NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG VÀ THÍCH NGHI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở TP. HCM ADB/UBND TP. HCM

Jeremy Carew-Reid
ADB Consultant Team Leader and Director
ICEM – International Centre for Environmental Management

icem

Các kịch bản nghiên cứu ở Tp.HCM

3

- **Áp dụng Một khung thời gian** để đánh giá tác động và phạm vi biến đổi khí hậu: 2050
- **Hai kịch bản tác động biến đổi khí hậu:**

1. A2: Phát thải cao- ít có sáng tạo cải tiến tình hình hiện tại (Nước biển dâng: 26cm)
2. B2: Phát thải trung bình-Có áp dụng các biện pháp giảm thiểu (NBD: 24cm)

- **Các tình huống khí hậu cực đoan và thường xuyên- lũ lụt, hạn hán, và xâm nhập mặn.**
- **Có và không có một hệ thống đai hoàn chỉnh theo quy hoạch- thiết kế cho khí hậu hiện tại (650 triệu Đôla)**

Các bước lập kế hoạch thích nghi

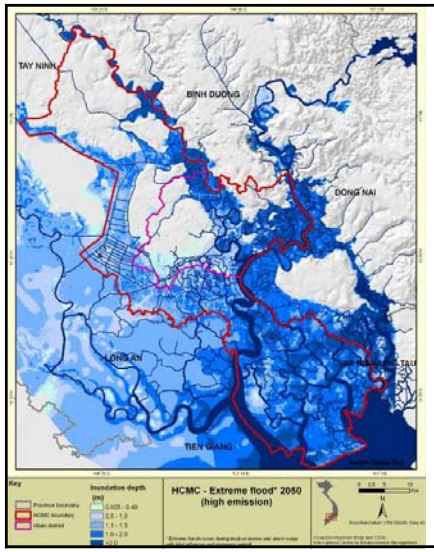
4

1. **Đánh giá mối đe dọa: Ước lượng loại biến đổi (i) khí hậu và (ii) thủy văn và bản chất, tầm cỡ, và vị trí của chúng.**
2. **Dự báo kinh tế xã hội: lập mô hình các điều kiện cho các tình huống khí hậu tương lai.**
3. **Đánh giá tác động. Liên hệ các con số ước lượng biến đổi khí hậu đến các tác động môi trường và kinh tế xã hội.**
4. **Đánh giá tính dễ bị tổn thương: xác định các khu vực, ngành, và cộng đồng nhạy cảm với các tác động biến đổi khí hậu.**
5. **Xác định các phương án và các ưu tiên thích nghi: xác định việc cần phải làm, ai làm, và khi nào**
6. **Lồng ghép với việc quy hoạch phát triển: chính sách, quy trình, tiêu chuẩn thiết kế, kinh phí, dự án.**
7. **Thực hiện các biện pháp thích nghi: bao gồm quan trắc, học hỏi, và điều chỉnh.**

