

Trạm	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
SV6	2,16	18,19	66,60	1,41	432,22	47,04	7,04	0,007
SV7	3,48	16,35	62,19	1,27	382,50	45,31	6,48	0,010
SV8	3,92	18,09	65,34	1,24	411,30	46,42	5,65	0,010
Trung bình	2,91	17,59	65,59	1,33	414,28	46,89	6,47	0,012
Vòng 1000m								
SV9	2,16	17,63	62,65	1,32	597,06	43,41	5,67	0,006
SV10	2,25	17,74	63,27	1,39	394,36	44,41	6,75	0,009
SV11	3,36	18,78	60,64	1,71	318,63	43,81	8,31	0,006
SV12	3,66	16,96	60,21	1,25	317,11	42,27	6,86	0,007
Trung bình	2,86	17,78	61,69	1,42	406,79	43,48	6,90	0,007
Vòng 2000m								
SV13	3,87	15,08	57,04	0,99	358,37	43,47	5,31	KPH
SV14	2,31	17,23	61,58	1,42	369,37	42,84	7,16	0,005
SV15	2,29	16,30	54,72	1,39	312,69	41,89	6,68	KPH
SV16	1,62	17,34	64,04	1,44	337,17	45,61	7,07	KPH
Trung bình	2,52	16,49	59,34	1,31	344,40	43,45	6,56	KPH
Vòng 4000m								
SV17	4,06	11,34	67,75	0,51	423,25	40,53	5,42	0,007
Trung bình SV CPP	2,97	17,01	63,67	1,28	415,03	44,73	6,25	KPH
GTLN	4,51	18,78	68,74	1,71	600,04	48,82	8,31	KPH
GTNN	1,62	11,34	54,72	0,51	312,69	40,53	3,86	KPH
DN WHP								
Vòng 250m								
DN1	1,91	15,07	62,40	0,95	379,28	39,86	10,94	0,005
DN2	2,96	14,52	58,35	0,73	464,54	38,54	8,42	0,008
DN3	3,94	15,85	66,41	0,81	414,28	45,21	10,16	0,009
DN4	2,10	13,55	56,62	0,73	345,34	36,89	10,05	0,006
Trung bình	2,73	14,75	60,94	0,81	400,86	40,12	9,89	0,007
Vòng 500m								
DN5	2,25	15,77	68,89	0,87	406,42	43,36	10,64	0,005
DN6	2,13	14,46	58,64	0,81	362,01	37,73	10,31	KPH
DN7	1,88	16,85	63,54	0,93	398,08	39,05	10,84	KPH
DN8	2,20	11,75	48,55	0,70	306,17	32,39	8,80	KPH
Trung bình	2,12	14,71	59,90	0,83	368,17	38,13	10,14	KPH
Vòng 1000m								
DN9	2,37	18,21	67,45	0,96	390,32	37,47	10,27	0,004
DN10	2,65	14,95	49,36	0,70	412,79	32,01	7,91	KPH
DN11	1,97	16,03	54,73	0,95	353,01	36,34	11,19	0,004
DN12	3,11	16,75	60,14	0,97	370,06	40,68	11,93	0,005

Trạm	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
Trung bình	2,52	16,48	57,92	0,89	381,54	36,62	10,33	KPH
Vòng 2000m								
DN13	2,23	19,55	60,01	1,11	480,90	40,20	13,49	KPH
DN14	1,80	14,58	56,77	1,04	355,10	38,22	10,86	0,006
DN15	4,70	15,74	63,95	0,71	537,26	43,95	12,26	0,005
DN16	4,56	15,78	65,47	0,75	547,40	44,51	8,59	0,007
Trung bình	3,32	16,41	61,55	0,90	480,16	41,72	11,30	KPH
Vòng 4000m								
DN17	2,52	17,87	61,88	1,09	383,20	41,53	11,99	0,008
Trung bình DN WHP	2,66	15,72	60,19	0,87	406,24	39,29	10,51	KPH
GTLN	4,70	19,55	68,89	1,11	547,40	45,21	13,49	KPH
GTNN	1,80	11,75	48,55	0,70	306,17	32,01	7,91	KPH
TBTK	10,40	16,95	79,46	0,94	356,10	45,19	11,01	0,008
QCVN 43:2012/BTNMT	108	112	271	4,2	-	160	41,6	0,7

