

Ban tư vấn về Phát triển Bền vững

# Hoạch định lộ trình hoàn thành mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0 của Việt Nam

Bằng cách tận dụng những cơ hội trong các ngành, đặc biệt là ngành điện, Việt Nam sẽ có thể đẩy nhanh tốc độ giảm phát thải cacbon để đạt mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0 năm 2050

*Bài viết này là sản phẩm chung của Vishal Agarwal, Jonathan Deffarges, Bruce Delteil, Matthieu Francois, và Kunal Tara, thể hiện quan điểm của Ban tư vấn Phát triển bền vững của McKinsey*



**Việt Nam phải chịu nguy cơ** từ khí hậu nhiều hơn bất kỳ quốc gia nào khác trên thế giới, và nằm trong top 5 quốc gia dễ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu nhất theo một số ước tính.<sup>1</sup> Nhưng ngăn chặn các biện pháp thích ứng và khắc phục biến đổi khí hậu sẽ để lại một số hệ quả về mặt kinh tế và xã hội.

Các bên hữu quan trên khắp cả nước đều hiểu thực tại này và đã đưa ra cam kết, công bố chính sách nhằm giảm phát thải khí nhà kính (GHG). Tại Hội nghị về Biến đổi khí hậu của LHQ được tổ chức tại Glasgow (COP26) năm 2021, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính đã công bố cam kết dẫn loại bỏ nhiệt điện than đến năm 2040, và đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 đến năm 2050. Gần đây nhất, trong Chiến lược quốc gia về Biến đổi khí hậu, Việt Nam đã tuyên bố mục tiêu đến năm 2030 sẽ cắt giảm phát thải 43,5%, đặt mục tiêu phát thải theo từng ngành đến năm 2030 và 2050, và một số đề xuất định tính nhằm đạt được những mục tiêu này.<sup>2</sup>

Mặc dù những mục tiêu này đều đáng khen ngợi, song khó có thể giúp Việt Nam tự đạt được mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0 đến năm 2050. Để thực hiện sứ mệnh này, cần những biện pháp chi tiết và cụ thể hơn. Nhằm phác thảo một kịch bản khả thi giúp Việt Nam đạt được tham vọng về khí hậu, chúng tôi đã thực hiện phân tích từ cơ sở cho các lĩnh vực kinh tế và mục tiêu phát thải cần đạt được. Các biện pháp giảm phát thải tập trung và quyết liệt cho các ngành kinh tế, đặc biệt là ngành năng lượng, có thể giúp Việt Nam đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 đến năm 2050.

Công cuộc chuyển đổi này không hề dễ dàng. Việt Nam phải đối mặt với những thách thức của toàn hệ thống, và sẽ cần đầu tư đáng kể cho chuyển đổi, cũng như thay đổi lớn về tư duy và cách thức vận hành. Tuy nhiên, bằng việc phát huy những nỗ lực hiện có và triển khai trên tất cả các ngành, Việt Nam có thể thực hiện được cam kết của mình và duy trì tình trạng trái đất nóng lên dưới ngưỡng trọng yếu. Những biện pháp này cũng sẽ giúp cải thiện tình trạng, hỗ trợ tiếp cận những giá trị bền vững mới, và tăng trưởng GDP.

## **Vấn đề cấp bách của phát thải cacbon ròng bằng 0 và tiến độ thực hiện**

Việt Nam phải đối mặt với hai nguy cơ. Thứ nhất là những rủi ro vật lý do biến đổi khí hậu mang lại, có thể gây tác động to lớn đối với khu vực đô thị. Những nghiên cứu McKinsey đã thực hiện trước đây cho biết tại Thành phố Hồ Chí Minh (TP HCM) – đô thị lớn nhất và trung tâm thương mại, tài chính của cả nước – tình trạng ngập lụt sẽ trở nên nghiêm trọng hơn gấp 3 lần vào năm 2050, và trong 100 năm lũ lụt có thể ảnh hưởng 36% thành phố.<sup>3</sup> Thiệt hại và tổn thất đi kèm có thể lên đến 15 tỷ USD và 20 tỷ USD. Kịch bản mực nước biển dâng lên 1,8 mét có thể nhấn chìm 66% diện tích TPHCM, có khả năng dẫn đến mất điện và đóng cửa các tuyến đường giao thông.

Thứ hai, GDP của Việt Nam cũng chịu nguy cơ do sự điều chỉnh của các biện pháp chuyển đổi.<sup>4</sup> Việt Nam đạt được GDP cao nhờ các ngành phát thải lớn, và phần lớn vốn dự trữ quốc gia gắn với nguồn nhiên liệu hóa thạch. Việt Nam đã gặp khó khăn trong việc thu hút vốn đầu tư cho các nhà máy nhiệt điện than đã có quy hoạch.<sup>5</sup>

Do đó giảm phát thải là điều thiết yếu để Việt Nam có thể khắc phục rủi ro vật lý và kinh tế. Và điều đó sẽ đòi hỏi một sự thay đổi lớn. Đến năm 2050, mức phát thải của Việt Nam có thể tăng gần 4 lần nếu công nghiệp tiếp tục tăng trưởng theo kế hoạch mà không có thay đổi về công nghệ, thay đổi về công nghiệp và thực hiện thành công các thay đổi chính sách (Hình 1).<sup>6</sup>

Mục tiêu chính sách của Việt Nam phù hợp với nhiều nước tương đồng trong Hiệp hội các quốc gia khu vực Đông Nam Á (ASEAN) đã đưa ra cam kết về phát thải cacbon ròng bằng 0. Cũng như nhiều nước khác, phát thải của Việt Nam đến từ các hệ thống năng lượng và sử dụng đất. Khoảng 30% tổng phát thải khí nhà kính là từ ngành điện, 30% từ công nghiệp, và 10% từ hoạt động giao thông vận tải.

<sup>1</sup>“Quốc gia: Việt Nam,” Trang kiến thức về biến đổi khí hậu của Tập đoàn Ngân hàng Thế giới, 2021.

<sup>2</sup>“Quyết định số 896/QĐ-TTg,” Chiến lược quốc gia về Biến đổi khí hậu, ngày 26/07/2022.

<sup>3</sup>“Liệu các đô thị ven biển có thể xoay chuyển rủi ro lũ lụt không?,” Viện Nghiên cứu Toàn cầu McKinsey, 20/04/2020.

<sup>4</sup>“Chuyển đổi phát thải cacbon ròng bằng 0 sẽ có kết cục như thế nào đối với các quốc gia và khu vực,” McKinsey, 25/01/2022.