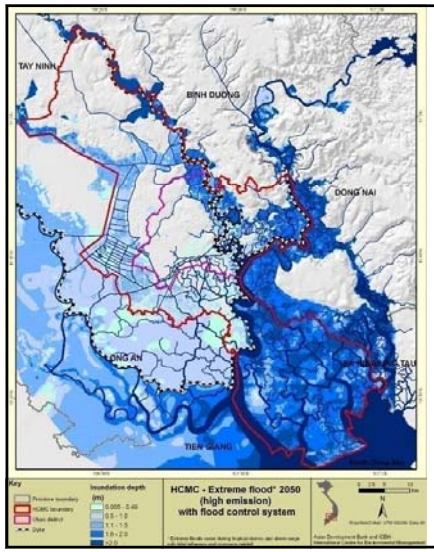
Mối đe dọa – Đối với khí hậu năm 2050

5

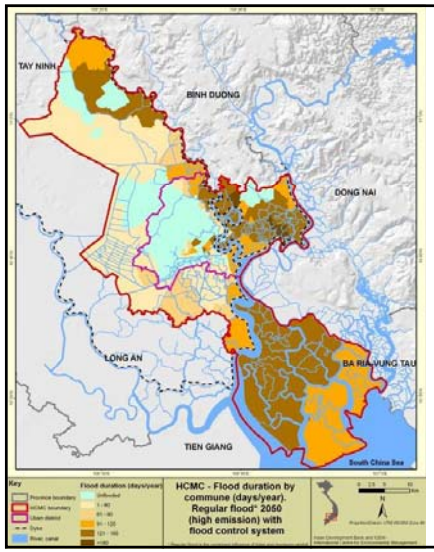
- Các sự kiện thường xuyên **(thí dụ theo mùa hoặc hàng ngày)**
  - Nhiệt độ-theo mùa và tăng
  - Lượng mưa mùa mưa- hằng năm và càng tăng
  - Thủy triều- bán nhật triều và tăng biên độ
  - Gió- hằng năm và càng dữ dội
  - Hạn-hằng năm và càng dữ dội
  - Xâm nhập mặn-thường xuyên và sâu hơn vào đất liền.
  - Nước biển dâng-tăng (26cm/25cm)
- Các sự kiện cực đoan **(thí dụ tần suất 10 hoặc 30 năm)**
  - Bão nhiệt đới-thường xuyên hơn, gió và mưa dữ dội hơn.
  - Bão giật- dữ dội hơn



Sự kiện lũ cực đoan khung thời gian 2050 với kịch bản có phát thải cao và Không có hệ thống đê



Sự kiện lũ cực đoan khung thời gian 2050 với kịch bản có phát thải cao và Có có hệ thống đê



2050: Thời gian lũ thường xuyên theo phường/xã (số ngày/năm) có hệ thống đê

Tác động – Khí hậu 2050

9

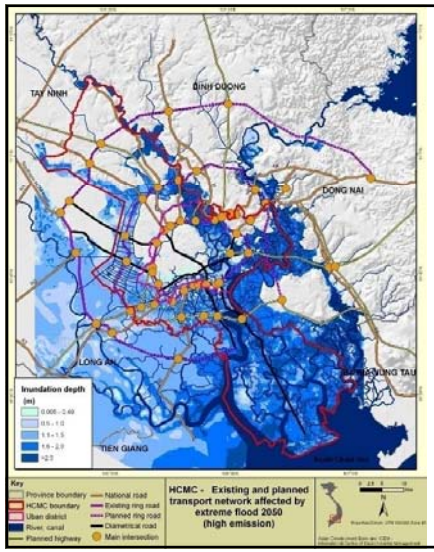
Đánh giá các tác động tiềm năng lên:

1. **Tài sản kinh tế: Tài sản công nghiệp, nước, giao thông, nông nghiệp, năng lượng, hạ tầng cơ sở cho sức khỏe cộng đồng**
2. **Tài sản xã hội: dân số bị ảnh hưởng/sinh kế/ loại thu nhập bị ảnh hưởng, các cộng đồng nghèo bị ảnh hưởng.**
3. **Tài sản môi trường: các hệ thủy sinh, tài nguyên rừng, tài nguyên thủy sản, thất thoát đa dạng sinh học.**
4. **Chất lượng môi trường: (i) các vùng bị ảnh hưởng mặn và (ii) các vùng bị ảnh hưởng bởi nước thải và ô nhiễm.**

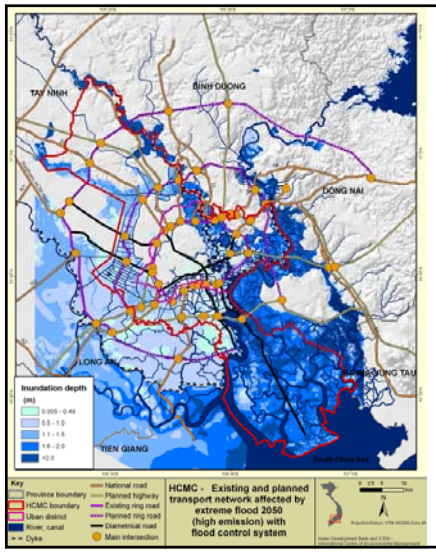
2050 – Nhóm dân cư bị ảnh hưởng bởi lũ lụt- 10 huyện đứng đầu

