



การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศใน ภาคน้ำ



© GIZ/Thies

1. คำจำกัดความ, มาตรการ และ คุณประโยชน์

การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศในภาคน้ำ

คำจำกัดความ:

“การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ (Ecosystem-based Adaptation หรือ EbA) หมายถึง การใช้ความหลากหลายทางชีวภาพและประโยชน์ต่าง ๆ จากระบบนิเวศเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางปรับตัวในภาพรวม เพื่อช่วยให้มนุษย์สามารถรับมือกับผลกระทบเชิงลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้” (ที่มา Convention on Biological Diversity 2009)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

แนวทางการป้องกันหรือการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อเป็นแนวทางแนวทางการป้องกันหรือฟื้นฟูการบริการของระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำและใช้แนวทางเหล่านี้ในการปรับตัวเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในระยะยาว



การให้บริการของระบบนิเวศด้านใดบ้างที่เกี่ยวกับน้ำ



ประโยชน์ที่ได้รับจากน้ำ

ประโยชน์จากการควบคุม
ความสมดุลของน้ำ

ประโยชน์ด้านการอนุรักษ์

การปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศในภาคน้ำ

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิอากาศ (Climate Change)

ปริมาณน้ำฝนมีมากขึ้นอย่างมากและ
ตกถี่ขึ้น

ระดับอุณหภูมิสูงขึ้น

ปริมาณพายุรุนแรงมีมากขึ้นและถี่ขึ้น

น้ำท่วมและ
การกัดเซาะ

การกักเก็บปริมาณน้ำฝน
แหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ
และพื้นที่รองรับน้ำ

คุณภาพน้ำลดลง

การฟื้นฟูสภาพป่า

สภาพความแห้ง
แล้ง

การป้องกันล้นพูนพื้นที่รับน้ำท่วม
ถึงและทะเลสาบรูปแอกว

น้ำท่วมและ
การกัดเซาะ

การป้องกันสภาพทางชีวะ
ภาพในพื้นที่ชายฝั่ง

การเพิ่มระดับน้ำบาดาล

การฟื้นฟูระดับการซึมผ่าน
หน้าดิน

การป้องกันและการฟื้นฟูคุณภาพ
น้ำโดยระบบนิเวศ

การป้องกันและฟื้นฟูบึง หนอง
น้ำ และป่าชายเลน

ระบบนิเวศในด้านน้ำ: โครงสร้างมาตรการต่าง ๆ

มาตรการด้านน้ำท่วม

- พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง, ทะเลสาบรูปแอก
วัว
- การสร้างพื้นที่กักน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ
- การควบคุมการกัดเซาะหน้าดิน โดย
การใช้พืชคลุมดิน

มาตรการด้านภัยแล้ง

- การกักเก็บน้ำฝน
- การสร้างพื้นที่กักน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ
- การเพิ่มน้ำใต้ดิน
- การทำเกษตรกรรมเชิงอนุรักษ์

ผลข้างเคียงด้านบวก: การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

ระบบนิเวศในด้านน้ำ: มาตรการการพัฒนาศักยภาพ

- การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการนั้น ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำ ซึ่งเชี่ยวชาญทั้งแผนการยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศในระดับชาติ
- การพัฒนาศักยภาพในระดับสถาบัน/องค์กร สำหรับการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ (แบบข้ามพรมแดน)
- การให้การศึกษา ฝึกอบรม การอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ และการสร้างเครือข่าย (การพัฒนาศักยภาพของมนุษย์) ที่เกี่ยวกับการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ

2. ตัวอย่างของมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ



ตัวอย่างของมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ	การให้บริการของระบบนิเวศ	ตัวอย่างมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ และประโยชน์ที่เกิดขึ้น
พื้นที่เกษตรกรรมและทุ่งหญ้า	➤ แหล่งกำเนิดอาหาร ยารักษาโรค เป็นต้น ➤ ชะลอการไหลบ่าของน้ำ (เป็นพื้นที่รองรับน้ำ) ➤ ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ➤ รักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน (รวมถึงกระบวนการสร้างดิน)	➤ กระบวนการทำการเกษตรอย่างยั่งยืน (การอนุรักษ์ดินและน้ำ, การเก็บกักน้ำฝน, ความหลากหลายของพืชพันธุ์, วนเกษตรกรรม, การฟื้นฟูทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์, ความหลากหลายชีวภาพทางการเกษตร) » ปรับปรุงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำบาดาล » รักษาระดับอัตราผลผลิต, ป้องกันดินเค็ม
ชายฝั่ง	➤ แนวป้องกันน้ำท่วมและพายุ ➤ สร้างความมั่นคงและเสถียรภาพตามแนวชายฝั่ง ➤ พื้พักอาศัยและแหล่งอนุบาล ➤ แหล่งกำเนิดวัสดุเชื้อเพลิง และอาหาร เป็นต้น	➤ การเติมทรายให้ชายหาด, การฟื้นฟูแนวสันทราย, การก่อสร้าง และปรับปรุงโครงสร้างให้สอดคล้องเมื่อเกิดน้ำท่วม ➤ คันกั้นน้ำธรรมชาติ, การปลูกพืชทดแทนโดยใช้พืชท้องถิ่นเดิม » เพิ่มความเสถียรของแนวสันทราย, ลดความขุ่น และการพังทลายของชายฝั่ง » การรักษาและอนุรักษ์ซึ่งแหล่งที่อยู่อาศัย » ป้องกันพายุและอุทกภัย



ตัวอย่างของมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ

(ต่อ)

ระบบนิเวศ	การให้บริการของระบบนิเวศ	ตัวอย่างมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ และประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ป่าไม้	➤ แหล่งกำเนิดของวัสดุก่อสร้าง (ไม้) และพลังงาน เป็นต้น ➤ แหล่งเก็บกักน้ำ / พื้นที่รับน้ำ ➤ แหล่งควบคุมคุณภาพน้ำและอากาศ ➤ ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน, รักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน (รวมถึงกระบวนการสร้างดิน)	➤ การจัดการป่าไม้โดยชุมชน » ลดภาวะก่อกวน เพื่อรักษาระดับผลผลิต



ตัวอย่างของมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ

(ต่อ) ระบบนิเวศ	การให้บริการของระบบนิเวศ	ตัวอย่างมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ และประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ทะเลสาบ แม่น้ำ	➤ การเพิ่มระดับน้ำบาดาล ➤ แหล่งกำเนิดอาหาร และน้ำจืด เป็นต้น ➤ พื้ปกอาศัยและแหล่งอนุบาล	➤ มาตรการฟื้นฟูที่รองรับน้ำแบบธรรมชาติ การใช้พื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ, การป้องกันการพังทลายของตลิ่งด้วยพืชพรรณ, การเติมกลับน้ำบาดาล, การฟื้นฟูพื้นที่รองรับน้ำ » ปรับปรุงประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำ และการเพิ่มน้ำบาดาล » ช่วยลดผลกระทบในภาวะขาดแคลนน้ำฝน
ภูเขา	➤ แหล่งต้นน้ำ ➤ ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน รักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน (รวมถึงกระบวนการสร้างดิน ➤ ลดการเกิดน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่ม	➤ การจัดการป่าไม้โดยชุมชน, การฟื้นฟูป่าชายเลน » ลดความเสี่ยงในการเกิดดินถล่ม » ปรับปรุงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำบาดาล



ตัวอย่างของมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ

(ต่อ) ระบบนิเวศ	การให้บริการของระบบนิเวศ	ตัวอย่างมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ และประโยชน์ที่เกิดขึ้น
พื้นที่ป่าพรุ	➤ แหล่งเก็บกักน้ำ การเพิ่มระดับน้ำบาดาล ➤ พื้นที่รับน้ำ	➤ การคืนสภาพธรรมชาติ, สภาวะน้ำขัง, มาตรการพื้นที่เก็บกักน้ำตามธรรมชาติ, การก่อสร้างพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม » ช่วยเพิ่มปริมาณน้ำฝน, ชะลอการไหลบ่าของน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม/การควบคุมอุทกภัย » ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำ



รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

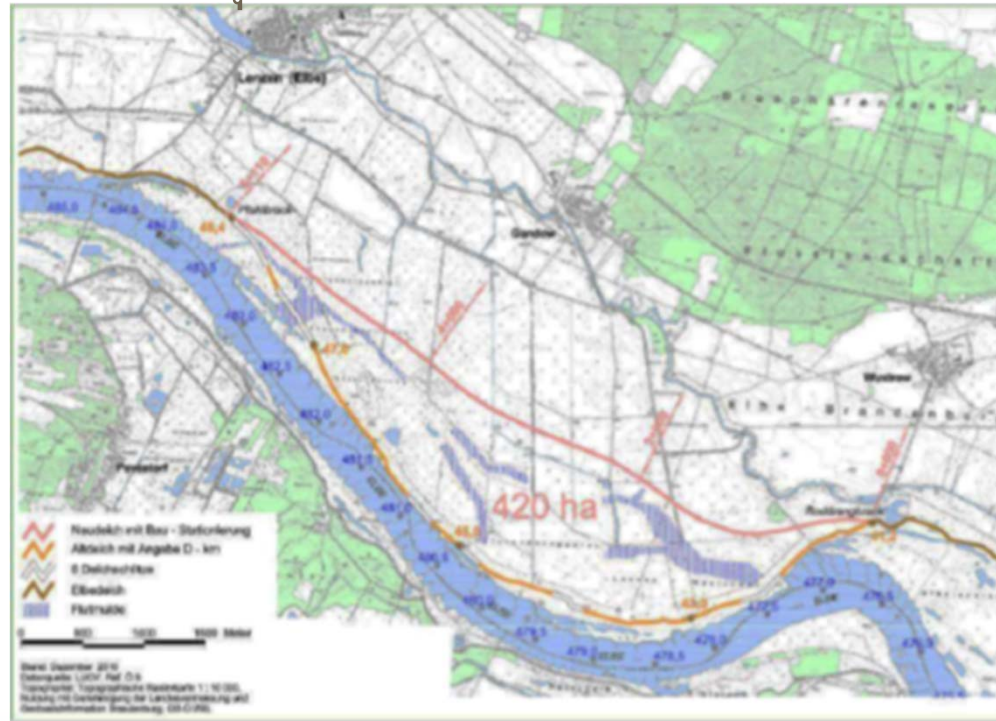
7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ)





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

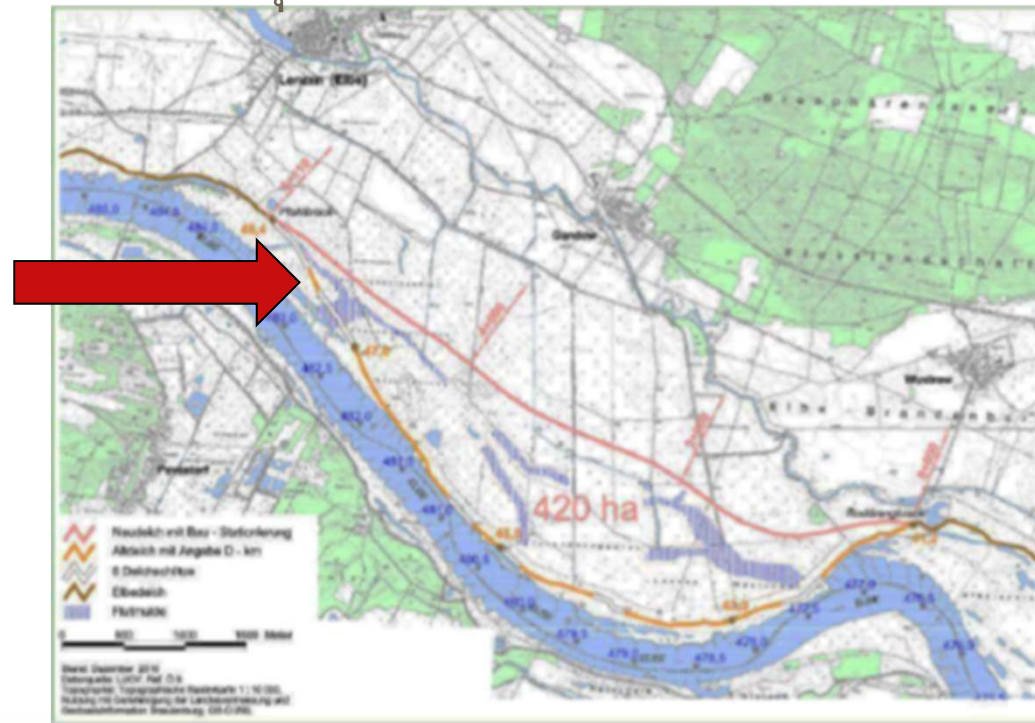
7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ)