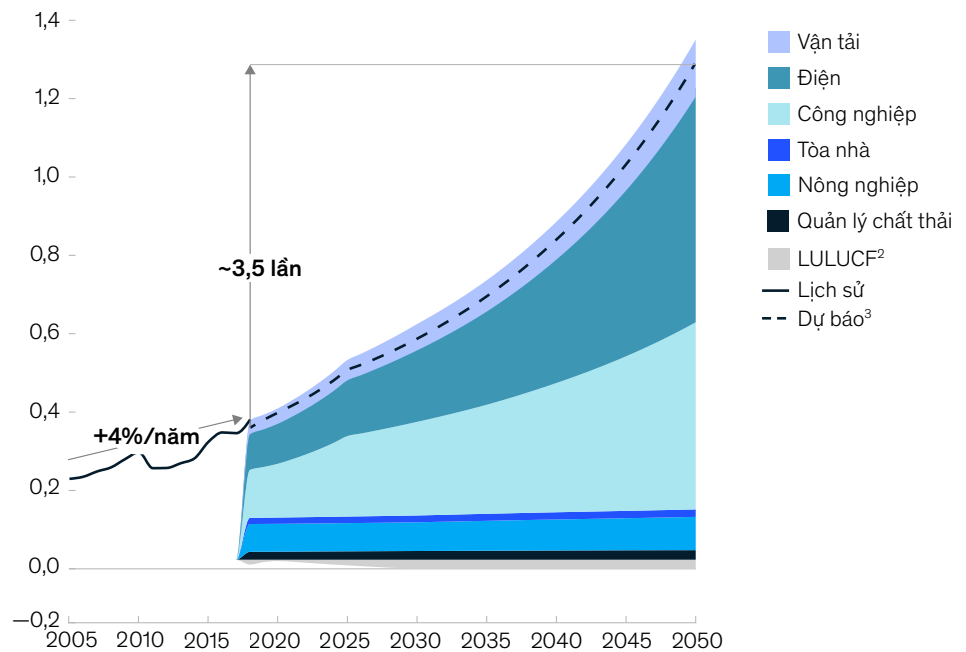
<sup>5</sup>Lưu Hương, “Các tổ chức có tầm ảnh hưởng lớn đang tìm cách giảm hoạt động liên quan tới than,” *Vietnam Investment Review*, 18/08/2021.

<sup>6</sup>“Việt Nam,” dữ liệu CAIT 2018, Climate Watch; Mô hình kịch bản giảm phát thải cacbon của McKinsey, Việt Nam.

Hình 1

**Phát thải trong nước có thể tăng gấp 4 lần đến năm 2050 nếu Việt Nam không triển khai thành công các chính sách giảm phát thải cacbon và áp dụng các công nghệ phát thải cacbon thấp.**

**Xu hướng phát thải khí nhà kính tại Việt Nam, GtCO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>**



<sup>1</sup>Tương đương gigaton CO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup>Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất, và lâm nghiệp. Một số quá trình trong LULUCF (như cháy rừng và chuyển đổi đất rừng thành đất nông nghiệp)

Nhiều cơ quan trong Chính phủ đã hoạch định những chính sách cụ thể nhằm giảm thiểu CO<sub>2</sub>. Ví dụ như Quy hoạch điện 8 (PDP8) của Bộ Công Thương đặt mục tiêu đến năm 2045 sẽ chuyển đổi 75% công suất phát điện sang năng lượng tái tạo. Trong số đó khoảng 100 GW sẽ là điện mặt trời, và khoảng 120 GW là điện gió (mục tiêu điện mặt trời thậm chí còn cao hơn mức đang thảo luận). Bộ cũng công bố việc sử dụng khí hydro và amoniac trong các nhà máy nhiệt điện, mở đường cho khí hydro xanh để thay thế một phần nhiên liệu hoá thạch.

Đối với lĩnh vực giao thông vận tải, Thủ tướng khuyến khích sử dụng xe điện (EV), xây dựng hạ tầng sạc xe điện, và điện hóa hình thức vận tải công cộng. Nhiều bên hữu quan đã có những biện pháp cho nỗ lực này.

Bộ Tài chính đã giảm phí đăng kiểm xe điện. Hà Nội, TP HCM và Đà Nẵng đều đang trong quá trình triển khai các dự án tàu điện nội đô, nhằm giảm phương tiện vận tải cá nhân. Hà Nội và nhiều thành phố khác cũng đã thảo luận về việc cấm xe 2 và 3 bánh gắn động cơ đốt trong, cũng như tổ chức một số tuyến phố đi bộ trong những ngày nhất định. Bộ Giao thông vận tải cũng đã lên kế hoạch xây dựng tuyến đường sắt cao tốc với nỗ lực giảm số lượng chuyến bay.

Các cơ quan khác trong Chính phủ cũng đã đưa ra cam kết. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cam kết đến năm 2030 sẽ ngừng hoạt động chặt phá rừng,<sup>7</sup> Bộ Xây dựng đã đưa ra một số quy định nhằm khuyến khích xây dựng các công trình xanh.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> "Số liệu và dữ kiện về rừng Việt Nam," UN-REDD, 20/07/2009.

<sup>8</sup> "Chính sách công trình xanh," Hội Đồng Công Trình Xanh Việt Nam, truy cập ngày 13/09/2022.

Ở cấp địa phương, một số tỉnh cũng đã có nhiều nỗ lực nhằm nhấn mạnh tầm quan trọng của giảm phát thải cacbon. Các tỉnh ven biển đều đặt ra các mục tiêu cao cho năng lượng tái tạo trong dự thảo Quy hoạch điện 8 mới nhất. Các tỉnh khác đều đặt rõ mục tiêu chuyển dịch từ các ngành phát thải cao sang các ngành phát thải thấp và gia tăng giá trị cao. Tỉnh Quảng Nam đã đi đầu trong các dự án khu vực hấp thụ cacbon tại Việt Nam bằng các biện pháp bảo vệ rừng trong khuôn khổ hợp tác với Tổ chức Quốc tế về Bảo tồn Thiên nhiên (WWF).<sup>9</sup>

Nếu Chính phủ thực hiện thành công các chính sách này thì nhiều khả năng sẽ có thể giảm phát thải, nhưng không phải ở mức cần thiết đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 vào năm 2050. Hình 2 giải thích sự thiếu hụt này theo 3 kịch bản. Kịch bản bất lợi nhất là kịch bản đã nêu ở trên, theo đó công nghiệp sẽ tiếp tục tăng trưởng theo kế hoạch, không có sự thay đổi về công nghệ và

