

# QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỚC VIỄN CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

*Lê Văn Khoa*  
*Quỹ Tái chế chất thải TP.HCM*

## ABSTRACT

*Ho Chi Minh City is considered as one of top ten cities in the world vulnerable to various adverse impacts of climate change in the future. In consideration of climate change and urban environmental management interrelations, from recently international and domestic researches, the paper summaries the impacts of climate change (temperature increasing, UHI, sea-level rise, salt water intrusion, extreme weather events such as storms and flood...). Urban environmental management in Ho Chi Minh City focus on three main issues: air quality management, water resource management, including water supply and sewerage and solid waste management and recommendations of relative measures including adaptation (such as land use planning, infrastructure planning, public awareness raising, ....) as well as prevention (mitigation of greenhouse gas emissions and risks). Author hopes that these initial recommendations will stimulate discussion among researchers and policy makers in Vietnam and elsewhere on this important topic for Ho Chi Minh City's sustainable development.*

*Key Words: Climate change, sea level rise, environmental management, HCM City.*

## 1. Mở đầu

Theo Báo cáo Phát triển Con người 2007 – 2008 của UNDP <sup>1</sup>, với kịch bản nước biển dâng, đến năm 2100, nhiệt độ tăng trung bình 3-4 độ C sẽ có khoảng 22 triệu người Việt Nam bị ảnh hưởng. Đặc biệt, vùng Đồng bằng sông Cửu Long sẽ bị ngập úng hoàn toàn, khiến năng suất nông nghiệp giảm 20%. Bão lụt, ngập úng cũng gia tăng. Bệnh tật, nhất là sốt xuất huyết, sốt rét phát triển mạnh khiến sức khỏe của người dân bị ảnh hưởng.

---

<sup>1</sup> UNDP, 2007

Việt Nam đang chịu ảnh hưởng biến đổi khí hậu (BĐKH), thiên tai, bão lụt, hạn hán diễn ra dồn dập hơn trước. Điều này là hiển nhiên và không thể chối bỏ. Trước tình hình này, các lĩnh vực, ngành, địa phương cần triển khai các hoạt động nghiên cứu, đánh giá tình hình, diễn biến và tác động của BĐKH đến tài nguyên, môi trường, sự phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH), đề xuất và bước đầu thực hiện các giải pháp ứng phó, và về lâu dài tích hợp mục tiêu ứng phó BĐKH vào trong các hoạt động thường xuyên của mình.

Việt Nam đã xây dựng một Chương trình Mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu<sup>2</sup> (Quyết định 158/2008/QĐ-TTg ngày 2/12/2008). Ngày 13/10/2009, Bộ Tài nguyên và Môi trường (TN&MT) cũng đã công bố Khung hướng dẫn xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của các bộ, ngành và địa phương.

Đối với các thành phố, quản lý môi trường đô thị hiệu quả nhằm giảm bớt các tác động do BĐKH gây ra. Mục đích của báo cáo này là nghiên cứu các giải pháp chính sách định hướng ứng phó biến đổi khí hậu liên quan đến hoạt động quản lý môi trường đô thị tại TP.HCM. Trong đó, sẽ tập trung vào 03 vấn đề chính đó là: Quản lý chất lượng không khí, quản lý nước (cấp và thoát nước) và quản lý chất thải rắn.

## **2. Định hướng quản lý chất lượng không khí ứng phó BĐKH tại TP.HCM**

### **2.1. Tác động biến đổi khí hậu**

#### **Nhiệt độ tăng**

Theo kịch bản BĐKH của Bộ TN&MT đến năm 2050 và 2100 nhiệt độ tại TP.HCM sẽ tăng so với thập kỷ 1980-1999 tương ứng 1,0 và 2,0 °C (*Bảng 1*).

**Bảng 1. Thay đổi nhiệt độ trung bình năm (°C) tại Việt Nam, so với 1980-1999, kịch bản trung bình (B2)**

Vùng khí hậu	Thập kỷ								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100

<sup>2</sup> Nguồn: Bộ TN&MT, 2008.

