



# แผนยุทธศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิ- อากาศและการจัดการคาร์บอน

ฉบับที่ 1/2569 VNG-ENV-CCCM-SP-01  
วันที่มีผลบังคับใช้: 25 กุมภาพันธ์ 2569

## แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน ของ บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้กลายเป็นความท้าทายเชิงโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรอบด้านต่อระบบเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมโลก ภาครัฐกิจทั่วโลกจึงมีบทบาทสำคัญในการเร่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas: GHG) ควบคู่กับการปรับตัวและยกระดับรูปแบบการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับทิศทางพัฒนาที่ยั่งยืน และเป้าหมายการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกตามกรอบความตกลงระหว่างประเทศ

บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย (“บริษัท”) ตระหนักถึงบทบาทและความรับผิดชอบของอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ในฐานะอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรหมุนเวียน ซึ่งมีศักยภาพในการดูดซับและกักเก็บคาร์บอนตามธรรมชาติตลอดวัฏจักรชีวิตของไม้ ตั้งแต่การเติบโตของต้นไม้และกระบวนการผลิต ไปจนถึงการใช้งานในรูปแบบผลิตภัณฑ์ วัสดุไม้จึงทำหน้าที่เป็นทั้ง แหล่งกักเก็บคาร์บอน (Carbon Sink) และ ฐานทรัพยากรสำคัญของเศรษฐกิจชีวภาพที่สามารถสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมคาร์บอนต่ำได้อย่างเป็นรูปธรรม

เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายดังกล่าว บริษัทจึงจัดทำแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนขึ้น เพื่อกำหนดกรอบการดำเนินงานเชิงบูรณาการด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน และการบริหารจัดการคาร์บอนตลอดห่วงโซ่คุณค่า รวมถึงการเตรียมความพร้อมขององค์กรต่อความเสี่ยงและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว

แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ทำหน้าที่เป็นกรอบนโยบายหลัก (Umbrella Strategy) การดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) ขององค์กร และเป็นส่วนหนึ่งของกรอบการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของวณชัย ปี 2568 (Vanachai Sustainability Framework 2025) โดยมุ่งผลักดันให้การจัดการคาร์บอนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดำเนินธุรกิจหลัก (Core Business Operations) การกำหนดเป้าหมายองค์กรและกระบวนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในทุกระดับ

ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนนี้ บริษัทได้พัฒนา แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Vanachai Carbon Capture and Storage: CCS Roadmap 2568–2581) ขึ้นในฐานะยุทธศาสตร์สนับสนุน (Enabling Strategy) เพื่อยกระดับการจัดการคาร์บอนจากการ “ลดการปล่อย” ไปสู่การ “ดักจับ ใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอน” อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะคาร์บอนชีวภาพ (Biogenic CO<sub>2</sub>) จากกระบวนการผลิตและพลังงานชีวมวล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของธุรกิจของบริษัท

ความเสี่ยง ผลกระทบ และการพึ่งพาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนภายใต้แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ ได้รับการระบุ วิเคราะห์ และจัดลำดับความสำคัญผ่านกระบวนการ Vanachai Integrated Materiality and Risk Assessment (V-IMRA) ซึ่งเป็นกรอบการประเมินภายในที่ครอบคลุมทั้งมิติผลกระทบและมีทิศทางเงินตลอดห่วงโซ่คุณค่า

ผลลัพธ์จาก V-IMRA ถูกบูรณาการเข้าสู่ระบบบริหารความเสี่ยงองค์กร (ERM) เพื่อสนับสนุนการกำหนดกลยุทธ์ การตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ การกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และการสร้างคุณค่าอย่างยั่งยืนในระยะยาว

บริษัทมุ่งมั่นดำเนินงานภายใต้วิสัยทัศน์ “**Forest I Future I Together – for a Sustainable Living**” และเป้าหมายการเติบโตไปพร้อมกับธรรมชาติ (Growing with Nature) โดยเชื่อมโยงการสร้าง

คุณค่าทางธุรกิจเข้ากับการลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ เพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ปี 2593 (Net Zero 2050) ขององค์กร และการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศในระยะยาว

## 1) วัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์

- กำหนดกรอบการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนขององค์กร ในภาพรวม เพื่อให้ทุกหน่วยงานมีทิศทางการทำงานที่สอดคล้องกัน
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานขององค์กรอย่างเป็นรูปธรรม ครอบคลุมการปล่อยโดยตรงและทางอ้อม (ขอบเขตที่ 1 และ ขอบเขตที่ 2) รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการการปล่อยในห่วงโซ่คุณค่า (ขอบเขตที่ 3)
- ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อลดการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งฟอสซิลและลดความเสี่ยงด้านต้นทุนพลังงานในระยะยาว
- บูรณาการการจัดการคาร์บอนเข้ากับกลยุทธ์ธุรกิจ การลงทุน และกระบวนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อสนับสนุนการเติบโตอย่างยั่งยืน
- พัฒนาและสนับสนุนกลไกการจัดการคาร์บอนขั้นสูง รวมถึงการดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน ผ่านแผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap) ในฐานะยุทธศาสตร์สนับสนุน
- เสริมสร้างความสามารถขององค์กรในการรับมือกับความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายกฎระเบียบ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- สนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ปี 2593 (Net Zero 2050) ขององค์กร และการมีส่วนร่วมต่อเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศในระดับประเทศและระดับสากล

## 2) ความสอดคล้องของนโยบายและมาตรฐานสากล

แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนของบริษัทได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับนโยบายภายในองค์กร มาตรฐานสากล และกรอบการดำเนินงานด้านความยั่งยืนที่เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับนานาชาติ เพื่อให้การดำเนินงานด้านสภาพภูมิอากาศของบริษัทมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสามารถเปรียบเทียบได้ในระดับสากล:

### 2.1 ความสอดคล้องกับนโยบายองค์กรและแผนกลยุทธ์

- แผนกลยุทธ์ฉบับนี้สอดคล้องและสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายสำคัญและแผนริเริ่มเชิงกลยุทธ์ของบริษัท ได้แก่
  - นโยบายสิ่งแวดล้อมของบริษัท
  - กรอบความยั่งยืนทศวรรษ 2025
  - แผนงาน Net Zero 2050 ของบริษัท
- แผนงานการดักจับและกักเก็บคาร์บอน หรือ Carbon Capture and Storage Roadmap (CCS Roadmap) ทำหน้าที่เป็นกลยุทธ์สนับสนุนสำหรับการบริหารจัดการคาร์บอนขั้นสูงในภาคอุตสาหกรรม

**2.2 ความสอดคล้องกับนโยบายและแผนงานขององค์กร:** แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้สอดคล้องและสนับสนุนการดำเนินงานภายใต้เป้าหมายและแผนงานหลักของบริษัท ได้แก่:

- **มาตรฐาน Global Reporting Initiative (GRI):**

GRI 2-23: คำมั่นเชิงนโยบาย

GRI 2-24: การบูรณาการคำมั่นเชิงนโยบายเข้าสู่การดำเนินงาน

GRI 2-27: การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ

GRI 3-3: การบริหารจัดการประเด็นสาระสำคัญ 2021

GRI 201-2: ผลกระทบทางการเงินและความเสี่ยงและโอกาสอื่น ๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

GRI 302: พลังงาน 2016

GRI 305: การปล่อยก๊าซและมลพิษทางอากาศ 2016 และในกรณีที่เกี่ยวข้อง

GRI 308: การประเมินซัพพลายเออร์ด้านสิ่งแวดล้อม 2016

บริษัทเตรียมความพร้อมเพื่อให้สอดคล้องกับ GRI 102 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2025 และ GRI 103 พลังงาน 2025 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2027 เป็นต้นไป

- **ตัวชี้วัดด้าน ESG ของ FTSE Russell:**

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการคาร์บอน: ECC01, ECC08, ECC14, ECC15, ECC31, ECC38, ECC39, ECC41, ECC42, ECC43, ECC44, ECC45, ECC49, ECC50, ECC76, ECC77 และ ECC78 ในกรณีที่เกี่ยวข้อง

- **การกำหนดราคาคาร์บอนภายในองค์กรและการเงินด้านสภาพภูมิอากาศ:** ECC51 ในกรณีที่มีการประยุกต์ใช้หรือเปิดเผยราคาคาร์บอนภายในองค์กร

