

คู่มือ

การตรวจสอบสภาพตลิ่ง

และแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

ฉบับประชาชน



กรมโยธาธิการและผังเมือง

www.dpt.go.th

โทร : 0-2299-4311, 0-2299-4678



คู่มือการตรวจสอบสภาพตลิ่ง
และแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย
ฉบับประชาชน

กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย

บทนำ

จากวิกฤตการณ์ของการทรุดตัวหรือพังทลายของตลิ่งริมแม่น้ำ ลำคลองในพื้นที่ต่างๆ ได้สร้างความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน ที่มีบ้านเรือนอยู่ริมแม่น้ำลำคลองจำนวนมาก รวมทั้งยังสร้างความเสียหาย แก่ถนนและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งการตรวจสอบและ การป้องกันความเสียหายในเบื้องต้นของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณ พื้นที่ริมตลิ่งสามารถกระทำได้ไม่ยากนักถ้าประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีคู่มือแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน

พลเอกอนุพงษ์ เผ่าจินดา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นดังกล่าวจึงมอบหมายให้กรมโยธาธิการและผังเมือง จัดทำคู่มือการตรวจสอบสภาพตลิ่งและแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยฉบับประชาชนขึ้น เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ริมตลิ่ง ได้ใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบสภาพพื้นที่ของตนเอง เพื่อรับมือกับ ภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นจากการทรุดตัวของตลิ่งดังกล่าวได้ โดยคู่มือนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาหลัก 4 ส่วน ส่วนแรกเป็นการให้ข้อมูลเชิงวิชาการ เกี่ยวกับสาเหตุการพังทลายของตลิ่ง ส่วนที่ 2 เป็นแนวทางในการ ตรวจสอบสภาพตลิ่งว่ามีความเสี่ยงต่อการพังทลายหรือไม่ อย่างไร ส่วนที่ 3 เป็นแนวทางการป้องกันการพังทลายของตลิ่ง และส่วนสุดท้าย เป็นแนวทางการปฏิบัติหากมีการทรุดตัวและพังทลายของตลิ่งเกิดขึ้น

กรมโยธาธิการและผังเมืองหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับ ประชาชนนี้ จะเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นสำหรับ ประชาชนในการตรวจสอบ ป้องกันและบรรเทาความเสียหายที่อาจ เกิดขึ้นได้ในระดับหนึ่ง



นายมณฑล สูดประเสริฐ
อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

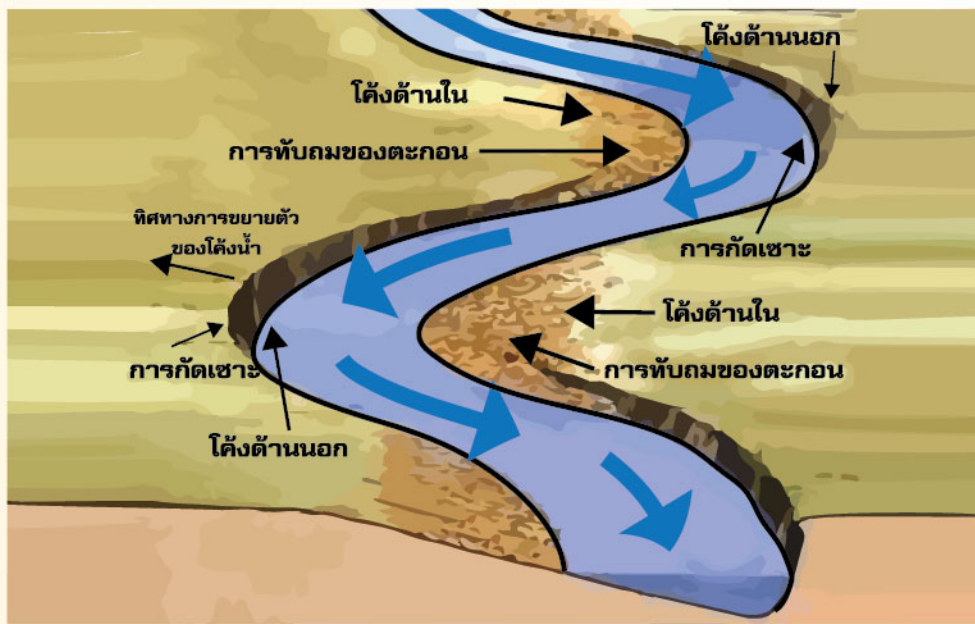
สาเหตุการพังทลายของตลิ่ง

สาเหตุการพังทลายของตลิ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 สาเหตุ ดังนี้

