



**USAID | ASIA**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# การประชุมเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ครั้งที่ 2 (Shared Learning Dialogue : SLD2)

8 มีนาคม 2556



## ส่วนที่หนึ่ง

## ที่มาของโครงการ

# โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities M-BRACE

## ภูมิหลังโครงการ

- ได้รับการสนับสนุนจาก องค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐฯ (United States Agency for International Development-USAID)
- ดำเนินการในประเทศเวียดนาม และ ไทย
- ในไทยมี มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI) ดำเนินการร่วมกับ Institute for Social and Environmental Transition (ISET)
- เมืองที่ได้รับเลือก = อุดรธานี และ ภูเก็ต
- ระยะเวลาดำเนินโครงการ 3 ปี



## วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการประเมินความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเมืองภูเก็ต

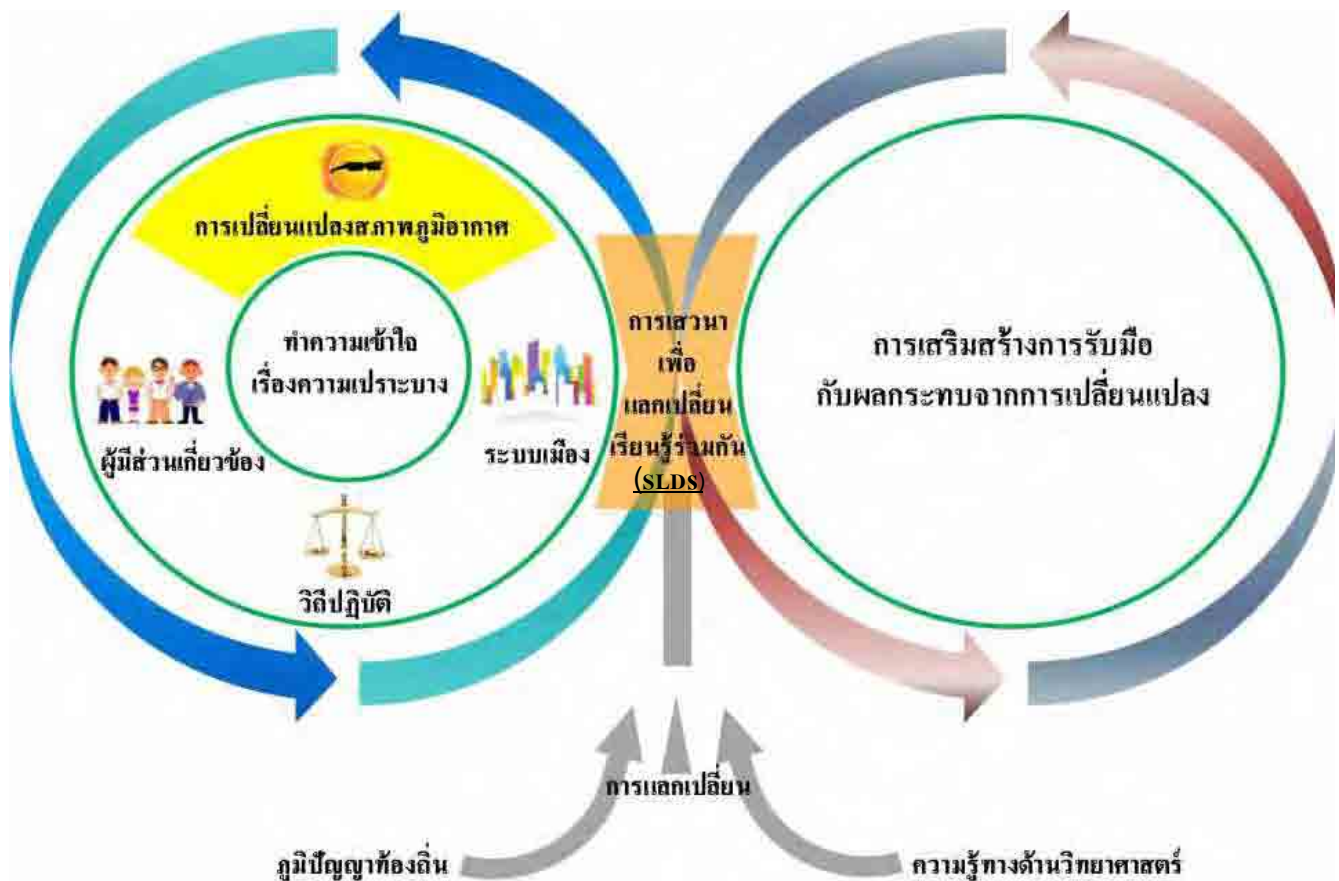
# เป้าหมายของโครงการ



“เกิดการประสานความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ภาคธุรกิจ ภาควิชาการ ภาคเอกชน  
และภาคประชาชนในภูมิภาค เพื่อสร้างแผนการรับมือของเมือง  
กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกัน”



## กรอบแนวคิดการรับมือของเมือง



## หลักการทำความเข้าใจในองค์ประกอบของความเป็นเมือง

### 1) ระบบเมือง (Urban Systems)

โดยแต่ละระบบมีหน้าที่และองค์ประกอบมูลฐานที่แตกต่างกันและมีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งส่งผลให้เมืองเจริญเติบโตและเป็นฐานสำหรับพัฒนาเมือง เช่น ระบบนิเวศวิทยา ระบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสังคม และระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น

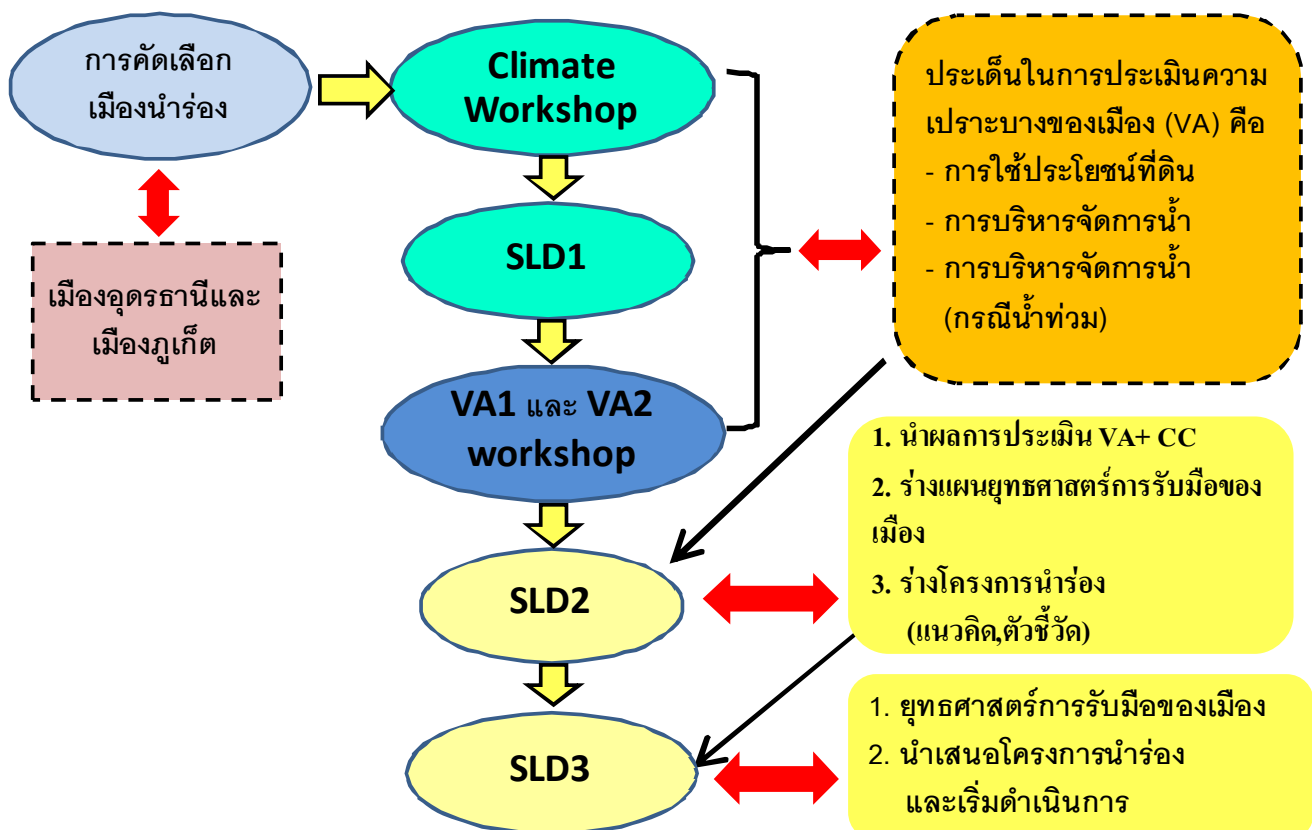
### 2) หน่วยงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในเมือง (Agents)

