

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

CHUYÊN NGÀNH: QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Sinh viên : TRẦN QUANG LIÊM

Giảng viên hướng dẫn : TS. NGUYỄN THỊ KIM DUNG

TS. ĐẶNG HOÀI NHƠN

HẢI PHÒNG - 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG RỂ HẢI
PHÒNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT
LƯỢNG NGUỒN NƯỚC**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
CHUYÊN NGÀNH: QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC**

Sinh viên: Trần Quang Liêm

**Giáo viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Kim Dung
TS. Đặng Hoài Nhơn**

HẢI PHÒNG – 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Trần Quang Liêm

MSV: 2113301018

Lớp: MTL2501

Ngành: Kỹ thuật Môi trường

Chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Tên đề tài: Đánh giá chất lượng nước sông Rế Hải Phòng và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước.

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các tài liệu, số liệu cần thiết

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp

.....

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn 1:

Họ và tên : Nguyễn Thị Kim Dung

Học hàm, học vị : Tiến Sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận

Người hướng dẫn 2:

Họ và tên : Đặng Hoài Nhơn

Học hàm, học vị : Tiến Sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày ... tháng ... năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày ... tháng ... năm 2024

Đã nhận nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp	Đã giao nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp
<i>Sinh viên</i>	<i>Giảng viên hướng dẫn 1</i>

Trần Quang Liêm

TS. Nguyễn Thị Kim Dung
Đã giao nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp
Giảng viên hướng dẫn 2

TS. Đặng Hoài Nhơn

Hải Phòng, Ngày ... tháng ... năm 2024

XÁC NHẬN CỦA KHOA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên : TS.Nguyễn Thị Kim Dung

Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên : Trần Quang Liêm

Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Đề tài tốt nghiệp : Đánh giá chất lượng nước sông Rế Hải Phòng và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước.

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

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

2. Đánh giá chất lượng của đồ án/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. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày ... tháng năm 2024

Giảng viên hướng dẫn

TS.Nguyễn Thị Kim Dung

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên : TS.Đặng Hoài Nhơn

Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên : Trần Quang Liêm

Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Đề tài tốt nghiệp : Đánh giá chất lượng nước sông Rế Hải Phòng và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước.

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

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

4.Đánh giá chất lượng của đề án/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. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày tháng năm 2024

Giảng viên hướng dẫn

TS. Đặng Hoài Nhơn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên:

Đơn vị công tác: Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên: Trần Quang Liêm

Chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Đề tài tốt nghiệp: Đánh giá chất lượng nước sông Rế Hải Phòng và đề xu
pháp nâng cao chất lượng nguồn nước

1. Phần nhận xét của giáo viên chấm phản biện

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

2. Những mặt còn hạn chế

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

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2024

Giảng viên chấm phản biện

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	3
1.1. Tổng quan về nước mặt.....	3
1.2. Tổng quan về các sông chính trên địa bàn thành phố Hải Phòng.....	5
1.2.1. Điều kiện tự nhiên Hải Phòng.....	5
1.2.2. Hiện trạng nguồn nước mặt Thành phố Hải Phòng.....	7
1.2.3 Các chất gây ô nhiễm nguồn nước mặt.....	10
1.3. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước.....	16
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	19
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	19
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	19
2.3. Vị trí lấy mẫu và tần suất lấy mẫu.....	19
2.4. Phương pháp lấy mẫu.....	21
2.5. Phương pháp đánh giá chất lượng thông qua tính toán chỉ số WQI.....	22
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG RỂ VÀ BIỆN PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG NƯỚC	26
3.1. Đánh giá chất lượng nước Sông Rể 3 năm gần đây 2021 – 2022 – 2023.....	26
3.1.1. Chất lượng nước sông Rể (điểm cầu Rể 1) giai đoạn 2021-2022.....	27
3.1.2. Chất lượng nước sông Rể (điểm cống Sến)giai đoạn 2021-2022.....	28
3.1.3. Chất lượng nước sông Rể (điểm cống Cái Tắt) giai đoạn 2021-2022.....	30
3.1.4. Chất lượng nước sông Rể (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) năm 2022.....	31
3.1.5. Chất lượng nước sông Rể (điểm trạm Quán Vĩnh) năm 2023.....	33
3.1.6. Đánh giá Diễn biến chất lượng nước của sông Rể giai đoạn 2021 - 2023.....	34
3.2. Chất lượng nước sông Rể 4 tháng đầu năm 2024.....	43
3.3. Một số nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.....	50
3.4. Đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước mặt.....	52
3.4.1. Giải pháp tuyên truyền.....	52
3.4.2. Giải pháp quản lý.....	54
3.4.3. Giải pháp kỹ thuật.....	58
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	63
1. Kết luận.....	63
2. Kiến nghị.....	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO	65

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: Sơ đồ vị trí lấy mẫu nước Sông Rế	20
Hình 3.1: Diễn biến tổng chất rắn lơ lửng (TSS) năm 2021 - 2022	34
Hình 3.2: Diễn biến tổng chất rắn lơ lửng (TSS) năm 2023	34
Hình 3.3: Diễn biến nồng độ Oxy hòa tan (DO) trên sông Rế giai đoạn 2021-2022...	35
Hình 3.4: Diễn biến nồng độ Oxy hòa tan (DO) (trạm Quán Vĩnh)2023	36
Hình 3.5: Diễn biến thông số COD trên sông Rế giai đoạn 2021-2022.....	36
Hình 3.6: Diễn biến thông số COD trạm Quán Vĩnh trên sông Rế 2023.....	37
Hình 3.7: Diễn biến thông số amoni trên sông Rế 2021 -2022.....	38
Hình 3.8: Diễn biến nồng độ Amoni-N Trạm Quán Vĩnh trên sông Rế 2023	39
Hình 3.9: Diễn biến nồng độ Coliform trên sông Rế giai đoạn 2021-2022	39
Hình 3.10: Diễn biến nồng độ Coliform trạm Quán Vĩnh trên sông Rế năm 2023	40
Hình 3.11: Diễn biến thông số pH trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024.....	45
Hình 3.12: Diễn biến thông số Chloride trên Sông Rế 4 tháng đầu năm 2024	45
Hình 3.13: Diễn biến thông số DO trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024.....	46
Hình 3.14: Diễn biến thông số BOD ₅ trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024.....	46
Hình 3.15: Diễn biến thông số COD trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024	47
Hình 3.16: Diễn biến thông số Fe trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024.....	48
Hình 3.17: Diễn biến thông số Mn trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024	48
Hình 3.18: Diễn biến thông số NH ₄ ⁺ trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024	49

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1: Bảng vị trí đo đạc thu mẫu nước ngọt sông Rế.....	20
Bảng 2.2: Bảng quy định các giá trị q_i , BP_i	23
Bảng 2.3: Bảng quy định các giá trị BP_i và q_i đối với $DO_{\%bão hòa}$	24
Bảng 2.4: Bảng quy định các giá trị BP_i và q_i đối với thông số pH	24
Bảng 3.1: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cầu Rế 1) giai đoạn 2021-2022	27
Bảng 3.2: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cống Sên) giai đoạn 2021-2022	28
Bảng 3.3: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cống Cái Tắt) giai đoạn 2021-2022 .	30
Bảng 3.4: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) năm 2022.....	31
Bảng 3.5: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm trạm Quán Vĩnh) năm 2023	33
Bảng 3.6: Kết quả tính toán WQI của sông Rế năm 2021	41
Bảng 3.7: Kết quả tính toán WQI của sông Rế năm 2022	42
Bảng 3.8: Kết quả tính toán WQI của Trạm Quán Vĩnh trên sông Rế năm 2023.....	42
Bảng 3.9: Kết quả phân tích chất lượng nước sông Rế năm 2024	44

LỜI CẢM ƠN

Khóa luận tốt nghiệp là công việc hết sức cần thiết đối với mỗi sinh viên, giúp cho sinh viên biết vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một nhiệm vụ đặt ra và là bước đầu vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống, góp phần công sức của mình vào công cuộc xây dựng quê hương đất nước.

Để hoàn thành bản khóa luận này em đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô giáo trong Khoa Môi trường Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới cô giáo TS. Nguyễn Thị Kim Dung và thầy giáo TS. Đặng Hoài Nhơn đã định hướng, tận tình hướng dẫn và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện và hoàn thành khóa luận tốt nghiệp này. Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới các thầy, cô giáo, cán bộ Khoa Môi trường - Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng đã tận tình giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập tại trường.

Sau cùng em xin chân thành cảm ơn gia đình, người thân và bạn bè đã quan tâm, giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập cũng như trong thời gian hoàn thành khóa luận.

Với trình độ năng lực và thời gian có hạn của bản thân, mặc dù đã hết sức cố gắng song không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của các thầy cô giáo và bạn bè để bản khóa luận của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2024.

Sinh viên

Trần Quang Liêm

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Nước là nguồn tài nguyên vô cùng quan trọng đối với con người cũng như loài động thực vật trên trái đất, nó chi phối hoạt động của con người, của mọi quốc gia. Vì vậy tài nguyên nước là nguồn tài nguyên không thể thay thế trên trái đất. Nhưng nguồn tài nguyên nước không phải là nguồn tài nguyên vô tận vì vậy việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước trở nên cấp thiết với bất kỳ quốc gia dân tộc nào trên thế giới.

Cùng với quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa của nước ta trong những năm gần đây thì lượng nước thải không ngừng tăng lên trong những năm qua. Nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác có hàm lượng các chất ô nhiễm cao không xử lý là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Theo báo cáo hiện nay rất nhiều sông hồ của Việt Nam đang bị ô nhiễm đặc biệt là các sông hồ, kênh rạch phân bố trong các đô thị lớn như Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, TP.Hồ Chí Minh. Vấn đề ô nhiễm nguồn nước đã xảy ra ở quy mô lớn hơn (quy mô lưu vực sông, quy mô vùng) do các hoạt động dân sinh, kinh tế diễn ra ở phạm vi rộng hơn và với cường độ ngày một tăng.

Thành phố Hải Phòng với hệ thống sông ngòi khá dày đặc, tuy nhiên theo kết quả quan trắc của thành phố cho thấy hiện trạng ô nhiễm nước đang diễn ra ở hầu hết các sông, kênh mương. Một trong số đó phải kể đến sông Rế. Sông Rế dài hơn 10km bắt nguồn từ cống Bàng La Quảng đạt (thuộc huyện Kim Thành tỉnh Hải Dương). Ngoài việc cung cấp nước ngọt tưới tiêu cho khoảng 10.000 ha 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 200.000 m³/ngày, cung cấp 70% nước sạch cho thành phố, cùng với hàng chục nhà máy nước mi ni của các xã trên địa bàn để phục vụ sinh hoạt dân sinh với khối lượng trên 200.000 m³/năm. Đây là nguồn tài nguyên quý giá góp phần quan trọng vào sự phát triển kinh tế xã hội. Tuy nhiên, nước mặt sông Rế đang đối mặt với nhiều thách thức, đáng kể nhất là tình trạng ô nhiễm trên diện rộng.

Với tình hình đó, em đã thực hiện đề tài “***Đánh giá Hiện trạng chất lượng nước sông Rế và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước***” là một vấn đề cần thiết cho việc quản lý nước mặt của sông Rế cũng như nước mặt của toàn thành phố Hải Phòng nói chung.

2. Mục đích, yêu cầu

- **Mục đích khóa luận**

- + Đánh giá chất lượng nước sông Rế.
- + Đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước.

- **Yêu cầu:**

- Thông tin và số liệu thu thập được chính xác trung thực, khách quan.
- Các mẫu nghiên cứu phân tích phải đảm bảo tính khoa học và đại diện cho khu vực nghiên cứu.
- Đánh giá đúng thực chất, chất lượng nước của sông Rế
- Giải pháp kiến nghị đưa ra phải thực tế, có tính khả thi và phù hợp với điều kiện thực tế.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Tổng quan về nước mặt

Nước ta có mạng lưới sông ngòi khá dày đặc, nếu chỉ tính các con sông có chiều dài từ 10 km trở nên và có dòng chảy thường xuyên thì có 2.372 con sông, trong đó có 13 hệ thống lớn có diện tích lưu vực trên 10.000 km². Lưu vực của 13 hệ thống sông lớn chiếm hơn 80% diện tích lãnh thổ; 10 trong 13 hệ thống sông trên là sông liên quốc gia. Lưu vực của 9 hệ thống sông chính sông Hồng, Thái Bình, Bằng Giang – Kỳ Cùng, Mã, Cả - La, Thu Bồn, Ba, Đồng Nai, Cửu Long chiếm tới 93% tổng diện tích lưu vực sông toàn quốc gia và xấp xỉ 80% diện tích quốc gia.

Nguồn nước từ các sông trên là nơi cư trú và nguồn sống của các loài động, thực vật và hàng triệu người. So sánh với một số nơi trên thế giới thì nước sông ngòi phần thượng lưu và tại một số hồ lớn ở Việt Nam còn tương đối sạch. Tuy nhiên với sự phát triển nhanh chóng của công nghiệp hóa, đô thị hóa, gia tăng dân số nông thôn và thành thị tạo nên nhu cầu sử dụng nước lớn trong khi tài nguyên nước là không đổi dẫn đến làm suy giảm nghiêm trọng cả về số lượng và chất lượng tài nguyên nước. Hầu hết nước thải đô thị đều chưa được xử lý trước khi thải ra môi trường. Nước rò rỉ từ các bãi rác cũng là nguồn gây ô nhiễm nước mặt và nước ngầm nghiêm trọng. Nước thải công nghiệp và sinh hoạt, nước rỉ rác đang là nguy cơ chính gây ô nhiễm kim loại nặng, nitơ, asen... cho các nguồn nước. Mức độ ô nhiễm nước ở một số khu công nghiệp, khu chế xuất, cụm công nghiệp tập trung, làng nghề đã rất cao. Ở Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh và một số đô thị lớn và vừa, các khu công nghiệp mới và cũ, nước thải sinh hoạt vẫn còn lẫn lộn với nước thải công nghiệp không qua xử lý tập trung mà trực tiếp thải ra các nguồn tiếp nhận là các sông, hồ, kênh, mương lộ thiên đi qua các khu dân cư và sản xuất. Hiện nay cả nước có khoảng 1000 bệnh viện (tính đến cấp huyện), mỗi ngày xả hàng trăm nghìn m³ nước thải chưa qua xử lý hoặc chưa xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường. Nước thải từ phần lớn các bệnh viện và cơ sở y tế cũng được thải chung vào hệ thống nước thải công cộng. Hàng

năm, lượng hóa chất bảo vệ thực vật được sử dụng trong nông nghiệp khoảng 0,5 – 3,5 kg/ha/vụ, dư lượng hóa chất BVTV và phân khoáng sử dụng trong nông nghiệp gây nhiễm độc nước và hiện tượng phú dưỡng. Độ ô nhiễm của các thủy vực tiếp nhận nước thải đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. [13]

Mức độ ô nhiễm nước đang ngày càng gia tăng do không kiểm soát được nguồn gây ô nhiễm. Tình trạng này đang gây ra những ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, làm tăng nguy cơ ung thư, sảy thai và dị tật bẩm sinh, dẫn đến suy giảm nòi giống. Tại một số địa phương của Việt Nam, khi nghiên cứu các trường hợp ung thư, viêm nhiễm ở phụ nữ, đã thấy 40 – 50% là do sử dụng nguồn nước ô nhiễm.

Thống kê và đánh giá của Bộ Y tế và Bộ Tài Nguyên môi trường trung bình mỗi năm ở Việt Nam có khoảng 9.000 người tử vong vì nguồn nước và điều kiện vệ sinh kém và gần 200.000 trường hợp mắc bệnh ung thư mới phát hiện, mà một trong những nguyên nhân chính là sử dụng nguồn nước ô nhiễm. [14]

Theo khảo sát của Trung tâm Quan trắc môi trường Quốc gia – Tổng cục Môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường) cho thấy hiện trạng môi trường nước mặt lục địa nhiều nơi bị ô nhiễm nghiêm trọng. Miền Bắc tập trung đông dân cư (đặc biệt là Đồng bằng sông Hồng) lượng nước thải đô thị lớn hầu hết của các thành phố đều chưa được xử lý và xả trực tiếp vào các kênh mương và chảy thẳng ra sông. Ngoài ra một lượng lớn nước thải công nghiệp, làng nghề cũng là áp lực lớn đối với môi trường nước. Một số sông ở vùng núi Đông Bắc như: Chất lượng nước sông Kỳ Cùng và các sông nhánh trong những năm gần đây giảm sút xuống loại A2, sông Hiến, sông Bằng Giang còn ở mức B1. Đầu nguồn (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Hà Giang) vài năm gần đây mùa khô xuất hiện hiện tượng ô nhiễm bất thường trong thời gian ngắn 3 – 5 ngày. Sông Hồng qua Phú Thọ, Vĩnh Phúc hầu hết các thông số đều vượt QCVN 08:2015/BTNMT – A₂, một số địa điểm gần các nhà máy thậm chí xấp xỉ cột tiêu chuẩn mức B (đoạn sông Hồng từ công ty Super Phốt phát và hóa chất Lâm Thao đến các KCN phía nam Thành phố Việt Trì), các thông số vượt ngưỡng cột B1 nhiều lần. So với các sông khác trong vùng, sông Hồng có mức độ ô nhiễm thấp hơn.

Sông Cầu thời gian qua nhiều đoạn đã bị ô nhiễm nghiêm trọng, nhất là các đoạn sông chảy qua các đô thị, KCN và các làng nghề thuộc tỉnh Thái Nguyên, Bắc Giang, Bắc Ninh. Sông Ngũ Huyện Khê là một trong những điển hình ô nhiễm trên lưu vực sông Cầu và tình trạng ô nhiễm nặng hầu như không thay đổi. Lưu vực sông Nhuệ – Đáy nhiều đoạn bị ô nhiễm đến mức báo động, vào mùa khô giá trị các thông số BOD₅, COD, TSS... tại các điểm đo vượt QCVN 08:2015 mức A nhiều lần. Sông Nhuệ bị ô nhiễm nặng sau khi tiếp nhận nước từ sông Tô Lịch. Lưu vực sông Mã riêng thông số độ đục rất cao, do lượng phù sa lớn và hiện tượng xói mòn từ thượng nguồn.

Miền Trung và Tây Nguyên có một số khu vực chất lượng nước giảm do việc đổi dòng phục vụ các công trình thủy lợi (hiện tượng ô nhiễm trên sông Ba vào mùa khô). Nguồn ô nhiễm chính khu vực Đông Nam Bộ là nguồn ô nhiễm nước mặt chủ yếu do nước thải công nghiệp và sinh hoạt. Sông Đồng Nai khu vực thượng lưu sông chất lượng nước tương đối tốt nhưng khu vực hạ lưu (đoạn qua TP. Biên Hòa) nước sông đã bị ô nhiễm.

Sông Sài Gòn trong những năm gần đây mức độ ô nhiễm mở rộng hơn về phía thượng lưu. Hệ thống sông ở Đồng bằng sông Cửu Long nước thải nông nghiệp lớn nhất nước (70% lượng phân bón được cây và đất hấp thụ, 30% đi vào môi trường nước). Vì vậy chất lượng nước sông Tiền và sông Hậu đã có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ (mức độ ô nhiễm sông Tiền cao hơn sông Hậu). Sông Vàm Cỏ ô nhiễm bởi nhiều yếu tố: Hoạt động sản xuất từ nhà máy, khu dân cư tập trung. Sông Vàm Cỏ Đông có mức độ ô nhiễm cao hơn sông Vàm Cỏ Tây.

1.2. Tổng quan về các sông chính trên địa bàn thành phố Hải Phòng

1.2.1. Điều kiện tự nhiên Hải Phòng [15]

Vị trí địa lý: Hải Phòng là thành phố ven biển, nằm ở Vùng Đông Bắc Đồng bằng sông Hồng, có tọa độ địa lý từ 20°30'39" – 21°01'15" vĩ độ Bắc và 106°02'39"- 107°08'39" kinh tuyến Đông. Về ranh giới hành chính: Phía Bắc giáp tỉnh Quảng Ninh; phía Nam giáp tỉnh Thái Bình; phía Tây giáp tỉnh Hải Dương; phía Đông giáp Vịnh Bắc Bộ.

Địa hình: Hải Phòng có địa hình khá phức tạp, đa dạng, gồm cả lục địa và

hải đảo, bị chia cắt bởi sông và kênh đào, có mật độ sông lớn nhất Vùng đồng bằng Bắc bộ.

Toàn bộ lãnh thổ Hải Phòng được phân chia thành 3 vùng chính: (1) Vùng đá thấp chia cắt mạnh chiếm khoảng 10% diện tích tự nhiên, tập trung chủ yếu ở quần đảo Cát Bà, Long Châu và một số đảo khác trong Vịnh Lan Hạ, Hạ Long; (2) Vùng đồi chia cắt mạnh, chiếm khoảng 5% diện tích tự nhiên, chủ yếu tập trung ở phía Bắc huyện Thủy Nguyên; (3) Vùng đồng bằng, chiếm khoảng 85% diện tích tự nhiên, phân bố ở hầu hết các huyện và khu vực nội thành.

Khí hậu: Thời tiết Hải phòng mang tính chất đặc trưng của thời tiết miền Bắc Việt Nam: nóng ẩm, mưa nhiều, có 4 mùa Xuân, Hạ, Thu, Đông tương đối rõ rệt. Trong đó, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau là khí hậu của một mùa đông lạnh và khô, mùa đông là 20,3°C; từ tháng 5 đến tháng 10 là khí hậu của mùa hè, nồm mát và mưa nhiều, nhiệt độ trung bình vào mùa hè là khoảng 32,5°C.

- Lượng mưa trung bình từ 1.600 – 1.800 mm/năm. Do nằm sát biển nên vào mùa đông, Hải Phòng ấm hơn 1°C và mùa hè mát hơn 1°C so với Hà Nội.