Tây bắc	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6
Đông bắc	0.5	0.7	1.0	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5
ĐB Bắc Bộ	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4
Bắc Trung bộ	0.5	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8
Nam Trung bộ	0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9
Tây Nguyên	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6
Nam bộ	0.4	0.6	0.8	<b>1.0</b>	1.3	1.6	1.8	1.9	<b>2.0</b>

(Nguồn: Bộ TN&MT, 2009)

Trong khi đó, căn cứ vào số liệu đo đạc của Đài Khí tượng Thủy văn Nam bộ cho thấy càng ngày TP.HCM càng nắng nóng hơn. Số ngày có nhiệt độ trên 35°C đang tăng mạnh.

Hạn hán kéo dài sẽ làm giảm lượng nước về các hồ thủy điện, lượng thủy điện giảm do vậy phải tăng cường nguồn điện từ các nguồn năng lượng hóa thạch (than, dầu,...) sẽ làm tăng tải lượng khí thải hơn cả mức tính toán (bảng 2).

**Bảng 2. Ước tính các mức phát thải khí nhà kính đối với phát điện và sử dụng năng lượng**

*Đơn vị: triệu tấn CO<sub>2</sub> qui đổi.*

Ngành	Năm				
	2000	2005	2010	2020	2030
<b>1. Phát điện</b>	<b>10,459</b>	<b>27,936</b>	<b>27,984</b>	<b>100,134</b>	<b>293,648</b>
<b>2. Sử dụng năng lượng</b>	<b>37,233</b>	<b>61,821</b>	<b>81,167</b>	<b>139,813</b>	<b>232,235</b>
Công nghiệp	14,049	23,890	31,340	52,992	76,544
Giao thông	11,601	21,760	28,123	48,352	85,525
Nông nghiệp	1,127	1,782	2,066	2,444	2,901
Gia dụng	7,193	10,145	13,994	25,313	49,373
Thương mại & dịch vụ	3,263	4,154	5,644	10,712	17,893

<b>Tổng (1) + (2)</b>	<b>47,692</b>	<b>89,657</b>	<b>109,151</b>	<b>239,947</b>	<b>525,883</b>
-----------------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------

*Nguồn: Ủy ban Năng lượng nguyên tử Việt Nam (theo UNDP, 2009).*

## **Hệ quả**

Nhiệt độ ở TP từ 1960-2005 tăng khoảng 0,02°C, trong đó từ 1991-2005 tăng khoảng 0,033°C (tốc độ tăng nhanh dần).<sup>3</sup> Với BĐKH, người ta dự đoán nhiệt độ sẽ tăng thêm nữa. Các nghiên cứu về hiệu ứng đảo nhiệt đô thị (Urban Heat Island-UHI) cho thấy nhiệt độ không khí trong nội thành Thành phố cao hơn đáng kể (lên đến 10°C) so với nhiệt độ môi trường xung quanh ở những nơi có rừng cây và khu vực nông thôn<sup>4</sup>. Nguyên nhân chênh lệch nhiệt độ là do sự tập trung dày đặc hạ tầng, công trình, nhà cửa đô thị, đối lưu không khí kém, tiêu thụ năng lượng cao cho giao thông, công nghiệp và sinh hoạt và thiếu vắng các mảng xanh, bề mặt nước. Trong khi UHI và các điều kiện thời tiết khắc nghiệt (mưa bão, hạn hán) sẽ thúc đẩy tiêu tốn năng lượng nhiều hơn (do nhu cầu làm mát của cư dân), giảm hiệu suất và tuổi thọ của các công trình, thiết bị, phương tiện, giảm năng suất lao động và hoạt động vui chơi giải trí của người dân thành phố,... chúng cũng đồng thời tác động xấu đến sức khỏe người già, trẻ em, người bệnh và người nghèo. Thực tế, đợt nóng kéo dài (heatwave<sup>5</sup>) tại châu Âu năm 2003, đã ảnh hưởng đến 20.000 người, hầu hết là người nghèo và người già cô đơn. Ở Pradesh, India, heatwave đã khiến hơn 1.000 người chết, hầu hết là người lao động ngoài trời trong các khu định cư đô thị (David, 2007).

