



การขนส่งทางบกแบบคาร์บอนต่ำและมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วย
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(Low Carbon Land Transport and the Climate Bonds Standard)

(ฉบับที่ 1.0)

เอกสารความเป็นมาเกี่ยวกับเกณฑ์คุณสมบัติ

คณะทำงานด้านเทคนิคว่าด้วยการขนส่งคาร์บอนต่ำ



Climate
Bond
Certified

สารบัญ

1 บทนำ	3
2.1 ระดับความท้าทาย	4
2.2 บทบาทของตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4
3 ประเด็นสำคัญในการกำหนดเกณฑ์ด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ	6
3.1 จุดเริ่มต้น	6
3.2 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งโดยเฉพาะ	6
การบรรเทาปัญหาสภาพภูมิอากาศอย่างจริงจังเท่านั้นที่จะทำให้การปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งไม่สัมพันธ์กับเติบโตทางเศรษฐกิจ	6
ระบบที่เป็นพลวัตเพิ่มความยากในการประมาณการลดการปล่อยมลพิษโดยสมบูรณ์	7
การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคการขนส่งต้องใช้มากกว่าเพียงการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป	7
การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมากจะเป็นไปได้เมื่อนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความครอบคลุมมากขึ้น	8
โครงสร้างพื้นฐานแบบคาร์บอนต่ำที่ยังคงใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณมาก	9
3.3 ข้อควรพิจารณาสำหรับตัวเลือกเกณฑ์แต่ละข้อ	9
เหตุผลที่มาสำหรับหลักเกณฑ์ทั่วไป	9
ความน่าเชื่อถือของข้อมูลการปล่อยมลพิษของยานพาหนะส่วนบุคคล	10
ขอบเขตของการปล่อยมลพิษ	10
4 เกณฑ์	12
4.1 ภาพรวม	12
4.2 เกณฑ์การขนส่งตามอัตราผู้โดยสารคิดเป็นคนต่อกิโลเมตรและสินค้าคิดเป็นตันต่อกิโลเมตร	12
การศึกษารายละเอียดและการตีความเกณฑ์แต่ละข้อ	13
ยานพาหนะส่วนบุคคล (ขนส่งผู้โดยสารและสินค้า)	15
การขนส่งผู้โดยสารสาธารณะ	15
เส้นทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ	17
โครงสร้างพื้นฐานอื่น	17
การใช้การประเมินที่มีอยู่ก่อนหรือควบคู่กัน	18
การพิจารณาช่วงอายุของสินทรัพย์	19
4.4 แผนในอนาคต	19
การปล่อยมลพิษในขอบเขตที่ 2 หรือ 3	19
การปรับตัวและการรับมือกับสภาพภูมิอากาศ: บทบาทของโครงการบริหารสินทรัพย์และโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่น	19
5 ภาคผนวก	20

1 บทนำ

Climate Bonds Initiative (CBI) คือองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรในระดับสากลที่ให้ความสำคัญกับผู้ลงทุน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่จะระดมทุนตลาดตราสารหนี้เพื่อการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รูปแบบการรับรองและมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพื่อพัฒนาเกณฑ์คัดกรอง สำหรับผู้ลงทุนและรัฐบาล ซึ่งช่วยให้ทั้งสองฝ่ายจัดลำดับความสำคัญของตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมได้ง่าย โดยมั่นใจได้ว่าเงินทุนจากตราสารหนี้ดังกล่าวจะนำไปใช้เพื่อการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ/หรือการปรับตัวในสภาวะดังกล่าว

ตลาดตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และเกิดขึ้นก่อนที่จะมีมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงกว้างด้านการใช้เงินที่ได้จากการระดมทุน การประเมินผลโครงการ และการรายงานเป็นระยะ ทั้งนี้ CBI และอีกหลายภาคส่วนได้พัฒนามาตรฐานสำหรับตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เชื่อมโยงกับโครงการด้านการขนส่งทางบก¹ แบบคาร์บอนต่ำ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในปัจจุบันและที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต

เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับการรับรองโครงการด้านการขนส่งจากการหารือกับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรม (คณะทำงานด้านเทคนิค (Technical Working Group: TWG) ว่าด้วยการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ) และการตรวจสอบเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- กลุ่มเกณฑ์สำหรับการรับรองโครงการและสินทรัพย์ด้านการขนส่งทางบกที่มีการปล่อยคาร์บอนต่ำและยั่งยืน
- คณะทำงานด้านเทคนิคได้ศึกษาประเด็นต่าง ๆ ในการพัฒนาเกณฑ์คุณสมบัติสำหรับการขนส่งทางบก แบบคาร์บอนต่ำ ซึ่งรวมถึง
 1. การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้กับตลาดตราสารหนี้
 2. การกำหนดเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม
 3. การตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตการปล่อยมลพิษตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ฉบับนี้ใช้หลักเกณฑ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสากล โดยกำหนดตามหลักผู้โดยสารต่อกิโลเมตร (สำหรับการขนส่งผู้โดยสาร) หรือ ต้นต่อกิโลเมตร (สำหรับการขนส่งสินค้า) ซึ่งทำให้สามารถเปรียบเทียบและวัดผลเชิงปริมาณการขนส่งทุก รูปแบบได้ และสินทรัพย์ควรมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่กำหนด โดยวัตถุประสงค์หลักคือ การให้ความมั่นใจว่าโครงการหรือสินทรัพย์ด้านการขนส่งทางบกใดก็ตามที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานของ CBI จะช่วยให้การปล่อยมลพิษสอดคล้องกับแนวทางการปล่อยมลพิษ (Emissions trajectory) เพื่อจำกัดอุณหภูมิโลกให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

เกณฑ์ฉบับนี้ควรถือเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งคาดว่าจะมีการจัดทำข้อมูลเพิ่มเติมและปรับปรุงแก้ไขต่อไปในอนาคตโดยอิงจากประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงแรกของการใช้เอกสารฉบับแรกนี้ และระเบียบวิธีที่พัฒนาขึ้นใหม่หรือได้รับการปรับปรุงจากเดิม ซึ่งจะช่วยให้ตราสารหนี้ที่ออกภายหลังสามารถการแก้ปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศได้ดีขึ้น ทั้งนี้ คณะทำงานด้านเทคนิคแนะนำให้ดำเนินการสอบทานมาตรฐานด้านการขนส่งทางบกแบบคาร์บอนต่ำอย่างน้อยปีละครั้งในช่วง 3 ปีแรกที่มีการนำมาใช้

คำอธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทุกประเภทสามารถอ้างอิงได้จาก เอกสารมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฉบับหลักที่เว็บไซต์ (<http://www.climatebonds.net/standards/about>) ซึ่งครอบคลุมหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์แต่ละรายการ (Individual assets) และกลุ่มของสินทรัพย์ (Portfolios) เช่น โครงการและสินทรัพย์ที่นำเสนอ การบริหารจัดการเงินทุนที่ได้รับจากการออกตราสารหนี้ และการตรวจสอบได้ (Traceability)

¹ โปรดทราบว่า เอกสารฉบับนี้ไม่รวมการขนส่งทางน้ำหรือการบิน

2 การใช้ประโยชน์จากตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ

2.1 ระดับความท้าทาย

การขนส่งทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศทั่วโลกเป็นอันดับสองรองจากการผลิตไฟฟ้า โดยคิดเป็น 23% ของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทุกรูปแบบทั่วโลก และคิดเป็น 14% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด² การขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางถนนยังคงเป็นที่มาหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการขนส่ง โดยมีสัดส่วน 73% ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการขนส่งทั้งหมด

ข้อมูลของทบวงการพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency: IEA) ระบุว่า จากปัจจุบันจนถึงปี 2593 จะต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมด้านการขนส่งเป็นมูลค่า 15.7 ล้านล้านดอลลาร์เพื่อความสำเร็จในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อย่างเร่งด่วน ซึ่งจำเป็นต่อการควบคุมอุณหภูมิของโลกให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียสภายใต้สถานการณ์ที่การดำเนินธุรกิจเป็นไปตามปกติ หรือคิดเป็นมูลค่าการลงทุนเฉลี่ย 4.5 แสนล้านดอลลาร์ต่อปี หรือประมาณหนึ่งในสามของมูลค่าการลงทุนด้านการขนส่งทางบกทั่วโลกในปัจจุบัน³ เมื่อเทียบกับมูลค่ารวมของตราสารหนี้ด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำที่ออกมาจนถึงปัจจุบันจำนวน 3.58 แสนล้านดอลลาร์⁴ แล้ว ถือได้ว่าการลงทุนในปัจจุบันยังไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งจะมีผลต่อพฤติกรรมและตัวเลือกในการขนส่ง ซึ่งการตัดสินใจในวันนี้จะเป็นตัวกำหนดทิศทางให้กับรัฐบาลว่าจะใช้การขนส่งแบบคาร์บอนสูงหรือต่ำในอนาคต จึงต้องมีการ *ขยายขยาย และ เปลี่ยน* การลงทุนไปสู่โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ

2.2 บทบาทของตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การระดมทุนผ่านการออกตราสารหนี้ในตลาดเพื่อการพัฒนาและการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ยั่งยืนเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายข้างต้น ความต้องการตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีการออกตราสารประเภทนี้เพิ่มขึ้นสิบเท่า จากมูลค่าการออก 3,000 ล้านดอลลาร์ในปี 2555 เป็น 35,000 ล้านดอลลาร์ในปี 2557 ตลาดตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมขับเคลื่อนด้วยความต้องการอย่างสูงของนักลงทุนต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งให้ผลตอบแทนในอัตราคงที่ และความมุ่งมั่นที่จะลงทุนอย่างยั่งยืนเพื่อสนับสนุนการปล่อยคาร์บอนต่ำ

ในปัจจุบัน ตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงที่ออกมาส่วนใหญ่มุ่งเน้นด้านการขนส่ง โดยตราสารหนี้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำชัดเจนมีสัดส่วนที่สูงถึง 71% สาเหตุหลักเป็นเพราะผู้ออกตราสารหนี้จำนวนหนึ่งเป็นผู้ให้บริการการขนส่งทางรถไฟที่มีภาครัฐสนับสนุน และระดมทุนด้วยการออกตราสารหนี้มาเป็นเวลานานแล้ว ในส่วนของผู้ผลิตรถยนต์ก็เริ่มมีการออกตราสารหนี้ประเภทนี้เป็นครั้งแรกในปี 2556 โดยเทสลา (Tesla) และโตโยต้า (Toyota) ได้ออกตราสารหนี้เพื่อระดมทุนสำหรับโครงการผลิตรถที่ใช้เครื่องยนต์ไฟฟ้าและไฮบริดในปีนั้น มีความเป็นไปได้ว่าอีกไม่นานผู้ผลิตรถยนต์รายอื่นๆ เช่น นิสสัน (Nissan) และเจนเนอรัลมอเตอร์ส์ (General Motors) จะออกตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน รวมทั้งมีความเป็นไปได้มากขึ้นที่ผู้ให้บริการขนส่งทางรถไฟและขนส่งสินค้าจะออกตราสารหนี้ดังกล่าว นอกจากนี้ ยังมีการคาดกันด้วยว่ามีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะมีตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับทั้งการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า

ในส่วนของบริษัท/โครงการต่าง ๆ ที่น่าจะเหมาะสมกับการออกตราสารหนี้ การลงทุนที่อาจตอบโจทย์มากที่สุดอาจรวมถึง แต่ไม่จำกัดเฉพาะ⁵ การลงทุนในด้านต่อไปนี้

