



**British
Geological Survey**
Expert | Impartial | Innovative

KHU VỰC NGHIÊN CỨU HÀ NỘI, VIỆT NAM

Quá trình đô thị hóa và nhu cầu về vật liệu xây dựng

Tom Bide*, Evi Petavratzi, Teresa Brown, Carolin Kresse and Joseph Mankelaw.

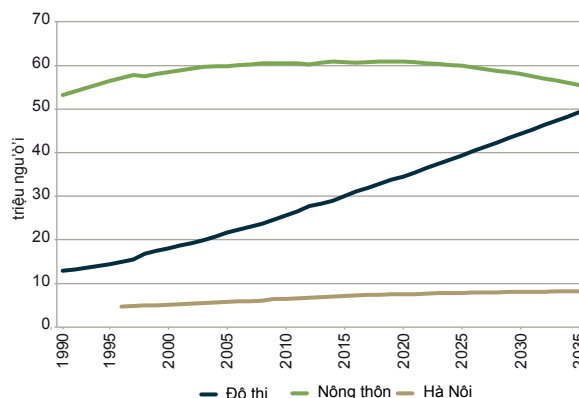
*Contact: tode@bgs.ac.uk

Tốc độ đô thị hóa nhanh chóng và tác động đến việc cung cấp vật liệu xây dựng

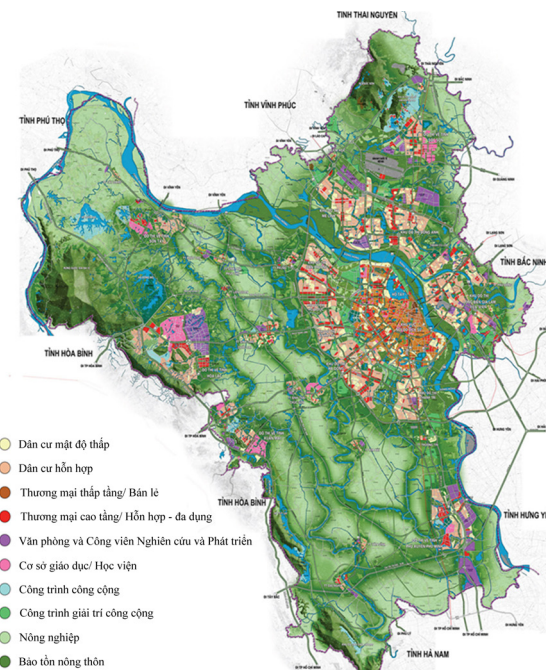
Những năm gần đây, Hà Nội đã được mở rộng (hơn 3 300 km²¹ và dân số tăng lên nhanh chóng. Song song với Quy hoạch tổng thể Thủ đô đến năm 2030² và hiện trạng xu hướng dân số hiện nay, việc tăng trưởng này chắc chắn sẽ tiếp tục diễn ra trong tương lai. Từ năm 1990 đến 2016, tỷ lệ dân số thành thị tại Việt Nam tăng từ 20% lên khoảng 35%³. Dân số của Hà Nội (mở rộng) đã tăng từ 5,2 triệu người vào năm 2000 lên tới 7,5 triệu người năm 2018 (Hình 1) và còn được dự đoán tăng lên 8,2 triệu người vào năm 2034⁴. Bên cạnh đó, diện tích khu vực do con người san lấp bề mặt tự nhiên cũng đã tăng lên từ 13% lên tới hơn 22% trong cùng thời gian¹.

Sự tăng trưởng nhanh chóng của dân số đô thị đã tạo nên nhu cầu vô cùng lớn về vật liệu xây dựng, chẳng hạn như cát và sỏi, đá dăm, xi măng, thép và gạch. Các vật liệu này cung cấp cho các công trình xây dựng như nhà cửa, trường học, bệnh viện, đường bộ, đường sắt và các công trình cơ sở hạ tầng khác. Tại Hà Nội, Quy hoạch tổng thể đã tính đến các mạng lưới hệ thống giao thông đường bộ, đường sắt chính, đô thị hạt nhân, năm đô thị vệ tinh và ba khu đô thị sinh thái (Hình 2).

