



Module 6

การจัดทำแผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ
สาธารณสุข และการบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

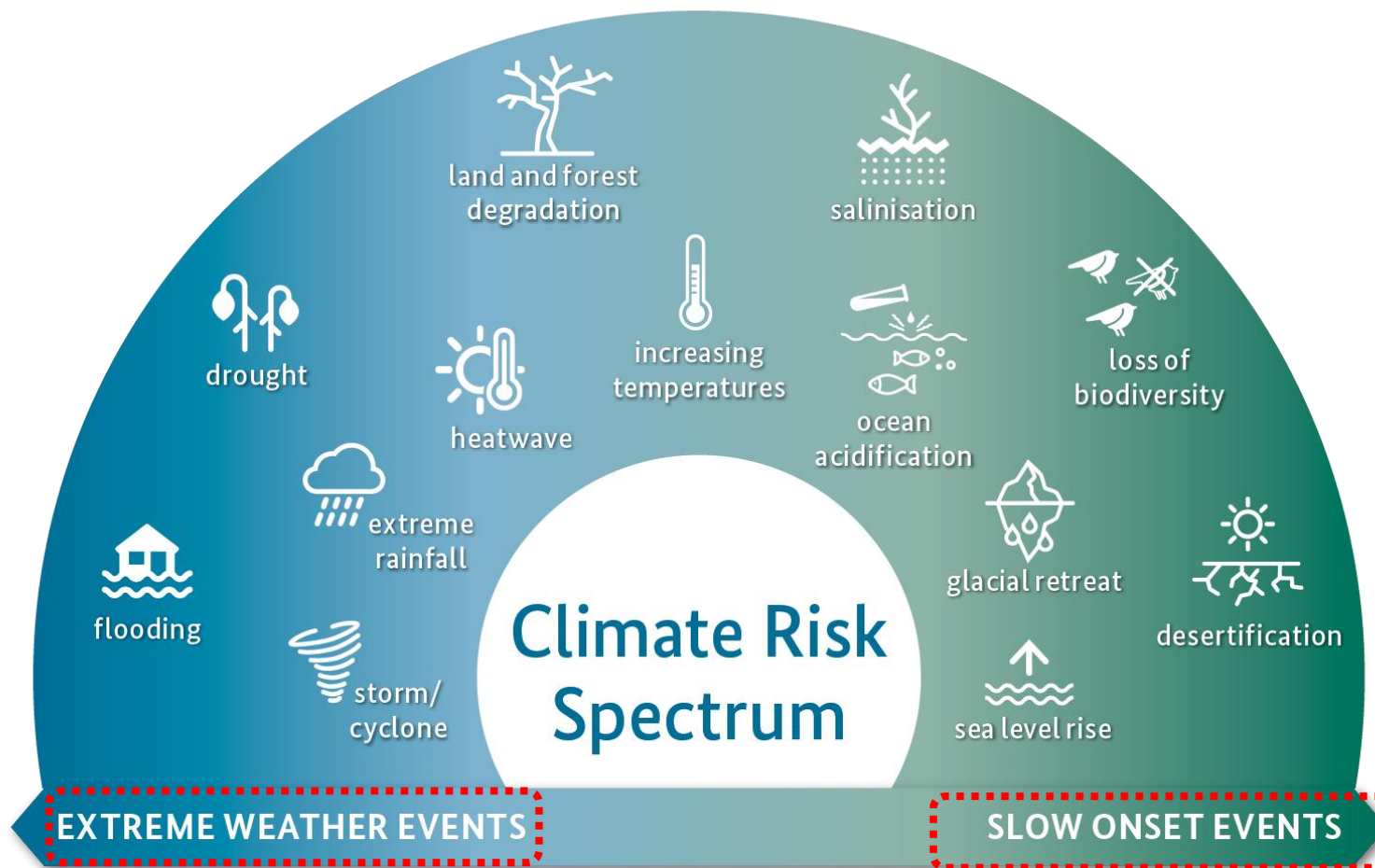
รองศาสตราจารย์ ดร. อลิส ชาร์ป

ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

alice.sharp@cmu.ac.th



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



© GIZ / Global Programme on Risk Assessment and Management for Adaptation to Climate Change (Loss and Damage)



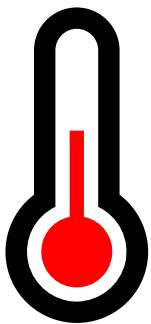
ประเทศไทยและความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

CRI 2000-2019 (1999-2018)	Country	CRI score	Fatalities	Fatalities per 100 000 inhabitants	Losses in million US\$ PPP	Losses per unit GDP in %	Number of events (2000–2019)
1 (1)	Puerto Rico	7.17	149.85	4.12	4 149.98	3.66	24
2 (2)	Myanmar	10.00	7 056.45	14.35	1 512.11	0.80	57
3 (3)	Haiti	13.67	274.05	2.78	392.54	2.30	80
4 (4)	Philippines	18.17	859.35	0.93	3 179.12	0.54	317
5 (14)	Mozambique	25.83	125.40	0.52	303.03	1.33	57
6 (20)	The Bahamas	27.67	5.35	1.56	426.88	3.81	13
7 (7)	Bangladesh	28.33	572.50	0.38	1 860.04	0.41	185
8 (5)	Pakistan	29.00	502.45	0.30	3 771.91	0.52	173
9 (8)	Thailand	29.83	137.75	0.21	7 719.15	0.82	146
10 (9)	Nepal	31.33	217.15	0.82	233.06	0.39	191



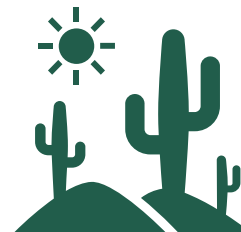
ประเทศไทยและความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น



ค่าเฉลี่ยฝนรายปี
ความถี่ ความรุนแรง
เปลี่ยนไป

เหตุการณ์ฝนตก
หนักเพิ่มขึ้น



จำนวนพายุลดลง
แต่รุนแรงขึ้น

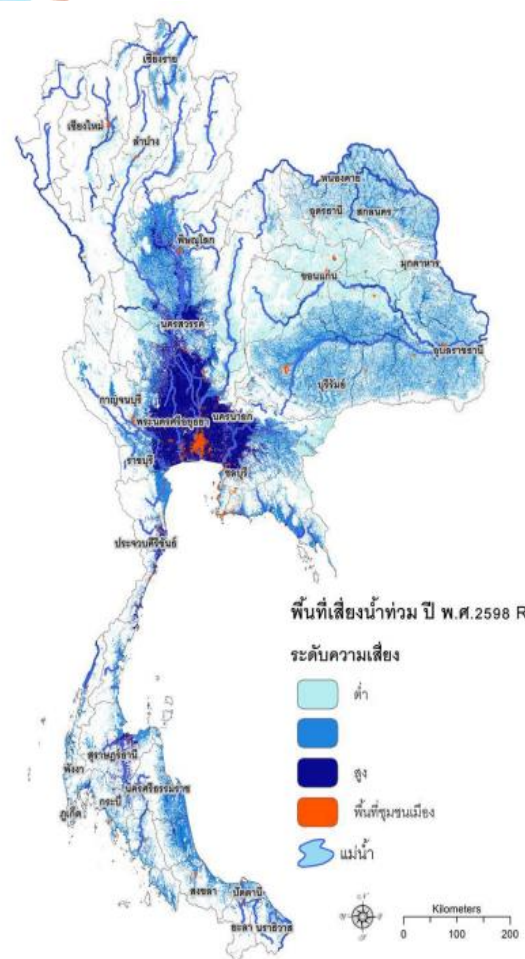
ภาวะฝนทิ้งช่วง
ยาวนานขึ้น



แต่ละพื้นที่มีความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ไม่เท่ากัน



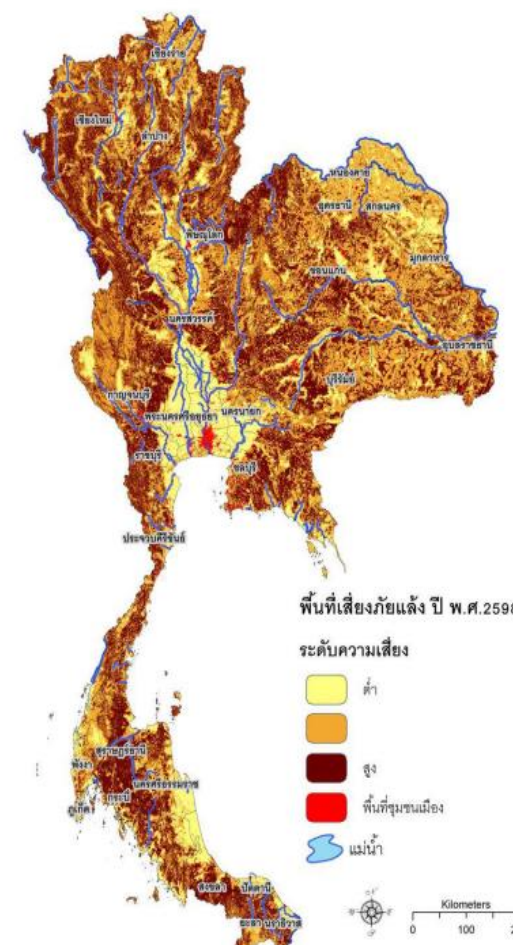
ประเทศไทยและความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2558)



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2558)



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2558)