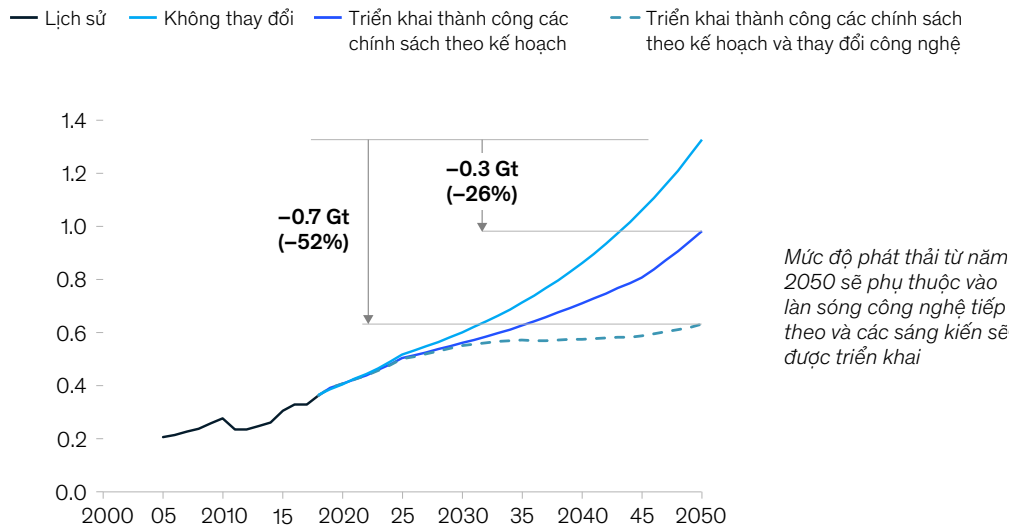
không thực hiện thành công các chính sách đã được hoạch định. Kịch bản ở giữa biểu đồ là trường hợp thực hiện thành công các chính sách đã được hoạch định. Kịch bản tươi sáng nhất là sự kết hợp các kế hoạch mới nhất với những công nghệ khả thi về mặt kinh tế như sử dụng động cơ điện cho ô tô, xe 2 và 3 bánh, cải thiện năng suất trong nông nghiệp, và nếu chuyển hướng sang sản xuất tiên tiến thì đường phát thải còn giảm mạnh hơn nữa. Theo kịch bản này, mức phát thải của Việt Nam sẽ không tăng thêm từ khoảng năm 2035. Đến năm 2050, mức phát thải sẽ đạt 0,6 giga tấn, gần bằng với mức của năm 2025.

Tuy nhiên kể cả với kịch bản tươi sáng nhất thì Việt Nam cũng sẽ chỉ hoàn thành nửa chặng đường tới phát thải cacbon ròng bằng 0. Vậy Việt Nam cần làm gì để khắc phục thiếu hụt này? Chúng tôi đã vạch ra một lộ trình trong phần sau.

Hình 2

## So với các kịch bản thuận lợi nhất và kém thuận lợi nhất, kịch bản trung bình thể hiện cách các chính sách hiện tại...

Lộ trình phát thải CO<sub>2</sub> của Việt Nam, GtCO<sub>2</sub>e<sup>1</sup> mỗi năm



Ghi chú: Số liệu ước tính.

<sup>1</sup>Tương đương gigaton CO<sub>2</sub>.

Nguồn: "Niên giám thống kê của Việt Nam, 2018", Tổng Cục Thống kê, tháng 6/2019; Kết quả đầu ra Mô hình Kịch bản Giảm phát thải Cacbon của McKinsey cho Việt Nam.

<sup>9</sup> "Triển khai khu vực hấp thụ cacbon và dự án đa dạng sinh học tại Việt Nam – tỉnh Quảng Nam," Tổ chức Quốc tế về Bảo tồn Thiên nhiên (WWF), 11/08/2011.



## Việt Nam đạt được mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0

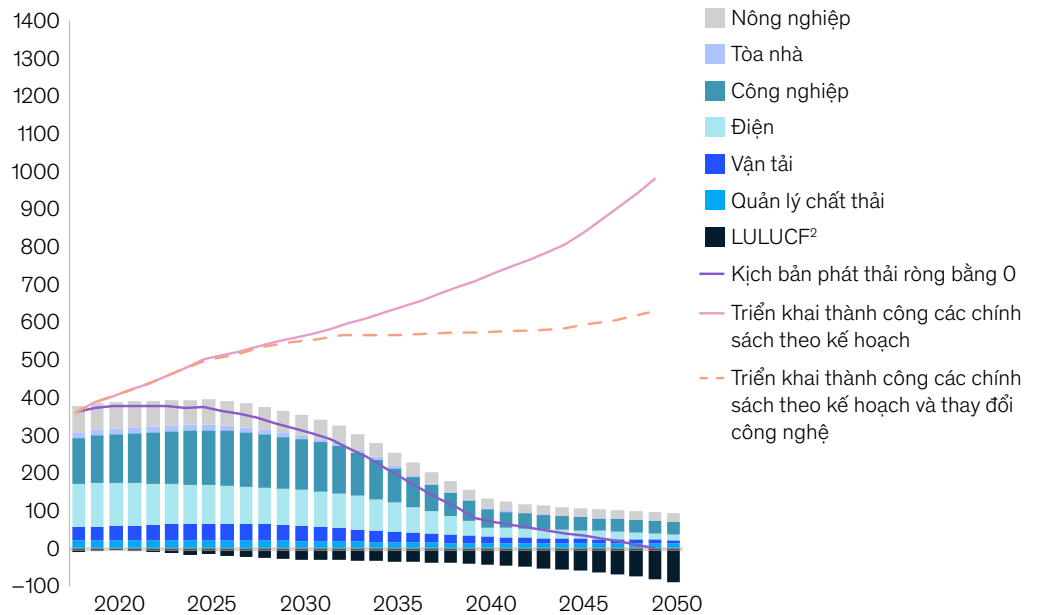
Chúng tôi đã thực hiện lập mô hình chi tiết mức phát thải của Việt Nam cho các ngành và vài trăm biện pháp giảm phát thải cacbon cụ thể (cùng chi phí) nhằm đánh giá cần phải làm gì để khắc phục thiếu hụt (xem phần phụ lục “Phương pháp của McKinsey”). Chúng tôi chia nguồn khí nhà kính thành 7 lĩnh vực – nông nghiệp, công trình xây dựng, công nghiệp, năng lượng, giao thông vận tải, quản lý chất thải, và sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất, và lâm nghiệp (LULUCF). Thực hiện kết hợp các biện pháp cho cả 7 lĩnh vực sẽ giúp giảm phát thải cacbon về mức ròng bằng 0 vào năm 2050 (Hình 3).