- **การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียด้านสภาพภูมิอากาศและความสอดคล้องเชิงนโยบาย:** ECC03, ECC73 และ ECC74 ในกรณีที่มีการเปิดเผยสมาชิกภาพที่เกี่ยวข้อง จุดยืนด้านนโยบายสาธารณะ หรือความสอดคล้องกับสมาคมการค้า

- **การบริหารจัดการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในห่วงโซ่อุปทาน:** ESC02, ESC08, ESC09, ESC10, ESC11 และ ESC12 ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานของซัพพลายเออร์ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลคาร์บอนของซัพพลายเออร์ การตรวจประเมิน การอบรม หรือโครงการลดผลกระทบ

- **มลพิษ ทรัพยากร และการรับรองความถูกต้องของข้อมูลสิ่งแวดล้อม:** EPR03, EPR12, EPR15, EPR16 และ EPR28 ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร การตรวจสอบยืนยันข้อมูลสิ่งแวดล้อม การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ความพร้อมด้าน LCA / EPD หรือความครอบคลุมของ ISO 14001

- **IFRS S2 Climate-related Disclosures และข้อเสนอแนะของ TCFD:** ใช้เป็นกรอบอ้างอิงหลักสำหรับการเปิดเผยข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศระดับนักลงทุน ครอบคลุมธรรมาภิบาล กลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง ตัวชี้วัดและเป้าหมาย การวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง การวางแผนทางการเงิน และการจัดสรรเงินทุน

- **ชุดมาตรฐาน ISO 14064:**

ISO 14064-1 สำหรับการคำนวณและรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กร

ISO 14064-2 สำหรับการลดหรือการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในระดับโครงการ

ISO 14064-3 สำหรับการทวนสอบและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้านก๊าซเรือนกระจก

- **GHG Protocol และแนวทางของ IPCC:**

ใช้ในกรณีที่เกี่ยวข้องสำหรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก การคำนวณ Scope 1, Scope 2 และ Scope 3 การใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และความสอดคล้องของระเบียบวิธี

- **ISO 14001** ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และ ISO 50001 ระบบการจัดการพลังงาน

- **กรอบการดำเนินงานขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก:**

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หรือ T-VER คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ กลไกการรับรองคาร์บอนเครดิต และข้อกำหนดด้านการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ หรือ MRV ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 ความสอดคล้องกับมาตรฐานและกรอบสากลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บริษัทอ้างอิงและนำมาตรฐานและกรอบสากลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน ได้แก่:

- มาตรฐานการรายงานของ Global Reporting Initiative (GRI) ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพลังงาน
- กรอบการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมของ FTSE Russell ESG Ratings โดยเฉพาะหมวด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change), มลพิษและทรัพยากร (Pollution & Resources) และ ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)
- มาตรฐานสากล ISO 14064 สำหรับการคำนวณ การรายงาน และการตรวจสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน เช่น ISO 14001 และ ISO 50001

## 2.3 ความสอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายระดับประเทศ

- แผนกลยุทธ์ฉบับนี้สนับสนุนและสอดคล้องกับนโยบายด้านสภาพภูมิอากาศและเป้าหมายระดับประเทศของประเทศไทย ได้แก่
  - โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว หรือ Bio-Circular-Green Economy Model (BCG Economy Model)
  - เป้าหมายการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด หรือ Nationally Determined Contribution (NDC) ของประเทศไทย
  - เป้าหมายระดับประเทศในการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและ Net Zero
- โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หรือ Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) สำหรับการรับรองโครงการลดและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

## 3) ขอบเขตการดำเนินงาน

แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน กำหนดขอบเขตการดำเนินงานเพื่อใช้เป็นกรอบนโยบายหลักในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขององค์กรอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมระดับองค์กร การดำเนินงานตลอดห่วงโซ่คุณค่า การใช้พลังงาน เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ และกลไกการจัดการคาร์บอนในระยะยาว

### 3.1 ขอบเขตด้านองค์กร (Organizational Scope)

- ครอบคลุมการดำเนินงานของบริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อยทั้งหมดในประเทศไทย
- รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การใช้พลังงาน การจัดการทรัพยากร และการบริหารจัดการธุรกิจ
- ใช้เป็นกรอบนโยบายสำหรับการกำหนดเป้าหมาย การวางแผน และการตัดสินใจด้านสภาพภูมิอากาศในทุกระดับขององค์กร

### 3.2 ขอบเขตด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission Scope)

- ครอบคลุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากการดำเนินงานขององค์กร (ขอบเขตที่ 1)
- ครอบคลุมการปล่อยทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือไอน้ำที่ซื้อจากภายนอก (ขอบเขตที่ 2)
- ครอบคลุมการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในห่วงโซ่คุณค่า (ขอบเขตที่ 3) โดยพิจารณาตามความมีนัยสำคัญและความเหมาะสมของธุรกิจ

### 3.3 ขอบเขตด้านพลังงานและการใช้ทรัพยากร (Energy and Resource Scope)

- การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตและการดำเนินงาน
- การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานชีวมวล
- การลดการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งฟอสซิล และการบริหารความเสี่ยงด้านพลังงานในระยะยาว

### 3.4 ขอบเขตด้านกลยุทธ์และเครื่องมือการจัดการคาร์บอน (Carbon Management Instruments)

- มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต
- กลไกการชดเชยและการจัดการคาร์บอนตามความเหมาะสม
- การพัฒนาและใช้แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage: CCS) ในฐานะยุทธศาสตร์สนับสนุน (Enabling Strategy) ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้

### 3.5 การประยุกต์ใช้และข้อจำกัดของแผน (Applicability and Limitations)

- แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ใช้เป็นกรอบนโยบายและทิศทางเชิงกลยุทธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนขององค์กร
- ไม่ถือเป็นแผนปฏิบัติการเชิงเทคนิคหรือแผนการลงทุนเฉพาะโครงการ
- การดำเนินการมาตรการหรือโครงการภายใต้แผนจะต้องผ่านการประเมินด้านเทคนิค เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ

## 4) คำจำกัดความและเอกสารอ้างอิง

### 4.1 คำจำกัดความ (Definitions)

- **การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change):** การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในระยะยาว อันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และสังคม
- **ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHG):** ก๊าซที่สามารถดูดซับและกักเก็บความร้อนในบรรยากาศ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>), มีเทน (CH<sub>4</sub>), ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) และกลุ่มก๊าซฟลูออรีเนต (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)

- **การจัดการคาร์บอน (Carbon Management):** กระบวนการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมการวัด การรายงาน การลดการปล่อย การดักจับ การใช้ประโยชน์ การกักเก็บ และการชดเชยคาร์บอน
- **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Scope 1 Emissions):** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมที่องค์กรควบคุมได้โดยตรง เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต
- **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากพลังงาน (Scope 2 Emissions):** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือไอน้ำที่ซื้อจากภายนอก
- **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอื่นในห่วงโซ่คุณค่า (Scope 3 Emissions):** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่คุณค่าขององค์กร เช่น การจัดหาวัตถุดิบ การขนส่ง และการใช้งานผลิตภัณฑ์
- **คาร์บอนชีวภาพ (Biogenic CO<sub>2</sub>):** ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากชีวมวลหรือกระบวนการทางชีวภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฏจักรคาร์บอนตามธรรมชาติ
- **การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage: CCS):** กระบวนการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิด และนำไปกักเก็บอย่างถาวรเพื่อลดการปล่อยสู่บรรยากาศ
- **การดักจับและกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล (Bio-Carbon Capture and Storage: Bio-CCS / BECCS):** การผลิตพลังงานจากชีวมวลควบคู่กับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน ซึ่งสามารถก่อให้เกิดการปล่อยคาร์บอนสุทธิติดลบ
- **เป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero):** ภาวะที่ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิขององค์กรเท่ากับศูนย์ จากการลดการปล่อย การดักจับ และการชดเชยคาร์บอน
- **โมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG- Bio-Circular-Green):** พัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio) มุ่งเพิ่มมูลค่าทรัพยากร, เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular) เน้นใช้ทรัพยากรคุ้มค่าสูงสุด, และเศรษฐกิจสีเขียว (Green) ลดมลพิษเพื่อความยั่งยืน เป็นวาระแห่งชาติที่ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมขับเคลื่อนไทย
- **พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy):** พลังงานจากแหล่งธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานลม
- **การประเมินสาระสำคัญและความเสี่ยงแบบบูรณาการของวงวนชัย (Vanachai Integrated Materiality and Risk Assessment: V-IMRA)**  
กระบวนการประเมินภายในของบริษัที่ใช้ในการระบุ ประเมิน และจัดลำดับความสำคัญของประเด็นด้านความยั่งยืน โดยบูรณาการทั้งมิติผลกระทบต่อและมิติทางการเงิน ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่คุณค่า เพื่อสนับสนุนการบริหารความเสี่ยงขององค์กร การกำหนดกลยุทธ์ และการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร

#### 4.2 เอกสารอ้างอิงและกรอบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (References)

- กรอบการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของวงวนชัย ปี 2568
- แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Vanachai Carbon Capture and Storage: CCS Roadmap 2025–2038)
- **แนวทางการประเมินความยั่งยืนของ FTSE Russell ESG Ratings Methodology** หมวดสิ่งแวดล้อม (Environment Pillar) – การจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental

Management (EEN) และความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity (EBD): ECC01, ECC08, ECC14, ECC15, ECC31, ECC38, ECC39, ECC41, ECC42, ECC43, ECC44, ECC45, ECC49, ECC50, ECC76, ECC77, และ ECC78 รวมถึง ESC02, ESC08, ESC09, ESC10, ESC11 และ ESC12 รวมทั้ง EPR12 และ EPR16 ในกรณีที่เกี่ยวข้อง

- **มาตรฐานการรายงานของ Global Reporting Initiative (GRI Standards):**
  - GRI 102: การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emissions)
  - GRI 103: พลังงาน (Energy)
  - GRI 305: การปล่อยก๊าซและมลพิษทางอากาศ 2016; GRI 302: พลังงาน 2016; และการเตรียมความพร้อมเพื่อให้สอดคล้องกับ GRI 102: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2025 และ GRI 103: พลังงาน 2025 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2027 เป็นต้นไป
- **มาตรฐานสากล ISO 14064 Series:**
  - ISO 14064-1: ข้อกำหนดและแนวทางสำหรับการคำนวณและการรายงานการปล่อยและการดูดซับก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กร
  - ISO 14064-2: ข้อกำหนดและแนวทางสำหรับการคำนวณ การตรวจวัด และการรายงานการลดหรือการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในระดับโครงการ
  - ISO 14064-3: ข้อกำหนดและแนวทางสำหรับการตรวจสอบและการรับรองความถูกต้องของข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- **เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหประชาชาติ (United Nations Sustainable Development Goals: UN SDGs):** SDG 7, 9, 12, 13, 15
- **นโยบายเศรษฐกิจใหม่ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ของประเทศไทย:** โมเดลเศรษฐกิจใหม่ของไทยที่ผสมผสานเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) หมุนเวียน (Circular Economy) และสีเขียว (Green Economy) เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน
- **เอกสารและแนวทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน):** เช่น การรับรองโครงการ (เช่น ระบบ T-VER), การส่งเสริมคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (องค์กร, สินค้า), และโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ (LESS)
- **IFRS S2** การเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ และข้อเสนอแนะของ TCFD สำหรับธรรมาภิบาลด้านสภาพภูมิอากาศ กลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง การวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง ตัวชี้วัดและเป้าหมาย และการเปิดเผยข้อมูลทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ
- **GHG Protocol**  
แผนดังกล่าวมีการใช้การรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก Scope 1, Scope 2 และ Scope 3 อยู่แล้ว ดังนั้น การเพิ่มเติม GHG Protocol Corporate Standard และ Scope 3 Standard จะช่วยให้ความสอดคล้องกับมาตรฐานมีความครบถ้วนและมีความถูกต้องเชิงเทคนิคมากยิ่งขึ้น

## 5) โครงสร้างการกำกับดูแลและความรับผิดชอบ

บริษัทได้กำหนดโครงสร้างการกำกับดูแลและความรับผิดชอบที่ชัดเจนในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และสอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

โดยโครงสร้างการกำกับดูแลและบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานมีดังนี้:

#### 5.1 คณะกรรมการบริษัท:

- อนุมัตินโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนขององค์กร
- กำกับดูแลให้การดำเนินงานสอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐานสากล และกรอบการบริหารจัดการธุรกิจที่คำนึงถึงความยั่งยืน โดยพิจารณาจาก 3 มิติหลัก ได้แก่ สิ่งแวดล้อม (Environmental), สังคม (Social) และธรรมาภิบาล (Governance) ESG ขององค์กร
- ติดตามและทบทวนผลการดำเนินงานด้านสภาพภูมิอากาศและคาร์บอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

#### 5.2 คณะกรรมการตรวจสอบ:

- กำกับดูแลความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการจัดการคาร์บอน
- พิจารณาผลการตรวจสอบและการรับรองข้อมูลโดยผู้ตรวจสอบอิสระ
- เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการบริษัทเกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูลและการบริหารความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ

#### 5.3 คณะกรรมการความยั่งยืน:

- กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน
- กำกับ ติดตาม และประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์
- บูรณาการยุทธศาสตร์ด้านสภาพภูมิอากาศเข้ากับกลยุทธ์ธุรกิจและแผนสู่เป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ขององค์กร
- ทบทวนผลการดำเนินงานทุก 6 เดือน และปรับปรุงแผนการดำเนินงานตามเทคโนโลยีและนโยบายภาครัฐที่เปลี่ยนแปลง

#### 5.4 คณะทำงานด้านการจัดการสภาพภูมิอากาศและคาร์บอน:

- ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในการประสานและขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการจัดการคาร์บอนในระดับองค์กร
- จัดทำฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงาน และมาตรการลดการปล่อย
- ประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการพัฒนาโครงการด้านการดักจับและกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล (Bio-CCS และ BECCS)
- รวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทุกโรงงาน เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานประจำปีและการตรวจสอบ ISO 14064 และ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change - GRI 102)
- จัดทำฐานข้อมูลการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิด (Carbon Capture Opportunity Map: CCOM) และสรุปปรับปรุงข้อมูลทุกปี
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่งให้หน่วยงานตรวจสอบภายนอก (Third-Party Verifier)
- สนับสนุนการจดทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกโดยสมัครใจของประเทศไทย (T-VER) และการขอรับรองคาร์บอนเครดิต

#### 5.5 หน่วยงานบริหารด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อม:

- ดำเนินมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต
- สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ

- พัฒนาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานควบคู่กับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- รับผิดชอบการพัฒนา ออกแบบ และติดตั้งระบบดักจับและกักเก็บคาร์บอนในระดับโรงงาน
- ดำเนินการตรวจวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ที่ปล่อยและดักจับได้ในแต่ละสายการผลิต
- จัดเก็บและรายงานข้อมูลด้านการใช้พลังงานทุกแหล่งกำเนิด รวมทั้งตามแนวทางที่องค์กรกำหนด

#### 5.6 หน่วยงานโรงงานและบริษัทย่อย:

- นำแผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน ไปปฏิบัติจริงในระดับโรงงาน โดยดำเนินการติดตาม ตรวจวัด และรายงานผลตามแนวทางเดียวกัน
- จัดตั้ง “ผู้ประสานงานโครงการ การดักจับและกักเก็บคาร์บอน” (CCS Focal Point) ในแต่ละโรงงาน เพื่อดูแลการดำเนินงานประจำวัน และจัดเก็บข้อมูล
- ติดตาม ตรวจวัด และรายงานผลการดำเนินงานด้านการจัดการคาร์บอนตามแนวทางเดียวกันทั้งองค์กร
- สนับสนุนการดำเนินโครงการนำร่องและโครงการขยายผลด้านการจัดการคาร์บอน
- ดำเนินมาตรการด้านความปลอดภัย การซ่อมบำรุง และการควบคุมคุณภาพของระบบดักจับและกักเก็บคาร์บอน

