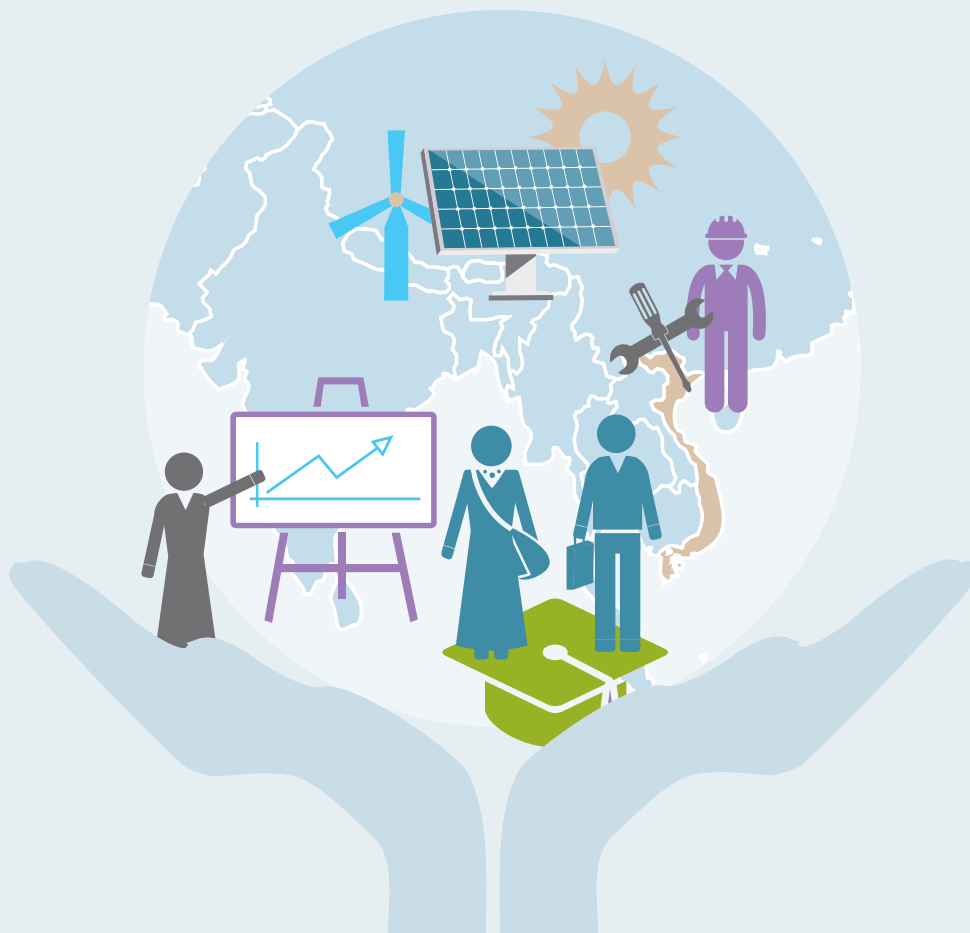

COBENEFITS STUDY

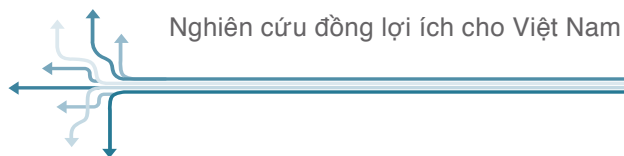
Tháng 10 năm 2019

Những kĩ năng và tiềm năng tạo việc làm trong tương lai từ năng lượng tái tạo ở Việt Nam

Đánh giá đồng lợi ích từ giảm phát thải các-bon trong ngành điện

Báo cáo tóm tắt





Nghiên cứu đồng lợi ích cho Việt Nam

Nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ dự án “Huy động đồng lợi ích của các giải pháp giảm thiểu tác động của Biến đổi khí hậu thông qua nâng cao năng lực các tổ chức xây dựng chính sách” (COBENEFITS). Bản in này là bản rút gọn và không bao gồm phụ lục. Bản đầy đủ của báo cáo sẽ được cung cấp theo yêu cầu.



Dự án nằm trong chương trình Sáng kiến Khí hậu Quốc tế (IKI). Bộ Môi trường, Bảo tồn thiên nhiên và an toàn hạt nhân (BMU) hỗ trợ cho sáng kiến này theo quyết định của Quốc hội liên bang Đức. Dự án Đồng lợi ích (COBENEFITS) được điều phối bởi viện Nghiên cứu bền vững tiên tiến (IASS) hợp tác với Viện Năng lượng tái tạo (RENAC), Viện nghiên cứu độc lập các vấn đề về Môi trường (UfU), Cơ quan Chuyển dịch Năng lượng quốc tế (IET) và Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID) ở Việt Nam.

