

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**



ISO 9001:2008

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Sinh viên : Lâm Vinh Tài
Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Cẩm Thu

HẢI PHÒNG - 2014

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

**TÌM HIỂU HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC
CẢNG HẢI PHÒNG**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**Sinh viên : Lâm Vinh Tài
Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Cẩm Thu**

HẢI PHÒNG – 2014

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Lâm Vinh Tài

Mã SV: 1012301008

Lớp: MT1401

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Tìm hiểu hiện trạng môi trường khu vực cảng Hải Phòng

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn thứ nhất:

Họ và tên: Nguyễn Thị Cẩm Thu

Học hàm, học vị: Thạc Sĩ

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn: Tìm hiểu hiện trạng môi trường khu vực cảng Hải Phòng.

Người hướng dẫn thứ hai:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày....tháng năm 2014

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày tháng năm 2014

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN
Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN
Người hướng dẫn

Lâm Vinh Tài

Nguyễn Thị Cẩm Thu

Hải Phòng, ngày tháng.....năm 2014

Hiệu trưởng

GS.TS.NGŨT *Trần Hữu Nghị*

PHẢN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Đánh giá chất lượng của khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Cho điểm của cán bộ hướng dẫn (ghi bằng cả số và chữ):

.....
.....
.....

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2014

Cán bộ hướng dẫn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Thị Cẩm Thu

Mục lục

Mở đầu	
Chương 1. Tổng quan về cảng Hải Phòng	
1.1 Giới thiệu về cảng Hải Phòng	
1.2 Điều kiện tự nhiên	
1.3 Điều kiện kinh tế- xã hội	
Chương 2 Hiện trạng môi trường cảng Hải Phòng	
2.1 Hiện trạng môi trường không khí.....	
2.2 Hiện trạng môi trường nước.....	
2.2.1 <i>Môi trường nước mặt</i>	
2.2.2 <i>Môi trường trầm tích</i>	
2.3 Hiện trạng môi trường đất	
2.4 Hiện trạng hệ động thực vật- hệ sinh thái	
Chương 3: Biện pháp giảm thiểu	
3.1 Các hành động chung	
3.2 Các hoạt động giảm tác động tiêu cực vào chất lượng môi trường	
Kết luận	
Tài liệu tham khảo	

Danh mục bảng và biểu đồ

Danh mục bảng

Bảng 2.1. Hàm lượng TSP ở các quận, huyện quanh vùng cảng Hải Phòng.....	17
Bảng 2.2. Nồng độ trung bình CO xung quanh vùng cảng Hải Phòng.....	18
Bảng 2.3. Nồng độ trung bình NO ₂ xung quanh vùng cảng Hải Phòng	21
Bảng 2.4. Nồng độ SO ₂ trung bình xung quanh khu vực cảng Hải Phòng.....	22
Bảng 2.5. Tiếng ồn trung bình khu vực cảng Hải Phòng.....	24
Bảng 2.6. Giá trị Rq của các thông số ô nhiễm chất lượng khí	25
Bảng 2.7. Đặc điểm tự nhiên của nước mặt trong vùng cảng Hải Phòng.....	26
Bảng 2.8. Chất vô cơ và hữu cơ trong vùng cảng Hải Phòng.....	27
Bảng 2.9. Chất ô nhiễm kim loại trong nước vùng cảng Hải Phòng	28
Bảng 2.10. Nồng độ dầu trong nước vùng cảng Hải Phòng	28
Bảng 2.11. Hóa chất bảo vệ thực vật trong nước vùng cảng Hải Phòng	30
Bảng 2.12. Kim loại nặng trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng.....	31
Bảng 2.13. Hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng	33
Bảng 2.14. Chất lượng đất vùng cảng Hải Phòng.....	34

Danh mục biểu đồ

Biểu đồ 2.1. Hàm lượng TSP ở các quận, huyện quanh vùng cảng Hải Phòng ..	17
Biểu đồ 2.2. Nồng độ trung bình CO xung quanh vùng cảng Hải Phòng.....	19
Biểu đồ 2.3. Nồng độ trung bình NO ₂ xung quanh vùng cảng Hải Phòng	20
Biểu đồ 2.3. Nồng độ trung bình NO ₂ xung quanh vùng cảng Hải Phòng	21
Biểu đồ 2.4. Nồng độ SO ₂ trung bình xung quanh khu vực cảng Hải Phòng.....	23
Biểu đồ 2.5. Tiếng ồn trung bình khu vực cảng Hải Phòng.....	24
Biểu đồ 2.10. Nồng độ dầu trong nước vùng cảng Hải Phòng	29
Biểu đồ 2.12. Kim loại nặng trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng.....	32

Lời cảm ơn

Đầu tiên tôi xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn tận tình của giảng viên Nguyễn Thị Cẩm Thu, khoa Kỹ thuật môi trường, trường Đại học dân lập Hải Phòng.

Trong suốt thời gian thực hiện khóa luận, mặc dù rất bận rộn trong công việc giảng dạy, nhưng cô vẫn dành nhiều thời gian trong việc hướng dẫn tôi thực hiện đề tài của mình. Cô đã định hướng, góp ý, và sửa chữa những lỗi sai, thiếu sót để tôi có thể hoàn thiện bài khóa luận của mình một cách tốt nhất.

Tôi cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong khoa, cũng như các thầy cô trong trường đã giảng dạy, giúp đỡ tôi trong 4 năm học qua. Chính các thầy cô đã xây dựng cho thế hệ sinh viên của mình những kiến thức nền tảng và những kiến thức chuyên môn để từ đó tôi có thể hoàn thành bài khóa luận này cũng như những công việc của mình sau này.

Tôi xin chân thành cảm ơn !

Hải Phòng, ngày...tháng...năm

Sinh viên thực hiện

Mở đầu

Là một trong ba trục tam giác phát triển kinh tế ở miền Bắc Việt Nam, thành phố cảng Hải Phòng là một đầu mối quan trọng trong quá trình hội nhập của Việt Nam vào nền kinh tế toàn cầu sau khi trở thành thành viên thứ 150 của Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO). Trong thời gian gần đây, tầm quan trọng của Hải Phòng – một cảng biển chính ngày càng tăng với các lợi thế về vị thế của một cảng cửa ngõ nối liền vùng kinh tế trọng điểm phía bắc, cung cấp nhiều dịch vụ hạ tầng cho phát triển công nghiệp và lực lượng lao động dồi dào, đồng thời là điểm nối của “hai hành lang và một vành đai” phát triển kinh tế ở Bắc Việt Nam.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động và phát triển Cảng Hải Phòng đã tác động đến môi trường và tiềm ẩn những nguy cơ ô nhiễm:

Chất lượng không khí: gia tăng các chất ô nhiễm không khí sẽ xuất hiện do phát triển cảng. Số tàu biển tăng và các hoạt động giao thông khác, các nhà máy và máy móc sẽ thải các chất thải như CO_x, SO₂, NO_x, hạt bụi, v.v. vào môi trường và làm tăng ô nhiễm không khí cũng như các vấn đề về sức khỏe môi trường và cộng đồng.

Tiếng ồn và rung động: các yếu tố này thường được xem là ít đe dọa đến môi trường. Tuy nhiên, gần đây ô nhiễm tiếng ồn và rung động đã trở thành vấn đề môi trường vì liên quan đến tác động tới sức khỏe con người tăng lên, chẳng hạn như mất khả năng nghe, giấc ngủ bị quấy rầy, khó chịu v.v. Phát triển cảng cũng làm gia tăng tiếng ồn trong khu vực.

Chất lượng nước: Phát triển cảng phụ thuộc hoàn toàn vào khả năng lưu thông ra biển và hệ thống sông. Mặt khác, thủy hệ bị ảnh hưởng mạnh do các hoạt động cảng. Các hoạt động cảng và công nghiệp gây ra tác động (tiêu cực) lớn đối với chất lượng nước sông, cửa sông và biển.

Chất lượng đất và trầm tích: Xây dựng cảng đòi hỏi phải nạo vét ở vùng bờ biển. Bất kỳ một sự phát triển cảng nào cũng sẽ cần xây dựng thêm cơ sở hạ

tăng và giao thông thủy, luồng tàu vào cảng sâu hơn, các công trình trên sông, các nhà máy, san lấp và khai hóa đất, v.v. Như vậy chất lượng đất và trầm tích có thể chịu tác động tiêu cực phụ thuộc vào phương thức phát triển, hoạt động của cảng.

Khu hệ động thực vật và các hệ sinh thái: do các hoạt động của cảng, các nhánh sông sẽ thay đổi về địa hình và gây ra ảnh hưởng tiêu cực tới các sinh cảnh. Những đặc điểm (cơ bản) của hệ sinh thái về mặt địa hình mới hình thành sẽ tác động trực tiếp đến khu hệ động thực vật. Những thay đổi về chất lượng nước sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hệ sinh thái. Việc thải liên tục và lâu dài nước thải chưa được xử lý sẽ gây ra tác động tới môi trường thủy sinh do tăng hàm lượng chất hữu cơ, hóa chất và kim loại trong nước do ảnh hưởng tích lũy. Hoạt động của tàu thuyền trên sông gây nhiễu động sinh cảnh của các sinh vật thủy sinh. Sự tích tụ chất ô nhiễm trong cá và thân mềm có thể là do hoạt động của cảng. Hơn nữa, những ảnh hưởng nghiêm trọng đối với khu hệ động thực vật cũng có thể xảy ra và một số loài có thể mất đi do thay đổi chất lượng không khí và đất. Mặt khác, có thể có các loài sinh vật ngoại lai sẽ thấy phù hợp với điều kiện đã thay đổi trong những khu vực nhất định và phát triển mạnh, gây ảnh hưởng tiêu cực đối với khu hệ động thực vật đặc hữu. Các loài bị đe dọa có thể bị nguy hiểm hơn đối với những thay đổi môi trường trong khu vực và tác động đến các loài này cần được xem xét cẩn thận.

Vì vậy, việc tìm hiểu về hiện trạng môi trường cảng Hải Phòng là cần thiết, giúp chúng ta có thể có cái nhìn tổng quan về hiện trạng môi trường cảng, từ đó đưa ra các biện pháp phù hợp để bảo vệ môi trường khu vực cảng Hải Phòng.

Khóa luận bao gồm:

Chương 1. Tổng quan về cảng Hải Phòng

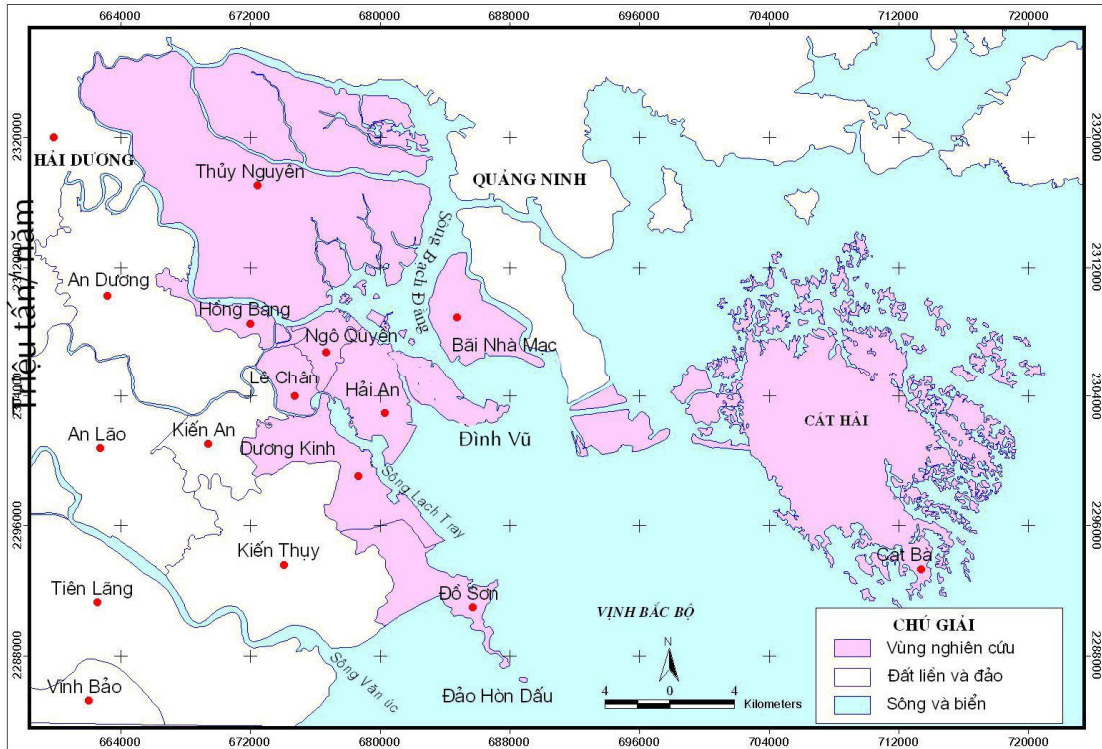
Chương 2 Hiện trạng môi trường cảng Hải Phòng

Chương 3: Biện pháp giảm thiểu

Kết luận

Chương 1. Tổng quan về cảng Hải Phòng

1.1 Giới thiệu về cảng Hải Phòng



Hình 1.1: Khu vực cảng Hải Phòng

Cảng Hải Phòng nằm ở vùng cửa sông hình phễu gần các hệ sinh thái quan trọng như rừng ngập mặn, san hô, cỏ biển và vùng nuôi trồng thủy sản. Vùng cảng cũng tiếp giáp với Khu Di sản Thiên nhiên Thế giới vịnh Hạ Long và Khu Dự trữ Sinh quyển Cát Bà vốn có nhiều bãi biển đẹp cũng như các khu vực khác có thể khai thác phục vụ du lịch. Các cảng ở Hải Phòng chủ yếu nằm dọc theo sông Cấm và một phần sông Bạch Đằng, cắt qua các quận Hồng Bàng, Ngô Quyền, các huyện Thủy Nguyên và Cát Hải (Hình 1.1). Vùng cảng Hải Phòng là trung tâm của các hoạt động vận chuyển hàng hóa, bao gồm các cảng công ten nơ, cảng tổng hợp, cảng cá, cảng dầu, cảng hàng rời, v.v.

Cảng Hải Phòng nằm trong thành phố, là một cảng biển công nghiệp hiện đại, điểm trung chuyển chính, là cửa ngõ ra biển chính của các tỉnh phía Bắc Việt Nam và cũng là một trục phát triển kinh tế biển. Cảng Hải Phòng đóng góp

đáng kể vào kinh tế thành phố và tạo ra một lượng lớn công việc trực tiếp và gián tiếp cho người lao động.

Năm 2013, đóng góp từ vận tải và viễn thông là 25% GDP của thành phố, trong đó phần lớn là từ vận tải hàng. Những đóng góp này là thuế hải quan, phí vận tải và thuê bến bãi. Tuy nhiên, sự phát triển của cảng Hải Phòng sẽ có cả tác động tiêu cực và tích cực đến các ngành kinh tế, như du lịch, thủy sản, công nghiệp và cả xã hội.

1.2 Điều kiện tự nhiên

Địa hình và đất đai

Hải Phòng đa dạng về địa hình, phản ánh lịch sử địa chất lâu dài và phức tạp. Phần phía bắc Hải Phòng là sự xen kẽ giữa đồng bằng và đồi núi, trong khi đó địa hình ở phần phía nam thành phố tương đối thấp và bằng phẳng, điển hình cho vùng châu thổ gắn với biển. Mặc dù đồi núi chỉ chiếm 15% tổng diện tích Hải Phòng, nhưng lại trải dài qua hơn nửa phần phía bắc thành dãy núi liên tục theo hướng Tây Bắc – Đông Nam từ lục địa ra biển. Thành phần địa chất chủ yếu là cát kết, bột kết và đá vôi. Ở Hải Phòng, đồi núi xen kẽ với các đồng bằng nhỏ cấu tạo bởi trầm tích cổ do xâm thực ở các đồi và phù sa sông hiện đại. Đá vôi Tràng Kênh là vật liệu tốt cho công nghiệp sản xuất xi măng của Hải Phòng.