Trong bài nghiên cứu này, chúng tôi tập trung chi tiết vào 3 lĩnh vực chính: năng lượng, công nghiệp và giao thông vận tải.

Hình 3

## Các hành động trong 7 ngành kinh tế của Việt Nam có thể dẫn đến phát thải ròng bằng 0 đến năm 2050.

Lộ trình dự báo về giảm phát thải ròng 100%, MtCO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Tương đương megaton CO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup>Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp.

Nguồn: Kết quả mô hình DSE của McKinsey - Việt Nam

## Phương pháp luận của McKinsey

**Việt Nam có nhiều** lộ trình tiềm năng để đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 đến năm 2050. Báo cáo này mô tả một lộ trình cụ thể và khả thi xét từ góc độ công nghệ và chuỗi cung ứng nói chung, dựa trên toàn cảnh hiện nay.

Để xác định được lộ trình này, chúng tôi đã sử dụng các mô hình tối ưu hóa và dữ liệu độc quyền từ giải pháp Nghiên cứu Kịch bản giảm phát thải bền vững của McKinsey để đánh giá hàng trăm kịch bản giảm phát thải cacbon cho 42 tiểu ngành và hàng trăm hoạt động khác. Trong mô hình tối ưu hóa này, chúng tôi đã tính đến nhiều (nhưng chưa đầy đủ) hạn chế trong khu vực và tại Việt Nam như tiềm năng kỹ thuật cao nhất về điện gió và điện mặt trời, tiềm năng lưu trữ thủy điện tích năng tối đa, mức độ sẵn sàng chuyển sang các

phương thức vận tải thay thế của người tiêu dùng, và diện tích đất khả dụng cho tái trồng rừng. Do Việt Nam mới ban hành bản dự thảo Quy hoạch điện 8 mới, chúng tôi đã đặc biệt nghiên cứu sâu ngành năng lượng.

Chúng tôi chưa tính đến giá trị của các lợi ích phi tài chính từ việc giảm phát thải như giảm ô nhiễm không khí, sức khỏe người dân, và giảm rủi ro vật lý do biến đổi khí hậu. Những lợi ích này có giá trị to lớn đối với Việt Nam, và có thể đem lại kết quả cải thiện xã hội tương đương hàng tỷ đô-la.

Chúng tôi cũng không giới hạn tăng trưởng kinh tế hay tiêu dùng, và cho rằng không có sự thay đổi về địa điểm sản xuất. Kết quả báo cáo không phải là một

dự báo, mà là một lộ trình để các Bộ, ban, ngành trung ương, tỉnh thành địa phương và các bên hữu quan có thể phối hợp với nhau để đến năm 2050 có thể giảm 100% lượng phát thải của cả nước.

Cuối cùng, chúng tôi không điều tra những thách thức cụ thể mà từng doanh nghiệp gặp phải trong quá trình chuyển đổi để phát thải cacbon ròng bằng 0. Những thách thức đó có thể rất quan trọng. Và mặc dù chúng tôi có nghiên cứu một số biện pháp tiềm năng mà các đơn vị tại Việt Nam có thể áp dụng để xây dựng và triển khai công cuộc chuyển đổi, nhưng phạm vi bài nghiên cứu này không cho phép chúng tôi đưa ra quan điểm cụ thể về cách thức thực hiện chuyển đổi cho mỗi đơn vị trong từng ngành.

trình trạng thiếu hụt trong ngắn hạn, và giải quyết vấn đề khoảng cách giữa nơi sản xuất với nơi tiêu thụ.

Trong các ngành, năng lượng được trang bị đầy đủ nhất để có thể mở rộng quy mô giảm phát thải cacbon ngay lập tức. Nguyên nhân là bởi mục tiêu đầy tham vọng trong Quy hoạch điện 8 của Chính phủ, một số công nghệ năng lượng tái tạo đã có kỹ thuật phát triển, và nhà đầu tư quan tâm đến thị trường năng lượng tái tạo của Việt Nam. Chiến lược phát thải cacbon ròng bằng 0 của Chính phủ nhấn mạnh tầm quan trọng của năng lượng và thậm chí còn đề cập đến điện nguyên tử - một bước tiến đột phá đối với Việt Nam.<sup>10</sup> Để đạt được mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0, Việt Nam sẽ cần chuyển hướng phần lớn năng lượng sang điện gió và mặt trời, bảo đảm đến năm 2050 công suất lắp đặt điện gió đạt khoảng 150 GW, phần lớn là ngoài khơi, và điện mặt trời khoảng 70 GW. Phần công suất còn lại cần được chuyển dịch phần lớn sang thủy điện, và ngừng

sử dụng than sau năm 2030 (Hình 4). Công suất lắp đặt theo thiết kế của McKinsey không chỉ cho phát điện, mà còn phải tính đến lưu trữ điện, phản ánh xu thế lưu trữ năng lượng dài hạn của thế giới, ước tính đến năm 2040 có thể đạt 2,5 terawatt (TW).<sup>11</sup>

Trong quá trình lập mô hình cho kịch bản này, chúng tôi đã cân nhắc nhu cầu lớn trong những thời điểm cao điểm (như giữa ngày và buổi tối tháng 6 và tháng 7). Do đó, lộ trình này đòi hỏi Việt Nam phải duy trì công suất lưu trữ quy mô lớn nhằm đáp ứng nhu cầu lúc cao điểm, cũng như một phần nhỏ nhiệt điện (khoảng 10%), đồng thời ứng dụng công nghệ thu giữ, sử dụng và lưu trữ cacbon (CCUS). Trong quá trình nâng cao năng lực lưu trữ năng lượng dài hạn, Việt Nam có thể đồng loạt ngừng nhiệt điện than.

Lộ trình này đề ra những mục tiêu đầy tham vọng cho năng lượng tái tạo, nhưng cũng chỉ giúp khai thác được

<sup>10</sup> "Quyết định số 896/QĐ-TTg," ngày 26/07/2022.

<sup>11</sup> "Điện phát thải cacbon ròng bằng 0: Lưu trữ năng lượng dài hạn cho lưới điện tái tạo," McKinsey, 22/11/2021.

một phần nhỏ trong tiềm năng năng lượng tái tạo của Việt Nam. Ví dụ, mặc dù lộ trình này yêu cầu công suất lắp đặt điện gió khoảng 150GW, tiềm năng kỹ thuật điện gió của Việt Nam cao hơn mức đó 4 đến 5 lần (Hình 5). Tương tự, mục tiêu điện mặt trời trong lộ trình này chưa bằng 1/5 tiềm năng kinh tế của điện mặt trời. Bằng việc tận dụng lợi thế tự nhiên và lắp đặt thêm công suất điện gió và điện mặt trời cần thiết để đạt mục tiêu phát thải cacbon ròng bằng 0, Việt Nam có thể trở thành một nước xuất khẩu ròng năng lượng tái tạo (chẳng hạn như đến Singapore) và trung tâm hydro xanh. Như vậy nhu cầu ammonia trong nước phục vụ phát điện và khí hydro phục vụ sản xuất kim loại xanh sẽ được đáp ứng, đồng thời cung cấp cho các thị trường xuất khẩu đang tăng trưởng mạnh như Nhật Bản và Hàn Quốc.