- Nhiệt độ trung bình trong năm từ 23°C – 26 °C, tháng nóng nhất (tháng 6,7) nhiệt độ có thể lên đến 44 °C và tháng lạnh nhất (tháng 1,2) nhiệt độ có thể xuống dưới 5 °C.

- Độ ẩm trung bình vào khoảng 80 – 85%, cao nhất vào tháng 7, 8, 9 và thấp nhất là tháng 1, tháng 12.

Thủy văn: Vùng biển Hải Phòng có chế độ nhật triều thuần nhất điển hình là thủy triều theo chế độ nhật triều: Độ cao 3,7-3,9m, cao nhất là +4,44m, chu kỳ triều ổn định kéo dài 24 giờ, nước ròng xuất hiện trong tháng 7,8; nước cường xuất hiện trong tháng 12 và tháng 1.

Tài nguyên nước: Mạng lưới sông ngòi của Hải Phòng có mật độ trung bình từ 0,6 – 0,8 km/km². Có 6 sông chính và 9 nhánh sông với tổng chiều dài khoảng 300 km là các sông Bạch Đằng, sông Cấm, sông Lạch Tray, sông Văn Úc, sông Thái Bình, sông Luộc... ngoài các sông chính là các nhánh lớn nhỏ chia cắt khắp địa hình thành phố như sông Giá (Thủy Nguyên), sông Đa Độ (An Lão – Kiến An – Kiến Thụy – Dương Kinh – Đồ Sơn), sông Tam Bạc...

1.2.2. Hiện trạng nguồn nước mặt Thành phố Hải Phòng

a. Chất lượng nước một số sông chính của Hải Phòng

Hải Phòng đang sử dụng nguồn nước ngọt từ các sông Rế, sông Giá, sông Đa Độ, Chanh Dương, kênh Hòn Ngọc và sông Rế để phục vụ sản xuất nông nghiệp, đời sống dân sinh. Song hiện nay, nguồn nước từ các sông này đang bị ô nhiễm, chất lượng nguồn nước suy thoái nghiêm trọng.

Theo báo cáo của UBND thành phố Hải Phòng, nguồn nước tại tất cả các sông, kênh, hệ thống thủy nông trên đều đang bị ô nhiễm do tiếp nhận trực tiếp phần lớn nước thải sinh hoạt, hoặc từ các khu công nghiệp đóng tàu, khai thác chế biến khoáng sản, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp, bệnh viện, trung tâm y tế...

Trung tâm Quan trắc môi trường (Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng) cho biết: Qua 2 đợt quan trắc tại một số điểm cống xả thải ra sông Lạch Tray, sông Cấm trên địa bàn thành phố như Vĩnh Niệm, Máy Đèn, Hạ Đoạn..., nguồn nước tại các cửa cống xả đều bị ô nhiễm nặng. Các cửa cống này vừa tiếp nhận nước thải sinh hoạt, nước mưa, vừa chứa nước thải từ các cơ sở sản xuất công nghiệp không qua xử lý khiến nước đen đặc, thậm chí có cả chất thải rắn, dầu mỡ bằng mắt cũng nhìn thấy, mùi bốc hôi thối, ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống cư dân quanh vùng. Hải Phòng hiện chưa có hệ thống thoát nước thải đô thị và nước thải công nghiệp riêng dẫn đến hệ lụy như “phản ứng dây chuyền”, nước tại các cống xả ra sông bị ô nhiễm bởi nguồn nước từ các kênh thoát nước, hồ chứa nước thải cũng đang bị ô nhiễm nặng. Kiểm tra và phân tích mẫu nước thải ở các hồ An Biên, Phương Lưu, mương An Kim hải..., Trung tâm Quan trắc môi trường kết luận nguồn nước bị ô nhiễm vi sinh vật và chất hữu cơ. Hầu hết nước thải từ các cơ sở sản xuất công nghiệp, nước thải sinh hoạt của hàng vạn dân cư thành phố chưa qua xử lý đều đổ vào hồ, mương, chảy ra sông. Tại nhiều nơi hệ thống cống rãnh bị bật nắp, rác thải không được thu gom bị cuốn trôi vào cống, khi có mưa, hòa vào dòng chảy đổ ra sông. Nước thải tại các cửa cống xả ra sông bị ô nhiễm là nguyên nhân trực tiếp dẫn đến ô nhiễm nguồn nước sông [1].

Sông Giá có chiều dài khoảng 19km, bắt nguồn từ công Phi Liệt lấy nước từ sông Kinh Thầy chảy qua huyện Thủy Nguyên được ngọt hóa bởi đập điều tiết Minh Đức. Nguồn nước sông Giá đang bị ô nhiễm do 3 nguồn chính. Đó là chất thải từ hoạt động khai thác khoáng sản tại khu vực thượng nguồn sông Giá (ở các xã An Sơn, Lại Xuân, Liên Khê...), dư lượng thuốc bảo vệ thực vật tăng cao tại các diện tích canh tác ven sông; các cơ quan, xí nghiệp, hộ dân xả thải. Trong đó, nguy cơ dư lượng thuốc bảo vệ thực vật từ sân gôn sông Giá đáng lo ngại nhất.

Sông Đa Độ dài gần 50 km là hạ lưu của sông Hồng, trữ lượng khoảng 17 triệu m³ là hệ thống thủy nông lớn nhất Hải Phòng hiện nay, chảy qua quận Kiến An, quận Dương Kinh, quận Đồ Sơn, huyện An Lão và huyện Kiến Thụy. Sông Đa Độ cung cấp nước tưới tiêu cho hơn 31.000 hécta đất canh tác và nước thô cho hàng chục nhà máy nước của thành phố Hải Phòng. Ngoài các chức năng cân bằng sinh thái, dự trữ nước ngọt, tưới tiêu, sông còn là nguồn nước cung cấp cho các nhà máy nước sạch của thành phố như Nhà máy nước Cầu Nguyệt, Sông He (công suất 80.000m³/ngày đêm), nhà máy nước Hưng Đạo, Dương Kinh (công suất 130.000m³/ngày đêm) và 35 nhà máy nước sạch nông thôn khác. Tuy nhiên, sông Đa Độ hiện đang bị ô nhiễm nghiêm trọng do nước thải sinh hoạt, sản xuất và bệnh viện chưa qua xử lý xả thẳng xuống dòng sông

b. Chất lượng nước các hồ trên địa bàn thành phố

Các hồ điều hòa tại Hải Phòng được quy hoạch, chỉnh trang, xây dựng tuân theo sơ đồ kết nối hồ điều hòa với kênh. Đặc biệt, một số hồ được thiết kế là cụm hồ, trong đó có cụm hồ điều hòa An Biên - Tiên Nga và kênh Đông Bắc. Cụm hồ được thiết kế thông với kênh Đông Bắc nhằm tận dụng tối đa hóa sức triều của cửa sông Cấm để vận chuyển dòng nước, qua đó đẩy nước hồ có chứa các chất ô nhiễm có nồng độ đậm đặc đổ ra sông, sau đó nhận một lượng lớn nước từ sông vào kênh và hồ. Tuy nhiên, do các nước triều luôn luôn thay đổi và thiếu ổn định theo mùa nên tỷ trọng nước luân chuyển mỗi lượt thau rửa là khác nhau, chất lượng nước còn lại cũng luôn biến thiên theo dòng triều. Lượng nước nội tại của hồ và lưu lượng nước được luân chuyển xả ra sông được nghiên cứu

kỹ lưỡng để tối đa hóa hiệu quả thau rửa nước hồ [2]

c. Chất lượng nước biển ven bờ [Hồ Việt Cường, đề tài “Nghiên cứu đánh giá diễn biến độ đục, chất lượng nước ở vùng ven biển Đồ Sơn – Hải Phòng và những tác động của nước đục ảnh hưởng tới đời sống, kinh tế, xã hội”] [16]

Nước biển ven bờ nhiều năm được quản lý và khai thác hiệu quả, tuy nhiên thời gian gần đây chất lượng nước biển ven bờ tại một số nơi bị ô nhiễm, hiệu quả quản lý giảm sút,... Sự phát triển kinh tế - xã hội của thành phố cảng Hải Phòng hàng năm đều có đóng góp quan trọng của các ngành kinh tế mũi nhọn là dịch vụ cảng biển và du lịch. Với đường bờ biển dài trên 125km, có nhiều bãi tắm lớn nhỏ như bãi tắm khu I, khu II, khu III ở Đồ Sơn hay các bãi tắm Cát Cò 1, Cát Cò 2, Cát Dứa, Cát Ông,... ở Đảo Cát Bà đều là những bãi tắm đẹp, nổi tiếng đã và đang thu hút rất đông du khách đến tắm biển, vui chơi và nghỉ dưỡng. Đây là điều kiện hết sức thuận lợi để Hải Phòng xây dựng những khu du lịch sinh thái biển có tính cạnh tranh trong khu vực và thế giới. Tuy nhiên hiện nay nước ở vùng biển Đồ Sơn đang bị đục và gia tăng ô nhiễm cả về mức độ và phạm vi, độ trong của nước biển ở khu vực này thấp hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn về độ đục nước biển. Vùng biển Đồ Sơn tiếp nhận một lượng lớn nước và bùn cát từ các sông của hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình nên lượng dòng chảy và bùn cát đưa ra vùng biển này cũng biến động lớn theo thời gian giữa các tháng trong năm. Nước biển ngày càng đục không những ảnh hưởng đến du lịch mà còn ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong khu vực, thời gian gần đây những loài sinh vật biển ưa nước trong cũng dần biến mất khỏi vùng biển Đồ Sơn. Theo số liệu do Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc (Viện Tài nguyên và Môi trường biển) cung cấp, năm 2021 môi trường nước biển ven bờ tại trạm Đồ Sơn có các thông số vượt giá trị giới hạn theo quy chuẩn Việt Nam đối với bảo vệ đời sống thủy sinh là: TSS (54,8 mg/l); Coliform (2500 CFU/100ml). Với đặc thù phát triển kinh tế chính là nghề cá, nghề muối và kinh doanh du lịch, dịch vụ thì sự gia tăng của hiện tượng nước đục và suy giảm chất lượng nước đã gây ra những tác động đáng kể đến đời sống, kinh tế, xã hội trong khu vực.

1.2.3 Các chất gây ô nhiễm nguồn nước mặt

Có rất nhiều các loại chất ô nhiễm chảy vào sông, kênh mương làm ô nhiễm nguồn nước mặt. Trong có các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, chất rắn lơ lửng, muối, các kim loại độc hại, hóa chất hữu cơ độc hại, các vi khuẩn vi trùng gây bệnh. Nguồn của các chất ô nhiễm này là từ các thành phần nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước hồi quy do tưới trong nông nghiệp và dòng chảy từ khu vực đô thị. Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải của các hộ gia đình, trường học, văn phòng cơ quan, cửa hàng... Nước thải từ hoạt động nông nghiệp khi có mưa trên bề mặt đất thì dưới tác động của nước mưa, các chất ô nhiễm từ trên bề mặt đất bị cuốn theo dòng nước, chảy tràn trên bề mặt đất về cuối cùng cũng tới các thủy vực nhập nước. Ngay cả khi dòng chảy được tập trung vào các hệ thống cống và tưới tiêu nước, chúng được các thủy vực tiếp nhận bằng con đường ngắn nhất. Rất nhiều các nguồn ô nhiễm phân tán xảy ra trong thời gian của các trận mưa lớn nên chúng có cường độ lớn, rất khó tập trung vào các trạm để xử lý. Việc giảm các nguồn ô nhiễm phân tán này nói chung rất khó khăn, cần phải thay đổi trong cách thức sử dụng đất cũng như nâng cao ý thức của cộng đồng.

Các chất bị oxy hóa trong đó các chất ô nhiễm hữu cơ là các chất chịu sự phân hủy hiếu khí nhờ vai trò hoạt động của các vi khuẩn và vi sinh vật tồn tại trong nước. Các chất hữu cơ có rất nhiều trong nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp thực phẩm, quá trình phân hủy các chất này làm giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước một cách nhanh chóng làm ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài tôm cá và các loài thủy sản khác.

Các vi khuẩn vi trùng gây bệnh trong các nguồn nước ô nhiễm do nước thải sinh hoạt, nước thải bệnh viện, nước thải từ các trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm.... Các vi khuẩn vi trùng gây bệnh rất dễ lây lan trong môi trường nước làm ảnh hưởng đến sức khỏe của các sinh vật cũng như con người. Có rất nhiều loại vi khuẩn vi trùng gây bệnh như vi trùng các bệnh đường ruột, kiết lỵ, tả, thương hàn...

Các chất dinh dưỡng. Các hợp chất Ni tơ, Photpho là các chất dinh dưỡng

chủ yếu liên quan đến ô nhiễm nước. Khi hàm lượng các chất dinh dưỡng cao sẽ khiến cho một số loài phát triển rất mạnh ví dụ như tảo. Khi tảo phát triển quá mức gây tác động xấu tới hệ sinh thái cũng như chất lượng nước, khi chúng chết đi lại làm tăng tốc độ bồi lắng tại đáy sông, kênh mương. Các chất dinh dưỡng có trong thành phần khác như phân bón hóa học, nước thải công nghiệp chế biến thực phẩm.

Các chất rắn lơ lửng. Nước thải thường mang nhiều các hạt chất rắn vào các kênh mương tiếp nhận. Khi nước chảy vào kênh tốc độ của nước giảm, nhiều hạt chất rắn sẽ lắng đọng xuống đáy gây bồi lắng. Tùy theo tốc độ của dòng nước, những hạt chất rắn có kích thước nhỏ sẽ chuyển động lơ lửng lên xuống trong nước lên gọi là chất rắn lơ lửng, chúng làm cho nước đục. Các hạt chất rắn lơ lửng có thể là các hạt vô cơ hay hữu cơ, phần lớn chúng xuất hiện do xói mòn trên bề mặt đất, một số khác do nguồn nước thải sinh hoạt chảy vào.

Các muối hòa tan. Trong nước mặt luôn có một số loại muối hòa tan nhất định. Khi nồng độ muối trong các nguồn nước của kênh mương tăng cao sẽ ảnh hưởng tới sự phát triển của cây trồng. Sự tập trung các muối trong nguồn nước do các nguồn nước thải công nghiệp và sinh hoạt. Trong mùa hạn, sự bốc hơi của nước càng làm cho nồng độ muối trong các kênh mương cao hơn. Nếu muối trong nước tưới có nồng độ quá cao có thể làm cây trồng bị chết và đất bị nhiễm độc.

Các kim loại và các chất hữu cơ độc hại. Dòng chảy hồi quy trở lại sông từ các khu canh tác nông nghiệp thường chứa một lượng lớn các loại thuốc trừ sâu và diệt cỏ, chúng được dùng trong quá trình canh tác để bảo vệ mùa màng. Rất nhiều loại nước thải của ngành công nghiệp chứa các thành phần kim loại nặng độc hại và các chất hữu cơ độc hại khác. Các loại này khi chảy vào sông và kênh mương với số lượng lớn sẽ làm ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước.

1.3. Tổng quan về sông Rế

Sông Rế là tuyến kênh trục chính của hệ thống thủy lợi An Kim Hải, có chiều dài 11,6 km, xuất phát từ kênh trục An Kim Hải tại cống Hà Liên và kết thúc tại cống Cái Tắt (xã An Đồng, huyện An Dương, Thành phố Hải Phòng).

Nguồn nước sông Rế không chỉ có chức năng tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà còn cung cấp nước thô cho sản xuất nước sạch và phục vụ phòng chống thiên tai, lũ lụt, hạn hán....

1.3.1. Đặc điểm khu vực sông Rế

a, Điều kiện tự nhiên

Sông Rế thuộc hệ thống CTTL An Kim Hải. An Kim Hải là hệ thống công trình thủy lợi thuộc đồng bằng ven biển Bắc bộ nằm kẹp giữa hai triền đê hữu sông Cẩm và tả Lạch Tray, là hệ thống liên tỉnh Hải Phòng, Hải Dương được hình thành từ năm 1936 có diện tích 36.570 ha với tọa độ: Từ 200 30'39" đến 210 01'15" vĩ độ Bắc và Từ 1060 23'39" đến 1070 08'39" kinh độ Đông.

b, Đặc điểm hoạt động xung quanh khu vực sông Rế

Ông Vũ Xuân Hạnh - Phó Tổng giám đốc Công ty Khai thác công trình thủy lợi An Hải cho biết, do đặc thù sông Rế chạy song song với QL17B và quanh khu dân cư nên tình trạng xả thải nước sinh hoạt của người dân và các điểm xả thải từ hệ thống kênh thu gom trong khu dân cư vào sông Rế hết sức phức tạp.

Thống kê của công ty cho thấy có khoảng 800 hộ dân hàng ngày xả trực tiếp ra sông Rế, trong đó huyện An Dương có 750 hộ, Hồng Bàng gần 50 hộ và 14 điểm xả thải (trong đó An Dương có 12 điểm xả thải).

Nguồn thải công nghiệp: có khoảng 127 cơ sở đặc biệt có một số cơ sở mở mới thêm như khu công nghiệp An Dương, khu công nghiệp nằm cạnh kênh Tân Hưng Hồng, khu chợ An Đồng...

Các điểm xả thải phát sinh từ các khu dân cư tập trung thuộc địa bàn các xã: Tân Tiến, An Hòa, Bắc Sơn, Nam Sơn, An Đồng và thị trấn An Dương được tập trung về các tuyến kênh tiêu nội đồng, sau đó chảy vào nguồn tiếp nhận là sông Rế.

Sông Rế hiện đang bị ô nhiễm nghiêm trọng do nước thải sinh hoạt, sản xuất và bệnh viện chưa qua xử lý xả thẳng xuống dòng sông. Trên sông Rế rác thả trôi lênh đênh, trên bờ rác tập kết dọc đường đi và mỗi cơn mưa lớn bị cuốn xuống sông. Tại chân cầu Rế (Trung tâm huyện An Dương), tình trạng họp chợ

bên chân cầu diển ra hàng ngày. Kết thúc mỗi phiên họp chợ rác thải được phi thẳng xuống sông. Rất nhiều hộ dân chăn thả gia cầm ngay trong nguồn nước hoặc xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, thả cá sát nguồn nước gây tác động ô nhiễm đến nguồn nước sông Rế. Chất lượng nước sông Rế đang có dấu hiệu bị ô nhiễm do nước thải sinh hoạt, các hoạt động sản xuất nông nghiệp, nước thải của các làng nghề, nước thải chăn nuôi,...

Nước mặt sông Rế đang đối mặt với nhiều thách thức, đáng kể nhất là tình trạng ô nhiễm trên diện rộng. Nguồn nước sông Rế đang bị ô nhiễm từ nhiều nguồn: Nước thải sinh hoạt, các cơ sở sản xuất, trang trại chăn nuôi, các nghĩa trang, bãi rác nằm ngay sát sông Rế xả nước thải, rác thải trực tiếp xuống lòng sông gây ô nhiễm nguồn nước. Đồng thời, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, một số thời điểm không đủ nguồn nước bổ cập cũng làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm nguồn nước mặt sông Rế.

1.3.2 Các nguồn gây ô nhiễm nước mặt sông Rế [1]

a, Ô nhiễm do sinh hoạt của con người

Nước thải sinh hoạt là nước thải phát sinh từ các hộ gia đình, bệnh viện, 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 các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học (cacbohydrat, protein, dầu mỡ), chất dinh dưỡng (photpho, ni tơ), chất rắn và vi trùng. Tùy theo mức sống và lối sống mà lượng nước thải cũng như tải lượng các chất ô nhiễm 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.

Nước thải sinh hoạt, sản xuất của Thị trấn An Dương, các xã Lê Lợi, Đặng Cương, Hồng Thái, Đồng Thái, An Đồng thoát theo tuyến kênh An Kim Hải từ cống Hà Liên theo đường 208 và 220 về phía đập Cái Tắt ra sông Lạch Tray, tuy nhiên hiện nay tuyến kênh này đang bị lấn chiếm gây ứ tắc, đặc biệt là tại khu vực chợ An Đồng dẫn đến tình trạng nước thải chảy ngược về phía sông Rế. Nước thải sinh hoạt của xã Nam Sơn, Bắc Sơn huyện An Dương, phường Hùng

Vương quận Hồng Bàng và các doanh nghiệp phía bắc đường 5, bệnh viện Giao thông vận tải, trung đoàn tên lửa 285 đang xả vào kênh Bắc Nam Hùng và đưa vào sông Rế qua cống Tây Hà (xã Bắc Sơn) và cống An Trì (phường Hùng Vương). Tình trạng các hộ dân, các cơ sở sản xuất, trang trại chăn nuôi, các nghĩa trang, bãi rác nằm ngay sát sông Rế xả nước thải, rác thải trực tiếp xuống lòng sông gây ô nhiễm nguồn nước; đặc biệt khu vực Thị trấn An Dương có tình trạng người dân xây dựng nhà kiên cố, lấn chiếm hành lang bảo vệ công trình thủy lợi.

Dọc theo chiều dài hai bên bờ sông Rế, những khu dân cư tập trung đã tạo ra nguồn ô nhiễm đáng kể bao gồm rác thải sinh hoạt, rác thải từ các khu vực chợ dọc theo các đoạn sông, nước thải sinh hoạt, chăn nuôi gia súc, phế liệu xây dựng... đều có thể được xả xuống các kênh mương. Khối lượng nước thải tăng nhanh trong những năm gần đây nguyên nhân do:

-Tốc độ đô thị hóa nhanh chóng nhưng thiếu quy hoạch về xử lý nước thải, hệ thống bảo vệ môi trường.

