย วาตภัย และดินโคลนถล่มให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.2 ประสานงานกับสถานีอุตุนิยมวิทยา โครงการชลประทานน่านที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียง ตรวจสอบและติดตามสภาวะอากาศ ปริมาณน้ำไหลหลากในลุ่มน้ำสำคัญ เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบเป็นการล่วงหน้า เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และระดับน้ำลุ่มน้ำน่าน (ในกรณีน้ำท่วม) /แผนผังแสดงสถานีสำรวจอุทกวิทยาลุ่มน้ำน่าน/ขั้นตอนการติดตามสภาวะน้ำฝน – น้ำท่าของลุ่มน้ำน่าน/การเตือนภัยน้ำท่วมเมื่อน่าน

1.3 ให้เตรียมการช่วยเหลือประชาชน โดยการจัดทำแผนเฉพาะกิจและซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด อำเภอ และเทศบาล ที่กำหนดไว้ รวมทั้งเตรียมการ ในด้านบุคลากร เรือท้องแบน พร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิต รถกู้ภัยเครื่องสูบน้ำให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้ทันที ตลอดจนจัดเตรียมสิ่งของช่วยเหลือบรรเทาทุกข์ เครื่องใช้ที่จำเป็นต่อการยังชีพ การสำรองอาหาร น้ำดื่ม เวชภัณฑ์ การเตรียมสถานที่รักษาพยาบาล และสถานที่รองรับการอพยพของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

1.4 จัดให้มีฝ่ายการสื่อสารที่สามารถรับข่าวสาร และแจ้งเตือนภัยให้ประชาชนทราบล่วงหน้าให้ครอบคลุมถึงระดับตำบล หมู่บ้าน โดยใช้ข่ายวิทยุสื่อสารของกรมการปกครองเป็น ข่ายหลักการสื่อสารอื่นเป็นสำรอง และสามารถรายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.5 เตรียมการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่มล่วงหน้า โดยสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยที่เป็นจุดอ่อนที่มีน้ำท่วมขังและน้ำป่าไหลหลาก หรือมีปัญหาในการระบายน้ำ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่มเฉพาะของแต่ละพื้นที่ โดยจัดสร้างทำนบป้องกันน้ำท่วม ขจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำธรรมชาติ และทางระบายน้ำในเขตชุมชน เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง ตลอดจนจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำเพื่อเร่งการระบาย

1.6 อบรมให้ความรู้แก่ประชาชน และเครือข่ายอาสาสมัคร เพื่อให้เกิดความพร้อมและความตระหนักถึงภัยที่จะเกิดขึ้น และสามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ที่อยู่ในศักยภาพที่สามารถดำเนินการได้

## 2.) ขณะเกิดภัย

2.1 จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจทุกระดับ ได้แก่ ระดับจังหวัด อำเภอ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ก. เมื่อเกิดภัยขึ้น ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหา อุทกภัย และดินโคลนถล่ม จัดเจ้าหน้าที่เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุเข้าช่วยเหลือ ระวังและบรรเทาภัย ให้เป็นไปอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ข. ดำเนินการควบคุมพื้นที่ประสบภัยและอำนวยการปฏิบัติทั้งปวงใน พื้นที่

ค. ดำเนินการประกาศแนะนำ แจ้งเตือนประชาชนและเจ้าหน้าที่ให้ หลบภัย หรือเตรียมการป้องกันเพื่อลดอันตรายและความเสียหาย หากจำเป็นและสมควรให้ ผู้อำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตท้องที่สั่งการให้ดำเนินการป้องกันตามที่เตรียมการ ไว้ล่วงหน้าตาม สมควรแก่กรณี

## 2.2 จัดตั้งศูนย์กู้ภัยขึ้นในศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ

ก. เตรียมพร้อมประจำ ณ ที่ตั้งมีเจ้าหน้าที่ เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือสื่อสาร และยานพาหนะให้พร้อมที่ระงับและบรรเทาภัย

ข. หน่วยกู้ภัย ประกอบด้วย

- ชุดเคลื่อนที่เร็ว สามารถเคลื่อนที่ออกไประงับและบรรเทาภัย ได้ทันที

- ชุดสนับสนุน เตรียมพร้อม ณ ที่ตั้ง สามารถเคลื่อนที่ไปเสริม กำลังชุดเคลื่อนที่เร็ว ได้ทันทีเมื่อได้รับการร้องขอ

- เมื่อภัยคุกคามจนเกินกำลังของหน่วยจะระงับได้โดยลำพัง หรือไม่อาจระงับ โดยรวดเร็วตามขีดความสามารถที่มีอยู่ในที่กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสา ธารณภัยเขตอำเภอ / เทศบาล แจ้งขอกำลังสมทบจากกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ท้องที่ติดต่อหรือเขตที่อื่น ตามที่ได้มีการประสานกันไว้

- เมื่อกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนั้น จำเป็นต้องประสานกับหน่วยงานที่อื่นให้การสนับสนุนส่งกำลังเจ้าหน้าที่เครื่องมือเครื่องใช้ ไป ช่วยเหลือสนับสนุนในการระงับและบรรเทาภัย การบรรเทาทุกข์และสงเคราะห์ผู้ประสบภัยทันที หรือเตรียมการ เมื่อเกิดภัยขึ้นฝ่ายช่วยเหลือและบรรเทาภัย

- ค้นหา ขนย้าย และเก็บรักษาทรัพย์สินมีค่าของผู้ประสบภัยออก จากพื้นที่อันตรายไปเก็บรักษาไว้ที่ปลอดภัยที่ได้เตรียมไว้ โดยค้นหาจากศพผู้เสียชีวิต จากนั้น ขึ้นสูตரசพ และเคลื่อนย้ายศพไปดำเนินการตามพิธีทางศาสนา รวมถึงควบคุมโรคระบาด และ โรคติดต่อร้ายแรงในพื้นที่เกิดภัยหรือในพื้นที่รับการอพยพ หรืออพยพประชาชนออกจากพื้นที่

อันตรายไปยังพื้นที่การอพยพและนำกลับเมื่อภัยยุติลง อีกทั้งตัดหรืองดจ่ายกระแสไฟฟ้าบริเวณที่เกิดภัย

- ดำเนินการอื่น ๆ ที่จำเป็น

2.3 จัดชุดสนับสนุน โดยจัดเตรียมกำลังเจ้าหน้าที่ เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็น เตรียมพร้อม ณ ที่ตั้งพร้อมที่จะให้การสนับสนุนแก่ชุดเคลื่อนที่เร็ว (ชุดสนับสนุน อาจจะมีหลายชุดได้ในกรณีจำเป็น)

2.4 ระหว่างที่ยังคงมีสถานการณ์อุทกภัย วาตภัยและดินถล่มให้ติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด และออกเยี่ยมผู้ประสบภัยตลอดเวลา รวมทั้งการแจกจ่ายสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับประชาชนให้เพียงพอในการดำรงชีพ

2.5 ส่วนราชการ หน่วยงาน ตั้งศูนย์ประสานงานของหน่วยงาน พร้อมเตรียมความพร้อมเรื่องบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ในการให้ความช่วยเหลือ หากมีการร้องขอ พร้อมมอบหมายภารกิจ หากสถานการณ์มีความรุนแรงให้หัวหน้าส่วนราชการไปรายงานตัวต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์ ณ ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจทันทีที่ได้รับแจ้ง

### 3.) หลังเกิดภัย

3.1 หลังเกิดอุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่มให้เร่งสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยละเอียดครอบคลุม ทุกด้าน ทั้งด้านความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพ สิ่งสาธารณประโยชน์ที่ชำรุดเสียหายเพื่อให้ความช่วยเหลือวัสดุซ่อมแซมบ้านเรือนราษฎรที่เสียหาย และให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตร ตลอดจนเร่งฟื้นฟูบูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ที่ได้รับความเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็ว