Độ sâu

Vùng bờ biển Hải Phòng là một bộ phận của đới bờ tây vịnh Bắc Bộ, có độ sâu không lớn, đường đẳng sâu 2m bao quanh bán đảo Đồ Sơn và mở sát đến đường đẳng sâu 5m phía ngoài khơi. Đáy biển ở vùng cửa sông sâu hơn do xâm thực của lòng sông. Xa hơn về phía biển, đáy biển sâu dần đạt đến độ sâu khoảng 30-40m. Vùng biển Hải Phòng có nhiều lạch sâu là lợi thế cho vận tải biển. Thủy triều Hải Phòng thuộc chế độ nhật triều với hai kỳ triều cường mỗi tháng đạt biên độ lớn (4,3m ở Cát Bà, 4m ở Đồ Sơn và Nam Triệu và 3,5m ở các cửa Văn Úc và Thái Bình).

Khí hậu

Nằm trong đới khí hậu nhiệt đới gió mùa của châu Á và gần với Biển Đông, Hải Phòng chịu ảnh hưởng của gió mùa. Gió mùa Đông Bắc lạnh và khô (trong mùa đông) từ tháng 11 đến tháng 4 tạo ra mùa đông khô và lạnh. Gió mùa Tây Nam mát mẻ, trong lành gây ra nhiều mưa từ tháng 5 đến tháng 10. Lượng mưa trung bình năm thay đổi từ 1.600mm đến 1.800mm. Bão thường xảy ra vào các tháng 6 đến tháng 9.

Nhiệt độ thay đổi không nhiều do vị trí của Hải Phòng gần biển, thường nhiệt độ

Hải Phòng cao hơn 1°C về mùa đông và thấp hơn 1°C về mùa hè so với Hà Nội. Nhiệt độ trung bình năm ở Hải Phòng khoảng 23°C, đôi khi đạt tối đa 40°C vào mùa hè và hạ thấp hơn 5°C vào mùa đông.

Độ ẩm trung bình năm thay đổi trong khoảng 80-85%. Độ ẩm cao nhất đạt 100% vào tháng 7, 8 và 12 và thấp nhất vào tháng 9 và 1.

Tài nguyên thiên nhiên

Hải Phòng không có mỏ khoáng sản lớn, chỉ có một số mỏ sắt nhỏ ở Dương Quan (Thủy Nguyên), kẽm ở Cát Bà và sa khoáng ở Cát Hải, Tiên Lãng. Về tài nguyên phi khoáng, kaolin phát hiện ở Đoàn Lai (Thủy Nguyên), Sét ở Tiên Hội, Chiến Thắng, Kiến Thiết (Tiên Lãng), Tân Phong (Kiến Thụy) và Đồng Thái (An Dương). Đá vôi chủ yếu ở Cát Bà, Tràng Kênh, Phi Liệt (Thủy Nguyên), quặng zít tìm thấy ở một số đồi ở Đồ Sơn, phốt phat ở Bạch Long Vỹ và nước khoáng ở xã Bạch Đằng (Tiên Lãng). Muối và cát là hai nguồn quan trọng của Hải Phòng, tập trung chủ yếu ở vùng cửa sông và phía biển của Cát Hải, Tiên Lãng, Vĩnh Bảo, Kiến Thụy và Đồ Sơn. Ở đảo Bạch Long Vỹ tìm thấy đá chứa dầu, cho thấy triển vọng dầu và khí đốt tự nhiên.

Tài nguyên biển rất quan trọng đối với Hải Phòng với trên 10 loài rong biển và hơn 1000 loài tôm cá có giá trị kinh tế cao như: tôm hùm, cua biển, thân mềm, cá heo, trai ngọc, bào ngư... nổi tiếng trên thị trường Quốc tế. Độ muối nước biển cao và ổn định ở Cát Hải và Đồ Sơn phù hợp cho sản xuất muối phục vụ công nghiệp hóa chất địa phương và Quốc gia cũng như tiêu thụ của người

dân địa phương. Vùng biển Hải Phòng có nhiều ngư trường lớn. Ngư trường lớn nhất là xung quanh đảo Bạch Long Vỹ, diện tích chừng 25.000km² với trữ lượng ổn định và phong phú. Các bãi triều ở vùng bờ biển, đảo và cửa sông (hơn 12.000ha) không những thuận lợi cho khai thác thủy hải sản mà còn sử dụng cho nuôi trồng thủy sản mặn lợ với các sản phẩm giá trị.

Tài nguyên đất

Hải Phòng có hơn 57.000ha đất hình thành chủ yếu từ phù sa hệ thống sông Thái Bình. Hầu hết đất Hải Phòng là đất chua và chua mặn với địa hình xen kẽ giữa các dải đất thấp và cao. Biến động khí hậu ảnh hưởng tiêu cực tới đất, thổ nhưỡng và thực vật, gây thêm khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là trồng trọt.

Tài nguyên rừng

Hải Phòng phong phú và đa dạng về rừng, bao gồm rừng ngập mặn, rừng khai thác gỗ, rừng tre nứa, cây ăn quả...và còn có rừng nguyên sinh ở đảo Cát Bà. Tổng diện tích rừng Hải Phòng khoảng 17.300ha, trong đó 580ha là rừng nguyên sinh.

Khu hệ động thực vật phong phú và đa dạng với nhiều loài thực vật quý, cây thuốc có giá trị Quốc gia và Quốc tế. Có nhiều loài chim như vẹt, đại bàng, hải âu...cùng nhiều loài động vật quý hiếm như khỉ mặt đỏ, khỉ mặt vàng, rắn nước...và có tầm quan trọng để bảo tồn như vọc đầu trắng (*Trachypithecus francoisi policephalus*) là loài đặc hữu ở Cát Bà.

Tài nguyên nước mặt

Tài nguyên nước mặt ở Hải Phòng khá phong phú, gồm nước ngọt, nước lợ và nước biển. Tổng chiều dài các con sông chảy qua thành phố Hải Phòng khoảng 280km, mật độ trung bình 0,6-0,8km/km². Sông không dốc với chế độ dòng chảy phụ thuộc chế độ lũ xuất hiện thường xuyên vào mùa hè. Tất cả các sông chảy qua Hải Phòng đều là sông lớn chảy ra biển qua cửa sông rộng. Hệ thống chi lưu bao gồm các sông nhánh Chung Mỹ, Lịch Sy, Giá, Tam Bạc, Đa Độ, Kinh Đông bắt nguồn từ các sông lớn. Hải Phòng có hai nguồn cấp nước: từ

sông và từ biển. Nguồn nước ngọt cho các vùng đô thị và nông thôn và công nghiệp ở Hải Phòng do các sông Lạch Tray, Cấm, Rế, Giá và Đa Độ cung cấp. Trong số các sông này, các sông Giá và Đa Độ là hai nguồn nước ngọt đang được khai thác phục vụ các hoạt động của thành phố và có tổng trữ lượng 21.077.300m³. Nước sông Hải phòng chứa nhiều khoáng hóa Ca²⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻. Hàm lượng muối NaCl trong nước sông cao do xâm nhập của nước biển lúc triều cường.

Hệ động thực vật

Khu hệ động thực vật Hải Phòng gồm thành phần lục địa và biển rất đa dạng và phong phú.

Hệ động thực vật lục địa

Thực vật sống vùng đồi núi Hải Phòng nghèo nàn về số loài do khai thác quá mức nhiều năm. Tuy nhiên, ở đảo Cát Bà, có 145 loài cây gỗ và 69 loài cây thuốc, nhìn chung được chia thành hai nhóm:

- Rừng đá vôi trên vùng núi đá vôi có hai lớp cây gỗ: độ cao 15 – 20m và 10m.
- Rừng núi đất đa dạng với ba lớp: thực vật thân gỗ cao (10-15m), cây thấp (<10m), lớp thấp (3-4m).

Thực vật ở đô thị phân bố ở những khu rộng rãi với các cây phượng, bằng lăng... Cây xanh trong các công viên được trồng và bảo vệ là những cây lớn, tán rộng có thể cải thiện môi trường sinh thái ở vùng đô thị. Tại đây cũng có nhiều loại cây khác như đa, bạch đàn... Khu vực nông thôn lại có sự phân bố nhiều của các loại cỏ chịu hạn tốt và các loại lau, sậy, lách và cỏ bìm bịp tại vùng trên triều. Trên các cồn cát có sự phân bố của các loại cây bụi, dứa dại, thông và phi lao. Khoai lang, đậu, vừng và lạc được trồng nhiều tại khu vực bãi cát. Các cây gỗ, cây công nghiệp, cây ăn quả và cây cảnh được trồng nhiều dọc theo đường quốc lộ và các khu vực dân cư. Theo nghiên cứu gần đây, 25 loài thực vật hiếm quý đã được phát hiện ở khu vực Hải Phòng. Hầu hết các loài thú đã được phát hiện ở Hải Phòng là tìm thấy ở vườn Quốc gia Cát Bà, bao gồm 38 loài thuộc 17

họ dơi, dúi, thú ăn thịt, móng guốc, linh trưởng và các loài ăn côn trùng. Thú ở vườn Quốc gia Cát Bà gồm: loài đặc hữu (1 loài), loài quý hiếm (5 loài), loài được liệt (20 loài), động vật cảnh và xuất khẩu (15 loài), động vật lấy da và lông (9 loài), động vật làm thực phẩm (23 loài).

Hiện nay có khoảng 186 loài chim thuộc 54 họ phát hiện được ở cửa sông Văn Úc, Thái Bình, Cẩm và các quận huyện Thủy Nguyên, Vĩnh Bảo, Tiên Lãng, Đồ Sơn và đảo Cát Bà. Bốn loài chim đã là loài bị đe dọa trong sách đỏ của Việt Nam: *Platatea minor*, *Larus saundersi*, *Buceros bicornis*, *Ketupa zeylonensis*. Số loài chim ở Hải Phòng chiếm 18-34%, số họ chiếm 83,75% và số bộ chiếm đến 90% tổng số của cả nước.

Có ít nhất 25 loài bò sát ở vùng Hải Phòng, thuộc 12 họ: rùa cạn, cá sấu (nuôi nhốt), thằn lằn và rắn. Kỳ đà rất phổ biến ở hầu khắp các khu vực, đặc biệt tại đảo Cát Bà. Các loài lưỡng cư bao gồm nhiều loài cóc, ếch nhái và kỳ giông. Hầu hết các loài quý hiếm ở Hải Phòng được phát hiện ở các sinh cảnh núi ở vườn Quốc gia Cát Bà. Người ta ước tính khoảng 13 loài trong khu hệ đang thuộc loại quý hiếm và đang bị đe dọa.

Hệ động thực vật biển

Tổng số 287 loài và phụ loài thực vật phù du đã được phát hiện và lớp phong phú nhất là *Bacillariophyceae* với 46 giống và 179 loài, lớp phổ biến thứ hai là *Dinophyceae* với 22 giống và 104 loài, lớp *Dictyochophyceae* chỉ có hai họ và hai loài và lớp *Cynophyceae* chỉ có một họ và hai loài. Hầu hết các loài đều thích nghi với môi trường nhiệt đới và cận nhiệt đới. Mật độ thực vật phù du thay đổi theo mùa, về mùa mưa, mật độ thay đổi từ 5.000 đến 25.000 tế bào/l, nhưng về mùa khô, mật độ thấp hơn, chỉ đạt từ 1.000 đến 10.000 tế bào/l, đã phát hiện được 75 loài rong biển thuộc 27 họ và 4 lớp ở Hải Phòng. Rong biển ở Cát Bà tương đối phong phú và tập trung ở các vùng nước Bãi Bèo, Bù Nâu, Áng Thảm, Cát Dứa, Cát Quyển, Tùng Lợn Quay, Cống Kê, Tùng Giỏ, Cát Lụt...

Có 36 loài và 24 họ thực vật ngập mặn phân bố ở vùng Hải Phòng, khu vực phổ biến nhất là vùng cửa sông Bạch Đằng. Tại cửa Nam Triệu, có 59 loài động vật phù du thuộc các lớp *Copepoda*, *Ostracoda*, *Cladocera*, *Chaetognata*, *Tunicata* và 10 nhóm khác đã được phát hiện. Số lượng động vật phù du tăng về mùa khô và giảm về mùa mưa. Ở vùng bờ Đồ Sơn, đã phát hiện được tới 67 loài động vật phù du. Hàng năm ở Đồ Sơn, mật độ động vật phù du đạt 2 đỉnh cao. Đỉnh cao lần thứ nhất vào tháng 3 với mật độ đạt 10.496 cá thể/m³. Đỉnh cao thứ hai vào tháng 8, đạt 10.259 cá thể/m³. Mật độ giảm vào tháng 1, 2, 10 và 11 với giá trị trung bình 200 cá thể/m³. Có 4 nhóm động vật phù du chính trong các đầm nuôi thủy sản: *Copepoda*, *Sagitta*, *Izopoda*, *Cladocera* cùng với tôm non, trong đó *Cladocera* là nhóm phổ biến nhất. Trứng cá và cá con thường phát hiện được ở đầm nuôi với sự thống trị của họ *Gobiidae* (đạt 70-80%).

Danh mục 538 loài thuộc khu hệ động vật đáy đã ghi nhận được ở vùng biển Hải Phòng, trong đó 3 nhóm giàu về số lượng loài là 210 loài thân mềm, 141 loài giáp xác và 107 loài giun nhiều tơ.

Đối với thân mềm, lớp *Lamenlibranchia* đa dạng nhất với 119 loài (chiếm 56% tổng số loài thân mềm), nhóm đa dạng thứ hai là Chân bụng với 86 loài (40%), các nhóm khác chỉ có 5 loài.

Đến nay, đã phân loại được 177 loài san hô ở vùng Cát Bà và Long Châu. Trong đó, san hô cứng *Scleractinia* chiếm 165 loài thuộc 50 giống và 13 họ và 12 loài san hô cứng khác thuộc *Stolonifera*, san hô mềm *Alcyonacea* và san hô sừng *Gorgonacea*.

Có khoảng 157 loài cá đã được phát hiện, thuộc 89 giống và 56 họ, trong đó 5 họ có số lượng loài lớn là *Carangidae* (9 loài) *Leiognathidae* (8 loài), *Sciaenidae* (7 loài), *Labridae* (6 loài) và *Gobiidae* (5 loài), 15 họ có từ 2-4 loài mỗi họ và 36 họ còn lại chỉ có 1 loài mỗi họ.

Có 8 loài Bò sát bộ *Testudines* và họ răn *Hydrophiidae* bao gồm 4 loài Rùa biển thuộc 2 họ *Chelonidae* (đồi mồi, vích và đồi mồi dứa) và *Dermocheliidae* (rùa da). Rùa biển phân bố ở vùng nước từ Cát Bà đến Đồ Sơn.

Rùa thường đẻ trứng ở các bãi cát. Họ Rắn biển (Đền) *Hydrophiidae* có 4 loài, trong đó 3 loài sống trong rừng ngập mặn, đầm nuôi và lạch triều và 1 loài sống trong rạn san hô.

Các hệ sinh thái

Nhiều hệ sinh thái chịu ảnh hưởng trực tiếp của vùng cảng Hải Phòng, bao gồm các hệ sinh thái nông nghiệp và đô thị ở lục địa của Hải Phòng và rừng mưa ở đảo Cát Bà cũng như các hệ sinh thái biển: rừng ngập mặn, cỏ biển, đáy biển bùn cát và rạn san hô. Các hệ sinh thái lục địa biến động nhanh do phát triển kinh tế và đô thị hóa, phản ánh sự tăng trưởng kinh tế của Hải Phòng. Các hệ sinh thái biển quan trọng về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững được tóm tắt dưới đây.