Rủi ro đối với việc cung cấp vật liệu xây dựng có thể xảy ra vì nhiều lý do, bao gồm việc thiếu các dự báo nhu cầu vật liệu, thay đổi môi trường, thiên tai, các vấn đề chính trị, công tác quản trị tài nguyên không thích hợp và việc cạnh tranh nhu cầu từ các thị trường hay vùng miền khác. Những rủi ro này có thể tác động đến việc mất



Hình 1 Dân số Việt Nam.



Hình 2 Quy hoạch tổng thể của Hà Nội đến năm 2030. Được tái sử dụng từ bản Quy hoạch Tổng thể Hà Nội với sự cho phép của Viện Quy hoạch đô thị Hà Nội.

cân bằng nhu cầu cung cấp làm mất ổn định thị trường (ví dụ, giá cát tại Việt Nam tăng 100% vào năm 2017). Những tác động này có thể làm gián đoạn các dự án xây dựng và làm chậm đà tăng trưởng của nền kinh tế.

Những thách thức toàn cầu, như biến đổi khí hậu và tính bền vững, cũng thường liên quan trực tiếp đến quá trình đô thị hóa. Cả Chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam⁵ lẫn Chiến lược tăng trưởng xanh Quốc gia⁶ thể hiện tầm nhìn của Việt Nam về việc tuân thủ các bền vững. Nếu đạt được tầm nhìn như vậy, điều quan trọng là các nhà phát triển đô thị phải xem xét các nguồn nguyên vật liệu xây dựng phải quy hoạch ở đâu và như thế nào nhằm đảm bảo nguồn cung cấp bền vững và có trách nhiệm.

Hiểu biết về dòng vật liệu xây dựng

Việc hiểu biết về dòng và trữ lượng của vật liệu xây dựng có thể đảm bảo việc xác định sớm các rủi ro nguồn cung và quy hoạch đô thị có thể được phân phối hiệu quả. Điều này còn cho phép thúc đẩy các biện pháp can thiệp vào công tác quản lý các vấn đề như biến động giá cả và sự thiếu minh bạch của ngành khai thác. Càng nhiều thông tin thì việc đưa ra các quyết định, quy định phù hợp càng chính xác hơn và giảm thiểu được các hoạt động khai thác không chính thức.

Nghiên cứu này nhằm giải quyết hai câu hỏi quan trọng về việc cung cấp nguyên vật liệu xây dựng cho Hà Nội:

- Những yêu cầu hiện tại và tương lai nào đối với vật liệu xây dựng tại Hà Nội để đáp ứng quá trình đô thị hóa theo quy hoạch?
- Mỗi quan hệ mật thiết với các yêu cầu đối với nhu cầu trong tương lai là thế nào?

Các điều kiện biên của nghiên cứu này bao gồm:

- Các loại hàng hóa = xi măng, thép, gạch, cát và sỏi, đá dăm
- Ranh giới theo không gian = thành phố Hà Nội
- Thời gian = nhu cầu hiện tại và tương lai
- Dòng và trữ lượng = nhập khẩu, xuất khẩu, sản xuất, tiêu dùng

Mức độ sẵn có của dữ liệu

Việc khảo sát dữ liệu sơ bộ đã được tiến hành. Trong nhiều trường hợp, dữ liệu của thành phố

Hà Nội không sẵn có, cho nên dữ liệu ở tỷ lệ vùng và quốc gia được sử dụng thay thế và giả định cho khu vực thành phố Hà Nội. Các bộ dữ liệu được sử dụng, bao gồm cả độ phân giải không gian, được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1 Các bộ dữ liệu được sử dụng trong nghiên cứu.

Bộ dữ liệu	Quốc gia	Vùng	Hà Nội
Sản xuất	Có ¹	Không	Không
Thương mại	Có/ Một phần ²	Không	Không
Tiêu dùng (nhu cầu)	Không	Không trực tiếp	Không
Tài nguyên và Trữ lượng	Không	Không	Không
Tăng trưởng dân số	Có ³	Có ³	Có ³
Nhu cầu nhà ở	Có ³	Có ³	Có ³

¹Số liệu từ Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Cơ quan thống kê và BGS.

²Cơ sở dữ liệu Thống kê thương mại của Liên Hợp Quốc chỉ có giá trị, không có lượng, cho nhiều loại mặt hàng.

³Số liệu từ Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO).

