



การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

สุจริต คุณชนกุลวงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา 01217397 **SEMINAR**

(ปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและบริหาร, มก)

7 พฤศจิกายน 58



เป้าหมายและเนื้อหา

- เป้าหมาย

เข้าใจหลักการขั้นตอนวางแผน โครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

เข้าใจความเชื่อมโยงของการวางแผนระดับต่างๆ

เข้าใจการบริหารความเสี่ยงในการวางแผนฯ พร้อมกรณีตัวอย่าง

- เนื้อหา

ส่วนที่ ๑ หลักการ ขั้นตอนการวางแผน กม ที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ ๒ การวางแผนและเชื่อมโยงในระดับประเทศ ภูมิภาค ชุมชน

ส่วนที่ ๓ การวางแผนภายใต้ความไม่แน่นอน



ส่วนที่ ๑

- ความหมายโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ
- ขั้นตอนการวางแผน
- องค์ประกอบในการวางแผน
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ
- (พรบ ชลประทาน ร่างพรบทรัพยากรน้ำ)
- ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญ
- Quiz 1



ส่วนที่ ๒

- การวางแผนในระดับต่างๆ (กรณี ประเทศชิลี ภาคตะวันออก)
- การวางแผนระดับภูมิภาค และการประเมินความเสี่ยง
- การวางแผนระดับจังหวัด
- กรณีศึกษา น้ำแล้งระยอง และน้ำชุมชน
- Quiz 2



ส่วนที่ ๓

- แนวคิดการวางแผนในอนาคต
- การวางแผนในภาวะความไม่แน่นอน
- การวางแผนภายใต้หลายอนาคตภาพ
- การวางแผนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- กรณีศึกษา แผนบรรเทาน้ำท่วมสุโขทัย

ผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง
กรณีของประเทศไทย

- Quiz 3



เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน การบริหารจัดการน้ำในกลุ่มน้ำยม จังหวัดสุโขทัย
เอกสารนำเสนอ สำนักชลที่ ๔, ๒๐๑๒
- กรมชลประทาน แหล่งน้ำและการจัดสรรน้ำ ภาคตะวันออก เอกสารนำเสนอ กค ๕๓
- สุจริต คุณชนกุลวงศ์ ตัวอย่างการบริหารจัดการแหล่งน้ำในชุมชน
เอกสารการประชุมวิชาการ "ขับเคลื่อนประเทศด้วยพลังความรู้และความร่วมมือ" จัดโดย สกว
๒๕-๒๖ มีนาคม ๒๕๕๔.
- สุจริต คุณชนกุลวงศ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการวางแผนบริหารจัดการน้ำของไทย
(ISBN : 978-616-551-963-2) หนังสือวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กย ๕๘



เอกสารอ้างอิง

- สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ อนุรักษย์ ศรีอริยวัฒน์ และ นายขวัญชัย แพโคกสูง แผนที่เกี่ยวข้องภัยน้ำท่วม รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยภายใต้โครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2555 (no. 135/35) กย ๕๖
- สอท. การจัดทำแผนพัฒนาน้ำเพื่อภาคอุตสาหกรรม เอกสารนำเสนอ กค ๕๓
- Chile, Regional Plans of Infrastructure and Water Resource Management to 2021, 2012.
- EAWAG, Sustainable water infrastructure planning for an uncertain future, News sheet, Apr 2014.
- EPA, Planning for Sustainability, Technical Report No. EPA-832-R-12-001, Feb 2012.



เอกสารอ้างอิง

- Mayor of London, ENABLING INFRASTRUCTURE: GREEN, ENERGY, WATER AND WASTE INFRASTRUCTURE TO 2050, 2014.
- NHRI, HYDROCLIMATE PROJECTIONS TO ENGINEERING PRACTICES FOR ADAPTATION MEASURES IN WATER RESOURCES SECTOR, Proc. THA2015, Thailand, Jan 2015.
- Sucharit KOONTANAKULVONG Anurak SRIARIYAWAT and Kwanchai PAKOKSUNG, Sukhothai Flood Risk Management under changing climate, Proc. 2012 AIT-NUS-ITB-KU JOINT SYMPOSIUM ON HUMAN SECURITY ENGINEERING, Bangkok, Thailand, November 19-20, 2012.



การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

ส่วนที่ ๑ การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

สุจริต คุณชนกุลวงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา 01217397 **SEMINAR**

(ปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและบริหาร, มก)

7 พฤศจิกายน 58



เป้าหมายและเนื้อหา

- เป้าหมาย

เข้าใจหลักการขั้นตอนวางแผน โครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

- เนื้อหา

ความหมายโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ, ขั้นตอนการวางแผน
องค์ประกอบในการวางแผน, กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ
(พรบ ชลประทาน ร่างพรบทรัพยากรน้ำ PPP), กรณีตัวอย่าง



ความหมายของโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

- ความหมายโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ
- ขั้นตอนการวางแผน
- องค์ประกอบในการวางแผน
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ
(พรบ ชลประทาน ร่างพรบทรัพยากรน้ำ PPP)
- ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญ
- Quiz 1