Bên cạnh đó, tình trạng nhiệt độ cao hơn được cho rằng sẽ làm lan tràn các vật chủ mang các bệnh ở người như sốt xuất huyết và sốt rét. Nhiệt độ tăng và những thay đổi về lượng mưa và hạn hán có thể lan tràn sâu, vật hại và các bệnh cây trồng, cũng như ảnh hưởng xấu đến các hệ sinh thái và các mùa trồng trọt<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> Nguồn: <http://planic.org.vn/news.php?act=detail&id=741&language=en>

<sup>4</sup> Theo: Tran Thi Van 2004; Ho Tong Minh Dinh et al., 2006/ Le Van Trung et al., 2006 (Nguồn: Harry Storch, Nigel Downes, Kiduk Moon, 2010)

<sup>5</sup> A **heat wave** is a prolonged period of excessively hot weather, which may be accompanied by high humidity ([http://en.wikipedia.org/wiki/Heat\\_wave#Mortality](http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_wave#Mortality))

<sup>6</sup> UNDP, 2009; David, 2007.

Ngoài ra, UHI sẽ làm tăng các tác hại của ô nhiễm không khí đối với sức khỏe con người và tài sản. Nhiều đô thị sẽ phải đối mặt nhiều hơn với các vấn đề ô nhiễm không khí do nồng độ của các chất ô nhiễm không khí có thể thay đổi tương ứng với BĐKH vì lẽ việc hình thành chúng phụ thuộc một phần vào nhiệt độ và độ ẩm không khí. Điều này quan trọng đặc biệt ở các thành phố châu Á và Mỹ La tinh vì hầu hết các thành phố này có mức độ ô nhiễm không khí cao nhất<sup>7</sup>.

## **2.2. Giải pháp quản lý**

– Kiểm kê khí nhà kính (một dạng thống kê nguồn thải) là một trong những yếu tố quan trọng trong công tác ứng phó với BĐKH. Cơ sở dữ liệu phát thải khí nhà kính đầy đủ được xem như một công cụ hữu hiệu trong việc xây dựng chiến lược và các kế hoạch ứng phó BĐKH.

– Giảm thiểu lượng khí CO<sub>2</sub> phát thải từ các phương tiện giao thông trên cơ sở áp dụng các tiêu chuẩn phát thải nghiêm ngặt hơn (Ví dụ nâng tiêu chuẩn hiện nay là EURO 2 lên EURO 4). Cải thiện hệ thống giao thông vận tải bằng các biện pháp như: Phát triển hệ thống giao thông công cộng, sử dụng các tiêu chuẩn kiểm định chất lượng phương tiện giao thông, thuế nhiên liệu, có chế độ ưu đãi các phương tiện sử dụng nhiên liệu tái tạo.<sup>8</sup>

– Quy hoạch và xây dựng những thành phố vệ tinh, giảm tải cho các khu vực trung tâm thành phố hiện nay. Đầu tư phát triển công nghệ năng lượng mới và sử dụng năng lượng hiệu quả. Các dạng năng lượng tái tạo có tiềm năng ở TP. HCM là năng lượng mặt trời, biogas và năng lượng gió

– Tăng cường mảng xanh để giảm thiểu “hiệu ứng đảo nhiệt đô thị”.

– Tăng cường nâng cao nhận thức cộng đồng (người làm chính sách, doanh nghiệp, người dân đặc biệt là những người chịu tác động nhiều nhất của BĐKH). Tuyên truyền, giáo dục về các cơ hội, lợi ích khi thực hiện các biện pháp ngăn

---

<sup>7</sup> David, 2007.

<sup>8</sup> Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã ban hành Nghị quyết số 2958/NQ-DKVN về việc chuyển đổi và sử dụng nhiên liệu khí nén CNG cho toàn bộ xe ô tô tại các đơn vị thành viên của Tập đoàn trên địa bàn TPHCM và tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu. Đây được xem là hướng đi tiên phong thực hiện tiết kiệm nhiên liệu, hạn chế ô nhiễm môi trường, chống biến đổi khí hậu, vì môi trường xanh sạch

chặn biến đổi khí hậu và các phương pháp thích nghi, nâng cao năng lực ứng phó cho cộng đồng.

### **3. Định hướng quản lý tài nguyên nước ứng phó BĐKH tại TP.HCM**

#### **3.1. Tác động của biến đổi khí hậu**

BĐKH toàn cầu đã đang ảnh hưởng mạnh đến các nguồn nước và đã có một số tác động như sau:

- Thay đổi thời gian mưa và khu vực mưa.
- Bão lụt và hạn hán khắc nghiệt xuất hiện thường xuyên.
- Suy giảm chất lượng tài nguyên nước.