Phương pháp định lượng dòng nguyên vật liệu

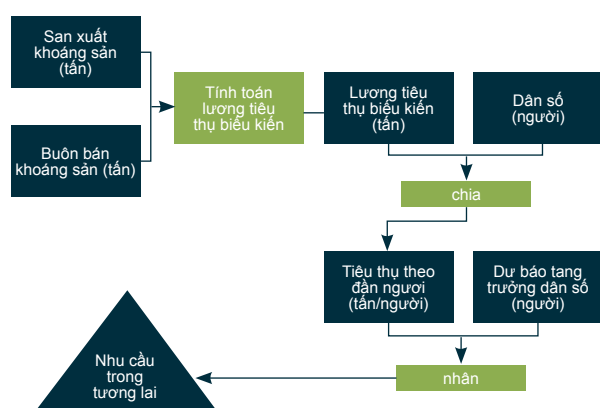
Có một số cách tiếp cận khác nhau để định lượng nguồn cung cấp dữ liệu trong tương lai cho Hà Nội:

- **Cách tiếp cận từ trên xuống:** Dự đoán nguồn cung trong tương lai dựa trên tiêu dùng khoáng sản và xu hướng tăng trưởng dân số; kế hoạch tăng trưởng đô thị không được tính toán rõ ràng.
- **Cách tiếp cận từ dưới lên:** Nhu cầu trong tương lai được định lượng bằng cách đánh giá nhu cầu nguyên vật liệu cho số lượng công trình nhà ở hiện nay và ngoại suy điều này để đáp ứng các yêu cầu của kế hoạch tăng trưởng đô thị. Nguồn cung trong tương lai được định lượng bằng cách sử dụng xu hướng sản xuất nguyên vật liệu và xu hướng tăng trưởng dân số và được đối sánh để xác định bất kỳ thiếu sót nào.
- **Phân tích dòng nguyên vật liệu động:** Định lượng chi tiết các dòng và trữ lượng vật liệu xây dựng tại Hà Nội.

Vì dữ liệu hàng hóa chi tiết không được công khai và sẵn có ở cấp thành phố hoặc khu vực như tại Hà Nội, nên không thể phân tích dòng

vật liệu động. Tương tự như vậy, thông tin có thể cho phép định lượng số công trình nhà ở không được sẵn có và cần nghiên cứu sâu sắc hơn để phát triển các dữ liệu này.

Thay vào đó, cách tiếp cận từ trên xuống đã được chọn để định lượng nguồn cung vật liệu xây dựng trong tương lai (Hình 3). Dữ liệu sản xuất và thương mại khoáng sản đã được sử dụng để tính toán mức tiêu thụ biểu kiến cho các mặt hàng được chọn. Dữ liệu tiêu thụ cụ thể kết hợp với thống kê dân số sau đó cho phép tính mức tiêu thụ trung bình trên đầu người, cung cấp một chỉ số về nhu cầu vật chất.



Hình 3 Phương pháp được sử dụng trong nghiên cứu.

Kết quả đối với tiêu thụ nguyên vật liệu

Bằng việc sử dụng phương pháp đã thảo luận ở trên, mức tiêu thụ cụ thể cho các loại hình hàng hoá được lựa chọn tại Hà Nội trong chín năm qua đã được tính toán (Hình 4). Ảnh hưởng của sự chậm lại trong ngành xây dựng có thể được nhìn thấy ở giai đoạn những năm 2010–2012. Những thay đổi trong chính sách liên quan đến xuất khẩu cát quốc tế cũng có tác động đến hiện tượng này. Tuy nhiên, bất chấp sự ảnh hưởng từ những ngoại cảnh trên, xu hướng chung vẫn luôn là sự gia tăng tiêu thụ.

Một trong những dòng tiêu thụ lớn nhất là cát. Tuy nhiên, dữ liệu báo cáo cát được coi là nhận định thấp hơn thực tế do vấn đề khai thác bất hợp pháp có thể diễn ra ở đồng bằng sông Hồng. Bộ Xây dựng, Cục Vật liệu Xây dựng cho biết các địa điểm khai thác cát hợp pháp chỉ có thể đáp ứng 60–65% nhu cầu cho các thành phố lớn của Việt Nam⁷, điều này ngụ ý phần

còn lại là từ các nguồn không chính thức không được ghi chép đầy đủ.

