



เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ

ภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

คำจำกัดความ

โครงการและสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพ

หมายถึงโครงการและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการติดตั้ง และ/หรือการบริหารจัดการโรงผลิตพลังงานชีวภาพ ซึ่งอาจรวมถึงสถานที่จัดเตรียมเชื้อเพลิงชีวภาพ และปรับสภาพวัตถุดิบ (pre-treatment) โรงกลั่นชีวภาพ โรงผลิตไฟฟ้า โรงผลิตความร้อนและความเย็นจากเชื้อเพลิงชีวภาพหรือชีวมวล นอกจากนี้ยังรวมถึงโครงการและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานและ/หรือการผลิตส่วนประกอบสำหรับสถานที่เหล่านี้โดยเฉพาะ

พลังงานชีวภาพ: พลังงานที่เกิดจากการแปรรูปชีวมวลไปเป็นพลังงานรูปแบบของแข็งของเหลว และแก๊ส¹

เชื้อเพลิงชีวภาพ: เชื้อเพลิงเหลวที่ได้จากการแปรรูปชีวมวลซึ่งรวมถึงเอทานอลของเหลวที่ผลิตจากการหมักสารชีวมวลประเภทที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง และไบโอดีเซล ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงแปรรูปเทียบเท่าดีเซล ที่ผลิตจากน้ำมันพืชและไขมันสัตว์²

ก๊าซชีวภาพ: มีส่วนประกอบของก๊าซมีเทน (CH₄) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงและเป็นก๊าซที่ผลิตจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียหรือชีวมวลที่ผ่านการแปรสภาพเป็นแก๊ส (gasification)³

ชีวมวล: อินทรีย์วัตถุใดๆ เช่น วัสดุทางชีววิทยาที่หมุนเวียนเป็นพลังงานได้ ซึ่งรวมถึงวัตถุดิบตั้งต้นที่ได้จากสัตว์หรือพืช เช่น ไม้และพืชผลทางการเกษตร และขยะอินทรีย์จากแหล่งต่างๆ เช่น เทศบาลและอุตสาหกรรม⁴

Climate Bonds Initiative (CBI): เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่ให้ความสำคัญแก่ผู้ลงทุน โดยส่งเสริมการลงทุนขนาดใหญ่ที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลกไปสู่เศรษฐกิจแบบคาร์บอนต่ำและพร้อมรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Bond Initiative พยายามพัฒนากลไกที่สอดคล้องกับผลประโยชน์ของผู้ลงทุน ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ได้ดีขึ้น เพื่อกระตุ้นการลงทุนและขยายขนาดการลงทุนให้รวดเร็วและเพียงพอที่จะหยุดยั้งภัยอันตรายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

Green Bond: หรือตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นตราสารหนี้ประเภทหนึ่งซึ่งนำเงินที่ได้จากการระดมทุนไปใช้ในโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อม ผู้ออกตราสารจึงเรียกหรือจัดประเภทตราสารหนี้ดังกล่าวเป็นตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม โดยโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่การบรรเทาผลกระทบหรือการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศ และมีบางส่วนเป็นโครงการที่ไม่ได้มุ่งเน้นในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น โครงการพัฒนาพื้นที่สีเขียว ฯลฯ แต่โครงการในลักษณะดังกล่าวมีส่วนเพียงเล็กน้อยในตลาด

Certified Climate Bond: คือตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Board: CBSB) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bond Standard) ตามการยืนยันด้วยการตรวจสอบอิสระ

Climate Bonds Standard (CBS): คือเครื่องมือคัดกรองสำหรับนักลงทุนและภาครัฐ ในการคัดเลือกตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมที่มั่นใจได้ว่าจะมีการนำเงินทุนไปใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจรวมถึงการบรรเทาผลกระทบและ/หรือการปรับตัวหรือการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดย CBS ประกอบไปด้วยสองส่วน ได้แก่ มาตรฐานหลัก (มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฉบับที่ 2.1) และเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะภาคส่วน โดยมาตรฐานหลักนั้นครอบคลุมกระบวนการรับรอง และข้อกำหนดก่อนและหลังการออกตราสารหนี้สำหรับตราสารหนี้ที่ผ่านการรับรองทั้งหมดไม่ว่าโครงการเงินทุนนั้นจะมีลักษณะเช่นใดก็ตาม ทั้งนี้เกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะภาคส่วนจะระบุรายละเอียดข้อกำหนดเฉพาะสำหรับสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้ภาคส่วนนั้นๆ

Climate Bonds Standard Board (CBSB): คือคณะกรรมการที่ประกอบด้วยกรรมการอิสระ ซึ่งมีมูลค่าสินทรัพย์ภายใต้การจัดการรวมกันเป็นจำนวน 34 ล้านล้านดอลลาร์ CBSB มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุมัติ 1) การทบทวนแก้ไขมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการปรับใช้เกณฑ์เพิ่มเติมเฉพาะภาคส่วน 2) ผู้ตรวจสอบที่ผ่านการรับรองและ 3) คำขอรับการรับรองตราสารหนี้ภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bond Standard)

Climate Bond Certification: ช่วยให้ผู้ออกตราสารหนี้ใช้สัญลักษณ์การรับรอง (Certification Mark) สำหรับตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สัมพันธ์กับตราสารหนี้อื่นๆ ได้ เมื่อคณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Board) พิจารณาแล้วว่าตราสารหนี้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ตราสารหนี้ดังกล่าวจึงจะได้รับ

สารบัญ

1. บทนำ	1
2. โครงการและสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพที่ผ่านคุณสมบัติ	3
3. เกณฑ์คุณสมบัติ	4
4. ข้อกำหนดในการจัดทำรายงาน	7

การรับรองเป็นตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bond Certification)

คณะกรรมการด้านเทคนิค (Technical Working Group: TWG): คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลักจากสถาบันการศึกษาหน่วยงานระหว่างประเทศอุตสาหกรรมและองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร (NGO) ซึ่งจัดตั้งโดย Climate Bonds Initiative คณะทำงานด้านเทคนิคจะเป็นผู้พัฒนาเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะภาคส่วนซึ่งเป็นรายละเอียดเกณฑ์ด้านเทคนิคเพื่อพิจารณาคุณสมบัติของโครงการและสินทรัพย์ ตลอดจนเป็นคู่มือในการติดตามสถานะความสอดคล้องกับคุณสมบัติดังกล่าวตลอดอายุของตราสารหนี้ โดยร่างข้อเสนอแนะของคณะกรรมการด้านเทคนิค จะได้รับการแก้ไขขัดเกลาจากผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการเงินซึ่งรวมตัวกันในนามคณะกรรมการด้านอุตสาหกรรม (Industry Working Groups: IWG) และผ่านการรับฟังความคิดเห็นในวงกว้าง (Public Consultation)

คณะกรรมการด้านอุตสาหกรรม (Industry Working Group : IWG): ประกอบไปด้วยผู้ที่สนใจออกตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม ผู้ที่สนใจลงทุนในตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานชีวภาพ ผู้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางทางการเงินในกระบวนการออกตราสารหนี้ และผู้ตรวจสอบที่ผ่านการรับรองให้ตรวจสอบตามมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีหน้าที่ประเมินว่าตราสารหนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ การดำเนินงานของคณะกรรมการด้านอุตสาหกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะและทบทวนเกณฑ์ที่คณะกรรมการด้านเทคนิคจัดทำขึ้น รวมถึงทดสอบว่าผู้มีส่วนร่วมในตลาดตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมสามารถนำเกณฑ์ดังกล่าวไปปรับใช้ได้จริงหรือไม่ และจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงพัฒนาในระยะต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

เราขอขอบคุณสมาชิกทุกคนในคณะทำงานด้านเทคนิค และคณะกรรมการด้านอุตสาหกรรมในสาขาพลังงานชีวภาพที่สละเวลาและความเชี่ยวชาญอันมีค่าเพื่อร่วมกันกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเหล่านี้ รายชื่อสมาชิกคณะกรรมการด้านเทคนิค และคณะกรรมการด้านอุตสาหกรรมทั้งหมดจะปรากฏอยู่ในภาคผนวก 1 และในเว็บไซต์ของเรา

1. บทนำ

1.1 มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Bonds) และตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds) เป็นที่ต้องการอย่างมากในกลุ่มผู้ลงทุน และจะมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นตามการเพิ่มจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ออกสู่ตลาด อย่างไรก็ตาม คำถามของนักลงทุนเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของตราสัญลักษณ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green labeling) ก็เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ทั้งมาตรฐาน การรับประกัน และการรับรอง ต่างเป็นสิ่งสำคัญต่อการเสริมความมั่นใจและความโปร่งใสให้กับนักลงทุน และจะส่งผลให้ตลาดเติบโตได้อย่างมั่นคง

แบบแผนการรับรองและมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard and Certification Scheme) เป็นเครื่องมือคัดกรองที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงซึ่งเป็นการส่งสัญญาณที่ชัดเจนถึงผู้ลงทุนและคนกลางว่า ตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้รับนั้นมีมาตรฐานตั้งใจในการแก้ปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate integrity)

องค์ประกอบที่สำคัญของมาตรฐานคือ เกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะภาคส่วน ซึ่งเป็นการกำหนดเกณฑ์เปรียบเทียบสำหรับภาคส่วนนั้นๆ เพื่อนำไปใช้คัดกรองสำหรับการรับรองโครงการและสินทรัพย์ที่ทำการแก้ไขปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศอย่างแท้จริง ซึ่งครอบคลุมการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและ/หรือเป็นโครงการที่สนับสนุนในการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในกรณีที่ตราสารหนี้ครอบคลุมกลุ่มสินทรัพย์ที่หลากหลายประเภทและคาบเกี่ยวในหลายภาคส่วน สินทรัพย์แต่ละประเภทจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์คุณสมบัติของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์นั้น

การพิจารณาเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะภาคส่วนนั้นดำเนินการภายใต้ความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ซึ่งรวมถึงคณะทำงานด้านเทคนิคและด้านอุตสาหกรรม (TWG และ IWG) ซึ่งร่วมตัวกันและบริหารจัดการโดย Climate Bonds Initiative และเกณฑ์ดังกล่าวต้องผ่านการรับฟังความคิดเห็นในวงกว้าง และในท้ายที่สุดจะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติโดยคณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CBSB)

องค์ประกอบสำคัญส่วนที่สองคือส่วนที่ครอบคลุมมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดูข้อมูลได้ที่ https://www.climatebonds.net/standards/standard_download เป็นการระบุข้อกำหนดทั่วไปในการจัดการกองทุนและการจัดทำรายงาน ซึ่งตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bonds) ทั้งหมดต้องปฏิบัติตาม นอกเหนือจากการปฏิบัติตามเกณฑ์เฉพาะภาคส่วนอย่างเหมาะสม

1.2 ความจำเป็นของเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ

พลังงานชีวภาพเป็นเทคโนโลยีการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีศักยภาพ เนื่องจากมีความยืดหยุ่นด้านเทคโนโลยีการผลิตพลังงานและเป็นเชื้อเพลิงหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส การใช้ชีวมวลหรือเชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลจะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) ในภาคพลังงาน

การผลิตความร้อน และการขนส่งได้ในขณะที่การผลิตพลังงานชีวภาพด้วยการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bio Energy with Carbon Capture and Storage: BECCS)⁵ ถือเป็นเทคโนโลยีที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลบ ซึ่งสนับสนุนเป้าหมายการลดโลกร้อนให้ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า อย่างไรก็ตาม ในบางสถานการณ์ พลังงานชีวภาพอาจไม่สามารถสร้างผลกระทบเชิงบวกโดยสุทธิ (net positive impact) หรืออาจสร้างผลกระทบเชิงลบ ต่อการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และ/หรือความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ และคาร์บอนในดิน เป็นต้น

เกณฑ์การคัดกรองที่แข็งแกร่ง (robust) และโปร่งใสเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสร้างความสอดคล้องและความน่าเชื่อถือสำหรับผู้ที่ต้องการออกตราสารหนี้หรือผู้ที่ต้องการลงทุนในตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมในด้านพลังงานชีวภาพ ด้วยความมั่นใจว่าโครงการพลังงานชีวภาพและทรัพย์สินใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเงินที่ได้มาจากการระดมทุนจากตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bonds) นั้นจะ 'ลดผลกระทบจากความเสียหายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ' (เช่น การปล่อยคาร์บอนต่ำพอที่จะช่วยในการปรับตัว และสร้างความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของความตกลงปารีส (Paris Agreement))

เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นเกณฑ์คัดกรองที่แข็งแกร่งและโปร่งใสสำหรับตลาดตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม

1.3 โครงการและสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์พิจารณา

เกณฑ์สำหรับพิจารณาโครงการและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมดังต่อไปนี้

- โรงผลิตชีวมวล/เชื้อเพลิงชีวภาพ
- โรงทำความร้อน/ทำความเย็นและโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวล
- โรงกลั่นชีวภาพ
- โครงสร้างพื้นฐานรองรับการดำเนินงานตามที่ระบุข้างต้น

รายละเอียดเพิ่มเติมของหลักเกณฑ์และขอบเขตแสดงอยู่ในส่วนที่ 2 ตารางที่ 1

1.4 เกณฑ์และองค์ประกอบที่สำคัญ

โดยหลักการโดยทั่วไปตราสารหนี้จะเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หากใช้เงินที่ได้มาจากการระดมทุนเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

- ส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานแบบคาร์บอนต่ำ
- ส่งเสริมการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในส่วนของโครงการและสินทรัพย์ ตลอดจนระบบที่สินทรัพย์หรือโครงการนั้นตั้งอยู่

รายละเอียดทั้งหมดของข้อกำหนดเกี่ยวกับสินทรัพย์และโครงการพลังงานชีวภาพ แสดงอยู่ในส่วนที่ 3 ของเอกสารฉบับนี้ และสรุปข้อกำหนดในการจัดทำรายงานที่เกี่ยวข้อง แสดงไว้ในส่วนที่ 4.1

นอกจากนี้เพื่อส่งเสริมแนวปฏิบัติที่ดีในการใช้เงินที่ได้มาจากการระดมทุนอย่างโปร่งใส ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องเปิดเผยข้อมูลเพิ่มเติมตามรายละเอียดในส่วนที่ 4.2 ของเอกสารฉบับนี้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวไม่ใช่ข้อบังคับในการรับรองตราสารหนี้

1.5 เอกสารฉบับนี้และข้อมูลเพิ่มเติม

เอกสารฉบับนี้มีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตโครงการพลังงานชีวภาพและสินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การรับรองภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน (Climate Bonds Standard) อยู่ในส่วนที่ 2
- ข้อกำหนดด้านการบรรเทาผลกระทบ (Mitigation) การปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation & Resilience) ที่โครงการและสินทรัพย์จะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เพื่อรับการรับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Certified Climate Bond) อยู่ในส่วนที่ 3
- การเปิดเผยข้อมูลตามข้อบังคับและข้อเสนอแนะอยู่ในส่วนที่ 4

ข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากเอกสารฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

1. [Bioenergy Criteria Brochure](#): แผ่นพับสรุปเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ 2 หน้า
2. [Bioenergy Criteria Background Paper](#): เอกสารความเป็นมาและกระบวนการพิจารณาเกณฑ์ ซึ่งรวมถึงประเด็นที่คณะทำงานด้านเทคนิคหยิบยกขึ้นมาอภิปราย ตลอดจนข้อโต้แย้ง และเหตุผลในการกำหนดแนวทางและการตัดสินใจ
3. [Climate Bonds Standard V2.1](#): เอกสารหลักระบุข้อกำหนดทั่วไปที่ตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bonds) ทั้งหมดจะต้องปฏิบัติตาม นอกเหนือจากเกณฑ์เฉพาะภาคส่วน (V2.1 เป็นเอกสารฉบับปรับปรุงล่าสุด)
4. [Climate Bonds Standard & Certification Scheme Brochure](#): วัตถุประสงค์ บริบท และข้อกำหนดของแบบแผนการรับรองและมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาพรวม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Climate Bonds Initiative และแบบแผนการรับรองและมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bond Standard & Certification Scheme) โปรดดูที่ <https://www.climatebonds.net> สำหรับเอกสารที่ระบุไว้ข้างต้น โปรดดูที่ <https://www.climatebonds.net/standard/bioenergy>

1.6 การทบทวนแก้ไขเกณฑ์คุณสมบัติ

เกณฑ์เหล่านี้จะได้รับการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ โดยคณะทำงานด้านเทคนิคจะทบทวนการออกตราสารหนี้ที่มีขึ้นในระยะเริ่มแรก รวมถึงความคืบหน้าอื่นๆ ในการปรับปรุงระเบียบวิธีและข้อมูลที่สามารถเสริมสร้างความสมบูรณ์ในการแก้ไขปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศให้กับตราสารหนี้ที่จะออกในอนาคตได้ ด้วยเหตุนี้เกณฑ์คุณสมบัติอาจจะมีการปรับปรุงเมื่อได้รับข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อเวลาผ่านไป อย่างไรก็ตาม หากตราสารหนี้ผ่านการรับรองภายใต้เกณฑ์พิจารณาฉบับก่อนแล้ว ก็จะไม่ถูกถอดถอนการรับรองในภายหลัง

2. โครงการและสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพที่ผ่านคุณสมบัติ

เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพใช้แนวทางความเป็นกลางทางวัตถุดิบ (feedstock-neutral approach) และไม่ให้สิทธิพิเศษสำหรับวัตถุดิบชนิดใดโดยเฉพาะ ซึ่งหมายความว่าเกณฑ์นี้ครอบคลุมถึงพลังงานชีวภาพที่เกิดจากวัตถุดิบตั้งต้นหลายประเภท ซึ่งรวมถึงเศษวัสดุเหลือทิ้ง พืชพลังงาน และชีวมวลประเภทลิกโนเซลลูโลส (lignocellulosic biomass) เช่น ฟาง โดยมีข้อยกเว้นวัตถุดิบตั้งต้นสามประเภทดังนี้

- ไม้ (และชีวมวลประเภทที่ทำจากไม้ทั้งหมด)
- เชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่สาม (สำหรับ)⁶
- ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste: MSW) ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ รวมถึงกากตะกอนน้ำเสียและเศษอาหาร

ดังนั้น 'วัตถุดิบตั้งต้นที่เข้าเกณฑ์' ตามวัตถุประสงค์ของเกณฑ์เหล่านี้ประกอบไปด้วยวัตถุดิบตั้งต้นทั้งหมด ยกเว้นสามประเภทที่ระบุไว้ข้างต้น

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลโครงการพลังงานชีวภาพและสินทรัพย์ที่อาจรวมอยู่ในตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bond) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่อธิบายไว้ในส่วนที่ 3 ทั้งนี้ การจัดทำตารางที่ 1 นี้ไว้เพื่อประกอบการอธิบายเท่านั้น โดยแสดงข้อมูลโครงการและสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพที่ตรงคุณสมบัติเพียงบางส่วน

สินทรัพย์ในตารางที่ 1 จะเข้าข่ายมีคุณสมบัติในการออกตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bond) หากผ่านข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ข้อกำหนดด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation Requirement) (ดูรายละเอียดในส่วนที่ 3.2) และ
- ข้อกำหนดด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation and Resilience Requirement) (ดูรายละเอียดในส่วนที่ 3.3)

กล่าวคือ โครงการและสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการบรรเทาผลกระทบ (Mitigation) การปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation & Resilience) ตามเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพจึงจะมีคุณสมบัติได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตารางที่ 1 มีสัญลักษณ์กำกับ ดังนี้

- สัญลักษณ์วงกลมสีเขียว หมายถึงโครงการหรือสินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ข้อกำหนดด้านการบรรเทาผลกระทบและ/หรือการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ
- สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมสีส้ม หมายถึงโครงการหรือสินทรัพย์เหล่านี้จะมีคุณสมบัติหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับว่าเป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดเฉพาะ (specific requirement) ด้านการบรรเทาผลกระทบและ/หรือการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่
- สัญลักษณ์เพชรสีแดง หมายถึงโครงการหรือสินทรัพย์เหล่านี้ไม่ผ่านคุณสมบัติการพิจารณารับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Certified Climate Bond) ไม่ว่ากรณีใดๆ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลโครงการและสินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติในการขอพิจารณารับรองเป็นตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ

ประเภทสินทรัพย์	ตัวอย่างการใช้เงินที่ได้จากการออกตราสารหนี้	ข้อกำหนดด้านบรรเทาผลกระทบ	ข้อกำหนดด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือ
โรงผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวลโดยใช้วัตถุดิบที่อยู่ภายใต้ขอบเขต	สถานที่ทำการกระบวนการเตรียมเชื้อเพลิง เช่น การอบแห้งลดขนาด อัดก้อน (pelletisation) หรืออัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง (briquetting) และเปลี่ยนโมเลกุลของพลาสติกให้เล็กลงด้วยความร้อนด้วยกระบวนการไพโรไลซิส (pyrolysis)	✔	✔
	โรงปรับสภาพชีวมวลให้เป็นพลังงานโดยใช้ความร้อน เช่น การเปลี่ยนโมเลกุลของพลาสติกให้เล็กลงด้วยความร้อนด้วยกระบวนการไพโรไลซิส (pyrolysis) จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (thermochemical) การเปลี่ยนแปลงสถานะจากของแข็งหรือแก๊สเป็นของเหลว (liquefaction) และการแปรสภาพเป็นแก๊ส	✔	✔
	โรงกลั่นชีวภาพที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีสารชีวมวลเป็นพื้นฐานเพื่อวัตถุประสงค์ในการผลิตพลังงาน (พลังงานและความร้อน) อาจเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์จากชีวมวลเพื่อวัตถุประสงค์อื่นร่วมด้วย (เช่น อาหารและส่วนประกอบอาหารสัตว์ ยา เคมีภัณฑ์ วัสดุและแร่ธาตุ) โดยมีสัดส่วนการผลิตผลิตภัณฑ์จากชีวมวลเพื่อใช้เป็นพลังงาน > ร้อยละ 50	✔	✔
โรงผลิตพลังงานโดยใช้วัตถุดิบที่อยู่ภายใต้ขอบเขต	โรงทำความร้อน/ทำความเย็นและโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวล	✔	✔
	สินทรัพย์หรือโครงการชีวมวลแบบดั้งเดิม เช่น เตาไฟตั้งหินสามก้อน (three-stonefire) เพื่อให้ความร้อนและปรุงอาหารในภาคที่อยู่อาศัย (residential sector) ⁷	✔	✔
โครงสร้างพื้นฐานรองรับการดำเนินงาน	ระบบสายส่งกระแสไฟฟ้าจากโรงผลิตพลังงานชีวภาพที่ผ่านคุณสมบัติ ไปยังระบบโครงข่ายไฟฟ้าหลัก (main grid)	✔	✔
	โรงเก็บพลังงานชีวภาพโดยเฉพาะ	✔	✔
	โครงสร้างพื้นฐานที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตไฟฟ้าสำหรับการชดเชยถ่านหินหรือการลำเลียงเชื้อเพลิงฟอสซิล	✔	✔

ตารางที่ 2 โครงการและสินทรัพย์ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ

โครงการหรือสินทรัพย์ที่ไม่เข้าเกณฑ์	คำอธิบายสำหรับรายการที่ยกเว้น
โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชนที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Municipal Solid Waste: MSW) รวมถึงกากตะกอนน้ำเสียและเศษอาหาร	ครอบคลุมภายใต้เกณฑ์โครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ (Water Infrastructure Criteria) และเกณฑ์การจัดการขยะและของเสีย (Waste Management Criteria) ภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามลำดับ
สินทรัพย์เพื่อการจัดการที่ดินและที่ดินสำหรับเพาะปลูก/การผลิตวัตถุดิบและชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานชีวภาพ	ครอบคลุมภายใต้เกณฑ์เฉพาะภาคส่วนที่เหมาะสม เช่น ภาคป่าไม้เพื่อการผลิตไม้ ภาคเกษตรกรรม (อยู่ระหว่างการพัฒนา) เพื่อทำวัตถุดิบประเภทอื่นๆ
สินทรัพย์เพื่อขนส่งและลำเลียงชีวมวลไปยังโรงรับสภาพชีวมวล หรือพลังงานชีวภาพ หรือโรงกลั่นชีวภาพ และยานพาหนะที่ใช้ในกระบวนการผลิตหรือการขนส่งพลังงานชีวภาพ เช่น ยานยนต์ที่ผลิตขึ้นมาให้สามารถใช้ได้กับน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทุกสัดส่วน (Flexi-fuel Vehicles: FFV) หรือที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ	ครอบคลุมภายใต้เกณฑ์ด้านการขนส่งทางบกตามมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Land Transport Criteria)
ตู้ต่อเรือและโรงผลิตเครื่องบินที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ รวมถึงเรือและเครื่องบินเชื้อเพลิงชีวภาพ	ครอบคลุมภายใต้เกณฑ์ภาคขนส่งสินค้าตามมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Shipping Criteria) (อยู่ระหว่างการพัฒนา) และเกณฑ์การบิน (กำลังจะพัฒนาในอนาคต) อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพฉบับนี้ครอบคลุมเชื้อเพลิงชีวภาพที่ใช้สำหรับการบินขนส่งสินค้าและการบินด้วย
โรงผสม (blending facility) ระหว่างเชื้อเพลิงชีวภาพและเชื้อเพลิงฟอสซิล	โรงงานเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมของการผลิตพลังงานชีวภาพมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard) จะติดตามกิจกรรมเหล่านี้ และพิจารณาข้อกำหนดสำหรับโรงผสมพร้อมกับตรวจสอบรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคการขนส่ง
โรงผลิตวัสดุชีวภาพโดยเฉพาะ (อาหาร อาหารสัตว์ สารเคมี ฯลฯ)	โรงผลิตที่ใช้วัตถุดิบตั้งต้นเพื่อผลิตพลังงานชีวภาพเชื้อเพลิงชีวภาพ และ/หรือชีวมวล ด้วยที่สัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 50 จะไม่เข้าเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพฉบับปัจจุบัน เนื่องจากความท้าทายในการกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับโครงการและโรงงานที่มีลักษณะดังกล่าว
โครงสร้างพื้นฐานที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตไฟฟ้าสำหรับการชดเชยหรือลำเลียงเชื้อเพลิงฟอสซิล	ไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน

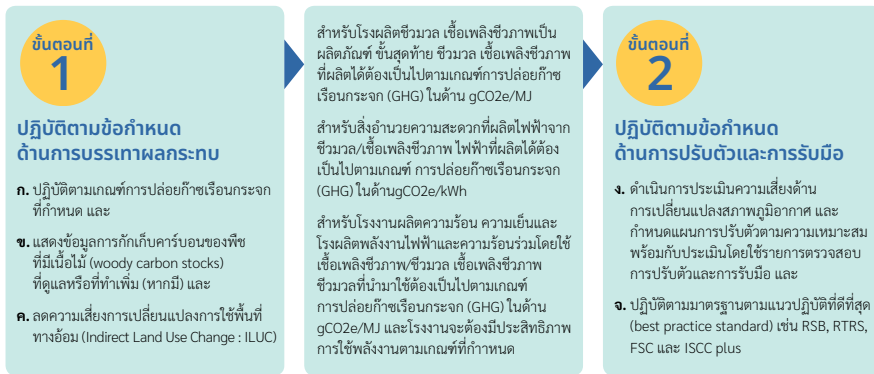
3. เกณฑ์คุณสมบัติ

3.1 ภาพรวมของเกณฑ์คุณสมบัติ

- เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพมีสองข้อกำหนดดังนี้
- ข้อกำหนดด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation Requirement) ครอบคลุมในตอนที่ 3.2 (โรงผลิตพลังงานชีวภาพ)
 - ข้อกำหนดด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation and Resilience Requirement) ครอบคลุมในตอนที่ 3.3

รูปที่ 1 สรุปข้อกำหนดแต่ละหัวข้อ โดยมีคำอธิบายและรายละเอียดเพิ่มเติมในตอนที่ 3.2 และ 3.3

รูปที่ 1: สรุปเกณฑ์คุณสมบัติ



ส่วนที่ 3.4 (โครงสร้างพื้นฐานรองรับการดำเนินงาน (supporting infrastructure)) ระบุไว้ชัดเจนว่า โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานชีวภาพจะมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ หากพลังงานชีวภาพดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในตอนที่ 3.2 และ 3.3

จะต้องทราบว่า หากพอร์ตตราสารหนี้มีโครงการหรือกลุ่มสินทรัพย์ที่หลากหลาย แต่ละโครงการหรือแต่ละกลุ่มสินทรัพย์ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ออกตราสารหนี้ควรพิจารณาและกำหนดขอบเขตของโครงการหรือกลุ่มสินทรัพย์เหล่านี้

3.2 ข้อกำหนดด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation Requirement) ภายใต้เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ

สำหรับโครงการและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับตราสารหนี้ ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังนี้

- ปฏิบัติตามเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG emissions) ที่กำหนด และ
- ลดความเสี่ยงของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อมจากการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น (Indirect Land Use Change : ILUC)

3.2.1. ข้อกำหนดที่ 1: ปฏิบัติตามเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนด

สำหรับโรงผลิตชีวมวล/เชื้อเพลิงชีวภาพเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ซึ่งรวมถึงเชื้อเพลิงชีวภาพเหลว เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแข็ง และแก๊ส เพื่อผลิตความร้อนและผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) และเชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับการขนส่งนั้น ชีวมวล/เชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตได้จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์การปล่อยแก๊สเรือนกระจกโดยเฉพาะพลังงานต้นกำเนิด (Primary Energy) gCO_2e/MJ (ตารางที่ 3)

สำหรับการผลิตความร้อน/ความเย็น และโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) หรือเรียกอีกชื่อว่าการผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าพร้อมกัน (Combined Heat and Power: CHP) นั้น เชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวลที่ใช้จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะ gCO_2e/MJ (ตารางที่ 3) และโรงผลิตพลังงานจะต้องบรรลุประสิทธิภาพการแปลงพลังงาน (energy conversion efficiency) ที่ร้อยละ 80 ทั้งนี้ โรงผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าพร้อมกัน (Combined Heat and Power: CHP) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเมื่อผลิตไฟฟ้าในโหมดดังกล่าว

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลสรุปเกณฑ์ที่กล่าวข้างต้นสามารถอ่านเหตุผลการกำหนดเกณฑ์เฉพาะเหล่านี้ได้จากเอกสารความเป็นมาและกระบวนการพิจารณาเกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพ (Bioenergy Criteria Background Paper) ส่วนที่ 4.3.3 – 4.3.7

ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องแสดงผลประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) ของเชื้อเพลิงชีวภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด

ขอบเขตการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) ควรประกอบไปด้วย

- การผลิตวัตถุดิบตั้งต้น
- การแปรรูปวัตถุดิบตั้งต้น
- การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ/พลังงานชีวภาพ
- การจัดเก็บและการผสมเชื้อเพลิงชีวภาพ
- ขั้นตอนการขนส่งขั้นกลางและขั้นสุดท้ายซึ่งประกอบไปด้วยการขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงานแปรรูปและไปยังโรงผลิตเชื้อเพลิง และการขนส่งเชื้อเพลิงไปจุดที่นำเชื้อเพลิงไปใช้

ตารางที่ 3 สรุปเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับสินทรัพย์ประเภทต่างๆ

ประเภทสินทรัพย์	เกณฑ์สำหรับเชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวลที่ผลิต/ใช้แล้ว (พลังงานต้นกำเนิด)	เกณฑ์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
โรงผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเหลว เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแข็งและแก๊ส เพื่อผลิตความร้อนและการผลิตร่วม	16.0gCO ₂ e/MJ	ไม่พบข้อมูล
โรงผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อการขนส่ง	18.8gCO ₂ e/MJ	ไม่พบข้อมูล
โรงทำความร้อน/ทำความเย็นและโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวล	16.0gCO ₂ e/MJ	ร้อยละ 80

สำหรับโรงผลิตที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากชีวมวลเพื่อวัตถุประสงค์ด้านพลังงาน (พลังงานและความร้อน) และเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ (เช่น อาหารและส่วนประกอบอาหารสัตว์ ยา สารเคมี วัสดุ และแร่ธาตุ) ผู้ออกตราสารจะต้องปันส่วน (allocation) กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามการใช้ชีวมวลเพื่อวัตถุประสงค์ด้านพลังงานโดยพิจารณาจากปริมาณพลังงานของผลิตภัณฑ์จากชีวมวล สำหรับโรงผลิตประเภทดังกล่าว ชีวมวลที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ด้านพลังงานเท่านั้นจะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามรายละเอียดในตารางที่ 3 ข้างต้น เนื่องจาก ในขณะนี้ยังไม่มีเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มเติมสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวมวลที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้มาตรฐานฉบับนี้ต้องตระหนักว่า หากผลิตภัณฑ์ชีวมวลที่นำมาใช้เพื่อผลิตพลังงานมีส่วนน้อยกว่าร้อยละ 50 ของวัตถุดิบตั้งต้นที่นำเข้าทั้งหมด โรงผลิตแห่งดังกล่าวจะไม่อยู่ในเกณฑ์การพิจารณารับรองภายใต้มาตรฐานฉบับนี้

กำหนดให้ผู้ออกตราสารหนี้ใช้เครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่งซึ่งแสดงอยู่ในตารางที่ 4 ด้านล่างในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ไม่อนุญาตให้ผู้ออกตราสารหนี้ใช้เครื่องมืออื่นๆ (รวมถึงเครื่องมือที่สั่งทำพิเศษ) ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หากมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องมือดังกล่าวได้ โปรดติดต่อ Climate Bonds Initiative เพื่อหารือทางเลือกอื่นๆ ที่มีอยู่

3.2.2. ข้อกำหนดที่ 2: ลดความเสี่ยงของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อม (Indirect Land Use Change: ILUC) โดยกำหนดให้โรงผลิตพลังงานชีวภาพดำเนินการตามข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