Tháng 10 năm 2019

Nhóm biên tập: Ayodeji Okunlola, Laura Nagel, Sebastian Helgenberger, Ngụ Thị Khanh, Nguyễn Thị Mai Dung và Sarah Kovac — Viện Nghiên cứu Bền vững Cao cấp Đức (IASS Potsdam), Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID), và Viện Độc lập về các Vấn đề Môi trường (UfU)

Nhóm thực hiện nghiên cứu: Klaus Sauerborn, Phạm Ngọc Toàn, Nguyễn Thị Hoàng Nguyên, Đào Quang Vinh — Viện Khoa học Lao động và Xã hội, Việt Nam

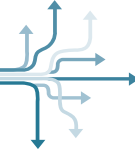
Supported by:



INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE (IKI)



based on a decision of the German Bundestag



ĐỒNG LỢI ÍCH của năng lượng tái tạo cho người dân Việt Nam

Việt Nam đang ở giữa của quá trình chuyển đổi năng lượng, với sự phụ thuộc chặt chẽ của hướng đi được lựa chọn tới những ý nghĩa quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội. Con đường phát triển năng lượng của Việt Nam sẽ là nền tảng cho sự phát triển trong tương lai, bao gồm nền kinh tế thịnh vượng, những cơ hội kinh doanh và việc làm, cũng như sức khỏe của người dân. Đồng thời, những chính sách và quyết định đầu tư tại thời điểm hiện tại trong ngành năng lượng tại Việt Nam sẽ có tác động đáng kể trong nỗ lực đối phó với vấn đề nóng lên toàn cầu và đảm bảo sinh kế cho người dân Việt Nam, cũng như các nước khác.

Dưới góc nhìn kinh tế và xã hội của định hướng phát triển mà chính phủ Việt Nam đặt ra, các chính sách năng lượng trong tương lai có mối liên kết chặt chẽ tới các nhiệm vụ và sứ mệnh của nhiều bộ ban ngành và cơ quan nhà nước, không chỉ trong ngành năng lượng và còn ở các lĩnh vực môi trường, y tế, lao động, cũng như đầu tư và phát triển nền công nghiệp xanh. Do đó, những tranh luận về tương lai năng lượng Việt Nam đều hướng về một câu hỏi duy nhất:

Cách để năng lượng tái tạo cải thiện cuộc sống của người dân Việt Nam?

Từ những phương pháp nghiên cứu khoa học và các số liệu cập nhật nhất, các nghiên cứu giúp góp phần trả lời câu hỏi trên. Đồng thời, các nghiên cứu cũng cung cấp hướng dẫn cho các cơ quan chính phủ về việc định hình môi trường chính trị để tận dụng những lợi ích kinh tế, xã hội của năng lượng tái tạo cho người dân Việt Nam.

Cùng chia sẻ trách nhiệm chung, Trung tâm Phát triển và Sáng tạo Xanh (GreenID), là đầu mối dự

án Đồng lợi ích (COBENEFITS) tại Việt Nam, cùng với Viện Nghiên cứu Bền vững Tiên tiến (IASS) đã mời các bộ và các cơ quan chính phủ như Bộ Tài nguyên Môi trường, Bộ Công thương, Bộ Kế hoạch Đầu tư, Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội, Bộ Y tế và Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam (VUSTA) tham gia Hội đồng COBENEFITS Việt Nam để cung cấp hướng dẫn cho các nghiên cứu Đánh giá của dự án, tham gia các Chương trình đào tạo của COBENEFITS và thảo luận chính sách bàn tròn. Kể từ khi khởi động dự án vào tháng 8 năm 2017, Hội đồng COBENEFITS Việt Nam đã hướng dẫn lựa chọn các chủ đề của các nghiên cứu COBENEFITS cho Việt Nam và đảm bảo mối liên hệ trực tiếp của họ trong các thảo luận chính sách hiện tại của các bộ. Chúng tôi chân thành cảm ơn các đối tác tri thức với sự cam kết và tận tâm trong các nghiên cứu đã được thực hiện. Những nghiên cứu này của COBENEFITS tạo điều kiện và hỗ trợ tài chính thông qua Sáng kiến Khí hậu Quốc tế (IKI) của Cộng hòa liên bang Đức.

