

**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 : Vũ Thị Hương**

**Người hướng dẫn: Ths. Nguyễn Thị Tuyết Lan**

**HẢI PHÒNG – 2012**

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

-----

**HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RẾ  
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**

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

**Sinh viên : Vũ Thị Hương**

**Người hướng dẫn: Ths. Nguyễn Thị Tuyết Lan**

**HẢI PHÒNG - 2012**

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

---

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: Vũ Thị Hương

Mã số: 120146

Lớp: MT1201

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Hiện trạng môi trường nước sông Rế thành Phố 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:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

.....

.....

.....

### **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 2012

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày ..... tháng ..... năm 2012

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

*Sinh viên*

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

*Người hướng dẫn*

*Hải Phòng, ngày .....tháng.....năm 2012*

**HIỆU TRƯỞNG**

**GS.TS.NGŨT Trần Hữu Nghị**

## PHẦN NHẬN XÉT TÓM TẮT 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 cả số và chữ):**

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

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2012  
Cán bộ hướng dẫn  
(họ tên và chữ ký)

## LỜI CẢM ƠN

*Em xin chân thành cảm ơn:*

*Bố mẹ và những người thân đã ủng hộ và động viên, giúp đỡ em trong thời gian học tập và thực hiện khóa luận tốt nghiệp.*

*Em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô trong khoa Môi Trường đã tận tâm hướng dẫn và giảng dạy những kiến thức căn bản quan trọng trong suốt thời gian em học tập tại trường.*

*Đặc biệt là cô Th.s Nguyễn Thị Tuyết Lan – Giám đốc trung tâm quan trắc môi trường, sở Tài nguyên Môi Trường Hải Phòng đã nhiệt tình hướng dẫn và cung cấp cho em những tài liệu, thông tin bổ ích hỗ trợ tích cực cho em hoàn thành khóa luận này.*

*Và cuối cùng, em xin cảm ơn các bạn khoa Môi Trường đã giúp đỡ, gắn bó, động viên và chia sẻ những khó khăn trong 4 năm học tại giảng đường.*

*Do thời gian học tập và những kiến thức có hạn, chắc chắn sẽ còn nhiều thiếu sót trong quá trình làm khóa luận của mình. Em kính mong nhận được những ý kiến nhận xét, đánh giá chân tình của thầy cô về bài khóa luận này nhằm giúp em nâng cao nhận thức củng cố thêm hiểu biết của mình.*

## **DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
DO	Nhu cầu oxy hòa tan
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	Chất rắn lơ lửng
QA/QC	Đảm bảo chất lượng/ Kiểm soát chất lượng
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam



## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Phương pháp và thiết bị quan trắc, phân tích. ....	14
Bảng 2.2: Kỹ thuật bảo quản mẫu. ....	15

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 2.1: So sánh kết quả pH qua các đợt quan trắc.....	24
Biểu đồ 2.2: So sánh kết quả DO qua các đợt quan trắc.....	25
Biểu đồ 2.3: So sánh kết quả phân tích thông số BOD <sub>5</sub> qua các đợt quan trắc .....	26
Biểu đồ 2.4: So sánh kết quả phân tích COD qua các đợt quan trắc .....	27
Biểu đồ 2.5: So sánh kết quả phân tích TSS qua các đợt quan trắc.....	28
Biểu đồ 2.6 : So sánh kết quả phân tích NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N qua các đợt quan trắc.....	29
Biểu đồ 2.7: So sánh kết quả thông số phenol qua từng đợt quan trắc .....	30
Biểu đồ 2.8: So sánh kết quả thông số Fe qua từng đợt quan trắc .....	31

## MỤC LỤC

<b>PHẦN MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
<b>Chương 1 TỔNG QUAN MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RỂ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Tổng quan về nước mặt.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Các nguồn gây ô nhiễm nước mặt.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1 Ô nhiễm do nước thải từ hoạt động công nghiệp.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2 Ô nhiễm do sinh hoạt .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.3 Ô nhiễm từ hoạt động nông nghiệp .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.4 Ô nhiễm từ hoạt động y tế.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Các loại ô nhiễm nước .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1 Ô nhiễm vật lý.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.2 Ô nhiễm sinh học của nước.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.3 Ô nhiễm hóa học do chất vô cơ .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.4 Ô nhiễm do các chất hữu cơ tổng hợp .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Cơ sở đánh giá chất lượng nước.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.1 Thông số vật lý.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.2 Thông số hóa học .....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.3 Thông số sinh học .....</b>	<b>10</b>
<b>Chương 2 HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RỂ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Mạng lưới quan trắc .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.1. Vị trí quan trắc .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.2. Thông số quan trắc .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.3. Tần suất .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.4. Phương pháp lấy mẫu và phân tích .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.5. Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng( QA/QC) .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.6. Kết quả phân tích .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.7. Đánh giá .....</b>	<b>24</b>

2.2. Tác động của ô nhiễm môi trường nước sông Rế.....	31
2.2.2. Tác động đến sức khỏe con người.....	31
2.2.3. Tác động đến môi trường.....	32
2.2.4. Tác động đến phát triển kinh tế - xã hội.....	34
<b>Chương 3 GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RẾ THÀNH</b> <b>PHỐ HẢI PHÒNG .....</b>	<b>36</b>
3.1. Giải pháp quản lý .....	36
3.2. Giải pháp kỹ thuật (khoa học và công nghệ) .....	36
3.3. Giải pháp kinh tế .....	37
3.4. Giải pháp xã hội.....	38
<b>PHẦN KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>39</b>
1. Kết luận.....	39
2. Kiến nghị.....	40
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>41</b>

## PHẦN MỞ ĐẦU

### **1. Tính cấp thiết của đề tài**

Thành phố Hải Phòng được thành lập từ năm 1888. Trải qua hơn 100 năm xây dựng và phát triển, đến nay Hải Phòng đã được Trung ương xác định là trung tâm kinh tế công nghiệp, thương mại, du lịch của vùng Duyên Hải Bắc bộ, là cửa chính ra biển của các tỉnh phía Bắc, là đầu mối giao thông quan trọng của miền Bắc và cả nước, đồng thời có một vị trí quốc phòng trọng yếu, là một trong 3 cực tăng trưởng kinh tế trọng điểm Hà Nội – Hải Phòng – Quảng Ninh.

Hải Phòng có diện tích tự nhiên là 1.519,2 km<sup>2</sup> với dân số khoảng 1,83 triệu dân và 15 đơn vị hành chính.

Hải phòng do địa hình bị chia cắt mạnh nên có nhiều sông suối nhỏ chảy qua các cấu trúc địa chất khác nhau, mật độ sông suối từ 1 – 1,9km/km<sup>2</sup>, có nơi đến 2,4km/km<sup>2</sup>. Các sông lớn là các sông Thái Bình, Văn Úc, Lạch Tray, Cửa Cấm, Cửa Nam Triệu, Cửa Lạch Huyện... Trong đó Hải Phòng có 3 hệ thống sông cung cấp đầu vào sản xuất nước sạch phục vụ đời sống xã hội của thành phố là sông Rế, sông Đa Độ và sông Giá với trữ lượng hơn 21 triệu m<sup>3</sup>.

Sông Rế ngoài việc cung cấp nước ngọt tưới tiêu cho khoảng 10.000ha cây trồng cho 2 địa phương An Dương và Hồng Bàng, còn là nguồn cung cấp chính nước thô cho Nhà máy nước An Dương và nhà máy nước Vật Cách. Công suất của 2 nhà máy khoảng 200.000m<sup>3</sup>/ngày và cung cấp 80% nước sạch cho thành phố. Đây là nguồn tài nguyên quý giá góp phần quan trọng vào sự phát triển kinh tế xã hội. Tuy nhiên, nước mặt ở Hải Phòng hiện đang đối mặt với nhiều thách thức, đáng kể nhất là tình trạng ô nhiễm trên diện rộng.

Theo kết quả quan trắc và phân tích của Trung tâm quan trắc Môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng cho thấy tại hầu hết các điểm quan trắc nước sông Rế đều có dấu hiệu ô nhiễm bởi các chất hữu cơ (BOD, COD, Amoni – N) và vi sinh vật có hại (coliform) theo chiều hướng ngày càng gia tăng mức độ ô nhiễm.

Do nằm ở phần hạ lưu của các dòng chảy sông Rế luôn chịu tác động của nước thải không được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường từ khu dân cư, bệnh viện, các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, trang trại và gia trại thậm chí cả nước thải của các khu công nghiệp ở phía thượng nguồn sông Rế. Các nguồn thải này nếu không được kiểm kê, quản lý kịp thời sẽ là nguyên nhân chính dẫn đến sự suy giảm chất lượng nguồn nước cấp sinh hoạt của thành phố đặc biệt là nguồn nước sông Rế trong tương lai. Vì những lý do trên em chọn khóa luận tốt nghiệp với đề tài: “ **Hiện trạng môi trường nước sông Rế thành Phố Hải Phòng**”. Kết quả nghiên cứu của đề tài có ý nghĩa cả về lý luận và thực tiễn.

## **2. Đối tượng nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu bao gồm:

- Các thông số đo ngoài hiện trường: pH, Oxy hòa tan (DO).
- Các thông số phân tích trong phòng thí nghiệm: BOD<sub>5</sub> (20<sup>0</sup>C); COD; tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) tính theo Nitơ; ); Phenol tổng số; Kim loại nặng :Fe

## **3. Phạm vi nghiên cứu:**

• **Phạm vi không gian:** Lựa chọn quan trắc sông Rế tại 6 điểm gồm:

- Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương (gần nhà máy nước Vật Cách);
- Khu vực xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong, huyện An Dương;
- Khu vực thôn lương Quy, xã Lê Lợi, huyện An Dương;
- Khu vực tổ 3 thị trấn An Dương, huyện An Dương (gần cầu Rế);
- Khu vực thôn Vân Tra, xã An Đông, huyện An Dương;
- Cống Cái Tắt

• **Phạm vi thời gian:** Đề tài được nghiên cứu và hoàn thành trong 3 tháng

Từ tháng 9/2012 đến tháng 12/2012

## **4. Kết cấu khóa luận**

Khóa luận được kết cấu như sau:

Phần mở đầu

Phần nội dung

Chương 1: Tổng quan môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng

Chương 2: Hiện trạng môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng

Chương 3: Giải pháp bảo vệ môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng

Phân kết luận và kiến nghị.

## Chương 1

## TỔNG QUAN MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RỂ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

**1.2 Tổng quan về nước mặt**

Nước mặt bao gồm các nguồn nước trong các hồ chứa, sông, suối. Do kết hợp từ các dòng chảy trên bề mặt và thường xuyên tiếp xúc với không khí nên các đặc trưng của nước mặt là:

- Chứa khí hòa tan, đặc biệt là oxy.
- Chứa nhiều chất rắn lơ lửng (riêng trường hợp nước trong các ao hồ, đầm lầy chứa chất rắn lơ lửng và chủ yếu ở dạng keo).
- Có hàm lượng chất hữu cơ cao.
- Có sự hiện diện của nhiều loại tảo.
- Chứa nhiều vi sinh vật.

**1.3 Các nguồn gây ô nhiễm nước mặt*****1.3.1 Ô nhiễm do nước thải từ hoạt động công nghiệp***

Hải Phòng là một trong những trung tâm công nghiệp, thương mại lớn của Việt Nam. Song do đặc thù của nền công nghiệp mới phát triển, chưa có sự quy hoạch tổng thể và nhiều nguyên nhân khác nhau như: Điều kiện kinh tế còn khó khăn, hoặc do chi phí xử lý ảnh hưởng đến lợi nhuận nên hầu như chất thải công nghiệp của nhiều nhà máy chưa được xử lý mà thải thẳng ra môi trường.

