

Management Meeting

SET Awards 2023 - Sustainability Excellence

25 August 2023





CONTENT

01

**Risks and Key
materiality for
long-term growth**

02

**CG and Business
investment
supervision**

03

**Climate Change
Management**

04

**Social
Development**

BBGI At A Glance



Note: ^{1/} %Shareholder as of August 14th, 2023

BBGI At A Glance

Vision

To be leading Bio-Based Green Innovation for Sustainability

Mission

To create high value products through innovative biotechnology, operational excellence and promote sustainability development

Core Value

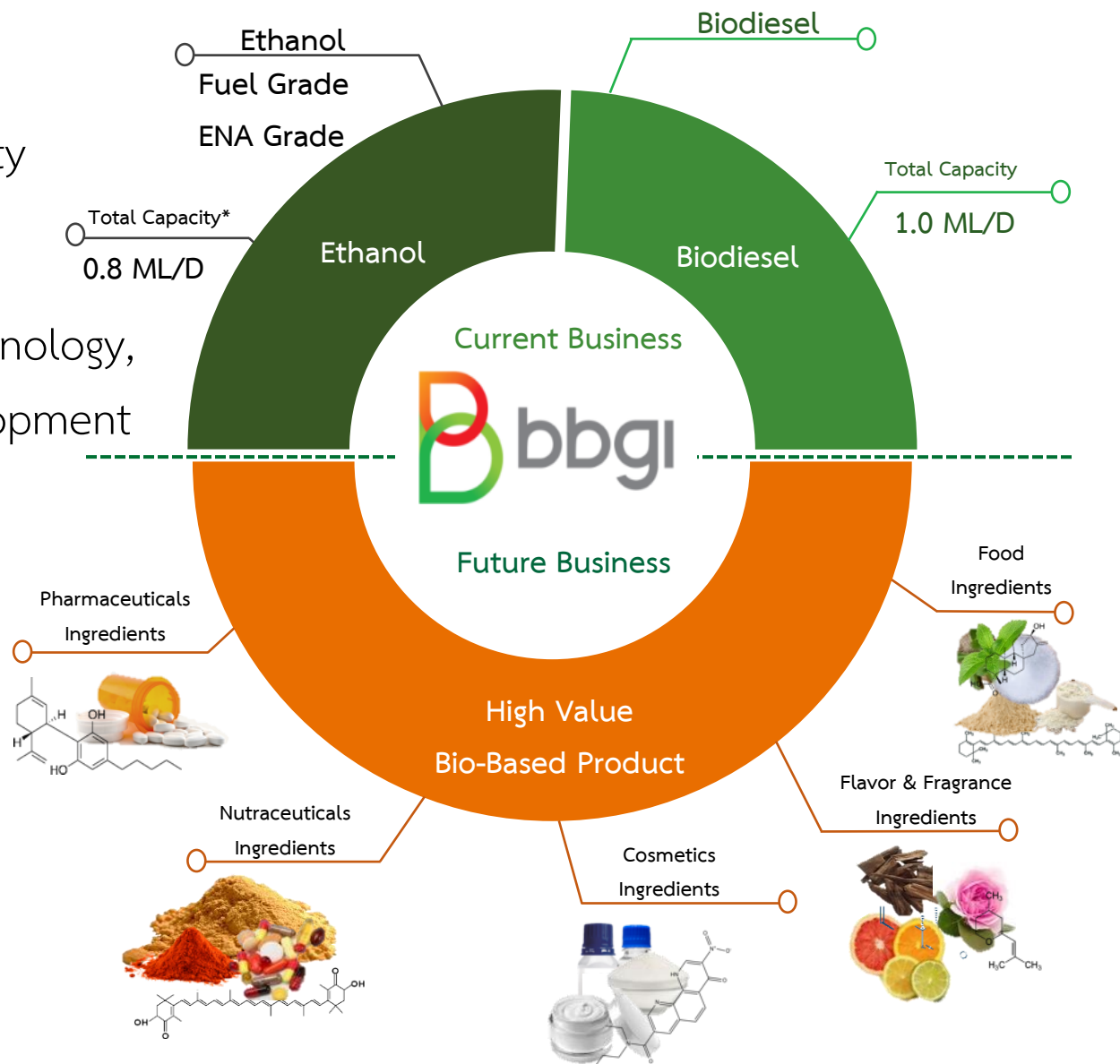
Agility & Mobility

Beyond Expectation

Be Empathy

Group Synergy

Innovation



*Exclude UBE 0.4 ML/D



1. Risks and Key materiality for long-term growth

- ■ ■ ■ ■ ■
- ■ ■ ■ ■ ■

ESG Materiality



ประเด็นสำคัญด้านเศรษฐกิจ มี 4 ประเด็น :

- นวัตกรรม
- การบริหารความเสี่ยง
- การดูแลลูกค้า
- การบริหารคู่ค้า (วัตถุดิบ)

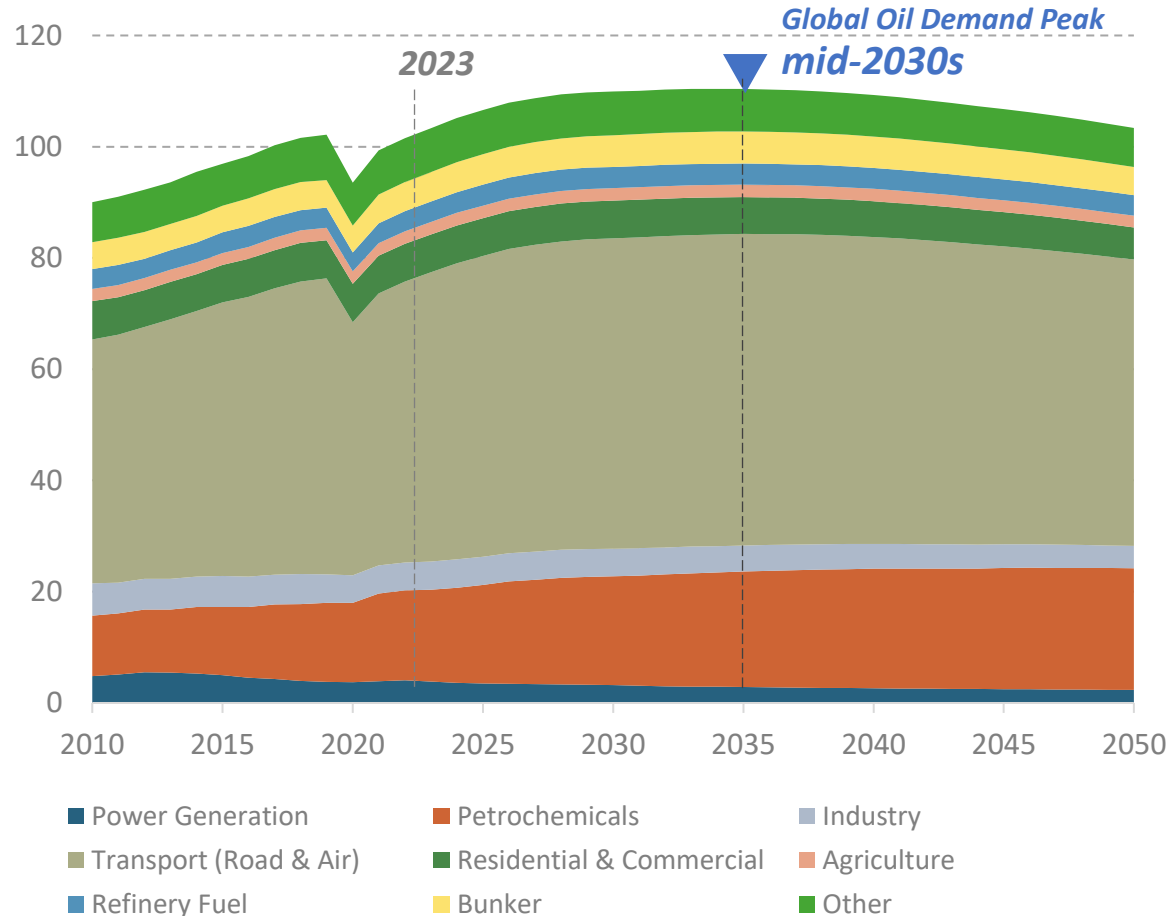
Asia Oil Peak Forecast will Delay to Likely 2040