Hệ sinh thái rừng ngập mặn phân bố ở vùng cửa sông hình phễu Bạch Đằng, bãi triều Phù Long, Cát Hải và Đồ Sơn (Phan Nguyên Hồng, 1970) với diện tích lớn nhưng gần đây khoảng 1.000ha đã bị phá hủy để phát triển nông nghiệp (Vũ Đoàn Thái, 2007). Hiện tại, tổng diện tích rừng ngập mặn ở Hải Phòng vào khoảng 600ha, trong đó có 200ha ở huyện Cát Hải (Lê Thị Thanh, 2007). Trong hệ sinh thái rừng ngập mặn đã phát hiện 494 loài sinh vật, gồm 36 loài thực vật ngập mặn, 16 loài rong biển, 4 loài cỏ biển, 306 loài động vật đáy, 90 loài cá, 5 loài bò sát và 37 loài chim nước (Phạm Đình Trọng, 1991; 1996).

Hệ sinh thái cỏ biển có 4 loài ưu thế tập trung ở Đầm Nhà Mạc (tỉnh Quảng Ninh) trên diện tích lớn, Cát Hải, Đình Vũ và Tràng Cát (Thành phố Hải Phòng). Tuy nhiên, hầu hết các thảm cỏ biển ở Đình Vũ đã bị phá hủy nhường chỗ cho các hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng.

Hệ sinh thái đáy biển bùn cát gồm các vùng dưới triều và vùng triều không có rừng ngập mặn với tổng diện tích 73.320ha (Nguyễn Đức Cự, 1996). Vùng triều có các đặc trưng khác vùng dưới triều do ảnh hưởng của chế độ triều và nước ngọt từ sông. Mặc dù chỉ số đa dạng loài thấp hơn so với các hệ sinh thái san hô và rừng ngập mặn, hệ sinh thái này thường là vùng khai thác hải sản quan trọng. Các vùng triều thấp là bãi giống tôm, ghẹ, và nhiều loài cá biển.

Hệ sinh thái rạn san hô phân bố ở đông nam Cát Bà, Long Châu và nam vịnh Hạ Long, từ vùng triều đến độ sâu 6m. Phân bố của san hô tạo rạn tập trung trong khoảng độ sâu 1-3m. Gần đây, độ phủ san hô sống ở Cát Bà và Long Châu suy giảm đáng kể, theo một số nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường biển, phần trăm độ phủ một số rạn san hô ở Cát Bà như ở Tùng Giỏ, Tùng Ngón trong khoảng 10 - 40%, Áng Dù - 23,7% và thấp hơn ở các nơi khác. Tại Long Châu, độ phủ san hô sống trung bình là 25,6%.

1.3 Điều kiện kinh tế- xã hội

Công nghiệp

Giá trị sản xuất công nghiệp Hải Phòng tăng trưởng cao. Công nghiệp Hải Phòng chủ yếu tập trung vào khai khoáng, cơ khí, sản xuất và phân phối điện nước. Sản phẩm chính là hải sản, thuốc lá, may mặc, giày dép, xi măng, động cơ và thép.

Nông – Lâm - Ngư

Nông nghiệp Hải Phòng vẫn còn đóng góp đáng kể vào nền kinh tế, Tốc độ tăng trưởng trung bình là 3,4% và lúa gạo là sản phẩm chính của nông nghiệp.

Tính đến tháng 10 năm 2012, tổng diện tích rừng ở Hải Phòng khoảng 23.094ha. Một số khu rừng trên núi đã vôi ở Thủy Nguyên đã bị phá đi để lấy vật liệu sản xuất xi măng. Đô thị hóa và công nghiệp hóa cũng làm giảm diện tích rừng ngập mặn ở vùng cửa sông Bạch Đằng. Ngược lại, trong giai đoạn trước 2011, rừng ở một số nơi đã tăng nhờ có một số chương trình trồng rừng ở đồi núi trọc và vùng bờ biển.

Tổng giá trị nuôi trồng thủy sản ở Hải Phòng năm 2012 tăng với tốc độ trung bình khoảng 7,5%. Giá trị sản phẩm năm 2012 đạt 669,4 tỷ đồng. Nuôi trồng và đánh bắt là những hoạt động chính (chiếm 99,43% tổng giá trị). Nuôi trồng thủy sản Hải Phòng gồm cả nuôi biển, nước lợ và nước ngọt, trong đó nuôi nước lợ chiếm khoảng 61,51% tổng diện tích nuôi trồng thủy sản với gần

8.259ha, nuôi nước ngọt chiếm 38,49% tổng diện tích nuôi, tương đương 5.168ha. Sản phẩm chính là tôm, rong biển, cua, cá nước lợ và ngao sò.

Du lịch và dịch vụ

Hải Phòng là nơi có nhiều điều kiện thuận lợi cho phát triển du lịch. Đây là điểm đến thường xuyên ở miền Bắc Việt Nam với hai khu du lịch nổi tiếng là Bãi biển Đồ Sơn và Khu Dự trữ Sinh quyển Cát Bà. Du lịch góp phần đáng kể vào sự phát triển của thành phố. Năm 2000, du lịch đã đóng góp 276.464 triệu đồng vào GDP của Hải Phòng, năm 2005 là 1.656.824 triệu đồng. Cũng trong 2005, số lượt khách nước ngoài là 478.077 người. Năm 2012, số khách du lịch đã vượt 2,5 triệu người. Ngành công nghiệp này đã tạo ra khá nhiều công ăn việc làm cho Hải Phòng.

Ngành dịch vụ của Hải Phòng phát triển mạnh trong những năm gần đây. Trong giai đoạn những năm 2000, tăng trưởng đạt 5,5% trong tổng GDP của thành phố, hơi thấp hơn so với mức tăng chung của cả nước (5,7%). Trong giai đoạn 2011 ngành dịch vụ Hải Phòng tăng nhanh chóng với đóng góp vào GDP thành phố đạt trung bình 10,3%, cao hơn mức chung (7%) của cả nước 3% trong cùng kỳ. Ngành dịch vụ Hải Phòng chủ yếu là vận tải, kho bãi và truyền thông, các dịch vụ này chiếm đến 34,69% GDP ngành dịch vụ.

Dân số

Dân số Hải Phòng là 1.8127 triệu người, mật độ trung bình 1.193 người/km². Dân số đô thị chiếm 41% tổng dân số.

Cấu trúc dân số Hải Phòng cho thấy xu thế tăng dân số đô thị và giảm dân số nông thôn. Tuy nhiên, những thay đổi này không đáng kể.

Lao động:

Giống như các địa phương khác, Hải Phòng có lực lượng lao động phát triển nhanh vì số trẻ sinh ra sau chiến tranh đã đến tuổi lao động. Với hơn 1/3 dân số có tuổi dưới 15, Hải Phòng kỳ vọng sẽ tiếp tục có tốc độ tăng lực lượng lao động tương tự tỷ lệ này trong giai đoạn 2000-2005, khoảng 1,5% hay 16.000 người mỗi năm cho đến 2020. Năm 2012, Hải Phòng có lực lượng lao động là

1.421.422 người trên 15 tuổi, trong đó 581.772 người sống ở đô thị, chiếm khoảng 34% tổng số lao động. Tỷ lệ thất nghiệp ở đô thị là 18% trong khi đó ở nông thôn, 24% lực lượng lao động không có việc làm ổn định. Hải Phòng khá thành công trong việc tạo công ăn việc làm, trung bình có 23.500 việc làm mới được tạo ra mỗi năm tương đương với tốc độ tăng trung bình khoảng 2,7%/năm. Hệ quả tất yếu là thất nghiệp đã giảm nhanh chóng trong những năm gần đây. Thất nghiệp giảm phần lớn ở nông thôn, trong khi ở thành thị tỷ lệ này vẫn còn trên 6%, chứng tỏ rằng tạo công ăn việc làm ở nông thôn có tầm quan trọng đặc biệt đối với thành phố. Tăng cơ hội việc làm tập trung ở các ngành công nghiệp và dịch vụ với tốc độ vững chắc ở cả hai ngành.

Việc làm ở các doanh nghiệp tư nhân tăng trung bình, còn việc làm ở các doanh nghiệp vốn đầu tư nước ngoài dao động đáng kể.

Y tế

Vào năm 2012, Hải Phòng có 23 bệnh viện do thành phố quản lý (15 bệnh viện huyện, 7 bệnh viện thành phố và một số bệnh viện tư), 20 phòng khám, 218 trung tâm y tế và một bệnh xá xã. Tổng số giường bệnh là 3.830, trong đó có 1.410 giường ở phòng khám, trung tâm y tế và bệnh xá, số 2.420 giường còn lại thuộc về bệnh viện cấp thành phố. Năm 2012, có 5.496 lao động làm việc trong ngành y tế, bao gồm 1.359 bác sỹ, 780 y sỹ, 2184 y tá, 547 phục vụ, 310 dược sỹ và 316 hộ lý.

Theo Sở Y tế Hải Phòng, tuổi thọ của Hải Phòng là 74,6 năm, là một trong số tỉnh thành có tuổi thọ cao nhất nước. Tuổi thọ trung bình của cả nước là 71,3 năm và ở đồng bằng sông Hồng là 73,3 năm.

Chương 2: Hiện trạng môi trường cảng Hải Phòng

2.1. Hiện trạng môi trường không khí

Hiện trạng chất lượng không khí trong vùng cảng Hải Phòng được mô tả thông qua các thông số đo được là: tổng các hạt lơ lửng (TSP); khí thải chứa oxit carbon (CO), khí NO₂, SO₂, các chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) và tiếng ồn. Các thông số này được so sánh với các tiêu chuẩn Việt Nam để xác định yếu tố gây ô nhiễm không khí nhất. Hệ số rủi ro (Rq) là tỷ số giữa hàm lượng chất ô nhiễm đo được và cho tiêu chuẩn cực đại cho phép của Việt Nam. Nếu Rq lớn hơn 1 thì môi trường bị ô nhiễm, nếu Rq từ 0,75 đến 1 thì môi trường có nguy cơ ô nhiễm và nếu Rq nhỏ hơn 0,75 thì môi trường an toàn, không bị ô nhiễm.

Các cảng ở Hải Phòng chủ yếu nằm dọc theo sông Cấm và một phần sông Bạch Đằng, cắt qua các quận Hồng Bàng, Ngô Quyền, các huyện Thủy Nguyên và Cát Hải. Vì vậy cần khảo sát tại các điểm xung quanh khu vực cảng và những nơi cắt qua (sông Bạch Đằng, sông Cấm, các quận Hồng Bàng, Ngô Quyền, Thủy Nguyên, Cát Hải).

2.1.1. Tổng các hạt lơ lửng (TSP)

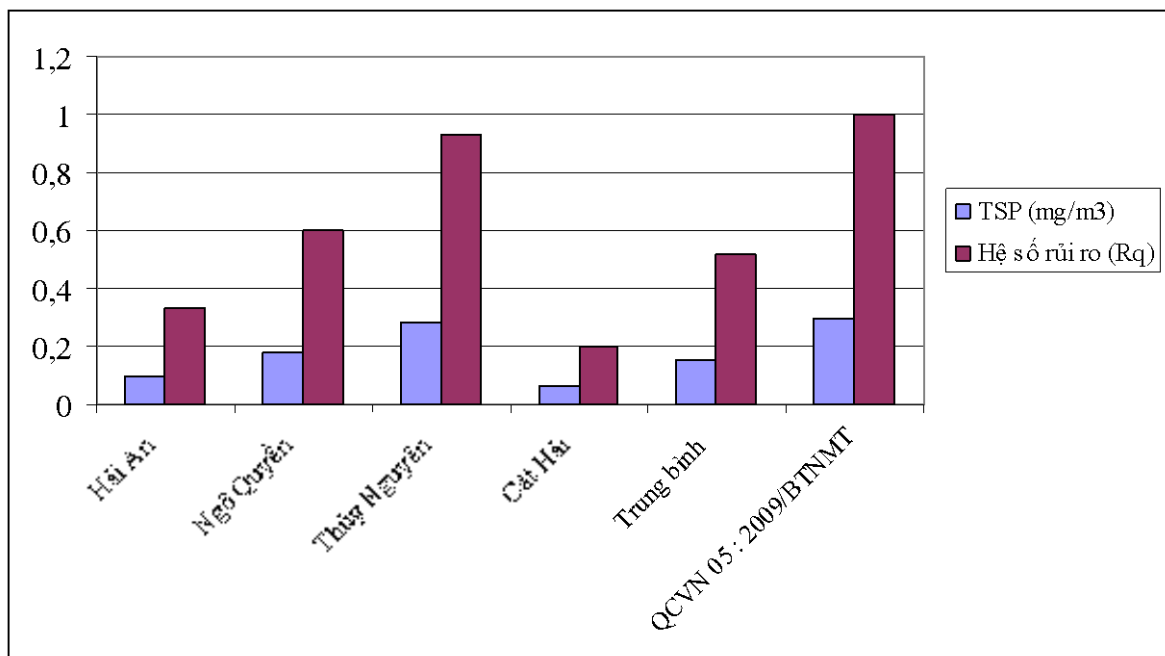
Trong năm 2012, thông số TSP trong cảng Hải Phòng đo được là 0,403 mg/m³ (*Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 2012*). Trong những tháng đầu của năm 2013, giá trị trung bình TSP đo được của thành phố Hải Phòng là 0,23 mg/m³, các khu vực gần cảng Hải Phòng như huyện Thủy Nguyên và quận Ngô Quyền có nồng độ TSP trung bình lần lượt là 0,28 và 0,18 mg/m³, Giá trị thấp nhất đo được TSP là 0,06 mg/m³ tại thị trấn Cát Hải và khu vực lân cận.

Bảng 2.1. Hàm lượng TSP ở các quận, huyện quanh vùng cảng Hải Phòng.

Khu vực	Hải An	Ngô Quyền	Thủy Nguyên	Cát Hải	Trung bình	QCVN 05 : 2009/BTNMT
TSP (mg/m ³)	0,10	0,18	0,28	0,06	0,155	0,3
Hệ số rủi ro (Rq)	0,33	0,6	0,93	0,2	0,516	1

(Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, 2012)

Biểu đồ 2.1. Hàm lượng TSP ở các quận, huyện quanh vùng cảng Hải Phòng.



Nhận xét:

Hệ số rủi ro Rq của TSP cho thấy các khu vực bị ô nhiễm nhất là huyện Thủy Nguyên và Quận Ngô Quyền. Các khu vực này có nhiều hệ thống giao thông kết nối với hệ thống cảng. Huyện ít bị ô nhiễm nhất là Cát Hải. Mặc dù Cát Hải là một khu đảo có ít giao thông và gió biển trao đổi giữ cho nồng độ TSP ở mức nồng độ rất thấp, nhưng giá trị trung bình cho toàn vùng cũng đạt khoảng 0,15 mg/m³.

Hệ số rủi ro là 0,516 cho thấy chất lượng khí xung quanh vùng cảng Hải Phòng không bị ô nhiễm bởi TSP.

2.1.2.Oxit Cacbon (CO)

Trong năm 2011, nồng độ CO trên các đường phố xung quanh cảng Hải Phòng khoảng 2,7 mg/m³, tuyến phố Hoàng Diệu và Lê Thánh Tông có nồng độ CO lần lượt là 1,69 và 3,81 mg/m³ (*Dự án quy hoạch tổng hợp giao thông Hải Phòng*).