Việt Nam – một trong số 185 nước đã được phê chuẩn Thỏa thuận Paris về việc đối phó với biến đổi khí hậu và cung cấp cho các thể hệ hiện tại và tương lai cơ hội phát triển. Với nghiên cứu này, chúng tôi tìm cách đóng góp vào thành công của nỗ lực quốc tế này bằng cách cung cấp cơ sở khoa học để khai thác các lợi ích kinh tế và xã hội của việc xây dựng một hệ thống năng lượng tái tạo carbon thấp, tạo điều kiện cho quá trình chuyển đổi, từ đó tạo ra một *Thỏa thuận Paris thành công cho trái đất và người dân Việt Nam*.

Chúc các độc giả sẽ có nguồn cảm hứng để đóng góp cho một tương lai năng lượng công bằng và bền vững tại Việt Nam!

Nguyễn Thị Khanh
COBENEFITS
Đầu mối dự án tại Việt Nam
Giám đốc, GreenID

Sebastian Helgenberger
COBENEFITS
Giám đốc dự án
IASS Potsdam

TÓM TẮT



Việc làm trong tương lai của ngành điện Việt Nam

Đánh giá đồng lợi ích từ giảm phát thải các-bon trong ngành điện

Việt Nam có cơ hội chuyển dịch sang lộ trình quy hoạch các-bon thấp của ngành điện trong đó nhấn mạnh vào phát triển công nghệ năng lượng tái tạo, đặc biệt là điện gió và điện mặt trời – các nguồn năng lượng có chi phí đang giảm mạnh tại Việt Nam cũng như toàn thế giới. Tuy nhiên, các bên liên quan và các nhà lãnh đạo trên cả nước cần hiểu rõ và chuẩn bị kỹ lưỡng cho những tác động đến việc làm đi kèm, không chỉ tính riêng trong ngành năng lượng mà rộng hơn cho cả nền kinh tế.

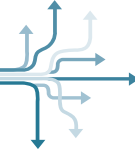
Nghiên cứu đã phân tích những tác động việc làm của nhiều kịch bản phát triển điện tại Việt Nam; nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ dự án COBENEFITS với mục tiêu đánh giá đồng lợi ích¹ của chuyển dịch năng lượng các-bon thấp trên cả nước. Xét đến sự phát triển của ngành điện Việt Nam trong tương lai, bốn kịch bản đã được phân tích: Quy hoạch Điện VII điều chỉnh của Bộ Công thương (kịch bản QHĐ VII (đc)), Kịch bản Chính sách của Cơ quan Năng lượng Đan Mạch (kịch bản

Chính sách DEA), kịch bản các-bon thấp từ Ngân hàng Phát triển Châu Á “Con đường phát triển các-bon thấp cho Việt Nam” (kịch bản Các-bon thấp ADB), và kịch bản Cơ sở và Năng lượng Tái tạo từ Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID) (kịch bản Cơ sở & NLTT).

Báo cáo này nêu ra những tác động tới việc làm, với giả định rằng ngành điện tập trung vào tất cả các công nghệ phát điện được sử dụng trong quy hoạch điện của Chính phủ. Báo cáo cũng đưa ra đánh giá sơ bộ về yêu cầu trình độ kỹ năng và đào tạo chuyên môn cần thiết cho quy hoạch ngành điện hiện tại và tầm nhìn phát triển các-bon thấp trong tương lai của Việt Nam. Bốn kịch bản đều có các mốc thời gian từ năm 2015 đến năm 2030, tương tự với kịch bản QHĐ VII (đc) của Bộ Công thương.

- **Thông điệp chính sách 1:** Với quyết định tăng tỷ phần năng lượng tái tạo từ 6% lên 10,7% trong Quy hoạch điện VII điều chỉnh, chính phủ đã mở đường cho 315.000 việc làm/năm được tạo ra từ ngành điện đến năm 2030.
- **Thông điệp chính sách 2:** Đối với năng lượng gió và mặt trời, khoảng 25% số việc làm tạo ra là dành cho lao động tay nghề cao. Xu hướng lao động có tay nghề cao trong ngành dự kiến sẽ tăng hơn nữa trong thập kỷ tới tại Việt Nam. Do đó, năng lực đào tạo tại các trường đại học và trường kỹ thuật cần phải thích ứng với xu hướng phát triển này để có thể tạo ra việc làm và đáp ứng được nhu cầu trong nước.
- **Thông điệp chính sách 3:** Chính phủ Việt Nam có thể chủ động quản lý quá trình chuyển dịch công bằng sang các nguồn năng lượng các-bon thấp bằng cách tái phát triển các chương trình đào tạo nghề và chương trình đại học hướng tới tương lai năng lượng tái tạo mới, đồng thời hỗ trợ các công nhân và cộng đồng bị ảnh hưởng ở các khu vực sản xuất điện than trong nước, chẳng hạn như Đồng bằng sông Cửu Long.