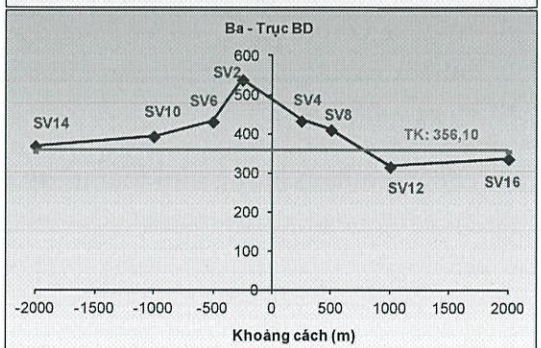
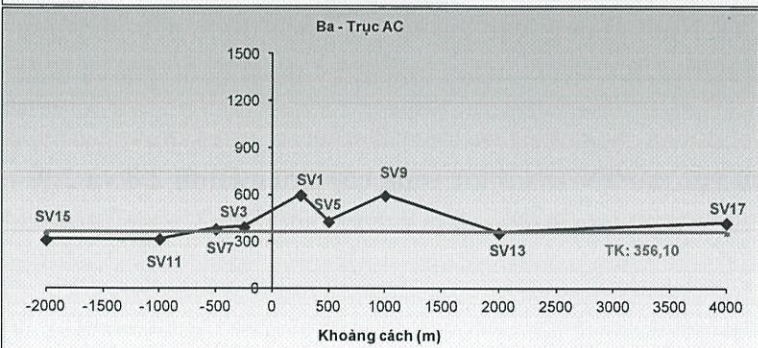
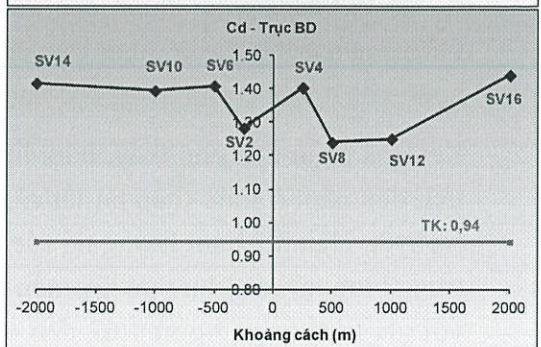
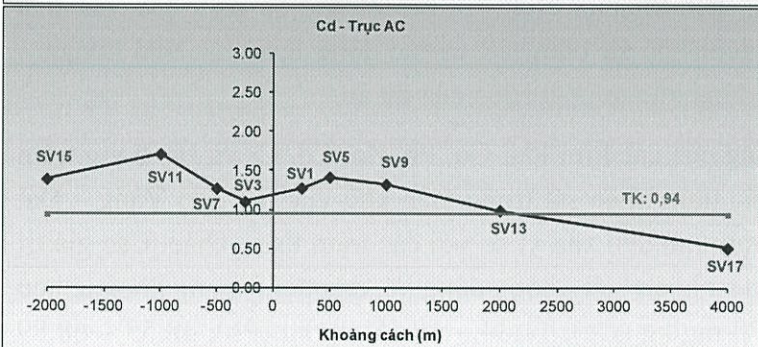
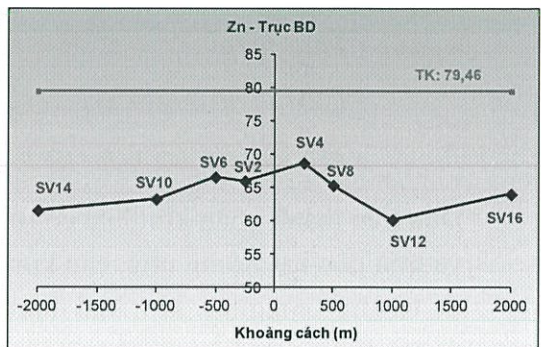
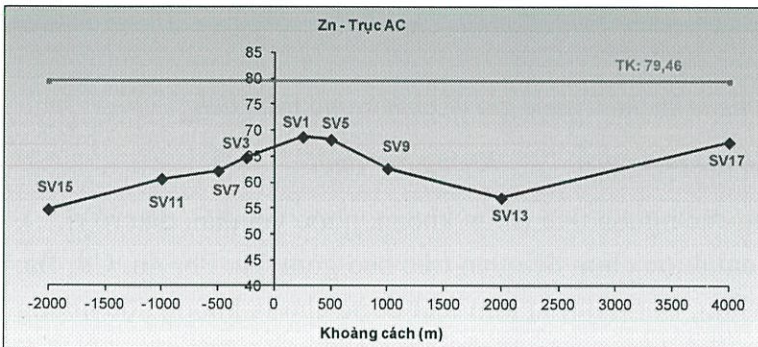
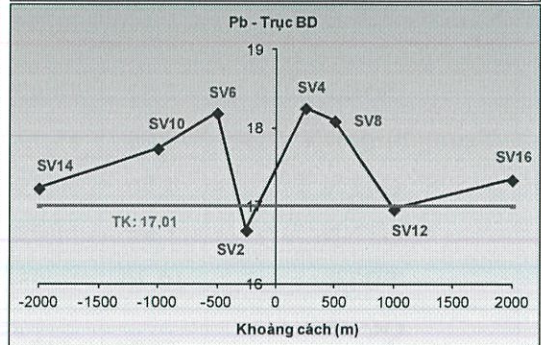
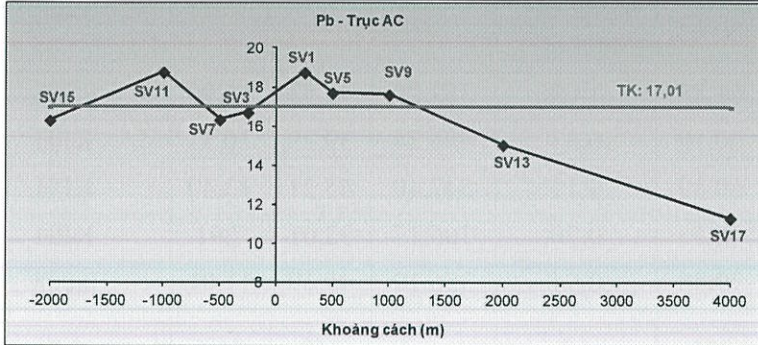
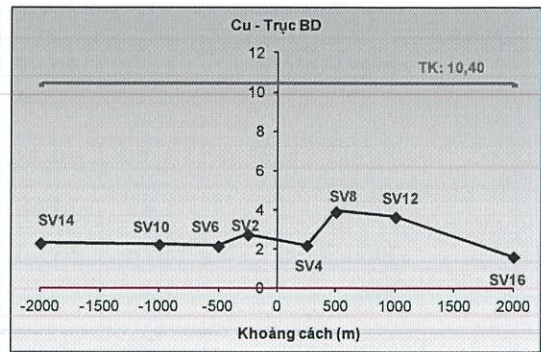
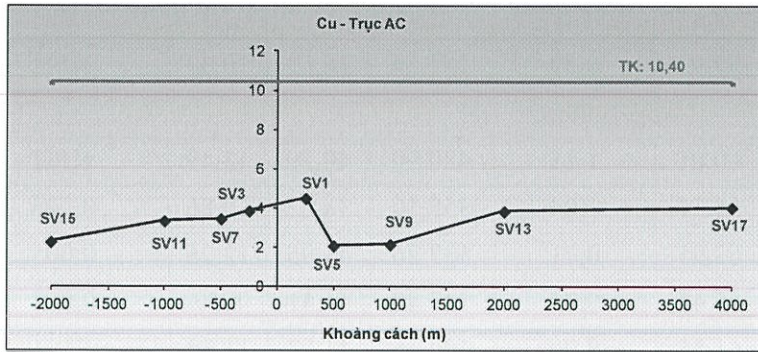
Nguồn: CPSE, 2016