#### 5.7 พันธมิตรและหน่วยงานภายนอก:

- ร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และแนวปฏิบัติด้านการจัดการคาร์บอน
- สนับสนุนการตรวจสอบ การรับรอง และการเปิดเผยข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพร่วมกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (BECCS) ตลอดจนการตรวจสอบผลลัพธ์และการรับรองคาร์บอนเครดิต (T-VER / ISO 14064-2 Verification)
- สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความรู้ด้านเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากชีวมวล (Bio-CCS) / เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพร่วมกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (BECCS) ในระดับประเทศ

### 6) แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมายตามระยะเวลา

แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนกำหนด โดยมีแผนการดำเนินงานของบริษัทด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานหมุนเวียน ความพร้อมด้านข้อมูลคาร์บอนระดับผลิตภัณฑ์ และการบริหารจัดการคาร์บอนขั้นสูง โดยในปี 2567 เป็นปีฐาน และดำเนินงานผ่าน 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ระยะสั้น 2568-2572 ระยะกลาง 2573-2580 และระยะยาว 2581-2593

แผนดังกล่าวสนับสนุนเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593 (ค.ศ. 2050) โดยให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยที่ต้นทาง การเสริมความแข็งแกร่งของข้อมูลและการควบคุมขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 การขยายความครอบคลุมของข้อมูลขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง การยกระดับความพร้อมกลไกมาตรฐานสากลที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลการปล่อยและลดก๊าซเรือนกระจก และการพัฒนา (Measurement, Reporting, Verification: MRV) กระบวนการผลิตพลังงานชีวมวลควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Bioenergy with Carbon Capture and

Storage: Bio-CCS/BECCS) รวมถึงกลไกการทำจัดการคาร์บอนที่ผ่านการรับรองอื่น ๆ สำหรับการปล่อย  
คงเหลือที่ยากต่อการลดด้วยข้อจำกัดทางเทคนิค

การดำเนินงานภายใต้แผนยุทธศาสตร์นี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะหลัก ดังนี้

**แผนระยะสั้น ปี พ.ศ. 2569–2572:** วางรากฐานการบริหารจัดการคาร์บอน ยกระดับคุณภาพข้อมูล เสริม  
การควบคุมขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 จัดทำชุดข้อมูลขอบเขตที่ 3 เบื้องต้น และส่งมอบผลการลดการ  
ปล่อยที่ต้นทางซึ่งสามารถตรวจสอบได้

#### **จุดมุ่งเน้นเชิงกลยุทธ์:**

วางรากฐานการบริหารจัดการคาร์บอน ปรับปรุงข้อมูลขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 จัดทำชุดข้อมูล  
ขอบเขตที่ 3 เบื้องต้น ดำเนินการกระบวนการระบุและติดตามแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG  
Mapping) ระดับโรงงาน แยกคาร์บอนชีวภาพและคาร์บอนจากฟอสซิล ยกระดับความพร้อมด้าน  
มาตรฐานสากลที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลการปล่อยและลดก๊าซเรือนกระจก (Measurement,  
Reporting, Verification: MRV) เพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำและระบบความร้อน ลดความเข้มข้นการใช้  
ไฟฟ้า เสริมประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และเตรียมความพร้อมด้าน ISO 14064 และ T-VER MRV

**วัตถุประสงค์:** ยกระดับการลดการปล่อยที่แหล่งกำเนิด (At-source Reduction) ควบคุมการเร่งเปลี่ยน  
ผ่านพลังงาน และวางระบบข้อมูล/การทวนสอบเพื่อให้การบริหารจัดการเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบ  
ได้

#### **เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายปี 2573 (2030):**

- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขอบเขตที่ 1 และ ขอบเขตที่ 2 ลง 50% เทียบปีฐาน 2567 ตามเส้นทาง  
เป้าหมาย (Target pathway)
  - เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนรวม (ไฟฟ้าและความร้อน) เป็น  $\geq 80\%$  (ฐานปี 2568 = 73.6%)
  - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy intensity: GJ/ตันผลิต) อย่างน้อย 20% เทียบปีฐาน  
2564 (ปีฐาน 2564 = 3.99)
- \*บริษัทกำหนดปีฐาน 2567 เนื่องจากข้อมูลก๊าซเรือนกระจกปีดังกล่าวจัดทำโดยที่ปรึกษาที่  
ได้รับการรับรอง และผ่านกระบวนการ ตรวจสอบ/รับรองโดย อบก. ขณะที่ข้อมูลก่อนปี  
2567 เป็นการจัดทำภายในองค์กรเพื่อการติดตามเบื้องต้น

#### **แนวทางดำเนินการ:**

- วางรากฐานการลดที่ต้นทาง เสริมระบบข้อมูลและการทวนสอบ และเร่งการเปลี่ยนผ่านพลังงาน โดย  
จัดทำฐานข้อมูลและแผนที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละโรงงาน (GHG Mapping)
- ยกระดับประสิทธิภาพพลังงานในกระบวนการผลิตและสาธารณูปโภค (เช่น ระบบความร้อน/หม้อไอน้ำ/  
ไอน้ำ/ลดไหลดสูญเสย)
- ขยายพลังงานหมุนเวียน (ไฟฟ้าและความร้อน) ให้ครอบคลุมโรงงานหลักอย่างมีเสถียรภาพ
- พัฒนาระบบการวัด, การรายงาน และการทวนสอบ (MRV: Measure, Report, Verify) และ  
มาตรฐานข้อมูล เพื่อรองรับการติดตามผลเชิงเป้าหมายและการเปิดเผยข้อมูล
- เริ่มขับเคลื่อนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 3 ที่มีนัยสำคัญ ผ่านการทำงานร่วมกับคู่ค้า  
(ข้อมูลคาร์บอน/การจัดหาที่ยั่งยืน/ข้อมูลการขนส่งและการกระจายสินค้า)
- จำแนกการปล่อยคาร์บอนชีวภาพและคาร์บอนฟอสซิล เพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การจัดการคาร์บอน
- จัดทำแผนที่ศักยภาพการดักจับคาร์บอนและการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์เบื้องต้น

- ขึ้นทะเบียนโครงการที่เกี่ยวข้องตามแนวทางที่เหมาะสม และเริ่มสร้างคาร์บอนเครดิตจากโครงการที่ตรวจสอบได้

#### **ผลลัพธ์ที่คาดหวังภายในปี 2573 (2030):**

- มีฐานข้อมูลการปล่อยและพลังงานที่ “ครบถ้วน-ตรวจสอบได้” ที่ผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐานสากล เพื่อรองรับการตัดสินใจและการเปิดเผยต่อผู้มีส่วนได้เสีย
- บรรลุเป้าหมายตามตัวเลขเป้าหมายหลัก (การลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 1-ขอบเขตที่ 2 / พลังงานหมุนเวียน / ประสิทธิภาพพลังงาน)
- รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ พร้อมระบุพื้นที่หรือโรงงานนำร่อง
- การจัดตั้งกลไกการทำงานและผู้รับผิดชอบด้านการจัดการคาร์บอนในระดับองค์กร
- ดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ระดับ 1,000 ถึง 3,000 ตันต่อปี จากโรงงานนำร่อง

**แผนระยะกลาง ปี พ.ศ. 2573–2580:** บูรณาการการบริหารจัดการคาร์บอนเข้ากับการบริหารความเสี่ยงระดับองค์กร (Enterprise Risk Management: ERM), รายงานด้านการลงทุน (Capital Expenditure: CAPEX), การมีส่วนร่วมของซัพพลายเออร์, ข้อมูลคาร์บอนระดับผลิตภัณฑ์, ความพร้อมด้าน การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment :LCA)/ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration: EPD) และความเป็นไปได้ของกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage: Bio-CCS และ BECCS) พร้อมยกระดับการบริหารจัดการคาร์บอนสู่ความพร้อมเชิงพาณิชย์

#### **จุดมุ่งเน้นเชิงกลยุทธ์:**

บูรณาการคาร์บอนเข้ากับการบริหารความเสี่ยงระดับองค์กร (Enterprise Risk Management: ERM) และรายงานด้านการลงทุน (Capital Expenditure: CAPEX) ขยายทางเลือกพลังงานหมุนเวียน ปรับปรุงข้อมูลคาร์บอนของซัพพลายเออร์ พัฒนาหลักฐานผลิตภัณฑ์คาร์บอนต่ำ เดินหน้าความพร้อมด้านการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment :LCA) และข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration: EPD) ทดลองความเป็นไปได้ของกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage: Bio-CCS และ BECCS) ประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ BECCS เสริมความแข็งแกร่งของการวิเคราะห์จากทัศนด้านสภาพภูมิอากาศ และขยายเทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage: CCS) สู่หมุดหมายปี 2578 (Milestone ปี 2035)