ขั้นตอนการวางแผน

- 1: **Goal Setting**—Establish Sustainability Goals that Reflect Utility and Community Priorities
- 2: **Objectives and Strategies**—Establish Objectives and Strategies for Each Sustainability Goal
- 3: **Alternatives Analysis**—Analyze a Range of Alternatives Based on Consistent Criteria
- 4: **Financial Strategy**—Ensure that Investments are Sufficiently Funded, Operated, Maintained, and Replaced over Time



องค์ประกอบของการวางแผน

Element Description

- Current Planning Process
- Building Sustainability Considerations into Goal Setting
- Implementing These Steps on a Smaller Scale
- Key Diagnostic Questions



กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- การเกษตร อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า น้ำครัวเรือนและชุมชน
คมนาคม ประมง อรุรักษ์
- พรบ งบประมาณ พรบ ร่วมทุน (๒๕๕๘)



กรณีตัวอย่าง

- กลุ่มน้ำขม



เอกสารอ่านเพิ่มเติม

- 101-EPA, Planning for Sustainability, Technical Report No. EPA-832-R-12-001, Feb 2012.
- 102- water regulations
- 103- กรณีตัวอย่าง กลุ่มน้ำยม
- 104- PPP (พรบ ร่วมทุน)



Quiz 1

- 1) องค์ประกอบการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำมีอะไรบ้าง
ก) การตั้งเป้าหมาย ข) การวิเคราะห์ทางเลือก ค) ทั้งสองข้อ
- 2) ลุ่มน้ำยม มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี เท่าไร (มม ต่อ ปี)
ก) 1,100 ข) 1,200 ค) 1,300
- 3) ท่งทะเลหลวงอยู่ในจังหวัดอะไร ?
ก) แพร่ ข) สุโขทัย ค) พิษณุโลก
- 4) กรม ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ
ก) พรบชลประทาน ข) พรบเจ้าท่า ค) ทั้งสองพรบ
- 5) แหล่งทุนสำหรับโครงการพื้นฐานด้านน้ำมาจากไหนได้บ้าง
ก) พันธบัตรรัฐบาล ข) การร่วมทุนกับเอกชน ค) ทั้งสองแหล่ง



การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

ส่วนที่ 2 การวางแผนระดับต่างๆ

สุจริต คุณชนกุลวงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา 01217397 **SEMINAR**

(ปริญาโท หลักสูตรวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและบริหาร, มก)

7 พฤศจิกายน 58



เป้าหมายและเนื้อหา

- เป้าหมาย

เข้าใจความเชื่อมโยงของการวางแผนระดับต่างๆ

- เนื้อหา

การวางแผนในระดับต่างๆ (กรณี ประเทศชาติ ภาคตะวันออก)

การวางแผนระดับภูมิภาค และการประเมินความเสี่ยง

การวางแผนระดับจังหวัด

กรณีศึกษา น้ำแล้งระยอง และน้ำชุมชน



การวางแผนงานระดับต่างๆ

Central/regional Planning Instruments

| | Public Policy | | | |
|----------------|---|---|--|---|
| National Level | National Regional Development Policy (in progress) | National Rural Development Policy (in progress) | National Urban Development Policy (stage of approval by the President) | Other sectoral policies (e. g. transport) |
| Regional Level | -Regional Development Strategy - Regional Plan for Land-Use Planning | | - Regional Plan for Urban Development - Inter-municipal Regulating Plan (normative) | - Regional Plans of Infrastructure and Water Resource Management - Special Plans |
| Local Level | Municipal Development Plans (Pladeco) | | - Municipal Regulating Plan (normative) - Urban Boundary (normative) | |

9



การวางแผนงานระดับภูมิภาค และการประเมินความเสี่ยง

- การวางแผนงานระดับภูมิภาค

ภูมิภาค (กายภาพ กลุ่มเศรษฐกิจ **logistic**)

I-O Table and goods/resources

- การประเมินความเสี่ยง

demand (scenarios base)

supply (มาตรการ แผนงาน โครงการ การเงิน)

ความเสี่ยง (**demand, supply, management**)



Regional planning

Challenges of Regional Plans of Infrastructure and Water Resource Management: **Sustainable Development**