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

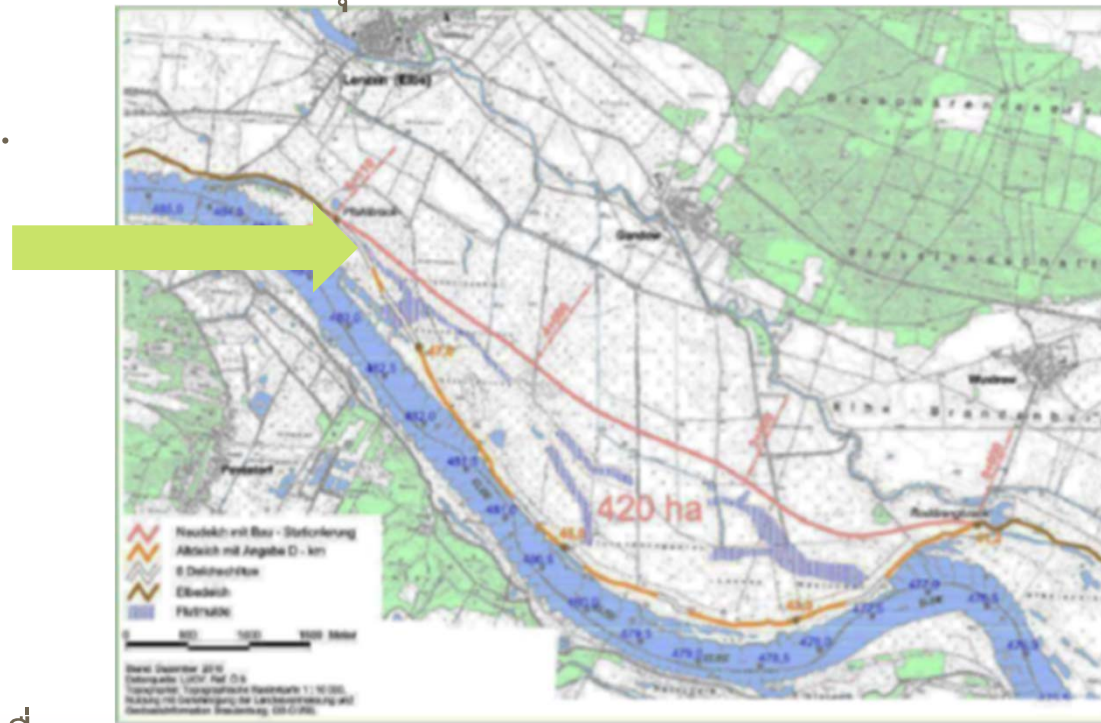
7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ)





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

-15%

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

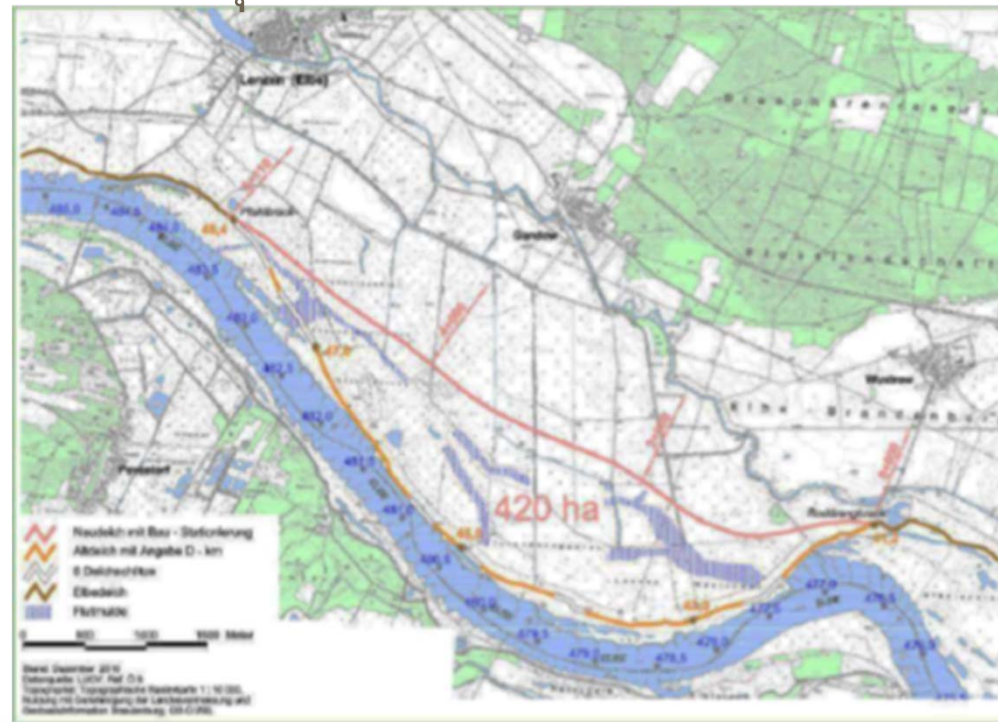
7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ)