World Oil Demand Peak expected mid-2030s

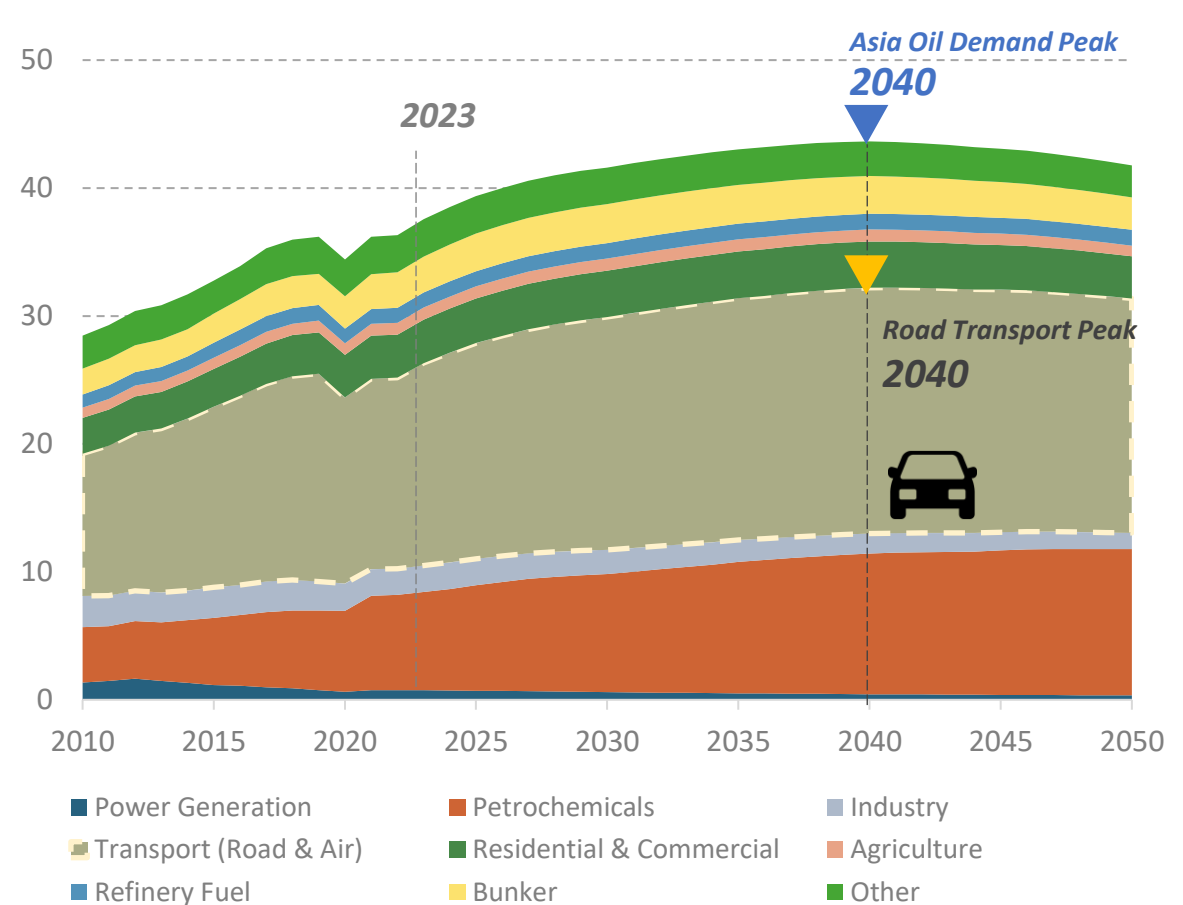
*McKinsey 2025-2033, IEA late 2020s
*FGE, Woodmac, Shell 2030s

Global Oil Demand Outlook by sector, mbd



Asia Oil Demand Peak will delay 5 years

Asia Oil Demand Outlook by sector, mbd



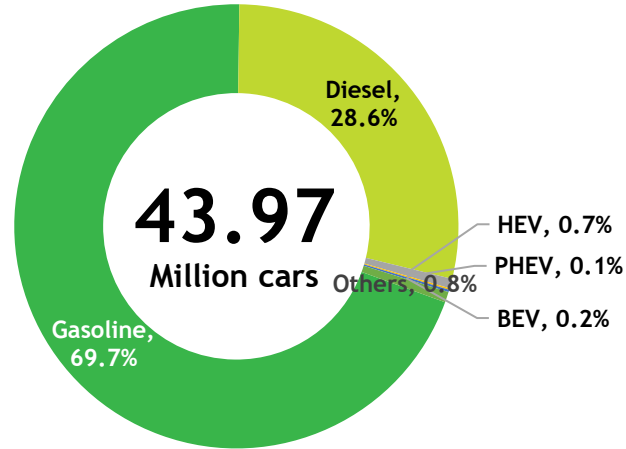
Sources : FGE Dec-22

Sources : FGE Dec-22

EV has Only Minor Impact

Number of Vehicle Registration in Thailand by Fuel Type

As of June 2023

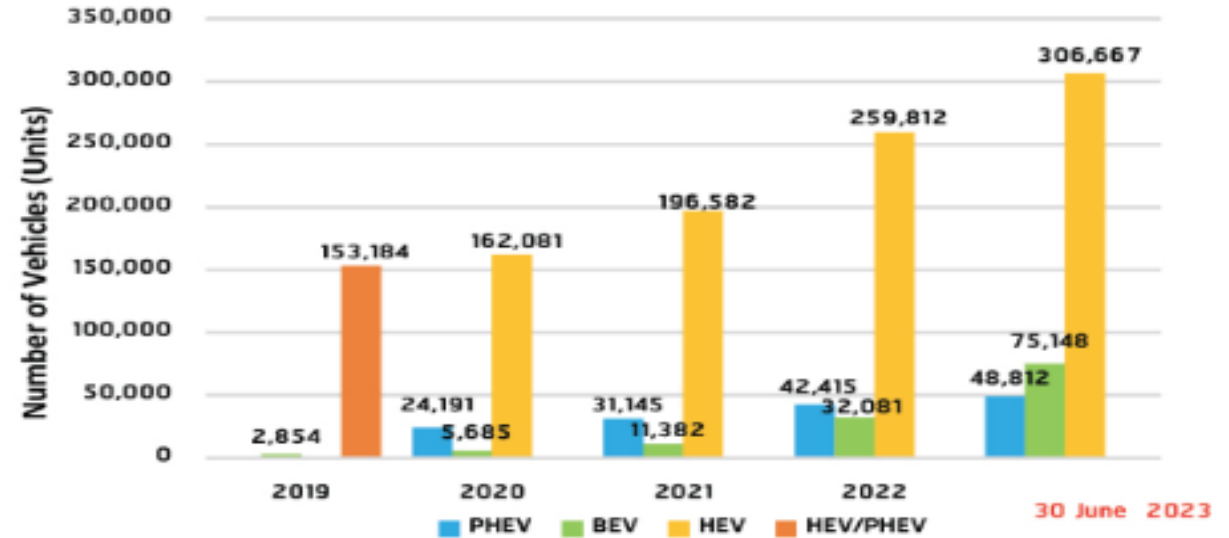


Accumulated Number of xEV Registration

จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม

Between 2018-2023

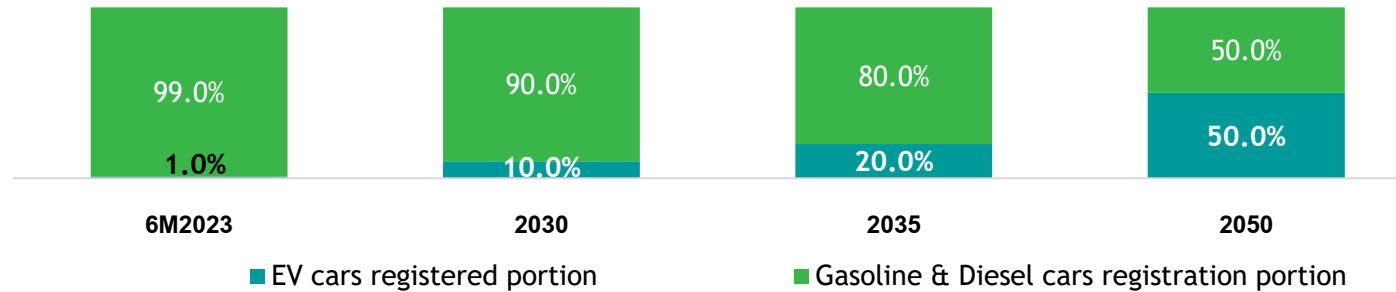
ระหว่างปี 2561-2566



Source: Department of Land Transport

Growth of EV Registration

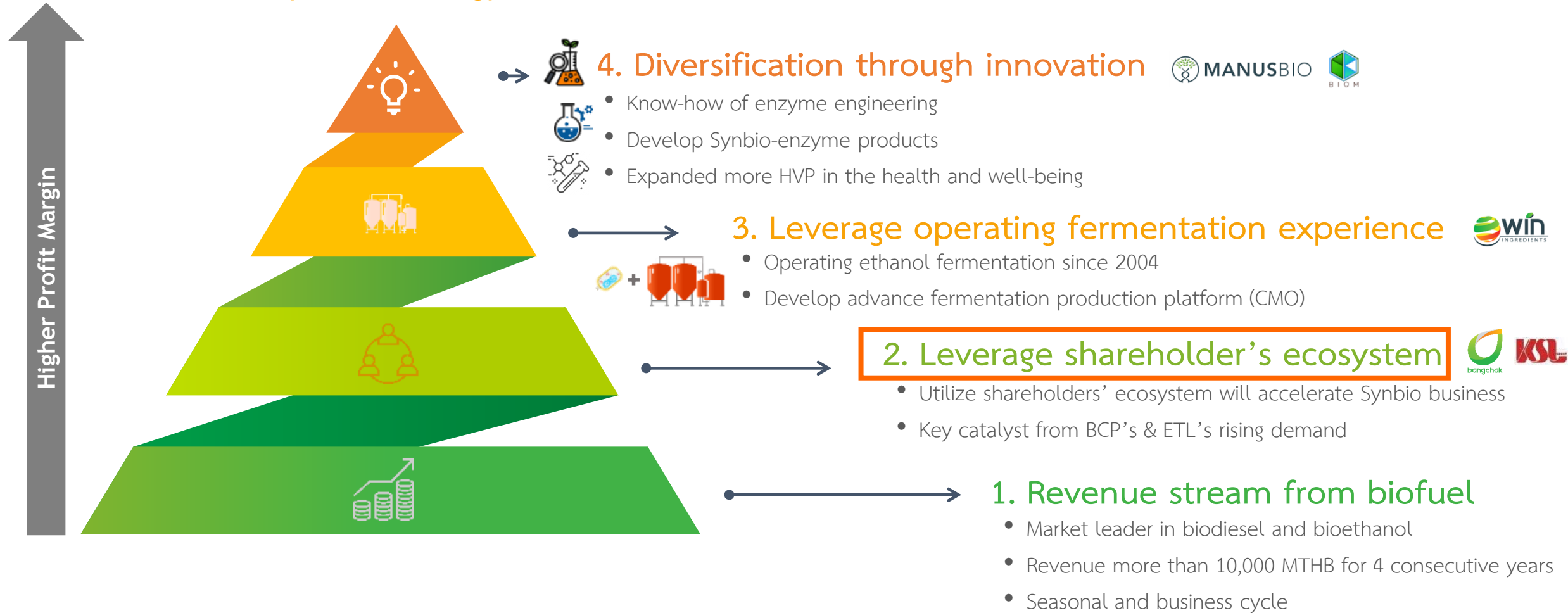
Unit: % of total vehicle registration



Source: Electric Vehicle Association of Thailand (EVAT)