Nước thải từ hoạt động của các cơ sở sản xuất công nghiệp và khu công nghiệp là nguồn gây áp lực lớn nhất đến môi trường nước mặt lục địa. Đi dọc theo sông Rể từ huyện Kim Thành (Hải Dương) về đến huyện An Dương (Hải Phòng) trước khi chảy nhập vào các dòng sông khác đổ ra biển mới thấy các công xưởng, nhà máy, mương chảy thải đang ngày đêm tuôn nước đổ thẳng vào các dòng sông. Các loại hình doanh nghiệp khác nhau có ảnh hưởng tới nguồn nước khác nhau: Nước thải của ngành cơ khí chứa nhiều dầu mỡ và chất rắn lơ lửng; Nước thải của các cơ sở chế biến thực phẩm lại chứa nhiều các hợp chất hữu cơ; Nước thải của



ngành dệt nhuộm chứa nhiều hóa chất như xút, thuốc tẩy, phèn, nhựa thông, phẩm màu đều có những tác động xấu tới chất lượng nước sông trên địa bàn thành phố.

Phần lớn các cơ sở tiểu thủ công nghiệp, các cơ sở sản xuất nhỏ, hộ gia đình với thiết bị công nghệ đơn giản, mặt bằng sản xuất nhỏ... hầu như không có hệ thống xử lý nước thải. Nước thải đổ thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm nguồn nước mặt nghiêm trọng.

Mỗi loại nước thải của mỗi ngành công nghiệp có một đặc tính riêng, tuy nhiên các thành phần chính của nước thải công nghiệp gây ô nhiễm chủ yếu bao gồm: các kim loại nặng, dầu mỡ, chất hữu cơ khó phân hủy (có trong nước thải sản xuất dược phẩm, nông dược, dệt nhuộm...). Các thành phần này rất độc hại đối với con người và môi trường sinh thái. Bên cạnh đó, các thành phần khác trong nước thải công nghiệp tuy không phải là nguy hiểm nhưng nếu quá nhiều và không được xử lý đúng cách cũng là mối đe dọa lớn đối với nguồn nước và môi trường.

### ***1.3.2 Ô nhiễm do sinh hoạt***

Nước thải sinh hoạt là nước thải phát sinh từ các hộ gia đình, khách sạn, cơ quan, trường học, chứa các chất thải trong quá trình sinh hoạt, vệ sinh của con người...

Thành phần cơ bản của nước thải sinh hoạt là chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học (cacbohydrat, protein, dầu mỡ), chất dinh dưỡng (photpho, nito), chất rắn và vi trùng. Tùy theo mức sống và lối sống mà lượng nước thải cũng như tải lượng các chất có trong nước thải của mỗi người trong một ngày là khác nhau. Nhìn chung mức sống càng cao thì lượng nước thải và tải lượng thải càng cao. Hải Phòng, do cơ sở hạ tầng kỹ thuật không phát triển tương xứng, nước thải sinh hoạt chưa được thu gom và xử lý được đổ thẳng xuống các sông hồ trên địa bàn nói chung và sông Rế nói riêng, làm gia tăng ô nhiễm môi trường nước.

Các thành phần gây ô nhiễm chính đặc trưng của nước thải sinh hoạt là Amoni, BOD, COD, TSS. Một yếu tố gây ô nhiễm quan trọng trong nước thải sinh hoạt nữa đó là các vi sinh vật gây bệnh (coliform). Vi sinh vật gây bệnh cho người bao gồm các nhóm chính là virus, vi khuẩn, nguyên sinh bào và giun sán.

### ***1.3.3 Ô nhiễm từ hoạt động nông nghiệp***

Các hoạt động chăn nuôi gia súc; phân, nước tiểu gia súc, thức ăn thừa không qua xử lý đưa vào môi trường và các hoạt động sản xuất nông nghiệp khác; thuốc trừ sâu, phân bón từ các ruộng lúa, dưa, vườn cây, rau chứa các chất hóa học độc hại có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm và nước mặt.

Trong quá trình sản xuất nông nghiệp, đa số nông dân đều sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) gấp ba lần liều khuyến cáo. Ngoài ra, nông dân còn sử dụng cả các loại thuốc trừ sâu đã bị cấm trên thị trường như Aldrin, Thiodol, Monitor... Trong quá trình bón phân, phun xịt thuốc, người nông dân hầu như không hề trang bị bảo hộ lao động đảm bảo.

Đa số nông dân không có kho cất giữ, bảo quản thuốc, thuốc khi mua về chưa sử dụng xong bị vứt ngay ra bờ ruộng, số còn lại được gom để bán phế liệu...

Chất gây ô nhiễm môi trường nước sông Rế chính từ hoạt động nông nghiệp là: Phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật...

### ***1.3.4 Ô nhiễm từ hoạt động y tế***

Với các bệnh viện trên địa bàn thành phố, mặc dù lượng nước thải không nhiều nhưng lại là nguồn gây ô nhiễm và dịch bệnh nguy hiểm nhất. Bệnh viện Đa khoa An Dương – một trong những điểm xả thải ra sông Rế - đã chi nguồn kinh phí khá lớn để ký hợp đồng vận chuyên, xử lý hàng ngày với chất thải rắn tại địa điểm xử lý rác của công ty Môi trường đô thị Hải Phòng. Tuy nhiên nước thải y tế của đơn vị này lại chưa được xử lý đạt TCVN về môi trường. Hàng ngày, nước thải từ bệnh viện chảy ra hệ thống bể lắng, sau đó tràn vào ao bèo có diện tích khoảng 300m<sup>2</sup> rồi chảy ra sông Rế, không hệ thống xử lý bằng hóa chất.

Nước thải bệnh viện bao gồm nước thải từ các phòng phẫu thuật, phòng xét nghiệm, phòng thí nghiệm, từ các nhà vệ sinh, khu giặt là, rửa thực phẩm, bát đĩa, từ việc làm vệ sinh phòng... cũng có thể từ các hoạt động sinh hoạt của bệnh nhân, người nuôi bệnh và cán bộ công nhân viên làm việc trong bệnh viện. Điểm đặc thù của nước thải y tế có khả năng lan truyền rất mạnh các vi khuẩn gây bệnh, nhất là nước thải được xả ra từ những bệnh viện hay những khoa truyền nhiễm, lây nhiễm.

Những nguồn nước thải này là một trong những nhân tố cơ bản có khả năng gây truyền nhiễm qua đường tiêu hóa và làm ô nhiễm môi trường. Đặc biệt nguy hiểm khi nước thải bị nhiễm các vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho người và động vật qua nguồn nước, qua các loại rau được tưới bằng nước thải.

Nước thải bệnh viện chứa vô số loại vi trùng, virus và các mầm bệnh sinh học khác trong máu mủ, dịch, đờm, phân của người bệnh, các loại hóa chất độc hại từ cơ thể và chế phẩm điều trị, thậm chí cả chất phóng xạ. Do đó, nước thải bệnh viện phải được xử lý trước khi thải ra môi trường.

#### **1.4 Các loại ô nhiễm nước**

Có nhiều cách phân loại ô nhiễm nước. Hoặc dựa vào nguồn gốc gây ô nhiễm, như ô nhiễm do công nghiệp, nông nghiệp hay sinh hoạt. Hoặc dựa vào môi trường nước, như ô nhiễm nước ngọt, ô nhiễm biển và đại dương. Hoặc dựa vào tính chất của ô nhiễm như ô nhiễm sinh học, hóa học hay vật lý.

##### **1.4.1 Ô nhiễm vật lý**

Các chất rắn không tan khi được thải vào nước làm tăng lượng chất lơ lửng, tức làm tăng độ đục của nước. Các chất này có thể là gốc vô cơ hay hữu cơ, có thể được vi khuẩn ăn. Sự phát triển của các vi khuẩn và các vi sinh vật khác lại càng làm tăng tốc độ đục của nước và làm giảm độ xuyên thấu của ánh sáng.

Nhiều nước thải công nghiệp có chứa các chất có màu, hầu hết là màu hữu cơ, làm giảm giá trị sử dụng của nước về mặt y tế cũng như thẩm mỹ.

Ngoài ra các chất thải công nghiệp còn chứa nhiều hợp chất hóa học như muối sắt, mangan, clor tự do, hydro sulfua, phenol... làm cho nước có vị không bình thường. Các chất amoniac, sulfua, cyanua, dầu làm nước có mùi lạ. Thanh tảo làm cho nước có mùi bùn, một số sinh vật đơn bào làm nước có mùi tanh của cá.

##### **1.4.2 Ô nhiễm sinh học của nước**

Ô nhiễm nước sinh học do các nguồn thải đô thị hay công nghiệp bao gồm các chất thải sinh hoạt, phân, nước rửa của các nhà máy đường, giấy...

Sự ô nhiễm về mặt sinh học chủ yếu là do sự thải các chất hữu cơ có thể lên men được, chất thải sinh hoạt hoặc công nghiệp có chứa cặn bã sinh hoạt, phân tiêu, nước rửa của các nhà máy đường, giấy, lò sát sinh...

Sự ô nhiễm sinh học thể hiện bằng sự nhiễm bẩn do vi khuẩn rất nặng. Các bệnh cầu trùng, viêm gan do siêu vi khuẩn tăng lên liên tục ở nhiều quốc gia chưa kể đến các trận dịch tả. Các nước thải từ lò sát sinh chứa một lượng lớn mầm bệnh.

Các nhà máy chế biến thực phẩm, sản xuất đồ hộp, thuốc da, lò mổ, đều có nước thải chứa protein. Khi được thải ra dòng chảy, protein nhanh chóng bị phân hủy cho ra acid amin, acid béo, acid thơm,  $H_2S$ , nhiều chất chứa S và P ... có tính độc và mùi khó chịu. Mùi hôi của phân và nước cống chủ yếu là do indol và dẫn xuất chứa methyl.

#### ***1.4.3 Ô nhiễm hóa học do chất vô cơ***

Do thải vào nước các chất nitrat, phosphat dùng trong nông nghiệp và các chất thải do luyện kim và các công nghệ khác như Zn, Mn, Cu, Hg là những chất độc cho thủy sinh vật.

Đó là chì được sử dụng là chất phụ gia trong xăng và các kim loại khác như đồng, kẽm, chrom, nickel, cadmium rất độc đối với sinh vật thủy sinh.

Sự ô nhiễm nước do nitrat và phosphat từ phân hóa học cũng đáng lo ngại. Phân bón làm tăng năng suất cây trồng và chất lượng của sản phẩm. Nhưng các cây trồng chỉ được khoảng 30 – 40% lượng phân bón, lượng dư thừa sẽ vào các dòng nước mặt hoặc nước ngầm, sẽ gây hiện tượng phì nhiêu hóa sông hồ, gây yếm khí ở các lớp nước ở dưới.

#### ***1.4.4 Ô nhiễm do các chất hữu cơ tổng hợp***

Ô nhiễm này chủ yếu do hydrocarbon, pesticides, chất tẩy rửa...

- *Hydrocarbons (CxHy)*

Hydrocarbons là các hợp chất của nguyên tố cacbon và hydrogen. Chúng ít tan trong nước nhưng tan nhiều trong dầu và các dung môi hữu cơ. Chúng là một trong những nguồn ô nhiễm của nền văn minh hiện đại. Vấn đề hết sức nghiêm trọng ở những vùng nước lợ và thềm lục địa có nhiều cá.

Sự ô nhiễm bởi các hydrocarbon là do các hiện tượng khai thác mỏ dầu, vận chuyển dầu trên biển và các chất thải bị nhiễm xăng dầu. Các tai nạn đắm tàu chở dầu là tương đối thường xuyên.

Các vực nước ở đất liền cũng bị nhiễm bẩn bởi các hydrocarbon. Sự thải của các nhà máy lọc dầu, hay sự thải dầu nhớt xe tàu là do vô ý vãi xăng dầu. Tốc độ thấm của xăng dầu lớn gấp 7 lần của nước, sẽ làm các lớp nước ngầm bị nhiễm.

- *Chất tẩy rửa: Bột giặt tổng hợp và xà bông*

Bột giặt tổng hợp phổ biến từ năm 1950. Chúng là các chất hữu cơ có cực (polar) và không có cực (non-polar). Có 3 loại bột giặt: anionic, cationic và non-ionic. Bột giặt anionic được sử dụng nhiều nhất, nó có chứa TBS (tetrazopylène beben sulfonate), không bị phân hủy sinh học.

Xà bông là tên gọi chung của muối kim loại với acid béo. Ngoài các xà bông natri và kali tan được trong nước, thường dùng trong sinh hoạt, còn các xà bông không tan thì chứa calci, sắt, nhôm... sử dụng trong kỹ thuật (các chất bôi trơn, sơn, verni...).