Tại TP.HCM hiện tượng BĐKH liên quan đến tài nguyên nước có thể thấy qua các yếu tố sau:

#### **Mực nước biển**

Sự dâng cao mực nước biển với mức 3 cm/năm và cao hơn nữa đang được ghi nhận ở các trạm quan trắc trên thế giới và trạm Hòn Dấu của nước ta<sup>9</sup>. Tại Việt Nam theo kịch bản BĐKH của Bộ TNMT<sup>10</sup>, kết quả tính cho cả 3 kịch bản thấp, trung bình và cao cho biết vào năm 2050 và 2100 mực nước biển sẽ tăng khoảng 28-33 cm và 65-100 cm tương ứng.

#### **Nhiễm mặn**

Nước biển dâng dẫn đến xâm nhập mặn và đẩy ranh mặn lên cao hơn về phía thượng nguồn là một trong những tác động của BĐKH dễ thấy nhất. Ngay mùa khô 2010, trên sông Sài Gòn, mặn đã xâm nhập sâu hơn vào đất liền so với những năm trước, khiến hồ Dầu Tiếng (Tây Ninh) phải xả nước đẩy mặn để bảo vệ nguồn nước ngọt cho nhà máy nước Tân Hiệp (Củ Chi)<sup>11</sup>.

#### **Lượng mưa**

---

<sup>9</sup> Nguồn: [http://www.tapchiconsan.org.vn/details.asp?Object=4&news\\_ID=131059458](http://www.tapchiconsan.org.vn/details.asp?Object=4&news_ID=131059458)

<sup>10</sup> Nguồn: Bộ TNMT, 2009

<sup>11</sup> <http://www.sggp.org.vn/moitruongdothi/2010/6/228950/>

Dự báo lượng mưa mùa khô sẽ giảm do mùa khô kéo dài trong khi lượng mưa mùa mưa sẽ tăng (xem Bảng 4 & 5). Theo những số liệu đo đạc của Đài Khí tượng Thủy văn Nam bộ, bắt đầu từ năm 2007 đến nay, lượng mưa tại TPHCM đã tăng đến khoảng 20% so với những năm trước, với những trận mưa kỷ lục lên tới 140mm.

**Bảng 3. Dự báo lượng mưa giảm trong mùa khô theo tỉ lệ %**

Tháng	2050	2100
12-2	-7,4	-19,6
3-5	-7,2	-18,2

**Bảng 4. Dự báo lượng mưa tăng trong mùa mưa theo tỉ lệ %**

Tháng	2050	2100
6-8	0,8	2,1
9-11	6,5	16,5

*Nguồn: ARUP, 2010.*

Nghiên cứu cho biết tại thành phố Hồ Chí Minh, khoảng 26% dân số bị ảnh hưởng bởi mưa lớn, con số này đến năm 2050 có thể vượt qua 60% (ADB, 2010).

### **Triều cường**

Theo Đài Khí tượng Thủy văn Nam bộ, từ năm 2006 trở lại đây, mực nước triều đo được tại trạm Hóa An của huyện Nhà Bè “năm sau luôn cao hơn năm trước”. Trước năm 1999, đỉnh triều cao nhất trên sông Sài Gòn là 1,36m, năm 2007 là 1,49m, đến 2008 mức đỉnh triều lên tới 1,54m và đến năm 2010 đỉnh triều tại TPHCM đã đạt đến mức kỷ lục 1,58m<sup>12</sup>.

**Hệ quả đối với hoạt động cấp nước:** WWF (2009) cho rằng xâm nhập mặn sẽ khiến mặn hóa các nguồn nước mặt và nước ngầm, gây nguy hại đến hệ thống cấp nước và hàng triệu cư dân TP.HCM<sup>13</sup>. Rõ ràng sự xâm nhập mặn và hạn hán khắc nghiệt kéo dài vào mùa khô sẽ đặt hoạt động cấp nước của Thành phố vào thế khó

<sup>12</sup> Theo Đài khí tượng Thủy văn khu vực Nam bộ, mực nước tại trạm Phú An trên sông Sài Gòn ngày 07/11/2010 là 1,58m.(Nguồn: <http://vnexpress.net/GL/Xa-hoi/2010/11/3BA22A36/> )

<sup>13</sup> Nguồn: WWF, 2009.

cho cả chất và lượng nước cấp: Lượng nước cần thiết được lấy từ đâu để xả nước đầy mận vào mùa hè? Nếu nước biển dâng 0,65 - 1m như dự báo, sông Sài Gòn sẽ bị nhiễm mặn nặng nề, sâu trong đất liền hơn - lúc đó vai trò đầy mận của hồ Dầu Tiếng, hồ Phước Hòa gần như vô hiệu. Quản lý tài nguyên nước như thế nào khi lưu lượng và chất lượng nguồn nước giảm do suy kiệt dòng đầu nguồn và ô nhiễm do tự nhiên và con người đi cùng với nhu cầu nước do đô thị hóa và công nghiệp hóa ngày càng tăng?