23



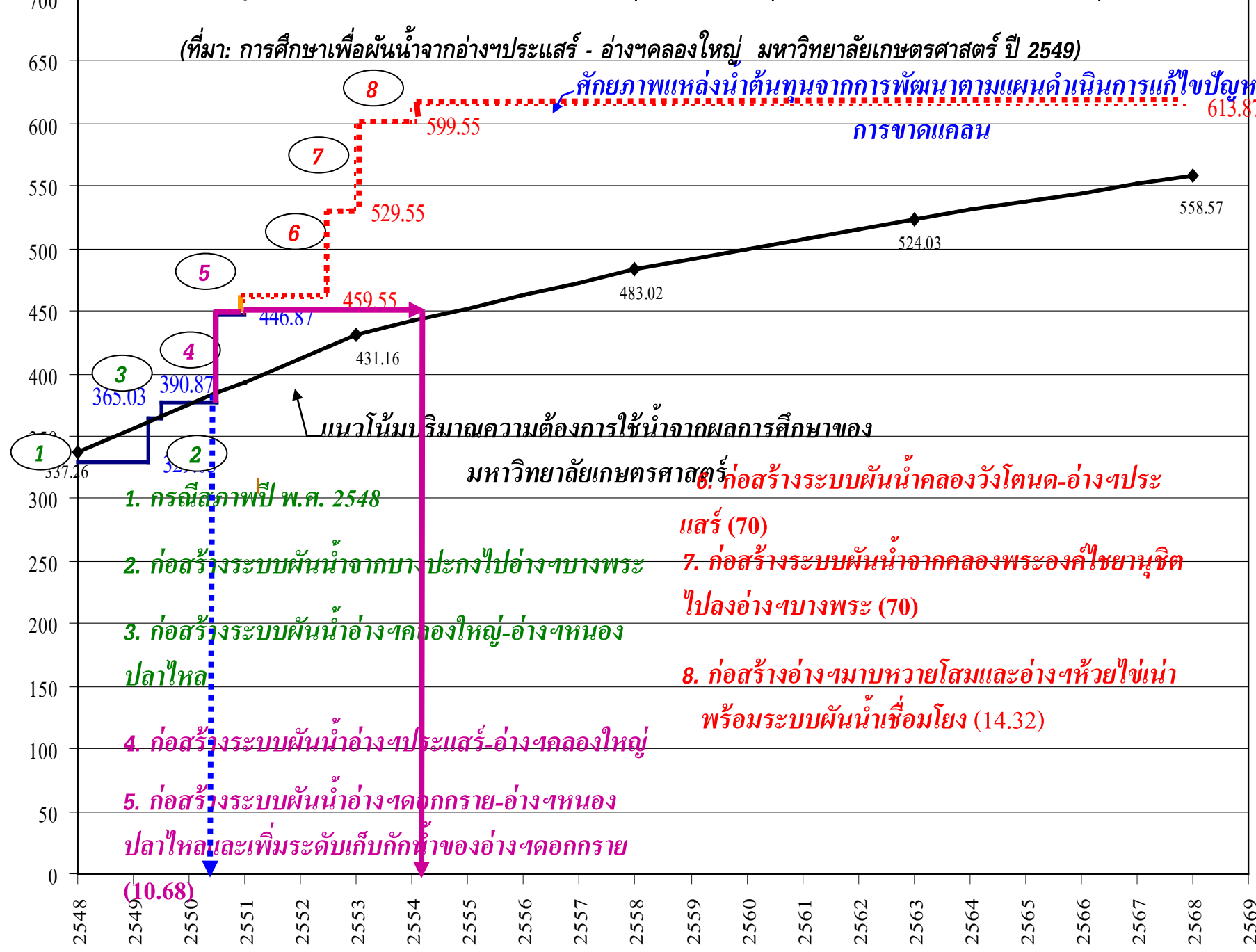
กรุงเทพมหานคร อยุรยา ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นนทบุรี นครปฐม

| ลำดับ | ปัจจัยความเสี่ยง | ระดับความเสี่ยง | | | |
|-------|--|-----------------|---------|-----|-----------------|
| | | โอกาสเกิด | ผลกระทบ | รวม | ระดับความเสี่ยง |
| 1 | การขาดแคลนน้ำ เนื่องจากน้ำในอ่างเก็บน้ำหลักที่ใช้ในลุ่มน้ำไม่เพียงพอ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำภูมิพล สิริกิต ป่าสักชลสิทธิ์ วัชราลงกรณ์ | 3 | 5 | 8 | 4 |
| 2 | ปริมาณน้ำเต็มรูก่อ ทำให้เกิดไม่สามารถนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ได้ | 3 | 3 | 6 | 3 |
| 3 | พื้นที่เกิดปริมาณฝนไม่ตกตามฤดูกาล หรือเกิดเหตุการณ์ปริมาณฝนทิ้งช่วง | 4 | 4 | 8 | 4 |



ศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนและแนวโน้มความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม จ.ชลบุรี และ ระยอง

ปริมาณน้ำต้องการและศักยภาพปริมาณน้ำที่สามารถพัฒนาได้ , ล้าน ลบ .ม.



