

## HƯỚNG ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG CÁC VÙNG DÂN CƯ TRÊN ĐẤT NGẬP NƯỚC VEN BIỂN – HUYỆN CẦN GIỜ TP.HCM

Huynh Thi Minh Hang, Nguyen Hoang Anh  
Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG-HCM

**TÓM TẮT:** Trên cơ sở phân tích đặc điểm tự nhiên của huyện Cần Giờ, vùng đất ngập nước ven biển ở cửa sông hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, báo cáo xác định các thách thức mà các dự án phát triển kinh tế xã hội của huyện Cần Giờ đã và đang phải đối mặt. Báo cáo cũng đề xuất một số giải pháp để phát triển huyện Cần Giờ theo định hướng vùng dân cư thân thiện môi trường.

### 1. MỞ ĐẦU

Thuộc cửa sông hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (SG-ĐN), huyện Cần Giờ - thành phố Hồ Chí Minh là vùng đất ngập nước ven biển điển hình ở ven Vịnh Gành Rái. Tổng diện tích tự nhiên của vùng là 71.361 ha (**Hình 1**), với đường bờ biển trải dài hơn 20 km theo hướng Tây Nam – Đông Bắc. Nhu cầu phát triển kinh tế xã hội chung của vùng kinh tế trọng điểm và của TP.HCM (trong đó có huyện Cần Giờ) sẽ kéo theo nhu cầu phát triển các vùng dân cư và cơ sở hạ tầng. Quá trình đô thị hóa ở đây đang và sẽ đặt ra những thách thức đối với môi trường tự nhiên và cả bản thân của các dự án phát triển. Đây là những thách thức đến từ đặc điểm môi trường tự nhiên và từ bản thân của các hoạt động nhân sinh, do vậy những giải pháp giúp cho sự phát triển bền vững của quá trình đô thị hóa vùng Cần Giờ cần phải được xây dựng trên cơ sở đánh giá và phân tích đầy đủ các nhân tố nói trên và mối tương quan giữa chúng.



**Hình 1.** Sơ đồ vị trí vùng nghiên cứu

#### 1.1. Đặc điểm môi trường tự nhiên vùng đất ngập nước ven Vịnh Gành Rái của Thành phố Hồ Chí Minh

Những đặc điểm môi trường tự nhiên có ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình đô thị hóa trên vùng Cần Giờ được tóm lược như sau:

- **Hệ thống thủy văn:** Mạng lưới sông rạch chằng chịt cùng với ảnh hưởng chế độ bán nhật triều của biển Đông đã tạo nên chế độ thủy văn phức tạp và các vùng giáp nước, gây bất lợi cho việc tiêu thoát nước và khả năng tự làm sạch của các dòng chảy.

• **Địa hình:** Địa hình trũng thấp, cao độ chung dao động trong khoảng từ 0.0m đến 2.5m (trừ khối Giồng Chùa, xã Thạnh An – cao 10.1m), được phân chia theo mức độ ngập triều như sau:

- Ngập hai lần trong ngày: các vùng cao độ từ 0.0 đến 0.5m.
- Ngập một lần trong ngày: các vùng cao độ từ 0.5 đến 1.0m.
- Ngập theo chu kì tháng: các vùng cao độ từ 1.0 đến 1.5m.
- Ngập theo chu kì năm: các vùng cao độ từ 1.5 đến 2.0m.
- Ngập theo chu kì nhiều năm: các vùng cao hơn 2.0m.

• **Hệ thống rừng ngập mặn (RNM):** RNM Cần Giờ bị tàn phá trong thời gian chiến tranh, từ năm 1975 đến 1978 lại bị suy thoái bởi sự nghèo khó. Từ năm 1978, do các nỗ lực của con người RNM và hệ sinh thái của nó được phục hồi nhanh chóng và đến năm 2000 RNM Cần Giờ đã được UNESCO xếp vào khu dự trữ sinh quyển thế giới. Nhưng từ năm 2002, mặc dù đã có những quy định bảo vệ nghiêm ngặt, RNM lại bị suy giảm do các dự án phát triển kinh tế như phát triển nuôi tôm, xây dựng cụm dân cư và phát triển cơ sở hạ tầng...