**Hệ quả đối với hoạt động thoát nước, chống ngập:** gần đây, khi những cơn mưa to cộng với triều cường, tình trạng ngập lụt tại TP HCM đang diễn biến phức tạp, tăng cả về mực nước và thời gian ngập.

Hiện nay TPHCM phát sinh thêm nhiều điểm ngập mới ở các quận, huyện ngoại thành. Bên cạnh nguyên nhân tự nhiên, nhiều nhà khoa học cho rằng có thể do nhiều kênh, rạch bị lấn chiếm hoặc bị bồi lắng không có chỗ trữ nước và vùng đất thấp tự nhiên (wetland) đã bị san lấp quá nhiều. Và làm cho đỉnh triều ở TPHCM liên tục tăng trong thời gian qua. Số liệu đo đạc ghi nhận được là mực nước sông, kênh trong thành phố đã dâng tới 1,5-2 cm/năm trong khi mực nước biển chỉ dâng thêm 4-5mm/năm.<sup>14</sup> Thêm vào đó, hệ thống thoát nước đô thị cũ kỹ, chắp vá và quá tải do được xây dựng từ hơn 50 năm trước, trong khi các dự án thoát nước mới lại lạc hậu về số liệu thiết kế đầu vào so với những diễn biến mới nhất của thời tiết TPHCM và trong các dự án này hầu như không đề cập đến tác động BĐKH.<sup>15</sup>

Tương lai, do BĐKH, mùa mưa sẽ khắc nghiệt hơn, thời gian, cường độ và tần suất mưa sẽ tăng khiến cho hệ thống thoát nước hiện hữu càng quá tải, phá vỡ hệ thống bảo vệ, đê bao và càng làm tăng ngập lụt nếu chúng ta không có những giải pháp ngăn ngừa hữu hiệu

### **3.2. Giải pháp quản lý**

Trước viễn cảnh BĐKH tác động đến tài nguyên nước, việc ‘sống chung với nước’ (living with the water) là không thể tránh khỏi, đòi hỏi cả hai cách tiếp cận

---

<sup>14</sup> Nguồn: <http://www.sggp.org.vn/moitruongdothi/2010/11/243133/>

<sup>15</sup> Xem thêm tại <http://vnexpress.net/GL/Xa-hoi/2010/11/3BA22C69/>



‘thích ứng’ (adaption) và ngăn ngừa (prevention) thông qua các giải pháp phù hợp và đầy đủ.

– Khôi phục và xây dựng những khu vực trữ nước (vùng đất thấp hay vùng ven sông rạch, hồ ao), có tác dụng điều tiết nước, chứa nước khi có lũ, mưa bão. Giải pháp ‘Không gian cho những dòng sông’ – ‘Room for the rivers’<sup>16</sup> đang được người Hà Lan áp dụng và khuyến khích Việt Nam áp dụng. Thay cho quan điểm ‘làm chủ tự nhiên’(mastership) nay chuyển thành ‘làm bạn với tự nhiên’ (partnership): Thay vì nâng cao đê đập, Hà Lan cải tạo, nạo vét những khu đất ven sông, ven biển cho nước dâng tự nhiên khi mưa lũ (còn gọi là vùng đệm khí hậu tự nhiên - ‘Natural Climate Buffer’), giảm áp lực lên đê đập; Tái lập những vùng chứa lũ; Ngoài ra họ còn đưa ra giải pháp ‘Thiết kế hướng về tự nhiên’ (Nature Driven Design) tuân theo quy luật của gió, sóng, dòng chảy; đảm bảo nguyên tắc an toàn, vững chắc, linh động và ít duy tu. Thành phố HCM cần bảo vệ tốt khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ xem như một ‘natural climate buffer’ của mình.