1) การกัดเซาะตลิ่ง

การกัดเซาะตลิ่งเกิดขึ้นเมื่อแรงกัดเซาะเนื่องจากการไหลของกระแสน้ำเกินกว่าแรงต้านทานของดินริมตลิ่ง ทำให้เม็ดดินถูกพัดพาไหลหลุดออกมา อันอาจจะนำไปสู่การพังทลายของตลิ่งได้ สาเหตุการกัดเซาะของตลิ่งที่สำคัญ ได้แก่

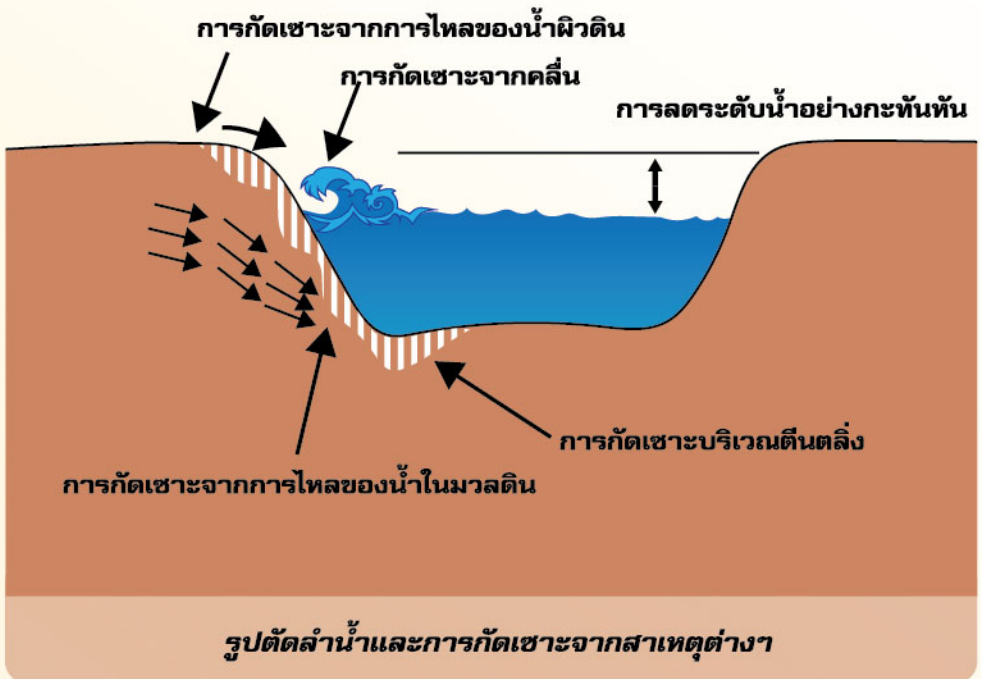
1.1) ความคดเคี้ยวของลำน้ำ ซึ่งโดยธรรมชาติแล้ว แม่น้ำจะมีความคดเคี้ยว การไหลของน้ำในแม่น้ำจะไหลคดเคี้ยวไปตามลำน้ำ บริเวณโค้งลำน้ำฝั่งด้านนอกจะมีการกัดเซาะสูง จึงเป็นพื้นที่ที่ตลิ่งมีโอกาสถูกกัดเซาะพังทลายมาก ผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณนี้ ควรต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ



ลักษณะการกัดเซาะในโค้งลำน้ำที่คดเคี้ยว

1.2) การไหลของกระแสน้ำที่รุนแรง ในขณะที่น้ำไหลเชี่ยว ผิวของน้ำที่กำลังไหลเชี่ยวนี้ จะเขือนดินตลิ่งและเพิ่มความลึกของการเขือนมากขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้ก้อนดินที่อยู่เหนือรอยเขือนตกลงลงไปใต้ม่าน้ำ