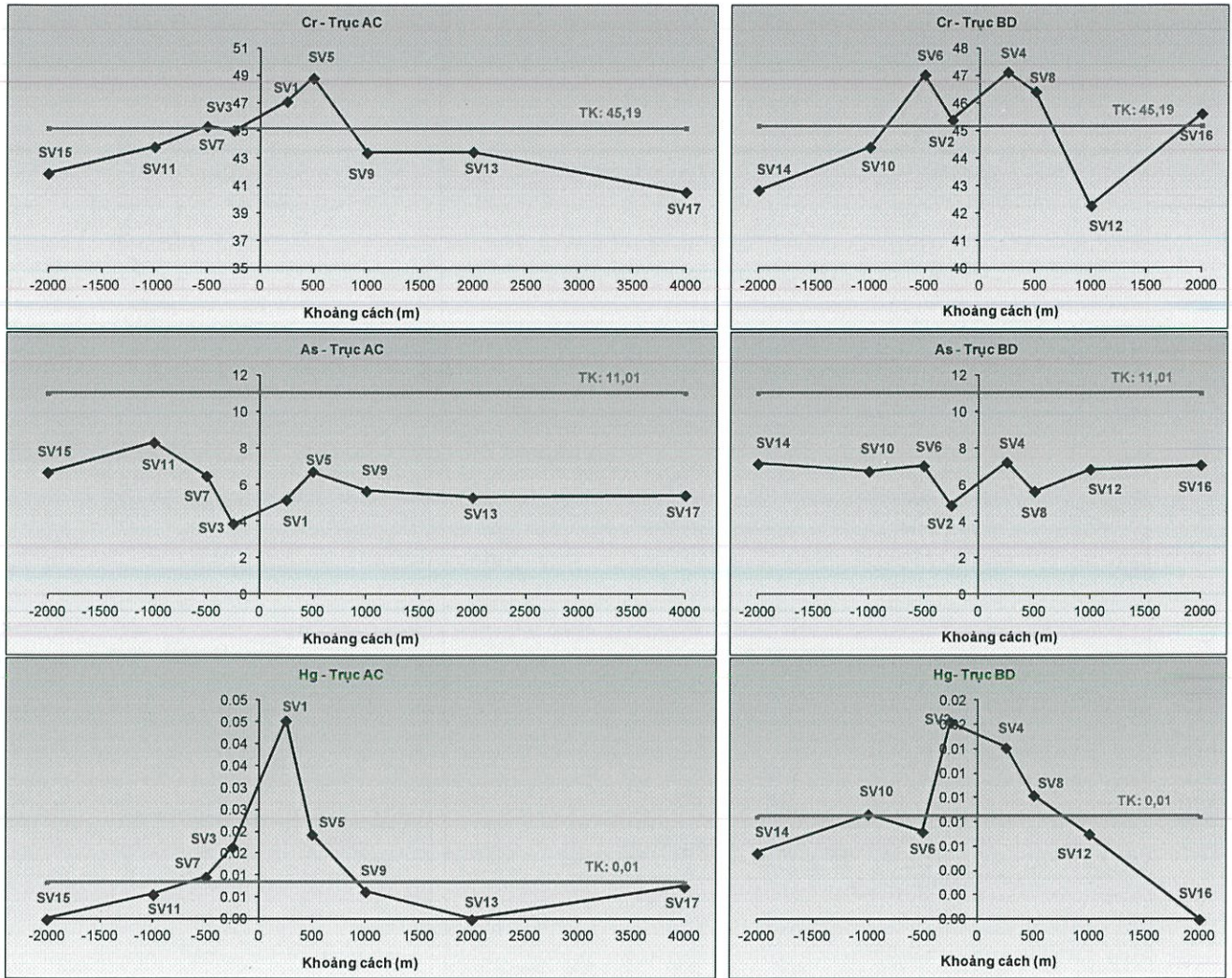
- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- KPH: Không phát hiện; KPT: Không phân tích; “-”: Không quy định

Dựa trên thành phần kim loại có trong các nguồn thải (mùn khoan, nước via thải, dầu rò rỉ...), và tính độc hại tương ứng, các kim loại được chọn để quan trắc bao gồm Cu, Pb, Zn, Cd, Ba, Cr và Hg. Trong bảy kim loại được chọn, Bari (Ba) là kim loại được cho là không độc nhưng do nó là thành phần chính của dung dịch khoan và chỉ thị rất tốt cho sự phát tán chất thải khoan nên cũng được quan trắc để đánh giá sự phát tán và tác động của chất thải khoan – nguồn chất thải chính trong các hoạt động khoan phát triển của dự án.

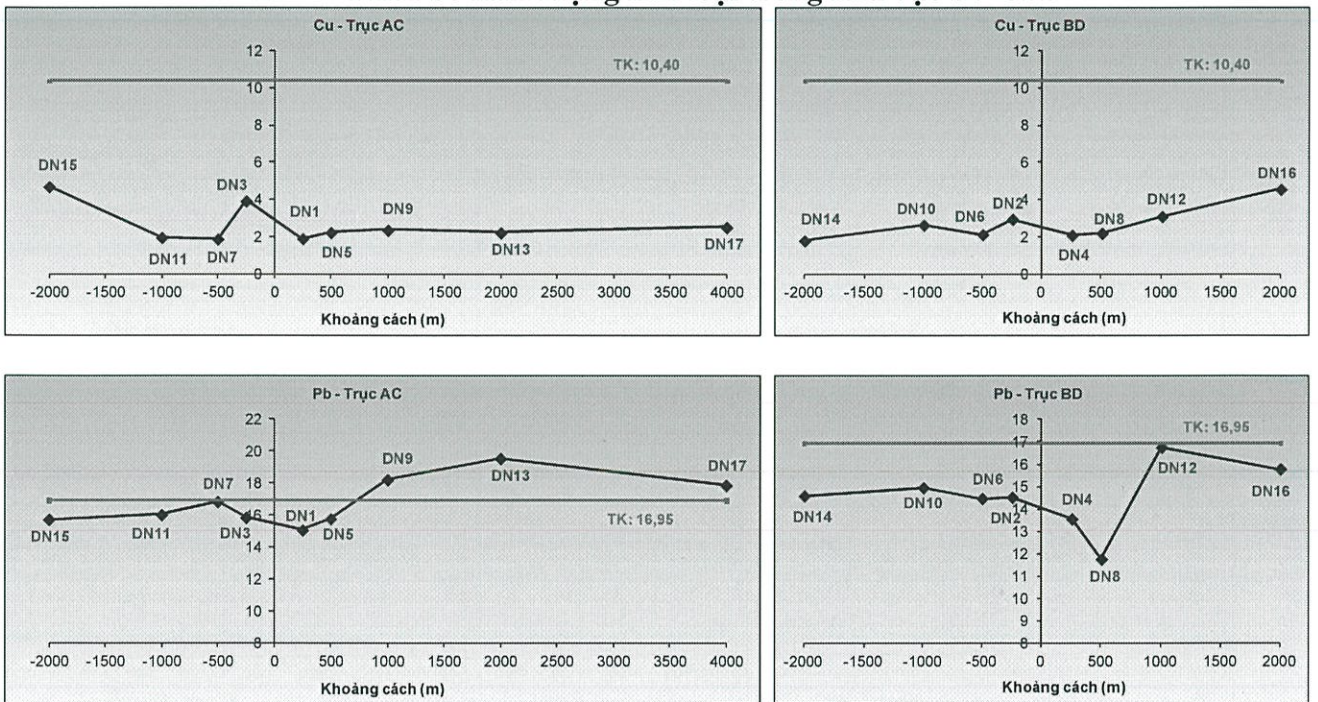
Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng của các kim loại Cu, Pb, Zn, Cd, Cr và Hg trong trầm tích đều nằm ở mức thấp tại tất cả các trạm khảo sát trong toàn khu vực mỏ Sao Vàng – Đại Nguyệt. Hầu hết hàm lượng tại các trạm mỏ đều xấp xỉ so với các trạm tham khảo. Các giá trị trung bình tại các khu vực lấy mẫu có sự khác biệt không đáng kể, dao động trong khoảng hẹp với giá trị tương ứng từ 1,62 đến 4,70 mg/kg (Cu); 11,34 – 19,55 mg/kg (Pb); 48,55 – 68,89 mg/kg (Zn); 32,01 – 48,82 mg/kg (Cr). Nhìn chung, các giá trị ghi nhận được đều nhỏ hơn nhiều so với quy định trong QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

