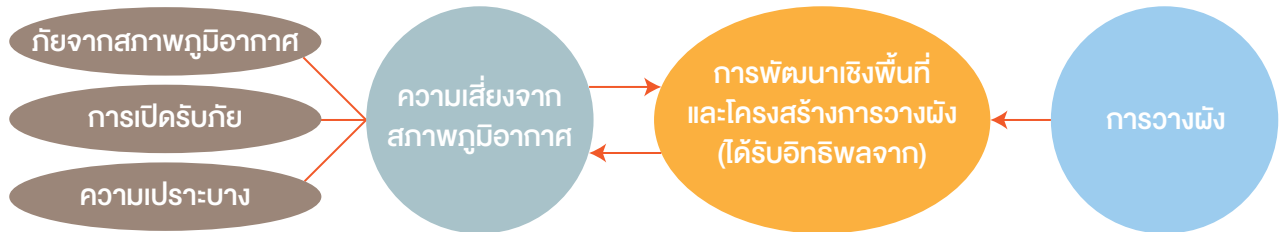


# การวางผังตามแนวทางการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## การวางผังกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างช้าๆ (slow onset event) เช่น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและรูปแบบการตกของฝน การเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล เป็นต้น หรือสภาพอากาศรุนแรง (extreme event) เช่น ฝนตกหนัก คลื่นความร้อน อุทกภัย ภัยแล้ง พายุรุนแรง ปรากฏการณ์ทั้งสองลักษณะล้วนส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับชุมชนและเมืองไปจนถึงระดับภูมิภาค

การวางผังมีส่วนสำคัญในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และช่วยลดความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศได้โดยลดการเผชิญภัยหรือลดความเปราะบางของผู้คนและสิ่งปลูกสร้าง โดยการวางข้อกำหนดหรือการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ดี ในทางกลับกัน หากการพัฒนาเชิงพื้นที่และโครงสร้างการวางผังไม่ได้ดำเนินการอย่างเหมาะสมอาจเป็นการเพิ่มความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศได้



## คำจำกัดความ

**ความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ (Climate Risk)** หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความเสียหายหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือการกระทำใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอนจากปัจจัยของสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2557)

**ภัยจากสภาพภูมิอากาศ (Climate hazard)** หมายถึง กระบวนการหรือเหตุการณ์ทางกายภาพ ได้แก่ ตัวแปรทางอุทกวิทยา อุตุนิยมวิทยา หรือ สมุทรศาสตร์ที่สามารถเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ วิถีชีวิต หรือทรัพยากรธรรมชาติ (IPCC, 2557)

**การเปิดรับภัย (Exposure)** หมายถึง การที่ผู้คน อาคารบ้านเรือน ทรัพย์สิน ระบบต่างๆ หรือองค์ประกอบใดๆ มีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และอาจได้รับความเสียหาย (IPCC, 2557)

**ความเปราะบาง (Vulnerability)** หมายถึง สภาวะหรือปัจจัยที่ทำให้ผู้คนหรือระบบมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบเชิงลบจากภัยจากสภาพภูมิอากาศซึ่งปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความเปราะบางนั้นคือความอ่อนไหวต่อผลกระทบและความสามารถในการรับมือและปรับตัวของผู้คนหรือระบบ (สม., 2559)

**การมีภูมิคุ้มกัน (Resilience)** หมายถึง ศักยภาพของระบบทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมในการรับมือกับเหตุการณ์ แนวโน้ม หรือการรบกวนที่เป็นอันตราย โดยที่ระบบสามารถตอบสนองหรือจัดระเบียบใหม่ และยังคงสามารถรักษาโครงสร้าง ความเป็นเอกลักษณ์ การดำรงหน้าที่ที่จำเป็น และในขณะเดียวกันก็ยังคงศักยภาพในการปรับตัว การเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงได้ (สม., 2559)

# การประเมินความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ

ข้อมูลและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลวัตของภัยจากสภาพภูมิอากาศ การเปิดรับภัย ความเปราะบาง รวมถึงรูปแบบลักษณะความเสี่ยงในระดับเมืองและภูมิภาค เป็นปัจจัยสำคัญในกำหนดยุทธศาสตร์การผังเมืองที่ยั่งยืน



## การประเมินภัย (Hazard Assessment)

แผนที่ภัย (Hazard map) เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงขอบเขตความรุนแรง และความเป็นไปได้ของภัยที่จะเกิดขึ้น แผนที่ภัยควรพิจารณาถึงความไม่แน่นอน (uncertainty) ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต โดยการปรับปรุงแผนที่ภัยเป็นประจำ



## การประเมินการเปิดรับภัย (Exposure Assessment)

การวางผังช่วยลดความเสี่ยงจากภัยต่างๆ ได้โดยลดการเปิดรับภัยของสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ ที่มีแนวโน้มประสบภัย การวางผังจำเป็นจะต้องกำหนดกฎระเบียบทั้งการกำหนดห้ามก่อสร้างอาคารในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง หรือการกำหนดให้มีการใช้โครงสร้างที่มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับภัยในพื้นที่