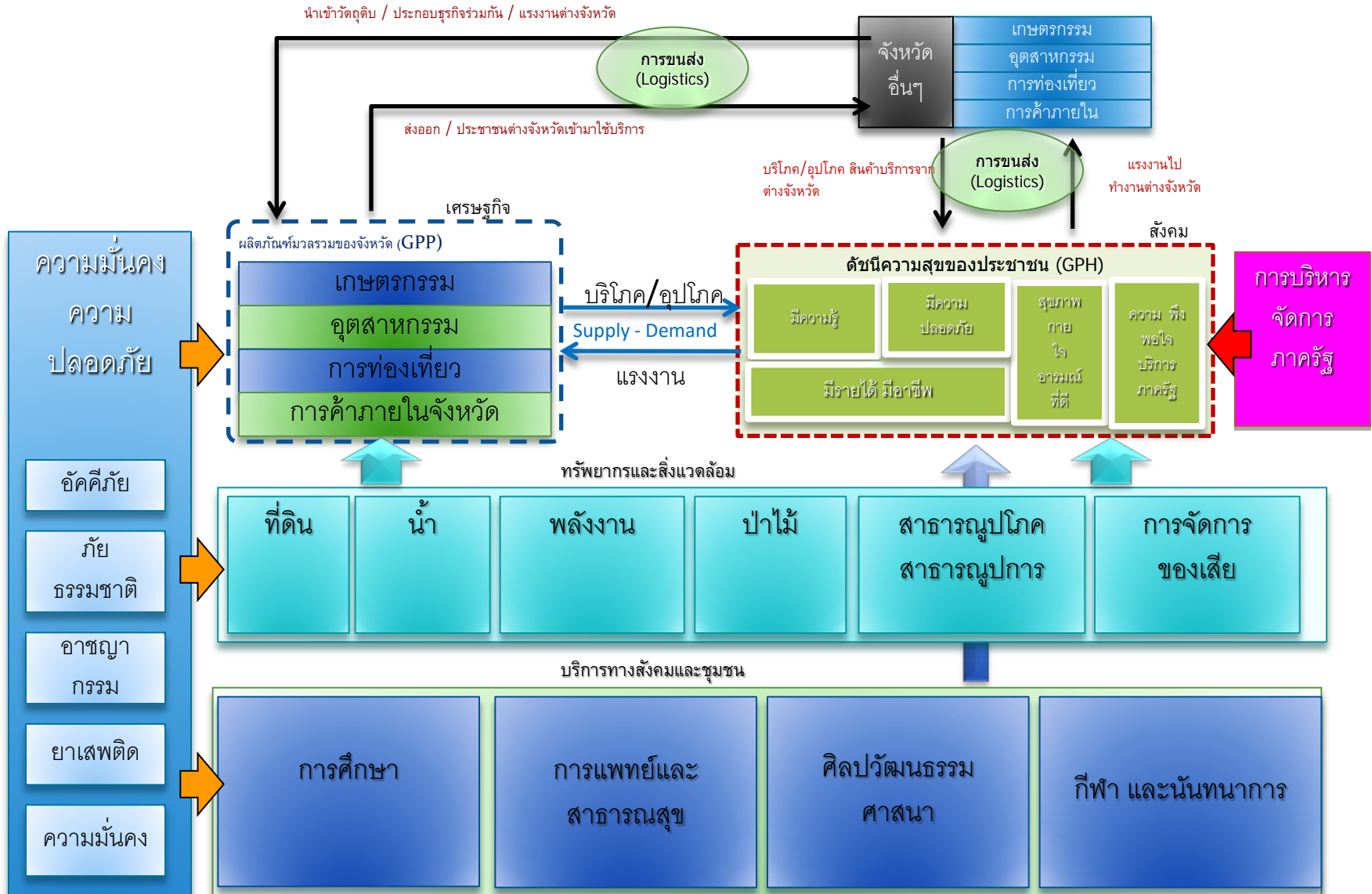


การวางแผนระดับจังหวัด

- วิสัยทัศน์ (swot)
- เป้าหมาย (แผนพัฒนาจังหวัด การจัดทำงบประมาณ)
- การบรรลุ ฤทธิ
- ทรัพยากร
- ความเสี่ยง (รวมด้านสังคม)

เป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ

•พัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ อย่างครอบคลุมและสอดคล้องกัน





กรณีศึกษา

- น้ำแล้งระยอง และน้ำชุมชน



เอกสารอ่านเพิ่มเติม

- 201-Chile, Regional Plans of Infrastructure and Water Resource Management to 2021, 2012.
- 202- น้ำตะวันออก
- 203- การจัดสรรน้ำและความเสี่ยง
- 204- ตัวอย่างการบริหารน้ำในชุมชน



Quiz 2

- 1) ความท้าทายของการบูรณาการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของชิลีคือ
ก) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ ข) การสร้างกลไกระดมทุน ค) ทั้งสองอย่าง
- 2) อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีกี่แห่ง
ก) ๔ แห่ง ข) ๕ แห่ง ค) ๖ แห่ง
- 3) ความเสี่ยงสูงสุดในการจัดการน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ก) การเติบโตไร้ทิศทาง ข) การจัดการน้ำไม่เป็นเอกภาพ ค) ทั้งสองอย่าง
- 4) การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ มีกี่ระดับ
ก) ๒ ระดับ ข) ๓ ระดับ ค) ๔ ระดับ
- 5) แหล่งน้ำดิบของการจัดการน้ำชุมชนตัวอย่างที่น่าเสนอมาจากไหนบ้าง
ก) สระที่อบต ซื่อและสร้าง ข) ท้ายคลองชลประทาน ค) ทั้งสองแหล่ง



การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

ส่วนที่ 3 การวางแผนภายใต้ความไม่แน่นอน

สุจริต คุณชนกุลวงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา 01217397 **SEMINAR**

(ปริญาโท หลักสูตรวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและบริหาร, มก)

7 พฤศจิกายน 58



เป้าหมายและเนื้อหา

- เป้าหมาย

เข้าใจการบริหารความเสี่ยงในการวางแผนฯ พร้อมกรณีตัวอย่าง

- เนื้อหา

แนวคิดการวางแผนในอนาคต, การวางแผนในภาวะความไม่แน่นอน
การวางแผนภายใต้หลายอนาคตภาพ, การวางแผนเพื่อการพัฒนา
อย่างยั่งยืน, กรณีศึกษา แผนบรรเทาน้ำท่วมสุโขทัย, ผลกระทบจาก
สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง, กรณีของประเทศไทยและเอเชีย



