



TVER-TOOL-01-10

การแบ่งชั้นภูมิพื้นที่โครงการในพื้นที่ป่าชายเลนและหญ้าทะเล  
(Methods for Stratification of the Project Area  
in Mangrove and Seagrass)

ฉบับที่ 01

## 1. บทนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการแบ่งชั้นภูมิ (Stratification) หากพื้นที่ดำเนินโครงการมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) เพื่อให้การประเมินการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยใช้สำหรับแบ่งชั้นภูมิตามลักษณะของดิน ได้แก่ การใช้ที่ดินและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดิน เว้นแต่จะมีการละเว้นการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอินทรีย์คาร์บอนในดิน ซึ่งในสมการจะมีการใช้ค่า  $i$  แทนพื้นที่ย่อย  $M$  แทนจำนวนพื้นที่ย่อยทั้งหมด  $M_{WPS}$  แทนจำนวนพื้นที่ย่อยทั้งหมดในการดำเนินโครงการและ  $M_{BSL}$  จำนวนพื้นที่ย่อยทั้งหมดในกรณีฐาน

## 2. คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดดังภาคผนวกที่ 1

## 3. ลักษณะของกิจกรรมที่เข้าข่าย และเงื่อนไขการนำไปใช้

เอกสารฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับกิจกรรมโครงการที่มีการฟื้นฟูป่าชายเลนและหญ้าทะเลโดยจะต้องมีการกำหนดขอบเขตของพื้นที่โครงการไม่ให้เกิดการระบายน้ำนอกพื้นที่โครงการ

## 4. ระเบียบวิธีการ

อาจจะมีการแบ่งชั้นภูมิเพื่อการประมาณค่า (ex-ante) และอาจจะมีการตรวจสอบอีกครั้งเมื่อมีการติดตามผลการประมาณค่า (ex-post) ทั้งนี้ผู้เสนอโครงการจะต้องจัดทำแผนที่ไว้ในเอกสารโครงการ

### 4.1 ข้อกำหนดของพื้นที่ที่สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมโครงการฟื้นฟูป่าชายเลนและหญ้าทะเล

พื้นที่ที่จะสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมโครงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะต้องมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดที่ 100 ปี หลังจากการดำเนินโครงการและกรณีฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถพิจารณาได้จากสมการดังต่อไปนี้

กรณีที่กิจกรรมโครงการไม่มีการรั่วไหล

$$\sum_{i=0}^{M_{WPS}} (C_{PROJ,i,t100} \times A_{PROJ,i,t100}) \geq 1.05 \times \sum_{i=0}^{M_{BSL}} (C_{BSL,i,t100} \times A_{BSL,i,t100})$$

สมการที่ 1

กรณีที่กิจกรรมโครงการมีการรั่วไหล

$$\left( \sum_{i=0}^{M_{WPS}} (C_{PROJ,i,t100} \times A_{PROJ,i,t100}) - \left( \sum_{i=0}^{M_{BSL}} (C_{BSL,i,t100} \times A_{BSL,i,t100}) \right) \right) \times LKF \geq 1.05 \times \sum_{i=0}^{M_{BSL}} (C_{BSL,i,t100} \times A_{BSL,i,t100})$$

สมการที่ 2

$$LKF = GHG_{LK-WRC} / GHG_{BSL-WRC}$$

สมการที่ 3

เมื่อ

$C_{PROJ,i,t100}$  = ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดจากการดำเนินโครงการ  
หลังจาก 100 ปี ในพื้นที่ i; ต้นคาร์บอนต่อไร่

$C_{BSL,i,t100}$  = ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดในกรณีฐานหลังจาก 100 ปี ใน  
พื้นที่ i; ต้นคาร์บอนต่อไร่