## การประเมินความเปราะบาง (Vulnerability Assessment)

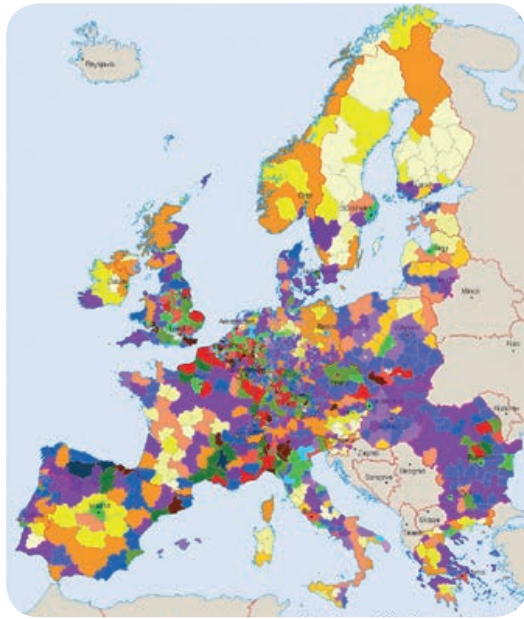
แผนที่แสดงความเปราะบาง (Vulnerability map) ช่วยในการกำหนดแนวทางการวางผังสำหรับอนาคตได้อย่างเหมาะสม การประเมินความเปราะบางช่วยให้เข้าใจว่าแต่ละพื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติแตกต่างกันถึงแม้ว่าจะเป็นภัยแบบเดียวกัน ซึ่งปัจจัยสำคัญในการประเมินความเปราะบาง คือ ลักษณะทางสังคมและโครงสร้างประชากรในพื้นที่ ปัจจัยด้านสภาพที่อยู่อาศัย และปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมถึงปัจจัยด้านศักยภาพในการปรับตัว



## การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงทำให้นักผังทราบว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงจากภัยประเภทใดบ้าง ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการลดความเสี่ยงได้ นอกจากนี้ อีกส่วนที่สำคัญคือ การกำหนดระดับความเสี่ยง เพื่อระบุว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงสูง (Hot spot) ซึ่งแผนที่ความเสี่ยง (Risk map) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการประเมิน และการวางผังในระดับต่างๆ

## ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงจากภัยหลากหลายประเภท (Multi-risk assessment) ในทวีปยุโรป



โครงการ European Spatial Planning Observation Network (EPSO) ได้ทำการศึกษาผลกระทบเชิงพื้นที่และการจัดการภัยธรรมชาติและภัยจากเทคโนโลยีในภาวะปกติและที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับภูมิภาคและจัดทำเป็นแผนที่ความเสี่ยงจากภัยหลากหลายประเภทโดยใช้ข้อมูลการประเมินภัยต่างๆ ทั้งจากธรรมชาติและจากเทคโนโลยี (เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง ไฟป่า ภัยจากโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์) ร่วมกับข้อมูลความเปราะบางของประชากรและพื้นที่ที่เปิดรับภัย (เช่น GDP ความหนาแน่นของประชากร) รวมทั้งข้อมูลขีดความสามารถในการรับมือ (เช่น ด้านการเงิน ด้านสังคม วัฒนธรรม) ซึ่งในการประเมินความเสี่ยงได้กำหนดค่าของระดับความเสี่ยงในภาพรวมไว้ 9 ระดับ

legend of risk maps		Degree of vulnerability				
Intensity of hazard x	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	

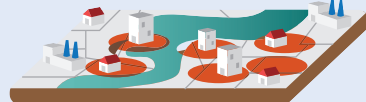
ที่มา :  
Fleischhauer  
et.al., 2005



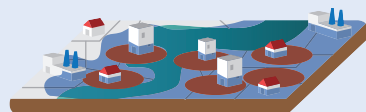
การประเมินภัย  
(Hazard Assessment)



การประเมินการเปิดรับภัย  
(Exposure Assessment)



การประเมินความเปราะบาง  
(Vulnerability Assessment)



การประเมินความเสี่ยง  
(Risk Assessment)

# แนวทางและเครื่องมือการวางผังตามแนวทางการปรับตัวฯ

## การกำหนดแนวทาง/ วัตถุประสงค์ ของการวางผัง

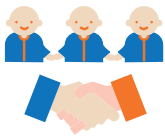


การวางแผน/ผังเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต ควรพิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่มีแนวโน้มจะขยายตัว และลักษณะโครงสร้างประชากรในอนาคต ซึ่งมีความสำคัญในการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ รวมถึง ข้อมูลสภาพภูมิอากาศระดับพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมีส่วนสำคัญ ที่จะช่วยลดความเสี่ยงและผลกระทบในอนาคตได้