- *Pesticides (nông dược)*

Các nông dược hiện đại đa số là các chất hữu cơ tổng hợp. Thuật ngữ pesticides là do từ tiếng Anh pest là loài gây hại, nên pesticides còn gọi là chất diệt dịch hay chất diệt họa.

Pesticides được phân tách thành các nhóm sau:

- Thuốc sát trùng (insecticides)
- Thuốc diệt nấm (fungicides)
- Thuốc diệt cỏ (herbicides)
- Thuốc diệt chuột (diệt gặm nhấm = rodenticides)
- Thuốc diệt tuyến trùng (nematocides)

Các nông dược tạo nên một nguồn ô nhiễm quan trọng cho các vực nước. Nguyên nhân gây ô nhiễm là do các nhà máy thải các chất cặn bã ra sông hoặc do việc sử dụng các nông dược trong nông nghiệp, làm ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và các vùng cửa sông, bờ biển.

Sử dụng nông dược mang lại nhiều hiệu quả trong nông nghiệp nhưng cũng gây ra tác động xấu đến môi trường sinh thái.

### **1.5 Cơ sở đánh giá chất lượng nước**

Nước sông nói chung chứa nhiều các chất hữu cơ, vô cơ, các loại vi sinh vật khác nhau. Tỷ lệ thành phần của các chất trên có trong một mẫu nước phản ánh chất lượng nước của mẫu. Việc bố trí những vị trí lấy mẫu, phân tích định tính, định lượng thành phần các chất trong mẫu nước trong phòng thí nghiệm là nội dung chủ yếu đánh giá chất lượng và phát hiện tình hình ô nhiễm nguồn nước.

Để xác định chất lượng nước hay mức độ ô nhiễm nước, người ta thường dùng các thông số chất lượng môi trường nước: Thông số vật lý, thông số hóa học, thông số sinh học.

#### **1.5.1 Thông số vật lý**

Thông số vật lý bao gồm màu sắc, vị, nhiệt độ của nước, lượng các chất rắn lơ lửng và hòa tan trong nước, các chất dầu mỡ trên bề mặt nước.

#### **1.5.2 Thông số hóa học**

Các thông số hóa học bao gồm: độ pH, lượng chất lơ lửng (TSS), các chỉ số BOD, COD, oxy hòa tan, dầu mỡ, clorua, sunphat, amoni ( $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ ), nitrit, nitrat, photphat, kim loại nặng, thuốc trừ sâu, các chất tẩy rửa và nhiều chất độc khác...

#### **1.5.3 Thông số sinh học**

Thông số sinh học của chất lượng nước bao gồm các loại vi khuẩn và mật độ các vi khuẩn gây bệnh, các vi sinh vật trong mẫu nước phân tích...

## Chương 2

### HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RẾ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

#### 2.1. Mạng lưới quan trắc

##### 2.1.1. Vị trí quan trắc

Các nguồn gây ô nhiễm nước sông Rế thành phố Hải Phòng cơ bản gồm có: ô nhiễm từ hoạt động công nghiệp, hoạt động nông nghiệp, sinh hoạt, y tế... Các nguồn ô nhiễm này nằm xung quanh lưu vực sông. Với mục tiêu đánh giá chất lượng môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng, các vị trí quan trắc được lựa chọn đại diện cho các khu vực bị ảnh hưởng từ các nguồn gây ô nhiễm nói trên

Việc lựa chọn vị trí quan trắc phải đảm bảo được các yêu cầu sau:

- Vị trí lấy mẫu phải mang tính đại diện cho một khu vực mà vị trí này không ché.
- Vị trí lấy mẫu phải được xác định bằng hệ tọa độ địa lý hoặc gắn với các công trình cố định (nhà, cầu, cống...) và được mô tả chi tiết.
- Điểm quan trắc phải đảm bảo tại đó được hòa trộn tương đối đều theo mặt cắt ngang. Thông thường điểm quan trắc được chọn nằm trên thủy trực giữa dòng chủ lưu của mặt cắt ngang dòng chảy tại vị trí lấy mẫu.

Cụ thể sông Rế đã quan trắc và lấy mẫu tại những vị trí sau:

- Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương (gần nhà máy nước Vật Cách).  
Tọa độ: 2310491X, 587466Y;
- Khu vực xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong, huyện An Dương. Tọa độ: 2309736X, 585939Y;
- Khu vực thôn lương Quy, xã Lê Lợi, huyện An Dương. Tọa độ: 2308225X, 588094Y;
- Khu vực tổ 3 thị trấn An Dương, huyện An Dương (gần cầu Rế). Tọa độ: 2308412X, 589477;
- Khu vực thôn Vân Tra, xã An Đông, huyện An Dương. Tọa độ: 2308256X;
- Cống Cái Tắt. Tọa độ: 2280568X, 589614Y.

### 2.1.2. Thông số quan trắc

Các thông số cơ bản được quy định tại QCVN 08:2008/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt). Do thời gian nghiên cứu và năng lực còn hạn chế nên trong khuôn khổ của bài khóa luận này em nghiên cứu chọn lọc các thông số sau:

- Các thông số đo ngoài hiện trường: pH, Oxy hòa tan (DO).

- Các thông số phân tích trong phòng thí nghiệm: BOD<sub>5</sub> (20<sup>o</sup>C); COD; tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) tính theo Nitơ; ); Phenol tổng số; Kim loại nặng : (Fe);

- **Giá trị pH**

pH có ý nghĩa quan trọng về mặt môi sinh, trong thiên nhiên pH ảnh hưởng hoạt động sinh học trong nước, liên quan đến một số đặc tính như tính ăn mòn, hòa tan,... chi phối các quá trình xử lý nước như: kết bông tạo cặn, làm mềm, khử sắt diệt khuẩn. Vì thế, việc xét nghiệm pH để hoàn chỉnh chất lượng và phù hợp với yêu cầu kỹ thuật đóng một vai trò hết sức quan trọng trong kỹ thuật môi trường.

- **Tổng chất rắn lơ lửng**

Trong những sự thay đổi về mặt môi trường, cơ thể con người có thể thích nghi ở một giới hạn. Với nhiều người khi phải thay đổi chỗ ở, hoặc đi đây đó khi sử dụng nước có hàm lượng chất rắn hòa tan cao thường bị chứng nhuận tràng cấp tính hoặc ngược lại tùy theo thể trạng mỗi người. Tuy nhiên đối với dân địa phương, sự kiện trên không gây một phản ứng nào trên cơ thể. Trong ngành cấp nước, hàm lượng chất rắn hòa tan được khuyến cáo nên giữ thấp hơn 500mg/l và giới hạn tối đa chấp nhận cũng chỉ đến 1000mg/l.

- **Amoni (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)**

Amoniac là chất gây nhiễm độc cho nước. Sự hiện diện của amoniac trong nước mặt hoặc nước ngầm bắt nguồn từ hoạt động phân hủy hữu cơ do các vi sinh vật trong điều kiện yếm khí. Đây cũng là một chất thường dùng trong khâu khử trùng nước cấp, chúng được sử dụng dưới dạng các hóa chất diệt khuẩn



chloramines nhằm tạo lượng clo dư có tác dụng kéo dài thời gian diệt khuẩn khi nước được lưu chuyển trong các đường ống dẫn.

- **Oxy hòa tan (DO)**

Giới hạn lượng hòa tan (dissolved oxygen) trong nước thiên nhiên và nước thải tùy thuộc vào điều kiện hóa lý và hoạt động sinh học của các loại vi sinh vật. Việc xác định hàm lượng oxy hòa tan là phương tiện kiểm soát sự ô nhiễm do mọi hoạt động của con người và kiểm tra hậu quả của việc xử lý nước thải.

- **Nhu cầu oxy hóa học**

Nhu cầu oxy hóa học (COD) là lượng oxy tương đương của các cấu trúc hữu cơ trong mẫu nước bị oxy hóa bởi tác nhân hóa học có tính oxy hóa mạnh. Đây là một phương pháp xác định vừa nhanh chóng vừa quan trọng để khảo sát các thông số của dòng nước và nước thải công nghiệp, đặc biệt trong các công trình xử lý nước thải. Phương pháp này không cần chất xúc tác nhưng nhược điểm là không có tính bao quát đối với các hợp chất hữu cơ (thí dụ axit axetic) mà trên phương diện sinh học thực sự có ích cho nhiều loại vi sinh trong nước. Trong khi đó nó lại có khả năng oxy hóa vài loại chất hữu cơ khác nhau như celluloz mà những chất này không góp phần làm thay đổi lượng oxy trong dòng nước nhận ở thời điểm hiện tại.

- **Nhu cầu oxy sinh hóa**

Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD) được xác định dựa trên kinh nghiệm phân tích đã được tiến hành tại nhiều phòng thí nghiệm chuẩn, trong việc tìm sự liên hệ giữa nhu cầu oxy đối với hoạt động sinh học hiếu khí trong nước thải hoặc dòng chảy bị ô nhiễm.

### **2.1.3. Tần suất**

Thực hiện vào các tháng 2, 4, 6, 8, 10, 12 của năm.

### 2.1.4. Phương pháp lấy mẫu và phân tích

#### 2.1.4.1. Phương pháp phân tích

Các thông số quan trắc và phân tích được thực hiện bằng các phương pháp tiêu chuẩn hiện hành trên hệ thống và các thiết bị hiện trường, thiết bị phòng thí nghiệm của Trung tâm Quan trắc Môi trường do dự án Môi trường Việt Nam – Canada (VCF) cung cấp. Cụ thể phương pháp và thiết bị quan trắc được trình bày trong bảng 2.1:

Bảng 2.1: Phương pháp và thiết bị quan trắc, phân tích.

STT	Thông số	Phương pháp	Thiết bị
1	pH; DO;	Đo nhanh	Thiết bị kiểm tra chất lượng nước, model WQC – 22A, hãng TOA Electronics Ltd – Nhật Bản
2	COD	<sup>(*)</sup> SM-5220D	Lò ủ COD – Mỹ; thiết bị đo quang, model DR/4000, hãng HACH – Mỹ
3	BOD <sub>5</sub> (20°C)	TCVN 6001:1995	Thiết bị đo oxy hòa tan, model YSI 52 – Nhật; Tủ BOD, model 205, hãng HACH – Mỹ
4	TSS	SM-2540D	Tủ sấy, model UM400, hãng Memmet – Đức; cân phân tích (d = 0,001g) model BP 210, hãng Sartorius – Đức.
5	Phenol	SM – 5530D	Thiết bị đo quang, model DR/4000, hãng HACH – Mỹ
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	TCVN 5988:1995	Thiết bị đo quang, model DR/4000, hãng HACH – Mỹ
7	Fe	AAS	Thiết bị hấp phụ nguyên tử (AAS)

<sup>(\*)</sup>SM: Standard method for the Examination of Water and Wastewater, 19<sup>th</sup> Edition 1995.

#### 2.1.4.2. Phương pháp lấy mẫu

Mẫu được lấy tổ hợp tại các mặt cắt sông bằng thiết bị lấy mẫu chuyên dụng. Mẫu nước được lấy mẫu vào các chai đựng mẫu loại 500ml. Trước khi lấy mẫu, chai cần được súc kỹ 2 – 3 lần với nước cần lấy. Điều cần lưu ý là chai để lấy mẫu không sử dụng để đựng các chất lỏng khác. Mẫu sau khi lấy, tùy theo yêu cầu phân tích của từng chỉ tiêu mà mẫu được bảo quản bằng các hóa chất hoặc điều kiện khác nhau theo đúng TCVN. Kỹ thuật bảo quản mẫu được thực hiện theo TCVN 5993-1995 và được trình bày cụ thể tại bảng 2.2.

Bảng 2.2: Kỹ thuật bảo quản mẫu.

