



# NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG DO KHAI THÁC ĐÁ VÔI TẠI MỎ THUNG ĐẶNG, TỈNH HÀ NAM

ĐẶNG PHƯƠNG THẢO<sup>1</sup>, NGUYỄN VĂN THỨC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội

<sup>2</sup>Công ty TNHH Tân Thủy, Hà Nam

## Tóm tắt:

*Đá làm vật liệu xây dựng là khoáng sản và là tài nguyên không tái tạo được. Đá vôi khai thác được sử dụng chủ yếu để sản xuất xi măng, vôi và vôi ăn... Các hoạt động khai thác mỏ đá vôi góp phần quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương. Tuy nhiên, các nghiên cứu khoa học cho thấy, việc khai thác đá vôi gây nên một số tác động môi trường như ô nhiễm nước, không khí, suy giảm đa dạng sinh học, mất độ che phủ rừng, xói mòn đất và thay đổi cảnh quan. Trong bài báo này, tác động môi trường do khai thác mỏ đá vôi Thung Đặng, tỉnh Hà Nam được nghiên cứu đánh giá. Kết quả nghiên cứu tại mỏ đá Thung Đặng cho thấy, chất lượng nước mặt, nước thải tại khu vực mỏ các chỉ tiêu pH, TSS, COD, BOD<sub>5</sub> đều có hàm lượng nhỏ hơn giới hạn cho phép so với QCVN, cũng như các chỉ tiêu NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, bụi tổng số tại khu vực mỏ đều có hàm lượng nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN.*

*Từ khóa:* Tác động môi trường, đá vôi, khai thác mỏ, ô nhiễm, Thung Đặng.

*Ngày nhận bài:* 9/5/2023. *Ngày sửa chữa:* 1/6/2023. *Ngày duyệt đăng:* 15/6/2023.

## Environmental impact assessment of limestone mining in Thung Dang mine, Ha Nam

### Abstract:

*Limestone is a nonmetallic mineral with inorganic origin in nature. The limestone mined is used chiefly for the manufacturing of cement, lime and edible lime etc. Literature reviews on the limestone mining shows that loss of forest cover, pollution of water and air, depletion of natural flora and fauna, reduction in biodiversity and changes in landscape are some of the dangerous environmental implications of limestone mining. In this paper the status of limestone mining and its environmental implications in Thung Dang mine in Ha Nam Province have been investigated. Based on monitoring data, it shown that water and waste water appear clear and concentrations of TSS, COD, BOD<sub>5</sub> and pH do not exceed the safety level of Vietnamese standards. In addition to, concentrations of NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> and total dust are below Vietnamese allowable limits.*

*Keywords:* Environmental implication, limestone, mining, pollution, Thung Dang.

*JEL Classifications:* Q51, Q52, Q53, Q55..

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đá vôi có nguồn gốc trầm tích là tài nguyên thiên nhiên không tái tạo được. Hai thành phần quan trọng nhất của đá vôi là canxit (canxi cacbonat, CaCO<sub>3</sub>) và dolomite. Đá vôi chứa một lượng nhỏ các tạp chất như magiê, sắt, mangan và chì. Dolomite là một cacbonat canxi và magie [CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]. Con người đã sử dụng đá vôi từ nghìn năm trong nhiều ngành sản xuất. Đá vôi là thành phần chính và nguyên liệu cho xi măng. Ngoài ra, đá vôi có rất nhiều công dụng từ vật liệu xây dựng đến sơn trắng và chất phụ gia [9]. Mỏ đá vôi Thung Đặng thuộc Công ty TNHH Tân Thủy, trên địa bàn xã Thanh Tân, huyện Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam. Mỏ đá vôi Thung Đặng được khai thác bằng phương pháp lộ thiên. Các hoạt động khai thác mỏ đá vôi đem lại lợi ích về kinh tế, tạo công ăn việc làm, phát triển cơ sở hạ tầng tại địa phương. Tuy nhiên, hoạt động khai thác khoáng sản đá vôi cũng gây

ra các tác động đến môi trường mỏ như chất lượng nước, nguồn nước, không khí và hệ sinh thái.

Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu ảnh hưởng của hoạt động khai thác đá vôi đến môi trường nước, không khí xung quanh khu vực khai thác tại mỏ Thung Đặng là vấn đề có tính thực tiễn và cấp bách hiện nay.

### 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Phương pháp quan trắc và lấy mẫu tại hiện trường

Đối với mẫu không khí xung quanh, khu vực làm việc và tiếng ồn được lấy vào buổi sáng từ 7h - 10h40 ngày 9/9/2022. Phương pháp quan trắc: nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn và và phân tích PTN: tổng bụi lơ lửng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, thực hiện theo TCVN 5067:1995, TCVN 5971:1995 và TCVN 6137:2009; tiếng ồn thực hiện theo Tiêu chuẩn TCVN 7878 - 2:2010.

Đối với mẫu môi trường nước thải được lấy vào buổi sáng 8h - 9h ngày 10/9/2022: Các thông số được lựa chọn quan trắc pH, TDS và phân tích PTN: pH, TDS, TSS, BOD<sub>5</sub> (20°C), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Fe, sunfua, tổng Coliforms, tổng chất hoạt động bề mặt, dầu mỡ động thực vật được thực hiện theo QCVN 14:2008/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

**Vị trí lấy mẫu:** Trên cơ sở khảo sát thực tế tại khu vực mỏ đá vôi Thung Đặng, nghiên cứu đã xác định và thực hiện quan trắc các vị trí được quan trắc được mô tả ở Bảng 1.

**Bảng 1. Thông tin lấy mẫu**

TT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu khí	Giờ lấy mẫu bụi	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu
Môi trường không khí						
1	KLV1	09/09/2022	7h00	7h00	Trời nắng	Gió nhẹ
2	KLV2	09/09/2022	7h40	7h40	Trời nắng	Gió nhẹ
3	KLV3	09/09/2022	8h20	8h20	Trời nắng	Gió nhẹ
4	KLV4	09/09/2022	9h00	9h00	Trời nắng	Gió nhẹ
5	KLV5	09/09/2022	9h40	9h40	Trời nắng	Gió nhẹ
6	KK	09/09/2022	10h20	10h20	Trời nắng	Gió nhẹ
7	TG	09/09/2022	10h40	10h40	Trời nắng	Gió nhẹ
Môi trường nước						
1	NT	10/09/2022	8h	8h	Trời nắng	Có nước
2	NM	10/09/2022	9h	9h	Trời nắng	Có nước

**Chú thích:** KV1 - Mẫu không khí tại khu vực khai thác, KV2 - Mẫu không khí tại khu vực sàng 1, KV3 - Mẫu không khí tại khu vực sàng 2, KV4 - Mẫu không khí tại khu vực bãi bốc xúc, KV5 - Mẫu không khí tại khu vực vận chuyển từ khu khai thác về trạm nghiên sàng, KK - Mẫu không khí tại khu vực cổng, TG - Mẫu không khí tại vị trí tiếp giáp khu vực mỏ (hàng cây), NT - Mẫu nước thải tại bể chứa sau hệ thống xử lý, NM - Mẫu nước mặt lấy tại sông Đáy - chân cầu Nam Công, cách mỏ khoảng 1,5km.

## 2.2. Các phương pháp xử lý số liệu, tính toán và so sánh đánh giá

Xử lý, tính toán số liệu bằng phương pháp thống kê. Sử dụng các tiêu chuẩn cho phép, các ngưỡng chuẩn để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực mỏ Thung Đặng.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của hoạt động khai thác đá vôi tại mỏ Thung Đặng đến môi trường

#### 3.1.1. Ảnh hưởng của khai thác đến môi trường không khí

Nguồn gốc ô nhiễm tại mỏ Thung Đặng do các hoạt động khai thác và sản xuất như khoan nổ mìn, bốc xúc từ các máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel và từ hoạt động nghiền sàng vận chuyển vật liệu. Các hoạt động này chủ yếu phát bụi, khí độc (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO) vào môi trường.