### การกำหนดแผนอย่างยืดหยุ่น โดยกำหนด/มาตรการดังต่อไปนี้

- มีประโยชน์ร่วม (no-regret strategies) เช่น การปรับปรุงมาตรฐานอาคารเพื่อป้องกันสภาพอากาศร้อนจัด และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานจากเครื่องปรับอากาศได้
- สามารถปรับปรุง/แก้ไขได้ (reversible strategies) หากจำเป็น เช่น แนวพรางกันน้ำที่สามารถขยายแนวได้ ถ้าหาระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต
- มีการกำหนดระยะเผื่อเพื่อความปลอดภัย (safety-margin) เข้าไปในการวางผังหรือการออกแบบจากค่าปกติ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

## การวางแผน แบบบูรณาการ



เป็นกระบวนการวางแผน/ผัง โดยการมีส่วนร่วมจากทั้งนักผังและผู้เชี่ยวชาญรายสาขาที่เกี่ยวข้องรวมถึงประชาชนในพื้นที่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งในแง่ของการสร้างความตระหนัก การสนับสนุนการพัฒนากระบวนการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในพื้นที่ และเพื่อให้ผังเมืองสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนในอนาคตได้ การวางผังจะต้องพิจารณาการกำหนดแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะยาวควบคู่ไปกับโครงการระยะสั้นที่ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จของเป้าหมาย

## การวางแผน โดยจัดให้มีพื้นที่โล่ง



พื้นที่โล่งมีบทบาทสำคัญกับเมืองมาก ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์เพื่อการพักผ่อนนันทนาการ การรักษาคุณค่าทางสิ่งแวดล้อมและบริการจากระบบนิเวศ (เช่น ช่วยดูดซับมลพิษทางอากาศ และช่วยเก็บกักคาร์บอน) พื้นที่โล่งยังมีบทบาทสำคัญช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ช่วยในการไหลเวียนของอากาศ ช่วยลดอุณหภูมิของเมือง และลดโอกาสในการเกิดอุทกภัย โดยช่วยเก็บกักน้ำฝน เป็นต้น ดังนั้น การวางแผนพื้นที่โล่ง จึงควรมุ่งเน้นการเพิ่มขึ้นของพื้นที่สีเขียวทั้งในและนอกเขตเมืองลดการสูญเสียพื้นที่เก็บกักน้ำและพื้นที่รับน้ำตลอดจนเพิ่มพื้นที่เก็บกักน้ำในเขตเมือง

## การวางแผนการใช้ พื้นที่อย่างเหมาะสม



การกำหนดข้อห้ามก่อสร้างอาคารในพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะเกิดภัย การกำหนดให้อาคารต้องยกพื้นสูงเพื่อรองรับการเกิดอุทกภัย การกำหนดลักษณะและที่ตั้งของเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นเพื่อลดผลกระทบของการเกิดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง (urban-heat island) การกำหนดเส้นทางอพยพในกรณีเกิดภัย ล้วนแล้วแต่เป็นแนวทางสำคัญของผังเมืองรวมทั้งจะช่วยให้การลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้

## การออกแบบเมือง และการวางผัง ระดับโครงการ



ควรพิจารณาข้อมูลความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศในทุกขั้นตอนของกระบวนการวางแผน โดยมีผังเมืองเฉพาะและการจัดรูปที่ดิน เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบูรณาการประเด็นด้านการปรับตัวเข้าสู่การดำเนินการในระดับพื้นที่ เช่น การจัดรูปแบบ/ผังที่ตั้งอาคารที่ไม่กีดขวางเส้นทางไหลของน้ำเพื่อลดความเสี่ยงจากอุทกภัย หรือไม่กีดขวางการไหลของลมเพื่อลดความเสี่ยงจากปรากฏการณ์เกาะความร้อน หรือการกำหนดเส้นทางต่างๆ สำหรับการอพยพในกรณีที่เกิดภัย

โครงการสนับสนุนการจัดทำแผนการปรับตัวต่อผลกระทบ  
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในมิติการจัดการความเสี่ยง  
(Risk based National Adaptation Plan Project: Risk-NAP)  
องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ)  
Email: giz-thailand@giz.de  
Tel: 02-298-6588 | www.thai-german-cooperation.info

สถาบันการวางแผนภูมิภาคและการวางแผนเชิงพื้นที่  
มหาวิทยาลัยสตูดการ์ต ประเทศเยอรมนี  
E-mail: info@ireus.uni-stuttgart.de

กรมโยธาธิการและผังเมือง  
218/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
E-mail: webmaster@dpt.mail.go.th  
Tel: 02-299-4000

กองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)  
E-mail: ccmcpolicy@onep.go.th  
Tel: 02-265-6692 | www.climate.onep.go.th



ข้อมูลเพิ่มเติม (QR)