การตอบสนองต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การเปลี่ยนแปลง

สภาพภูมิอากาศ

ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลกระทบ

การตอบสนอง

ลดก๊าซเรือนกระจก

ปรับตัวฯ



การลดก๊าซเรือนกระจก

ลดการปล่อยและเพิ่มแหล่งกักเก็บ

ก๊าซเรือนกระจก

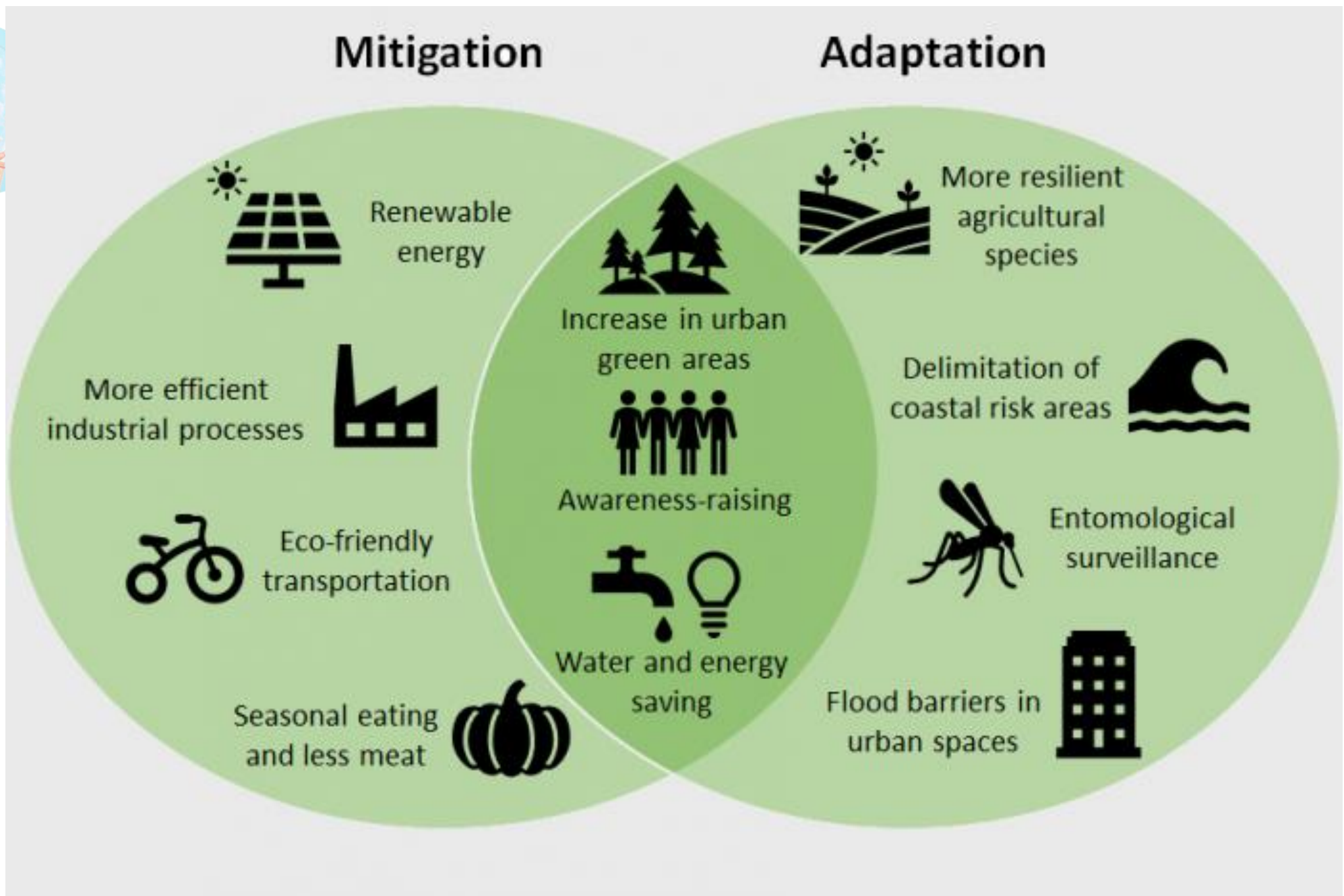


การปรับตัวต่อผลกระทบ

จากการเปลี่ยนแปลง

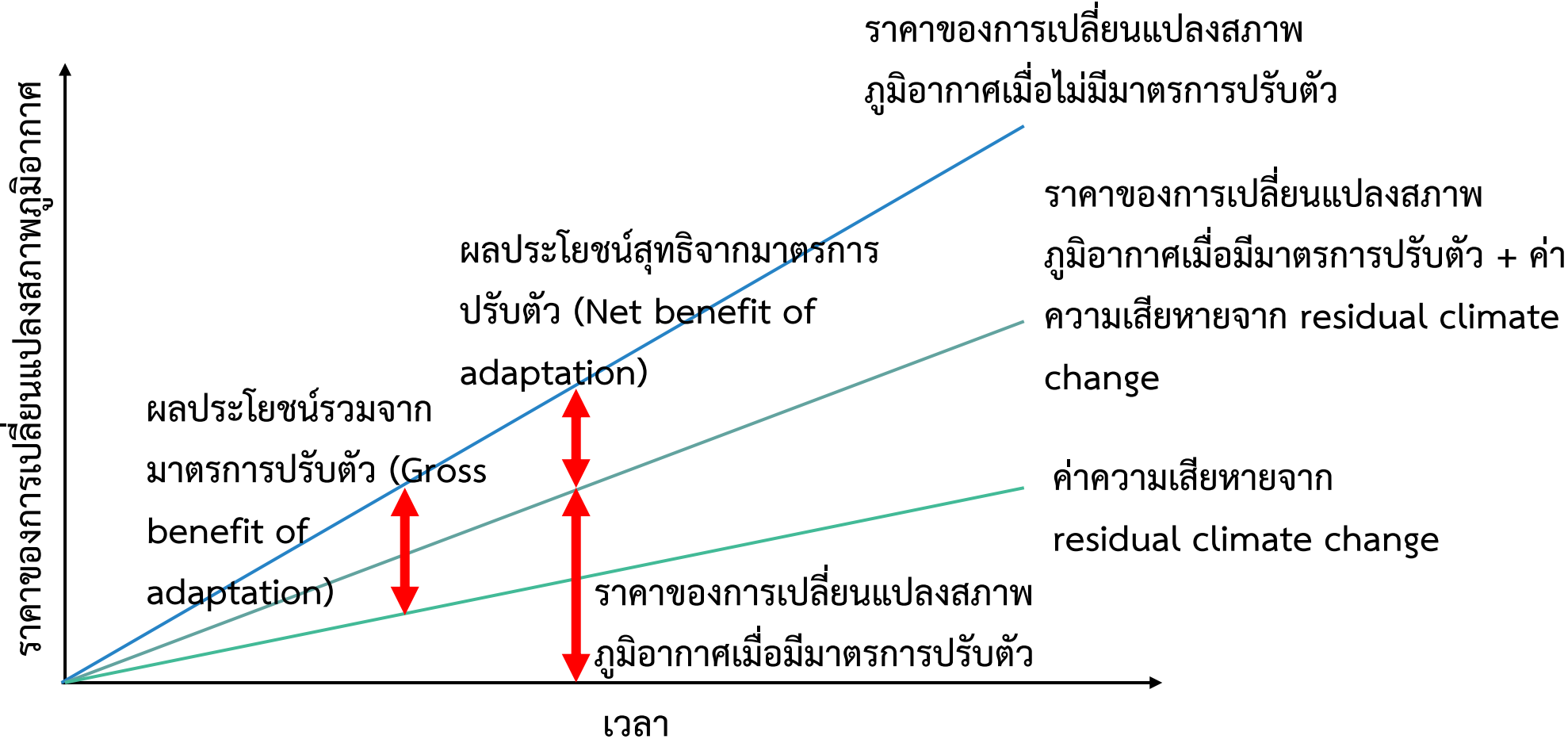
สภาพภูมิอากาศ

ลดความสูญเสียและความเสียหาย
พร้อมสร้างโอกาสการพัฒนาให้ดีขึ้น





ความสำคัญของการปรับตัว (Adaptation)





การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

แผนการปรับตัวต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

THAILAND'S NATIONAL ADAPTATION PLAN



คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ
มีมติเห็นชอบเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2561
ฉบับผ่านการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อการปรับปรุงแผนการปรับตัวต่อ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2563
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ส่วนที่ 1 บทนำ นิยาม และหลักการจัดทำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

ส่วนที่ 2 สถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และ แนวโน้มที่มีนัยสำคัญ

ส่วนที่ 3 การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศรายสาขา

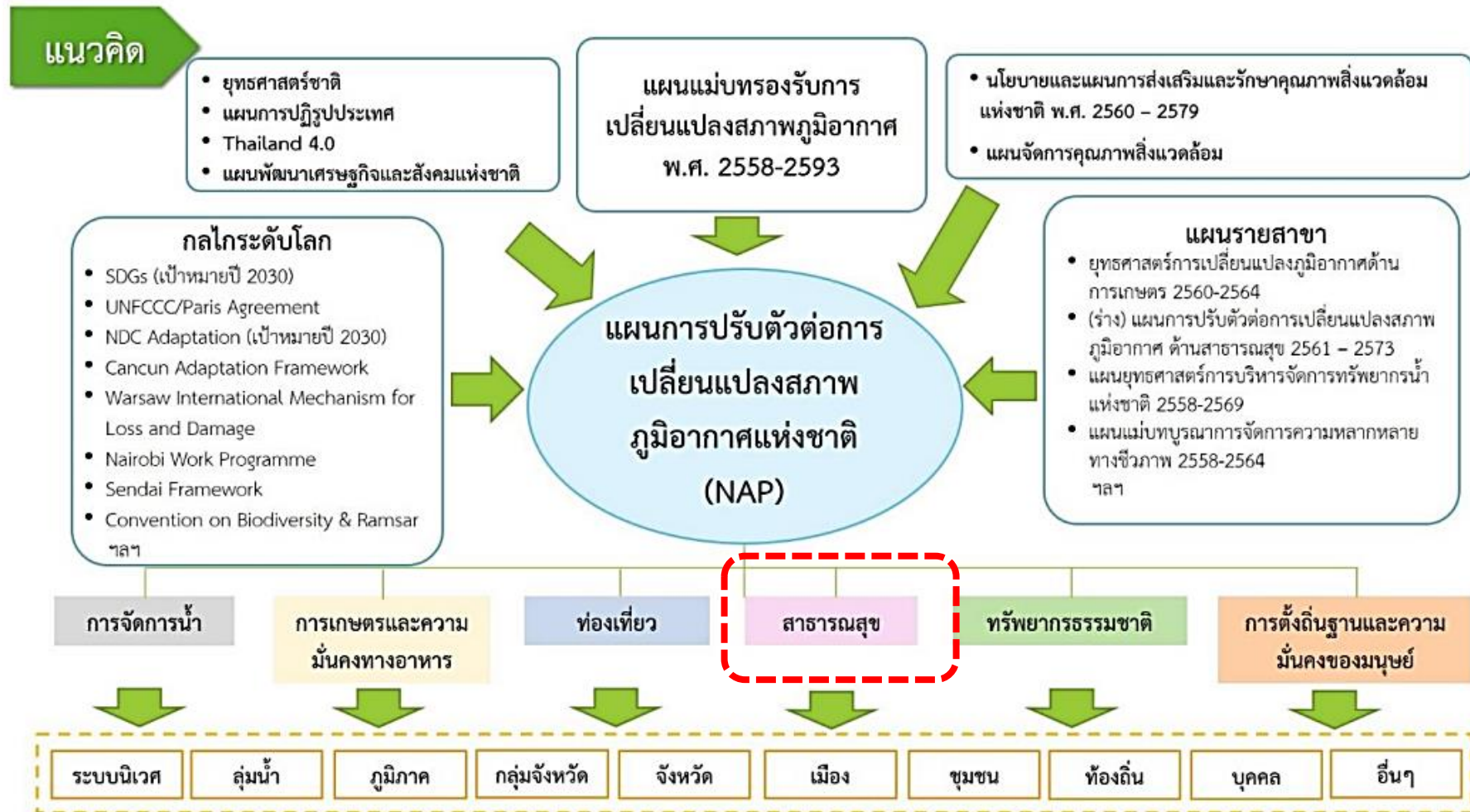
ส่วนที่ 4 แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

ส่วนที่ 5 ประเด็นที่มีความสำคัญที่ควรเร่งดำเนินการและผลักดันในระดับ นโยบาย (Flagship issues)

ส่วนที่ 6 กลไกและแนวทางการขับเคลื่อนและติดตามประเมินผล



การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย



ภาพที่ 1 แนวคิดในการจัดทำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ



สาขาสาธารณสุข

แนวทางที่ 1 การป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพ

- (1) การเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันและดูแล สุขภาพในกลุ่มเสี่ยงด้านสุขภาพ
- (2) พัฒนาระบบบริการสาธารณสุขของประเทศเพื่อรองรับ การจัดการผลกระทบด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ
- (3) พัฒนาศักยภาพประชาชนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักในเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมให้ประชาชนมี ส่วนร่วมในการจัดการแก้ไขปัญหาและปรับตัวภายใต้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเหมาะสม



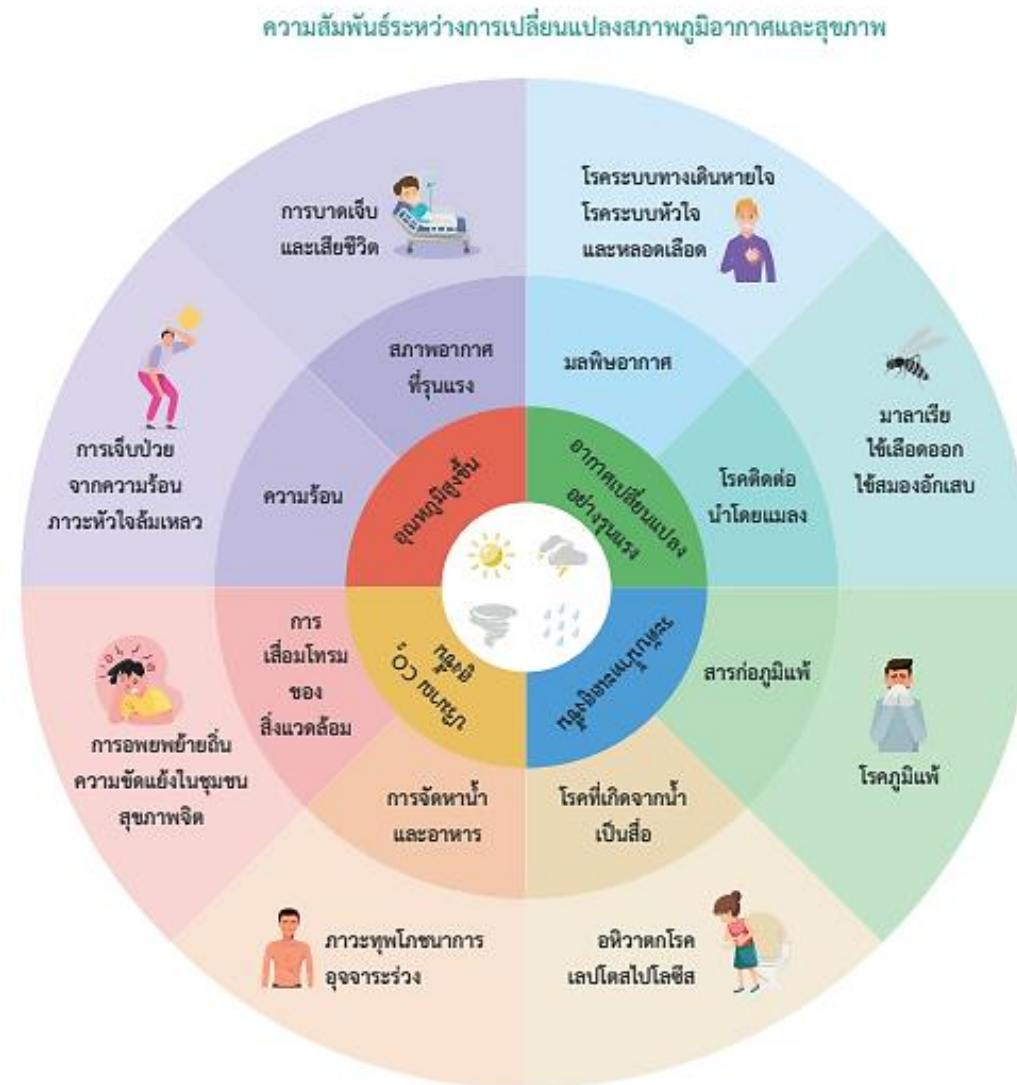
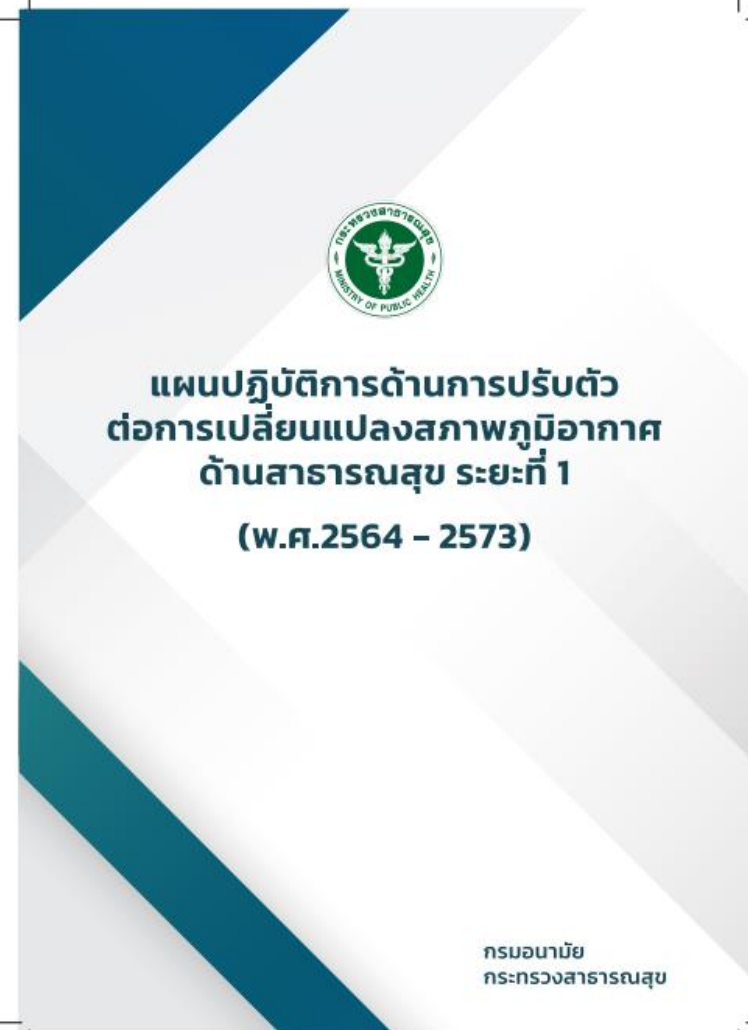
สาขาสารณสุข