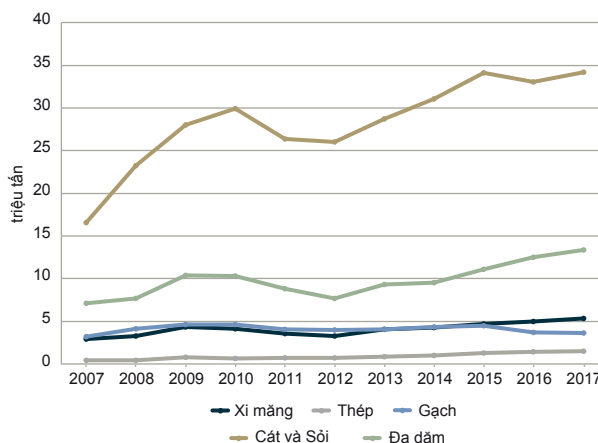
Tập thể tác giả ước tính rằng việc sản xuất và tiêu thụ cát cao hơn nhiều so với thực tế và cho thấy xu hướng tăng lên trong vài năm qua. Kết quả là xi măng đã được sử dụng làm đại diện thay cho cát để dự đoán mức tiêu thụ trong tương lai bằng phương pháp luận trong báo cáo UNEP về cát và tính bền vững⁸, cũng như bê tông được sử dụng thay cho cả cát và xi măng. Tuy nhiên, điều này không thật sự lý tưởng, vì cát cũng được sử dụng trong các ứng dụng phi bê tông như vữa, xây dựng cầu đường, san lấp xây dựng, v.v.

Dự báo nhu cầu và ý nghĩa đối với việc cung cấp nguyên vật liệu

Bằng việc sử dụng biểu đồ tăng trưởng, có thể xây dựng những ước tính về nhu cầu trong tương lai (Hình 5). Dự báo tiêu thụ được dựa trên các mô hình dự đoán sử dụng tốc độ tăng trưởng kép thường niên trong khoảng thời gian 10 năm.

Những biểu đồ dưới đây dự báo mức tiêu thụ (theo trục dọc) cho Hà Nội đến năm 2030. Các thanh sai số được thêm vào để minh họa cho sự thay đổi tiềm năng của đường xu hướng chính có thể xảy ra trong tương lai. Biểu đồ cát thể hiện cả dữ liệu báo cáo về mức tiêu thụ và dự đoán cho mức tiêu thụ ước tính cho tới năm 2030, sử dụng xi măng đại diện thay thế.

Tất cả các biểu đồ chỉ ra rằng, đối với tất cả các mặt hàng được xem xét trong nghiên cứu này, nhu cầu sẽ gia tăng một cách đáng kể. Nhu cầu đã dự báo đến năm 2030 cũng được tóm



Hình 4 Tiêu thụ vật liệu xây dựng cho khu vực Hà Nội.

tất trong Bảng 2. Phân tích này cho thấy rằng đối với tất cả các mặt hàng, nhu cầu có thể sẽ tăng hơn gấp đôi trong 12 năm tới. Đối với các nguyên liệu mà sự thiếu hụt nguồn cung đã là một vấn đề, nhu cầu gia tăng này sẽ tạo ra một thách thức nghiêm trọng trong việc tìm nguồn cung ứng nguyên liệu thô. Có một nhu cầu rõ ràng về các chiến lược và kế hoạch chủ động để duy trì nguồn cung và tránh các tác động tiêu cực, chẳng hạn như khai thác trái phép.

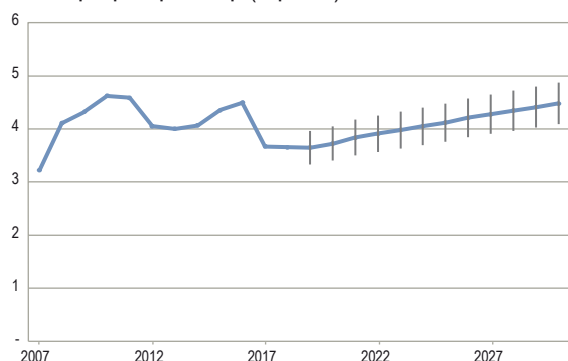
Những dự báo về nhu cầu này nhấn mạnh sự cần thiết phải hiểu những dòng nguyên liệu để có thể duy trì được nguồn cung đầy đủ. Năng lực sản xuất mới có thể được yêu cầu để đáp ứng những nhu cầu gia tăng và điều này sẽ cần được lên kế hoạch để cung cấp kịp thời.