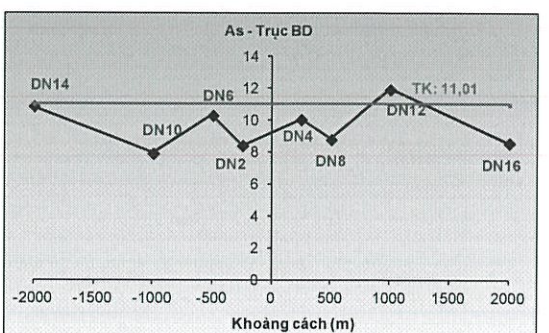
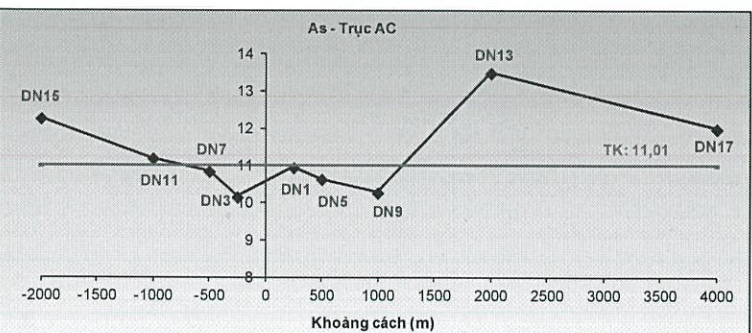
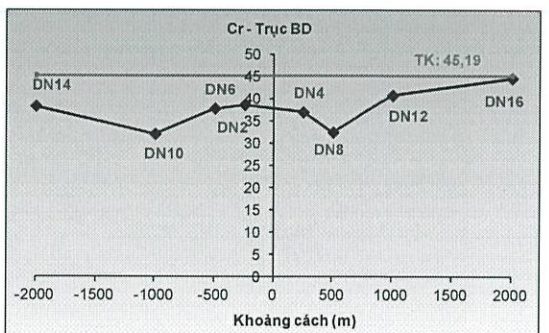
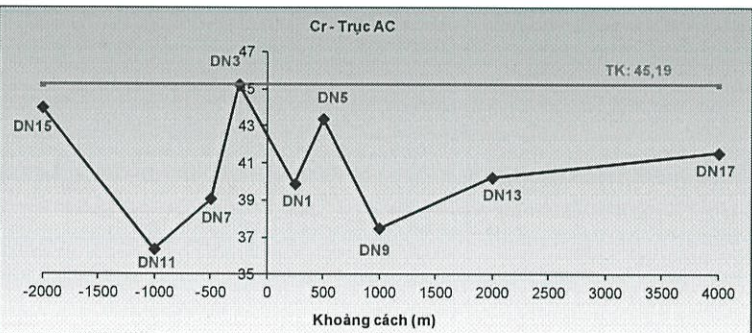
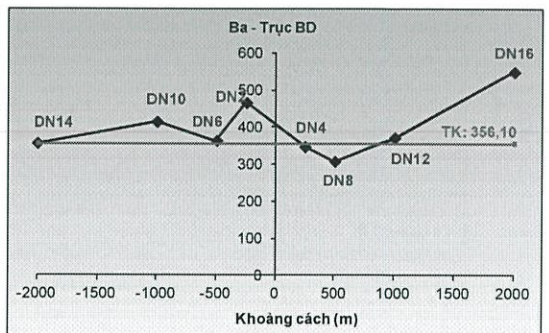
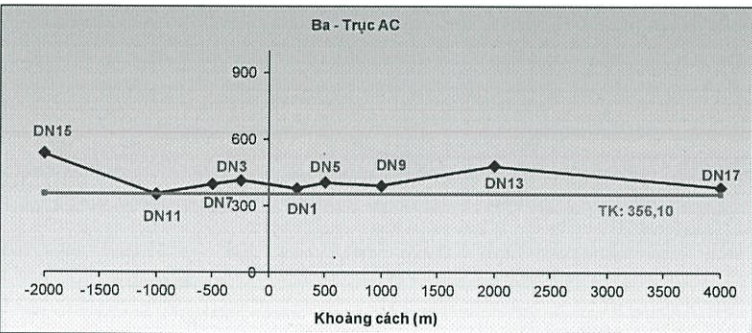
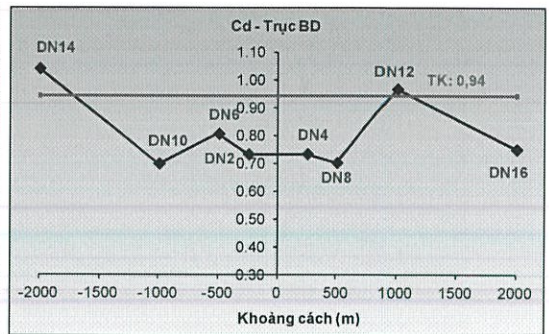
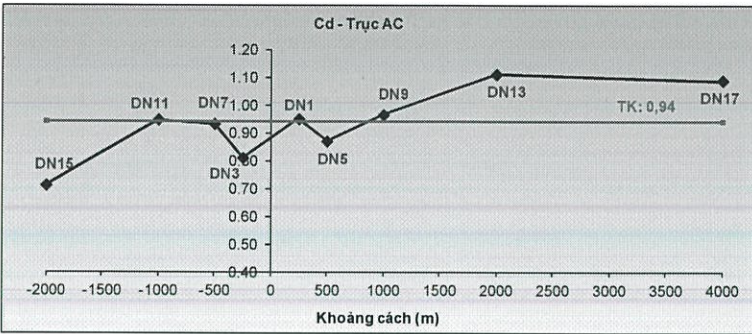
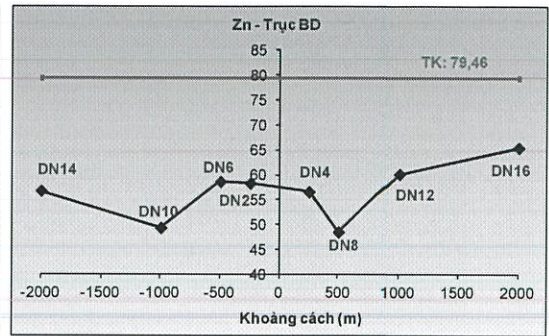
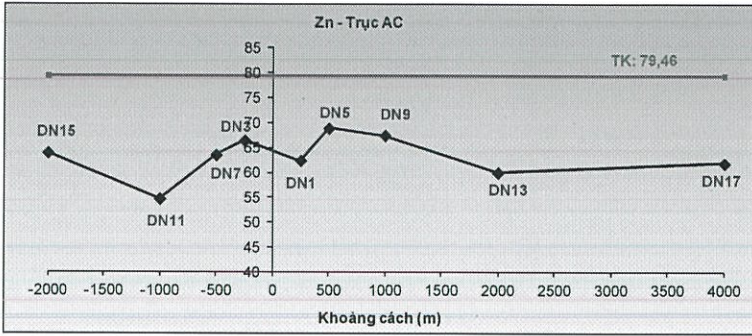
Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực mỏ SN-ĐN được trình bày trong **Hình 2.8 và 2.9**.