3.2 การฟื้นฟูบูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ที่เสียหายจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม จะต้องดำเนินการให้ใช้การได้ภายใน 7 – 15 วัน ภายหลังเกิดภัย โดยใช้จ่ายเงินพระราชทาน 1 ล้านบาท ในอำนาจของนายอำเภอ และงบ 50 ล้านบาท ในอำนาจของผู้ว่าราชการจังหวัดตามลำดับ

3.3 ดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย และดินโคลนถล่มอย่างต่อเนื่อง โดยดำเนินการ ดังนี้

- จัดทำบัญชี สำรวจจำนวนผู้ประสบภัย
- แจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภค ข้าวสาร อาหารแห้ง เครื่องนุ่งห่ม แก่ผู้ประสบอุทกภัย และดินโคลนถล่มให้ทั่วถึงตามลำดับความจำเป็นเร่งด่วน ตามบัญชีที่ได้จัดทำไว้
- ขจัดสิ่งปรักหักพัง ต้นไม้ เศษขยะ ที่กีดขวางทางเดินกระแสน้ำให้หมดสิ้นโดยเร็ว



- จัดพื้นที่รับการอพยพตามสัดส่วน และความเหมาะสม (กรณีภัยขนาดใหญ่ ไม่สามารถอพยพกลับภูมิลำเนา)

- จัดหาวัสดุในการสร้าง ซ่อมแซมที่พักอาศัยให้แก่ผู้ประสบภัย

- จัดหาเมล็ดพันธุ์พืช พันธุ์ปลา พันธุ์สัตว์ให้ผู้ประสบภัย

- จัดหางาน และฝึกอาชีพ ระยะสั้นให้แก่ผู้ประสบภัย

- ดำเนินการอื่น ๆ ที่จำเป็น

3.4 ฝ่ายรักษาความสงบเรียบร้อยและจราจร ดำเนินการทั้งในขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย ดังนี้

ของเจ้าหน้าที่

ได้สะดวก

- ปิดกั้นบริเวณให้ผู้คนที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้าไปกีดขวางการทำงาน

- ปิดกั้นการจราจรในบริเวณเกิดภัย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

- รักษาทรัพย์สิน สิ่งของมีค่าของผู้ประสบภัย

- รักษาความสงบเรียบร้อยในบริเวณที่เกิดภัย

- ดำเนินการอื่น ๆ ที่จำเป็น

ส่วนในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่านที่ได้รับความเสียหายจากสาเหตุดินถล่ม จะเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของแขวงทางทางน่านที่ 1 และ 2 โดยส่วนมากดินถล่มบริเวณทางหลวงจะมีลักษณะการเคลื่อนตัวของดินบริเวณเชิงลาดเหนือคันทาง (Back Slope) และบริเวณลาดคันทาง (Side Slope) ดังภาพ 4.1 ซึ่งฝนเป็นสาเหตุหลักของการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว เนื่องจากเมื่อฝนตกติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ปริมาณน้ำฝนเกิน 100 มิลลิเมตรต่อวัน หรือสะสมเกิน 300 มิลลิเมตรต่อ 3 วัน จะทำให้ดินอุ้มน้ำมากจนรับน้ำหนักตัวเองไม่ไหว เป็นเหตุให้มวลดินเกิดการเคลื่อนตัวลงสู่ที่ต่ำบริเวณเชิงลาด โดยเฉพาะริมถนนที่มักจะมีการทำเชิงลาดข้างทางเมื่อมีการตัดภูเขาเพื่อทำถนน ซึ่งสำนักวิจัยและพัฒนางานทางกรมทางหลวงได้ระบุแนวทางการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาระยะสั้นทั้งพังทลายและเคลื่อนตัวของเชิงลาดแบ่งตามประเภทของความเสียหาย 4 ประเภทใหญ่ คือ

1. แนวทางการแก้ไขน้ำผิวดินกัดเซาะบริเวณปลายเชิงลาดคันทาง (Erosion at Toe Slope)

2. แนวทางแก้ไขน้ำกัดเซาะผิวดินหน้าเชิงลาดและไหล่ทางสาเหตุจากน้ำผิวดินและน้ำท่วมทาง (Erosion on Back Slope and Side Slope caused by Surface Water and Overflow)

3. แนวทางการแก้ไขการเคลื่อนตัวของมวลดินเนื่องจากอิทธิพลของน้ำและ/หรือการขาดเสถียรภาพของเชิงลาด (Earth Slip caused by Water and/or Unstable Slope)

4. แนวทางการแก้ไขหินร่วงและเชิงลาดดิน-หินเคลื่อนตัว (Rock Fall and Rock Slide)

การเคลื่อนตัวของดินบริเวณเชิงลาดเหนือคันทาง  
(Back Slope)



การเคลื่อนตัวของดินบริเวณลาดคันทาง  
(Side Slope)



ที่มา: แขวงการทางน่านที่ 1. (2554)

ภาพ 4.1 ลักษณะการเคลื่อนตัวของดินบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน

4.2 การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ของการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงในจังหวัดน่านในมุมมองการท่องเที่ยวทางรถยนต์

#### 4.2.1 การวิเคราะห์ต้นทุน

การศึกษาต้นทุนของการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงในจังหวัดน่าน ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแขวงการทางน่านที่ 1 และแขวงการทางน่านที่ 2 ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรมทางหลวงที่มีหน้าที่รับผิดชอบการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณทางหลวงในจังหวัดน่าน และมีหน้าที่ควบคุมและดำเนินการก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษาทางหลวงในส่วนของเส้นทางในความควบคุม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศในด้านการคมนาคม การเศรษฐกิจ การศึกษา การปกครองและป้องกันประเทศ โดยคำนึงผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ ตลอดจนอำนวยความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทางหลวง และควบคุมทางหลวงให้เป็นไปโดยถูกต้องตามกฎหมาย เกี่ยวกับทางหลวง ตามพระราชบัญญัติทางหลวง ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับทางหลวง ตามพระราชบัญญัติทางหลวง ปี พ.ศ.2535 โดยแบ่งพื้นที่ทางหลวงตามเขตความรับผิดชอบดังนี้ แขวงการทางน่านที่ 1 รับผิดชอบทางหลวงในเส้นทางสายใต้ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอภูเพียง อำเภอสันติสุข อำเภอแม่จริม อำเภอบ้านหลวง อำเภอเวียงสา อำเภอนาน้อย และอำเภอนาหมื่น ส่วนแขวงการทางน่านที่ 2 รับผิดชอบทางหลวงในเส้นทางสายเหนือ ได้แก่ อำเภอท่าวังผา อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง อำเภอบ่อเกลือ อำเภอสองแคว อำเภอทุ่งช้าง และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

การป้องกันภัยจากดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านได้มีการดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องเพราะในทุกๆปีจังหวัดน่านจะเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มทับเส้นทาง การเดินทาง หรือคันทางบริเวณขอบถนนสไลด์ ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนที่เดินทางโดยใช้รถ หรือนักท่องเที่ยวที่ต้องใช้ถนนทางหลวงในการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน โดยส่วนใหญ่แขวงทางน่านที่ 1 และ 2 มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณทางหลวงซึ่งเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้การจราจรสัญจรผ่านได้เป็นปกติก่อนซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหามือต้นในระยะสั้นหรือชั่วคราว ที่มีอายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี แต่หากเป็นความเสียหายขนาดใหญ่จะซ่อมบำรุงให้กลับสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมเพื่อเป็นการลงทุนป้องกันเหตุการณ์ดินถล่มซ้ำในอนาคต ทั้งนี้การดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมทางนั้นมีเทคนิควิธีการและค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกันไปตามลักษณะความเสียหายและภูมิประเทศบริเวณนั้นๆ โดยจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเข้ามาตรวจสอบและออกแบบการก่อสร้างอย่างละเอียดเป็นกรณีไป เพื่อให้ได้มาตรฐาน ประยุกต์ใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นเพื่อช่วยลดงบประมาณในการซ่อมแซมแก้ไขในระยะยาว ทำให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินทั้งของหน่วยงานและของประชาชนที่ใช้รถใช้ถนน ในการศึกษาจะใช้ข้อมูลในส่วนของต้นทุนการแก้ไขและซ่อมบำรุงทางหลวงของจังหวัดน่านในปี พ.ศ. 2554 เฉพาะงานที่เกิดจากสาเหตุดินถล่มซึ่งเป็นข้อมูลสรุปทางหลวงที่ได้รับความเสียหายจากอุทกภัยตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2554 เสนอคณะกรรมการอำนวยการกำกับติดตามการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย (คชอ.) เพื่อพิจารณาขอใช้งบกลางจากรัฐบาล (รายละเอียดในภาคผนวก) โดยต้นทุนที่ใช้มีมูลค่า 479,706,625 บาท ดังแสดงในตาราง 4.3