- Dịch vụ như nhà hàng, các cửa hàng sửa chữa, nhà nghỉ phát triển nhanh, thậm chí đang được xây dựng nên nước thải đều đổ ra kênh và sông.

b, Ô nhiễm do sản xuất nông nghiệp

Hệ thống công trình thủy lợi An Kim Hải (Sông Rế) với nhiệm vụ tưới tiêu cho 9000 ha diện tích canh tác sản xuất nông nghiệp của huyện An Dương, quận Hồng Bàng, quận Hải An. Người dân nơi đây có thói quen sử dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu là khá phổ biến. Không những thế, nông dân còn sử dụng thuốc BVTV gấp ba lần liều khuyến cáo, sử dụng cả các loại thuốc trừ sâu đã bị cấm như Aldrin, Thiodol, Monitor... Ý thức người dân chưa cao, đa số vỏ chai thuốc sau khi sử dụng xong được vứt ngay bờ ruộng, bờ mương, số còn lại được thu gom để bán phế liệu... Thuốc BVTV được xếp vào chất thải nguy hại và các chất này tồn tại trong môi trường rất lâu do cấu trúc phân tử rất bền, vì vậy thời gian phân hủy rất lâu. Nước hồi quy từ nông nghiệp đổ xuống sông mang theo nhiều chất thải, nước dư thừa từ canh tác ngay cả trong mùa khô cũng như mùa mưa.

Ngoài sản xuất nông nghiệp gây ra ô nhiễm môi trường nước thì việc chăn nuôi cũng góp phần làm tăng hàm lượng các chất độc hại dẫn đến ô nhiễm nguồn nước. Bên cạnh đó hiện nay ngành chăn nuôi phát triển với tốc độ nhanh. Tình hình chăn nuôi vẫn còn phân tán nhỏ lẻ, tập trung chủ yếu ở các hộ gia đình. Những năm gần đây chăn nuôi phát triển theo quy mô trang trại. Các khu chăn nuôi phát triển tự phát, chưa theo quy hoạch, chủ yếu trên đất vườn nhà, đất ruộng chuyên đổi, hay đất thuê của địa phương. Nhiều trang trại được xây dựng ngay trong xóm, làng nơi dân cư đông đúc sinh sống, gây ô nhiễm môi trường, nguy cơ gia tăng bệnh dịch cho vật nuôi, con người và ảnh hưởng đến sự phát triển lâu dài của ngành chăn nuôi.

Việc xử lý chất thải trong chăn nuôi có sự khác nhau theo quy mô chăn nuôi, với quy mô trang trại nước thải được xử lý qua hệ thống biogas nhưng chất lượng nước sau khi xử lý nhiều khi chưa đạt tiêu chuẩn. Còn các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ gắn với sản xuất nông nghiệp, chất thải chăn nuôi được sử dụng để bón cho cây trồng, lượng chất thải được xử lý rất ít. Nhiều trang trại chăn nuôi lợn hàng ngày thải ra một lượng lớn nước thải từ vệ sinh chuồng trại, nhưng không được xử lý mà thải trực tiếp ra đầm, kênh, mương rồi dẫn ra sông. Ngành chăn nuôi phát triển nếu không xử lý chất thải phát sinh sẽ làm cho chất lượng môi trường nước suy giảm nhanh chóng.

c, Ô nhiễm do doanh nghiệp, làng nghề

Nước thải của các doanh nghiệp, làng nghề cũng là một trong những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Rế, tuy nhiên chỉ có một số nhà máy sản xuất với quy mô vừa và nhỏ xả vào sông Rế nên nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt. Ông Trần Quang Hoạt - Chủ tịch Công ty TNHH MTV KTCT thủy lợi An Hải cho biết: “Công ty thường xuyên phối hợp với cơ quan chức năng đi kiểm tra các doanh nghiệp có hoạt động xả thải ra công trình thủy lợi. Chỉ tính riêng trong năm 2022, công ty đã phối hợp, kiểm tra 45 doanh nghiệp. Năm 2023 công ty cũng tiến hành kiểm tra 15 doanh nghiệp”

Ngoài ra, còn có làng nghề truyền thống bánh đa Tân Tiến nhưng lượng xả thải không nhiều và tác động không lớn đến nguồn nước mặt.

1.3. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước [3]

Quy chuẩn để so sánh đánh giá chất lượng nước mặt hiện nay là QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Trong đó việc phân hạng nguồn nước theo các mục đích sử dụng được quy định:

- Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

- Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

- Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

- Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Trong thực tế nước mặt sông Rế được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như: Dùng nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, thủy sản, giao thông, môi trường... tuy nhiên yêu cầu chính là cấp nước cho công nghiệp, nông nghiệp và sinh hoạt vì vậy khi đánh giá chất lượng nước sông Rế chủ yếu so sánh giới hạn nồng độ các chất ô nhiễm QCVN 08: 2023/BTNMT mức A và Mức B. Một số các thông số điển hình như sau:

* Độ đục: Độ đục do sự hiện diện của các chất huyền phù như đất sét, bùn, chất hữu cơ li ti và nhiều loại vi sinh vật khác. Nước có độ đục cao chứng tỏ nước có nhiều tạp chất, khả năng truyền ánh sáng qua nước giảm.

* Nhiệt độ: Nhiệt độ đóng vai trò quan trọng trong quá trình sinh hóa diễn

ra trong thủy vực. Nhiệt độ trong nước quá cao ảnh hưởng đến tốc độ phân hủy vật chất, ảnh hưởng tới nồng độ oxy hòa tan.do đó ảnh hưởng đến chất lượng nước và ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật.

* **pH**: Đại lượng đặc trưng cho độ axit hay độ kiềm của nước. pH 6,5 – 8,5 thích hợp đời sống động vật thủy sinh.

* **Tổng chất rắn hòa tan(TDS)**: là thông số quan trọng để đo sự hòa tan các chất khoáng trong nước. Nước sạch có TDS cực đại: 2.000 mg/l.

* **Lượng oxy hòa tan (DO)**: Đây là thông số quan trọng đối với nước mặt dùng sơ bộ đánh giá chất lượng nguồn nước. DO cao đồng nghĩa với nguồn nước sạch, ngược lại DO thấp nguồn nước bị ô nhiễm.

* **Nhu cầu oxy hóa học (COD)**: Lượng oxy cần thiết để oxy hóa các hợp chất hữu cơ bằng chất oxy hóa mạnh. Đặc trưng cho sự ô nhiễm chất hữu cơ.

* **Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5)**: Lượng oxy cần thiết để các vi khuẩn trong nước phân hủy hết các chất hữu cơ chịu sự phân hủy sinh học trong điều kiện hiếu khí. Khi xác định được hàm lượng BOD5 nghĩa là xác định mức độ ô nhiễm của chất hữu cơ dễ phân hủy bởi VSV. Từ đó đánh giá được khả năng tự làm sạch của nước và kiểm soát hiện tượng ô nhiễm của nước.

* **NH₄⁺**: Trong nước thiên nhiên, amoni được hình thành từ các hợp chất vô cơ và hữu cơ là nguồn dinh dưỡng quan trọng đối với thực vật thủy sinh và tảo. Trong nước mặt tự nhiên vùng không ô nhiễm amoni ở dạng vết (khoảng 0,05 mg/l). Khi pH và nhiệt độ cao amoni chuyển thành NH₃ độc với cá và động vật thủy sinh. Trong nước sông pH trung tính và nhiệt độ 25 °C vào mùa hè đủ điều kiện amoni chuyển thành khí.

* **Nitrat – Nitrit**

Là nguồn dinh dưỡng quan trọng đối với thực vật thủy sinh và tảo. Nếu nồng độ nitrat > 10 mg/l rất thích hợp cho sự phát triển của tảo và quá trình phân hủy (ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh do làm giảm oxy hòa tan trong nước.

* **Phốt pho**: là nguồn dinh dưỡng quan trọng cho thực vật và tảo. Các hợp chất Phốt pho tồn tại ở 4 dạng: hợp chất vô cơ không tan, hợp chất vô cơ tan,

hợp chất hữu cơ tan và hợp chất hữu cơ không tan. Nồng độ phốt pho cao trong nước gây sự phát triển mạnh của tảo, khi tảo chết đi sự phân hủy kỵ khí làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước và ảnh hưởng độc hại đến đời sống thủy sinh. Phốt phát có nhiều trong nước thải, phân người, súc vật và trong nước thải của các ngành sản xuất phân lân, thực phẩm.

* **Hg:** Thủy ngân dưới dạng hợp chất rất độc với sinh vật và con người. Thủy ngân ít bị phân hủy sinh học bị tích đọng trong cơ thể sinh vật thông qua chuỗi và mắt xích thức ăn

* **Asen:** là kim loại rất độc hại, As vào cơ thể qua con đường ăn uống, hô hấp và tiếp xúc qua da.

* **Coliform:** Đặc trưng cho sự ô nhiễm vi sinh.

CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chất lượng nước sông Rế 3 năm gần đây 2021; 2022; 2023

Chất lượng nước sông Rế 4 tháng đầu năm 2024 (Tháng 1 - 4)

Giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập số liệu: Thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, số liệu về chất lượng nước cần thiết phục vụ cho việc tính toán và đánh giá chất lượng nước sông Rế.

- Phương pháp phân tích thống kê, xây dựng các biểu đồ, bảng biểu phục vụ cho việc so sánh phân tích đánh giá diễn biến chất lượng nước.

- Phương pháp so sánh đối chiếu: đánh giá chất lượng nước dựa vào việc so sánh các thông số trong QCVN 08:2023/BTNMT.

- Phương pháp đánh giá chất lượng nước dựa vào tính toán chỉ số WQI

- Phương pháp khảo sát thực địa phân tích tác động các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước từ đó đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước

2.3. Vị trí lấy mẫu và tần suất lấy mẫu

Sự biến đổi chất lượng nước trên các đoạn sông nghiên cứu rất phức tạp cả về không gian và thời gian, vì thế cần lựa chọn các vị trí lấy mẫu đại diện và đặc trưng chất lượng nguồn nước để đánh giá sự biến đổi chất lượng nước sông Rế.

* *Quan trắc 3 năm 2021 - 2023*

Các đợt quan trắc các năm 2021 - 2022 do Trung tâm Quan trắc Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng thực hiện.

Quan trắc năm 2023 và 2024 do Công ty Cổ phần cấp nước Hải Phòng thực hiện

Vị trí lấy mẫu:

Vị trí đo đạc thu mẫu nước ngọt Sông Rế được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1: Bảng vị trí đo đạc thu mẫu nước ngọt sông Rế

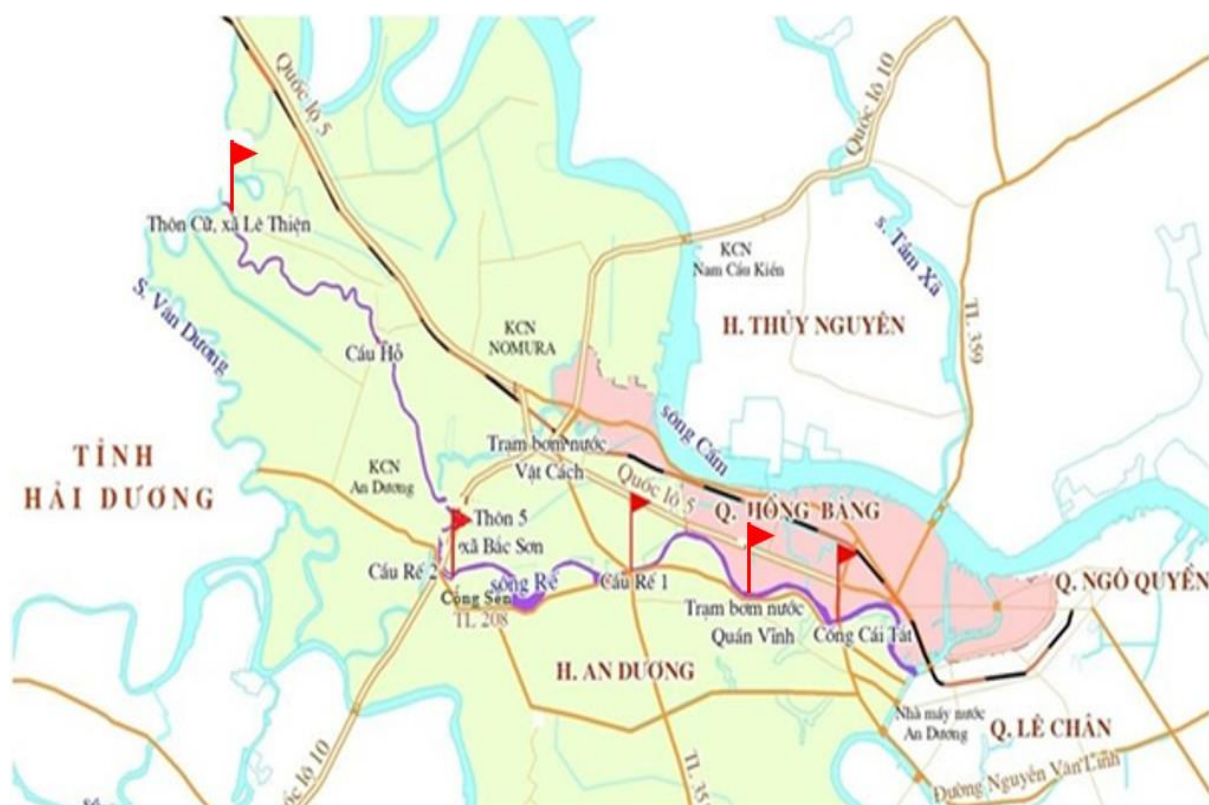
STT	Điểm lấy mẫu	Ký hiệu	Tọa Độ	
			Vĩ độ	Kinh độ
1	Cầu Rế 1	Vị trí 1	589655Y	2308508X
2	Cống Sén	Vị trí 2	586210Y	2308511X
3	Cống Cái Tắt	Vị trí 3	593470Y	2307716X
4	Thôn Cũ, Lê Thiện	Vị trí 4	582303Y	2319965X
5	Trạm Quán Vĩnh	Vị trí 5	591562Y	2308112X

*** Tần suất lấy mẫu:**

Năm 2021: 4 lần/năm: Tháng 3, tháng 6, tháng 9, tháng 12 vào ngày đầu tháng

Năm 2022: 6 lần/ năm vào các khoảng thời gian: Tháng 1,3,5,7,9, và 11

Năm 2023: 12 lần/năm



Hình 2.1: Sơ đồ vị trí lấy mẫu nước Sông Rế
(Vị trí cắm cờ đỏ là các vị trí lấy mẫu nước trên sông Rế)

2.4. Phương pháp lấy và bảo quản mẫu

Các yêu cầu lấy và bảo quản mẫu nước theo nghị định 67/2003/NĐ-CP (Trích TCVN 5993-1995)

Chuẩn bị dụng cụ lấy mẫu:

- Chai nhựa (PE) được rửa bằng hỗn hợp $K_2Cr_2O_7$ và H_2SO_4 ; tráng sạch bằng nước cất, và tráng 3 lần bằng nước mẫu khi lấy mẫu.
- Nhãn dán mẫu: mẫu được lấy và ghi lại đặc điểm lấy mẫu bao gồm: vị trí lấy mẫu, ngày giờ.

Bảo quản mẫu:

- Bảo quản ngay sau khi lấy mẫu
- Làm lạnh đến $4^{\circ}C$ bằng cách bảo quản trong tủ lạnh.
- Mẫu lấy về cần phân tích ngay không được để quá 24 giờ.

Thông số	Loại chai đựng mẫu	Thể tích mẫu tối thiểu ml	Cách bảo quản	Thời gian lưu tối đa
BOD	Nhựa, thủy tinh	1000	Làm lạnh $2 - 5^{\circ}C$, để nơi tối	24h
COD	Nhựa, thủy tinh	100	Axit hóa đến $pH < 2$ bằng H_2SO_4 , t° $2 - 5^{\circ}C$, để nơi tối	5 ngày
Chất rắn	Nhựa, thủy tinh	500	Bảo quản lạnh ở $4^{\circ}C$	2-7 ngày
Kim loại nặng	Nhựa, thủy tinh bosilicat	500	Lọc ngay khi lấy mẫu, axit hóa nước lọc đến $pH < 2$	1 tháng
Hg	Thủy tinh bosilicat	500	Axit hóa $pH < 2$ bằng HNO_3 và thêm $K_2Cr_2O_7$	1 tháng

Cách lấy mẫu

- Khi lấy mẫu từ bờ, phải cẩn thận để tránh làm nhiễm bản mẫu do sự xáo trộn đáy hoặc bờ của thủy vực. Thông thường, cần có một que gỗ dài nhưng hay dùng một sợi dây buộc cổ bình để lấy mẫu. Điểm lấy mẫu cách bờ 1m, với độ sâu 30 cm dưới mặt nước và không để chạm đáy.

2.5. Phương pháp đánh giá chất lượng thông qua tính toán chỉ số WQI

Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng nước WQI: để mô tả định lượng về chất lượng nước và khả năng sử dụng của nguồn nước.

Theo hướng dẫn trong Quyết định 879/QĐ-TCMT ngày 01/07/2011 của Tổng cục Môi trường. Các bước tính toán **chỉ số WQI** như sau:

Bước 1: Sử dụng kết quả phân tích chất lượng sông Rế với các thông số BOD₅, COD, N-NH₄⁺, P-PO₄³⁻, TSS, độ đục, Tổng Coliform để tính toán.

Bước 2: Tính toán các giá trị WQI với từng thông số (WQI_{SI}) theo công thức:

$$WQI_{SI} = \frac{q_i - q_{i+1}}{BP_{i+1} - BP_i} (BP_{i+1} - C_p) + q_{i+1} \quad (1)$$

Trong đó:

- BP_i: Nồng độ giới hạn dưới của các thông số quan trắc được quy định trong bảng 2.2 tương ứng với mức i
- BP_{i+1}: Nồng độ giới hạn trên của giá trị thông số quan trắc được quy định trong bảng 2.2 tương ứng với mức i+1
- q_i: Giá trị WQI ở mức i+1 đã cho trong bảng tương ứng với giá trị BP_i
- q_{i+1}: Giá trị WQI ở mức i+1 cho trong bảng tương ứng với giá trị BP_{i+1}
- C_p: Giá trị của thông số quan trắc được đưa vào tính toán.

Bảng 2.2: Bảng quy định các giá trị q_i , BP_i

i	q_i	Giá trị BP_i quy định đối với từng thông số						
		BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	N-NH ₄ ⁺ (mg/l)	P-PO ₄ ³⁻ (mg/l)	Độ đục (NTU)	TSS (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)
1	100	≤4	≤10	≤ 0,1	≤ 0,1	≤5	≤20	≤2500
2	75	6	15	0,2	0,2	20	30	5000
3	50	15	30	0,5	0,3	30	50	7500
4	25	25	50	1,0	0,5	70	100	10.000
5	1	≥50	≥80	≥5	≥6	≥100	>100	>10.000

Ghi chú: Trường hợp giá trị C_p của thông số trùng với giá trị BP_i đã cho trong bảng, thì xác định được WQI của thông số chính bằng giá trị q_i tương ứng.

a, Tính giá trị WQI đối với thông số DO (WQI DO): tính toán thông qua giá trị DO % bão hòa.

-Tính toán giá trị DO % bão hòa:

-Tính giá trị DO bão hòa: công thức (2) bên dưới:

$$DO_{baohoa} = 14,652 - 0,41022T + 0,0079910T^2 - 0,000077774T^3 \quad (2)$$

T: nhiệt độ môi trường nước tại thời điểm quan trắc (đơn vị: °C).

-Tính giá trị DO % bão hòa:

$$DO\% \text{ bão hòa} = DO \text{ hòa tan} / DO_{\text{bão hòa}} * 100 \quad (3)$$

DO hòa tan: Giá trị DO quan trắc được (đơn vị: mg/l)

-Tính giá trị WQI DO

$$WQI_{SI} = \frac{q_{i+1} - q_i}{BP_{i+1} - BP_i} (C_p - BP_{i+1}) + q_i \quad (4)$$

Trong đó:

- C_p : Giá trị DO % bão hòa

- BP_i , BP_{i+1} , q_i , q_{i+1} là các giá trị tương ứng với mức i , $i+1$

Bảng 2.3: Bảng quy định các giá trị BP_i và q_i đối với $DO\%$ bão hòa

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BP_i	≤ 20	20	50	75	88	112	125	150	200	≥ 200
q_i	1	25	50	75	100	100	75	50	25	1

- Nếu giá trị $DO\%$ bão hòa ≤ 20 thì WQI DO bằng 1
- Nếu $20 < \text{giá trị } DO\% \text{ bão hòa} < 88$ thì WQI DO được tính theo công thức (4) và sử dụng bảng 2.3.
- Nếu $88 \leq \text{giá trị } DO\% \text{ bão hòa} \leq 112$ thì WQI DO bằng 100
- Nếu $112 < \text{giá trị } DO\% \text{ bão hòa} < 200$ thì WQI DO được tính theo công thức (4) và sử dụng bảng 2.3.
- Nếu giá trị $DO\%$ bão hòa ≥ 200 thì WQI DO bằng 1

b, Tính giá trị WQI đối với thông số pH

Bảng 2.4: Bảng quy định các giá trị BP_i và q_i đối với thông số pH

I	1	2	3	4	5	6
BP_i	$\leq 5,5$	5,5	6	8,5	9	≥ 9
q_i	1	50	100	100	50	1

- Nếu giá trị pH $\leq 5,5$ thì WQI pH bằng 1.
- Nếu $5,5 < \text{giá trị PH} < 6$ thì WQI pH được tính theo công thức (1) và sử dụng bảng 2.4
- Nếu $6 \leq \text{giá trị pH} \leq 8,5$ thì WQI pH bằng 100.
- Nếu $8,5 < \text{giá trị PH} < 9$ thì WQI pH được tính theo công thức (1) và sử dụng bảng 2.4
- Nếu giá trị pH ≥ 9 thì WQI pH bằng 1.

Bước 3: Sau khi tính toán WQI đối với từng thông số nêu trên, việc tính toán WQI được áp dụng theo công thức sau:

$$WQI = \frac{WQI_{pH}}{100} \left[\frac{1}{5} \sum_{a=1}^5 WQI_a \times \frac{1}{2} \sum_{b=1}^2 WQI_b \times WQI_c \right]^{\frac{1}{3}}$$

Trong đó:

- WQI_a: Giá trị WQI đã tính toán đối với 05 thông số: DO, BOD₅, COD, N-NH₄⁺, N-NO₂⁻, As, Cd, Pb, Zn, Coliform.
- WQI_b: Giá trị WQI đã tính toán đối với 02 thông số: TSS, độ đục
- WQI_c: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số Tổng Coliform
- WQI_{pH}: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số pH.