10

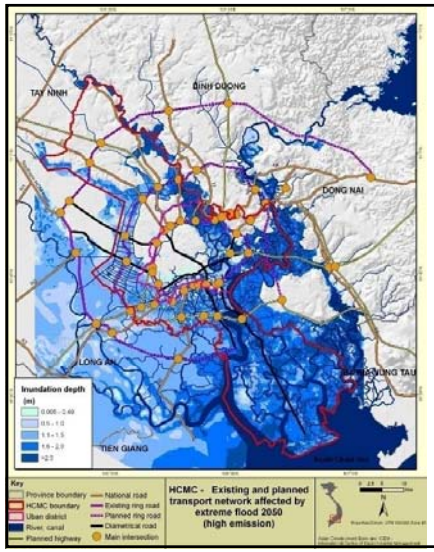
			Cực đoan A2		Cực đoan A2 Có đê	
Huyện	DT (Ha)	Dân số 2050	Ảnh hưởng	% ảnh hưởng	số người ảh	% dt ả.hưởng
2	5236.54	1,492,000	1,410,089	94.51	1,160,179	77.7
4	407.65	125,000	124,988	99.99	80,550	64.4
6	712.97	216,000	193,363	89.52	25,553	11.8
7	3146.06	1,071,000	1,070,572	99.96	691,009	64.5
8	1968.57	575,000	573,735	99.78	170,718	29.6
9	11979.2	3,420,000	2,321,838	67.89	2,310,894	67.5
Binh Thanh	2094.44	623,000	510,922	82.01	502,263	80.6
Nha Be	10413.5	437,000	436,956	99.99	368,915	84.4
Can Gio	61284.5	393,000	393,000	100	393,000	10
Binh Chanh	25433.3	1,483,000	1,342,560	90.53	1,232,521	83.1
Tổng/t.bình		9,835,000	8,378,023	92.42	6,935,602	66.4
Tổng/tbình tphố		19,345,000	11,914,687	57.99	10,178,751	43.3



2050: Hệ thống giao thông- đường xá hiện tại và quy hoạch Không có hệ thống đê



2050 Existing and planned **transport** network – roads with dyke system



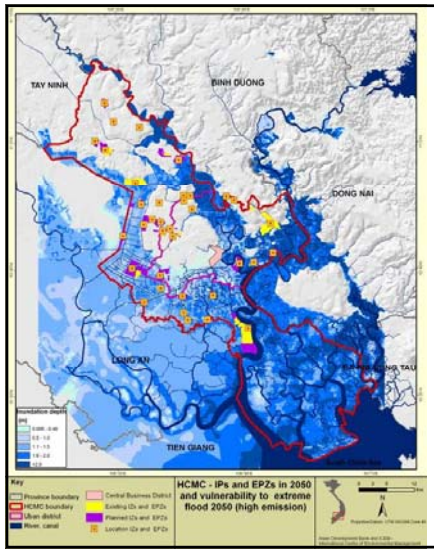
2050: Hệ thống giao thông- đường xá hiện tại và quy hoạch Không có hệ thống đê

RỦI RO
0 km: Ngập
<1 km: RỦI RO RẤT CAO
<5 km: RỦI RO CAO
<10km: Trung bình
>10km: Thấp

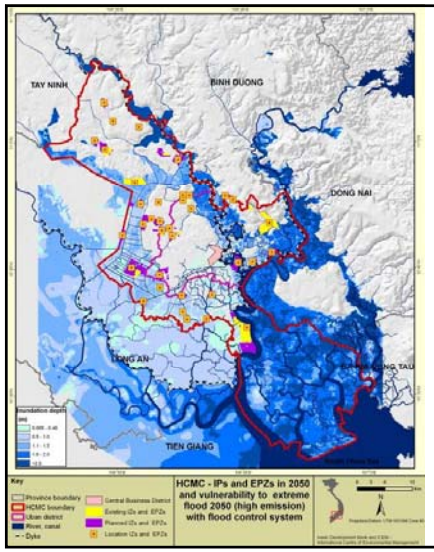
2050: các giao lộ chính bị rủi ro với tình huống có và không có hệ thống đê