- ได้รับการรับรองภายใต้เกณฑ์ตรวจวัดทางเลือกด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อม (Indirect Land Use Change: ILUC) ที่มีระดับต่ำ ขององค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB)7 เพื่อพิสูจน์ว่ามีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อมในระดับต่ำ หรือ
- จัดเตรียมหลักฐานและเอกสารเพื่อพิสูจน์ว่าปฏิบัติตามเกณฑ์ชีวมวลที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อม (Indirect Land Use Change: ILUC) ในระดับต่ำ และเป็นไปตามเกณฑ์วัดทางเลือกขององค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) ตัวอย่างตัวชี้วัดมีดังนี้

ตารางที่ 4 เครื่องมือคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง

ชื่อ	ขอบเขตทางเทคนิค	แหล่งที่มา
BIOGRACE I11	เชื้อเพลิงชีวภาพเหลว	สหภาพยุโรป
BIOGRACE II12	ชีวมวลที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ทำความร้อนและความเย็น	สหภาพยุโรป
RSB GHG Calculator 13	เชื้อเพลิงชีวภาพเหลว	นานาชาติ
UK solid and gaseous Biomass Carbon Calculator 14	เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแข็ง และแก๊สชีวภาพที่ใช้สำหรับการผลิตความร้อนและการผลิตไฟฟ้า	สหราชอาณาจักร
Greet 15	เชื้อเพลิงทางเลือกในการขนส่ง	สหรัฐอเมริกา
Renova Calc 16	เอทานอล ไบโอดีเซล น้ำมันเครื่องยนต์ไอพ่นแบบสกัดจากชีวภาพ (biokerosene) สำหรับการการบิน และแก๊สชีวภาพจากขยะและของเสีย	บราซิล

- การเพิ่มผลผลิต (Yield increase): ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องแสดงให้เห็นว่าแหล่งวัตถุดิบสำหรับโรงงานนั้นมีผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับวันที่อ้างอิง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มเติมชีวมวลที่ผลิตได้ต้องมีปริมาณมากกว่าเส้นฐาน (baseline) จึงจะเข้าเกณฑ์คุณสมบัติ
- พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือพื้นที่เสื่อมโทรม (Unused/degraded land): ผู้ออกตราสารหนี้ แสดงให้เห็นว่าแหล่งวัตถุดิบสำหรับโรงงานนั้นผลิตจากที่ดินที่ไม่เคยทำการเพาะปลูกมาก่อน หรือในพื้นที่ที่ไม่ถือว่าเป็นที่ดินทำกิน
- การใช้ขยะและของเสีย (Use of waste / residues): ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบที่ใช้มาจากห่วงโซ่อุปทานที่มีอยู่แล้ว และไม่ต้องการผลผลิตจากที่ดินแหล่งอื่นๆ

ดูรายละเอียดของเกณฑ์วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อมจากความต้องการพืชพลังงานเพิ่มขึ้น (Indirect Land Use Change: ILUC) ขององค์การว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) ได้ที่นี่: <http://rsb.org/the-rsb-standard/standard- documents/low-iluc/>

3.3 ข้อกำหนดด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation and Resilience Requirement)

สำหรับโครงการและสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับตราสารหนี้ ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังนี้

1. ดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ และจัดทำแผนการปรับตัวในจุดที่ได้มีการระบุไว้ว่ามีความเสี่ยงสูง โดยมีการประเมินตามรายการตรวจสอบเรื่องการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation and Resilience Checklist) และ
2. แสดงให้เห็นว่าแหล่งวัตถุดิบเป็นไปตามมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดี และที่ได้รับอนุมัติสำหรับอุตสาหกรรมเพื่อผลิตวัตถุดิบตั้งต้นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ
3. ระบุความเสี่ยงด้านความมั่นคงทางอาหาร (หากมี) และกำหนดแผนรับมือเมื่อเป็นความเสี่ยงที่มีนัยสำคัญ

รายการตรวจสอบการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation and Resilience Checklist) นั้นเป็นส่วนเสริมของการปฏิบัติตามมาตรฐานแนวปฏิบัติ

ที่ดี เนื่องจากในปัจจุบันมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้ระบุถึงความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศอย่างชัดเจน และไม่ได้ออกแบบให้ลดความเสี่ยงหรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.3.1. ข้อกำหนดที่ 1: รายการตรวจสอบด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

รายการตรวจสอบ (ตารางที่ 5) เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบผู้ออกตราสารหนี้ว่ามีกระบวนการ

และการวางแผนที่ครอบคลุมเพียงพอ ในขั้นตอนการออกแบบ การวางแผน และการรื้อถอนสินทรัพย์หรือโครงการ เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานและการก่อสร้างจะสามารถปรับตัวและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสนับสนุนการปรับตัวและความสามารถในการรับมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ในระบบนิเวศได้

พร้อมระบุหลักฐานว่าปฏิบัติตามข้อกำหนดที่สำคัญ ในรายการตรวจสอบอย่างเหมาะสมหรือหลักฐานว่าข้อกำหนดไม่สามารถนำมาพิจารณาใช้กับโครงการและสินทรัพย์บางประเภทที่เกี่ยวข้องกับตราสารหนี้นั้นๆ ได้ โดยคาดหวังว่าหลักฐานนี้จะครอบคลุมรายการประเมินและผลกระทบตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงรายงานที่จำเป็นต้องนำเสนอในกระบวนการขอใบอนุญาต และการอนุมัติโครงการทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น ซึ่งอาจรวมถึงคำสั่งยินยอมให้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อประเทศ (Development Consent Orders) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessments) การตรวจสอบความเปราะบางของโครงการ (Vulnerability Assessments) และแผนการปรับตัว (Adaptation Plans) ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 5 รายการตรวจสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของผู้ออกตราสารหนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงผลิตพลังงานชีวภาพ

รายการ	หลักฐานที่ได้รับ	ภาพรวมการประเมิน
ส่วนที่ 1: ผู้ออกตราสารหนี้ ระบุความเสี่ยงและความเปราะบางที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสินทรัพย์/ สถานที่ตั้ง		
<p>มีกระบวนการ (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบสินทรัพย์และการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง) ประเมินความเสี่ยงที่สำคัญต่อสินทรัพย์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>ควรพิจารณาถึงความสำคัญเหล่านี้ในรายการที่ระบุด้านล่างพร้อมกับประเด็นความเสี่ยงอื่น ๆ ที่ทั่วทั้งวงจรในการดำเนินงานสินทรัพย์เหล่านี้ ควรระบุความเสี่ยงและตีความในมิติผลกระทบต่อสินทรัพย์และผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานธุรกิจ เช่น ผลกระทบต่อความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) และการหยุดระบบ (outage) ตามกำหนดการและภายใต้สถานการณ์อื่นๆ และความขัดข้องของระบบที่อาจเกิดขึ้น ผลกระทบต่อความจำเป็นในการบำรุงรักษาระบบ ฯลฯ</p> <p>หมายเหตุ: รายการนี้มาจากเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate and Disaster Risk Assessment Tool) ของธนาคารโลก</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและอุณหภูมิแบบสุดขั้ว • ฝนตกหนักและอุทกภัย • ภัยแล้ง • ระดับน้ำทะเลหนุนสูงและคลื่นพายุ • วัตภัยจากลมที่มีความรุนแรง <p>ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสินทรัพย์หรือสถานที่ตั้งแตกต่างกันออกไป ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องระบุผลกระทบที่เกี่ยวข้องต่อการปฏิบัติงานของตนเอง ควรประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ แบบจำลองและเหตุการณ์จำลองสภาพภูมิอากาศจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องในสาขาเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ</p> <p>ควรดำเนินการประเมินอย่างสม่ำเสมอ ความถี่ในการประเมินจะขึ้นอยู่กับลักษณะของความเสียหายและความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศ และผู้ออกตราสารหนี้ควรเป็นผู้กำหนด และจัดทำรายงานเพื่อระบุในรายงานประจำปีต่อไป</p>	✔	✔
ส่วนที่ 2: ผู้ออกตราสารหนี้ ระบุผลกระทบในบริบทที่กว้างขึ้น (เชิงพื้นที่และเวลา) นอกเหนือไปจากสินทรัพย์หรือสถานที่ตั้ง (เช่น ผลกระทบของโครงการและสินทรัพย์ที่เชื่อมโยงต่อระบบนิเวศในวงกว้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในระบบนิเวศ)		
<p>มีการกำหนดกระบวนการ (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบสินทรัพย์และการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง) เพื่อประเมินผลกระทบของสินทรัพย์ด้านพลังงานชีวภาพต่อความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ในระบบสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่ธุรกิจดำเนินกิจการอยู่ และวิธีการบรรเทาหรือลดผลกระทบเชิงลบอื่นใด การประเมินจะช่วยตอบคำถามดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • โรงผลิตพลังงานชีวภาพส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของผู้ใช้งาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายอื่นได้ด้วยวิธีใดบ้าง? • โรงผลิตพลังงานชีวภาพสามารถปรับปรุงความสามารถในการปรับตัวของผู้ใช้งานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายอื่นได้โดยวิธีใดบ้าง? <p>อาจมีรายละเอียดตามตัวอย่างดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำของผู้ใช้ลุ่มน้ำรายอื่นๆ • การปล่อยของเสียและมลพิษ • อีคิลภัย 	✔	✔