Trong năm 2012, nồng độ CO đo được trong khu vực cảng Hải Phòng là 3,28 mg/m³ (*Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường,2012*). Số liệu thu thập được từ trạm quan trắc tự động chất lượng không khí từ năm 2011 đến năm 2012 cho thấy sự gia tăng nồng độ CO.

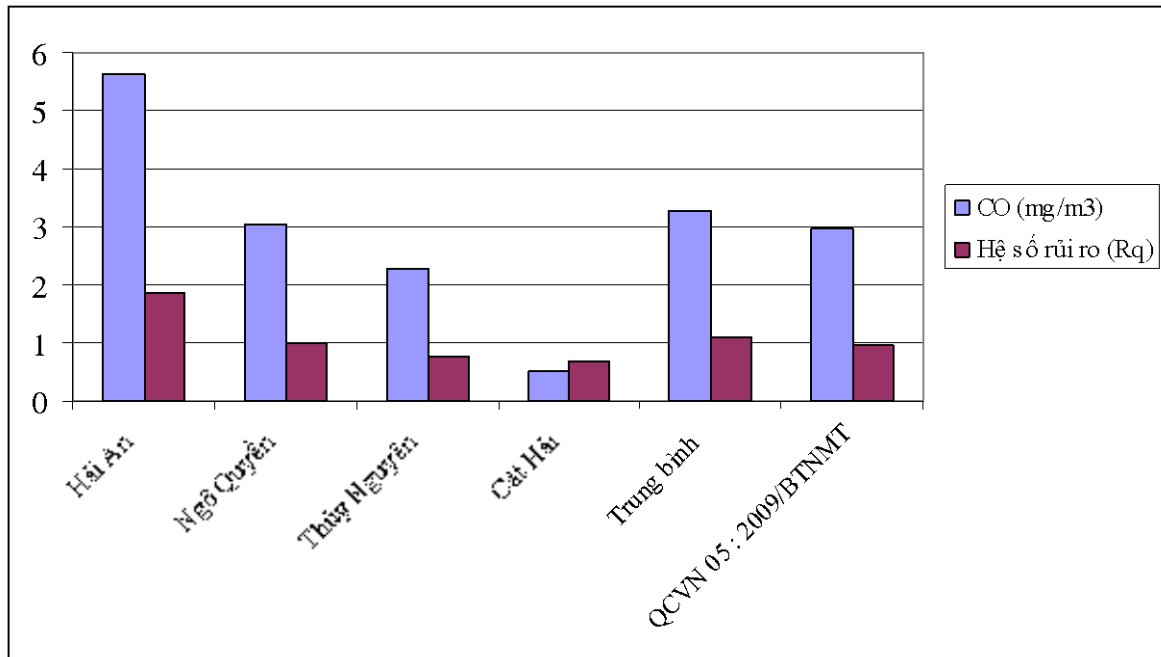
Nồng độ CO của quận Hải An là 5,63 mg/m³ và quận Ngô Quyền là 3,03 mg/m³. Trong năm 2007, nồng độ CO đo được tại huyện Thủy Nguyên là 2,29 mg/m³.

Bảng 2.2.Nồng độ trung bình CO xung quanh vùng cảng Hải Phòng.

Khu vực	Hải An	Ngô Quyền	Thủy Nguyên	Cát Hải	Trong cảng	Trung bình	QCVN 05 : 2009/BTNMT
CO (mg/m ³)	5,63	3,03	2,29	0,52	3,278	2,95	3
Hệ số rủi ro (Rq)	1,876	1,01	0,76	0,69	1,092	0,98	1

(*Nguồn:Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng,Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012*)

Biểu đồ 2.2. Nồng độ trung bình CO xung quanh vùng cảng Hải Phòng



Nhận xét:

Giá trị CO tại các điểm Hải An, Ngô Quyền, bên trong cảng vượt QCVN từ 1,01 – 1,88 lần.

Hệ số rủi ro Rq của CO cho thấy khu vực bị ô nhiễm CO nhiều nhất là quận Hải An 5.63 mg/m³, nơi có nhiều tuyến giao thông kết nối với cảng và vùng cảng mở rộng. Ngoài quận Hải An, còn có quận Ngô Quyền và khu vực trong cảng cũng bị ô nhiễm CO.

Giá trị CO trung bình cho toàn vùng là khoảng 2,95 mg/m³, Rq là 0,98. Như vậy, chất lượng khí xung quanh vùng cảng Hải Phòng đang bị đe dọa ô nhiễm bởi CO.

2.1.3. Ni-tơ-rit (NO₂)

Trong năm 2011, nồng độ NO₂ trên tuyến đường dọc cảng Hải Phòng khoảng 0,04 mg/m³. Nồng độ NO₂ trung bình tháng ở quận Ngô Quyền là từ 0,01 mg/m³ (tháng 8, 2012) đến 0,04 mg/m³ (tháng 7, 2012). Nồng độ NO₂ trung bình năm 2002 và 2003 là 0,03 mg/m³ và 0,02 mg/m³. Giá trị cực đại của nồng độ NO₂ trung bình ngày là 0,1 mg/m³ (tháng 11, 2012) và giá trị cực tiểu của NO₂ trung bình ngày là 0,001 mg/m³ (Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng,

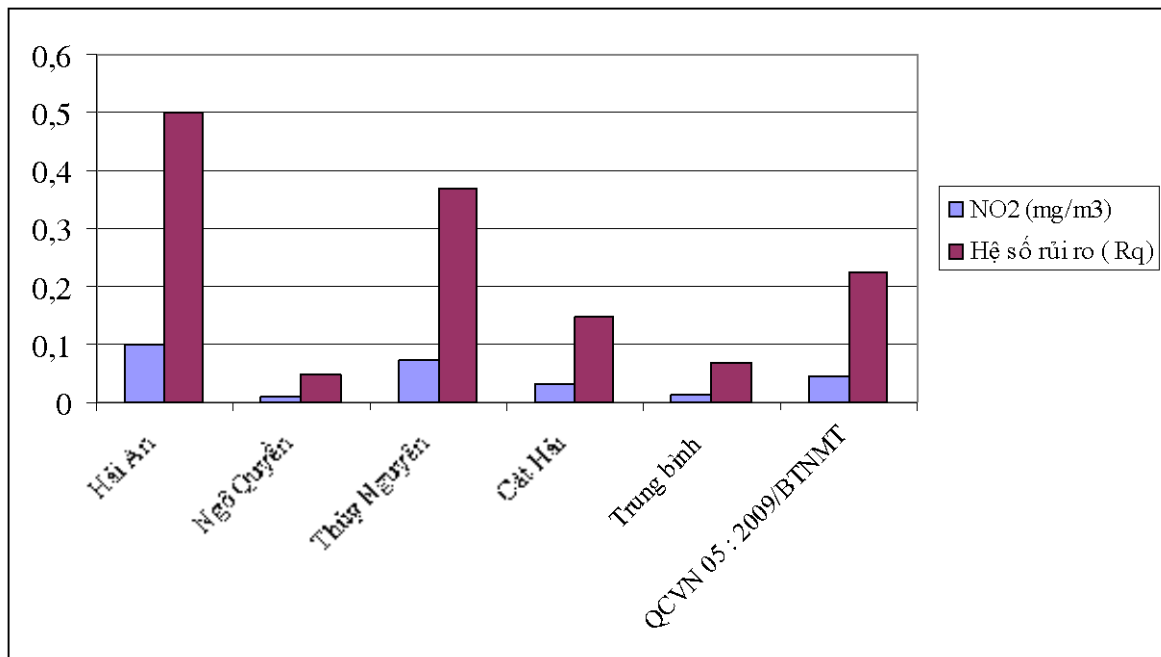
2012). Trong năm 2012, nồng độ NO₂ trung bình năm toàn thành phố là 0,45 mg/m³. Khu vực gần cảng là quận Hải An có nồng độ NO₂ đo được cao nhất là 0,1 mg/m³. Tại 7 trạm đo trong thành phố cho thấy giá trị nồng độ NO₂ biến động từ 0,03 mg/m³ đến 0,11 mg/m³. Trong các tháng đầu tiên của năm 2013, nồng độ NO₂ trung bình của thành phố là 0,11 mg/m³, Nồng độ NO₂ ở đảo Cát Bà là 0,03 mg/m³. Tại khu vực gần cảng Hải Phòng như huyện Thủy Nguyên, nồng độ NO₂ là 0,074 mg/m³. Nhìn chung, nồng độ NO₂ trung bình tháng là ổn định .

Bảng 2.3. Nồng độ trung bình NO₂ xung quanh vùng cảng Hải Phòng

Khu vực	Hải An	Ngô Quyền	Thủy Nguyên	Cát Bà	Trong cảng	Trung bình	QCVN 05 : 2009/BTNMT
NO ₂ (mg/m ³)	0,10	0,01	0,074	0,03	0,014	0,045	0,2
Hệ số rủi ro (Rq)	0,5	0,05	0,37	0,15	0,07	0,225	1

(Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012)

Biểu đồ 2.3. Nồng độ trung bình NO₂ xung quanh vùng cảng Hải Phòng



N

Nhận xét:

Trong bảng 2.3, Rq của NO₂ chỉ ra rằng khu vực có hàm lượng NO₂ lớn nhất là tại quận Hải An (Rq=0.5). Tuy nhiên, nồng độ NO₂ trên toàn vùng cảng là 0,045 mg/m³ đã cho thấy chất lượng khí không bị tác động bởi nồng độ cao NO₂ trên toàn vùng cảng. Nơi khí ô nhiễm NO₂ cao nhất xuất hiện ở quận Hải An, nơi có nhiều cảng mới và cơ sở hạ tầng đang được xây dựng. Những vùng ít ô nhiễm NO₂ là trong cảng và khu vực quận Ngô Quyền .

2.1.4.Sun-fua-rit (SO₂)

Năm 2011, Nồng độ SO₂ trên đường xung quanh hệ thống cảng Hải Phòng khoảng 0,14 mg/m³. Năm 2012, nồng độ SO₂ trong cảng Hải Phòng là 0,01 mg/m³. Ở quận Ngô Quyền, nồng độ SO₂ trung bình tháng cao nhất (0,03 mg/m³) trong tháng 10 và thấp nhất (0,01 mg/m³) trong tháng 6. Năm 2013, nồng độ SO₂ trung bình tháng cao nhất là trong tháng 1 (0,03 mg/m³) và thấp nhất là tháng 7 (0,01 mg/m³). Nồng độ SO₂ trong quý 4 của năm 2012 và 2013 cao hơn các quý khác trong năm. (Báo cáo trạm quan trắc khí tự động của Viện Tài nguyên và Môi trường biển 2013).

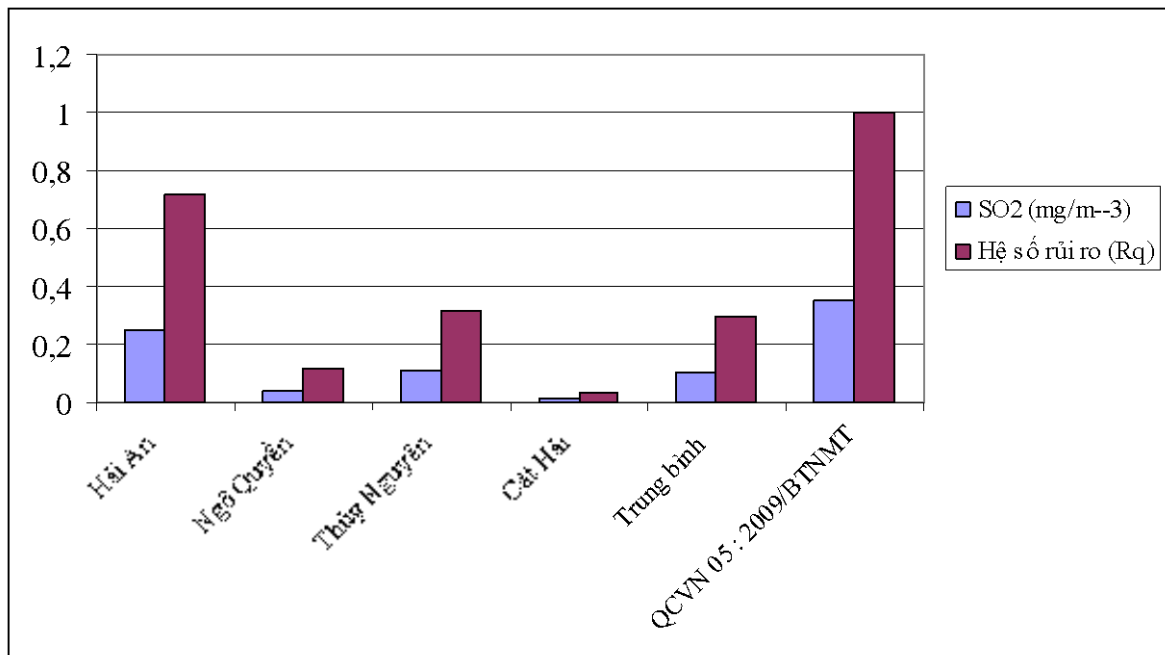
Năm 2012, nồng độ SO₂ trung bình năm của thành phố Hải Phòng là 0,43 mg/m³, và tại huyện Thủy Nguyên gần với cảng Hải Phòng là 0,11 mg/m³. Nồng độ SO₂ trung bình cao ở khu vực ngoại ô. Trong những tháng đầu của năm 2013, nồng độ SO₂ trung bình của thành phố Hải Phòng là 0,07 mg/m³. Trong đó, giá trị cực đại là 0,25 mg/m³ (quận Hải An), và giá trị cực tiểu là 0,02 mg/m³ (huyện Tiên Lãng).

Bảng 2.4. Nồng độ SO₂ trung bình xung quanh khu vực cảng Hải Phòng.

Khu vực	Hải An	Ngô Quyền	Thủy Nguyên	Trong cảng	Trung bình	QCVN 05 : 2009/BTNMT
SO ₂ (mg/m ³)	0,25	0,04	0,11	0,013	0,103	0,35
Hệ số rủi ro (Rq)	0,714	0,114	0,314	0,037	0,294	1

(Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012)

Biểu đồ 2.4. Nồng độ SO₂ trung bình xung quanh khu vực cảng Hải Phòng.



Nhận xét:

Trong bảng 2.4, nồng độ SO₂ cao nhất xuất hiện ở quận Hải An (0,25 mg/m³) và Rq là 0,741. Nồng độ SO₂ như vậy được xếp vào nhóm nguy cơ bị ô nhiễm cao (Rq từ 0,75 đến 1). Những khu vực khác có nồng độ SO₂ rất thấp từ 0,04 mg/m³ đến 0,13 mg/m³. Giá trị trung bình ở khu vực cảng Hải Phòng là 0,1 mg/m³ và Rq đạt 0,34. Như vậy, chất lượng không khí được xếp vào loại không bị ô nhiễm bởi SO₂ trong khu vực cảng Hải Phòng.

2.1.5. Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)

VOCs phản ứng với NO_x tạo ra lớp ô-zôn. Một số VOCs, như benzene là chất gây ung thư. Những hợp chất khác không độc nhưng có thể gây những tác động không mong muốn như buồn ngủ, chảy nước mắt, ho, chóng mặt buồn nôn và những triệu chứng ngoài da khác. Chất khí hữu cơ không chứa mê tan cũng góp phần vào sự nóng lên của trái đất, và mê tan đóng vai trò chính.