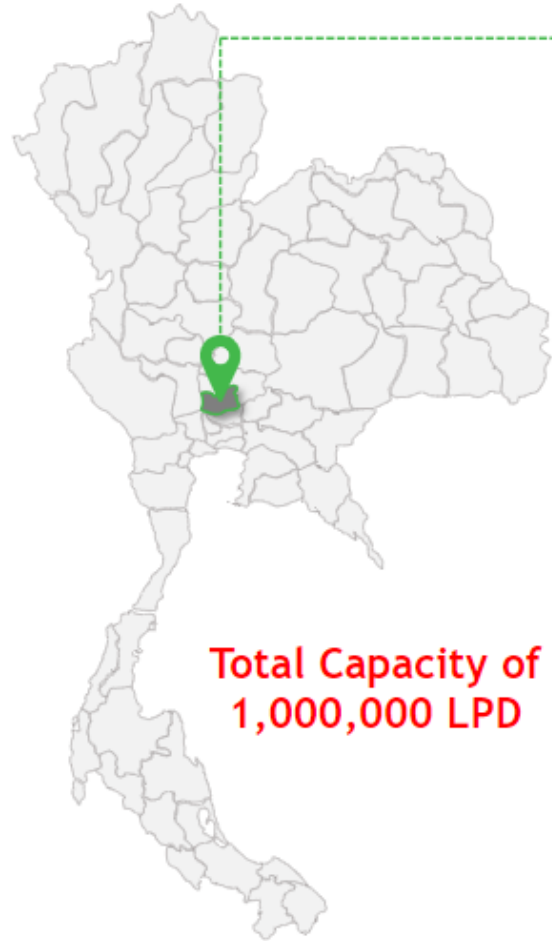
BBGI HVP Strategic Direction

LEADER of Synthetic Biology in Thailand



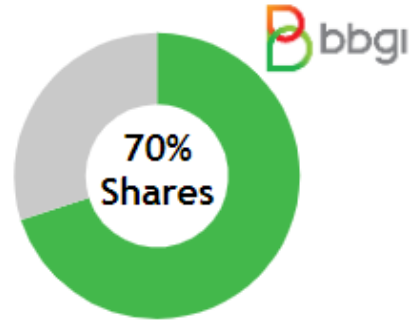
Biodiesel Business

Biodiesel Production



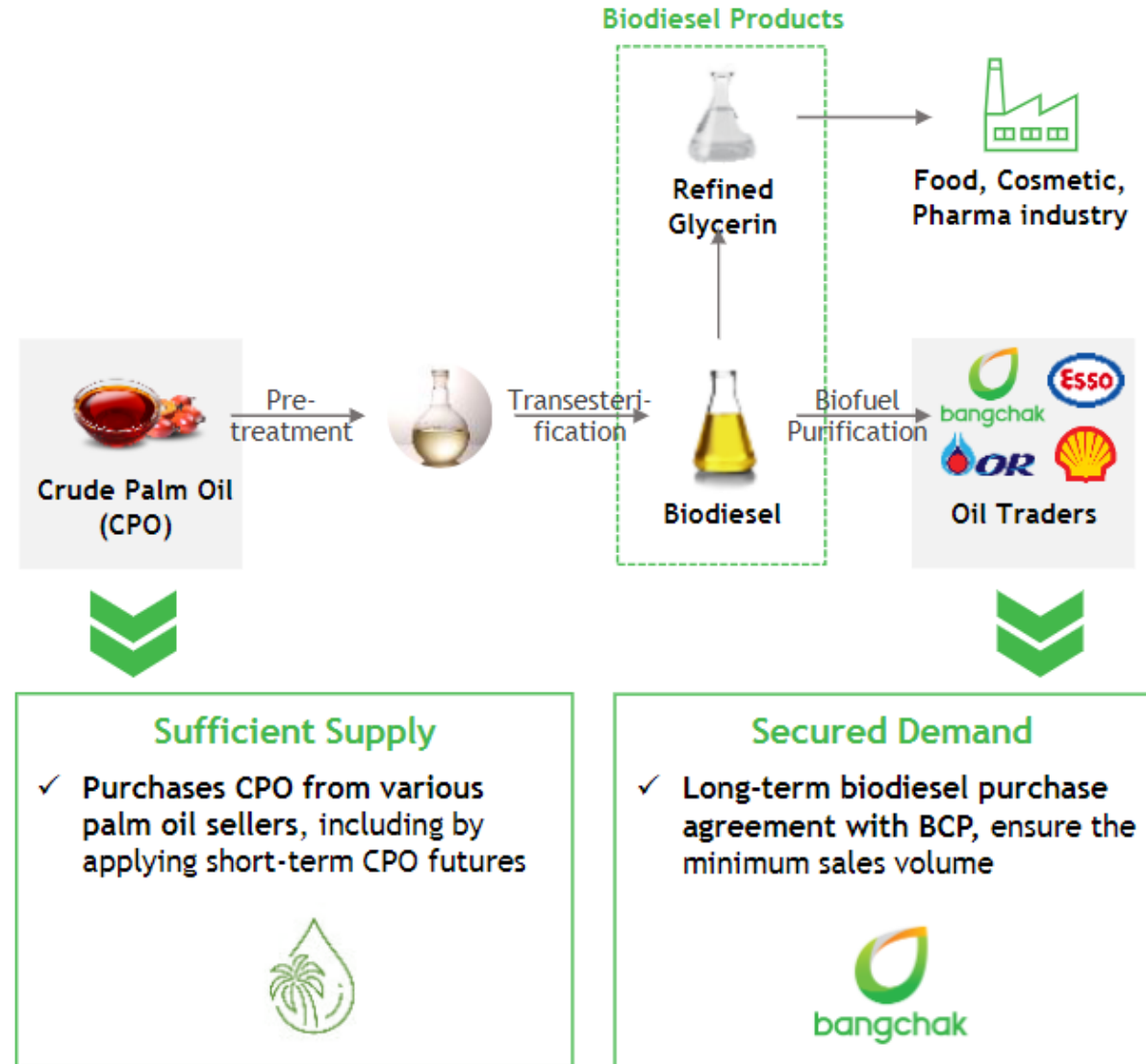
**Total Capacity of
1,000,000 LPD**

Ayutthaya (BBGI-BI)



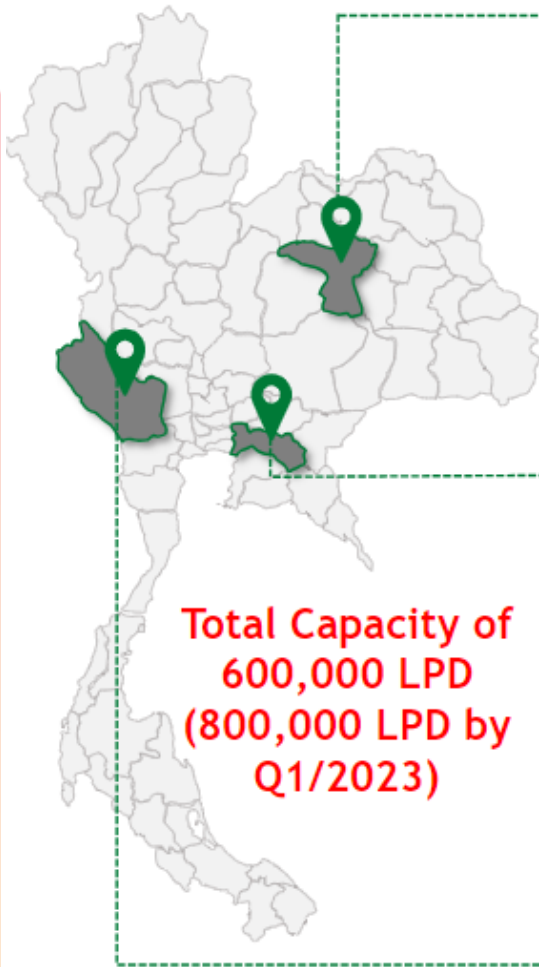
Products	Capacity
Biodiesel	1,000,000 LPD
Refined glycerin	27,000 Tons/Y