ส่วนที่ 3: ผู้ออกตราสารหนี้ ออกแบบและดำเนินกลยุทธ์เพื่อบรรเทาผลกระทบและปรับตัวเพื่อรับมือกับความเสียหายและความแปรปรวนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อโครงการและสินทรัพย์ ระบบนิเวศในวงกว้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

มีการออกแบบแผนการปรับตัวและถูกนำมาดำเนินการเพื่อจัดการกับความเสียหายที่ระบุในการประเมินข้างต้น	✔	✔
ผู้ออกตราสารหนี้ได้ออกแบบหรือแก้ไขแผนการลงทุนและการบำรุงรักษาสำหรับสินทรัพย์หรือโครงการและระบบนิเวศในวงกว้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าสินทรัพย์และการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลานั้นเพียงพอต่อการรับมือกับผลกระทบต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีการจัดทำแผนควบคุมแนวทางการบำรุงรักษาสินทรัพย์หากเกิดเหตุฉุกเฉินจากผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงเฉียบพลัน (เช่น พายุรุนแรง)		
โดยมีการจัดการฝึกอบรมทักษะความสามารถ และการกำกับดูแล ตามแนวทางที่องค์กรจัดการกับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน (เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม เหตุการณ์มลพิษที่รุนแรง พายุที่รุนแรง กระแสลม ฯลฯ)		
ผู้ออกตราสารหนี้มีระบบติดตามและรายงาน และมีกระบวนการระบุเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูง		
ผู้ออกตราสารหนี้มีแผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหาการหยุดชะงักในการดำเนินงานหรือการสูญเสียทรัพย์สินและความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมหรือสังคมในวงกว้าง		
ผู้ออกตราสารหนี้มีกระบวนการส่งข้อมูลการประเมินความเสี่ยงเพื่อประกอบการตัดสินใจ		
ผู้ออกตราสารหนี้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการตามแผนการปรับตัว และกำหนดข้อพนักงานผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตามแผน		
ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องปฏิบัติตามแผนการปรับตัวที่มีการนำมาดำเนินงานในวงกว้างหรือแผนในระดับสูง เช่น แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Programme of Action: NAPA)		

3.3.2 ข้อกำหนด 2: การรับรองวัตถุดิบตั้งต้นภายใต้มาตรฐานแนวทางปฏิบัติที่ดีที่ได้รับการอนุมัติ

ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องแสดงข้อมูลการจัดการจัดหาวัตถุดิบตั้งต้นว่าผลิตด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน จึงสามารถเสริมสร้างความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ โดยผู้ออกตราสารหนี้มีสองทางเลือกดังต่อไปนี้

ทางเลือก A: วัตถุดิบตั้งต้นที่ใช้ผ่านคุณสมบัติการรับรองเบื้องต้น (pre-approved) ตามมาตรฐานตามแนวปฏิบัติที่ดี ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- องค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB)
- หลักการและเกณฑ์ความยั่งยืนของถั่วเหลือง (Round Table on Responsible Soy Association: RTRS)
- องค์กรจัดการด้านป่าไม้ (Forest Stewardship Council: FCS)
- มาตรฐาน ISCC PLUS โดยการรับรองคาร์บอนและการพัฒนาอย่างยั่งยืนระหว่างประเทศ (International Sustainability and Carbon Certification: ISCC)
- เกณฑ์ภาคเกษตรกรรม Agriculture Criteria ของ Climate Bonds Initiative (CBI)

ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องคงสถานะใบรับรองแหล่งวัตถุดิบตั้งต้นตลอดอายุตราสารหนี้

ทุกๆ สองปี คณะทำงานเทคนิคด้านพลังงานชีวภาพจะตรวจสอบมาตรฐานหรือแผนงานอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อนำมารวมอยู่ในรายการคุณสมบัติการรับรองเบื้องต้น (pre-approved) ตามมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับเกณฑ์เหล่านี้

ทางเลือก B: วัตถุดิบตั้งต้นได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานหรือโครงการที่คล้ายคลึงกัน โดยผู้ออกตราสารหนี้สามารถพิสูจน์ได้ว่ามาตรฐานดังกล่าวมีข้อกำหนดที่ครอบคลุมและแข็งแกร่ง (robust) เพียงพอ

ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ใบรับรองวัตถุดิบที่นำเข้าภายใต้รายการคุณสมบัติการรับรองเบื้องต้น (pre-approved) ตามมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดีข้อใดข้อหนึ่งได้ ผู้ออกตราสารหนี้สามารถแสดงให้เห็นให้ผู้ตรวจสอบทราบว่าสามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์โดยใช้มาตรฐานอื่นๆ หรือแบบแผนการรับรองได้ (Certification Scheme)

สำหรับทางเลือกนี้ ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องแสดงหลักฐานว่ามาตรฐานหรือแผนที่เสนอ มีข้อกำหนดเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแลอย่างครอบคลุมเพียงพอ ซึ่งหมายความว่าผู้ออกตราสารหนี้จะต้องตรวจสอบมาตรฐานที่น่าเสนอกับรายการของคณะทำงานเทคนิคด้านพลังงานชีวภาพในตารางที่ 6 ภาคผนวก 2 เพื่อประเมินความแข็งแกร่ง (robust) ของมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อพิสูจน์ว่ามาตรฐานที่น่าเสนอครอบคลุมข้อกำหนดที่ระบุในตารางที่ 6 อย่างเพียงพอ

คณะทำงานเทคนิคด้านพลังงานชีวภาพจะตรวจสอบหลักฐานที่ได้รับ และตัดสินใจพิจารณาว่ามาตรฐานหรือแผนที่ผู้ออกตราสารหนี้นำเสนอมีความแข็งแกร่ง (robust) และครอบคลุมในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแลหรือไม่และจะพิจารณาเพื่อตัดสินใจว่าควรอนุมัติมาตรฐานที่เสนอโดยผู้ออกตราสารหนี้ให้เป็นหนึ่งในมาตรฐานตามแนวปฏิบัติที่ดีที่ได้รับอนุมัติหรือไม่ เมื่อได้รับอนุมัติ ผู้ออกตราสารหนี้จะสามารถใช้ใบรับรองดังกล่าวได้ เพื่อพิสูจน์ว่าตนได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้เกณฑ์ภาคพลังงานชีวภาพแล้ว

เพื่อให้เป็นไปในลักษณะเดียวกันข้อกำหนดด้านบนเมื่อได้รับการอนุมัติ ผู้ออกตราสารหนี้ต้องคงสถานะใบรับรองแหล่งวัตถุดิบตั้งต้นตลอดอายุของตราสารหนี้

3.3.3. ข้อกำหนด 3: การจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงทางอาหาร

ข้อกำหนดสำหรับการจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงทางอาหารนั้นอ้างอิงจาก แนวทางการประเมินความมั่นคงทางอาหารขององค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB)⁹

ผู้ออกตราสารหนี้ จะต้องประเมินความมั่นคงทางอาหารระดับชาติ โดยตรวจสอบจากดัชนีความหิวทั่วโลกเป็นอันดับแรก (Global Hunger Index: GHI) โดยใช้ข้อมูลล่าสุดของสถาบันนโยบายอาหารนานาชาติ (International Food Policy and Research Institute: IFPRI) ⁹ เพื่อพิจารณาว่าแหล่งวัตถุดิบตั้งต้นผลิตมาจากประเทศที่ไม่มีความมั่นคงทางอาหารหรือไม่ ทั้งนี้จะไม่มีข้อกำหนดเพิ่มเติมอีกหากวัตถุดิบตั้งต้นผลิตในประเทศที่มีดัชนีความหิวทั่วโลก (Global Hunger Index: GHI) ในระดับต่ำหรือปานกลาง

มิฉะนั้น ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องประเมินแนวโน้มผลกระทบของการผลิตวัตถุดิบตั้งต้นต่อความมั่นคงทางอาหาร และกำหนดมาตรการบรรเทาผลกระทบและยกระดับหากเป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญ ผู้ออกตราสารหนี้สามารถปฏิบัติตามแนวทางอื่นๆ เช่น แนวทางการประเมินความมั่นคงทางอาหารขององค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) และการประเมินผลกระทบความมั่นคงทางอาหารกับพลังงานชีวภาพ (Bioenergy and Food Security Assessment) องค์กรอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO)¹⁰ หรือแนวทางอื่นๆ ที่แข็งแกร่ง (robust) และเปิดเผยต่อสาธารณะ