• **Cấu tạo nền:** Là sản phẩm của quá trình tương tác giữa sông và biển, phần lớn diện tích nền đất của vùng được tạo bằng các vật liệu trầm tích đầm lầy và đầm lầy-biển rất giàu vật liệu hữu cơ, cùng với các trầm tích sông biển hỗn hợp (có tỷ lệ ít hơn) và một ít các thành tạo trầm tích biển và trầm tích sông. Đây là kiểu cấu tạo của nhóm nền đất yếu, ít thuận lợi cho việc xây dựng.

• **Chất lượng nước:** Toàn bộ hệ thống nước mặt và hầu hết nước dưới đất đều bị mặn không thể sử dụng cho sinh hoạt. Nguồn nước cấp tại chỗ chỉ phân bố giới hạn trong các giồng cát ở Long Hòa và Cần Thạnh.

### 1.2. Những thách thức đối với quá trình đô thị hóa ở vùng Cần giờ

Các thách thức đối với các dự án phát triển vùng được hệ thống theo thứ tự quan trọng như sau:

• **Quý đất cho sự phát triển các vùng dân cư.**

• **Khả năng giải quyết chất thải:** Nền đất bị ngập nước theo chu kỳ, chế độ thủy văn chịu tác động mạnh mẽ bởi chế độ triều biển Đông làm hạn chế khả năng tiêu thoát nước, thực tế này đã tạo nên những khó khăn phức tạp cho việc giải quyết chất thải liên quan đến sự phát triển kinh tế xã hội.

• **Thiếu hụt nước sinh hoạt.**

• **Rủi ro dọc theo tuyến giao thông thủy:** Hiện nay, tuyến sông Lòng Tàu – Tắc Định Cau, đường vận chuyển chính hàng hóa và nguyên liệu cho các trung tâm công nghiệp của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, hoạt động giao thông thủy đang gia tăng theo số lượng và quy mô tải trọng, đã và đang tạo những rủi ro trượt lở bờ sông gây tổn thất cho các vùng dân cư (Tam Thôn Hiệp cũ) và rủi ro đổ tràn dầu làm tổn thất cho các hoạt động kinh tế, môi trường và cả hệ sinh thái RNM.

Bên cạnh đó việc phát triển các vùng dân cư và cơ sở hạ tầng đã và đang làm suy giảm, suy thoái hệ thống RNM:

• Tuyến đường dây 110 KV An Nghĩa – Cần Giờ: Làm mất 43ha RNM trong quá trình xây dựng; chuyển đổi 55ha rừng Đước bằng loài cây có chiều cao thấp hơn như Đà vôi (*Cerriops tagal*) dọc theo tuyến dây điện vào năm 2003.

• Tuyến đường Rừng Sát và Đồng Đình: vào 2002 – 2003, chuyển đổi 85,37ha rừng phòng hộ để nâng cấp mở rộng xây dựng các tuyến đường trên.

• Khu tái định cư Đồng Đình (Tiểu khu 22) để di dời dân ở xã Thạnh An (2003 – 2005) sẽ làm mất đi 120ha RNM ở tiểu khu 22.

• Khu dã ngoại của Thành đoàn sẽ làm mất đi 1ha RNM.

## 2. QUỸ ĐẤT PHỤC VỤ CHO SỰ PHÁT TRIỂN DÂN CƯ VÀ CƠ SỞ HẠ TẦNG CẦN GIỜ

### 2.1. Nhu cầu về đất đai phục vụ cho sự phát triển KTXH vùng Cần Giờ đến năm 2010

**Bảng 1.** Tình hình sử dụng đất các ngành huyện Cần Giờ đến năm 2010

	2000	2002	2010	So sánh tăng giảm DT (ha)		TĐPTBQ (%)	
				2002/2000	2010/2000	2000-2002	2000-2010
Tổng DT tự nhiên (ha)	70422	70422	70422				
Đất ở	447	457	746	10	299	1.14	5.9
% so với TDTN	0.6	0.6	1.1				
Đất chưa sử dụng	25832	25745	23979	-87	-1852	-0.17	-0.8
% so với TDTN	37	37	34				

Nguồn : Theo Phòng Địa Chính – Phòng Kinh tế huyện Cần Giờ [TLTK3]

**Bảng 2.** Mạng lưới giao thông đường bộ đến năm 2010

	2000	2003	2010	So sánh tăng giảm		TĐPTBQ(%)	
				2003-2000	2010-2000	2000-2003	2000-2010
HỆ THỐNG ĐƯỜNG (km)	199.1	210	457	10.9	257.9	2.7	9.7
Đường nhựa	45.1	58.1	265	13	219.9	13.5	21.7
Đường betong	0.1	1.5	69	1.4	68.9	287.3	106.7
Đường cấp phối	128	128.7	90	0.7	-38	0.3	-3.8
Đường đất	25.9	21.7	33	-4.2	7.1	-8.5	2.7