- เทคโนโลยีด้านยานพาหนะ

- ก. การเพิ่มประสิทธิภาพการปล่อยมลพิษอย่างมีนัยสำคัญ (รวมถึงการประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพเชื้อเพลิง และการปรับปรุงยานพาหนะในด้านอื่น ๆ)

² Sims R. et al. (2014) Transport. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

³ IEA ETP 2012; http://www.wri.org/sites/default/files/trillion_dollar_question_working_paper.pdf

⁴ <http://www.climatebonds.net/bonds-climate-change-2014>

⁵ ดูภาคผนวก 1

- ข. เทคโนโลยีใหม่และการเปลี่ยนเป็นระบบไฮบริด (Hybridization) ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (e-mobility) การใช้ยานพาหนะระบบไฮบริด และระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ/กึ่งอัตโนมัติมีการเติบโตอย่างมาก
- โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง
 - ก. การขนส่งสาธารณะ/การขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ และโครงสร้างพื้นฐานของระบบขนส่งดังกล่าว โดยเฉพาะระบบรางในเมืองและรถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transport: BRT)
 - ข. การพัฒนาใหม่ ๆ ในด้านการขนส่งสาธารณะ เช่น กระเช้าลอยฟ้าและรถรางเคเบิล
 - ค. โครงสร้างพื้นฐานระบบการจ่ายเชื้อเพลิง ที่เป็นพลังงานทางเลือก (คาร์บอนต่ำ)
 - ง. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งระดับประเทศเพื่อลดการปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งและสานความมุ่งมั่นด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศระดับประเทศให้สำเร็จ
- การปรับปรุงระบบและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพโดยรวม (น้ำหนักบรรทุก ปริมาณผู้โดยสาร และความคล่องตัวในการสัญจรที่สูง)
 - ก. เทคโนโลยีที่ทำให้เกิดพฤติกรรมใหม่ ๆ (เช่น การกำหนดคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการโดยสารรถยนต์ด้วยกันของผู้ที่ไปทางเดียวกัน บริการให้เช่ารถจักรยานสาธารณะ)
 - ข. การบูรณาการการขนส่งทุกประเภทที่ดีขึ้น

การรับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bond Certification) จะเปิดโอกาสให้ผู้ออกตราสารหนี้ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหลักทรัพย์ตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับที่อยู่ในระดับน่าลงทุน (Investment-grade) ที่ครอบคลุมการลงทุนหลายด้านมากขึ้น รวมถึงการลงทุนด้านพลังงานทดแทน อสังหาริมทรัพย์เพื่อสิ่งแวดล้อม และการลงทุนด้านน้ำ อีกทั้งยังเอื้อต่อการออกตราสารหนี้ของผู้ออกตราสารหนี้ซึ่งไม่ค่อยเป็นที่รู้จักในด้านการลงทุนแบบคาร์บอนต่ำ ทั้งนี้ เป้าหมายคือการทำให้เกิดตลาดตราสารหนี้ที่มีขนาดใหญ่และสภาพคล่องสูงสำหรับสินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม (Qualifying assets) ในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยให้ดึงดูดผู้ลงทุนและลดต้นทุนของเงินทุน (Cost of capital)

ตารางที่ 1: ตัวอย่างประเภทตราสารหนี้ ผู้ออกตราสารหนี้ และกระแสรายได้ของตราสารหนี้ด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำที่มีคุณสมบัติที่จะได้รับการรับรอง

ประเภทตราสารหนี้	ผู้ออกตราสารหนี้	แหล่งที่มาของรายได้	วัตถุประสงค์	ตัวอย่าง
ตราสารหนี้ภาครัฐ	ภาครัฐ (Sovereign)	รายได้ของรัฐ	สนับสนุนโครงการโครงสร้างพื้นฐานระดับประเทศที่ช่วยลดการปล่อยมลพิษ	ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ ตราสารศุภฤกษ์
	หน่วยงานภาครัฐ (Public Agencies) หน่วยงานเทศบาล	รายได้ของรัฐ	เปิดตัวระบบขนส่งมวลชนสาธารณะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายเมืองยั่งยืน	พันธบัตรรัฐบาลท้องถิ่นของสหรัฐอเมริกา (US Muni Bond)
ตราสารหนี้ของสถาบันการเงิน	ธนาคารเพื่อการพัฒนาและธนาคารพาณิชย์	รายได้ของกิจการสินเชื่อรถยนต์เพื่อผู้บริโภค	การยกระดับระบบรางโครงสร้างพื้นฐานระบบรางแบบใหม่ การผลิตรถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริด	ตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อมของธนาคารโลก
พอร์ตการลงทุนในตราสารหนี้ (Portfolio Bond)	ตราสารหนี้ที่มีสินทรัพย์อื่นเป็นหลักประกัน (Asset-Backed Securities: ABS)	กระแสเงินสดจากสินเชื่อ รถยนต์	สินเชื่อใหม่เพื่อการให้กับการซื้อยานพาหนะคาร์บอนต่ำ (เช่น รถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริด)	เช่น โตโยต้า (Toyota)
หุ้นกู้หรือตราสารหนี้ภาคเอกชน (Corporate Bond)	ผู้ผลิตรถยนต์	รายได้ของกิจการ	โรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริด	เช่น เทสลา (Tesla)
	ผู้ให้บริการเทคโนโลยี ห่วงโซ่อุปทานด้าน รถยนต์ไฟฟ้า	รายได้ของกิจการสัญญาเช่าการเงิน (Lease finance contract)	การผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า	เช่น จอห์นสัน คอนโทรลส์ (Johnson Controls)

หมายเหตุ: ตราสารหนี้บางรุ่นอาจเป็นการผสมผสานระหว่าง 2 รูปแบบ เช่น ตราสารหนี้ที่มีสินทรัพย์อื่นเป็นหลักประกัน (ABS) และค้ำประกันโดยหน่วยงานภาครัฐ หรือตราสารหนี้ที่ออกโดยสถาบันการเงินและมีสินทรัพย์ประเภทสินเชื่อที่อยู่อาศัยหรือเป็นสินเชื่อที่ได้รับการค้ำประกันจากสถาบันการเงินผู้ออกตราสารเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันตราสารหนี้ (covered bonds)

3 ประเด็นสำคัญในการกำหนดเกณฑ์ด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ

3.1 จุดเริ่มต้น

มาตรฐานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวทางเชิงบวกในด้านเทคโนโลยีหรือสินทรัพย์มาปรับใช้ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยเฉพาะในส่วนของ

"โครงการหรือสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อ

- การพัฒนาอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ เทคโนโลยี และแนวปฏิบัติที่ทำให้การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพ โดยที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นอันตราย
- การปรับตัวที่จำเป็นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ"

เป้าหมายในที่นี้จึงไม่ใช่เพียงการสร้างเชื่อมั่นว่าเกณฑ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระดับต่ำ แต่รวมถึงการทำให้มั่นใจได้ว่าเกณฑ์จะสามารถนำไปใช้งานได้จริง เช่น ข้อกำหนดการเปิดเผยข้อมูลอย่างครบถ้วนเกี่ยวกับการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับหลาย ๆ อุตสาหกรรมยังคงเป็นความท้าทาย และต้องรอเวลาให้ตลาดพัฒนาไปเป็นระยะ สำหรับในช่วงแรก เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมาต้องไม่ซับซ้อนและมีความโปร่งใสมากพอที่จะจูงใจผู้ออกตราสารหนี้และผู้ลงทุนให้เข้ามามีส่วนร่วม โดยเกณฑ์ดังกล่าวจะพัฒนาต่อไปเมื่อวิธีการและแนวปฏิบัติในการรายงานได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

ตัวอย่างเช่น เกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการ ถึงแม้เกณฑ์ดังกล่าวจะมีความรัดกุมสูง แต่ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงและยากจะนำไปใช้กับตลาดตราสารหนี้เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา อีกทั้งยังมีความเป็นไปได้ที่จะถูกตั้งคำถามในแง่ของข้อมูลและระเบียบวิธี โดยเฉพาะในกรณีของการขนส่ง (ข้อ 3.2)

การกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติโดยคณะทำงานด้านเทคนิคว่าด้วยการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำนั้นเป็นไปตามแนวทางของหลักการพื้นฐานดังต่อไปนี้

- ✓ เกณฑ์นี้ควรสร้างความมั่นใจว่าตราสารหนี้ที่ออกภายใต้มาตรฐานดังกล่าวจะมีส่วนช่วยในการบรรลุแนวทางที่เคร่งครัดในการลดการปล่อยมลพิษได้อย่างเพียงพอ โดยไม่จำกัดเฉพาะการพัฒนาตลาดนี้
- ✓ ควรมีการพิจารณาเกณฑ์นี้และปรับให้สอดคล้องกับงานวิจัยเชิงวิชาการในปัจจุบัน และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในด้านนโยบายระหว่างประเทศ
- ✓ เกณฑ์นี้ควรนำมาใช้ได้จริงโดยต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่แตกต่างกันของอุตสาหกรรมด้านการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำในปัจจุบันและตลาดที่มีการระดมทุนผ่านการออกตราสารหนี้ (Debt capital market)
- ✓ เกณฑ์ควรมีความรัดกุม แต่มีความยืดหยุ่นมากพอสำหรับการสอบทานซ้ำ และปรับปรุงให้สอดคล้องกับผลการวิจัยและสภาพตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป
- ✓ ในระยะยาว การกำหนดเกณฑ์ควรคำนึงถึงอายุการใช้งานทั้งหมดของสินทรัพย์เพื่อให้แน่ใจว่าสินทรัพย์นั้นจะยังคงมีส่วนช่วยในการลดการปล่อยมลพิษ

3.2 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งโดยเฉพาะ

การกำหนดเกณฑ์คาร์บอนต่ำสำหรับภาคการขนส่งที่ใช้งานได้จริงนั้นมีหลายประเด็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งควรมีการอธิบายเพื่อสร้างความชัดเจนว่าประเด็นเหล่านี้ส่งผลอย่างไรต่อการตัดสินใจ

การบรรเทาปัญหาสภาพภูมิอากาศอย่างจริงจังเท่านั้นที่จะทำให้การปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งไม่สัมพันธ์กับเติบโตทางเศรษฐกิจ

การเติบโตทางเศรษฐกิจและความต้องการด้านการขนส่งมีความเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ เมื่อผู้คนมีความมั่งคั่งมากขึ้น จำนวนสินค้าที่ต้องการก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทำให้ต้องมีการขนส่งสินค้ามากขึ้น และมีแนวโน้มที่ผู้คนจะเดินทางไกลขึ้นเพื่อทำงานและพักผ่อน จากการคาดการณ์โดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) การปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งจะเพิ่มขึ้นเร็วกว่าการปล่อยมลพิษจากภาคอื่นที่มีการใช้พลังงาน หากไม่มีมาตรการบรรเทาปัญหาที่เป็น "เชิงรุกและยั่งยืน" ⁶ ตามที่ได้ระบุไว้ในบท

การขนส่งของรายงานการประเมินครั้งที่ห้าดังนี้

"การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการขนส่งทั่วโลกจะเป็นเรื่องท้าทาย เนื่องจากมาตรการบรรเทาปัญหาทั้งหมดอาจไม่สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของจำนวนผู้โดยสาร และกิจกรรมการขนส่งสินค้า เว้นแต่ว่าการปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งจะไม่สัมพันธ์กับอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจหรือ GDP"