1.3) การกัดเซาะเนื่องจากคลื่น โดยคลื่นเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกัดเซาะในบริเวณลาดตลิ่ง สาเหตุการเกิดคลื่นในลำน้ำแยกออกได้เป็น 2 สาเหตุ ได้แก่ คลื่นน้ำที่เกิดขึ้นจากแรงลมธรรมชาติ (ริมทะเลหรือแม่น้ำขนาดใหญ่) หรือคลื่นจากเรือแล่นผ่าน เมื่อคลื่นนี้มากระทบหรือกระแทกกับตลิ่ง จะทำให้ตลิ่งถูกกัดเซาะและพังทลายได้



1.4) การกัดเซาะจากการกระทำของมนุษย์ เช่น

ก) การกระแทกของเรือเมื่อเรือเทียบฝั่ง รวมทั้งการฝังหมุดเพื่อยึดเรือ

ข) การสร้างสิ่งก่อสร้าง เช่น สะพาน ฝายน้ำล้น ท่อเทียบเรือ

ค) การทำลายหญ้าหรือวัชพืชปกคลุมตลิ่ง



ตัวอย่างการพังทลายเนื่องจากกัดเซาะของตลิ่ง

2) การขาดเสถียรภาพของลาดตลิ่ง

การพังทลายของตลิ่งจากการขาดเสถียรภาพเกิดขึ้นเมื่อกำลังต้านทานของดินไม่เพียงพอที่จะต้านแรงที่กระทำกับตัวตลิ่งได้ สาเหตุการพังทลายของตลิ่งเนื่องจากการขาดเสถียรภาพที่สำคัญ ได้แก่

2.1) การลดระดับน้ำในลำน้ำอย่างกะทันหัน หรือการลดระดับน้ำที่ต่ำเกินกว่าปกติในหน้าแล้ง

2.2) ในขณะที่ฝนตกหนัก น้ำฝนส่วนที่ไหลบนผิวดิน จะชะหน้าดินและทำให้ดินอ่อนนุ่ม ส่วนน้ำฝนที่ซึมลงไปใต้ดินจนดินชุ่มน้ำ นอกจากทำให้ดินที่สึกลงไปมีความอ่อนนุ่มด้วยแล้ว การไหลแทรกของน้ำลงดิน ทำให้ดินข้างใต้หลวมและไม่แข็งแรง จึงมีความเสี่ยงต่อการพังทลายของตลิ่ง

2.3) น้ำหนักบรรทุกทุกการใช้ออยริมตลิ่ง เช่น น้ำหนักจากเครื่องจักรในขณะที่ก่อสร้าง น้ำหนักของรถยนต์ในกรณีที่มีถนนออยริมตลิ่ง และน้ำหนักของวัสดุสิ่งของที่กองอยู่บนตลิ่งจะเพิ่มแรงกดต่อดินตลิ่ง ทำให้ตลิ่งพังทลายง่ายขึ้น



**น้ำหนักของวัสดุสิ่งของที่กองอยู่บนตลิ่งจะเพิ่มแรงกดต่อดินตลิ่ง
ทำให้ตลิ่งพังทลายง่ายขึ้น**

3) การพังทลายของตลิ่งจากสาเหตุในข้อ 1) และ 2) รวมกัน
การพังทลายของตลิ่งส่วนใหญ่เริ่มเกิดจากการกัดเซาะ และผลจากการกัดเซาะทำให้ตลิ่งขาดเสถียรภาพและพังทลายลงมา

แนวทางการตรวจสอบสภาพตลิ่ง

การพังทลายของตลิ่งเป็นภัยที่ประชาชนผู้อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ริมตลิ่งสามารถเตรียมพร้อมรับมือและป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ หากมีการสำรวจและตรวจสอบสภาพตลิ่งอย่างต่อเนื่อง โดยแนวทางเบื้องต้นในการตรวจสอบสภาพตลิ่งว่ามีความเสี่ยงต่อการพังทลาย มีรายละเอียด ดังนี้

1) ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการพังทลายของตลิ่งในช่วงเวลาที่ผ่านมา หากตลิ่งมีประวัติหรือข้อมูลที่แสดงว่า มีการพังทลายอย่างต่อเนื่อง ก็ถือได้ว่า ตลิ่งนั้นมีความเสี่ยงต่อการพังทลายสูง