Nguồn : [TLTK3]

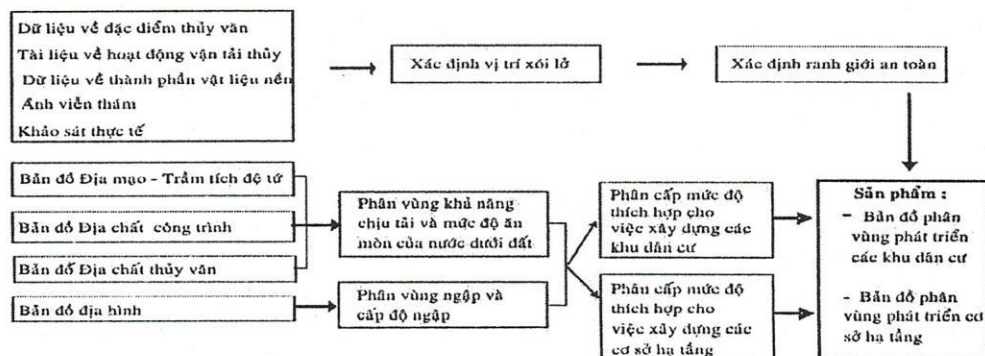
### 2.2. Kiểm kê quỹ đất đai phục vụ cho sự phát triển dân cư và cơ sở hạ tầng

Quỹ đất có thể sử dụng cho mục tiêu phát triển các khu vực dân cư và cơ sở hạ tầng Cần Giờ được kiểm kê theo các tiêu chí như sau:

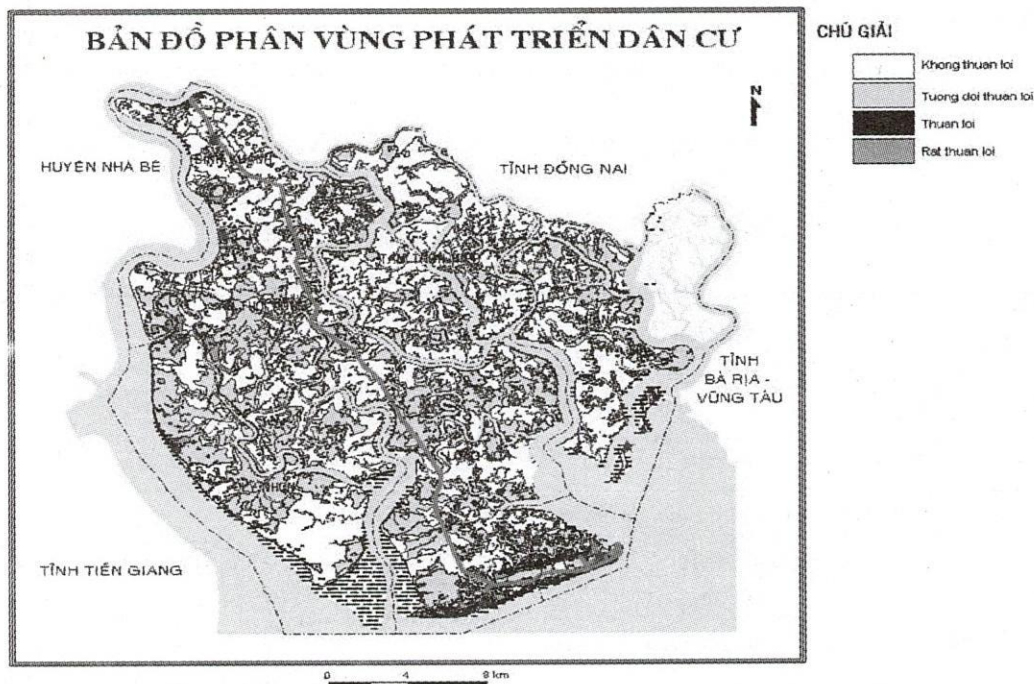
- Tiêu chí kiểm kê quỹ đất cho mục tiêu xây dựng vùng dân cư: Chế độ ngập lụt, gồm độ sâu ngập, tần suất xuất hiện ngập, thời gian ngập, Rủi ro trượt lở, Đặc điểm địa chất công trình của nền đất, Đặc điểm địa chất thủy văn.
- Tiêu chí kiểm kê quỹ đất cho phát triển các công trình cơ sở hạ tầng như hệ thống ống dẫn nước, đường giao thông,...: Rủi ro trượt lở, Đặc điểm địa chất công trình của nền đất, Chế độ ngập lụt, Đặc điểm địa chất thủy văn.