Cũng có những vấn đề với nhu cầu từ các khu vực và quốc gia lân cận, yêu cầu sự điều chỉnh đối với cùng một nguyên liệu thô. Những yếu tố bên ngoài cần được xem xét và đưa vào quy trình lập kế hoạch.

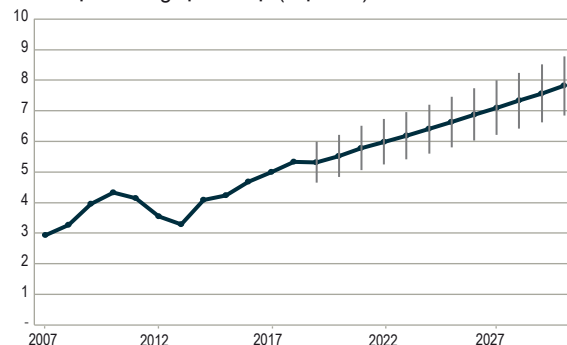
Bảng 2 Dự đoán nhu cầu vật liệu tại Hà Nội.

Vật liệu xây dựng quan trọng tại Hà Nội	Dự đoán nhu cầu đến năm 2030 so với dữ liệu 2018
Xi măng	Tăng 1,4 lần
Gạch	Tăng 1,2 lần
Cát và sỏi (dự trên sản lượng xi măng)	Tăng 2 lần
Cát và sỏi (kết quả báo cáo)	Tăng 1,5 lần
Đá dăm	Tăng 1,6 lần
Thép	Tăng 3 lần

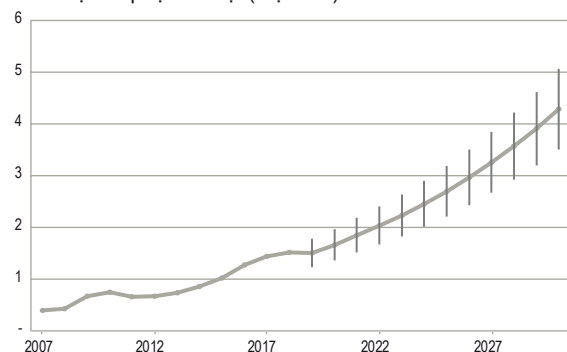
Tiêu thụ Gạch tại Hà Nội (triệu tấn)



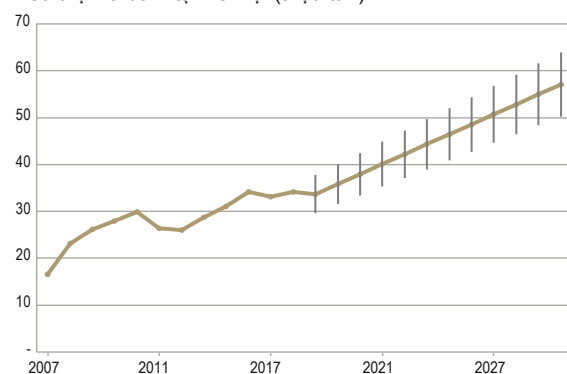
Tiêu thụ Xi măng tại Hà Nội (triệu tấn)



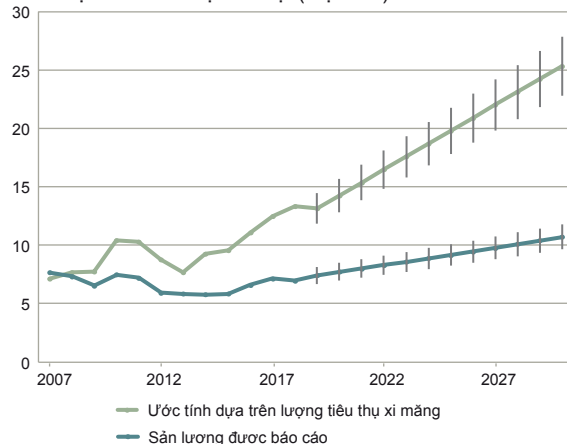
Tiêu thụ Thép tại Hà Nội (triệu tấn)



Tiêu thụ Đá dăm tại Hà Nội (triệu tấn)



Tiêu thụ Cát và Sỏi tại Hà Nội (triệu tấn)



Hình 5 Dự kiến tiêu thụ vật liệu xây dựng cho Hà Nội.