¹ Thuật ngữ “đồng lợi ích” đề cập đến việc đồng thời đáp ứng một số lợi ích hoặc mục tiêu do can thiệp chính trị, đầu tư khu vực tư nhân hoặc kết hợp (Helgenberger và cộng sự., 2019). Do đó, điều cần thiết là các đồng lợi ích của giảm thiểu biến đổi khí hậu được huy động một cách chiến lược để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi năng lượng carbon thấp (IASS 2017a).



NHỮNG SỐ LIỆU QUAN TRỌNG:

- Xét trên mỗi MW trung bình được lắp đặt, thay thế điện than bằng điện gió và điện mặt trời sẽ tạo ra số lượng việc làm gấp đôi. Nếu chỉ thay thế điện than bằng khí đốt sẽ dẫn đến 0,5 việc làm bị mất đi trên mỗi MW trung bình được lắp đặt.
- Sẽ có đến 1,94 triệu việc làm-năm được tạo ra trên cả nước thông qua chuyển đổi ngành điện từ năm 2015 đến 2030.
- Trong khoảng thời gian 15 năm đó, điện mặt trời và điện gió sẽ lần lượt tạo ra 3,5 và 2,8 việc làm với mỗi MW trung bình được lắp đặt, trong khi điện than chỉ tạo ra 1,4 việc làm.
- Trong tất cả kịch bản, tính đến năm 2030, khoảng 80% việc làm được tạo ra trong ngành điện nằm ở giai đoạn xây dựng và lắp đặt.

COBENEFITS

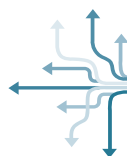
Những kĩ năng và tiềm năng tạo việc làm trong tương lai từ năng lượng tái tạo ở Việt Nam.

Đánh giá đồng lợi ích từ giảm phát thải các-bon trong ngành điện

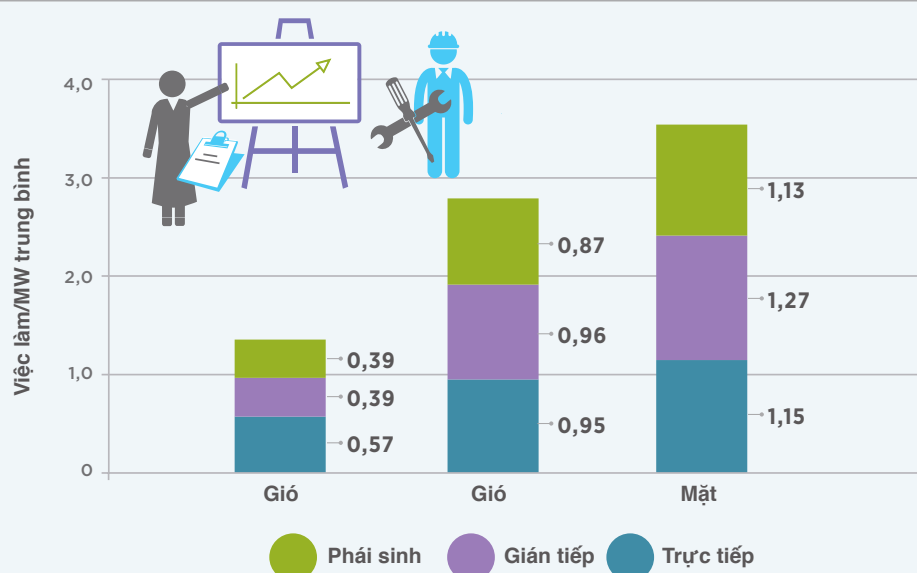
Có tại
www.cobenefits.info

NHỮNG PHÁT HIỆN QUAN TRỌNG:

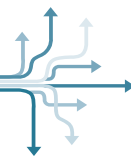
- Trong bất kể kịch bản nào, với mỗi việc làm trực tiếp được tạo ra từ ngành điện ở Việt Nam, hai việc làm nữa (gián tiếp & phái sinh) cũng được tạo ra. Hơn 60% việc làm được tạo ra từ thay đổi trong ngành điện đều là những tăng trưởng tích cực trong cơ hội việc làm ở nền kinh tế Việt Nam nói chung
- Trong kịch bản năng lượng tái tạo (NLTT) tham vọng của GreenID, điện gió và mặt trời đóng góp hơn 20% số lượng việc làm được tạo ra trong ngành điện tới năm 2030. Thủy điện và điện than là hai dạng công nghệ đã phát triển ở Việt Nam và được dự đoán sẽ chiếm 60% tổng số việc làm trong ngành điện.
- Việc chuyển sang kịch bản NLTT tham vọng của GreenID (Cơ Sở & NLTT) sẽ giúp tăng tổng số lượng việc làm trong ngành năng lượng tái tạo tới 434.000 việc làm/năm, tăng hơn 38% so với kịch bản QHĐ VII (đc) là 315.000 việc làm/năm. Những việc làm được tạo ra đều nằm trong ngành điện gió, điện mặt trời và điện sinh khối.
- Tới năm 2030, nhu cầu cho lao động tay nghề cao trong ngành điện sẽ tăng 31% đối với việc làm trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt, và 25% đối với việc làm vận hành và bảo trì. Sự thay đổi này một phần gắn liền với sự tăng trưởng nhu cầu cho nguồn năng lượng tái tạo, đặc biệt là gió và mặt trời khi mà các dạng năng lượng này có nhu cầu thấp đối với lao động tay nghề thấp hoặc không có tay nghề trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt.
- Vẫn còn hạn chế về nguồn chuyên gia kỹ thuật lĩnh vực năng lượng mặt trời và gió trong nước. Để đáp ứng được nhu cầu hiện tại, các nhà phát triển dự án phải tuyển dụng các kỹ sư không được đào tạo trực tiếp/chuyên môn cho ngành năng lượng tái tạo, hoặc phải phụ thuộc vào chuyên gia nước ngoài. Tuy nhiên, các công ty năng lượng tái tạo sẵn sàng tuyển dụng những công nhân lành nghề trong nước nếu chương trình đào tạo từ các trường đại học và trường kĩ thuật đáp ứng được yêu cầu về chuyên môn của ngành NLTT.



Xét trên mỗi MW trung bình được lắp đặt, thay thế điện than bằng điện gió và điện mặt trời sẽ tạo ra số lượng việc làm gấp đôi



Kết quả dựa trên đánh giá riêng cho Việt Nam.



Mục lục

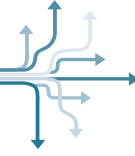
LỜI MỞ ĐẦU	1
Tóm lược tổng quan	2
1. Mở ra cuộc thảo luận về tác động việc làm của các quy hoạch điện khác nhau ở Việt Nam	7
2. PHƯƠNG PHÁP LUẬN	9
2.1 Các kịch bản và giả định	11
3. Năng lượng tái tạo thúc đẩy cơ hội việc làm tại Việt Nam	12
3.1 Tác động việc làm của các hướng phát triển ngành điện	12
3.2 Tác động đến việc làm của các công nghệ phát điện	15
3.3 Những kỹ năng cần thiết trong ngành điện ngày càng phát triển ở Việt Nam	16
4. Hiện trạng nguồn nhân lực có tay nghề trong chuỗi giá trị năng lượng mặt trời và gió ở Việt Nam	18
5. Xây dựng một môi trường tạo điều kiện thúc đẩy việc làm năng lượng tái tạo trong ngành điện và nền kinh tế nói chung	20
Tài liệu tham khảo	22
Danh mục từ viết tắt	24

Danh sách bảng

Bảng 1: Phân loại trình độ kỹ năng đạt được cho Việt Nam	10
Bảng 2: Phân loại các việc làm xanh trong chuỗi giá trị năng lượng mặt trời và gió	18
Bảng 3: Các yêu cầu về kỹ năng chuyên ngành trong ngành năng lượng mặt trời và gió ở Việt Nam	19