*Phương pháp kiểm kê:* phương pháp GIS, viễn thám và phương pháp địa chất truyền thống;

*Quy trình kiểm kê quỹ đất đai:*



**Hình 2.** Quy trình tích hợp thông tin xác lập diện tích đất đai cho xây dựng huyện Cần Giờ (TLTK 4)



Hình 3. Bản đồ phân vùng phát triển khu dân cư huyện Cần Giờ (TLTK 4)

Kết quả cho thấy :

- Tổng quỹ đất đai thích hợp cho công tác phát triển dân cư là 10,576km<sup>2</sup> ;
- Diện tích đất tương đối thích hợp cho xây dựng (diện tích được tính nằm ngoài vùng cấm) là 162km<sup>2</sup> : Đây là khu vực cần chú ý gia cố nền móng khi xây dựng công trình, do vậy vấn đề cần chú ý là sự tăng cao chi phí đầu tư cho các công trình xây dựng.

### 3. PHÁT TRIỂN CÁC VÙNG DÂN CƯ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG – THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP

**3.1. Quản lý chất thải :** Chất thải là vấn đề bức xúc của các đô thị nói chung và đặc biệt là đối với Cần Giờ, nói riêng.

#### 3.1.1. Chất thải rắn

Mật độ dân cư bình quân năm 2002 là 89 người/km<sup>2</sup>, nơi có mật độ dân cư đông nhất là xã Cần Thạnh 416 người/km<sup>2</sup> và thấp nhất là xã Lý Nhơn 31 người/km<sup>2</sup>. Dân cư phân bố không đều, chủ yếu tập trung thành từng cụm, đông nhất là cụm dân cư xã Cần Thạnh và xã Bình Khánh. Lượng rác chủ yếu tập trung ở các khu vực dân cư xã Bình Khánh, xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, khoảng 16 tấn/ngày (*Số liệu năm 2003 của Công Ty Dịch Vụ Công Ích [CTDVCI] huyện Cần Giờ – TLTK3*). Hiện tại huyện có hai bãi rác tập trung là Cần Thạnh và Đà Đỏ, mỗi bãi có diện tích 1 ha được đưa vào hoạt động từ năm 2000 và dự kiến sẽ đóng cửa vào năm 2010. Ở đây rác được xử lý bằng phương pháp đào chôn thủ công. Ở những khu dân cư thừa thớt rác được thải tự do xuống sông rạch.

Bảng 3. Các vùng tập trung rác trong huyện Cần Giờ

Vùng tập trung	Khối lượng (Tấn)		Cư ly vận chuyển (km)
	Bãi Cần Thạnh	Bãi Đà đỏ	
Xã Cần Thạnh	4		6,5
Xã Long Hòa	6,5		32,6
Xã Bình Khánh		3	9,5
Xã An Thới Đông – Lý Nhơn		2,5	24
<b>Tổng</b>	<b>10,5</b>	<b>5,5</b>	<b>72</b>

Nguồn : TLTK3

Nếu chỉ tính trên dân cư tại chỗ thì lượng rác thải chưa có ảnh hưởng đến môi trường rõ rệt. Nhưng với sự phát triển du lịch mạnh như hiện nay thì lượng rác thải do hoạt động du lịch sẽ tạo ra nhiều vấn đề môi trường bức xúc. Hơn nữa, theo qui hoạch đến năm 2020 dân số Cần Giờ lên đến 350000 người, lượng rác sinh hoạt sẽ tăng lên gấp nhiều lần, nếu không có cách quản lý thích hợp, chắc chắn lượng rác thải này sẽ tạo nên các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên và làm ảnh hưởng xấu đến sự phát triển kinh tế của huyện.