$A_{PROJ,i,t100}$  = ขนาดพื้นที่โครงการหลังจาก 100 ปี ในพื้นที่ i; ไร่

$A_{BSL,i,t100}$  = ขนาดพื้นที่กรณีฐานหลังจาก 100 ปี ในพื้นที่ i; ไร่

$LKF$  = Leakage factor

$GHG_{BSL-WRC}$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานของกิจกรรมโครงการ  
สุทธิจนถึงปี t; ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

$GHG_{LK-WRC}$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรั่วไหลของกิจกรรม  
โครงการ สุทธิจนถึงปี t; ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

$t_{100}$  = 100 ปีหลังจากวันเริ่มต้นโครงการ

ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดจากการดำเนินโครงการและกรณีฐานหลังจาก 100 ปี สามารถ  
คำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$C_{BSL,i,t100} = C_{BSL,i,t0} - \left( \sum_{t=1}^{t=100} CO_{2\_BSL\_SOIL,t} \times 12/44 \right) \quad \text{สมการที่ 4}$$

$$C_{PROJ,i,t100} = C_{BSL,i,t0} - \left( \sum_{t=1}^{t=100} CO_{2\_PROJ\_SOIL,t} \times 12/44 \right) \quad \text{สมการที่ 5}$$

เมื่อ

$C_{BSL,i,t100}$  = ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดในกรณีฐานหลังจาก 100 ปี ใน  
พื้นที่ i; ต้นคาร์บอนต่อไร่

$C_{PROJ,i,t100}$  = ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดจากการดำเนินโครงการ  
หลังจาก 100 ปี ในพื้นที่ i; ต้นคาร์บอนต่อไร่

$CO_{2\_BSL\_SOIL,t}$  ปริมาณการปล่อย  $CO_2$  จากแหล่งสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินของ  
กรณีฐานในพื้นที่ i ในปี t; ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี

$CO_{2\_PROJ\_SOIL,t}$  ปริมาณการปล่อย  $CO_2$  จากแหล่งสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินของ  
กรณีฐานในพื้นที่ i ในปี t; ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี  
หากมีค่าเป็นลบจะต้องปรับให้มีค่าเป็นศูนย์ตามกฎการอนุรักษ์

$C_{BSL,i,t0}$  = ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินทั้งหมดในกรณีฐาน ณ วันเริ่มโครงการ

ในพื้นที่  $i$ ; ต้นคาร์บอนต่อไร่ ที่ระดับความลึก 1 เมตร จะมีการใช้ค่ามาตรฐานดังตารางที่ 1 เว้นแต่จะมีการพิสูจน์ว่ามีค่าอื่นที่แตกต่างกัน

$$t_{100} = 100 \text{ ปีหลังจากวันเริ่มต้นโครงการ}$$

$$12/44 = \text{ค่าการแปลงหน่วยจากต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปีเป็นต้นคาร์บอนต่อปี}$$

ตารางที่ 1. ค่ามาตรฐานปริมาณคาร์บอนในดิน

ลักษณะพื้นที่โครงการ	$C_{BSL,i,t0}$ (ต้นคาร์บอนต่อไร่)
ป่าชายเลน	
ดินอินทรีย์	75.36
ดินอนินทรีย์	45.76
ดินอินทรีย์รวมกับดินอนินทรีย์	61.76
หญ้าทะเล	17.28
ที่มา IPCC, 2013	

#### 4.2 ผลของการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อขอบเขตเชิงภูมิศาสตร์ของพื้นที่โครงการ

ผู้เสนอโครงการจะต้องคำนึงถึงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลและแนวโน้มของการย้ายตำแหน่งของพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland migration) การจมน้ำและการกัดเซาะ ที่จะส่งผลกระทบต่อขอบเขตของพื้นที่โครงการ เนื่องจากพื้นที่โครงการจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะเวลาการให้เครดิต