Danh sách hình

Hình 1: Phát thải khí nhà kính từ các nguồn cung năng lượng ở Việt Nam	7
Hình 2: Sơ đồ tổng quan về phương pháp nghiên cứu	9
Hình 3: Công suất lắp đặt của các nguồn năng lượng tái tạo so với nguồn nhiên liệu hóa thạch	11
Hình 4: Tác động việc làm phụ thuộc vào công suất phát điện bổ sung giữa năm 2015 và 2030	13
Hình 5: Phần trăm đóng góp của chuỗi giá trị CIM và O&M vào tổng việc làm năm 2015 và 2030	13
Hình 6: Tác động việc làm của các công nghệ khác nhau trong các kịch bản vào năm 2030	13
Hình 7: Đóng góp của các công nghệ năng lượng cho tổng việc làm năm 2015 và 2030	14
Hình 8: Tác động việc làm trực tiếp, gián tiếp và phái sinh trong giai đoạn CIM và O&M năm 2015 và 2030	14
Hình 9: Tổng hệ số việc làm của từng công nghệ phát điện theo hệ số công suất	15
Hình 10: Hệ số việc làm tổng của từng công nghệ phát điện. Biểu đồ này không xét đến hệ số công suất của mỗi loại hình công nghệ	15
Hình 11: Số việc làm được tạo ra khi một MW điện than được thay thế bởi các công nghệ phát điện khác	16
Hình 12: Năng lực kỹ năng cần thiết cho từng nguồn phát điện trong giai đoạn CIM tại Việt Nam	17
Hình 13: Năng lực kỹ năng cần thiết cho từng nguồn phát điện trong giai đoạn O&M tại Việt Nam	17
Hình 14: Sự phát triển kỹ năng được kỳ vọng trong giai đoạn CIM và O&M dựa vào tổng tác động việc làm trong ngành điện theo QHĐ VII (đc), 2020–2030	17



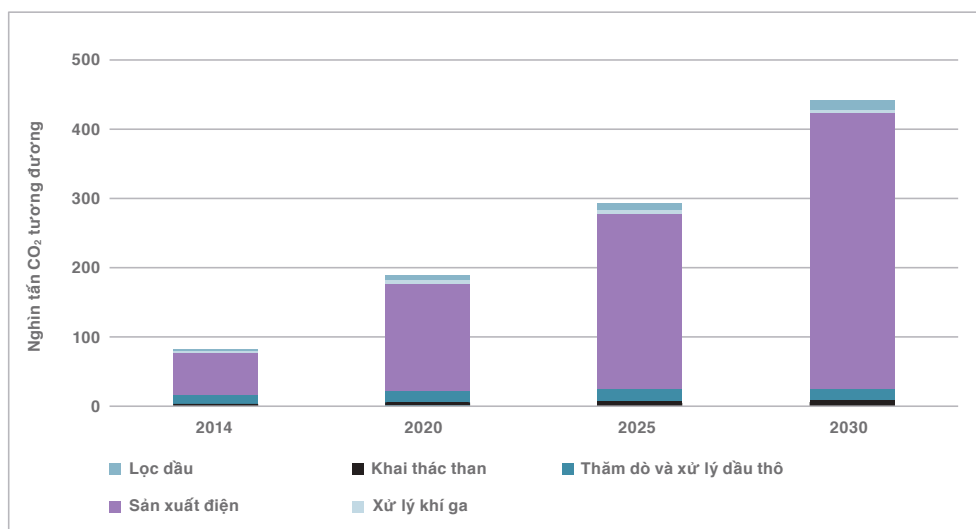
1. Mở ra cuộc thảo luận về tác động việc làm của các quy hoạch điện khác nhau ở Việt Nam

NHỮNG Ý CHÍNH:

- Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh của Việt Nam (VGGS) và Đóng góp Quốc gia tự quyết định nhằm thực hiện Thỏa thuận Paris, các tài liệu về quy hoạch kinh tế, đề xuất và củng cố sự cần thiết của chuyển dịch năng lượng sang hướng các-bon thấp.
- Thay đổi cơ cấu sản xuất điện là một trong những yếu tố then chốt cho chuyển dịch năng lượng một cách rộng rãi. Hiểu rõ được tác động việc làm của chuyển dịch sang sản xuất điện các-bon thấp (đặc biệt là sử dụng nguồn năng lượng tái tạo) là điều bắt buộc để huy động những nỗ lực cho chuyển dịch năng lượng công bằng.
- Nghiên cứu này đánh giá những tác động việc làm từ các kịch bản phát điện dựa trên tỷ phần đóng góp khác nhau của năng lượng tái tạo vào tổng sản lượng điện. Báo cáo cũng phân tích các trường hợp điển hình với những kỹ năng cần thiết để thúc đẩy quá trình chuyển dịch của ngành điện.

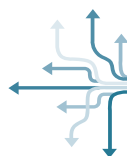
Biến đổi khí hậu và công cuộc tìm kiếm các chiến lược và biện pháp thích hợp để giảm thiểu và thích ứng đã trở thành mối quan tâm lớn trên toàn thế giới những năm gần đây. Như ở nhiều quốc gia

khác, ngành điện ở Việt Nam cũng đã trở thành nguồn phát thải khí nhà kính (KNK) lớn nhất và phải được xem xét khi đề xuất các hành động hoặc biện pháp giảm thiểu cần thiết. (xem 1).