– Gia tăng các mảng xanh (đường phố, công viên, khu vực công cộng, thậm chí mái nhà ‘green roofs’) để tăng khả năng thấm thấu của nước xuống đất, bổ cập nguồn nước dưới đất và đồng thời giảm lượng nước ngập tức thời do mưa. Tương tự, giải pháp xây các bể chứa nước mưa ngầm trong đô thị (kinh nghiệm Osaka, Nhật Bản), khi mưa lớn nước sẽ được chứa tại đây và sau đó nước sẽ được bơm vào hệ thống thoát nước (để điều tiết, giảm ngập lụt), hoặc bơm xuống nguồn nước dưới đất (để bù đắp lượng nước khai thác), hoặc bơm đến các nhà máy xử lý nước cấp (như nguồn cấp nước). Chú ý các giải pháp bổ cập nước ngầm trên tại các khu công nghiệp, là nơi tiêu thụ lượng nước lớn.

– Công tác quy hoạch đô thị cũng cần được quan tâm. Cần chú ý đến tác động của BĐKH (mức nước dâng) đến công tác quy hoạch sử dụng đất theo các bước sau:

(1) Chọn phương án kịch bản nước biển dâng (WB, ADB, Bộ TN-MT,...) phù hợp nhất. Trong việc chọn kịch bản, tránh tư tưởng xem nhẹ cũng như phóng

---

<sup>16</sup> Nguồn:

[http://www.google.com.vn/#sclient=psy&hl=vi&q=Room+for+the+River+dhv&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs\\_rfai=&pbx=1&fp=a8793b61290f7bda](http://www.google.com.vn/#sclient=psy&hl=vi&q=Room+for+the+River+dhv&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai=&pbx=1&fp=a8793b61290f7bda)

đại vấn đề. Chỉ ra những khu vực, địa phương bị ngập theo từng kịch bản (thông qua mô hình và các bản đồ GIS);

(2) Xem xét quy hoạch sử dụng đất hiện tại và so sánh với các khu vực/địa phương bị ngập theo từng khoảng thời gian (dựa trên việc chồng lớp bản đồ ngập theo kịch bản với bản đồ QHSDD);

(3) Đề xuất và điều chỉnh quy hoạch phù hợp cho từng địa phương, mang tính định hướng và thực tế cao;

(4) Công tác điều chỉnh QHSDD trên cần được thực hiện trong khoảng thời gian nhất định dựa theo các kết quả cập nhật của việc tính toán mực nước biển dâng trong tương lai. Tuy nhiên, ADB, JICA & WB (2010) cho rằng rất khó để xác định hạ tầng và viễn cảnh đô thị hóa trong tương lai của TP.HCM do vấn đề quy hoạch thành phố được ba cơ quan khác nhau thiết lập tại những thời điểm khác nhau (quy hoạch đô thị do Sở Quy hoạch và Kiến trúc, quy hoạch sử dụng đất do Sở TN&MT, quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội do Sở KH&ĐT lập). Các chuyên gia cho rằng nên xây dựng ở một số nơi phù hợp với mức độ nén cao để dành đất cho không gian công cộng và trữ nước.

– Hiện nay hệ thống đê điều của thành phố Hồ Chí Minh đang được nâng cấp, nhưng để đảm bảo rằng đến năm 2050 lũ lụt khu vực này gây ra ít thiệt hại hơn đòi hỏi chính quyền địa phương phải nỗ lực hơn. Đối với một số khu vực đặc biệt bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu, trong trường hợp đó di dân là giải pháp duy nhất. Theo chuyên gia tư vấn chính sách về biến đổi khí hậu của Chương trình Phát triển LHQ tại Việt Nam, Koos Neefjes, phải dừng ngay việc mở rộng thành phố sang vùng đất thấp, đồng thời di dời bớt dân cư và những nhà máy công nghiệp ra khỏi thành phố.<sup>17</sup> Trong khi đó, các chuyên gia của Hà Lan (Rotterdam) lại đề nghị Thành phố phát triển ra hướng biển (Nhà Bè, Cần Giờ)<sup>18</sup>. Do vậy, cần có những nghiên cứu sâu hơn về các đề nghị này.