แม้จะมีหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าในบางประเทศที่พัฒนาแล้ว การปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งไม่สัมพันธ์กับการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่สำหรับประเทศกำลังพัฒนา เป็นที่คาดกันว่าแนวโน้มดังกล่าวจะยังไม่เกิดขึ้น "ในอนาคตอันใกล้"⁶ การที่ภาคการขนส่งจะลดการปล่อยมลพิษได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับว่าผลประโยชน์จากการลดการปล่อยคาร์บอนจะชดเชยกับผลประโยชน์จากระยะการเดินทางหรือไม่ การลงทุนในทางเลือกการบรรเทาปัญหาจึงต้องครอบคลุมด้านอื่นที่นอกเหนือไปจากยานพาหนะที่มีการปล่อยคาร์บอนต่ำ เช่น

- **การปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง:** โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสาธารณะที่สร้างขึ้นใหม่และที่ปรับปรุงจากเดิม ตั้งแต่ระบบขนส่งทางรางระหว่างเมืองไปจนถึงรถโดยสารท้องถิ่น โครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมการเดินทางและการใช้จักรยาน สถานประกอบการขนส่งสินค้าที่ใช้การขนส่งหลากหลายรูปแบบ การลงทุนในอาคารผู้โดยสารเพื่อลดระยะเวลาการเดินทางด้วยบริการขนส่งสาธารณะและเพิ่มแรงจูงใจให้ใช้บริการ
- **หลีกเลี่ยงการเดินทาง:** การขนส่งสินค้าที่ทันสมัย การใช้รถร่วมกัน การปรับปรุงประสิทธิภาพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงการเดินทางได้
- **โครงสร้างพื้นฐานและแหล่งการเติมเชื้อเพลิง** สำหรับเทคโนโลยีด้านยานยนต์ใหม่ ๆ: โครงสร้างพื้นฐานการอัดประจุ (Charging) รถยนต์ไฟฟ้า สถานีเชื้อเพลิงไฮโดรเจน การผลิตและการจัดเก็บไฮโดรเจน

ระบบที่เป็นพลวัตเพิ่มความยากในการประมาณการลดการปล่อยมลพิษโดยสมบูรณ์

ระบบขนส่งเป็นระบบพลวัตที่ขึ้นอยู่กับผลสะท้อนกลับ (Feedback effects) เช่น อุปสงค์ที่เกิดขึ้นจากอุปทาน (Induced demand) ผลกระทบย้อนกลับจากการประหยัดเชื้อเพลิง และความสัมพันธ์กับการวางแผนการใช้ที่ดิน ซึ่งทำให้การพยากรณ์อุปสงค์และการวัดการลดการปล่อยมลพิษสุทธิ⁷ มีความยุ่งยากมากขึ้น สำหรับเกณฑ์ด้านคาร์บอนต่ำที่ละเอียดและแม่นยำที่สุดสำหรับโครงการโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและผลิตภัณฑ์ จะเป็น การประมาณการลดการปล่อยมลพิษตลอดอายุการใช้งานที่คิดเป็นจำนวนตันที่แน่นอน (Absolute tonnage terms) โดยคำนึงถึงผลกระทบลำดับที่สอง (Second-order effects) และการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง

หากไม่มีการประเมินโครงการที่มีอยู่ก่อน การคำนวณจะมีความซับซ้อนเกินกว่าจะนำมาใช้จริง และยุ่งยากจนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของมาตรฐาน อีกทั้งยังไม่สามารถหาข้อมูลส่วนใหญ่ได้ ระเบียบการวิธีที่เหมาะสมในกรณีนี้จึงอิงจากเกณฑ์การคำนวณเป็นผู้โดยสารต่อกิโลเมตร (p-km) และสินค้าเป็นตันต่อกิโลเมตร (t-km) เพื่อให้การประเมินคุณสมบัติไม่ซับซ้อนและสามารถตรวจสอบได้

อย่างไรก็ตาม สำหรับโครงการรถไฟระหว่างเมือง (เช่น รถไฟความเร็วสูง และ ทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ) ควรมีการประเมินโครงการอย่างอิสระ เพื่อแสดงให้เห็นว่าการลงทุนในโครงการดังกล่าวจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งโดยรวมในช่องทางที่ได้รับผลกระทบ 10% (หรือ 25%) เป็นอย่างน้อย (ดูเกณฑ์ที่ 7) เกณฑ์นี้เกิดจากความกังวลเกี่ยวกับโครงการรถไฟระหว่างเมืองและรถไฟความเร็วสูง กล่าวคือ การลดการปล่อยมลพิษด้วยการเปลี่ยนไปใช้รูปแบบการขนส่งอื่นแทนการขนส่งทางถนนและการบินบางส่วนจะถูกชดเชยด้วยอุปสงค์ที่เกิดจากอุปทานและการสัญจรผ่านสถานีที่เพิ่มขึ้น

การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคการขนส่งต้องใช้มากกว่าเพียงการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป

หลักการพื้นฐานของมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือการหลีกเลี่ยงการยึดติดกับการลงทุนที่ก่อให้เกิดคาร์บอนสูง (Carbon-intensive investments) การลงทุนให้ถูกประเภทจึงจำเป็นต่อการลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนให้มากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต ซึ่งไม่เพียงจะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้มากขึ้น แต่ยังเป็นพิจารณาจากมุมมองเชิงกลยุทธ์ในระยะยาวด้วย

⁶ Sims et al. (2014) ibid

⁷ Lee, Douglass B., Lisa A. Klein, and Gregorio Camus. "Induced traffic and induced demand." Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 1659.1 (1999): 68-75; Hymel, Kent M., Kenneth A. Small, and Kurt Van Dender. "Induced demand and rebound effects in road transport." Transportation Research Part B: Methodological 44.10 (2010): 1220-1241

การจัดการกับการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง การปล่อยมลพิษจากยานพาหนะมีส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับการปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งทั้งหมด ทั้งนี้ การปล่อยมลพิษจากยานพาหนะต่างจากการปล่อยมลพิษจากการผลิตพลังงานหรืออุตสาหกรรม โดยมาจากจุดกำเนิดหลากหลายแหล่ง (ยานพาหนะส่วนบุคคล) ซึ่งขึ้นกับการควบคุมของผู้มีอำนาจตัดสินใจแต่ละคน การติดตามตรวจสอบหรือการจำกัดการปล่อยมลพิษจึงไม่สามารถทำได้ และบ่อยครั้งที่การบังคับใช้เทคโนโลยีที่เป็นทางเลือกไม่เป็นที่ยอมรับด้วยเหตุผลทางการเมือง ทั้งหมดที่กล่าวมาส่งผลให้การขับเคลื่อนทางด้านการขยายมุ่งเน้นที่การกดดันผู้ผลิตในด้านราคาและมาตรฐานการปล่อยมลพิษ ภายใต้กรอบแนวคิดนี้ ไม่เพียงเสริมภาพของบุคคลในการเลือกรูปแบบการขนส่งที่คาร์บอนต่ำหรือสูงจะเป็นเรื่องที่จำต้องยอมรับด้วยเหตุผลทางการเมืองเท่านั้น แต่ยังเป็นอุปสรรคต่อการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อีกด้วย นอกจากนี้ แม้จะมียานพาหนะแบบคาร์บอนต่ำที่ออกมาแทนที่ยานพาหนะแบบเดิม ก็ต้องใช้เวลานานกว่าจะเห็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เนื่องจากยานพาหนะที่จะถูกแทนที่ด้วยยานพาหนะแบบคาร์บอนต่ำในแต่ละปีนั้นมีจำนวนจำกัด โดยอัตราการเปลี่ยนยานพาหนะในสหภาพยุโรปอยู่ที่ประมาณ 6% ต่อปี⁸ ซึ่งหมายความว่า การทดแทนยานพาหนะที่มีอยู่เดิมทั้งหมดต้องใช้เวลากว่า 17 ปี

การเจาะตลาดของยานพาหนะคาร์บอนต่ำมีอุปสรรคทั้งทางเศรษฐกิจและทางเทคนิค ซึ่งอยู่ในรูปของผลกระทบภายนอกในส่วนที่เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการเติมเชื้อเพลิง ระยะทางในการวิ่งที่จำกัด และค่าใช้จ่ายของส่วนประกอบ เช่น แบตเตอรี่ การจำกัดอุปสรรคที่กล่าวมาต้องอาศัยนวัตกรรมและการลดต้นทุนต่อหน่วย (Economies of Scale) ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อยานพาหนะคาร์บอนต่ำเป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ทั้งนี้ มาตรฐานที่มีประสิทธิภาพจะสื่อว่าการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่เท่านั้นที่จะทำให้บรรลุผลที่ต้องการได้ ไม่ใช่แค่การเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป

การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมากจะเป็นไปได้เมื่อนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความครอบคลุมมากขึ้น

โอกาสในระยะยาวที่การขนส่งทางบกจะสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณมากจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการใช้พลังงานไฟฟ้าและไฮโดรเจนที่มากขึ้น โดยในปัจจุบัน ความต้องการพลังงานไฟฟ้าคิดเป็นสัดส่วนเพียง 2% ของความต้องการพลังงานทั้งหมดในภาคการขนส่งทั่วโลก⁹ แต่การขนส่งด้วยระบบไฟฟ้าเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพสูงสำหรับทั้งภาคการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร¹⁰

ในทั้งสองกรณี ความเป็นไปได้ในการบรรเทาปัญหาระยะสั้นขึ้นอยู่กับทางเลือกที่มี เทคโนโลยี และนโยบายของแต่ละประเทศเป็นอย่างมาก การปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงระหว่างการใช้ (Well-to-wheel) ที่ใช้พลังงานไฮโดรเจนซึ่งผลิตขึ้นจากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทดแทนนั้นมีปริมาณต่ำกว่าการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) มาก ส่วนการปล่อยมลพิษของเครื่องยนต์ที่ใช้ไฮโดรเจนจาก

กระบวนการรีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยไอน้ำจะอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน¹¹ ในทำนองเดียวกัน การปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงระหว่างการใช้ (Well-to-wheel) ของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปริมาณมาก อาจจะสูงกว่าการปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์สันดาปภายใน การนำประเด็นนี้มาพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับยานพาหนะส่วนบุคคลเป็นเรื่องที่ซับซ้อน เพราะจะคำนึงถึงการปล่อยมลพิษจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าแค่ในประเทศเดียวไม่ได้ แต่จะต้องคำนึงถึงจุดหมายปลายทางสุดท้ายในการส่งออกยานพาหนะของผู้ผลิตด้วย