เช่น หน่วยงานภาครัฐ องค์กรภาคธุรกิจ และ องค์กรพัฒนาเอกชน ฯลฯ

### 3) วิถีปฏิบัติต่างๆ (Institutions)

ในการบริหารจัดการเมือง เพื่อช่วยให้ประชากรสามารถเข้าถึงระบบต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง

## แผนกิจกรรมโครงการ M-BRACE – ภูเก็ต





## วัตถุประสงค์ของการประชุมครั้งนี้

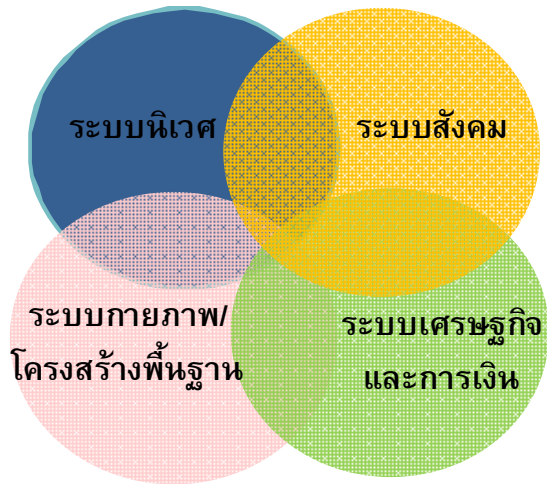
- เพื่อรายงานผลสรุปการประเมินความเปราะบางของเมือง  
ภูเก็ตต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- เพื่อให้ทุกภาคส่วนของเมืองร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น  
ในการค้นหาช่องว่างเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมรับมือ  
ของเมืองต่อผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการ  
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## ส่วนที่สอง



ความเป็นเมือง  
และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## ความเป็นเมือง



ระบบทั้ง 4 ฟังก์ชันอาศัยกันอย่างแน่นหนา  
ทำให้เกิดระบบเมืองขึ้นมา

### กระบวนการความเป็นเมือง (Urbanisation process)

- ความเป็นเมืองเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก
- เปลี่ยนชีวิตประชากรในเขตเมือง
- เมืองมีการเติบโตบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง, แม่น้ำ, ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ และพื้นที่รับน้ำ
- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่, การใช้ทรัพยากร, ความสัมพันธ์ทางสังคม