---

<sup>17</sup> Nguồn: [http://www.hvtv.org.vn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11886:ng-pho-vi-bin-i-khi-hu-&catid=114:bai-viet-bien-doi-khi-hau](http://www.hvtv.org.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=11886:ng-pho-vi-bin-i-khi-hu-&catid=114:bai-viet-bien-doi-khi-hau)

<sup>18</sup> Nguồn: [http://www.cefurds.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=324&Itemid=36](http://www.cefurds.com/index.php?option=com_content&task=view&id=324&Itemid=36)

– UNDP<sup>19</sup> cũng đề xuất: “Ví dụ như việc gia cố đê kè là cần thiết để bảo vệ các làng, xã, và thành phố trong đó có thành phố Hồ Chí Minh khỏi bão to. Các hiện tượng này sẽ diễn biến theo chiều hướng xấu đi khi có biến đổi khí hậu. Có thể giảm thiểu sóng bão bằng cách mở rộng và bảo vệ các khu rừng ngập mặn dọc bờ biển, thậm chí cần phải xây dựng và gia cố đê kè nhằm đảm bảo tăng cường mức an toàn. Có thể phải cần đến các hàng rào để chống ngập lụt nhằm bảo vệ các cảng lớn. Đường xá, cầu, và các khu công nghiệp cần phải được "che chắn khỏi các tác động của khí hậu", có nghĩa là các thiết kế phải được điều chỉnh để vẫn phù hợp khi mực nước biển (trung bình cũng như đỉnh điểm) dâng cao, đảm bảo các yêu cầu về tháo rút nước, chú ý đến vấn đề cấp nước. Hệ thống tàu điện ngầm ở thành thị, các hệ thống thoát nước và nước thải cần phải được điều chỉnh cho phù hợp với các trường hợp lượng mưa cực cao và nước xả thải lên đến đỉnh điểm. Cần phải kiên cố các toà nhà công cộng cũng như tư nhân để tránh các nguy hại từ bão to. Điều này có thể phần nào đạt được thông qua việc điều chỉnh các tiêu chuẩn và hoạt động xây dựng của các toà nhà.”

– Để đảm bảo đủ lượng nước cấp vào mùa khô, phòng chống hiện tượng nhiễm mặn Thành Phố nên: Nghiên cứu các công nghệ hiện đại xử lý nước lợ cùng với nghiên cứu địa điểm xây dựng các nhà máy xử lý nước và mạng lưới phân phối nước mới; nghiên cứu công nghệ tái sinh và khuyến khích tái sử dụng nước. ARUP (2010) đề xuất xây các hồ trữ nước thô vừa giúp xả nước đầy mặn vào mùa khô (tương tự hồ Dầu Tiếng đã làm), vừa có thể là nơi cung cấp nước thô bảo đảm chất lượng cho hệ thống cấp nước, mang lại lợi ích về mặt kiểm soát ngập lụt và bổ cập nguồn nước ngầm nếu có để nâng cao khả năng ứng phó của TP.HCM đối với BĐKH.

– “*Quản lý nhu cầu, không chỉ là đáp ứng nhu cầu*” nhằm giảm nhu cầu tiêu thụ nước trong tương lai. Việc giảm nhu cầu cần thực hiện trong 03 đối tượng: Tưới tiêu, công nghiệp và sinh hoạt. Quản lý tài nguyên nước bền vững phải bao gồm cả quản lý nhu cầu (thông qua công cụ giá & phí, định mức số lượng, giáo

---

<sup>19</sup> Nguồn: UNDP, 2009.

dục ý thức, cung cấp thông tin) và quản lý cung cấp (bao gồm tìm kiếm các nguồn nước mới và giảm bớt tỉ lệ thất thoát qua mạng lưới đường ống).

#### **4. Định hướng quản lý chất thải rắn ứng phó BĐKH tại TP.HCM**

##### **4.1. Tác động biến đổi khí hậu**

Xử lý chất thải rắn (CTR) hiện nay tại các đô thị Việt Nam cũng như tại TP.HCM hầu hết là chôn lấp lộ thiên (opened-dumping site) hay chôn lấp hợp vệ sinh (sanitary land fill) (xem bảng 5). Ô nhiễm môi trường đặc biệt là mùi hôi và ô nhiễm nước ngầm, nước mặt do nước rỉ rác từ các bãi chôn lấp luôn là vấn đề được quan tâm từ các nhà quản lý, trong khi việc xây dựng các nhà máy đốt chất thải rắn đô thị tại Việt Nam có lẽ phải trông đợi sau 2020.<sup>20</sup>

