



The Second Thailand Technology Needs Assessment: **Thailand TNA**



วงกต วงศ์อภัย

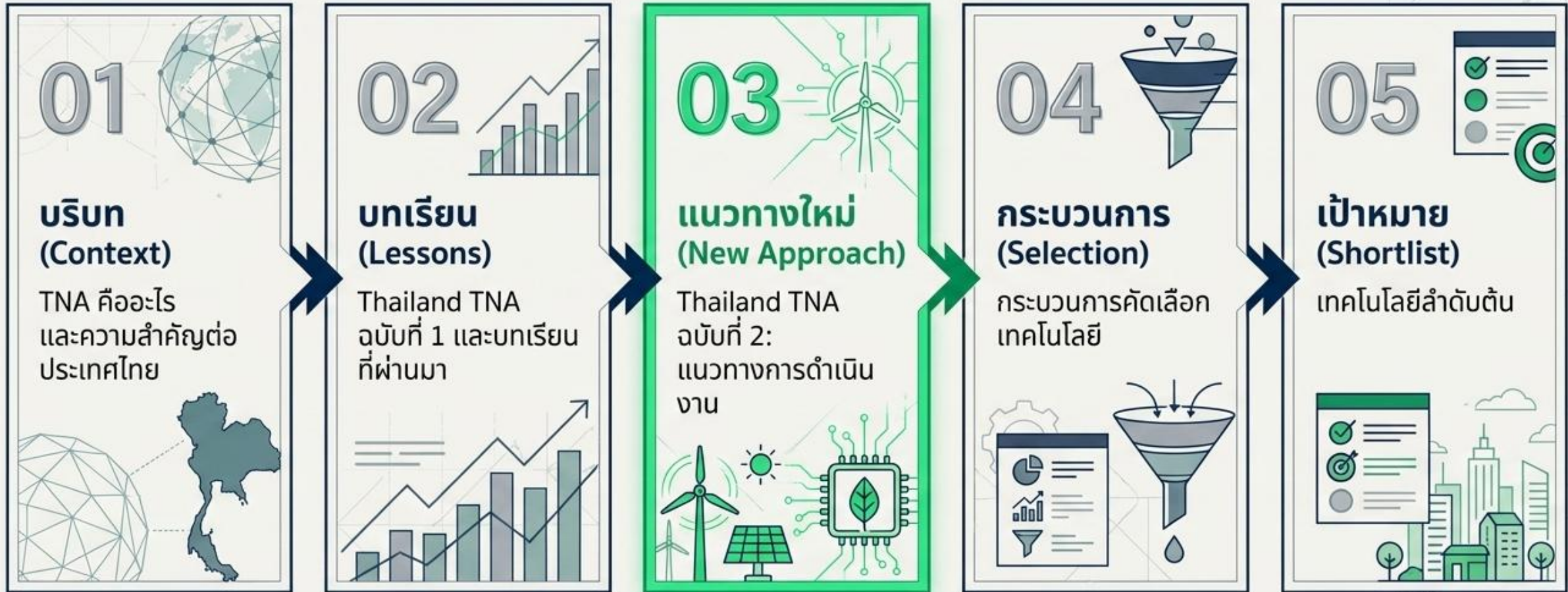
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

Technology Needs Assessment (TNA)

นโยบายและกลไกการขับเคลื่อนเทคโนโลยีเพื่อเร่งการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