**ตาราง 4.3** จำนวนเหตุการณ์และงบประมาณที่ใช้ในการแก้ไขและซ่อมบำรุงทางหลวงที่มีสาเหตุจากดินถล่มในจังหวัดน่าน

หน่วยงานรับผิดชอบ	จำนวนเหตุการณ์ (ครั้ง)	งบประมาณที่ใช้ (บาท)
แขวงทางน่านที่ 1	43	56,452,500
แขวงทางน่านที่ 2	85	423,254,125
รวม	128	479,706,625

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลจากแขวงทางน่านที่ 1 และแขวงทางน่านที่ 2. (2554)

#### 4.2.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการป้องกันภัยดินถล่ม บริเวณทางหลวง ในการศึกษาที่กำหนดให้มีเพียง 2 ส่วน ได้แก่ ผลประโยชน์ทางตรง คือ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในการใช้ถนนของผู้ใช้เส้นทางหลวงในจังหวัดน่านที่สามารถรักษาได้ และผลประโยชน์ทางอ้อม คือ รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่าน

1. ผลประโยชน์ทางตรง คือ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในการใช้ถนนของผู้ใช้เส้นทางหลวงในจังหวัดน่านที่สามารถรักษาได้ โดยจะใช้แนวคิดเรื่องมูลค่าชีวิตเชิงสถิติ (Value of Statistical Life: VSL) โดยใช้วิธีการทุนมนุษย์ที่คำนวณมูลค่าชีวิตจากความสามารถในการผลิตและหารายได้ของมนุษย์ เพื่อใช้ในการคำนวณมูลค่าผลประโยชน์จากการมี การป้องกันภัยจากดินถล่มแล้วทำให้ผู้ใช้ถนนปลอดภัย โดยอาศัยข้อมูลสถิติอุบัติเหตุบนทางหลวงที่เก็บรวบรวมได้จากแขวงทางน่านที่ 1 และ 2 กรมทางหลวง โดยในการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุบนทางหลวงของเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นระยะเวลาก่อนการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยจากดินถล่มบริเวณข้างทางหลวงจังหวัดน่าน เปรียบเทียบกับจำนวนอุบัติเหตุบนทางหลวงในช่วงเดือนเดียวกันคือเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม ของปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นระยะเวลาภายหลังการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้การใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุเพียง 5 เดือนก่อน และหลังจากการดำเนินการเนื่องจากมีข้อจำกัดทางระยะเวลาในการทำการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลของกรมทางหลวงมีข้อมูลยังไม่ครบระยะเวลา 1 ปีของปี พ.ศ. 2555 ซึ่งจะทำให้การหาจำนวนอุบัติเหตุที่ลดลงได้เมื่อมีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยดินถล่มทับทางหลวงในจังหวัดน่านดังนี้

ตาราง 4.4 จำนวนผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม แยกตามพื้นที่รับผิดชอบ

หน่วยงาน	ปี พ.ศ.	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)	จำนวนผู้บาดเจ็บ(คน)	รวม(คน)
แขวงทางน่านที่ 1	2554	14	29	43
	2555	3	18	21
แขวงทางน่านที่ 2	2554	2	21	23
	2555	1	14	15

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลของแขวงทางน่านที่ 1 และ 2. (2554)

ตาราง 4.5 เปรียบเทียบจำนวนผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงทั้งหมดในจังหวัดน่านใน เดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2554 และ 2555

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้เสียชีวิต(คน)	จำนวนผู้บาดเจ็บ(คน)	รวม(คน)
2554	16 (24.24%)	50 (75.76%)	66 (100%)
2555	4 (11.11%)	32 (88.89%)	36 (100%)
จำนวนที่ลดลง	12	18	30

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 4.5 แสดงถึงจำนวนผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุบนทางหลวงที่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันคือใน 5 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2554 กับ 2555 แต่ในการศึกษานี้ต้องการหาเฉพาะจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงที่มีสาเหตุเกิดจากดินถล่มบริเวณถนนทางหลวง ดังนั้นจึงต้องนำจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงในแต่ละปีคูณกับความน่าจะเป็นของโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มจนทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน นั่นคือประมาณ  $1/10,000$  หรือ  $0.01\%$  ซึ่งเป็นตัวเลขที่ใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหายจากการสูญเสียชีวิตของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่มที่ปรากฏในงานวิจัยของสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Zhai, 2006; Lee and Jones, 2004 อ้างถึงใน อัครพงศ์ อินทอง และคณะ, 2552) เนื่องจากอุบัติเหตุบนทางหลวงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่เองและมีส่วนน้อยมากที่เกิดดินถล่มบริเวณทางหลวงในขณะที่กำลังมีผู้สัญจรผ่านจุดนั้นพอดี โดยจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุที่มีสาเหตุเกิดจากดินถล่ม สามารถคำนวณได้ ดังนี้

ตาราง 4.6 จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุที่มีสาเหตุเกิดจากดินถล่ม

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนถนนทางหลวง(คน)	โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม	จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงที่เกิดจากดินถล่ม(คน)
2554	66	0.01%	0.66
2555	36	0.01%	0.36
จำนวนผู้ประสบภัยจากดินโคลนถล่มบริเวณทางหลวงที่ลดลงได้			0.30

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 4.6 พบว่าจำนวนผู้ประสบภัยจากดินโคลนถล่มบริเวณทางหลวงที่ลดลงได้ คือ 0.30 คน ซึ่งจะนำมาคำนวณหามูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุที่สามารถลดลงได้จากการมีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านในปี พ.ศ. 2554 โดยนำจำนวนผู้ประสบภัยจากดินโคลนถล่มบริเวณทางหลวงที่ลดลงได้คูณกับมูลค่าชีวิตเชิงสถิติที่เป็นมูลค่าของชีวิตผู้ประสบภัยอุบัติเหตุจากการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2550



ของกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม โดยในการศึกษานี้จะนำค่าเฉลี่ยของความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรในประเทศไทยมาใช้ในการคำนวณมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุบนถนนทางหลวงที่มีสาเหตุมาจากภัยดินถล่ม ซึ่งมูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรที่นำมาใช้ในการคำนวณนี้ได้รวมเอามูลค่าชีวิตของผู้ประสบภัยอุบัติเหตุที่สูญเสียไปโดยรวมเอาองค์ประกอบต่างๆของความสูญเสียของบุคคลที่ประสบอุบัติเหตุมาคำนวณ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ เช่น ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต ค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต อีกทั้งยังรวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินเสียหาย ค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการชน เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดการของประกันภัย ตำรวจ ศาล หน่วยงานกู้ภัยฉุกเฉิน เป็นต้น

ตาราง 4.7 ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรจำแนกตามระดับความรุนแรงต่อราย

ระดับความรุนแรง	ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร (บาท)
กรณีเสียชีวิต	3,959,387 – 4,658,004
กรณีพิการ	4,503,479 – 5,404,175
กรณีบาดเจ็บสาหัส	123,245 – 128,836
กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	30,289 – 30,461
กรณีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว	40,220

ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย. (2550)

ตาราง 4.8 ตัวอย่างมูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่สามารถ

## ลดได้ในแต่ละระดับความรุนแรง

ระดับความรุนแรง	ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร (บาท/คน)	ค่ากลาง (บาท/คน)	จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่ลดลงได้ (คน)	มูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่สามารถลดได้ (บาท)
กรณีเสียชีวิต	3,959,387 – 4,658,004	4,308,695.5	0.30	1,292,608.65
กรณีพิการ	4,503,479 – 5,404,175	4,953,827.0	0.30	1,486,148.10
กรณีบาดเจ็บสาหัส	123,245 – 128,836	126,040.5	0.30	37,812.15
กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	30,289 – 30,461	30,375.0	0.30	9,112.50
กรณีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว	40,220	40,220.0	0.30	12,066.00

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 4.8 ที่แสดงตัวอย่างมูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่สามารถลดได้ในแต่ละระดับความรุนแรง โดยมีจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่ลดลงได้คือ 0.30 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยมาก แต่ในการศึกษานี้จะสมมุติให้ผู้ประสบอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงในจังหวัดน่านที่คำนวณได้อยู่ในระดับความรุนแรงที่เป็นกรณีบาดเจ็บเล็กน้อย เนื่องจากในความเป็นจริงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มบริเวณข้างทางจะมีป้ายจราจรเตือนให้ผู้ขับขี่ระวังหินร่วงหรือดินร่วงในระยะก่อนที่จะถึงจุดเสี่ยงภัย และเมื่อมีเหตุการณ์ดินถล่มบริเวณข้างทางขณะที่มีผู้ขับขี่รถผ่านพอดี ผู้ประสบภัยจะม่มีอาการตกใจควบคุมยานพาหนะไม่ได้ดีเท่าที่ควรอาจทำให้ยานพาหนะเสียหลัก หักหลบหรือเบรกกะทันหัน ทำให้ได้รับบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นประโยชน์ในด้านมูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจากดินถล่มบนถนนทางหลวงที่สามารถลดได้จากการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยจากดินถล่มบริเวณข้างถนนทางหลวงในการศึกษานี้จึงมีมูลค่าเท่ากับ 9,112.50 บาท

2. ผลประโยชน์ทางอ้อม คือ รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านที่เพิ่มขึ้น หลังจากมีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยจากดินถล่มบริเวณริมถนนทางหลวง โดย

รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านก่อนที่จะมีโครงการคือรายได้จากการคาดการณ์ในเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2554 และรายได้หลังจากการมีโครงการคือเป็นรายได้จากการคาดการณ์ในเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2555 จากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน หรือ อพท. (DASTA) ซึ่งเป็นองค์การมหาชนที่มีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานด้านการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เนื่องจากในปี พ.ศ. 2553 อพท. ได้มีการดำเนินงานการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเมืองน่านให้เป็นพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ประเภทแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม โดย อพท. ได้ทำแผนระยะยาว 5 ปีเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดน่านให้เกิดความยั่งยืน เน้นการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและบูรณาการหน่วยงานท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม โดยยึดหลักสมดุลเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สู่ต้นแบบพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ซึ่งผู้อำนวยการองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน พันเอก ดร.นาฬิกาอติภักดิ์ แสงสนิท ได้แสดงเป้าหมายของการประกาศเป็นพื้นที่พิเศษเมืองน่าน กล่าวคือ ชาวบ้านจะได้รับประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งคาดว่าจะมีรายได้จากการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นภายใน 3 ปี จาก 547.36 ล้านบาทต่อปีในปี 2552 เป็น 902 ล้านบาทในปี 2554 จำนวน 993 ล้านบาทในปี 2555 และจำนวน 1,092 ล้านบาทในปี 2556 ตามลำดับ และเน้นการกระจายรายได้ไปสู่พื้นที่ท่องเที่ยวของเมืองน่านเป็นหลัก ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะได้รับการบำรุงรักษาและพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น โดย จะได้รับการดูแลให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล

ตาราง 4.9 รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่าน

ปี พ.ศ.	รายได้ที่คาดการณ์ (ล้านบาท)	รายได้ที่แท้จริง (ล้านบาท)
2552	-	547.36
2553	-	632.77
2554	902	-
2555	993	-
2556	1,092	-

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว และองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. (2554)

จากตาราง 4.9 ที่แสดงรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านนั้น ได้แบ่งข้อมูลออกเป็นรายได้จากการท่องเที่ยวที่คาดการณ์ในอนาคตซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงนั้นเป็นข้อมูลที่

ได้รับการรับรองจากกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวปี พ.ศ. 2553 เป็นข้อมูลปีล่าสุดที่ได้รับการรับรองและเผยแพร่ให้แก่บุคคลทั่วไป ส่วนข้อมูลในปีต่อมาอยู่ในขั้นตอนการรวบรวมและรับรองเพื่อเผยแพร่ ดังนั้นในการศึกษาการป้องกันความเสียหายจากดินถล่มในจังหวัดน่าน โดยศึกษาจากมุมมองการท่องเที่ยวทางรถยนต์นี้ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวจากการคาดการณ์ของ อพท. โดยจะใช้เฉพาะข้อมูลในปี พ.ศ. 2554 และ 2555 เนื่องจากโครงการที่ได้ทำการดำเนินการแก้ไขปัญหารวมถึงการป้องกันภัยที่เกิดจากดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่านในการรับผิดชอบของกรมทางหลวง เป็นข้อมูลในส่วนของต้นทุนการดำเนินงานตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงตุลาคม ปี พ.ศ. 2554 ดังนั้นในส่วนผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้นจึงต้องเป็นผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นหลังจากการดำเนินการแก้ไข และป้องกันภัยที่เกิดจากดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน นั่นคือ เป็นข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านที่เพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ. 2554 มูลค่า 902 ล้านบาท กับรายได้จากการท่องเที่ยวที่คาดการณ์ไว้ในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งมีมูลค่า 993 ล้านบาท โดยจะใช้ข้อมูลเพียง 5 เดือน ที่คำนวณได้จากรายได้จากการท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อเดือนของจังหวัดน่าน ดังตาราง 4.10 นั่นคือรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านเพิ่มขึ้นเท่ากับ 37.9 ล้านบาท

ตาราง 4.10 รายได้จากการท่องเที่ยวเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดน่าน

ปี พ.ศ.	รายได้จากการคาดการณ์ (ล้านบาท)	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (ล้านบาท)	รายได้เฉลี่ย 5 เดือน (ล้านบาท)
2554	902	$902/12 = 75.17$	$75.17 \times 5 = 375.85$
2555	993	$993/12 = 82.75$	$82.75 \times 5 = 413.75$
รายได้จากการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น			$413.75 - 375.85 = 37.9$

ที่มา: จากการคำนวณ

ตาราง 4.11 ผลตอบแทนรวมจากการดำเนินการแก้ไขและป้องกันภัยที่เกิดจากดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน

รายการ	จำนวน (บาท)
--------	-------------

ผลตอบแทนทางตรง: มูลค่าความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในการใช้ถนนของผู้ใช้เส้นทางหลวงในจังหวัดน่านที่สามารถรักษาได้	9,112.50
ผลตอบแทนทางอ้อม: รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านที่เพิ่มขึ้นหลังจากดำเนินการ	37,900,000.00
<b>ผลประโยชน์รวม (5 เดือน)</b>	<b>37,909,112.50</b>
<b>ผลประโยชน์รวม (3 ปี)</b>	$37,909,112.50 \times 7.2 =$ <b>272,945,610</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

และในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงของจังหวัดน่านนี้ จะสมมติให้ผลตอบแทนทั้งหมดคงที่ตลอดอายุของโครงการคือระยะเวลา 3 ปี เนื่องจากว่าผลตอบแทนทั้งหมดของโครงการนี้ทั้งในส่วนของผลตอบแทนทางตรงนั้นแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุจากดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านนี้ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนักเพราะมีโอกาสการเกิดน้อยมาก ส่วนผลตอบแทนทางอ้อมนั้นก็เป็นการคาดการณ์ถึงรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านจึงเป็นการยากที่จะทำการประมาณว่าในอนาคตนั้นแนวโน้มของรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ดังนั้นผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการนี้จะคำนวณโดยใช้ข้อมูลผลประโยชน์รวมระยะเวลา 5 เดือนหลังจากมีโครงการที่คำนวณได้มาใช้เป็นผลประโยชน์ขั้นต่ำเนื่องจากแนวโน้มการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านในอนาคตจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมมากขึ้นจากการที่นำเป็นเมืองต้นแบบในการดำเนินงานการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเมืองน่านให้เป็นพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ประเภทแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรมโดย อพท. ดังนั้นผลประโยชน์ขั้นต่ำที่โครงการควรจะมีในระยะเวลา 3 ปีจะมีมูลค่า 272,945,610 บาท

#### 4.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ



การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงของจังหวัดน่าน โดยเป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุนและผลตอบแทนของโครงการหรือผลประโยชน์ของโครงการ และแสดงการวิเคราะห์ค่า NPV โดยได้จากการใช้ข้อมูลงบประมาณการลงทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับที่ได้คำนวณไว้ประมาณการออกมา เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุน และบอกถึงระดับการลงทุนที่เหมาะสมของการดำเนินงาน

การคาดคะเนกระแสต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ในการศึกษาการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงของจังหวัดน่าน ในครั้งนี้มีอายุโครงการประมาณ 3 ปี เนื่องจากส่วนใหญ่การแก้ไขปัญหาดินถล่มข้างทางหลวงในจังหวัดน่านจะทำโดยวิธีการซ่อมแซมเบื้องต้นเพื่อให้การจราจรผ่านไปหรือทำให้กลับสู่สภาพเดิมเพราะมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ แสดงได้ดังตาราง 4.12 โดยใช้อัตราคิดลดเท่ากับ 3.65% ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ปี ที่เริ่มจำหน่ายในปี พ.ศ. 2554

**ตาราง 4.12** มูลค่าปัจจุบันของทุนและผลประโยชน์ของการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน ณ อัตราคิดลด 3.65% (0.0365)

ปีที่	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุน(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์สุทธิ(บาท)
0	0	479,706,625.00	-479,706,625.00
1	272,945,610.00	462,813,917.00	-189,868,307.00
2	263,333,921.90	446,516,080.10	-183,182,158.20
3	245,114,043.50	430,792,166.00	-185,678,123.00
<b>รวม</b>	<b>781,393,575.40</b>	<b>1,819,828,788.10</b>	<b>-1,038,435,213.00</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) ของโครงการ คือ การคำนวณหาผลรวมมูลค่าปัจจุบันของการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงของจังหวัดน่านเพื่อหาผลตอบแทนสุทธิของโครงการ และใช้เป็นเกณฑ์

ในการวัดว่าโครงการนั้นๆ จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือไม่ ซึ่งจากการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนและมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในแต่ละปีของการดำเนินงาน ตลอดระยะเวลา 3 ปี อัตราส่วนลดที่ 3.65% ตามตารางที่ 4.12 นั้นมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ มีค่าเท่ากับ -1,038,435,213 บาท ซึ่งมีค่าน้อยกว่าศูนย์แสดงให้เห็นว่าการลงทุนมีอัตราผลตอบแทนทางการเงินที่อยู่ในระดับที่ไม่คุ้มค่าต่อการการลงทุน แต่หากคำนึงถึงผลตอบแทนทางด้านอื่นๆที่ไม่สามารถนำมาคำนวณทางการเงินได้ เช่น ความสะดวกในการคมนาคมขนส่ง การค้า ความมั่นใจในการตัดสินใจเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวยังจังหวัดน่าน รวมถึงความสูญเสียทางด้านจิตใจจากการเกิดอุบัติเหตุที่สามารถลดลงได้ เหล่านี้อาจจะทำให้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการเพิ่มขึ้นและทำให้เห็นว่าการลงทุนดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านมีความคุ้มค่าที่จะลงทุนมากขึ้น

ในการศึกษานี้มีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลของรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่าน ซึ่งในความเป็นจริงแล้วผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการในส่วนของรายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการของ อพท. ที่มีแผนดำเนินการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเมืองน่านให้เป็นพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ประเภทแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม ซึ่งจะช่วยให้ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านในอนาคตเป็นบวกได้ จากการวิเคราะห์สถานการณ์ในอนาคต (Scenario Analysis) เนื่องจากจังหวัดน่านมีชายแดนติดกับประเทศลาว ประกอบกับในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ความเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทยมีความได้เปรียบในเรื่องการท่องเที่ยวและบริการ ดังนั้นจังหวัดน่านซึ่งเป็นจังหวัดที่กำลังมีการพัฒนาทางการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนอีกทั้งยังเป็นเส้นทางในการเดินทางข้ามไปยังประเทศลาวและจีน อาจทำให้จังหวัดน่านมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาเที่ยวเพิ่มขึ้นและทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวสูงขึ้น ดังนั้นในการวิเคราะห์สถานการณ์ในอนาคตจะสมมุติให้รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านเมื่อมีการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 1 เท่าตัวคือเป็น 1,804 ล้านบาทจาก 902 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2554 นั่นคือจะทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึง 902 ล้านบาท ดังนั้นจะทำให้ผลประโยชน์ทางอ้อมมีมูลค่าสูงขึ้นเป็น 6,494,465,610 บาท ดังตาราง 4.13 โดยที่กำหนดให้ต้นทุนมีมูลค่าเท่าเดิม ดังนั้นจึงทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิมีค่าเป็นบวกเท่ากับ 16,551,996,730 บาท นั่นคือเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนขึ้น ดังแสดงในตาราง 4.14

**ตาราง 4.13** ผลตอบแทนรวมจากการดำเนินการแก้ไขและป้องกันภัยที่เกิดจากดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน กรณีที่รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

รายการ	จำนวน (บาท)
ผลตอบแทนทางตรง: มูลค่าความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในการใช้ถนนของผู้ใช้เส้นทางหลวงในจังหวัดน่านที่สามารถรักษาได้	9,112.50
ผลตอบแทนทางอ้อม: รายได้จากการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านที่เพิ่มขึ้นหลังจากดำเนินการ	902,000,000.00
<b>ผลประโยชน์รวม (5 เดือน)</b>	<b>902,009,112.50</b>
<b>ผลประโยชน์รวม (3 ปี)</b>	$902,009,112.50 \times 7.2 =$ <b>6,494,465,610</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

**ตาราง 4.14** มูลค่าปัจจุบันของทุนและผลประโยชน์ของการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน กรณีที่รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ณ อัตราคิดลด 3.65%

ปีที่	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ(บาท)
0	0	479,706,625.00	-479,706,625.00
1	6,494,465,610.00	462,813,917.00	6,031,651,693.00
2	6,045,118,361.00	446,516,080.10	5,598,602,280.90
3	5,832,241,544.00	430,792,166.00	5,401,449,378.00
<b>รวม</b>	<b>18,371,825,520.00</b>	<b>1,819,828,788.10</b>	<b>16,551,996,730.00</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

อีกทั้งในอนาคตหากกรมทางหลวงมีการลดต้นทุนในการดำเนินการซ่อมแซมหรือก่อสร้างถนนทางหลวงที่เกิดความเสียหายจากดินถล่ม เช่น ใช้วัสดุที่มีในพื้นที่ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปลูกหญ้าแฝกบริเวณพื้นที่ลาดชันข้างทางเพื่อให้หญ้าแฝกยึดหน้าดินป้องกันภัยดินถล่มได้อีกทางหนึ่ง จะช่วยให้ความเสี่ยงที่จะเกิดดินถล่มบริเวณข้างถนนทางหลวงลดลงอีกทั้งเกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ถนนทางหลวงรวมถึงนักท่องเที่ยวจะมี