ผู้เสนอโครงการสามารถคาดคะเนการเพิ่มขึ้นของน้ำทะเลสำหรับทั้งกรณีฐานและการดำเนินโครงการจากการพยากรณ์โดย IPCC หรือจากงานวิจัยที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ รวมถึงการใช้ข้อมูลจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยหากมีการคาดคะเนโดย IPCC ซึ่งเป็นการคาดการณ์ผลกระทบในระดับโลก ผู้เสนอโครงการจำเป็นต้องคำนึงถึงเงื่อนไขการพิจารณาผลกระทบในระดับพื้นที่โครงการด้วย เช่น การยุบตัวของพื้นที่ โดยจะต้องรายงานความชันของภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน การจัดการที่ดิน ปริมาณตะกอนจากภายนอกและขอบเขตน้ำขึ้นน้ำลงจากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์และ/หรือจากการใช้ข้อมูลจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เช่น การพิจารณาถึงสิ่งกีดขวางทางน้ำต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงที่อาจจะส่งผลให้พื้นที่ชายฝั่งแคบลงหรือหดหายไป (coastal squeeze)

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงขอบเขตน้ำขึ้นน้ำลงนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณตะกอนแขวนลอยที่เข้าสู่พื้นที่ หากมีปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ > 300 มิลลิกรัมต่อลิตรก็จะสมดุลกับการเพิ่มขึ้นของน้ำทะเลตามที่ IPCC ทำนายไว้ที่ความแตกต่างของระดับน้ำขึ้นและระดับน้ำลงอย่างน้อย 1 เมตร ทั้งนี้ผู้เสนอโครงการอาจจะใช้ค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำที่ต่ำลงมาได้ตามความเหมาะสม หรือในอีกทางหนึ่งผู้เสนอ

โครงการอาจจะเสนอว่าพื้นที่ในกรณีฐานบางส่วนจมน้ำทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ และ/หรือพื้นที่บางส่วนในการดำเนินโครงการมีการกักเซาะแต่ไม่มีการย้ายตำแหน่งของพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินที่มีการกักเซาะและ/หรือจมน้ำให้เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์ หรือผู้เสนอโครงการอาจจะเสนอว่าไม่มีนัยสำคัญทั้งในกรณีฐานและจากการดำเนินโครงการ

การคาดการณ์ขอบเขตของพื้นที่โครงการจะต้องรายงานด้วยแผนที่ตั้งแต่วันเริ่มโครงการจนจบระยะเวลาการขอเครดิตและอีก 100 ปีตามอัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลตามความเหมาะสม

#### 4.3 แหล่งหลู้าทะเล

ผู้เสนอโครงการจะต้องแบ่งชั้นภูมิแหล่งหลู้าทะเลตามระดับความลึกที่แตกต่างอย่างเห็นได้ชัด และลักษณะของตะกอนดิน โดยต้องคำนึงถึงการกักเซาะหรือการเพิ่มขึ้นของพื้นที่โครงการในกรณีฐาน ซึ่งผู้เสนอโครงการจะได้รับเครดิตเฉพาะการรักษาและดูแลหลู้าทะเลในระดับความลึกเดิมเท่านั้น ไม่สามารถรับเครดิตจากการที่หลู้าทะเลมีการขยายอาณาเขต ที่แตกต่างจากการระดับความลึกในกรณีฐาน

#### 4.4 การประมาณพื้นที่ที่มีการกักเซาะ

การกักเซาะในพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตน้ำลงแบ่งออกเป็นสองประเภท ได้แก่ 1) บริเวณที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล ปริมาณตะกอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การทำเส้นทางเดินเรือ; 2) บริเวณอัคคลื่นลมหรือห่างไกลจากทะเลเปิดที่อาจจะเกิดการกักเซาะจากปริมาณตะกอนที่มากเกินไป ปริมาณน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการคาดการณ์ถึงการกักเซาะในอนาคตทั้งระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น ปริมาณตะกอนและกิจกรรมของมนุษย์ ผู้เสนอโครงการจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่อาจจะทำให้เกิดการกักเซาะซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ จึงอาจจะต้องได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญหากพื้นที่มีความซับซ้อนมาก