Biodiesel Value Chain



Ethanol Business

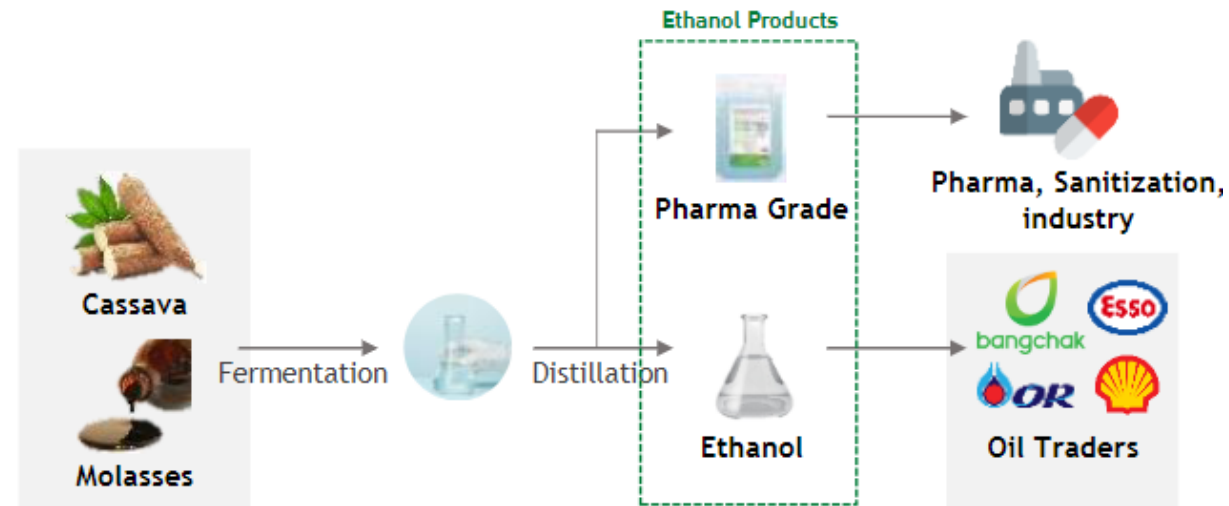
Ethanol Production



Total Capacity of 600,000 LPD (800,000 LPD by Q1/2023)

Khon Kaen (BBGI-NP)	
Raw Materials	Molasses
Capacity	350,000 LPD
Chachoengsao (BBGI-PS)	
Raw Materials	Cassava, Multi-feed
Capacity	150,000 LPD
Kanchanaburi (BBGI-BP)	
Raw Materials	Molasses
Capacity	300,000 LPD

Ethanol Value Chain



Sufficient Supply

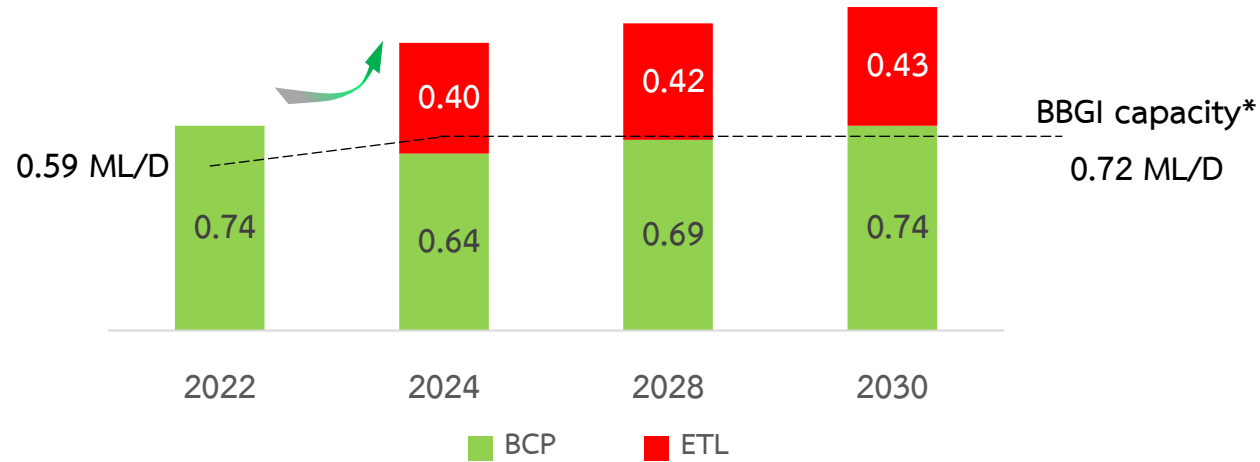
- ✓ Ethanol production plants located near raw material plantation areas, which are sugarcane and cassava
- ✓ First right to purchase all molasses from KSL group

Secured Demand

- ✓ The Company has a long-term ethanol fuel purchase agreement with BCP, ensure the minimum sales volume

Biofuel Plan with ESSO Integration

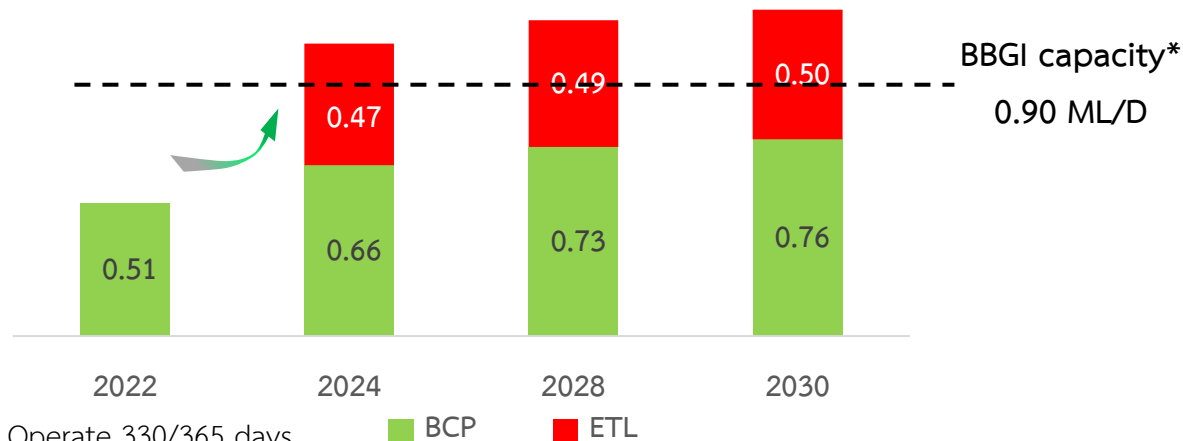
Ethanol : BCP&ETL Demand (ML/Day)



Ethanol Strategy

- Maximize utilization initiative
- Raw material management
 - Sourcing molasses with partner
 - Seeking for alternative raw material
- Cost competitiveness
- Transform uncompetitive ethanol to HVP/ATJ

Biodiesel : BCP&ETL Demand (ML/Day)



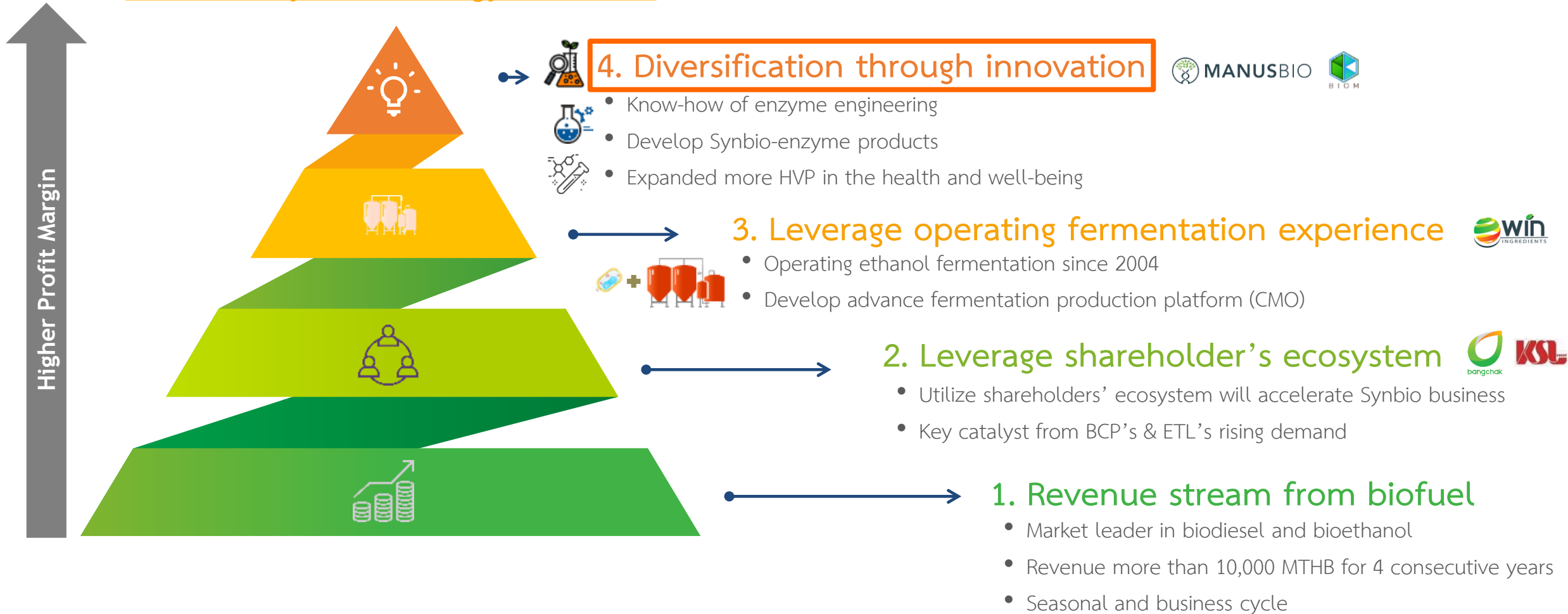
Biodiesel Strategy

- Maximize utilization initiative
- B100 supply and logistic optimization within BCP group.
- Synergy with partners to secure raw material cost competitiveness.
- Manage UCO/PFAD to structure supply for long-term SAF project