ทั้งสองกรณีแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การตัดสินใจเชิงนโยบายต้องเลือกเส้นทางการผลิตที่มีคาร์บอนต่ำกว่าและคาดว่าจะการตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทั้งสองแบบในระยะกลางและระยะยาวจะเป็นไปในทำนองเดียวกัน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับพลังงานไฮโดรเจน เนื่องจากนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้พลังงานไฮโดรเจนมีความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ (Economically viable) จึงมีเหตุผลพอให้คาดได้ว่าจะมีการออกนโยบายที่จำเป็นต่อการทำให้วิธีการผลิตแบบคาร์บอนต่ำเป็นที่แพร่หลาย เมื่อพิจารณาจากศักยภาพของพลังงานไฮโดรเจนและไฟฟ้าในการเป็นเชื้อเพลิงการขนส่งที่ยั่งยืนภายใต้กรอบนโยบายระยะยาวในการบรรเทาปัญหาสภาพภูมิอากาศที่ครอบคลุมรอบด้านแล้ว จะเห็นว่าการขนส่งด้วยระบบไฟฟ้าและพลังงานไฮโดรเจนสมควรได้รับการสนับสนุนอย่างยิ่ง สิ่งที่สำคัญคือการไม่ลดแรงจูงใจในการลงทุนในสินทรัพย์ถาวรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่น่าจะประสบความสำเร็จเนื่องจากสิ่งนี้อาจเป็นข้อจำกัดชั่วคราว ด้วยเหตุผลทั้งสองข้อนี้ และเพื่อให้ระยะแรกของมาตรฐานยังคงไม่ซับซ้อน โครงการและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งด้วยระบบไฟฟ้าและพลังงานไฮโดรเจนจะมีสิทธิ์ได้รับการพิจารณารับรองโดยอัตโนมัติ ที่กล่าวมาขึ้นอยู่กับการสมมติฐานที่ว่า การลงทุนที่ผ่านการรับรองแล้วในด้านเทคโนโลยีเหล่านี้จะไม่ส่งผลต่อการลดการปล่อยคาร์บอนสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ (ทั้งในแง่ของขอบเขตและระยะเวลา) ทั้งนี้ สมมติฐานดังกล่าวจะได้รับการสอบทานในระยะต่อไปของมาตรฐาน(ดูหัวข้อ 4.4)

⁸ คำนวณจากข้อมูลของ Eurostat และสภาระหว่างประเทศว่าด้วยการขนส่งโดยใช้พลังงาน European Vehicle Market Statistics Pocketbook

⁹ Sims et al (2014) ibid

¹⁰ ดูการอภิปรายใน IEA Energy Technology Perspectives 2014

¹¹ ดู University of California (2014) “Well-to-Wheels Greenhouse Gas Emissions of Advanced and Conventional Vehicle Drive Trains and Fuel Production Strategies”

โครงสร้างพื้นฐานแบบคาร์บอนต่ำที่ยังคงใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณมาก

ตารางที่ 4 ในส่วนที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ระบบรางที่มีความจุสูง (High capacity rail) อาจเป็นหนึ่งในรูปแบบการเดินทางทางบกที่มีการปล่อยคาร์บอนต่ำมาก จึงมีความเป็นไปได้ที่โครงการระบบรางส่วนใหญ่จะได้รับการรับรองตามมาตรฐานดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม มีสถานการณ์ที่ทำให้การตัดสินใจทำได้ลำบาก อันเนื่องมาจากกรณีของการสร้างช่องทางส่งสินค้าเพื่อการขนส่งเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก ดังที่เกิดขึ้นอยู่ในอินเดีย¹² อินโดนีเซีย และบางพื้นที่ในสหรัฐอเมริกา ในกรณีดังกล่าว เป็นเรื่องยากที่จะให้เหตุผลรับรองโครงการขนส่งที่จะทำให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณมากมีความคุ้มค่ามากกว่า และมีแนวโน้มที่จะคงอยู่ต่อไปในระยะยาว

ในอีกทางหนึ่ง อาจเป็นที่ถกเถียงได้ว่าการขนส่งถ่านหินด้วยรถไฟเป็นสิ่งที่ต้องการมากกว่าการขนส่งด้วยรถบรรทุก เช่น บริษัทผู้ให้บริการสาธารณูปโภค Eskom ซึ่งเป็นผู้ใช้ถ่านหินรายใหญ่ที่สุดของแอฟริกาใต้ทำการลงทุนในเส้นทางรถไฟเพื่อทดแทนการบรรทุกถ่านหินด้วยรถบรรทุก 5,100 เที่ยวต่อวัน เพื่อขนส่งถ่านหินไปยังโรงไฟฟ้า¹³

เพื่อรักษาความน่าเชื่อถือของตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate bond) และเพื่อลดความเสี่ยงจากการตีความผิดพลาด คณะทำงานด้านเทคนิคแนะนำว่า ในระยะเริ่มแรกของการรับรองนั้นไม่ควรรวมการลงทุนใด ๆ สำหรับโครงสร้างพื้นฐานที่คงการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยอิงจากหลักการข้างต้นในการหลีกเลี่ยงการลงทุนที่เป็นภาระผูกพันระยะยาวและการส่งเสริมเทคโนโลยีที่จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ระยะยาว แต่เรื่องนี้ทำให้เกิดคำถามเกี่ยวกับวิธีการพิจารณาว่าช่องทางเพื่อการขนส่งสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะจะถูกรับรองจากอุตสาหกรรมที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณสูงหรือไม่ โดยที่ไม่ทำให้กระบวนการรับรองมีความยุ่งยากซับซ้อนเพิ่มขึ้นจากเดิม ซึ่งเกณฑ์ที่ 5 ให้คำตอบในประเด็นนี้

อาจมีข้อโต้แย้งที่คล้ายกันสำหรับความพยายามในการสร้าง "โรงรถเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green garages)"¹⁴ นั่นคือ หากจะมีโรงรถ ก็ควรจะสร้างโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการอัดประจุไฟฟ้า ไฟส่องสว่างแบบประหยัดพลังงาน เป็นต้น คณะทำงานพิจารณาแล้วเห็นว่ากำหนดข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องในกรณีดังกล่าวยุ่งยากเกินไป จึงจะไม่นำโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมดที่ส่งเสริมการใช้ยานพาหนะมาประกอบการพิจารณารับรองโดยอัตโนมัติ

3.3 ข้อควรพิจารณาสำหรับตัวเลือกเกณฑ์แต่ละข้อ

เหตุผลที่มาจากหลักเกณฑ์ทั่วไป

ทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาว่าจะเลือกเกณฑ์ p-km หรือเกณฑ์ t-km ในการรับรอง (Accreditation) ประกอบด้วยสองทางเลือกหลักดังนี้

- **ตัวชี้วัดการลดการปล่อยมลพิษ** : ประเมินว่าโครงการหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ลดการปล่อยมลพิษหรือไม่เมื่อเทียบกับสถานการณ์ที่ตั้งสมมติฐานไว้ ($\Delta\text{gCO}_2/\text{p-km}$ หรือ t-km) หรือ
- **ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ**: ประเมินว่าโครงการหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ส่งผลให้เกิดการปล่อยมลพิษน้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ($\text{gCO}_2/\text{p-km}$ หรือ t-km) โดยอาจเป็นตัวชี้วัด

ก. แบบทั่วไป (Universal) สำหรับการขนส่งทุกรูปแบบ หรือ

ข. แบบเฉพาะเจาะจง (Mode-specific)

ตามเหตุผลที่อธิบายไว้ในข้อ 3.2 การลดการปล่อยมลพิษอย่างค่อยเป็นค่อยไปจากเทคโนโลยีที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอ การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพที่มีความท้าทายจะเพิ่มแรงกดดันให้ต้องลดการปล่อยมลพิษมากขึ้น และทำให้มีความเป็นไปได้ที่ (1) เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำจะได้รับการพัฒนาจนสมบูรณ์ และ (2) การลดการปล่อยมลพิษโดยรวม (และไม่ใช่แค่การลดลงโดยเปรียบเทียบ) จะเกิดขึ้นได้ ในการปรับใช้แนวทางหลักเกณฑ์ทั่วไปนั้น ทุกโครงการที่พิจารณาควรมีความเป็นไปได้ที่จะผ่านเกณฑ์คุณสมบัติการเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการขนส่งต่าง ๆ ที่ยั่งยืนซึ่งจำเป็นต่อระบบเศรษฐกิจแบบคาร์บอนต่ำ (ระบบราง ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ยานพาหนะคาร์บอนต่ำสำหรับผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า เป็นต้น)

ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น โครงการระบบรางส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะได้รับการรับรอง การที่ตราสารหนี้เป็นกลไกทางการเงินซึ่งมีมานานแล้วในอุตสาหกรรมระบบราง ผู้ออกตราสารหนี้จึงไม่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการทางบัญชีที่ยุ้งยากในระยะเริ่มต้นของตลาดเพียงเพื่อโครงการจะได้รับพิจารณาให้เป็นโครงการ "เพื่อสิ่งแวดล้อม" หรือ "เป็นมิตรกับสภาพภูมิอากาศ" ที่สำคัญ อุปสรรคด้านการบริหารจะต้องไม่มากจนอาจไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาโครงการที่สนับสนุนการเลิกเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคลในระยะยาว

¹² ดู <http://www.railway-technology.com/projects/dedicatedrailfreight/>

¹³ ดู <http://www.esi-africa.com/eskom-to-spend-r9-79-billion-to-move-coal-transport-from-road-to-rail/>

¹⁴ ดู <http://www.greenparkingcouncil.org/certified-green-garages/certification/>

ประการสุดท้าย การวัดประสิทธิภาพโดยเทียบกับหลักเกณฑ์ทั่วไปช่วยลดความยุ่งยากในการติดตามตรวจสอบในระยะยาว และจะช่วยให้ทำได้ง่ายขึ้น ในขณะที่การกำหนดตัวชี้วัดที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละรูปแบบโดยเทียบกับประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละแบบนั้นติดตามตรวจสอบได้ยาก เพราะจะต้องใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเสมอ

ความน่าเชื่อถือของข้อมูลการปล่อยมลพิษของยานพาหนะส่วนบุคคล

ในแง่ของการปล่อยมลพิษของยานพาหนะบนท้องถนน วิธีการวัดตามหลักเกณฑ์ยังเป็นไปตามมาตรฐานการกำกับดูแลที่มีอยู่เดิมในสหภาพยุโรปและรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งในทางทฤษฎี วิธีการดังกล่าวจะทำให้สามารถใช้อ้างอิงการทดสอบ (Test cycle) ที่จัดทำโดยผู้ผลิตยานพาหนะเพื่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้ได้

อย่างไรก็ตาม เป็นที่ทราบกันว่าข้อมูลการปล่อยมลพิษจากผู้ผลิตยานพาหนะนั้นได้รับการพิสูจน์แล้วว่าไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งเห็นได้ชัดจากข่าวอื้อฉาวเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษเมื่อไม่นานมานี้ ถึงแม้ว่า สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (U.S. Environmental Protection Agency: US EPA) และคณะกรรมาธิการยุโรป (EU Commission) จะกำหนดขอบเขตในการปรับปรุงมาตรฐานการกำกับดูแลสากลไว้ แต่การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวต้องใช้เวลานาน ดังนั้น การใช้ "ปริมาณกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ (gCO₂) ต่อ p-km หรือ t-km" จึงถูกจัดให้เป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติม และจะนำกลับมาทบทวนใหม่โดยคณะทำงานด้านเทคนิคในปีหน้า ที่สำคัญ นักลงทุนต้องมั่นใจในข้อมูลที่ใช้ในการรับรอง ด้วยเหตุผลนี้ เกณฑ์ฉบับแรกจึงระบุแนวทางการรับมือกับความกังวลในเรื่องความเป็นไปได้ที่การรายงานการปล่อยมลพิษของยานพาหนะส่วนบุคคลจะให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ด้วยการใช้ความรอบคอบระมัดระวังในการจัดประเภทของยานพาหนะตามกลุ่มเทคโนโลยีที่ใช้แบบกว้าง ๆ โดยแบ่งเป็นประเภทที่มีการปล่อยมลพิษจากท่อไอเสียโดยตรงในปริมาณที่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์การปล่อยมลพิษ ในทุก กรณี (เช่น ยานพาหนะที่ใช้แบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง) และประเภทที่ไม่เป็นไปตามนั้น (เช่น เครื่องยนต์สันดาปภายในแบบดั้งเดิม ยานพาหนะที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ)