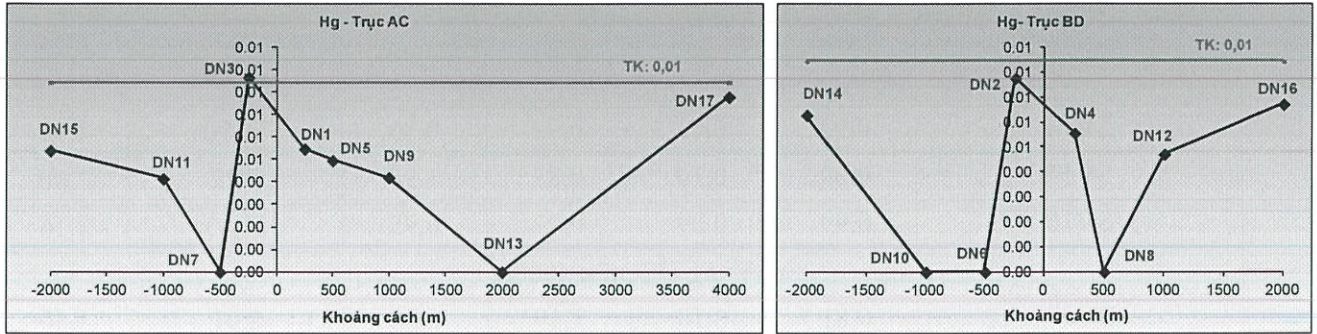




Hình 2.8. Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực SV CPP







Hình 2.9. Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực DN WHP

Kết quả phân tích hàm lượng Ba cho thấy không có nhiều khác biệt trong hàm lượng Ba tại khu vực khảo sát, dao động trong khoảng từ 306,17 mg/kg đến 600,04 mg/kg. Giá trị trung bình Ba toàn khu vực gần bằng mức tham khảo. Hàm lượng các kim loại nặng có độc tố cao như Cr và As đều ở mức thấp, hàm lượng Hg thấp hơn giới hạn phát hiện

c. Hàm lượng hydrocarbon

Kết quả phân tích hàm lượng THC trong trầm tích được trình bày trong **Bảng 2.12**.

Bảng 2.12. Thành phần hydrocarbon trong trầm tích khu vực mỏ SV-ĐN

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n\text{-C13-35}$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n\text{-C13-35}$	THC (mg/kg)
SV CPP						
Vòng lấy mẫu 250m						
SV1	1,06	0,11	1,02	0,66	10,34	1,61
SV2	0,83	0,07	1,03	0,68	12,12	1,44
SV3	0,81	0,07	1,06	0,97	11,44	2,21
SV4	0,52	0,05	1,07	1,35	11,70	0,94
Trung bình 250m	0,81	0,08	1,05	0,92	11,40	1,55
Vòng lấy mẫu 500m						
SV5	1,53	0,14	1,04	0,57	11,26	2,20
SV6	1,53	0,11	0,89	1,13	14,23	2,81
SV7	1,10	0,11	1,06	1,11	10,28	1,69
SV8	1,33	0,12	1,08	1,49	10,87	2,05
Trung bình 500m	1,37	0,12	1,02	1,08	11,66	2,19
Vòng lấy mẫu 1000m						
SV9	1,26	0,18	0,99	0,78	7,15	2,01
SV10	0,70	0,16	2,05	1,40	4,41	1,34
SV11	1,36	0,11	0,88	1,53	12,71	1,50
SV12	1,01	0,14	1,14	1,32	7,28	1,75
Trung bình 1000m	1,08	0,15	1,27	1,26	7,89	1,65
Vòng lấy mẫu 2000m						
SV13	0,76	0,11	1,25	1,22	6,63	1,23

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n-C13-35$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n-C13-35$	THC (mg/kg)
SV14	0,92	0,08	0,92	0,85	10,90	1,13
SV15	0,69	0,10	0,87	1,35	7,22	1,00
SV16	0,99	0,09	0,97	0,95	11,93	1,16
Vòng lấy mẫu 4000m						
SV17	0,81	0,10	1,19	0,36	8,01	1,30
Trung bình SV CPP	1,01	0,11	1,09	1,04	9,91	1,61
TBTK	0,41	0,10	1,03	1,69	4,32	1,01
GTLN	1,53	0,18	2,05	1,53	14,23	2,81
GTNN	0,52	0,05	0,87	0,36	4,41	0,94
DN WHP						
Vòng lấy mẫu 250m						
DN1	0,67	0,12	1,08	1,35	5,65	1,34
DN2	1,56	0,16	1,07	1,17	10,18	2,21
DN3	0,69	0,11	1,05	1,53	6,28	1,39
DN4	1,15	0,08	0,98	1,46	14,84	1,46
Trung bình 250m	1,02	0,12	1,05	1,38	9,24	1,60
Vòng lấy mẫu 500m						
DN5	0,67	0,10	0,93	0,92	6,78	1,10
DN6	0,62	0,09	0,88	0,89	6,90	1,10
DN7	0,78	0,12	1,05	1,04	7,94	1,17
DN8	0,68	0,08	0,90	1,20	8,16	1,10
Trung bình 500m	0,69	0,10	0,94	1,01	7,44	1,12
Vòng lấy mẫu 1000m						
DN9	0,67	0,43	1,00	0,95	5,36	1,36
DN10	0,42	0,07	0,84	0,86	5,79	0,85
DN11	0,84	0,08	0,85	1,51	10,69	1,17
DN12	0,35	0,06	0,87	1,05	5,85	0,64
Trung bình 1000m	0,57	0,16	0,89	1,09	6,92	1,01
Vòng lấy mẫu 2000m						
DN13	0,37	0,07	0,92	0,95	5,24	0,86
DN14	0,37	0,05	1,09	1,17	7,15	0,45
DN15	0,48	0,06	0,95	1,46	7,85	0,60
DN16	0,50	0,06	0,93	1,31	8,76	0,69
Trung bình 1000m	0,43	0,06	0,97	1,22	7,25	0,65
Vòng lấy mẫu 4000m						
DN17	0,54	0,04	1,02	1,28	12,38	0,60
Trung bình DN WHP	0,67	0,11	0,96	1,18	7,99	1,07