14

Main intersections	Distance from flooded area (km)	
	Extreme A2	Extreme A2 with dyke
National road no. 13 (Binh Phuoc intersection)	0.00	0.00
Provincial road no. 12 - Nga Tu Ga	0.00	0.00
Provincial road no. 16	0.00	0.00
Provincial road no. 15 (Quang Trung inersection)	0.48	0.48
National road no. 22 (An Suong intersection)	1.27	1.27
South-Western new road	1.28	1.28
Tan Tao - Cho Dem highway	0.75	1.06
Provincial road no. 10	0.00	0.37
Hung Vuong (An Lac intersection)	0.00	0.83
Nguyen Van Linh	0.00	0.00
National road no. 50	0.00	0.09
Chanh Hung	0.00	0.00
Nguyen Van Cu	0.00	0.09
North-South Axis	0.00	0.26
Intersection of A Area	0.00	0.11
Inter-Provincial road no. 15	0.00	0.00
Inter-Provincial road no. 25	0.17	0.17
Hanoi highway (Binh Thai intersection)	0.10	0.10
Saigon-Long Thanh-Dau Giay highway	0.00	0.00
Saigon-Long Thanh-Dau Giay highway	2.41	2.41
Tan Van intersection	0.08	0.08
National road no. 1K	0.32	0.32
National road no. 13 (Thu Dau Mot)	2.77	2.17
Provincial road no. 15	0.00	0.00
National road no. 22	0.00	0.00
Provincial road no. 14	0.00	0.00
Provincial road no. 10	0.00	0.00
Saigon-Trung Luong highway	0.00	0.00
National road no. 50	0.00	0.00
National road no. 1A (Ben Luc town, Long An)	0.00	0.00
Saigon-Trung Luong highway	0.00	0.00
New road (Provincial road no. 14 near Duc Hoa town	0.01	0.01
National road no. 22	0.76	0.56
HCMC-Moc Bai highway	5.87	3.38
National road no13	3.30	3.30
National road no. 1A (Trang Bom), km 1845	3.04	3.04
National road no. 50	0.00	0.00
Ring road no. 3 (Nhon Trach)	0.00	0.34
North-South Axis	0.00	0.00
Ring road no. 3 (Nhon Trach)	0.00	0.00
Provincial road no. 16	0.00	0.00