STT	Thông số	Loại bình chứa	Kỹ thuật bảo quản	Thời gian bảo quản
1	BOD <sub>5</sub> (20°C)	G	Làm lạnh 2°C đến 5°C	24 giờ
2	TSS	P hoặc G	Làm lạnh 2°C đến 5°C	48 giờ
3	COD	P hoặc G	Axit hóa đến pH <2 bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , làm lạnh 2°C đến 5°C, giữ nơi tối	7 ngày
4	Phenol	P hoặc G	Làm lạnh 2°C đến 5°C	24 giờ
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	P hoặc G	Axit hóa đến pH <2 bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	24 giờ
6	Fe	P	Axit hóa đến pH <2 bằng HNO <sub>3</sub> , làm lạnh 2°C đến 5°C, giữ nơi tối	6 tháng

(\*) P: Chất dẻo (PE, PVC, PTEF, PET); G: Thủy tinh

Mẫu nước sau khi lấy được bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm của Trung tâm Quan trắc Môi trường Sở Tài nguyên Môi trường Hải Phòng. Tại đây ,

mẫu tiếp tục được bảo quản và tiến hành phân tích các chỉ tiêu đúng yêu cầu trong kế hoạch đã thiết lập.

### **2.1.5. Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC)**

Việc bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng được Trung tâm Quan trắc Môi trường phối hợp thực hiện xuyên suốt trong mọi hoạt động quan trắc và tuân thủ các nguyên tắc: Trung thực, chính xác, kịp thời, khoa học, hiện đại.

- *Quan trắc tại hiện trường*

Các thiết bị quan trắc tại hiện trường đều có hướng dẫn sử dụng và đều được bảo dưỡng, kiểm chuẩn trước khi ra hiện trường.

Quan trắc theo đúng tần suất và thời gian lấy mẫu, phương pháp lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu quy định phù hợp với TCVN.

Dụng cụ chứa mẫu phù hợp với từng thông số quan trắc và được dán nhãn. Nhãn của bao bì chứa mẫu được gắn với dụng cụ chứa mẫu trong suốt thời gian tồn tại của mẫu.

Đội ngũ lấy mẫu phải có trình độ chuyên môn phù hợp. Việc phân công nhiệm vụ cho từng người phải cụ thể, rõ ràng.

Để kiểm soát chất lượng trong quá trình lấy mẫu thì phải thực hiện lấy: Mẫu trắng thiết bị, mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm, mẫu chuẩn đối chứng.

- *Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm*

Hoạt động của phòng thí nghiệm được Trung tâm quan trắc môi trường thực hiện theo ISO/IEC17025-2005. Cơ cấu tổ chức của phòng thí nghiệm rõ ràng. Các cán bộ, nhân viên, cán bộ kỹ thuật và cán bộ quản lý chất lượng được phân công nhiệm vụ, trách nhiệm cụ thể. Các công việc cụ thể đó đều có các tài liệu chỉ dẫn chi tiết.

Trang thiết bị của phòng thí nghiệm được hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

Trang thiết bị được đánh dấu, dán nhãn để phân biệt và nhận dạng dễ dàng.

Áp dụng các quy trình quản lý mẫu thích hợp với từng thông số cụ thể. Những ký hiệu nhận dạng, phân biệt mẫu được duy trì trong suốt thời gian tồn tại của mẫu trong phòng thí nghiệm, khi phân tích. Các mẫu sau khi phân tích xong

được lưu giữ và bảo quản trong thời gian một tuần để sử dụng trong trường hợp cần kiểm tra lại.

Mẫu QC, bao gồm: Mẫu trắng thiết bị, mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm, mẫu chuẩn đối chứng và mẫu chuẩn kiểm tra.

#### ***2.1.6. Kết quả phân tích***

Kết quả phân tích môi trường nước mặt sông Rế năm 2011 (các trang sau)

- Kết quả đợt 1, tháng 2/2011

STT	Vị trí quan trắc trên sông Rế	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)	Phenol (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/l)	Fe (mg/l)
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	7,6	4,10	1,1	5,7	23,0	0,024	0,06	1,357
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngô, xã Hồng Phong	7,30	3,88	2,1	8,9	28,0	0,002	0,67	0,345
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	7,06	3,01	3,1	16,2	23,0	0,003	1,63	0,432
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	7,55	4,20	2,4	9,01	18,0	0,015	0,065	0,265
5	Thôn Vân Tra, xã An Đồng	7,8	3,56	1,5	8,03	18,7	0,025	0,021	0,378
6	Cống Cái Tắt	7,48	3,47	2,01	6,07	20,05	0,045	0,045	0,453
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6÷8,5</b>	<b>≥6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0,005</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>

- Kết quả đợt 2, tháng 4/2011

STT	Vị trí quan trắc	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	(TSS) (mg/l)	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/l)	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N) (mg/l)	Phenol (mg/l)	Fe (mg/l)
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	7,82	4,02	60,0	11,7	2,6	0,06	0,014	2,189
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong	7,62	3,62	33,0	9,1	2,2	0,12	0,003	0,782
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	7,61	3,82	27	6,7	2,0	0,38	0,002	0,627
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	7,81	4,52	19,0	11,6	3,0	0,08	0,013	0,331
5	Thôn Vân Tra, xã An Đồng	7,67	4,22	14,0	6,8	1,7	0,13	0,017	0,211
6	Cống Cái Tắt	7,52	2,83	13,0	6,7	1,8	0,05	0,053	0,305
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6- 8,5</b>	<b>≥ 6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5</b>

- Kết quả quan trắc đợt 3, tháng 6/2011

STT	Vị trí quan trắc	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	(TSS) (mg/l)	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>o</sup> C) (mg/l)	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N) (mg/l)	Phenol (mg/l)	Fe (mg/l)
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	7,06	4,34	36,0	22,0	9,1	0,25	0,025	1,242
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong	6,24	2,48	11,0	8,5	3,3	0,25	0,029	0,805
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	6,81	3,78	12,0	9,0	4,9	0,26	0,006	0,643
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	6,95	3,96	9,0	10,3	5,1	0,20	0,006	0,699
5	Thôn Vân Tra, xã An Đồng	6,86	3,30	11,0	14,1	5,6	0,24	0,012	0,721
6	Cổng Cái Tắt	6,90	3,10	5,0	11,3	5,5	0,21	0,016	0,513
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6- 8,5</b>	<b>≥ 6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5</b>



- Kết quả quan trắc đợt 4, tháng 8/2011

TT	Vị trí quan trắc	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	(TSS) (mg/l)	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/l)	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N) (mg/l)	Phenol (mg/l)	Fe (mg/l) )
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	6,69	2,79	50,0	8,2	3,0	0,02	0,061	1,642
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngộ, xã Hồng Phong	6,78	3,20	70,0	5,7	2,9	0,31	0,014	1,401
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	6,63	2,71	60,0	7,5	3,3	0,02	0,005	2,268
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	6,68	2,64	56,0	9,3	4,0	0,02	0,004	1,038
5	Thôn Vân Tra, xã An Đồng	6,80	3,03	73,0	7,0	3,1	0,07	0,001	1,147
6	Cổng Cái Tắt	6,79	3,10	59,0	6,5	3,8	0,08	ND	0,833
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6- 8,5</b>	<b>≥ 6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5</b>

- Kết quả quan trắc đợt 5, tháng 10/2011

STT	Vị trí quan trắc	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	(TSS) (mg/l)	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/l)	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N) (mg/l)	Phenol (mg/l)	Fe (mg/l)
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	8,14	4,70	19,0	6,1	2,6	0,60	0,002	1,0949
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong	7,25	3,46	20,5	8,2	3,7	0,03	0,006	1,3393
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	7,38	3,26	22,0	12,7	6,0	0,24	0,022	0,6925
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	7,81	5,12	18,5	15,4	7,3	0,58	0,016	0,7391
5	Thôn Vân Tra, xã An Đông	8,01	5,07	19,0	9,8	4,7	0,09	0,016	1,0383
6	Cổng Cái Tắt	7,59	4,32	17,5	4,8	2,0	0,01	0,016	0,3301
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6- 8,5</b>	<b>≥ 6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5</b>

- *Kết quả quan trắc đợt 6, tháng 12/2011*

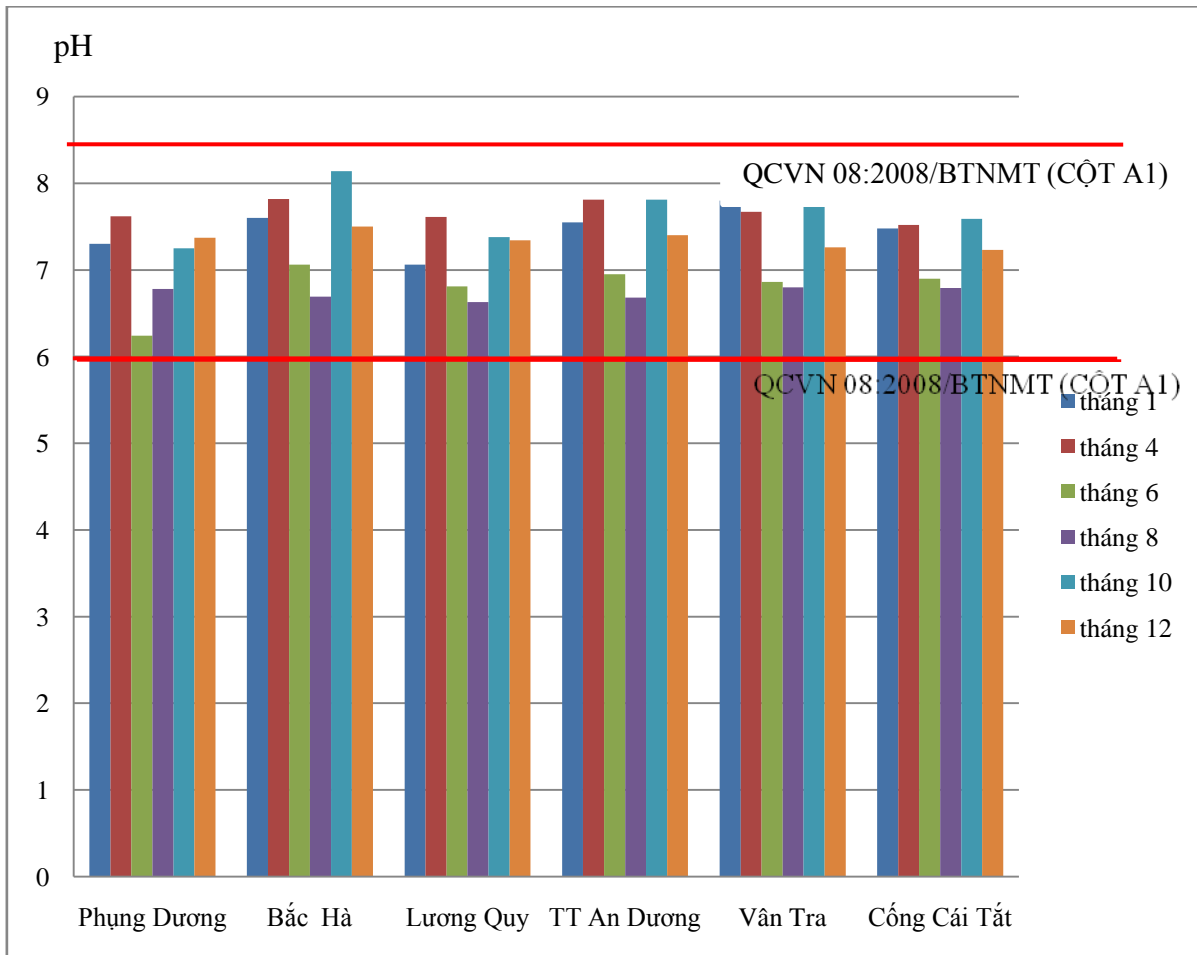
STT	Vị trí quan trắc	Kết quả							
		pH	DO (mg/l)	(TSS) (mg/l)	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/l)	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N) (mg/l)	Phenol (mg/l)	Fe (mg/l)
1	Khu Bắc Hà, xã Bắc Sơn, huyện An Dương	7,50	4,58	16,0	10,7	4,7	2,00	ND	1,2190
2	Xóm Phụng Dương, thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong	7,37	3,58	18,0	8,9	3,9	0,76	ND	0,7689
3	Khu vực thôn Lương Quy, xã Lê Lợi	7,34	3,28	12,0	11,4	4,5	1,74	ND	0,6396
4	Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương	7,40	4,23	10,0	9,3	4,0	0,85	ND	0,9107
5	Thôn Vân Tra, xã An Đông	7,26	5,01	11,0	7,8	3,1	0,30	ND	0,9206
6	Cống Cái Tắt	7,23	4,23	14,0	7,4	3,0	1,88	ND	1,2215
<b>QCVN 08:2008/BVMT (cột A1)</b>		<b>6- 8,5</b>	<b>≥ 6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5</b>