สำหรับวัตถุดิบที่ได้รับการรับรองจากองค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) แล้ว (ซึ่งครอบคลุมประเด็นด้านความมั่นคงทางอาหาร) ผู้ออกตราสารหนี้ไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ ในกรณีนี้ผู้ตรวจสอบจะต้องตรวจสอบว่าวัตถุดิบของผู้ออกตราสารหนี้ทั้งหมดได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานองค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) แล้ว

3.4 โครงสร้างพื้นฐานรองรับการดำเนินงาน (Supporting Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐาน (เช่น โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการจัดเก็บ) ที่รองรับการดำเนินงานด้านพลังงานชีวภาพโดยเฉพาะมีคุณสมบัติที่จะได้รับการรับรองหากพลังงานชีวภาพดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์หลักที่กำหนด (ใน ส่วนที่ 3.2 และ 3.3)

4. ข้อกำหนดในการจัดทำรายงาน

4.1 การจัดทำรายงานเพื่อแสดงการปฏิบัติตามเกณฑ์ที่อธิบายไว้ในส่วนที่ 3

ตามที่ระบุในมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ตรวจสอบที่ได้รับอนุมัติเป็นความรับผิดชอบของผู้ออกตราสารหนี้ เพื่อแสดงถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดตามเกณฑ์คุณสมบัติแต่ละข้อตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ข้างต้น ผู้ออกตราสารหนี้จะต้องจัดเตรียมข้อมูลดังต่อไปนี้ให้กับผู้ตรวจสอบที่ได้รับอนุมัติ

- ข้อมูลการประเมินวัฏจักรชีวิตของเชื้อเพลิงชีวภาพชีวมวลที่ผลิตหรือใช้ ซึ่งรวมถึงขอบเขต เครื่องมือที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงระเบียบวิธีการปันส่วน (allocation) กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก และผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงผลิต (ใช้ได้เฉพาะการผลิตความร้อน/ความเย็น และโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม (co-generation) ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ/ชีวมวล)
- การรับรองตามมาตรฐานองค์กรว่าด้วยวัสดุชีวภาพที่ยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Biomaterials: RSB) เกณฑ์วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ทางอ้อมจากความต้องการพืชพลังงานเพิ่มขึ้น (Indirect Land Use Change: ILUC) หรือหลักฐานและเอกสารประกอบเพื่อแสดงถึงการปฏิบัติตามเกณฑ์ภายใต้มาตรฐานดังกล่าว

- การประเมินจากรายการตรวจสอบด้านการปรับตัวและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation & Resilience Checklist)
- ใบรับรองวัตถุดิบตั้งต้นตามมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดที่ได้รับอนุมัติ หรือการประเมินมาตรฐานหรือแผนงานที่เสนอโดยเทียบกับตารางที่ 6 ในภาคผนวก 2 และใบรับรองวัตถุดิบตั้งต้นเทียบกับมาตรฐานหรือแผนงานที่เสนอ
- ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดอันดับดัชนีความหิวทั่วโลก (Global Hunger Index: GHI) ของประเทศที่ผลิตวัตถุดิบ และการประเมินผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและแผนบรรเทาผลกระทบที่เกี่ยวข้องหากมี

4.2 สนับสนุนให้จัดทำรายงานเพิ่มเติม แต่ไม่ใช่เกณฑ์บังคับในการรับรอง

เพื่อประโยชน์ด้านความโปร่งใสและการเปิดเผยข้อมูล ขอสนับสนุนให้ผู้ออกตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผ่านการรับรอง (Certified Climate Bonds) เปิดเผยข้อมูลทรัพย์สินและการใช้เงินที่ได้มาจากการระดมทุนผ่านการออกตราสารหนี้ต่อสาธารณะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความโปร่งใสนั้น ไม่จำเป็นต้องให้ผู้ตรวจสอบตรวจสอบข้อมูลนี้

- ที่ตั้งและขนาดของโครงการ รวมถึงรายละเอียดระบบนิเวศในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ติดตั้งที่วางแผนไว้
- อายุการใช้งานของสินทรัพย์หรือโครงการตามคาดการณ์
- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้เช่าพื้นที่รายอื่นๆ ภายในบริเวณพื้นที่โดยรอบ (ทะเล ที่ดิน หรืออากาศที่เกี่ยวข้อง) สถานที่ตั้ง
- คำอธิบายข้อมูลกิจกรรมโครงการ รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการติดตั้ง การดำเนินงาน และการรีไซเคิล
- กำลังการผลิตและปริมาณพลังงานทั้งจากการคาดการณ์และข้อมูลจริงที่เป็นปัจจุบัน ตลอดช่วงอายุและหลังตราสารหนี้หมดอายุ
- รายละเอียดการส่งพลังงานไปยังปลายทางและการคาดการณ์ผลกระทบต่อ Grid mix
- มาตรฐานการวางแผน ข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม และระเบียบข้อบังคับอื่นๆ ที่โครงการต้องปฏิบัติตาม

ภาคผนวก 1 สมาชิกคณะทำงานด้านพลังงานชีวภาพ

สมาชิกคณะทำงานด้านเทคนิคพลังงานชีวภาพ (TWG)

การพัฒนาหลักเกณฑ์ รอบที่ 2	สมาชิกคณะทำงานภาคส่วนพลังงานชีวภาพ (IWG)
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ausilio Bauen, Director, E4Tech. • Barbara Bramble, Vice President, International Conservation and Corporate Strategies, National Wildlife Federation. • Aziz Elbehri, Senior Economist, Trade and Markets Division, Food & Agriculture Organisation (FAO). • Dr. Birka Wicke, Assistant Professor, Copernicus Institute of Sustainable Development - Energy & Resource, Utrecht University. • Jack (John) N Saddler, Professor, Department of Wood Science, The University of British Columbia. • Luc Pelkmans, Project Manager Bioenergy & Biomass, VITO. • Dr. Thomas Buchholz, Forest and Agriculture, Spatial Informatics Group (SIG). • Uwe R. Fritsche, Scientific Director, International Institute for Sustainability Analysis and Strategy. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ausilio Bauen, Director, E4Tech. • Barbara Bramble, Vice President, International Conservation and Corporate Strategies, National Wildlife Federation. • Aziz Elbehri, Senior Economist, Trade and Markets Division, Food & Agriculture Organisation (FAO). • Dr. Birka Wicke, Assistant Professor, Copernicus Institute of Sustainable Development - Energy & Resource, Utrecht University. • Jack (John) N Saddler, Professor, Department of Wood Science, The University of British Columbia. • Luc Pelkmans, Project Manager Bioenergy & Biomass, VITO. • Dr. Thomas Buchholz, Forest and Agriculture, Spatial Informatics Group (SIG). • Uwe R. Fritsche, Scientific Director, International Institute for Sustainability Analysis and Strategy.
การพัฒนาหลักเกณฑ์ รอบที่ 1	
<ul style="list-style-type: none"> • László Máthé, Accreditation Program Manager and Lead Author, Accreditation Services International. • Luc Pelkmans, Project Manager Bioenergy & Biomass, VITO. • Molly Jahn, Professor, University of Wisconsin-Madison. • Shay Reza, Co-Founder, Arise International. • Dr. Thomas Buchholz, Forest and Agriculture, Spatial Informatics Group (SIG). • Uwe R. Fritsche, Scientific Director, International Institute for Sustainability Analysis and Strategy. 	