2050 Các khu công nghiệp hiện tại và quy hoạch trong lũ cực đoan không có đê

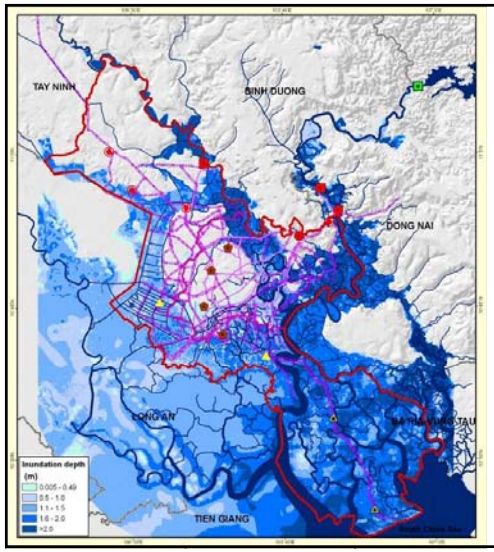


2050 Các khu công nghiệp hiện tại và quy hoạch trong lũ cực đoan có đê

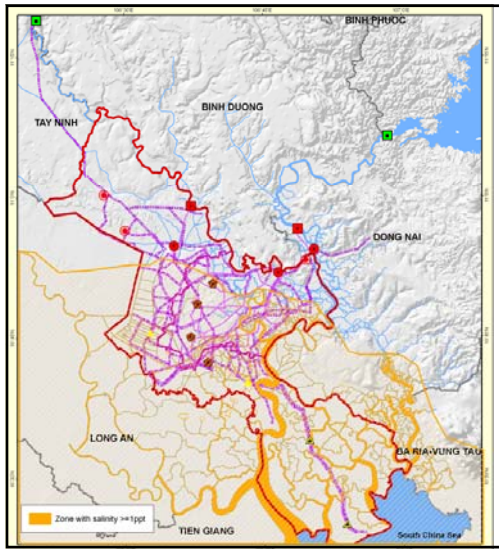
Rủi ro	Name Izs and IPZs	Type	Distance from flooded area	
			Extreme A2	Extreme A2 with dyke
0 km: Ngập	Hoc Mon	Group	2.45	2.45
<1 km: Rủi ro rất cao	Hiep Thanh IZ	IZ	0.00	0.00
<5 km: Rủi ro cao	Tan Thoi Nhat	Group	0.35	0.35
<10km: Trung bình	Tan Binh IZ	IZ	1.88	1.88
>10km: Thấp	Vinh Loc I IZ	IZ	0.15	0.15
	Tan Tao IZ	IZ	0.00	0.00
	De Bo Metro	Group	0.00	0.00
	Le Minh Xuan IZ	IZ	0.00	0.00
	Xuan Thoi Son	Group	0.00	0.00
	Xuan Thoi Thuong IZ	IZ	1.95	1.95
	Vinh Loc II IZ	IZ	0.40	0.40
	Nhat Thanh	Group	0.00	0.65
	Thoi An	Group	0.55	0.55
	Ba Diem	Group	0.46	0.46
	Dong Thanh IZ	IZ	1.07	1.07
	Bau Dung IZ	IZ	4.70	4.70
	West-North Cu Chi IZ	IZ	2.00	0.78
	Tan Phu Trung IZ	IZ	0.00	0.00
	Bau Tran IZ	Group	4.34	4.34
	Phan Van Coi IZ	Group	1.81	1.81
	Phuoc Hiep IZ	Group	2.99	0.00
	Tan Quy IZ	Group	0.00	0.00
	Tan Tuc	Group	0.00	0.00
	Phong Phu IZ	IZ	0.00	0.00
	Tan Thuan IPZ	IPZ	0.00	0.00
	Hiep Phuoc IZ	IZ	0.00	0.00
	Quy Duc	Group	0.00	0.00
	Hung Long	Group	0.00	0.00
	Small enterprisez	Group	0.00	0.16
	Cat Lai IZ	IZ	0.00	0.00
	SaiGon Hi-Tech Park	IZ	0.00	0.00
	Phu Huu	IZ	0.00	0.00
	Linh Trung II	IPZ	0.48	0.48
	Binh Chieu IZ	IZ	1.18	1.18
	Da Phuoc	Group	0.00	0.00
	Tan Thoi Hiep IZ	IZ	1.60	1.60

Các khu công nghiệp hiện tại và quy hoạch trong lũ cực đoan (i) có và (ii) không có đê