**2.1.7. Đánh giá**

**2.1.7.1. pH**

Kết quả đo pH tại các điểm quan trắc của sông qua từng đợt quan trắc trong năm được thể hiện trong biểu đồ 2.1:

*Biểu đồ 2.1: So sánh kết quả pH qua các đợt quan trắc*



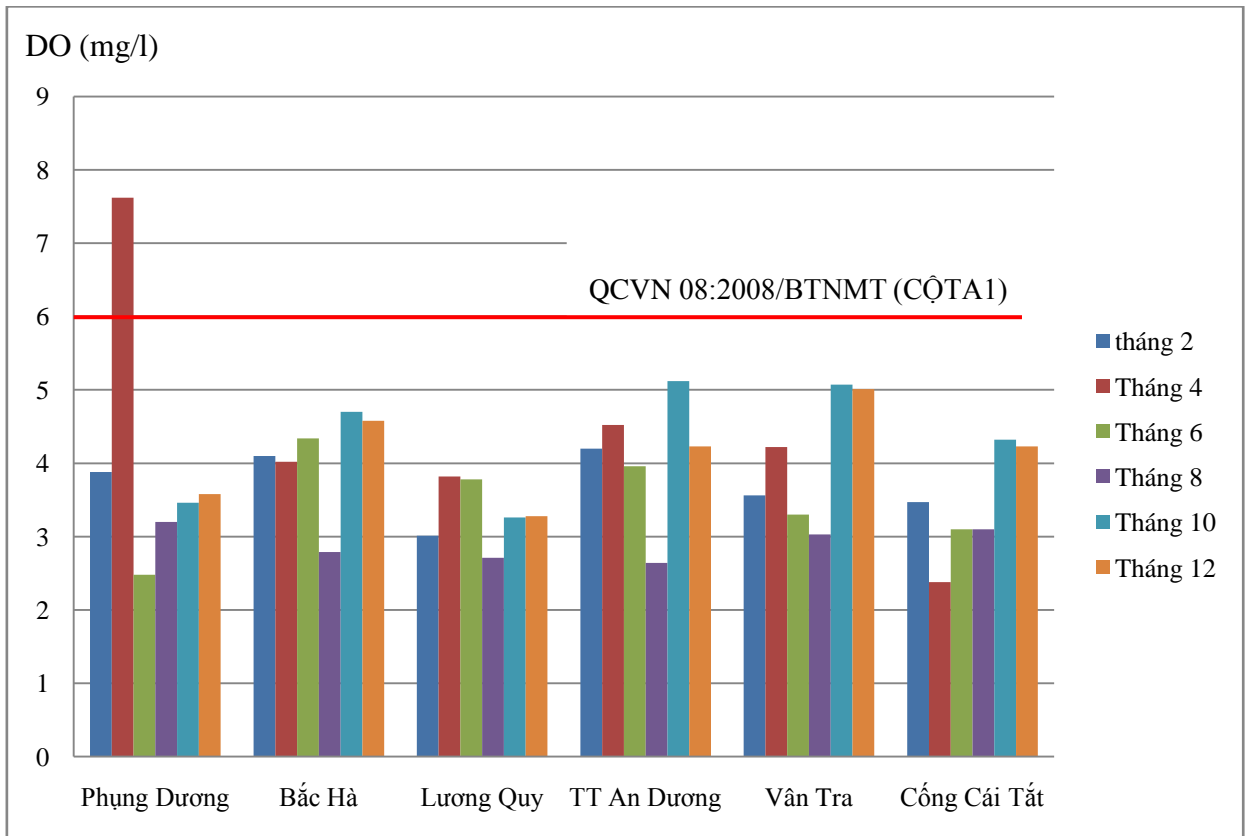
Nhận xét:

Kết quả đo pH qua các đợt quan trắc được so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT (Cột A1) cho thấy độ pH không vượt ra ngoài quá giới hạn cho phép.

**2.1.7.2. Oxy hòa tan (DO)**

Kết quả đo DO tại các điểm quan trắc của sông qua từng đợt quan trắc trong năm được thể hiện trong biểu đồ 2.2:

Biểu đồ 2.2: So sánh kết quả DO qua các đợt quan trắc



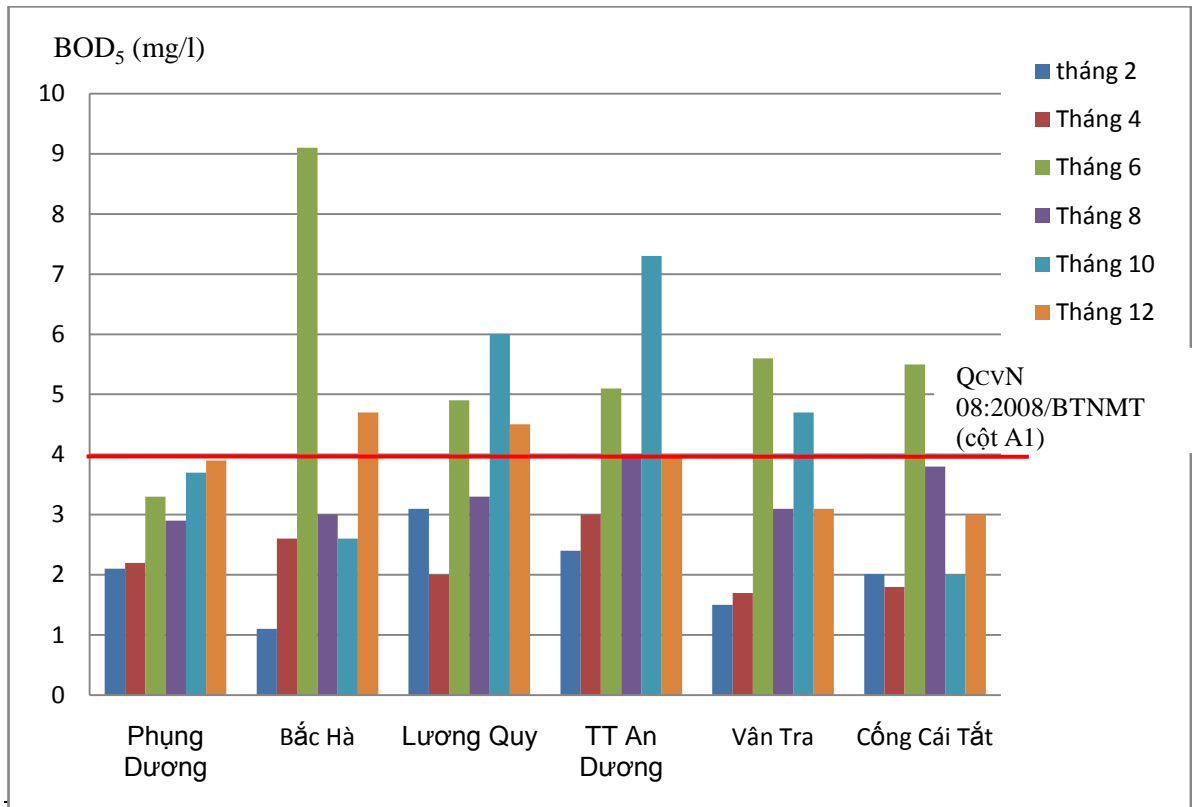
Nhận xét:

Qua biểu đồ trên cho thấy DO tại các vị trí của cả sông qua các đợt quan trắc đều không vượt giới hạn cho phép theo QCVN 08:2008/BTNMT (cột A1).

### 2.1.7.3. Nhu cầu oxy sinh hóa ( $BOD_5$ )

Kết quả phân tích thông số  $BOD_5$  tại các điểm quan trắc của sông qua từng đợt quan trắc được thể hiện qua biểu đồ 2.3:

Biểu đồ 2.3: So sánh kết quả phân tích thông số BOD<sub>5</sub> qua các đợt quan trắc



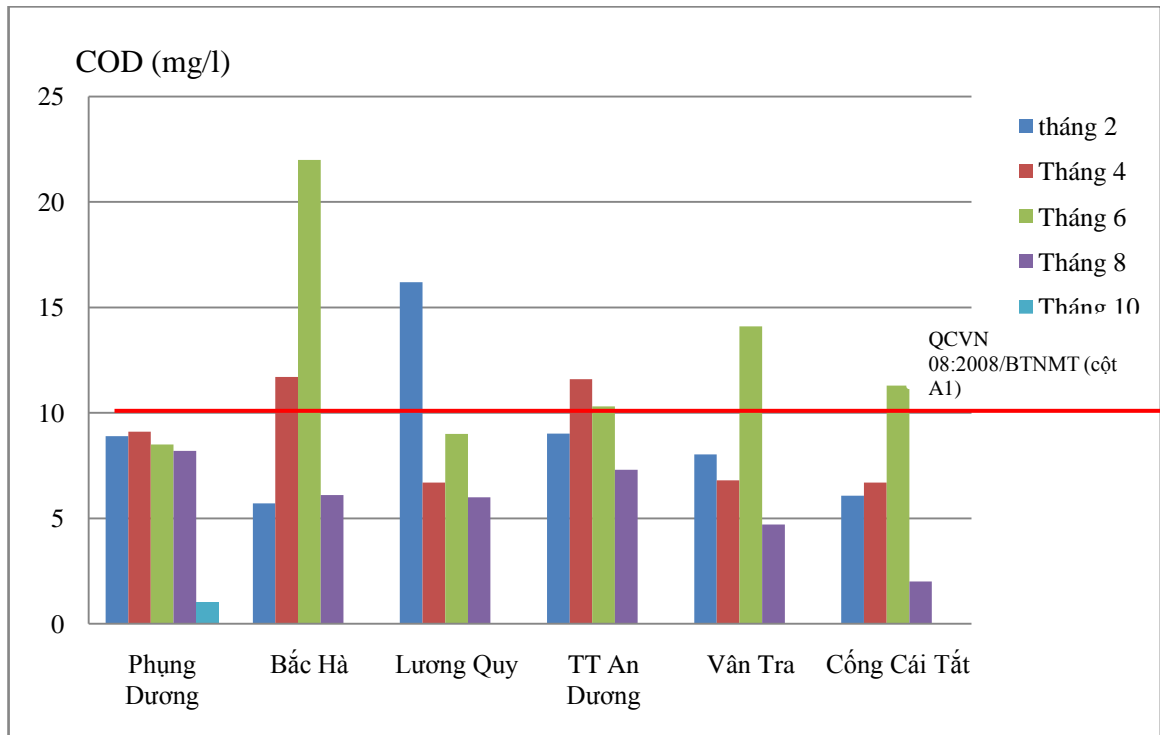
Nhận xét:

Kết quả quan trắc và phân tích BOD<sub>5</sub> qua các đợt được so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT (cột A1) cho thấy BOD<sub>5</sub> vượt tại một số điểm quan trắc vào một số tháng. Cụ thể: Bắc Hà vượt  $9,1/4 = 2,28$  lần vào tháng 6; vượt  $4,7/4 = 1,18$  lần vào tháng 12; Lương Quy vượt  $4,9/4 = 1,23$  lần vào tháng 6; vượt  $6/4 = 1,5$  lần vào tháng 10; vượt  $4,5/4 = 1,13$  lần vào tháng 12; vượt  $6/4 = 1,5$  lần vào tháng 10, vượt  $4,5/4 = 1,13$  lần vào tháng 12; thị trấn An Dương vượt  $5,1/4 = 1,28$  lần vào tháng 6; vượt  $7,3/4 = 1,83$  lần vào tháng 10; Vân Tra vượt  $5,6/4 = 1,4$  lần vào tháng 6, vượt  $4,7/4 = 1,18$  lần vào tháng 10; cống Cái Tất vượt  $5,5/4 = 1,38$  lần vào tháng 6.