ขอบเขตของการปล่อยมลพิษ

เกณฑ์ในการพิจารณาการปล่อยมลพิษที่เป็นไปได้มีดังนี้

- ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ปลายท่อไอเสียโดยตรงจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- ขอบเขตที่ 2: การปล่อยมลพิษทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้า
- ขอบเขตที่ 3: การปล่อยมลพิษที่เป็นผลจากการสกัด การผลิต การขนส่ง หรือการกำจัดเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ด้านการขนส่ง

คณะทำงานเสนอให้พิจารณาการปล่อยมลพิษขอบเขตที่ 1 เท่านั้น นั่นคือ การปล่อยมลพิษโดยตรงจากยานพาหนะเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และโครงการกับหลักเกณฑ์ ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. การปล่อยมลพิษมาจากยานพาหนะบนท้องถนนเป็นหลัก กระบวนการรับรองขึ้นอยู่กับข้อกำหนดทั้งด้านทรัพยากรและข้อมูล การมุ่งเน้นในด้านที่ก่อให้เกิดปัญหาและโอกาสในการบรรเทาปัญหามากที่สุดจึงเป็นเรื่องที่สมเหตุสมผลในทางปฏิบัติ การปล่อยมลพิษทั้งหมดจากการขนส่งทางบกที่มีการใช้พลังงานนั้นมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในยานพาหนะบนท้องถนนในสัดส่วนถึง 97% ในขณะที่การปล่อยมลพิษทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้ามีสัดส่วนไม่ถึง 3%¹⁵
2. ความจำเป็นในการส่งสัญญาณที่ชัดเจนถึงผู้ซื้อยานพาหนะ การพิจารณาการปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงระหว่างการใช้ (Well-to-wheel) อาจหมายความว่า ยานพาหนะที่ก่อมลพิษมากกว่า ซึ่งผลิตขึ้นในประเทศที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดการปล่อยมลพิษสำหรับผู้ผลิตนั้นอยู่ในฐานะที่เทียบเท่ากับยานพาหนะคาร์บอนต่ำที่ผลิตในประเทศที่ไม่มีการกำกับดูแล ซึ่งเรื่องนี้เป็นประเด็นส่งสัญญาณที่ไม่ชัดเจนถึงผู้บริโภค ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจสำคัญในการลดการปล่อยมลพิษจากภาคการขนส่งดังที่กล่าวไปในข้างต้น นอกจากนี้ การเปรียบเทียบการปล่อยมลพิษของเทคโนโลยียานพาหนะแต่ละประเภทในหน่วยปริมาณการปล่อยมลพิษ/ต่อกิโลเมตร (gCO₂/km) ดูเหมือนจะเป็นหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่า เกณฑ์ที่อิงกับการปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงระหว่างการใช้ (Well-to-wheel) จะมีผลลัพธ์เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่อิงจากการปล่อยมลพิษโดยตรง ยกเว้นในบางกรณี¹⁶ จากเหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมาทำให้ตัดสินใจได้ว่าการพิจารณาการปล่อยมลพิษจากทุกขั้นตอนจะก่อให้เกิดข้อกำหนดด้านข้อมูลที่ยั่งยืนและแทบไม่เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติ

¹⁵ ดูรูปที่ 8.1 ใน Sims et al. (2014) ibid

¹⁶ ตัวอย่าง รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่อาจมีการปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงระหว่างการใช้ (Well-to-wheel) ในปริมาณที่สูงกว่ายานพาหนะเครื่องยนต์ดีเซลที่มีประสิทธิภาพในประเทศที่มีการปล่อยมลพิษจากโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าสูงตามที่กล่าวไว้ในข้อ 3.2 อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปการปล่อยมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดพลังงานจนถึงการขนส่งเชื้อเพลิง (Well-to-tank) ของเครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) นั้นอยู่ในระดับที่ต่ำพอจนไม่ถือเป็นประเด็นปัญหา ดู Kromer and Heywood (2007) "Electric Powertrains: Opportunities and Challenges in the U.S. Light-Duty Vehicle Fleet", Sloan Automotive Laboratory, Massachusetts Institute of Technology; and University of California (2014), "Well-to-Wheels Greenhouse Gas Emissions of Advanced and Conventional Vehicle Drive Trains and Fuel Production Strategies"

3. **ความจำเป็นในการส่งเสริมเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแนวทางการปล่อยมลพิษจากต้นตอ และหลีกเลี่ยงการผูกติดกับเชื้อเพลิงฟอสซิล** ตามที่ระบุไว้ข้างต้น รูปแบบการขนส่งที่เปลี่ยนเป็นระบบไฟฟ้ามีศักยภาพในการลดการปล่อยมลพิษจากการขนส่งได้อย่างมาก หากมีการใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ ยานพาหนะพลังงานไฟฟ้ายังมีอุปสรรคในด้านต้นทุนและโครงสร้างพื้นฐานที่จะสามารถขจัดได้ด้วยการยอมรับยานพาหนะประเภทนี้ในวงกว้าง ที่สำคัญที่สุด ยานพาหนะส่วนบุคคลที่ใช้พลังงานและระบบไฮบริดจะได้รับการจำหน่ายเพื่อใช้งานในประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในระดับที่แตกต่างกันมาก ซึ่งคณะทำงานไม่มีข้อมูลการปล่อยมลพิษทางอ้อมของประเทศเหล่านี้

ขอบเขตดังกล่าวมีข้อยกเว้นในกรณีที่มีการประเมินโครงการคาดการณ์ว่าการปล่อยคาร์บอนจากโครงการขนส่งจะก่อให้เกิดผลได้สุทธิ (Net gain) ไม่ว่าขอบเขตการปล่อยมลพิษจะอยู่ในระดับใด (ดูเกณฑ์ที่ 7)

ดังที่ได้เน้นย้ำแล้วว่ามาตรฐานดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับกระบวนการตรวจสอบเป็นระยะที่จะมีการพิจารณาในอนาคตว่า ควรรวมการปล่อยมลพิษขอบเขตที่ 2 หรือไม่ โดยการประเมินว่าประเทศนั้น ๆ มีความคืบหน้าในเรื่องการผลิตไฟฟ้าแบบคาร์บอนต่ำที่เพียงพอสำหรับการประเมินว่าควรรวมหรือแยกขอบเขตที่ 2

4 เกณฑ์

4.1 ภาพรวม

วัตถุประสงค์หลักของมาตรฐานนี้คือการส่งเสริมให้การปล่อยมลพิษด้านการขนส่งทางบกทั้งหมดอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ที่ ยอมรับได้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น แนวทางที่เสนอคือการกำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์โดยตรงสำหรับการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าโดยใช้กับการขนส่งทางบกทุกรูปแบบ และหลักเกณฑ์ดังกล่าวจะลดลงในระยะยาว เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้จะต้องมีการดำเนินการตามระเบียบวิธี 4 ประการดังต่อไปนี้

1. กำหนดหลักเกณฑ์ปริมาณกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/ผู้โดยสารต่อกิโลเมตร (gCO₂/p-km) หรือตันต่อกิโลเมตร (t-km) ที่เหมาะสมสำหรับปัจจุบันและอนาคต
2. จัดทำระเบียบวิธีอย่างง่ายเพื่อประเมินว่าโครงการยานพาหนะส่วนบุคคลและโครงการขนส่งสาธารณะตรงตามหลักเกณฑ์หรือไม่¹⁷
3. พิจารณาวางานเกณฑ์มาปรับใช้อย่างไรกับการลงทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะหรือตู้รถไฟ เช่น การ ยกระดับ โครงสร้างพื้นฐาน
4. ระบุรายการที่ควรรวมหรือแยกออกจากขอบเขตเดิมโดยอัตโนมัติ (ถ้ามี)

4.2 เกณฑ์การขนส่งตามอัตราผู้โดยสารคิดเป็นคนต่อกิโลเมตรและสินค้าคิดเป็นตันต่อกิโลเมตร

หลักเกณฑ์เริ่มต้นควรกำหนดตามค่าเฉลี่ยการปล่อยมลพิษสะสมทั่วโลก โดยสินทรัพย์ที่จะผ่านเกณฑ์ในปี 2558 ต้องบรรลุผลที่ดีกว่าเป้าหมายของ Global Fuel Economy Initiative (GFEI)¹⁸ ที่นำมาใช้ในการพิจารณากำหนดเป้าหมายการปล่อยมลพิษเพื่อรักษาอุณหภูมิโลกให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศา (2DS) ของ IEA

ตารางที่ 2 ด้านล่างแสดงเป้าหมายการปล่อยมลพิษ 2DS ของ IEA สำหรับ p-km/t-km ตั้งแต่ปี 2558 ไปจนถึงปี 2593¹⁹ ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจะถูกประเมินอีกครั้งตามมาตรฐานนี้หลังการดำเนินโครงการรอบแรก

ตารางที่ 2: ตัวเลือกหลักเกณฑ์ที่เป็นไปได้สำหรับผลิตภัณฑ์และโครงการการขนส่งทางบกใหม่จากข้อมูล Mobility Model ของทบวงการพลังงานระหว่างประเทศ

การปล่อยมลพิษโดยตรง	2543	2553	2556	2563	2573	2593
เป้าหมาย 2 องศาของทบวงการพลังงานระหว่างประเทศด้านกิจกรรมการขนส่งผู้โดยสาร (gCO ₂ ต่อ p-km)	107	94	87	75	56	33
เป้าหมาย 2 องศาของทบวงการพลังงานระหว่างประเทศด้านกิจกรรมการขนส่งสินค้า (gCO ₂ ต่อ t-km)	35	30	27	25	21	18

¹⁷ วิธีการประเมินคุณสมบัติของผู้ผลิตยานพาหนะรูปแบบเดิมภายใต้มาตรฐานจะต้องได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม

¹⁸ ยานพาหนะที่จดทะเบียนใหม่ภายในปี 2573 จะต้องมียุทธการประหยัดเชื้อเพลิงที่ดีขึ้น 50% เมื่อเทียบกับปี 2548

¹⁹ ข้อมูลจาก Mobility Model (MoMo), ibid

4.3 เกณฑ์แต่ละข้อ

การศึกษารายละเอียดและการตีความเกณฑ์แต่ละข้อ

เป้าหมาย 2 องค์กรใช้เป็นแนวทางที่ใช้ในการกำหนดเกณฑ์การรับรองสินทรัพย์ด้านการขนส่ง โดยการกำหนดเกณฑ์แต่ละข้อมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดประเภทโครงการและผลิตภัณฑ์ด้วยการพิจารณาว่าแต่ละโครงการหรือผลิตภัณฑ์ช่วยให้บรรลุผลตามหลักเกณฑ์ 2 องค์กรต่อ p-km หรือ t-km หรือไม่ โดยการศึกษาความหมายเกณฑ์จะต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

- เมื่อใดก็ตามที่สินทรัพย์ถือว่าผ่านเกณฑ์ หมายความว่าสินทรัพย์นั้นต้องผ่านเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนถัดไปด้วยเช่นกันจึงจะมีคุณสมบัติเหมาะสมครบถ้วน
- จำนวนข้อมูลที่ระบุไว้สำหรับแต่ละหมวดหมู่ของสินทรัพย์สะท้อนถึงรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการแยกหมวดหมู่ของสินทรัพย์อย่างชัดเจนเท่านั้น ไม่ได้บ่งบอกความสำคัญของหมวดหมู่สินทรัพย์ในแง่ศักยภาพของการลงทุนหรือการบรรเทาปัญหา
- ความน่าจะเป็นที่การขนส่งรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจะได้รับการรับรองไม่ควรถูกนำมาตีความว่าตัวเลือกดังกล่าวจะสามารถบรรเทาปัญหาได้ดีกว่าทางเลือกอื่นในการประหยัดต้นทุนหรือแ่งอื่น