Tóm lại, với đặc điểm của vùng đất ngập nước ven biển, trên lãnh thổ Cần Giờ không có vùng đất nào đạt tiêu chuẩn của bãi chôn lấp chất thải rắn. Các bãi chứa chất thải rắn hiện nay ở Cần Giờ chỉ là giải pháp tạm thời và cũng sẽ không đáp ứng được yêu cầu của việc gia tăng dân số và gia tăng các hoạt động du lịch. Bên cạnh đó, với điều kiện địa hình phân cắt, việc thu gom – vận chuyển chất thải rắn về nơi xử lý tập trung là một thách thức rất lớn, đặc biệt là trong điều kiện mặt bằng thu nhập chung còn thấp.

Hiện nay trên thế giới, do tính nhạy cảm môi trường của vùng đất ngập nước, đặc biệt là đất ngập nước ven biển, việc quy hoạch bãi chôn lấp chất thải vẫn là điều cấm kỵ, do vậy, trong kế hoạch quản lý chất thải rắn ở Cần Giờ, các hướng nghiên cứu cần được tập trung đầu tư, theo thứ tự ưu tiên đề nghị như sau:

- Các biện pháp thu hút sự tham gia của cộng đồng trong việc thu gom, giảm thiểu phát tán chất thải vào môi trường; việc thu gom phải thực hiện song song với chương trình phân loại rác tại nguồn. Các biện pháp này chỉ có thể thực hiện được khi có sự tham gia của các tổ chức đoàn thể và các bằng chứng về sự lợi ích mà cộng đồng tiếp nhận được từ việc thực hiện chương trình.
- Phát triển các mô hình xử lý chất thải ở quy mô nhỏ, quy mô cụm gia đình, kinh phí đầu tư thấp, sản phẩm sau xử lý có thể sử dụng được cho cộng đồng dân cư (phân bón, vật liệu san lấp,...).

### 3.1.2. Nước thải

Khác với các vùng từ thượng nguồn cho đến trung lưu, việc thoát nước vùng cửa sông ven biển, nơi có địa hình trũng thấp như Cần Giờ, luôn là vấn đề khó khăn. Khả năng pha loãng và tự làm sạch của dòng chảy bị giới hạn, đặc biệt là ở các vùng giáp nước.

Giáp nước được hình thành trên các sông rạch có xâm nhập thủy triều từ hai phía. Tại vùng giáp nước, vận tốc dòng chảy giảm mạnh, quá trình trầm tích phát triển, vật liệu trầm tích vô cơ và hữu cơ tập trung làm suy cạn dòng chảy, gây khó khăn cho các hoạt động tiêu thoát nước. Ở vùng giáp nước các chất dinh dưỡng (phospho, nito) thường tập trung cao, dễ gây hiện tượng phú dưỡng hóa. Do vậy các vùng giáp nước cũng là vùng có rủi ro về ô nhiễm nguồn nước. Ở khu vực huyện Cần Giờ có khoảng 20 vùng giáp nước. Các giáp nước lớn như vùng giáp nước Cỏ Cò, Tắc Cà Dao, v.v... Phạm vi giáp nước thay đổi theo thời gian.

Theo sự phát triển kinh tế xã hội, lượng nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp gia tăng, nếu không có biện pháp quản lý, sẽ nhanh chóng làm suy giảm chất lượng nước gây ra các tác động tiêu cực đến các vùng nuôi tôm, vùng du lịch và cả đến hệ thống RNM.