Số liệu quan trắc năm 2012 chỉ ra rằng nồng độ các hydrocarbon trong thành phố Hải Phòng thực sự cao, trong khoảng từ 0,029 mg/m³ đến 0,215 mg/m³. Nồng độ hydrocarbon rất cao trong mùa hè do sự tăng lên của nhiệt độ không khí. Việt Nam không có tiêu chuẩn cho tổng các hydrocarbons, nhưng có tiêu chuẩn cho từng hợp chất riêng biệt. So sánh với hướng dẫn tiêu chuẩn chất lượng khí của WHO cho Châu Âu (2000), ngưỡng gây ung thư (theo Leukaemia) trong không khí ở nồng độ của 1 µg/m³ là 6 x 10⁻⁶, số liệu quan trắc về hydrocarbon trong không khí của thành phố Hải Phòng rất cao. Rõ ràng là giao thông có tác động rất lớn đến chất lượng không khí của thành phố Hải Phòng.

2.1.6. Tiếng ồn

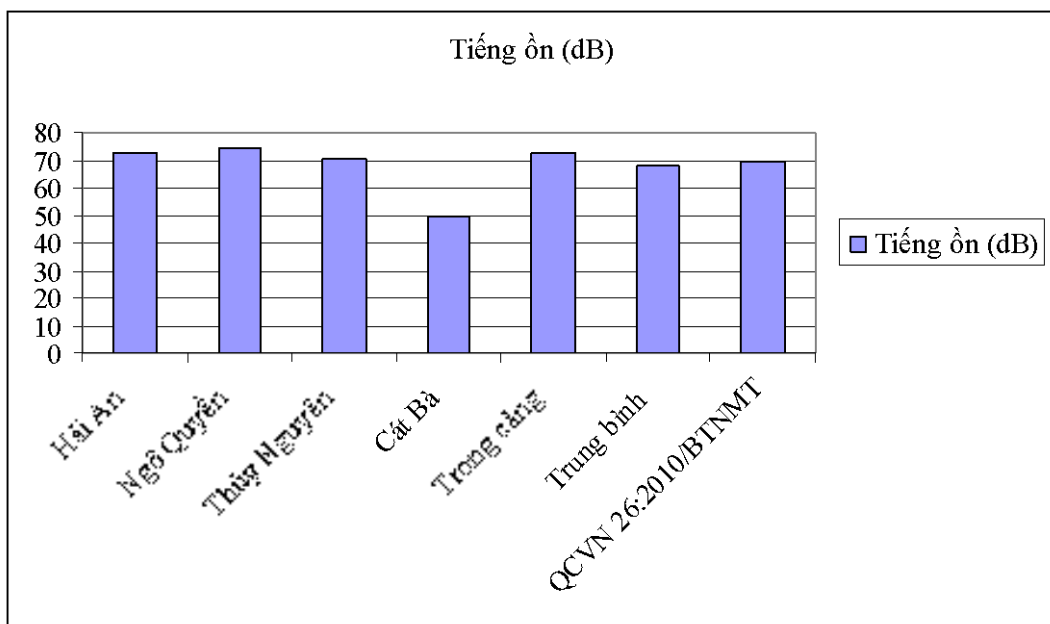
Năm 2012, tiếng ồn trên đường xung quanh hệ thống cảng Hải Phòng khoảng 72 dB. Năm 2013, tiếng ồn trong cảng Hải Phòng là 72,5 dB (*Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2013*). Khu vực ngoài cảng Hải Phòng, tiếng ồn ở các khu đô thị cao hơn khu vực nông thôn.

Bảng 2.5. Tiếng ồn trung bình khu vực cảng Hải Phòng

Khu vực	Hải An	Ngô Quyền	Thủy Nguyên	Cát Bà	Trong cảng	Trung bình	QCVN 26:2010/BTNMT
Tiếng ồn (dB)	72,6	74,1	70,2	49,5	72,5	67,78	70
Hệ số rủi ro (Rq)	1,03	1,05	1,002	0,70	1,035	0,96	1

(Nguồn: Sở Tài nguyên và môi trường Hải Phòng, 2012.)

Biểu đồ 2.5. Tiếng ồn trung bình khu vực cảng Hải Phòng



Nhận xét:

Trong bảng 2.5, số liệu cho thấy rằng trừ đảo Cát Bà, hầu hết các khu vực còn lại đều có mức tiếng ồn vượt tiêu chuẩn ồn cho phép của Việt Nam.

***Đánh giá chất lượng không khí**

Nhìn chung, chất lượng khí quanh khu vực cảng Hải Phòng tốt. Quận Hải An bị ô nhiễm bởi các chất TSP, CO. Giá trị Rq kết nối các vùng Hải Phòng được đánh giá trên các thông số lựa chọn nghiên cứu có giá trị từ 0,225 đến 0,516, ngoại trừ tiếng ồn và CO. Đây là khoảng giá trị an toàn ($Rq < 0,75$). Giá trị Rq của tiếng ồn là 0,96 và của CO là 0,98 nghĩa là khả năng ảnh hưởng của tiếng ồn và CO đến môi trường là rất đáng chú ý.

Bảng 2.6. Giá trị Rq của các thông số ô nhiễm chất lượng khí

Thông số	TSP	CO	NO ₂	SO ₂	Tiếng ồn
Hệ số rủi ro (Rq)	0,516	0,98	0,225	0,294	0,96

Khu vực gần với phát triển cảng mới có Rq của từng thông số nghiên cứu cao hơn những vùng khác. Quận Hải An có Rq cao hơn quận Ngô Quyền, Hồng Bàng và An Dương, nơi có cảng từ lâu trên sông Cấm.

2.2. Hiện trạng môi trường nước

2.2.1. Hiện trạng môi trường nước mặt

2.2.1.1. Nhóm các thông số hóa lý:

Các thông số hóa lý của chất lượng nước được lựa chọn để so sánh trong nghiên cứu này bao gồm nhiệt độ, độ muối, pH và độ đục. Quan trắc các thông số này cho biết các thông tin về sức khỏe sinh thái của khối nước và hoạt động của cảng đang tác động đến chất lượng nước như thế nào. Các đặc điểm tự nhiên của nước mặt trong vùng quanh cảng Hải Phòng được thể hiện trong bảng..

Bảng 2.7. Đặc điểm tự nhiên của nước mặt trong vùng cảng Hải Phòng.

Thôn g số	Phà Rùn g	Sôn g Cấm	Cửa Bạch Đằng	Lạch Huyệ n	Đìn h Vũ	Đảo Hò n Dấu	Trun g bình	QCVN 08:2008/BTNM T (B1)
Nhiệt độ (C°)	23,1	33,4	29,3	33,5	28,8	29,6	29,6	30
pH	7,4	7,1	7,5	7,9	7,4	7,7	7,5	5,5 – 9
Độ đục (mg/l)	69,6	-	239	60	-	17	96,4	-

Nhận xét:

Nhiệt độ nước trung bình vùng không cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Phía trên nguồn sông Cấm, nhiệt độ cao hơn phía dưới hạ lưu, nơi tập trung nhiều cảng và các nhà máy. Một trong số những nguyên nhân làm nước nóng lên là do nước làm mát của tàu và các nhà máy xung quanh. Bên cạnh việc tác động vào nhiệt độ, hoạt động của chân vịt tàu cũng góp phần làm cho nước đục hơn. Điều này thấy rõ ở khu vực cửa sông Bạch Đằng, nơi cửa ngõ chính vào trong hệ thống cảng Hải Phòng.

2.2.1.2. Các thông số vô cơ, hữu cơ:

Ô xy hòa tan (DO) trong nước là yếu tố rất quan trọng cho đời sống thủy sinh. Nồng độ ô xy hòa tan trong nước phải đủ cho sự sống và sinh sản của sinh vật trong nước. Một lượng ô xy thiếu hụt trong nước dẫn đến sinh vật chết do ngạt thở. Khi ô nhiễm bao gồm các vật chất hữu cơ có thể bị ô xy hóa (như nước thải sinh hoạt và nông nghiệp), hoặc chất dinh dưỡng phát triển nhanh (phú dưỡng), sẽ gây ra sự suy giảm nồng độ ô xy hòa tan trong nước.

Chất hữu cơ trong nước có thể phân loại thành hai nhóm: các chất phân hủy được bởi sinh vật; các chất không bị và chống lại sự phân hủy bởi sinh vật. Nhu cầu ôxy sinh học (BOD₅) là một lượng tiêu thụ ôxy (trong 5 ngày) bởi quá trình sinh học phân hủy chất thải hữu cơ (ở nhiệt độ 20⁰C). Nhu cầu ô xy hóa học (COD) là lượng ôxy cần thiết để ô xy hóa toàn bộ hợp chất các bon trong mẫu nước, bao gồm cả các vật chất phân hủy sinh học, không phân hủy và chống lại phân hủy sinh học. BOD và COD trực tiếp đo được các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước. BOD và COD càng cao thì ô nhiễm nước càng cao.

Bảng 2.8. Chất vô cơ và hữu cơ trong vùng cảng Hải Phòng.

Thông số	Phà Rừng	Sông Cấm	Cửa Bạch Đằng	Lạch Huyện	Cảng Đình Vũ	Đảo Hòn Dấu	Trung bình	QCVN 08 : 2008/BTNMT
DO (mg/l)	6,6	4,1	7,7	6,0	4,6	7,9	6,15	≥ 4
BOD ₅	10,6	2,6	1,29	0,37	-	1,59	3,29	15

(mg/l)								
COD (mg/l)	-	5,6	4,16	3,72	-	2,7	4,04	30
NO ₂ ⁻ (µg/l)	-	46,0	16,72	10,21	28,8	11,01	22,54	40
NO ₃ ⁻ (µg/l)	-	-	237,20	144,70	151,6	178,75	178,06	10,000
NH ₄ ⁺ (µg/l)	-	139,0	172,30	116,35	222,2	99,30	149,83	500

Nhận xét:

Nồng độ NO₃⁻ và NH₄⁺ trong nước cửa sông Bạch Đằng, kênh Lạch Huyện và cảng Đình Vũ cao hơn trong nước khu đảo Hòn Dấu. Nồng độ NO₂⁻ trong nước cửa sông Bạch Đằng và Lạch Huyện cao hơn nhiều lần vùng khác.

2.2.1.3. Các chất ô nhiễm kim loại

Chất ô nhiễm kim loại trong khối nước có thể ảnh hưởng đến sức khỏe sinh vật thủy sinh và con người. Chất ô nhiễm kim loại có xu hướng tích tụ trong các sinh vật khi chúng hấp thụ và tích lũy nhanh hơn đào thải. Một số tác động có thể là: suy giảm tăng trưởng và phát triển, ung thư, gây hại thận và phá hoại hệ thần kinh. Triệu chứng của nhiễm kim loại nặng như thủy ngân, chì là góp phần tự miễn nhiễm, nghĩa là hệ miễn dịch của cơ thể tự tấn công các tế bào của nó. Điều này có thể kết hợp với gây bệnh như viêm khớp, suy thận, hệ tuần hoàn và hệ thần kinh trung ương (WHO, 2004).

Bảng 2.9. Chất ô nhiễm kim loại trong nước vùng cảng Hải Phòng.

Thông số	Phà Rừng	Sông Cấm	Cửa Bạch Đằng	Lạch Huyện	Cảng Đình Vũ	Đảo Hòn Dấu	QCVN 08 : 2008/BTNMT (B1)
Cu (µg/l)	11,44	1,82	3,17	6,38	5,70	10	500
Pb (µg/l)	8,17	3,58	5,50	4,82	5,51	50	50
Zn (µg/l)	15,56	13,10	10,60	9,80	12,26	10	1500
Cd (µg/l)	0,82	0,12	0,04	0,75	0,43	5	10

Hg (µg/l)	0,62	0,35	0,30	0,29	0,39	5	1
As (µg/l)	2,81	1,77	2,16	2,29	2,25	10	50

Nhận xét:

Nước trong vùng cảng Hải Phòng không bị ô nhiễm bởi chất ô nhiễm kim loại, ngoài đồng và kẽm. Nồng độ kẽm trong nước cửa Bạch Đằng, Lạch Huyện và cảng Đình Vũ cao hơn tiêu chuẩn cho phép và những vùng nước khác. Nhìn chung, nồng độ trung bình của các kim loại đo được như chì, thủy ngân và asen thấp hơn tiêu chuẩn QCVN 08 : 2008/BTNMT.

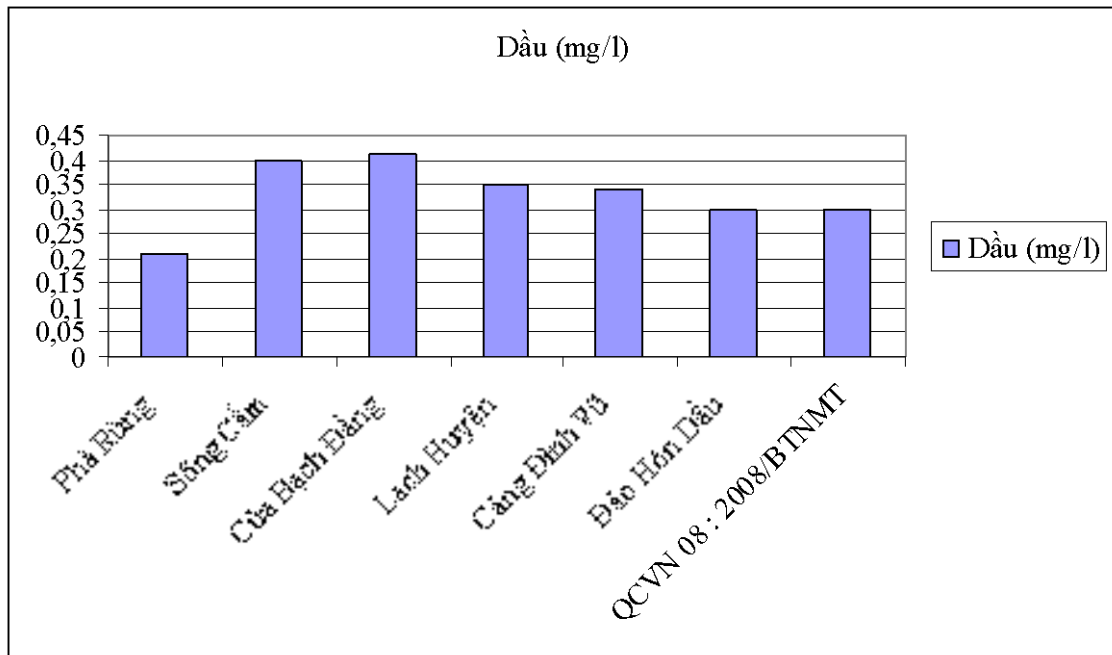
2.2.1.4. Dầu trong nước

Nồng độ dầu trong nước rất cao, và hầu hết các vùng nước khu vực cảng Hải Phòng đều bị ô nhiễm dầu. Riêng khu vực Phà Rừng có nồng độ dầu trong nước thấp hơn tiêu chuẩn. Nồng độ trung bình dầu trong toàn vùng nước hơi cao hơn tiêu chuẩn cho phép.

Bảng 2.10. Nồng độ dầu trong nước vùng cảng Hải Phòng.

Thông số	Phà Rừng	Sông Cấm	Cửa Bạch Đằng	Lạch Huyện	Cảng Đình Vũ	Đảo Hòn Dấu	QCVN 08 : 2008/BTNMT
Dầu (mg/l)	0,21	0,40	0,41	0,35	0,34	0,30	0.3

Biểu đồ 2.10. Nồng độ dầu trong nước vùng cảng Hải Phòng.



Nhận xét:

Nồng độ dầu trong nước quanh khu vực cảng Hải Phòng rất cao. Nồng độ dầu và mỡ trong nước khu cửa Bạch Đằng, Sông Cấm cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn (QCVN 08 : 2008/BTNMT). Chỉ có nồng độ dầu phía trên Phà Rừng thấp hơn tiêu chuẩn. Do đó, chất lượng nước vùng cảng Hải Phòng có nguy cơ ô nhiễm cao bởi dầu mỡ.