Ghi chú: Giá trị WQI sau khi tính toán sẽ được làm tròn thành số nguyên.

Bước 4: So sánh chỉ số chất lượng nước đã được tính toán với bảng đánh giá

Sau khi tính toán được WQI, sử dụng bảng tính toán giá trị WQI tương ứng với mức độ đánh giá chất lượng nước trong bảng sau để so sánh, đánh giá cụ thể như sau:

Giá trị WQI	Mức đánh giá chất lượng nước	Màu
91 – 100	Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Xanh nước biển
76 – 90	Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp	Xanh lá cây
51 – 75	Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác	Vàng
26 – 50	Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác	Da cam
0 – 25	Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai	Đỏ

CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG RẾ VÀ BIỆN PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

3.1. Đánh giá chất lượng nước Sông Rế 3 năm gần đây 2021 – 2022 – 2023

Kết quả chất lượng nước sông Rế qua các đợt quan trắc các năm 2021 - 2022 do Trung tâm Quan trắc Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng thực hiện và Kết quả chất lượng môi trường nước sông Rế tại điểm quan trắc trạm Quán Vĩnh do Công ty Cổ phần Cấp nước Hải phòng thực hiện có kết quả như sau:

3.1.1. Chất lượng nước sông Rế (điểm cầu Rế 1) giai đoạn 2021-2022

Chất lượng nước sông Rế (điểm cầu Rế 1) giai đoạn 2021-2022 thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.1: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cầu Rế 1) giai đoạn 2021-2022

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT mẫu nước năm 2021				Kết quả PT mẫu nước năm 2022						QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A
			Tháng 3	Tháng 6	Tháng 9	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
1	pH	-	7,45	7,46	7,38	7,41	7,52	7,55	7,51	7,62	7,32	7,50	6,5-8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	6,63	6,34	6,38	6,38	6,40	6,32	6,53	6,16	6,59	6,71	≥ 6
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	12,4	10,9	14,3	13,8	9,3	18,9	18	25,7	20,8	21,8	≤ 25
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	7,9	3,2	6,2	5,6	6,7	1,9	2	3,1	2,7	4,3	≤ 4
5	COD	mg/l	19,75	15,5	7,8	7,8	12,1	10,7	11,3	10,6	9,1	12,3	≤ 10
6	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/l	0,79	0,18	0,24	0,086	0,48	0,15	0,61	0,11	0,81	0,35	≤ 0,3
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	0,046	0,041	0,026	0,011	0,045	0,041	0,03	0,025	0,071	0,06	≤ 0,05
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	0,72	0,42	0,42	0,47	1,1	0,69	0,85	1,1	0,83	0,89	-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,29	0,068	0,04	0,11	0,11	0,048	0,026	0,072	0,064	0,05	-
10	Asen (As)	mg/l	0,0037	0,0068	0,0051	0,0022	0,0018	0,0039	0,0025	0,003	0,0013	0,0023	≤ 0,01
11	Cadimi (Cd)	mg/l	0,00032	ND	0,00015	ND	ND	ND	ND	0,00007	ND	ND	≤ 0,005
12	Chì (Pb)	mg/l	0,0053	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,015	ND	0,0053	≤ 0,02
13	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/l	ND	0,0015	ND	ND	ND	0,0018	0,0016	0,0021	0,0015	0,0018	≤ 0,01
14	Đồng (Cu)	mg/l	0,039	0,05	0,075	0,033	ND	0,053	ND	0,095	0,058	0,094	≤ 0,1
15	Kẽm (Zn)	mg/l	0,064	0,07	0,06	0,043	ND	0,038	ND	0,13	0,031	0,065	≤ 0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0,001
17	Tổng dầu, mỡ	mg/l	0,41	0,34	0,32	0,42	0,38	0,34	0,37	0,36	ND	0,32	≤ 5
18	Coliform	MPN/100ml	54000	4600	3200	2600	3300	2100	3300	2600	3400	3300	≤ 1000
19	Ecoli	Vi khuẩn/ 100ml	32	26	28	33	21	5	21	19	15	18	≤ 20

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Nhận xét: Chất lượng nước trên sông Rế (điểm cầu Rế 1) đã có dấu hiệu bị ô nhiễm: 6/19 thông số phân tích vượt TCCP.

- Thông số vi sinh (coliform) 100% các đợt quan trắc đều vượt giới hạn cho phép: năm 2021 vượt GHCP từ 2,1 đến 54 lần; năm 2022 vượt GHCP từ 2,1 đến 3,4 lần.

- Giá trị COD trong 2 năm có 70% số mẫu vượt mức giới hạn cho phép từ 1,06 đến 1,975 lần.

- Giá trị amoni 50% số mẫu vượt GHCP 1,16 - 2,7 lần

3.1.2. Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Sến) giai đoạn 2021-2022

Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Sến) giai đoạn 2021-2022 thể hiện trong bảng sau

Bảng 3.2: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cống Sến) giai đoạn 2021-2022

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT mẫu nước 2021				Kết quả PT mẫu nước năm 2022						QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A
			Tháng 3	Tháng 6	Tháng 9	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
1	pH	-	7,56	7,44	7,55	7,47	7,52	7,52	7,62	7,52	7,40	7,38	6,5-8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	6,8	6,63	6,45	6,5	6,36	6,53	6,41	6,54	6,69	6,66	≥ 6
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	11,5	17,5	14,9	14,3	7,5	25,3	17,6	20,2	18,9	19,7	≤ 25
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	7,1	3,1	5,2	5	4,6	1,3	1,8	4,3	2,8	3,5	≤ 4
5	COD	mg/l	17,75	8,9	7,5	14,1	10,6	8,9	9,6	12,1	9,5	11,5	≤ 10
6	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/l	0,68	0,13	0,21	0,1	0,33	0,097	0,11	0,29	0,54	0,25	≤ 0,3
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	0,028	0,038	0,03	0,027	0,021	0,052	0,017	0,035	0,026	0,038	≤ 0,05
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	0,68	0,5	0,52	0,98	0,87	0,59	0,81	1,5	1,1	0,98	-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,09	0,028	0,039	0,028	0,08	0,078	0,032	0,092	0,048	0,043	-
10	Asen (As)	mg/l	0,0029	0,0028	0,0045	0,0030	0,0044	0,0033	0,0041	0,0020	0,0028	0,0030	≤ 0,01
11	Cadimi (Cd)	mg/l	0,00022	ND	0,00009	ND	ND	ND	ND	0,00013	ND	ND	≤ 0,005
12	Chì (Pb)	mg/l	0,0051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,0034	ND	0,0039	≤ 0,02
13	Crom VI (Cr ₆ ⁺)	mg/l	ND	0,0023	ND	ND	ND	0,0018	0,0018	0,0022	0,0016	0,0018	≤ 0,01

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT mẫu nước 2021				Kết quả PT mẫu nước năm 2022						QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A
			Tháng 3	Tháng 6	Tháng 9	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
14	Đồng (Cu)	mg/l	0,035	0,08	0,055	0,04	ND	0,058	ND	0,065	ND	0,097	≤ 0,1
15	Kẽm (Zn)	mg/l	0,057	0,055	0,052	0,05	ND	0,054	ND	0,065	ND	0,054	≤ 0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0,001
17	Tổng dầu, mỡ	mg/l	0,35	0,41	0,36	0,38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 5
18	Coliform	MPN/1 00ml	2300	4900	600	1700	2300	1400	2300	1300	2100	2300	≤ 1000
19	Ecoli	Vi khuẩn/ 100ml	18	17	11	17	12	3	8	7	6	13	≤ 20

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Nhận xét: Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Sén) đã có dấu hiệu bị ô nhiễm có 6/19 thông số phân tích vượt TCCP

- Nhóm thông số vi sinh coliform (90%) mẫu vượt giới hạn cho phép. Năm 2021 vượt GHCP từ 1,7 đến 4,9 lần; năm 2022 vượt GHCP từ 1,4 đến 2,3 lần.

- Giá trị BOD₅ 4/10 mẫu (40%) số mẫu vượt giới hạn cho phép: năm 2021 vượt từ 1,25 đến 1,78 lần; năm 2022 chất lượng nước tốt lên đều đạt mức giới hạn cho phép.

- Giá trị COD: 5/10 mẫu (50%) số mẫu vượt giới hạn cho phép năm 2021 vượt GHCP 1,78 lần – 1,41 vào tháng 3 và tháng 12, năm 2022 mức độ ô nhiễm COD giảm. Các tháng 1,7,11 vượt GHCP 0,06 -1, 21- 1,15 lần

3.1.3. Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Cái Tắt) giai đoạn 2021-2022

Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Cái Tắt) giai đoạn 2021-2022 thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.3: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm cống Cái Tắt) giai đoạn 2021-2022

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT nước năm 2021				Kết quả PT nước năm 2022						QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A
			Tháng 3	Tháng 6	Tháng 9	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
1	pH	-	7,56	7,76	7,58	7,57	7,54	7,52	7,58	7,59	7,52	7,42	6,5-8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	6,86	6,64	7,7	6,13	6,30	6,38	6,36	6,43	6,61	6,62	≥ 6
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	22,7	23,9	23,4	13,6	9,2	35,2	24,7	30,1	25,3	26,7	≤ 25
4	BOD5(20 °C)	mg/l	8,6	3,3	6,7	6,5	8,5	3,4	1,9	4,6	2,6	5,0	≤ 4
5	COD	mg/l	21,5	17,1	9,1	12	16,2	12,0	10,5	13,8	10,8	14,0	≤ 10
6	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/l	0,94	0,19	0,26	0,12	0,79	1,0	0,99	0,8	0,83	0,47	≤ 0,3
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	0,061	0,058	0,05	0,013	0,027	0,071	0,054	0,055	0,063	0,085	≤ 0,05
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	0,59	0,37	0,42	0,27	0,73	0,75	0,71	1,5	1,2	0,74	-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,27	0,072	0,051	0,076	0,14	0,11	0,038	0,11	0,072	0,053	-
10	Asen (As)	mg/l	0,0042	0,0028	0,0038	0,0030	0,0020	0,0019	0,0019	0,0022	0,0013	0,0029	≤ 0,01
11	Cadimi (Cd)	mg/l	0,00038	ND	0,00009	ND	ND	ND	ND	0,00009	ND	ND	≤ 0,005
12	Chì (Pb)	mg/l	0,0067	0,0043	ND	ND	ND	ND	ND	0,013	ND	0,0064	≤ 0,02
13	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/l	ND	0,0024	ND	ND	ND	0,0017	0,0018	0,0020	0,0019	0,0018	≤ 0,01
14	Đồng (Cu)	mg/l	0,051	0,065	0,070	0,069	ND	0,056	ND	0,075	ND	0,067	≤ 0,1
15	Kẽm (Zn)	mg/l	0,092	ND	0,086	0,067	ND	0,03	ND	0,052	0,05	0,058	≤ 0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0,001
17	Tổng dầu, mỡ	mg/l	0,47	0,58	0,44	0,32	0,42	0,42	0,40	0,40	0,37	0,37	≤ 5
18	Coliform	MPN/100ml	94000	7000	22000	2200	7900	2600	2700	3300	3300	4900	≤ 1000
19	Ecoli	VK/ 100ml	37	32	90	33	27	10	12	22	13	25	≤ 20

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Nhận xét: Chất lượng nước sông Rế (điểm cống Cái Tắt) cũng có dấu hiệu đã bị ô nhiễm. 7/19 thông số vượt TCCP.

- Nhóm thông số vi sinh Coliform 100% các mẫu đều vượt giới hạn cho phép;
- Ecoli 6/10 (60%) mẫu phân tích vượt giới hạn cho phép.
- Giá trị BOD₅ có 60% số mẫu vượt giới hạn cho phép.
- Giá trị COD 9/10 (90%) mẫu vượt GHCP.
- Amoni: 7/10 (70%) vượt GHCP; Nitrit: 7/10 (70%) vượt GHCP.

3.1.4. Chất lượng nước sông Rế (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) năm 2022

Chất lượng nước sông Rế (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) năm 2022 thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.4: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) năm 2022

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT mẫu nước năm 2022						QCVN 08:2023/BTNMT Mức A
			Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
1	pH	-	7,30	7,41	7,59	7,62	7,48	7,45	6,5-8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	6,52	6,58	6,13	6,28	6,71	6,45	≥ 6
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	7,2	12,9	14,8	17,1	16,7	18,6	≤ 25
4	BOD ₅ (20oC)	mg/l	3,7	1,1	2,0	2,9	1,8	3,0	≤ 4
5	COD	mg/l	6,3	8,4	8,8	9,4	8,3	10,7	≤ 10
6	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/l	0,31	0,073	0,11	0,12	0,51	0,22	≤ 0,3
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	0,025	0,059	0,025	0,045	0,03	0,031	≤ 0,05
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	1,1	0,54	0,67	1,4	0,75	0,94	-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,06	0,054	0,034	0,072	0,054	0,038	-

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả PT mẫu nước năm 2022						QCVN 08:2023/BTNMT Mức A
			Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
10	Asen (As)	mg/l	0,0041	0,0043	0,0024	0,0037	0,0024	0,0018	≤ 0,01
11	Cadimi (Cd)	mg/l	ND	ND	ND	0,00024	ND	ND	≤ 0,005
12	Chì (Pb)	mg/l	ND	ND	ND	0,011	ND	ND	≤ 0,02
13	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/l	ND	0,0017	0,0017	0,0020	0,0016	0,0016	≤ 0,01
14	Đồng (Cu)	mg/l	ND	ND	ND	0,05	0,066	0,094	≤ 0,1
15	Kẽm (Zn)	mg/l	ND	ND	ND	0,05	ND	ND	≤ 0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0,001
17	Tổng dầu, mỡ	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 5
18	Coliform	MPN/100ml	1400	2300	2200	2200	1100	1700	≤ 1000
19	Ecoli	Vi khuẩn/ 100ml	5	9	9	16	3	11	≤ 20

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Nhận xét: Chất lượng nước sông Rế (điểm thôn Cũ, Lê Thiện) có tỷ lệ thông số vượt GHCP thấp nhất. Có 4/19 thông số vượt TCCP.

- Nhóm thông số vi sinh Coliform 100% vượt giới hạn cho phép.
- Thông số BOD₅ 100% các mẫu đều đạt GHCP;
- Thông số COD chỉ có một tháng vượt GHCP tháng 11 năm 2022.

3.1.5. Chất lượng nước sông Rế (điểm trạm Quán Vĩnh) năm 2023

Chất lượng nước sông Rế (điểm trạm Quán Vĩnh) năm 2023 thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.5: Bảng chất lượng nước sông Rế (điểm trạm Quán Vĩnh) năm 2023

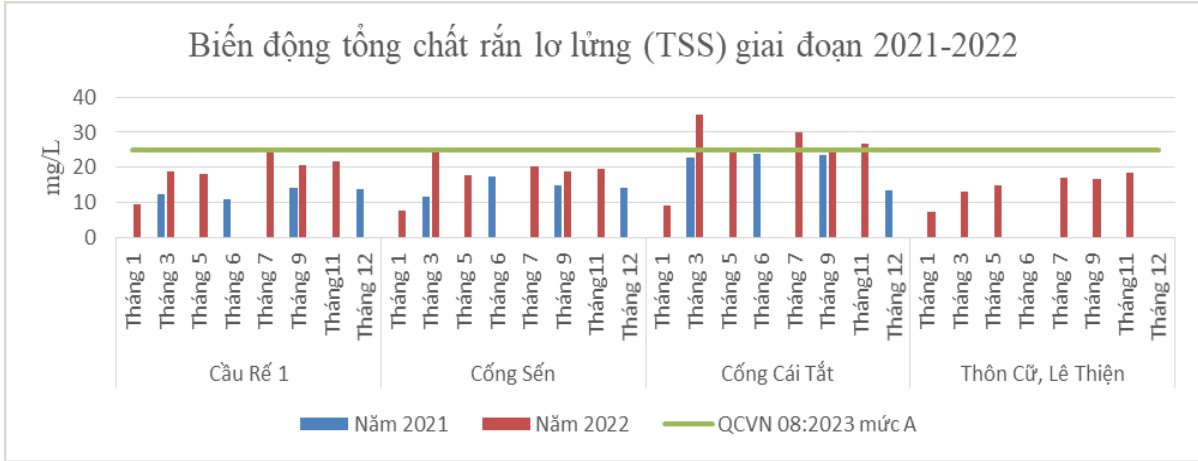
TT	Thông số	Đơn vị	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A
1	pH	-	7,54	7,56	7,45	7,55	7,49	7,44	7,53	7,47	7,4	7,41	7,53	7,41	6,5-8,5
2	T ⁰	oC	20,7	21,5	22,9	24	25,5	26,9	27,2	26	25,3	25,4	23,5	21,7	-
3	Cl ⁻	mg Cl ⁻ /L	18,46	32,74	18,82	15,89	17,58	18,33	21,22	18,42	16,96	14,8	14,76	16,2	≤ 250
4	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/L	0,23	0,29	0,178	0,15	0,2	0,341	0,21	0,37	0,344	0,19	0,19	0,175	≤ 0,3
5	Nitrit (NO ₂ ⁻ -N)	mg/L	0,83	0,84	0,858	0,86	0,73	0,735	0,72	0,74	0,763	0,88	0,93	1,063	-
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ - N)	mg/L	0,031	0,078	0,048	0,073	0,055	0,052	0,078	0,135	0,148	0,111	0,082	0,094	≤ 0,3
7	Fe	mg/L	0,37	0,394	0,39	0,41	0,508	0,59	0,5	0,515	0,51	0,47	0,385	0,35	≤ 0,5
8	Mn	mg/L	0,057	0,055	0,068	0,069	0,088	0,145	0,136	0,194	0,159	0,129	0,090	0,068	≤ 0,1
9	P-PO ₄ ³⁻	mg/L	0,05	0,05	0,053	0,048	0,05	0,051	0,047	0,048	0,051	0,046	0,043	0,041	-
10	TSS	mg/L	9,4	9,1	16,1	16,1	17,4	16,3	15,3	15,4	18,2	17,7	21,10	15,5	≤ 25
11	DO	mg/L	5,57	4,92	4,42	3,85	3,94	3,81	5,02	3,62	4,14	4,16	4,82	4,87	≥ 6
12	COD	mg/L	9	< 15	11	11	<15	14	14	<16	15	13	10	8	≤ 10
13	Coliform	CFU/100mL	3167	4019	1979	3783	3210	3413	2822	4678	4819	3333	2528	4775	≤ 1000

[Nguồn: Công ty Cổ phần Cấp nước Hải Phòng]

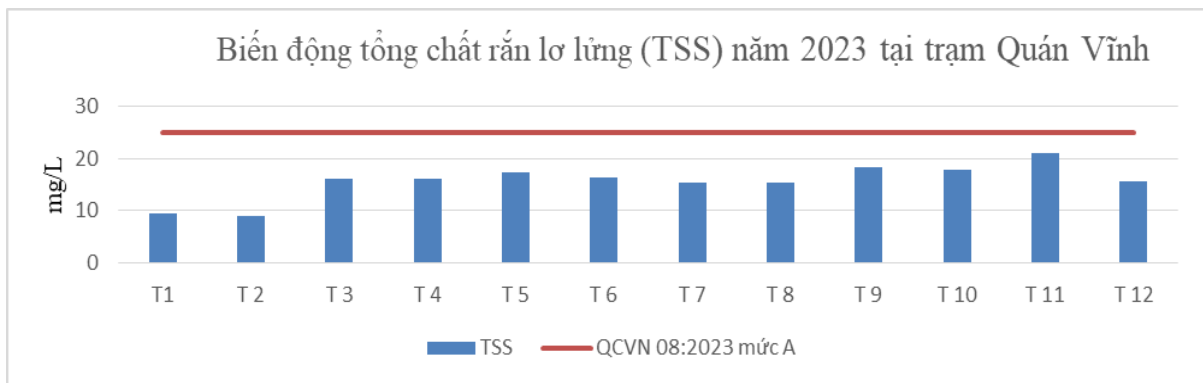
Nhận xét: Chất lượng nước sông Rế (điểm trạm Quán Vĩnh) cũng đang có dấu hiệu bị ô nhiễm (6/13) thông số vượt TCCP. Trong đó thông. COD 9/12 (75%) mẫu vượt GHCP; amoni 25% ; Sắt 33,3%; Mn 41,6%; Đặc biệt 2 thông số Coliform và DO 100% không đạt TCCP

3.1.6. Đánh giá Diễn biến chất lượng nước của sông Rế giai đoạn 2021 -2023 a, Tổng chất rắn lơ lửng(TSS)

Diễn biến nồng độ TSS trên sông Rế giai đoạn 2021-2022 được thể hiện trong các biểu đồ dưới đây:



Hình 3.1. Diễn biến tổng chất rắn lơ lửng (TSS) năm 2021 - 2022



Hình 3.2: Diễn biến tổng chất rắn lơ lửng (TSS) năm 2023

Đánh giá:

*Giai đoạn Năm 2021 -2022: trong 32 đợt lấy mẫu tại 4 vị trí quan trắc trên sông Rế:

- Xu hướng vị trí Thôn Cũ Lê Thiện (thượng lưu) có chất lượng nước TSS tốt nhất đều nằm trong giới hạn cho phép

- Vị trí hạ lưu (vị trí cống Cái tắt) có nồng độ TSS ô nhiễm nhiều nhất có 3 tháng vượt tiêu chuẩn cho phép mức A QCVN 08:2023/BTNMT từ 1,012 đến 1,408 lần. nguyên nhân có thể do khu vực hạ lưu là nơi tập trung chất bẩn từ thượng lưu và trung lưu dồn về.