ข้อบ่งชี้ของการกักเซาะคือความหนาแน่นของเส้นทางน้ำ (พื้นที่ของเส้นทางน้ำต่อพื้นที่โครงการทั้งหมด) โดยมากกว่าร้อยละ 20 หรือ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงของพีชพรรณเดิมเป็นพีชพรรณที่เจริญอยู่ในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมถึงมากกว่า หรือมีความสูงของระดับน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระดับน้ำเฉลี่ยในช่วงเวลาน้ำขึ้นสูงสุด โดยพื้นที่ที่มีปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเล >300 มิลลิกรัมต่อลิตร จะสอดคล้องต่อสถานการณ์การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำทะเล

#### 4.5 การแบ่งชั้นภูมิตามการปกคลุมของพีชพรรณเพื่อการใช้ค่ามาตรฐานสำหรับ SOC Accumulation rate

ค่ามาตรฐานสำหรับอัตราการสะสมของอินทรีย์คาร์บอนในดินอาจจะนำมาใช้ได้ในพื้นที่ที่มีการปกคลุมที่แตกต่างกันออกไป สำหรับการปกคลุมกรณีฐานจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลา ส่วนสำหรับการปกคลุมในการดำเนินโครงการจะขึ้นอยู่กับงานวิจัยต่างๆ

#### 4.6 การแบ่งชั้นภูมิตามการความเค็มเพื่อการคำนวณการปล่อย CH<sub>4</sub>

พื้นที่โครงการอาจจะมีการแบ่งชั้นภูมิตามค่าความเค็มที่ใช้ในการคำนวณการปล่อย CH<sub>4</sub> โดยสามารถใช้ค่าความเค็มในการแบ่งชั้นภูมิได้ในพื้นที่ที่มีการแลกเปลี่ยนของน้ำในพื้นที่กับน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งจะมีค่าความเค็มใกล้เคียงกับน้ำทะเลเปิด ในขณะที่พื้นที่ที่มีการแลกเปลี่ยนน้ำอย่างจำกัดจะมีค่าความเค็มแตกต่างจากน้ำทะเลเปิด จึงต้องใช้ความถี่ของการแลกเปลี่ยนน้ำทะเลในการแบ่งชั้นภูมิแทนค่าความเค็ม หากมีจำนวนตัวอย่างน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อเดือนเป็นเวลาหนึ่งปี จะต้องใช้ค่าความเค็มต่ำสุดแทนค่าความเค็มเฉลี่ย

#### 4.7 การแบ่งชั้นภูมิสำหรับแหล่งน้ำที่ไม่มีการแลกเปลี่ยนความเค็มกับน้ำขึ้นน้ำลง

แหล่งน้ำที่น้ำไม่มีการแลกเปลี่ยนกับน้ำขึ้นน้ำลง เช่น บ่อน้ำ คูน้ำ จะต้องมีการคำนวณแยกจากพื้นที่อื่น โดยจะไม่มีปล่อย CH<sub>4</sub> จากแหล่งน้ำเหล่านี้เว้นแต่จะมีการขยายขนาดพื้นที่แหล่งน้ำในการดำเนินโครงการ

### 5. ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

#### 5.1 ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$A_{WPS,i,t} ; A_{i,t}$
หน่วย	ไร่
ความหมาย	ขนาดพื้นที่ในการดำเนินโครงการที่ i ในปี t
แหล่งของข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	- สำรวจในพื้นที่ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
หมายเหตุ	-

### 6. เอกสารอ้างอิง

1. VCS Module: VMD0016 - Methods for Stratification of the Project Area (X-STR; Version 1.2)
2. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands

## ภาคผนวก

### ภาคผนวกที่ 1 นิยามที่เกี่ยวข้อง

กรณีฐาน (baseline)	กรณีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสภาพปกติในกรณีที่ยังไม่มีการดำเนินงานโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด
ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases)	เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน (หรือรังสีอินฟราเรด) ได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ เมื่อมีก๊าซเหล่านี้ในบรรยากาศมากขึ้น บรรยากาศโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกสำคัญที่กำหนดในพิธีสารเกียวโตมี 7 ชนิด คือ CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> และ NF <sub>3</sub>
การฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำเขตขึ้นน้ำลง (Tidal wetland restoration)	การสร้างหรือปรับปรุงทางอุทกวิทยา ความเค็ม คุณภาพน้ำ การจัดหาตะกอนหรือพืชพรรณในพื้นที่ชุ่มน้ำเขตน้ำขึ้นน้ำลงที่เสื่อมโทรมหรือแปลงสภาพไปแล้ว รวมถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดพื้นที่ชุ่มน้ำบนพื้นที่ที่สูงกว่าการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล กิจกรรมที่เปลี่ยนประเภทพื้นที่ชุ่มน้ำหนึ่งเป็นอีกประเภทหนึ่งและกิจกรรมที่เปลี่ยนพื้นที่ทะเลเปิดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ
โครงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> emission reduction project)	โครงการที่มีการดำเนินกิจกรรมโครงการเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีฐาน
ความเค็มเฉลี่ย (Salinity Average)	ความเค็มเฉลี่ยของพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความแปรผันของความเค็มในช่วงเวลาที่มีการปล่อย CH <sub>4</sub> สูง เช่น growing season ในระบบนิเวศเขตอบอุ่น
ความเค็มต่ำสุด (Salinity Low Point)	ความเค็มต่ำสุดของพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความแปรผันของความเค็มในช่วงเวลาที่มีการปล่อย CH <sub>4</sub> สูง เช่น growing season ในระบบนิเวศเขตอบอุ่น
ดินอินทรีย์ (Organic Soils)	ดินอินทรีย์ คือ ดินที่มีลักษณะต่าง ๆ ตามกำหนดของ FAO โดยต้องมีลักษณะในข้อ 1 และ 2 หรือ ข้อ 1 และ 3 ดังนี้  (1) มีความหนาตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป ชั้นดินมีความหนา < 20 เซนติเมตร ต้องมีคาร์บอนอินทรีย์ในดินตั้งแต่ 12% ขึ้นไป เมื่อเกิดการผสมดินถึงระดับความลึกที่ 20 เซนติเมตร