Tại khu vực sản xuất, để đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác đá vôi đến môi trường không khí, đề tài đã tiến hành lấy 5 mẫu không khí tại khu vực chịu tác động trực tiếp của hoạt động khai thác đá vôi. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực sản xuất, được thể hiện trong Bảng 2 cho thấy, tiếng ồn ở mức cao chủ yếu ở khu vực khai thác, sàng và xúc bốc. Tuy nhiên, tiếng ồn tại các vị trí quan trắc đều trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc tiếng ồn cho phép tại nơi làm việc); Các thông số hóa học SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho

phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc); Bụi tổng số tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc).

**Bảng 2. Kết quả quan trắc không khí tại khu vực sản xuất**

STT	Thông số	Phương pháp phân tích	Đơn vị	Kết quả					QCVN 03:2019/BYT
				KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	°C	32,1	33,7	34,2	34,7	35,3	-
2	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	%	68,3	65,1	65,7	65,1	64,2	-
3	Bụi tổng số	TCVN 5067:1995	mg/m <sup>3</sup>	0,872	2,94	2,86	2,08	0,947	4
4	Tiếng ồn tương đương Leq	TCVN 7878-2:2010	dB(A)	77,2	83,2	84,1	79,6	65,8	85
5	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995	mg/m <sup>3</sup>	0,082	0,103	0,108	0,075	0,087	10
6	CO	HDPTXQ-CO- 01	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	40
7	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	mg/m <sup>3</sup>	0,07	0,091	0,097	0,063	0,075	10



**▲ Hình 1. Đồ thị biểu diễn nồng độ bụi trong mẫu không khí tại khu vực sản xuất**

Từ Hình 1 nhận thấy, thông số bụi tổng số tại các điểm quan trắc khu vực sản xuất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc).

Tại khu vực xung quanh mỏ: Để đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác đá vôi đến môi trường không khí tại khu vực xung quanh, đề tài đã tiến hành lấy 2 mẫu không khí tại khu vực cổng và vị trí tiếp giáp khu vực mỏ (hàng cây). Trong ngày lấy mẫu, hướng gió chủ đạo là Tây Nam, đề tài đã chọn vị trí lấy mẫu tại nơi tiếp giáp khu vực mỏ và dân cư theo hướng này để khảo sát. Kết quả phân tích các chỉ tiêu đánh giá chất lượng không khí được thể hiện trong Bảng 3.

**Bảng 3. Kết quả quan trắc không khí tại khu vực xung quanh mỏ**

STT	Thông số	Phương pháp phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2013/BTNMT
				KK	TG	
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	°C	36,6	35,4	
2	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	%	66,1	67,5	
3	Bụi tổng số	TCVN 5067:1995	µg/m <sup>3</sup>	283	268	300
4	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995	µg/m <sup>3</sup>	71	69	350
5	CO	HDPTXQ-CO- 01	µg/m <sup>3</sup>	<3000	<3000	30.000
6	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	µg/m <sup>3</sup>	59	61	200
7	Tiếng ồn tương đương Leq	TCVN 7878-2:2010	dB(A)	66,1	65,7	70

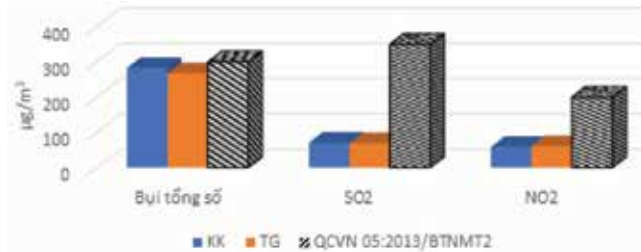
Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực xung quanh mỏ cho thấy:

Tiếng ồn tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn); Các thông số hóa học SO<sub>2</sub>, CO,



NO<sub>2</sub> và bụi tổng số tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

Nhìn trên Hình 2 ta nhận thấy, các chỉ tiêu phân tích tại các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).



▲ Hình 2. Đồ thị chất lượng không khí khu vực xung quanh mỏ

### 3.1.2. Ảnh hưởng của khai thác đến chất lượng nước

Để đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác đá vôi đến chất lượng nước mặt, nước thải, đề tài đã tiến hành lấy 1 mẫu nước thải tại bể chứa sau hệ thống xử lý, 1 mẫu nước mặt tại sông Đáy. Kết quả phân tích các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước mặt và nước thải được thể hiện tương ứng trong Bảng 4 và 5.