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n-C13-35$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n-C13-35$	THC (mg/kg)
TBTK	0,41	0,10	1,03	1,69	4,32	1,01
GTLN	1,56	0,43	1,09	1,53	14,84	2,21
GTNN	0,35	0,04	0,84	0,86	5,24	0,45
QCVN 43:2012/BTNMT	-	-	-	-	-	100

Nguồn: CPSE, 2016

- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- (-): Không quy định

Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng THC trong trầm tích đều ở mức thấp, không quá khác biệt giữa các trạm khảo sát trong cùng một khu vực cũng như giữa các khu vực lấy mẫu, dao động trong phạm vi hẹp từ 0,45 mg/kg đến 2,81 mg/kg và đạt được giá trị trung bình khảo sát là 1,61 mg/kg trong khu vực mỏ SV; 1,07 mg/kg trong khu vực mỏ ĐN. Các giá trị này cao hơn một chút so với giá trị thu được tại các trạm tham khảo (1,01 mg/kg). Tuy nhiên, tất cả các giá trị THC ghi nhận được đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích QCVN 43:2012/BTNMT.

Chỉ số carbon ưu tiên (CPI) được sử dụng để xác định mức độ phân hủy của hydrocarbon trong trầm tích. Tại khu vực mỏ SV-ĐN đều có giá trị dao động xung quanh 1 và đạt giá trị trung bình 1,09 (SV CPP) và 0,96 (DN WHP), tương tự với các trạm tham khảo (1,03). Qua đó, có thể kết luận rằng nguồn gốc hydrocarbon trong trầm tích đáy tại khu vực mỏ SV-ĐN từ dầu mỏ. Tỷ số Pr./Ph. dao động từ 0,36 đến 1,53 cho thấy vật chất hữu cơ trong trầm tích phân hủy trong điều kiện hiếu khí và thiếu khí tại khu vực mỏ.

Kết quả phân tích thành phần Hydrocarbon thơm đa vòng được trình bày trong **Bảng 2.13** và **Bảng 2.14**:

Bảng 2.13. Thành phần PAH tại khu vực mỏ Sao Vàng ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

Trạm	SV1	SV2	SV3	SV4	SV11	Trung bình SV-WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Naphthalene	1,24	0,49	1,99	1,48	2,20	1,48	1,72	391
Acennaphthylene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	128
Acenaphthene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	88,9
Fluorene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	144
Phenanthrene	0,16	0,13	0,11	0,10	0,29	0,16	0,33	544
Anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	0,17	KPH	0,37	245
Fluoranthene	0,22	0,19	0,15	0,11	0,26	0,18	0,32	1494
Pyrene	0,16	0,10	0,10	0,07	0,16	0,12	0,24	1398
Benz[a]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	693
Chrysene	0,12	0,11	0,10	KPH	0,17	0,10	0,24	846
Benzo[b]fluoranthene	0,18	0,13	0,13	KPH	0,20	0,13	0,21	-
Benzo[k]fluoranthene	0,12	0,09	KPH	KPH	0,14	KPH	0,18	-

Trạm	SV1	SV2	SV3	SV4	SV11	Trung bình SV-WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Benzo[a]pyrene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	763
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,25	0,21	0,23	KPH	0,27	0,21	0,29	-
Dibenz[ah]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	135
Benzo[ghi]perylene	0,20	0,18	0,18	0,12	0,23	0,18	0,27	-
Tổng 16 PAHs	2,65	1,74	3,09	1,88	4,16	2,54	4,16	-
Hàm lượng NPD	29,61	8,54	39,42	17,26	16,55	22,28	27,57	-

Bảng 2.14. Thành phần PAH tại khu vực mỏ Đại Nguyệt (µg/kg)

Trạm	DN1	DN2	DN3	DN4	DN11	Trung bình DN WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Naphthalene	1,16	0,86	1,82	1,88	2,07	1,56	1,72	391
Acennaphthylene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	128
Acenaphthene	0,14	0,12	0,11	0,07	0,08	0,10	KPH	88,9
Fluorene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	144
Phenanthrene	0,28	0,33	0,23	0,17	0,26	0,25	0,33	544
Anthracene	0,26	0,33	0,30	0,21	0,11	0,24	0,37	245
Fluoranthene	0,40	0,48	0,38	0,24	0,21	0,34	0,32	1494
Pyrene	0,27	0,33	0,27	0,17	0,12	0,23	0,24	1398
Benz[a]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	693
Chrysene	0,20	0,26	0,20	0,14	0,15	0,19	0,24	846
Benzo[b]fluoranthene	0,30	0,37	0,30	0,16	0,14	0,25	0,21	-
Benzo[k]fluoranthene	0,21	0,26	0,21	0,11	0,08	0,17	0,18	-
Benzo[a]pyrene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	763
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,34	0,42	0,48	0,25	0,24	0,35	0,29	-
Dibenz[ah]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	135
Benzo[ghi]perylene	0,28	0,37	0,36	0,20	0,20	0,28	0,27	-
Tổng 16 PAHs	3,83	4,12	4,65	3,69	3,66	3,97	4,16	-
Hàm lượng NPD	13,79	12,47	31,16	34,96	12,07	20,89	27,57	-

Nguồn: CPSE

- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- KPH: Không phát hiện
- “-”: Không quy định

Kết quả phân tích trên cho thấy, tổng hàm lượng PAH ghi nhận tại các trạm khảo sát trong toàn khu vực SV-ĐN với giá trị trung bình các khu vực lần lượt đạt 2,54 (SV CPP) và 3,97 (DN WHP), thấp hơn giá trị trung bình tham khảo (4,16 µg/kg). So sánh riêng trên từng hợp chất PAH được quy định theo QCVN 43:2012/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích, thì giá trị ghi nhận được tại đây thấp hơn rất nhiều so với mức quy chuẩn cho phép.