แนวคิดในการวางแผนในอนาคต

- ที่ผ่านมา

การศึกษาแผนหลัก การศึกษาความเป็นไปได้

(ทีมงานพัฒนา บริหารจัดการ วางแผนพิบัติภัย)

- จากนี้ไป

SDG, resilient, risk reduction, uncertainty

(input, environment, system, output)

risk management, holistic(integrated),

nexus

นายกรัฐมนตรีกล่าวถ้อยแถลงใน High Level Special Event “Catalyzing Implementation and Achieving of the Water Related SDGs” ไทยพร้อมเป็นส่วนหนึ่งเพื่อเร่งการบรรลุเป้าหมายว่าด้วยเรื่องน้ำในวาระ

การพัฒนาที่ยั่งยืน 27 กันยายน 2558 เวลา 07.30 น. ตามเวลาท้องถิ่น ณ อาคารสำนักงานใหญ่ องค์การสหประชาชาติ นครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development



http://www.thaigov.go.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=95881:id95881&Itemid=425&lang=th

นายกรัฐมนตรีกล่าวว่า ในวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนปี พ.ศ. 2573 ที่ผู้นำประเทศต่างๆ ได้ให้การรับรองเมื่อสองวันก่อน จะสานต่อการดำเนินการ และขับเคลื่อนความพยายามของประชาคมโลกในการดำเนินการด้านน้ำที่ครอบคลุมมากขึ้น ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อ 6 ซึ่งนอกจากจะเข้าถึงการมีน้ำดื่มที่ปลอดภัยและสุขาภิบาลที่พอเพียงแล้วยังให้ความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพน้ำและการบริหารจัดการน้ำเสีย การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการน้ำอย่างมีบูรณาการ และการปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวกับน้ำ ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการดำรงชีพมาโดยตลอด โดยคำนึงถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับน้ำ เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย รัฐบาลเห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการและครอบคลุม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและมีความต่อเนื่องในการดำเนินการ พร้อมทั้งได้น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวพระราชดำริด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมาดำเนินการ เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม ความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน กับการรักษาสิ่งแวดล้อมปีนี้ รัฐบาลได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 12 ปี (พ.ศ. 2558 – 2569) เพื่อวางกรอบการดำเนินการอย่างเป็นระบบครบวงจร เน้นการมีส่วนร่วมและความร่วมมือของภาคประชาชนในแต่ละท้องถิ่น และอยู่ระหว่างการจัดทำพระราชบัญญัติน้ำ ซึ่งจะเป็นกฎหมายที่ควบคุมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ในทุกมิติ



การวางแผนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1. สังคม (Social)
2. เศรษฐกิจ (Economy)
3. สิ่งแวดล้อม (Environment)
4. การจัดการ (Management)

(ที่มา: <http://sustainabledevelopment.un.org>)

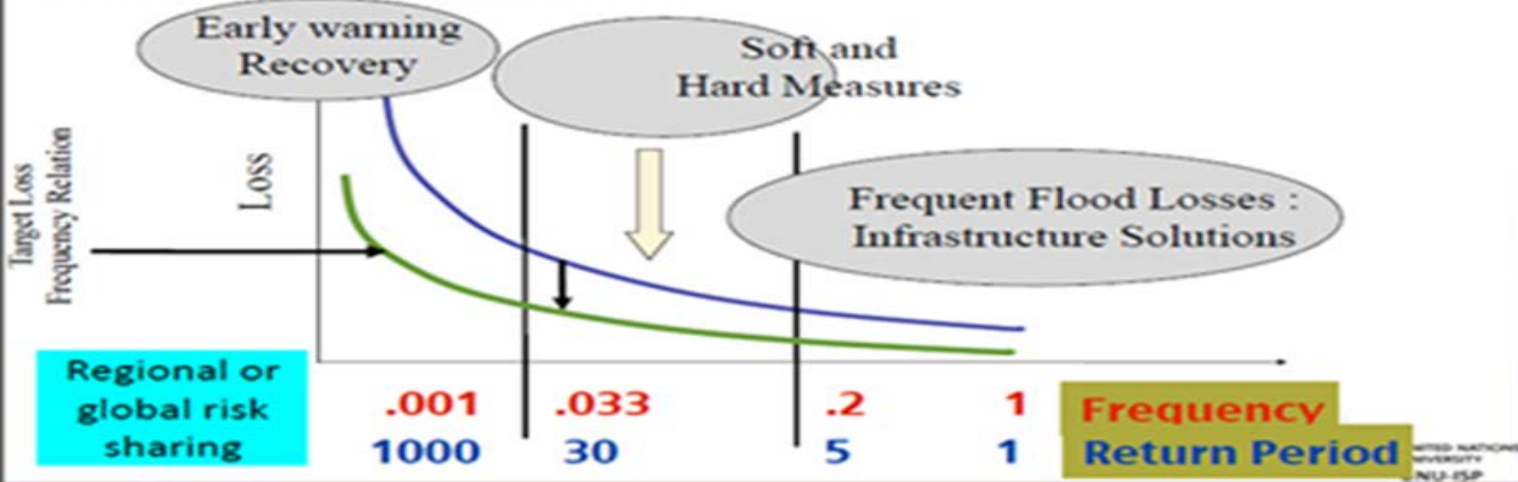


Resilience (ยั่งยืน)