แนวทางที่ 2 กลไกสนับสนุนด้านสาธารณสุข

- (1) พัฒนาระบบเฝ้าระวังและคาดการณ์ความเสี่ยงผลกระทบ ต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- (2) ปรับปรุงระบบประกันสุขภาพให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ครอบคลุมประชากรกลุ่มเสี่ยงที่มีความอ่อนไหวต่อปัจจัยทางภูมิอากาศ
- (3) พัฒนางานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ในการลดและจัดการ ความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- (4) พัฒนารูปแบบโรงพยาบาลและชุมชนในการลดและจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดจากการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเชิงรุกเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่
- (5) พัฒนามาตรฐานการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเมื่อเกิดปัญหา ด้านสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- (6) เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรสาธารณสุขในทุกกระดับ เพื่อรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในเชิงรุก
- (7) พัฒนากลไกความร่วมมือทุกภาคส่วน ในการบริหารจัดการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- (8) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสำรองสาธารณูปโภคในสถานบริการสุขภาพที่มีความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573)





แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573)

วิสัยทัศน์

ประเทศไทยมีความเป็นเลิศระดับสากล และเป็นผู้นำของเอเชียในการจัดการกับ
ความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เป้าประสงค์สูงสุด

“ลดการเจ็บป่วยต่อประชาชน ลดผลกระทบต่อประเทศ และเป็นศูนย์กลางในระดับ
เอเชีย ในการจัดการกับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 – 2573)

วิสัยทัศน์	ประเทศไทยมีความเป็นเลิศระดับสากล และเป็นผู้นำของเอเชียในการจัดการกับความเสี่งต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
เป้าหมายสูงสุด	“ลดการเจ็บป่วยต่อประชาชน ลดผลกระทบต่อประเทศ และเป็นศูนย์กลางในระดับเอเชียในการจัดการกับความเสี่งต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”				
	Blueprint of Success				
	ระยะสั้น (พ.ศ.2564 – 2565)	ระยะกลาง (พ.ศ.2566 – 2570)	ระยะยาว (พ.ศ.2571 – 2573)		
พันธกิจ	วางนโยบายและทิศทางของประเทศในการจัดการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		สร้างความเป็นเลิศของประเทศในการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		
ประเด็นยุทธศาสตร์	1. การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และทักษะของประชาชนในการปรับตัวและการพัฒนาองค์ความรู้สุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		2. การบูรณาการศักยภาพทุกภาคส่วน ร่วมขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน	3. การเสริมสร้างความพร้อมของประเทศด้านการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรองรับการพัฒนาทางธุรกิจใหม่ และความมั่นคงของประเทศ	
เป้าหมาย ๑๓ ตัวชี้วัด	1.1 ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะอย่างเหมาะสม ดูแลสุขภาพตนเองและชุมชนจากภัยอื่นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ KPI: 1. ร้อยละของประชาชนในถิ่นที่มีประสิทธิภาพจัดการสุขภาพตนเองจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเหมาะสม 2. จำนวนเครือข่ายการจัดการสุขภาพในระดับชุมชน ที่มีทักษะจัดการภัยของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานชุมชน 3. อัตราส่วนประชาชนที่มีความรู้สุขภาพ เชี่ยวชาญรู้ดีไหมและรู้คู่ปฏิบัติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (ร้อยละของประชาชนที่ไทย) 1.2 ประชาชนกลุ่มเสี่ยงของประเทศได้รับการดูแล ดูแลสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปรับตัวได้อย่างเท่าทัน KPI: อัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลดลง		2.1 ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการบริหารจัดการนโยบายด้านการจัดการสาธารณสุขจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทุกระดับ KPI: 1. ระดับความเข้าใจของทางบริหารจัดการนโยบายการจัดการสาธารณสุขจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทุกระดับประเทศ 2. จำนวนความร่วมมือเชิงนโยบายด้านการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างประเทศและประชาชนอาเซียนต่อการจัดการสุขภาพของประชาชนร่วมกัน 3. จำนวนความร่วมมือของกระทรวงสาธารณสุขกับหน่วยงานองค์กรภาคี เพื่อการขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย 4. จำนวนเขตสุขภาพที่จะผลักดันให้ทุกภาคส่วนร่วมสร้างนโยบายและขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างบูรณาการ 5. จำนวนพื้นที่ในระดับด้านที่ประชาชนมีความสนใจในการขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่	3.1 พื้นที่เสี่ยง พื้นที่ทางเศรษฐกิจและพื้นที่ความมั่นคงของประเทศได้รับการจัดการการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีมาตรฐานสากล KPI: 1. ร้อยละของพื้นที่ทางเศรษฐกิจและพื้นที่ความมั่นคงของประเทศที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นต้นแบบของประเทศในการจัดการการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่พัฒนา 2. ระดับความสำเร็จในการพัฒนาระบบการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อรองรับการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วตามเป้าหมายการพัฒนาประเทศสู่ประเทศไทยที่พัฒนาแล้ว 3. ร้อยละของพื้นที่จังหวัดชายแดนที่มีรูปแบบการจัดการด้านสาธารณสุข เพื่อการลดปัญหาและการเสียชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นไปตาม SDG 2005	4.1 พื้นที่เสี่ยงจากการระบาดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ KPI: 1. ร้อยละการลดลงของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4.2 ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการการเฝ้าระวัง และธรรมาภิบาลในการจัดการปัญหาสุขภาพของประเทศไทยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ KPI: 1. ร้อยละของสถานบริการสาธารณสุขที่มีแผนกหรือหน่วยงานที่รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2. ระดับความสำเร็จของระบบเฝ้าระวังของการสาธารณสุข 3. ระดับความสำเร็จในการพัฒนาระบบปฏิบัติการด้านสาธารณสุขเพื่อจัดการความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4.3 สถานะบริการสาธารณสุขทุกแห่งของประเทศ สามารถจัดบริการสุขภาพจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ KPI: ร้อยละของสถานบริการสาธารณสุขตามมาตรฐานการให้บริการสุขภาพจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4.4 ค่าใช้จ่ายของประเทศด้านสาธารณสุขลดลง KPI: ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขจากโรคที่เกี่ยวข้องร้อยละ 4.5 ประชาชนได้รับการคุ้มครอง ป้องกัน รักษา พัฒนาสุขภาพ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ KPI: ร้อยละการลดลงของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4.6 มีนวัตกรรมเพื่อการจัดการการสาธารณสุขจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ KPI: จำนวนนวัตกรรมเพื่อการจัดการการสาธารณสุขจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อปี
	กลยุทธ์	- พัฒนาความรู้และทักษะแก่ชุมชนในการป้องกันและดูแลสุขภาพตนเองจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - พัฒนาระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ เพื่อพัฒนาทักษะสร้างเสริมสุขภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน - สร้างเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีทุกภาคส่วนในการดูแลสุขภาพทั่วทุกภาคของชุมชน		- เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริการงานและเพิ่มสมรรถนะของระบบสาธารณสุข รองรับการผลิตในที่ตั้งที่เสี่ยง พื้นที่เศรษฐกิจที่เสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - เสริมสร้างศักยภาพด้านสาธารณสุขเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - ส่งเสริมการสร้างเสริมการจัดการสาธารณสุขรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามเกณฑ์พัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ	
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	สธ./นท./พช./พส./พม./กท./รท./ภาคเอกชน/ภาคประชาชน		สธ./พท./สท./กท./รท./พท./กท./สท/ภาคเอกชนและภาคประชาชน		



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวฯ ประเด็นยุทธศาสตร์

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1:** การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและทักษะของประชาชน ในการปรับตัว และจัดการตนเองต่อภัยสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2:** การบูรณาการศักยภาพทุกภาคส่วน รวมขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเข้มแข็ง
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3:** การเสริมสร้างความพร้อมของประเทศด้านการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4:** การพัฒนาระบบการสาธารณสุขของประเทศรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีมาตรฐานสากล



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวฯ ประเด็นยุทธศาสตร์

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1:** การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและทักษะของประชาชน ในการปรับตัว และจัดการตนเองต่อภัยสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ อย่างเหมาะสม ดูแลสุขภาพตนเอง และชุมชนจากภัย อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศได้ (วัดผลโดยการวิจัย เชิงสำรวจทุก 5 ปี)
- ประชาชนกลุ่มเสี่ยงของ ประเทศทั้งผู้สูงอายุ เด็ก เกษตรกรและผู้ที่ปฏิบัติงาน กลางแจ้งและผุดอย โอกาส ได้รับการดูแล ค้ำครอง สุขภาพ จากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ และ ปรับตัวได้อย่างเท่าทัน

หมายเหตุ * การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หมายถึง การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคระบบทางเดินหายใจ โรคติดต่อมาโดยแมลง (ไขเลือดออกและมาลาเรีย) จากความร้อน การเจ็บป่วยจากน้ำท่วม และภัยแล้ง



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวฯ ประเด็นยุทธศาสตร์

เป้าประสงค์ (Goal)	ตัวชี้วัดที่สำคัญ (KPI)	ค่าเป้าหมาย ตามช่วงเวลาการพัฒนา (Target)		
		ระยะสั้น พ.ศ. 2564 - 2565	ระยะกลาง พ.ศ. 2566 - 2570	ระยะยาว พ.ศ. 2571 - 2573
1.ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ อย่างเหมาะสม ดูแลสุขภาพตนเอง และชุมชนจากภัย อันเนื่องจาก การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศได้ (วัดผลโดยการวิจัย เชิงสำรวจทุก 5 ปี)	1.1 ร้อยละของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงมีทักษะ จัดการสุขภาพตนเองจากผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้อย่างเหมาะสม	50	75	100
	1.2 จำนวนเครือข่ายการจัดการสุขภาพในระดับชุมชน ที่มีทักษะจัดการภัยของผลกระทบจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ชุมชนจัดการตนเองจากภัยสุขภาพจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1,000	2,000	3,000
	1.3 สัดส่วนประชาชนที่มีความรู้สุขภาพ เรื่องโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำที่เกิดจาก การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (ร้อยละของประชาชนทั้งหมด)	เพิ่มเป็น ร้อยละ 5	เพิ่มเป็น ร้อยละ 10	เพิ่มเป็น ร้อยละ 15



แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวฯ ประเด็นยุทธศาสตร์

เป้าประสงค์ (Goal)	ตัวชี้วัดที่สำคัญ (KPI)	ค่าเป้าหมาย ตามช่วงเวลาการพัฒนา (Target)		
		ระยะสั้น พ.ศ. 2564 - 2565	ระยะกลาง พ.ศ. 2566 - 2570	ระยะยาว พ.ศ. 2571 - 2573
2. ประชาชนกลุ่มเสี่ยงของ ประเทศทั้งผู้สูงอายุ เด็ก เกษตรกรและผู้ปฏิบัติงาน กลางแจ้งและผู้ด้อยโอกาส ได้รับการดูแล ค้ำครอง สุขภาพ จากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ และ ปรับตัวได้อย่างเท่าทัน	2.1 อัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของประชาชน กลุ่มเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศลดลง • เด็ก (อายุ 0 - 5 ปี) • เกษตรกรและผู้ปฏิบัติงานกลางแจ้ง • ผู้สูงอายุ • ผู้ด้อยโอกาส	-	ร้อยละ 5	ร้อยละ 10



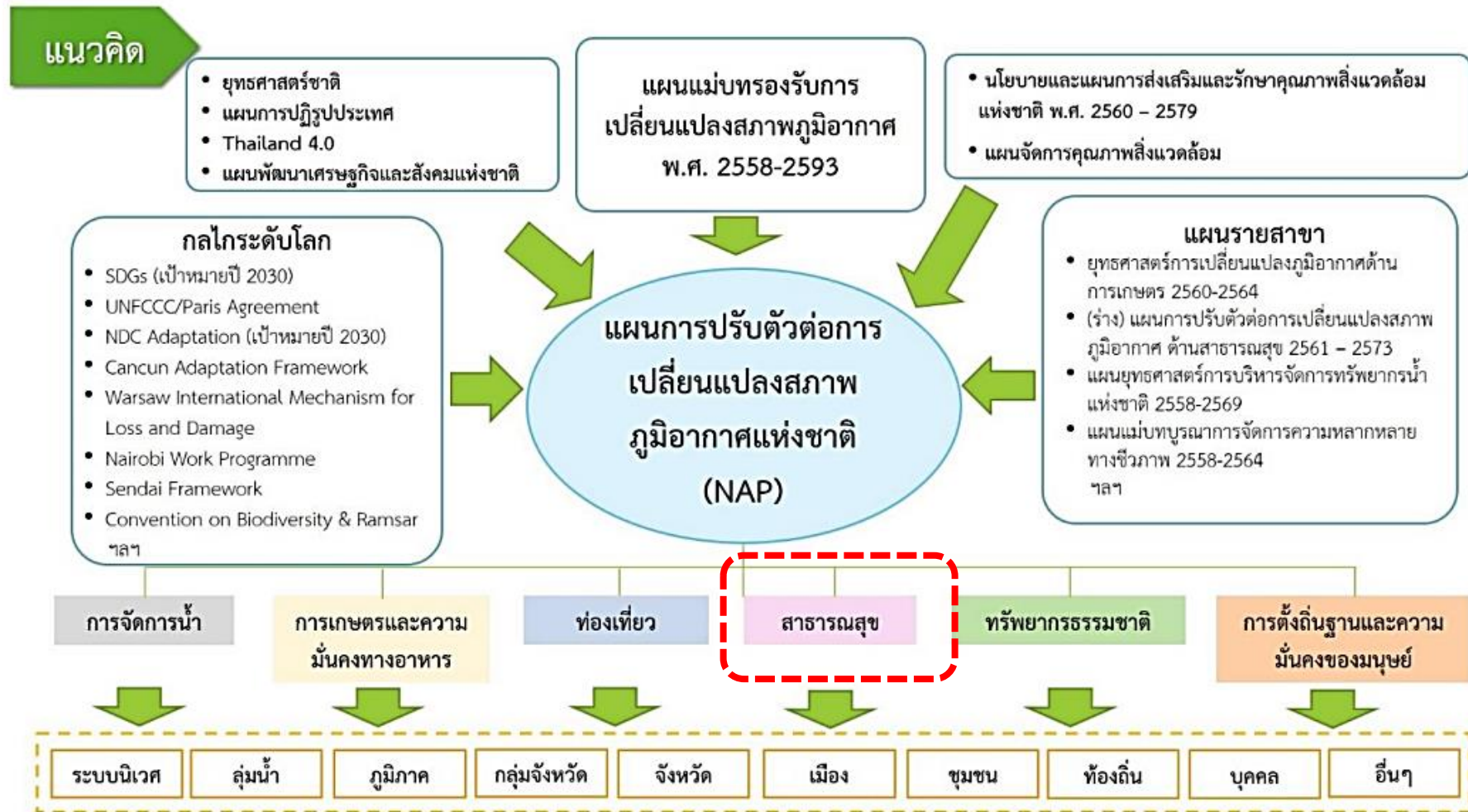
แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวฯ ประเด็นยุทธศาสตร์