2.1.5.4 Quần xã động vật đáy

Đặc điểm quần thể sinh vật đáy tại khu vực mỏ SV-ĐN này được mô tả qua các thông số quần xã, thành phần và mật độ loài, thành phần và phân bố mật độ, thành phần và phân bố sinh khối.

a. Các thông số quần xã

Các thông số của quần xã động vật đáy tại SV CPP và DN WHP được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.15. Các thông số của quần xã sinh vật đáy tại SV CPP

Trạm	Số loài (0.5m ²)	Mật độ (ct/m ²)	Sinh khối (g/m ²)	H(s)	J	C	ES50
250m							
SV1	35	166	1,98	4,55	0,89	0,06	26
SV2	46	224	2,03	4,93	0,89	0,05	32
SV3	32	108	1,42	4,70	0,94	0,05	30
SV4	31	194	2,70	3,68	0,74	0,18	22
Trung bình	36	173	2,03	4,47	0,87	0,09	28
500m							
SV5	29	138	0,82	4,39	0,90	0,07	26
SV6	35	210	1,55	4,01	0,78	0,13	24
SV7	41	174	0,95	4,87	0,91	0,05	31
SV8	24	108	0,59	4,12	0,90	0,08	23
Trung bình	32	158	0,98	4,35	0,87	0,08	26
1000m							
SV9	33	194	1,56	4,72	0,94	0,05	28
SV10	23	156	1,13	3,65	0,81	0,15	19
SV11	33	128	1,86	4,61	0,91	0,06	28
SV12	35	166	0,79	4,68	0,91	0,05	27
Trung bình	31	161	1,33	4,42	0,89	0,07	26
2000m							
SV13	22	80	2,03	4,08	0,92	0,08	22
SV14	38	158	1,24	4,88	0,93	0,04	30
SV15	35	140	0,65	4,79	0,93	0,04	29
SV16	33	152	1,09	4,62	0,92	0,05	27
Trung bình	32	133	1,25	4,59	0,92	0,05	27
4000m							
SV17	27	100	0,53	4,35	0,91	0,07	27
TB SV CPP	32	153	1,35	4,45	0,89	0,07	27

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào bảng trên cho thấy khu vực SV CPP, quần xã sinh vật đáy tương đối đa dạng và phong phú (**Bảng 2.15**). Số loài và mật độ cá thể trung bình khu vực là 32 loài/0.5m² and 153 ct/m², cao hơn so với trạm tham khảo, 23 loài/0.5m² và 129 ct/m². Số loài thay đổi từ 22 loài/0.5m² (trạm SV13) đến 46 loài/0.5m² (trạm SV2). Sự thay đổi số loài giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình không gian nào. Phần lớn số loài hiện diện trong khu vực có số lượng cá thể tương đối cân bằng. Mật độ cá thể sinh vật đáy thay đổi từ trạm thấp nhất 80 ct/m² trạm SV13 đến trạm cao nhất 224 ct/m² trạm SV2. Các chỉ số quần xã như

chỉ số đa dạng Hs (4,45), chỉ số đồng đều J (0,89) đạt mức cao tại hầu hết các trạm khảo sát. Những kết quả này thể hiện quần xã sinh vật đáy khu vực SV CPP trong tình trạng ổn định.

Bảng 2.16. Các thông số của quần xã sinh vật đáy tại DN WHP

Trạm	Số loài (0.5m ²)	Mật độ (ct/m ²)	Sinh khối (g/m ²)	H(s)	J	C	ES50
250m							
DN1	38	216	2,22	4,56	0,87	0,06	26
DN2	26	96	0,90	4,48	0,95	0,05	26
DN3	18	54	0,39	3,78	0,91	0,11	18
DN4	30	128	0,52	4,25	0,87	0,08	25
Trung bình	28	124	1,00	4,27	0,90	0,08	24
500m							
DN5	23	1.852	71,87	0,40	0,09	0,92	3
DN6	29	136	1,31	4,45	0,92	0,06	25
DN7	35	142	0,60	4,65	0,91	0,06	28
DN8	35	104	1,28	4,90	0,96	0,04	34
Trung bình	31	559	18,76	3,60	0,72	0,27	23
1000m							
DN9	24	154	1,99	3,39	0,74	0,19	19
DN10	32	142	0,61	4,63	0,93	0,05	27
DN11	25	152	0,54	3,78	0,81	0,13	20
DN12	32	150	0,45	4,59	0,92	0,05	26
Trung bình	28	150	0,90	4,10	0,85	0,11	23
2000m							
DN13	28	104	1,53	4,53	0,94	0,05	27
DN14	25	110	1,63	4,29	0,92	0,06	24
DN15	19	2.656	110,17	0,25	0,06	0,95	2
DN16	25	86	0,41	4,28	0,92	0,07	25
Trung bình	24	739	28,44	3,34	0,71	0,28	20
4000m							
DN17	31	118	1,026	4,41	0,89	0,07	28
TB	28	376	11,61	3,86	0,80	0,18	23

Nguồn: CPSE, 2016

Kết quả phân tích trên cho thấy, quần xã sinh vật đáy khu vực lân cận DN WHP đa dạng và phong phú hơn so với trạm tham khảo (**Bảng 2.16**). Số loài và mật độ cá thể trung bình trong khu vực đạt 28 loài/0.5 m² and 376 ct./m². Số loài biến đổi nhỏ giữa các trạm khảo sát từ 18 – 38 loài/0.5 m². Biến đổi rõ rệt nhất về mật độ cá thể quan sát thấy tại trạm DN5 1.852 cá thể/m² và trạm DN15 2.656 cá thể/m². Tại 2 trạm khảo sát này, loài Giáp xác *Leptochela robusta*, chiếm ưu thế hơn 95% số lượng cá thể sinh vật đáy, loài này có phân bố theo từng đám trong khu vực.

b) Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy

Thành phần loài và phân bố quần xã sinh vật đáy tại SV CPP và DN WHP được thể hiện trong các Bảng sau:

Bảng 2.17. Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy tại SV CPP

Trạm	Số loài				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
SV1	14	2	3	16	35
SV2	19	1	7	19	46
SV3	4	2	4	22	32
SV4	9	1	4	17	31
Trung bình	12	2	5	19	36
%	32	4	13	51	100
500m					
SV5	10	0	4	15	29
SV6	9	0	3	23	35
SV7	13	0	0	28	41
SV8	5	1	2	16	24
Trung bình	9	0	2	21	32
%	29	1	7	63	100
1000m					
SV9	13	0	4	16	33
SV10	5	0	3	15	23
SV11	12	1	4	16	33
SV12	7	0	3	25	35
Trung bình	9	0	4	18	31
%	30	1	11	58	100
2000m					
SV13	9	0	3	10	22
SV14	8	2	7	21	38
SV15	11	0	3	21	35
SV16	9	0	2	22	33
Trung bình	9	1	4	19	32
%	29	2	11	58	100
4000m					
SV17	11	1	1	14	27
%	40	4	4	52	100
SV CPP	10	1	3	19	32
%	30	2	10	58	100
Nhỏ nhất	4	0	0	10	22
Lớn nhất	19	2	7	28	46
Đường ống					
O1	8	1	2	9	20
O2	9	0	3	19	31
O3	15	1	4	10	30
O4	9	3	3	6	21

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào kết quả phân tích trên cho thấy, khu vực SV CPP, số loài trung bình tại các trạm khảo sát là 32 loài/0,5m², cao hơn so với trạm tham khảo (23 loài/0,5m²) (**Bảng 2.17**). Về thành phần loài, trung bình có 19 loài Giun nhiều tơ (Polychaeta)/0,5m², chiếm khoảng 57% tổng số loài sinh vật đáy. Các nhóm sinh vật tiếp theo là Giáp xác (Crustacea, 30%), Thân mềm (Mollusca, 10%) và Da gai (Echinodermata, 3%).

Bảng 2.18. Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy tại DN WHP

Trạm	Số loài (0.5 m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
DN1	13	0	5	20	38
DN2	6	0	4	16	26
DN3	4	0	2	12	18
DN4	7	1	4	18	30
Trung bình	8	0	4	17	28
%	27	1	13	59	100.0
500m					
DN5	7	0	1	15	23
DN6	5	1	5	18	29
DN7	6	0	4	25	35
DN8	12	0	3	20	35
Trung bình	8	0	3	20	31
%	24	1	11	64	100.0
1000m					
DN9	6	0	3	15	24
DN10	8	0	2	22	32
DN11	9	1	5	10	25
DN12	7	0	1	24	32
Trung bình	8	0	3	18	28
%	26	1	10	63	100.0
2000m					
DN13	7	1	5	15	28
DN14	6	0	2	17	25
DN15	4	0	1	14	19
DN16	5	2	2	16	25
Trung bình	6	1	3	16	24
%	23	3	10	64	100.0
4000m					
DN17	5	1	6	19	31
%	16	3	20	61	100.0
TB	7	0	3	17	28
%	25	2	11	62	100.0
Nhỏ nhất	4	0	1	10	18
Lớn nhất	13	2	6	25	38

Nguồn: CPSE, 2016

Xung quanh DN WHP, số loài trung bình 28 loài/0,5 m² và hơi cao hơn so với trạm tham khảo (23 loài/0,5 m²) (**Bảng 2.18**). Sự biến đổi về số loài giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình phân bố không gian nào. Về thành phần loài, nhóm Giun nhiều tơ (Polychaeta) là nhóm đa dạng nhất trong quần xã sinh vật tại các trạm khảo sát, chiếm khoảng 62% tổng số loài sinh vật đáy. Các nhóm sinh vật tiếp theo là Giáp xác (Crustacea) 24%, Thân mềm (Mollusca) 12% và Da gai (Echinodermata) 2%. Loài thường gặp nhất ở khu vực gành Đại Nguyệt là *Leptochela robusta* (Giáp xác), *Prionospio* sp. (Giun nhiều tơ).

c) Mật độ sinh vật đáy và phân bố

Mật độ cá thể và phân bố quần xã sinh vật đáy được trình bày trong bảng sau.

Bảng 2.19. Mật độ sinh vật đáy và phân bố tại SV CPP

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
SV1	46	4	10	106	166
SV2	76	2	16	130	224
SV3	8	6	10	84	108
SV4	28	2	18	146	194
Trung bình	40	4	14	117	173
%	23	2	8	67	100
500m					
SV5	46	0	10	82	138
SV6	36	0	10	164	210
SV7	30	0	0	144	174
SV8	20	2	6	80	108
Trung bình	33	1	7	118	158
%	21	1	4	74	100
1000m					
SV9	56	0	24	114	194
SV10	32	0	10	114	156
SV11	34	2	22	70	128
SV12	26	0	12	128	166
Trung bình	37	1	17	107	161
%	23	1	10	66	100
2000m					
SV13	32	0	8	40	80
SV14	34	4	16	104	158
SV15	32	0	12	96	140
SV16	28	0	10	114	152
Trung bình	32	1	12	89	133
%	24	1	9	66	100
4000m					
SV17	34	2	2	62	100
%	34	2	2	62	100

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
TB	35	1	12	105	153
%	23	1	8	68	100
Nhỏ nhất	8	0	0	40	80
Lớn nhất	76	6	24	164	224

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào kết quả trên cho thấy, nhóm sinh vật đáy phong phú nhất khu vực là Giun nhiều tơ (Polychaeta), trung bình 105 cá thể/m², chiếm 68% tổng số cá thể sinh vật đáy. Nhóm Giáp xác 35 ct/m² (23%), Thân mềm 12 ct/m² (8%), Da gai 1 ct/m² (1%). Mật độ cá thể sinh vật đáy biến đổi từ 80 – 244 ct/m². Sự biến đổi mật độ cá thể giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình không gian nào. Loài chiếm ưu thế về số lượng cá thể ở khu vực khảo sát là: Corophiidae (Giáp xác), *Prionospio sp.* (Giun nhiều tơ).

Bảng 2.20. Mật độ sinh vật đáy và phân bố tại DN WHP

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
DN1	62	0	14	140	216
DN2	16	0	12	68	96
DN3	10	0	4	40	54
DN4	22	2	8	96	128
Trung bình	28	1	10	86	124
%	22	1	8	69	100
500m					
DN5	1792	0	2	58	1852
DN6	12	2	12	110	136
DN7	20	0	8	114	142
DN8	30	0	6	68	104
Trung bình	464	1	7	88	559
%	83	0	2	15	100
1000m					
DN9	74	0	6	74	154
DN10	24	0	14	104	142
DN11	38	2	18	94	152
DN12	22	0	2	126	150
Trung bình	40	1	10	100	150
%	26	1	7	66	100
2000m					
DN13	22	4	14	64	104
DN14	18	0	4	88	110
DN15	2600	0	2	54	2656
DN16	22	4	6	54	86