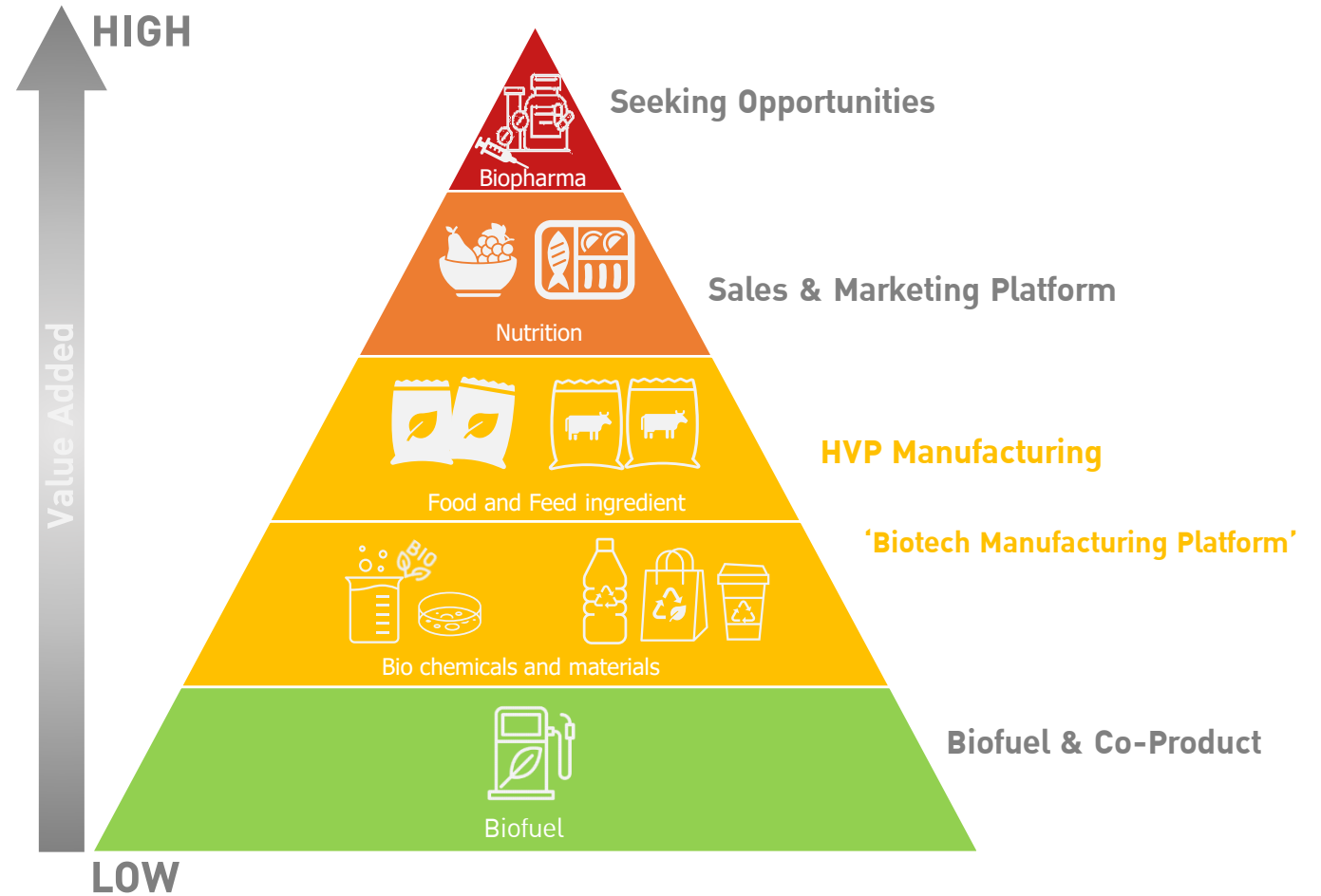
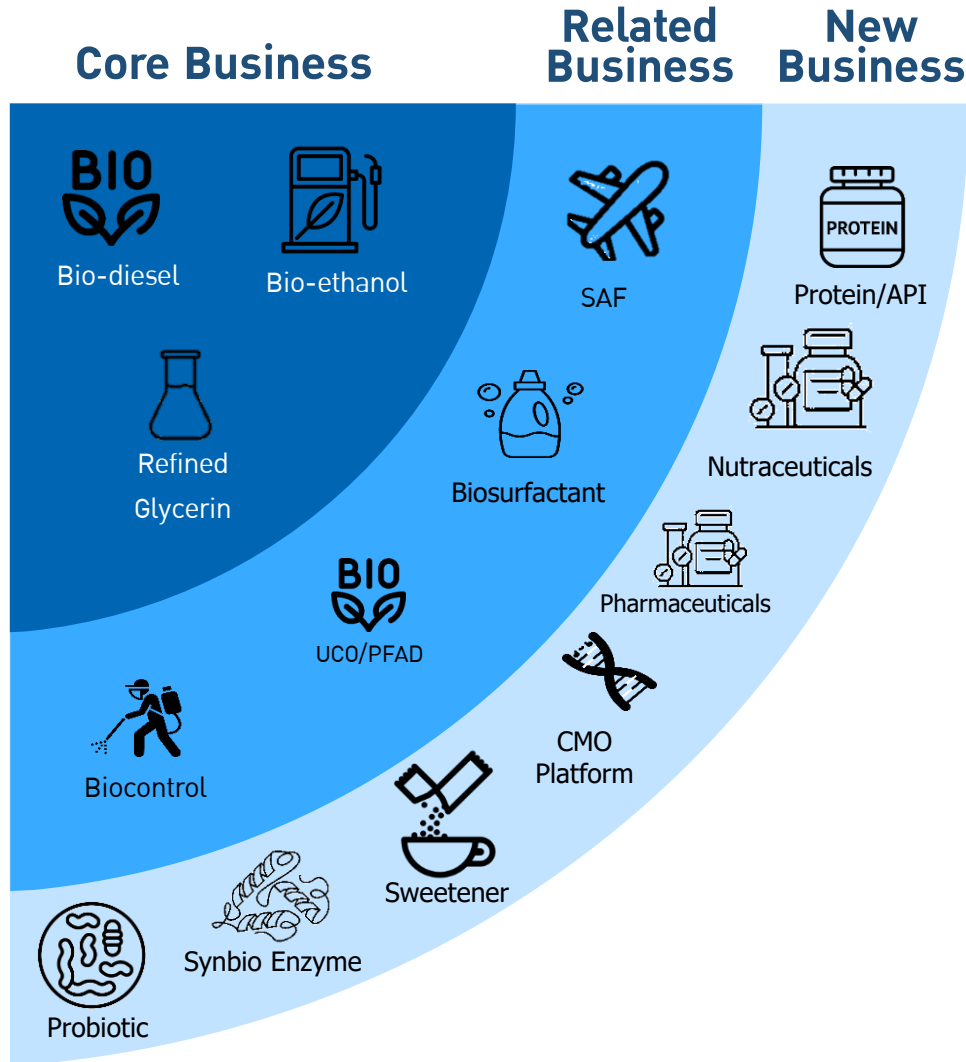
*BBGI capacity = Operate 330/365 days

BBGI HVP Strategic Direction

LEADER of Synthetic Biology in Thailand



BBGI Transformation Roadmap



HVP Business

HVP in Health & Well-Being Business

Leading and Pioneering in Thailand Synthetic Biology



Upstream

1 Partnering with Manus



Exclusive Manufacturing License and Distributor in 12 Countries (Southeast Asia, Japan, and Korea)



Reb M



Neotame



Tabletop

2 Joint Venture with BIOM



Right to Commercialized BIOM's Synthetic Biology Technology research and other patented products



Midstream

CDMO Manufacturer

Partnering of world class professional of Syn-biotechnology company

"Farming in Fermenter"



Engineered Microbes



Precision Fermentation



FERMENTATION PROCESS ENGINEERING & SCALE-UP



FERMENTATION AT SCALE



DOWNSTREAM PROCESSING



Downstream

1 Business-to-Customer (B2C)



Online Channel



Offline Channel



2 Business-to-Business (B2B)

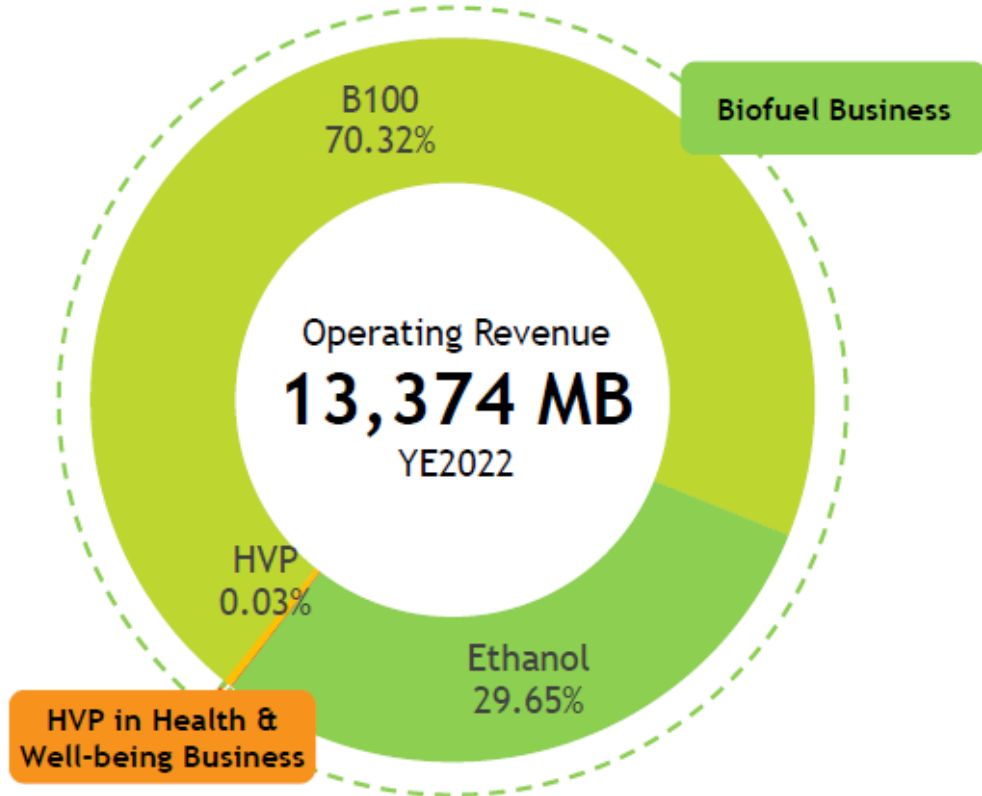


Astaxanthin

Trading Bio-ingredients from Top-Tier Producer

to gain insightful info

Business Breakdown



Biofuel Business

Biodiesel Business

- Biodiesel or Methyl Ester
- Refined Glycerin

Bioethanol Business

- Ethanol
- ENA (Extra Neutral Alcohol) or pharmaceutical grade alcohol



High Value Bio-Based Products (HVP) in Health and Well-Being

- The Company has diversified into high value products in health and well-being, which provides higher margin and prepares the Company to capture future global trends