5) แผนงาน โครงการที่สำคัญและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ที่	โครงการที่สำคัญ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
แผนงานที่ 1 : พัฒนาทักษะและความรอบรู้ด้านสุขภาพแก่ประชาชน		
1	โครงการพัฒนาทักษะของชุมชน ประชาชน และเยาวชนในการจัดการสุขภาพของตนเอง จากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	• กระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ) • กระทรวงมหาดไทย (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) • กระทรวงศึกษาธิการ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสถานศึกษาทุกระดับ) • สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
2	โครงการสร้างความเข้มแข็งและพัฒนา ศักยภาพในการปรับตัวของกลุ่มเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2.1 ผู้สูงอายุ 2.2 วัยเด็ก 2.3 เกษตรกรและแรงงานที่ปฏิบัติงานกลางแจ้ง 2.4 ผู้ด้อยโอกาสและคนยากจน	• กระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข) • กระทรวงมหาดไทย (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) • กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ) • กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร) • กระทรวงแรงงาน (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน) • กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)



การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย



ภาพที่ 1 แนวคิดในการจัดทำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

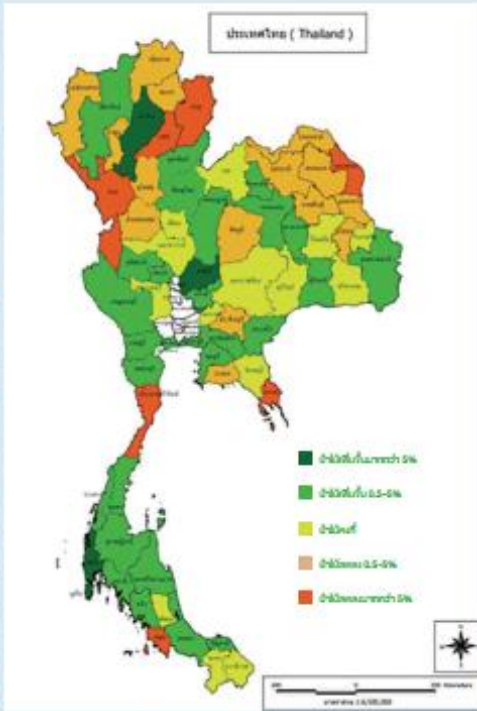
กรณีตัวอย่างของจังหวัดน่าน

ซึ่งมีพื้นที่ 11,472 ตารางกิโลเมตร แต่มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงถึงร้อยละ 85 ของพื้นที่จังหวัด และมีพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำน่านที่ไหลลงสู่ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางของประเทศไทย โดยมีปริมาณน้ำประมาณร้อยละ 40 ของปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา การขยายพื้นที่เกษตรกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ส่งผลต่อการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดน่าน และนำมาซึ่งปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งที่มีความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ

ด้วยวิสัยทัศน์ของจังหวัดน่านในการพัฒนาให้เป็น “เมืองแห่งความสุข เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ธรรมชาติสมบูรณ์ การเกษตรมั่นคง ชุมชนเข้มแข็ง ท้องเที่ยวยั่งยืน” จังหวัดน่านจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขปัญหการบุกรุกทำลายและอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เพื่อให้คงความอุดมสมบูรณ์และแก้ไขป้องกันปัญหาจากภัยทางธรรมชาติ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการเป็นแหล่งดูดซับก๊าซเรือนกระจก (carbon sink) ของประเทศไทยในอนาคตต่อไปอีกด้วย



การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดน่าน



อัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย
ที่มา: กรมป่าไม้

Do Next

- การท่องเที่ยว
- การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์
- ภาคการเกษตร

Do Now

- การจัดการน้ำ อุตสาหกรรม และภัยแล้ง
- การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร
- ภาคป่าไม้

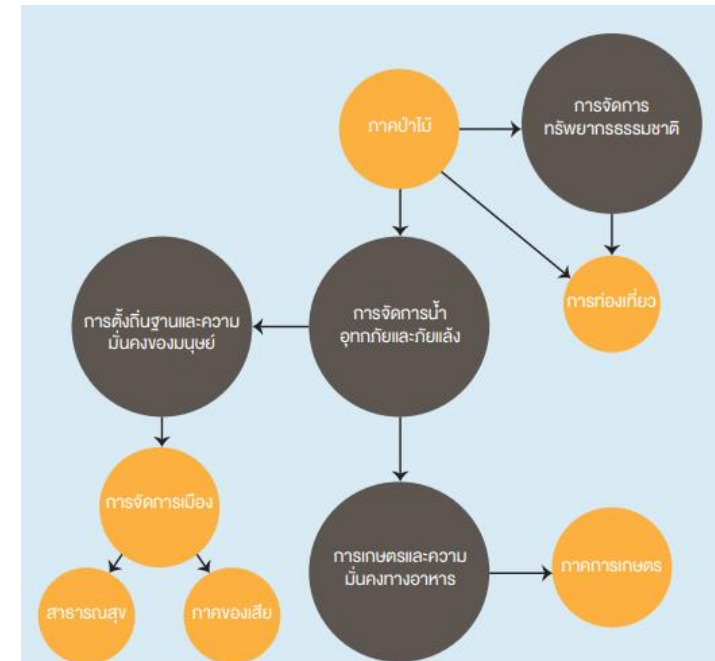
Do Never

- การผลิตไฟฟ้า
- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้พลังงานภายในอาคาร
- ภาคอุตสาหกรรม

Do Last

- สาธารณสุข
- ภาคของเสีย
- การจัดการเมือง

การกำหนดลำดับความสำคัญของการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดน่าน



ความเชื่อมโยงการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดน่าน



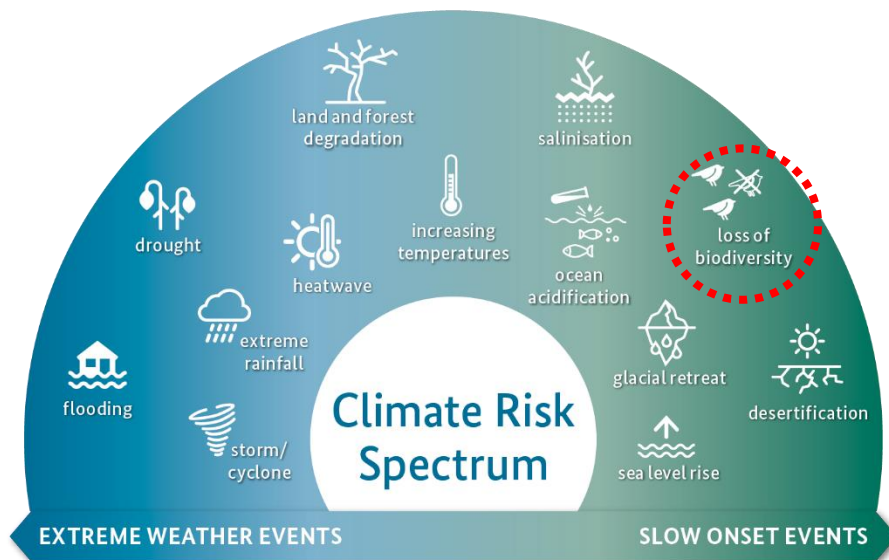
ประเด็นสำคัญ

1. การดำเนินงานด้านการปรับตัวมีความเกี่ยวข้อง และต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน การทำงานในรูปแบบของคณะทำงานช่วยให้สามารถพิจารณาประเด็นความเสี่ยงได้รอบด้าน
2. การดำเนินงานด้านการปรับตัวไม่สามารถคำนวณผลการดำเนินงานได้เช่นเดียวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การกำหนดแผนการดำเนินงาน ตัวชี้วัด และผู้รับผิดชอบตัวชี้วัดจะช่วยให้การเก็บรวบรวมผลการดำเนินงานมีความชัดเจนยิ่งขึ้น
3. การดำเนินงานด้านใดด้านหนึ่งตามแผน NAP จะส่งผลให้ด้านอื่น ๆ มีสถานการณ์ที่ดีขึ้นได้ด้วย เนื่องจากทุกสาขามีความเชื่อมโยงกัน เช่น การจัดการทรัพยากรน้ำที่ดี ช่วยลดความเสี่ยงในสาขาสารณสุขได้
4. แต่ละพื้นที่มีความเสี่ยงไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและความสามารถในการปรับตัวที่มีอยู่ การมีแผนปฏิบัติการในระดับพื้นที่เป็นเรื่องสำคัญ



ความเสี่ยงและผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ

- เราจะทราบได้อย่างไรว่าปัญหาที่เราเผชิญอยู่มีที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นอยู่แล้วหรือมีที่มาจากปัจจัยที่ไม่ใช่สภาพภูมิอากาศ
 - การจัดการทรัพยากรที่ผิดพลาด การขาดการวางแผนเชิงพื้นที่ การขาดการบังคับใช้กฎหมาย การใช้ทรัพยากรเกินศักยภาพ (overexploitation)



© GIZ / Global Programme on Risk Assessment and Management for Adaptation to Climate Change (Loss and Damage)

ตัวอย่าง ระบบนิเวศทางทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดลง

เราจะสรุปได้อย่างไรว่าความหลากหลายทางชีวภาพที่ลดลงมาจากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือมาจากการจับสัตว์น้ำโดยขาดการควบคุม หรือใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม



การจัดการความเสี่ยง

- การจัดการความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต้องเข้าใจว่า
- ภัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ต้องเจอคืออะไร
 - น้ำมากเกินไป, น้ำน้อยเกินไป, อากาศร้อนจัด, อากาศหนาวจัด
- มีความเสี่ยงและผลกระทบกับใครหรือสิ่งใดบ้าง
 - เกษตรกร, พื้นที่เพาะปลูก, ระบบการเพาะปลูก
 - ประชากรสูงอายุ
- ความเสียหายที่เกิด หรือผลกระทบที่ได้รับเป็นอย่างไร
 - ผลผลิตเสียหาย, ราคาพืชผลตกต่ำ, รายได้หาย

ต้องการหลักฐาน
เชิงประจักษ์ที่
สามารถแสดงความ
เชื่อมโยงระหว่าง
ปัจจัยต่าง ๆ



การวิเคราะห์ความเสี่ยงของพื้นที่

ขั้นตอนที่ 1

ความเชื่อมโยงกับกรอบ

ยุทธศาสตร์และแผนนโยบาย

ลำดับความสำคัญ
ในระดับชาติ

ที่มาของนโยบาย

- NAP / NDC / NCs
- แผนพัฒนาต่าง ๆ
- แผนในสาขาที่สำคัญ
- แผนการลดความเสี่ยง (Disaster Risk Reduction) และประเด็นเชื่อมโยงในหลากหลายมิติ

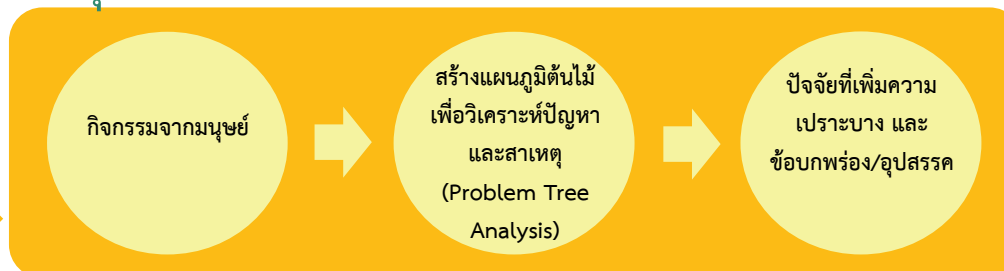
ขั้นตอนที่ 2

การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อยืนยันว่าปัญหาที่มีเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ขั้นตอนที่ 3

ระบุปัจจัยที่ไม่ใช่ภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ณ จุดเริ่มต้นของโครงการ/การประเมิน



ความเสี่ยง



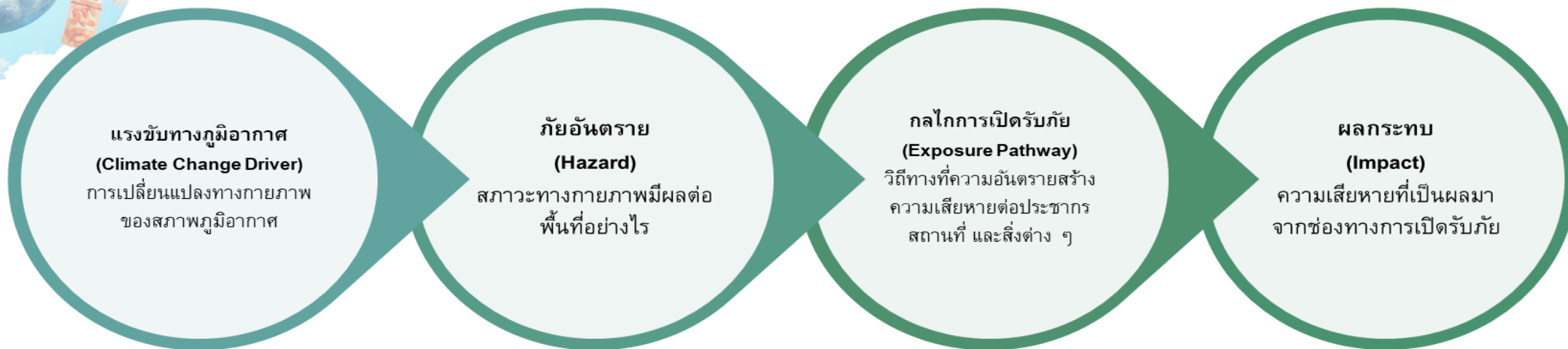
ห่วงโซ่ผลกระทบ

เครื่องมือที่จะทำให้เข้าใจถึงความเสี่ยงและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของปัจจัยทั้งที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศและไม่ใช้สภาพภูมิอากาศ ทั้งในระดับประเทศท้องถิ่น ไปจนถึงระดับสาขาย่อย (ระบบ e-learning, ONEP) <http://impactchain.onep.go.th/>