Executive Agenda: Thailand TNA ฉบับที่ 2



1. What is TNA?

TNA คืออะไร และความสำคัญต่อประเทศไทย

Global Enablers



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



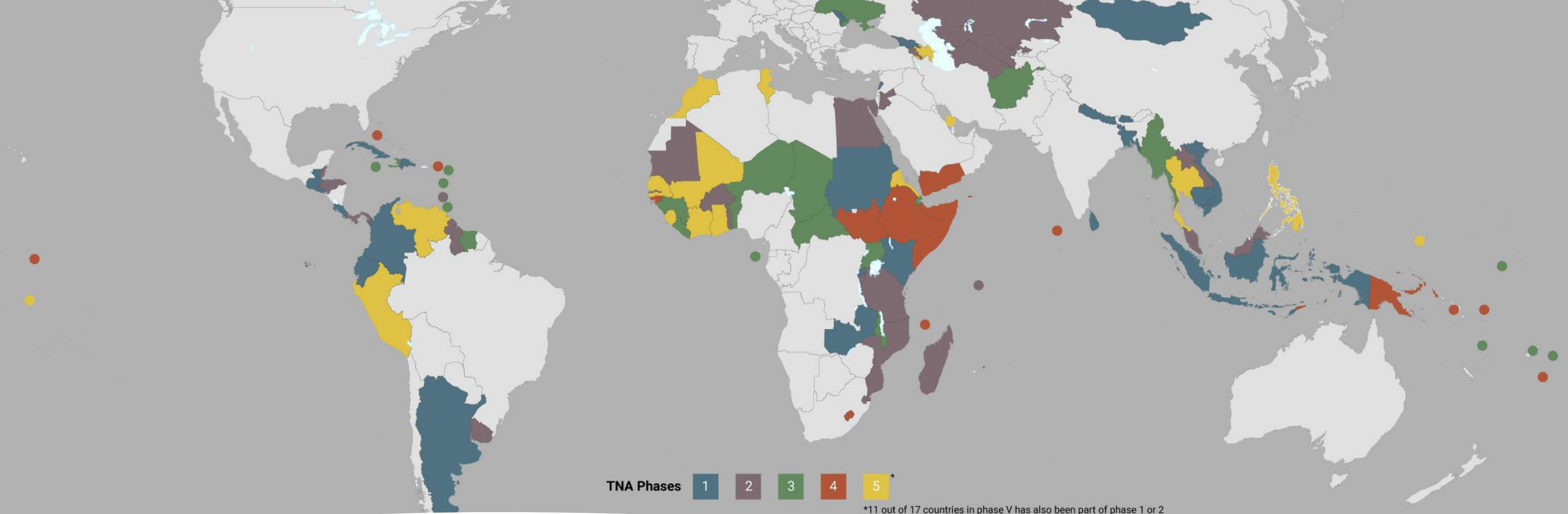
copenhagen
climate centre



**global
environment
facility**
INVESTING IN OUR PLANET

TNA TECHNOLOGY
NEEDS
ASSESSMENT



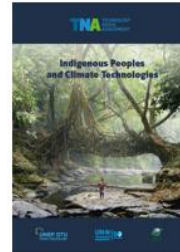
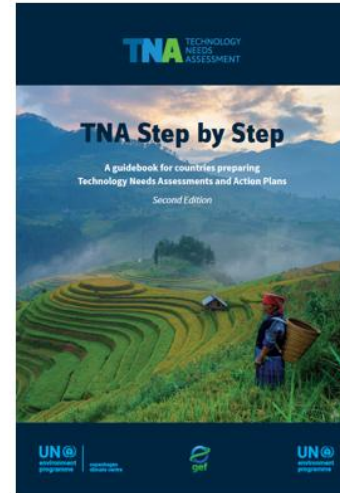
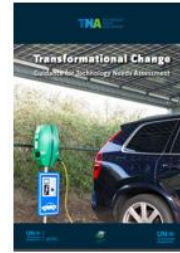


Global TNA Project

	Year	No. of countries	GEF project financing, USD
Phase I	2009 – 2013	36	8,200,000
Phase II	2014 – 2018	22	6,100,000
Phase III	2018 – 2023	23	6,210,000
Phase IV	2020 – 2024	17	4,590,000
Phase V	2025 – 2027	17	5,100,000
		115	30,200,000

1. What is TNA?

TNA Success Stories 2017



THAILAND

Thailand's Technology Needs Assessment was incorporated into the Thailand Climate Change National Plan for 2015-2050.

The National Science Technology and Innovation Policy Office, in cooperation with the National Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, identified agriculture as the most vulnerable and important sector during the development of the Technology Action Plan. The Technology Action Plan identified precision farming as a priority

technology for the agricultural sector, with decision support systems and training being key components for technology transfer. The Technology Action Plan was thus opened to consultation by various stakeholders, in order to assess policy feasibility and recommendations for identifying specific first-step actions for the Thai government.

These stakeholder consultations and the subsequent policy recommendations that emerged from the Technology Action Plan were adopted by the National Committee on Climate Change in October 2016, and resulted in the development of a pilot project to develop decision support system freeware for farmers. The pilot project is due to be officially launched in 2017 by the National Science Technology and Innovation Policy Office.