2.2.1.5. Hợp chất cơ clo và dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật

Các kết quả quan trắc về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo trong những năm gần đây cho thấy vùng nước cảng Hải Phòng chưa vượt giới hạn cho phép của Việt Nam (QCVN 08 : 2008/BTNMT). Tuy nhiên, các chất hữu cơ clo rất bền trong môi trường và có khả năng tích lũy sinh học cao.

Bảng 2.11. Hóa chất bảo vệ thực vật trong nước vùng cảng Hải Phòng

STT	Thông số	Cửa Bạch Đằng	Kênh Lạch Huyện	Cảng Đình Vũ	Đảo Hòn Dấu	Trung bình	QCVN 08 : 2008/BTNMT (B1)
1	Lindan (µg/l)	-	0,0016	0,0043	0,0016	0,0025	0,38
2	Aldrin (µg/l)	-	-	0,0036	0,0014	0,0025	0,008
3	Endrin (µg/l)	0,0066	0,0020	0,0008	0,0027	0,0030	0,014
4	4,4'DDE (µg/l)	-	-	0,0044	-	0,0044	0,02
5	Dieldrin (µg/l)	-	-	0,0080	-	0,0080	0,0080
6	4,4'DDD (µg/l)	0,0156	0,0094	0,0016	0,0043	0,0077	0,02
7	4,4'DDT (µg/l)	-	-	0,0018	-	0,0018	0,004

Nhận xét:

Mặc dù nồng độ hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo không cao hơn tiêu chuẩn cho phép của Việt Nam nhưng vấn đề này cần được quan tâm vì các thuốc trừ sâu này có khả năng tích lũy sinh học cao. 4,4'DDD xuất hiện ở hầu hết các vùng nước khu vực cảng Hải Phòng Hợp chất ô nhiễm hữu cơ bền khác cũng phổ biến trong cảng là nhóm cơ thiếc.

Trong đó, phổ biến nhất là tributyltin (TBT). TBT là chất hữu cơ rất độc có chứa nhân kim loại (Sn) và nó có thể phá vỡ tuyến nội tiết. Nó được sử dụng trong các loại sơn chống rỉ của tàu và các công trình biển nhằm ngăn chặn sự phát triển của tảo và hà, hà. TBT có tính độc cao với các sinh vật biển. Việc sử dụng TBT trong sơn chống rỉ tàu, thuyền, lưới, cầu cảng và tháp làm lạnh nước góp phần chính xả thải TBT vào môi trường thủy sinh. Nó bị thải vào nước vùng cảng trong quá trình tàu neo đậu ở cảng, và quá trình vệ sinh bảo dưỡng tàu.

***Đánh giá chất lượng nước cảng Hải Phòng**

Nhìn chung, chất lượng nước vùng cảng Hải Phòng bị ô nhiễm cục bộ hoặc có nguy cơ ô nhiễm cao ở một số khu vực với các chất ô nhiễm khác nhau như chất rắn lơ lửng trong nước (TSS) và ni-tơ-rít (NO₂⁻), Zn, Cu, dầu...

2.2.2. Hiện trạng chất lượng trầm tích

Trầm tích được đánh giá trong khu vực nghiên cứu này là trầm tích lắng đọng ở sông và ven bờ vùng cảng Hải Phòng. Trầm tích ở các khu vực sông Bạch Đằng, sông Cấm, bán đảo Đình Vũ và vùng biển Đồ Sơn. Bốn thông số được nghiên cứu bao gồm kim loại nặng, hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo, dầu mỡ và cơ thiếc (TBT). Tất cả các thông số được so sánh với tiêu chuẩn Việt Nam cho chất lượng trầm tích. Để đánh giá tổng hợp chất lượng trầm tích, hệ số rủi ro Rq được sử dụng. Rq là kết quả của tỷ lệ hàm lượng chất ô nhiễm với nồng độ tiêu chuẩn cho phép của chúng.

2.2.2.1. Kim loại trong trầm tích

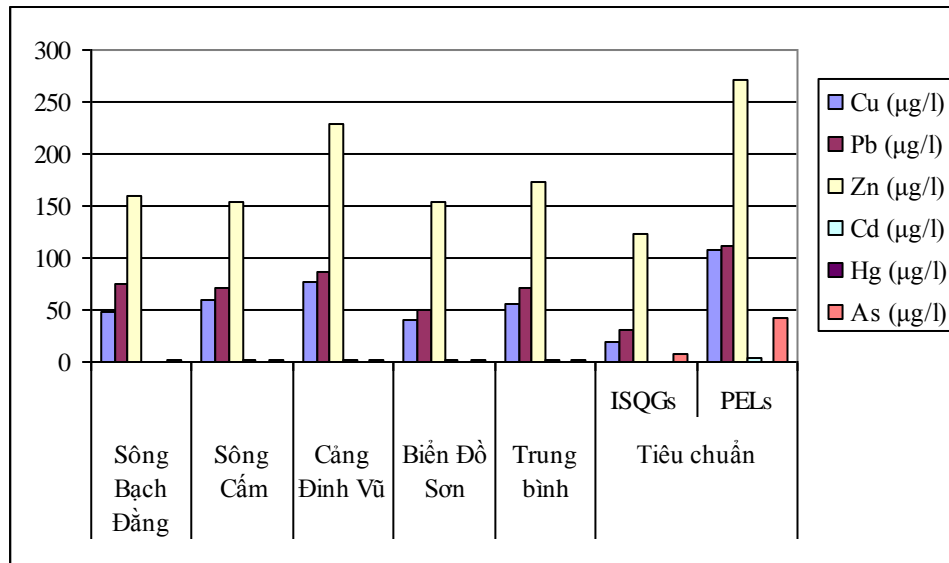
Trong vùng cảng Hải Phòng, số liệu nồng độ một số kim loại được tập hợp từ năm 2009 đến 2012 đều vượt quá tiêu chuẩn Canada (Canadian ISQG level) (Việt Nam chưa ban hành tiêu chuẩn này cho chất lượng trầm tích ven bờ).

Bảng 2.12. Kim loại nặng trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng

Thông số	Sông Bạch Đằng	Sông Cấm	Cảng Đình Vũ	Biển Đồ Sơn	Trung bình	Tiêu chuẩn	
						ISQGs	PELs
Cu (µg/l)	47,92	58,77	77,73	41,04	56,36	18,70	108,00
Pb (µg/l)	74,35	70,36	86,42	49,70	70,20	30,20	112,00
Zn (µg/l)	160,40	153,20	228,12	153,00	173,68	124,00	271,00
Cd (µg/l)	0,18	1,01	1,76	1,90	2,21	0,70	4,20
Hg (µg/l)	0,29	-	-	0,27	0,28	0,13	0,70
As (µg/l)	1,11	1,34	1,76	1,37	1,39	7,24	41,60

Nguồn: Canadian Environmental Quality Guidelines; Nguyễn Đức Cự, Cao Thu Trang, Trung tâm quan trắc Môi trường Hải Phòng – HACEM. 2009-2012.

Biểu đồ 2.12. Kim loại nặng trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng



Nhận xét:

Ở trầm tích, đồng và kẽm luôn có nồng độ cao hơn các kim loại nặng khác. Nồng độ kim loại nặng cao nhất là trong trầm tích khu vực cảng Đình Vũ. Nồng độ kim loại nặng thấp nhất là khu vực biển Đồ Sơn.

2.2.2.2. Hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo trong trầm tích

Ở trầm tích vùng cảng Hải Phòng, trong 7 hóa chất cơ clo được lựa chọn để đánh giá cho nghiên cứu này thì có 3 hóa chất có nồng độ cao hơn giới hạn tác động (TELS). Đó là DDE (2,3 lần), DDD (5 lần), và DDT (8,3 lần).

Bảng 2.13. Hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo trong trầm tích vùng cảng Hải Phòng.

Thông số	Cửa Bạch Đằng	Đảo Phũ Long	Sông Cấm	Trung bình	Tiêu chuẩn	
					TELs	PELs
Lindan (µg/l)	0,256	-	-	0,25	0,32	0,99
Aldrin (µg/l)	0,088	0,34	0,28	0,23	-	-
Endrin (µg/l)	-	1,87	3,17	2,52	0,02	8
4, 4' DDE (µg/l)	4,946	-	-	4,94	2,07	3,74
Dieldrin (µg/l)	0,377	0,56	0,07	0,33	0,71	4,30
4, 4' DDD (µg/l)	5,410	5,68	7,30	6,13	1,22	7,81
4, 4' DDT (µg/l)	29,207	0,06	0,44	9,90	1,19	4,77

Nguồn: Canadian Environmental Quality Guidelines; Nguyễn Đức Cự, Cao Thu Trang, Trung tâm quan trắc Môi trường Hải Phòng – HACEM. 2009-2012.

Nhận xét:

Hóa chất bảo vệ thực vật cơ clo được tìm thấy trong hầu hết các mẫu trầm tích trong vùng nghiên cứu. Nồng độ cao nhất của chúng xuất hiện trong trầm tích cửa Bạch Đằng. Trong đó, nồng độ 4,4’DDT cao nhất do đặc tính bền của chúng trong môi trường. Trầm tích đảo Phũ Long và sông Cấm có nồng độ hóa chất bảo vệ thực vật thấp nhất. Tuy nhiên, sự có mặt của các chất ô nhiễm cơ clo trong trầm tích có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái và sức khỏe con người thông qua chuỗi thức ăn.

2.3. Hiện trạng môi trường đất

Đất và trầm tích bị tác động bởi cùng các tác nhân như nước biển ven bờ. Bởi vậy, tỷ lệ tính ô nhiễm cho nước cũng được áp dụng cho các chất ô nhiễm

trong đất và trầm tích. Việt Nam chưa ban hành tiêu chuẩn chất lượng đất và trầm tích biển. Do vậy, các thông số này sẽ được so sánh với tiêu chuẩn Trung Quốc để tham khảo.

Hiện trạng môi trường đất được thể hiện sơ bộ qua một số chỉ tiêu kim loại nặng trong đất.

Bảng 2.14 Chất lượng đất vùng cảng Hải Phòng

TT	Thông số	Nồng độ	Tiêu chuẩn	Rq
1	Cu (µg/kg)	56,36	18,70	3,63
2	Pb (µg/kg)	70,20	30,20	2,80
3	Zn (µg/kg)	173,68	124,00	1,69
4	Cd (µg/kg)	1,21	0,70	2,08
5	Hg (µg/kg)	0,28	0,13	2,59
6	As (µg/kg)	1,39	7,24	0,23
7	Dầu (µg/kg)	3,14	-	-
8	HCBVTV (µg/kg)	21,55	5,51	4,72
9	TBT (µg/kg)	35,09	70	0,60

Nhận xét:

Hầu hết các thông số đều vượt quá tiêu chuẩn của Trung Quốc. Điều này nghĩa là đất và trầm tích ven bờ sẽ phải đối mặt với vấn đề ô nhiễm nghiêm trọng. Ô nhiễm đất thể hiện sự tích tụ đáng kể các kim loại nặng, đó là các chất ô nhiễm không biến đổi và di chuyển ra khỏi trầm tích theo thời gian. Sinh vật sẽ bị ảnh hưởng nếu phát triển trên các loại đất này, đồng thời đe dọa đến sức khỏe con người

2.4. Hệ động thực vật

Khu vực Hải Phòng bao gồm rất nhiều dạng cảnh quan tự nhiên như núi, đồi, rừng, cửa sông, sông, biển và đồng bằng châu thổ cùng với đó là các dạng hệ sinh thái khác nhau.

Vùng cửa sông Bạch Đằng (bao gồm cả đảo Cát Bà) được đánh giá là khu vực có mức độ đa dạng sinh học khá cao ở cả mức độ loài và mức độ hệ sinh thái với sự giàu có về các nguồn lợi từ biển và đất liền. Hơn nữa, vùng đảo Cát Bà hiện nay đã được công nhận là khu dự trữ sinh quyển thế giới và là vườn quốc gia của Việt Nam.

2.4.1. Hệ động thực vật trên cạn

Thực vật trong vùng nghiên cứu nghèo về số lượng loài do quá trình khai thác trong nhiều năm, phần lớn các thực vật hiện có trong khu vực là cỏ và cây bụi như cỏ lào, dứa dại, chè... Trên vùng đồi núi của khu vực Cát Bà chủ yếu là bạch đàn và phi lao.

Thực vật trên vùng núi đá vôi Cát Bà có khoảng 145 loại cây gỗ, 69 loại cây thuốc.

Thảm thực vật trên vùng Cát Bà có thể được chia thành hai nhóm:

- Rừng trên núi đá vôi phân bố trên các núi đá vôi và được chia thành hai tầng: 15m – 20m và 10m. Các bãi cỏ phần lớn là họ lúa.

- Rừng trên cát trong khu vực được chia thành 3 tầng theo độ cao của cây: tầng trên cùng là cây gỗ (10 – 15 m), tầng cây bụi (<10m), tầng thấp (3m-4m) với các loại cỏ.

Thực vật trong vùng đảo Cát Hải được phân thành hai dạng đó là dạng cây trồng và dạng tự nhiên. Đặc trưng cho các đầm nước ngọt là cọ, dừa và mây. Tại các khu vực cát bờ sông có các dạng cây bụi, dứa dại, phi lao. Các dạng cây trồng bao gồm lúa, ngô, khoai tây, rau, sắn, lạc, chanh, chuối ...

Thực vật vùng thành thị có mặt ở một vùng rộng lớn bao gồm phượng, bằng lăng ... các cây xanh được trồng trong các khu công viên góp phần cải thiện môi trường sống cho khu vực thành thị ngoài ra còn có các loại cây cảnh như đa, bạch đàn, nhãn...

Thực vật vùng ven bờ và nông thôn: Các loại cỏ chịu hạn bao gồm cỏ tranh, cói, bìm bìm được tìm thấy tại các vùng ven bờ của Hải Phòng. Nhiều loại cây bụi, phi lao, dứa dại, bạch đàn phân bố tại khu vực bờ sông. Khoai lang, đậu,

vùng, lạc được trồng tại các khu vực cồn cát. Các cây gỗ, cây công nghiệp, cây ăn trái và cây cảnh có mặt dọc khu vực dân cư và đường giao thông.

Thú

Phần lớn các loài thú của khu vực Hải Phòng được ghi nhận tại vườn quốc gia Cát Bà. Có khoảng 38 loài thuộc 17 họ, bao gồm dơi, gặm nhấm, ăn thịt, móng guốc, linh trưởng và thú ăn sâu bọ như chuột chũi và chuột trù.

Các loài động vật trong khu vực vườn quốc gia Cát Bà có thể được chia thành các nhóm: loài đặc hữu: 1 loài, loài quý hiếm và có giá trị: 3 loài, giá trị dược liệu: 20 loài, giá trị xuất khẩu và làm cảnh: 15 loài, sử dụng da và lông: 9 loài, làm thức ăn: 23 loài.

Chim

Theo các nghiên cứu gần đây tại các khu vực cửa sông Văn Úc, Thái Bình, sông Cấm, Thủy Nguyên, Vĩnh Bảo, Tiên Lãng, Đồ Sơn và Cát Bà đã ghi nhận được khoảng 186 loài thuộc 54 họ. Trong các loài kể trên có 4 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam: *Platatea minor*, *Larus saundersi*, *Buceros bicornis*, *Ketupa zeylonensis*. So sánh với tổng số loài chim tại Việt Nam thì khu vực Hải Phòng có khoảng 18-34% tổng số loài, 83,75 tổng số họ, tới 90% số bộ.