**Bảng 4. Kết quả quan trắc nước mặt**

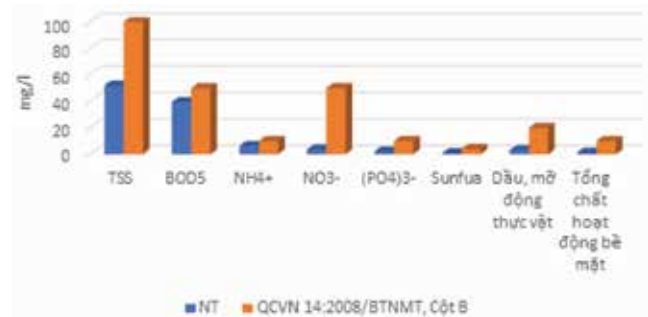
STT	Thông số	Phương pháp phân tích	Đơn vị	Kết quả nước mặt	QCVN 08 -MT:2015/ BTNMT Cột B1
1	pH	TCVN 6492: 2011		6,93	5-9
2	TDS	SOP:QTEN.07	mg/l	352	-
3	TSS	TCVN 6625:2000	mg/l	23	50
4	BOD5 (20°C)	TCVN 6001-1:2008	mg/l	10,5	15
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	TCVN 6179-1:1996	mg/l	0,13	0,9
6	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SMEWW 4500-NO3-. E:2017	mg/l	2,62	10
7	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	TCVN 6202:2008	mg/l	0,12	0,3
8	Fe	SMEWW 3113B:2012	mg/l	0,32	1,5
9	Dầu, mỡ động thực vật	SMEWW 5520 B&F:2017	mg/l	0,43	1
10	Tổng chất hoạt động bề mặt	TCVN 6336:1998 (ASTM D 2330:1988)	mg/l	0,23	0,4
11	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2017	MPN/100ml	3700	7500

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt cho thấy, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt); cột B1: quy định giá trị giới hạn các thông số khi dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi, hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

**Bảng 5. Kết quả quan trắc nước thải**

STT	Thông số	Phương pháp phân tích	Đơn vị	Kết quả nước thải	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
1	pH	TCVN 6492: 2011		7,01	5-9
2	TDS	QT-HT.02	mg/l	575	1000
3	TSS	TCVN 6625:2000	mg/l	52	100
4	BOD5 (20OC)	TCVN 6001-1:2008	mg/l	39,5	50
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	TCVN 6179-1:1996	mg/l	6,34	10
6	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SMEWW 4500-NO3-. E:2017	mg/l	3,62	50
7	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	TCVN 6202:2008	mg/l	2,21	10
8	Sulfua (S <sub>2</sub> -)	SMEWW 4500-S2-. B&D:2017	mg/l	0,86	4
9	Dầu, mỡ động thực vật	SMEWW 5520 B&F:2017	mg/l	3,2	20
10	Tổng chất hoạt động bề mặt	SMEWW 5540 B&C:2017	mg/l	1,25	10
11	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2017	MPN/100ml	4800	5000

Kết quả phân tích chất lượng nước thải cho thấy, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt); cột B: quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.



▲ Hình 3. Đồ thị biểu diễn nồng độ các thông số trong mẫu nước thải

Dựa vào đồ thị Hình 3 cho thấy, các chỉ tiêu phân tích của mẫu nước thải đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

## 3.2. Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của hoạt động khai thác của mỏ Thung Đặng đến môi trường

### 3.2.1. Biện pháp xử lý bụi, khí thải

Nhìn chung, mỏ Thung Đặng đã thực hiện các biện pháp nhằm giảm ảnh hưởng của khai thác đến môi trường không khí, Công ty áp dụng các biện pháp sau [8]: Trong khi khai thác áp dụng biện pháp phun sương chủ động nhằm giảm bụi; Áp dụng chặt chẽ, đồng bộ hệ thống chống bụi phù hợp với hệ thống khai thác đã thiết kế; Duy trì tốt công tác bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống thu gom bụi; Tăng cường sử dụng các loại nhiên liệu sạch, thân thiện với môi trường như nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; Trồng cây, hoặc che phủ đất trống; Giữ nguyên hiện trạng tự nhiên tại các nơi chưa khai thác; Áp dụng những công nghệ hiện đại, giảm thiểu tới mức tối đa lượng bụi sinh ra khi khai thác; Bê tông hóa mặt đường mỏ, trồng cây hai bên đường, nhất là những đoạn đường có mật độ xe qua lại lớn.