98

Number of developing countries with completed TNA

26

Number of developing countries that refer to TNAs in their NDCs

17

Number of developing countries currently undertaking a TNA

1839

Million USD in value of approved projects informed by TNAs

MITIGATION



ENERGY



TECHNOLOGY: Energy efficient and renewable energy technologies

2. Lessons Learned

Thailand TNA ฉบับที่ 1 และ Lessons Learned

Technology Needs Assessment (TNA) Phase I ฉบับที่ 1

Budget: 120,000 USD

Total: 19 Months (4 NOV 2010 – 31 MAY 2012)

- TNA ฉบับที่ 1 ได้ระบุและจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยีในหลายภาคส่วน ได้แก่ 1) การเกษตร 2) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3) แบบจำลอง 4) พลังงาน
- ได้มีการจัดทำ แผนปฏิบัติการเทคโนโลยี (TAP) โดยระบุกลยุทธ์การนำเทคโนโลยีที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญไปสู่งานจริง



- เกิดโครงการที่เป็นผลลัพธ์รูปธรรมจาก TNA ฉบับที่ 1
- เกิดการบูรณาการผลร่วมกับการจัดทำนโยบายระดับประเทศ
- ผลจากการประเมิน TNA ช่วยเสริมการเจรจานโยบายในเวทีระดับนานาชาติ เช่น การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (COP) ในประเด็นการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายใต้กลไกของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC)

“ประเทศไทยเป็นกรณีตัวอย่างระดับโลกในการ
บูรณาการผลการทำ TNA เข้ากับแผนระดับชาติ
ทำให้การดำเนินการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศมีความชัดเจน
และมีประสิทธิภาพ”

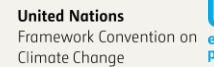


นำเสนอในเวทีนานาชาติ



Implementing NDCs 2.0:
Technology Needs
Assessments
& Action Plans

19 November 2025,
13:30-14:30 BRT,
Special Event Room
Paraná, Area C,
COP30, Belém, Brazil



GLOBAL CLIMATE ACCORDS: PARADIGM SHIFT

THE PAST

	พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol)	
	ระยะเวลา: 2008-2020 (First & Second period)	
	เป้าหมายก๊าซเรือนกระจก: ไม่มีเป้าหมายบังคับ (No GHG target)	
	รูปแบบการเข้าร่วม: ความสมัครใจ (Voluntary)	
	กลไกหลัก: Carbon Credits / CDM	
	หน่วยงานหลัก: TGO	

THE PRESENT & FUTURE

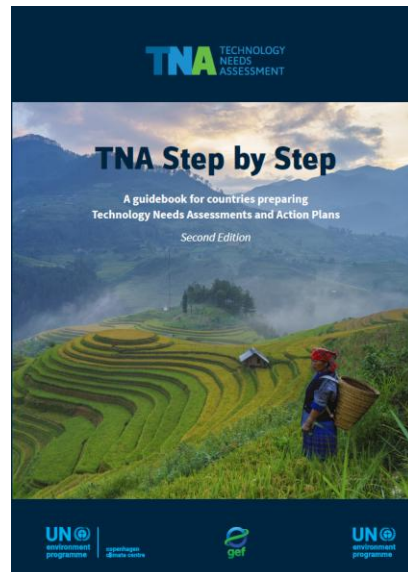
	ความตกลงปารีส (Paris Agreement)	
	ระยะเวลา: 2021-2030 (COP21-present)	
	เป้าหมายก๊าซเรือนกระจก: ลด 30% ภายในปี 2030 & Net Zero	
	รูปแบบการเข้าร่วม: การบังคับใช้กฎหมาย (Enforcement - Climate Change Act)	
	กลไกหลัก: Article 6 Mechanism / Decarbonization	
	หน่วยงานหลัก: DCCE	