## ความเป็นเมือง

### การพัฒนาของเมือง (Urban development)

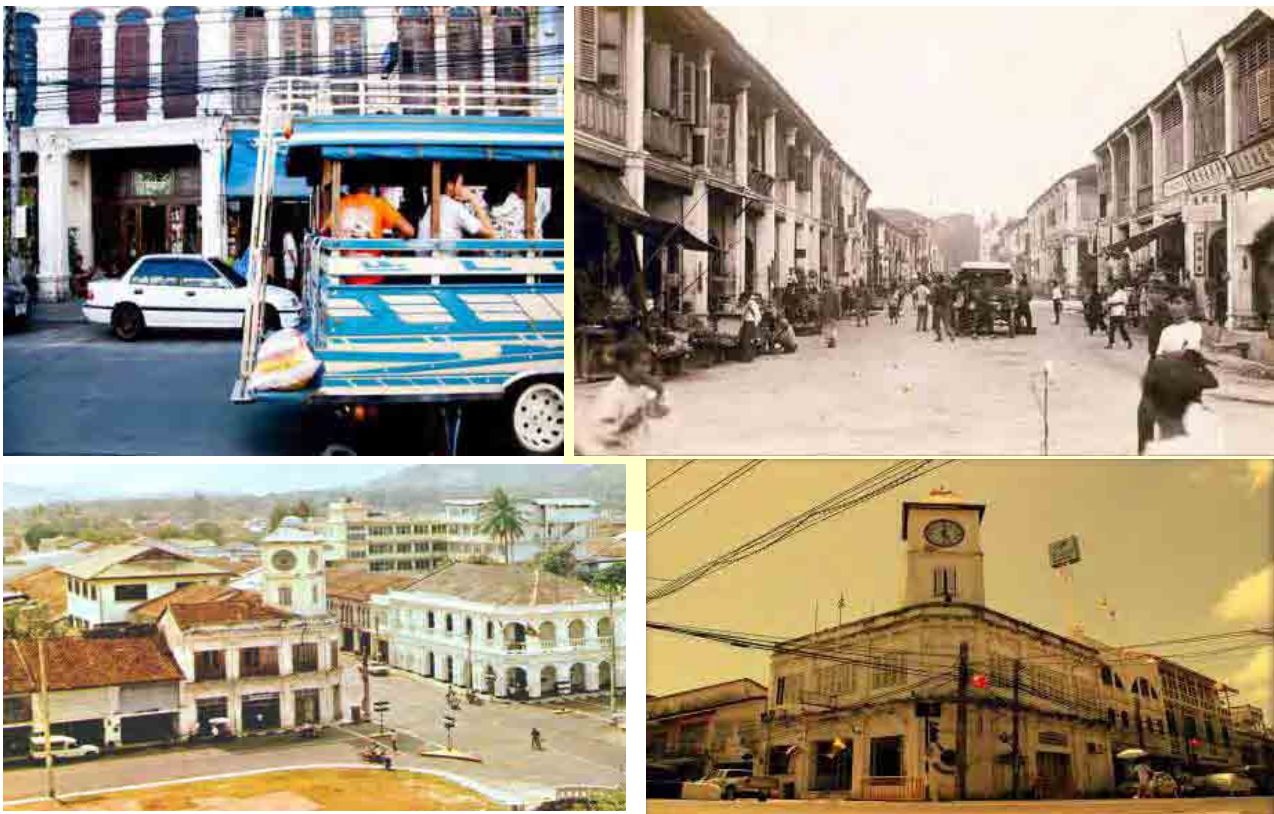


# ความเป็นเมือง

## การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ (Economic development)



## ความเป็นเมือง.....ของภูเก็ตในอดีต



# ความเป็นเมือง.....ภูเก็ตในปัจจุบัน

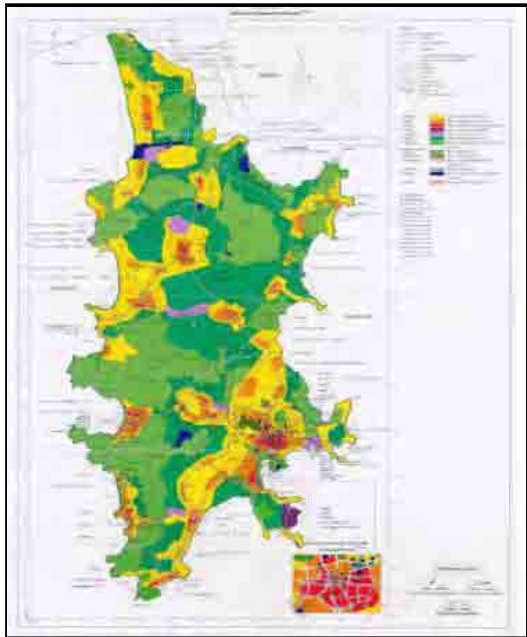


## เมืองภูเก็ต

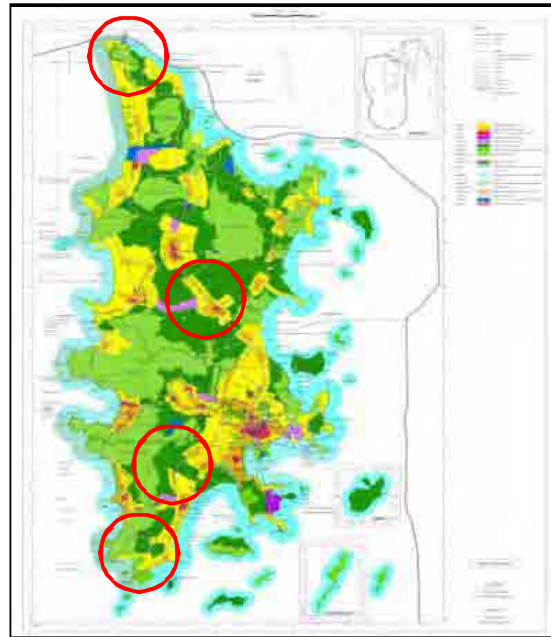




# การขยายตัวของเมืองภูเก็ต



ผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2548



ผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554

## ความเป็นเมือง

### การปรับภูมิทัศน์ (Landscape)

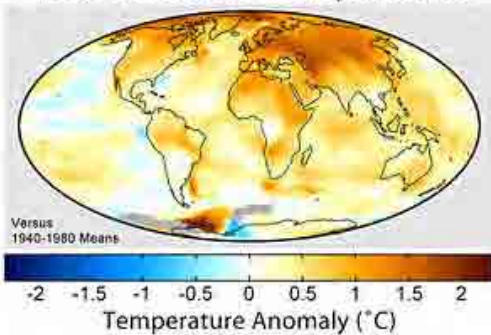


# การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)

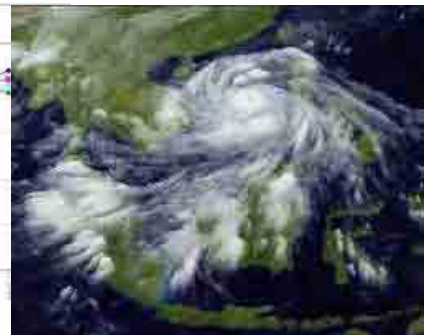
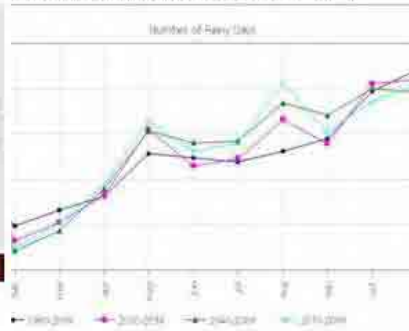
การที่สภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ผลจากปรากฏการณ์โลกร้อนหรือการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ย 2-4 องศาเซลเซียส ซึ่งผลกระทบที่ตามมาทำให้

- ความไม่แน่นอนของสภาพอากาศ (การคาดเดารูปแบบสภาพอากาศไม่ได้)
- ความเสี่ยงของภัยพิบัติในรูปแบบใหม่
- เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ย (อากาศร้อนหรือหนาวเย็นเพิ่มขึ้น)
- การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล (การรुक้าของน้ำเค็ม, การกัดเซาะชายฝั่ง)
- ปริมาณน้ำฝน
- ความถี่และความรุนแรงของการเกิดพายุ

1999-2008 Mean Temperatures



it Yal : The Number of Rainfall days (1980 - 2099)