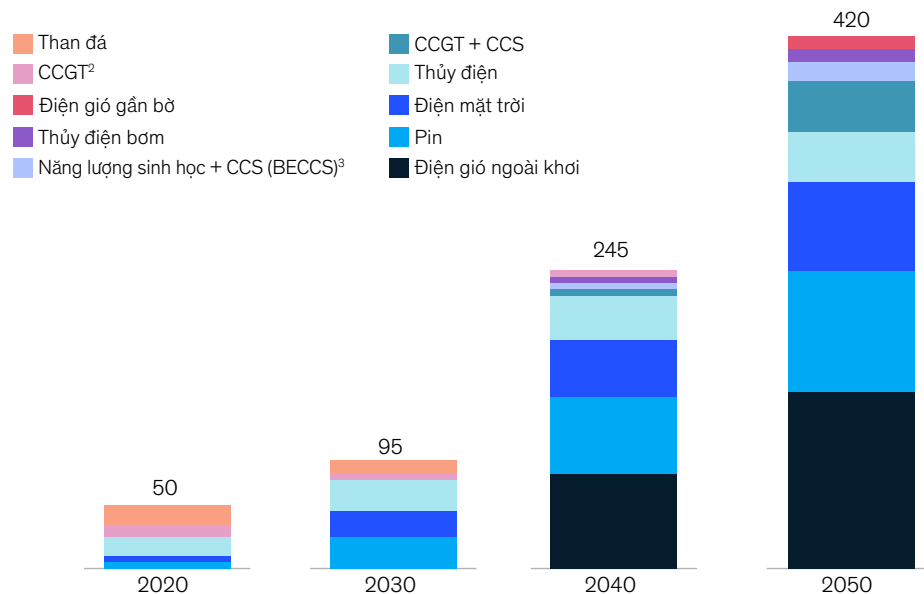
Các tỉnh đang chạy đua để thu hút các dự án điện gió ngoài khơi. Chẳng hạn như tỉnh Bình Thuận trong dự thảo Quy hoạch điện 8 đã đề xuất nhiều dự án điện gió với công suất 22 GW. Các tỉnh Ninh Bình và Quảng Ninh đã đề xuất lần lượt hơn 21 GW và hơn 5 GW (kết hợp nội địa và ngoài khơi).

Năng lượng tái tạo cũng là nguồn cung hiệu quả nhất đáp ứng nhu cầu điện ngày càng tăng của Việt Nam. Dự báo Chi phí điện cân bằng (LCOE) của cả nước cho thấy điện gió nội địa và điện mặt trời hiện đã rẻ hơn mọi nguồn nhiệt điện, và đến khoảng năm 2030 điện gió ngoài khơi sẽ rẻ hơn khí đốt. Dự báo LCOE còn chưa tính đến chi phí cacbon; nếu thuế cacbon hiện vẫn đang trong quá trình nghiên cứu được áp dụng trong tương lai, thì giá năng lượng tái tạo còn

Hình 4

## Để giảm phát thải cacbon, Việt Nam có thể cần đến một sự chuyển dịch lớn sang năng lượng tái tạo, cũng như đầu tư cho trữ và truyền tải điện.

Công suất điện lắp đặt của Việt Nam<sup>3</sup> với định hướng cho phát thải ròng bằng 0,<sup>1</sup> gigawatts (GW)



Ghi chú: Giá trị GW ước tính. Số liệu đã làm tròn nên tổng có thể không bằng 100%.

<sup>1</sup>Dựa trên các hệ số công suất sau: 60% cho khí, 36% cho năng lượng gió trên bờ; 54% cho năng lượng gió ngoài khơi; 70% cho than; 22% cho năng lượng mặt trời; 50% cho hydro; 66% cho dầu diesel; và 63% cho năng lượng sinh học.

<sup>2</sup>Tua bin khí chu trình kết hợp.

<sup>3</sup>Năng lượng sinh học và thu hồi và lưu trữ cacbon.

Nguồn: Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA); Viện Tương lai Bến vững; Cơ quan Năng lượng Tái tạo Quốc tế (IENA); Kết quả đầu ra mô hình kịch bản giảm phát thải cacbon của McKinsey cho Việt Nam.

cạnh tranh hơn và hoàn toàn có thể thay thế nhiệt điện. Sản xuất hydro xanh tại Việt Nam có khả năng cạnh tranh với các nhà sản xuất có chi phí thấp nhất toàn thế giới.

### Công nghiệp

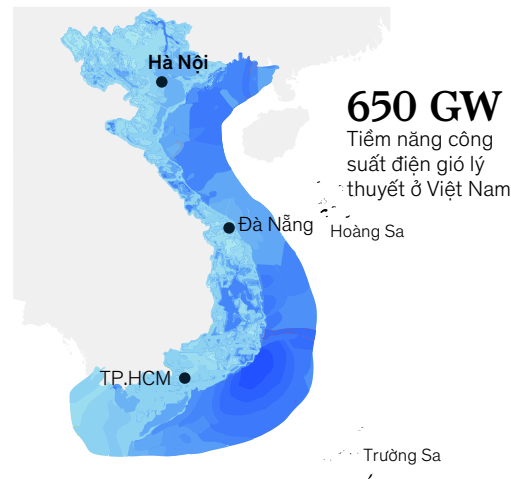
Trong khi năng lượng sẽ đóng vai trò chủ đạo giúp Việt Nam đạt được phát thải cacbon ròng bằng 0, thì công nghiệp - ngành phát thải khí nhà kính lớn nhất - cũng đóng góp một phần quan trọng. Việt Nam sẽ cần giảm tỷ trọng GDP của các ngành sản xuất chế biến cơ bản, có giá trị thấp, và tham gia vào các phân khúc có giá trị cao, được điện hóa và phát thải cacbon thấp nhằm cải thiện vị trí trên chuỗi giá trị.