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ,





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)

พื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติ

การย้ายแนวเขื่อนของแม่น้ำ Elbe ครอบคลุมพื้นที่ 420 ha

ข้อมูลทางเทคนิค

ความยาว 476.7 – 483.8 km.

เส้นทางแนวเขื่อนใหม่

6.110 M

เส้นทางแนวเขื่อนเดิม

7.189

การย้ายแนวเขื่อนสูงสุด

1.300 M

สันเขื่อน

8.15 M + Freeboard (ระยะเผื่อ)

ประโยชน์

- ความยาวของเขื่อนสั้นลง 15% ลดค่าใช้จ่าย
- เพิ่มพื้นที่กักเก็บน้ำถึง 420 ha





รัฐบรันเดินบวร์ก สหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี

(ที่มา: Matthias Freude, Land Brandenburg)



ประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มเติม : เป็นสถานที่พักผ่อน

"Cyclists on our dikes, never!" (1995)
ปั่นจักรยานบนสันเขื่อนของเราเอง

In 2014 the Elbe Cycle Route is the most popular cycle route in Germany for the 10th time in a row.

The Elbe Cycle Route was 2013's busiest cycle route

ปี **2014** เส้นทางนักปั่นที่ **Elbe** ติดอันดับยอดนิยม และได้รับการโหวตติดต่อกันตลอด **10** ปี

และในปี **2013** เส้นทางปั่นจักรยานที่ **Elbe** นับว่าเป็นเส้นทางที่นักปั่นมาเยือนอย่างไม่ขาดสาย

Cyclist survey of *Naturwacht* July 2006: 150 cyclists per day
Overnight per day and head € 35.00;
RDA per head 25 € -> € 60 per day
€ 508.500 monthly income of the region

3. โครงการส่งเสริมการจัดการน้ำในภาวะวิกฤตโดย การรักษาระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ECOSWat

วัตถุประสงค์: หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหลายสามารถป้องกันความเสียหายจาก
อุทกภัยและภัยแล้งที่เพิ่มขึ้นได้ด้วยการดำเนินการมาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ
ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย
ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

1. หน่วยงานด้านการจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำท่าดีใช้มาตรการการปรับตัวโดยอาศัยระบบ
นิเวศ ในการป้องกันผลกระทบจากภาวะวิกฤต ซึ่งแผนดังกล่าวครอบคลุมข้อมูลจากหน่วยงานใน
พื้นที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ระดับลุ่มน้ำในพื้นที่นาร่อง)
2. มาตรการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศเพื่อป้องกันอุทกภัยและภัยแล้งสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำชีและท่าดี
ได้ถูกนำไปดำเนินการจริง (ระดับลุ่มน้ำในพื้นที่นาร่อง)
3. การนำประสบการณ์ของโครงการจากพื้นที่ลุ่มน้ำนาร่อง เข้าสู่แผนยุทธศาสตร์มาตรการการ
ปรับตัวระดับชาติ ที่เกี่ยวกับด้านน้ำ (ระดับประเทศ)
4. บุคลากรที่เกี่ยวข้องในระดับประเทศสามารถออกแบบและประเมินมาตรการการปรับตัวโดยอาศัย
ระบบนิเวศ เพื่อป้องกันน้ำท่วมและภัยแล้งได้ (ระดับชาติ)