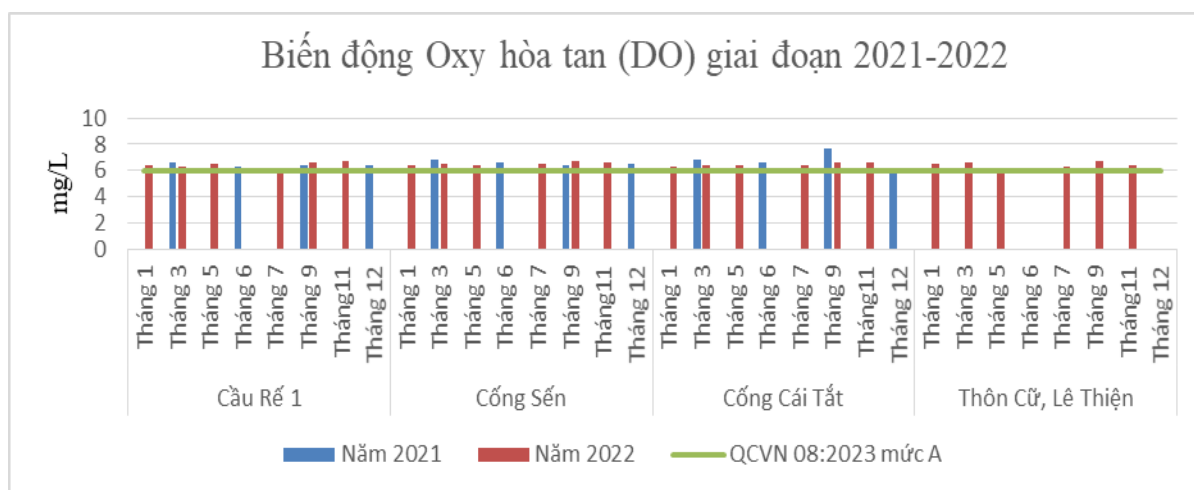
- Khu vực Điểm cầu Rế 1 và Cống Sến chỉ có 1 tháng có nồng độ TSS vượt

TCCP không đáng kể

* Năm 2023 xu hướng chất lượng nước tốt lên. 100% Các đợt quan trắc TSS đều nằm trong GHCP

b, Thông số Oxy hòa tan(DO)

Diễn biến nồng độ DO trên sông Rế 2021-2022 được trình bày trong các biểu đồ sau:



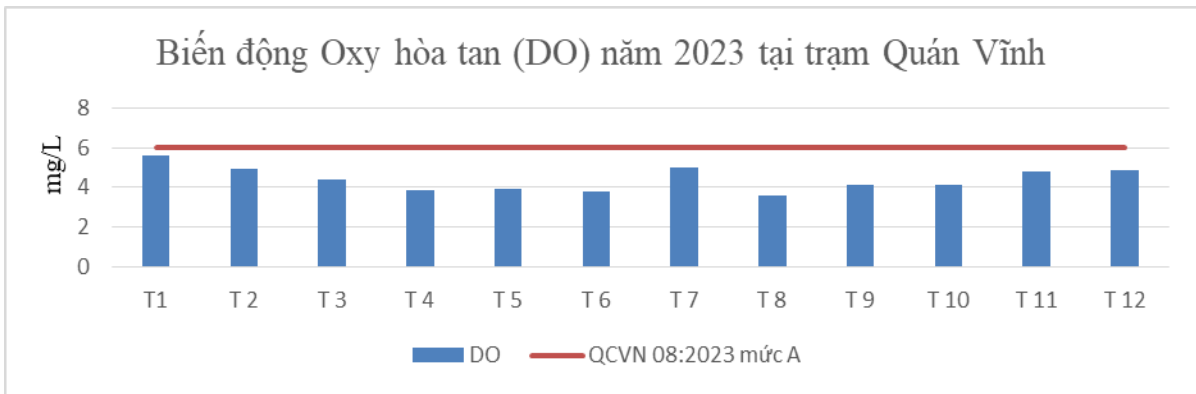
Hình 3.3: Diễn biến nồng độ Oxy hòa tan (DO) trên sông Rế giai đoạn 2021-2022

Đánh giá:

Giai đoạn: Năm 2021 -2022 sông Rế tại 04 điểm quan trắc giá trị DO đều nằm trong giới hạn cho phép theo tại các điểm quan trắc, nồng độ DO hầu hết không có sự chênh lệch nhiều giữa các tháng trong các năm.

Năm 2023 Tại trạm Quán Vĩnh trên sông Rế giá trị DO 100% các mẫu phân tích đều không đạt QCVN 08:2023/BTNMT mức A. Chứng tỏ năm 2023 nguồn nước Sông Rế tại khu vực này đã bị ô nhiễm và bị tác động lớn bởi các yếu tố xung quanh.

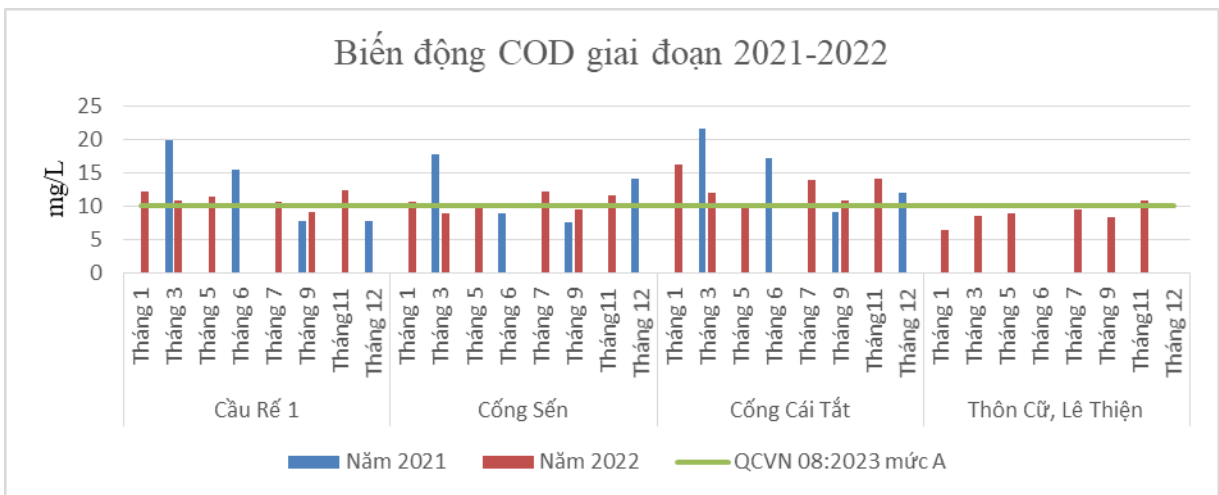
Sự biến động Giá trị DO tại trạm Quán Vĩnh trên Sông Rế năm 2023 thể hiện hình dưới đây:



Hình 3.4: Diễn biến nồng độ Oxy hòa tan (DO) (trạm Quán Vĩnh)2023

c, Nhu cầu Oxy hóa học COD

Diễn biến nồng độ COD sông Rế giai đoạn 2021-2022 thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.5: Diễn biến thông số COD trên sông Rế giai đoạn 2021-2022

Đánh giá: giai đoạn năm 2021 - 2022 trong 4 vị trí lấy mẫu trên Sông Rế thì xu hướng diễn biến giá trị COD như sau:

- Vị trí Thôn Cũ, Lê Thiện (Thượng lưu) là sạch nhất hầu hết các mẫu qua trắc COD đều trong GHCP, chỉ có tháng 11 duy nhất là 10,7mg/L vượt TCCP (10mg/l) không đáng kể.

Các vị trí khác COD biến động thất thường trong năm:

- Tại điểm cống Cái Tắt: Giá trị COD tại điểm quan trắc này hầu hết đều vượt QCVN 08:2023/BTNMT mức A trừ tháng 9 năm 2021. Nồng độ COD cao nhất là 21,5mg/L vào tháng 3 năm 2021.

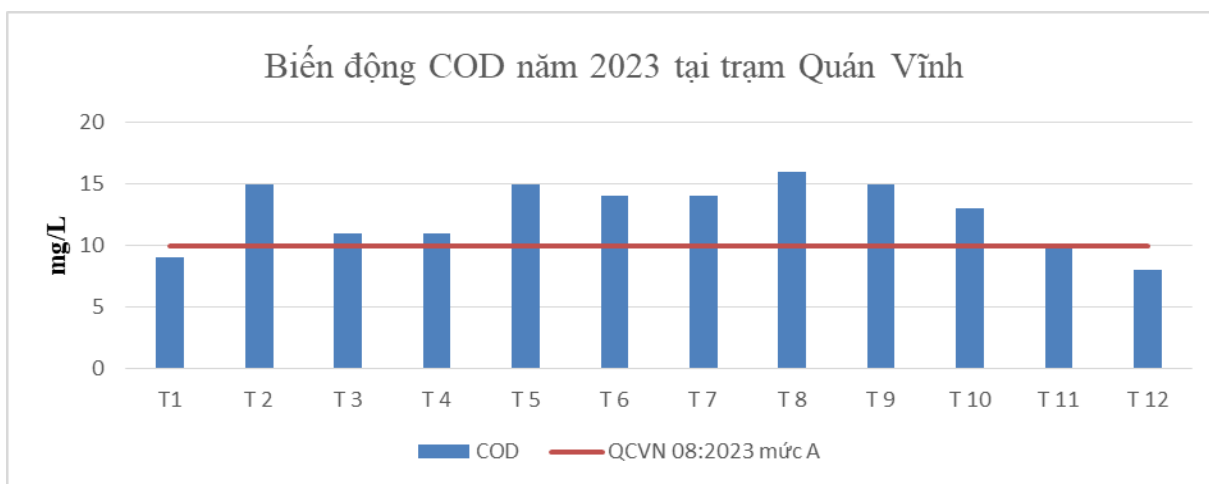
- Tại điểm cầu Rế 1, giá trị COD năm 2021 có xu hướng giảm dần về cuối

năm, COD dao động từ 19,75 mg/L xuống còn 7,8 mg/L; năm 2022 xu hướng mức độ ô nhiễm COD giảm dao động từ 9,1 mg/L đến 12,1 mg/L. Nồng độ COD cao nhất là 19,75mg/L vào tháng 3 năm 2021.

- Tại điểm công Sến, nồng độ COD năm 2021 dao động từ 7,5 mg/L đến 17,75 mg/L, năm 2022 nồng độ COD dao động từ 8,9 mg/L đến 12,1 mg/L. Nồng độ COD cao nhất là 17,75mg/L vào tháng 3 năm 2021.

Như vậy xu hướng diễn biến COD tại các vị trí quan trắc trên Sông Rế năm 2022 mức độ ô nhiễm COD giảm so năm 2021 và tháng 3 là tháng xu hướng COD có mức độ ô nhiễm cao nhất trong năm.

Diễn biến thông số COD tại trạm Quán Vĩnh trên sông Rế 2023 thể hiện trên hình sau:



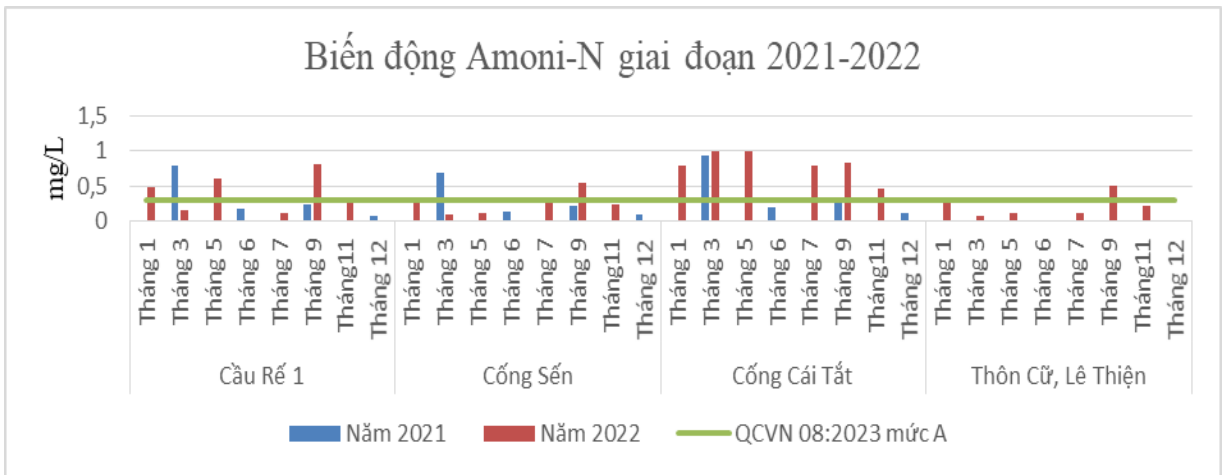
Hình 3.6: Diễn biến thông số COD trạm Quán Vĩnh trên sông Rế 2023

Tại Trạm Quán Vĩnh năm 2023, nồng độ COD dao động từ 8 đến 16mg/L, có 7 tháng trong năm COD vượt GHCP từ 1,1 đến 1,5 lần. Như vậy chất lượng nước khu vực này có xu hướng bị có ô nhiễm thường xuyên cần phải nghiêm túc thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước khu vực này.

d, Thông số ô nhiễm dinh dưỡng

Amoni (NH₄⁺)

Diễn biến nồng độ NH₄⁺ trên sông Rế giai đoạn 2021-2022 được trình bày trong biểu đồ sau:



Hình 3.7: Diễn biến thông số amoni trên sông Rế 2021 -2022

Đánh giá:

Thông số Amoni trong nước trên sông Rế có sự biến đổi liên tục qua các năm.

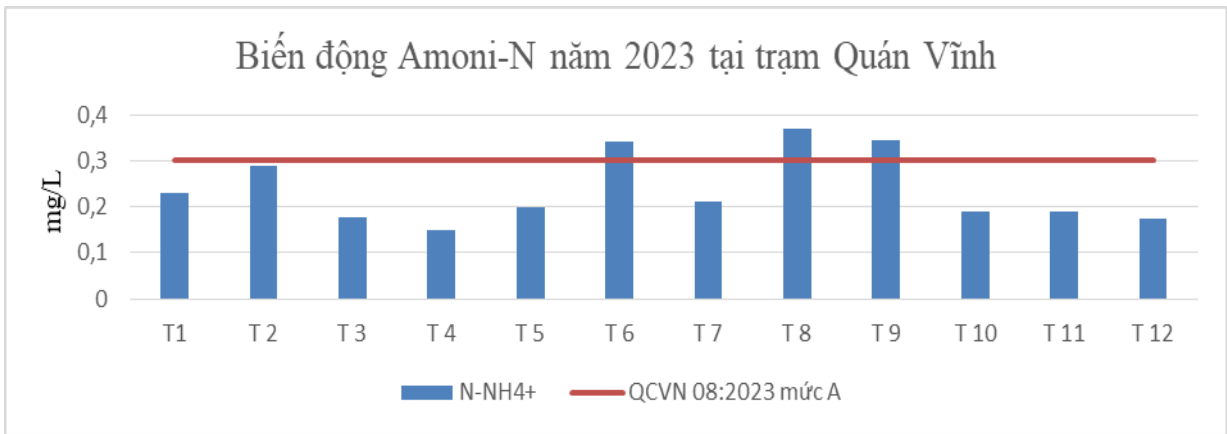
Giai đoạn 2021 -2022 tại 4 vị trí trên Sông Rế: Vị trí Thôn Cũ, Lê Thiện là sạch nhất chỉ 2 mẫu vượt GHCP (1,03 -1,7 lần). Vị trí cống Cái Tắt là mức độ ô nhiễm cao nhất 7/10 mẫu vượt GHCP từ 1,57 -3,33 lần mức A QCVN 08:2023/BTNMT.

Tại điểm cầu Rế 1, nồng độ amoni cao nhất là 0,83mg/L vào tháng 9 năm 2023.

Tại điểm cống Sến, nồng độ amoni cao nhất là 0,68mg/L vào tháng 3 năm 2021.

Như vậy xu hướng vị trí thượng lưu Sông Rế (Thôn Cũ, Lê Thiện) mức độ ô nhiễm thấp nhất còn vị trí hạ lưu Cống Cái Tắt ô nhiễm cao nhất.

Trong năm xu hướng tháng 3 và tháng 9 có khả năng mức độ ô nhiễm cao. Diễn biến nồng độ Amoni-N Trạm Quán Vĩnh trên sông Rế 2023 thể hiện trên hình sau:



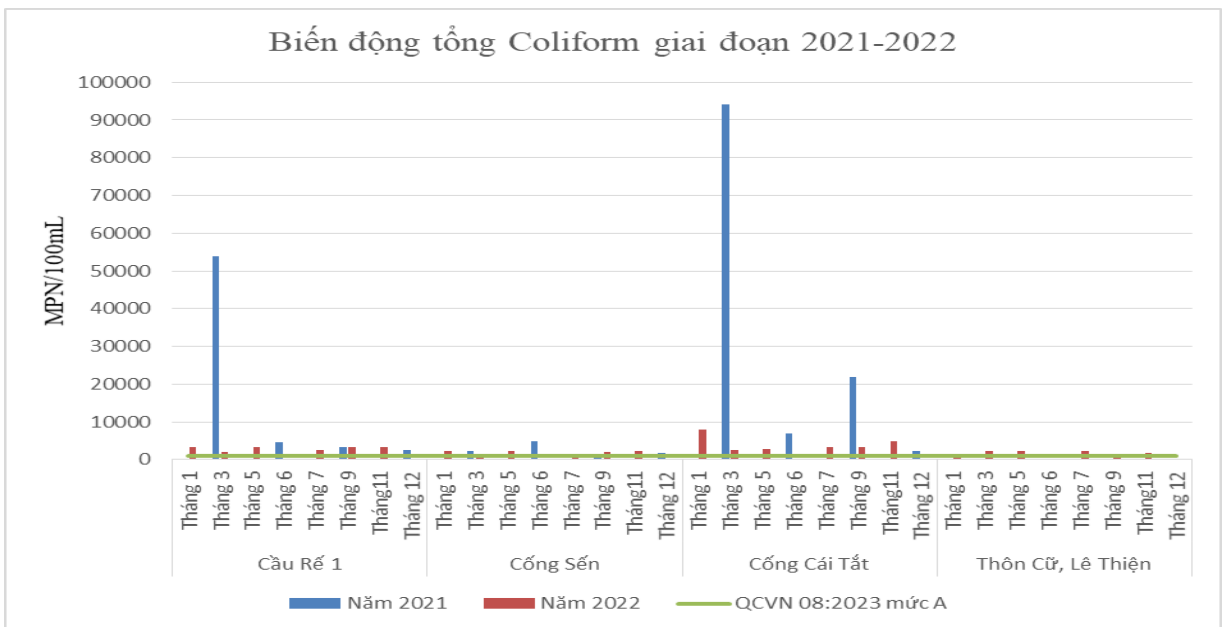
Hình 3.8: Diễn biến nồng độ Amoni-N Trạm Quán Vĩnh trên sông Rê 2023

* **Năm 2023:** Nồng độ amoni trạm quán Vĩnh trên sông Rê xu hướng ô nhiễm vượt GHCP vào các tháng 6,8 và 9. Nồng amoni xu hướng giảm dần vào các tháng cuối năm.

g, Thông số vi sinh

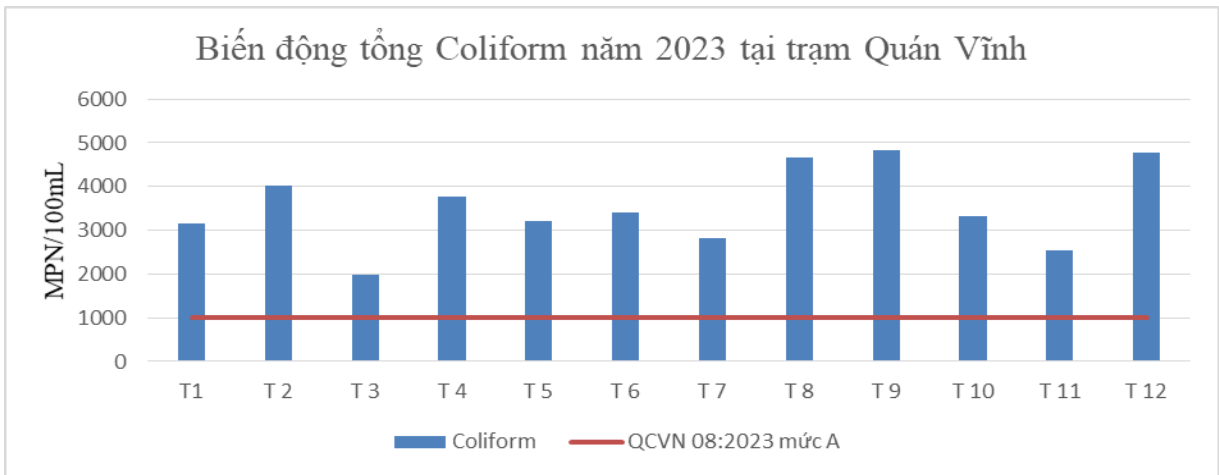
Tổng Coliform

Diễn biến Coliform sông Rê giai đoạn 2021-2022 được trình bày trong các biểu đồ sau:



Hình 3.9: Diễn biến nồng độ Coliform trên sông Rê giai đoạn 2021-2022

Diễn biến nồng độ Coliform trạm Quán Vĩnh trên sông Rê năm 2023 thể hiện hình sau:



Hình 3.10: Diễn biến nồng độ Coliform trạm Quán Vĩnh trên sông Rế năm 2023

Đánh giá chung:

Tại 5 vị trí quan trắc trên Sông Rế mật độ coliform hầu hết đều vượt GHCP từ 1,3 đến 94 lần duy nhất chỉ có một tháng thấp hơn GHCP (tại Cống Sên, vào tháng 9 năm 2021 nồng độ Coliform là 600 MPN/100mL)

- Giai đoạn: Năm 2021 -2022:

Vị trí Cầu Rế mật độ coliform vượt GHCP từ 2,1 – 5,4 lần

Vị trí Cống Sên mật độ coliform vượt GHCP 1,3 -4,9 lần

Vị trí cống Cái Tắt mật độ coliform vượt GHCP 2,2 - 9,4 lần cao nhất

Vị trí Thôn Cũ Lê Thiện mật độ coliform vượt GHCP 1,1 - 2,3 lần .

- Năm 2023 tại trạm Quán Vĩnh: mật độ coliform vượt GHCP 1,98 - 4,82 lần

Xu hướng tháng 9 (mùa mưa) mật độ coliform cao so các tháng trong năm.

3.1.4. Đánh giá chất lượng nước qua chỉ số WQI

Chỉ số chất lượng nước WQI được tính toán theo Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12 tháng 11 năm 2019 của Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường, dựa trên kết quả các thông số: pH, DO, BOD₅, COD, N-NH₄, N-NO₃, P-PO₄, As, Cd, Pb, Zn, Coliform. Cách tính như mục 2.5 chương 2.

Kết quả sau tính toán được đánh giá dựa vào thang điểm sau:

Khoảng giá trị WQI	Chất lượng nước	Phù hợp với mục đích sử dụng
Xanh nước biển (91-100)	Rất tốt	Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt
Xanh lá cây (76-90)	Tốt	Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp
Vàng (51-75)	Trung bình	Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác
Da cam (26-50)	Kém	Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác
Đỏ (10-25)	Ô nhiễm nặng	Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai
Nâu < 10	Ô nhiễm rất nặng	Nước nhiễm độc, cần có biện pháp khắc phục, xử lý

- Kết quả tính toán WQI các năm 2021 như sau:

Bảng 3.6: Kết quả tính toán WQI của sông Rế năm 2021

Tháng quan trắc Điểm quan trắc	Năm 2021			
	Tháng 3	Tháng 6	Tháng 9	Tháng 12
Cầu Rế 1	52	68	88	88
Cống Sên	91	85	99	96
Cống Cái tắt	46	71	56	86

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Đánh giá 2021:

Kết quả tính chỉ số WQI cho thấy chất lượng nước sông Rế năm 2021: 33% ở mức rất tốt, sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt; 25% ở mức tốt, sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp,

33% sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác và 8% sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác.

- Kết quả tính toán WQI các năm 2022 như sau:

Bảng 3.7: Kết quả tính toán WQI của sông Rế năm 2022

Điểm quan trắc	Tháng quan trắc	Năm 2022					
	Tháng 1	Tháng 3	Tháng 5	Tháng 7	Tháng 9	Tháng 11	
Cầu Rế 1	84	98	87	99	86	88	
Cống Sến	95	92	100	99	97	99	
Cống Cái Tắt	67	84	86	78	86	75	
Thôn Cũ, xã Lê Thiện	97	92	99	100	97	99	

[Nguồn: Trung Tâm quan trắc môi trường – Sở tài nguyên & môi trường HP]

Đánh giá 2022: kết quả tính chỉ số WQI cho thấy chất lượng nước sông Rế năm 2022 tương đối sạch: 58,3% ở mức rất tốt, sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt; 33,3% ở mức tốt, sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp và 8,3% sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác.

- Kết quả tính toán WQI của Trạm Quán Vĩnh trên sông Rế năm 2023 như sau:

Bảng 3.8: Kết quả tính toán WQI của Trạm Quán Vĩnh trên sông Rế năm 2023

TT	Đợt quan trắc	Chỉ số WQI _{si}							Chỉ số WQI
		pH	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	DO	COD	Coliform	
1	T1/2023	100	100	100	10	62.62	100	93.33	83
2	T2/2023	100	100	100	100	56.21	80	84.81	86
3	T3/2023	100	100	100	10	51.91	95	100	84
4	T4/2023	100	100	100	100	46.83	95	87.17	88
5	T5/2023	100	100	100	100	48.88	80	92.9	89

TT	Đợt quan trắc	Chỉ số WQI _{si}							Chỉ số WQI
		pH	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	DO	COD	Coliform	
6	T6/2023	100	71.58	100	100	48.6	80	90.87	85
7	T7/2023	100	100	100	100	64.02	80	96.78	93
8	T8/2023	100	69.17	100	100	45.94	75	78.22	78
9	T9/2023	100	71.33	100	100	50.93	75	76.81	78
10	T10/2023	100	100	100	100	51.27	85	91.67	89
11	T11/2023	100	100	100	100	57.28	100	99.72	95
12	T12/2023	100	100	100	100	55.86	100	77.25	84

Đánh giá 2023: kết quả tính chỉ số WQI cho thấy chất lượng nước sông Rế (tại trạm Quán Vĩnh) năm 2023 khá sạch: 16,67% ở mức rất tốt, sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt; 83,33% ở mức tốt, sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp.

*** Đánh giá chung: giai đoạn 2021 -2023**

- Tại 5 vị trí quan trắc trên Sông Rế thì vị trí Thôn Cũ, Lê Thiện (thượng lưu) là có chất lượng nước tốt nhất còn vị trí Cống Cái Tắt (hạ lưu) có mức độ ô nhiễm cao nhất.

- Trong năm xu hướng tháng 3 và tháng 9 có khả năng mức độ ô nhiễm cao.

- Mức độ ô nhiễm nguồn nước Sông Rế qua các đợt quan trắc giảm dần từ 2021 – đến năm 2023

3.2. Chất lượng nước sông Rế 4 tháng đầu năm 2024

Chất lượng nước sông Rế (trạm Quán Vĩnh) 4 tháng đầu năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.9: Kết quả phân tích chất lượng nước sông Rê năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	T1	T 2	T 3	T 4	QCVN 08:2023/ BTNMT Mức A	QCVN 08:2023/ BTNMT Mức B
1	pH	-	7,37	7,37	7,41	7,44	6,5-8,5	6 – 8,5
2	T ⁰	°C	20,6	20,6	20,9	24,2	-	-
3	Cl ⁻	mg Cl ⁻ /L	83,73	39,88	58,81	41,27	≤ 250	≤ 250
4	N-NH ₄ ⁺	mg/L	0,24	0,25	0,341	0,23	≤ 0,3	≤ 0,3
5	N-NO ₂ ⁻	mg/L	0,044	0,054	0,094	0,071	≤ 0,05	≤ 0,05
6	Fe	mg/L	0,29	0,303	0,3	0,33	≤ 0,5	≤ 0,5
7	Mn	mg/L	0,057	0,056	0,06	0,075	≤ 0,1	≤ 0,1
8	BOD ₅	mg/L	5,00	4,00	6,00	7,00	≤ 4	≤ 6
9	TSS	mg/L	11,3	10,7	7	10,3	≤ 25	≤ 100
10	DO	mg/L	4,86	4,46	4,00	3,88	≥ 6	≥ 5
11	COD	mg/L	9,00	10,39	12,01	13,03	≤ 10	≤ 15
12	Coliform	CFU/100mL	3195	2531	3888	3900	≤ 1000	≤ 5000
13	Coliform chịu nhiệt	CFU/100mL	1172	889	1500	1333	≤ 200	≤ 1000

[Nguồn: Công ty cấp nước Hải Phòng]

• **QCVN 08:2023/ BTNMT** Quy chuẩn quy định giới hạn các thông số chất lượng nước mặt.

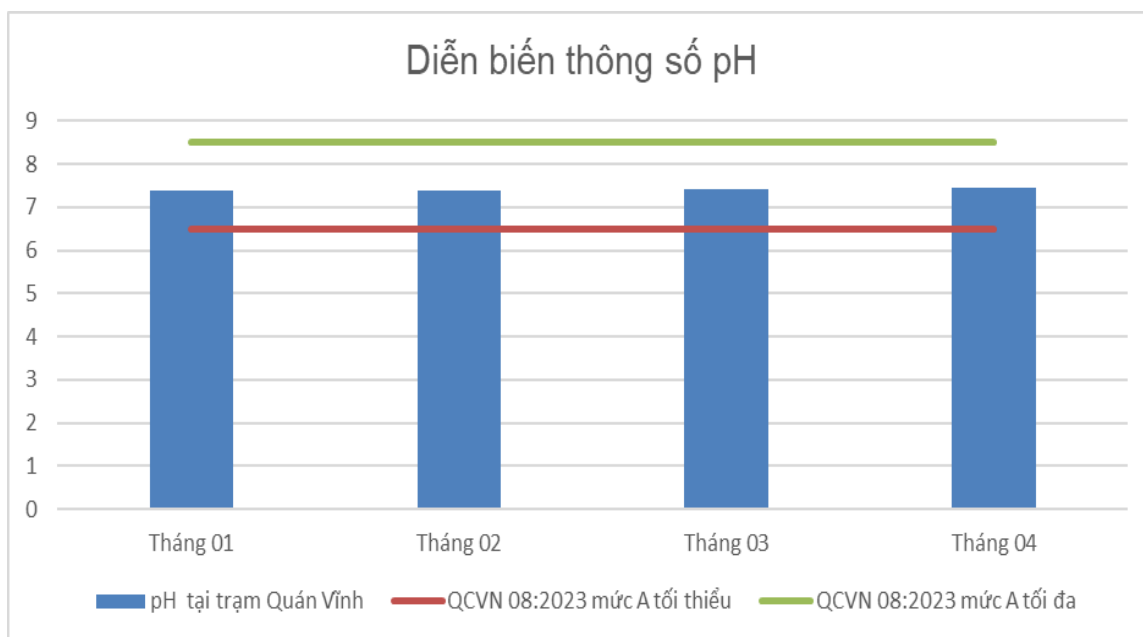
▪ **Mức A:** Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

▪ **Mức B:** Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

3.1.2. Đánh giá chất lượng nước sông Rế 4 tháng đầu năm 2024

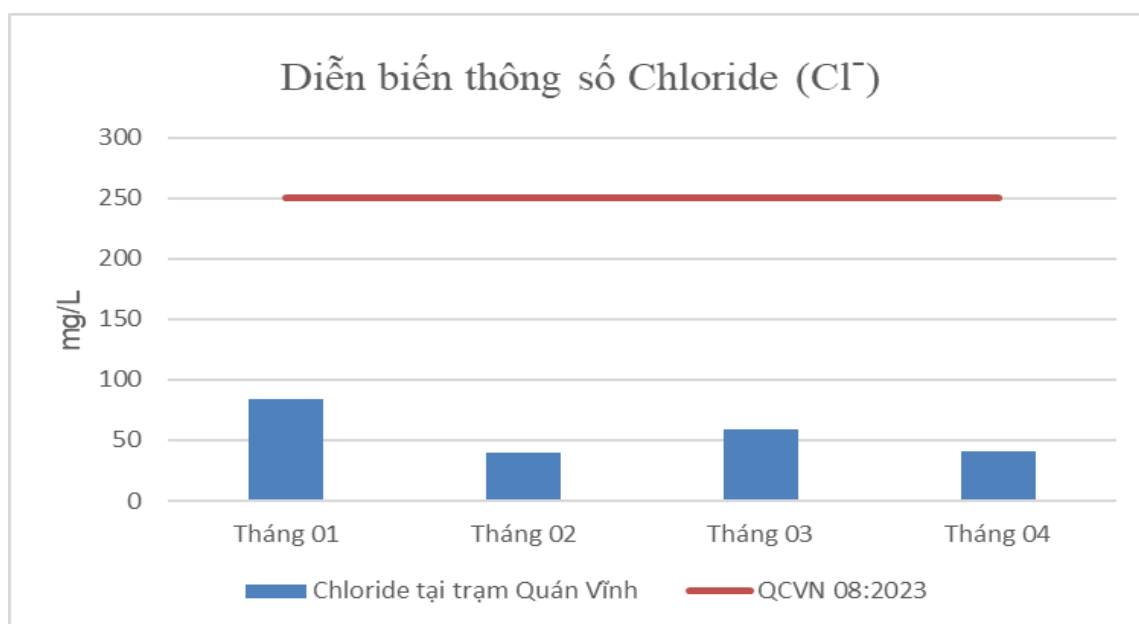
Biểu đồ biểu diễn diễn biến chất lượng nước 4 tháng đầu năm 2024 như sau:

Thông số pH: Thông số pH thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.11: Diễn biến thông số pH trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024 + Giá trị pH: pH đo được tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 dao động trong khoảng (7,37 ÷ 7,44) và 100% đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 mức A (6,5 ÷ 8,5).

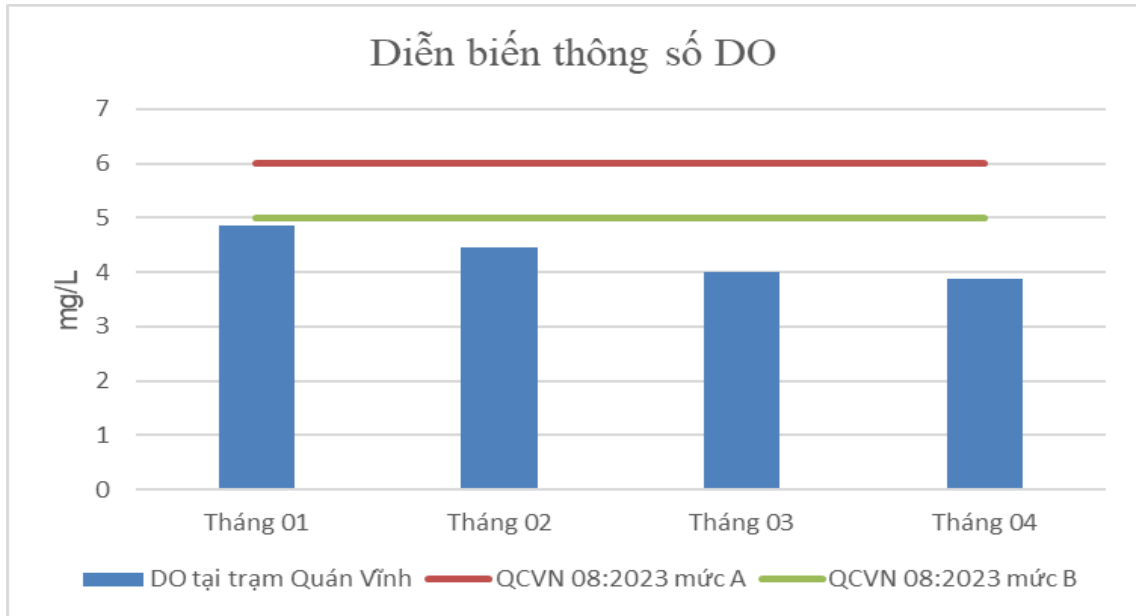
Thông số Chloride (Cl^-): Thông số Chloride thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.12: Diễn biến thông số Chloride trên Sông Rế 4 tháng đầu năm 2024

+ Giá trị nồng độ Chloride (Cl^-): Cl^- đo được tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 dao động trong khoảng (39,88 ÷ 83,73) và 100% đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 ($\leq 250 \text{ mg/L}$).

Thông số DO: Thông số DO thể hiện trong biểu đồ sau:

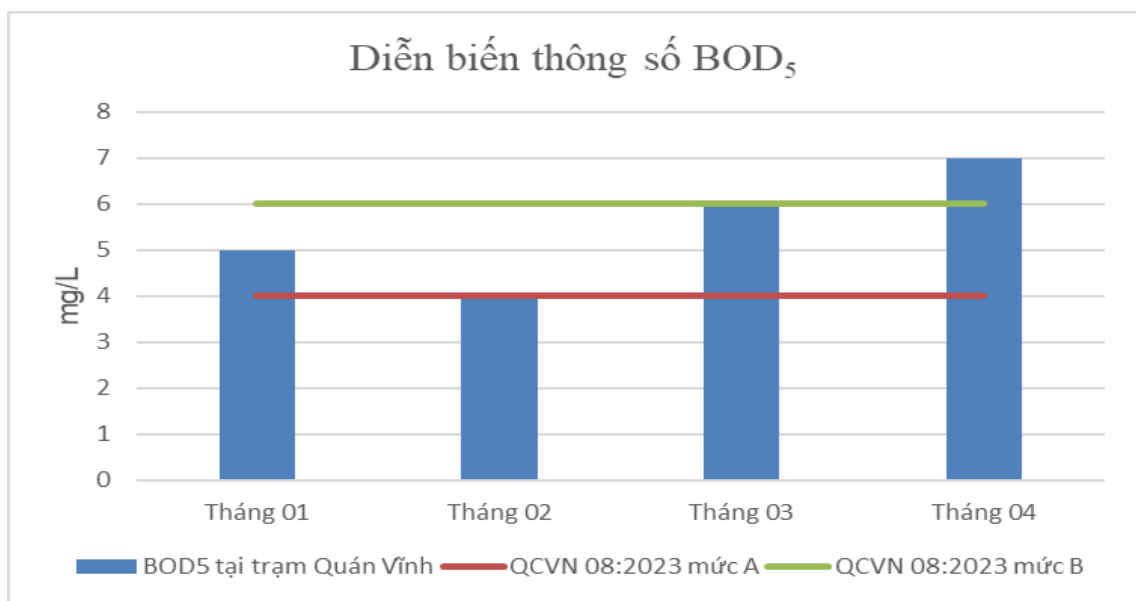


Hình 3.13: Diễn biến thông số DO trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024

+ Giá trị oxy hòa tan DO: DO đo được tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 có xu hướng giảm dần dao động từ (3,88 ÷ 4,86) và 100% đều không nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 mức A ($\geq 6 \text{ mg/L}$); mức B ($\geq 5 \text{ mg/L}$).

Thông số BOD₅

Thông số BOD₅ thể hiện trong biểu đồ sau:

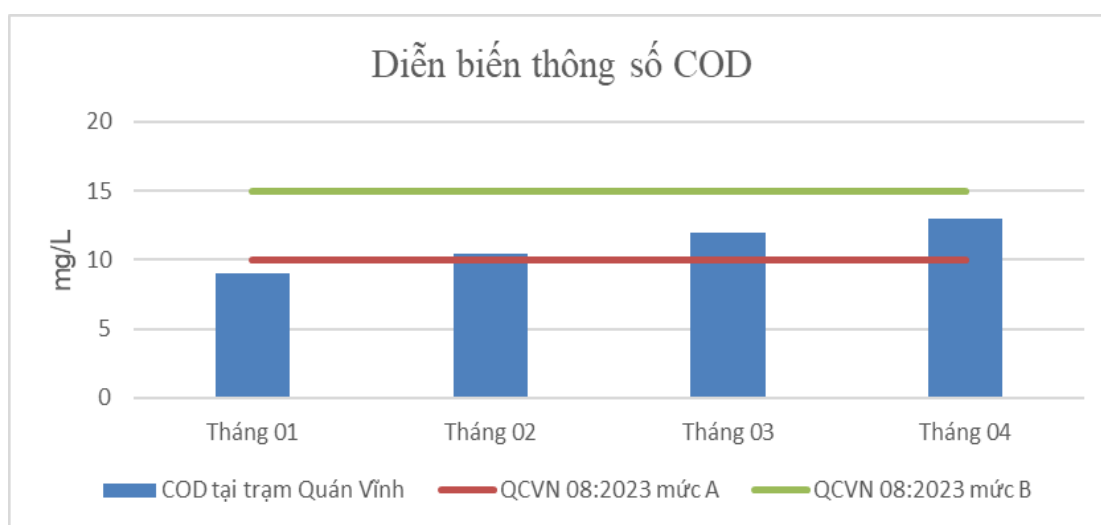


Hình 3.14: Diễn biến thông số BOD₅ trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024

+ Mức độ ô nhiễm các chất hữu cơ (thể hiện qua thông số BOD₅ và COD):
 Tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 BOD₅ dao động từ (4 ÷ 7) mg/L. So với QCVN 08:2023 mức A thì chỉ có tháng 1 là đạt, còn tháng 1,3,4 đều vượt giới hạn cho phép. So với QCVN 08:2023 mức B thì chỉ có tháng 4 là vượt, còn tháng 1,2,3 đều nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ BOD₅ cao nhất là 7mg/L vào tháng 4.

Thông số COD

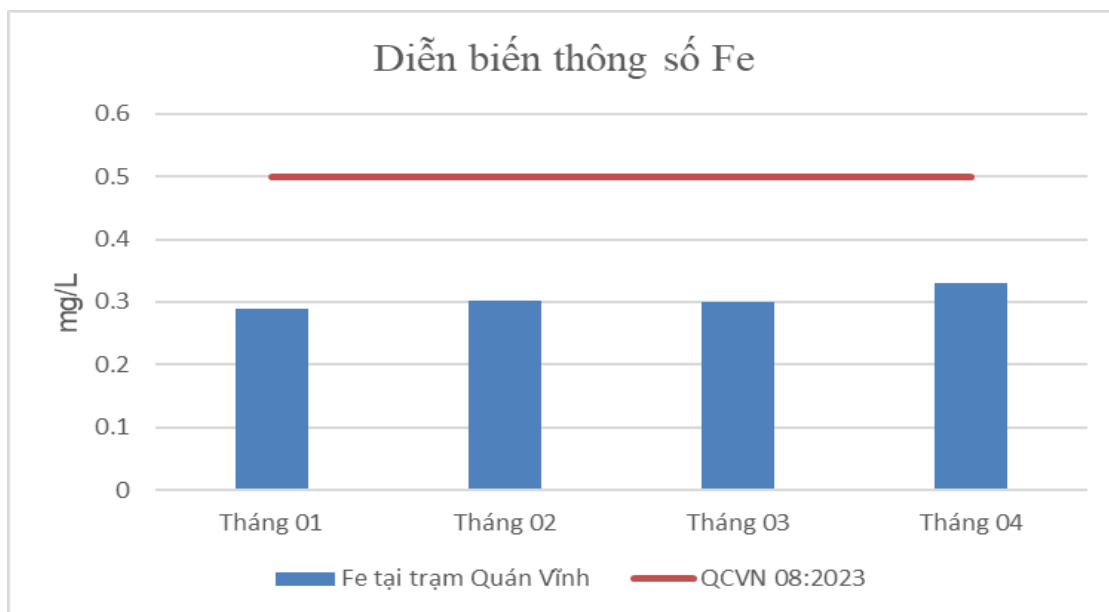
Kết quả diễn biến COD trên sông Rế thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.15: Diễn biến thông số COD trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024
 Tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 COD dao động từ (9 ÷ 13) mg/L. So với QCVN 08:2023 mức A thì chỉ có tháng 1 là đạt, còn tháng 2,3,4 đều vượt giới hạn cho phép. So với QCVN 08:2023 mức B thì 100% các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ COD cao nhất là 10mg/L vào tháng 4.

Thông số Sắt (Fe)

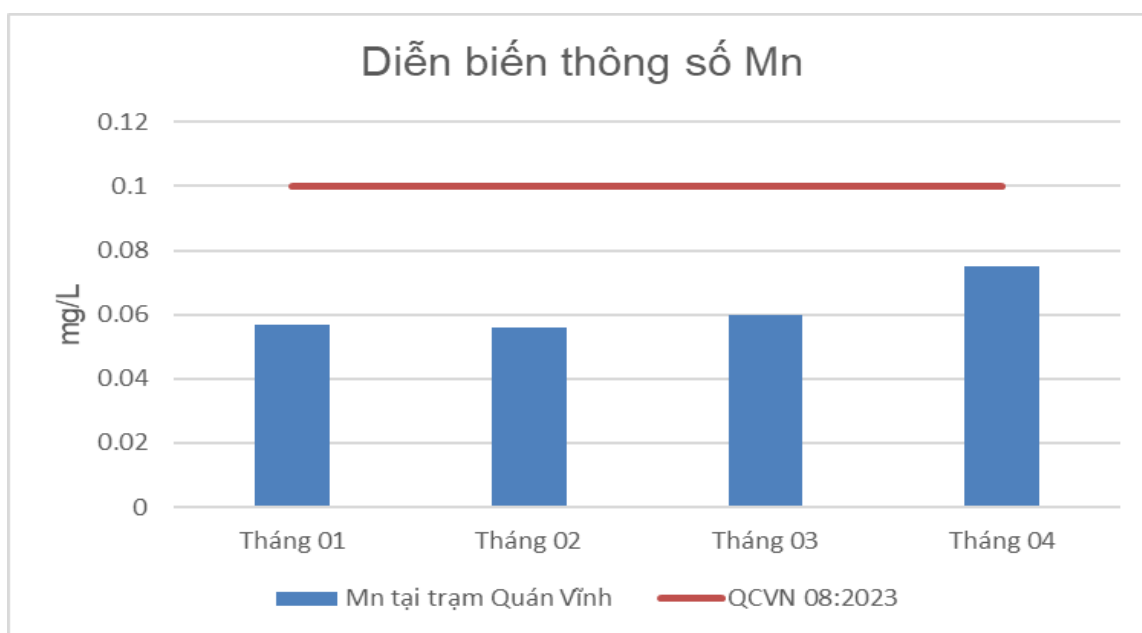
Kết quả Sắt (Fe) thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.16: Diễn biến thông số Fe trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024 + Giá trị nồng độ Fe: Fe dao động trong khoảng (0,29÷ 0,33) và 100% đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 ($\leq 0,5$).

Thông số Mangan (Mn)

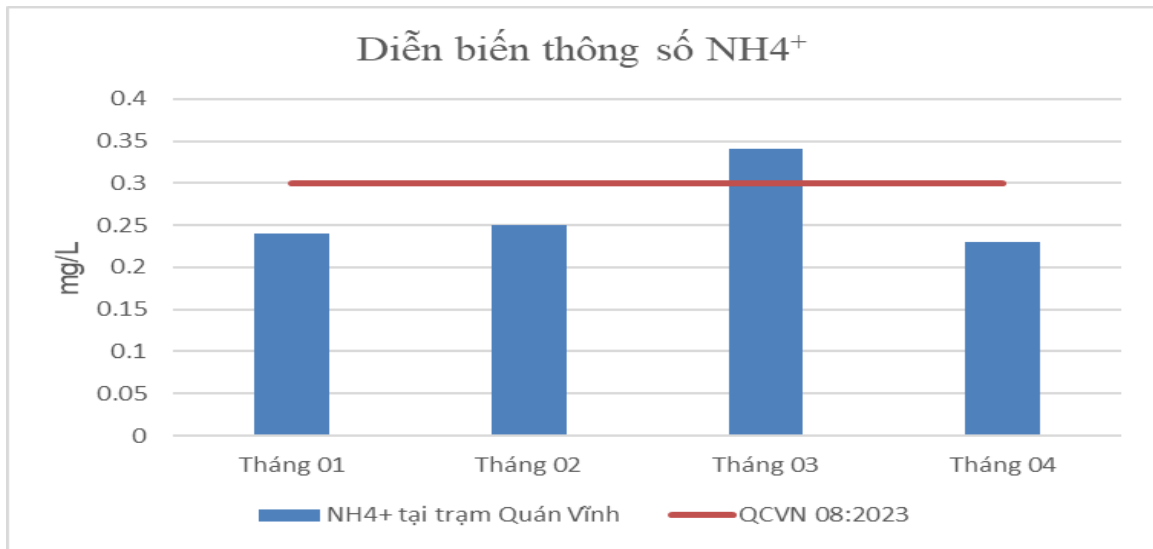
Kết quả Mangan (Mn) thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.17: Diễn biến thông số Mn trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024 + Giá trị nồng độ Mn: Mn dao động trong khoảng (0,056÷ 0,075) và 100% đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 ($\leq 0,1$).

Thông số amoni

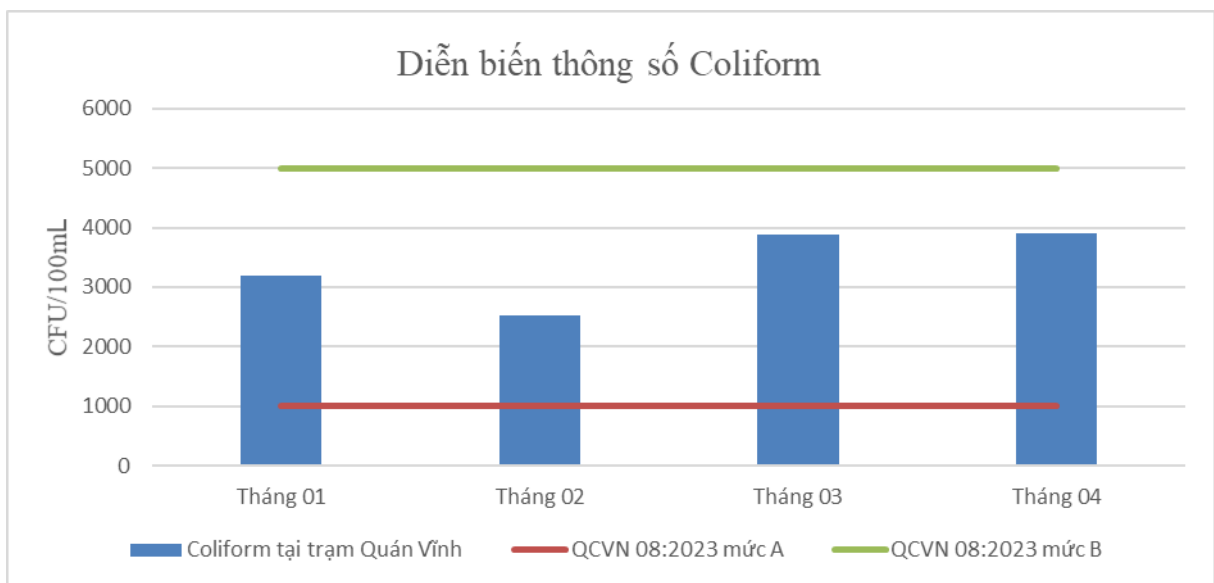
Kết quả amoni thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.18: Diễn biến thông số NH₄⁺ trên Sông Rế trong 4 tháng đầu năm 2024 + Giá trị nồng độ NH₄⁺: NH₄⁺ dao động trong khoảng (0,24 ÷ 0,341) và hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023 ($\leq 0,3$). Riêng chỉ có tháng 3 nồng độ NH₄⁺ cao vượt giới hạn cho phép là 0,341 mg/L.

Thông số coliform

Kết quả coliform thể hiện trong biểu đồ sau:



Hình 3.19: Diễn biến thông số Coliform trong 4 tháng đầu năm 2024

+ Mật độ Coliform tại trạm Quán Vĩnh vào 4 tháng đầu năm 2024 dao động từ (2531 ÷ 3900) CFU/100mL. So với QCVN 08:2023 mức A (≤ 1000 CFU/100mL) thì 100% các giá trị đều vượt giới hạn cho phép. So với QCVN 08:2023 mức B (≤ 5000 CFU/100mL) thì 100% các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ COD cao nhất là 10mg/L vào tháng 4.

Nhận xét chung (So với QCVN 08:2023 mức A):

Chất lượng nước sông Rế năm 2024 như sau: đang có dấu hiệu bị ô nhiễm:

+ Nhóm thông số DO, dinh dưỡng, các chất hữu cơ có tỷ lệ vượt giới hạn cho phép: BOD₅ cao nhất là 7mg/L; Nồng độ COD cao nhất là 10mg/L; NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép là 0,341 mg/L.

+Nhóm thông số kim loại nằm trong giới hạn cho phép không bị ô nhiễm

+ Nhóm thông số vi sinh có tỷ lệ vượt giới hạn cho phép ở mức cao: từ 2,5 đến 3,9 lần. Xu hướng tháng 4 (đầu mùa mưa) mật độ coliform cao so với 3 tháng đầu năm.

3.3. Một số nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt

Những tồn tại trong quản lý môi trường nước của Việt Nam nói chung và ở Hải Phòng Sông Rế nói riêng như sau:

a, Vấn đề kiểm soát và quản lý các nguồn thải

Theo Cục Quản lý Tài nguyên nước (Bộ TN&MT), nguyên nhân không kiểm soát được các cơ sở xả thải gây ô nhiễm là do số lượng cơ sở sản xuất nhỏ lẻ rất lớn, phân tán, có thời gian hoạt động từ nhiều năm nay. Trong các KCN, KCX số lượng các công ty có hệ thống xử lý chưa được cao, một số Công ty có hệ thống xử lý nhưng hệ thống đã cũ hoặc chưa xử lý được các chất gây ô nhiễm đạt tiêu chuẩn xả thải. Trong các KCN, KCX và một số doanh nghiệp vẫn có hiện tượng xả nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn ra nguồn nước tiếp nhận

Việc báo cáo tình trạng xả thải và chất lượng nước thải của các doanh nghiệp thì còn hạn chế. Các Công ty thường không báo cáo đúng thực trạng về lượng nước xả thải thực tế của Công ty mình. Các nguồn nước xả thải vẫn còn chưa tập trung dẫn đến khó quản lý các nguồn nước.

Nhiều đô thị, khu dân cư tập trung, do trước đây chưa tính tới xây dựng hệ thống XLNT tập trung, vì vậy không có mặt bằng (quỹ đất) để xây dựng hệ thống xử lý. Bên cạnh đó việc đầu tư xây dựng, vận hành hệ thống XLNT tốn nhiều kinh phí nên một số doanh nghiệp chưa thật sự muốn đầu tư vào việc xây dựng hệ thống XLNT. Nếu có đầu tư thì nhiều khi không hiệu quả, hoạt động không thường xuyên chủ yếu mang tính chất đối phó

b, Vấn đề tổ chức thanh tra, giám sát và xử phạt các đơn vị sản xuất

Có thể nói, công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát về môi trường đem lại những hiệu quả tích cực, giúp nâng cao ý thức chấp hành pháp luật của các doanh nghiệp. Nhưng công tác thanh tra, giám sát hiện nay thật sự chưa nghiêm, nên nhiều Công ty vẫn nén lút xả nước thải chưa qua xử lý ra môi trường bằng các đường ống ngầm bên dưới.

Việc chấp hành theo đúng kế hoạch bảo vệ môi trường; báo cáo ĐTM và giấy phép môi trường đã phê duyệt của các Công ty vẫn chưa cao dẫn đến tình trạng suy thoái môi trường nước.

Chính phủ ban hành Nghị định số 34/2005 NĐ-CP ngày 17/03/2005 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước, kèm theo Thông tư số 05/2005/TT-BTNMT hướng dẫn thi hành Nghị định này. Tuy nhiên hiệu quả công tác thanh tra, giám sát môi trường, ngăn chặn các hành vi vi phạm ô nhiễm nguồn nước vẫn chưa cao, mới chỉ phần nào hạn chế được lượng nước thải. Đã có nhiều cơ sở vi phạm và xả một lượng nước thải rất lớn với nồng độ vượt quá nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép. Hậu quả là các cơ sở đó đã gây ô nhiễm nghiêm trọng cho nguồn nước mặt tiếp nhận, nhưng mức độ xử phạt của hành vi đó vẫn còn thấp so với hậu quả đã gây ra. Sau khi bị xử phạt thì nhiều cơ sở gây ô nhiễm vẫn không nâng cấp hệ thống xử lý nước thải của mình, do việc xây dựng, nâng cấp và bảo dưỡng các hệ thống xử lý tốn kém hơn rất nhiều so với việc xử phạt.

Điều đó cho thấy mức độ xử phạt hành chính chưa cao, chưa đủ sức dè dặt cơ sở vi phạm

c, Đội ngũ cán bộ về quản lý môi trường

Số lượng cán bộ quản lý về môi trường còn thiếu đặc biệt là cấp địa phương và cơ sở sản xuất. Thực trạng về trình độ đội ngũ cán bộ, công chức của các ngành ở địa phương không đồng đều, cán bộ chuyên môn cấp huyện và cấp xã còn yếu kém, phần lớn chưa đáp ứng được yêu cầu công tác. Cán bộ làm công tác quản lý về lĩnh vực bảo vệ môi trường của địa phương và các cơ sở sản xuất còn thiếu và chưa đáp ứng nhu cầu chuyên môn, nhiều người làm việc kiêm

nhiệm, tỷ lệ người được đào tạo cơ bản về lĩnh vực môi trường còn thấp.

d, Sự tham gia của cộng đồng

Công tác nâng cao ý thức cộng đồng trong việc BVMT nói chung và môi trường nước nói riêng đang được các cấp các địa phương thực hiện. Ở các thành phố công tác vận động cộng đồng BVMT được thực hiện nhiều nhưng ý thức của người dân vẫn không cao, vẫn còn hiện tượng vất rác bừa bãi.

Tại các địa phương thì một số nơi cộng đồng vẫn còn thiếu thông tin cần thiết về môi trường, chưa tạo được cơ chế tối thiểu cho việc chủ động tham gia của cộng đồng. Với môi trường nước nói riêng thì ý thức trách nhiệm của các doanh nghiệp và của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước chưa cao, người dân vẫn coi ao, ngòi, sông suối là nơi tiếp nhận nước thải và rác thải.

Các hộ dân trong làng nghề vẫn ngày ngày xả nước thải trong quá trình sản xuất ra môi trường. Nguyên nhân một phần của vấn đề này cũng là do cơ sở hạ tầng trong công tác xử lý nước thải còn yếu kém.

3.4. Đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng nguồn nước mặt

3.4.1. Giải pháp tuyên truyền

Bảo vệ môi trường là sự nghiệp của quần chúng. Các nhiệm vụ môi trường có được hoàn thành hay không phụ thuộc một phần lớn vào nhận thức và ý thức môi trường của toàn xã hội. Do đó, giáo dục và truyền thông môi trường cũng là một công cụ quản lý môi trường gián tiếp và rất cần thiết, đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Để nâng cao vai trò của quần chúng trong công tác bảo vệ môi trường nước sông Rế cần phải:

- Giáo dục cộng đồng và đào tạo đội ngũ cán bộ về việc vận hành, bảo dưỡng các công trình xử lý nước thải để đảm bảo hoạt động lâu dài ổn định và mang lại hiệu quả cao.

- Lồng ghép chương trình giáo dục về bảo vệ môi trường, phổ biến kiến thức, phát động người dân tham gia các hoạt động dọn dẹp vệ sinh môi trường nông thôn để có cái nhìn tổng quan và có ý thức hơn trong việc bảo vệ môi trường.

- Giáo dục cho học sinh ngay tại trường học các cấp qua các buổi học ngoại khóa, các cuộc thi viết, thi thuyết trình.

- Tuyên truyền tầm quan trọng đặc biệt của nước sông đối với sự sống cũng như hoạt động sản xuất để người dân, doanh nghiệp ý thức được những hành động gây ô nhiễm của mình đang đe dọa đến chính bản thân mình và thế hệ tương lai.

- Chính quyền địa phương cần phối hợp với Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức đoàn thể các cấp trong công tác tuyên truyền, vận động quần chúng tham gia bảo vệ môi trường, xây dựng các nội quy, quy ước về bảo vệ môi trường tạo áp lực dư luận đối với các hoạt động gây ô nhiễm môi trường.

- Tạo cơ hội cho mọi thành phần trong xã hội tham gia vào việc bảo vệ môi trường, xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường.

- Giáo dục, tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho người dân sống và lao động sản xuất dọc hai bờ sông, trong các doanh nghiệp, các cơ quan đơn vị hành chính, chính quyền, đoàn thể. Hiện nay công tác giáo dục, đào tạo, nâng cao nhận thức về môi trường cho cán bộ quản lý các cấp, các ngành trong cộng đồng đã được quan tâm hơn, tuy nhiên các hình thức tuyên truyền chưa rộng, chưa sâu tới các doanh nghiệp và nhân dân. Các khóa tập huấn mới chủ yếu là nâng cao trình độ cán bộ môi trường cấp xã, huyện, tỉnh.

- Cần phải đẩy mạnh công tác truyền thông như mít tinh, cổ động phong trào, phát động dọn dẹp vệ sinh môi trường trong toàn dân không chỉ vào những ngày kỷ niệm tuần lễ nước sạch vệ sinh môi trường; ngày môi trường thế giới 5/6; ngày làm cho thế giới sạch hơn... mà có thể thực hiện hàng tháng, hàng quý nhằm nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường trong nhân dân và trong các doanh nghiệp, chính quyền, đoàn thể.

- Báo Hải Phòng, Đài phát thanh và truyền hình thành phố, Đài truyền thanh các xã, huyện tăng thời lượng phát sóng, phát thanh, phổ biến tuyên truyền pháp luật về tài nguyên nước cho các tổ chức và nhân dân. Nêu gương những tổ chức, cá nhân chấp hành, thực hiện tốt. Đồng thời phê phán những hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên nước.

- Phổ biến các mô hình, công nghệ sản xuất tiên tiến góp phần giảm thiểu nguồn thải cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Tuyên truyền, vận động các doanh nghiệp thực hiện các biện pháp sản xuất sạch hơn với sự hỗ trợ của các cơ quan chức năng là Sở Tài nguyên và Môi trường và các chuyên gia tư vấn về lĩnh vực sản xuất sạch hơn.

- Hướng dẫn lập hồ sơ, thẩm định hồ sơ, báo cáo UBND thành phố cấp giấy phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước cho các tổ chức, cá nhân theo thông tư hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, phổ biến chủ trương, pháp luật, chính sách của Đảng và Nhà nước về bảo vệ chất lượng nguồn nước với cộng đồng dân cư tại lưu vực sông. Công việc này phải làm thường xuyên và liên tục bằng mọi phương tiện, hình thức khác nhau như báo đài, đài phát thanh, truyền hình, băng rôn, tờ rơi,... nhằm tác động mạnh mẽ đến ý thức của người dân. Tuy nhiên việc tuyên truyền phải cần có định hướng rõ ràng vào từng đối tượng nhất định, ưu tiên trước hết là cán bộ lãnh đạo chính quyền, đoàn thể, chủ cơ sở sản xuất kinh doanh.

- Đội ngũ đi đầu trong chương trình giáo dục chính là đội ngũ quản lý môi trường, đội ngũ thanh thiếu niên của xã, và phối hợp với tất cả các ban ngành khác (Mặt trận tổ quốc, Hội phụ nữ, Hội cựu chiến binh, Hội nông dân, Hợp tác xã, Hội người cao tuổi...).

3.4.2. Giải pháp quản lý

a, Quản lý về pháp luật

Các kế hoạch chiến lược của tỉnh và của địa phương đưa ra các mục tiêu, định hướng cho phát triển bền vững tài nguyên nước các lưu vực sông Rế.

Tăng cường, đổi mới công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức, hình thành ý thức chủ động ứng phó với BĐKH, sử dụng tiết kiệm tài nguyên và BVMT.

Chúng ta cần có những chương trình hoạt động như: trồng nhiều cây xanh, phủ xanh rừng trống, đồi trọc, trồng rừng lán ra biển để giữ đất đồng thời ngăn

chặn biến đổi khí hậu.

Pháp luật cần có những chế tài phù hợp, thích đáng với những tổ chức, cá nhân có hành vi vi phạm luật BVMT một cách nghiêm trọng và cố ý.

Việc bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải tuân theo chiến lược, quy hoạch tài nguyên nước đã được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; gắn với bảo vệ môi trường, cảnh quan thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hoá, danh lam thắng cảnh và các tài nguyên thiên nhiên khác; bảo đảm quốc phòng, an ninh, trật tự, an toàn xã hội.

Khai thác, sử dụng tài nguyên nước phải tiết kiệm, an toàn, có hiệu quả; bảo đảm sử dụng tổng hợp, đa mục tiêu, công bằng, hợp lý, hài hòa lợi ích, bình đẳng về quyền lợi và nghĩa vụ giữa các tổ chức, cá nhân.

b, Nâng cao năng lực quản lý, thanh tra quan trắc chất lượng nước để kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm

•Phát triển nguồn nhân lực

Để khai thác và bảo vệ các dòng sông hiệu quả cần phải nâng cao năng lực cả về công tác chuyên môn và quản lý.

Đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực cán bộ tài nguyên môi trường cho các xã, thị trấn và các cán bộ phụ trách môi trường ở các cơ sở sản xuất. Nâng cao năng lực cán bộ bằng cách mở các lớp tập huấn định kỳ về chuyên ngành cho cán bộ:

-Trong điều kiện quy định chặt chẽ, hạn chế về biên chế cán bộ, công chức quản lý về tài nguyên môi trường thì việc nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ thông qua tập huấn, đào tạo, bồi dưỡng về chuyên môn nghiệp vụ là giải pháp phù hợp.