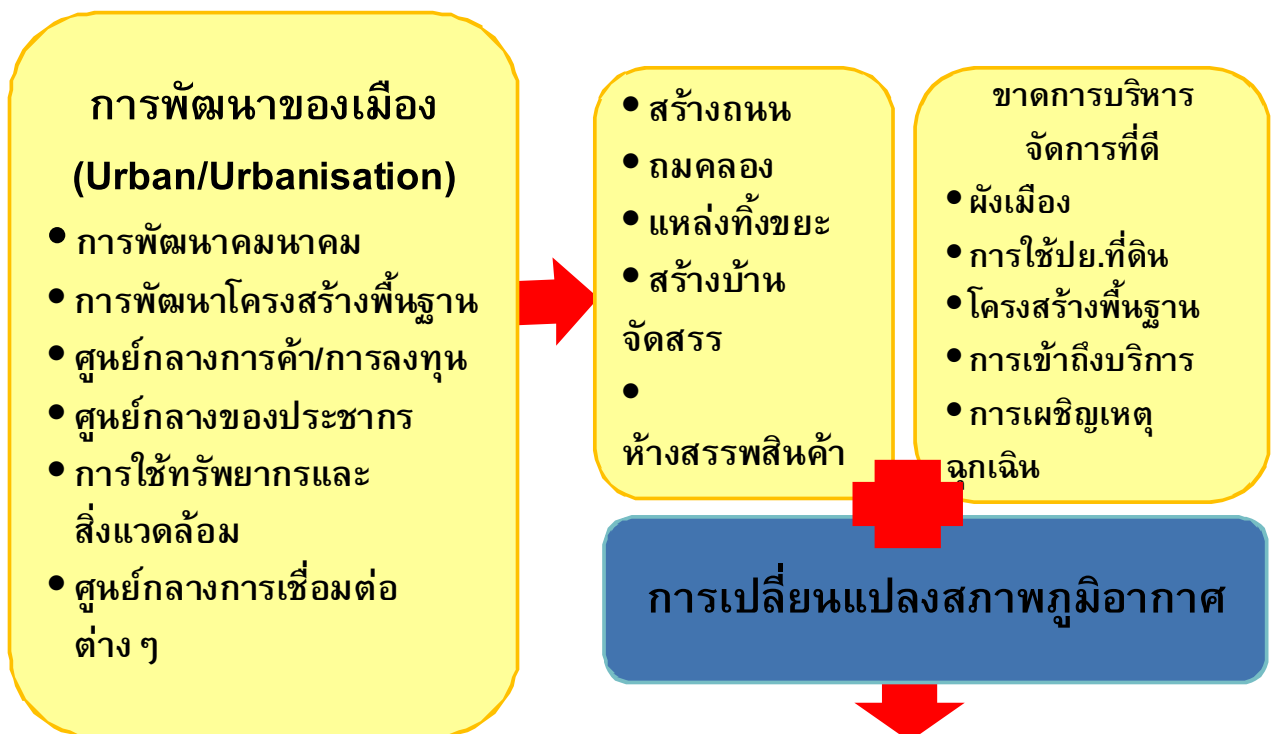
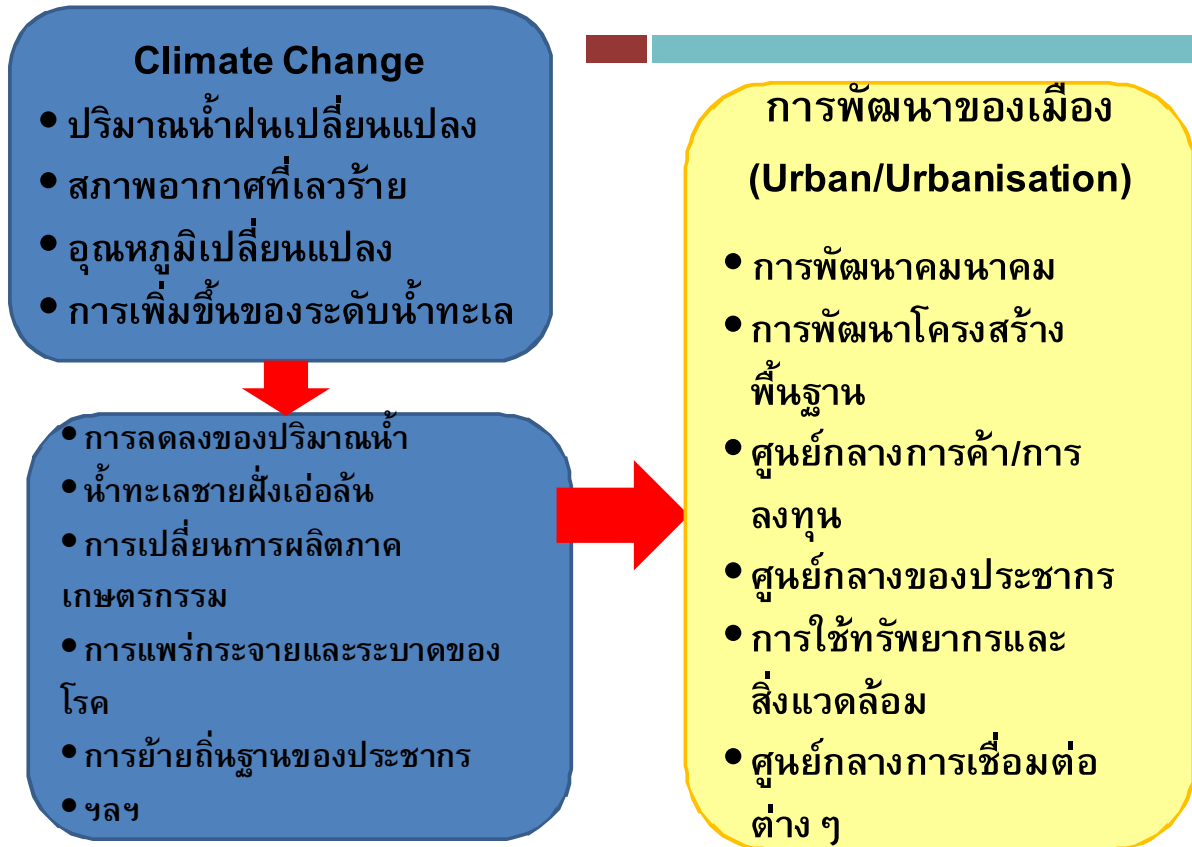
## ความเกี่ยวข้อง

เมือง/ความเป็นเมือง

เกี่ยวข้องกันอย่างไร ?

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

# เมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



เมืองจะรับมืออย่างไร ?  
ใครเป็นกลุ่มเปราะบาง ?  
ทำไม ? อย่างไร ?

## อะไรคือ “ความเปราะบาง” ? (Vulnerability)

- ความเปราะบาง หมายถึง การที่ระบบมีความอ่อนไหวสูง และไม่สามารถรับมือในการที่จะแก้ไขผลกระทบในเชิงลบ และความเสียหายอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลง
- ภูเก็ตมีความเปราะบางอย่างไร ?
- โดยเฉพาะในด้าน 1. ของน้ำต้นทุน 2. ต่อภัยน้ำท่วม และ 3. ในความสูญเสียต่างๆ จากการใช้ที่ดินที่ผิดลักษณะ

## ความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### สูตรการหาความเปราะบาง (vulnerability Assessment)

$$\text{Vulnerability} = \frac{\text{การเปิดรับ(Exposure) X ความอ่อนไหว (Sensitivity)}}{\text{ขีดความสามารถในการปรับตัว (Adaptive Capacity)}}$$

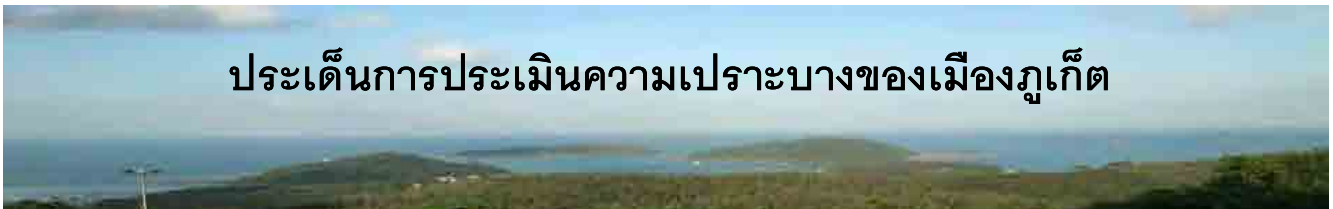


# การเปิดรับต่อผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงหรือความเสี่ยงจากการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Exposure)



# ความอ่อนไหวหรือความไวต่อผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลง





## ประเด็นการประเมินความเปราะบางของเมืองภูเก็ต

ประเด็น	หัวหน้าทีมวิจัย
1. โครงการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ตเพื่อการประเมินความเปราะบาง	ผศ.ดร.นัยนา ศรีชัย
2. โครงการศึกษาการประเมินความเปราะบางกรณีน้ำท่วมพื้นที่เมืองภูเก็ตจากการบริหารจัดการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำคลองบางใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วมในพื้นที่เมืองภูเก็ต	อ.วิโรจน์ ภู่อ่อง
3. โครงการศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองภูเก็ต	รศ.นิตา ชัชกุล

## การศึกษาข้อมูลประกอบ

- การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลวิทยาศาสตร์และการคาดการณ์ผลของสภาพอากาศและปริมาณน้ำฝนในอดีตและล่วงหน้า
- การศึกษาเบื้องต้นของบทเรียนในการออกกฎหมายผังเมืองและการนำมาบังคับใช้ ของประเทศไทยและจังหวัดภูเก็ต
- การรวบรวมความคิดเห็นต่อรายงานความก้าวหน้าของผลจากการศึกษาจากในการประชุมของ MBRACE และการลงสำรวจพื้นที่จริง และสัมภาษณ์ key informants เพื่อ verify ข้อมูลและรวบรวมข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