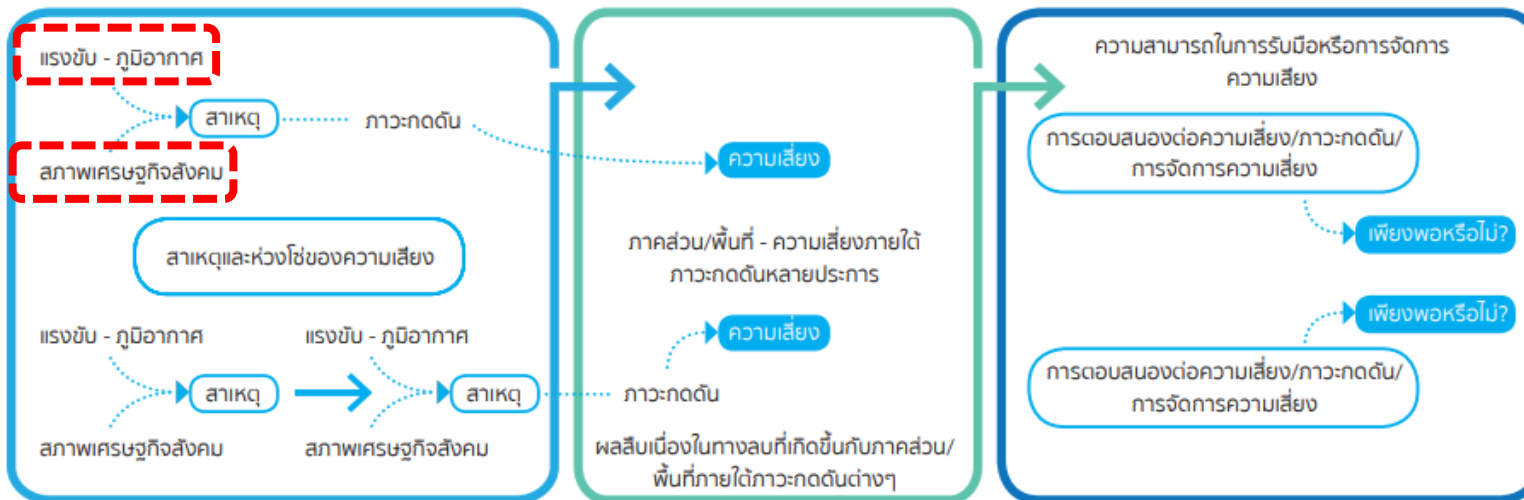
องค์ประกอบของห่วงโซ่ผลกระทบ



- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฟ้า
- ระดับน้ำทะเล
- อุณหภูมิผิวน้ำทะเล

- อากาศร้อนจัด
- ภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ
- การขยับเลื่อนของฤดูกาล
- น้ำท่วม, น้ำท่วมชายฝั่ง
- น้ำแล้ง
- การกัดเซาะชายฝั่ง
- การเปลี่ยนแปลงการกระจายตัวของฝนรายเดือน
- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดแต่ละฤดู

- ภาคส่วนที่มักเผชิญภัยและได้รับผลกระทบ
- การจัดการน้ำ
 - การเกษตร
 - สาธารณสุข
 - การท่องเที่ยว
 - ทรัพยากรธรรมชาติ
 - การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์



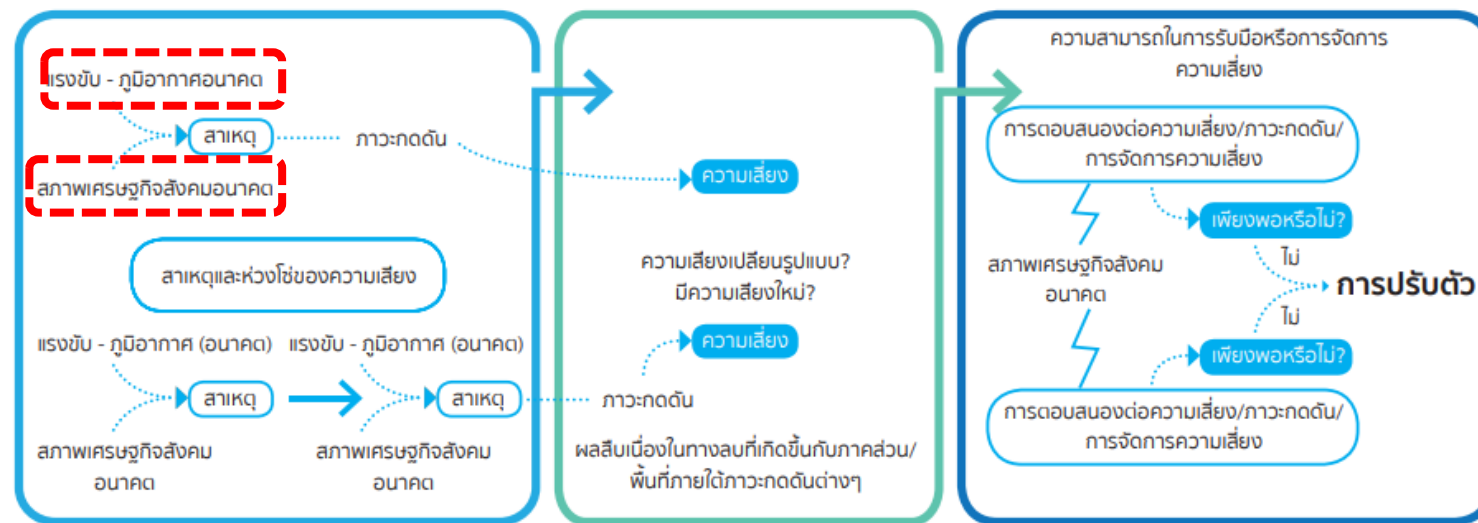
1) ทำความเข้าใจถึง
สาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง
และแรงขับที่ก่อให้เกิดขึ้น

2) ทำความเข้าใจถึง
ประเด็นความเสี่ยง

3) ทำความเข้าใจถึง
แนวทางในการรับมือหรือ
การจัดการความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงภายใต้
ภาวะกดดันของสภาพภูมิอากาศ
ในปัจจุบัน

การประเมินความเสี่ยงภายใต้
ภาวะกดดันของสภาพภูมิอากาศ
ในอนาคต



1) ทำความเข้าใจถึง
สถานการณ์อนาคตที่มีผลต่อแรงขับ
และสาเหตุของความเสี่ยง

2) ทำความเข้าใจถึงความเสี่ยง
ที่อาจเปลี่ยนแปลงไป

3) พิจารณาดัง
แนวทางการปรับตัว



กรณีศึกษาการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในจังหวัดนครสวรรค์และมหาสารคาม

ข้อมูลด้านสุขภาพที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ



อัตราป่วยของ
โรคระบบทางเดินหายใจ



อัตราป่วยของ
โรคอุจจาระร่วง



อัตราป่วยของ
โรคไข้เลือดออก



อัตราป่วยด้วยโรค
ที่เกี่ยวข้องกับความร้อน



จำนวนผู้ป่วย และ
เสียชีวิตจากน้ำท่วม

ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ



อุณหภูมิต่ำสุด



อุณหภูมิสูงสุด



อุณหภูมิเฉลี่ย



ความชื้นสัมพัทธ์



ปริมาณฝน



ชุดข้อมูลการคาดการณ์
ภูมิอากาศจากแบบจำลอง
ECHAM5

ผลจากการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครสวรรค์และมหาสารคาม

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ พบว่าทั้ง 2 จังหวัด



- ปริมาณฝนเพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคอุจจาระร่วงที่เพิ่มขึ้น



- อุณหภูมิสูงขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกที่เพิ่มขึ้น



- อุณหภูมิสูงขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับความร้อน



คาดการณ์ว่าอุณหภูมิของทั้ง 2 จังหวัด จะมีแนวโน้มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระดับรุนแรง

ข้อเสนอต่อมาตรการจัดการความเสี่ยง

1

ควรบูรณาการระบบเฝ้าระวังเตือนภัยสุขภาพภูมิอากาศกับระบบเฝ้าระวังโรคเพื่อการสื่อสารเตือนภัยและคาดการณ์ผลกระทบสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2

พัฒนาระบบสื่อสารเตือนภัยที่เข้าถึงประชาชนได้ในทุกกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็ก ผู้พิการ ผู้สูงอายุ ผู้ที่ทำงานกลางแจ้ง และสามารถประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน ประชาชน ได้อย่างทันการณ์

3

ควรเพิ่มขีดความสามารถของระบบบริการสาธารณสุขในการป้องกันและควบคุมโรค โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากอุณหภูมิพายุโรค รวมทั้งโรคที่เกิดจากภัยร้อน ซึ่งคาดว่าจะมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น

4

สร้างความรอบรู้ให้ประชาชน สามารถรู้รับปรับตัว เมื่อเกิดเหตุภัยพิบัติในอนาคต เช่น น้ำท่วม ภัยร้อน รวมทั้งสร้างความตระหนักรู้ให้เกิดการรับผิดชอบต่อร่วมกันในสังคม





การพัฒนาแผนการปรับตัวต่อผลกระทบการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่

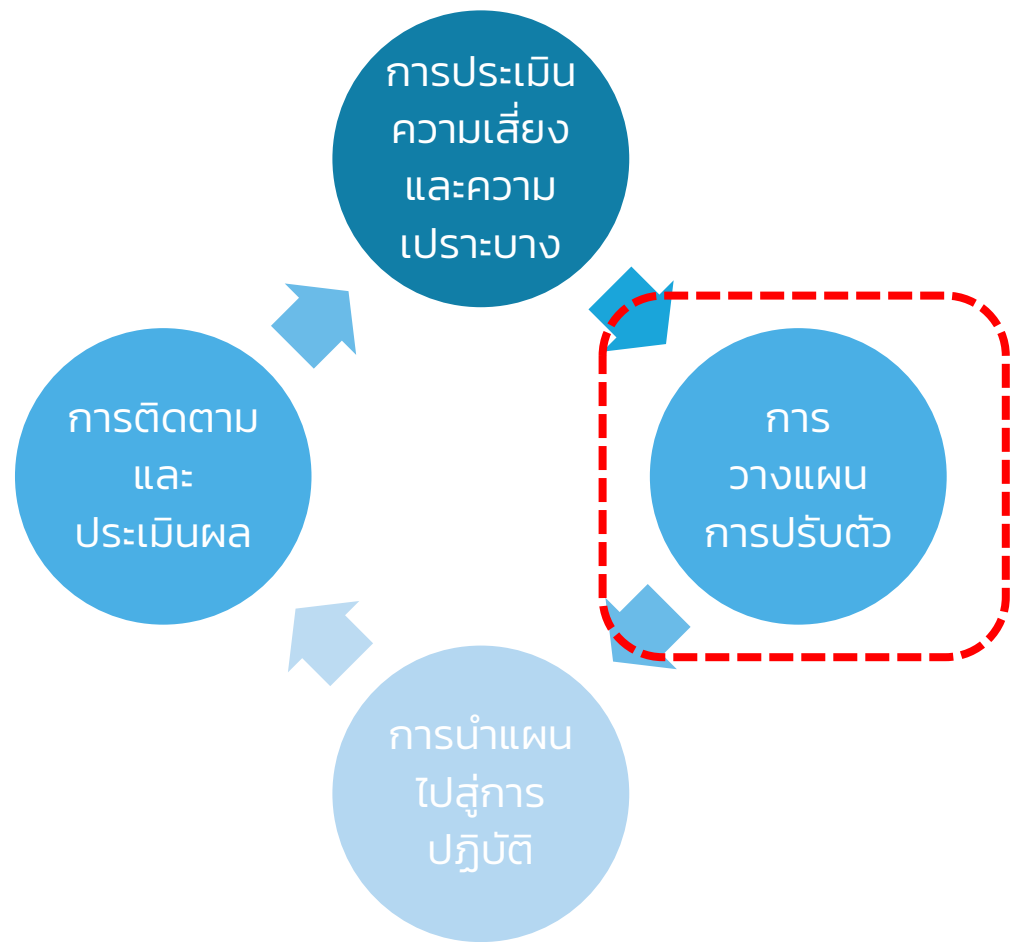
รองศาสตราจารย์ ดร. อลิส ชาร์ป

ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

alice.sharp@cmu.ac.th



แผนการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การวางแผนการปรับตัว คือ การระบุมাত্রการปรับตัวที่เป็นไปได้ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงและความเปราะบางที่ประเมินไว้ และประเมินมาตรการเหล่านี้ เช่น การวิเคราะห์ประสิทธิผลของต้นทุน เพื่อจัดลำดับความสำคัญและเลือกระหว่างตัวเลือกที่มีอยู่

การวางแผนการปรับตัวควรหลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน ป้องกันมาตรการที่ไม่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน



เนื้อหา

- 1) การกำหนดเป้าหมายด้านการปรับตัว
- 2) มาตรการด้านการปรับตัว
- 3) การกำหนดตัวชี้วัด
- 4) แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว



เนื้อหา

- 1) การกำหนดเป้าหมายด้านการปรับตัว
- 2) มาตรการด้านการปรับตัว
- 3) การกำหนดตัวชี้วัด
- 4) แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว



การกำหนดเป้าหมายหลักและตัวชี้วัด

เพื่อให้การทำงานด้านการปรับตัวของพื้นที่/จังหวัดมีความสอดคล้องและสามารถส่งเสริมการดำเนินงานของแผนในระดับชาติได้ คณะทำงานควรร่วมกันกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานด้านการปรับตัวของจังหวัดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายของแผนระดับชาติ

สาขา	เป้าหมาย/ตัวชี้วัด NAP	เป้าหมาย/ตัวชี้วัด จังหวัด
การจัดการทรัพยากรน้ำ	เป้าหมาย: เพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ และลดความสูญเสีย และเสียหายจากภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำ ตัวชี้วัด - ดัชนีความมั่นคงด้านน้ำ (Water Security Index) - มูลค่าความเสียหายของชีวิตและทรัพย์สินจากภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำ	เป้าหมาย: - ลดความเสียหายจากภัยพิบัติที่เกี่ยวกับน้ำ - แม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติในกรุงเทพมหานครได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพให้มีระบบนิเวศที่ดี ตัวชี้วัด: - พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติเกี่ยวกับน้ำ (ร้อยละของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ) - สัดส่วนแม่น้ำ คลอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติในกรุงเทพมหานครที่ไม่มีสิ่งรุกร้าผิดกฎหมาย (ร้อยละของแม่น้ำ คลอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติในกรุงเทพมหานคร)
การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร	เป้าหมาย: รักษาผลิตภาพการผลิตและความมั่นคงทางอาหารภายใต้ความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัด - สัดส่วนมูลค่าความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตรที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยทางภูมิอากาศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร - ความสามารถในการพึ่งตนเองของภาคเกษตร เมื่อเกิดภัยธรรมชาติจากภูมิอากาศ	เป้าหมาย: การผลิตทางการเกษตรไม่ถูกรบกวนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัด: จำนวนงบประมาณที่จัดสรรสำหรับการบรรเทาสาธารณภัยในภาคการเกษตร (ล้านบาท) และจำนวนประชากรที่มีความมั่นคงทางอาหาร
การสาธารณสุข	เป้าหมาย: มีระบบสาธารณสุขที่สามารถจัดการความเสี่ยงและลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัด: - อัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของประชาชนที่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - ความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจจากผลกระทบ ต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เป้าหมาย: ระบบสาธารณสุขสามารถลดจำนวนค่าใช้จ่ายในการรักษา และลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากภัยพิบัติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัด: จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากภัยพิบัติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



จากขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงและกำหนดเป้าหมายแนวทางการปรับตัว

ความเสี่ยงที่ประเมินไว้จากขั้นตอนก่อนหน้า (จากการทำ Impact chain analysis) สามารถนำมาใช้กำหนดแนวทางการปรับตัวร่วมกับแนวทางจากแผน NAP

สำหรับความเสี่ยงแต่ละประเภท ผู้จัดทำแผนสามารถกำหนดแนวทางที่จะนำมาใช้ เช่น การป้องกัน การปรับเปลี่ยน หรือการลดความเสี่ยง เป็นต้น



จังหวัด น. (ภาคเหนือ)

- วิสัยทัศน์: เมืองแห่งการค้า การลงทุน การเกษตร และการท่องเที่ยว รุ่งเรืองด้วยวัฒนธรรมล้านนา ประชาชนอยู่เย็นเป็นสุข
- ภูมิประเทศเป็นลักษณะภูเขาล้อมรอบและมีที่ว่างระหว่างทิวเขา พื้นที่ราบของจังหวัดนี้ส่วนมากอยู่ระหว่างหุบเขา จึงเป็นที่ราบที่มีระดับสูงและมีขนาดไม่กว้างนัก มีทิวเขาล้อมรอบเกือบทุกด้าน เนื่องจากจังหวัดมีแม่น้ำไหลผ่าน 8 สาย ทำให้มีที่ราบลุ่มเกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด
- มีพื้นที่ชายแดนติดประเทศเพื่อนบ้าน มีแรงงานต่างด้าวจำนวนมาก
- ฤดูกาลแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้ ฤดูร้อนเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม โดยเฉพาะในเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดในรอบปี ฤดูฝนเริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นระยะที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมประเทศไทย อากาศจะเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป ฤดูหนาว เริ่มประมาณ กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้ง เดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือเดือนมกราคม
- พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านจังหวัด น. ส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากทะเลจีนใต้และมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตก และเคลื่อนมาทางตะวันตกผ่านประเทศเพื่อนบ้านก่อนเข้าสู่ประเทศไทย จึงทำให้พายุอ่อนกำลังลงอยู่ในชั้นพายุดีเปรสชัน ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเนื่องจากลมแรงมากนัก แต่จะทำให้มีฝนตกหนักถึงหนักมากจนเกิดน้ำท่วมฉับพลันได้ในบางพื้นที่ จากสถิติในคาบ 72 ปีตั้งแต่ พ.ศ. 2494-2565 มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้าสู่จังหวัด น. จำนวน 30 ลูก และมีกำลังแรงเป็นพายุดีเปรสชันทั้งหมด
- มีพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 50.86 ของพื้นที่จังหวัด โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญปี 2565 ได้แก่ ข้าว ยางพารา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และลำไยตามลำดับ สินค้าเกษตรที่โดดเด่น ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ ชา กาแฟ และผลไม้
- ข้อมูลปี 2556 พบว่าพื้นที่ร้อยละ 92 มีปัญหาภัยแล้งในระดับต่ำ จากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GISDA) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดมีพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมซ้ำซากน้อยถึงปานกลาง มีพื้นที่เสี่ยงสูงเล็กน้อย โดยความเสี่ยงและความรุนแรงจะอยู่ริมสองฝั่งแม่น้ำ
- ในทุกฤดูแล้ง พบการลุกลามของไฟป่าแทบทุกพื้นที่เป็นระยะเวลานาน ทำให้พื้นที่ทางธรรมชาติเสียหายและเกิดมลพิษทางอากาศ
- จากข้อมูลปี 2565-2566 พบว่าปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มลดลง เกิดการระบาดของโรคพืชเพิ่มมากขึ้น



จังหวัด น. (ภาคเหนือ) สาขาสารณสุข

ขั้นตอนที่ 1
แรงขับ

การเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิ

ปริมาณน้ำฟ้า
เปลี่ยนแปลง

ขั้นตอนที่ 2
ความอันตราย

อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง
อากาศร้อน/หนาวจัด

ภัยแล้ง

ไฟป่าที่ยาวนานในฤดูแล้ง

น้ำท่วมซ้ำซาก

ดิน/โคลนถล่ม

ขั้นตอนที่ 3
กลไกการเปิดรับ

คุณภาพ
อากาศ

คุณภาพและ
ปริมาณน้ำ

กิจกรรม
กลางแจ้ง

สิ่งอำนวยความสะดวก
ด้านสุขภาพ

สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ/
การให้บริการด้านการแพทย์ฉุกเฉิน/
บริการทางการแพทย์

ประชากรกลุ่มเปราะบาง
และประชากรแฝง
(แรงงานต่างด้าว)

ขั้นตอนที่ 4
ผลกระทบ

โรคทางเดินหายใจ/โรคหัวใจ
และหลอดเลือด/การเสียชีวิต

สภาวะเครียดจาก
ปัญหามลพิษทาง
อากาศ

การหยุดชะงักของบริการ
ด้านการแพทย์

โรคที่เกิดจากอาหาร
และน้ำเป็นสื่อ

สุขภาพประชากรทรุดโทรม ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น



สาขาสารณสุข

ความเสี่ยง –โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ อันเนื่องมาจากภาวะอุทกภัย

เป้าหมาย : ลดจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ร้อยละ **x** ภายในเวลา **y** ปี

ประเภทของมาตรการ

มาตรการ/แนวทางการ
ปรับตัวเชิง กายภาพและ
โครงสร้างพื้นฐาน

มาตรการ/แนวทางเชิง
สังคม

มาตรการ/แนวทางเชิง
สถาบัน



เนื้อหา

- 1) การกำหนดเป้าหมายด้านการปรับตัว
- 2) มาตรการด้านการปรับตัว
- 3) การกำหนดตัวชี้วัด
- 4) แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว

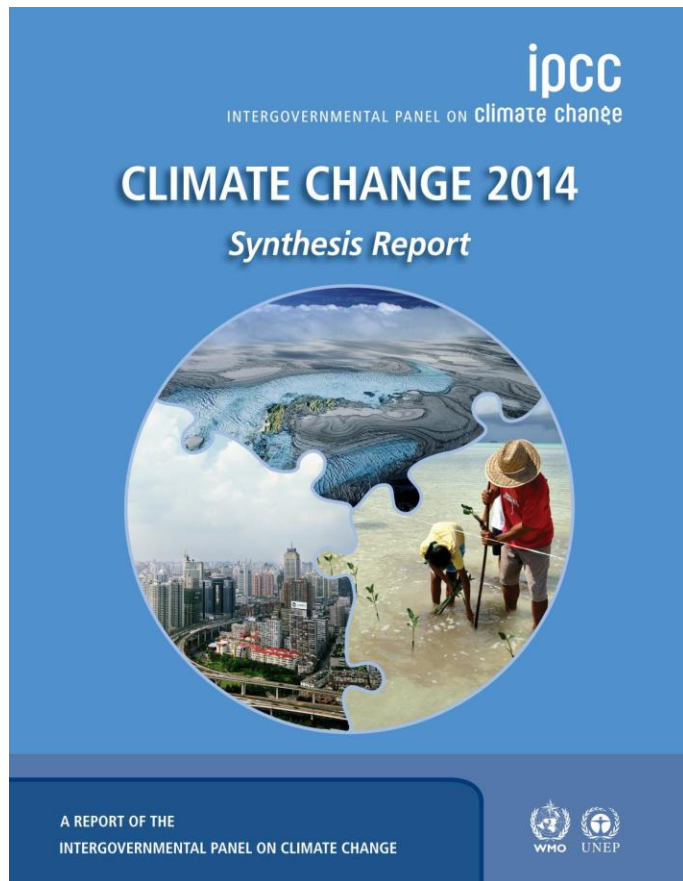


ประเภทของมาตรการปรับตัว

- **มาตรการทำเพิ่ม (Incremental actions)** เป็นการทำมาตรการเพิ่มขึ้นทีละน้อย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เช่น การเติมทราย/ตะกอนดินชายหาด เพื่อรักษาแนวชายฝั่ง และป้องกันการกัดเซาะจนถึงบ้านเรือนประชาชน
- **มาตรการเปลี่ยนแปลง (Transformational actions)** เมื่อมาตรการแบบแรกไม่ได้ผลอาจต้องใช้มาตรการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง เช่น การอพยพ การโยกย้ายถิ่นที่อยู่
- **มาตรการเชิงรุก (Anticipatory or proactive)** เป็นมาตรการที่เริ่มดำเนินการก่อนที่จะเกิดผลกระทบจะเกิดขึ้น เช่น การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ห้ามการทำกิจกรรมบางอย่างในพื้นที่เสี่ยง
- **มาตรการตอบโต้ (Reactive)** มาตรการตอบโต้ผลกระทบที่เกิดขึ้นแล้ว เช่น การสร้างบ้านใหม่หลังโดนพายุที่แข็งแรงกว่าเดิม



ประเภทของมาตรการปรับตัว



1. มาตรการ/แนวทางการปรับตัวเชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน
 - โครงสร้างเชิงวิศวกรรม (Concrete activities)
 - กิจกรรมที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์และผลผลิต ภายใต้ขอบเขต พื้นที่ และกรอบเวลาที่กำหนด
2. มาตรการ/แนวทางเชิงสังคม
 - การศึกษา การให้ข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
 - นิยมใช้ในระดับชุมชน (Community-based adaptation)
3. มาตรการ/แนวทางเชิงสถาบัน
 - สร้างมาตรการเชิงสถาบันเพื่อรองรับการดำเนินมาตรการปรับตัว
 - เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ นโยบายทางสังคม กฎหมายข้อบังคับ นโยบายและโครงการรัฐบาล



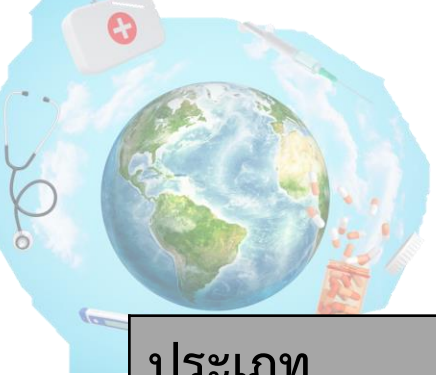
ประเภทของมาตรการปรับตัว

ประเภท		ตัวอย่าง
มาตรการ/ แนวทางการ ปรับตัวเชิง กายภาพและ โครงสร้าง พื้นฐาน	วิศวกรรมและ สิ่งก่อสร้าง	กำแพงกันคลื่น เชื่อนกันน้ำท่วม ที่เก็บกักน้ำและเครื่องสูบน้ำ ระบบระบายน้ำ ศูนย์พักพิงในช่วงภัย พิบัติ ระบบบำบัดและการจัดการน้ำเสีย โครงสร้างถนนและการขนส่ง บ้านลอยน้ำ
	เทคโนโลยี	สายพันธุ์พืชและสัตว์ใหม่ ๆ การใช้เทคนิคเชิงพันธุกรรม ระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีประหยัดน้ำ การกักเก็บน้ำฝน การอนุรักษ์การเกษตร การเก็บรักษาอาหาร แผนที่ภัย พิบัติ ระบบเตือนภัยล่วงหน้า ฉนวนกันความร้อนในอาคาร พลังงานทดแทน
	เชิงนิเวศ	การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ การปลูกและฟื้นฟูป่า การ อนุรักษ์และการปลูกป่าชายเลน การสร้างแนวกันไฟป่า การเผาแบบควบคุม การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การจัดการการประมง การสร้างระเบียบนิเวศ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
	การบริการ	ความปลอดภัยในสังคม ธนาคารอาหารและการแบ่งสรรอาหาร การให้บริการต่าง ๆ จากเทศบาล เช่น ด้านทรัพยากรน้ำและสุขภาพ การฉีดวัคซีน การให้บริการสาธารณสุข



ประเภทของมาตรการปรับตัว

ประเภท		ตัวอย่าง
มาตรการ/ แนวทางการ ปรับตัวเชิง สังคม	การศึกษา	การสร้างความตระหนักและการผนวกเข้าสู่การศึกษา ความเท่าเทียมในการศึกษา การแบ่งปันความรู้ ดั้งเดิม การมีส่วนร่วมในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การสำรวจชุมชน การแบ่งปันความรู้ผ่านช่องทาง หลากหลาย การประชุมวิชาการนานาชาติ และเครือข่ายวิจัย การสื่อสาร
	ข้อมูล	การทำแผนที่ความเปราะบางและแผนที่ภัยพิบัติ ระบบแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าและการตอบสนองใน สถานการณ์ฉุกเฉิน การวางระบบติดตามตรวจสอบการดำเนินงาน ความแม่นยำในการพยากรณ์ สภาพภูมิอากาศ การสร้างภาพถ่ายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ การเก็บรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ
	พฤติกรรม	ที่พักอาศัย การเตรียมพร้อมหรือแผนอพยพในระดับครัวเรือน ศูนย์พักพิงที่มีศักยภาพในการดูแล สุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์ การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิต การ เปลี่ยนปฏิทินการเกษตร เปลี่ยนรูปแบบการทำเกษตรและการเลี้ยงสัตว์น้ำ