Ngành thép của Việt Nam là một ví dụ điển hình. Theo lộ trình phát thải cacbon ròng bằng 0, đến cuối những năm 2030 ngành này sẽ cần phải ngừng tăng trưởng khi Việt Nam chuyển hướng sang sản xuất giá trị cao hơn. Mọi trường hợp mở rộng sản xuất đều phải ứng dụng công nghệ hoàn nguyên sắt trực tiếp và lò nung điện (DRI-EAF) sử dụng hydro xanh và điện tái tạo. Đến năm 2050, 99% thép sản xuất tại Việt Nam cần ứng dụng công nghệ DRI-EAF. Các doanh nghiệp thép từ khắp nơi trên thế giới đang chuyển dần sang công nghệ DRI-EAF và đã lên kế hoạch sản xuất 16 triệu tấn thép xanh đến năm 2030. Một số tỉnh cũng đã đi tiên phong trong sản xuất kim loại xanh: Chẳng hạn như Đắk Nông đang cân nhắc triển khai sản xuất nhôm xanh, với việc sử dụng năng lượng tái tạo.<sup>12</sup>

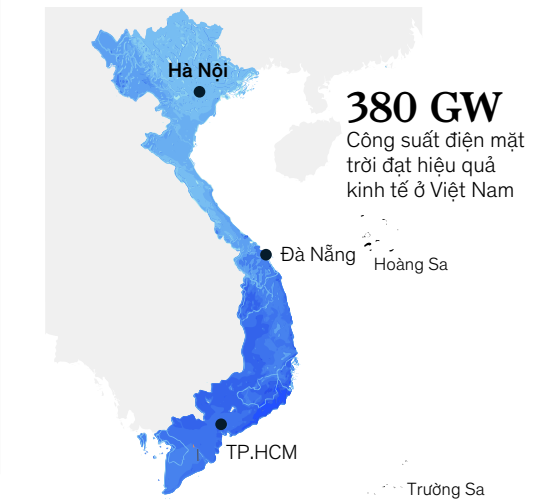
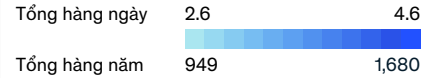
Hình 5

## Việt Nam có tài nguyên tự nhiên với tiềm năng cao cho phát triển điện gió và điện mặt trời

Tốc độ gió trung bình 100 m/s



PVOUT trung bình dài hạn<sup>1</sup>, Giai đoạn 2007-2018 (kWh/kWp)



Ghi chú: Ranh giới và địa danh thể hiện trên bản đồ không đại diện cho sự chứng thực hay chấp nhận chính thức của McKinsey & Company.

<sup>1</sup>Năng suất cụ thể của sản lượng điện quang điện.

Nguồn: Bản đồ Điện mặt trời toàn cầu 2.0; Viện tương lai bền vững; Báo cáo triển vọng năng lượng Việt Nam 2019, Cơ quan Điện lực và Năng lượng tái tạo và Cơ quan Năng lượng Đan Mạch, 2019

<sup>12</sup> “Bảo vệ môi trường – tăng trưởng xanh,” Diễn đàn Doanh nghiệp Việt Nam, 30/03/2020.



### Vận tải đường bộ

Vận tải đường bộ cũng cần thực hiện những thay đổi lớn, như chuyển sang xe đạp, vận tải công cộng, và xe điện (bao gồm cả xe điện chạy bằng pin nhiên liệu). Xu thế này đã xuất hiện tại Việt Nam. Phát thải cacbon ròng bằng 0 cần thay đổi về cả thói quen đi lại và làm việc. Ví dụ như đến năm 2050, tỷ lệ đi lại bằng xe đạp hay tàu điện ngầm trong nội đô Hà Nội và TP HCM cần đạt 40%, làm việc từ xa gia tăng giúp giảm 6% đi lại hàng ngày tại các thành phố này. Đi lại bằng xe máy điện sẽ chiếm tỷ lệ lớn trong giai đoạn 2032-2035 và đến năm 2050 sẽ đạt mức thâm nhập thị trường trên 99%. Vận tải đường sắt, bao gồm đường sắt cao tốc, sẽ dần thay thế vận tải hàng không và xe khách giữa các thành phố lớn. Để thực hiện lộ trình đạt phát thải cacbon ròng bằng 0, đến năm 2040 Việt Nam sẽ cần triển khai đường sắt cao tốc, nhanh chóng thu hút 20% hành khách vận tải hàng không chuyển sang sử dụng, và đến năm 2030 sẽ tăng lên 30%.

### Đạt tham vọng giảm phát thải cacbon sẽ là một thách thức lớn với yêu cầu đầu tư cao

Một số biện pháp cần thiết để đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 theo lộ trình này có thể khó thực hiện, nhưng kinh nghiệm của các nước khác cho thấy điều đó hoàn toàn là có thể.

Một số đặc điểm nhất định về địa lý và xã hội của Việt Nam khiến quá trình giảm phát thải cacbon trở nên đặc biệt khó khăn. Ví dụ, khoảng cách giữa Hà Nội và TP HCM là khoảng 1.600 km, khiến chi phí xây dựng đường sắt cao tốc trở nên đắt đỏ. Ngược lại, Uzbekistan đã xây dựng thành công tuyến đường sắt cao tốc dài 750 km, và với nguồn vốn hỗ trợ từ Ngân hàng Đầu tư hạ tầng Châu Á, đã có kế hoạch xây thêm 500 km nữa.<sup>13</sup> Chiều dài địa lý của Việt Nam gây khó khăn cho việc xây dựng hạ tầng lưới điện, và lưới điện còn kém phát triển hạn chế khả năng tích hợp và mở rộng hoạt động phát điện. Chile, một quốc gia cũng có đặc điểm địa lý tương tự, đã nỗ lực thu hút doanh nghiệp nước ngoài đầu tư để phi tập trung hóa lưới điện, nhằm hỗ trợ chuyển dịch sang năng lượng tái tạo.<sup>14</sup>

Nhiều dự án hạ tầng ở Việt Nam đã bị chậm tiến độ, song việc phát triển hệ thống vận tải công cộng sẽ cần phải theo kịp những nỗ lực giảm phát thải cần thiết trong ngành giao thông vận tải. Điều này hoàn toàn khả thi: 350 km đường sắt cao tốc của Uzbekistan đã đi vào vận hành trong 5 tháng,<sup>15</sup> và tuyến tàu điện nhanh nội đô tại Gurugram đi vào hoạt động sau 2,5 năm.<sup>16</sup> Sự phổ biến của xe máy động cơ đốt trong tại Việt Nam khiến việc chuyển đổi sang các phương thức vận tải công cộng, đi bộ hay đạp xe trở nên khó khăn hơn, nhưng tình hình thực tiễn tại các đô thị khác cho thấy điều này hoàn toàn khả thi.