Products Categories

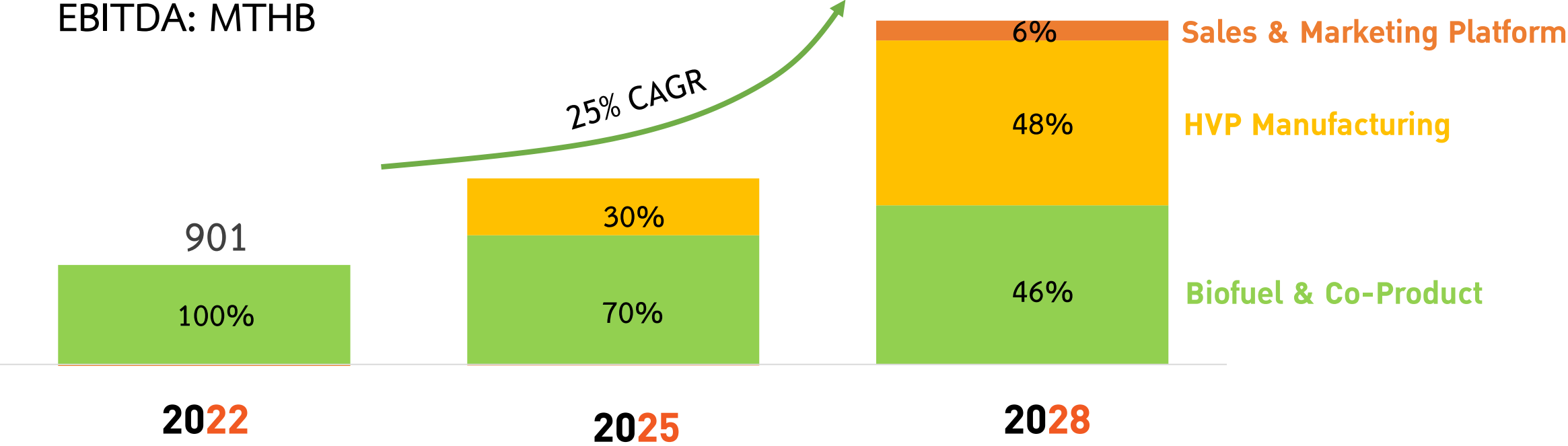
Biofuel & Co-products	HVP Manufacturing	Sales & Marketing
<ul style="list-style-type: none"> • Bio-ethanol • ENA • Bio-diesel • Refined Glycerin 	<ul style="list-style-type: none"> • CDMO Platform • Sweetener Manufacturer • Bio-transformer Oil • SAF (HEFA/ATJ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sweetener Product • Probiotics • Synbio Enzyme • Alternative Protein • Nutraceutical

HVP Portfolio Acceleration

*HVP >50% of
Total EBITDA*

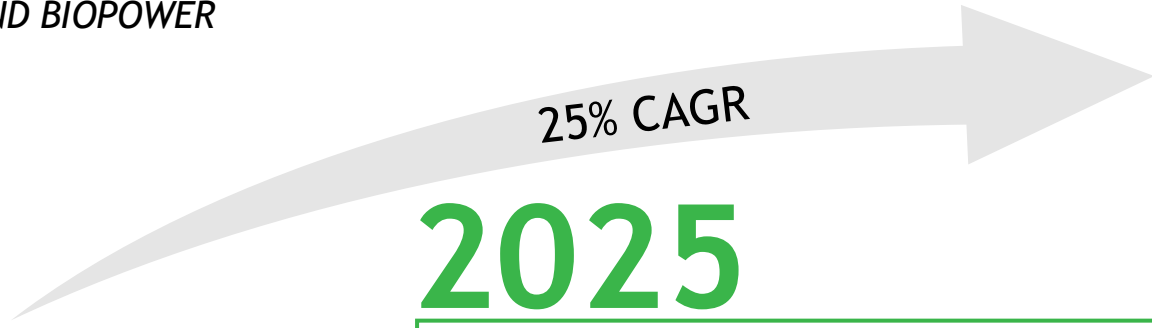
4X

EBITDA: MTHB



BBGI Strategic Direction

BIOTECHNOLOGY BEYOND BIOPOWER



2022

BUILDING FOUNDATION FOR GROWTH

- Complete construction of new ethanol factories

2025

SCALING AND COMMERCIALIZING

- Continue to seek for new business opportunities by leveraging existing facilities and knowhow

2028

LEADING PLAYER IN BIO-BASED INNOVATION IN ASIA

- Strengthening capabilities in the manufacturing process

Biofuel & Co-product

Growth Engine for HVP Business

- Extending Knowhow to new business units
 - Sustainable aviation fuel (SAF) from used cooking oil



- Joined hands with partners to market & invest in new factory to serve global demand
 - CMO



- Building customer base for HVP products
 - Existing products (B2C/B2B)
- Strong Partnership for Growth
 - Sweetener Product
 - Synbio Products



- Joined hands with partners to market and invest in new factory to serve global demand
 - Sweeteners

- Commercializing and scaling production of all business units

- Strengthening capabilities in the manufacturing process
 - Extending production of aviation fuel to ATJ
- Expanding consumer base to be Asia-wide as well as co-investing with several regional SEA partners



HVP Manufacturing

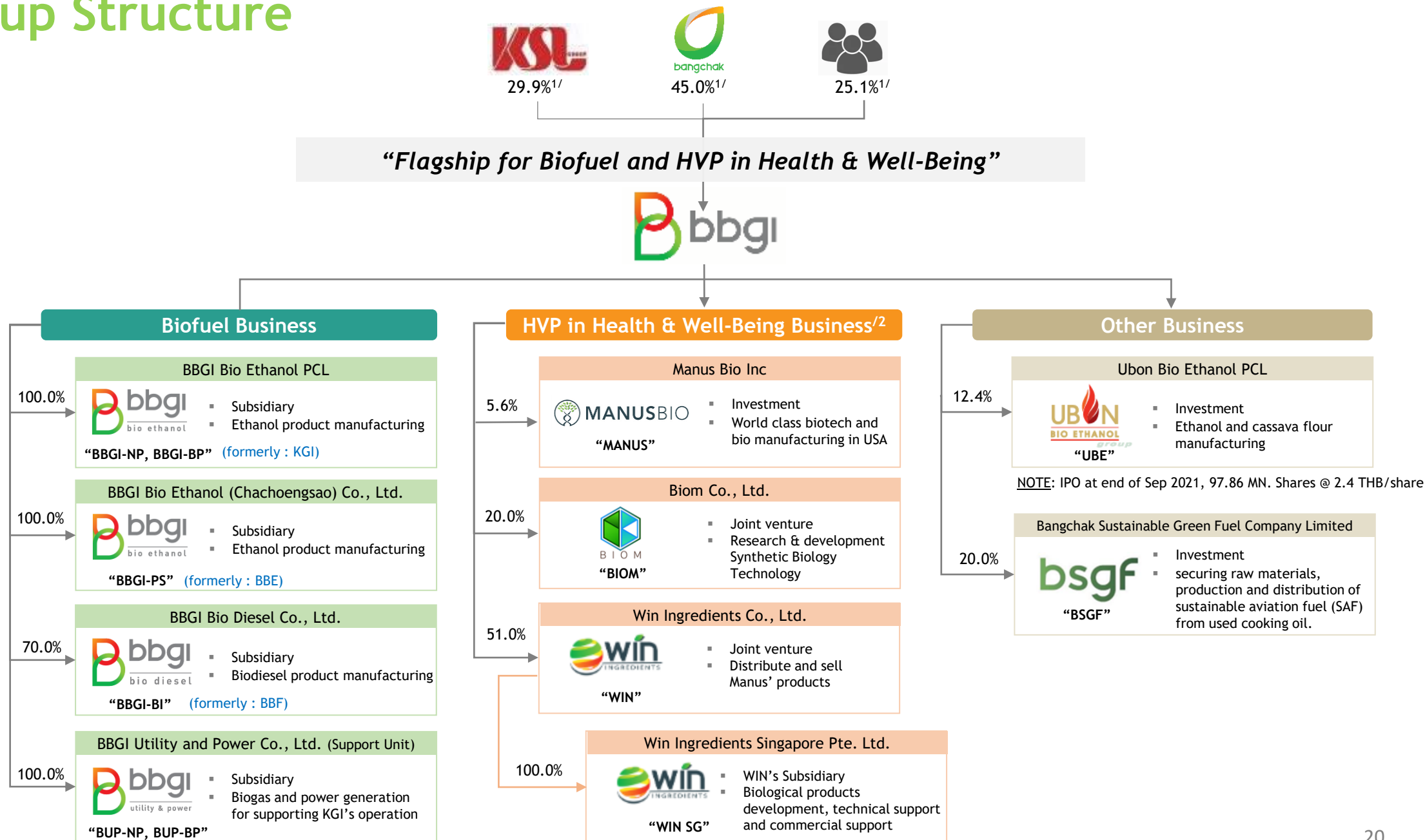
- Continuous develop and launch new products innovation