Resilience under risk assessment

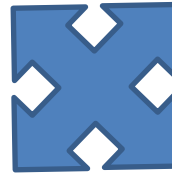
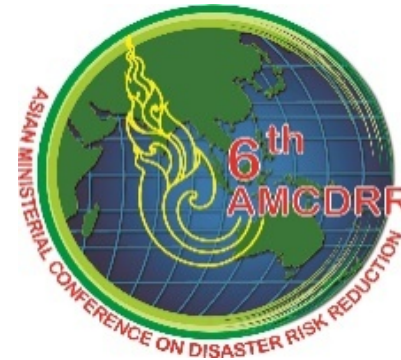
Frequency Loss Relation and Risk Reduction Strategies

- In disaster management our objective is to move the loss line as low as possible. This would need different approaches for different frequencies.
- Now, the challenge is to manage risks in the left most column, catastrophic events that are rare but have very high impacts.



From HFA to Sendai Framework for DRR

- Priority 1 : Governance and policy
- Priority 2 : Risk identification and Early Warning
- Priority 3 : Use knowledge, innovation and education
- Priority 4 : Reducing the underlying risk factors
- Priority 5 : Strengthen disaster preparedness for effective response



Bangkok Declaration

- Priority 1 : Understanding disaster risk
- Priority 2 : Strengthening disaster risk governance to manage disaster risk
- Priority 3 : Investing in disaster risk reduction for **resilience**
- Priority 4 : Enhancing disaster preparedness for effective response, and to **building back better** in recovery, rehabilitation and reconstruction



DDPM

- SNAP (Strategic National Action Plan on Disaster Risk Reduction (2010-2019))
- Disaster Prevention and Mitigation Act (2007)
- National Disaster Prevention and Mitigation Plan (2010-2014)

National Disaster Prevention and Mitigation Plan (2015)



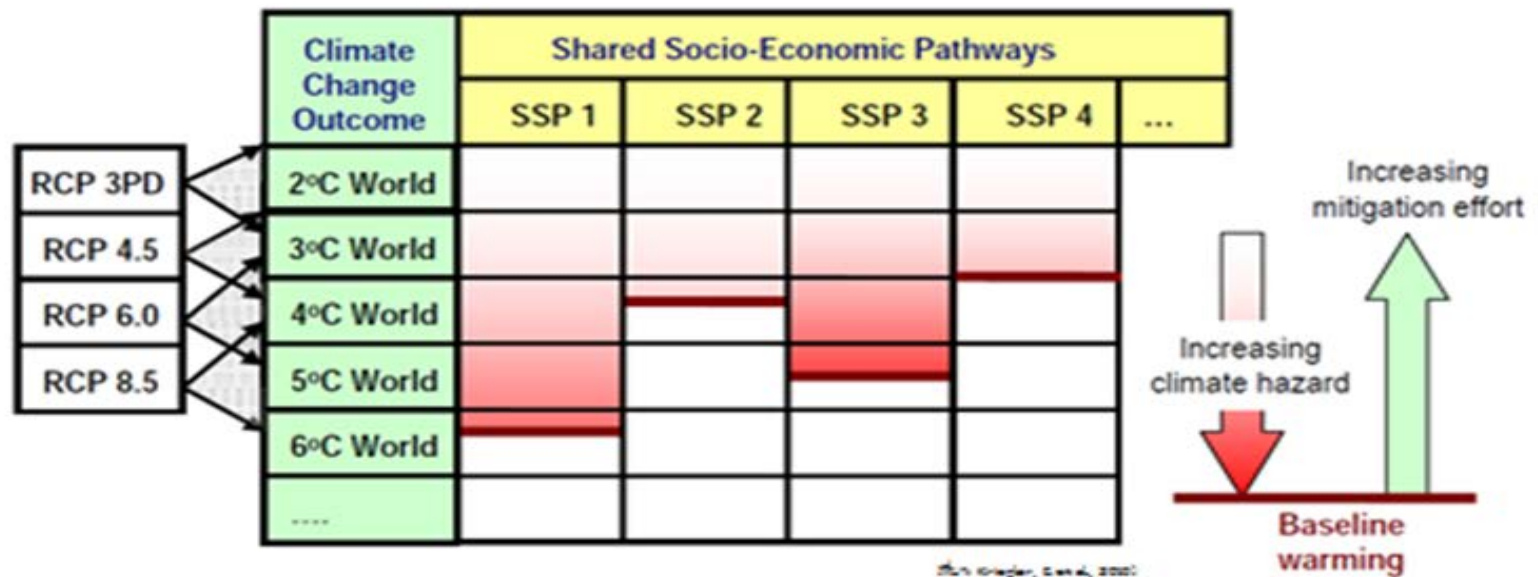
การวางแผนในความไม่แน่นอน

- Development of planning instruments (SWIP)
- Transparent decision-making (MCDA)
- Emphasis on collaboration (collaborative)
- Long-term data often unavailable (scenarios)
- Limited influence of climate change in the medium term
- Future scenarios from doom to boom
- Practical applicability of methods and results