เนื่องจากสินทรัพย์และโครงการต่าง ๆ ภายใต้ขอบเขต "การขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ" มีหลากหลายประเภท คณะทำงานจึงเสนอเครื่องมือที่จะช่วยให้ระบุได้อย่างชัดเจนว่าการลงทุนด้านการขนส่งที่เกี่ยวข้องแต่ละประเภทนั้นเข้าเกณฑ์มากน้อยเพียงใด ที่สำคัญกว่านั้น เครื่องมือดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ออกตราสารหนี้สามารถระบุการผสมผสานการลงทุน หลากหลายรูปแบบที่จะทำให้เกิดระบบการขนส่งแบบคาร์บอนต่ำ ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับหมวดหมู่สินทรัพย์ที่จัดไว้อย่างกว้าง ๆ ทั้งนี้ คณะทำงานด้านเทคนิคจะเพิ่มเติมรายการสินทรัพย์และโครงการแต่ละประเภทต่อไปตามการพัฒนาของตลาด

ตารางที่ 3: ตารางอ้างอิงแสดงเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับหมวดหมู่สินทรัพย์การขนส่งที่จัดอย่างกว้าง ๆ

	ส่วนบุคคล	สาธารณะ	ยานพาหนะ
ผู้โดยสาร	ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ที่ 1 และ 2, อาจจะเป็นเกณฑ์ที่ 6	ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ที่ 3, อาจจะเป็นเกณฑ์ที่ 6 หรือ 7	เกณฑ์ที่ 1 และ 2
การส่งสินค้า	ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ที่ 1 และ 2, อาจจะเป็นเกณฑ์ที่ 6	ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ที่ 4 อาจจะเป็นเกณฑ์ที่ 5, 6 หรือ 7	โครงสร้างพื้นฐานใหม่ เกณฑ์ที่ 3, 4, 5 และ 6 โครงสร้างพื้นฐานที่มีการปรับปรุง เกณฑ์ที่ 3, 4, 5 และ 6 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เกณฑ์ที่ 6

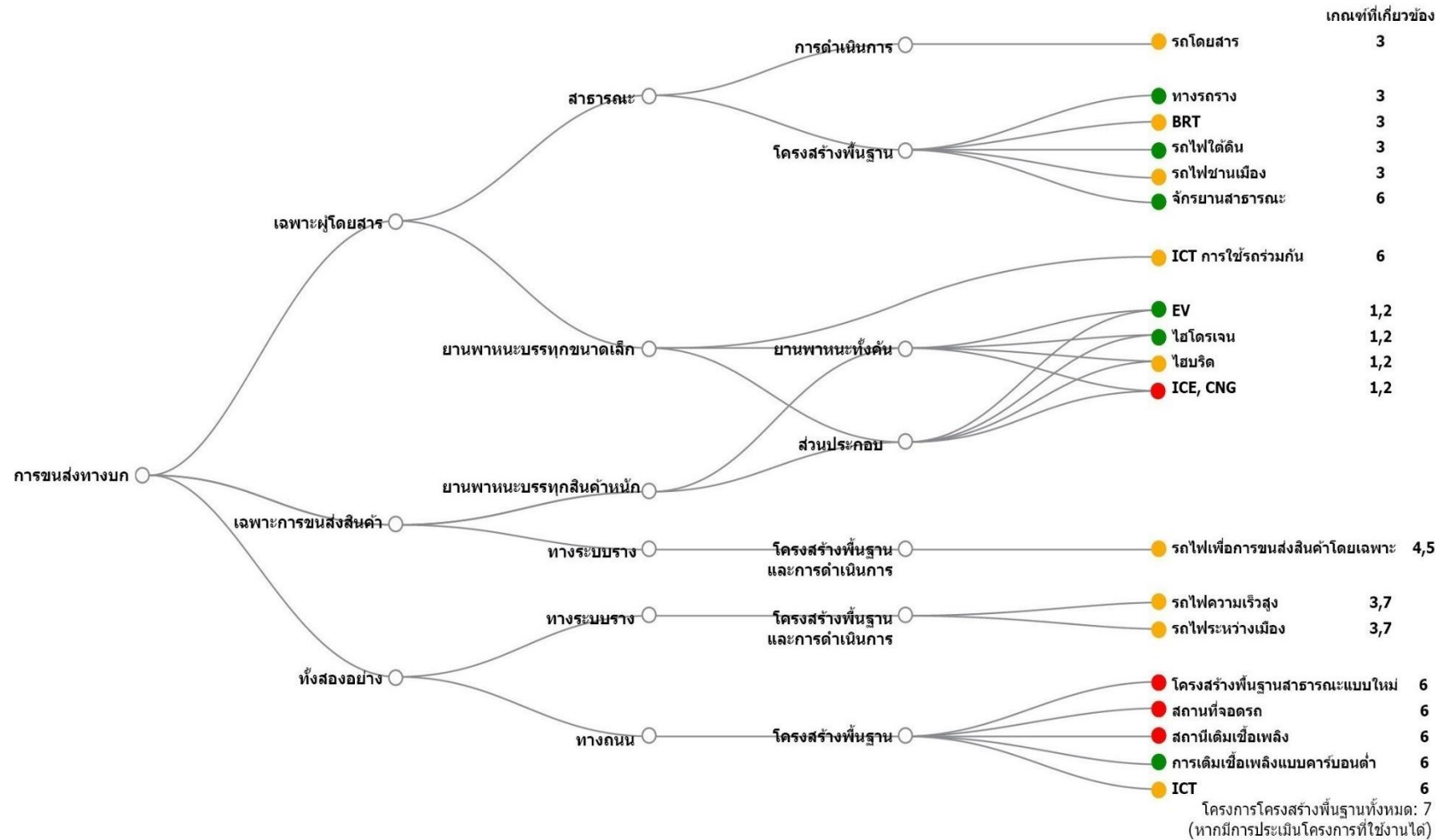
รูปที่ 1 (หน้า 14) สรุปเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดปลีกย่อยของหมวดหมู่สินทรัพย์ และประเภทของสินทรัพย์ที่ได้รับการลงความเห็นตามหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องว่าตรงตามหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเสมอ ตรงเป็นบางครั้ง หรือไม่ตรงเลย โดยใช้การระบุรหัสสี "สัญญาณไฟจราจร" ต่อไปนี้

- สีเขียว:** ประเภทของสินทรัพย์ที่ได้รับการพิจารณาว่าบรรลุผลตามหลักเกณฑ์ในทุกกรณี (หรือเกือบทุกกรณี โดยกรณีที่ผ่านอย่างเฉียดฉิวถือว่าไม่สำคัญ)
- สีส้ม:** ประเภทของสินทรัพย์ที่จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาเป็นรายกรณีตามกฎหมายและสูตรที่ระบุไว้ในเกณฑ์ ดังกล่าว
- สีแดง:** ประเภทของสินทรัพย์ที่ถือว่าไม่มีคุณสมบัติเหมาะสมเลย

ตารางที่ 4: ตัวอย่างที่อยู่ในรูปที่ 1

ตัวอย่าง	
BRT	รถโดยสารด่วนพิเศษ
EV	รถยนต์ไฟฟ้า
ICE	เครื่องยนต์สันดาปภายใน
CNG	ก๊าซธรรมชาติ
Infr. & op.	โครงสร้างพื้นฐานและการดำเนินการ

รูปที่ 1: ข้อมูลสรุปของผลิตภัณฑ์และโครงการด้านการขนส่งทางบก ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมโดยอัตโนมัติ (สีเขียว) ไม่มีคุณสมบัติเหมาะสมโดยอัตโนมัติ (สีแดง) หรือจำเป็นต้องมีการพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อกำหนดคุณสมบัติ (สีส้ม) ภายใต้มาตรฐานนี้ตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหรือเกณฑ์ที่ระบุไว้



ยานพาหนะส่วนบุคคล (ขนส่งผู้โดยสารและสินค้า)

เกณฑ์ที่ 1: หลักเกณฑ์การปล่อยมลพิษสำหรับยานพาหนะบรรทุกขนาดเล็กและบรรทุกสินค้าหนักส่วนบุคคล

สินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยานพาหนะบรรทุกขนาดเล็กและบรรทุกสินค้าหนักจะมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะได้รับการรับรอง หากยานพาหนะดังกล่าวจัดอยู่ในหมวดหมู่เทคโนโลยีที่การปล่อยมลพิษตามอัตราผู้โดยสารคิดเป็นคนที่ไกลเมตรและสินค้าคิดเป็นตันต่อไกลเมตรในขอบเขตที่ 1 ของยานพาหนะเหล่านั้นได้รับการประเมินโดยหลักเกณฑ์ทั่วไปว่ามีปริมาณต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

ยานพาหนะที่ถือว่ามีความเหมาะสมโดยอัตโนมัติ

ยานพาหนะบรรทุกขนาดเล็กและบรรทุกสินค้าหนัก: ยานพาหนะที่ใช้ไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง

ยานพาหนะที่อาจถือว่ามีความเหมาะสม (ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์)

ยานพาหนะบรรทุกสินค้าขนาดเล็ก: ยานพาหนะระบบไฮบริด

ยานพาหนะที่ถือว่าไม่มีความเหมาะสมโดยอัตโนมัติ

ยานพาหนะบรรทุกขนาดเล็กและบรรทุกสินค้าหนัก: ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในแบบดั้งเดิม

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เชื้อเพลิงชีวภาพ²⁰ และก๊าซธรรมชาติ

ยานพาหนะบรรทุกสินค้าหนัก: ยานพาหนะไฮบริด²¹

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: ไม่มีในขณะนี้

เกณฑ์ที่ 2: ส่วนประกอบสำหรับยานพาหนะส่วนบุคคล

สินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตส่วนประกอบสำหรับยานพาหนะส่วนบุคคล หากสามารถแสดงให้เห็นว่าได้รับการกำหนดให้ใช้ในการผลิตยานพาหนะที่จะมีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ 1 โดยเฉพาะ

เซลล์เชื้อเพลิงเป็นตัวอย่างของส่วนประกอบที่มีความเหมาะสม ส่วนสารเคลือบผิวที่ลดความต้านทานอากาศถือว่าไม่มีคุณสมบัติเหมาะสม

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: ไม่มีในขณะนี้

การขนส่งผู้โดยสารสาธารณะ

ต้องมีเกณฑ์ที่เทียบเท่าเกณฑ์ที่ 1 สำหรับโครงการด้านการขนส่งสาธารณะ โดยเฉลี่ย ระบบรางมีการปล่อยคาร์บอนต่อ p-km และ t-km ต่ำกว่าการเดินทางรูปแบบอื่นมาก ตารางที่ 4 แสดงประมาณการของการปล่อยมลพิษที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่อ้างอิงจากเอกสารข้อมูลสำหรับระบบรางและถนน ซึ่งตัวเลขดังกล่าวทำให้อนุมานอย่างสมเหตุสมผลได้ว่า ในกรณีส่วนใหญ่ การปล่อยมลพิษโดยตรงจากระบบรางจะต่ำกว่าหลักเกณฑ์สากล

²⁰ เนื่องจากประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินด้านการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพมีความซับซ้อน จึงมีมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วย

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอีกมาตรฐานหนึ่งไว้ใช้กับเชื้อเพลิงชีวภาพ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ <https://www.climatebonds.net/standard/bioenergy2>