ลักษณะทางกายภาพของเมืองภูเก็ต  
มีลักษณะเป็นเกาะขนาดใหญ่ ภูเก็ตที่มีภูเขา  
อยู่กลางพื้นที่ และลาดต่ำลงมาทางพื้นราบ



## พัฒนาการของเมืองภูเก็ต



ยุคการทำเมืองแร่



ยุคการท่องเที่ยว



ก้าวเข้าสู่ AEC

## ผลจากการพัฒนาเมืองภูเก็ต

- การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
- การเคลื่อนย้ายของประชากร
- เมืองภูเก็ตมีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

## ความเปราะบางในประเด็นน้ำต้นทุน 1

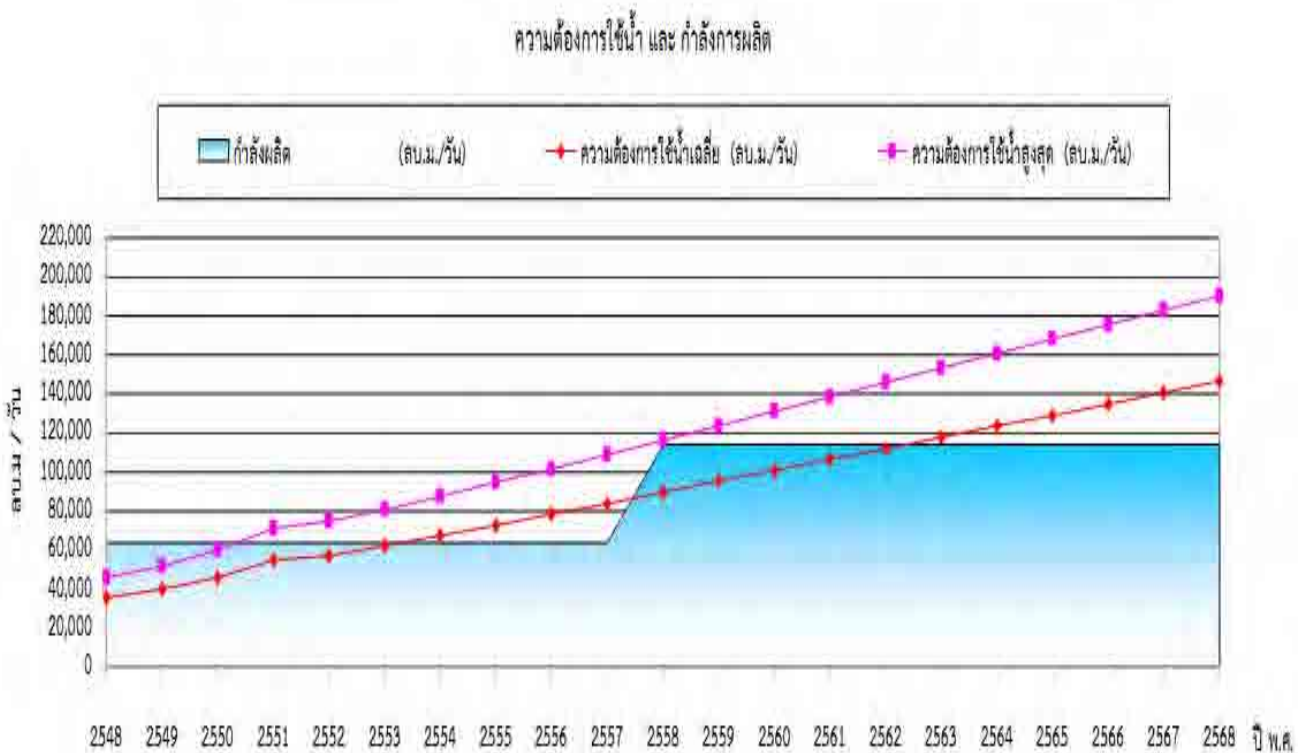
- จากผลการศึกษาเบื้องต้นและการตรวจสอบ ได้บ่งชี้ว่า เกาะภูเก็ตน่าจะมีน้ำเพียงพอเพื่อรองรับการเจริญเติบโตได้ในอีกห้าถึงสิบปีข้างหน้า
- ผู้ให้ข้อมูลทุกคนก็ยังมีความเป็นห่วงถึงสถานการณ์ที่อาจจะไม่มีแน่นอน และการคาดการณ์ได้ยากในการพัฒนา และต้องการหามาตรการการรับมือที่ชัดเจนจากทางภาครัฐ และความร่วมมือจากภาคธุรกิจและประชาชน
- ยังมีข้อมูลแหล่งน้ำอยู่เป็นจำนวนมากที่ยังตักสำรวจ หรือไม่มีการเปิดเผยข้อมูล หนึ่งจะเป็นก่อให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาและอนุรักษ์ของภูเก็ตหรือไม่ ?



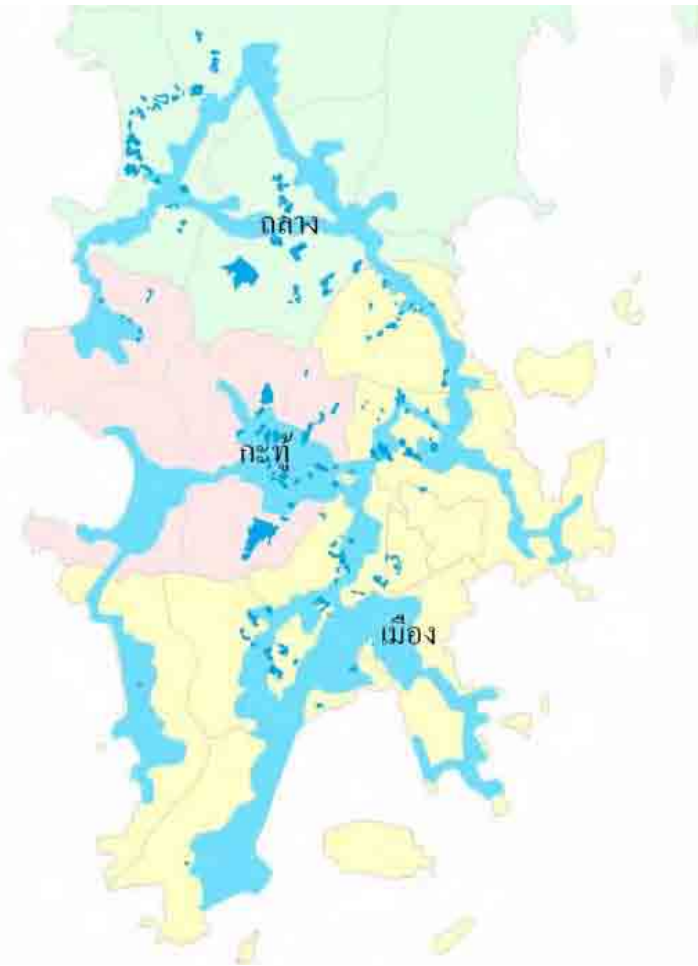
## ความเปราะบางในประเด็นน้ำต้นทุน 2

- ภาวการณ์ขาดแคลนน้ำในบางชุมชน หรือแหล่งท่องเที่ยวบางแห่ง ส่วนใหญ่น่าจะเกิดจากการตั้งถิ่นฐานหรือธุรกิจที่โครงการและเครือข่ายของการประปา ยังเข้าไม่ถึง หรือมีแรงดันส่งน้ำไม่เพียงพอ
- ข้อสงสัย? ชุมชนเหล่านั้นตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ใด เป็นการบุกเบิกพื้นที่แหล่งใหม่หรือไม่ และสอดคล้องกับกฎหมายผังเมืองหรือไม่ หรือเป็นเพราะเนื่องจากปัญหาการพัฒนาพื้นฐานจากทางภาครัฐที่ล่าช้า
- การกระจายตัวของชุมชนและธุรกิจที่ไร้ทิศทาง สร้างความยากลำบากต่อการบริหารจัดการและบริการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานหรือไม่?
- การบำบัดน้ำเสียและการเก็บขยะปฏิภูมิดำเนินการครอบคลุมทุกพื้นที่หรือไม่ และเป็นไปได้หรือไม่