Nếu những sự mất cân bằng cung và cầu tiềm năng này không được tính đến, các vấn đề có thể phát sinh như biến động giá cao, khai thác trái phép và tổn hại môi trường. Ngoài ra, nó có thể làm chậm tăng trưởng kinh tế và cản trở các dự án lớn nếu nguyên liệu thô không được cung ứng kịp thời.

Triển vọng

Phân tích này nhấn mạnh các vấn đề cung cấp nguyên liệu tiềm năng trong tương lai. Tuy nhiên, để hiểu rõ nhất cách cải thiện hệ thống cung ứng và nơi cần có sự can thiệp chính sách, cần phải định lượng chi tiết hơn ở cấp khu vực và cấp thành phố.

Hiểu rõ hơn về dòng vật liệu xây dựng ở cấp thành phố sẽ cho phép xác định chi tiết các lỗ hổng cung ứng. Đáng tiếc là dữ liệu ở cấp độ khu vực và thành phố về cả sản xuất và thương mại nguyên vật liệu hiện đang khan hiếm.

Thông tin về số lượng công trình dân dụng cũng sẽ bổ sung rất nhiều giá trị cho nghiên cứu. Nắm bắt các yêu cầu về vật liệu trong các công trình mới và sử dụng vật liệu trong cơ sở hạ tầng hiện tại cho phép lập kế hoạch chính xác các nguồn cung cấp mới và sử dụng tốt hơn các tài nguyên hiện có, ví dụ tổng hợp thứ cấp từ chất thải xây dựng và phá dỡ.

Nghiên cứu cũng có thể mở rộng ra ngoài nội dung về các vật liệu xây dựng để nghiên cứu các khía cạnh khác của đô thị hóa, ví dụ như thay đổi trữ lượng tự nhiên, chuyển đổi sang vận chuyển carbon-thấp và nhu cầu tất yếu đối với kim loại công nghệ. Việc kiểm tra dòng nguyên liệu sẽ rất linh hoạt và hữu ích trong giải quyết vấn đề sản xuất và tiêu thụ bền vững.

Chú thích

¹Dữ liệu có được bằng cách sử dụng Google Earth Engine từ Chương trình Copernicus của Cơ quan Không gian Châu Âu và dữ liệu ảnh viễn thám từ Trung tâm Quan sát và Khoa học tài nguyên trái đất của USGS.

²Hãng thiết kế Perkins Eastman. 2011. Quy hoạch Tổng thể thủ đô Hà Nội tới năm 2030.

³Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSOV). 2018. Cơ sở dữ liệu thống kê.

⁴Tổng cục Thống kê Việt Nam, Quỹ Dân số Liên Hợp Quốc. 2016. Dự báo dân số Việt Nam, 2014–2049.

⁵Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011–2020. 2012. Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

⁶Chiến lược tăng trưởng xanh Việt Nam. 2012. Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

⁷Thông tấn xã Việt Nam. 2017. Việt Nam đối mặt với tình trạng thiếu cát trầm trọng (Vietnam faces severe sand shortage). Thông tấn xã Việt Nam. [trích dẫn ngày 2/3/2018] (Đường dẫn: <https://en.vietnamplus.vn/vietnam-faces-severe-sand-shortage/111435.vnp>).

⁸Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP) 2019. Cát và tính bền vững: Tìm kiếm giải pháp mới cho quản trị môi trường nguồn tài nguyên cát toàn cầu. GRID-Geneva, Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc, Geneva, Thụy Sĩ.

Tác giả và lời cảm ơn

Nghiên cứu này được hỗ trợ bởi BGS NC-ODA grant NE/R000069/dự án Khoa học Địa chất cho tương lai bền vững. Chương trình này được phân phối thông qua Nền tảng Nghiên cứu Hỗ trợ Phát triển chính thức (ODA) các thành phố Châu Á của BGS.

Bài viết được thực hiện với sự hỗ trợ của GDGMV, một phần của Dự án Địa chất đô thị thông minh Hà Nội.

Tập thể tác giả bài viết này bao gồm Tom Bide*, Evi Petavratzi, Teresa Brown, Carolin Kresse và Joseph Mankelov. (*Liên hệ: tode@bgs.ac.uk).

Trừ khi có quy định khác, tất cả các hình minh họa sử dụng trong bài viết này là của BGS © UKRI. Đã đăng ký bản quyền.