UNDP dự báo: “Nguy cơ lũ lụt và nước bão dâng cao sẽ phát tán các chất ô nhiễm từ các ngành công nghiệp sản xuất và sử dụng hóa chất, hay từ các khu tập trung rác thải không được bảo vệ là đặc biệt cao”<sup>21</sup>. Cụ thể hơn, ADB (2010), tính toán dựa vào kịch bản A2, cho rằng 60% các nhà máy xử lý nước thải và 90% bãi chôn lấp chất thải của Thành phố có nguy cơ bị ngập. Hậu quả môi trường của nước ngập là phát tán các chất ô nhiễm từ bãi chôn lấp ra môi trường xung quanh. Cũng do BĐKH, mưa bão, ngập lụt tăng cao ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống quản lý CTR (bao gồm cả thu gom, vận chuyển và xử lý), giảm hiệu suất và tuổi thọ của các công trình, thiết bị, phương tiện hoạt động.

**Bảng 5. Hiện trạng xử lý rác thải đô thị tại TP.HCM**

<b>Số TT</b>	<b>Bãi chôn lấp chất thải</b>	<b>Địa điểm</b>	<b>Diện tích (ha)</b>
01	Đa Phước	Bình Chánh	73
02	Phước Hiệp	Củ Chi	45
03	Thủ Thừa (đang chuẩn bị)	Long An	1796
04	Đông Thạnh (đã đóng cửa)	Hóc Môn	43
05	Gò Cát (đã đóng cửa)	Bình Tân	25

##### **4.2. Giải pháp quản lý**

<sup>20</sup> Tham khảo Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 của Thủ tướng Chính phủ (Quyết định số 2149/QĐ-TTg ngày 17/12/2009).

<sup>21</sup> Nguồn UNDP, 2009.

Quản lý CTR tại Thành phố trong tương lai cần dựa vào nội dung Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 của Thủ tướng Chính phủ. Bên cạnh đó, công tác quy hoạch đô thị trong đó quy hoạch các địa điểm xử lý chất thải phải tính đến tác động ngập lụt do BĐKH (như đề xuất tại 4.2).

## 5. Kết luận

BĐKH không còn là con ‘ngáo ộp’ hù dọa mọi người mà những biểu hiện và tác động của nó đang hiện rõ hơn, dồn dập hơn và tác hại nhiều hơn. Nhận thức về nó, chấp nhận và thích ứng, đồng thời có những biện pháp chủ động giảm thiểu tác hại và ngăn ngừa rủi ro có lẽ là chủ trương phù hợp nhất trong công tác quản lý môi trường đô thị của nước ta và đặc biệt là TP.HCM trong tương lai. Thậm chí nếu BĐKH không diễn ra như dự kiến, các giải pháp đề xuất cũng sẽ giúp cho việc quản lý môi trường đô thị được bền vững hơn, đáp ứng các nhu cầu đô thị hóa, gia tăng dân số và phát triển KT-XH.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ADB, JICA & WB, 2010. *Climate Risks and Adaptation in Asian Coastal Megacities: A synthesis report*. The World Bank.
2. ARUP, 2010. *Sự ứng phó về nước và khí hậu cho TP.HCM*. Hội thảo về cuộc sống đô thị C40. TP.Hồ Chí Minh.
3. Bộ TN&MT, 2008. *Chương trình Mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu*. Hà Nội.
4. Bộ TN&MT, 2009. *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*. Hà Nội.
5. David Satterthwaite et al., 2007. *Adapting to Climate Change in Urban Areas: The possibilities and constraints in low- and middle-income nations*. International Institute for Environment and Development (IIED).

6. Detlef H. Kammeier, 2009. *Climate Change in Asia: Towards City Adaptation Strategies*. Symposium “Integrative Urban and Environmental Planning Framework Adaptation to Global Climate Change”, April 01, 2009. HCM City.
7. Harry Storch, Nigel Downes, Kiduk Moon, 2010. *Climate Change and the Resilience of Megacities in South-East-Asia Creating Risk-Based Climate Change Information for Ho Chi Minh City’s Settlements*.
8. Thủ tướng Chính phủ, 2009. *Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050*. Hà Nội.
9. UNDP, 2007. *Báo cáo Phát triển con người 2007/2008*.
10. UNDP, 2009. *Việt Nam & Biến đổi khí hậu: Báo cáo thảo luận các chính sách phát triển con người bền vững*. Hà Nội.
11. WWF, 2009. *Mega-Stress for Mega-Cities: A Climate Vulnerability Ranking of Major Coastal Cities in Asia*.