ภาคผนวก 2 การพิจารณาความแข็งแกร่ง (robustness) ของมาตรฐานตามแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด

ตารางที่ 6 ประเด็นที่ควรพิจารณาในการกำหนดความแข็งแกร่งของมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด

สิ่งแวดล้อม	การปกป้องพื้นที่ที่สำคัญ (Priority areas protection) บริเวณที่ดินที่นำมาใช้ประโยชน์จะต้องไม่มีพื้นที่ป่าดั้งเดิมหรือพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สูง (High Conservation Value Area) พื้นที่ดินจะไม่ถูกแปลงจากระบบนิเวศดั้งเดิม เช่น จากป่าไม้เป็นพื้นที่เพาะปลูก หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG emissions) พยายามลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน อาจใช้เทคนิคการจัดการคาร์บอนในดิน การฟื้นฟูป่าพื้นที่ชุ่มน้ำ และกรวยเหล็กวิธีเผาไหม้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในท้องถิ่น
	การใช้ที่ดินทางอ้อม (Indirect land use) ประเมินผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นโดยบังเอิญ โดยแสดงให้เห็นความเสี่ยงจากพืชผลผลิตที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางอ้อมอยู่ในระดับต่ำ (เช่น ผลผลิตจากของเสียทางการเกษตร หรือผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ทางการเกษตร หรือผลผลิตมาจากที่ดินเสื่อมโทรม หรือการผลิตถูกรวมเข้ากับการผลิตอาหาร)
	การใช้สารเคมี (Chemical use) สารเคมีทางการเกษตรถูกนำมาใช้ในสถานที่อย่างเหมาะสม ครอบคลุม และตรงตามเป้าหมายโดยใช้เวลาที่ยาวนาน ไม่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เป็นอันตรายที่ระบุไว้ในประเภท I หรือ II ตามการจัดอันดับอันตรายของสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชขององค์การอนามัยโลก สารเคมีทางการเกษตรถูกจัดเตรียมและนำไปใช้โดยบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม และมีอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม และเป็นไปตามกฎหมายและแนวทางของผู้ผลิต ไม่ถูกนำไปใช้โดยเด็กหรือสตรีมีครรภ์ มีการประเมินและจัดการผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนท้องถิ่นของสารเคมีที่ไหลไปกับน้ำ และการฉีดพ่น
	การจัดการศัตรูพืช (Pest management) พัฒนาและดำเนินแผนการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) โดยหลักการแล้วควรมาพร้อมกับความควบคุมพืชด้วยวิธีชีววิธี (biological controls) แผนการจัดการวัชพืชแบบผสมผสานได้รับการพัฒนาและนำไปดำเนินการ โดยหลักการแล้วควรรวมถึงการควบคุมพืชด้วยวิธีเขตกรรมหรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อให้พืชเจริญเติบโตแข็งแรง (cultural control) และชีววิธี (biological control) โดยมีอัตราการใช้ที่เหมาะสมเพื่อกำจัดวัชพืชก่อนงอก (pre-emergent) หรือหลังงอก (post-emergent) และการเปลี่ยนแปลงสารออกฤทธิ์อย่างเหมาะสม
	การจัดการธาตุอาหารพืช (Nutrient management) แผนการจัดการธาตุอาหารพืช (Nutrient Management Plan) ได้รับการพัฒนาและนำไปดำเนินการ โดยมุ่งเน้นไปที่การดูดซึมที่เหมาะสมและสูญเสียธาตุอาหารน้อยที่สุด แผนดังกล่าวประกอบด้วย การตรวจสอบธาตุอาหารในดินและพืช (ตรวจสอบเป็นประจำและโดยเฉพาะก่อนการใส่ปุ๋ย) การใช้เทคโนโลยีในการให้ปุ๋ยตามสภาพความแตกต่างของพื้นที่ (Variable Rate Technology: VRT) การปลูกพืชหมุนเวียน และการใช้พืชคลุมดิน และการปลูกพืชเป็นแถบสลับ
	การจัดการดิน (Soil management) แผนการจัดการดิน (Soil Management Plan) ได้รับการพัฒนาและนำไปดำเนินการโดยมุ่งเน้นให้ดินมีผลผลิตสูง (soil productivity) ซึ่งรวมถึงการรักษาระดับมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน โครงสร้างดิน ความเค็ม ค่า pH และการกักเก็บคาร์บอน แผนดังกล่าวสามารถให้ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับ พืชผลและแนวปฏิบัติที่เหมาะสมตามภูมิศาสตร์ เช่น การเพาะปลูกโดยไม่ต้องไถพรวนที่ตื้น (no-till) การปลูกเฉพาะบนทางลาดที่เหมาะสม การใช้พืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน ปลูกพุ่มไม้หรือต้นไม้เป็นเขตแดน และการปลูกพืชตามแนวระดับความสูงต่ำของพื้นที่ (contour planting) เป็นต้น แผนการดังกล่าวควรรวมถึงการคุ้มครองบริเวณชายฝั่งแม่น้ำลำคลองที่มีต้นไม้อายุยืนและพืชชอบน้ำบริเวณริมน้ำ (riparian area) อย่างเพียงพอ
	การจัดการน้ำ (Water management) ควรมีการประเมินความต้องการทรัพยากรน้ำและผลกระทบจากการระบายน้ำอย่างสมบูรณ์ครบถ้วน โดยคำนึงถึงความต้องการน้ำของพืชผล ความสามารถในการกักเก็บน้ำในดิน สภาพอุทกวิทยา ความต้องการใช้น้ำของมนุษย์ที่เปลี่ยนไป และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป และผลกระทบจากการใช้น้ำและการระบายน้ำที่ต่อลุ่มน้ำสุขภาพของชุมชนและนิเวศวิทยาในระดับภาค (regional ecology) ประเด็นนี้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีความเครียดน้ำ (water stress) แผนการจัดการน้ำมีไว้เพื่อจัดการกับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง และรวมถึงมาตรการที่เป็นรูปธรรมในการปกป้องน้ำบาดาลหรือแหล่งน้ำท้องถิ่น
	การจัดการความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic diversity management) การเลือกชนิดพันธุ์ เช่น การไม่นำชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (invasive alien species) ที่จะแพร่กระจายเข้ามาทำลายความหลากหลายทางพันธุกรรมในท้องถิ่น หรือชนิดพันธุ์ที่ไม่เหมาะสมกับสภาพทางนิเวศวิทยาในปัจจุบัน หรือที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต
	การขุดเจาะและนำทรัพยากรมาใช้อย่างยั่งยืน (Sustainable resource extraction) มีการจัดการทรัพยากรเพื่อป้องกันการแสวงหาประโยชน์เกินความจำเป็น
	การจัดการขยะและของเสีย (Waste management) การลดของเสียจากการเผาเสีย การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ เพิ่มโอกาสการเปลี่ยนขยะของเสียให้เป็นพลังงาน
การกำกับดูแล	สอดคล้องกับหลักแนวปฏิบัติที่ดีขององค์กรมาตรฐานด้านความยั่งยืนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนา และพัฒนามาตรฐานความยั่งยืนสำหรับผลิตภัณฑ์ทั่วโลก (International Social and Environmental Accreditation and Labeling Alliance: ISEAL) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนามาตรฐาน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายมีส่วนร่วมในระบบมาตรฐาน ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนามาตรฐาน ความโปร่งใสในการจัดทำรายงานต่อสาธารณะ ความโปร่งใสในการสื่อสารเอกสารด้านมาตรฐานและกระบวนการต่าง ๆ กระบวนการร้องเรียนและอุทธรณ์ ทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานอยู่เป็นประจำ มาตรฐานให้การรับรองคุณภาพ (accreditation) การปรึกษาหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการรับรองและการตรวจสอบ กำหนดให้มีการตรวจสอบเป็นประจำทุกปี กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง กำหนดกลไกการลงโทษ การฝึกอบรมผู้ตรวจสอบ เปิดโอกาสให้ผู้เยี่ยมชมมาตรฐานในการปฏิบัติงานได้รับการฝึกอบรม

Endnotes

1. IEA/FAO (2017) How 2 Guide for Bioenergy Roadmap Development and Implementation.
2. อ้างแล้ว
3. อ้างแล้ว
4. อ้างแล้ว
5. BECCS หมายถึงโรงผลิตพลังงานชีวภาพที่ใช้เทคโนโลยีการดักจับและกักเก็บคาร์บอน เพื่อแยกก๊าซคาร์บอนที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาไหม้พลังงานชีวภาพหรือการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและนำมาเก็บไว้ในโพรงธรรมชาติตามโครงสร้างธรณีวิทยาในระยะยาว ที่มา: IEA (2017) Energy Technology Perspectives 2017.
6. การทบทวนเกณฑ์ในอนาคตจะพิจารณาเชื้อเพลิงชีวภาพจากสาหร่ายอีกครั้ง เมื่อเทคโนโลยีและตลาดมีการพัฒนาและมีข้อมูลครบถ้วนมากขึ้น
7. หรือใช้ Etanol Mais Verde Protocol หากโครงการที่พิจารณาเป็นโครงการเอทานอลในรัฐเซาเปาโล ประเทศบราซิล
8. <http://rsb.or rsb-standard/rsb-standard-tools-guidance/impact-assessment-guide/>
9. <http://ghi.ifpri.org>
10. <http://www.fao.org/energy/bioenergy/bioenergy-and-food-security/assessment/en/>
11. <http://www.biograce.net/home>
12. อ้างแล้ว
13. <http://rsb.org/services-products/ghg-calculator/>
14. <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/uk-solid-and-gaseous-biomass-carbon-calculator>
15. <https://greet.es.anl.gov/>
16. <http://biofutureplatform.org/wp-content/uploads/2018/06/RenovaBio-Mechanism-Policy-and-Instruments.pdf>