**วัตถุประสงค์:** แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของมาตรการจัดการคาร์บอนขั้นสูง โดยเฉพาะการดักจับและการใช้ประโยชน์คาร์บอนจากชีวมวลในระดับโรงงานต้นแบบ

#### **เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายปี 2581 (2038):**

- ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ลง  $\geq 65\%$  เทียบปีฐาน 2567 ตามตารางเป้าหมาย/เส้นทางการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกขอบเขตที่ 1 และ ขอบเขตที่ 2
- เดินหน้าสู่เป้าหมายพลังงานหมุนเวียนระยะยาว โดย “รักษาระดับ  $\geq 80\%$ ” และเพิ่มความเสถียร/ประสิทธิภาพต่อเนื่องเพื่อมุ่งสู่  $\geq 90\%$
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานรวมเป็น  $\sim 30\%$  เทียบปีฐาน 2564

**แนวทางดำเนินการ:**

- ขยายการลงทุนและการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานแบบเป็นระบบในทุกโรงงาน
- ขยายผลเชิงพาณิชย์ เพิ่มความสามารถในการบริหารพลังงานหมุนเวียน (ไฟฟ้าและความร้อน) ลดของเสีย ให้เสถียรและลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล
- ขับเคลื่อนการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 3 อย่างเป็นระบบ: เกณฑ์จัดซื้อ, การมีส่วนร่วมของลูกค้า, การเพิ่มประสิทธิภาพด้านการขนส่งและกระจายสินค้า และการจัดเก็บข้อมูลคาร์บอนของลูกค้า/ขนส่ง
- บูรณาการเทคโนโลยีการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage: CCS) กับระบบพลังงานหมุนเวียนและการจัดการโรงงาน
- ทดลองการใช้คาร์บอนที่ดักจับได้ในกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม
- พัฒนาความร่วมมือกับพันธมิตรทางเทคนิคและเชิงพาณิชย์
- จัดระเบียบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ระบบที่เกี่ยวข้อง
- เตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาดคาร์บอน
- ยกระดับข้อมูลผลิตภัณฑ์สำหรับตลาดคาร์บอนต่ำ เช่น การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) และฉลากหรือเอกสารรับรองด้านสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 3 (Environmental Product Declaration: EPD) เพื่อสนับสนุนความสามารถแข่งขันและการเปิดเผยข้อมูล
- เปิดเผยผลและทวนสอบภายนอก เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูล

**ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:**

- ระบบต้นแบบที่สามารถลดหรือดักจับคาร์บอนได้ในระดับที่วัดผลได้
- การได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิตในระยะเริ่มต้น
- ข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและการขยายผลในระยะถัดไป
- บรรลุการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 50% ภายในปี 2030 และเดินหน้าสู่การลดลงมากกว่า 65% ภายในช่วงปี 2578-2581 โดยใช้ปี 2567 เป็นปีฐาน ทั้งนี้ เส้นทางลดการปล่อยในระดับปฏิบัติการจะครอบคลุมขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ขณะที่แผนปฏิบัติการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Roadmap) ในภาพรวมจะติดตามการปล่อยขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้องด้วย ครอบคลุมวัตถุดิบ โลจิสติกส์ การเดินทางธุรกิจ การเดินทางไปกลับของพนักงาน บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ และหมวดอื่น ๆ ที่มีนัยสำคัญในห่วงโซ่คุณค่า
- ยกระดับความพร้อมด้านการดักจับคาร์บอนจากกิจกรรมกระบวนการผลิตพลังงานชีวมวลควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bio-CCS/BECCS) ระยะนำร่องที่ระดับประมาณ 1,000-3,000 tCO<sub>2</sub> ต่อปี ไปสู่การขยายขนาดเทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage: CCS) อย่างน้อย 20,000 tCO<sub>2</sub> ต่อปี ภายในหมุดหมายในกระบวนการทำงานในปี 2578 (Milestone ปี 2035) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้ด้านเทคนิค การเงิน สิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบรับรอง

**ตัวชี้วัดผลสำเร็จ (KPIs):**

- สัดส่วนการลดหรือดักจับคาร์บอนจากโครงการนำร่อง
- ปริมาณการดักจับและกักเก็บคาร์บอน
- จำนวนพันธมิตรที่เข้าร่วมโครงการ
- โครงการที่ได้รับการรับรองอย่างน้อย 1 โครงการ

**แผนระยะยาว ปี พ.ศ. 2581–2593:** ขยายการเปลี่ยนผ่านสู่คาร์บอนต่ำ การกำจัดคาร์บอนที่ผ่านการรับรองกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage: Bio-CCS และ BECCS) และการสร้างมูลค่าคาร์บอน เพื่อบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593 (Net Zero 2050)

**จุดมุ่งเน้นเชิงกลยุทธ์:**

บรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593 (Net Zero 2050) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในส่วนที่ลดได้ยาก ขยายการกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพควบคู่ไปกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Bioenergy with Carbon Capture and Storage: Bio-CCS และ BECCS) ในกรณีที่มีความเป็นไปได้ สร้างมูลค่าคาร์บอนที่ผ่านการรับรอง รักษาสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในระดับสูง เป็นผู้นำด้านผลิตภัณฑ์ไม้คาร์บอนต่ำ จัดทำการเปิดเผยข้อมูลให้สอดคล้องกับความคาดหวังระดับสากล และสนับสนุนห่วงโซ่คุณค่าที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ

**วัตถุประสงค์:** ขยายมาตรการและเทคโนโลยีการจัดการคาร์บอน ครอบคลุมการดำเนินงานหลักขององค์กร และเชื่อมโยงกับระบบบริหารจัดการและการรายงานความยั่งยืน

**เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายปี 2593 (2050):**

- ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ลง  $\geq 95\%$  เทียบปีฐาน 2567 โดยมุ่งสู่การปล่อย ใกล้ศูนย์ (near-zero) ตามเส้นทางเป้าหมาย และ จัดการการปล่อยส่วนที่เหลือเสี่ยงไม่ได้ (residual emissions) ด้วยเทคโนโลยี/กลไกที่น่าเชื่อถือ เพื่อบรรลุ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero)
- เพิ่มและคงสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนรวม (ไฟฟ้าและความร้อน) อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมาย  $\geq 90\%$  พร้อมยกระดับเสถียรภาพของระบบพลังงานและประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกหน่วยงาน

**แนวทางดำเนินการ:**

- **บรรลุเป้าหมายมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ (Net Zero) หรือใกล้ศูนย์ (Near-zero):** ตามเส้นทางเป้าหมาย ( $\sim 95\%$  เทียบปีฐาน 2567) โดยลดการปล่อยให้ได้มากที่สุด และจัดการการปล่อยส่วนที่เหลือเสี่ยงไม่ได้ด้วยเทคโนโลยีและกลไกที่น่าเชื่อถือ
- **จัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหลือด้วยการใช้เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและการดักจับและกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล (BECCS) หรือ การดักจับและกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล (Bio-Carbon Capture and Storage: Bio-CCS) และการกำจัดคาร์บอนที่มีคุณภาพในการดำเนินงานหลัก**
- **เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานรวมเป็น  $\sim 40\%$  เทียบปีฐาน 2564**
- **เร่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต้นทาง (At-source reduction):** ยกระดับประสิทธิภาพพลังงานเชิงลึก (deep efficiency) ในกระบวนการผลิตและสาธารณูปโภค ลดการสูญเสียความร้อน/ไหลสูญเสีย และปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง
- **เปลี่ยนผ่านพลังงานสู่คาร์บอนต่ำ:** ลด/เลิกการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในกระบวนการที่ทำได้ โดยเน้นการใช้พลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากแหล่งคาร์บอนต่ำ และวางแผนทดแทนเชื้อเพลิงอย่างเป็นระบบในทุกโรงงาน
- **เพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนให้ถึง  $\geq 90\%$ :** ขยายและเพิ่มเสถียรภาพการใช้พลังงานหมุนเวียนทั้งไฟฟ้าและความร้อน พร้อมบริหารความต่อเนื่องของพลังงาน (reliability) เพื่อรองรับการผลิต