## Để theo đuổi con đường phát thải ròng bằng 0, Việt Nam phải triển khai đường sắt cao tốc trước năm 2040

<sup>13</sup> "Ngân hàng Đầu tư hạ tầng Châu Á cho Uzbekistan vay 108 triệu USD để điện hóa tuyến đường sắt," *AKIpress*, 01/04/2022.

<sup>14</sup> *InvestChile Blog*, "Năng lượng: Cơ hội đầu tư nào ở Chile?" 24/05/2021.

<sup>15</sup> "Tuyến đường sắt tốc độ cao của Uzbekistan kết nối quá khứ với tương lai," *Emerging Europe*, 02/09/2021.

<sup>16</sup> "Tuyến tàu điện nhanh nội đô đầu tiên của Ấn Độ bắt đầu đi vào hoạt động tại," *Business Today*, 14/11/2013.

Chẳng hạn như Mexico City và Guadalajara (hai thành phố có mùa mưa và mùa hè có nhiệt độ cao) đã thành lập chương trình chia sẻ xe đạp, một phần quan trọng trong cơ cấu phương tiện vận tải.<sup>17</sup>

Vốn đầu tư cho các dự án này cũng là một bài toán học búa. Ước tính ban đầu của chúng tôi cho thấy có thể loại bỏ từ 80% đến 90% lượng phát thải của tất cả các ngành tại Việt Nam với chi phí 24 USD / tấn CO2 tương đương hoặc thấp hơn. Nhiều biện pháp thực chất có chi phí thấp. Trên thực tế, trong một số trường hợp (chưa đến 1/4), chi phí cho việc ứng dụng một giải pháp bền vững là âm - nghĩa là còn rẻ hơn so với chi phí tiếp tục theo đuổi các biện pháp ban đầu.

Chẳng hạn như xây dựng mới các công trình điện gió, mặt trời và thủy điện sẽ cạnh tranh về chi phí hơn so với nhiệt điện nếu tính trên suốt vòng đời dự án do có chi phí vận hành và chi phí vốn thấp trong tương lai. Ngoài ra, điện hóa phương tiện vận tải đường bộ cũng ít tốn kém hơn so với hỗ trợ phương tiện động cơ đốt trong vì chi phí vận hành của xe điện thấp hơn nhiều, và tổng chi phí sở hữu xe điện và xe động cơ đốt trong dự kiến sẽ ngang nhau.

Tuy vậy, vẫn cần chi nhiều từ nguồn công và tư nhân để Việt Nam có thể đạt phát thải cacbon ròng bằng 0. Theo ước tính sơ bộ của chúng tôi dựa trên mô hình lộ trình phát thải cacbon ròng bằng 0, tổng mức đầu tư có thể rơi vào khoảng 30 tỷ USD mỗi năm. Một số dự án có thể đặc biệt đắt đỏ: một số nguồn ước tính chi phí xây dựng đường sắt cao tốc tại Việt Nam rơi vào hơn 55 tỷ USD.<sup>18</sup> Nhưng điều này chưa tính đến yếu tố ngoại lực tích cực của những thay đổi đó, như cải thiện sức khỏe người dân, tăng quy mô hoạt động kinh tế, và tiếp cận các nguồn giá trị mới.

## Nắm bắt cơ hội phát thải cacbon ròng bằng 0 của các ngành

Đạt phát thải cacbon ròng bằng 0 đem lại cơ hội lớn trong ngắn và dài hạn cho cả chính phủ, doanh nghiệp và người dân. Các mô hình kinh tế - xã hội sẽ đánh giá toàn diện hơn tác động về mặt xã hội của việc chuyển

đổi, nhưng chắc chắn sức khỏe của người dân sẽ được nâng cao nhờ giảm phát thải, đặc biệt là tại những thành phố có độ ô nhiễm cao như Hà Nội. Người dân cũng sẽ có được nhiều lợi ích hơn nhờ giảm rủi ro từ biến đổi khí hậu. Hệ thống vận tải được cải thiện cũng sẽ giúp giảm tình trạng ãng cách và củng cố cân bằng xã hội do dễ tiếp cận với việc làm và dịch vụ hơn.<sup>19</sup>

Khởi Nhà nước và tư nhân đóng vai trò quan trọng trong việc hiện thực hóa những tiềm năng này cũng như những cơ hội khác có được nếu chuyển đổi thành công.

Chính phủ có thể xem xét việc áp dụng cơ chế quản trị, chính sách hỗ trợ, và tài trợ vốn để đẩy nhanh khả năng đáp ứng nhu cầu của các công nghệ thân thiện với môi trường trong các ngành chủ chốt. Chẳng hạn, Chính phủ có thể bảo đảm triển khai nhanh chóng các dự án đã có quy hoạch, hoạch định chính sách rõ ràng cho điện gió ngoài khơi nhằm bảo đảm khả năng vay vốn ngân hàng cũng như quy định về phân bổ sử dụng đất. Với tham vọng điện gió ngoài khơi đến năm 2030 của Quy hoạch điện 8 và thời gian xây dựng từ 6 đến 8 năm, cần bắt tay vào việc ngay từ bây giờ, và điều đầu tiên cần làm là sự hỗ trợ và chỉ đạo của chính sách. Như trong một báo cáo trước đây đã đề cập, Chính phủ có thể ban hành quy định cho các đối tượng tham gia thị trường trái phiếu xanh.<sup>20</sup>

Từ góc độ huy động vốn, việc áp dụng thuế cacbon đang được thảo luận hiện nay có thể giúp Việt Nam giảm phát thải và tăng nguồn thu, qua đó tài trợ cho các mục tiêu về khí hậu. Thuế cacbon cũng có thể giúp kích thích các ngành công nghiệp phát thải cacbon thấp, thúc đẩy gia tăng giá trị, đồng thời hạn chế các ngành công nghiệp lạc hậu phát thải cacbon cao. Nỗ lực này sẽ là bàn đạp để Việt Nam có thể triển khai một hệ thống trao đổi phát thải.

Cụ thể hơn, Ủy ban Quốc gia về Biến đổi khí hậu có thể hỗ trợ về mặt kinh phí và chính sách cho các ngành và công nghệ cần một cú hích khởi đầu để tạo dựng được tiến độ tại Việt Nam. Ngoài ra, có thể thành lập một quỹ công nghệ xanh để đầu tư, mang những công nghệ liên

<sup>17</sup> Arturo Balderas Torres và cộng sự, *Phương thức vận tải bền vững cho đô thị bền vững: Bài học từ chương trình đạp xe tại Mexico City and Guadalajara, Mexico*, Liên minh Đối mới đô thị và Đại học Leeds, 2021.