2) ตรวจสอบระดับน้ำในแม่น้ำลำคลองโดยเปรียบเทียบระดับน้ำต่ำสุดในแต่ละปี หากปัจจุบันระดับน้ำลดลงต่ำกว่าระดับน้ำต่ำสุดเท่าที่เคยเกิดขึ้นเป็นประจำ ก็จะมีความเสี่ยงต่อการพังทลายมากขึ้น

3) การที่ระดับน้ำในแม่น้ำลำคลองมีการลดระดับลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะน้ำที่มีระดับสูงแล้วลดลงอย่างรวดเร็ว จะมีความเสี่ยงต่อการทรุดตัวและพังทลายของตลิ่งมาก

4) สังเกตสภาพตลิ่งอย่างสม่ำเสมอว่ามีการกัดเซาะของตลิ่งหรือไม่ โดยเฉพาะถ้าการกัดเซาะทำให้ตลิ่งมีความชันมากขึ้น ก็จะมีแนวโน้มต่อการพังทลายมากขึ้น

5) ตรวจสอบความลึกของท้องน้ำ ถ้าพบว่าท้องน้ำมีความลึกมากขึ้นกว่าเดิม แสดงว่าจะมีความเสี่ยงต่อการพังทลายของตลิ่งได้มากขึ้นเช่นกัน

6) ในขณะที่ฝนตกหนัก น้ำที่ผิวดินอาจกัดเซาะหน้าดิน ส่วนน้ำฝนที่ซึมลงดินจนดินชุ่มน้ำก็จะทำให้ความดันน้ำในโพรงดินเพิ่มสูงขึ้นจนดินสูญเสียกำลัง เสถียรภาพของตลิ่งก็จะลดลง ความเสี่ยงต่อการพังทลายของตลิ่งก็จะมากขึ้น

7) ในขณะที่น้ำไหลเชี่ยว หรือมีคลื่นน้ำมากระทบตลิ่ง ตลิ่งก็มีโอกาสถูกกัดเซาะได้มากและเร็วขึ้น ความเสี่ยงต่อการพังทลายก็มีมาก และอาจเกิดขึ้นโดยเฉียบพลันได้

8) ในขณะที่น้ำในแม่น้ำลำคลองมีระดับต่ำ ไม่ควรเล่นรถยนต์หรือนำเครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ ไปใช้บริเวณบนตลิ่งริมน้ำ เพราะจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนและตลิ่งจะทรุดตัวได้ง่าย

9) ในกรณีที่แม่น้ำมีขนาดใหญ่ และความลึกของท้องน้ำมาก จะมีโอกาสที่จะเกิดการทรุดตัวของตลิ่ง และมีแนวโน้มที่จะเกิดการพังทลายของตลิ่งเข้าไปในพื้นที่ดินได้ลึกมาก

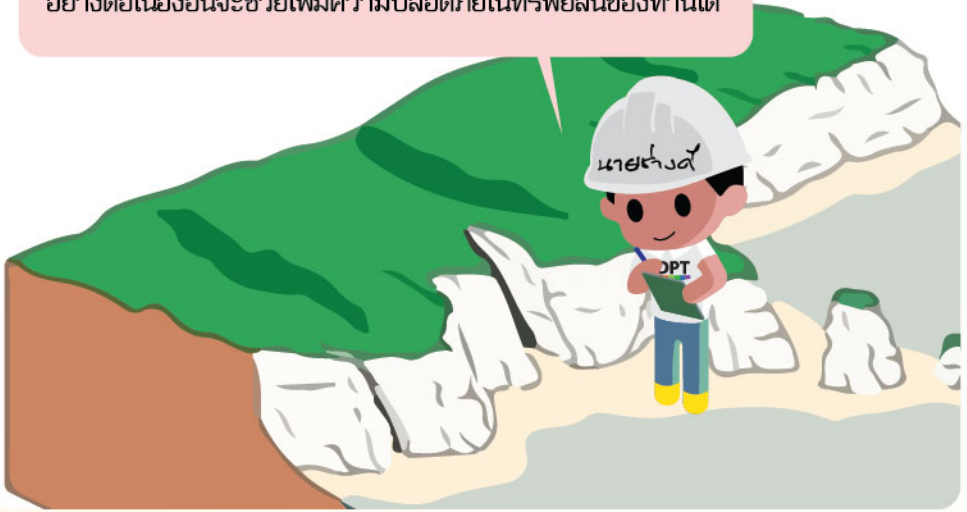
10) บริเวณโค้งลำน้ำฝั่งด้านนอกจะมีการกัดเซาะสูง โอกาสการพังทลายของตลิ่งจะมีมาก ผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณนี้ ควรต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