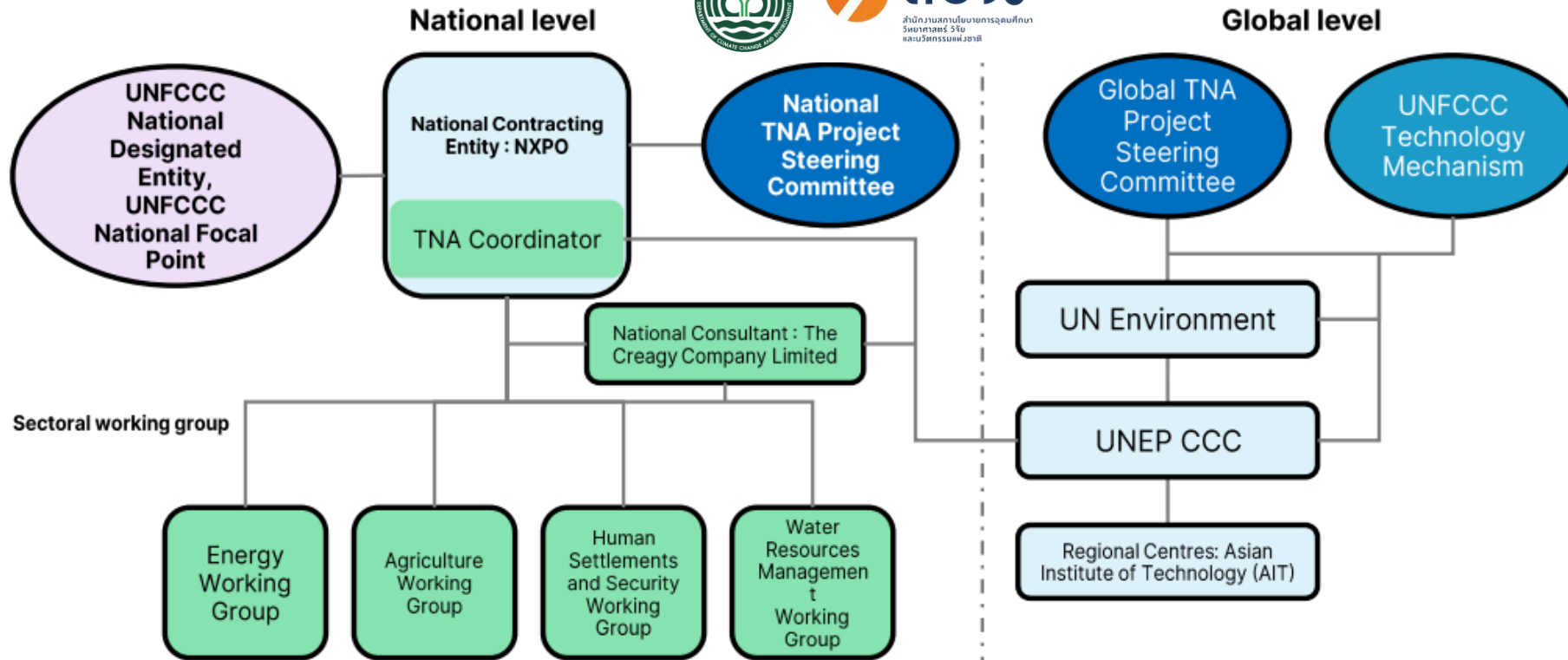
3. Thailand TNA ฉบับที่ 2

แนวทางการดำเนินงาน

Thailand TNA ฉบับที่ 2 (Phase V) : พ.ศ. 2568–2570 (ค.ศ. 2025–2027)



TNA institutional set-up for the TNA Project



TNA Stakeholders

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation	Ministry of Transport	
Ministry of Natural Resources and Environment	Ministry of Agriculture and Cooperatives	
Ministry of Energy	Ministry of Social Development and Human Security	
Ministry of Industry	Ministry of Interior	Academia
Ministry of Tourism and Sports	Ministry of Public Health	Private sectors

- TNA Stakeholders
- National TNA Team
- Facilitators
- Advisory
- Governance
- UNFCCC Coordination Support



3. Thailand TNA ฉบับที่ 2

การใช้เครื่องมือ Foresight ในงาน TNA

1. Horizon Scanning

TECHNOLOGY IDENTIFICATION

Foresight Component: Scan the landscape for signals and trends

Integration Point: Horizon scanning provides the "why" – understanding future and context before selecting technologies

(What's emerging?)

TNA Report

2. Technology Scouting

PRIORITIZATION + BARRIER ANALYSIS

Foresight Component: Evaluate specific technological opportunities

Integration Point: Technology scouting provides the "what" – which technologies are most promising and "what blocks them" from deployment

(What's relevant?)