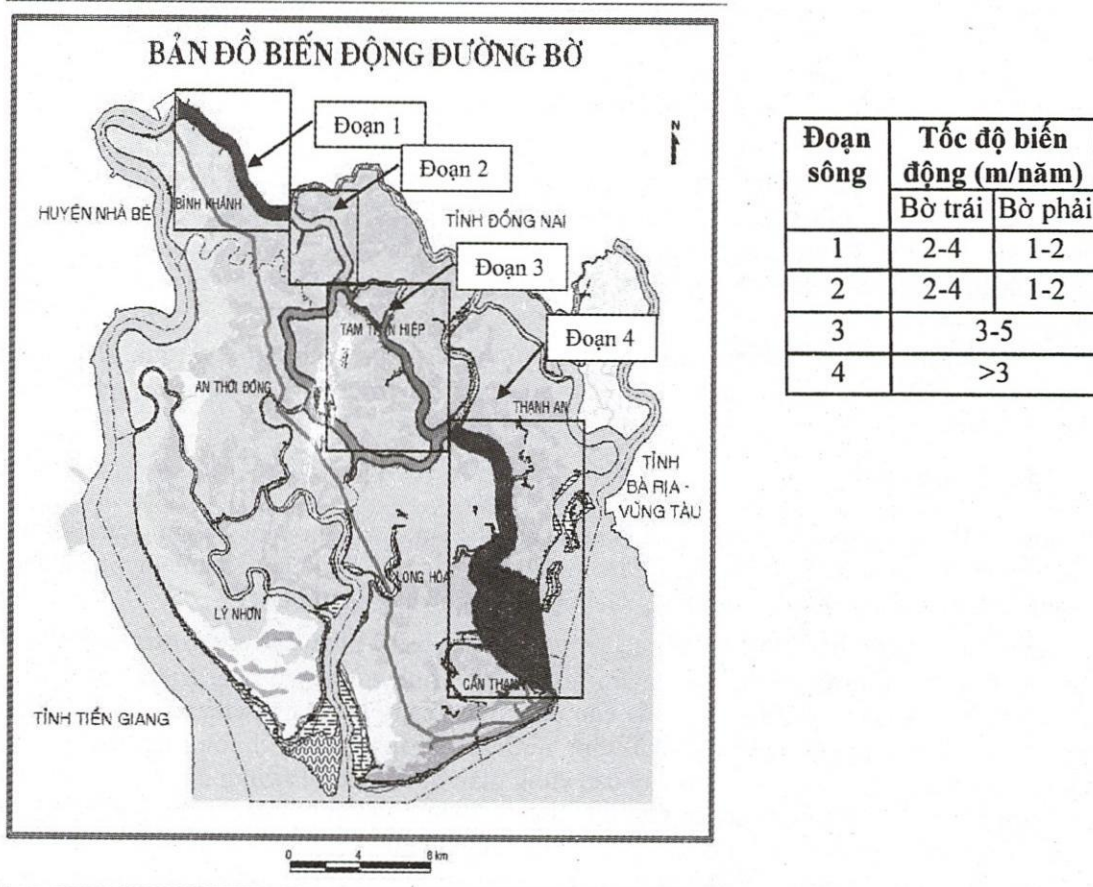
Để phòng chống suy thoái chất lượng nước mặt, trong quy hoạch các công trình du lịch và các khu dân cư tập trung bắt buộc phải có công trình xử lý nước thải. Cơ sở thiết kế là định mức xả thải vào hệ thống dòng chảy, định mức này có thể thay đổi theo đặc điểm thủy văn của các dòng chảy, trong đó đặc biệt chú ý đến các vùng giáp nước. Ngoài ra trong quy hoạch quản lý chất thải cần chú ý đến việc bảo vệ các thấu kính nước ngọt, mà nguồn bổ cấp tự nhiên hầu như là tại chỗ.

### 3.2. Phòng chống tai biến trượt lở đe dọa sự an toàn các vùng dân cư:

- **Trượt lở dọc theo tuyến giao thông thủy:** Các vùng trượt lở quan trọng hiện tại tập trung dọc theo tuyến sông Ngã Bảy- sông Dừa – tắc Định cầu; đây là tuyến giao thông thủy quan trọng của cả vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. Theo Huỳnh thị Minh Hằng và cộng sự (TLTK 5) mức độ dịch chuyển dự báo được minh họa trên hình số 4. Mức độ dịch chuyển này còn biến thiên theo sự phát triển của tuyến giao thông thủy nói trên. Trong tương lai khi “*Dự Án nghiên cứu khả thi Mở luồng Tàu biển từ Ngã ba sông Lòng Tàu – Soài Rạp vào khu công*

nghiệp Hiệp Phước" được triển khai, các vùng trượt lở mới sẽ hình thành dọc theo ven sông Soài Rạp. Như vậy những kinh nghiệm nghiên cứu dọc theo tuyến giao thông thủy hiện tại sẽ là cơ sở khoa học xác định hành lang an toàn bảo vệ các khu vực dân cư ven sông Soài Rạp khi vận hành luồng giao thông mới này.

- **Trượt lở liên quan đến cấu trúc nền đất:** Đây là dạng trượt lở liên quan đến sự gia tăng tải trọng công trình trên nền đất yếu ở ven sông, kết hợp với sự xâm thực bờ do dòng chảy. Bờ sông bị dịch chuyển liên quan đến hoạt động xói lở (liên quan đến sự dao động mực nước sông do hoạt động của thủy triều và dòng chảy xiết ở đầu các điểm chia nước) và trượt chuôi. Giải pháp phòng chống là quy hoạch mật độ công trình hợp lý kết hợp với gia cố bờ bằng các công trình bảo vệ và lớp phủ thực vật.