- **จัดการการปล่อยส่วนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Residual emissions):** กำหนดแผน/เกณฑ์การคัดเลือกเทคโนโลยีหรือกลไกที่น่าเชื่อถือสำหรับการจัดการหรือกำจัดคาร์บอนของส่วนที่ลดไม่ได้ เพื่อให้ผลสุทธิเป็นศูนย์ตามนิยาม Net Zero
- **การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขอบเขตที่ 3 แบบครบวงจร:** ทำงานร่วมกับคู่ค้าและผู้ให้บริการขนส่ง/กระจายสินค้า ผ่านข้อกำหนดการจัดซื้อที่ยั่งยืน การเปิดเผยข้อมูลคาร์บอน การปรับปรุงด้านขนส่ง/กระจายสินค้า และการลดคาร์บอนในห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง
- **เสริมระบบข้อมูล MRV และการทวนสอบ:** พัฒนาคุณภาพข้อมูลให้ครบถ้วน เทียบเคียงได้ และตรวจสอบได้ พร้อมเปิดเผยผลประจำปี และพิจารณาทวนสอบโดยบุคคลที่สามตามแผนงาน เพื่อคงความน่าเชื่อถือของการสื่อสารเป้าหมาย near-zero/Net Zero
- **กำกับดูแลและทบทวนแผนอย่างสม่ำเสมอ:** ติดตามความก้าวหน้าตามดัชนีชี้วัดผลงานหลักหรือความสำเร็จของงาน (KPI) หลัก รายงานต่อคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง และทบทวน/ปรับมาตรการให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี กฎหมาย และความคาดหวังตลาด

**ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:**

- ความสามารถในการลดหรือดักจับคาร์บอนในระดับองค์กรอย่างมีนัยสำคัญ
- การได้รับการรับรองด้านการผลิตคาร์บอนต่ำหรือคาร์บอนติดลบ
- การยอมรับในฐานะองค์กรต้นแบบด้านการจัดการคาร์บอนของอุตสาหกรรม
- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 (Scope 1 & Scope 2) เป็นศูนย์ หรือใกล้เคียงศูนย์ (Near-zero) ภายในปี 2593 (Net Zero 2050) ตามกรอบเวลาที่เร่งขึ้นจากแผนเดิม

**ตัวชี้วัดผลสำเร็จ (KPIs):**

- ปริมาณการลดหรือดักจับคาร์บอนต่อปี
- สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน
- จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการประเมิน LCA/EPD
- มูลค่าทางเศรษฐกิจจากกลไกคาร์บอน

**สรุปภาพรวมกลยุทธ์:**

ช่วงเวลา	กลยุทธ์หลัก	ผลลัพธ์หลัก	ตัวชี้วัดหลัก
2568-2573	วางรากฐานการบริหารจัดการคาร์บอน และเสริมความแข็งแกร่งของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต้นทาง	ดำเนินการ GHG Mapping ระดับโรงงานแล้วเสร็จ แยกคาร์บอนชีวภาพและคาร์บอนจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ปรับปรุงข้อมูลขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 จัดทำชุดข้อมูลขอบเขตที่ 3 เบื้องต้น และยกระดับความพร้อมด้าน MRV เริ่ม/เดินโครงการนำร่องดักจับ CO <sub>2</sub> 1,000–3,000 tCO <sub>2</sub> /ปี (ตามแผนปฏิบัติการ)	ดำเนินการ GHG Mapping ระดับโรงงานแล้วเสร็จ แยกคาร์บอนชีวภาพและคาร์บอนจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ปรับปรุงข้อมูลขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 จัดทำชุดข้อมูลขอบเขตที่ 3 เบื้องต้น และยกระดับความพร้อมด้าน MRV/การทวนสอบ
2573–2580	บูรณาการบริหารจัดการคาร์บอนเข้ากับ ERM, CAPEX, ข้อมูล	ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 50% ภายในปี 2573 เดินหน้าสู่การลดลงมากกว่า 65%	ร้อยละการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สัดส่วนพลังงานหมุนเวียน จำนวนผลิตภัณฑ์ที่มีความพร้อมด้าน

ช่วงเวลา	กลยุทธ์หลัก	ผลลัพธ์หลัก	ตัวชี้วัดหลัก
	คาร์บอนระดับ ผลิตภัณฑ์ การมีส่วนร่วม ของซัพพลาย เออร์ และความพร้อม ด้าน CCS	ภายในช่วงปี 2578-2581 ยกระดับ ความพร้อมด้าน LCA/EPD และ ทดลองความเป็นไปได้ของ Bio- CCS/BECCS	LCA/EPD ความครอบคลุมของ ข้อมูลคาร์บอนจากซัพพลายเออร์ ปริมาณการดักจับคาร์บอนในระยะนำ ร่อง 1,000-3,000 tCO <sub>2</sub> /ปี และ ความพร้อมในการขยายขนาด CCS สู่ระดับ 20,000 tCO <sub>2</sub> /ปี
2581-2593	ขยายการเปลี่ยนผ่านสู่ คาร์บอนต่ำ การกำจัด คาร์บอนที่ผ่านการ รับรอง และการสร้าง มูลค่าคาร์บอน	บรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ เป็นศูนย์ภายในปี 2593 ลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมประมาณ 95% และจัดการการปล่อยคงเหลือ ผ่านกลไกการกำจัดคาร์บอนที่ได้รับ การรับรองและมีความน่าเชื่อถือสูง ขยายการดักจับ/กักเก็บ CO <sub>2</sub> สู่ระดับ ≥20,000 tCO <sub>2</sub> /ปี (ตามแผนปฏิบัติ การ)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขอบเขตที่ 1, ขอบเขตที่ 2 และ ขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง ปริมาณการ ปล่อยคงเหลือ ปริมาณการกำจัด คาร์บอนที่ผ่านการรับรอง มูลค่า คาร์บอนที่สร้างขึ้น สัดส่วนพลังงาน หมุนเวียน และรายได้หรือค่าใช้จ่ายที่ หลีกเลี่ยงได้จากกลไกคาร์บอนใน กรณีที่สามารถวัดผลได้

#### หมายเหตุเชิงกลยุทธ์

- โครงสร้างนี้ เชื่อมโยงนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Strategy) ↔ แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap) อย่างชัดเจน

#### 7) การบริหารความเสี่ยงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัทบริหารความเสี่ยงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกและเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) มีความรอบคอบ วัดผลได้ และดำเนินการได้จริง ครอบคลุมทั้งความเสี่ยงที่กระทบต่อธุรกิจ และผลกระทบที่การดำเนินงานอาจมีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตลอดห่วงโซ่มูลค่า โดยมุ่งระบุความเสี่ยง ผลกระทบ และการพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติ พร้อมกำหนดมาตรการควบคุม ป้องกัน และลดผลกระทบ รวมถึงติดตามทบทวนอย่างต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการลงทุนด้านคาร์บอนต่ำ

บริษัทดำเนินการประเมินผ่านกระบวนการ V IMRA และเชื่อมโยงผลเข้าสู่ระบบบริหารความเสี่ยงองค์กร (ERM) เพื่อใช้กำหนดลำดับความสำคัญของโครงการและติดตามผลในระดับนโยบายและปฏิบัติการ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ เช่น ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศและพลังงาน กฎระเบียบ ทรัพยากรน้ำ มลพิษและของเสีย รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ ผลการประเมินถูกนำไปใช้กำหนดมาตรการ ลดการปล่อยที่ต้นทาง เพิ่มประสิทธิภาพและพลังงานหมุนเวียน พร้อมรายงานผลด้วยตัวชี้วัดที่ตรวจสอบได้ และทวนสอบภายนอกในประเด็นสำคัญตามความเหมาะสม ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวเป็นตัวเชื่อมกับแผนยุทธศาสตร์ (Roadmap) ทุกช่วง ภายใต้หลักคิด “ลดที่ต้นทาง และพิสูจน์ผล” ผ่านข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

#### 8) เป้าหมายและตัวชี้วัด

แผนกลยุทธ์การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและคาร์บอนของบริษัทกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน โดยใช้ปี 2567 เป็นปีฐาน ของบริษัทครอบคลุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมของขอบเขตที่ 1, ขอบเขตที่ 2 และขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 885,523 tCO<sub>2</sub>e