## ความต้องการใช้ทรัพยากรน้ำ (ที่มา: การประปาส่วนภูมิภาค จ. ภูเก็ต)



## แผนที่แสดงพื้นที่ให้บริการ น้ำประปาส่วนภูมิภาค



### คำอธิบายสัญลักษณ์

อำเภอ

กะทู้

กลาง

เมือง

พื้นที่ให้บริการน้ำประปา (ส่วนภูมิภาค)

แหล่งน้ำ

35

## ความเปราะบางต่อภัยน้ำท่วม 1

### ➤ ระบบธรรมชาติเปลี่ยนแปลงโดยมนุษย์

- จากกรณีศึกษาคลองบางใหญ่ได้ชี้ให้เห็นว่า ภูมิประเทศในทีนั้นเป็นรับน้ำโดยธรรมชาติ และการรुकล้ำพื้นที่สาธารณะที่ทำให้คลองบางส่วนเล็กลงเป็นเหตุทำให้พื้นที่สูญเสียการระบายน้ำ
- พื้นที่ริมคลองบางใหญ่ได้ถูกพัฒนาพื้นที่เป็นพื้นที่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ จึงมีผลให้พื้นที่นั้นมีความอ่อนไหวยิ่งขึ้น
- การเปลี่ยนสภาพพื้นที่ของต้นน้ำ
- ระยะเวลาที่ฝนตกเวลานานกว่าผิดปกติกว่า 177 mm ก็เป็นสาเหตุหนึ่ง, ในขณะที่การระบายน้ำรองรับได้แค่ประมาณ 120mm

## ความเปราะบางต่อภัยน้ำท่วม 2

### ➤ ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

- ระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ท่อระบายน้ำมีขนาดเล็ก การตัดถนนขวางทางระบายน้ำ เป็นต้น
- การบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและการอุดตันจากขยะก็น่าจะเป็นอีกสาเหตุเร่งอีกประการหนึ่ง

## ความเปราะบางต่อภัยน้ำท่วม 3

### ➤ วิถีปฏิบัติ

- การเตือนภัยและการส่งต่อข้อมูลในภาวะฉุกเฉินยังไม่ได้เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบทั้งจากทางภาครัฐและเอกชน
- การประสานงานระหว่างตำบลเพื่อการปรับปรุงลุ่มน้ำคลองอย่างบูรณาการยังไม่ได้เกิดขึ้น องค์กรต่างๆที่มีหน้าที่ดูแลยังมิได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่
- การเพิ่มศักยภาพของการเก็บข้อมูลและการทำนายสภาพอากาศและอุทกภัยในระดับอำเภอก็เป็นสิ่งสำคัญ (ถ้ามีความเป็นไปได้) ในปัจจุบันมีสถานีวัดน้ำฝนและอุทกภัยแค่สองสถานีบนเกาะ
- การกระจายตัวของฝน เป็นไปในลักษณะไม่ทั่วเกาะ ซึ่งการคาดการณ์และการคำนวณค่าเฉลี่ยอาจจะมิช้องว่างในด้านคุณภาพ

# น้ำท่วม



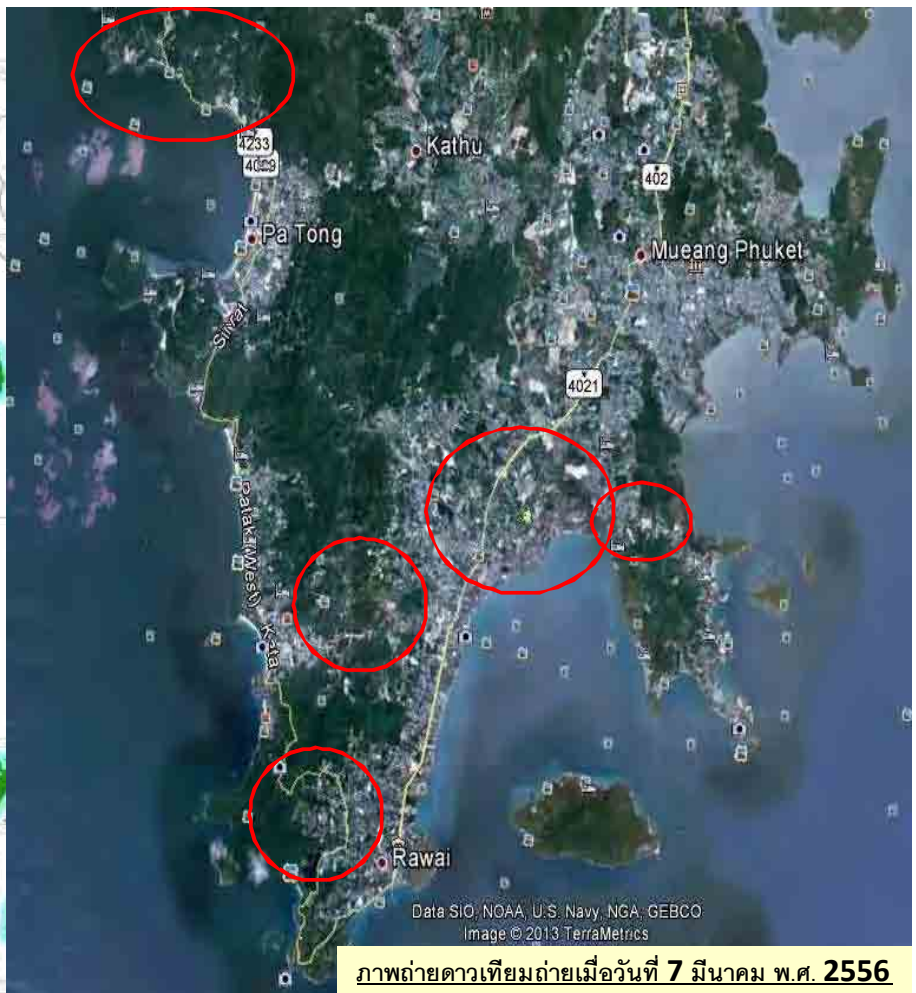
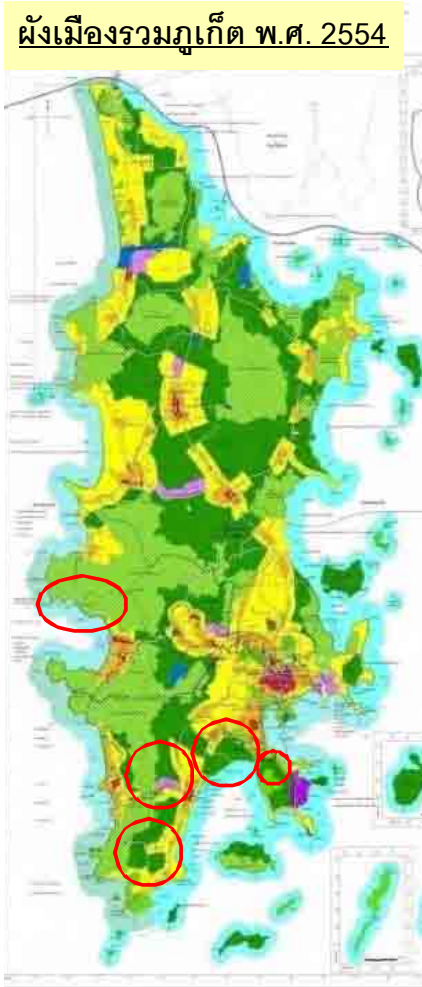
## ความเปราะบางต่อภัยน้ำท่วม 4