Do nghiêm túc áp dụng các biện pháp xử lý bụi, khí thải nên các thông số hóa học SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> và bụi tổng số tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN.

### 3.2.2. Biện pháp xử lý nước thải

Mỏ Thung Đặng có hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn, xung quanh bể lắng được gia cố bằng đá học để tránh hiện tượng sạt lở đất. Phương pháp xử lý nước thải theo các bước sau: Song chắn rác - bể điều hòa - bể keo tụ, tạo bông - bể lắng - bể trung gian - bể lọc áp lực [8]. Các chỉ tiêu phân tích của mẫu nước thải mỏ Thung Đặng đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép theo QCVN.

(Xem tiếp trang 27)



tại mặt phân cách giữa nước, trầm tích và tích hợp với các điều kiện biên không ổn định như oxygen, nồng độ SPR và trầm tích hữu cơ. Những kết quả từ mô hình trầm tích cho thấy, lượng P giữ lại trong trầm tích đã tăng lên đáng kể sau khi lượng P bên ngoài giảm đi trong những năm 1970, phù hợp với sự giảm tổng lượng P, chlorophyll a và nhóm thực vật phù du trong khối nước. Trong thời gian gần đây, lượng P giữ lại trong trầm tích bắt đầu giảm xuống, P thoát ra từ trầm tích có xu hướng tăng lên, dẫn đến lượng P trong hồ vẫn cao và lượng tảo phát triển trong vịnh■

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baker, D.B., Confesor, R., Ewing, D.E., Johnson, L.T., Kramer, J.W., Merryfield, B.J., 2014.
2. Phosphorus loading to Lake Erie from the Maumee, Sandusky and Cuyahoga rivers: The importance of bioavailability. *J. Great Lakes Res.* 40, 502-517.
3. Charette, M.A., Buesseler, K.O., Andrews, J.E., 2001. Utility of radium isotopes for evaluating the input and transport of groundwater-derived nitrogen to a Cape Cod estuary. *Limnol. Oceanogr.* 46, 465 - 470.
4. Doan, P.T.K., Némery, J., Schmid, M., Gratiot, N., 2015. Eutrophication of turbid tropical reservoirs: Scenarios of evolution of the reservoir of Cointzio, Mexico. *Ecol. Inform.*
5. Doan, P. T. K., Markovic, S., Cadena, S., Watson, B., Guo, J., McClure, C., Mugalingam, S., Dittrich, M., Wehrli B., Reichert P., 2009. Lake sediments during the transient eutrophication period: Reactive-transport model and identifiability study. *Ecol. Model.* 220, 2751 - 2769.
6. Doan., T.K Phuong., 2019 Exploring patterns of phosphorus retention and internal loading, using diagenetic modelling. A case study in the Bay of Quinte (Lake Ontario), Canada. *The 1st International Conference on Water Resources and Coastal Engineering*, 2019.
7. Dittrich, M., Chesnyuk, A., Gudimov, A., McCulloch, J., Quazi, S.,