การวางแผนในหลายอนาคตภาพ

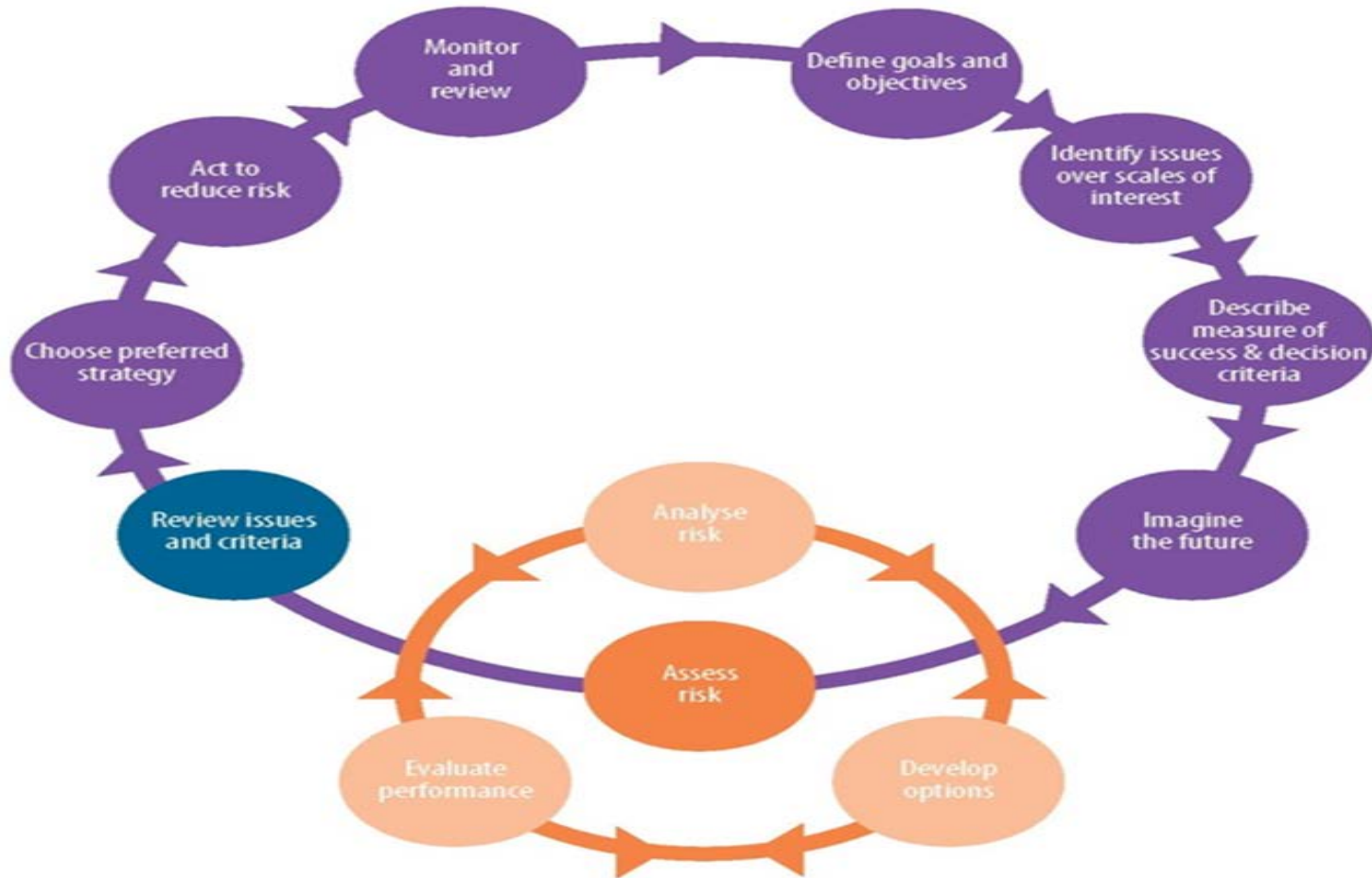
เมทริกซ์ของภาพฉายในอนาคต



หมายเหตุ: RCP* (Representative Concentration Pathways) หรือการคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบใหม่ (New emission scenarios) ในรายงานฉบับที่ 5 กลุ่มที่ 2 ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC AR4 WGII) รายละเอียดกรุณาดูใน <http://ipcc.ch/>