### ➤ บุคคล หน่วยงาน องค์กร

- ผู้เสียหายหลายรายเป็นผู้มีธุรกิจขนาดเล็ก และไม่สามารถปรับตัวเข้ากับภาวะน้ำท่วมฉับพลันได้ การยกของสินค้าหรือเครื่องจักรชั้นที่สูงไม่ทัน
- จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ภูเก็ตบางจุดมีความเปราะบางจากภัยน้ำท่วมเนื่องจากการจัดการที่ยังไม่มีความพร้อมจากองค์กรที่ต้องรับผิดชอบ การลุกไล่ที่สาธารณะ การขาดความร่วมมือของภาคเอกชน และประชาสังคม และการไม่มีระบบหรือเครือข่ายเตือนภัย
- การเปลี่ยนแปลงด้านภูมิอากาศก็อาจปัจจัยหนึ่ง แต่ไม่ใช่สาเหตุหลัก

# การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของเมืองภูเก็ต

41



## การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน



## การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

### ➤ การบุกรุกที่สาธารณะที่เป็นปัญหาใหญ่

- การสูญเสียพื้นที่มีค่า ชายทะเล พื้นที่ป่า โดยกลุ่มนายทุน บ้านจัดสรร โรงแรม

- พื้นที่ป่าชายเลนที่ดูไม่มีค่า พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง โดนบุกรุกเพื่อทำฟาร์มกุ้ง เพื่ออุตสาหกรรมประมง และจับจองเพื่อการรัดเอาเปรียบ ในการเช่าพื้นที่อยู่อาศัยต่อแรงงานต่างถิ่น

# ความเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- ภูเก็ตมีความเปราะบางที่เกิดจากการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมอย่างไร?
- ความเปราะบางของภูเก็ตในด้านนี้อยู่ที่ระดับไหน น้อย มากปานกลาง?
- อะไรเป็นตัวชี้วัดหลัก?







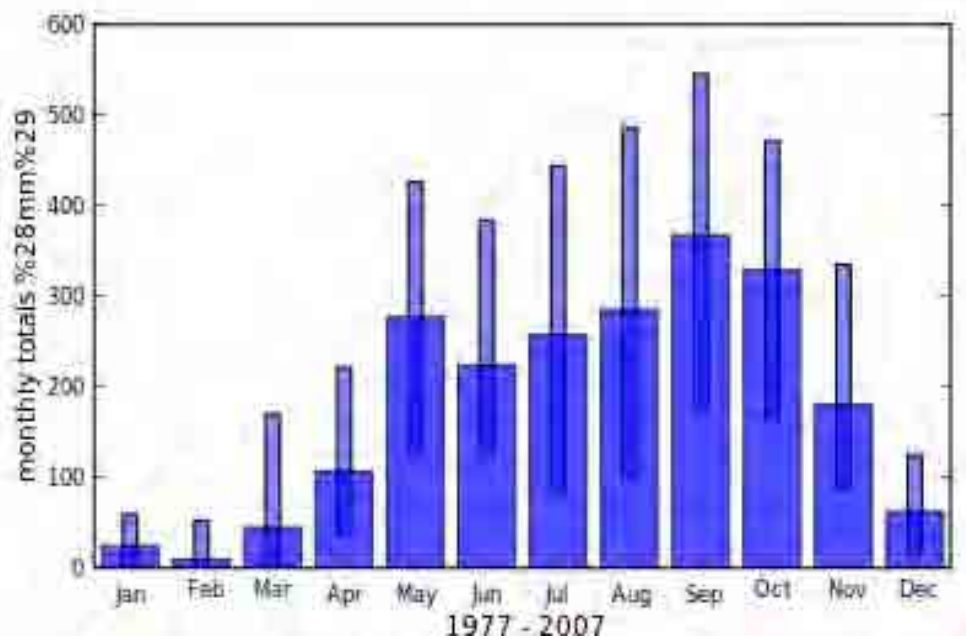
## การผังเมืองของประเทศไทยและภูเก็ต

- การผังเมืองที่ล้มเหลวเป็นตัวแปรสำคัญที่เพิ่มความเปราะบาง ทั้งทางด้านกายภาพและระบบนิเวศน์ของเมือง ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย
- ณ ปัจจุบัน ประเทศไทยและภูเก็ต การออกแบบและการบังคับใช้ผังเมือง ยังมีความล้มเหลว
- การผังเมืองไม่ได้ช่วยมีส่วนในการออกแบบเมืองที่มีวิสัยทัศน์และเป้าหมายอนาคต การผังเมืองปัจจุบันเป็นแค่
- ตัวกฎหมายผังเมืองที่คลุมเครือ คุณภาพของผังเมืองที่เป็นจุดอ่อน และการบังคับใช้ที่ไม่สามารถปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมได้



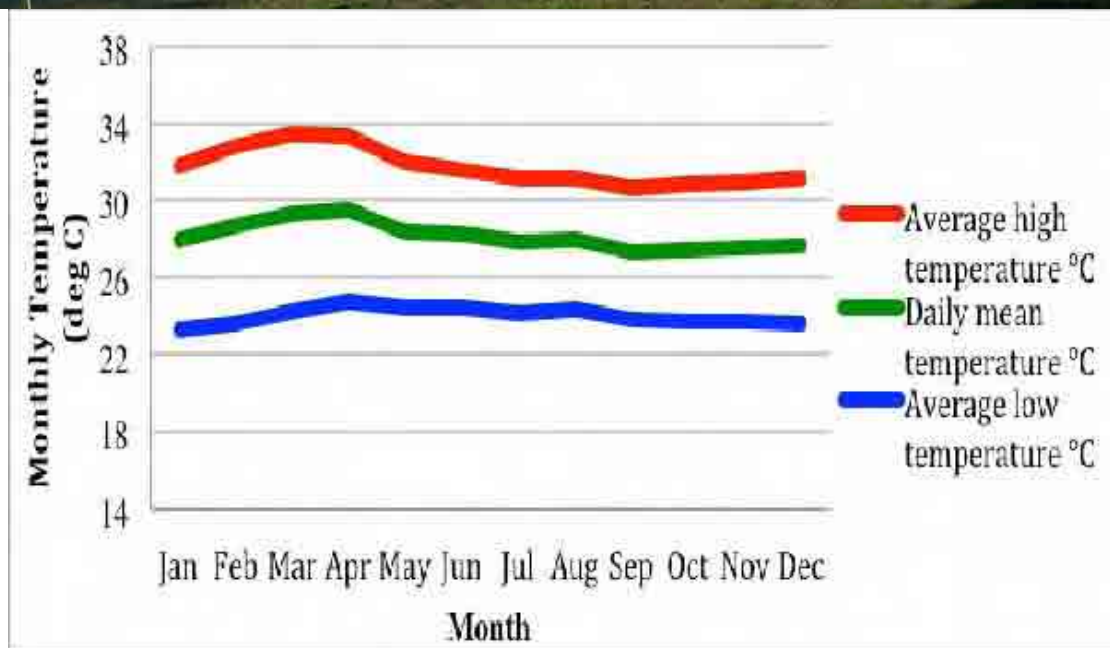
## การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศของเมืองภูเก็ต