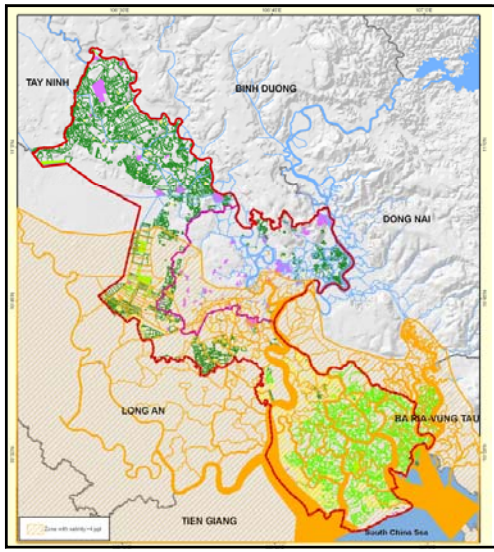
17



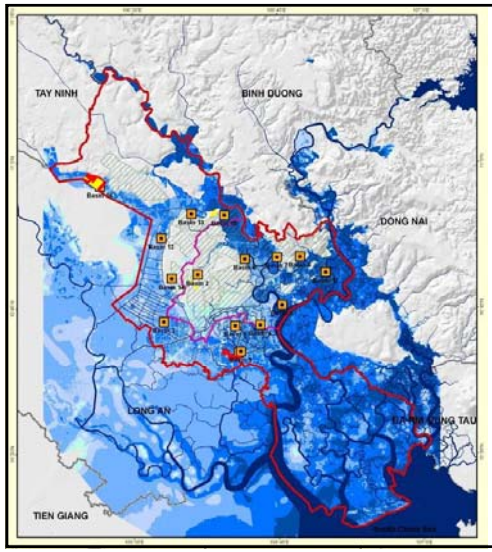
2050 Cơ sở hạ tầng cấp nước trong lũ cực đoan



2050 Cơ sở hạ tầng cấp nước trong hạn



2050 Nông nghiệp và rừng và xâm nhập mặn 4 ppt trong hạn, không có đê



2050 Xử lý nước và các bãi rác trong lũ cực đoan

RỦI RO

- 0 km: Ngập
- <1 km: Rủi ro rất cao
- <5 km: Rủi ro cao
- <10km: Trung bình
- >10km: Thấp

2050 Các nhà máy xử lý nước bị rủi ro và tình huống không có hệ thống đê

Waste water treatment plants	Area (ha)	Capacity (m3/day)	Distance from flood area(km)		
			Regular flood A2	Extreme flood A2	Extreme flood A2 with control flood system
Basin 1, THBNDT	50	512000	0	0	0
Basin 2, West HCMC	11	170000	0.0	1.9	1.9
Basin 3,THLG	73	260000	2.3	0.0	0.0
Basin 4, South HCMC	20	210000	0.0	0.0	0.0
Basin 5, East HCMC	35	350000	0.0	0.0	0.0
Basin 6 North HCMC II	6	54000	0.6	0.3	0.3
Basin 7 North HCMC I	15	151000	0.0	0.0	0.0
Basin 8, Go Vap and Binh Thanh	20	210000	0.0	0.0	0.0
Basin 9, NLTN	40	430000	0.3	0.0	0.0
Basin 10, Nha Be	5	45000	0.0	0.0	0.0
Basin 11, Tac river, dist 9	6	54000	0.0	0.0	0.0
Basin 12, Ba Diem, Nga Ba Dong	5	41000	1.7	0.0	0.0
Basin 13, canal Hoc Mon, dist Hoc Mon	5	41000	5.1	0.0	0.0
Basin 14, Binh Tan and Binh Chanh	5	43000	0.0	1.3	1.7
Basin 15, canal Cau Dua, dist Hoc Mon	10	82000	0.0	0.0	0.0
Basin 16, Cu Chi	10	81000	0.0	0.0	0.0

22

Một số rủi ro tiềm năng chính đối với khí hậu 2050

23

- Các điều kiện thủy văn và khí hậu thường xuyên và cực đoan có thể có các tác động xa và rộng lên kinh tế và hệ thống cơ sở hạ tầng của Thành phố.
- 30-70% các quy hoạch (i) đường vòng, (i) quốc lộ, tỉnh lộ (iii) hệ thống cảng mới, đường sắt, đường xe điện chịu rủi ro về ngập, tùy theo loại cơ sở hạ tầng.
- Khoảng 70% đất nông nghiệp còn lại của TP chịu rủi ro xâm nhập mặn lớn hơn 4ppt.
- Khoảng 50% nhà máy xử lý nước mặt và nước ngầm thành phố rủi ro ngập và xâm nhập mặn nhỏ hơn 1ppt.
- 60% các nhà máy xử lý nước và 90% các bãi rác bị rủi ro ngập.

Các phương án thích nghi

24

Mục tiêu- tăng khả năng chống chọi và phục hồi cho các cộng đồng, các ngành và các khu vực dễ bị tổn thương.