BA & EF Report

3. Strategic Roadmap

TECHNOLOGY ACTION PLAN

Foresight Component: Create actionable implementation pathways

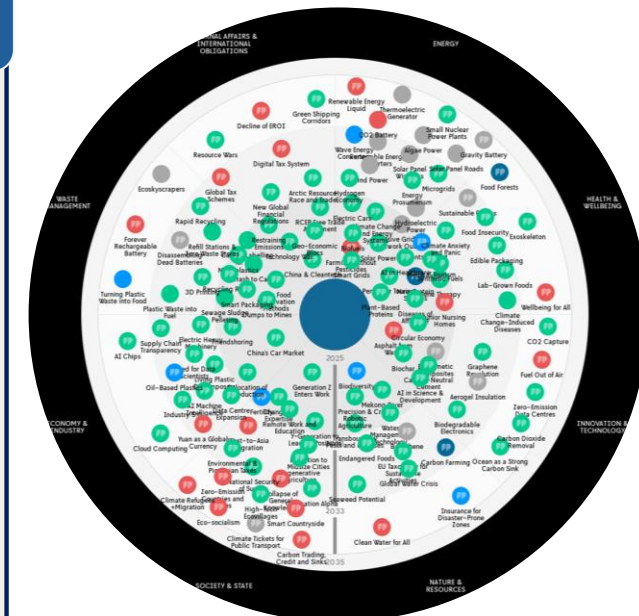
Integration Point: Strategic roadmapping provides the "how" – concrete steps to move from current state to net-zero future

(How to deploy?)

TAP Report

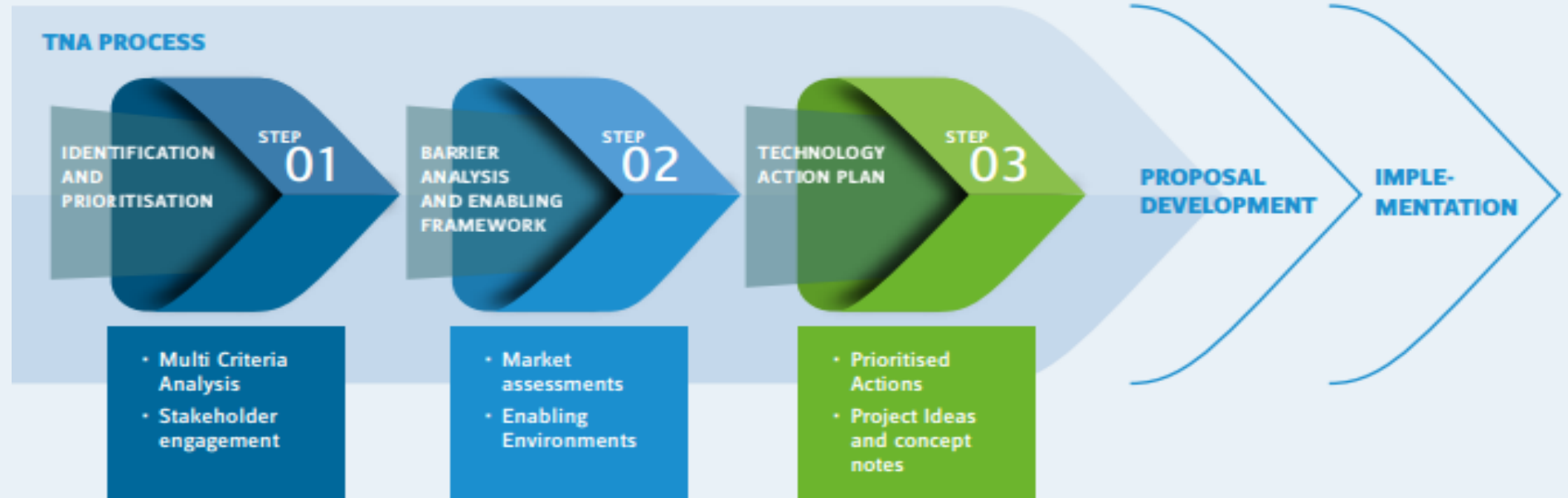
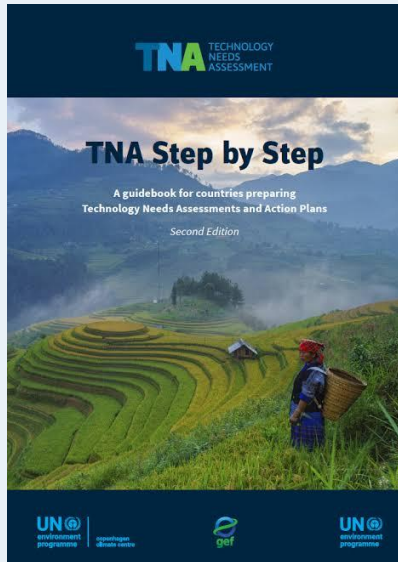
FUTURE RADAR