## Average monthly rainfall (mm) as measured at Phuket International Airport, 1977-2007



Climate Information Portal, cip.csag.uct.ac.za

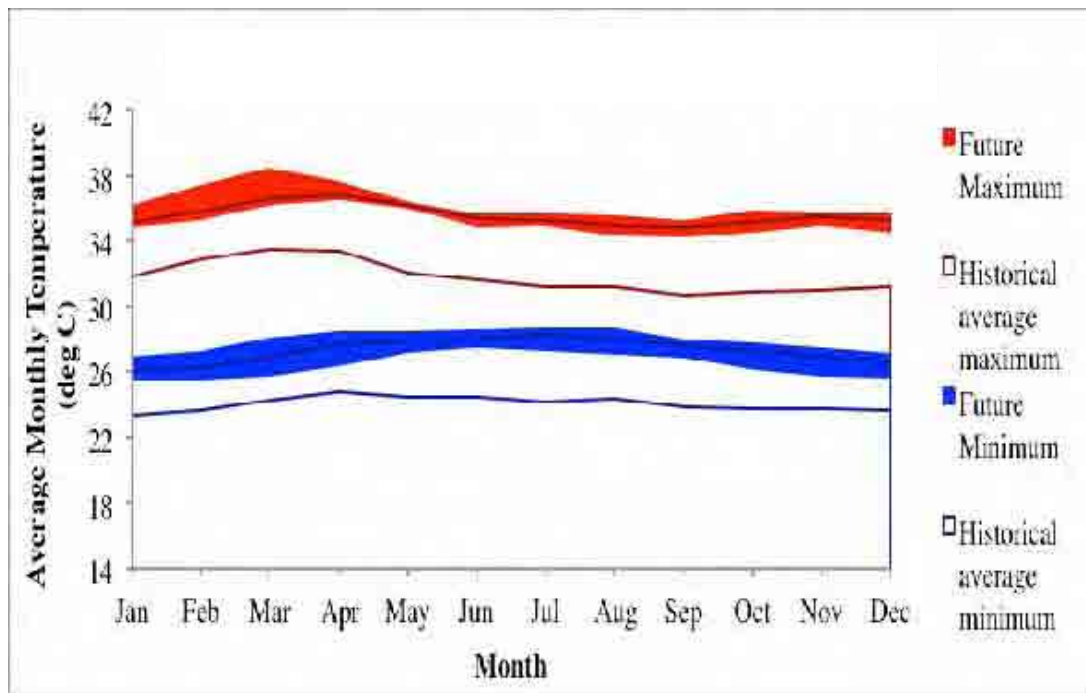
## Temperature data for Phuket, 1961-1990



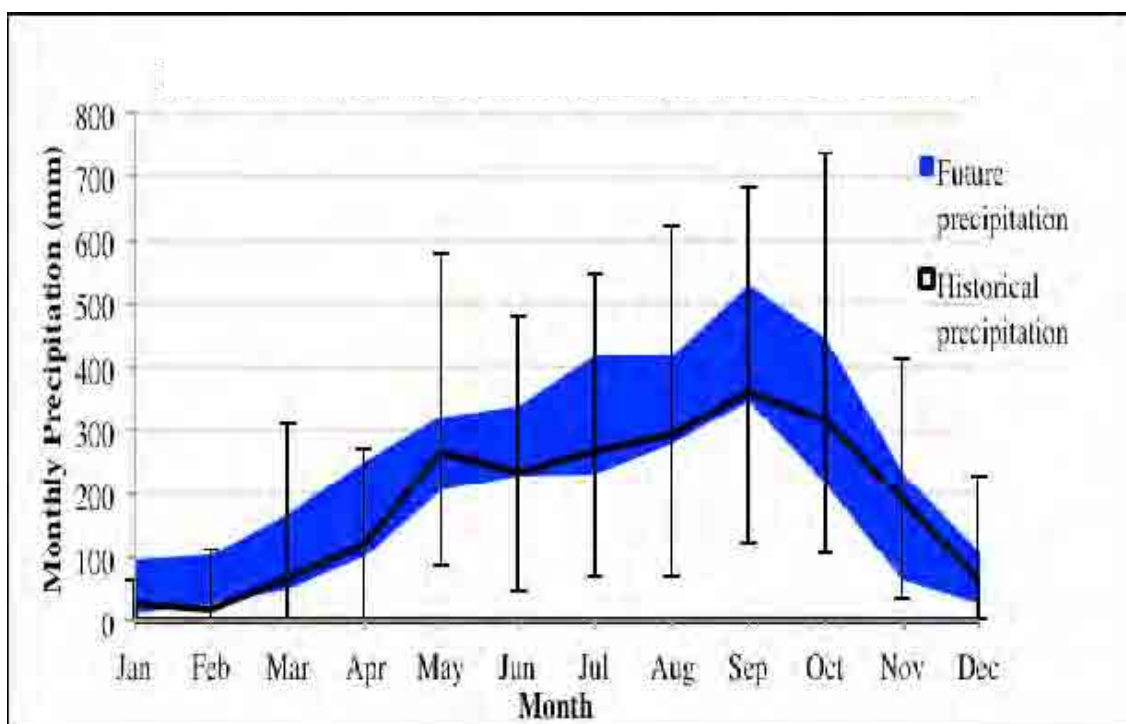
\*Average monthly high temperatures range from 31 to 34 °C

\*\*Average monthly low temperatures from 23 to 25 °C

## Lower Andaman Coast Temperature: Current vs.2045-2065



## Lower Andaman Coast Precipitation: Historical vs.2045-2065



# Urban



ที่มา: <http://notrickszone.com/2010/12/14/urban-heat-island-effect-can-be-up-to-9%C2%B0c-nasa/>

55

## จุดอ่อนของเมือง

- ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

เช่น ท่อระบายน้ำมีขนาดเล็ก การตัดถนนขวางทางระบายน้ำ เป็นต้น

- ข้อมูล

- การเตรียมความพร้อมในการรับมือของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีข้อมูลไม่เพียงพอ และไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน
- ข้อมูลทุติยภูมิที่มีอยู่ไม่น่าเชื่อถือ

- การเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นสาธารณะให้ทุกภาคส่วนยังมีไม่เพียงพอ

- การเข้าถึงข้อมูลของประชาชน

# ขอขอบคุณค่ะ

**YOU CONTROL  
CLIMATE CHANGE.**