ประกอบด้วยขอบเขตที่ 1 จำนวน 35,122 tCO<sub>2</sub>e, ขอบเขตที่ 2 จำนวน 211,027 tCO<sub>2</sub>e และขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 639,374 tCO<sub>2</sub>e

ในปี 2568 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมเท่ากับ 744,822 tCO<sub>2</sub>e คิดเป็นการลดลง 15.9% จากปีฐาน 2567 ขณะที่การปล่อยขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 แบบอิงตามกลไกตลาด (Market-based) เท่ากับ 173,299 tCO<sub>2</sub>e คิดเป็นการลดลง 29.6% จากปี 2567 บริษัทจะเดินหน้าลดการปล่อยที่ต้นทาง เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน รักษาสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในระดับสูง ขยายความครอบคลุมของข้อมูล ขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง และพัฒนากลไกการบริหารจัดการคาร์บอนที่ผ่านการรับรอง เพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2593 (2050)

### เป้าหมายเชิงกลยุทธ์และตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน

หมวดหมู่	เป้าหมายปี 2030 / 2035 / 2038	เป้าหมายปี 2593	ตัวชี้วัด / มาตรฐาน
การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 50% ภายในปี 2573 และเดินหน้าสู่การลดลงมากกว่า 65% ภายในช่วงปี 2578-2581 โดยใช้ปี 2567 เป็นปีฐาน ทั้งนี้ ให้ติดตามทั้งเส้นทางการลดขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ในระดับปฏิบัติการ และแผนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ครอบคลุมขอบเขตที่ 1, ขอบเขตที่ 2 และขอบเขตที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง	บรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2593 โดยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 95% และจัดการการปล่อยคงเหลือผ่านกลไกการทำจัดคาร์บอนที่ได้รับการรับรองและมีความน่าเชื่อถือสูง	GRI 102, GRI 103, GRI 3-3, FTSE Russell Climate Change, ISO 14064-1
พลังงานหมุนเวียนและประสิทธิภาพพลังงาน	รักษาสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าและพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนในระดับสูง โดยต่อยอดจากสัดส่วน 71.6% ในปี 2569 พร้อมทั้งปรับปรุงความเข้มข้นการใช้พลังงาน ขยายทางเลือกไฟฟ้าคาร์บอนต่ำที่มีความเป็นไปได้ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ชีวมวล และเตรียมความพร้อมด้านอัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียว (Green Tariff ที่ในไทยเรียกว่า Utility Green Tariff หรือ UGT)	รักษาสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในระดับสูง และปรับปรุงผลิตภาพพลังงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593	GRI 103, ISO 50001, FTSE Russell ECC31
การบริหารจัดการคาร์บอนขั้นสูง	ดำเนินโครงการนำร่อง Bio-CCS/BECCS ที่ระดับประมาณ 1,000-3,000 tCO <sub>2</sub> ต่อปี และยกระดับความพร้อมด้าน CCS สู่การขยายขนาดอย่างน้อย 20,000 tCO <sub>2</sub> ต่อปี ภายในหมุดหมายเวลาปี 2578 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้และการตรวจสอบรับรอง	ใช้กลไกการทำจัดคาร์บอนที่ผ่านการรับรอง และกลไกการบริหารจัดการคาร์บอนขั้นสูงสำหรับการปล่อยคงเหลือที่ลดได้ยากด้วยข้อจำกัดทางเทคนิค	ISO 14064-2, T-VER, CCS Roadmap KPIs, ระบบ MRV

### คำอธิบายเพิ่มเติม:

- ปีฐานสำหรับการเปรียบเทียบเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มบริษัทกำหนดเป็นปี 2567 (2024) เนื่องจากข้อมูลการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกปีดังกล่าวจัดทำโดยที่ปรึกษาที่

ได้รับการรับรอง และผ่านการตรวจทาน/รับรองตามกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) เพื่อยกระดับความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ส่วนข้อมูลก่อนปี 2567 เป็นการจัดทำภายในองค์กรเพื่อการติดตามแนวโน้มเบื้องต้น

- การจัดทำบัญชีและรายงานก๊าซเรือนกระจกดำเนินการตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (เช่น ISO 14064 และแนวทาง IPCC)
- การทวนสอบโดยบุคคลที่สามให้พิจารณาตามความเหมาะสมและแผนงาน เพื่อยกระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล (เช่น ISO 14064-3)
- ผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าจะเปิดเผยต่อสาธารณะผ่านรายงานความยั่งยืนของบริษัทเป็นประจำทุกปี

### สรุปเชิงกลยุทธ์

เป้าหมายและตัวชี้วัดผลการดำเนินงานภายใต้แผนกลยุทธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการคาร์บอนฉบับนี้ จะใช้เป็นกรอบอ้างอิงหลักในการกำหนดเป้าหมายเชิงเทคนิคและแนวทางการดำเนินงานภายใต้แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน (Carbon Capture and Storage Roadmap) หรือ แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap) โดยกรอบการดำเนินงานทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้การบริหารจัดการคาร์บอนของบริษัทเป็นไปอย่างครอบคลุมและบูรณาการ สอดคล้องกับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593 (Net Zero 2050) ของบริษัท และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

## 9) การบูรณาการแผนยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์องค์กรและระบบบริหารจัดการ

แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ถูกออกแบบให้เป็นกรอบการทำงานระดับองค์กร เพื่อบูรณาการการบริหารจัดการคาร์บอนและการเปลี่ยนผ่านพลังงานเข้ากับการเติบโตทางธุรกิจ การบริหารความเสี่ยง และการลงทุน โดยดำเนินการดังนี้

**9.1 บูรณาการกับกลยุทธ์การเติบโตและแผนลงทุน** ใช้ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและพลังงาน สนับสนุนการตัดสินใจด้านโครงการ/งบลงทุน และการจัดลำดับความสำคัญของมาตรการลดคาร์บอน

- บูรณาการเป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และการจัดการคาร์บอน (Carbon Management) เข้ากับกลยุทธ์การเติบโตขององค์กร
- นำข้อมูลด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการใช้พลังงานมาใช้ประกอบการตัดสินใจด้านการลงทุนและการดำเนินงาน
- ส่งเสริมให้การบริหารจัดการคาร์บอนเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินธุรกิจหลัก (Core Business Operations)

**9.2 เชื่อมกับยุทธศาสตร์พลังงานและการเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ** สนับสนุนการเพิ่มพลังงานหมุนเวียนและการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล

- เชื่อมโยงมาตรการด้านพลังงานกับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

**9.3 เชื่อมโยงกับแผน/โครงการด้านการจัดการคาร์บอนขั้นสูง** ในฐานะกลไกเสริมสำหรับการปล่อยที่ลดได้ยาก โดยให้การตั้งเป้าเชิงปริมาณและรายละเอียดโครงการอ้างอิงจากแผนกลยุทธ์/แผนปฏิบัติการที่ผ่านการทบทวนให้สอดคล้องกับปีฐานและเส้นทางเป้าหมายของนโยบาย

- สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากชีวมวล (Bio-CCS) และเทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพร่วมกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (BECCS) เพื่อสร้างการลดการปล่อยเชิงโครงสร้างในระยะยาว

#### **9.4 บูรณาการสู่ระบบบริหารจัดการขององค์กร**

- บูรณาการแผนกลยุทธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Strategy) เข้ากับระบบ ISO 14001 และ ISO 50001
- เชื่อมโยงเป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) เข้ากับตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (KPIs) ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### **9.5 ยกระดับข้อมูลผลิตภัณฑ์สำหรับตลาดคาร์บอนต่ำ**

- ใช้ข้อมูลด้านการจัดการคาร์บอนในการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (LCA) และฉลากแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 3 (EPD) ของผลิตภัณฑ์
- การสื่อสารคุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีความน่าเชื่อถือ

#### **9.6 สอดคล้องกับกรอบประเทศและกรอบสากล**

- สอดคล้องกับเป้าหมายการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (NDC) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ของประเทศ และระดับสากล
- สนับสนุนโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG) ของประเทศไทย
- เชื่อมโยงกับกรอบสากล ได้แก่ FTSE Russell, GRI Standards และ UN SDGs