#### 2.1.7.4. Nhu cầu oxy hóa học (COD)

Kết quả phân tích thông số COD tại các điểm quan trắc qua từng đợt quan trắc được thể hiện trong biểu đồ 2.4:

Biểu đồ 2.4: So sánh kết quả phân tích COD qua các đợt quan trắc



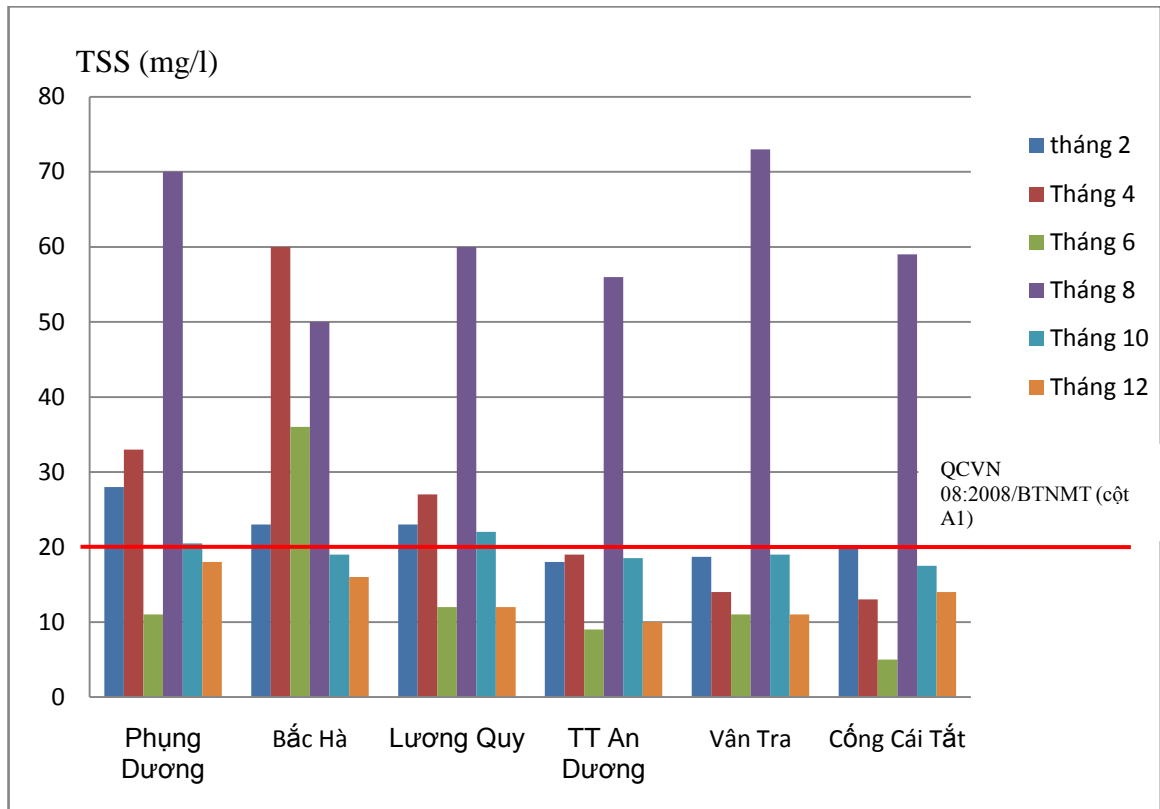
Nhận xét:

Biểu đồ trên cho thấy nhu cầu oxy hóa học (COD) vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 08:2008/BTNMT ( cột A1) vào một số tháng tại một số điểm quan trắc. Cụ thể: Bắc Hà vào các tháng 4, 6, 12 (vượt từ 1,07 đến 2,2 lần); Lương quy vượt  $11,4/10 = 1,14$  lần vào tháng 12; vượt  $12,7/10 = 1,27$  lần vào tháng 10, thị trấn An Dương vào các tháng 4, 6, 10 (vượt từ 1,03 đến 1,54 lần); Vân Tra vượt  $14,1/10 = 1,41$  lần vào tháng 6; công Cái Tất vượt  $11,3/10 = 1,13$  lần vào tháng 6.

2.1.7.5. Chất rắn lơ lửng (TSS)

Kết quả phân tích thông số TSS tại các điểm quan trắc được thể hiện qua biểu đồ 2.5:

Biểu đồ 2.5: So sánh kết quả phân tích TSS qua các đợt quan trắc



Nhận xét:

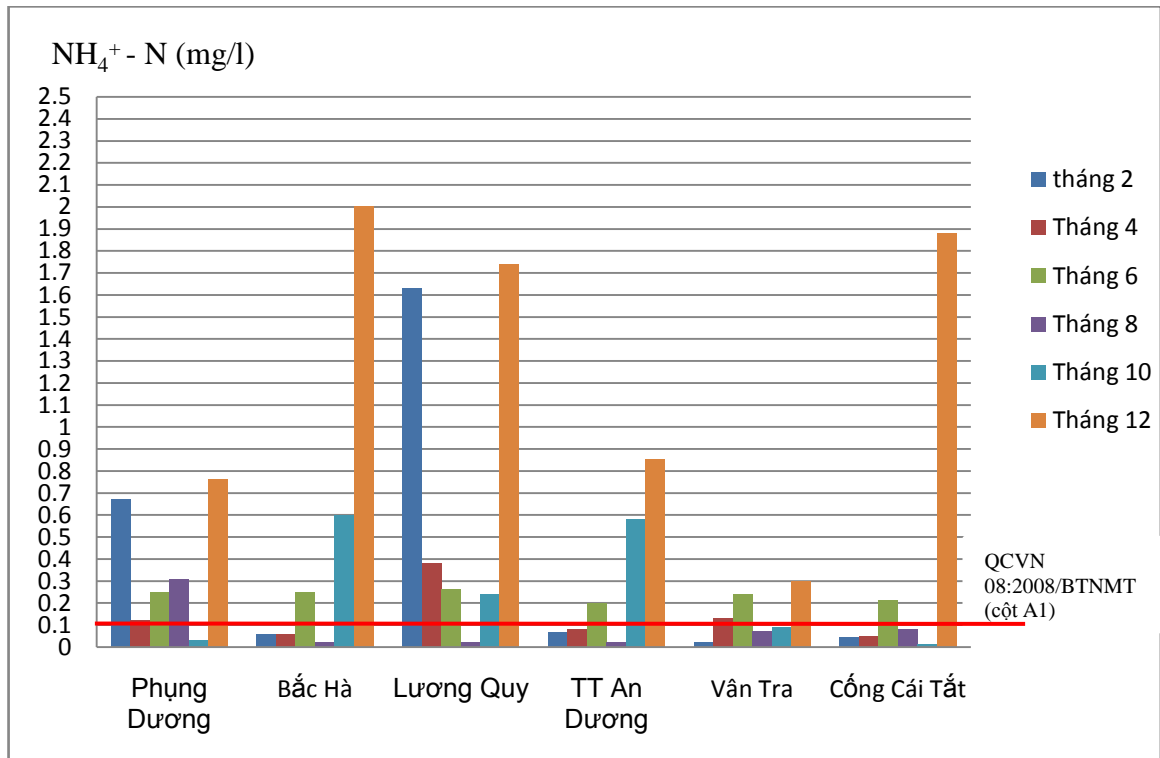
Kết quả quan trắc và phân tích TSS qua các đợt quan trắc được so sánh với QCVN 08:2008/BVMT (cột A1) cho thấy TSS vượt tại một số điểm vào một số tháng trong năm. Cụ thể : Phụng Dương vượt vào các tháng 2, 4, 8, 10 (từ 1,03 đến 3,5 lần); Bắc Hà vượt vào các tháng 2, 4, 6, 8 (từ 1,8 đến 3 lần); Lương Quy vào các tháng 2, 4, 8, 10 (từ 1,1 đến 3 lần); Thị trấn An Dương , Vân Tra, Cống Cái Tắt chỉ vượt vào tháng 8 (2,8 lần; 3,65 lần; 2,95 lần).

2.1.7.6. Amoni ( $NH_4^+-N$ )

Kết quả phân tích thông số amoni của sông thông qua từng đợt quan trắc được thể hiện trong biểu đồ 2.6:



Biểu đồ 2.6 : So sánh kết quả phân tích  $NH_4^+ - N$  qua các đợt quan trắc



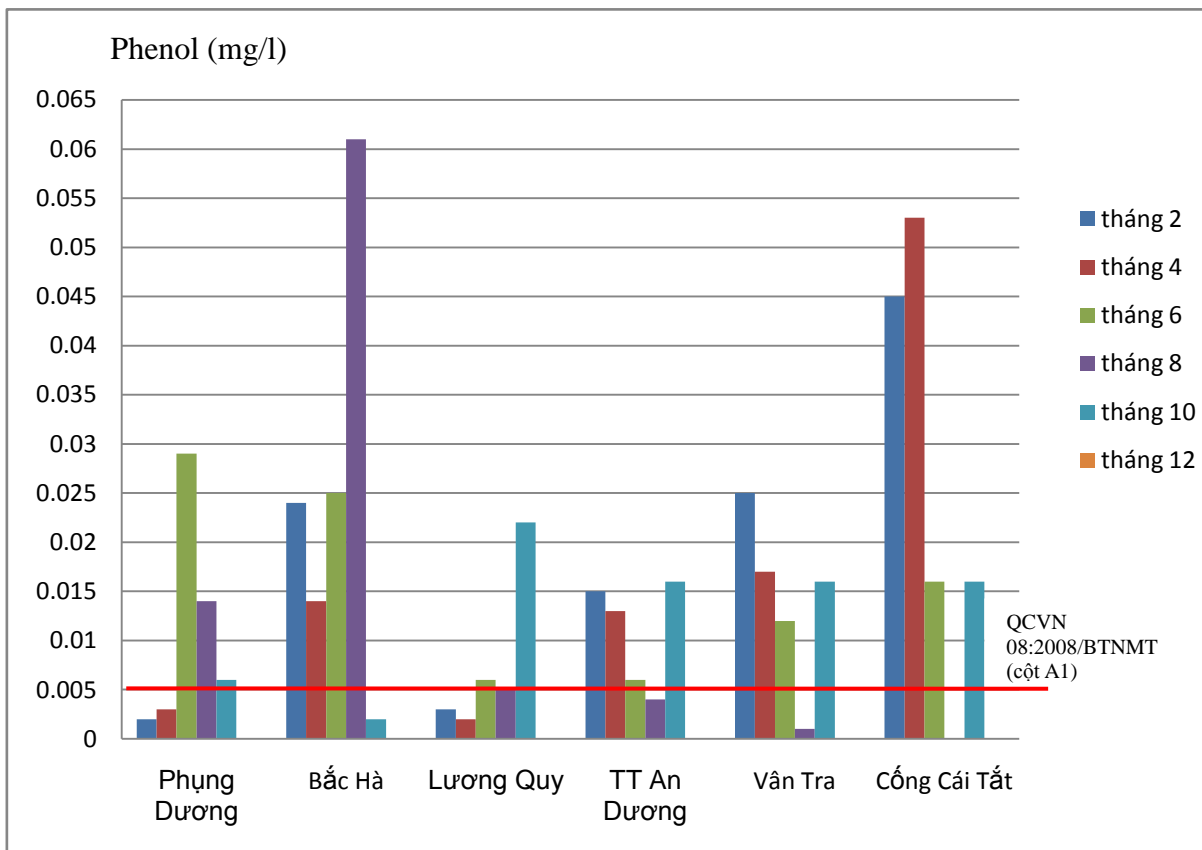
Nhận xét:

Biểu đồ trên cho thấy amoni ( $NH_4^+ - N$ ) vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 08:2008/BVMT (cột A1) tại tất cả các điểm vào một số tháng trong năm. Cụ thể: Phụng Dương vượt vào các tháng 2, 4, 6, 8, 12 (từ 1,2 đến 7,6 lần); Bắc Hà vượt vào các tháng 6, 10, 12 (từ 2,4 đến 17,4 lần); Thị trấn An Dương vượt vào các tháng 6, 10, 12 (từ 2 đến 8,5 lần); Vân Tra vượt vào các tháng 4, 6, 12 (từ 1,3 đến 3 lần); Cống Cái Tắt vượt vào các tháng 6, 12 (từ 2,1 đến 18,8 lần).