Sales & Marketing

2. CG and Business investment supervision



Group Structure



Note: ^{1/} %Shareholder as of 23 August 2022 ^{2/} High Value Bio-Based Products in Health and Well-Being Business

ขั้นตอนการพิจารณาการลงทุน

คณะกรรมการ
บริหารความเสี่ยงและ
บรรษัทภิบาล



คณะกรรมการบริษัท

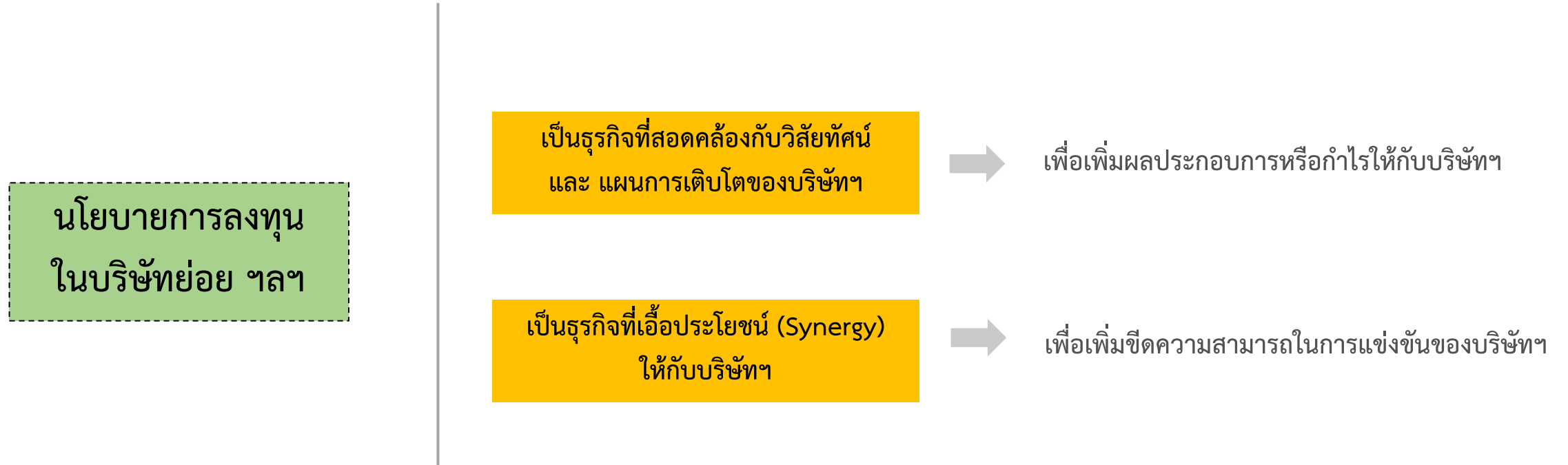
คณะกรรมการ
กลั่นกรองการลงทุน

Cap วงเงินจัดซื้อจัดจ้าง
ที่ปรึกษาโครงการ
35 ล้านบาท

Cap วงเงินการลงทุน
ในโครงการใหม่
100 ล้านบาท

ติดตามผลดำเนินงาน
เสนอต่อคณะกรรมการ
กลั่นกรองการลงทุน

นโยบายการลงทุนในบริษัทย่อย บริษัทร่วม และกิจการร่วมค้า และอื่น ๆ



การลงทุนต้องมีการพิจารณาความเป็นไปได้ ศักยภาพและปัจจัยเสี่ยงจากการลงทุน ผลตอบแทน สภาพคล่องทางการเงินของบริษัทฯ และสถานะเศรษฐกิจ ณ ขณะนั้น (Feasibility Study) และ ต้องได้รับความเห็นชอบ และ/หรือ อนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท หรือที่ประชุมผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ

การกำกับดูแลบริษัทย่อยและบริษัทร่วม

วัตถุประสงค์ :

เพื่อกำหนดมาตรการและกลไก ให้บริษัทฯ สามารถติดตาม และกำกับดูแลบริหารจัดการกิจการของบริษัทย่อย และบริษัทร่วมให้นำไปสู่การบริหารจัดการที่ดี โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ โดยมีแนวปฏิบัติดังนี้

1

ให้ผู้แทนของบริษัทฯ เข้าดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการในบริษัทย่อย และบริษัทร่วมตามสัดส่วนการถือหุ้นในแต่ละบริษัท เพื่อกำหนดทิศทางการบริหารงาน และกำกับดูแลให้บริษัทย่อยดำเนินการตามกฎหมายและนโยบายต่างๆของบริษัท

2

การทำรายการหรือการดำเนินการใดๆ ที่มีผลต่อนัยสำคัญทางการเงินและผลการดำเนินงานของบริษัทย่อย และบริษัทร่วมต้องได้รับอนุมัติจากที่ประชุมกรรมการบริษัท และ/หรือการประชุมผู้ถือหุ้น ซึ่งมีการกำหนดไว้ในหมวดเพิ่มเติมของข้อบังคับบริษัทฯ

3

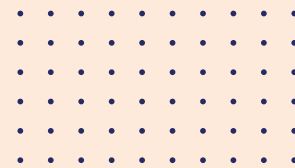
คณะกรรมการบริษัทจะติดตามดูแลกรรมการและผู้บริหารที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ให้ดำรงตำแหน่งกรรมการและผู้บริหารของบริษัทย่อย และบริษัทร่วม

4

คณะกรรมการบริษัทต้องดำเนินการให้บริษัทย่อยมีระบบควบคุมภายใน ระบบบริหารความเสี่ยง ระบบป้องกันทุจริต และระบบงานอื่นๆ ที่จำเป็น รวมถึงกำหนดมาตรการในการติดตามผลการดำเนินงานของบริษัทย่อย และบริษัทร่วมที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ

5

บริษัทฯ ต้องดำเนินการให้มีกรรมการผู้แทนของบริษัทฯ เข้าร่วมประชุมและออกเสียงลงคะแนนตามที่บริษัทฯ กำหนดในการประชุมคณะกรรมการบริษัทของบริษัทย่อยในการพิจารณาวาระที่มีสาระสำคัญต่อการประกอบธุรกิจของบริษัทย่อยทุกครั้ง



3. Climate Change MANAGEMENT



Climate Change Risk



Transition Risk

- Electricity consumption will continue to grow
- EVs are growing exponentially



Physical Risk

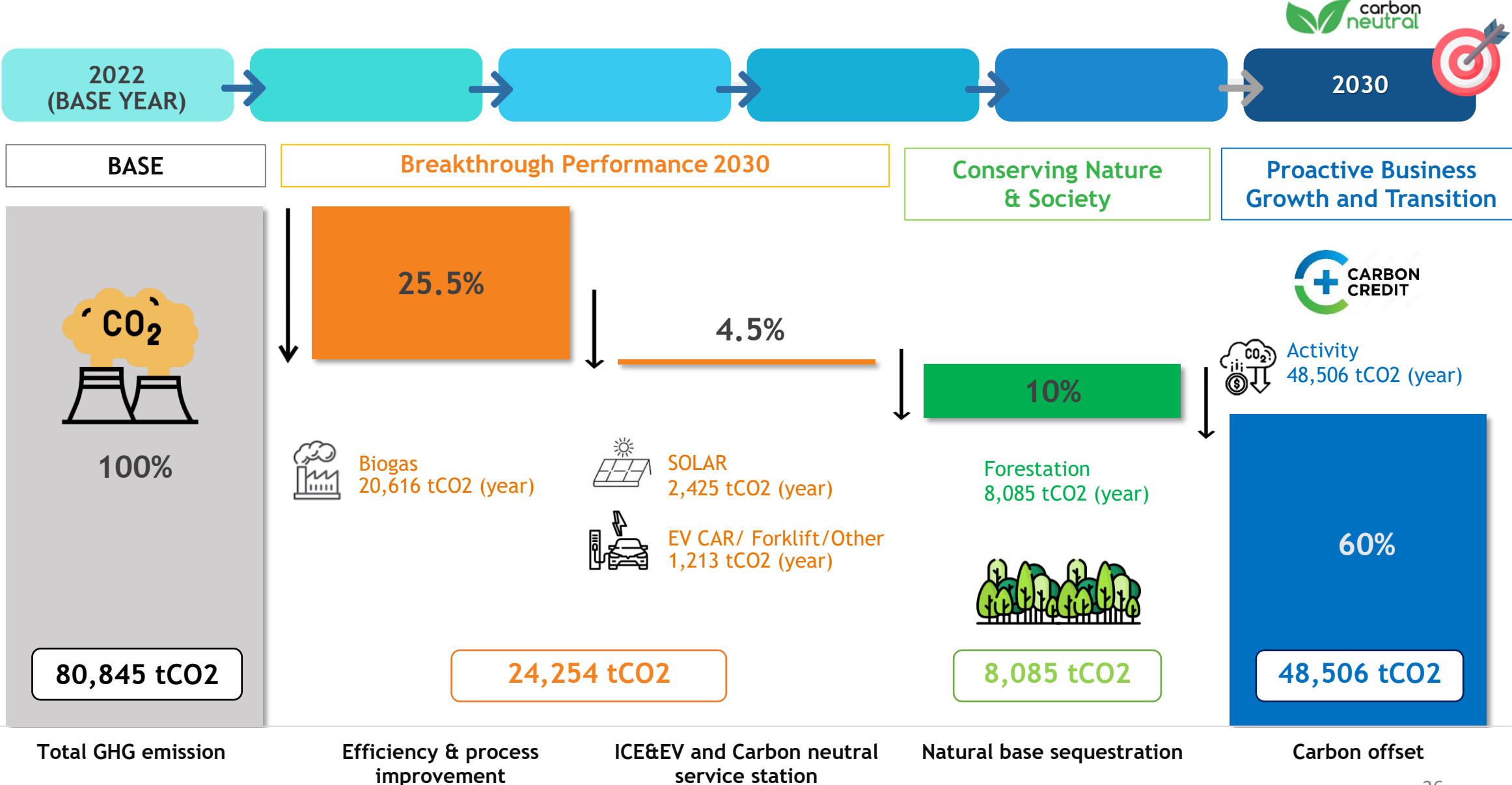
- Drought affects the procurement of raw materials
- Flood affected the production of biodiesel.