Bò sát và lưỡng cư

Có ít nhất khoảng 25 loài bò sát thuộc 3 bộ và 12 họ rùa cạn, cá sấu, thằn lằn, rắn. Tắc kè và kỳ đà khá phổ biến trong khu vực Hải Phòng, đặc biệt là khu vực đảo Cát Bà. Lưỡng cư bao gồm số lượng lớn các loài cóc, nhái, và kỳ nhông.

Động vật quý hiếm và có giá trị

Phần lớn các loài quý hiếm và có giá trị tại khu vực Hải Phòng có vùng phân bố chủ yếu là ở vùng núi đá của vườn Quốc gia Cát Bà. Có khoảng 13 loài là loài động vật quý hiếm và đang bị đe dọa tuyệt chủng

2.4.2. Hệ động thực vật biển

Thực vật nổi

Dựa vào các nghiên cứu trước đây đã xác định được khoảng 287 loài và phân loài thuộc 71 giống, 4 lớp thực vật nổi. Mật độ của thực vật nổi thay đổi

theo mùa. Vào mùa mưa, mật độ trong khoảng 5000 tới 25000 tế bào/lít, nhưng trong mùa khô, mật độ giảm đi đáng kể, khoảng 1000 đến 10000 tế bào/lít.

Tảo Biển

Có khoảng 75 loài thuộc 27 giống và 4 ngành tảo biển đã được ghi nhận trong vùng nghiên cứu.

Rừng ngập mặn

Có khoảng 36 loài thuộc 24 giống cây ngập mặn được ghi nhận tại khu vực Hải Phòng. Vùng phân bố chủ yếu là cửa sông Bạch Đằng (Nam Triệu, Cửa Cấm, Đình Vũ, Vũ Yên).

Tại khu vực Nam Triệu – cửa Cấm các cây ngập mặn phát triển thành rừng. Tại đảo Đình Vũ, có khoảng 23 loài thuộc 19 họ cây ngập mặn đã được ghi nhận.

Cỏ biển

Các thảm cỏ biển đóng vai trò vô cùng quan trọng đối với các vùng ven biển. Thảm cỏ biển là nơi trú ngụ và kiếm thức ăn của nhiều loài sinh vật biển trong đó có các loài quý hiếm và có giá trị. Tại khu vực đảo Đình Vũ diện tích thảm cỏ biển có thể đạt tới 120 ha.

Cá

Trong khu vực Hải Phòng có khoảng 157 loài cá thuộc 89 giống và 56 họ. Cá vùng biển khơi có khoảng 23 loài, nơi sinh sống chính là tầng nước mặt, thường tập trung thành đàn lớn và di chuyển nhanh. Thức ăn chính là sinh vật nổi.

Cá sống đáy có khoảng 52 loài, bao gồm tất cả các loài sống trên nền đáy; thường tập trung thành các đàn nhỏ và di chuyển chậm. Thức ăn chính là cá nhỏ. Các nhóm cá này cũng là những nhóm có giá trị kinh tế và là loài đánh bắt chủ yếu của các loại phương tiện lưới kéo đáy trong vịnh Bắc Bộ.

Cá sống tầng giữa có khoảng 21 loài trong khu vực Cát Bà.

2.4.3. Các hệ sinh thái biển

Hệ sinh thái rừng ngập mặn

Các nghiên cứu trước đây cho thấy tổng diện tích rừng ngập mặn của khu vực và các khu vực lân cận khoảng 30000ha. Trong đó khu vực cửa sông Bạch Đằng chiếm 20037 ha, Hạ Long 379 ha, phần diện tích còn lại phân bố tại Phù Long, Cát Hải, Đồ Sơn (Phan Nguyên Hồng, 1970). Cấu trúc của rừng ngập mặn tại khu vực cửa sông Bạch Đằng là khá điển hình. Hiện nay do sự phát triển kinh tế của khu vực Đình Vũ nên diện tích rừng ngập mặn của khu vực này giảm đi khoảng 1000ha. Cho đến nay theo số liệu thống kê khu vực Hải Phòng chỉ có khoảng 600ha rừng ngập mặn trong đó Cát Hải – 200ha.

Rừng ngập mặn trong vùng có giá trị đa dạng sinh học lớn thể hiện thông qua tổng số loài sinh vật sinh sống trong rừng ngập mặn. Tổng số có khoảng 494 loài, bao gồm 36 loài cây ngập mặn, 16 loài tảo biển, 4 loài cỏ biển, 306 loài động vật đáy, 90 loài cá, 5 loài bò sát và 37 loài chim. Trong các loài kể trên có 2 loài tảo, 3 loài chân bụng, một loài cá, 3 loài bò sát và chim được thống kê trong Sách Đỏ Việt Nam.

Hệ sinh thái cỏ biển

Cỏ biển là thực vật bậc cao đặc biệt có khả năng thích nghi với điều kiện sống dưới nước. Các thảm cỏ biển được coi là hệ sinh thái có tiềm năng về đa dạng sinh học và tạo ra các nguồn thu nhập cho con người. Trong môi trường sống tự nhiên thì vai trò quan trọng của các thảm cỏ biển có thể kể tới là khả năng điều hòa các điều kiện tự nhiên của môi trường sống. Chức năng khác của hệ sinh thái này là duy trì và bảo vệ chống xói mòn cho các vùng ven biển. Một chức năng khác của các thảm cỏ biển là bãi giống cho việc nuôi trồng thủy sản ngoài ra còn là bãi đẻ, nơi kiếm ăn của nhiều loài sinh vật biển khác như loài Bò biển. Có 4 loài cỏ biển được xác định có mặt trong khu vực, phân bố tản mạn ở nhiều nơi song tập trung vào khu vực Bãi Nhà Mạc (Quảng Ninh), Cát Hải, Đình Vũ và Tràng Cát (Hải Phòng)

Tuy nhiên, do các nghiên cứu về cỏ biển tại khu vực Hải Phòng không liên tục và cập nhật nên không có hoặc không cập nhật các thông tin về diện tích của các thảm cỏ biển. Hiện tại toàn bộ thảm cỏ biển tại khu vực Đình Vũ đã bị phá hủy bởi các hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng tại đây.

Hệ sinh thái đáy mềm

Vùng bãi bùn và cát phân bố ở vùng trung triều và dưới triều không có rừng ngập mặn của khu vực cửa sông Bạch Đằng khá lớn với diện tích khoảng 73320 ha. Trong số diện tích bãi đó vùng ngập nước (xuống tới 6m nước) khoảng 38285 ha, vùng trung triều không có rừng ngập mặn khoảng 11634 ha, vùng đầm nuôi thủy sản khoảng 23420 ha (Nguyễn Đức Cự, 1996). Sự thay đổi về diện tích các bãi này được thể hiện thông qua phân tích các ảnh viễn thám trong khoảng thời gian 11 năm thì có khoảng 340 loài động vật đáy thuộc 186 giống, 84 họ, 4 ngành được xác định tại khu vực đáy mềm dưới triều của Cát Bà; ngành Thân mềm có 162 loài (47,7%), ngành Giun đốt có khoảng 115 loài (33,8%), ngành Giáp xác có 52 loài, 31 giống, 15 họ (15,3%), ngành Da gai có 11 loài, 10 giống, 5 họ (3,2%). Nhóm cá có 124 loài thuộc 89 giống 35 họ.

Vùng trung triều có những đặc điểm khác biệt với vùng dưới triều bởi có những tác động khác nhau về thủy triều và mức độ ngọt hóa của nước biển. Căn cứ vào các sinh cảnh vùng trung triều có thể được chia hai loại: nền đáy mềm và nền đá cứng.

Đáy mềm lại được chia thành hai khu vực bên trong và bên ngoài cửa sông:

- Vùng bên trong cửa sông (Vũ Yên, Đình Vũ), độ cao khoảng 0,78 đến 2,5 mét, độ muối khoảng 0,3 tới 21,9‰, tầng bùn đáy mềm dày khoảng 0,8m; những khu vực này thường có các cây ngập mặn sinh sống. Trong khu vực này có khoảng 77 loài động vật đáy và nhóm chiếm đa số là giun nhiều tơ.

Hệ sinh thái rạn san hô

Trong khu vực Hải Phòng, rạn san hô phân bố phía tây nam của đảo Cát Bà, tại đảo Long Châu và phía nam Vịnh Hạ Long, phân bố ở vùng nước triều

đến dưới 6 mét nước . Độ sâu tập trung phân bố san hô là khoảng 1 – 3m nước. Hiện trạng của các rạn san hô được đánh giá thông qua độ phủ của san hô sống trên các rạn.

Dựa vào các nghiên cứu của UNESCO, phần lớn rạn san hô trên khu vực Cát Bà và Long Châu có thể xếp vào các dạng rạn có độ phủ san hô sống trung bình (độ phủ khoảng 25 – 50 %) và rạn có độ phủ tốt (50 – 75 %), sự phong phú của các loài san hô và độ phủ của chúng càng lớn thì kéo theo đó là sự đa dạng của các loài cá và các loài động vật khác.

Theo các số liệu điều tra nghiên cứu gần đây thì độ phủ của san hô sống trong khu vực Cát Bà và đảo Long Châu đã giảm đi nhanh chóng. Theo các nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường biển cho thấy độ phủ của một số rạn tại Cát Bà như khu vực Tùng Giỏ, Tùng Ngón chỉ còn 10 - 40%, Áng Dù 23,7%, một vài nơi khác độ phủ còn thấp hơn thậm chí chạm mức 0%. Tại khu vực đảo Long Châu độ phủ trung bình của san hô sống chỉ còn 25,6 %.

Hệ động vật trên rạn san hô cũng được chỉ thị thông của sự phong phú của các loài sống trên rạn san hô. Theo các nghiên cứu trước đây có khoảng 1109 loài đã được xác định.

Trong đó có 211 loài san hô (170 loài san hô cứng, 41 loài san hô mềm và quạt biển), 180 loài thực vật nổi, 97 loài động vật nổi, 76 loài giáp xác, 70 loài tảo, 78 loài giun đốt, 208 loài thân mềm, 21 loài da gai, 157 loài cá và 11 loài bò sát và thú biển. Một số loài sống trên rạn có giá trị kinh tế cao như Tu hài (4-5 tấn/năm), sò huyết (3000 tấn/năm), cá mú (3-5 tấn/năm)... Một số loài có tên trong danh sách các loài quý hiếm và đang bị đe dọa tuyệt chủng như Vẹm xanh, Ốc hương, Vích, Đồi mồi, Cá ngựa cũng sinh sống trong hệ sinh thái rạn san hô.

2.4.4.Các ảnh hưởng của phát triển cảng đến đa dạng sinh học và các hệ sinh thái

Hệ thống cảng Hải Phòng có vai trò vô cùng quan trọng không chỉ đối với khu vực Hải Phòng mà còn đối với các tỉnh miền Bắc Việt Nam. Đây là con đường giao thông qua trọng nối liền các tỉnh miền Bắc với các tỉnh khác cũng

như với bạn bè quốc tế. Vì vậy, gần đây tốc độ phát triển của cảng Hải Phòng rất nhanh. Hơn nữa, việc cảng Hải Phòng đã hoàn thành kênh Hà Nam trong năm 2006 và áp dụng luật Hàng hải hứa hẹn trong tương lai cảng Hải Phòng sẽ phát triển mạnh và trở thành một cảng biển hiện đại của Việt Nam. Với tốc độ phát triển nhanh chóng này, những ảnh hưởng của việc phát triển cảng lên môi trường và đa dạng sinh học cần được các cấp quản lý quan tâm hơn nữa.

Xây dựng các cảng mới

Nhằm đáp ứng nhu cầu càng ngày càng gia tăng trong việc trao đổi hàng hóa thông qua cảng Hải Phòng cùng với việc nâng cấp các hệ thống máy móc phục vụ cảng, việc xây dựng hệ thống các bến mới là nhiệm vụ vô cùng quan trọng và phải triển khai liên tục. Do vậy, khi xây dựng các cảng mới theo qui hoạch sẽ phá hủy hoàn toàn các hệ sinh thái tự nhiên (khu vực Lạch Huyện – 80 ha, Đình Vũ – 383 ha). Như vậy, ảnh hưởng của việc xây dựng các cảng mới đối với khu hệ sinh vật sẽ rất lớn.

Nạo vét và bồi lấp

Cảng Hải Phòng từ trước tới nay được xây dựng tại các khu vực dọc theo Sông Cấm và Bạch Đằng nên tổng độ dài của đường thủy ước tính khoảng 42,8 km, với độ sâu khoảng 5,7 – 7,8 m.

Các con đường thủy này thường xuyên bị bồi lắng làm giảm độ sâu của các luồng lạch nên hàng năm phải được nạo vét nhằm đảm bảo giao thông. Các hoạt động nạo vét không chỉ làm tiêu tốn một lượng tiền lớn mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường tự nhiên. Tại cảng Hải Phòng, chất thải sau khi nạo vét được đổ tại vùng nước sâu của khu vực đảo Cát Bà hoặc khu vực bờ các con sông Ruột Lợn hoặc Nam. Hậu quả tất yếu của việc đổ thải này không chỉ gây ảnh hưởng xấu đến các hệ sinh thái và đa dạng sinh học của không chỉ nơi đổ thải mà còn ở khu vực nạo vét. Do vậy, cần có những nghiên cứu sâu hơn về tác động của các hoạt động nạo vét lên các hệ sinh thái và đa dạng sinh học trong khu vực.

Ô nhiễm nước

Bên cạnh các lợi ích kinh tế đem lại từ việc gia tăng số lượng tàu thuyền ra vào cảng, thì cảng Hải Phòng phải đối mặt với vấn đề lớn đó là ô nhiễm môi trường nước. Ô nhiễm nước do dầu là vấn đề đầu tiên được đề cập tới đối với các cảng biển. Với số lượng lớn các tàu thuyền qua lại, việc xảy ra các tai nạn va chạm hoặc gây chìm tàu là mối đe dọa lớn đối với khu vực cảng Hải Phòng. Hậu quả gây ra từ tai nạn tràn dầu đối với môi trường và các yếu tố sinh học là vô cùng lớn và không thể đánh giá hết được. Không chỉ gây ô nhiễm dầu khi có tai nạn mà ngay trong khi vận hành các tàu thuyền cũng đã thải ra môi trường một số lượng dầu không nhỏ, ngoài ra chất thải còn chứa các chất hóa học và các sinh vật ngoại lai khác cũng có những tác động nhất định đến môi trường cảng. Hiện nay, chưa có nghiên cứu nào về tác hại của các sinh vật ngoại lai xâm hại đến từ nước dẫn tàu đối với môi trường và đa dạng sinh học của cảng Hải Phòng, nhưng dựa trên các nghiên cứu của các nước phát triển thì các động thực vật ngoại lai là vô cùng nguy hiểm và đe dọa trực tiếp đến môi trường và hệ thống sinh học bản địa.

Chương 3. Hoạt động giảm thiểu

Xây dựng và vận hành cảng trong vùng Hải Phòng gây ra nhiều tác động đến môi trường xung quanh. Phần này đề xuất một nhóm giải pháp giảm các tác động tiêu cực nhằm giới hạn ảnh hưởng của các chất ô nhiễm, tăng cường năng lực của cảng và hành động trong các trường hợp ứng cứu.

Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường cần được xác định và áp dụng trong tất cả các pha khi thực hiện quy hoạch tổng thể xây dựng, vận hành và kết thúc dự án. Các biện pháp giảm thiểu này dựa trên sự cải tiến hoặc điều chỉnh công nghệ, các quy trình quản lý và hoặc áp dụng thử nghiệm. Các biện pháp được phân loại bởi các hợp phần môi trường bị tác động.