ความมั่นใจในการเดินทางเข้ามาเที่ยวจังหวัดน่านมากขึ้น จากการวิเคราะห์สถานการณ์ในอนาคต (Scenario Analysis) ในกรณีที่มีการลดต้นทุนในการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงด้วยวิธีการปลูกหญ้าแฝก ซึ่งแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากลึกทำให้ช่วยลดการพังทลายของหน้าดินได้ อีกทั้งมีต้นทุนต่ำโดยต้นทุนของกล้าหญ้าแฝกประมาณ 1.65 บาท/กล้า ซึ่งในการศึกษานี้จะสมมุติให้การดำเนินการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่านด้วยวิธีการปลูกหญ้าแฝกเท่านั้น มีต้นทุนเท่ากับ 1,000,000 บาท และมีอายุอยู่ประมาณ 3 ปีโดยปราศจากการบำรุงและกำจัดวัชพืช โดยให้ในส่วนของผลประโยชน์มีมูลค่าเท่าเดิม ดังนั้นเมื่อต้นทุนมีค่าลดลงจึงสามารถทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวกคือมีค่าเท่ากับ 777,599,946.80 บาท นั่นคือการป้องกันดินถล่มโดยการปลูกหญ้าแฝกสามารถทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนขึ้นมาได้ ดังแสดงในตาราง 4.15

ตาราง 4.15 มูลค่าปัจจุบันของทุนและผลประโยชน์ของการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินถล่มบริเวณถนนทางหลวงในจังหวัดน่าน กรณีปลูกหญ้าแฝก ณ อัตราคิดลด 3.65%

ปีที่	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน(บาท)	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ(บาท)
0	0	1,000,000.00	-1,000,000.00
1	272,945,610.00	964,785.33	271,980,824.70
2	263,333,921.90	930,810.74	262,403,111.20
3	245,114,043.50	898,032.55	244,216,011.00
<b>รวม</b>	<b>781,393,575.40</b>	<b>3,793,628.62</b>	<b>777,599,946.80</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

#### 4.3 การศึกษาแนวทางการป้องกันภัยจากดินถล่มเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในอนาคต

การศึกษาแนวทางการป้องกันภัยจากดินถล่มเพื่อเตรียมตัวรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ทำให้ความเล็งที่จะทำให้เกิดดินถล่มในจังหวัดน่านสูงขึ้น โดยได้ทำการศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการป้องกันภัยจากดินถล่มในส่วนของการ

ห้องเที่ยวทางรถยนต์ในจังหวัดน่าน อันประกอบไปด้วย หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน กรมทางหลวงจังหวัดน่าน องค์การบริหารส่วนจังหวัดน่าน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจังหวัดน่าน รวมถึงหน่วยงานในส่วนของการประกันภัย โดยคำถามที่จะใช้ในการสัมภาษณ์จะเป็นคำถามปลายเปิดซึ่งให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะถึงแนวทางป้องกันภัยจากดินถล่มในจังหวัดน่านเพื่อเตรียมตัวรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต เนื่องจากการเตรียมการเพื่อรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคตเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติที่มีความไม่แน่นอนและไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

### 1. การสัมภาษณ์ จำสิบเอกพิทักษ์ เสาวมาลย์ เจ้าพนักงานสื่อสารชำนาญงาน ฝ่ายป้องกันและปฏิบัติการ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน

ปัจจุบันการแจ้งเตือนภัยน้ำท่วมดินโคลนถล่มในจังหวัดน่านจะดำเนินการโดยประกาศแจ้งเตือนภัยจากศูนย์เตือนภัยพิบัติแล้วกระจายข่าวจากจังหวัดไปตามสถานีวิทยุชุมชนในแต่ละอำเภอและเสียงตามสายในหมู่บ้าน อีกทั้งมีมิสเตอร์เตือนภัยของแต่ละหมู่บ้านรายงานระดับน้ำแล้วแจ้งกรมทรัพยากรน้ำ และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัดน่าน โดยดำเนินการตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553 – 2557 ซึ่งบอกถึงหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน และเบอร์โทรติดต่อหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัด และมีการแบ่งระดับความรุนแรงของภัยธรรมชาติเป็น 4 ระดับ หน่วยงานราชการทุกหน่วยงานในจังหวัดน่านต้องมีการบูรณาการเพื่อให้ความช่วยเหลือประชาชนเมื่อเกิดภัย เช่น หากมีดินโคลนถล่มลงมาทับทางก็จะเป็นหน้าที่ของแขวงทางที่จะต้องมาดำเนินการแก้ไขให้รถสัญจรผ่านได้ แต่ถ้าเป็นถนนในหมู่บ้านองค์การบริหารส่วนตำบลก็ต้องเข้าไปดูแลจัดการ งบประมาณที่ใช้ในการป้องกันภัยในท้องถิ่นจะถูกตั้งไว้ในแต่ละระดับการปกครอง เช่น ในระดับอำเภออำเภอละ 2 ล้านบาท ถ้าไม่พอทางจังหวัดก็จะมีงบประมาณช่วยเหลือจากผู้ว่าราชการสนับสนุนให้เพิ่มเติม ปัจจุบันจังหวัดน่านมีการดำเนินการในการป้องกันน้ำท่วมระยะยาวโดยมีการวางแผนขุดลอกคูคลองและสร้างเขื่อนเก็บน้ำ สร้างฝายเพื่อชะลอน้ำและทำให้น้ำไหลลงไปยังพื้นที่ลุ่มน้ำซ้ำลง และในอนาคตการป้องกันภัยจากดินโคลนถล่มก็ยังคงจะใช้แผนเดิมคือแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553 – 2557 โดยจะสามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานการณ์ภัยธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แต่หากแผนนี้ใช้ไม่ได้ผล



แล้วก็ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระดับชาติให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ทางสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่านได้ทำการเก็บรวบรวมรายละเอียดความเสียหายของทรัพย์สินของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติต่างๆ เพื่อดำเนินการประเมินความเสียหายและของบประมาณในการช่วยเหลือจากทางการ ซึ่งเหตุการณ์ภัยธรรมชาติต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นย่อมส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดน่าน เนื่องจากการที่ฝนตกมากขึ้นจนเกิดอุทกภัยในจังหวัดน่านบ่อยครั้งทำให้การท่องเที่ยวในจังหวัดน่านได้รับผลกระทบ ยิ่งนำท่วมหนักมากก็ต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูสภาพบ้านเรือนรวมถึงแหล่งท่องเที่ยวเป็นเวลานานซึ่งย่อมมีผลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน

## 2. การสัมภาษณ์ นายสุชาติ จันทรศรีเจริญ รองผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ แขวงการทาง

### หน้าที่ 1

การป้องกันและแก้ไขภัยที่เกิดจากดินโคลนถล่มบริเวณถนนทางหลวงของจังหวัดน่านมีเทคนิคในการแก้ไขที่แตกต่างกันไปตามลักษณะและขนาดของความเสียหาย โดยภัยจากดินโคลนถล่มบริเวณทางหลวง โดยเฉพาะสองปีที่ผ่านมามีความเสียหายเป็นจำนวนมากทำให้ต้องใช้งบประมาณในการซ่อมแซมถนนทางหลวงไปเป็นจำนวนมาก สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดดินถล่มคือสภาพนิเวศน์ของจังหวัดน่านถูกทำลายและเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการที่ฝนตกนาน และปริมาณน้ำฝนมากขึ้น ทำให้น้ำในดินมาก การระบายน้ำไม่ดีพอ ดินอิ่มตัวเป็นเหตุให้เกิดดินโคลนถล่มทับทาง รวมถึงเมื่อน้ำท่วมจะมีซากพืชไหลมากพร้อมกับน้ำแล้วติดที่ใต้สะพานเป็นเหตุให้คอสะพานทรุดหรือชำรุดได้ ซึ่งเทคนิควิธีซ่อมแซมแก้ไขในแต่ละกรณีก็จะแตกต่างกันออกไป ส่วนวิธีการป้องกันภัยดินถล่มบริเวณทางหลวงส่วนมากจะใช้วิธีการปลูกหญ้าแฝก การวางกล่องแกเบียน (Gabion) ที่เป็นกล่องลวดใส่หินป้องกันมวลดินบริเวณทางลาดข้างทางถูกน้ำเซาะ หรือการนำวัสดุดินถมและอัดให้แน่นบริเวณไหล่ทางโดยใช้ดินลูกรังหรือวัสดุที่หาได้ในพื้นที่มาถมจะสามารถใช้ได้ดีกว่าและค่าขนส่งน้อยกว่า อีกทั้งมีการสร้างทางระบายน้ำให้ดีขึ้นโดยการออกแบบก่อสร้างวางท่อระบายน้ำให้มีขนาดใหญ่ขึ้นบริเวณทางลาดบนภูเขา ซึ่งการป้องกันภัยจากดินถล่มข้างทางทำให้สูญเสียงบประมาณไปเป็นจำนวนมากและไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้แทนที่จะนำเงินงบประมาณนั้นไปพัฒนาพื้นผิวจราจรให้เรียบและดียิ่งขึ้นเพื่อความสะดวกในการสัญจรเหมือนในภาคกลาง แต่กลับต้องมาทำการซ่อมแซมแก้ไขซ้ำในจุดเดิมที่มีเหตุการณ์ดินถล่มเนื่องจาก

จังหวัดน่านมีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันและเป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำน่านจึงจำเป็นต้องมีการป้องกันและแก้ไขดินปัญหาดินถล่มข้างทางเพื่อเป็นประโยชน์และความปลอดภัยแก่ประชาชน โดยมีการซ่อมบำรุงให้กลับสู่สภาพเดิม หรืออาจจะทำให้ดีกว่าเดิมในลักษณะเป็นการป้องกันไปในตัว เพื่อไม่ให้เกิดดินถล่มขึ้นมาอีกและยังสามารถลดค่าใช้จ่ายที่จะต้องกลับมาซ่อมซ้ำอีกทุกๆ ปี โดยข้อจำกัดในการดำเนินงานป้องกันภัยจากดินถล่มของแขวงกระทรวงน่านที่ 1 ก็คือข้อกฎหมายในการขออนุญาตพื้นที่ป่าไม้ข้างทางหลวงที่เป็นเขตป่าสงวนเพื่อเข้าไปทำการก่อสร้างเชิงวิศวกรรมบริเวณพื้นที่ทางลาดริมทางไม่ได้ ส่วนใหญ่การดำเนินงานในปัจจุบันเป็นไปในลักษณะการแก้ไขเฉพาะจุดที่เกิดปัญหาและถือเป็นการป้องกันภัยที่จะเกิดเหตุการณ์ดินถล่มซ้ำที่เดิมขึ้นในอนาคต อีกทั้งได้มีการติดตั้งป้ายจราจรเตือนภัยระวังดินถล่มทุกจุดบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม และผู้ใช้รถใช้ถนนก็ควรที่จะปฏิบัติตามป้ายจราจรที่ติดตั้งไว้ตามข้างทางหลวงเพื่อเป็นการป้องกันและระวังตนเองให้ไม่ประมาทในการขับรถเพื่อลดอุบัติเหตุ

### 3. การสัมภาษณ์ นายสกุลวิษุทธิ์ อาภาวิมลสงค์ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน รักษาการหมวดการทางเฉลิมพระเกียรติ แขวงกระทรวงน่านที่ 2

เหตุการณ์ดินถล่มบริเวณทางหลวงของจังหวัดน่านในส่วนพื้นที่ที่แขวงกระทรวงน่านที่ 2 รับผิดชอบนั้นสาเหตุพื้นฐานแล้วเกิดจากประชาชนบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำเป็นพื้นที่ทำการเกษตรตามข้างทาง เช่น ถางป่าและตัดต้นไม้บนภูเขาริมทางหลวงเพื่อเพาะปลูกพืช ทำให้ไม่มีต้นไม้หรือพืชยึดหน้าดิน เมื่อฝนตกทำให้ดินไหลลงมาทับทางพร้อมกับน้ำฝน ดังนั้นการป้องกันในระยะยาวจึงควรประชาสัมพันธ์ให้ปลูกพืชที่ยึดหน้าดินเช่นหญ้าแฝก หรือไม้ยืนต้น จะช่วยให้เกิดดินถล่มลดลงได้ แต่การปลูกหญ้าแฝกนั้นควรที่จะต้องปลูกก่อนฤดูฝน เพราะหากปลูกในหน้าแล้งหญ้าแฝกจะไม่สามารถเจริญเติบโตได้เพราะไม่มีน้ำ และเมื่อฝนตกหนักก็จะทำให้น้ำไหลลงมาจากลาดชันข้างทางที่เกิดจากการตัดถนนทางหลวงบริเวณภูเขาและยังนำเอาซากพืชและดินไหลลงมาทับทางด้วย หรืออุบัติเหตุข้างทางมักจะทำให้เกิดร่องน้ำจากการลากรถขึ้นจากเหวข้างไหล่ทาง ทำให้น้ำฝนไหลลงตามร่องที่เกิดขึ้นนั้นและเป็นสาเหตุให้เกิดดินถล่มบริเวณไหล่ทางได้ แนวทางป้องกันในอนาคตที่ดีที่สุดก็คือการปลูกหญ้าแฝกบริเวณลาดชัน และขึ้นอยู่กับนโยบายของกรมทางหลวงส่วนกลางว่าจะมีแผนในการดำเนินการและจะต้องปฏิบัติตามอย่างไร ส่วนการก่อสร้างทางวิศวกรรมในการป้องกันดินถล่มข้างทางหลวงมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับพื้นที่ป่า

ไม่ข้างทางหลวงซึ่งไม่สามารถขออนุญาตก่อสร้างได้ยาก ในปัจจุบันกรมทางหลวงมีการก่อสร้าง  
 รางระบายน้ำรองรับน้ำฝนอยู่แล้วเพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝน แต่เมื่อเวลาผ่านไปหลายปีต่อ  
 ระบายน้ำอาจเกิดอุดตัน ระบายน้ำได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นการป้องกันควรทำตั้งแต่แรกเริ่มในการ  
 ก่อสร้างถนน เช่นการวางโครงสร้างคอนกรีตคลุมหน้าดินบริเวณลาดชันข้างทาง ซึ่งหากมาทำ  
 ภายหลังการก่อสร้างถนนแล้วนั้นจะทำได้ไม่ดีเท่าที่ควรและได้งบประมาณน้อย อีกทั้งจุดที่เกิดดิน  
 ถล่มที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลจะทำให้ค่าขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างสูงหรือเป็นวัสดุที่หายากใน  
 พื้นที่นั้น ส่วนในด้านดินถล่มที่มีผลต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านนั้น คือทำให้การเดินทางไม่  
 สะดวกโดยเฉพาะช่วงฤดูฝนที่เกิดดินถล่มหลายจุดบริเวณถนนที่ใช้ในการเดินทางไปยังสถานที่  
 ท่องเที่ยวต่างๆ ทำให้เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวที่เป็นช่วงฤดูของการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวก็จะพบกับการ  
 เดินทางที่ลำบากเสียเวลาในการเดินทาง เนื่องจากการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทางหลวงบางจุด  
 ต้องทำเรื่องของงบประมาณในการซ่อมแซมถนนที่ฟังจากการที่เกิดภัยดินถล่มทับทางเป็นระยะ  
 เวลานาน หากเหตุการณ์ดินถล่มทับทางมีขนาดเล็กก็จะแก้ไขเฉพาะหน้าโดยการตัดดินที่เกิดขวาง  
 ออกเพื่อให้รถสัญจรผ่านได้เป็นปกติ แต่ถ้ามีขนาดใหญ่จะต้องรอเวลาอนุมัติงบประมาณในการ  
 ก่อสร้างเป็นเวลานานทำให้มีผลต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดน่านเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเส้นทาง  
 สายเหนือ ในอำเภอปัว ที่เป็นทางขึ้นไปยังดอยภูคา และอำเภอบ่อเกลือ ที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่  
 ได้รับความนิยมในจังหวัดน่าน