2.1.7.7. Phenol

Kết quả phân tích thông số Phenol của sông thông qua từng đợt quan trắc được thể hiện trong biểu đồ 2.7:

Biểu đồ 2.7: So sánh kết quả thông số phenol qua từng đợt quan trắc



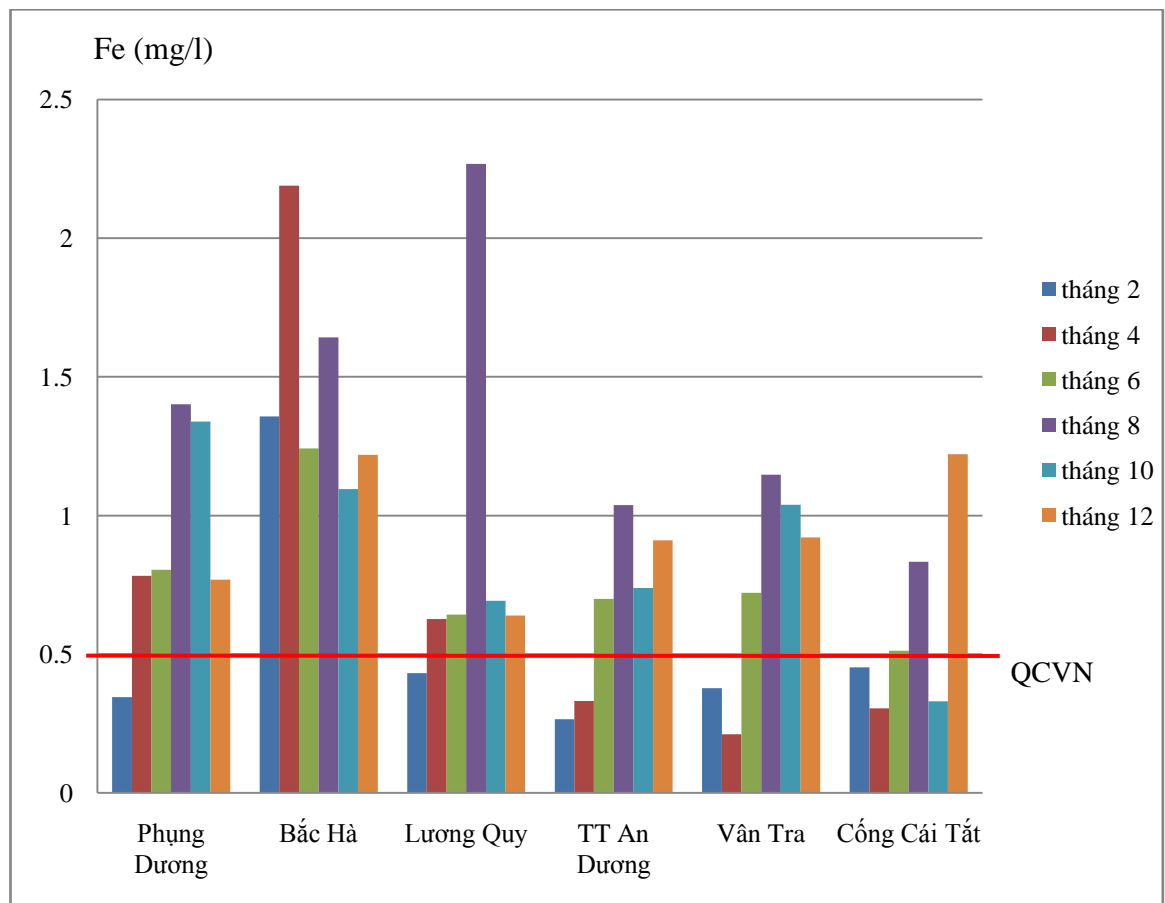
#### Nhận xét:

Kết quả quan trắc và phân tích Phenol qua các đợt quan trắc được so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT (cột A1) cho thấy phenol vượt quá giới hạn cho phép tại tất cả các điểm vào một số tháng trong năm. Cụ thể: Phụng Dương vượt vào các tháng 6, 8, 10 (từ 1,2 đến 5,8 lần); Bắc Hà vượt vào các tháng 2, 4, 6, 8 (từ 1,2 đến 12,2 lần); Lương Quy vượt vào các tháng 6, 10 (từ 1,2 đến 3,2 lần); Vân Tra vượt vào các tháng 2, 4, 6, 10 (từ 2,4 đến 3,4 lần); Cống Cái Tắt vượt vào các tháng 2, 4, 6, 10 (từ 3,2 đến 10,6 lần).

#### 2.1.7.8. Fe

Kết quả phân tích thông số Fe của sông thông qua từng đợt quan trắc được thể hiện trong biểu đồ 2.8:

Biểu đồ 2.8: So sánh kết quả thông số Fe qua từng đợt quan trắc



Nhận xét:

Biểu đồ trên cho thấy Fe vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 08:2008/BTNMT (cột A1) tại tất cả các điểm vào một số tháng trong năm. Cụ thể: Phụng Dương vượt vào các tháng 4, 6, 8, 10, 12 (từ 1,564 đến 2,8021 lần); Bắc Hà vượt vào các tháng 2, 4, 6, 8, 10, 12 (từ 2,189 đến 4,378 lần); Lương Quy vượt vào các tháng 4, 6, 8, 10, 12 (từ 1,254 đến 4.536 lần); Thị trấn An Dương vượt vào các tháng 6, 8, 10, 12 (từ 1,398 đến 2,076 lần); Vân Tra vượt vào các tháng 6, 8, 10, 12 (từ 1,442 đến 2,0766 lần); Cống Cái tắt vượt vào các tháng 8, 12 (1,666 lần; 2,443 lần).

## 2.2. Tác động của ô nhiễm môi trường nước sông Rế

### 2.2.2. Tác động đến sức khỏe con người

Sông Rế là nguồn nước thô cung cấp 80% nước sạch cho thành phố vì vậy việc ô nhiễm của nó ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người dân. Đặc biệt người

dân ở có thu nhập thấp thường sử dụng trực tiếp nguồn nước sông. Khi nguồn nước mặt bị ô nhiễm thì đây chính là yếu tố làm gia tăng bệnh tật của người dân tại các địa phương thuộc lưu vực sông đặc biệt là như huyện An Dương, quận Hồng Bàng chịu ảnh hưởng trực tiếp của các nguồn nước bị ô nhiễm.

Ảnh hưởng của ô nhiễm nước đối với sức khỏe con người có thể thông qua hai con đường: một là do ăn uống phải nước bị ô nhiễm hay các loại rau quả và thủy hải sản được nuôi trồng trong nước bị ô nhiễm; hai là do tiếp xúc với môi trường nước bị ô nhiễm trong quá trình sinh hoạt và lao động. Theo thống kê của Bộ Y tế, gần một nửa trong số 26 bệnh truyền nhiễm có nguyên nhân liên quan tới nguồn nước bị ô nhiễm. Điển hình nhất là bệnh tiêu chảy cấp. Ngoài ra, có nhiều bệnh khác như tả, thương hàn, các bệnh về đường tiêu hóa, viêm gan A, viêm não, ung thư,...

Tỷ lệ mắc các bệnh liên quan đến chất lượng nước mặt tại các xã sử dụng nước sông Rế thường cao hơn so với các xã không sử dụng nước sông Rế.

Bên cạnh các bệnh về đường tiêu hóa như: tiêu chảy, lỵ,... Ô nhiễm nguồn nước còn gây bệnh về thần kinh do ô nhiễm kim loại nặng chì, cadimi, asen,...

### **2.2.3. Tác động đến môi trường**

#### 2.2.3.1. Nước và sinh vật nước

- *Nước*

Sự tăng nồng độ các chất ô nhiễm đặc biệt là TSS tác động đến chất lượng nước sông như là: làm mất mỹ quan, mất dần đi sự tinh khiết ban đầu, làm chất lượng nguồn nước bị suy giảm nghiêm trọng...

- *Sinh vật nước*

Ô nhiễm nước ảnh hưởng trực tiếp đến sinh vật nước sông Rế. Nhiều loài thủy sinh do hấp thụ các chất độc trong nước, thời gian lâu ngày gây biến đổi trong cơ thể nhiều loài thủy sinh, một số trường hợp gây đột biến gen, tạo nhiều loài mới, một số trường hợp làm cho nhiều loài thủy sinh chết.

### 2.2.3.2. Đất và sinh vật đất

- Đất

Nguồn nước bị ô nhiễm mang nhiều chất vô cơ và hữu cơ thấm vào đất gây ô nhiễm nghiêm trọng cho đất. Nước ô nhiễm thấm vào đất làm:

- Liên kết giữa các hạt keo đất bị bẻ gãy, cấu trúc đất bị phá vỡ.

- Thay đổi đặc tính lý học, hóa học của đất.

- Vai trò đệm, tính oxy hóa, tính dẫn điện, dẫn nhiệt của môi trường đất bị thay đổi mạnh.

- Thành phần chất hữu cơ giảm nhanh làm giảm khả năng giữ nước và thoát nước của đất bị thay đổi.

Một số chất hay ion có trong nước thải làm ảnh hưởng đến đất:

- Quá trình oxy hóa các ion  $Fe^{2+}$  và  $Mn^{2+}$  có nồng độ cao tạo thành các axit không tan  $Fe_2O_3$  và  $MnO_2$  gây ra hiện tượng “nước phèn” dẫn đến đóng thành váng trên mặt đất (đóng phèn)

- Canxi, magie và các ion kim loại khác trong đất bị nước chứa axit cacbonic rửa trôi thì đất sẽ bị chua hóa.

- Sinh vật đất

Khi các chất ô nhiễm từ nước thấm vào đất không những ảnh hưởng đến đất mà còn ảnh hưởng đến cả các sinh vật đang sống trong đất.

- Các ion  $Fe^{2+}$  và  $Mn^{2+}$  ở nồng độ cao là các chất độc hại với thực vật.

- Cu trong nguồn nước ô nhiễm từ các khu công nghiệp thải ra thấm vào đất không độc lắm đối với động vật nhưng độc đối với cây cối ở nồng độ trung bình.

- Các chất ô nhiễm làm giảm quá trình hoạt động phân hủy chất của một số vi sinh vật trong đất.

- Là nguyên nhân làm cho cây cối còi cọc, khả năng chống chịu kém, không phát triển được hoặc có thể bị thối gốc mà chết.

### 2.2.3.3. Không khí

Ô nhiễm môi trường nước sông Rế không chỉ ảnh hưởng đến con người, đất, nước mà còn ảnh hưởng đến không khí. Các hợp chất hữu cơ, vô cơ độc hại trong

nước thải thông qua vòng tuần hoàn nước, theo hơi nước vào không khí làm cho mật độ bụi bản trong không khí tăng lên. Không những vậy, các hơi nước này còn là giá bám cho các vi sinh vật và các loại khí bản công nghiệp độc hại khác. Ngoài ra sự phân hủy các hợp chất hữu cơ sinh ra một số khí độc hại như  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ... ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

#### **2.2.4. Tác động đến phát triển kinh tế - xã hội**

##### **2.2.4.1. Thiệt hại kinh tế do gia tăng gánh nặng bệnh tật**

Ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường nước sông Rế nói riêng đã gây tổn thất kinh tế cho khám chữa bệnh và các thiệt hại thu nhập do bị bệnh. Bệnh lý và tử, thương hàn vẫn còn rất phổ biến là do nguồn nước bị ô nhiễm gây ra.

Thêm vào đó các bệnh liên quan đến ô nhiễm nguồn nước còn ảnh hưởng đến người thân của người bệnh, tạo nên chi phí gián tiếp do nghỉ học, nghỉ làm khi người thân bị ốm. Theo khảo sát của ngành y tế đa số người dân được hỏi sau khi nghỉ ốm để điều trị bệnh hoặc có người thân bị bệnh thì bị giảm khoảng 20% thu nhập và suy giảm về sức khỏe 20% so với trước khi bị bệnh. Kéo theo đó, là những ảnh hưởng tâm lý bất ổn khiến người ta khó có thể tập trung cho công việc và học hành khiến hiệu quả năng suất không cao, thậm chí ở nhiều nghề nghiệp, sự mất tập trung sẽ gây hậu quả nghiêm trọng về kinh tế, tính mạng.