11) การใช้พื้นที่ริมตลิ่งเป็นที่กองวัสดุหรือสร้างอาคารเป็นการเพิ่มน้ำหนักให้กับตลิ่ง ซึ่งจะมีผลทำให้ตลิ่งมีความเสี่ยงต่อการพังทลายเพิ่มมากขึ้น

12) ตรวจสอบว่า น้ำใช้จากบ้านเรือน หรือบ่อเกรอะบ่อซึม ได้ไหลออกไปสู่ตลิ่งหรือไม่ หากพบ ควรจัดทำระบบระบายน้ำโดยไม่ให้น้ำจากบ้านเรือนไหลซึมไปตามพื้นดินเพื่อลงแม่น้ำลำคลอง ซึ่งจะเป็นสาเหตุให้ตลิ่งทรุดตัวได้ง่าย

13) หากพบรอยแยกต่างๆ บริเวณตลิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ก็อาจจะเป็นสิ่งบอเหตุที่อาจจะเกิดการพังทลายของตลิ่งตามรอยแยกนั้นได้ ควรขนย้ายทรัพย์สินออกจากบริเวณพื้นที่นั้นๆ โดยด่วน

สภาพของตลิ่งและลำน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ตลิ่งที่มีความมั่นคงในวันนี้ ก็อาจจะพังทลายในวันข้างหน้าได้ ดังนั้นควรมีการเฝ้าระวัง และตรวจสอบตามแนวทางข้างต้นอย่างต่อเนื่องอันจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยในทรัพย์สินของท่านได้



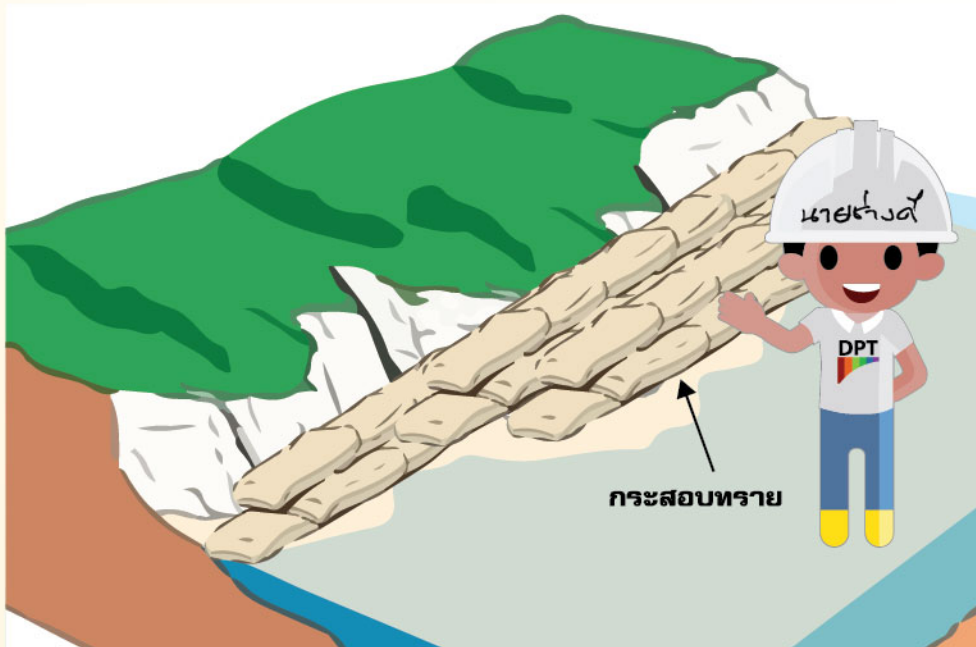
แนวทางป้องกันการพังทลายของตลิ่ง

จากแนวทางการตรวจสอบสภาพตลิ่งเบื้องต้น ทำให้ทราบได้ว่าตลิ่งนั้นมีความเสี่ยงต่อการพังทลายอย่างไร ซึ่งความเสี่ยงภัยมีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่าตลิ่งเข้าหลักเกณฑ์ใดและมากน้อยขนาดไหน หากประเมินว่ามีความเสี่ยงมาก ควรต้องรีบหาแนวทางการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงลง ซึ่งอาจดำเนินการตามแนวทาง ดังต่อไปนี้