#### 4. การสัมภาษณ์ นายชัยยันต์ จันทะนะ หัวหน้าฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนจังหวัดน่าน

ภัยพิบัติดินโคลนถล่มในจังหวัดน่านมีความสำคัญและเป็นเหตุการณ์ที่สร้างความเสียหาย  
 ในระดับต้นๆ ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น ซึ่งปัจจุบันการดำเนินการส่วนใหญ่จะเป็นไปในแนว  
 ทางการแก้ไข ส่วนการป้องกันจำเป็นต้องมีการบูรณาการกับหลายๆหน่วยงานในจังหวัดน่านที่  
 จะต้องร่วมมือกันวางแผนป้องกันในระยะยาว อีกทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดน่านได้ให้การ  
 สนับสนุนช่วยเหลือการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติต่างๆในจังหวัดน่านอยู่แล้ว ซึ่งชุด  
 ปฏิบัติการกู้ภัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดน่านมีความพร้อมทั้งบุคลากรและเครื่องมือที่ใช้ใน  
 การกู้ภัย การป้องกันภัยดินโคลนถล่มถือเป็นสิ่งที่สำคัญกว่าการแก้ไขบรรเทาปัญหาภายหลัง  
 เนื่องจากเกิดความเสียหายกับทรัพย์สินและชีวิตของประชาชนไปแล้วเหมือนเช่นคนป่วยเป็นโรค

แล้วคอยรักษา ซึ่งปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในจังหวัดน่าน ได้ถูกบุกรุกเสียหาย เป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาให้กลับสู่สภาพเดิมและไม่ควรเข้าไปรบกวน ระบบนิเวศน์ของธรรมชาติ อีกทั้งควรจะรักษาสิ่งแวดล้อมให้คงเดิมมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อเป็น ประโยชน์ในการท่องเที่ยวสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดน่านที่เป็นสิ่งดึงดูดใจ นักท่องเที่ยวให้เข้ามาชมความสวยงามของธรรมชาติในจังหวัดน่าน

#### 5. การสัมภาษณ์ นางรัญจวน อุพันธ์ ผู้จัดการการขายมาตรฐาน บริษัทเมืองไทยประกันชีวิตสาขาน่าน

ภัยจากดินโคลนถล่มในปัจจุบันถือเป็นภัยธรรมชาติหนึ่งที่ทวีความรุนแรงและมีการเกิดที่ บ่อยขึ้นในจังหวัดน่าน ซึ่งทางด้านการประกันภัยในปัจจุบันได้รวมเอาภัยจากดินโคลนถล่มเข้าไป ในเงื่อนไขการคุ้มครองชีวิตที่ผู้ซื้อประกันชีวิตจะได้รับ ในกรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากภัย ธรรมชาติ โดยเบี้ยประกันชีวิตที่รวมความคุ้มครองจากอุบัติเหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติจะยังคงอยู่ใน ระดับเดียวกับอุบัติเหตุอื่นๆ เช่น กรณีที่ขับรถบนเส้นทางที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มหรือหิน ร่วงแล้วประสบเหตุพอดี ทำให้ทรัพย์สินคือรถได้รับความเสียหายหรืออาจเกิดการบาดเจ็บ ทาง บริษัทประกันชีวิตก็จะมีการชดเชยค่าเสียหายให้ตามเงื่อนไขในส่วนของการอุบัติเหตุที่เกิดจากภัย ธรรมชาติ แต่ในอนาคตถ้าหากมีเหตุการณ์ดินโคลนถล่มเกิดบ่อยขึ้นทางบริษัทก็จะได้ทำการ พิจารณาในการปรับขึ้นค่าเบี้ยประกันชีวิตเป็นตัวเงินที่สูงขึ้น เนื่องจากมีความน่าจะเป็นในการเกิด เหตุที่สูงขึ้นจำเป็นที่จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มเบี้ยประกันภัย ส่วนมุมมองทางด้านการท่องเที่ยวเห็นว่า ภัยจากดินโคลนถล่มนั้นมีผลต่อการท่องเที่ยวอย่างมากเห็นได้จากเมื่อมีพายุ หรือฝนตกหนัก นักท่องเที่ยวก็จะไม่กล้าเดินทางไปท่องเที่ยวยังสถานที่ต่างๆ เช่นบนภูเขาสูง โดยเฉพาะอุทยาน แห่งชาติหลายๆแห่งในจังหวัดน่านที่ต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทางเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวก็จะมีความกังวลในความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง และพยายาม หลีกเลี่ยงการเดินทางไปยังสถานที่ที่มีการแจ้งเตือนภัยน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม หรือแม้กระทั่งพื้นที่ที่ มีรอยแยกของแผ่นดิน ทำให้ส่งผลกระทบต่อท่องเที่ยวของจังหวัดน่านคืออาจจะมียกนักท่องเที่ยวเข้ามา จังหวัดน่านลดลงและรายได้จากการท่องเที่ยวลดลงไปด้วย

#### 6. การสัมภาษณ์ นายวิรุทธ เทพนันท์ เจ้าหน้าที่สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด น่าน

ปัญหาดินถล่มในจังหวัดน่านเป็นปัญหาที่พบบ่อยครั้งมาก โดยเฉพาะเวลาเข้าฤดูฝนมักจะเจอ ด้วยเหตุผลสำคัญอันดับต้นๆที่เราที่พอรู้กันก็คือ การที่หน้าดินไม่มีอะไรเป็นสิ่งยึด นั่นก็คือ ไม่มีต้นไม้ พอฝนตกก็เกิดดินถล่มทับถนน ดังนั้นสิ่งที่เรารู้ก็คือเป็นผลกระทบสำคัญต่อการสัญจรไปมาของชาวบ้าน การขนส่งการค้าขาย และที่สำคัญก็กระทบต่อการท่องเที่ยวด้วย หลายครั้งพบว่าเส้นทางสำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างอำเภอที่จะเดินทางไปนั้นถูกดินทับถม ทำให้การสัญจรลำบากนักท่องเที่ยวที่เดินทางไปพักค้างคืนก็ไม่สามารถออกมาได้ จึงเป็นปัญหาทำให้นักท่องเที่ยวไม่กล้ามาเที่ยวบ้านเรา โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน หรือเมื่อมีข่าวดินถล่มทางเหนือ ซึ่งเป็นผลทางจิตวิทยา พอเห็นข่าวนักท่องเที่ยวก็ไม่ไปเที่ยวทางภาคเหนือภูเขาเยอะ กลัวว่าจะเจอดินถล่ม สิ่งนี้ก็มีส่วนสำคัญที่มีทำให้กระทบต่อการท่องเที่ยวของน่าน ส่วนการแก้ปัญหา ก็ต้องประสานงานกับทางจังหวัดที่จะพยายามเปิดเส้นทางจราจรให้เร็วที่สุด ซึ่งที่ผ่านมาเราก็ได้รับการช่วยเหลืออย่างดีจากหน่วยงานต่างๆอย่างทันท่วงที เพื่อไม่ให้เป็นข่าวใหญ่โต หรือไม่เช่นนั้นก็ต้องเช็คสภาพอากาศเสมอๆ ว่าสภาพอากาศช่วงนั้นจะเป็นอย่างไร เมื่อพบปัญหามากๆเราก็ต้องเตือนนักท่องเที่ยวเหล่านั้น อย่างน้อยก็สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้นักท่องเที่ยวและเขาก็จะเห็นเราว่าเอาใจใส่ดี ทำให้มีโอกาที่จะกลับมาเที่ยวบ้านเร่อีก