<sup>18</sup> T. Du, "Sẽ có đường sắt cao tốc 300km/h Hà Nội - TP HCM," Báo Đất Việt, 30/12/2019.

<sup>19</sup> "Lợi ích của giao thông công cộng," Diễn đàn Du lịch & Vận tải Australia, tháng 05/2010.

<sup>20</sup> Sarika Chandhok, Jonathan Deffarges, Bruce Delteil, và An Nguyễn, "Liệu các ngân hàng am có khả năng khai thác cơ hội trái phiếu xanh hay không?," McKinsey, 03/08/2022.

# Tài trợ cho quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ là một cơ hội thị trường trị giá 1,5 tỷ USD cho các ngân hàng Việt Nam kiếm doanh thu bằng cách phát hành các sản phẩm tài trợ chuyển dịch.

quan đến khí hậu về Việt Nam, vừa đem lại kết quả tích cực mà cũng giúp giảm phát thải. Bằng cách hỗ trợ các công nghệ thân thiện với khí hậu, Việt Nam sẽ có thể giúp các ngành công nghiệp tiếp cận với các nguồn giá trị mới từ 9 đến 12 nghìn tỷ USD đến năm 2030, góp phần tăng trưởng GDP.<sup>21</sup>

Khối tư nhân cũng có thể tiếp cận được các nguồn giá trị to lớn bằng cách đầu tư mạnh tay vào các xu thế lớn về giảm phát thải cacbon như:

- **Năng lượng tái tạo.** Các doanh nghiệp xây dựng và bất động sản Việt Nam có thể tận dụng chuyên môn về phát triển dự án hạ tầng lớn trong nước để phát triển các dự án năng lượng tái tạo. Chẳng hạn như Fecon, một công ty xây dựng trong nước, đã hợp tác với Corio, công ty danh mục điện gió ngoài khơi của Macquarie GIG, để phát triển các dự án này.<sup>22</sup> Các công ty dầu khí trong nước nên chuyển sang phát triển năng lượng tái tạo như nhiều công ty nước ngoài đã làm, như Equinor gần đây đã hợp tác với PetroVietnam để phát triển các dự án điện từ nguồn năng lượng tái tạo. Trong tương lai, một nền móng vững chắc cho năng lượng tái tạo có thể giúp Việt Nam khẳng định vị thế dẫn đầu trong nền kinh tế hydro xanh đang phát triển, để trở thành một nước xuất khẩu ròng điện xanh. Nỗ lực này rất nhạy cảm

về mặt thời gian, bởi các đơn vị phát triển đã bắt đầu ráo riết chạy đua cho những vị trí đắc địa nhất.

- **Thép xanh.** Nhiều ngành công nghiệp hiện đang có nhu cầu thương mại lớn về thép xanh, và trên thực tế, nhiều nhà sản xuất thép đầu ngành đã xây dựng các nhà máy sản xuất thép xanh. Với việc chuyển dịch này, các doanh nghiệp Việt Nam sẽ không bị phụ thuộc vào các cơ sở sản xuất phát thải cao, do thị trường thép bản sẽ dần bị xóa bỏ theo quy định cũng như nhu cầu giảm dần.
- **Giao thông vận tải.** Các doanh nghiệp vận tải của Việt Nam có thể tiếp bước những người đi tiên phong – từ các doanh nghiệp lớn như VinFast cho đến những công ty khởi nghiệp nhỏ như Dat Bike, để tham gia chuỗi giá trị xe điện, từ sản xuất pin cho đến hạ tầng sạc điện.
- **Tài chính.** Tài trợ vốn cho các dự án chuyển đổi năng lượng sẽ là thị trường trị giá 1,5 tỷ USD cho các ngân hàng trong nước, có thể khai thác bằng cách phát hành các sản phẩm tài trợ chuyển đổi.<sup>23</sup> Cách dễ tiếp cận vốn nhất là từ các ngân hàng có chuyên môn về thị trường trong nước. Các ngành đều có cơ hội cho hợp tác nhà nước – tư nhân, đặc biệt là cho các dự án hạ tầng mang lại nhiều lợi ích cho đô thị.

<sup>21</sup> “Giành thế chủ động để tạo giá trị trong chuyển đổi phát thải cacbon ròng bằng 0,” *McKinsey Quarterly*, 13/04/2022.

<sup>22</sup> Adnan Durakovic, “Corio và Fecon sẽ chung tay xây dựng trang trại điện gió ngoài khơi Việt Nam,” *OffshoreWIND.biz*, 22/06/2022.

<sup>23</sup> “Liệu các ngân hàng am có khả năng khai thác cơ hội trái phiếu xanh hay không?,” 03/08/2022.

Mặc dù đã cam kết đến năm 2050 sẽ đạt phát thải cacbon ròng bằng 0, đồng thời cũng đã đặt ra chỉ tiêu cho các ngành, nhưng Việt Nam vẫn chưa thực sự bắt đầu cuộc hành trình hướng tới mục tiêu đó. Những nỗ lực đang thực hiện đều có ý nghĩa, nhưng Việt Nam vẫn còn thiếu một chiến lược cụ thể cho

giảm phát thải cacbon. Nhưng lộ trình thì cũng đã có. Bằng cách khai thác các cơ hội trong toàn nền kinh tế - đặc biệt là ngành điện lực, và phối hợp giữa các ngành để nắm bắt các nguồn giá trị mới, Việt Nam có thể đạt được cam kết, tăng GDP và cải thiện đời sống cho người dân.

**Vishal Agarwal** là Giám đốc hợp danh cấp cao thuộc văn phòng McKinsey Singapore; **Jonathan Deffarges** là một Cán bộ tư vấn, và **Bruce Delteil** là Giám đốc hợp danh thuộc văn phòng Hà Nội. **Matthieu Francois** và **Kunal Tara** là Giám đốc hợp danh thuộc văn phòng TP HCM.

Nhóm tác giả xin được gửi lời cảm ơn tới Ashwin Balasubramanian, Henrik Becker, Christian Begon, Daniel Cramer, Johan Haeger, Sebastien Marlier, Vu Nguyen, Herman Strauss, Nicole Tan, Shivam Tiwari, Boris Vergote, and Charlotte Yong vì đã đóng góp cho bài nghiên cứu này.

Được thiết kế bởi McKinsey Global Publishing.  
Bản quyền © 2022 McKinsey & Company. Đã đăng ký Bản quyền.

Các nội dung tương tự trên

**McKinsey Insights App**



Quét • Tải • Cá nhân hóa