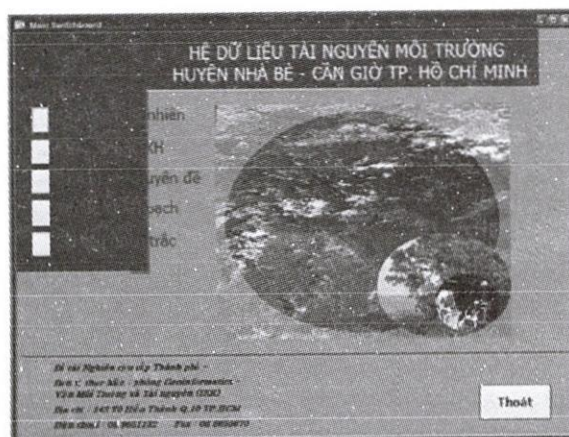
Hình 4. Kết quả đánh giá diễn biến đường bờ

### 3.3. Phòng chống suy thoái rừng ngập mặn

RNM được hình thành và phát triển trên vùng đất ngập nước ven biển. Sự phân bố các nhóm cây RNM phụ thuộc vào các chế độ ngập và đặc điểm nền đất. Việc phát triển các khu vực xây dựng tạo nên nhóm địa hình nhân sinh gây xáo trộn chế độ thủy văn, làm thay đổi các vùng ngập, kết quả làm cho RNM chậm phát triển và suy thoái.

Do vậy trong đánh giá tác động môi trường của các dự án xây dựng, ngoài việc xác định diện tích RNM bị chặt phá để tạo mặt bằng xây dựng, cần phải quan tâm đánh giá tác động của địa hình nhân tạo đến sự thay đổi của chế độ thủy văn, thay đổi chế độ ngập và các vùng bị ảnh hưởng. Kết quả đánh giá sẽ là cơ sở giúp cho việc thiết kế các công trình dẫn nước khắc phục hậu quả, đảm bảo sự phát triển ổn định của hệ thống RNM Cần Giờ - rừng phòng hộ và là khu dự trữ sinh quyển thế giới.

### 3.4. Xây dựng hệ dữ liệu tài nguyên môi trường – công cụ phục vụ cho sự phát triển các vùng dân cư thân thiện với môi trường



Hình 5. Hệ dữ liệu Tài nguyên Môi trường huyện Nhà Bè - Cán Giờ TP.HCM (TLTK2)

Hệ dữ liệu tài nguyên và môi trường là công cụ hỗ trợ công tác đánh giá tác động môi trường chiến lược cho các dự án quy hoạch phát triển kinh tế xã hội. Nhằm đạt mục tiêu như đã nêu, hệ thống tin không gian và hệ cơ sở dữ liệu phải được tích hợp thống nhất, trên nền phương pháp luận địa chất môi trường. Đây là hệ dữ liệu đã được xây dựng cho vùng Nhà Bè – Cán Giờ (Hình 5).

Nhằm phục vụ cho việc phát triển bền vững các vùng dân cư, một số dữ liệu chuyên đề đã được phát triển như sau:

- Bản đồ phân vùng đất đai phục vụ phát triển các vùng dân cư và bản đồ phân vùng đất đai phục vụ phát triển cơ sở hạ tầng. Đi kèm với các bản đồ là các thông tin về đặc điểm nền đất phục vụ cho việc dự báo chi phí đầu tư
- Bản đồ phân vùng chất lượng nước.
- Bản đồ phân vùng rủi ro môi trường.

#### 4. KẾT LUẬN

• Với hệ tài nguyên thiên nhiên phong phú, với vị trí là cửa ngõ của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, nói chung, và của TP.HCM, nói riêng, huyện Cán giờ đang đứng trước áp lực phát triển đô thị, theo định hướng phát triển du lịch, song song với yêu cầu bảo tồn môi trường tự nhiên.

• Để Cán Giờ trở thành khu *đô thị du lịch thân thiện với môi trường*, ngay từ bây giờ cần phải nhanh chóng quy hoạch hệ thống quản lý chất thải cho các cụm dân cư và các cụm công trình phục vụ du lịch, bao gồm hệ thống quản lý chất thải rắn và nước thải.