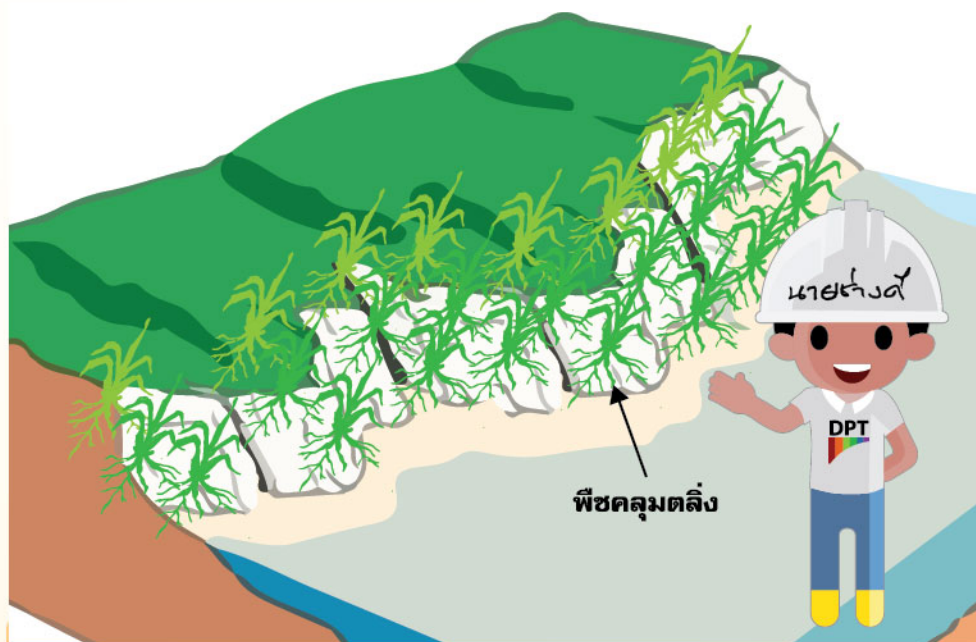
1) หมั่นสังเกตตรวจตราการเปลี่ยนแปลงของตลิ่งอย่างสม่ำเสมอ

2) หลีกเลี่ยงการเพิ่มน้ำหน้าบริเวณริมตลิ่ง และควรต้องลดน้ำหนักที่อยู่บริเวณตลิ่ง หรืออพยพออกให้ห่างจากขอบตลิ่งที่อาจจะเกิดการเคลื่อนตัว

3) ทำโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะและเพิ่มเสถียรภาพของตลิ่ง โดยจะต้องปรึกษาวิศวกรหรือผู้ที่มีความรู้ สำหรับในแม่น้ำลำคลองขนาดใหญ่ การป้องกันตลิ่งจะมีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งอาจจะต้องขอความดูแลจากหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการ ในที่นี้ จะเสนอวิธีการป้องกันตลิ่งอย่างง่ายในแม่น้ำลำคลองขนาดเล็กที่ประชาชนหรือท้องถิ่นอาจจะดำเนินการและประยุกต์ใช้ได้เอง ดังภาพแสดงข้างล่าง



กระสอบทรายสามารถใช้ในการชะลอการพังทลายจากการกัดเซาะตลิ่งเป็นการชั่วคราวได้



การปลูกพืชริมตลิ่งสามารถช่วยบรรเทาการกัดเซาะของตลิ่งได้



ก่อน



หลัง

การป้องกันตลิ่งโดยการปลูกพืชคลุมตลิ่ง

(ที่มา: http://www.fws.gov/midwest/detroitriver/report_chapter2.html)

4) หากพรอยแยกต่างา เป็นแนวยาวและขนานไปตามแนวตลิ่ง ซึ่งไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนก็อาจจะเป็นสิ่งบอกเหตุที่อาจจะเกิดการพังทลายของตลิ่งตามรอยแยกนั้นได้ควรขนย้ายทรัพย์สินออกจากบริเวณพื้นที่นั้นๆ โดยด่วนและติดต่อขอคำปรึกษาหรือขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์ดำรงธรรม กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดทุกจังหวัด



ตัวอย่างแนวรอยแตกบนตลิ่งในแนวขนานกับตลิ่งที่แสดงว่า
ตลิ่งอาจจะพังทลายตามแนวรอยแตกนี้ได้
(ที่มา: Study into River Bank Collapsing- Lower River
Murray Sinclair Knight Merz, 2010.)

แนวทางปฏิบัติหากมีการทรุดตัวและพังทลายของตลิ่ง

กรณีที่มีการทรุดตัวหรือเกิดการพังทลายของตลิ่ง ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สินและการดำรงชีวิตของท่าน ให้เร่งดำเนินการ ดังนี้

- 1) ขนย้ายสิ่งของให้พ้นจากแนวการพังทลายของตลิ่ง
- 2) หากมีกองวัสดุอยู่บริเวณริมตลิ่งให้ขนย้ายออกโดยใช้กำลังคนหรือเครื่องจักรขนาดเล็กที่ไม่มีแรงสั่นสะเทือน
- 3) ไม่ควรมานำรถยนต์เข้าไปใกล้บริเวณรอยแยกของตลิ่ง
- 4) ควรกันเขตบริเวณการทรุดตัวเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจมีคนตกลงไปได้



5) ถ่ายรูป (ถ้าทำได้) ของแนวตลิ่งที่เกิดการทรุดตัวไว้ตลอดแนว อาจใช้กล้องโทรศัพท์มือถือหรือกล้องชนิดใดก็ได้ และมอบให้เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ ใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในด้านวิศวกรรมและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และประหยัด

6) แจ้งสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดในพื้นที่ของท่าน หรือกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือแจ้งผ่านศูนย์ดำรงธรรมที่หมายเลขโทรศัพท์ 1567 เพื่อขอความช่วยเหลือด้านวิชาการ โดยการแก้ไขปัญหาการพังทลายของตลิ่งที่ถูกต้องโดยเฉพาะของริมแม่น้ำสายใหญ่ควรได้รับการตรวจสอบ และดำเนินการอย่างรอบด้านจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาวิธีแก้ไขที่ถูกต้อง

ท่านสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันตลิ่งได้ที่
กรมโยธาธิการและผังเมือง
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อที่ 0-2299-4311
หรือ 0-2299-4678
หรือสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดในพื้นที่ของท่าน





ความหมายของนายช่างดี
ความรู้ดี ฝีมือดี มีคุณธรรม

ความรู้ดี
ฝีมือดี
มีคุณธรรม

มีความเชี่ยวชาญในงานช่าง
มีทักษะ และประสบการณ์ในงานช่าง
มีจิตสำนึก ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

ที่ปรึกษา :

นายมณฑล สุดประเสริฐ
นายเกียรติศักดิ์ จันทรา
นางคันสนีย์ ศรีสุกรี
นายโอฬาร ศักย์โรจน์กุล
นายสมชาย เมธวัฒน์ธรากุล
นางอ้อยา เทพมงคล
นางสมจิต ปิยะศิลป์

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
วิศวกรใหญ่
ที่ปรึกษาด้านการผังเมือง
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

คณะผู้จัดทำ: (1)

นางสมจิต ปิยะศิลป์
นายพูลทรัพย์ สมบูรณ์ปัญญา
นายพงษ์นรา เข็นยิ่ง

นายเสถียร เจริญเหรียญ

นายวินิจ ชัยชนะศิริวิทยา
นายกนก สุจริตสัจชัย

รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
หัวหน้าผู้ตรวจราชการกรม
ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุน
และพัฒนาตามผังเมือง
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรม
โครงสร้างและงานระบบ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

คณะผู้จัดทำ: (2)

นางสาวสุภัทรา ชัยเทวารัตน์

นางปรีญา แสงนาค
นางสาววรารภรณ์ ชุ่มรัตน์

ผู้อำนวยการกองเผยแพร่
และประชาสัมพันธ์
นักประชาสัมพันธ์ชำนาญการพิเศษ
นักประชาสัมพันธ์ปฏิบัติการ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

www.dpt.go.th

โทร : 0-2299-4311, 0-2299-4678