²¹ ยังไม่พบหลักฐานใด ๆ ที่ชี้ให้เห็นว่ายานพาหนะบรรทุกสินค้าหนักแบบไฮบริดจะส่งผลให้การปล่อยมลพิษต่อ t-km ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ในทุกกรณี ตัวอย่างเช่น วอลโว่ (Volvo) ที่อ้างว่ารถบรรทุก FE Hybrid ของบริษัทสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ 30% เมื่อพิจารณาจากข้อมูลเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษต่อ t-km ของยานพาหนะบรรทุกสินค้าหนักในตารางที่ 4 อัตรานี้จะยังคงเกินหลักเกณฑ์การปล่อยมลพิษในการขนส่งสินค้าที่แสดงในตารางที่ 2 ในกรณีส่วนใหญ่

ตารางที่ 5: การเปรียบเทียบการประมาณความแตกต่างของการปล่อยมลพิษจากระบบราง

ประเภทการขนส่ง	แหล่งที่มาของการประมาณ	ขอบเขตการปล่อยคาร์บอน	ช่วงที่คาดการณ์
การประมาณระบบราง			
รถไฟ รถไฟใต้ดิน รถรางทั้งหมด	IPCC (2014) ²²	ขอบเขตที่ 1 + 2	39-109 ¹ gCO ₂ /p-km
รถไฟรางเบา	IEA (2012) ²³	ไม่ระบุ	4-22 gCO ₂ /p-km
รถไฟใต้ดิน	IEA (2012)	ไม่ระบุ	3-21 gCO ₂ /p-km
ระบบขนส่งทางรางระหว่างเมือง	IEA (2014) ²⁴	ขอบเขตที่ 1	6 gCO ₂ /p-km
รถไฟความเร็วสูง	IEA (2014)	ขอบเขตที่ 1	0 gCO ₂ /p-km
การขนส่งสินค้าผ่านระบบราง	IEA (2014)	ขอบเขตที่ 1	8 gCO ₂ /t-km
การเปรียบเทียบกับทางถนน			
การขนส่งผู้โดยสารทางถนนทั้งหมด	IEA (2014), IPCC (2014)	ขอบเขตที่ 1	80-221 gCO ₂ /p-km
การขนส่งสินค้าทางถนนสำหรับ HGV	IEA (2014), IPCC (2014)	ขอบเขตที่ 1	70-768 gCO ₂ /t-km

หมายเหตุ: ค่าสูงสุดสำหรับตัวเลขนี้ อาจรวมการปล่อยมลพิษขอบเขตที่ 2 จากประเทศที่มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น

อย่างไรก็ตาม จำนวนผู้โดยสารมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพิจารณาการปล่อยมลพิษด้านการขนส่งสาธารณะต่อ p-km หากปัจจัยอื่น ๆ เทียบเคียงกันได้ ถนนที่มีรถหนาแน่นจะมีการปล่อยมลพิษต่อ p-km ต่ำกว่าเส้นทางที่มีรถวิ่งน้อย ดังนั้น เกณฑ์สำหรับการขนส่งผู้โดยสารสาธารณะจึงจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยเรื่องน้ำหนักบรรทุกทุกผู้โดยสารเฉพาะโครงการที่เหมาะสมประกอบกัน โดยอาจดูจากข้อมูลในอดีต หรือนำมาตรวจสอบในภายหลังจากได้รับข้อมูลใหม่ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวความมาจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องและสามารถตรวจสอบอ้างอิงกับข้อมูลรายได้จากการจำหน่ายตั๋วได้

เกณฑ์ที่ 3: หลักเกณฑ์การปล่อยมลพิษสำหรับการขนส่งผู้โดยสารสาธารณะ

โครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด การยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน ตู้รถไฟและยานพาหนะสำหรับการขนส่งสาธารณะที่ใช้ระบบไฟฟ้าถือว่าผ่านเกณฑ์ข้อนี้ รวมถึงรถไฟไฟฟ้า รถราง รถโดยสารไฟฟ้า และกระเช้าลอยฟ้า รถโดยสารที่ไม่มีการปล่อยมลพิษโดยตรง (ไฟฟ้าหรือไฮโดรเจน) ก็ผ่านเกณฑ์เช่นกัน

สำหรับยานพาหนะหรือตู้รถไฟเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือไฮบริด โครงการ ผลิตภัณฑ์ หรือโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับจะถือว่าผ่านเกณฑ์ข้อนี้ หากการปล่อยมลพิษของยานพาหนะต่อคน เมื่อบรรทุกเต็มพิกัด < หลักเกณฑ์ปริมาณผู้โดยสาร (ต่อ p-km) สากล

ปัจจัยน้ำหนักบรรทุกทุกผู้โดยสาร × จำนวนที่นั่ง

ตัวอย่าง

เทศบาลเมืองแห่งหนึ่งในสหรัฐอเมริกาจ่ายเงินเพื่อจัดซื้อรถโดยสารสาธารณะใหม่มาทดแทนของเดิมเป็นจำนวนมาก รถโดยสารใหม่แต่ละคันมี 50 ที่นั่ง และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณ 437 กรัม/กม. เมื่อบรรทุกเต็มพิกัด 25 โดยเฉลี่ยมีรถโดยสารที่บรรทุกเต็มพิกัดในทุกเส้นทางและทุกเที่ยวในสัดส่วน 30% ซึ่งตราสารหนี้ที่ออกเพื่อใช้ชำระค่ารถโดยสารจะมีคุณสมบัติตามมาตรฐานหาก

$\frac{437}{0.3 \times 50} = 29.1 \text{ gCO}_2/\text{p-km} < \text{หลักเกณฑ์ปริมาณผู้โดยสาร (ต่อ p-km) สากล (มีแนวโน้มที่จะเป็นกรณีนี้)}$

0.3 × 50

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: 7

²² Sims et al. (2014) ibid

²³ IEA Energy Technology Perspectives 2012

²⁴ IEA Energy Technology Perspectives 2014

²⁵ การปล่อยมลพิษและตัวเลขจำนวนผู้โดยสารอ้างอิงจากข้อมูลกลุ่มรถโดยสารสาธารณะที่ปล่อยมลพิษต่ำที่สุดในเซาเทิร์นเนวาดา สหรัฐอเมริกา US Department of Transportation (2010) Public Transportation's Role in Responding to Climate Change

เส้นทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ

เห็นได้ชัดว่าเกณฑ์ p-km ไม่เหมาะสมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานระบบรางที่นำมาใช้เพื่อการขนส่งสินค้าเป็นหลัก หรือเพื่อการนี้โดยเฉพาะ คณะทำงานจึงเสนอเกณฑ์เพิ่มเติมสองเกณฑ์สำหรับเส้นทางขนส่งสินค้าดังนี้

- เกณฑ์ที่ 4 ซึ่งคล้ายกับเกณฑ์ที่ 3 แต่เป็นเกณฑ์สำหรับการขนส่งสินค้า ซึ่งผู้รถไฟขนส่งสินค้าและโครงสร้างพื้นฐานต้องตรงตามหลักเกณฑ์ต่อ t-km
- เกณฑ์ที่ 5 ช่วยแก้ประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงในข้อ 3.2 ว่าเส้นทางเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะบางสาย อาจสร้างขึ้นเพื่อขนส่งเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก

เกณฑ์ที่ 4: หลักเกณฑ์การปล่อยมลพิษสำหรับเส้นทางรถไฟสายที่ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ

โครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด การยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน และผู้รถไฟสำหรับเส้นทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าที่ใช้ระบบไฟฟ้าถือว่าผ่านเกณฑ์ข้อนี้ สำหรับเส้นทางรถไฟสายที่ไม่ใช้ระบบไฟฟ้า โครงการ ผลิตภัณฑ์ หรือโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับจะถือว่าผ่านเกณฑ์หาก

การปล่อยมลพิษของยานพาหนะต่อ t-km เมื่อบรรทุกเต็มพิกัด < หลักเกณฑ์การขนส่งสินค้า (ต่อ t-km) สากล

(ปัจจัยน้ำหนักบรรทุกไม่ถูกนำมาพิจารณาเนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้

- เพื่อความง่าย เนื่องจากการขนส่งสินค้าไม่น่าจะตกเกณฑ์ข้อนี้
- การปล่อยมลพิษต่อ t-km ของการขนส่งสินค้าผ่านระบบรางที่มีน้ำหนักสินค้าบรรทุกแปรตามน้ำหนักบรรทุกน้อยกว่า

(การใช้พลังงานแปรตามมวลบรรทุก ส่วนมวลน้ำหนักสินค้าบรรทุกมีสัดส่วนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับน้ำหนักมวลรวม)

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: 5 และ 7

เกณฑ์ที่ 5: เส้นทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ ยกเว้นเชื้อเพลิงฟอสซิล

โครงสร้างพื้นฐานและผู้รถไฟสำหรับเส้นทางรถไฟที่สร้างขึ้นเพื่อการขนส่งเชื้อเพลิงฟอสซิลมากกว่าอย่างอื่น จะไม่มีคุณสมบัติได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานนี้ โดยพิจารณาจาก

(ก) วัตถุประสงค์หลักของเส้นทางที่ระบุไว้อย่างชัดเจนโดยหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหรือสื่อว่าเป็นการขนส่งเชื้อเพลิงฟอสซิล หรือหากไม่มีวัตถุประสงค์ข้อนี้

(ข) สัดส่วนของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ขนส่งผ่านเส้นทางรถไฟคิดเป็น t-km ต้องไม่เกิน 50%

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: 7

โครงสร้างพื้นฐานอื่น

เกณฑ์ที่ 3, 4 และ 5 จะครอบคลุมการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสาธารณะแบบใหม่หรือที่มีอยู่เดิมอย่างไรก็ตาม ยังมีโครงการโครงสร้างพื้นฐานอีกเป็นจำนวนมากที่อาจมีคุณสมบัติเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมจะได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานนี้ ในหลาย ๆ กรณี การประเมินว่าโครงการใดจะมีส่วนช่วยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ทั่วไปหรือไม่นั้นไม่ซับซ้อน โดยสามารถใช้หลักการง่าย ๆ ไม่ก็ข้อในการประเมินโครงการบางประเภทตามที่ได้อธิบายไว้ในเกณฑ์ข้อที่ 6 ซึ่งอาจมีการขยายขอบเขตเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขตามสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการปรับใช้มาตรฐานฉบับนี้

เกณฑ์ที่ 6: โครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ ทั้งหมด

โครงการหรือผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะช่วยให้บรรลุผลตามหลักเกณฑ์ทั่วไปหรือไม่

ถนน - โครงสร้างพื้นฐานทั้งหมดที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในยานพาหนะที่คงเดิมหรือเพิ่มขึ้นถือว่าไม่มีคุณสมบัติเหมาะสม รวมถึง

- ถนนสายใหม่ สะพานเชื่อมถนน การยกระดับถนน เป็นต้น
- สถานีจอดรถ
- สถานีเติมเชื้อเพลิงฟอสซิล

สองข้อหลังรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านการอัดประจุไฟฟ้าและเชื้อเพลิงทางเลือกด้วย

อื่น ๆ - โครงสร้างพื้นฐานประเภทอื่น ๆ ที่ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติโดยอัตโนมัติมีดังนี้

- โครงสร้างพื้นฐานด้านการอัดประจุไฟฟ้าและเชื้อเพลิงทางเลือกโดยเฉพาะ (เมื่อแยกจากสถานีเติมน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิลและอู่รถ)
- การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสาธารณะ
- โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการเดินเท้าและการปั่นจักรยานในที่สาธารณะ รูปแบบการปั่นจักรยาน