Hình 1: Phát thải khí nhà kính từ các nguồn cung năng lượng ở Việt Nam theo đơn vị nghìn tấn CO₂ tương đương

Nguồn: Nguyen và các đồng nghiên cứu viên., 2018



Thông qua nhiều bộ ban ngành khác nhau, chính phủ Việt Nam đã thể hiện cam kết giảm phát thải từ ngành điện. Những kế hoạch như Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh của Việt Nam (VGSS), Đóng góp quốc gia tự quyết định (NDC) nhằm thực hiện Thỏa thuận chung Paris hay Các mục tiêu phát triển bền vững (SDG) đã được cụ thể hóa để thúc đẩy quá trình chuyển đổi này hơn nữa bất chấp những rào cản hiện tại. Nhiệm vụ mang tính chiến lược đầu tiên của VGSS là làm giảm lượng KNK và thúc đẩy áp dụng năng lượng tái tạo (NLTT) vào ngành điện. Ngoài ra, với kế hoạch SDG, Việt Nam hiện đang nhắm tới tăng tỷ phần của NLTT trong tổng mức tiêu thụ năng lượng sơ cấp trên cả nước đạt 32,3% tới năm 2030. Hơn nữa, NDC của Việt Nam đặt mục tiêu giảm 25% khí thải nhà kính so với kịch bản thông thường (BAU) khi có sự hỗ trợ từ nước ngoài (8% nếu không có). Tuy nhiên, để có thể đạt mục tiêu đó, tăng tỷ phần của các công nghệ các-bon thấp (đặc biệt là NLTT) trong ngành điện là điều bắt buộc.

Chi phí giảm và cải tiến công nghệ của NLTT đã thúc đẩy sự chuyển dịch trong ngành năng lượng toàn cầu những năm gần đây, và NLTT đóng vai trò nổi bật hơn bao giờ hết trong sản xuất điện. Do đó, nhiều câu hỏi đã được đặt ra trong các đàm thoại trong nước và quốc tế, liên quan đến việc tăng tỷ phần của NLTT trong tổ hợp năng lượng. Những lợi ích của NLTT trong giảm phát thải CO₂ là không thể bàn cãi với những con số cụ thể. Tuy nhiên những nghiên cứu về tác động kinh tế – xã hội, đặc biệt về tạo việc làm, vẫn còn rất hạn chế và cần được thực hiện kỹ lưỡng. Nghiên cứu này

nhằm bổ sung những thiếu sót ấy bằng việc đánh giá những tác động việc làm ở Việt Nam của quá trình chuyển dịch sang nguồn NLTT các-bon thấp. Được xây dựng dựa trên phương pháp luận bởi Borbonus (2017), phương pháp nghiên cứu sử dụng mô hình liên kết Đầu Vào – Đầu Ra (I-O), từ đó cung cấp một cơ sở nhất quán cho chuỗi giá trị năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Do đó, nghiên cứu tập trung vào những thay đổi trong việc làm và kỹ năng cần thiết thông qua so sánh các kịch bản quy hoạch điện ở Việt Nam.

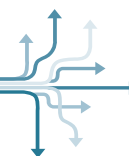
Cuối cùng, với bối cảnh của Việt Nam, nghiên cứu trả lời những câu hỏi sau:

1. Tiềm năng tạo việc làm của các kịch bản quy hoạch điện khác nhau được áp dụng tại Việt Nam là gì? Liệu các kịch bản tham vọng về phát triển ngành điện các-bon thấp có dẫn đến mất việc làm trong ngành sản xuất điện quan trọng nhất ở Việt Nam – điện than và thủy điện?
2. Theo thời gian, liệu các nguồn năng lượng tái tạo có tạo ra nhiều việc làm hơn trên mỗi đơn vị công suất lắp đặt so với việc tiếp tục phụ thuộc vào các nguồn nguyên liệu hóa thạch?

Thêm vào đó, nghiên cứu xác định các kỹ năng và chất lượng việc làm trong ngành năng lượng tái tạo và tiềm năng cho Việt Nam thu hẹp khoảng cách kỹ năng. Lưu ý, nghiên cứu này cung cấp phân tích sơ bộ về những vấn đề này; nghiên cứu chuyên sâu hơn (và thu thập dữ liệu) nên được xem xét để giải quyết các vấn đề này hơn nữa.