Mitigation

- Diversifies through Innovation and HVP
- New products such as SAF, and Bio Transformer Oil etc.

- Use diverse raw materials to avoid excessive reliance on a single material
- Build a dike around the factory area and continuously maintain it

BBGI Pathway to Carbon Neutral in 2030



Sustain Development Goals

โครงการผลิตพลังงานจากก๊าซชีวภาพ



13 CLIMATE ACTION



30%

ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม
ขอบเขตที่ 1+2 ภายในปี 2573 จากปีฐาน 2565

ตั้งเป้าหมายการปลดปล่อยก๊าซเรือน
กระจกลดลง 30% จากปีฐาน

โครงการรับซื้อกระแสไฟฟ้า
หมุนเวียนจากกลุ่มบางจากฯ



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



85%

ใช้พลังงานหมุนเวียนในองค์กร
พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์
และก๊าซชีวภาพ

ตั้งเป้าหมายใช้พลังงานหมุนเวียน
เป็นสัดส่วน 85%

โครงการปลูกป่าเศรษฐกิจชุมชนและ
กระจายสารปรับปรุงดินให้เกษตรกร



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



100%

ไม่มีของเสียอันตรายฝังกลบ

ตั้งเป้าหมาย 100%
ไม่มีของเสียอันตรายฝังกลบ

Pioneer of SAF in Thailand

Pioneer of SAF (Sustainable Aviation Fuel) in Thailand

2022: An initial production capacity of 1 million liters per day

Q2

BCP and BBGI signed a MOU for the procurement of raw materials, products, plant construction, and retail of Sustainable Biofuels with Thanachok Oil Light Company Ltd.



SAF unit is planned to be installed in existing refinery (Sukhumvit 64) for ease of delivery to airports



Q3

- BCP and BCPT are qualified for International Sustainability and Carbon Certification (ISCC EU Certificate) for UCOME to Europe
- Establish new subsidiary:

bsgf

Q4

BBGI Biodiesel Co., Ltd. (BBGI hold 70%) are qualified for International Sustainability and Carbon Certification (ISCC EU Certificate)

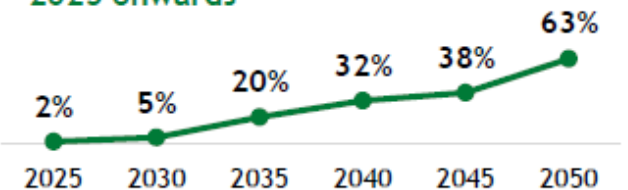


Product & Launch readiness

- ✓ SAF 1 ML/Day is expected to be launched in 2024



- ✓ EU will set the level of SAF to be blended in conventional JET fuel from 2025 onwards



Commercial Development of Bio Transformer Oil in Thailand



Signed MOU for the commercial develop and the production of Bio Transformer Oil

SCG Chemicals Public Company Limited | BBGI Biodiesel Company Limited | QTC Energy Public Company Limited
(BBGI holds 70%)

Signed an agreement for the cooperation to develop and produce Bio Transformer Oil for Thailand's first trial production and extending to commercial production responding to the BCG (Bio-Circular-Green Economy) economic policy

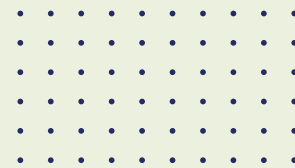


SynBio Enzyme



ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างผักจาก กระบวนการ Syn Bio Enzyme

- สามารถสลายและลดสารพิษของยาฆ่าแมลงออกได้
- ช่วยรักษาสภาพของผักและผลไม้ได้นานขึ้น
- เป็นธรรมชาติปลอดภัย



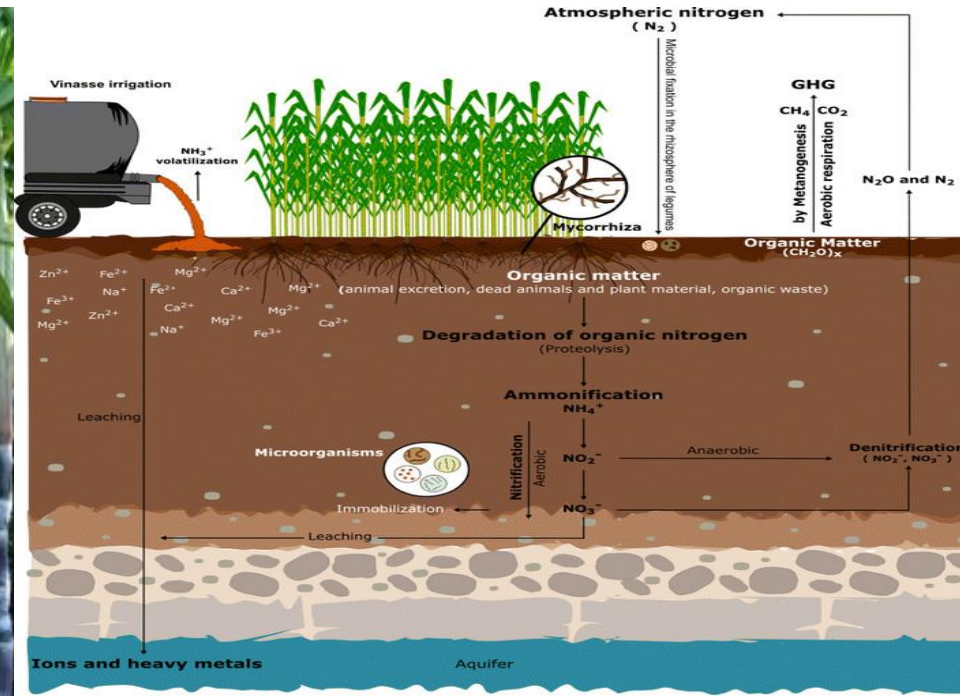
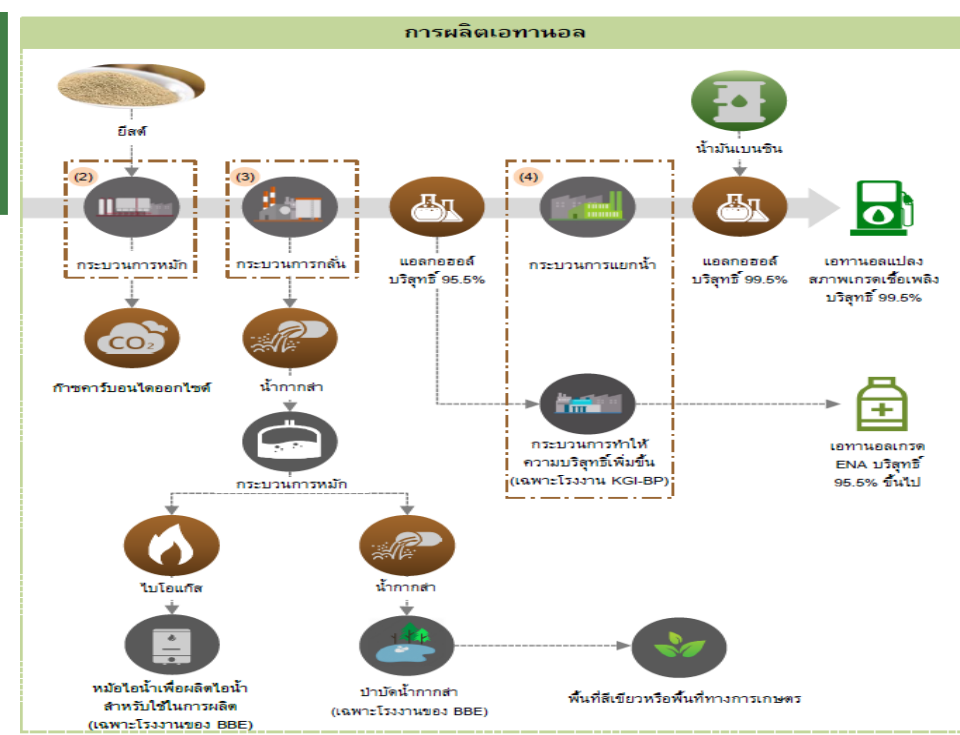
4. Social Development



WASTE TO WEALTH

โครงการสนับสนุนสารปรับปรุงดินเพื่อชุมชน

- สารปรับปรุงดิน 827,715 ตัน
- เกษตรกรได้รับสารปรับปรุงดิน 742 ราย
- พื้นที่ไร่อ้อยและหญ้าเลี้ยงวัว 48,012 ไร่
- ประหยัดค่าปุ๋ยเคมีให้เกษตรกร 2,560 บาท/ไร่/ปี



Circular Economy - Upcycling



โครงการแปรรูปขี้เถ้า → ทำอิฐตัวหนอนบนพื้นทางเดิน



- เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับขี้เถ้าและทรายที่เป็นของเสียจากกระบวนการผลิต
- สามารถต่อยอดเป็นประโยชน์ต่อชุมชน



คุณสมบัติ : ใช้ปูพื้นทางเดินได้

น้ำหนัก : 1.80 - 2.20 kg

ทรายจากกระบวนการผลิต ขี้เถ้าจากกระบวนการ

โครงการรับซื้อน้ำมันปรุงอาหาร → ผลิตน้ำมัน SAF



Q & A

SESSION



To be leading Bio-Based Green Innovation for Sustainability
to create high value product through innovative biotechnology, operational excellence and promote sustainability development