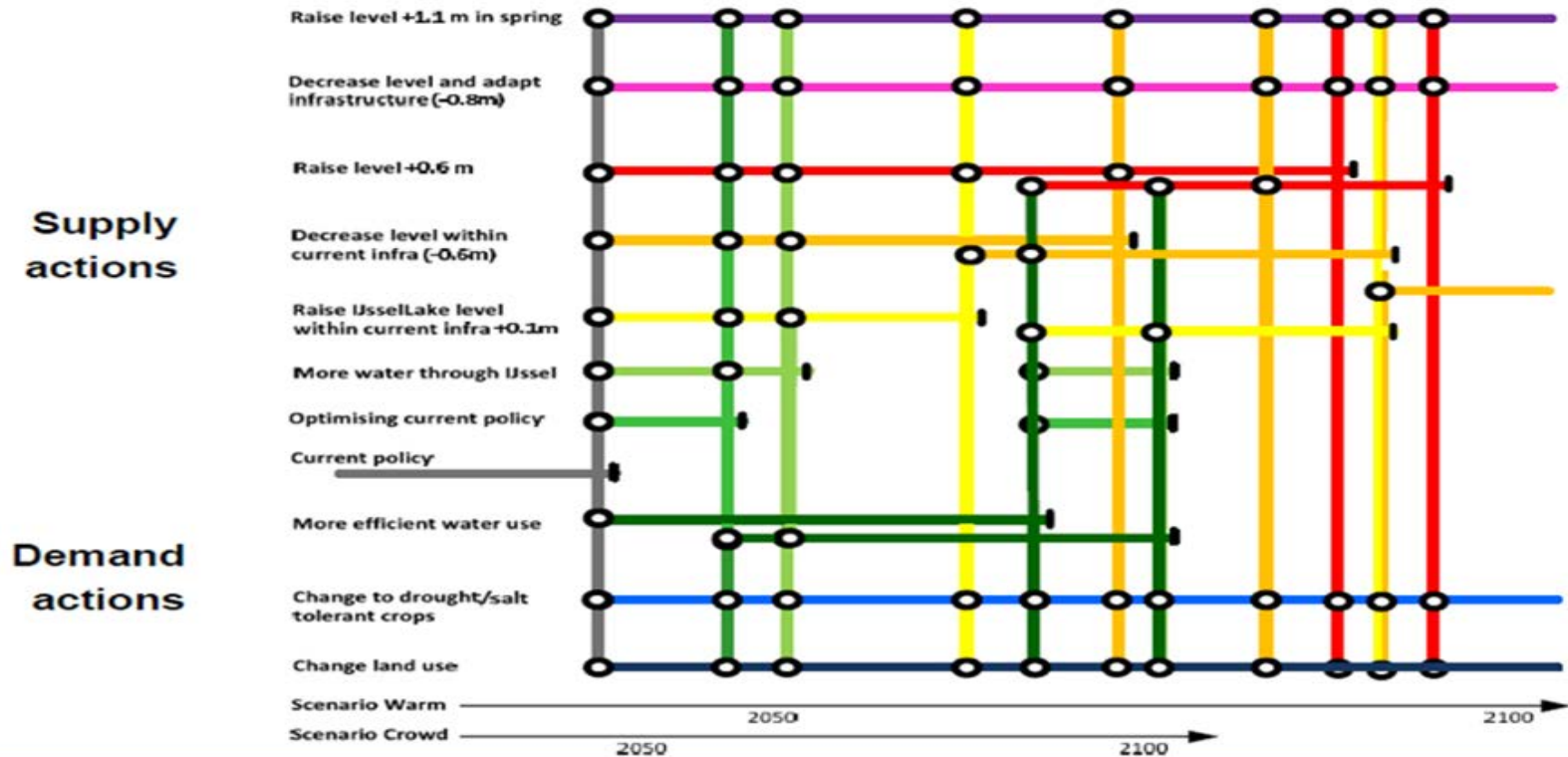


Incorporate with normal planning





Decision pathway



Evaluate policy actions and develop PATHWAYS.



Nexus (holistic) in water infra

- Green infrastructure – London’s network of parks, green spaces, trees and features such as green roofs
- Energy – Electricity, gas and renewable, nationally and locally produced
 - Water – Water supply, drainage (rain and waste water), wastewater and flood risk management
- Resource management – Recycling, re-use and disposal facilities



กรณีศึกษา

- แผนบรรเทาน้ำท่วมสุโขทัย,
- ผลกระทบจากภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง
- กรณีของประเทศมาเลเซีย



เอกสารอ่านเพิ่มเติม

- 301- Future planning
- 302- Planning under uncertainty
- 303- Enabling infrastructure
- 304- Sukhothai Flood Risk management
- 305- Hydroclimate projection



Quiz 3

- 1) ความเสี่ยงในการวางแผนน้ำมีอะไรบ้าง
ก) ความไม่แน่นอนของความต้องการน้ำ ข) ขนาดพื้นที่ศึกษา ค) ทั้งสองอย่าง
- 2) ทางแก้ไขหรือลดความเสี่ยง ทำอย่างไร
ก) กำหนดเป็นหลายอนาคตภาพ ข) กำหนดเป็นหลายชนิดของฝน ค) ทั้งสองอย่าง
- 3) กรณีทางเลือกไม่ชัดเจน เราจะแก้ไขปรับปรุงอย่างไร
ก) ไล่ถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ข) ใช้เทคนิคการให้น้ำหนัก ค) ทั้งสองอย่าง
- 4) กรณีมาเลเซีย ใช้กลไกใดในการกำหนดมาตรการปรับตัวจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง
ก) ทดลองและกำหนดมาตรการ ข) หาความรู้ สร้างมาตรฐาน ค) ประเมินความเสี่ยง
- 5) ในอนาคตการวางแผนโครงสร้างด้านน้ำจะต้องพิจารณาอะไรเพิ่ม
ก) โครงสร้างสีเขียว ข) การใช้พลังงาน ค) ทั้งสองอย่าง



Lastly

- Materials can be downloaded from http://project-wre.eng.chula.ac.th/watercu_eng/

Thanks you.

Any questions or comments.