ข้อต่อไปนีถือว่าผ่านเกณฑ์คุณสมบัติ โดยจะพิจารณาเป็นรายการต่อไป

- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ช่วยปรับปรุงการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ ความคล่องตัวและการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งรูปแบบใดก็ตาม (ข้อมูลการขนส่งสาธารณะ รูปแบบการใช้รถร่วมกัน บัตรอัจฉริยะ ระบบการอัดประจุไฟฟ้าบนถนน เป็นต้น)
- สถานที่สำหรับการขนส่งสินค้าตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไป
- การลงทุนในจุดรับส่งเพื่อลดเวลาการเดินทาง
- โลจิสติกส์การขนส่งสินค้าที่ทันสมัย

เกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้องผ่านเพื่อให้ตรงเกณฑ์คุณสมบัติ: 7

การใช้การประเมินที่มีอยู่ก่อนหรือควบคู่กัน

เกณฑ์ข้างต้นได้รับการออกแบบมาเพื่อให้มีข้อกำหนดในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ที่น้อยที่สุด เนื่องจากการประเมินการลดการปล่อยคาร์บอนสุทธิจากโครงการด้านการขนส่งนั้นมีความซับซ้อน ดังที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม โครงการโครงสร้างพื้นฐานบางโครงการจะต้องมีการทำบัญชีคาร์บอนจากแหล่งต่าง ๆ (Carbon accounting) หรือต้องผ่านการประเมิน ซึ่งอาจทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม ดังนั้น จึงมีการจัดทำเกณฑ์ขั้นสุดท้ายที่มีความครอบคลุม เพื่อให้สามารถนำการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ได้

เกณฑ์ที่ 7: การใช้การประเมินมูลค่าโครงการ

เกณฑ์สำหรับโครงการรถไฟระหว่างเมือง (รวมถึงรถไฟความเร็วสูงและเส้นทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ) มีรายละเอียดดังนี้

โครงการรถไฟระหว่างเมืองจะมีคุณสมบัติเหมาะสมก็ต่อเมื่อการประเมินโครงการอย่างอิสระแสดงให้เห็นว่า การลงทุนกับโครงการนี้จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งโดยรวม (ต่อ p-km หรือ t-km) ในช่องทางที่ได้รับผลกระทบ 10%/25% เป็นอย่างน้อย (ตามข้อมูลที่ระบุในตารางที่ 2)

เกณฑ์ที่ 7 เกิดจากความกังวลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางส่วนว่า โครงการรถไฟระหว่างเมืองมีความไม่แน่นอนสูงในส่วนของข้อมูลที่เป็นค่าพื้นฐาน และการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งที่คาดการณ์ไว้ ตลอดจนผลกระทบต่อเนื่อง (เช่น อุปสงค์ที่เกิดจากอุปทาน) ซึ่งอาจทำให้การลดการปล่อยมลพิษหรือผลประโยชน์สุทธิที่ได้ั้นไม่มากพอ²⁶

การพิจารณาช่วงอายุของสินทรัพย์

ประเด็นหนึ่งที่ถูกหยิบยกขึ้นมาในกระบวนการรับฟังความคิดเห็นคือ ตัวชี้วัดทั่วไปจะใช้พิจารณาช่วงอายุของสินทรัพย์ได้อย่างไร ที่ผ่านมามีการแนะนำว่าโครงการที่ต้องการก่อหนี้ใหม่จากสินทรัพย์เดิมที่มีอายุยาวนาน (เช่น รถไฟดีเซล) ควรถือว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมตามความคาดหวังที่ว่า สินทรัพย์ดังกล่าวจะทำให้บรรลุทั้งเป้าหมายเดิมและเป้าหมายในอนาคตภายในช่วงอายุของโครงการ

สินทรัพย์ที่ตรงตามข้อกำหนดการรับรองภายใต้มาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายในปีที่กำหนด อาจไม่ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติในปีต่อ ๆ ไป หากสินทรัพย์ดังกล่าวมีคุณสมบัติไม่ตรงกับมาตรฐานฉบับปรับปรุงแก้ไข หรือเป้าหมายด้านการปล่อยมลพิษเปลี่ยนแปลงไป เช่น รถไฟดีเซลประสิทธิภาพสูงอาจมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ในปี 2558 แต่อาจไม่เป็นเช่นนั้นในปี 2568 ดังนั้น โครงการที่มีคุณสมบัติซึ่งได้รับการรับรองในปี 2558 อาจยังคงอยู่ แต่จะไม่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การรับรองใหม่ในปี 2568

ภายใต้กรอบนี้ ข้อเสนอโครงการที่ดูแล้วไม่น่าทำได้ตามเกณฑ์การลดการปล่อยก๊าซที่คาดว่าจะต่ำลงเรื่อย ๆ ในช่วงอายุของโครงการจะถือว่าไม่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ เนื่องจากวัตถุประสงค์ในที่นี้ไม่ใช่แค่การลดการปล่อยมลพิษในระยะสั้นเท่านั้น แต่เป็นการสร้างความมั่นใจว่าจะมีการผลักดันภาคการขนส่งให้บรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศในระยะยาว

4.4 แผนในอนาคต

การปล่อยมลพิษในขอบเขตที่ 2 หรือ 3

ดังที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ว่า หลังผ่านระยะแรก มาตรฐานฉบับนี้จะได้รับการทบทวนเพื่อพิจารณาว่าการรวมการปล่อยมลพิษในขอบเขตที่ 2 หรือ 3 จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติหรือไม่ และการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยให้ตัดสินใจได้ดีขึ้นในเรื่องการพิจารณาค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลหรือไม่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความคืบหน้าในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในประเทศที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก

การปรับตัวและการรับมือกับสภาพภูมิอากาศ: บทบาทของโครงการบริหารสินทรัพย์และโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่น

การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ยั่งยืนซึ่งออกแบบมาเพื่อรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นมีความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ออกตราสารหนี้ที่ตั้งเป้าหมายจะบรรลุผลสำเร็จทั้งในด้านการบรรเทาและการรับมือปัญหาสภาพภูมิอากาศด้วยโครงการและสินทรัพย์ด้านการขนส่งทั้งหมดที่มีจึงควรได้รับการยกย่อง การปรับตัวและการรับมือเป็นเรื่องสำคัญที่คณะทำงานด้านเทคนิคมุ่งเน้นในปี 2559 โดยเริ่มต้นที่บทบาทของโครงการบริหารสินทรัพย์เพื่อโครงการด้านการขนส่ง

การรับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะนี้ยังไม่จำเป็นต้องใช้โครงการจัดการสินทรัพย์อย่างเต็มรูปแบบ อย่างไรก็ตาม คณะทำงานแนะนำให้บริษัทจัดทำกลยุทธ์และแผนการจัดการในเรื่องความยั่งยืนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระยะยาวสำหรับโครงการหรือระบบไว้

คณะทำงานคาดหวังให้เกณฑ์ข้อนี้กลายเป็นข้อกำหนดในการรับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่ปี 2560 ที่บังคับใช้ในประเทศที่มีการดำเนินโครงการบริหารสินทรัพย์กันโดยทั่วไป (เช่น สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา) หรือภายในปี 2563 ในประเทศที่โครงการบริหารสินทรัพย์ยังไม่มีที่แพร่หลาย (เช่น ตลาดเกิดใหม่) ข้อกำหนดนี้ไม่เพียงจะมีความสำคัญต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบเท่านั้น แต่ยังช่วยในการบริหารความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอีกด้วย

²⁶ ดูตัวอย่างการอภิปรายเกี่ยวกับความไม่แน่นอนและผลกระทบต่อเนื่องในการประเมินความยั่งยืนสำหรับเส้นทางรถไฟความเร็วสูง 2 (High Speed 2) ของสหราชอาณาจักร: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/370568/HS2_London_to_the_West_Midlands-sustainability_appraisal.pdf

5 ภาคผนวก

ตัวอย่างโครงการและสินทรัพย์ด้านการขนส่งที่อาจมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการออกตราสารหนี้ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ โดยคณะทำงานด้านเทคนิคจะขยายขอบเขตรายการดังกล่าวในอนาคตตามการพัฒนาของตลาด

1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ยั่งยืน
 - รถโดยสารและรถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT)/ระบบรถไฟฟ้าระหว่างเมืองและในเมือง ตลอดจนสถานีและสถานีตรวจสอบสภาพแห่งใหม่
 - โครงสร้างพื้นฐานด้านเชื้อเพลิงทางเลือกที่สร้างขึ้นใหม่ (รวมถึงไฟฟ้าและเชื้อเพลิงทางเลือกอื่น ๆ และด้านที่รองรับการบริการอื่น ๆ (เช่น ศูนย์ควบคุม ศูนย์จัดการจราจรแห่งใหม่))
 - โครงสร้างพื้นฐานที่มีการปรับปรุง (ซึ่งนี้อาจรวมถึงการบูรณะหรือการฟื้นฟูถนน/ระบบรางของโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่เดิม)
2. เทคโนโลยีสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของตู้รถไฟและยานพาหนะที่ให้บริการอื่น ๆ
3. ผู้รับเหมาในการรวมระบบและการปรับปรุงระบบ - การปรับปรุงเทคโนโลยีและอื่น ๆ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของระบบและเครือข่ายการขนส่งที่มีอยู่ (เช่น การใช้จักรยาน/ลิฟต์ร่วมกัน รวมถึงตัวเลือกอื่น ๆ ที่มีการบูรณาการมากขึ้นและสร้างวัฒนธรรมการสัญจรที่มีคาร์บอนต่ำ) การลงทุนในศูนย์ควบคุมการจราจร ศูนย์ควบคุมการขนส่งสาธารณะ ฮับและสถานีขนส่งผู้โดยสาร/สินค้าตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไป ทั้งหมดนี้สามารถเพิ่มลงในผังงานโดยติดป้ายสีส้ม ซึ่งจัดว่าตรงกับเกณฑ์ข้อที่ 3 และ 7

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ: คณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Board) ดำเนินงานตามกฎหมายในฐานะคณะกรรมการที่ให้คำปรึกษาแก่คณะกรรมการของ Climate Bonds Initiative และทำหน้าที่กำกับดูแลการพัฒนาตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard) ทั้งนี้ คณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Bonds Standard Board) องค์กร บคคล หรือบุคคลอื่นใดที่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นตัวแทนของคณะกรรมการมาตรฐานตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (รวมเรียกว่า "CBSB") จะไม่ยอมรับหรือมีหน้าที่ ภาระ หรือความรับผิดชอบใด ๆ ต่อการดำเนินการใด ๆ ของผู้ออกตราสารหนี้ ซึ่งประสงค์จะยื่นขอการรับรองตราสารหนี้ภายใต้แบบแผนการรับรองตราสารหนี้ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ("แบบแผน") หรือต่อผู้ออกตราสารหนี้ที่มีตราสารหนี้ซึ่งได้รับการรับรองตามแบบแผนนี้ หรือต่อบุคคลหรือหน่วยงานอื่น ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการให้หรือการถอนการรับรองใด ๆ ภายใต้แบบแผนนี้หรืออื่น ๆ ทั้งนี้ คำปรึกษาหรือคำแนะนำทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรับรองใด ๆ ภายใต้แบบแผนนี้หรืออื่น ๆ ที่ CBSB ให้แก่คณะกรรมการของ Climate Bonds Initiative เป็นการให้ที่อยู่ในวิสัยของการให้คำปรึกษาเท่านั้น และไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลหรือข้อเสนอการซื้อขายที่ให้แก่บุคคลอื่น