- Phòng tài nguyên môi trường huyện hàng năm tổ chức lớp tập huấn cho cán bộ tài nguyên môi trường của các xã, thị trấn về tầm quan trọng của tài nguyên nước, cách nhận biết nguồn nước sông kênh bị ô nhiễm, cách nhận biết nguồn thải và giám sát nguồn thải của các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh xả nước thải ra hệ thống sông kênh nước mặt.

- Cán bộ tài nguyên môi trường xã, thị trấn tuyên truyền cho người dân địa phương về tầm quan trọng của tài nguyên nước mặt để nâng cao ý thức cộng đồng tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý sông. Hướng dẫn người dân về cách nhận biết nguồn nước sông ô nhiễm, phối hợp với người dân giám sát nguồn xả thải gây ô nhiễm của các cơ sở công nghiệp và sản xuất kinh doanh.

- Các doanh nghiệp phải tuyển dụng cán bộ quản lý môi trường có chuyên môn được đào tạo để có thể đảm nhiệm tốt công tác quản lý môi trường trong doanh nghiệp giảm thiểu mọi chất thải ra môi trường và đảm bảo nước thải của các cơ sở sản xuất được quản lý, xử lý đạt yêu cầu trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

• Tăng cường kiểm tra, thanh tra, quan trắc môi trường

- Điều tra, đánh giá thực trạng hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước trên lưu vực sông. Xác định mức độ ảnh hưởng tới nguồn nước (mức độ suy thoái, cạn kiệt, nhiễm mặn, nhiễm bẩn và chất độc hại). Đề xuất các biện pháp xử lý, khắc phục với các cơ quan môi trường của tỉnh.

- Đẩy mạnh việc kiểm tra đột xuất, quan trắc chất lượng môi trường nước định kỳ nhằm phát hiện và xử lý kịp thời các cơ sở sản xuất, kinh doanh, các khu công nghiệp, cụm công nghiệp xả nước thải không đạt yêu cầu gây ô nhiễm môi trường nước.

-Tiến hành thanh tra quan trắc liên tục theo các giai đoạn 5 năm, 10 năm trên nhiều điểm thuộc nhánh sông để nắm bắt chính xác tình trạng ô nhiễm kịp thời đưa ra phương án xử lý.

-Tiến hành quan trắc môi trường tại các làng nghề để biết các thành phần gây ô nhiễm từ đó đưa ra biện pháp xử lý.

- Cần tăng cường đào tạo nghiệp vụ cho cán bộ làm công tác thanh tra quan trắc môi trường để thu được những số liệu chính xác nhất.

-Thiết lập mạng lưới quan trắc môi trường nước tự động tại các khu vực tập trung nhiều nguồn thải gây ô nhiễm môi trường. Nên sử dụng mô hình phân vùng chất lượng nước sông để cung cấp thông tin cho cộng đồng hiểu được môi

trường sống xung quanh và là cơ sở để các nhà quản lý đưa ra quyết định, chiến lược bảo vệ môi trường nước, kịp thời xử lý các sự cố, các vấn đề môi trường trên địa bàn, qua đó có thể theo dõi diễn biến chất lượng nước của các sông, từ đó khoanh vùng, quy hoạch những khu vực chịu tác động bởi nước thải và chất thải từ hoạt động sản xuất, sinh hoạt, để từ đó đưa ra các giải pháp bảo vệ nguồn nước phù hợp và có thể phân loại mục đích sử dụng nguồn nước đối với từng đoạn sông.

- Thanh tra đột xuất đối với tất cả các nguồn thải vào sông sông Rế, sau khi xử lý phải đạt cột A của QCVN 40: 2011/BTNMT.

- Xây dựng các trạm quan trắc chất lượng nước tự động đảm bảo phản ánh chính xác chất lượng nước của từng đoạn sông để việc sử dụng nước cho từng mục đích được đảm bảo an toàn.

Cần phải xử lý nghiêm đối với các hành vi xả nước thải gây ô nhiễm môi trường.

Đối với các hành vi gây ô nhiễm môi trường cần yêu cầu khắc phục hậu quả, xử phạt nghiêm minh theo quy định của pháp luật.

Cần tăng cường các hoạt động kiểm tra, thanh tra, giám sát môi trường đối với các hoạt động bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp. Các hoạt động giám sát nên được tiến hành thường xuyên, sử dụng đồng bộ, phối hợp nhiều lực lượng (Sở tài nguyên môi trường, cảnh sát môi trường, giám sát cộng đồng,...). Đội ngũ cán bộ làm công tác này cần được đào tạo chuyên sâu về chuyên môn, nghiệp vụ, có năng lực và bản lĩnh hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. Đối với các hành vi gây ô nhiễm môi trường cần yêu cầu khắc phục hậu quả, xử phạt nghiêm minh theo quy định của pháp luật.

c, Áp dụng các công cụ kinh tế trong bảo vệ môi trường nước mặt

Nguyên nhân của ô nhiễm nguồn nước cũng là do phát triển kinh tế xã hội gây ra. Vậy để làm giảm cũng như hạn chế các nguồn gây ra ô nhiễm môi trường nước sông Rế phải sử dụng nghiêm túc các công cụ kinh tế để quản lý nguồn nước.

Công cụ kinh tế hay còn gọi là công cụ dựa vào thị trường là các công cụ

chính sách được sử dụng nhằm tác động tới chi phí và lợi ích trong hoạt động của các cá nhân và tổ chức kinh tế để tạo ra các tác động ảnh hưởng đến hành vi của các tác nhân kinh tế theo hướng có lợi cho môi trường. Áp dụng các công cụ kinh tế trong bảo vệ môi trường nước sông Rế:

Thuế tài nguyên: Vì tài nguyên nước là một thứ hàng hóa, nhà nước cần đưa ra các khoản thu đối với các doanh nghiệp khi sử dụng nguồn nước sông phục vụ cho sản xuất kinh doanh nhằm hạn chế các nhu cầu dùng nước không cấp thiết; hạn chế tổn thất nước trong quá trình khai thác và sử dụng; tạo nguồn thu cho ngân sách nhà nước, điều hòa quyền lợi giữa các tầng lớp dân cư sử dụng tài nguyên nước.

Áp dụng vào điều kiện thực tế của lưu vực sông Rế, để cải thiện việc sử dụng lãng phí tài nguyên nước, giảm thiểu lượng nước thải xả ra sông có thể áp dụng loại thuế hiệu quả nhất chính là thuế sử dụng nước. Điều chỉnh giá nước sao cho phù hợp với thu nhập của người dân, không quá cao nhưng cũng đủ để người dân ý thức được việc sử dụng tiết kiệm nước nhằm tiết kiệm nguồn tài nguyên nước.

Thuế/phí môi trường: Nhà nước cần đánh thuế nặng đối với các sản phẩm trong quá trình sản xuất xả thải gây ô nhiễm nước sông nhằm khuyến khích các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp gây ô nhiễm giảm lượng chất ô nhiễm ra môi trường và tăng nguồn thu cho Ngân sách. Đồng thời khuyến khích việc tái sử dụng nguồn nước sau xử lý

Trợ cấp môi trường: Để bảo vệ môi trường nước sông Rế, thành phố cần hỗ trợ vốn vay với lãi suất thấp cho các cơ sở sản xuất, nhà máy trên lưu vực sông gặp khó khăn về kinh tế để xây dựng hệ thống xử lý nước thải giảm thiểu ô nhiễm nước sông.

3.4.3. Giải pháp kỹ thuật

Cùng với việc quản lý bằng pháp luật cần phải thực hiện các biện pháp kỹ thuật để hạn chế ô nhiễm nước như là:

a, Các kỹ thuật để giảm các chất ô nhiễm tại nguồn.

Để giảm các chất ô nhiễm ở nguồn phát sinh cần phải:

- Thu gom hết các rác thải không đổ vào kênh mương gây ô nhiễm nước.
- Xử lý sơ bộ nước thải vệ sinh bằng các hệ thống bộ tự hoại xây dựng đúng kỹ thuật tại gia đình.
- Quy hoạch hợp lý các xí nghiệp, nhà máy trong các vùng trọng điểm, áp dụng biện pháp di chuyển một số xí nghiệp lớn ra khỏi khu vực đông dân cư.
- Quản lý chặt nước thải của các nhà máy đảm bảo nước thải khi xả thải phải đạt tiêu chuẩn xả thải

b, Các biện pháp để cải thiện nguồn nước mặt hạn chế ô nhiễm. Bao gồm các biện pháp sau:

- Cải tạo lòng kênh tăng khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
- Cải tạo nạo vét lòng kênh để tăng khả năng tiêu thoát nước mưa, nước thải, tăng khả năng thâm nhập oxy vào nước.
- Dùng các kỹ thuật khác nhau (bơm không khí, khuấy đảo nước...) để tăng nồng độ oxy hoàn tan trong nước.

c, Biện pháp kỹ thuật xây dựng hồ chứa ở thượng nguồn để bổ sung nước hạ lưu trong các thời kỳ mùa cạn để cải tạo môi trường nước.

- Tăng tỉ lệ pha loãng của nước sông giảm thiểu ô nhiễm nước.
- Hạn chế xâm nhập mặn của nước biển vào nguồn nước mặt.

d, Biện pháp kỹ thuật bảo vệ rừng và trồng rừng nhất là rừng thượng nguồn sẽ có tác dụng:

- Giảm xói mòn đất, độ đục, lượng bùn cát và bồi lắng sông.
- Tăng khả năng điều hòa lưu lượng nước trong năm, tránh được sự dao động nồng độ chất ô nhiễm quá lớn.

e, Biện pháp kỹ thuật xây dựng các trạm xử lý nước thải

Đây là biện pháp chủ yếu để giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước

- Các cơ sở sản xuất phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, nông nghiệp.
- Các khu dân cư tập trung phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

- Các bệnh viện phải có hệ thống xử lý chất thải bệnh viện như lò thiêu đốt rác và trạm xử lý nước thải bệnh viện.

Các hệ thống xử lý nước thải hoạt động liên tục, bảo dưỡng thường xuyên và có công nghệ xử lý phù hợp tính chất nước thải để đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải vào nguồn nước tiếp nhận.

3.4.5. Giải pháp cụ thể cho từng đối tượng

a, Đối với hoạt động sản xuất kinh doanh

- Tăng cường các biện pháp nâng cao công tác quản lý môi trường tại các CCN, làng nghề.

- Thường xuyên thanh tra, kiểm tra phối hợp với các cấp ngành, đặc biệt phối hợp cùng nhân dân giám sát các nguồn thải gây ô nhiễm vào môi trường.

- Kiểm tra việc thực thi Luật bảo vệ môi trường của các cơ sở sản xuất từ khi bắt đầu hoạt động đến khi kết thúc.

- Tiến hành kiểm tra, đánh giá nghiêm túc việc thực hiện các cam kết về môi trường trong các báo cáo đánh giá môi trường của các nhà máy, xí nghiệp.

- Thực hiện đều đặn việc thu phí nước thải định kỳ đối với các cơ sở sản xuất theo quy định của pháp luật tạo động lực các cơ sở đảm bảo công nghệ xử lý, tái sử dụng giảm thiểu lượng nước thải xả thải

- Tăng cường các mức xử phạt đối với các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường (như xả nước thải chưa qua xử lý hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn môi trường vào nguồn tiếp nhận, đặc biệt đối với các trường hợp cố ý xả trộm nước thải vào nguồn tiếp nhận, không thực hiện đúng các quy định về thu phí nước thải...).

- Yêu cầu các nhà máy có quy mô lớn phải có hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi xả thải ra môi trường, các khu sản xuất nhỏ lẻ, làng nghề cần phải có khu xử lý nước thải tập trung. Đối với các cơ sở đã có hệ thống xử lý nước thải cần phải nghiêm túc xử lý theo quy định để đạt hiệu quả.

- Với những cơ sở đã có hệ thống xử lý nước thải chưa đạt tiêu chuẩn thì cần cải tạo hệ thống, mời các chuyên gia tư vấn về lĩnh vực xử lý nước lấy mẫu phân tích cụ thể để có giải pháp phù hợp với hoạt động sản xuất của từng doanh

nghiệp, đồng thời thường xuyên kiểm soát nước thải đầu ra của từng doanh nghiệp để kiểm soát các nguồn thải vào lưu vực sông.

- Đặc biệt đối với các nhà máy gần hai bên lưu vực sông cần đảm bảo chất lượng đầu ra trước khi xả thải vào sông đạt cột A QCVN 40: 2011/BTNMT.

- Thành phố cần có những chính sách nhằm khuyến khích, hỗ trợ cho các dự án mới có công nghệ sản xuất sạch, ít gây ô nhiễm vào đầu tư phát triển sản xuất trên địa bàn thành phố, tuyên truyền vận động các doanh nghiệp thực hiện các biện pháp sản xuất sạch hơn với sự hỗ trợ của cơ quan chức năng là Sở tài nguyên và Môi trường và các chuyên gia tư vấn về sản xuất sạch hơn.

- Đối với các doanh nghiệp hoạt động với phương châm xanh sạch đẹp, có các hệ thống xử lý nước thải đảm bảo chất lượng môi trường hoặc những sản phẩm mang tính chất thân thiện với môi trường cần được tuyên dương và đưa lên các phương tiện truyền thông nhằm nêu cao ý thức trách nhiệm bảo vệ môi trường của doanh nghiệp khác.

- Cần quy hoạch sớm các nhà máy xí nghiệp nhỏ lẻ nằm rải rác 2 bên bờ sông, tạo điều kiện với các chính sách ưu tiên về vốn, đất đai để sớm quy hoạch thành các CCN, KCN tập trung.

- Đối với các dự án xây dựng KCN, nhà máy: Cần quản lý chặt chẽ, thực hiện đánh giá tác động môi trường, các kế hoạch bảo vệ môi trường. Dự án nào đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường mới cho phép đi vào xây dựng.

Hiện nay các làng nghề ngày càng phát triển đa dạng về chủng loại cũng như mở rộng sản xuất nhưng thường không theo quy định, cơ sở hạ tầng tiêu thoát nước thải chất lượng kém, diện tích ao hồ bị thu hẹp do quá trình đô thị, công nghiệp hóa dẫn đến tình trạng ngập úng thường xuyên xảy ra trong mùa mưa. Các nguồn nước thải chưa có hệ thống xử lý, xả thải trực tiếp ra sông ngòi, kênh mương. Vì vậy để phát triển làng nghề một cách bền vững không gây ô nhiễm môi trường cần quy hoạch lại tách rời khu sản xuất với khu sinh hoạt của dân cư, xây dựng hệ thống thu gom nước thải tập trung, xây dựng nhà máy xử lý nước thải riêng cho từng làng nghề. Hoặc nhà máy xử lý nước thải tập trung cho nhiều làng nghề khác nhau. Quy hoạch phải kết hợp với tuyên truyền nâng cao

nhận thức mới giảm thiểu được tình trạng ô nhiễm như hiện nay.

b, Đối với nước thải sinh hoạt

Biện pháp hiệu quả để bảo vệ nguồn nước sông Rế:

Cơ quan chức năng cần hỗ trợ người dân trong việc cấp nước sạch cũng như xây dựng hệ thống thoát nước, khu xử lý nước thải tập trung cho các khu đông dân. Cần có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt xử lý đạt yêu cầu trước khi đổ ra hệ thống công chung, đồng ruộng hoặc sông rạch.

Khuyến khích các hộ gia đình lắp đặt bể tự hoại, sử dụng tiết kiệm nguồn nước từ đó giảm lượng nước thải sinh hoạt.

Xử lý rác sinh hoạt và chất thải khác: Cần có phương tiện chứa rác có nắp đậy kín, đủ sức chứa nhất là các rác hữu cơ ở gia đình, khu tập thể cũng như nơi công cộng, đồng thời có biện pháp xử lý hợp vệ sinh không gây ô nhiễm nguồn nước.

Tiến hành thu phí nước thải đối với các hộ dân theo quy định của pháp luật NĐ/53/2020/NĐ-CP quy định phí bảo vệ môi trường (BVMT) đối với nước thải.

Hiện nay tỷ lệ số hộ dân ở khu vực 2 bên bờ sông Rế sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh còn thấp, 25% số hộ chưa có bể tự hoại xử lý sơ bộ mà xả thải thẳng ra môi trường. Do đó, để giảm tải lượng chất thải sinh hoạt của các hộ dân sinh sống ven bờ sông Rế em xin đề xuất phương án tăng tỷ lệ số hộ dân sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh. Có các nhà tiêu hợp vệ sinh phổ biến là nhà vệ sinh tự hoại, nhà tiêu sinh thái, nhà tiêu đào có ống thông hơi,...

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Nguồn nước sông Rế không chỉ có chức năng tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà còn cung cấp nước thô cho sản xuất nước sạch và phục vụ phòng chống thiên tai, lũ lụt, hạn hán... Như vậy, sông Rế có vai trò hết sức quan trọng trong phát triển kinh tế xã hội của thành phố Hải Phòng. Tuy nhiên cùng với nhịp độ phát triển kinh tế, các quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa đã gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước sông, làm gia tăng ô nhiễm nước.

Qua việc khảo sát, nghiên cứu, đánh giá chất lượng nước sông Rế có thể rút ra một số kết luận như sau:

1. Diễn biến chất lượng nước sông Rế giai đoạn 2021 – 2023: nguồn nước đang có dấu hiệu bị ô nhiễm chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh (đặc biệt là vào mùa mưa).

2. Chất lượng nước sông Rế 4 tháng đầu năm 2024 so với QCVN 08:2023/BTNMT mức A có nguy cơ ô nhiễm ngày càng gia tăng.

3. Nguyên nhân chính gây suy giảm chất lượng nước sông Rế là do nước thải sinh hoạt, nước thải y tế, nước hồi quy từ nông nghiệp và nước thải công nghiệp của các hoạt động sinh hoạt lao động sản xuất xung quanh khu vực dòng sông.

Mặc khác một phần là do những bất cập trong công tác quản lý và kiểm soát nguồn nước hiện nay.

4. Các giải pháp cần thiết để cải thiện và nâng cao chất lượng nguồn nước cần kết hợp các biện pháp: Quản lý, kỹ thuật và giáo dục tuyên truyền

2. Kiến nghị

Chất lượng nước một số điểm trên sông Rế đang đứng trước nguy cơ ô nhiễm. Vì thế để cải thiện chất lượng nước mặt nói chung và nước sông Rế nói riêng cần có sự chung tay góp sức của các cấp quản lý, cộng đồng và xã hội, các cơ sở kinh doanh, làng nghề, người dân cần phải có ý thức trong việc bảo vệ

môi trường và nên khai thác, sử dụng nguồn nước một cách hợp lý để duy trì khả năng tái tạo của nó.

Trong bối cảnh nền kinh tế của địa phương và của cả nước đang còn gặp khó khăn thì khó có thể thực hiện được ngay và đồng thời các giải pháp. Do vậy cần có kế hoạch chiến lược ưu tiên thực hiện từng giải pháp phù hợp với từng giai đoạn. Trong khuôn khổ phạm vi và kết quả nghiên cứu, tác giả có một số kiến nghị như sau:

- Thanh tra, kiểm tra thường xuyên các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, doanh nghiệp có nguy cơ phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường nước, đảm bảo quy trình xử lý nước thải được vận hành liên tục và xả thải đúng quy định.

- Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung ở các khu dân cư tại các huyện, thị trấn hạn chế nguồn nước thải sinh hoạt chưa xử lý xả thải trực tiếp xuống nguồn nước (sông Rế).

- Thường xuyên tiến hành quan trắc chất lượng nước tại nhiều vị trí trên sông Rế để kịp thời phát hiện nguồn gây ô nhiễm từ đó có các giải pháp khắc phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước các sông Rế, Đa Độ, Giá-Trung Tâm quan trắc môi trường, Sở tài nguyên & môi trường Hải Phòng.
- [2]. Luận văn tốt nghiệp Nguyễn Thị Trang - Hiện trạng chất lượng nước mặt và đề xuất các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm tại các hồ ở TP Hải Phòng – Trường Đại học Hàng Hải Việt Nam, 2022.
- [3]. QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- [4]. Bộ tài nguyên và Môi trường (2011), QCVN 40: 2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.
- [5] Tổng cục Môi trường (2011), Sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng nước.
- [6]. Bộ xây dựng (2006), TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.
- [7]. Nghị định 201/2013/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- [8]. Quyết định 879/QĐ-TCMT ngày 01/07/2011 của Tổng cục Môi trường về việc ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng nước.
- [9]. Thông tư 02/2009/TT-BTNMT ngày 13/03/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước.
- [10]. Luật môi trường 2020.
- [11]. PGS.TS. Bùi Quốc Lập, (Chủ biên) và PGS.TS. Nguyễn Văn Thắng giảng viên Bộ môn Quản lý môi trường, Khoa Hóa và Môi trường, Trường Đại học Thủy lợi Giáo trình, “Quản lý chất lượng nước”
- [12]. Giáo trình quản lý nguồn nước của tác giả: PGS.TS. Phạm Ngọc Dũng, PGS.TS. Nguyễn Đức Quý, TS. Nguyễn Văn Dung.
- [13]. https://loigiaihay.com/ly-thuyet-song-ngoi-viet-nam-c91a13102.html#google_vignette
- [14]. <https://www.vietnamplus.vn/moi-nam-co-khoang-9000-nguoi-tu-vong-vi-nguon-nuoc-o-nhiem-post436706.vnp>
- [15]. <https://haiphong.gov.vn/dieu-kien-tu-nhien-xa-hoi>
- [16.]. Hồ Việt Cường đề tài: nghiên cứu đánh giá diễn biến độ đục, chất lượng nước ở ven biển Đồ Sơn – Hải Phòng và những tác động của nước đục ảnh hưởng đến đời sống, kinh tế, xã hội.