ประเภทของมาตรการปรับตัว

ประเภท		ตัวอย่าง
มาตรการ/ แนวทางการ ปรับตัวเชิง สถาบัน	เศรษฐศาสตร์	การสร้างแรงจูงใจทางการเงิน เช่น ภาษี หรือเงินสนับสนุน การประกันภัย การประกันภัยจากสภาพภูมิอากาศ การจ่ายเงินค่าบริการของระบบนิเวศ ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำ กลุ่มสหกรณ์ กองทุนเพื่อความต่อเนื่องช่วงภัยพิบัติ
	กฎหมายและ ข้อบังคับ	กฎการใช้ที่ดิน การผังเมือง กฎการใช้ทรัพยากรน้ำ กฎหมายเพื่อการบรรเทาภัยพิบัติ กฎหมายที่ส่งเสริมให้มีการประกันภัย พื้นที่อนุรักษ์ สิทธิการใช้/ครอบครองที่ดิน การถ่ายทอดเทคโนโลยีและสิทธิบัตร
	นโยบายและ โครงการรัฐ	นโยบายด้านการปรับตัวในระดับชาติและระดับภูมิภาค รวมถึงระดับท้องถิ่น โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเมือง พื้นที่ชุมชนแออัด แผนการเตรียมพร้อมกรณีเกิดภัยพิบัติ แผนปฏิบัติการในทุกระดับที่ผนวกมาตรการการปรับตัวตามสาขาหลัก



การระบุมাত্রการในการปรับตัว

ประกอบไปด้วยสองขั้นตอนย่อย

- 1) การระบุแนวทางและกิจกรรมการปรับตัวที่เป็นไปได้ และ
- 2) การคัดเลือกแนวทางการปรับตัวเพื่อการดำเนินงาน

ในทางปฏิบัติ แต่ละพื้นที่อาจมีการดำเนินการด้านการปรับตัวอยู่แล้ว เพียงแต่ขาดการกำหนดเป้าหมายการดำเนินงาน จัดระเบียบแนวทางการปรับตัวและการติดตามผล ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการรวบรวมแนวทางการปรับตัวทั้งหมดที่เป็นไปได้ ก่อนที่จะทำการคัดเลือกเฉพาะแนวทางที่สำคัญที่จะส่งผลให้การดำเนินงานตามแผนการปรับตัวนั้น บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้



การระบุแนวทางและกิจกรรมการปรับตัวที่เป็นไปได้

การดำเนินงานด้านมาตรการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน ทั้งในส่วนของหน่วยงานภาครัฐในระดับจังหวัด และภาคเอกชนอื่น ๆ เพื่อให้ครอบคลุมในทุกมิติของสังคมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกระบวนการในการคัดเลือกมาตรการ/กิจกรรม และจัดลำดับความสำคัญของมาตรการในด้านการปรับตัว ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้



การระบุแนวทางและกิจกรรมการปรับตัวที่เป็นไปได้

1. การศึกษามาตรการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นเป้าหมายของแผนการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติ หรือแผน NAP เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนการปรับตัวของจังหวัดมีความสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานในระดับประเทศ
2. ศึกษาแผนการดำเนินงาน แผนปฏิบัติราชการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากส่วนงานภายในที่เกี่ยวข้อง เช่น สนง.พัฒนาชุมชน สนง.โยธาธิการและผังเมือง สนง.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สนง.เกษตร สนง.สาธารณสุข เป็นต้น



การคัดเลือกแนวทางการปรับตัวเพื่อการทำงาน

3. ในแต่ละมาตรการ จังหวัดสามารถกำหนดกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการและเป้าหมายของแต่ละสาขา การกำหนดกิจกรรมและโครงการสามารถคัดเลือกจากแผนปฏิบัติการในระดับจังหวัด และหากยังไม่เพียงพอที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้สามารถเพิ่มเติมกิจกรรมที่จำเป็น

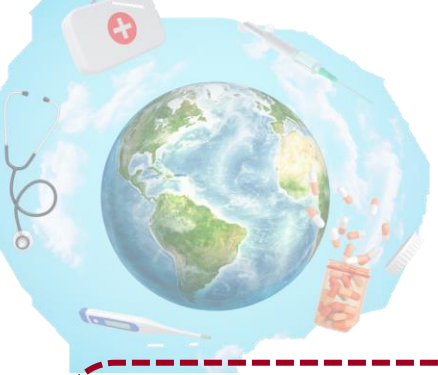


สาขาสาธารณสุข

ความเสี่ยง –โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ อันเนื่องมาจากภาวะอุทกภัย

เป้าหมาย : ลดจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ร้อยละ **x** ภายในเวลา **y** ปี

ประเภทของมาตรการ	
มาตรการ/แนวทางการปรับตัวเชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน	เชื่อมกันน้ำท่วม ที่เก็บกักน้ำและเครื่องสูบน้ำ ระบบระบายน้ำ ศูนย์พักพิงในช่วงภัยพิบัติ ระบบบำบัดและการจัดการน้ำเสีย โครงสร้างถนนและการขนส่ง บ้านลอยน้ำ แผนที่ภัยพิบัติ ระบบเตือนภัยล่วงหน้า การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ ธนาคารอาหารและการแบ่งสรรอาหาร การฉีดวัคซีน การให้บริการสาธารณสุข
มาตรการ/แนวทางเชิงสังคม	การสร้างความตระหนักและการผนวกเข้าสู่การศึกษา ความเท่าเทียมในการศึกษา การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การสำรวจชุมชน การเตรียมพร้อมหรือแผนอพยพในระดับครัวเรือน ศูนย์พักพิงที่มีศักยภาพในการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์
มาตรการ/แนวทางเชิงสถาบัน	การผังเมือง กฎการใช้ทรัพยากรน้ำ กฎหมายเพื่อการบรรเทาภัยพิบัติ โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเมืองพื้นที่ชุมชนแออัด แผนการเตรียมพร้อมกรณีเกิดภัยพิบัติ



การคัดเลือกแนวทางการปรับตัวเพื่อการดำเนินงาน

4. ทำการคัดเลือกกิจกรรม/โครงการที่มีความสำคัญ โดยคณะทำงานมีการพิจารณาเกณฑ์ในการคัดเลือกและค่าน้ำหนักของเกณฑ์ร่วมกัน เช่น เกณฑ์ในการคัดเลือกต่อไปนี้ (เกณฑ์การคัดเลือกสามารถปรับเปลี่ยนได้)

- ความเร่งด่วน (Urgency) ค่าน้ำหนักร้อยละ 25
- ผลประโยชน์ร่วม (Cross-cutting benefits) ที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานอื่นหรือส่วนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ค่าน้ำหนักร้อยละ 15
- ความสอดคล้องกับนโยบายระดับที่เหนือขึ้นไป (Contribution to higher policy goals) ค่าน้ำหนักร้อยละ 15
- ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการดำเนินการ (Efficiency/Cost-effectiveness) ค่าน้ำหนักร้อยละ 20
- ส่งเสริมการสร้างตระหนักรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Awareness raising) ค่าน้ำหนักร้อยละ 15
- มีงบประมาณรองรับ (Secured budget) ค่าน้ำหนักร้อยละ 10

ทั้งนี้ มาตรการ/กิจกรรมที่ได้รับเลือกให้เป็นมาตรการสำคัญจะต้องมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80



ตัวอย่างการพิจารณาเกณฑ์ในการคัดเลือกและค่าน้ำหนักของเกณฑ์

เกณฑ์	ค่าน้ำหนัก	ผู้เชี่ยวชาญสำหรับ Expert judgement	
1	30	การจัดการน้ำ	สนง.ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
2	30	การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร	สนง.เกษตร
3	30	การท่องเที่ยว	สนง.การท่องเที่ยวและกีฬา
		สาธารณสุข	สนง.สาธารณสุข
4	10	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	สนง.พัฒนาชุมชน
		การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์	สนง.โยธาธิการและผังเมือง
			สนง.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
รวม	100		



สาขาสาธารณสุข

ความเสี่ยง –โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ อันเนื่องมาจากภาวะอุทกภัย

เป้าหมาย : ลดจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ร้อยละ **x** ภายในเวลา **y** ปี

ประเภทของมาตรการ	
มาตรการ/แนวทางการปรับตัวเชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน	1 ที่เก็บกักน้ำและเครื่องสูบน้ำ 2 ระบบระบายน้ำ 3 ศูนย์พักพิงในช่วงภัยพิบัติ 4 ระบบเตือนภัยล่วงหน้า 5 ธนาคารอาหารและการแบ่งสรรอาหาร 6 การให้บริการสาธารณสุข
มาตรการ/แนวทางเชิงสังคม	1 การสร้างความตระหนักและการผนวกเข้าสู่การศึกษา 2 การสำรวจชุมชน 3 การเตรียมพร้อมหรือแผนอพยพในระดับครัวเรือน 4 ศูนย์พักพิงที่มีศักยภาพในการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์
มาตรการ/แนวทางเชิงสถาบัน	1 การผังเมือง 2 โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเมือง พื้นที่ชุมชนแออัด 3 แผนการเตรียมพร้อมกรณีเกิดภัยพิบัติ



เนื้อหา

- 1) การกำหนดเป้าหมายด้านการปรับตัว
- 2) มาตรการด้านการปรับตัว
- 3) การกำหนดตัวชี้วัด
- 4) แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว

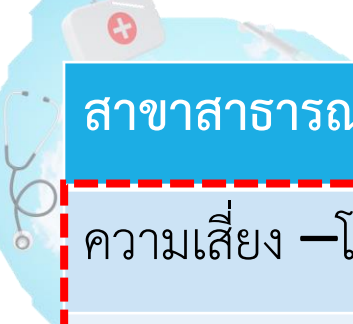


การกำหนดตัวชี้วัด

การกำหนดตัวชี้วัดทำได้โดยใช้หลักการ **CREAM**

- **Clear** (precise and unambiguous) มีความชัดเจน
- **Relevant** (appropriate to the subject at hand) มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ติดตามตรวจสอบ
- **Economic** (available at reasonable cost) มีราคาเหมาะสม
- **Accepted** (Accepted as a relevant measure by stakeholders) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้การยอมรับ
- **Monitorable** (Amenable to independent validation) สามารถติดตามตรวจสอบได้

การเก็บข้อมูลตัวชี้วัดสำคัญมาก!!

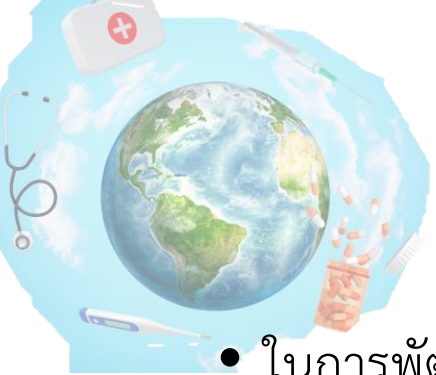


สาขาสาธารณสุข

ความเสี่ยง —โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ อันเนื่องมาจากภาวะอุทกภัย

เป้าหมาย : ลดจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ร้อยละ **X** ภายในเวลา **y** ปี

ประเภทของมาตรการ	โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด (ระดับโครงการ/กิจกรรม)
มาตรการ/แนวทางการปรับตัวเชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน	1 ที่เก็บกักน้ำและเครื่องสูบน้ำ 2 ระบบระบายน้ำ 3 ศูนย์พักพิงในช่วงภัยพิบัติ 4 ระบบเตือนภัยล่วงหน้า 5 ธนาคารอาหารและการแบ่งสรรอาหาร 6 การให้บริการสาธารณสุข	พื้นที่รับน้ำ ปริมาณน้ำกักเก็บ จำนวนเครื่องสูบน้ำ จำนวนศูนย์พักพิง ความต่อเนื่องของการให้บริการสาธารณสุข
มาตรการ/แนวทางเชิงสังคม	1 การสร้างความตระหนักและการผนวกเข้าสู่การศึกษา 2 การสำรวจชุมชน 3 การเตรียมพร้อมหรือแผนอพยพในระดับครัวเรือน 4 ศูนย์พักพิงที่มีศักยภาพในการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์	จำนวนหลักสูตรด้านการรับมือภัยพิบัติ และการดูแลสุขภาพ แผนอพยพระดับครัวเรือน
มาตรการ/แนวทางเชิงสถาบัน	1 การผังเมือง 2 โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเมือง พื้นที่ชุมชนแออัด 3 แผนการเตรียมพร้อมกรณีเกิดภัยพิบัติ	แผนการเตรียมพร้อมกรณีเกิดภัยพิบัติระดับท้องถิ่น



การกำหนดตัวชี้วัด

- ในการพัฒนาแผนและตัวชี้วัด ควรมีการกำหนดตัวชี้วัดของ ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบแยกออกจากกันให้ชัดเจน
- ตัวชี้วัดของกิจกรรมและผลผลิต เป็นการบอกถึงความก้าวหน้าในการดำเนินงานของโครงการ/กิจกรรมนั้น ๆ
- ตัวชี้วัดของผลลัพธ์และผลกระทบจะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมการปรับตัว แต่จะเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดจากภัยอันตรายนั้น ๆ



ภัย	กิจกรรม	ผลผลิต	ผลลัพธ์	ผลกระทบ
ปริมาณฝน	เปลี่ยนพื้นที่พักผ่อนเป็นพื้นที่รับน้ำ	พื้นที่รับน้ำที่เพิ่มขึ้น	ลดโอกาสเกิดน้ำท่วมเวลาฝนตกหนัก	ลดการเปิดรับภัยน้ำท่วม
ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง	-	วัดผลผลิตที่เกิดจากกิจกรรม: ปริมาตรของน้ำที่กักเก็บได้ (m ³)	สถิติระดับจังหวัด หรือร้อยละของการเกิดน้ำท่วมเทียบกับก่อนมีกิจกรรม	วัดค่าความเสียหายที่หลีกเลี่ยงได้ เช่น จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม จำนวนทรัพย์สินที่เสียหาย ราคาความเสียหายที่เกิดขึ้น



เนื้อหา

- 1) การกำหนดเป้าหมายด้านการปรับตัว
- 2) มาตรการด้านการปรับตัว
- 3) การกำหนดตัวชี้วัด
- 4) แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว



แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว Monitoring, Evaluation and Reporting (MER)

- เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- การติดตามเกิดขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลจากโครงการต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ เพื่อ
 - เรียนรู้ประสบการณ์และนำมาใช้ปรับปรุงการปฏิบัติและกิจกรรมในอนาคต
 - ให้มีการตรวจสอบภายในและภายนอกถึงทรัพยากรที่ใช้และผลที่ได้รับ
 - ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลสำหรับการริเริ่มงานในอนาคต
 - ส่งเสริมการขยายผลประโยชน์ที่ได้จากการริเริ่มโครงการ
 - พิจารณาโครงการ/ปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่และที่แล้วเสร็จว่าเป็นไปตามระบบที่กำหนดไว้ และบรรลุตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด

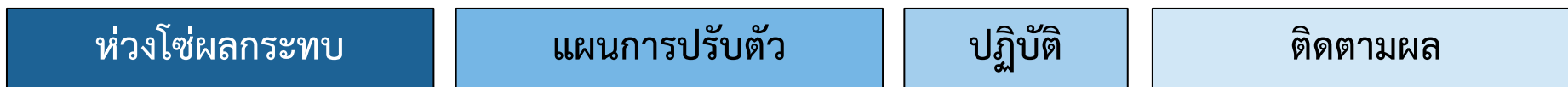
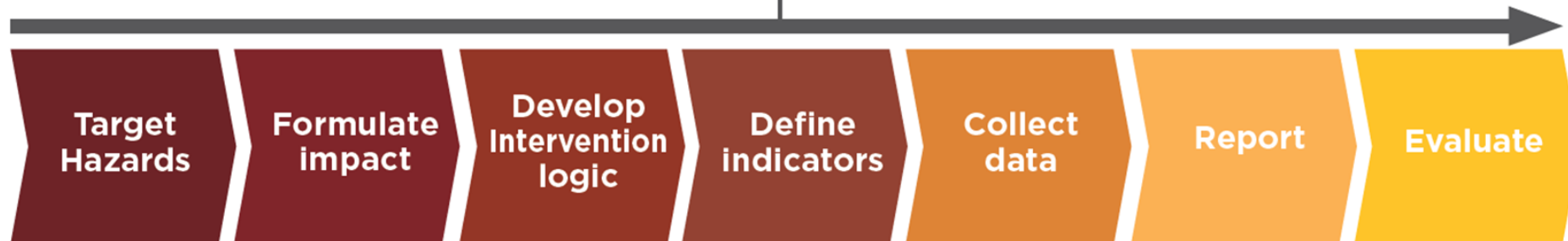


แนวทางการติดตามผลการดำเนินงานด้านการปรับตัว Monitoring, Evaluation and Reporting (MER)

CLIMATE ADAPTATION PLANNING



CLIMATE ADAPTATION MER





ตัวอย่าง แผนด้านการปรับตัวในแต่ละภาคส่วน กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7-7 การติดตามและประเมินผลเขื่อนหิน (Stone Dike)

* สนน.: สำนักการระบายน้ำ กทม.: กรุงเทพมหานคร สผ.: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทช. : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
ทส. : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สงป.: สำนักงบประมาณ และ สนค. : สำนักการศึกษา

ชื่อโครงการ/ กิจกรรม	ตัวชี้วัดพื้นฐาน	ตัวชี้วัดหลังโครงการ/กิจกรรม	ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล*	รอบการรายงาน	หมายเหตุ
โครงการด้านการ การกีดเซาะ ชายฝั่ง 1.1 ก่อสร้าง กำแพงป้องกัน การกัดเซาะ ชายฝั่งแบบ ถาวร (เขื่อน หิน)	• การศึกษาความเป็นไปได้ เกือบจะแล้วเสร็จ (90%)	• การศึกษาความเป็นไปได้เสร็จ สมบูรณ์	• รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาความเป็นไปได้	• สนน., กทม. • ที่ปรึกษา	• ปีละครั้ง	
	• อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาการ วิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (EIA)	• ผ่านการพิจารณาการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	• รายงานฉบับสมบูรณ์การ วิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	• สนน., กทม. • สผ.	• ปีละครั้ง	
	• การออกแบบรายละเอียดแล้ว เสร็จ 70%	• การออกแบบรายละเอียดเสร็จ สมบูรณ์	• เอกสารการประมูล • รายละเอียดการออกแบบ • การประเมินราคา • การออกแบบรายละเอียด	• สนน., กทม.	• ปีละครั้ง	
	• มีการจัดสรรงบประมาณจาก รัฐบาลแล้ว แต่ กทม.จะได้รับ งบก็ต่อเมื่อผ่านการพิจารณา การวิเคราะห์ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม (EIA) เท่านั้น	• ได้รับงบประมาณ	• แผนแม่บทการแก้ไขปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งแห่งชาติ	• สำนักงบประมาณ กรุงเทพมหานคร • ทช., ทส. • สงป., คณะรัฐมนตรี (ครม.)	• ปีละครั้ง	
	• การก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ	• การก่อสร้างศูนย์ฯ และเขื่อนหิน เสร็จสมบูรณ์ (5.2 กิโลเมตร)	• รายงานผลการก่อสร้าง (ความกว้าง ความยาว และ ความสูงของเขื่อนหิน)	• สนน., กทม. • บริษัทรับเหมาก่อสร้าง	• ปีละครั้ง	
	• การทับถมของตะกอนจะไม่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปกว่านี้	• การทับถมของตะกอนจะเพิ่มขึ้น (7.3 – 43.8 เซนติเมตรต่อปี ขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่)	• ความหนาของการทับถมของ ตะกอน	• สนน., กทม.	• 6 เดือนครั้ง	
	• พื้นที่ป่าชายเลนจะไม่เพิ่มขึ้น หรือลดลงไปกว่านี้	• พื้นที่ป่าชายเลนจะเพิ่มขึ้น	• พื้นที่ของป่าชายเลน	• สนค., กทม.	• 6 เดือนครั้ง	

- น้ำท่วม
- การกัดเซาะชายฝั่ง
- แหล่งน้ำ การรุกล้ำ
น้ำเค็ม ฯลฯ
- อื่น ๆ
- ประเด็นปัญหาร่วม



ตัวอย่าง แผนด้านการปรับตัวในแต่ละภาคส่วน กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7-8 การติดตามและประเมินผลศูนย์ติดตามสถานการณ์ชายฝั่ง

* สนน. : สำนักการระบายน้ำ กทม.: กรุงเทพมหานคร สผ. : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทช. : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
ทส. : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สงป.: สำนักงบประมาณ และ สนศ. : สำนักการศึกษา

ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัดพื้นฐาน	ตัวชี้วัดหลังโครงการ/กิจกรรม	ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล*	รอบการรายงาน	หมายเหตุ
โครงการด้านการกัดเซาะชายฝั่ง 1.2 ศูนย์ติดตามสถานการณ์ชายฝั่ง	• การศึกษาความเป็นไปได้เกือบจะแล้วเสร็จ (90%)	• การศึกษาความเป็นไปได้เสร็จสมบูรณ์	• รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาความเป็นไปได้	• สนน., กทม. • ที่ปรึกษา	• ปีละครั้ง	
	• อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	• ผ่านการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA)	• รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• สนน., กทม. • สผ.	• ปีละครั้ง	
	• การออกแบบรายละเอียดแล้วเสร็จ 70%	• การออกแบบรายละเอียดเสร็จสมบูรณ์	• เอกสารการประมูล • รายละเอียดการออกแบบ • การประเมินราคา • การออกแบบรายละเอียด	• สนน., กทม.	• ปีละครั้ง	
	• งบประมาณได้รับอนุมัติจากรัฐบาลแล้ว แต่กทม.จะได้องบประมาณภายหลังจากการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ผ่านการรับรอง	• ได้รับงบประมาณ	• แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแห่งชาติ	• สนน., สำนักงบประมาณ, กทม. • ทช., สนศ. • สงป, คณะรัฐมนตรี(ศรม)	• ปีละครั้ง	
	• การก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ	• ก่อสร้างศูนย์ติดตามสถานการณ์ชายฝั่งเสร็จสมบูรณ์	• รายงานผลการก่อสร้าง	• สนน., กทม. • บริษัทก่อสร้าง	• ปีละครั้ง	
	• ยังไม่มีศูนย์ติดตามสถานการณ์ชายฝั่ง	• ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมชายฝั่ง (การกัดเซาะ การทับถมของตะกอน ความเร็วลมและความเร็วคลื่น) • จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม • จำนวนกิจกรรมการให้ความรู้แก่คนในท้องถิ่น • เพิ่มจำนวนกิจกรรมในท้องถิ่น	• อัตราการกัดเซาะ • ความยาวของการกัดเซาะ • ขนาดพื้นที่ป่าชายเลน • จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม • จำนวนกิจกรรมในศูนย์ฯ	• สนน., กทม. • สนศ., กทม. • ทช., ทส. • สำนักพัฒนาสังคม กทม.	• 6 เดือนครั้ง • 4 ปีครั้ง	



ตัวอย่าง แผนด้านการปรับตัวในแต่ละภาคส่วน กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7-9 การติดตามและประเมินผลแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

* สนน. : สำนักการระบายน้ำ กทม.: กรุงเทพมหานคร ขป.: กรมชลประทาน อต. : กรมอุตุนิยมวิทยา และ ปภ.: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัดพื้นฐาน	ตัวชี้วัดหลังโครงการ/กิจกรรม	ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล*	รอบการรายงาน	หมายเหตุ
น้ำท่วม จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	กระบวนการวางแผน	วางแผนเสร็จสมบูรณ์	- แผนที่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS Map) - แผนที่แสดงความสูงชัน (High Spot Map) - แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยง (Risk Area Map)	- สนน., สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, กทม. - ขป. - อต. - ปภ.	ปีละครั้ง	
	ยังไม่ได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ได้รับอนุมัติงบประมาณ	รายงานงบประมาณ	- สนน., กทม. - สำนักงานงบประมาณ, กทม.	ปีละครั้ง	
	ยังไม่ได้จ้างที่ปรึกษาโครงการ	จ้างที่ปรึกษาโครงการแล้ว	- ข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง (TOR) - ข้อเสนอ (Proposal) - สัญญาจ้าง (Contract) - รายงานจากที่ปรึกษา (Consultant Report)	สนน., กทม.	ปีละครั้ง	
	แผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมยังไม่แล้วเสร็จ	แผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่เสร็จสมบูรณ์ (1,569 ตารางกิโลเมตร)	รายงานจากที่ปรึกษา (Consultant Report)	สนน., สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, สำนัก	ปีละครั้ง	
	- ระบบเตือนภัยน้ำท่วมยังไม่แล้วเสร็จ - มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วมจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง	- การเปิดใช้งานระบบเตือนภัยน้ำท่วม - การนำแผนปฏิบัติการน้ำท่วมมาใช้ประโยชน์ - การลดมูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วม	- ขนาดพื้นที่ที่ครอบคลุมในแผนที่ - จำนวนประชากรที่ครอบคลุมในแผนที่ - พื้นที่เสี่ยงภัย (เช่น ย่านอุตสาหกรรม โรงเรียน) - จำนวนตึกอาคารใน กทม. - โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ป้องกันน้ำท่วมที่มีอยู่เดิม - มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วม	- การโยธา และสำนักงานเขต, กทม. - ขป. - อต. - ปภ.	- ตรวจสอบและปรับข้อมูลแผนที่ทุก 3 ปี - แผนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม	

ตัวอย่าง แผนด้านการปรับตัวในแต่ละภาคส่วน กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 7-10 การติดตามและประเมินผลสำหรับแผนที่เสี่ยงภัยแล้ง

* สนน. : สำนักการระบายน้ำ กทม.:กรุงเทพมหานคร ขป.: กรมชลประทาน อต. : กรมอุตุนิยมวิทยา และ ปภ.: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัดพื้นฐาน	ตัวชี้วัดหลังโครงการ/กิจกรรม	ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล*	รอบการรายงาน	หมายเหตุ
ภัยแล้ง แผนที่เสี่ยงภัยแล้ง	กระบวนการวางแผน	วางแผนเสร็จสมบูรณ์	- แผนที่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS Map) - แผนที่แสดงความสูงชัน (High Spot Map) - แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยง (Risk Area Map)	- สนน., สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, กทม. - ขป. - อต. - ปภ.	ปีละครั้ง	
	ยังไม่ได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ได้รับอนุมัติงบประมาณ	รายงานงบประมาณ	- สนน., กทม. - สำนักงบประมาณ, กทม.	ปีละครั้ง	
	ยังไม่ได้จ้างที่ปรึกษาโครงการ	จ้างที่ปรึกษาโครงการแล้ว	- ข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง (TOR) - ข้อเสนอ (Proposal) - สัญญาจ้าง (Contract) - รายงานจากที่ปรึกษา (Consultant Report)	สนน., กทม.	ปีละครั้ง	
	แผนที่เสี่ยงภัยแล้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว	แผนที่เสี่ยงภัยแล้งเสร็จสมบูรณ์ (1,569 ตารางกิโลเมตร)	รายงานจากที่ปรึกษา (Consultant Report)	สนน., สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, กทม.	ปีละครั้ง	

ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัดพื้นฐาน	ตัวชี้วัดหลังโครงการ/กิจกรรม	ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล*	รอบการรายงาน	หมายเหตุ
	- ระบบเตือนภัยแล้งยังไม่แล้วเสร็จ - มูลค่าความเสียหายจากภัยแล้งจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง	- เปิดใช้งานระบบเตือนภัยแล้ง - การใช้ประโยชน์จากแผนปฏิบัติการภัยแล้ง - การลดมูลค่าความเสียหายจากภัยแล้ง	- ขนาดพื้นที่ที่ครอบคลุมในแผนที่ - จำนวนประชากรที่ครอบคลุมในแผนที่ - พื้นที่เสี่ยงภัย (เช่น พื้นที่เกษตร อ่างเก็บน้ำ) - จำนวนตึกอาคารใน กทม. - โครงสร้างพื้นฐานในการป้องกันภัยแล้งที่มีอยู่เดิม - มูลค่าความเสียหายจากภัยแล้ง	- ขป. - อต. - ปภ.	ทุก 3 ปี	



Thank You