- Young, J., Winter, J., Hupfer, M., Lewandowski, J., 2005. Retention and early diagenetic transformation of P in Lake Arendsee (Germany)-consequences for management strategies. *Arch. Für Hydrobiol.* 164, 143 - 167.
8. Katsev, S., Tsandev, I., L'Heureux, I., Rancourt, D.G., 2006. Factors controlling long-term P efflux from lake sediments: Exploratory reactive-transport modelling. *Chem. Geol.* 234, 127 - 147.
9. Markovic. S.,Liang., A., Watson S.B. Dittrich.,M., 2019. Biogeochemical mechanisms controlling phosphorus diagenesis and internal loading in a remediated hard water eutrophic mbayment.
10. McCulloch, J., Gudimov, A., Arhonditsis, G., Chesnyuk, A., Dittrich, M., 2013. Dynamics of P-binding forms in sediments of a mesotrophic hard-water lake: insights from nonsteady state reactive- transport modelling, sensitivity and identifiability analysis. *Chem. Geol.* 354, 216 - 232.
11. Minns, C.K., Moore, J.E., 2004. Modelling Phosphorus Management in the Bay of Quinte, Lake Ontario in the Past, 1972 to 2001, and in the Future, Canadian. *Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences No. 2695, Burlington, Ontario*, p. 42.
12. Munawar, M., Rozon R., Fitzpatrick M. and Niblock H., 2014. Phytoplankton and microbial food web interactions at a long-term monitoring station in the Bay of Quinte: Belleville, project Quinte annual report 2014.
13. Nicholls, K.H., Heintsch, L., Carney, E., Beaver, M., and Middleton, D., 1986. Some effects of P loading reduction on phytoplankton in the Bay of Quinte, Lake Ontario. In *project Quinte: point source phosphorus control and ecosystem respond in the Bay of Quinte, Lake Ontario*.
14. Oveisy, A., Boegman, L., Rao, Y.R., 2015. A model of the three-dimensional hydrodynamics, transport and flushing in the Bay of Quinte. *J. Gt. Lakes Res.* 41, 536 - 548.
15. Robbins, J.A., Edgington, D.N., 1975. Determination of recent sedimentation rates in Lake Michigan using Pb-210 and Cs-137. *Geochim. Cosmochim. Acta.* 39, 285 - 304.

## Nghiên cứu tác động môi trường...

(Tiếp theo trang 13)

### 3.2.3. Biện pháp xử lý tiếng ồn

Mở Thương Định áp dụng tốt các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN như [8]: Dựng hàng rào tự nhiên tại các đường phân giới của cơ sở sản xuất như hàng cây thực vật hay bờ đất. Việc xẻ đất đá bằng cơ khí được sử dụng khi có thể, nhằm tránh hoặc giảm thiểu sử dụng chất nổ.

### 4. KẾT LUẬN

Khai thác đá vôi ảnh hưởng nhiều khía cạnh khác nhau tới môi trường, cuộc sống của người dân địa phương. Vì vậy, sự quan tâm của tất cả các bên liên quan, cụ thể là công ty sở hữu các mỏ và chính quyền địa phương. Các công ty cần nghiêm túc thực hiện quy trình khai thác theo thiết kế mỏ đã được phê duyệt và các quy định về BVMT, quản lý và bảo tồn hợp lý mỏ để ngăn chặn mất độ rừng che phủ, suy giảm chất lượng nước, suy thoái đất, không khí và tiếng ồn gây ảnh hưởng sức khỏe con người. Chính quyền địa phương cần giám sát, tăng cường thanh tra các đơn vị khai thác về việc thực hiện các quy định BVMT và xử lý triệt để các hoạt động vi phạm về BVMT.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt, nước thải, các chỉ tiêu NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, bụi tổng số tại khu vực mỏ đều có

hàm lượng nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN. Tiếng ồn ở mức cao chủ yếu ở khu vực khai thác, sàng và xúc bốc. Các khu vực khác có mức ồn thấp hơn. Tuy nhiên, các khu vực có mức độ ồn đều dưới QCVN 26:2010/BTNMT■

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2016), QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
2. Bộ Y tế (2019), QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
3. Bộ Y tế (2019), QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc.
4. Bộ TN&MT (2008), QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.
5. Bộ TN&MT (2010), QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, Hà Nội.
6. Bộ TN&MT (2013), QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
7. Bộ TN&MT (2015), QCVN 08- MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
8. Công ty TNHH Tân Thủy (2022), Báo cáo quan trắc môi trường của Dự án Đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Thương Định, xã Thanh Tân, huyện Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam.
9. Lamare, R. E., & Singh, O. P. (2016), Limestone mining and its environmental implications in Meghalaya, India. *ENVIS Bulletin Himalayan Ecology*.