3.1. Các hành động chung

- Thông tin về các dự án phát triển cảng nên được công bố rộng rãi.
- Hợp tác cùng với chính quyền địa phương, dân cư bản địa và các đại diện vùng.
- Cảng nên áp dụng hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001 hoặc PERS.
- Cảng nên phát triển chiến lược sản phẩm sạch để giảm thiểu chất thải.
- Xây dựng và nâng cấp nhà máy xử lý nước thải trong mỗi cảng, đặc biệt trong cảng cửa ngõ Lạch Huyện.
- Giám sát và quản lý chất lượng tàu vào cảng và quá trình bốc xếp hàng.
- Giảm thiểu các tác động nạo vét và thả thải các vật chất nạo vét.
- Cung cấp các phương tiện y tế và hỗ trợ cho các lao động; cộng đồng ven biển.
- Bảo vệ các hệ sinh thái tự nhiên như rừng ngập mặn, cỏ biển, rong biển, rạn san hô.

Giảm thiểu nhiễm bẩn nước bằng tái sử dụng tài nguyên nước.

- Quan trắc định kỳ chất lượng môi trường trong các cảng và công ty, kiểm soát khí phát thải.

3.2. Các hoạt động giảm thiểu tác động tiêu cực vào chất lượng môi trường

Môi trường không khí:

- Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị và phương tiện để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, và phát thải khí ô nhiễm.
- Dùng máy móc tiên tiến, ô tô, xe tải và tàu thuyền hiện đại để giảm phát thải.
- Dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp cho máy phát điện, động cơ và phương tiện để giảm thiểu phát thải SO₂, VOCs và TSP sinh ra trong quá trình đốt cháy.
- Hạn chế tốc độ của phương tiện để giảm thiểu bụi, ồn, đặc biệt trong các khu dân cư.
- Dùng hàng rào che chắn vật liệu công trình xây dựng để giảm phát thải khí bụi.
- Phun nước và rửa bánh xe để giảm phát thải bụi trong cảng.
- Che phủ phương tiện, tàu hỏa khi chờ các hàng rời.
- Xây dựng đường hè với cây xanh để giảm bụi và ồn.
- Cấm đốt lửa ở nơi công cộng; đặc biệt với rác thải.
- Giảm thiểu sự phát thải ô nhiễm nguy hại từ sửa chữa và xây dựng tàu (ví dụ như dung môi hữu cơ, và VOCs).
- Thực hiện nội quy giao thông nghiêm khắc để giảm thiểu bụi.
- Giảm thiểu bụi bằng phun nước.
- Tăng cường và phát triển hệ thống đường sắt.
- Xây dựng vùng đệm cây xanh và công viên quanh nhà máy để giảm bụi, ồn và ô nhiễm không khí, cải thiện cảnh quan.
- Dùng giảm thanh cho động cơ diesel trong quá trình nạo vét.
- Giới hạn thời gian gây ồn trong môi trường ít nhất có thể, ví dụ như đổi ca cho công nhân, báo cho công nhân biết về hậu quả và biện pháp ngăn chặn

tác động của tiếng ồn. Bằng cách này, mỗi người sẽ sử dụng nhiều phương pháp bảo vệ hiệu quả hơn.

- Áp dụng quy trình sản xuất an toàn theo luật Việt Nam.

Môi trường nước:

- Đặt đường rãnh quanh phương tiện và máy để ngăn chặn rò rỉ dầu, mỡ để có thể tái sử dụng.

- Quy hoạch các hoạt động nạo vét chặt chẽ và rút ngắn thời gian thực hiện và giới hạn làm đục đáy sông.

- Sử dụng phương tiện nạo vét phát thải thấp tránh đổ vãi vật liệu để giảm thiểu đục cho nước trong quá trình thực hiện.

- Tăng cường xử lý và thu thập nước thải và dầu thải từ tàu.

- Hợp tác với chính quyền liên quan lập kế hoạch quản lý tuyến luồng cho xà lan cùng với luật giao thông để giảm rủi ro đâm va dẫn đến tràn dầu, hóa chất; thiết lập hệ thống luật quản lý hiệu quả.

- Thiết lập hệ thống quản lý giao thông thủy.

- Hạn chế nạo vét trong triều rút và mùa lũ để giảm thiểu các chất lơ lửng trong nước.

- Cung cấp thùng chứa nước thải dầu mỡ. Cung cấp hệ thống thu gom chất thải rắn từ tàu và xà lan. Chất thải này được chuyển đến nhà máy xử lý rác thải và sau xử lý. Hệ thống đường cống nối với ga phải được xây dựng để thu thập hóa chất, dầu tràn nhằm ngăn chặn theo dòng chảy mặt của mùa mưa. Nước thải nhiễm dầu được thu thập vào thùng phân loại. Nước nhiễm dầu được xử lý với nước thải nhiễm hóa chất.

- Nơi xếp dỡ hóa chất nguy hại và hóa chất lỏng phải được cách ly, có hầm chứa với van vận hành thu gom nước mưa bão chảy tràn.

- Nước thải từ tàu như nước sinh hoạt, nước thải từ công ten nơ hay hàng dờn và nước làm sạch, nước ballast, cần được thu gom và giữ lại trên tàu để bơm lên kho chứa và xử lý. Áp dụng hệ thống phạt vi phạm trong quá trình thực hiện; điều này ngăn chặn xả thải trộm xuống vùng nước cảng.

□ Từ bên neo vào nhà máy, cần xây dựng đường ống vận chuyển nước thải vào để xử lý.

□ Hệ thống hạ tầng mới cho tăng dân số (tự nhiên và cơ học) như nhà, viễn thông, cửa hàng, trường học và đường bộ cần được xây dựng nhằm mục đích giảm nước thải. Đường ống thu gom nước thải đến nơi xử lý để tránh xả vào nước mặt.

□ Bến neo tàu hơi dốc giúp cho giảm sóng do tàu gây ra và góp phần tránh xói mòn bờ sông.

□ Xả thải nước làm lạnh phải đủ xa nơi nhạy cảm và vùng nuôi trồng. Đồ thải nơi có tác động triều lớn để pha loãng ô nhiễm.

□ Bảo đảm hệ thống cấp nước, quan trắc chất lượng nước mặt; duy trì ngăn chặn nhiễm bẩn nước mặt để bảo vệ chất lượng nước uống và tài nguyên nước.

□ Nội quy an toàn trong giao thông thủy cần được tuân thủ.

□ Thuế nước thải cho cảng thành viên và nhà máy xung quanh vùng cảng.

□ Sử dụng nước tiết kiệm để giảm thiểu nước thải trong khu làm việc.

Chất lượng đất và trầm tích:

□ Trầm tích nạo vét không ô nhiễm có thể đổ ra vùng xa bờ nơi ổn định về tự nhiên và điều kiện hóa lý. Tái sử dụng đất canh tác hoặc trầm tích (không ô nhiễm) và lưu huỳnh làm vật liệu cho xây dựng đường sau khi đã cải tạo chất lượng đất.

□ Bờ sông Lạch Tray, Cấm, Nam Triệu phải được bảo vệ chống xói mòn bằng rừng ngập mặn. Do đó, giảm thiểu thời gian xây dựng âu tàu. Bờ sông trống cần được trồng cây ngập mặn nếu không dùng làm âu tàu.

□ Trầm tích nạo vét nhiễm bẩn cần đổ thải xa bờ, nơi không bị xói mòn để tránh sự bồi tụ trở lại. Vùng đổ thải xa bờ sẽ đủ xa nơi đánh bắt thủy sản. Nơi đó bị tác động nhỏ nhất từ môi trường, để giảm tác động tiềm tàng vào các hoạt

động khác và tính bền vững của môi trường. Điều đó nghĩa là thay đổi bồi tụ - xói lở ở mức thấp nhất.

□ Duy trì quản lý hoạt động nạo vét và trang bị phương tiện nạo vét sâu vừa đủ để đảm bảo lớp trầm tích dày nhất có thể.

□ Xây đê quanh kho chứa để kiểm soát rò rỉ và chảy tràn. Lắp van, đồng hồ để kiểm soát dòng chảy nhiên liệu và cung cấp vật liệu chống thấm làm nền cho thùng chứa nhằm ngăn chặn nhiễm bẩn đất và nước mặt.

Sử dụng đất:

□ Giảm thiểu đất trống, đặc biệt ở Cát Hải và Đình Vũ.

□ Cây bị phát quang phải được thu thập và đưa về nơi quy định. Tìm cơ hội tái sử dụng gỗ trực tiếp cho dự án hoặc gián tiếp cho dân địa phương.

□ Dùng đất, trầm tích (nạo vét) không ô nhiễm để san lấp khu công nghiệp và cảng mới.

□ Tạo hệ thống thu gom, phân tách và tạm thời lưu trữ hiệu quả phù hợp cho xử lý đất, trầm tích.

□ Giảm thiểu lượng thải rắn do nạo vét bằng việc khảo sát nhu cầu cho các luồng tàu sử dụng các lạch tự nhiên với việc tăng cường gia cố ổn định luồng lạch và tổ chức nạo vét tốt nhằm giảm rủi ro về an toàn lao động.

□ Trầm tích nạo vét nên đổ ra xa bờ nhất có thể; loại không ô nhiễm có thể tái sử dụng như vật liệu đệm.

□ Tổ chức và quy hoạch mở rộng đô thị từ di dân và phát triển dân số; tập trung vào mở rộng hạ tầng cơ sở đủ để có một cộng đồng mới tốt hơn.

□ Tổ chức không gian cho khu công nghiệp, đô thị, vùng cảng và kết hợp với vùng đệm môi trường nhạy cảm; phân tách các khu đất có mục đích sử dụng khác nhau. Khu nhạy cảm như trường học, bệnh viện, dân cư cần phân tách với khu công nghiệp, thương mại. Vùng đệm nên để trong quy hoạch không gian khu công nghiệp và đô thị.

□ Cảnh vụ sẽ thông báo và cung cấp thông tin cho chủ tàu và thủy thủ về luật bảo vệ môi trường đường thủy và các khung hình phạt liên quan đến xả thải vào đường thủy.

□ Xây dựng cơ sở hạ tầng trước khi tái định cư cho cộng đồng ở Cát Hải, Thủy Nguyên nếu cần thiết cho vệ sinh môi trường.

□ Bảo vệ và bảo tồn hệ sinh thái tự nhiên như rừng ngập mặn, cỏ biển, rong biển và rạn san hô để thúc đẩy chức năng sinh thái của chúng.

□ Tái trồng rừng ngập mặn và rạn san hô để cân bằng động lực tự nhiên và con người vùng cửa sông Bạch Đằng.

□ Duy trì và bảo vệ diện tích nuôi trồng và tự nhiên ở cửa sông Bạch Đằng để giảm tác động tiêu cực gây ra từ hoạt động cảng.

An toàn:

□ Định kỳ bảo dưỡng máy và thiết bị.

□ Cung cấp đường thoát nước đủ lớn ở các công trình nhằm bảo vệ tính ổn định của nước ngầm.

□ Phối hợp cùng chính quyền liên quan trong quy hoạch tuyến luồng xà lan và thực hiện luật giao thông thủy nghiêm chỉnh tránh đâm va gây tràn dầu.

□ Áp dụng luật an toàn để tránh/giảm thiểu tác động đến sức khỏe/an toàn của người dân xung quanh.

□ Thông báo quá trình và thời gian nạo vét cho công nhân, chính quyền địa phương và ngư dân, thiết lập khu cấm nghiêm ngặt bằng phao và đèn hiệu tránh đâm va.

□ Xây dựng hệ thống bể chứa dầu thứ cấp 2 và 3 quanh bể chứa dầu; đèn báo động; tập huấn cho nhân viên.

□ Báo hiệu bằng phao và đèn dọc bờ kênh đào. Tại đoạn luồng gấp khúc, hẹp phải báo hiệu cẩn thận. Với đoạn tuyến luồng thẳng, phải có biển hiệu hoặc có đèn sáng dẫn đường. Hệ thống đèn, biển, phao và bờ phải đạt tiêu chuẩn vùng nước Việt Nam theo yêu cầu của Cảnh vụ và luật Việt Nam liên quan (như đường sông, vùng ven bờ...).

□ Công cảng có đèn sáng cho phép bốc xếp hàng trong 24 giờ. Sắp xếp đèn báo không được khuất và lóa mắt, gây ảnh hưởng đến tầm nhìn của người, tàu và định vị khi trời tối, trong những ngày sương mù mùa xuân.

□ Tập huấn và phát triển kỹ năng cho thủy thủ để tuân thủ giao thông mọi lúc từ xuất phát đến cập cảng; các thiết bị và thuyền cứu trợ phải đầy đủ.

□ Thông báo kế hoạch tàu vào và ra trong 48-giờ để lập hành trình cho tàu; hệ thống VTS-AIS quy định lịch trình di chuyển và quản lý tàu.

□ Lắp đặt chế độ báo động tự động về phát hiện cháy nổ.

Kết Luận

Qua quá trình tìm hiểu hiện trạng môi trường Cảng Hải Phòng, tôi nhận thấy :

1. Chất lượng không khí quanh khu vực cảng Hải Phòng khá tốt. Chỉ có quận Hải An là bị ô nhiễm bởi các chất TSP, CO. Ngoài ra nhìn chung toàn khu vực tiếng ồn và CO là những thông số cần lưu ý.

2. Chất lượng nước vùng cảng Hải Phòng đang bị đe dọa nghiêm trọng ở nhiều khu vực và bởi nhiều chất ô nhiễm.

3. Chất lượng đất và trầm tích ven bờ cảng Hải Phòng sẽ phải đối mặt với vấn đề ô nhiễm nghiêm trọng bởi sự tích tụ của ô nhiễm kim loại nặng.

4. Các hoạt động phát triển diện tích, vận hành, duy trì cảng Hải Phòng tác động đến các hệ sinh thái làm ảnh hưởng đến môi trường sống.

Sự phát triển quá nhanh đã gây ra những tác động tiêu cực lên chất lượng môi trường, hệ động thực vật, sức khoẻ môi trường, sử dụng đất, an toàn; các tác động tích cực lẫn tác động tiêu cực đối với kinh tế - xã hội, di tích khảo cổ, lịch sử văn hoá cũng được xác định và đánh giá. Trong số những hoạt động của cảng, san lấp mặt bằng, xây dựng cơ sở hạ tầng, hoạt động giao thông, sự cố tràn dầu và chất hoá học, mất lớp phù sa, nạo vét kênh là những yếu tố chính tạo nên tác động tiêu cực đối với môi trường.

Vì vậy đi cùng với phát triển kinh tế - xã hội là việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường cảng Hải Phòng.

Tài liệu tham khảo

- 1. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 2012.**
- 2. Dự án quy hoạch tổng hợp giao thông Hải Phòng 2012 .**
- 3. Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, 2012.**
- 4. Báo cáo trạm quan trắc khí tự động của Viện Tài nguyên và Môi trường biển 2013.**
- 5. Phan Nguyen Hong, 1970. Ecological Characters and Distribution of Vegetative System in the Viet Nam Coastal Zone. Biological Postgraduated Dissertation.**
- 6. Vu Doan Thai, 2007. The role of mangrove forest on minimizing the impacts of wave high and erosion in Hai Phong. PhD dissertation.**
- 7. Le Thi Thanh, 2007. Report on distribution of mangrove forests in Hai Phong. Unpublished report storing in Institute of Marine Environment and Resources.**
- 8. Pham Dinh Trong, 1991. Data of Shrimp Larvae on Mangrove Forests in Yen Lap – Do Son. Marine Resources and Environment Journal. Volume II. Science and Technique Publishing House.**
- 9. Pham Dinh Trong, 1996. Zoobenthos on Mangrove Ecosystem in North-western Part of the Tokin Gulf. Biological Postgraduated Dissertation.**
- 10. Nguyen Duc Cu (editor), 1996. Investigation of Wetland Areas in Coastal Zone and Islands in North-western Viet Nam. Document storing in Hai Phong Institute of Oceanology.**