### **10) การติดตามผล รายงาน และความโปร่งใส**

เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้ บริษัทได้กำหนดกลไกการติดตามผล การรายงาน และการเปิดเผยข้อมูลอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงระดับคณะกรรมการ

#### **10.1 ระบบการติดตามผล (Monitoring System):**

- จัดให้มีระบบติดตามผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงาน และการดำเนินมาตรการลดการปล่อยในทุกหน่วยงาน
- รวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ขอบเขตที่ 1, ขอบเขตที่ 2 และ ขอบเขตที่ 3 ที่มีนัยสำคัญ) อย่างสม่ำเสมอ
- ติดตามความก้าวหน้าของโครงการด้านการจัดการคาร์บอนขั้นสูง รวมถึงโครงการดักจับและกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล (Bio-CCS และ BECCS) ภายใต้ CCS Roadmap
- รายงานผลการติดตามต่อคณะกรรมการด้านความยั่งยืนอย่างน้อยทุก 6 เดือน

#### **10.2 การรายงานผลการดำเนินงาน (Performance Reporting):**

- เปิดเผยผลการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนในรายงานความยั่งยืนประจำปีของบริษัท
- รายงานข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่สำคัญ เช่น
  - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและอัตราการลดการปล่อย

- การใช้พลังงานและสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน
- ความก้าวหน้าของโครงการด้าน (CCS/BECCS) และกลไกคาร์บอนเครดิต
- ใช้ผลการรายงานเป็นข้อมูลประกอบการกำกับดูแลและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของฝ่ายบริหารและคณะกรรมการ

### 10.3 มาตรฐานและกรอบการเปิดเผยข้อมูล (Reporting Standards & Frameworks):

- การรายงานข้อมูลอ้างอิงตามมาตรฐานและกรอบสากลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
- มาตรฐานการรายงานของ Global Reporting Initiative (GRI) หมวดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และพลังงาน (Energy)
- กรอบการประเมิน FTSE Russell ESG Ratings หมวดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change-ECC), มลพิษและทรัพยากร (Pollution & Resources - EPR) และห่วงโซ่อุปทาน ด้านสิ่งแวดล้อม (Supply Chain - ESC)
- มาตรฐาน ISO 14064 สำหรับการคำนวณและรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- เชื่อมโยงการเปิดเผยข้อมูลด้านกลยุทธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Strategy) และแผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap) เพื่อให้ข้อมูลมีความครบถ้วนและสอดคล้องกัน

### 10.4 การตรวจสอบและการรับรอง (Verification and Assurance):

- ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและผลการดำเนินงานด้านการจัดการคาร์บอนโดยผู้ตรวจสอบอิสระ
- การตรวจสอบครอบคลุมทั้งข้อมูลการปล่อย การลดการปล่อย และโครงการด้านการดักจับและกักเก็บคาร์บอนตามความเหมาะสม
- ผลการตรวจสอบจะถูกรายงานต่อคณะกรรมการบริษัท และเปิดเผยในรายงานความยั่งยืนของบริษัท

### 10.5 ความโปร่งใสและการสื่อสารต่อผู้มีส่วนได้เสีย (Transparency and Stakeholder Communication):

- เปิดเผยข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนต่อผู้มีส่วนได้เสียอย่างสม่ำเสมอ
- สื่อสารความก้าวหน้าและแนวปฏิบัติที่สำคัญผ่านรายงานความยั่งยืน เว็บไซต์องค์กร และช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในการขับเคลื่อนและการกำหนดทิศทางกลยุทธ์การดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ขององค์กร

## 11) การทบทวนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

บริษัทตระหนักว่าการบริหารจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ การปรับตัว และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มาตรฐานสากล นโยบายภาครัฐ และบริบททางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น บริษัทจึงกำหนดกลไกการทบทวนและการพัฒนาแผนยุทธศาสตร์นี้อย่างเป็นระบบ ดังนี้

### 11.1 การทบทวนตามรอบเวลา (Periodic Review)

- ทบทวนแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนอย่างน้อยทุก 2 ปี
- ดำเนินการทบทวนโดย คณะกรรมการด้านความยั่งยืน และรายงานผลต่อคณะกรรมการบริษัท
- ประเมินความเหมาะสมของเป้าหมาย ตัวชี้วัด และแนวทางการดำเนินงาน เมื่อเทียบกับผลการดำเนินงานจริงว่าทุกระดับการดำเนินงานเข้าใจแนวทางเดียวกันและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง

### 11.2 การปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงด้านมาตรฐาน เทคโนโลยี และนโยบาย

- ปรับปรุงแผนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ เช่น
  - ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและเทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพร่วมกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (BECCS)
  - การปรับปรุงมาตรฐานการรายงานหรือการประเมินด้าน ESG
  - การเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านสภาพภูมิอากาศของภาครัฐและระดับสากล
- ใช้ผลการปรับปรุงเป็นฐานในการยกระดับแผนปฏิบัติการและเป้าหมายในระยะต่อไป

### 11.3 การเรียนรู้จากผลการดำเนินงานและโครงการนำร่อง

- นำบทเรียนจากโครงการนำร่องการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) และเทคโนโลยีการดักจับและกักเก็บคาร์บอน/เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพร่วมกับการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS/BECCS) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์
- ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อปรับปรุงรูปแบบการลงทุน การเลือกเทคโนโลยี และแนวทางการดำเนินงาน
- สนับสนุนการขยายผลโครงการที่มีประสิทธิภาพสู่ระดับองค์กร

### 11.4 การสื่อสารและการปรับใช้ทั่วทั้งองค์กร

- สื่อสารผลการทบทวนและการปรับปรุงแผนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ปรับเป้าหมายและตัวชี้วัดให้สอดคล้องกับบทบาทและความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับในการขับเคลื่อนเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศและคาร์บอน

### 11.5 การเชื่อมโยงกับการพัฒนาในระยะยาว

- ใช้ผลการทบทวนเป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) ในระยะยาว
- เชื่อมโยงการพัฒนาแผนกับเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero 2050) และแผนยุทธศาสตร์ย่อยที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap)
- ยกระดับความพร้อมขององค์กรต่อความเสี่ยงและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**12) คำประกาศเจตนารมณ์**

**“บริษัททวนชัยตระหนักถึงความเร่งด่วนของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว บริษัทจึงมุ่งมั่นที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนอย่างเป็นระบบและบูรณาการ บนพื้นฐานข้อมูลที่โปร่งใสและตรวจสอบได้ พร้อมดำเนินการต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการเติบโตทางธุรกิจควบคู่กับความรับผิดชอบต่อโลกและคนรุ่นต่อไป”**

บริษัทให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับแรก ผ่านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานหมุนเวียน และการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างยั่งยืน ควบคู่กับการพัฒนาและบูรณาการกลไกการจัดการคาร์บอนขั้นสูง รวมถึงการดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอนจากชีวมวล ภายใต้กรอบแผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอนของบริษัท

บริษัทมุ่งมั่นที่จะยกระดับมาตรฐานการเปิดเผยข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานสากล เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม พร้อมทั้งสนับสนุนเป้าหมายการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี 2593

บริษัทจะยึดมั่นในวิสัยทัศน์ “Forest | Future | Together – for a Sustainable Living” และแนวคิดการเติบโตไปพร้อมกับธรรมชาติ (Growing with Nature) ในการเชื่อมโยงการดำเนินธุรกิจ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด เพื่อร่วมกันสร้างอนาคตที่ยั่งยืนสำหรับทุกภาคส่วน

**13) ประวัติการทบทวนและปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอน**

ฉบับที่	วันที่	เจ้าของนโยบาย	อนุมัติโดย	การเปลี่ยนแปลง / หมายเหตุสำคัญ
1.0	25 กุมภาพันธ์ 2569	คณะกรรมการความยั่งยืน	คณะกรรมการบริษัท	จัดทำแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการคาร์บอนฉบับแรก เพื่อกำหนดกรอบการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงาน และการจัดการคาร์บอนขององค์กร รวมถึงการเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS Roadmap) และกรอบการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของวงวนชัย

แผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ได้รับการอนุมัติและประกาศใช้เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายรับทราบและนำไปปฏิบัติ