

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: 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:	11
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:	12
2.7. Mô tả địa điểm lấy mẫu:.....	13
2.8. Thông tin lấy mẫu:	14
2.9. Tiêu chuẩn so sánh:	15
2.10. Công tác QA/QC trong quan trắc:.....	16
a. QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc:	16
b. QA/QC trong công tác chuẩn bị:.....	16
c. QA/QC tại hiện trường:	17
d. QA/QC trong phòng thí nghiệm:.....	18
CHƯƠNG III. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC.....	20
3.1. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG1:.....	20
3.2. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG2:.....	21
3.3. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG3:.....	22
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:	24
3.6. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN3:	26
3.7. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN4:	27
3.8. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên Sông Bé (SB):	28
3.9. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy STT3:	29
3.10. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG3:	31
3.11. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG6:	32

3.12. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN5:	33
3.13. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RĐN6:	34
3.14. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RTT1:	36
CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC	38
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 đợt 1 năm 2019:	47
PHỤ LỤC	48

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Danh mục các chỉ tiêu quan trắc.....	11
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	12
Bảng 5: Danh mục điểm quan trắc và ký hiệu mẫu	13
Bảng 6: Điều kiện lấy mẫu.....	14
Bảng 7: Quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh	15
Bảng 8: Số lần vượt quy chuẩn tại SG1	20
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	23
Bảng 12: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN2	25
Bảng 13: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN3	26
Bảng 14: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN4	27
Bảng 15: Số lần vượt quy chuẩn tại SB	28
Bảng 16: Số lần vượt quy chuẩn tại STT3.....	30
Bảng 17: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG3	31
Bảng 18: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG6	32
Bảng 19: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN5.....	33
Bảng 20: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN6.....	35
Bảng 21: Số lần vượt quy chuẩn tại RTT1.....	36
Bảng 22: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 1 năm 2019	38
Bảng 23: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG1.....	48
Bảng 24: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG2.....	49
Bảng 25: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SG3.....	50
Bảng 26: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN1	51
Bảng 27: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN2	52
Bảng 28: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN3	53
Bảng 29: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN4.....	54
Bảng 30: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại SB.....	55
Bảng 31: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại STT3.....	56

Bảng 32: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG3.....	57
Bảng 33: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG6.....	58
Bảng 34: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN5	59
Bảng 35: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN6	60
Bảng 36: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RTT1	61

DANH MỤC BIỂU

Biểu 1: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG1	20
Biểu 2: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG2	22
Biểu 3: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG3	23
Biểu 4: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN1	24
Biểu 5: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN2	25
Biểu 6: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN3	26
Biểu 7: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN4	28
Biểu 8: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SB	29
Biểu 9: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm STT3	30
Biểu 10: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG3	31
Biểu 11: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG6	33
Biểu 12: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN5	34
Biểu 13: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN6	35
Biểu 14: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RTT1	36

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 đợt 1 năm 2017, từ ngày 01/4/2017 đến 12/4/2017 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.

- Thông tư 43/2015/TT-BTNMT, ngày 29/9/2015 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường ban hành quy định về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường.

- 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.

- 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

- Quyết định 90/2016/QĐ-TTg ngày 12/01/2016 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 918/QĐ-UBND ngày 06/04/2012 về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Bình Dương đến năm 2020.

- Quyết định 33/2015/QĐ-UBND, ngày 31/08/2015 của tỉnh Bình Dương ban hành quy định về đơn giá hoạt động quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

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 đợt 1 năm 2019: Kế hoạch quan trắc 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 đợt 1 năm 2019 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 Tính, 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.

- + **DN1** (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.

- + **DN2** (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.

- + **DN3** (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.

- + **DN4** (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.

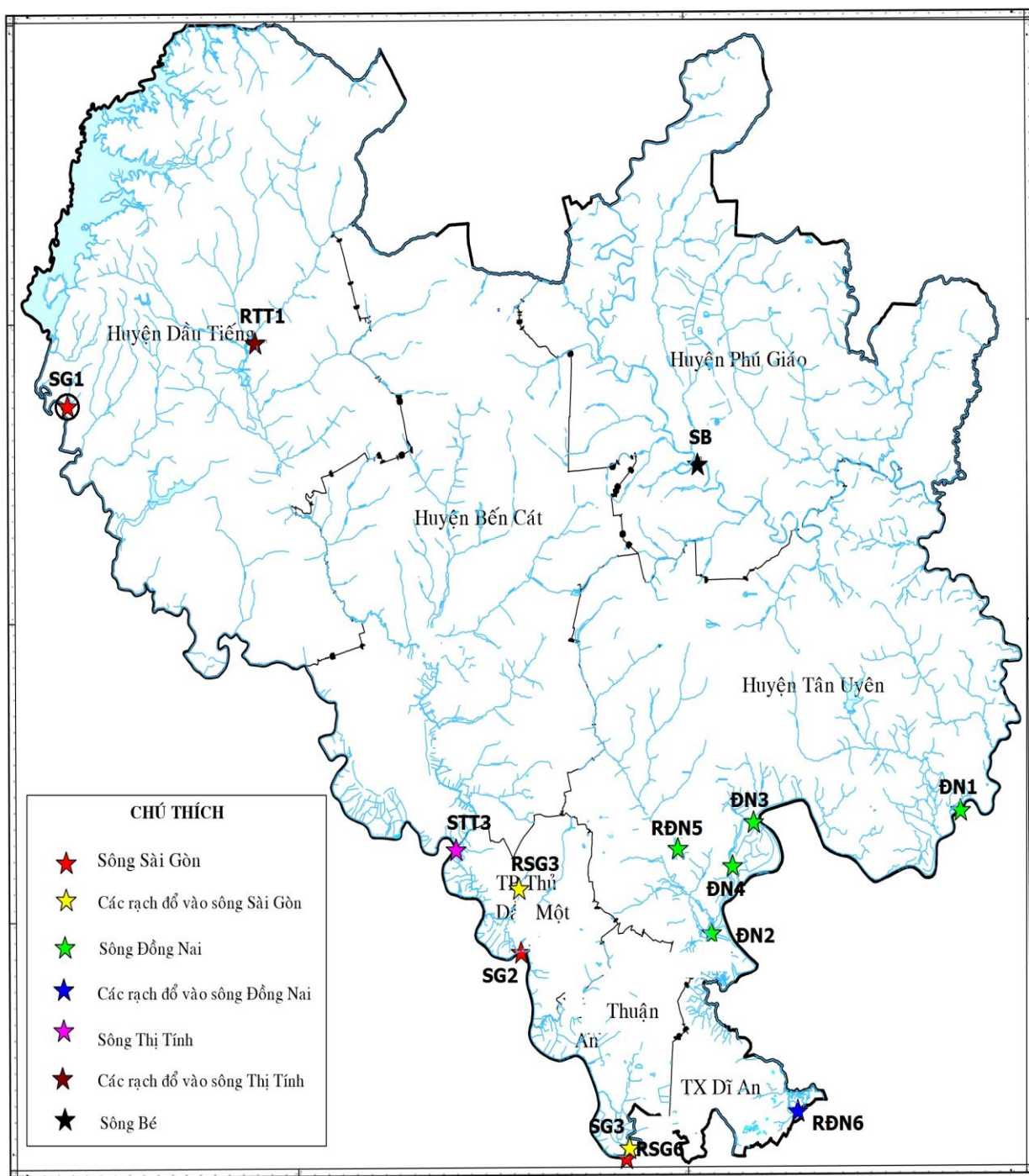
+ **RĐN5** (Suối Siệp tại cống trên đường QL1K): Đánh giá chất lượng trầm tích đáy bị tác động bởi nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư thị xã Dĩ An.

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



Bản đồ vị trí lấy mẫu trầm tích đáy 2018

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	SMEWW 5520-B&F-2017 (*)

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 Cấm Xe tại ngã ba suối Bài Lang và suối Cấm Xe

2.8. Thông tin lấy mẫu:

Bảng 6: Điều kiện lấy mẫu

ST T	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Thời tiết	Người lấy mẫu	Bảo quản mẫu	Điều kiện lấy mẫu
I	Sông Sài Gòn và các rạch đổ ra sông Sài Gòn						
1.1	Sông Sài Gòn						
1	SG1	12/03/2019	13h	Nắng	Bảo, Trung	4 ±1 ⁰ C	Có nhiều lục bình
2	SG2	12/03/2019	14h15	Nắng	Bảo, Trung	4 ±1 ⁰ C	Có nhiều lục bình
3	SG3	12/03/2019	15h15	Nắng	Bảo, Trung	4 ±1 ⁰ C	Có nhiều lục bình
1.2	Trên các rạch đổ vào sông Sài Gòn						
4	RSG3	08/03/2019	11h40	Nắng	Bảo, Trung	4 ±1 ⁰ C	Nhiều sỏi, ít bùn
5	RSG6	11/03/2019	12h45	Nắng	Bảo, Trung	4 ±1 ⁰ C	Có nhiều lục bình

II	Sông Đồng Nai và các rạch đổ ra sông Đồng Nai						
2.1	Sông Đồng Nai						
6	ĐN1	07/03/2019	12h30	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	có ghe dò xà lan qua lại
7	ĐN2	07/03/2019	13h10	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	có ghe dò xà lan qua lại
8	ĐN3	07/03/2019	12h10	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	có ghe dò xà lan qua lại
9	ĐN4	07/03/2019	11h15	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	có ghe dò xà lan qua lại
2.2	Trên các rạch đổ ra sông Đồng Nai						
10	RĐN5	04/03/2019	9h45	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Nhiều rác
11	RĐN6	04/03/2019	10h10	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Nhiều cỏ rác, nhiều lục bình
III	Sông Bé						
12	SB	06/03/2019	9h30	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Nước chảy xiết, đục, bùn có màu vàng phù sa
IV	Sông Thị Tính và Rạch đổ vào sông Thị Tính						
13	STT3	12/03/2019	14h15	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Nhiều lục bình
14	RTT1	12/03/2019	12h15	Nắng	Bảo, Trung	$4 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Nhiều cát, bùn

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 7: 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 bảo 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 SG2, ĐN1, SB 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.

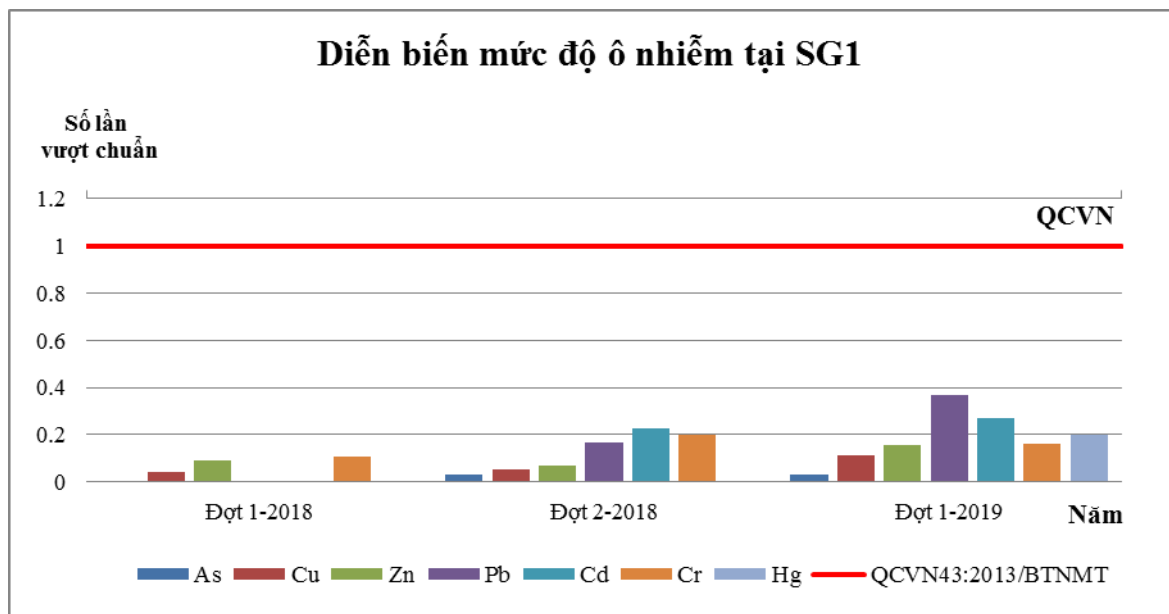
CHƯƠNG III: NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

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 8: Số lần vượt quy chuẩn tại SG1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,03	0,03
Cu	0,04	0,05	0,11
Zn	0,09	0,07	0,16
Pb	0,00	0,17	0,37
Cd	0,00	0,23	0,27
Cr	0,11	0,20	0,16
Hg	0,00	0,00	0,20



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

*** Đánh giá:**

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu As, Cr, Cd, Zn, Pb, Cu và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn thấp so với quy chuẩn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy các chỉ tiêu As ổn định, chỉ tiêu Pb, Cd, Cu, Zn, Cr và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn thấp hơn so với quy chuẩn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

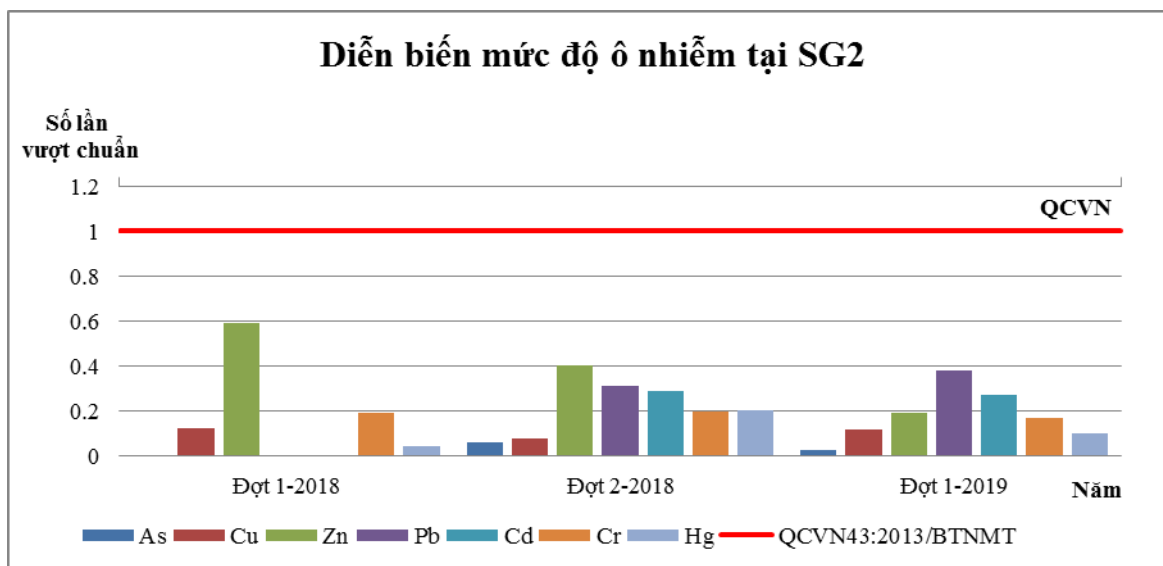
3.2. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên SG2:

- 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 9: Số lần vượt quy chuẩn tại SG2

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,06	0,02
Cu	0,12	0,08	0,12
Zn	0,59	0,40	0,19
Pb	0,00	0,31	0,38
Cd	0,00	0,29	0,27
Cr	0,19	0,20	0,17
Hg	0,04	0,20	0,10



Biểu 2: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG2

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu Cu ổn định; chỉ tiêu Cr và Zn giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Pb, Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy các chỉ tiêu As, Zn, Cr, Cd, Hg có chiều hướng giảm và đạt chuẩn, chỉ tiêu Cu, Pb có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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:

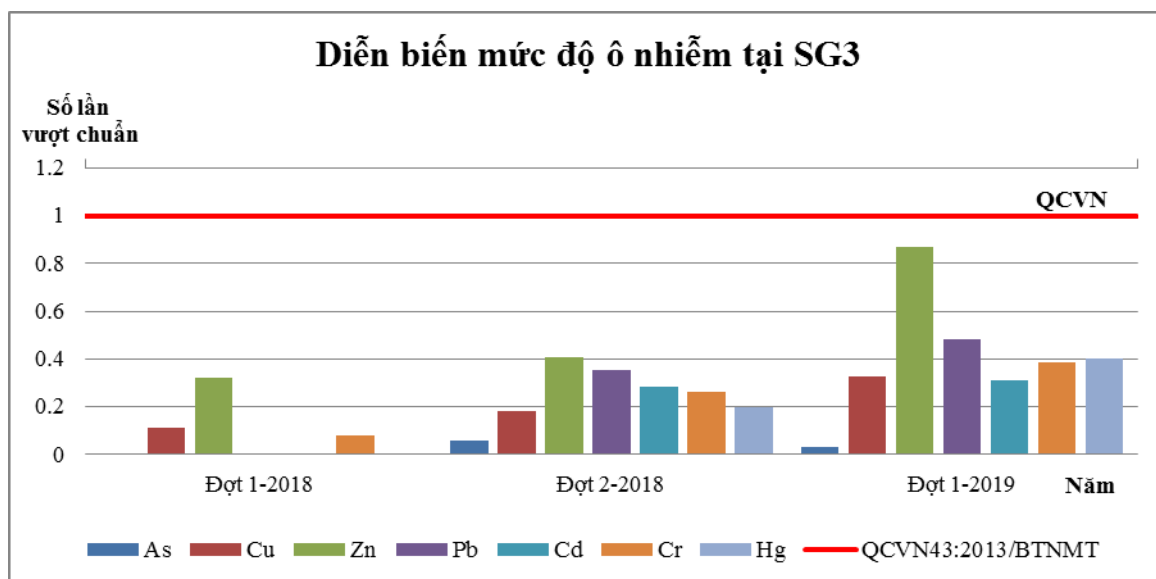
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 25 của phần phụ lục.

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

Bảng 10: Số lần vượt quy chuẩn tại SG3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,06	0,03
Cu	0,11	0,18	0,33
Zn	0,32	0,41	0,87
Pb	0,00	0,35	0,48
Cd	0,00	0,29	0,31

Cr	0,08	0,26	0,39
Hg	0,00	0,20	0,40



Biểu 3: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SG3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.
- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu As, Zn, Cr, Cd, Pb, Cu và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép.
- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu As có chiều hướng giảm; các chỉ tiêu Cu, Zn, Pb, Cd, Cr và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép
- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

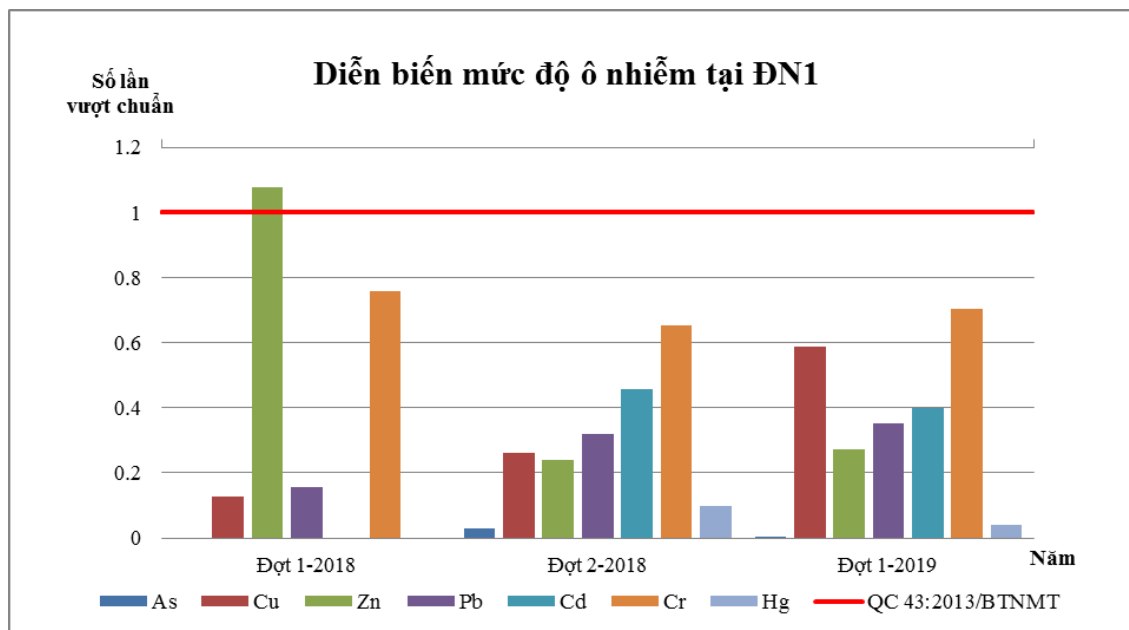
3.4. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN1:

- 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 11: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,03	0,01
Cu	0,13	0,26	0,59

Zn	1,08	0,24	0,27
Pb	0,16	0,32	0,35
Cd	0,00	0,46	0,40
Cr	0,76	0,65	0,70
Hg	0,00	0,10	0,04



Biểu 4: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN1

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hầu hết hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu Zn, Cr có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; chỉ tiêu As, Cu, Pb, Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy các chỉ tiêu As, Cd, Hg có chiều hướng giảm và đạt chuẩn, chỉ tiêu Cu, Zn, Pb, Cr có chiều hướng tăng nhưng nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng nhưng vẫn 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.

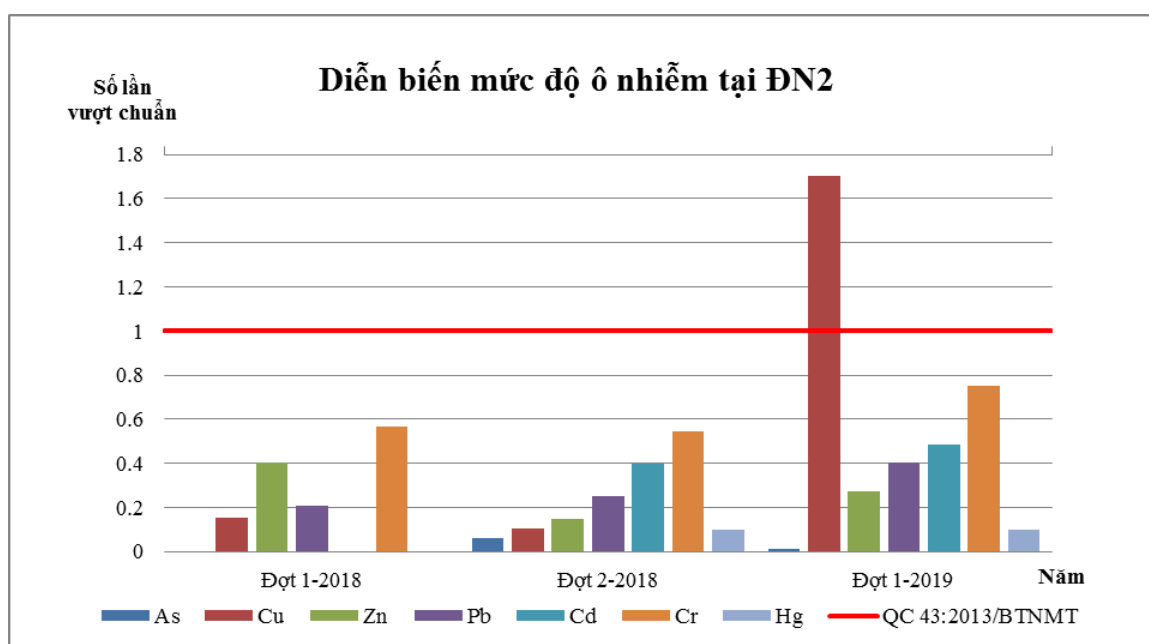
3.5. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN2:

- 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 12: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN2

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,06	0,01
Cu	0,15	0,10	1,70
Zn	0,40	0,15	0,27
Pb	0,21	0,25	0,40
Cd	0,00	0,40	0,49
Cr	0,57	0,55	0,75
Hg	0,00	0,10	0,10



Biểu 5: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN2

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn cho phép 1,7 lần.

- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; chỉ tiêu As, Pb, Cd, Cr và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn cho phép 1,7 lần.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu Hg ổn định; chỉ tiêu As có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu Zn, Pb, Cd, Cr có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

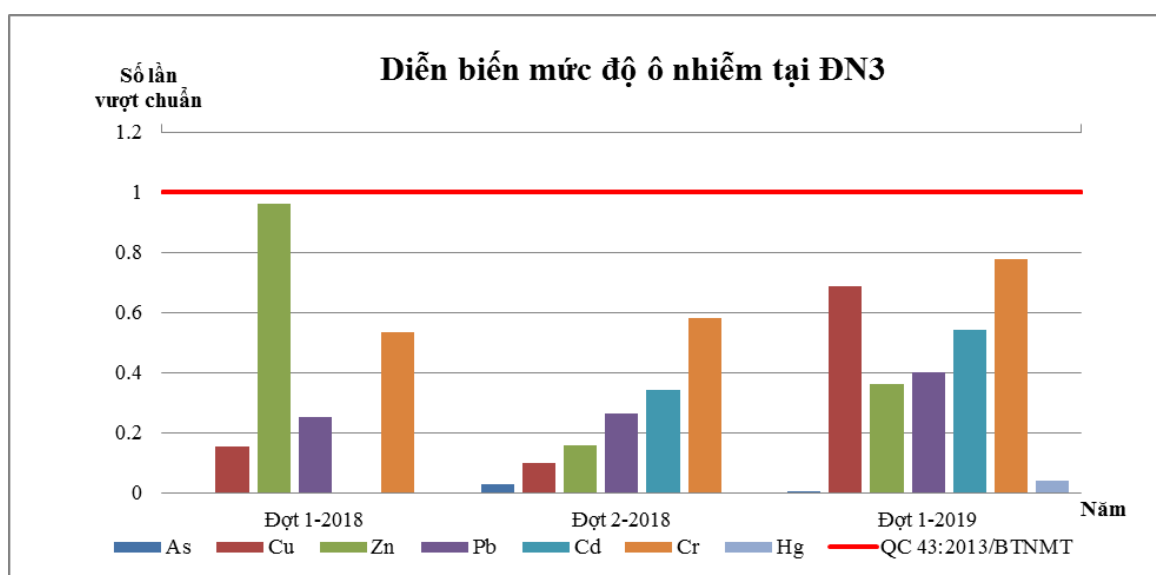
3.6. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN3:

- 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 13: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,03	0,01
Cu	0,15	0,10	0,69
Zn	0,96	0,16	0,36
Pb	0,25	0,27	0,40
Cd	0,00	0,34	0,54
Cr	0,53	0,58	0,78
Hg	0,00	0,00	0,04



Biểu 6: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Cu, Cr, Pb, Cd và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Cu, Cr, Pb, Cd và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

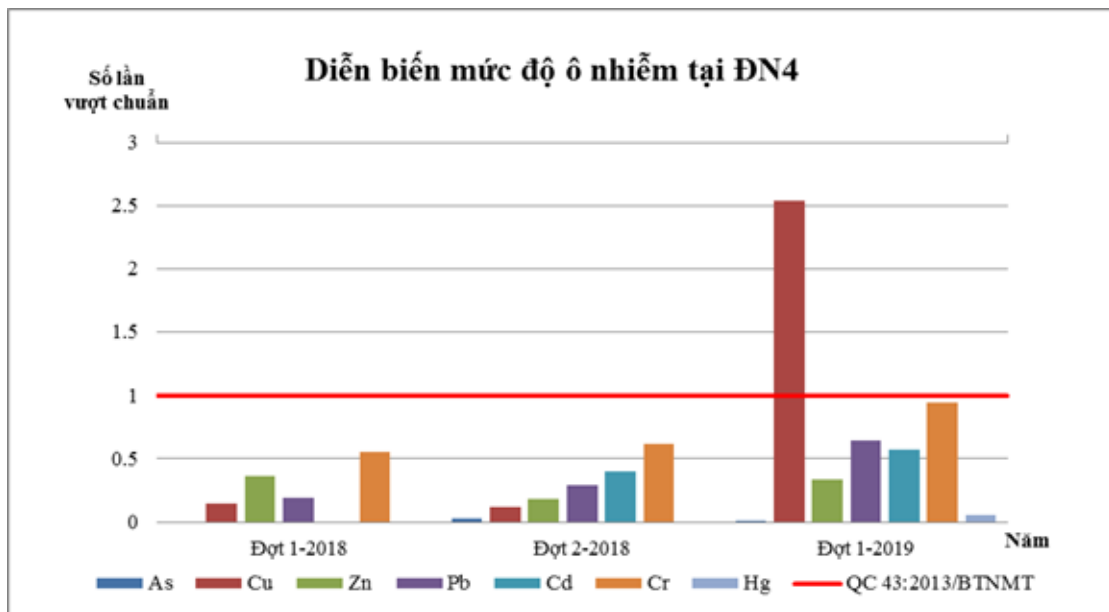
3.7. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy trên ĐN4:

- 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 14: Số lần vượt quy chuẩn tại ĐN4

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,03	0,01
Cu	0,15	0,12	2,54
Zn	0,36	0,19	0,33
Pb	0,19	0,30	0,64
Cd	0,00	0,40	0,57
Cr	0,55	0,61	0,95
Hg	0,00	0,00	0,06



Biểu 7: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm ĐN4

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn cho phép 2,54 lần.

- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Cr, Pb, Cd và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn cho phép 2,54 lần.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu As có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu Zn, Cr, Pb, Cd và Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt quy chuẩn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

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

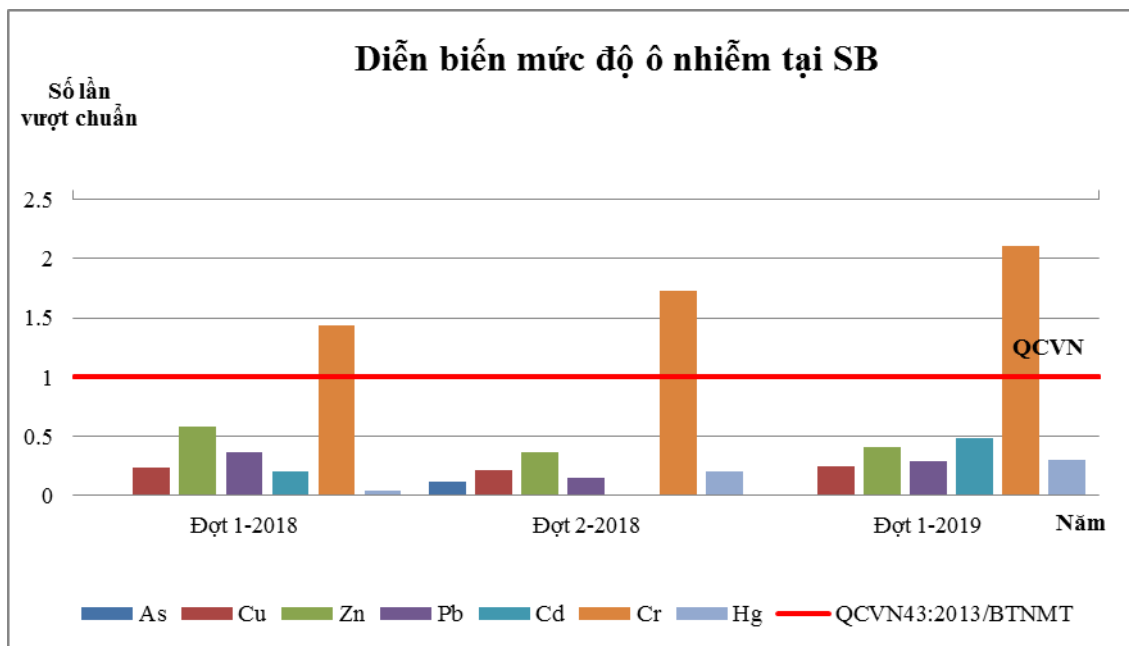
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 30 của phần phụ lục.

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

Bảng 15: Số lần vượt quy chuẩn tại SB

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,01	0,12	0,01
Cu	0,24	0,21	0,25
Zn	0,58	0,37	0,41

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
Pb	0,37	0,15	0,29
Cd	0,20	0,00	0,49
Cr	1,44	1,73	2,11
Hg	0,04	0,20	0,30



Biểu 8: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm SB

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng hầu hết đều đạt quy chuẩn, riêng chỉ tiêu Cr vượt 2,11 lần so với QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu As, Cu ổn định; chỉ tiêu Zn, Pb giảm; các chỉ tiêu Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu As có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu Zn, Pb, Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

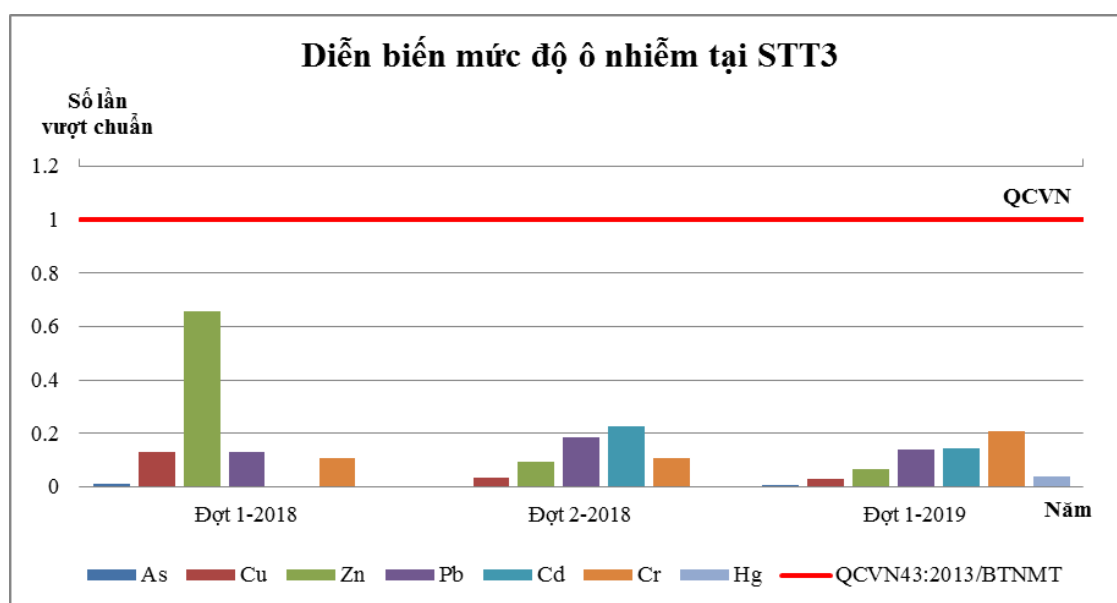
3.9. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy STT3:

- 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 16: Số lần vượt quy chuẩn tại STT3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,01	0,00	0,01
Cu	0,13	0,04	0,03
Zn	0,66	0,10	0,07
Pb	0,13	0,19	0,14
Cd	0,00	0,23	0,14
Cr	0,11	0,11	0,21
Hg	0,00	0,00	0,04



Biểu 9: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm STT3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu As, Pb ổn định; chỉ tiêu Cu, Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; chỉ tiêu Cd, Cr, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy các chỉ tiêu Zn, Cu, Pb, Cd có chiều hướng giảm và đạt quy chuẩn, chỉ tiêu As, Cr, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

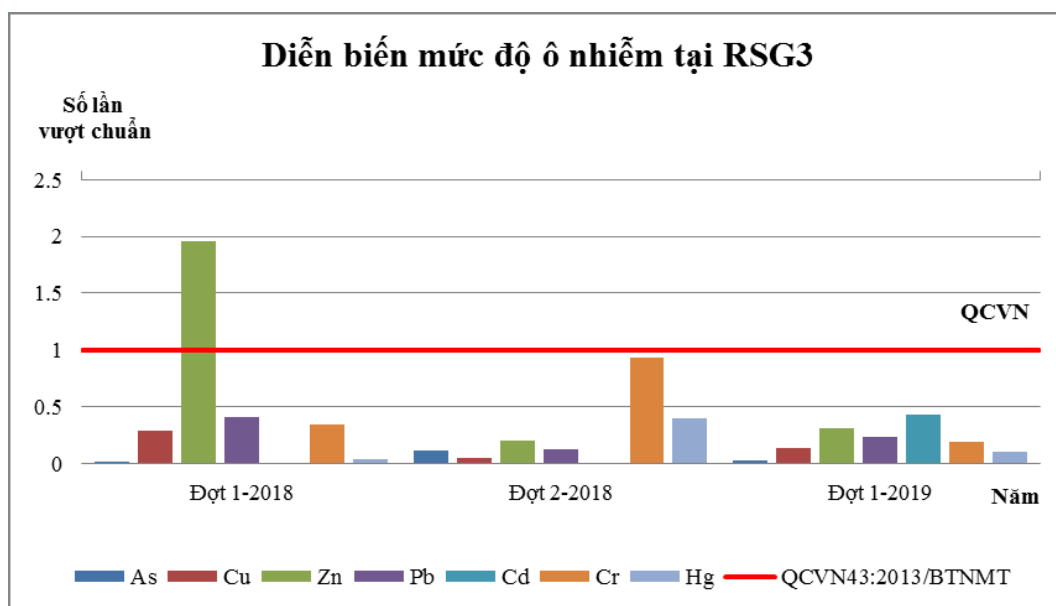
- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng nhưng vẫn đạt Tiêu chuẩn Hà Lan.
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

3.10. 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 17: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG3

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,01	0,12	0,03
Cu	0,29	0,05	0,14
Zn	1,96	0,20	0,31
Pb	0,41	0,13	0,24
Cd	0,00	0,00	0,43
Cr	0,34	0,93	0,19
Hg	0,04	0,40	0,10



Biểu 10: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG3

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng hầu hết đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, các chỉ tiêu Cu, Zn, Pb, Cr có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Cd, Hg đều chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu As, Cu, Zn, Pb, Cr có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; chỉ tiêu Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

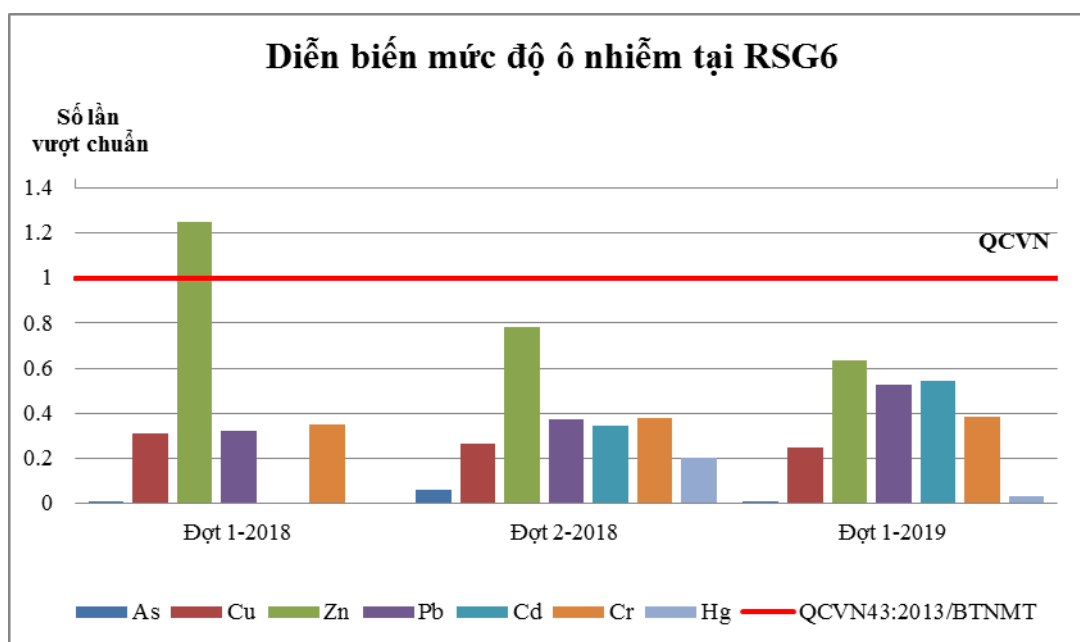
3.11. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RSG6:

- 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 18: Số lần vượt quy chuẩn tại RSG6

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,01	0,06	0,01
Cu	0,31	0,27	0,25
Zn	1,25	0,78	0,63
Pb	0,32	0,37	0,53
Cd	0,00	0,34	0,54
Cr	0,35	0,38	0,38
Hg	0,00	0,20	0,03



Biểu 11: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RSG6

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.

- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu As ổn định; chỉ tiêu Cu, Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; chỉ tiêu Pb, Cd, Cr, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu Cr ổn định, chỉ tiêu As, Cu, Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu Pb, Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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 RDN5:

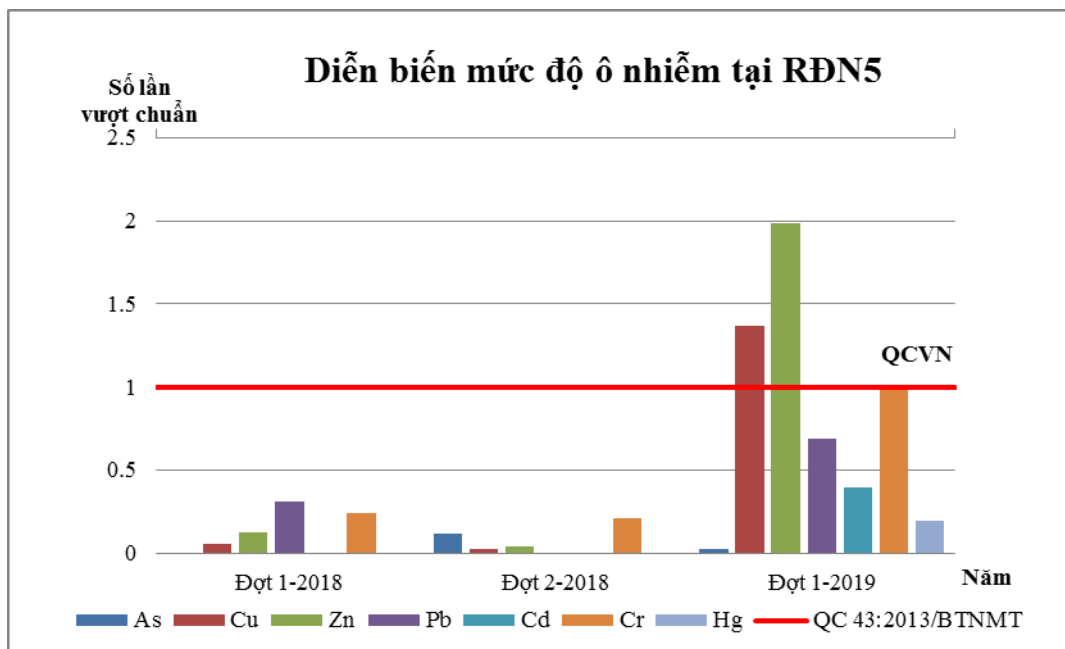
- Kết quả quan trắc được trình bày tại bảng 34 của phần phụ lục.

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

Bảng 19: Số lần vượt quy chuẩn tại RDN5

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,12	0,03
Cu	0,06	0,02	1,37
Zn	0,13	0,04	1,98
Pb	0,31	0,00	0,69

Cd	0,00	0,00	0,40
Cr	0,25	0,21	1,00
Hg	0,00	0,00	0,20



Biểu 12: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RDN5

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn 1,37 lần, Zn vượt chuẩn 1,98 lần.

- So với cùng kỳ năm trước, tất cả các chỉ tiêu As, Pb, Cd, Cr, Hg đều có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép, riêng chỉ tiêu Cu vượt chuẩn 1,37 lần, Zn vượt chuẩn 1,98 lần.

- Diễn biến quan trắc cho thấy hầu hết các chỉ tiêu As có chiều hướng giảm và đạt chuẩn, chỉ tiêu Cd, Cr, Pb, Hg có đều có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng và vượt Tiêu chuẩn Hà Lan 1,8 lần (mức đáng báo động). Trung tâm sẽ tiếp tục theo dõi trong kì quan trắc tiếp theo.

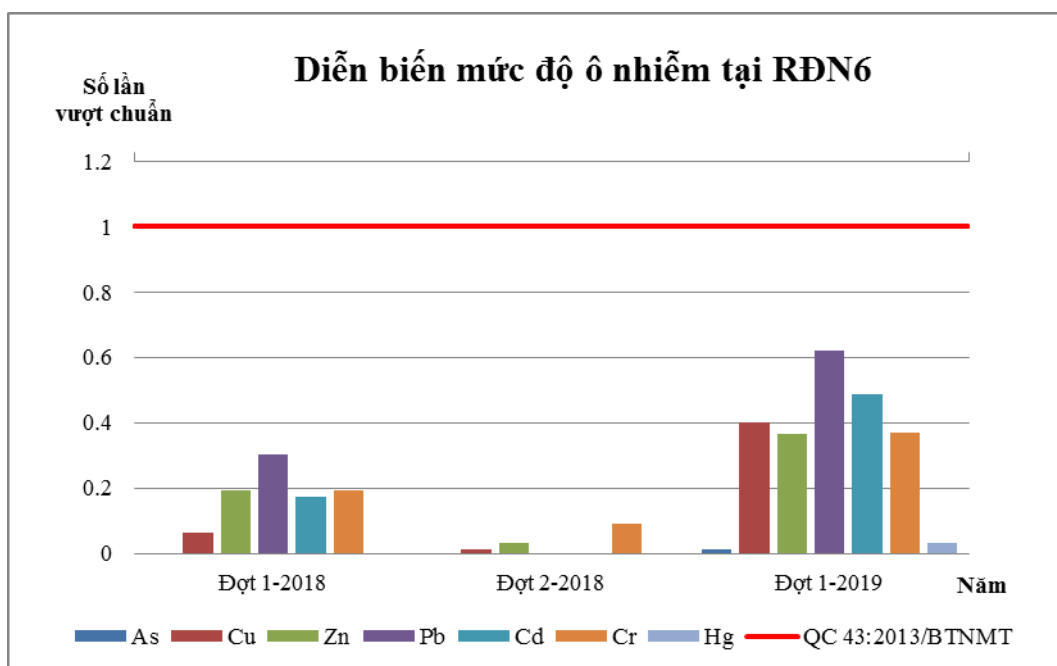
- Chỉ tiêu dầu khoáng thấp và đạt so với tiêu chuẩn Hà Lan, tuy nhiên cần theo dõi để phát hiện kịp thời các nguồn có khả năng gây ô nhiễm.

3.13. Kết quả quan trắc chất lượng trầm tích đáy tại RDN6:

- 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 20: Số lần vượt quy chuẩn tại RĐN6

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,00	0,01
Cu	0,06	0,01	0,40
Zn	0,19	0,03	0,37
Pb	0,30	0,00	0,62
Cd	0,17	0,00	0,49
Cr	0,19	0,09	0,37
Hg	0,00	0,00	0,03



Biểu 13: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RĐN6

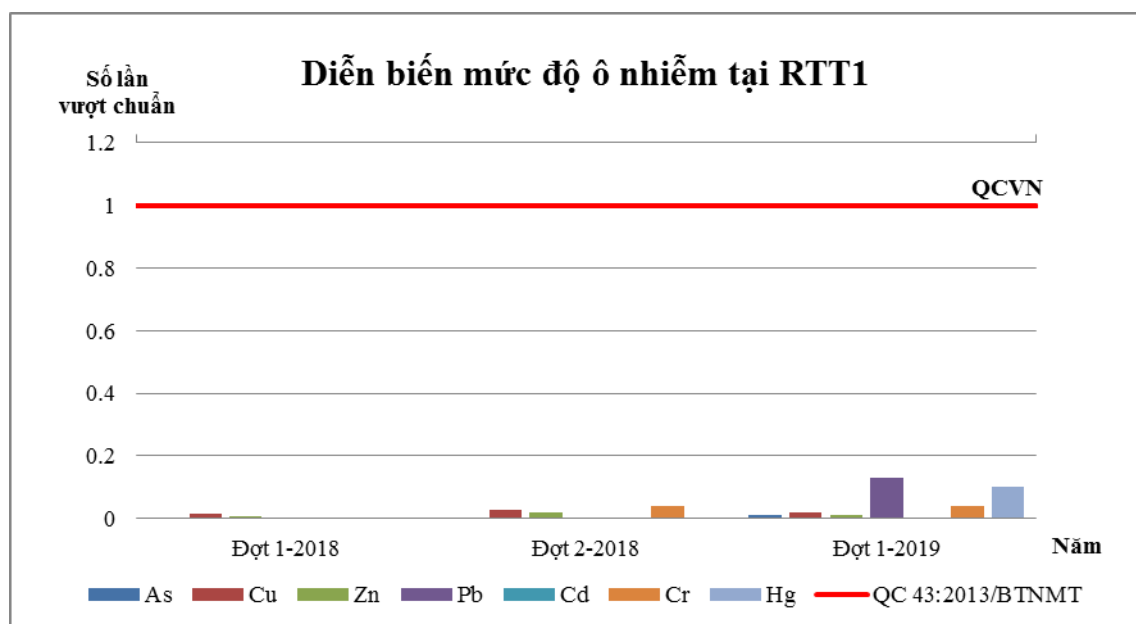
- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.
- So với cùng kỳ năm trước, tất cả các chỉ tiêu As, Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Hg đều có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.
- Diễn biến quan trắc cho thấy, tất cả các chỉ tiêu As, Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Hg đều có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.
- Chỉ tiêu Niken có chiều hướng tăng 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.

3.14. 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 21: Số lần vượt quy chuẩn tại RTT1

Chỉ tiêu	Đợt 1-2018	Đợt 2-2018	Đợt 1-2019
As	0,00	0,00	0,01
Cu	0,01	0,03	0,02
Zn	0,01	0,02	0,01
Pb	0,00	0,00	0,13
Cd	0,00	0,00	0,00
Cr	0,00	0,04	0,04
Hg	0,00	0,00	0,10



Biểu 14: Diễn biến mức độ ô nhiễm tại điểm RTT1

- Kết quả phân tích trầm tích đáy đợt 1 năm 2019 cho thấy hàm lượng các kim loại nặng đều đạt quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT.
- So với cùng kỳ năm trước, chỉ tiêu Cd không phát hiện thấy; chỉ tiêu Zn ổn định; các chỉ tiêu As, Cu, Pb, Cr, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Diễn biến quan trắc cho thấy chỉ tiêu Cd không phát hiện thấy; chỉ tiêu Cr ổn định; chỉ tiêu Cu, Zn có chiều hướng giảm và đạt chuẩn; các chỉ tiêu As, Pb, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- 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 đợt 1 năm 2019 là 03 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 đợt 1 - năm 2019 như sau:

Bảng 22: Kết quả quan trắc QA/QC Đợt 1 năm 2019

Vị trí	As	Cu	Zn	Pb	Cd	Cr	Hg	Ni	Dầu khoáng
ĐN1	0.1	116	85.6	32.1	1.4	63.3	0.02	41.6	0.6
Mẫu lặp	0.1	115	84	31	1.35	62.4	0.02	39.5	0.5
RPD	0.00	0.87	1.89	3.49	3.6	1.4	0.0	5.2	18.2
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
SB	0.1	48.7	130	26.3	1.7	190	0.15	141	0.5
Mẫu lặp	0.1	48.7	132	26.4	1.67	189	0.15	138	0.5
RPD	0.0	0.0	1.5	0.4	1.8	0.5	0.0	2.2	0.0
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt
SG2	0.4	23.6	60	34.5	0.94	15.2	0.05	20.8	0.6
Mẫu lặp	0.4	23.9	60.4	34.5	0.95	16.6	0.05	20.5	0.5
RPD	0.00	1.26	0.66	0.00	1.1	8.8	0.0	1.5	18.2
Đánh giá	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt

*** Nhận xét:**

Kết quả chương trình kiểm soát chất lượng QA/QC đợt 1 năm 2019 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 lập, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn kiểm soát, mẫu trắng trong đợt 1 của Quan trắc bùn đáy năm 2019. Kết quả thực hiện QA/QC Phòng thí nghiệm (PTN) hầu hết đều đạt và chính xác.

KẾT QUẢ QA/QC PHÒNG THÍ NGHIỆM

Các mẫu kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm gồm: Mẫu lập, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn kiểm soát, mẫu trắng trong đợt 1 của Quan trắc bùn đáy năm 2019. Kết quả thực hiện QA/QC Phòng thí nghiệm (PTN) như sau:

Bảng 1: Mẫu lập

STT	Ngày	Tên mẫu/Mã mẫu	Đơn vị tính	Kết quả lặp		d _{tb}	Id1-d2I	R%	Người phân tích	Đánh giá
		QTNM/d ₁ , d ₂		d ₁	d ₂					
1/ Chỉ tiêu As										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	0.40	0.40	0.40	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2/ Chỉ tiêu Cu										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	48.70	48.70	48.70	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	116.00	115.00	115.50	1.00	0.87	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	23.60	23.90	23.75	0.30	1.26	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3/ Chỉ tiêu Zn										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	130.0	132.0	131.0	2.0	1.53	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	85.6	84.0	84.8	1.6	1.89	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	60.0	60.4	60.2	0.4	0.66	Ng.Tâm, Lan	Đạt
4/ Chỉ tiêu Pb										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	26.3	26.4	26.4	0.1	0.38	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	32.1	31.0	31.6	1.1	3.49	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	34.5	34.5	34.5	0.0	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt

5/ Chỉ tiêu Cd										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	1.7	1.67	1.69	0.0	1.78	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	1.4	1.35	1.38	0.0	3.64	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	0.9	0.95	0.95	0.0	1.06	Ng.Tâm, Lan	Đạt
6/ Chỉ tiêu Cr										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	190.00	189.00	189.5	1.00	0.53	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	63.3	62.4	62.9	0.90	1.43	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	15.2	16.6	15.9	1.40	8.81	Ng.Tâm, Lan	Đạt
7/ Chỉ tiêu Hg										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	0.15	0.15	0.15	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
8/ Chỉ tiêu Ni										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	141.00	138.00	139.5	3.00	2.15	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	41.6	39.5	40.6	2.10	5.18	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	20.8	20.5	20.7	0.30	1.45	Ng.Tâm, Lan	Đạt
9/ Chỉ tiêu Dầu khoáng										
1	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	0.5	0.5	0.5	0.00	0.00	V.Cường	Đạt
2	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	0.6	0.5	0.6	0.10	18.18	V.Cường	Đạt
3	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	0.6	0.5	0.6	0.10	18.18	V.Cường	Đạt

Ghi chú: TLK: Trọng lượng khô

Bảng 2: Mẫu thêm chuẩn

Chỉ tiêu	Ngày	Tên mẫu/Mã mẫu	Đơn vị tính	KQ mẫu không thêm chuẩn (Xu)	Lượng chuẩn thêm (k)	KQ mẫu sau thêm chuẩn (Xs)	Độ thu hồi R(%)	Người phân tích	Đánh giá
As	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	0.10	2	2.08	99.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Cu	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	23.60	5	28.50	98.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Zn	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	85.6	5	90.50	98.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Pb	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	26.3	5	31.25	99.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Cd	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	0.90	3	3.85	98.33	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Cr	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	63.3	10	73.25	99.50	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Hg	08.03.2019	TTĐ/05,06	mg/Kg TLK	0.020	2	2.01	99.35	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Ni	13.03.2019	TTĐ/15,16	mg/Kg TLK	20.8	5	25.75	99.00	Ng.Tâm, Lan	Đạt
Dầu khoáng	07.03.2019	TTĐ/03,04	mg/Kg TLK	0.5	2	2.47	98.50	V.Cường	Đạt

Ghi chú: TLK: Trọng lượng khô

Bảng 3: Mẫu chuẩn kiểm soát

STT	Ngày	Tên mẫu QC	Đơn vị tính	Kết quả đo	Người phân tích	Đánh giá
1/ Chỉ tiêu As						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2/ Chỉ tiêu Cu						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.99	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3/ Chỉ tiêu Zn						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
4/ Chỉ tiêu Pb						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
5/ Chỉ tiêu Cd						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
6/ Chỉ tiêu Cr						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.99	Ng.Tâm, Lan	Đạt
7/ Chỉ tiêu Hg						

1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.97	Ng.Tâm, Lan	Đạt
8/ Chỉ tiêu Ni						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.98	Ng.Tâm, Lan	Đạt
9/ Chỉ tiêu Dầu khoáng						
1	08.03.2019	QC-2-1	mg/Kg TLK	1.97	V.Cường	Đạt
2	13.03.2019	QC-2-2	mg/Kg TLK	1.96	V.Cường	Đạt

Ghi chú: TLK: Trọng lượng khô

Bảng 4: Mẫu trắng

STT	Ngày	Tên mẫu QC	Đơn vị tính	Kết quả đo	Người phân tích	Đánh giá
1/ Chỉ tiêu As						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<0.01	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<0.01	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2/ Chỉ tiêu Cu						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<1	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<1	Ng.Tâm, Lan	Đạt
3/ Chỉ tiêu Zn						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<1	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<1	Ng.Tâm, Lan	Đạt
4/ Chỉ tiêu Pb						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<0.8	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<0.8	Ng.Tâm, Lan	Đạt
5/ Chỉ tiêu Cd						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<0.5	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<0.5	Ng.Tâm, Lan	Đạt
6/ Chỉ tiêu Cr						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<3	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<3	Ng.Tâm, Lan	Đạt

7/ Chỉ tiêu Hg						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<0.015	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<0.015	Ng.Tâm, Lan	Đạt
8/ Chỉ tiêu Ni						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<3	Ng.Tâm, Lan	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<3	Ng.Tâm, Lan	Đạt
9/ Chỉ tiêu Dầu khoáng						
1	08.03.2019	QC-BL-1	mg/Kg TLK	<0.5	V.Cường	Đạt
2	13.03.2019	QC-BL-2	mg/Kg TLK	<0.5	V.Cường	Đạt

Ghi chú:

TLK: Trọng lượng khô

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 đợt 1 năm 2019 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 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. 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 có độ tin cậy cao.

5.2. Diễn biến chất lượng môi trường trầm tích đáy đợt 1 năm 2019:

Mức độ ô nhiễm kim loại nặng trầm tích đáy các sông rạch trên địa bàn tỉnh Bình Dương đợt 1 năm 2019 nhìn chung còn khá thấp, hầu hết các chỉ tiêu kim loại nặng đều dao động ở mức thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT quy định về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong trầm tích đáy. Riêng chỉ tiêu Cr tại vị trí SB vượt chuẩn 2,11 lần; chỉ tiêu Zn tại vị trí RĐN5 vượt chuẩn 1,98 lần; chỉ tiêu Cu tại vị trí ĐN2, ĐN4, RĐN5 vượt chuẩn $1,37 \div 2,54$ lần.

So với cùng kỳ năm trước, kết quả phân tích cho thấy chỉ tiêu As có chiều hướng giảm và đạt chuẩn cho phép; chỉ tiêu Pb, Cd, Hg có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Riêng chỉ tiêu Cr tại vị trí SB vượt chuẩn 2,11 lần; chỉ tiêu Zn tại vị trí RĐN5 vượt chuẩn 1,98 lần; chỉ tiêu Cu tại vị trí ĐN2, ĐN4, RĐN5 vượt chuẩn $1,37 \div 2,54$ lần.

Đối với chỉ tiêu Niken kết quả phân tích có chiều hướng tăng nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép so với tiêu chuẩn Hà Lan. Riêng vị trí RĐN5, chỉ tiêu Ni là 355 mg/kg, vượt chuẩn Hà Lan 1,8 lần, tình trạng đáng báo động cho khả năng gây ô nhiễm.

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- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	0,5	0,5	17,0
Cu	mg/kg TLK	8,79	10	22,2	197
Zn	mg/kg TLK	29,3	22,3	49,8	315
Pb	mg/kg TLK	0	15,5	33,8	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	0,8	0,93	3,5
Cr	mg/kg TLK	9,9	18	14,7	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,1	0,5
Ni	mg/kg TLK	4,2	5,9	20,8	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,6	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	1	0,4	17,0
Cu	mg/kg TLK	24,3	15,2	23,6	197
Zn	mg/kg TLK	186	127	60	315
Pb	mg/kg TLK	0	28,6	34,5	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1	0,94	3,5
Cr	mg/kg TLK	17,5	17,7	15,2	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,1	0,05	0,5
Ni	mg/kg TLK	16,8	6,7	20,8	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,6	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	1	0,5	17,0
Cu	mg/kg TLK	22,6	36,2	64,8	197
Zn	mg/kg TLK	102	129	274	315
Pb	mg/kg TLK	0	32,2	44,1	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1	1,1	3,5
Cr	mg/kg TLK	6,9	23,4	34,9	90
Hg	mg/kg TLK	0	0,1	0,2	0,5
Ni	mg/kg TLK	10,7	13,3	25,4	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,5	0,6	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	0,5	0,1	17,0
Cu	mg/kg TLK	25,01	51,2	116	197
Zn	mg/kg TLK	339,7	75,8	85,6	315
Pb	mg/kg TLK	14,17	29,1	32,1	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1,6	1,4	3,5
Cr	mg/kg TLK	68,17	58,9	63,3	90
Hg	mg/kg TLK	0	0,05	0,02	0,5
Ni	mg/kg TLK	47,79	30,7	41,6	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,5	0,6	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	1	0,2	17,0
Cu	mg/kg TLK	30,3	20	335	197
Zn	mg/kg TLK	127,2	47,3	85,8	315
Pb	mg/kg TLK	18,87	23	36,8	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1,4	1,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	51,2	49,1	67,8	90
Hg	mg/kg TLK	0	0,05	0,05	0,5
Ni	mg/kg TLK	45,01	19,7	41,7	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,5	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	0,5	0,1	17,0
Cu	mg/kg TLK	30,1	19,8	135	197
Zn	mg/kg TLK	302,7	49,9	114,5	315
Pb	mg/kg TLK	23,18	24,2	36,6	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1,2	1,9	3,5
Cr	mg/kg TLK	48,09	52,2	69,8	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,02	0,5
Ni	mg/kg TLK	39,14	20	47,2	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,5	-

Bảng 29: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại ĐN4

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	0,5	0,1	17,0
Cu	mg/kg TLK	29,1	22,9	500	197
Zn	mg/kg TLK	113,5	58,6	105	315
Pb	mg/kg TLK	16,92	27	58,7	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1,4	2	3,5
Cr	mg/kg TLK	49,91	55,2	85,3	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,03	0,5
Ni	mg/kg TLK	39,88	23	52	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,5	0,6	-

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

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,2	2	0,1	17,0
Cu	mg/kg TLK	47,4	42,1	48,7	197
Zn	mg/kg TLK	183,9	115	130	315
Pb	mg/kg TLK	33,4	13,5	26,3	91,3
Cd	mg/kg TLK	0,7	<0,5	1,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	129,9	155,7	190	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,1	0,15	0,5
Ni	mg/kg TLK	81	77,4	141	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,5	-

Bảng 31: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại STT3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	<0,01	0,15	17,0
Cu	mg/kg TLK	25,4	7	5,5	197
Zn	mg/kg TLK	207	30,3	20,6	315
Pb	mg/kg TLK	12	16,9	12,8	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	0,8	0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	10	9,5	18,8	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,02	0,5
Ni	mg/kg TLK	11,7	8,1	12,2	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,6	0,6	-

Bảng 32: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG3

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	2	0,5	17,0
Cu	mg/kg TLK	57,02	8,9	27,5	197
Zn	mg/kg TLK	618	62,3	96,4	315
Pb	mg/kg TLK	37,73	11,6	21,6	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	<0,5	1,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	30,53	83,7	17	90
Hg	mg/kg TLK	0,02	0,2	0,05	0,5
Ni	mg/kg TLK	25,75	5	8,6	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,6	-

Bảng 33: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RSG6

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0,1	1	0,1	17,0
Cu	mg/kg TLK	61,35	52,4	49	197
Zn	mg/kg TLK	392,5	247	200	315
Pb	mg/kg TLK	28,79	34,2	48,3	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	1,2	1,9	3,5
Cr	mg/kg TLK	31,89	34,1	34,6	90
Hg	mg/kg TLK	0	0,1	0,015	0,5
Ni	mg/kg TLK	26,13	18,1	30,6	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0	0,6	0,5	-

Bảng 34: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN5

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	2	0,5	17,0
Cu	mg/kg TLK	11,6	4,9	270	197
Zn	mg/kg TLK	40	13,2	625	315
Pb	mg/kg TLK	28,4	<8	63	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	<0,5	1,4	3,5
Cr	mg/kg TLK	22,1	19	90	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,1	0,5
Ni	mg/kg TLK	6,5	3,8	355	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,6	0,6	0,5	-

Bảng 35: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RĐN6

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	<0,01	0,2	17,0
Cu	mg/kg TLK	12,2	2,5	78,6	197
Zn	mg/kg TLK	60,2	9,4	115	315
Pb	mg/kg TLK	27,7	<8	56,5	91,3
Cd	mg/kg TLK	0,6	<0,5	1,7	3,5
Cr	mg/kg TLK	17,5	8,1	33,3	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,015	0,5
Ni	mg/kg TLK	7,4	<3	28,8	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,7	0,5	0,6	-

Bảng 36: Kết quả quan trắc trầm tích đáy tại RTT1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đợt 1- 2018	Đợt 2- 2018	Đợt 1- 2019	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
As	mg/kg TLK	0	<0,01	0,2	17,0
Cu	mg/kg TLK	2,74	5,2	3,5	197
Zn	mg/kg TLK	2,01	6,5	3,1	315
Pb	mg/kg TLK	0	<8	11,7	91,3
Cd	mg/kg TLK	0	<0,5	<0,5	3,5
Cr	mg/kg TLK	0	3,6	3,5	90
Hg	mg/kg TLK	0	<0,015	0,05	0,5
Ni	mg/kg TLK	0	<3	2	-
Dầu khoáng	mg/kg TLK	0,5	0,6	0,5	-