##### **2.2.4.2. Thiệt hại kinh tế do ảnh hưởng đến thủy sản và nông nghiệp**

Ô nhiễm môi trường cũng gây thiệt hại không nhỏ về mặt kinh tế trong hoạt động sản xuất nông nghiệp và khai thác, nuôi trồng thủy sản. Ô nhiễm môi trường nước là nguyên nhân chủ yếu gây ra thiệt hại đến ngành thủy sản và cũng gây ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp và cây trồng. Những vấn đề này không chỉ gây ảnh hưởng tới đời sống người nông dân mà còn gây ra những tổn thất nghiêm trọng tới vấn đề phát triển kinh tế khu vực bị ô nhiễm.

#### 2.2.4.3. *Thiệt hại kinh tế do chi phí cải thiện môi trường*

Trong một nghiên cứu về đánh giá tác động kinh tế do vệ sinh môi trường ở Việt Nam đã cho thấy, vệ sinh môi trường kém đã gây ô nhiễm nước, từ đó gây ra những tổn thất kinh tế để xử lý nước uống và các nhu cầu sử dụng nước khác trong gia đình. Ngoài ra, các tổn thất do nuôi trồng thủy sản do điều kiện vệ sinh môi trường kém gây ô nhiễm nước dưới đất và nước mặt,...

### Chương 3

## GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG RỂ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

### 3.1. Giải pháp quản lý

Để bảo vệ môi trường nước sông Rể thành phố Hải Phòng với các giải pháp quản lý được đề xuất cụ thể như sau:

Đối với cơ quan quản lý nhà nước: Cần thành lập ủy ban bảo vệ môi trường nước sông Rể ở cả cấp trung ương và địa phương; Xây dựng quy hoạch bảo vệ môi trường; Điều tra và phân loại các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng để triển khai kế hoạch xử lý; Có những cơ chế chính sách khuyến khích các dự án sản xuất sạch hơn trong mọi lĩnh vực, khuyến khích việc đầu tư các ngành công nghiệp sạch, công nghiệp không khói và không nước thải; Hạn chế các doanh nghiệp đầu tư ngoài khu công nghiệp đặc biệt là gần khu dân cư; Tuyên truyền bảo vệ môi trường cho các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông dân, người dân sinh sống dọc sông Rể; Lắp đặt hệ thống quan trắc môi trường tự động để kiểm soát ô nhiễm môi trường nước sông Rể.

Đối với các cơ sở sản xuất: Thực hiện tuân thủ nghiêm quy hoạch bảo vệ nguồn nước sông Rể; Xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải như đã quy hoạch; phải quan trắc môi trường nước để kiểm soát ô nhiễm.

### 3.2. Giải pháp kỹ thuật (khoa học và công nghệ)

Giải pháp kỹ thuật là giải pháp cần có các công cụ kỹ thuật để giảm nhẹ ô nhiễm môi trường nước sông Rể cụ thể gồm: Đánh giá tác động môi trường các dự án; Cải tiến quy trình công nghệ nhằm hạn chế ô nhiễm; Lắp đặt hệ thống xử lý nước thải; Tận dụng nước thải và tái sử dụng nước thải; Cải tạo và phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật... Trong đó quan trọng nhất đó là áp dụng sản xuất sạch hơn, công nghệ mới trong bảo vệ môi trường nước sông Rể: Sản xuất sạch hơn có ý nghĩa hết sức quan trọng vì đó là một trong những giải pháp phòng ngừa ô nhiễm công nghiệp hiệu quả nhất. Sản xuất sạch hơn chủ động giảm thiểu nước thải, rác thải, khí thải và phòng ngừa ô nhiễm tại nguồn mang lại nhiều lợi ích.



Đối với những nhà máy, cơ sở sản xuất hiện có, trong thời gian trước mắt chưa có thể thay đổi mới ngay được toàn bộ trang thiết bị. Vì vậy cần cải thiện những cái đã có với các biện pháp xử lý ô nhiễm. Đối với các nhà máy, cơ sở sản xuất mới cần đầu tư công nghệ sạch không gây ô nhiễm hoặc ít gây ô nhiễm ngay từ đầu. Muốn như vậy cơ quan chủ quản cần phổ biến cho các cơ sở sản xuất công nghiệp những thông tin về các công nghệ mới, thích hợp với điều kiện tại địa phương, tổ chức các hội thảo trao đổi kinh nghiệm, chuyển giao công nghệ mới, thông tin các công nghệ độc hại đã bị cấm sử dụng trên thế giới, thay thế những nguyên liệu gây ô nhiễm môi trường nước. Không chỉ đối với ngành công nghiệp mà trong nông nghiệp cũng cần đẩy mạnh các hoạt động chuyển giao công nghệ, sử dụng công nghệ... để giảm thiểu ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường nước sông Rế nói riêng.

Thiết lập hệ thống quan trắc môi trường cho từng khu công nghiệp, cụm công nghiệp.

Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải cho toàn bộ cơ sở sản xuất.

### **3.3. Giải pháp kinh tế**

Đây là giải pháp sử dụng các công cụ và chính sách kinh tế để giảm nhẹ và bảo vệ ô nhiễm môi trường không khí. Các biện pháp này dựa trên nguyên tắc “người gây ô nhiễm phải trả tiền”, ngăn chặn từ nguồn thải. Trong điều kiện kinh tế thị trường buộc các cơ sở gây ô nhiễm hay cá nhân gây ô nhiễm phải cân nhắc lựa chọn tìm phương pháp tối ưu, chi phí ít nhất để khắc phục ô nhiễm môi trường không khí. Những giải pháp kinh tế mang tính vĩ mô hoặc vi mô được Nhà Nước và chính quyền địa phương sử dụng để quản lý môi trường và giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước.

Công cụ kinh tế như phí, thuế, quỹ... đóng vai trò quan trọng trong quản lý môi trường sông Rế. Công cụ kinh tế gồm: Phạt các cơ sở gây ô nhiễm môi trường; thu phí phát thải ô nhiễm môi trường; cấp giấy phép ô nhiễm môi trường và cho phép chuyển nhượng chúng; lập quỹ bảo vệ môi trường; áp dụng chính sách trợ giá nước qua thủy lợi phí, phân hóa học, thuốc trừ sâu; Hỗ trợ vốn của nhà nước hoặc

cho vay vốn lãi xuất thấp hoặc giảm thuế để cải tiến quy trình công nghệ mới ít gây ô nhiễm hoặc không gây ô nhiễm đối với môi trường.

### **3.4. Giải pháp xã hội**

Đây là giải pháp huy động được quần chúng tham gia một cách tự giác vào công tác cải tạo ô nhiễm môi trường nói chung và môi trường nước sông Rế nói riêng. Môi trường là ngôi nhà chung của tất cả mọi người và bảo vệ môi trường là sự nghiệp của quần chúng.

Để thực hiện được giải pháp này cần phải tổ chức các đợt điều tra xã hội học tìm hiểu nhận thức của người dân về môi trường, ý thức và khả năng tham gia bảo vệ môi trường của người dân, những khó khăn và hạn chế của họ để có biện pháp giúp đỡ.

Để công tác môi trường là công tác quần chúng, mọi người phải có nhận thức, hiểu biết về môi trường. Giáo dục môi trường là một giải pháp cấp thiết nhưng cần tiến hành liên tục, lâu dài với nhiều hình thức khác nhau thông qua các phương tiện thông tin, truyền thông đại chúng như tivi, radio, các hình thức văn hóa nghệ thuật như kịch ngắn, hài kịch, ca nhạc ... cần được truyền phát nhiều lần để tạo thói quen tốt trong nếp sống hằng ngày, luôn nhắc nhở mọi người phải giữ gìn vệ sinh môi trường, không xả rác bừa bãi, tiết kiệm nước, ngăn chặn ô nhiễm môi trường nước.

Giáo dục môi trường có thể thông qua các tranh, ảnh tuyên truyền về môi trường, xây dựng nếp sống văn minh đô thị ở các nơi công cộng, trên các phương tiện giao thông công cộng, những nơi tập trung đông người như bến xe, nhà hát, ...

## PHẦN KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Từ mục tiêu nghiên cứu của đề tài khóa luận đã thực hiện được những nội dung chủ yếu sau:

Đã đánh giá được hiện trạng môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng thông qua hoạt động quan trắc cụ thể:

Qua kết quả quan trắc và phân tích năm 2011 cho thấy một số thông số tại các điểm qua các đợt quan trắc vượt quá giới hạn cho phép của quy chuẩn Việt Nam QCVN 08:2008/BTNMT (cột A1). Cụ thể: Nhu cầu oxy hóa học ( $COD_5$ ), nhu cầu oxy sinh hóa (BOD), Chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ( $NH_4^+-N$ ) và kim loại sắt. Và hàm lượng oxy hòa tan (DO) tại các điểm đều không vượt giới hạn cho phép. Kết quả quan trắc cũng cho thấy độ pH vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Nhìn chung nguồn nước sông Rế thành phố Hải Phòng đang bị ô nhiễm vì vậy việc đưa ra các giải pháp bảo vệ nguồn nước đó là rất quan trọng. Trên cơ sở đó bài khóa luận đã đề ra gồm 4 nhóm giải pháp sau: Giải pháp quản lý, giải pháp kỹ thuật, giải pháp kinh tế và giải pháp xã hội.

Do thời gian và năng lực hạn chế nên đề tài vẫn chưa nghiên cứu được hiện trạng môi trường nước sông Rế thành phố Hải Phòng một cách đầy đủ và toàn diện. Cụ thể một số các thông số đánh giá chất lượng môi trường nước như: tổng dầu mỡ; tổng hóa chất bảo vệ thực vật; Coliform; clorua; Nitrat; Nitrit; Amoni; và các kim loại nặng khác... Đây cũng là những thông số cần quan tâm và nghiên cứu để đưa ra kết luận cụ thể hơn về hiện trạng môi trường nước sông Rế nhưng chưa được đề cập trong bài khóa luận. Song với những kiến thức đã trình bày trong bài em mong muốn nhận được các ý kiến đóng góp của các thầy cô giáo, các chuyên gia trong lĩnh vực này từ đó đưa ra các giải pháp thực tế hơn trong việc bảo vệ môi trường nước nói chung và môi trường nước sông Rế nói riêng.

## **2. Kiến nghị**

Để bảo vệ nguồn nước trong hệ thống sông Rế cần có những biện pháp quản lý hiệu quả trên toàn bộ hệ thống và quy hoạch phát triển kinh tế bền vững cho các hộ dân sống trên lưu vực.

Qua phân tích đánh giá nhận biết được các nguồn gây suy giảm môi trường nước sông Rế. Từ những nguyên nhân đã đề cập trong bài em có một số kiến nghị sau:

- Khảo sát nguồn thải ở thượng lưu sông: Mặc dù các nhà máy xí nghiệp trên thượng lưu sông không thải trực tiếp nước thải xuống sông nhưng vẫn được thải trong lưu vực. Vì thế theo các con đường khác nhau chất ô nhiễm vẫn xâm nhập được vào nguồn nước sông. Do đó để ngăn chặn tình trạng này cần bắt buộc các đơn vị có chất thải ô nhiễm phải xử lý triệt để trước khi ra ngoài môi trường. Cần tăng cường công tác quản lý môi trường, thường xuyên kiểm tra sự tuân thủ bảo vệ môi trường của các cơ sở sản xuất xả nước thải xuống sông.

- Lập quy hoạch bảo vệ nguồn nước sông Rế.

- Nâng cấp cơ sở hạ tầng, hệ thống thoát nước của các vùng xung quanh lưu vực sông.

- Cần tăng cường tần suất quan trắc và nếu có thể lắp đặt các trạm quan trắc tự động để thường xuyên theo dõi diễn biến chất lượng nguồn nước.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho các cơ sở sản xuất, người dân về bảo vệ môi trường nước sông Rế.

- Tiếp tục nghiên cứu đánh giá các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước sông Rế.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường nước mặt sông Rế, sông Đa Độ, sông Giá năm 2011 – Trung tâm quan trắc Môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng.
2. PGS – TS Hoàng Hưng, Giáo trình Con người và môi trường – NXB Đại Học Quốc Gia Tp. HCM – 2005.
3. PGS – TS Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường – NXB Xây dựng – 2006
4. Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường nước – NXB Giáo dục Việt Nam – 2009.
5. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt – QCVN 08:2008/BTNMT – Ban soạn thảo kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước.

<http://yeumoitruong.com/forum/>

<http://www.nea.gov.vn>

<http://www.dworm.gov.vn>