• Sự dao động lớn về khả năng tiếp nhận nước thải của các dòng chảy, đặc biệt là những nơi chịu ảnh hưởng của vùng giáp nước, đòi hỏi phải xây dựng các định mức đổ thải một cách khoa học để buộc các đơn vị xử lý nước thải trước khi đưa vào nguồn tiếp nhận.

• Để quy hoạch các vùng dân cư và xây dựng cơ sở hạ tầng một cách an toàn, ít bị tổn thất, cần xác định bán kính dịch chuyển đường bờ cùng các kiểu cơ chế dịch chuyển. Cần chú ý rằng các biện pháp phòng chống tai biến trượt lở phải được xây dựng trên cơ sở đánh giá đúng cơ chế gây trượt lở của từng khu vực mới có thể tránh lãng phí nguồn lực đầu tư.

• Các đơn vị địa hình nhân sinh liên quan đến các dự án phát triển cơ sở hạ tầng và dự án phát triển vùng dân cư đã và đang tạo nên những tác động tiêu cực đến sức khỏe và tuổi thọ của hệ thống RNM. Do đó để bảo vệ hệ thống RNM thuộc diện tích rừng phòng hộ, trong nội dung đánh giá tác động môi trường của các dự án phát triển bắt buộc phải có nội dung đánh giá mức độ biến động địa hình và tác động của nó. Nhằm bảo vệ hệ thống RNM, việc

xây dựng công trình dẫn nước là biện pháp khả thi; ở đây cần chú ý rằng đặc điểm địa hình và đặc điểm nền đất là những thông tin quan trọng cho việc thiết kế các công trình nói trên.

• Một hệ thống tin dữ liệu đầy đủ và linh hoạt được xây dựng từ cách tiếp cận Địa Chất Môi Trường sẽ vừa là cơ sở khoa học, vừa là công cụ để quy hoạch và quản lý sự phát triển bền vững vùng đất ngập nước ven biển thuộc cửa sông hệ thống sông SG-ĐN.

## SUSTAINABLE URBANIZATION FOR THE COASTAL WETLAND – CANGIO DISTRICT – HOCHI MINH CITY

Huynh Thi Minh Hang, Nguyen Hoang Anh  
Institute for Environment and Resources, VNU-HCM

**ABSTRACT:** *Basing upon analysing the natural environment of Can Gio- the coastal wetland located on the mouth of Sai Gon – Dong Nai river system, the paper points out the tasks that urbanization of the area has to face with. Some resolutions have been proposed for the sustainable residential development of the area.*

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Huỳnh Thị Minh Hằng và các cộng sự, *Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học phục vụ công tác quy hoạch khai thác hợp lý tài nguyên thiên nhiên – bảo vệ môi trường vùng đất ngập nước ven biển ven vịnh Gành rái – cửa sông Tiền*, Đề tài nghiên cứu cơ bản 2004 – 2005 .
- [2]. Huỳnh Thị Minh Hằng và Phòng Geoinformatics, *Xây dựng dữ liệu phục vụ công tác quy hoạch khai thác tài nguyên, bảo vệ môi trường đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững vùng Nhà Bè – Cần Giờ*, 2003 – 2004, Đề tài TP.HCM , báo cáo nghiệm thu năm 2005.
- [3]. Huỳnh Thị Minh Hằng, Nguyễn Hoàng Anh và các cộng sự, *Nghiên cứu tổng hợp vùng cửa sông hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai phục vụ công tác quy hoạch – khai thác vùng theo mục tiêu phát triển bền vững. 2001 – 2004* , Báo cáo nghiệm thu năm 2005.
- [4]. Huynh Thi Minh Hang, Nguyen Hoang Anh, *Geoinformatics in Environment monitoring and land-use planning for the wetland – Case study of CanGio – Hochiminh City – South Vietnam*”, <http://www.iseis.org/EIA/EIA2003.asp>
- [5]. Huỳnh Thị Minh Hằng, Nguyễn Thanh Minh, Lâm Đạo Nguyên, Nguyễn Minh Trung, *Ứng dụng tổ hợp phương pháp viễn thám – GIS – địa chất đánh giá diễn tiến đường bờ tuyến sông Lòng Tàu – Cần Giờ phục vụ công tác quản lý và phát triển bền vững*, Hội nghị KH-CN&MT các tỉnh Miền Đông Nam Bộ lần thứ VII – 2001.