Thailand's Net Zero 2035



4. กระบวนการ Selection

กระบวนการคัดเลือกเทคโนโลยี



เทคโนโลยี Shortlist → TNA Report



4. กระบวนการ Selection

กระบวนการคัดเลือกเทคโนโลยี



ผ่านกระบวนการด้าน
Foresight



STEEP Analysis & System Mapping

รายการเทคโนโลยีเบื้องต้น (Longlist)

โดยผ่านการประเมิน 2 ขั้นตอน
1. Impact Analysis
2. Readiness Assessment

UNEP criteria Evaluation Matrix (Impact & Readiness)



Shortlist

TNA Report

ขั้นที่ 1 Benefit and Cost Analysis

Impact (B/C Ratio) →	1 เทคโนโลยีที่สร้างประโยชน์คุ้มค่า แต่ยังไม่ค่อยพร้อม	2 เทคโนโลยีที่สร้างประโยชน์คุ้มค่า และพร้อมดำเนินการได้
	3 เทคโนโลยียังไม่ค่อยคุ้มค่า และยังไม่ค่อยพร้อมในการดำเนินการ	4 เทคโนโลยียังไม่ค่อยคุ้มค่า แต่พร้อมดำเนินการทันที
		Readiness Level →

ขั้นที่ 2 Supports Needed Assessment

5. Shortlist

เทคโนโลยีที่ถูกคัดเลือก

Mitigation



Adaptation



Shortlist

ภาคพลังงาน (Energy Sector)

1



Small Modular
Reactor
(SMR)

2



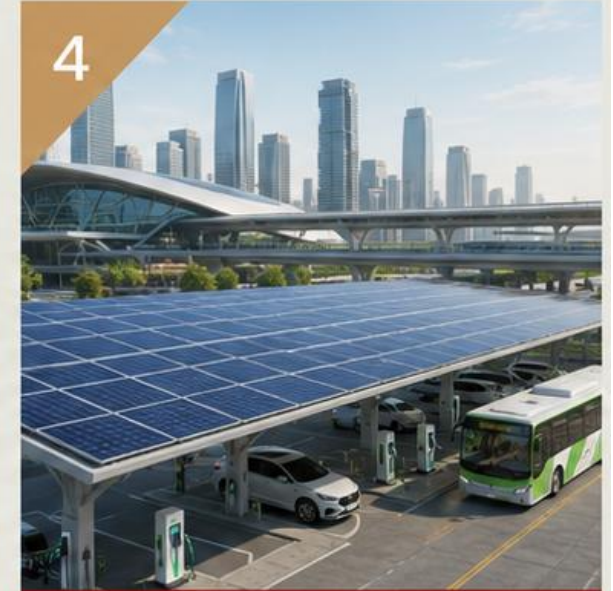
Sustainable
Aviation Fuel
(SAF)

3



Carbon Capture
Utilization and
Storage (CCUS)-
related Technologies

4



Solar PV
for
Infrastructure

Shortlist

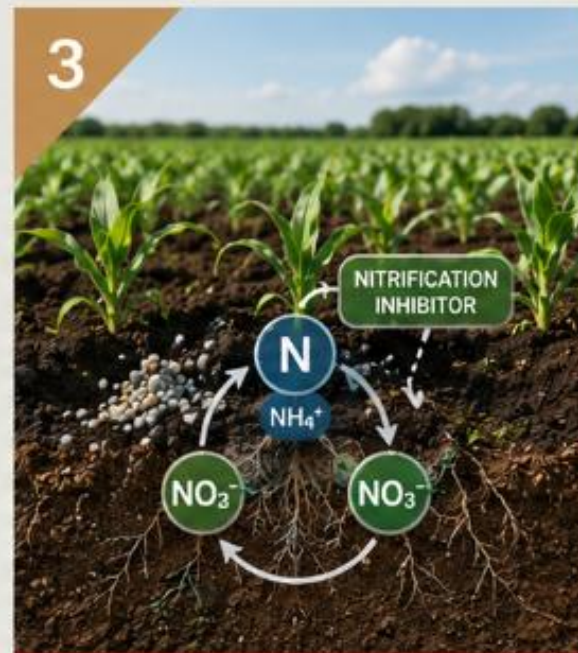
ภาคเกษตรกรรม (Agriculture Sector)