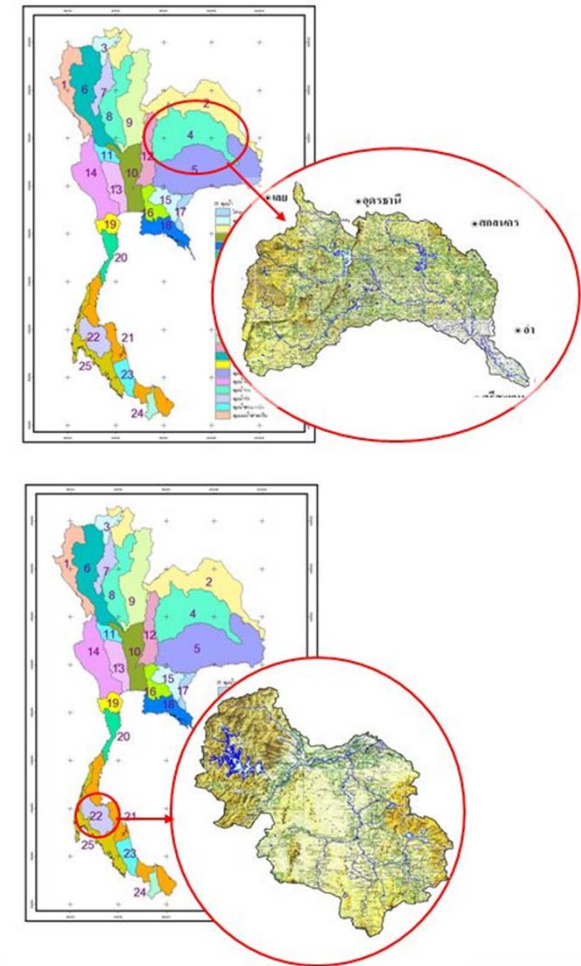




ECOSWat

กลยุทธ์:

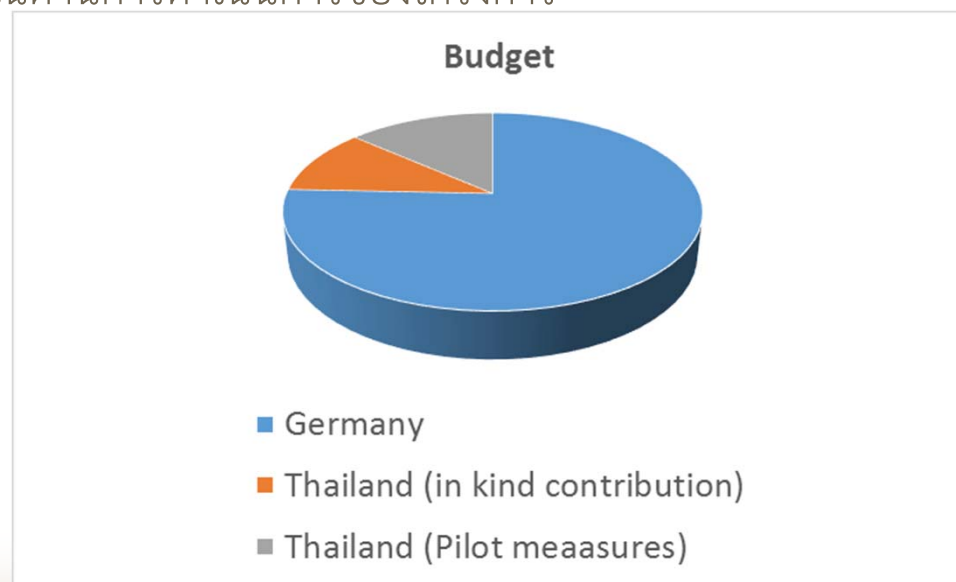
- พื้นที่นำร่องทั้งสองพื้นที่ที่ถูกคุกคามจากผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ
- การให้คำแนะนำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (รัฐบาล หรือ มหาวิทยาลัย)
- ความร่วมมือจากภาคประชาชนโดยผ่านทางเวทีผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียในพื้นที่
- การนำนวัตกรรมด้านการปรับตัวโดยใช้ระบบนิเวศ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ
- การผนวกความรู้ทางด้านการปรับตัวโดยใช้ระบบนิเวศ และนำไปสู่แผนยุทธศาสตร์การปรับตัวระดับชาติ
- การกระจายความรู้และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เกี่ยวกับการปรับตัวโดยใช้ระบบนิเวศ ในพื้นที่นำร่องและในระดับชาติ



งบประมาณของโครงการ

การสนับสนุนจากหน่วยงานของไทย

- งบประมาณสำหรับพื้นที่นำร่อง
- การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ (In-kind contribution)
 - การสนับสนุนในด้านบุคลากร
 - การสนับสนุนในด้านการดำเนินการของโครงการ





Thank you for your attention