

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: MỞ ĐẦU	7
1.1. Giới thiệu chung:	7
1.2. Căn cứ pháp lý để xây dựng chương trình:	7
CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC.....	9
2.1. Tổng quan vị trí quan trắc:	9
2.2. Giới thiệu sơ lược về địa điểm và vị trí quan trắc:	9
2.3. Danh mục các chỉ tiêu quan trắc:	12
2.4. Danh mục thiết bị quan trắc và thiết bị phòng thí nghiệm:	12
2.5. Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu:	12
2.6. Danh mục các phương pháp phân tích mẫu:	13
2.7. Mô tả địa điểm lấy mẫu:.....	13
2.8. Thông tin lấy mẫu:	14
2.9. Tiêu chuẩn so sánh:	14
2.10. Công tác QA/QC trong quan trắc:.....	15
a. QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc:	15
b. QA/QC trong công tác chuẩn bị:	15
c. QA/QC tại hiện trường:	16
d. QA/QC trong phòng thí nghiệm:.....	17
CHƯƠNG III. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC	19
3.1. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG1:.....	19
3.2. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG2:.....	19
3.3. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG3:.....	21
3.4. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN1:	23
3.5. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN2:	25
3.6. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN3:	27
3.7. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN4:	30
3.8. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên Sông Bé (SB):.....	32
3.9. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy STT3:	34
3.10. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG3:	36
3.11. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG6:	38
3.12. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN5:.....	39
3.13. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN6:.....	41

3.14. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RTT1:.....	43
CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC.....	44
CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	47
5.1. Đánh giá kiểm soát chất lượng trong quá trình lấy mẫu:	47
5.2. Diễn biến chất lượng môi trường trầm tích đáy năm 2020:.....	47
PHỤ LỤC	48

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Danh mục các chỉ tiêu quan trắc.....	12
Bảng 2: Thông tin về thiết bị quan trắc.....	12
Bảng 3: Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu.....	12
Bảng 4: Phương pháp phân tích mẫu.....	13
Bảng 5: Danh mục điểm quan trắc và ký hiệu mẫu.....	13
Bảng 6: Điều kiện lấy mẫu.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 7: Quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh.....	15
Bảng 8: Số lần vượt quy chuẩn tại SG1.....	19
Bảng 9: Số lần vượt quy chuẩn tại SG2.....	21
Bảng 10: Số lần vượt quy chuẩn tại SG3.....	22
Bảng 11: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN1.....	24
Bảng 12: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN2.....	26
Bảng 13: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN3.....	29
Bảng 14: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN4.....	31
Bảng 15: Số lần vượt quy chuẩn tại SB.....	33
Bảng 16: Số lần vượt quy chuẩn tại STT3.....	28
Bảng 17: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG3.....	36
Bảng 18: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG6.....	38
Bảng 19: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN5.....	39
Bảng 20: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN6.....	41
Bảng 21: Số lần vượt quy chuẩn tại RTT1.....	43
Bảng 22: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 1 năm 2020.....	44
Bảng 23: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 2 năm 2020.....	45
Bảng 24: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG1.....	47
Bảng 25: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG2.....	49
Bảng 26: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG3.....	58
Bảng 27: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN1.....	59
Bảng 28: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN2.....	60
Bảng 29: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN3.....	53
Bảng 30: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN4.....	54
Bảng 31: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SB.....	55
Bảng 32: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại STT3.....	56
Bảng 33: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG3.....	57

Bảng 34: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG6	66
Bảng 35: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN5	59
Bảng 36: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN6	68
Bảng 37: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RTT1	69

DANH MỤC BIỂU

Biểu 1: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG1.....	19
Biểu 2: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG1	20
Biểu 3: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG2.....	21
Biểu 4: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG2	22
Biểu 5: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG3	22
Biểu 6: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG3	24
Biểu 7: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN1	25
Biểu 8: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN1	26
Biểu 9: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN2.....	27
Biểu 10: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN2	28
Biểu 11: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN3.....	29
Biểu 12: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN3	30
Biểu 13: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN4.....	31
Biểu 14: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN4	32
Biểu 15: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SB.....	33
Biểu 16: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SB	34
Biểu 17: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm STT3.....	35
Biểu 18: Xu hướng ô nhiễm tại điểm STT3.....	35
Biểu 19: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG3	37
Biểu 20: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RSG3	37
Biểu 21: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG6	38
Biểu 22: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RSG6	39
Biểu 23: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN5.....	40
Biểu 24: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RĐN5.....	40
Biểu 25: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN6.....	42
Biểu 26: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RĐN6.....	42
Biểu 27: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RTT1	43
Biểu 28: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RTT1	44

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT: Bộ Tài nguyên và Môi trường

HTMT: Hiện trạng môi trường

TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam

QCVN: Quy chuẩn Việt Nam

RPD: Phần trăm sai khác tương đối của mẫu lặp

LD1: Kết quả phân tích lần thứ nhất

LD2: Kết quả phân tích lần thứ hai.

CHƯƠNG I: MỞ ĐẦU

1.1. Giới thiệu chung:

Thực hiện Quyết định số 918/2012/QĐ-UBND ngày 06/04/2012 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Bình Dương đến năm 2020, Trung tâm Quan trắc – Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tiến hành quan trắc chất lượng trầm tích đáy năm 2020 tại 14 điểm quan trắc trên toàn tỉnh với các mục đích sau:

- Đánh giá hiện trạng, xem xét diễn biến xu hướng chất lượng môi trường trầm tích đáy giúp các nhà lãnh đạo, nhà quản lý đưa ra những quyết sách đúng và kịp thời.
- Cung cấp số liệu, thông tin có độ tin cậy và có hệ thống về chất lượng môi trường phục vụ cho công tác quản lý môi trường, làm cơ sở xây dựng các kế hoạch bảo vệ môi trường và tài nguyên nhằm phát triển bền vững.
- Xác định, theo dõi hiện trạng và xu hướng diễn biến chất lượng trầm tích đáy trên các sông, rạch, các chi lưu của hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn trên địa phận tỉnh Bình Dương.
- Cung cấp một phần dữ liệu và thông tin cho báo cáo hiện trạng môi trường (HTMT) chung của tỉnh, góp phần vào báo cáo HTMT toàn quốc trình Quốc hội.

1.2. Căn cứ pháp lý để xây dựng chương trình:

- Luật Bảo vệ Môi trường năm 2014.
- Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12/1/2016 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt “Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016 – 2025, tầm nhìn đến năm 2030”;
- Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 06/04/2012 của Chủ tịch UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt “Quy hoạch mạng lưới Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương đến năm 2020”;
- Thông tư 02/2017/TT-BTC ngày 06/1/2017 của Bộ Tài chính về việc hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp bảo vệ môi trường;
- Thông tư 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/09/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường;
- Thông tư số 64/2015/TT-BTNMT, ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường;
- Thông tư 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/09/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường.
- TCVN 6663 - 3:2000 - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Phần 13: Hướng dẫn lấy mẫu bùn nước, bùn nước thải và bùn liên quan.

- TCVN 6663 - 15: 2004 - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích.

- QCVN 43:2012/BTNMT quy định giá trị giới hạn các thông số chất lượng trầm tích nước ngọt, nước mặn và nước lợ

CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

2.1. Tổng quan phạm vi, tần suất quan trắc:

- Phạm vi thực hiện: Các sông, rạch của hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn trên tỉnh Bình Dương.

- Tần suất quan trắc: 2 đợt/năm

- Kế hoạch quan trắc trầm tích đáy năm 2020: Kế hoạch quan trắc (đợt 1/2020 và đợt 2/2020) được lập và phê duyệt trong một tuần trước khi thực hiện. (Đính kèm bản kế hoạch chi tiết đã phê duyệt).

2.2. Giới thiệu sơ lược về địa điểm và vị trí quan trắc:

Chương trình quan trắc trầm tích đáy năm 2020 được thực hiện tại 14 điểm, trong đó: 5 điểm trên sông Sài Gòn và rạch đổ vào Sài Gòn, 6 điểm trên sông Đồng Nai và rạch đổ vào sông Đồng Nai, 1 điểm trên sông Bé và 2 điểm trên sông Thị Tín, cụ thể như sau:

+ **SG1** (Cách đập Dầu Tiếng 2 km): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy thượng nguồn sông Sài Gòn khu vực đầu địa phận tỉnh Bình Dương.

+ **SG2** (Họng thu nước nhà máy nước TDM): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy sông Sài Gòn tại họng thu nhà máy nước trên địa bàn thị xã TDM.

+ **SG3** (Cách ngã 3 rạch Vĩnh Bình – sông Sài Gòn 50m về phía hạ lưu): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy sông Sài Gòn bị tác động bởi nước thải từ các khu công nghiệp trên địa bàn thị xã Dĩ An, Thuận An và các cơ sở sản xuất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

+ **RSG3** (Rạch Ông Đành tại Cầu Ông Đành): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi nước thải sinh hoạt trên địa bàn thị xã Thủ Dầu Một.

+ **RSG6** (Rạch Vĩnh Bình tại nhà hàng Dìn Ký): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy rạch Vĩnh Bình bị tác động bởi nước thải từ các khu công nghiệp thuộc Bình Dương và một số cơ sở sản xuất thuộc thành phố Hồ Chí Minh.

+ **ĐN1** (Cách ngã ba sông Đồng Nai-sông Bé 1km): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy tại hợp lưu của sông Đồng Nai và sông Bé.

+ **ĐN2** (Họng thu nước nhà máy nước Tân Hiệp): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy đầu vào cho nhà máy cấp nước Tân Hiệp và khu vực hạ lưu sông Đồng Nai thuộc địa phận Bình Dương.

+ **ĐN3** (Cầu mới bắc qua cù lao Bạch Đằng): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi hoạt động nuôi cá bè và hoạt động sản xuất của một số nhà máy.

+ **ĐN4** (Họng thu nước nhà máy nước Tân Ba): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy đầu vào cho nhà máy cấp nước Tân Ba và khu vực hạ lưu sông Đồng Nai thuộc địa phận Bình Dương.

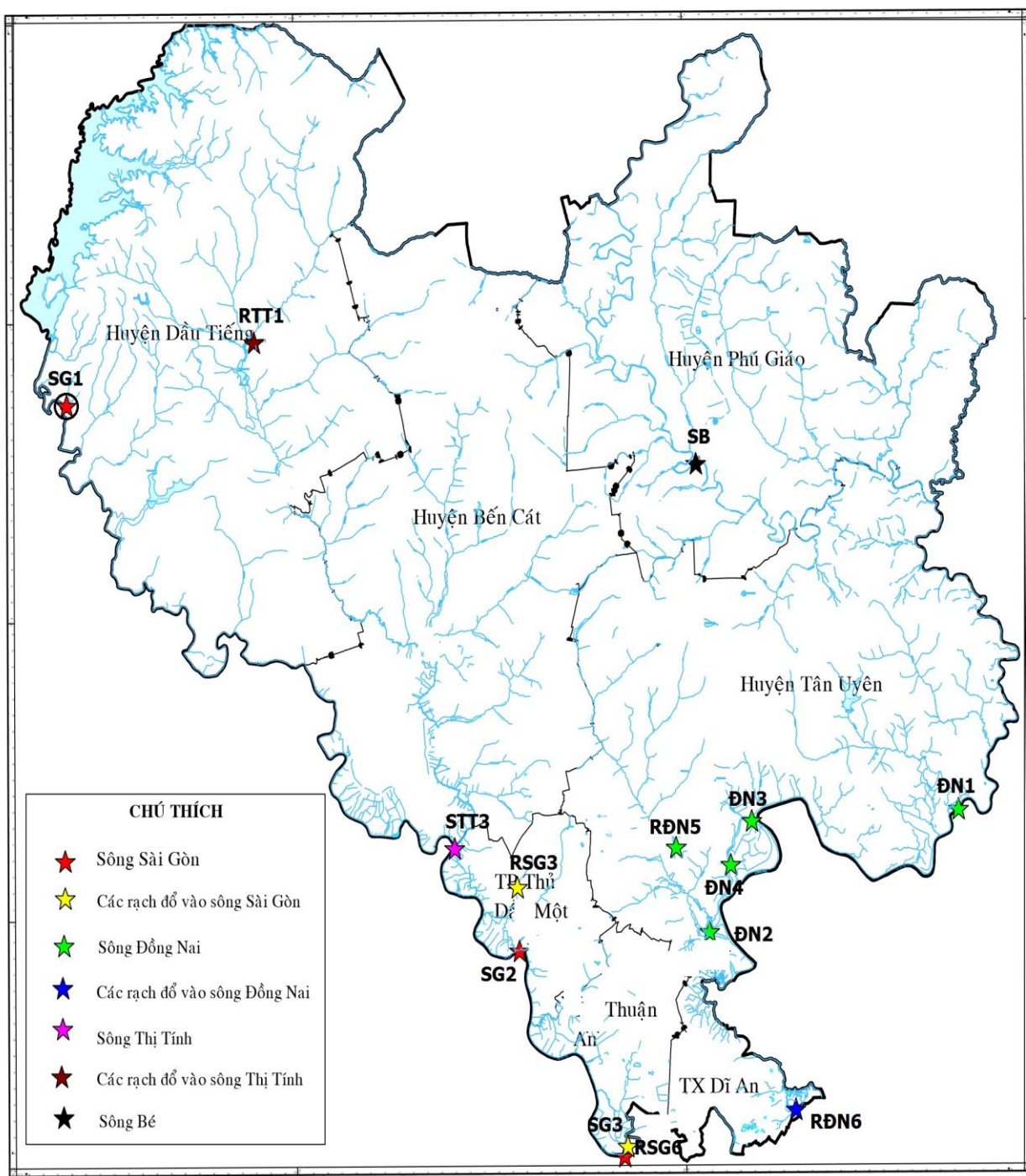
+ **RĐN5** (Suối Siệp tại cống trên đường QL1K): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư thị xã Dĩ An.

+ **RĐN6** (Rạch Bà Hiệp tại Cầu Bà Hiệp): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi những ảnh hưởng từ các Công ty thuốc sát trùng Thanh Sơn, Công ty KOVIDA.

+ **SB** (Cầu Sông Bé cầu Phước Hòa): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi nước thải từ các nhà máy cao su thải ra suối Lùng và đổ vào sông Bé.

+ **STT3** (Cầu Ông Cộ): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi bởi nước thải của KCN Mỹ Phước I, II, III và Cụm Công nghiệp Tân Định, nhà máy giấy Vạn Phát, Tân Thuận An, các khu dân cư thuộc Thị trấn Mỹ Phước.

+ **RTT1** (Suối Cắm Xe tại ngã ba suối Bài Lang và suối Cắm Xe): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy tại vị trí đầu nguồn Suối Cắm Xe.



Bản đồ vị trí lấy mẫu trầm tích đáy 2020

2.3. Danh mục các chỉ tiêu quan trắc:

Bảng 1: Danh mục các chỉ tiêu quan trắc

Nhóm chỉ tiêu	Chỉ tiêu
Nhóm chỉ tiêu phân tích trong phòng thí nghiệm	As, Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Hg, Ni, Dầu khoáng

2.4. Danh mục thiết bị quan trắc và thiết bị phòng thí nghiệm:

Bảng 2: Thông tin về thiết bị quan trắc

STT	Tên thiết bị	Model thiết bị	Hãng sản xuất
I	Thiết bị quan trắc		
1	Thiết bị lấy mẫu bùn đáy WILCO (Model 196-F62)	Model 196-F-62 Lấy được mẫu bùn đáy ở sông, suối, ao, hồ	Mỹ
2	Máy GPS, Thùng bảo quản lạnh, túi PE đựng mẫu, nhãn		
II	Thiết bị phòng thí nghiệm		
1	Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa AAS - Model: AA400	Perkin Elmer	Mỹ - Singapore
2	Thiết bị phá mẫu Kjeldahl	Gerhardt	Đức
3	Cân phân tích điện tử (4 số lẻ)	Satorius	Đức

2.5. Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu:

Bảng 3: Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu

Thành phần	Tiêu chuẩn áp dụng
Thành phần môi trường trầm tích đáy	- TCVN 6663-14:2000: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích đáy - TCVN 6663-13:2000 về chất lượng nước, lấy mẫu phần 13 hướng dẫn lấy mẫu bùn nước, bùn nước thải và bùn liên quan - TCVN 6663-15:2004 về chất lượng nước, lấy mẫu - phần 15 hướng dẫn bảo quản và bảo quản mẫu bùn và trầm tích - TCVN ISO/IEC 17025:2005

2.6. Danh mục các phương pháp phân tích mẫu:

Bảng 4: Phương pháp phân tích mẫu

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích/ thiết bị đo
1	As	mg/kg TLK	TCVN 6626-2000
2	Cu	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009 (*)
3	Zn	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009 (*)
4	Pb	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009 (*)
5	Cd	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009 (*)
6	Cr	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009(*)
7	Hg	mg/kg TLK	TCVN 7877-2008
8	Ni	mg/kg TLK	TCVN 6496-2009 (*)
9	Dầu khoáng	mg/kg TLK	TCVN 7875-2008

Ghi chú: (*) Được công nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025; TLK là trọng lượng khô.

2.7. Mô tả địa điểm lấy mẫu:

Bảng 5: Danh mục điểm quan trắc và ký hiệu mẫu

STT	Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí
		Vĩ độ	Kinh độ	
I. Sông Sài Gòn và các rạch đổ vào sông Sài Gòn				
1	SG1	11 ⁰ 17'17,34''	106 ⁰ 21'14,88''	Cách đập Dầu Tiếng 2 km
2	SG2	10 ⁰ 58'54,78''	106 ⁰ 38'35,58''	Họng thu nước nhà máy nước TDM
3	SG3	10 ⁰ 52'0,9''	106 ⁰ 42'47,7''	Cách ngã 3 rạch Vĩnh Bình 50m về phía hạ nguồn
4	RSG3	10 ⁰ 59'3,18''	106 ⁰ 39'9,18''	Rạch Ông Đảnh tại Cầu Ông Đảnh
5	RSG6	10 ⁰ 52'8,04''	106 ⁰ 42'47,7''	Rạch Vĩnh Bình tại nhà hàng Dìn Ký
II. Sông Đồng Nai				

6	ĐN1	11 ⁰ 63'30,84''	106 ⁰ 55'30,3''	Cách ngã ba sông Đồng nai-sông Bé 1km
7	ĐN2	11 ⁰ 3'9''	106 ⁰ 43'2''	Họng thu nước nhà máy nước Tân Hiệp
8	ĐN3	11 ⁰ 03'4,38''	106 ⁰ 47'8,94''	Cầu mới bắc qua cù lao Bạch Đằng
9	ĐN4	10 ⁰ 57'55''	106 ⁰ 42'55''	Họng thu nước nhà máy nước Tân Ba
10	RĐN5	10 ⁰ 55'11,1''	106 ⁰ 48'7,32''	Suối Siệp tại cống trên đường QL1K
11	RĐN6	10 ⁰ 53'53,76''	106 ⁰ 48'58,68''	Rạch Bà Hiệp tại Cầu Bà Hiệp
III	Sông Bé			
12	SB	11 ⁰ 15'9,84''	106 ⁰ 45'28,02''	Cầu Sông Bé (Cầu Phước Hòa)
IV	Sông Thị Tính và rạch đổ vào sông Thị Tính			
13	STT3	11 ⁰ 02'17,76''	106 ⁰ 36'39''	Cầu Ông Cộ
14	RTT1	11 ⁰ 23'14,88''	106 ⁰ 32'12,42''	Suối Cầm Xe tại ngã ba suối Bài Lang và suối Cầm Xe

2.8. Thông tin lấy mẫu:

Mẫu được lấy khi trời không mưa và bảo quản ở nhiệt độ $4 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

2.9. Tiêu chuẩn so sánh:

- QCVN 43:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- Tiêu chuẩn bùn nạo vét của Hà Lan

Bảng 6: Quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh

STT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Đơn vị (Theo khối lượng khô)	QCVN 43:2012 (BTNMT)	Tiêu chuẩn Hà Lan	
				Giá trị tham khảo	Giá trị báo động
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	3,5	0,8	30
2	Đồng (Cu)	mg/kg	197	36	400
3	Chì (Pb)	mg/kg	91,3	85	1.000
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	315	140	2.500
5	Asen (As)	mg/kg	17	29	150
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	0,5	0,3	15
7	Crom (Cr)	mg/kg	90	100	1.000
8	Niken (Ni)	mg/kg	-	35	200
9	Dầu khoáng	mg/kg	-	50	5.000

* Ghi chú:

Đối với các chỉ tiêu Niken, dầu khoáng do chưa có quy chuẩn so sánh nên việc đánh giá được thực hiện ở mức độ so sánh tạm thời với tiêu chuẩn Hà Lan.

2.10. Công tác QA/QC trong quan trắc:

a. QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc:

Xác định mục tiêu, mục đích cần đạt được của chương trình quan trắc, thông qua việc lập và phê duyệt kế hoạch quan trắc chi tiết trong đó nêu rõ thời gian thực hiện chương trình, tuyến quan trắc, xác định vị trí quan trắc, chỉ tiêu quan trắc, số lượng mẫu thực và mẫu QC, thiết bị lấy mẫu và chứa mẫu, thiết bị đo và phân tích tại hiện trường, điều kiện bảo quản mẫu, bảo hộ lao động và nhân lực thực hiện.

b. QA/QC trong công tác chuẩn bị:

Công tác chuẩn bị, phân công cụ thể như sau:

- Bố trí nhân lực và phương tiện đi lại.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hóa chất, phương pháp cụ thể.
- Sổ theo dõi sử dụng thiết bị.

- Biên bản hiệu chuẩn thiết bị và biên bản hiện trường.
- Bản Check list hiện trường.
- Thực hiện việc hiệu chuẩn bảo trì và kiểm soát thiết bị định kỳ, tùy loại thiết bị mà hiệu chuẩn nội bộ hay hiệu chuẩn bên ngoài.

c. QA/QC tại hiện trường:

+ Thực hiện đảm bảo chất lượng (QA) quan trắc ngoài hiện trường

- Nhân viên phòng quan trắc hiện trường được phân công rõ chức năng, nhiệm vụ trong văn bản mô tả công việc, được kiểm tra các kỹ năng chuyên môn và tham dự các lớp đào tạo nội bộ, được cấp có thẩm quyền ký xác nhận.

- Các tài liệu của hệ thống quản lý chất lượng được rà soát, bổ sung cập nhật thường xuyên để phù hợp với tình hình thực tế của phòng hiện trường và Trung tâm (Sổ tay chất lượng, các thủ tục, quy trình, quy định, hướng dẫn, biểu mẫu và tài liệu có liên quan...)

- Hồ sơ, tài liệu và văn bản được kiểm soát đầy đủ, định kỳ.

- Đánh giá nội bộ hoạt động của phòng hiện trường: 01 năm/lần.

- Quản lý mẫu từ khâu lấy mẫu hiện trường, bảo quản, vận chuyển mẫu và phân tích trong PTN thực hiện theo thông tư 21/2012/TT-BTNMT ngày 19/12/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

- Lựa chọn phương pháp quan trắc phù hợp với mục tiêu, thông số cần quan trắc, trang thiết bị đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật lấy mẫu và đo lường, được bảo trì, kiểm tra định kỳ.

+ Mẫu được lấy bằng dụng cụ lấy mẫu trầm tích đáy, có dây định sẵn chiều dài để xác định độ sâu cần lấy.

+ Trên sông Sài Gòn và sông Đồng Nai: Tại mỗi điểm quan trắc tiến hành lấy 02 mẫu (bờ bên trái, bờ bên phải) sau đó trộn lại lấy 1 mẫu hỗn hợp.

+ Trên các kênh rạch đổ ra các sông: Tại mỗi điểm quan trắc lấy một mẫu

+ Dụng cụ chứa mẫu đáp ứng được các thông số phân tích, đảm bảo chất lượng, tránh không làm nhiễm mẫu, biến đổi chất lượng mẫu. Các túi đựng mẫu phải sạch và đóng kín trước và sau khi lấy mẫu. Nhân viên lấy mẫu phải đeo găng tay sử dụng một lần/ mẫu để tránh nhiễm bẩn giữa các mẫu trong quá trình lấy và thu mẫu trên từng điểm lấy mẫu. Mẫu sau khi lấy được cho vào các túi PE kín, được bảo quản lạnh trong thùng đá nhiệt độ 1-4⁰C, vận chuyển về phòng thử nghiệm để phân tích.

- Ghi đầy đủ các thông tin vào biên bản hiện trường trước khi lấy mẫu và sau khi bàn giao mẫu phân tích.

- Các thiết bị lấy mẫu phải được vệ sinh sạch trước và sau khi lấy mẫu.

+ Mẫu kiểm soát chất lượng QC tại hiện trường:

- Các mẫu kiểm soát chất lượng QC được thực hiện đúng theo quy định, mẫu QC là mẫu lặp, số mẫu là 3 tại các vị trí: Đối với đợt 1 là vị trí SG2, ĐN1, SB; Đối với đợt 2 là vị trí RSG6, STT3, RTT1. Mẫu lặp sẽ được thu thập đồng thời trên cùng một vị trí và cùng thời điểm, được lấy theo thời gian và không gian cùng với các mẫu chính

trên cùng thiết bị lấy mẫu nhằm kiểm soát độ tập trung của việc quan trắc ngoài hiện trường và độ chính xác của phép quan trắc.

d. QA/QC trong phòng thí nghiệm:

Tất cả các quá trình phân tích đều được kiểm soát theo một quy trình đã ban hành tại SOP của PTN. Việc tính toán, xử lý số liệu theo các tiêu chí thiết lập tại PTN và đã được hướng dẫn cụ thể trong tài liệu SOP.

- Quản lý mẫu từ khâu lấy mẫu hiện trường, bảo quản, vận chuyển mẫu và phân tích trong PTN thực hiện theo thông tư 21/2012/TT-BTNMT ngày 19/12/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

+ Bảo đảm chất lượng phân tích (QA):

- Nhân viên PTN được quy định rõ chức năng, nhiệm vụ trong văn bản mô tả công việc và được cấp có thẩm quyền ký.

- Các tài liệu của hệ thống quản lý chất lượng được rà soát, bổ sung cập nhật thường xuyên để phù hợp với tình hình thực tế của PTN và Trung tâm (Sổ tay chất lượng, các thủ tục, quy trình, quy định, hướng dẫn, biểu mẫu,...).

- Hồ sơ, tài liệu được kiểm soát đầy đủ, định kỳ.

- Đánh giá nội bộ hoạt động của phòng thí nghiệm: 01 năm/lần.

- Phương pháp thử nghiệm: TCVN, SMEWW, EPA,... các phương pháp đều được phê duyệt trước khi đưa vào sử dụng (được rà soát 01 năm/lần hoặc khi có bất kỳ sự thay đổi nào).

- Xây dựng đầy đủ các SOP thử nghiệm cho các chỉ tiêu phân tích, xác định độ KĐBĐ cho từng phương pháp của từng chỉ tiêu.

- Thực hiện việc hiệu chuẩn bảo trì và kiểm soát thiết bị định kỳ, tùy loại thiết bị mà hiệu chuẩn nội bộ hay hiệu chuẩn bên ngoài.

- Điều kiện tiện nghi môi trường luôn được theo dõi hàng ngày, bảo đảm không ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.

- Tham gia so sánh liên phòng thí nghiệm và thử nghiệm thành thạo quy trình phân tích hàng năm theo yêu cầu của các thông tư, QCVN đã ban hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường: PTN đã duy trì và chọn lựa tham gia các chương trình thử nghiệm liên phòng định kỳ hàng năm do CEM, VINALAB tổ chức.

- Thực hiện phân tích so sánh với các phương pháp giống hoặc khác nhau: một chỉ tiêu phân tích có nhiều phương pháp thử được lựa chọn, hiện PTN đã xin công nhận từ 1 đến 2 phương pháp thử cho 1 chỉ tiêu phân tích, vì vậy luôn luôn đảm bảo được việc kiểm tra chéo giữa các phương pháp với nhau.

+ Kiểm soát chất lượng (QC):

- Để kiểm soát chất lượng, PTN đã sử dụng mẫu lặp để kiểm tra.

- Kiểm tra chất lượng số liệu bằng cách sử dụng phương pháp thống kê, đưa ra được các giới hạn để so sánh đối chiếu kết quả, phải xác định được sai số chấp nhận được.

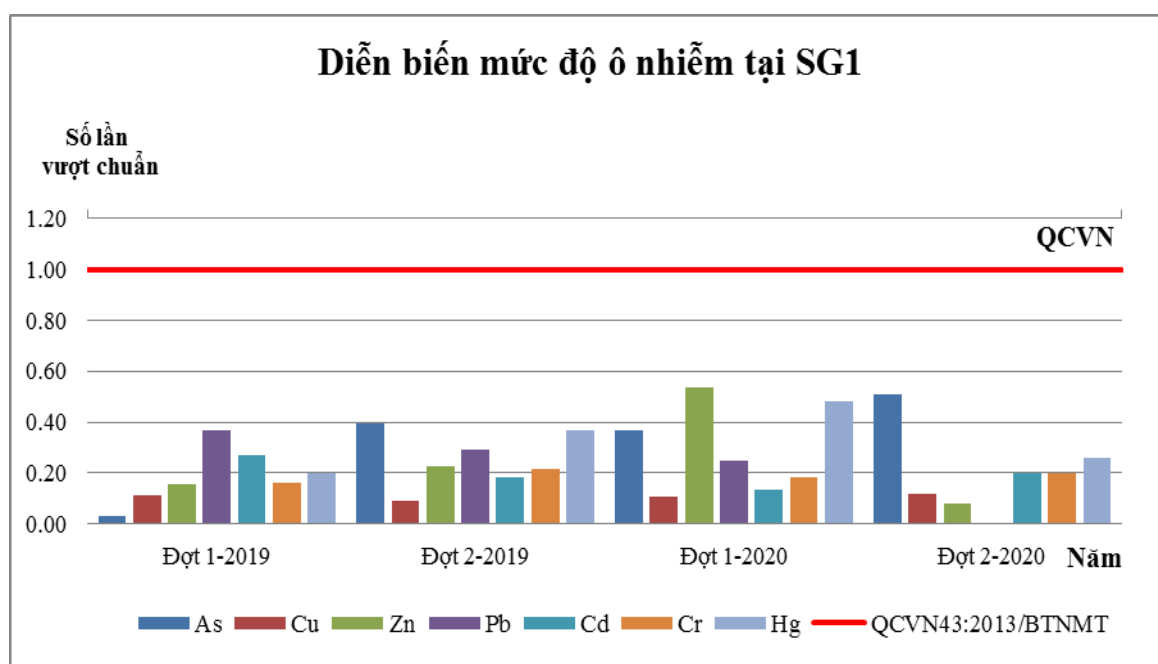
CHƯƠNG III. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

3.1. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG1:

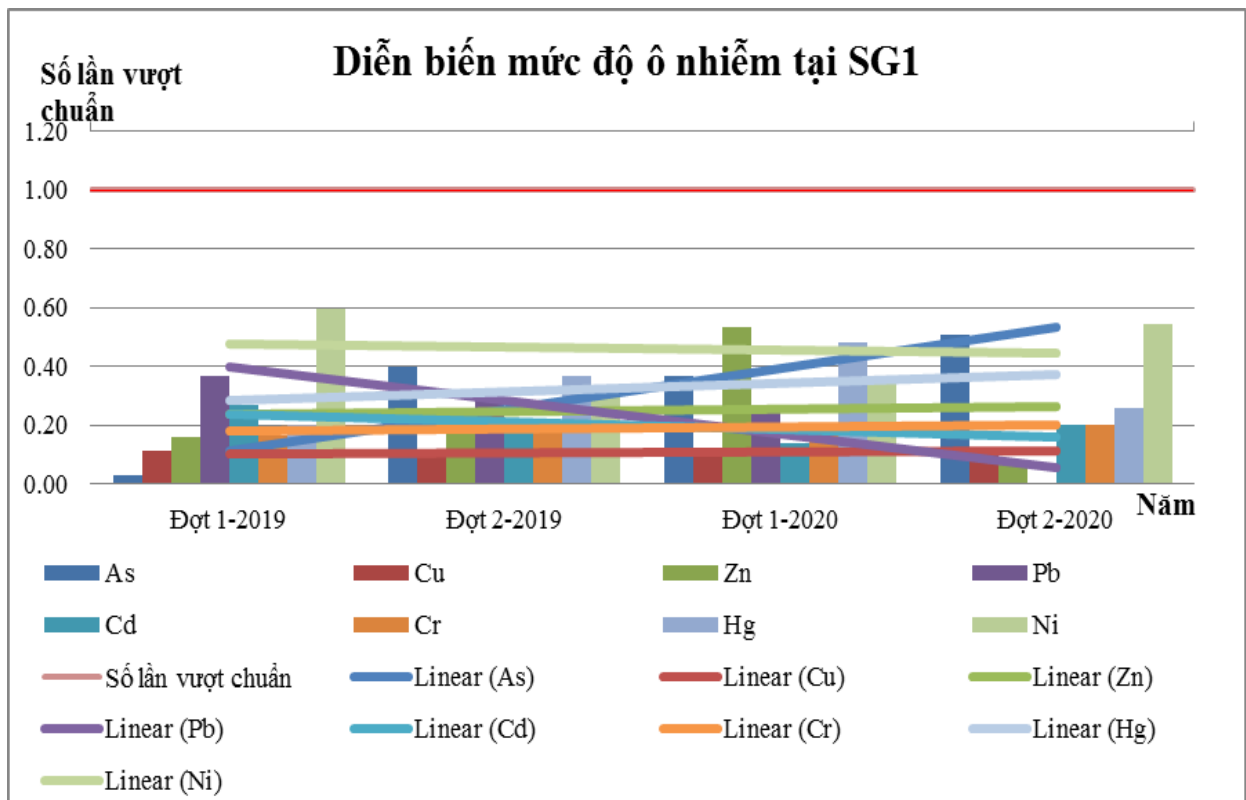
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 23 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 7: Số lần vượt quy chuẩn tại SG1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.03	0.40	0.37	0.51
Cu	0.11	0.09	0.11	0.12
Zn	0.16	0.23	0.54	0.08
Pb	0.37	0.29	0.25	0.00
Cd	0.27	0.19	0.14	0.20
Cr	0.16	0.22	0.18	0.20
Hg	0.20	0.37	0.48	0.26
Ni	0.59	0.33	0.37	0.55



Biểu 1: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG1



Biểu 2: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG1

*** Đánh giá:**

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Diễn biến quan trắc qua năm 2019 và 2020 cho thấy chỉ tiêu đang có xu hướng tăng dần qua các năm nhưng vẫn thấp hơn giới hạn nhiều lần, cụ thể như sau:

- Tại vị trí SG1: một số chỉ tiêu như: Zn, Pb, Hg, As có dấu hiệu tăng nhẹ so với các đợt quan trắc trước; các chỉ tiêu Cu, Ni, Cd có xu hướng ổn định qua các năm; chỉ tiêu Cr có xu hướng giảm nhẹ (*Biểu đồ 2*).

- So với năm 2019, nhìn chung hầu như các chỉ tiêu đều khá ổn định, tăng giảm không đáng kể. Riêng As tăng và Pb giảm rõ rệt nhất qua các năm quan trắc.

- Chỉ tiêu Niken giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

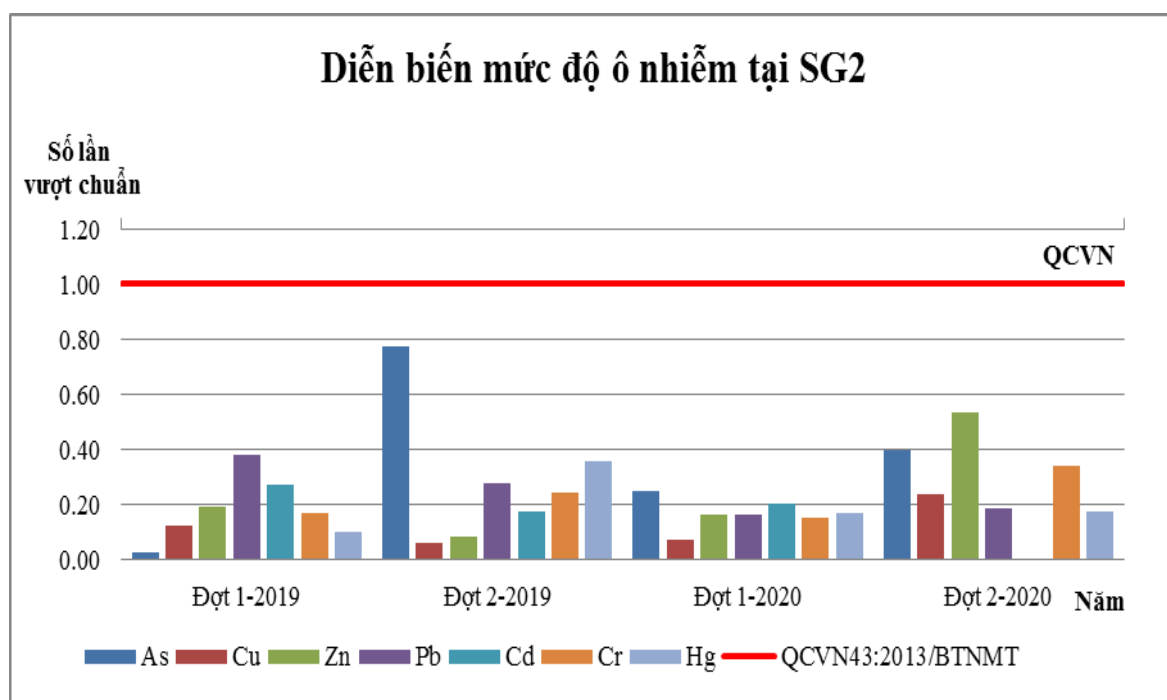
3.2. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG2:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 24 của phần phụ lục.

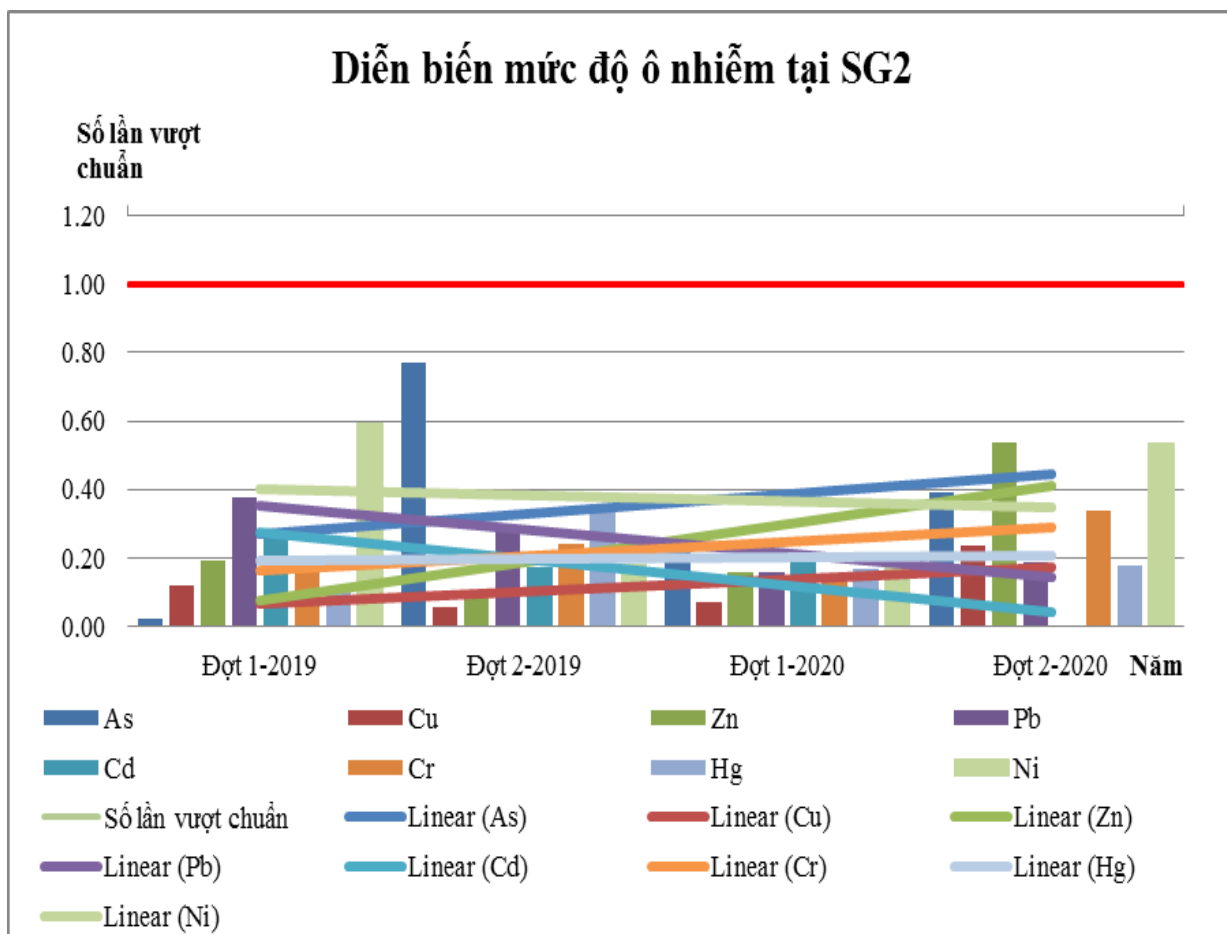
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 8: Số lần vượt quy chuẩn tại SG2

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.02	0.77	0.25	0.39
Cu	0.12	0.06	0.07	0.24
Zn	0.19	0.08	0.16	0.54
Pb	0.38	0.28	0.16	0.19
Cd	0.27	0.17	0.20	0.00
Cr	0.17	0.24	0.15	0.34
Hg	0.10	0.36	0.17	0.18
Ni	0.59	0.18	0.19	0.54



Biểu 3: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG2



Biểu 4: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG2

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Một số chỉ tiêu đang có biến động nhẹ qua các năm nhưng vẫn thấp hơn giới hạn nhiều lần, cụ thể như sau:

- Hầu hết các chỉ tiêu As, Cu, Zn, Cr có xu hướng tăng. Các chỉ tiêu như Pb, Cd và Ni giảm. Hg khá ổn định (Biểu đồ 4).

- So với năm 2019, chỉ tiêu Cu và Zn tăng nhẹ, Pb và Cd có phần cải thiện hơn. Các thông số còn lại diễn biến ổn định, không có nhiều tăng giảm đột biến.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm nhưng vẫn đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

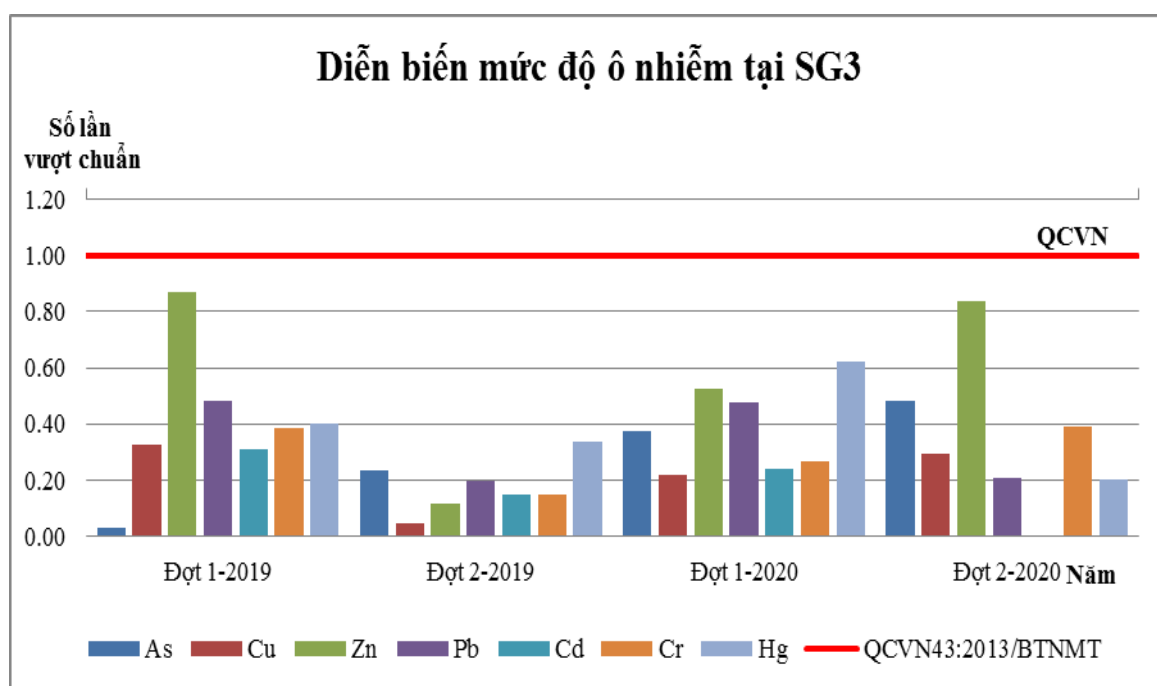
3.3. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG3:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 25 của phần phụ lục.

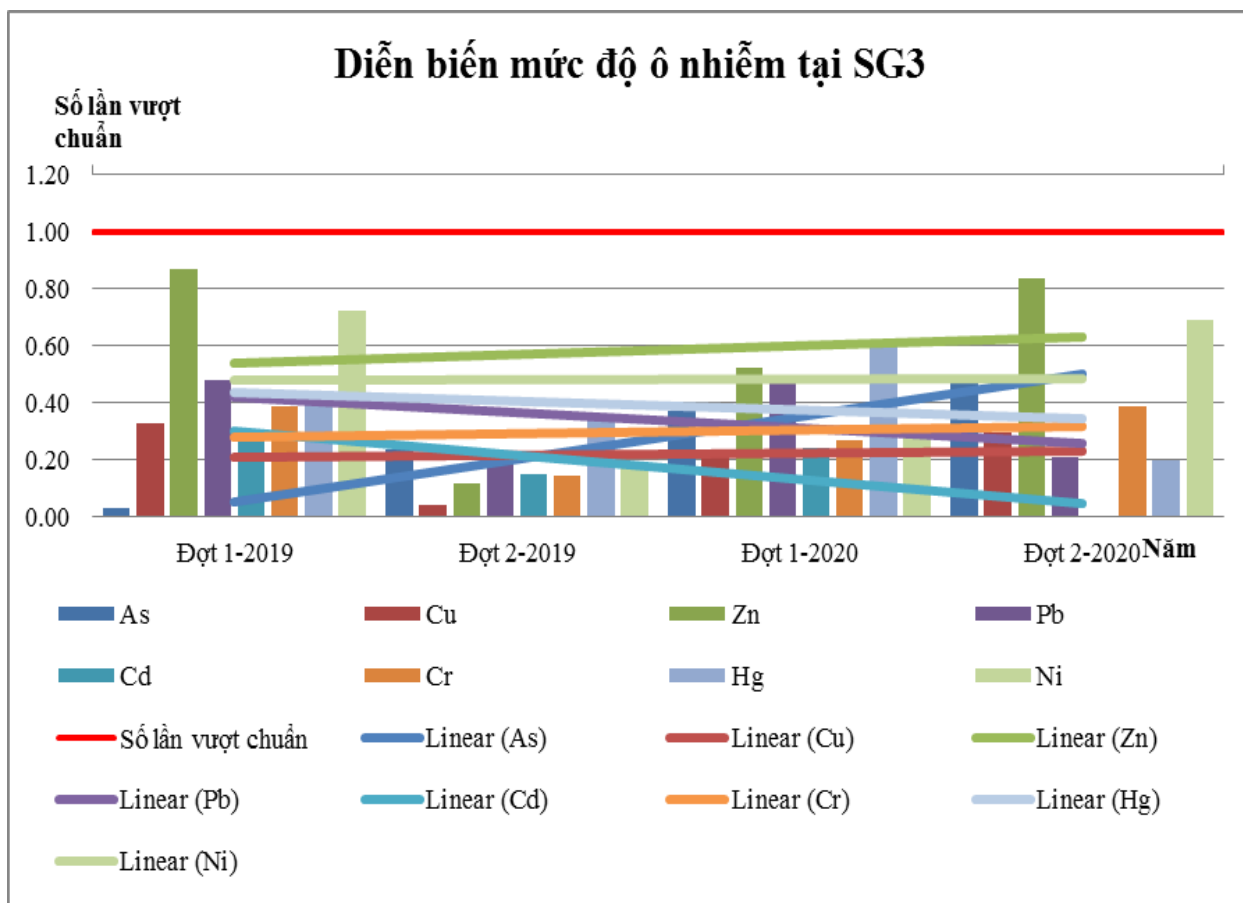
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 9: Số lần vượt quy chuẩn tại SG3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.03	0.24	0.37	0.48
Cu	0.33	0.05	0.22	0.30
Zn	0.87	0.12	0.52	0.84
Pb	0.48	0.20	0.48	0.21
Cd	0.31	0.15	0.24	0.00
Cr	0.39	0.15	0.27	0.39
Hg	0.40	0.34	0.62	0.20
Ni	0.73	0.19	0.33	0.69



Biểu 5: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG3



Biểu 6: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SG3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Hầu hết các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm qua các năm và vẫn thấp hơn giới hạn nhiều lần nhưng bên cạnh đó cũng có vài chỉ tiêu tăng dần, cụ thể như sau:

- Các chỉ tiêu As, Cu, Zn tăng, nhiều nhất là ở As. Còn lại Pb, Cd, Hg giảm (*Biểu đồ 6*).

So với năm 2019, hầu hết các thông số có xu hướng cao hơn, điển hình là As và Zn. Các chỉ tiêu còn lại không có nhiều thay đổi.

- Chỉ tiêu Niken khá ổn định và vẫn đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

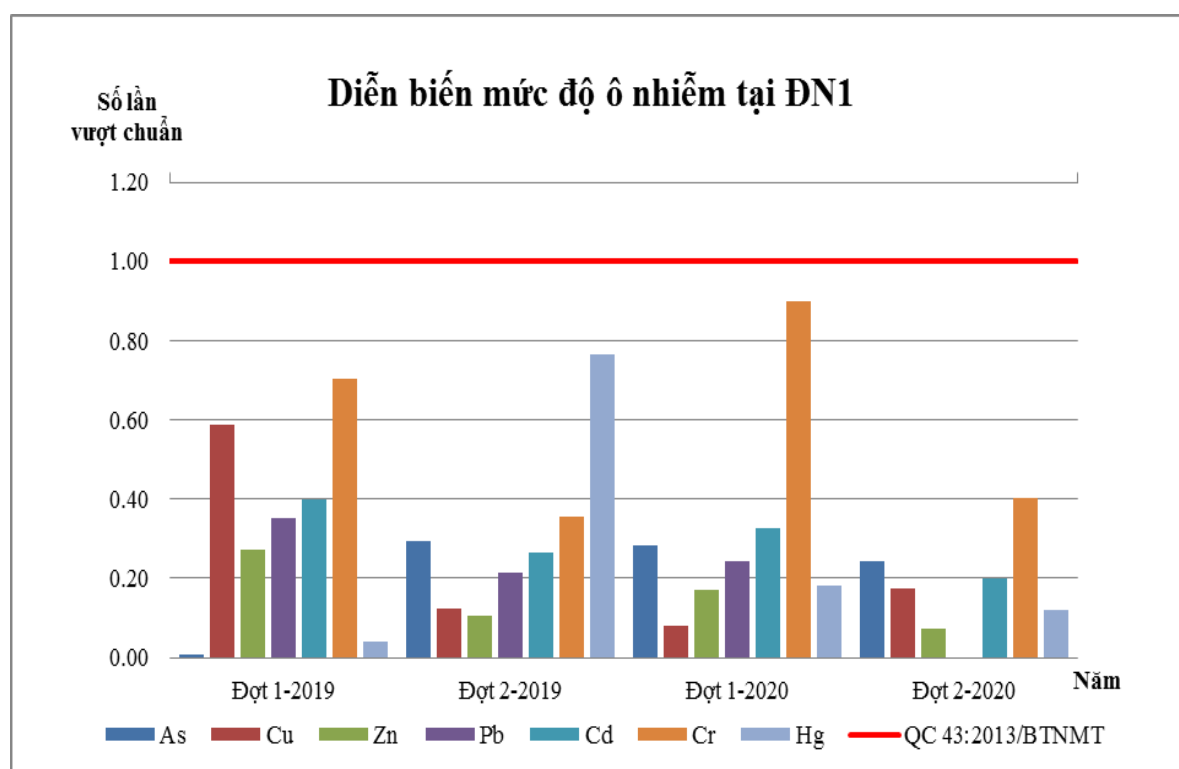
3.4. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN1:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 26 của phần phụ lục.

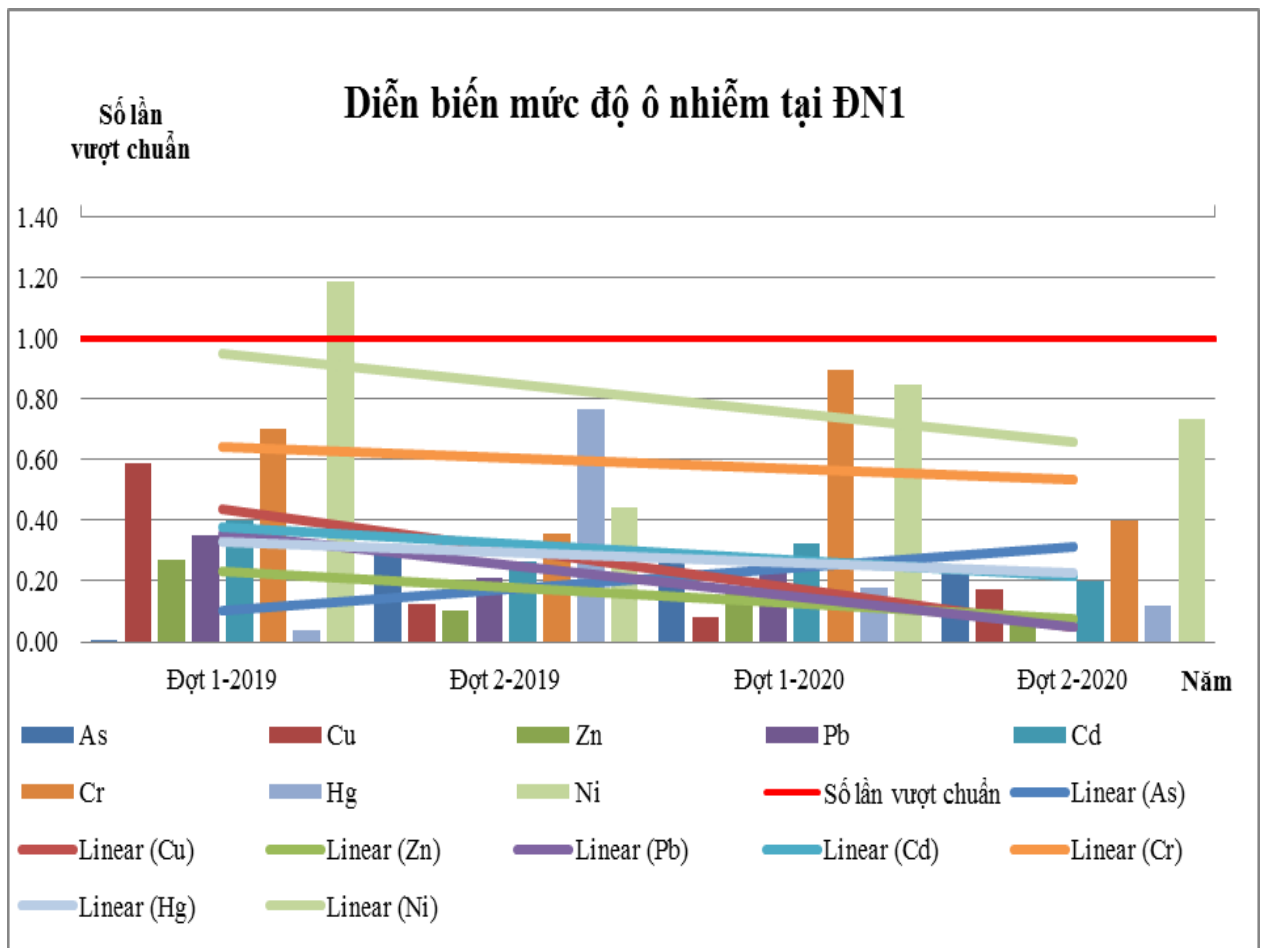
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 10: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.29	0.28	0.24
Cu	0.59	0.12	0.08	0.17
Zn	0.27	0.10	0.17	0.07
Pb	0.35	0.21	0.24	0.00
Cd	0.40	0.27	0.33	0.20
Cr	0.70	0.35	0.90	0.40
Hg	0.04	0.76	0.18	0.12
Ni	1.19	0.44	0.85	0.73



Biểu 7: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN1



Biểu 8: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN1

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng As vẫn tăng nhưng vẫn nằm trong quy chuẩn cho phép, cụ thể như sau:

Đa số các chỉ tiêu đều giảm qua các năm, riêng As vẫn có xu hướng tăng dần đều (Biểu đồ 8).

- So với năm 2019, riêng As tăng thì đa số các chỉ tiêu còn lại đều dao động ổn định.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm mạnh và đạt so với Tiêu chuẩn Hà Lan sau 3 đợt quan trắc gần nhất, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện và xử lý kịp thời các nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

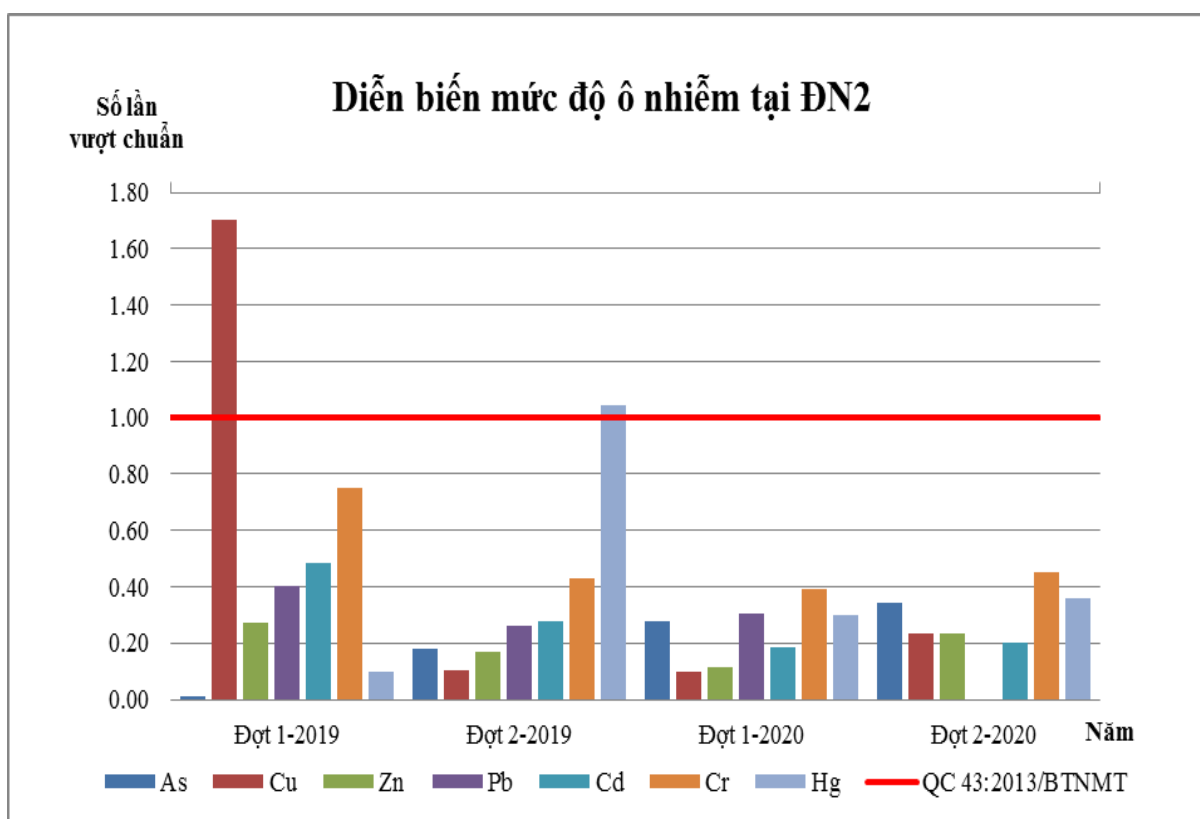
3.5. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN2:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 27 của phần phụ lục.

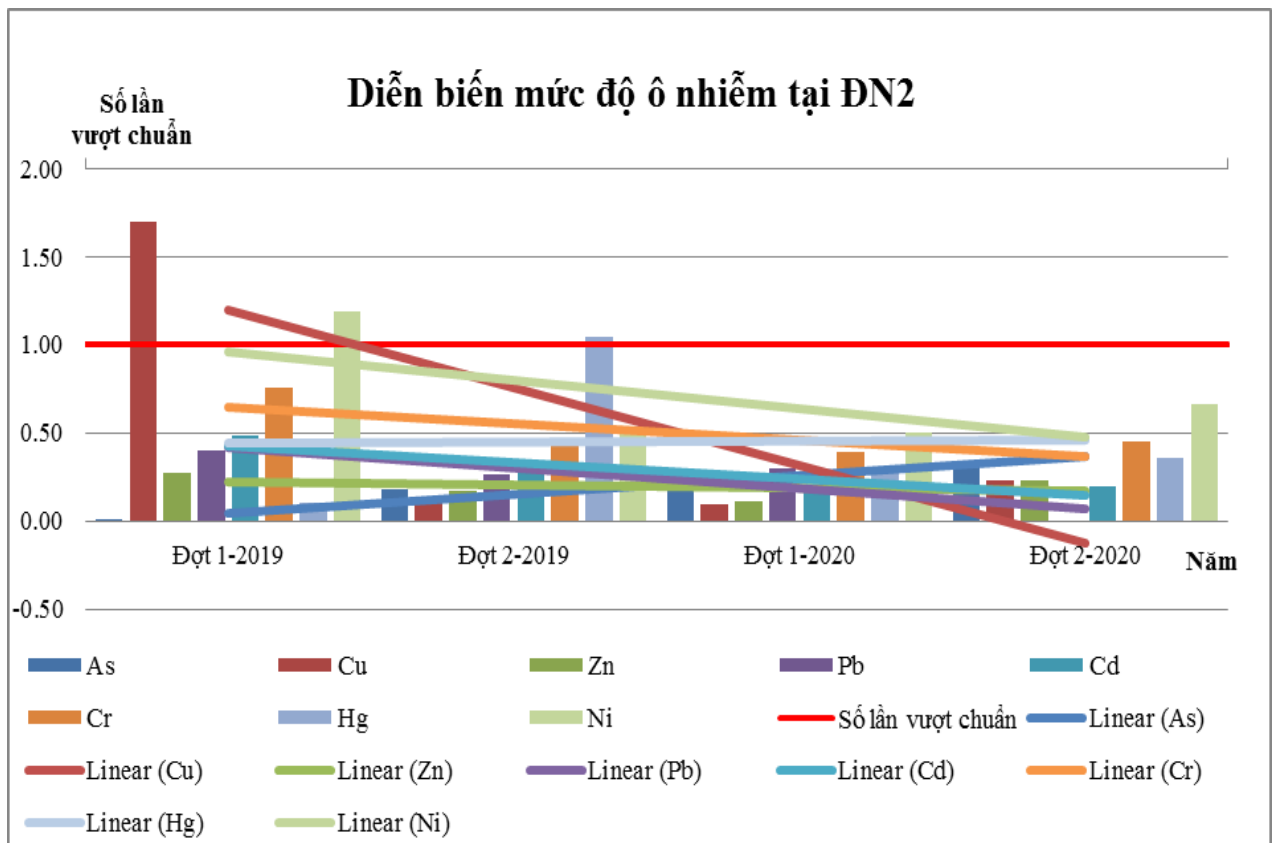
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 11: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN2

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.18	0.28	0.34
Cu	1.70	0.10	0.10	0.23
Zn	0.27	0.17	0.12	0.24
Pb	0.40	0.26	0.30	0.00
Cd	0.49	0.28	0.18	0.20
Cr	0.75	0.43	0.39	0.45
Hg	0.10	1.04	0.30	0.36
Ni	1.19	0.53	0.50	0.66



Biểu 9: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN2



Biểu 10: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN2

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm và khá ổn định, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ (Biểu đồ 10).

- So với năm 2019, các thông số ô nhiễm tại điểm ĐN2 diễn biến ổn định, không dao động cũng như không có đột biến. Đa phần có chiều hướng giảm.

- Đối với chỉ tiêu Cu vượt vào đợt 1/2019 và Hg vượt quy chuẩn vào đợt 2/2019, sau đợt quan trắc năm 2020 các chỉ tiêu này đã ổn định lại và nằm trong khoảng quy chuẩn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

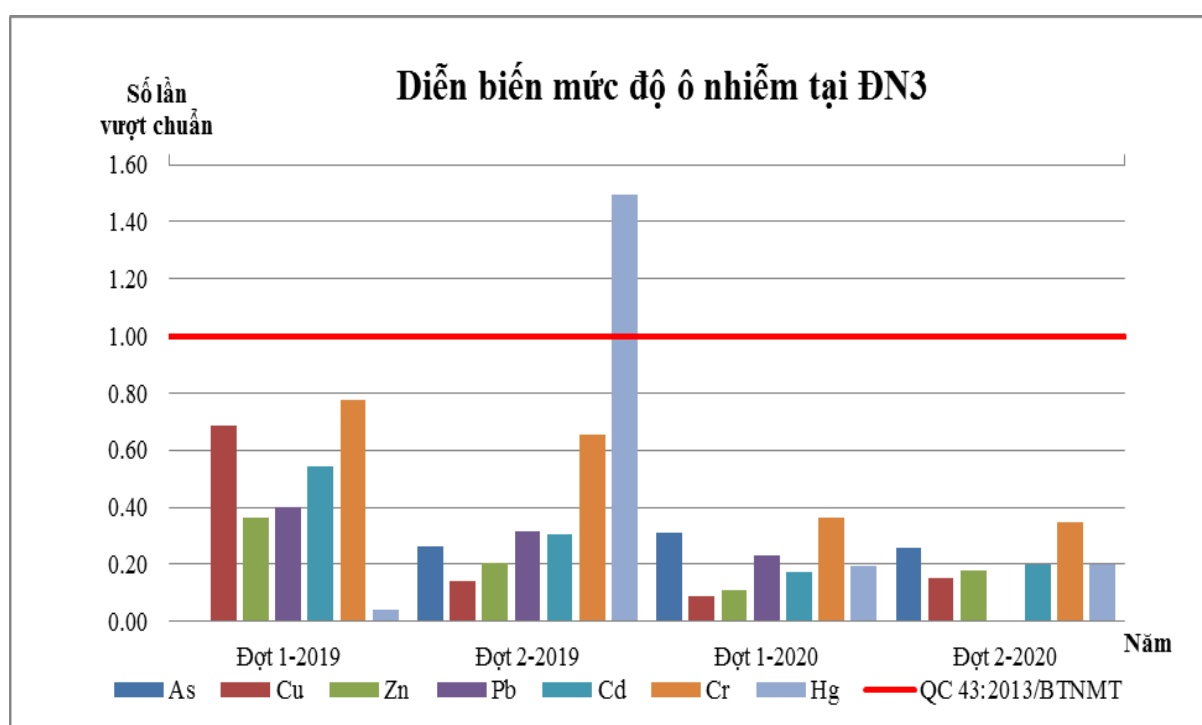
3.6. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN3:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 28 của phần phụ lục.

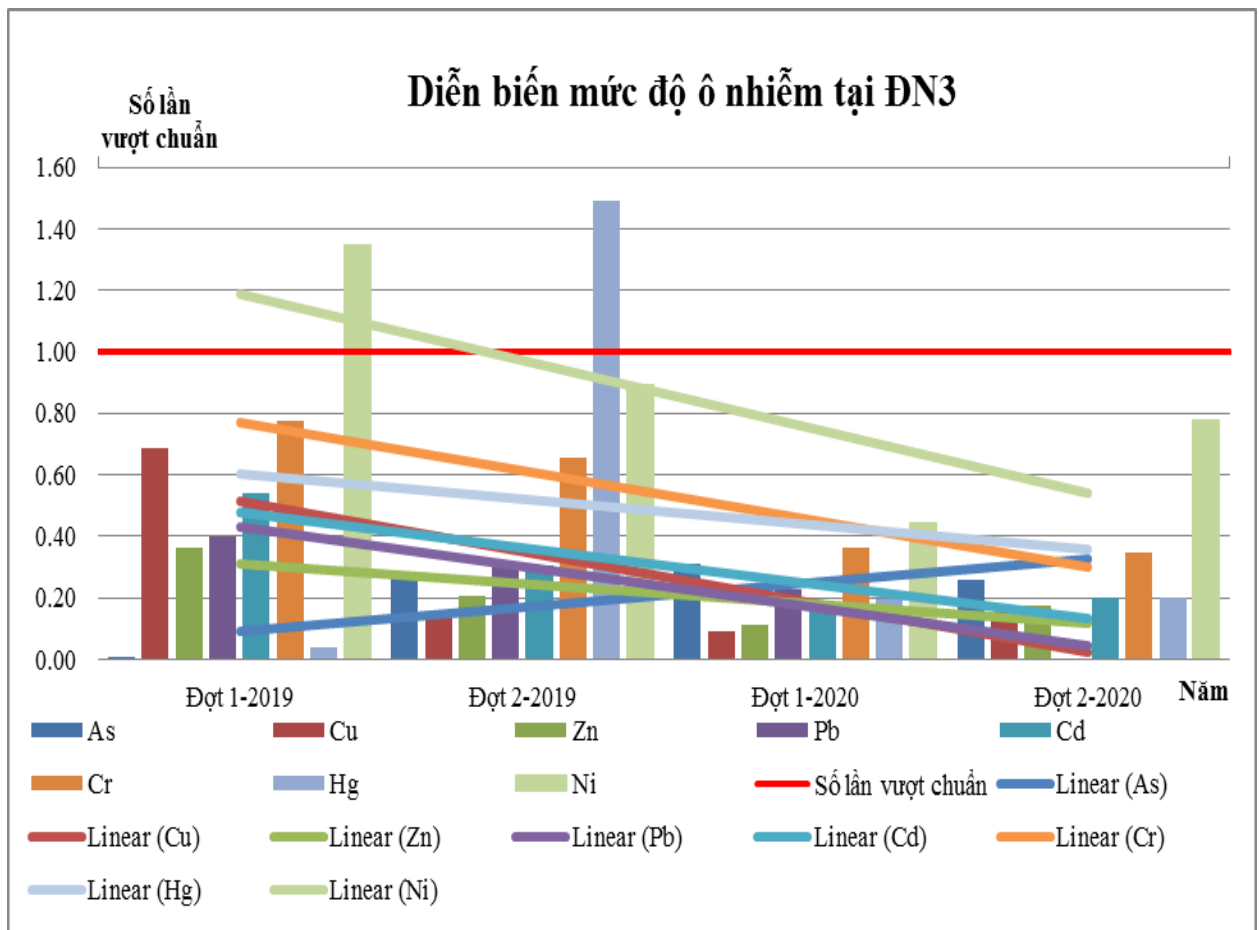
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 12: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.26	0.31	0.26
Cu	0.69	0.14	0.09	0.15
Zn	0.36	0.20	0.11	0.18
Pb	0.40	0.32	0.23	0.00
Cd	0.54	0.31	0.17	0.20
Cr	0.78	0.65	0.36	0.35
Hg	0.04	1.49	0.20	0.20
Ni	1.35	0.89	0.44	0.78



Biểu 11: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN3



Biểu 12: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm và khá ổn định, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (Biểu đồ 12).

- So với năm 2019, tất cả các chỉ tiêu đều giảm, riêng As có phần tăng nhẹ. Bên cạnh đó chỉ tiêu Ni và Hg lần lượt vượt tiêu chuẩn Hà Lan và QCVN 43 vào đợt quan trắc năm 2019, đến năm 2020 cũng đã giảm và ổn định hơn.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và vẫn đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

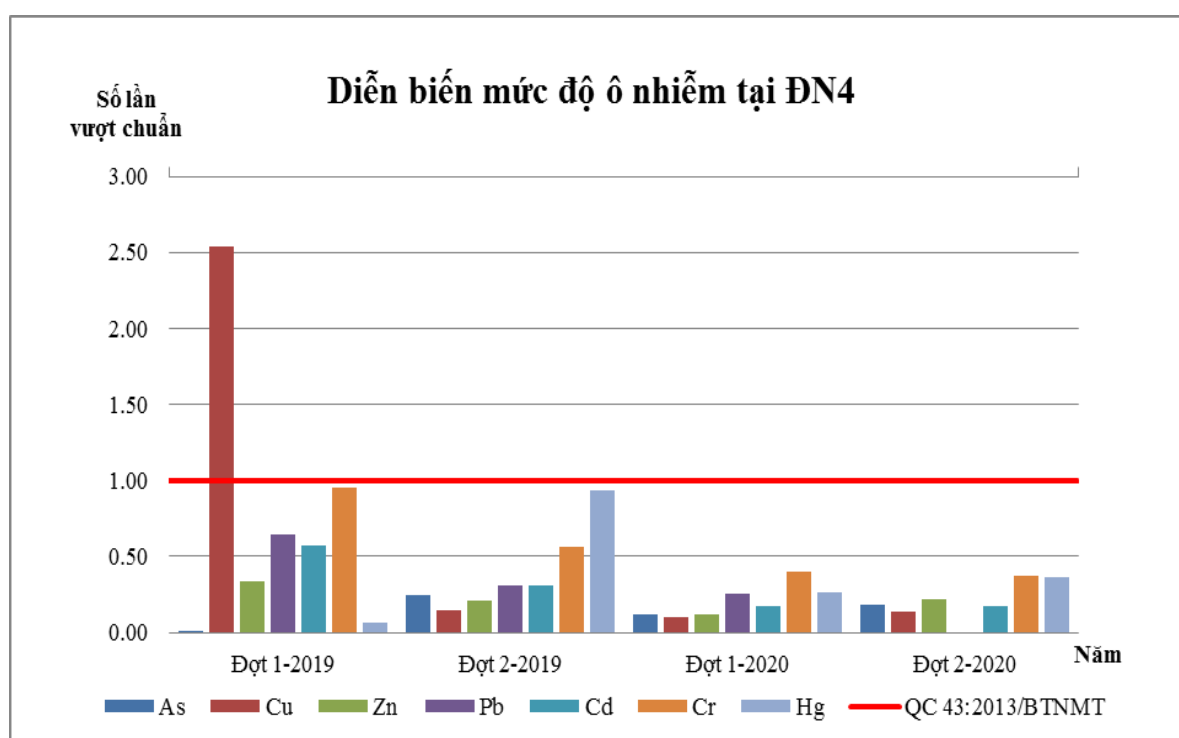
3.7. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN4:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 29 của phần phụ lục.

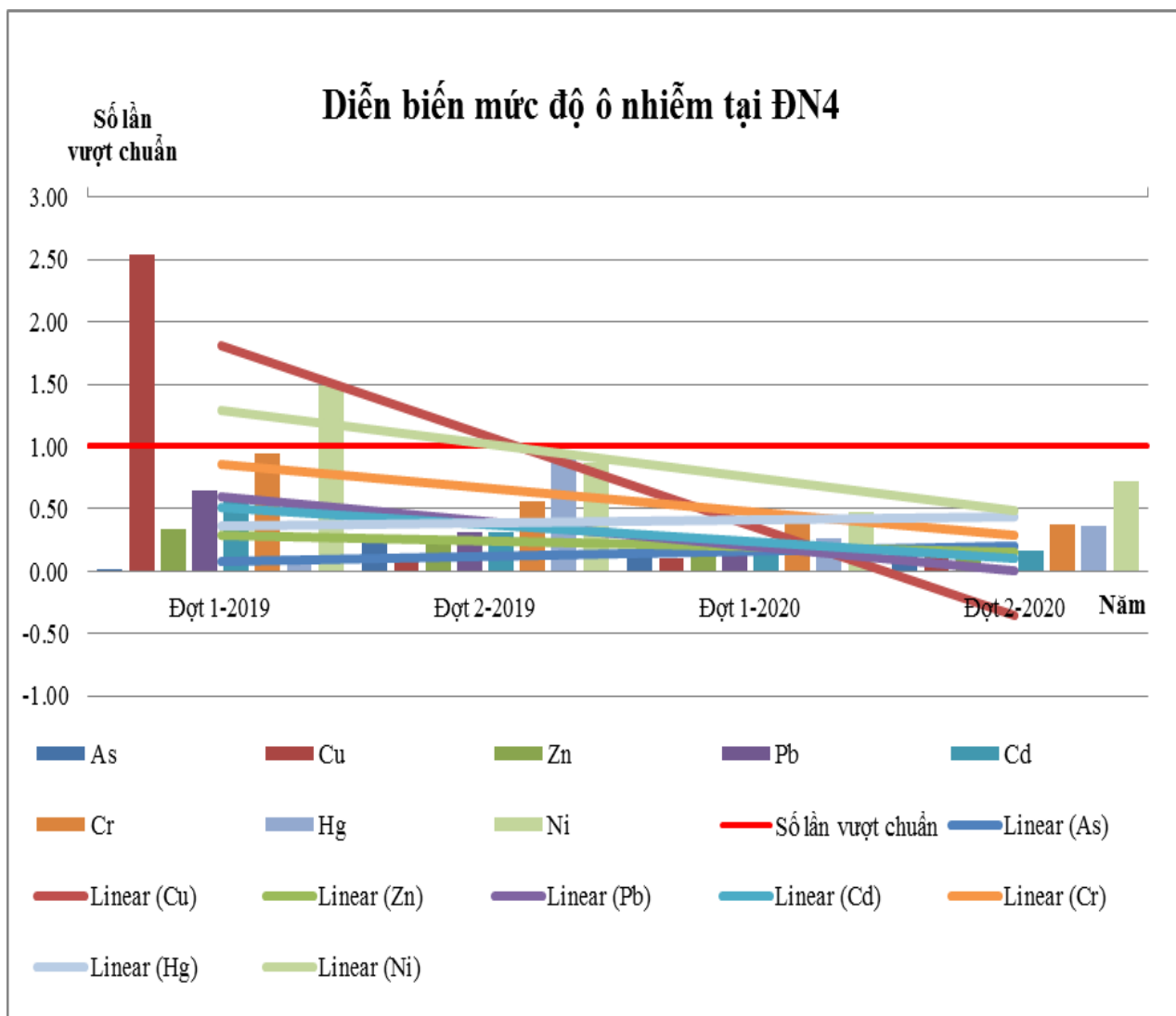
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 13: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN4

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.24	0.12	0.18
Cu	2.54	0.14	0.10	0.14
Zn	0.33	0.21	0.12	0.22
Pb	0.64	0.31	0.26	0.00
Cd	0.57	0.31	0.17	0.17
Cr	0.95	0.56	0.40	0.38
Hg	0.06	0.93	0.26	0.36
Ni	1.49	0.87	0.48	0.72



Biểu 13: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN4



Biểu 14: Xu hướng ô nhiễm tại điểm ĐN4

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm và khá ổn định, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (Biểu đồ 14).

- So với năm 2019, hầu như các thông số đều giảm, tuy nhiên chỉ tiêu Zn năm 2019 có phần thấp hơn so với năm 2020 nhưng không chênh lệch đột biến.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

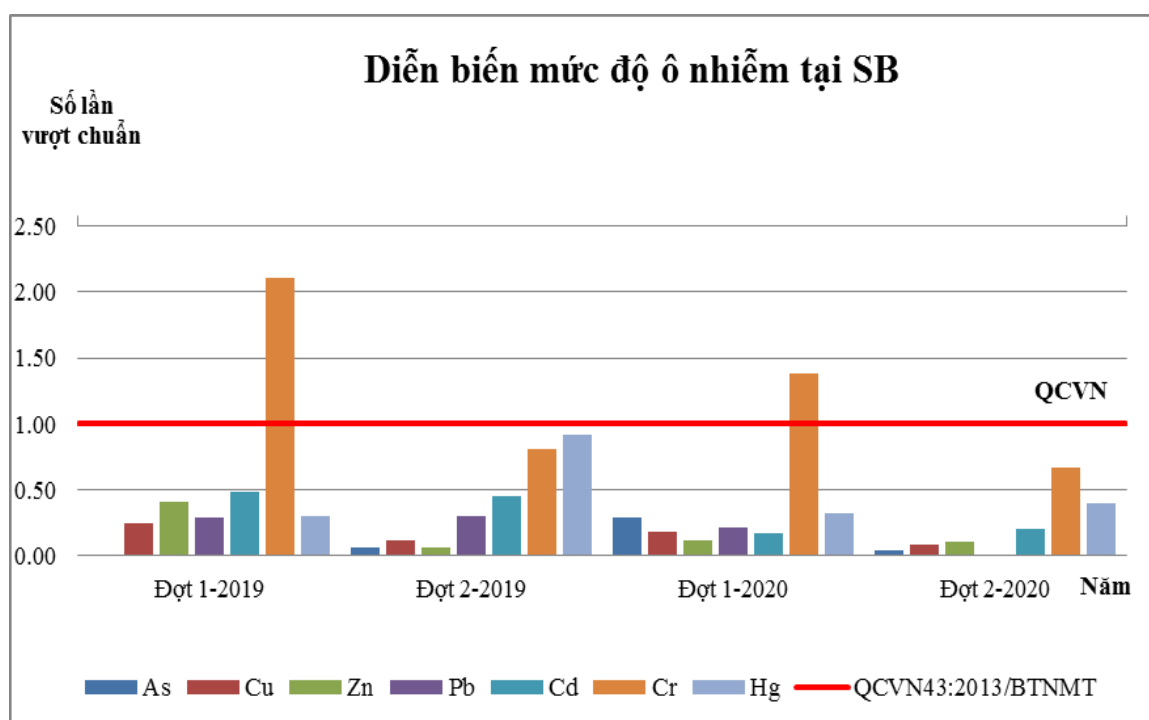
3.8. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên Sông Bé (SB):

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 30 của phần phụ lục.

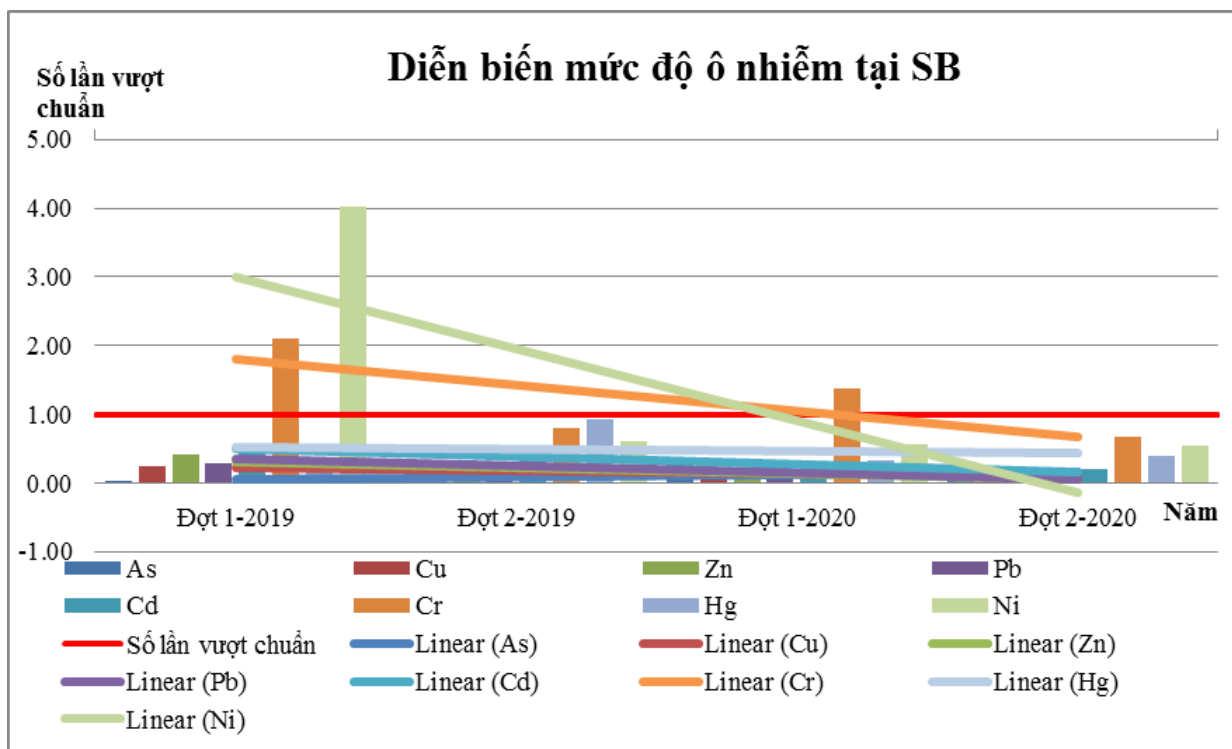
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 14: Số lần vượt quy chuẩn tại SB

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.06	0.29	0.05
Cu	0.25	0.12	0.18	0.09
Zn	0.41	0.06	0.12	0.10
Pb	0.29	0.30	0.21	0.00
Cd	0.49	0.45	0.17	0.20
Cr	2.11	0.81	1.38	0.67
Hg	0.30	0.92	0.32	0.40
Ni	4.03	0.60	0.56	0.53



Biểu 15: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SB



Biểu 16: Xu hướng ô nhiễm tại điểm SB

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm và khá ổn định, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (Biểu đồ 16).

- So với năm 2019, trừ As vào năm 2020 có phần cao hơn năm 2019, tuy nhiên kết quả không quá cao và đột biến. Bên cạnh đó chỉ tiêu Cr chỉ vượt vào đợt 1 của các năm quan trắc, trung tâm sẽ lưu ý chỉ tiêu Cr tại vị trí này cho đợt quan trắc năm 2021.

- Chỉ tiêu Niken giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan, tuy vượt tiêu chuẩn vào đợt 1 năm 2019 nhưng sau 3 đợt quan trắc tiếp theo, trung tâm đã theo dõi và thấy chỉ tiêu Ni đã ổn định trở lại, có phần cải thiện hơn.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

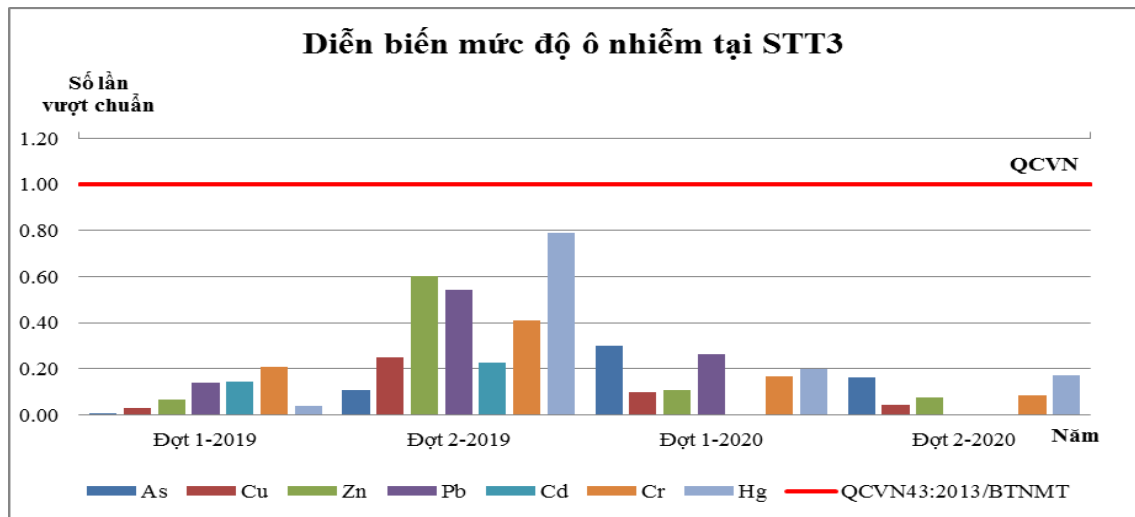
3.9. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy STT3:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 31 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

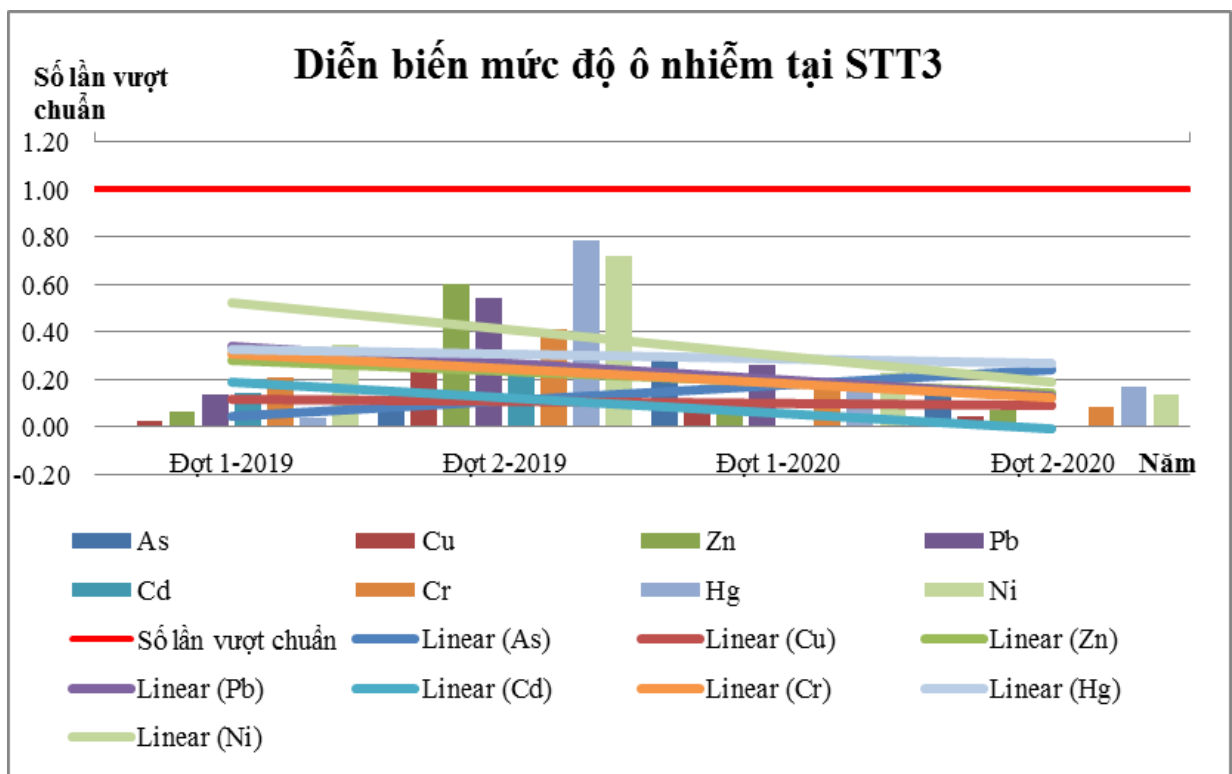
Bảng 15: Số lần vượt quy chuẩn tại STT3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.11	0.30	0.16
Cu	0.03	0.25	0.10	0.05
Zn	0.07	0.60	0.11	0.07

Pb	0.14	0.54	0.26	0.00
Cd	0.14	0.23	0.00	0.00
Cr	0.21	0.41	0.17	0.09
Hg	0.04	0.79	0.20	0.17
Ni	0.35	0.72	0.23	0.14



Biểu 17: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm STT3



Biểu 18: Xu hướng ô nhiễm tại điểm STT3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (*Biểu đồ 18*).

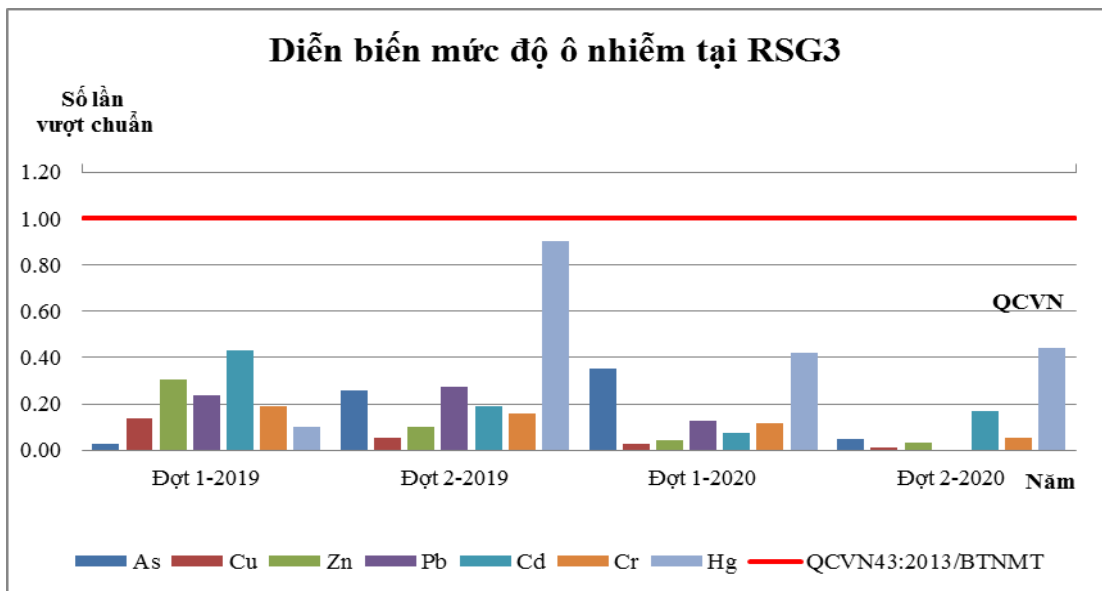
- So với năm 2019 các thông số đều cải thiện hơn, riêng As có dao động tăng.
- Chỉ tiêu Niken giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

3.10. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG3:

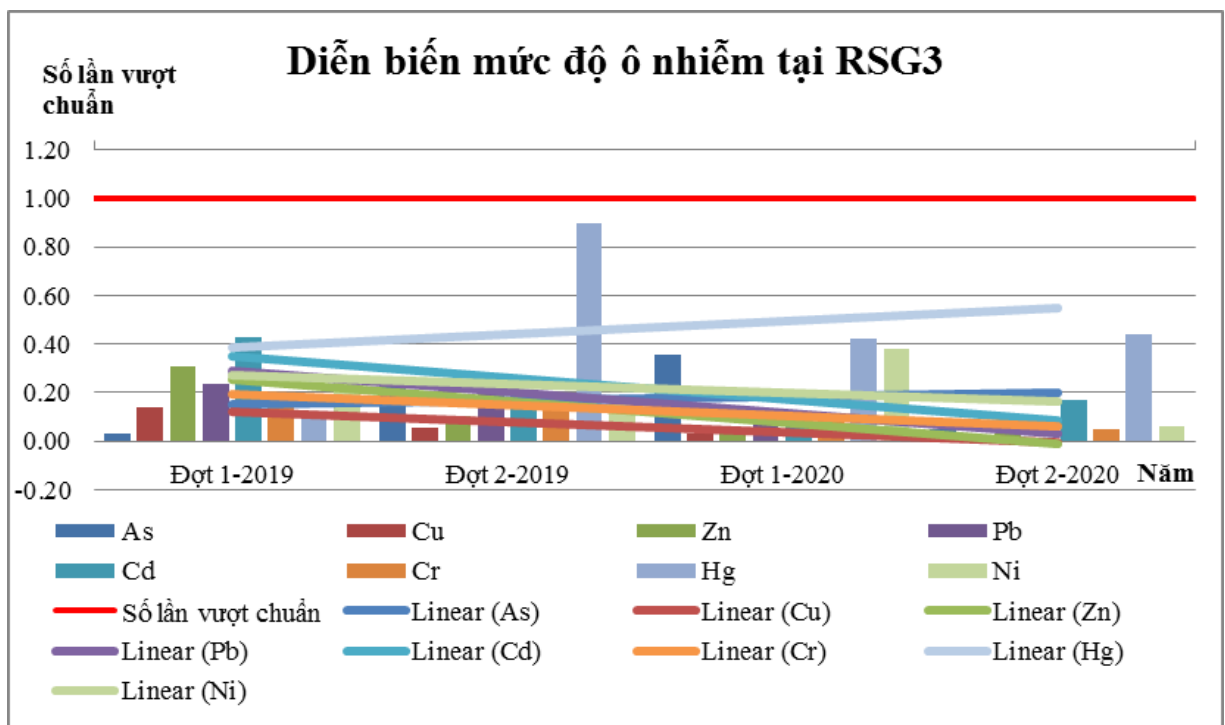
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 32 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 16: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.03	0.26	0.35	0.05
Cu	0.14	0.06	0.03	0.01
Zn	0.31	0.10	0.05	0.03
Pb	0.24	0.28	0.13	0.00
Cd	0.43	0.19	0.08	0.17
Cr	0.19	0.16	0.12	0.05
Hg	0.10	0.90	0.42	0.44
Ni	0.25	0.19	0.38	0.06



Biểu 2: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG3



Biểu 20: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RSG3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng chỉ tiêu As và Hg có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (Biểu đồ 20).

- So với năm 2019, ngoài As, Hg và Ni không có nhiều thay đổi thì các chỉ tiêu còn lại đều cải thiện hơn năm 2019. Nguyên nhân xu hướng quan trắc cho thấy chỉ tiêu Hg tăng nhưng tỷ lệ trung bình giữa 2 năm qua các đợt quan trắc lại giảm nhẹ là do vào đợt 2 năm 2019, Hg có kết quả khá cao, tuy không vượt quy chuẩn nhưng vẫn kéo theo kết quả trung bình của cả năm 2019 tăng.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.

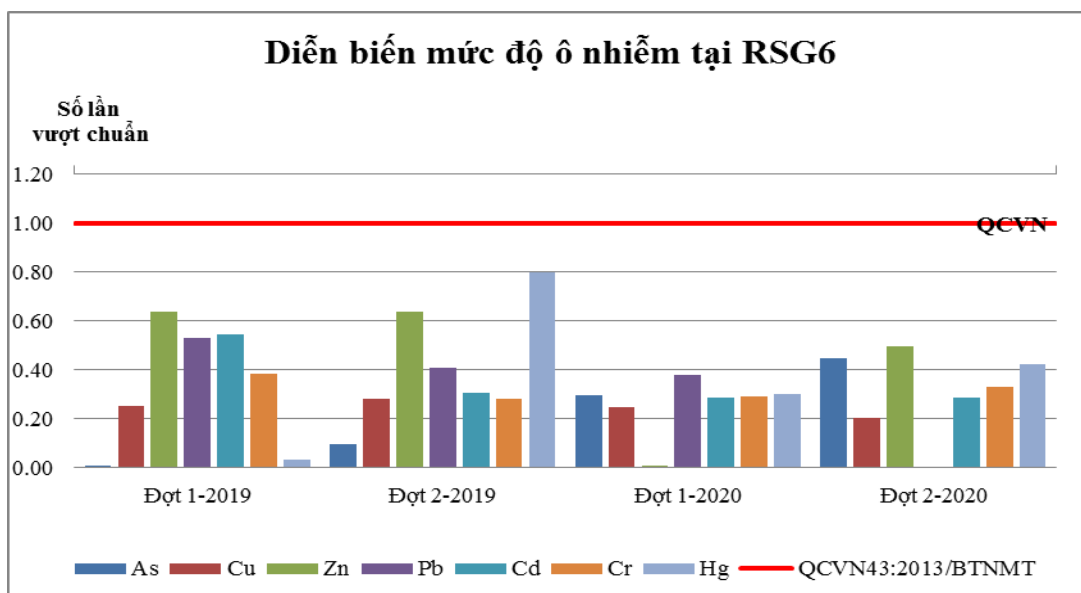
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

3.11. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG6:

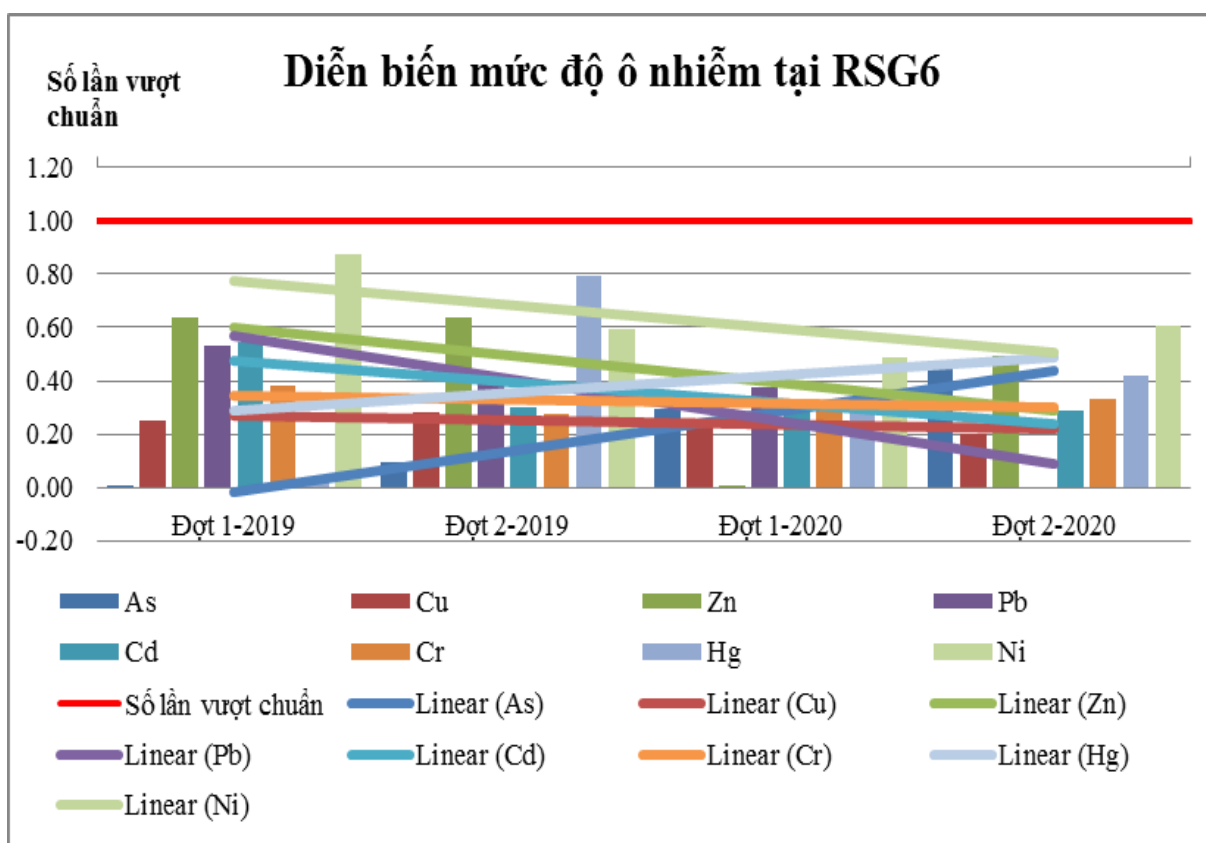
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 33 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 17: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG6

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.09	0.29	0.45
Cu	0.25	0.28	0.25	0.20
Zn	0.63	0.63	0.01	0.50
Pb	0.53	0.41	0.38	0.00
Cd	0.54	0.30	0.28	0.29
Cr	0.38	0.28	0.29	0.33
Hg	0.03	0.80	0.30	0.42
Ni	0.87	0.59	0.49	0.61



Biểu 21: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG6



Biểu 22: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RSG6

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng chỉ tiêu As và Hg có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (*Biểu đồ 22*).

- So với năm 2019, các chỉ tiêu đều cải thiện hơn, As vẫn có chiều hướng tăng.
- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và đạt so với Tiêu chuẩn Hà Lan.
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

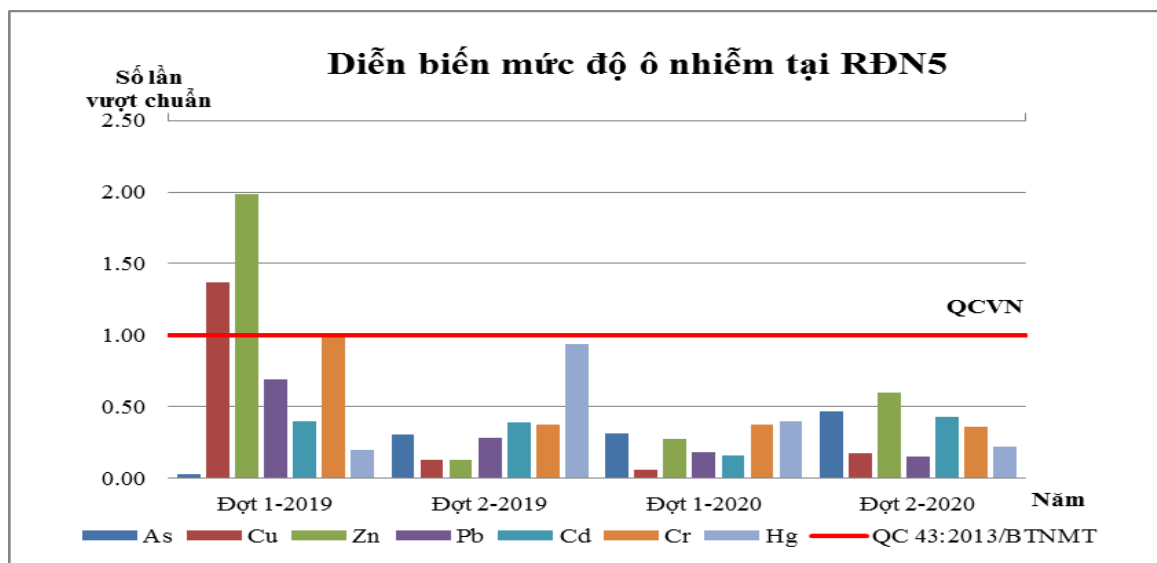
3.12. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN5:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 34 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

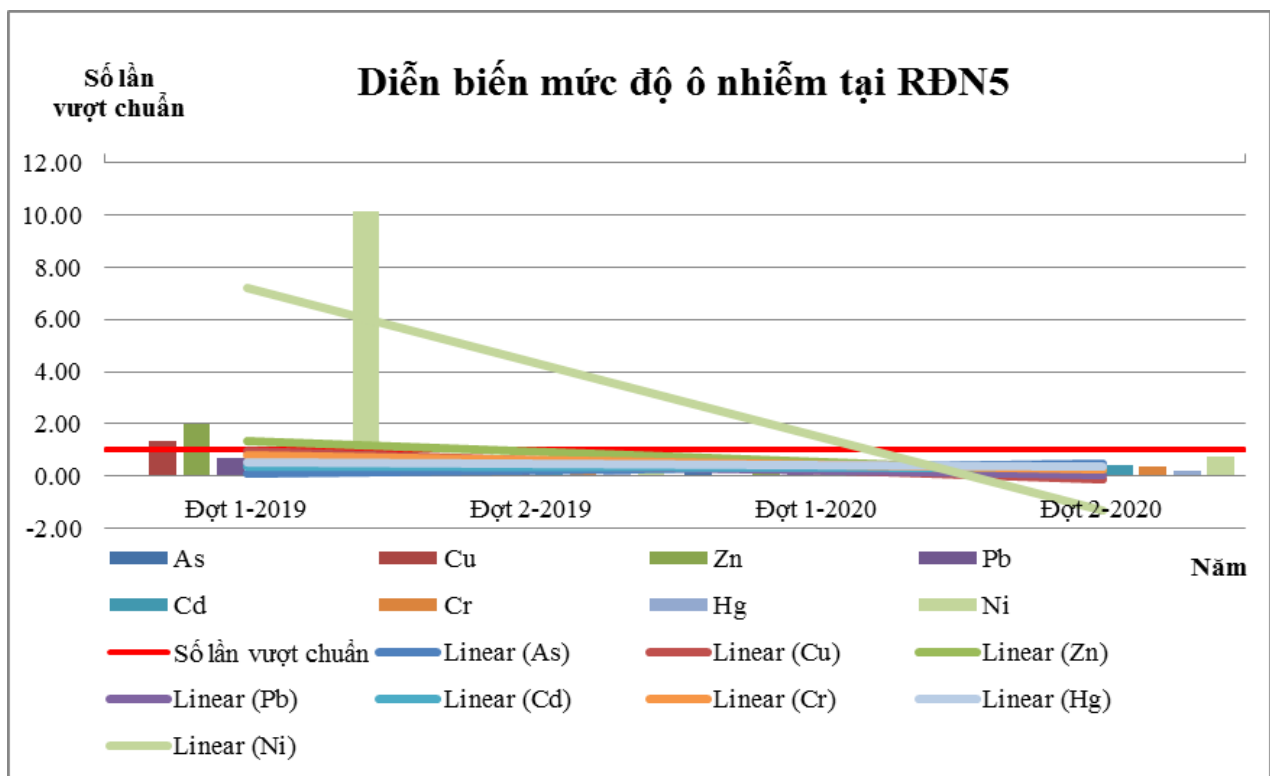
Bảng 18: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN5

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.03	0.31	0.32	0.46
Cu	1.37	0.12	0.06	0.17
Zn	1.98	0.13	0.27	0.59

Pb	0.69	0.28	0.18	0.15
Cd	0.40	0.39	0.16	0.43
Cr	1.00	0.37	0.37	0.36
Hg	0.20	0.94	0.40	0.22
Ni	10.14	0.49	0.37	0.72



Biểu 33: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN5



Biểu 24: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RĐN5

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép. Chỉ tiêu Ni giảm mạnh và đạt tiêu chuẩn cho phép của Hà Lan (Biểu đồ 24).

- Kết quả quan trắc năm 2020 cho thấy các thông số ô nhiễm giảm khá nhiều và đạt quy chuẩn môi trường so với năm 2019.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng giảm và đạt chuẩn.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

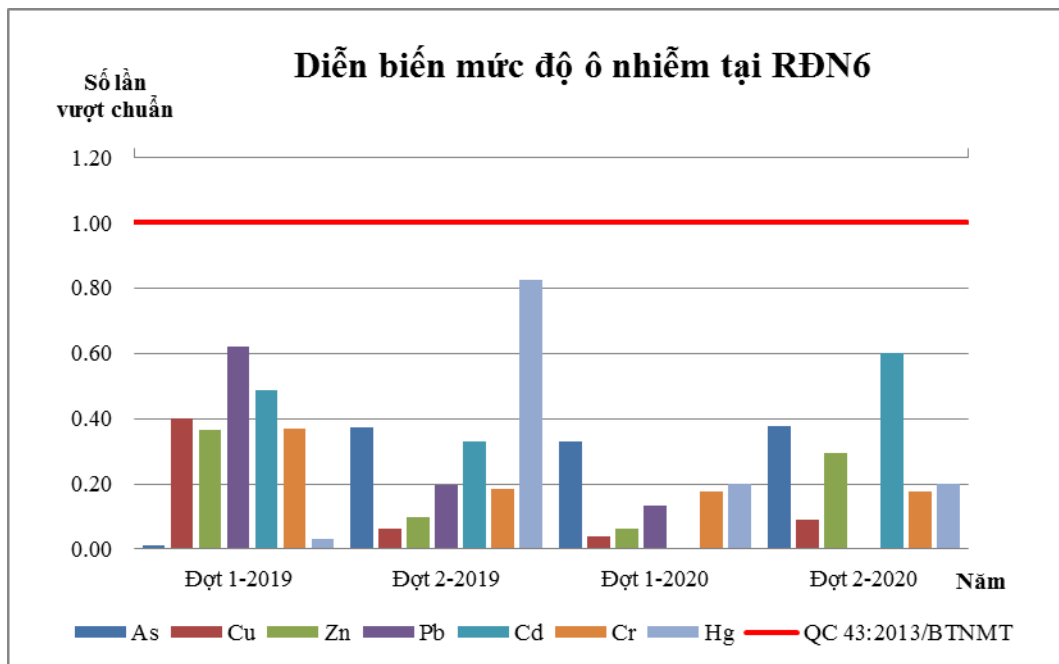
3.13. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN6:

- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 35 của phần phụ lục.

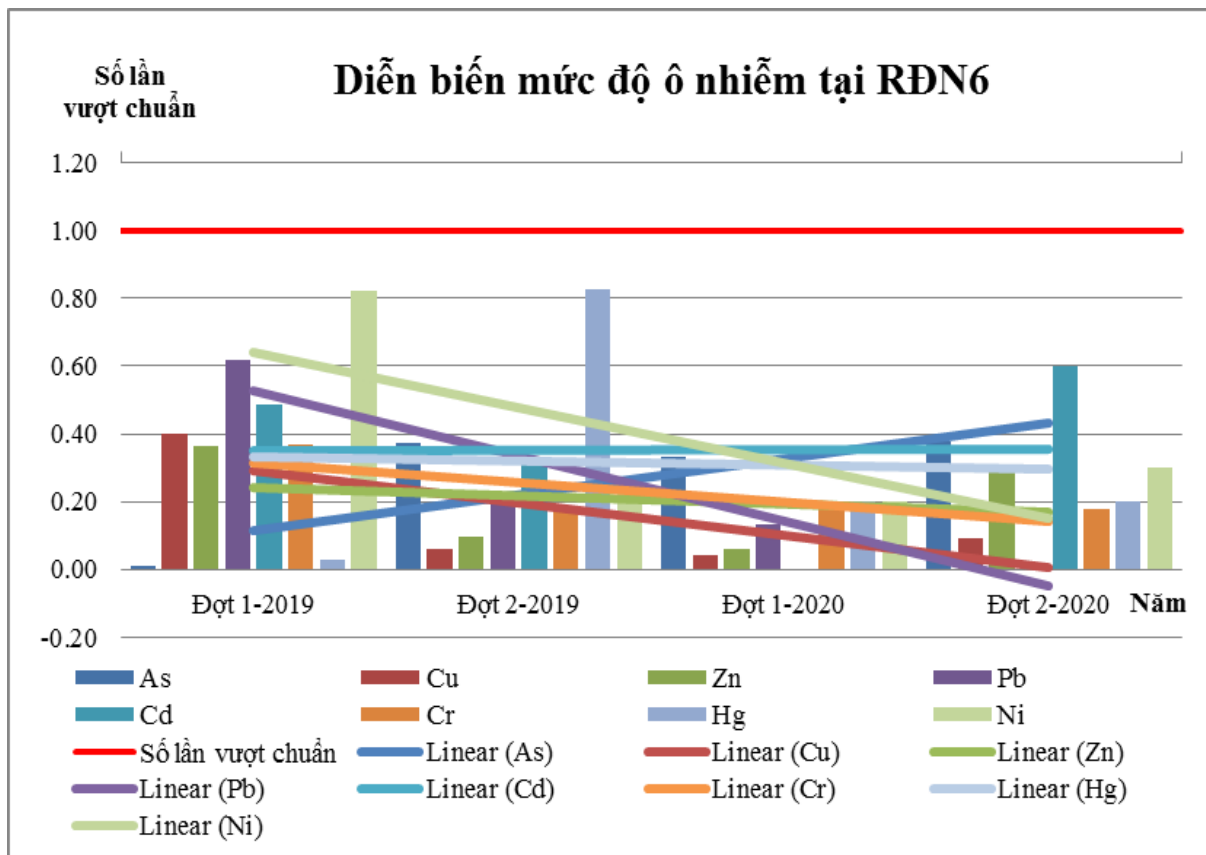
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 19: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN6

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.37	0.33	0.38
Cu	0.40	0.06	0.04	0.09
Zn	0.37	0.10	0.06	0.29
Pb	0.62	0.20	0.13	0.00
Cd	0.49	0.33	0.00	0.60
Cr	0.37	0.18	0.18	0.18
Hg	0.03	0.83	0.20	0.20
Ni	0.82	0.26	0.20	0.30



Biểu 25: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN6



Biểu 26: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RĐN6

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều có xu hướng giảm, riêng chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép (Biểu đồ 26).

- So với năm 2019, các thông số có kết quả năm 2020 thấp hơn, có xu hướng cải thiện hơn.

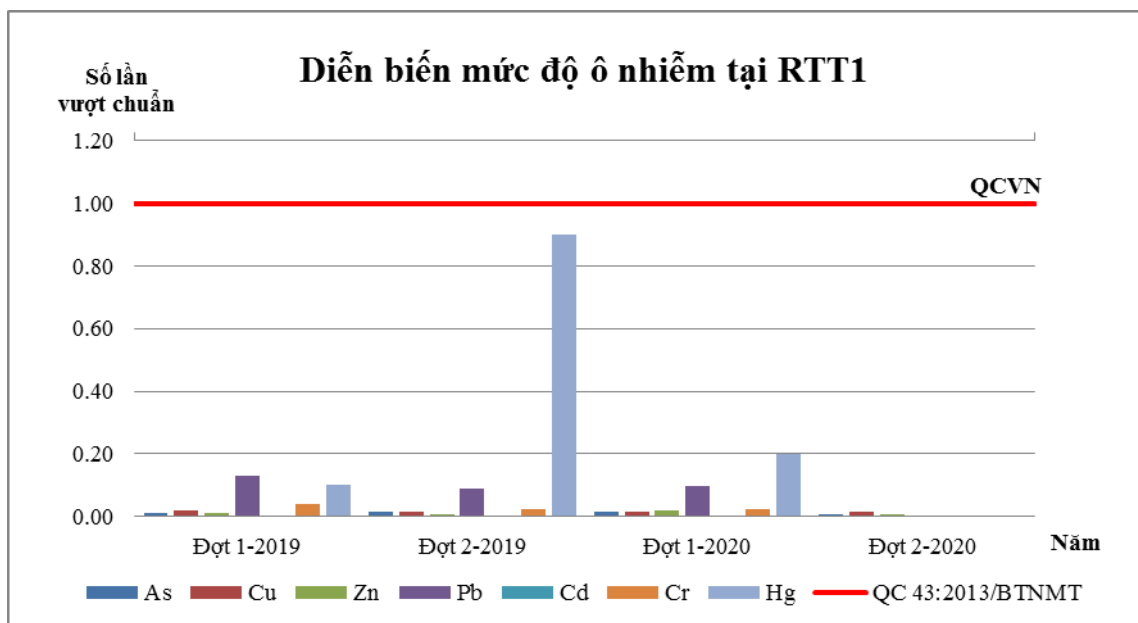
- Chỉ tiêu Niken có xu hướng giảm và đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

3.14. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RTT1:

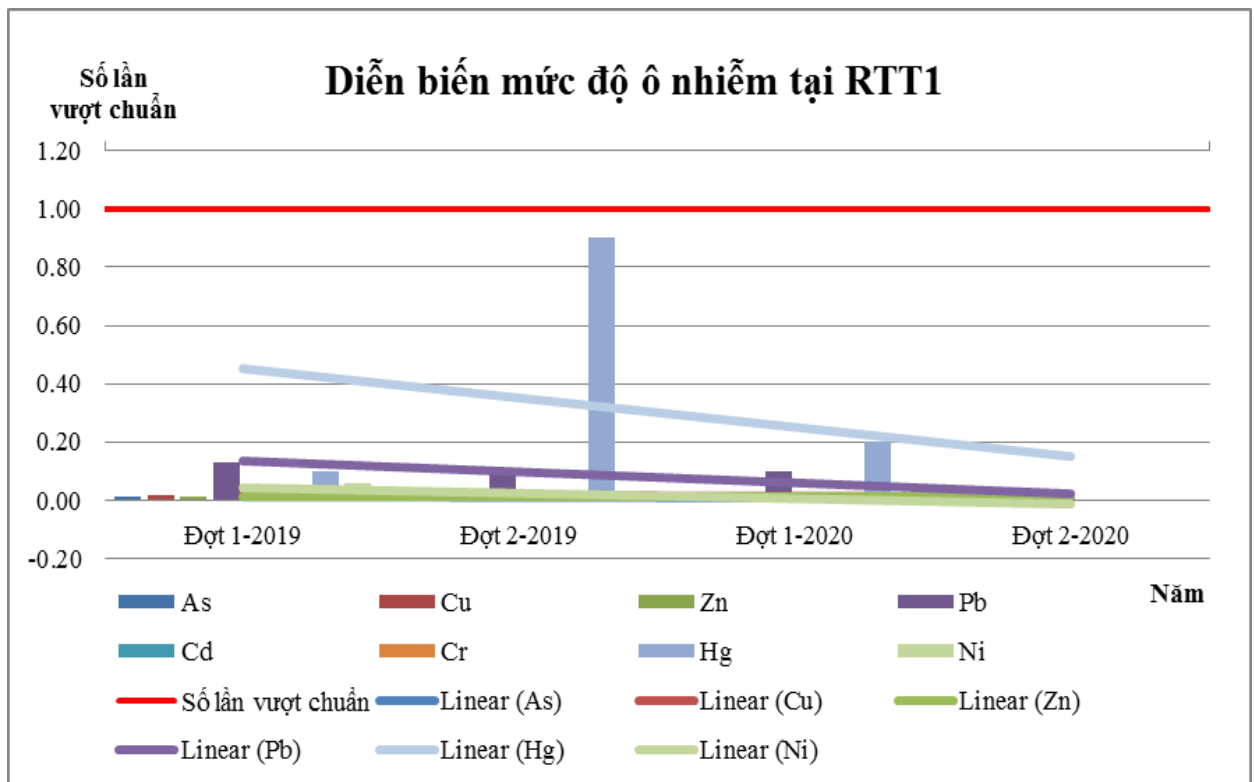
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 36 của phần phụ lục.
- Các chỉ tiêu ô nhiễm được so sánh với QCVN 43:2012/BTNMT và trình bày trong bảng sau:

Bảng 20: Số lần vượt quy chuẩn tại RTT1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2019	Đợt 2-2019	Đợt 1-2020	Đợt 2-2020
As	0.01	0.01	0.01	0.01
Cu	0.02	0.01	0.01	0.01
Zn	0.01	0.01	0.02	0.01
Pb	0.13	0.09	0.10	0.00
Cd	0.00	0.00	0.00	0.00
Cr	0.04	0.02	0.02	0.00
Hg	0.10	0.90	0.20	0.00
Ni	0.06	0	0	0



Biểu 27: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RTT1



Biểu 28: Xu hướng ô nhiễm tại điểm RTT1

- Kết quả phân tích trầm tích đáy năm 2020 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT và TC Hà Lan (đối với chỉ tiêu Ni). Các chỉ tiêu đều ổn định, không có nhiều biến động (*Biểu đồ 28*).

- Nhìn chung, kết quả quan trắc trầm tích đáy tại vị trí RTT1 vào năm 2020 khá thấp, có phần giảm hơn so với 2019. Riêng chỉ tiêu Hg cao đột biến vào đợt 2/2019 (đã ổn định lại vào các đợt quan trắc sau) nhưng trung tâm sẽ lưu ý vị trí này, kiểm tra kịp thời để phát hiện nguồn ô nhiễm và xử lý triệt để.

- Chỉ tiêu Niken đạt so với Tiêu chuẩn Hà Lan.

- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC

4.1. Kết quả QA/QC hiện trường:

Thực hiện chương trình kiểm soát chất lượng theo thông tư số 21/2012/TT-BTNMT ký ngày 19/12/2012 quy định việc đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường. Chương trình quan trắc trầm tích đáy được thực hiện năm 2020 là 06 mẫu, kết quả thực hiện kiểm soát chất lượng trong quá trình lấy mẫu được cụ thể như sau:

Mẫu kiểm soát chất lượng hiện trường gồm: Mẫu lặp nhằm đánh giá độ sai số trong quá trình lấy mẫu, bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu, đảm bảo mẫu được xử lý đúng ngoài hiện trường và kết quả phân tích phòng thí nghiệm, số liệu thu nhận được có độ tin cậy cao.

- Công thức tính như sau:

$$RPD = \frac{LD1-LD2}{[(LD1+LD2)/2]} \times 100 (\%)$$

- Trong đó:

RPD: phần trăm sai khác tương đối của mẫu lặp;

LD1: kết quả phân tích lần thứ nhất

LD2: kết quả lần thứ hai.

Kết quả thực hiện kiểm soát chất lượng chương trình quan trắc trầm tích đáy QA/QC - năm 2020 như sau:

Bảng 21: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 1 năm 2020

Vị trí	As	Cu	Zn	Pb	Cd	Cr	Hg	Ni	Dầu khoáng
ĐN1	4,83	15,95	54	22,18	1,14	80,83	0,09	29,7	<0,3
Mẫu lặp	4,79	15,84	54	22,56	1,19	82,1	0,089	30	<0,3
RPD	0,83	0,69	0,00	-1,7	-4,3	-1,6	1,1	-1,0	0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	K Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
SB	5	35,2	36,3	19,3	0,6	133,6	0,16	19,6	<0,3
Mẫu lặp	5	35,3	36	19,7	0,58	133	0,16	19,8	<0,3
RPD	0,00	-0,28	0,83	-2,05	3,4	0,5	0,0	-1,0	0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
SG2	4,18	14,2	50,7	14,6	0,7	13,8	0,083	6,5	<0,3
Mẫu lặp	4,21	14,45	49,7	14,9	0,7	14,27	0,087	6,5	<0,3
RPD	-0,7	-1,7	2,0	-2,0	0,0	-3,3	-4,7	0,0	0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt

Bảng 22: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 2 năm 2020

Vị trí	As	Cu	Zn	Pb	Cd	Cr	Hg	Ni	Dầu khoáng
RSG6	7.6	39.5	156	0.0	1	29.8	0.21	21.3	0.5
Mẫu lặp	7.9	41.8	150	0.0	1	30.6	0.2	21.5	0.5
RPD	-3.87	-5.66	3.92	0.0	0.0	-2.6	4.9	-0.9	0.0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
STT3	2.79	9	23.1	0.0	0.0	7.7	0.085	4.8	0.5
Mẫu lặp	2.72	8.7	23.1	0.0	0.0	7	0.081	4.9	0.6
RPD	2.5	3.4	0.0	0.0	0.0	9.5	4.8	-2.1	-18.2
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
RTT1	0.09	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
Mẫu lặp	0.09	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
RPD	0.00	8.00	8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt

*** Nhận xét:**

Kết quả chương trình kiểm soát chất lượng QA/QC năm 2020 đối với các chỉ tiêu được đánh giá đều đạt 100%.

4.2. Kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm:

Các mẫu kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm gồm: Mẫu lặp, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn kiểm soát, mẫu trắng của Quan trắc bùn đáy năm 2020. Kết quả thực hiện QA/QC Phòng thí nghiệm (PTN) hầu hết đều đạt và chính xác.

CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Đánh giá kiểm soát chất lượng trong quá trình lấy mẫu:

Chương trình quan trắc trầm tích đáy năm 2020 được thực hiện đúng về tiến độ và thời gian thực hiện theo kế hoạch, chương trình QA/QC được đảm bảo theo quy định tại thông tư số 21/2012/TT-BTNMT ngày 19/12/2012 về việc đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

Mẫu kiểm soát chất lượng ngoài hiện trường là mẫu lặp, thực hiện tại các vị trí SG2, ĐN1, SB (đối với đợt 1/2020) và RSG6, RTT1, STT3 (đối với đợt 2/2020) nhằm đánh giá độ sai số trong quá trình lấy mẫu và bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu đảm bảo mẫu được xử lý đúng ngoài hiện trường. Kết quả số liệu thu nhận được có độ chính xác và tin cậy cao.

Mẫu kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm là mẫu lặp, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn kiểm soát, mẫu trắng. Kết quả đánh giá đạt và chính xác 100%.

5.2. Diễn biến chất lượng môi trường trầm tích đáy năm 2020:

Mức độ ô nhiễm kim loại nặng trầm tích đáy các sông rạch trên địa bàn tỉnh Bình Dương năm 2020 không có nhiều biến động, chỉ tiêu As có xu hướng tăng nhẹ ở hầu hết các điểm quan trắc. Các chỉ tiêu còn lại có chiều hướng giảm và dao động ở mức thấp hơn so với quy chuẩn QCVN. Không có chỉ tiêu nào tại tất cả các vị trí vượt quy chuẩn cho phép.

So với năm 2019, ngoài As hầu hết tăng ở các điểm thì các thông số còn lại đều có chiều hướng giảm và cải thiện hơn. Tất cả các chỉ tiêu đột biến vượt quy chuẩn hoặc cận quy chuẩn cũng ổn định trở lại, tuy nhiên trung tâm vẫn sẽ tiến hành rà soát, kiểm tra liên tục tại các vị trí này.

Đối với chỉ tiêu Niken kết quả phân tích có chiều hướng giảm và vẫn nằm trong giới hạn cho phép so với tiêu chuẩn Hà Lan.

Đối với chỉ tiêu Dầu khoáng kết quả phân tích khá thấp và đều nằm trong giới hạn cho phép so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

PHỤ LỤC

Bảng 23: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,5	6,75	6,22	8,63	17,0
Cu	mg/kg TLK	22,2	17,99	20,95	23,4	197
Zn	mg/kg TLK	49,8	71,16	169	25,5	315
Pb	mg/kg TLK	33,8	26,74	22,94	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	0,93	0,65	0,48	0,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	14,7	19,45	16,41	17,9	90
Hg	mg/kg TLK	0,1	0,184	0,24	0,13	0,5
Ni	mg/kg TLK	20,8	11,45	12,92	19,1	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,5	<0,3	0,5	-

Bảng 24: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG2

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,4	13,11	4,18	6,7	17,0
Cu	mg/kg TLK	23,6	11,63	14,2	46,4	197
Zn	mg/kg TLK	60	26,7	50,7	169	315
Pb	mg/kg TLK	34,5	25,36	14,6	16,98	91,3
Cd	mg/kg TLK	0,94	0,6	0,7	<0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	15,2	21,78	13,8	30,6	90
Hg	mg/kg TLK	0,05	0,178	0,083	0,088	0,5
Ni	mg/kg TLK	20,8	6,39	6,5	18,8	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,7	<0,3	0,2	-

Bảng 25: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,5	4,03	6,36	8,2	17,0
Cu	mg/kg TLK	64,8	8,94	43,38	58,2	197
Zn	mg/kg TLK	274	37,65	165	264	315
Pb	mg/kg TLK	44,1	18,01	43,77	19	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,1	0,52	0,85	<0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	34,9	13,31	24,27	35,2	90
Hg	mg/kg TLK	0,2	0,169	0,31	0,101	0,5
Ni	mg/kg TLK	25,4	6,68	11,4	24,2	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,6	<0,3	0,2	-

Bảng 26: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	4,99	4,83	4,12	17,0
Cu	mg/kg TLK	116	24,59	15,95	34	197
Zn	mg/kg TLK	85,6	32,93	54	23,1	315
Pb	mg/kg TLK	32,1	19,42	22,18	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,4	0,93	1,14	0,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	63,3	31,92	80,83	36,1	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,382	0,09	0,06	0,5
Ni	mg/kg TLK	41,6	15,54	29,7	25,6	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,7	<0,3	0,4	-

Bảng 27: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN2

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,2	3,1	4,73	5,79	17,0
Cu	mg/kg TLK	335	20,11	19,66	46,1	197
Zn	mg/kg TLK	85,8	54,05	36,36	74,1	315
Pb	mg/kg TLK	36,8	23,93	27,67	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,7	0,97	0,64	0,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	67,8	38,69	35,36	40,7	90
Hg	mg/kg TLK	0,05	0,521	0,15	0,18	0,5
Ni	mg/kg TLK	41,7	18,53	17,49	23,1	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	0,5	<0,3	0,4	-

Bảng 28: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	4,5	5,24	4,35	17,0
Cu	mg/kg TLK	135	28,21	17,76	30,4	197
Zn	mg/kg TLK	114,5	64,05	35,21	55,4	315
Pb	mg/kg TLK	36,6	28,88	20,9	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,9	1,07	0,61	0,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	69,8	58,91	32,75	31,4	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,746	0,098	0,1	0,5
Ni	mg/kg TLK	47,2	31,28	15,44	27,3	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	0,6	<0,3	0,5	-

Bảng 30: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN4

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	4,1	2,02	3,12	17,0
Cu	mg/kg TLK	500	27,81	19,96	26,8	197
Zn	mg/kg TLK	105	66,65	36,38	68,1	315
Pb	mg/kg TLK	58,7	28,3	23,5	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	2	1,08	0,59	0,6	3,5
Cr	mg/kg TLK	85,3	50,72	36,13	33,8	90
Hg	mg/kg TLK	0,03	0,465	0,13	0,18	0,5
Ni	mg/kg TLK	52	30,62	16,76	25,1	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,7	<0,3	0,4	-

Bảng 31: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SB

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	1	5	0,77	17,0
Cu	mg/kg TLK	48,7	24,19	35,2	17,6	197
Zn	mg/kg TLK	130	20	36,3	32,2	315
Pb	mg/kg TLK	26,3	27,08	19,3	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,7	1,57	0,6	0,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	190	72,52	124	60,4	90
Hg	mg/kg TLK	0,15	0,46	0,16	0,2	0,5
Ni	mg/kg TLK	141	20,97	19,6	18,6	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	<0.5 (**)	<0,3	0,5	-

Bảng 29: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại STT3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,15	1,798	5,080	2,79	17,0
Cu	mg/kg TLK	5,5	49,1	19,05	9	197
Zn	mg/kg TLK	20,6	190	33,71	23,1	315
Pb	mg/kg TLK	12,8	49,59	24,1	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	0,5	0,8	0	<0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	18,8	37,01	14,92	7,7	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,395	0,1	0,085	0,5
Ni	mg/kg TLK	12,2	25,19	7,93	4,8	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,6	<0,3	0,5	-

Bảng 33: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,5	4,417	6,030	0,860	17,0
Cu	mg/kg TLK	27,5	10,93	5,77	2,3	197
Zn	mg/kg TLK	96,4	31,92	14,49	10,1	315
Pb	mg/kg TLK	21,6	25,14	11,79	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,5	0,67	0,27	0,6	3,5
Cr	mg/kg TLK	17	14,06	10,46	4,7	90
Hg	mg/kg TLK	0,05	0,45	0,21	0,22	0,5
Ni	mg/kg TLK	8,6	6,51	13,2	2,1	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,6	<0,3	0,4	-

Bảng 34: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG6

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	1,57	5	7,6	17,0
Cu	mg/kg TLK	49	55,5	48,6	39,5	197
Zn	mg/kg TLK	200	200	2,1	156	315
Pb	mg/kg TLK	48,3	37,1	34,4	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,9	1,06	0,99	1	3,5
Cr	mg/kg TLK	34,6	25,06	26,2	29,8	90
Hg	mg/kg TLK	0,015	0,398	0,15	0,21	0,5
Ni	mg/kg TLK	30,6	20,74	17	21,3	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	0,5	<0,3	0,5	-

Bảng 35: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN5

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,5	5,2	5,37	7,89	17,0
Cu	mg/kg TLK	270	24,6	10,9	33,6	197
Zn	mg/kg TLK	625	39,7	86,54	187	315
Pb	mg/kg TLK	63	25,85	16,6	13,5	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,4	1,37	0,55	1,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	90	33,6	33,5	32,1	90
Hg	mg/kg TLK	0,1	0,468	0,2	0,11	0,5
Ni	mg/kg TLK	355	17	12,86	25,3	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	<0,5 (**)	<0,3	0,5	-

Bảng 36: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN6

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,2	6,33	5,61	6,43	17,0
Cu	mg/kg TLK	78,6	12,2	7,96	17,7	197
Zn	mg/kg TLK	115	30,5	19,51	92,8	315
Pb	mg/kg TLK	56,5	17,96	12,15	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	1,7	1,16	0	2,1	3,5
Cr	mg/kg TLK	33,3	16,6	15,98	16	90
Hg	mg/kg TLK	0,015	0,413	0,1	0,1	0,5
Ni	mg/kg TLK	28,8	9	7,02	10,5	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	<0,5 (**)	<0,3	0,4	-

Bảng 37: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RTT1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2019	Đợt 2- 2019	Đợt 1- 2020	Đợt 2- 2020	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,2	0,249	0,25	0,09	17,0
Cu	mg/kg TLK	3,5	2,62	2,55	2,6	197
Zn	mg/kg TLK	3,1	2,51	6,11	2,6	315
Pb	mg/kg TLK	11,7	8,04	8,92	<8	91,3
Cd	mg/kg TLK	<0,5	0	0	<0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	3,5	2,02	1,98	<1,6	90
Hg	mg/kg TLK	0,05	0,45	0,1	<0,015	0,5
Ni	mg/kg TLK	2	<3(**)	<3 (**)	<3	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	0,6	<0,3	0,4	-