Low-emission Livestock
Feed Additives



Gene-edited
Rice



Nitrification
inhibitors



Near-infrared Sensors
for Soil Monitoring

Shortlist

ภาคการจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Management Sector)



IoT-based Real-Time
Water Quality
Adaptation Systems



Underground Modular
Attenuation and
Storage



Managed Aquifer
Recharge (MAR)



Physics-Guided
Long Short-Term Memory
(PG-LSTM)

Shortlist

ภาคการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ (Human Settlement and Security)



Thailand Climate Integrated Model (ThaiCIM)



Energy for Disaster Resilience



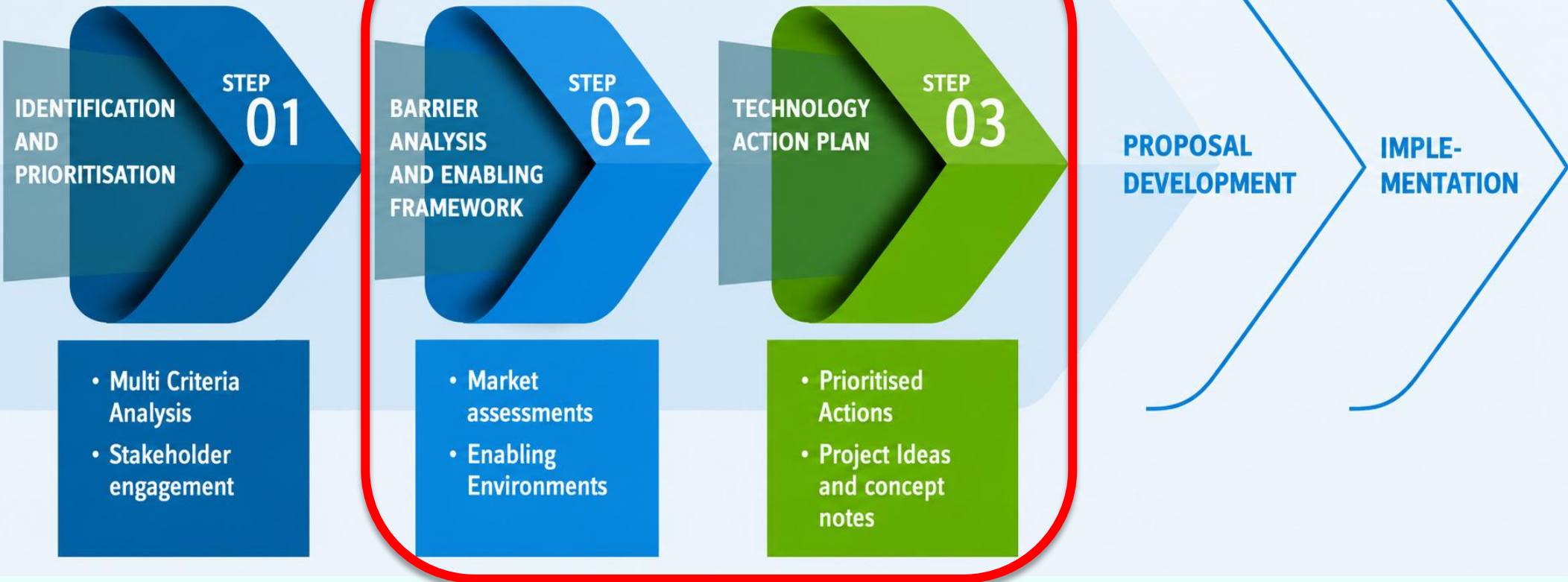
Passive Radiative Cooling (PRC) Materials



Digital Twin Risk Platform

การดำเนินงานถัดไป

TNA PROCESS



มีนาคม 2569

มิถุนายน 2569 – มีนาคม 2570

Technology Needs Assessment (TNA)

นโยบายและกลไกการขับเคลื่อนเทคโนโลยีเพื่อเร่งการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



Thank you

Wongkot Wongsapai วงกต วงศ์อภัย

Office of National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council (NXPO), Thailand

APEC Center for Technology Foresight (APEC CTF)

319 Chamchuri Square Building, 14th Floor Phayathai Road,
Patumwan Bangkok, 10330 Thailand

Tel: + 66 2109 5432

Fax: +66 2160 5439

Email: wongkot@nxpo.or.th

Technology Needs Assessment (TNA)

นโยบายและกลไกการขับเคลื่อนเทคโนโลยีเพื่อเร่งการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