	<p>(2) กรณีดินไม่เคยอิ่มตัวด้วยน้ำนานกว่า 2-3 วัน และมีคาร์บอนอินทรีย์ในดิน &gt;20% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุในดินประมาณ 35%)</p> <p>(3) กรณีดินมีสถานะที่อิ่มตัวด้วยน้ำและ</p> <p>(i) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินอย่างน้อย 12% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุในดินประมาณ 20%) ถ้าไม่มีแร่ดินเหนียว หรือ</p> <p>(ii) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินอย่างน้อย 18% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุในดินประมาณ 30%) ถ้ามีแร่ดินเหนียวตั้งแต่ 60% ขึ้นไป หรือ</p> <p>(iii) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินในระดับปานกลางสำหรับแร่ดินเหนียวที่มีระดับปานกลาง</p> <p>ข้อมูลพื้นที่ควรมีการจำแนกตามเขตภูมิอากาศ คือ เขตอบอุ่นและเขตร้อนชื้น และจำแนกตามความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับพื้นที่ป่าไม้เขตอบอุ่น</p> <p>ข้อมูลพื้นที่ดินอินทรีย์ อาจรวบรวมจากข้อมูลสถิติที่เป็นทางการของประเทศ หรือพื้นที่ดินอินทรีย์ของแต่ละประเทศที่รายงานโดย FAO (<a href="http://faostat.fao.org/">http://faostat.fao.org/</a>)</p> <p>แหล่งข้อมูล: 2006 IPCC Guidelines (Vol. 4 Chapter 3)</p>
ดินอนินทรีย์ (Mineral soil)	ดินที่ไม่ใช่นิยามที่ระบุไว้ในดินอินทรีย์
ทะเลเปิด (Open Water)	พื้นที่ที่มีระดับน้ำตกลอยในระดับที่พื้นดินไม่ไหลผ่านน้ำขณะน้ำลง
ป่าชายเลน (Mangrove)	พื้นที่ชุ่มน้ำชนิดหนึ่งที่มีพืชพรรณป่าชายเลนทั้งไม้พุ่มและไม้ยืนต้นเป็นชนิดเด่น เจริญเติบโตในน้ำเค็มตามแนวชายฝั่งทะเลหรือบริเวณน้ำกร่อย
พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland)	<p>พื้นที่แหล่งน้ำในแผ่นดินที่ทั้งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (1) และที่มนุษย์สร้างขึ้น (2) ที่มีลักษณะท่วมอยู่ถาวรและชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมถึงพื้นที่ที่เป็นทะเลและชายฝั่งทะเล (3) ตลอดจน รวมถึงระบบนิเวศชายฝั่งและหมู่เกาะซึ่งล้อมรอบด้วยระบบนิเวศที่มีความเชื่อมโยงกัน โดยมีคำบรรยายรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้ (1) พื้นที่ชุ่มน้ำในแผ่นดินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Inland wetlands) ได้แก่ ห้วย หนอง คลอง บึง บ่อ กระจับปี่ (ตระพัง) แม่น้ำ ลำธาร แคว หนอง ชายคลอง ฝิ่งน้ำ สบธาร สระ ทะเลสาบ แอ่ง ลุ่ม กุด ทุ่ง กว๊าน มาบ ป่าบุง ป่าทาม พรุ สนุ่น น้ำตก แก่ง</p> <p>(2) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น (human-made wetlands) เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ นาข้าว นาเกลือการทำเกษตรแบบมีน้ำท่วมถึงแบบถาวร</p>



	และชั่วคราว การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำฟาร์ม หรือคลองส่งน้ำต่างๆ (3) พื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นทะเลและชายฝั่งทะเล (Marine/coastal wetlands) หมายถึง พื้นที่ชายฝั่งทะเลในบริเวณ ได้แก่ หมู่เกาะ หาดหิน หาดทราย หาดโคลน หาดเลน ชายทะเล พืดหิน แนวปะการัง หญ้าทะเล คุ้ง อ่าว ดิน ดอนสามเหลี่ยม ชะวากทะเล ป่าเลน ป่าโกงกาง และป่าจาก เป็นต้น
พื้นที่ชุ่มน้ำเขตน้ำขึ้นน้ำลง (Tidal wetland)	พื้นที่ชุ่มน้ำภายใต้อิทธิพลของกระแสน้ำขึ้นน้ำลง (เช่น ที่ลุ่มขึ้นแฉะ ป่าใน พื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง แหล่งหญ้าทะเลและป่าชายเลน) รวมไปถึงแหล่ง หญ้าทะเลที่จมใต้น้ำ
พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรม (Degraded tidal wetland)	พื้นที่ชุ่มน้ำที่ได้รับผลกระทบจากมนุษย์หรือธรรมชาติทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี หรือชีวภาพที่ส่งผลให้ความหลากหลาย ของสิ่งมีชีวิต ปริมาณคาร์บอนในดินหรือความซับซ้อนในบทบาทหน้าที่ ของระบบนิเวศของลดลง
แหล่งหญ้าทะเล (Seagrass meadow)	บริเวณที่ปรากฏหญ้าทะเลขึ้นรวมกันโดยคำนิยามนี้รวมถึงสังคมสิ่งมีชีวิต และพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ปรากฏสังคมสิ่งมีชีวิต ส่วนใหญ่มักจะปรากฏใน พื้นที่ที่จมน้ำตลอดเวลา (subtidal) แต่ก็สามารถพบได้ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง

## บันทึกการแก้ไข TVER-TOOL-01-10

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
01	-	24 สิงหาคม 2565	-