- Các biện pháp công trình (đê, hệ thống tiêu nước)
- Các chiến lược truyền thống ở địa phương
- Giải pháp xã hội (tái định cư, hành động tự phát)
- Quy hoạch sử dụng đất (khoanh vùng, kiểm soát phát triển)
- Các công cụ kinh tế (bù giá, thuế)
- Quản lý các hệ sinh thái tự nhiên (phục hồi, tăng cường)
- Các biện pháp cụ thể của ngành (nông nghiệp, các loài thích nghi mặn, hệ thống canh tác)

Đòi hỏi phải có sự sáng tạo về hành chính và thể chế đi kèm

Phương pháp tiếp cận thích nghi chung của tất cả các ngành

25

1. Kiểm tra giám sát sự phát triển, xây dựng ở những nơi dễ tổn thương.
2. Lồng ghép thích nghi vào quy hoạch phát triển của các vùng và các ngành (đòi hỏi phải có hướng dẫn các biện pháp thích nghi và đánh giá lập hồ sơ các điểm nóng)
3. Đánh giá các kế hoạch phát triển và các đề nghị dự án bằng các công cụ thích nghi biến đổi khí hậu trước khi phê duyệt (thí dụ đánh giá chiến lược, đánh giá tác động môi trường)
4. Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp thích nghi và cơ hội và quyền hạn yêu cầu các hành động thêm vào

Lồng ghép các phương án thích nghi vào các kế hoạch và các quy trình

26

1. Lồng ghéo vào các kế hoạch kinh tế xã hội và quy hoạch không gian
   - Quy hoạch KTXH (Sở KHDT)
   - Quy hoạch sử dụng đất (Sở TNMT)
   - Kế hoạch tổng thể đô thị (Sở Quy hoạch đô thị)
   - Quy hoạch đô thị (Sở Xây dựng)
2. Lồng ghép vào **kế hoạch phát triển ngành**-chính sách và kế hoạch của ngành về thích nghi.
3. Lồng ghép vào **quy chuẩn xây dựng** và tiêu chuẩn thiết kế ngành và các hướng dẫn
4. Lồng ghép vào các hướng dẫn thích nghi và kiểm soát phát triển

Các hành động đòi hỏi UBND TP thực hiện

27

- Soạn thảo kế hoạch hành động thích ứng BDKH của TP.HCM
- Cải tổ Ban Phòng chống Lụt bão thành Ban Giảm Nhẹ và Thích Ứng BĐKH
- Thành lập quỹ giảm nhẹ và thích ứng BDKH
- Cung cấp kinh phí cho giảm nhẹ và thích ứng BDKH theo kế hoạch 05 năm
  - Các ngành tiến hành rà soát các cơ sở hạ tầng hiện tại,
  - Sửa đổi chiến lược, kế hoạch
  - Thí điểm các biện pháp thích ứng sáng tạo

Các hành động đòi hỏi Sở TNMT thực hiện

28

- Rà soát và điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất như là một công cụ để khuyến khích và thực hiện thích nghi
- Áp dụng các hướng dẫn thích nghi để sàn lọc và rà soát các quy hoạch không gian và kế hoạch ngành, và
- Đưa vào áp dụng các công cụ đánh giá như là ĐTM, Đánh giá chiến lược để lồng ghép thích nghi BDKH vào quy hoạch phát triển.

Các nguyên tắc chủ đạo cho việc thích nghi của TP.HCM

29

1. Phục hồi và duy trì tính uyển chuyển và khả năng chống chọi và phục hồi trong quy hoạch thành phố
2. Lồng ghép tính thích nghi vào cơ sở hạ tầng và các toà nhà
3. Xây dựng các công trình chiến lược tránh các vùng dễ bị tổn thương.
4. Quy hoạch dân cư tránh các vùng dễ bị tổn thương.
5. Quy hoạch các vùng thương mại và công nghiệp tránh các vùng dễ bị tổn thương.
6. Mở rộng và duy trì các hệ sinh thái tự nhiên để tăng tính ổn định và khả năng chống chọi, phục hồi
7. Để cho các dòng sông được chảy tự do và trong sạch