HỘP 1: XÁC ĐỊNH TÁC ĐỘNG VIỆC LÀM

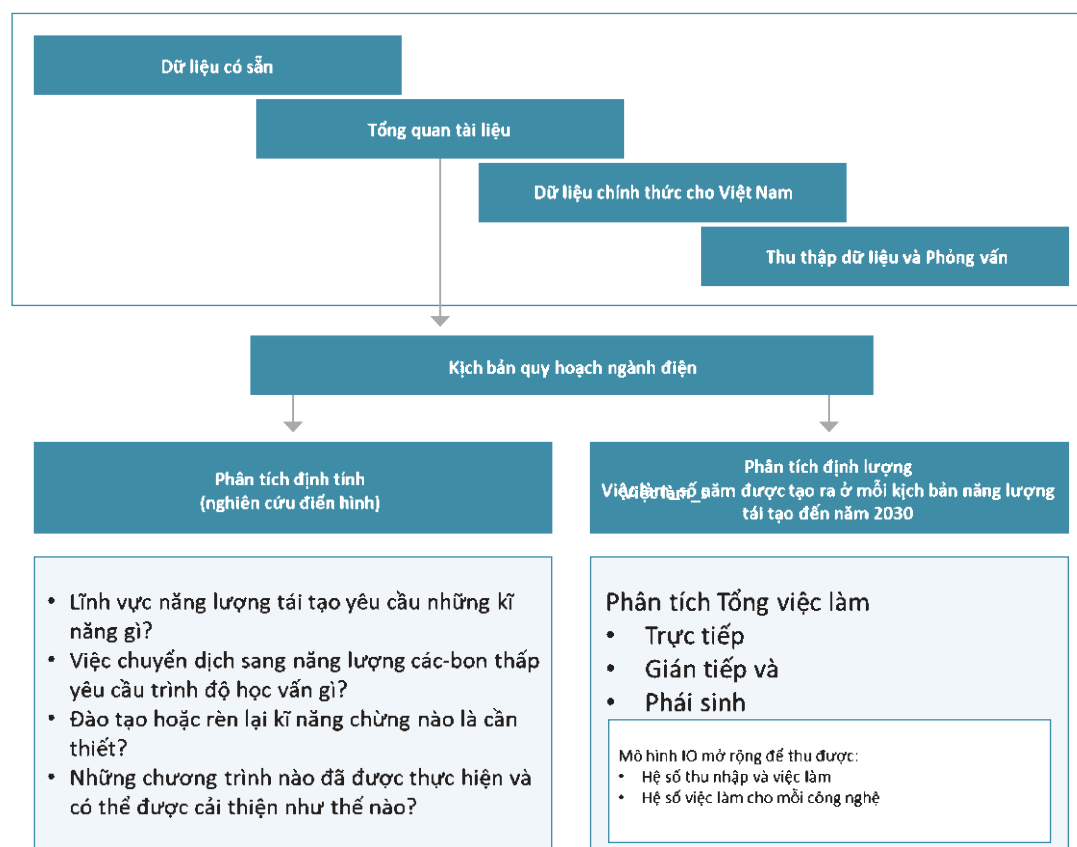
- Một việc làm được định nghĩa tương đương là một người/năm làm việc toàn thời gian. Tổng số việc làm được báo cáo vì thế sẽ phản ánh số người được thuê trong một năm cụ thể.
- Tác động việc làm chỉ được tính là những tác động việc làm tích cực từ một hoạt động. Nó thường bao gồm các tác động trực tiếp, gián tiếp hoặc phái sinh.
- Báo cáo IRENA (2014) định nghĩa tác động việc làm trực tiếp, gián tiếp, và phái sinh như sau:
 - Tác động việc làm trực tiếp (việc làm trực tiếp) là việc làm được tạo ra thông qua thay đổi trong quá trình sản xuất của một ngành nhất định do phải điều chỉnh để đáp ứng nhu cầu thay đổi về hàng hóa hay dịch vụ.
 - Tác động việc làm gián tiếp (việc làm gián tiếp) là thay đổi về việc làm trong các ngành có liên quan đến ngành đang được nói đến thông qua việc tiêu thụ trung gian hàng hóa và dịch vụ của nó.
 - Tác động việc làm phái sinh (việc làm phái sinh) là thay đổi trong việc làm bắt nguồn từ nhu cầu thay đổi tác động việc làm trực tiếp và gián tiếp.



2. Phương pháp luận

Phương pháp đánh giá bao gồm phân tích định tính các cuộc phỏng vấn với những bên liên quan chính trong lĩnh vực năng lượng tái tạo, cũng như nghiên cứu các tài liệu hiện có liên quan đến Việt Nam. Tác động tổng thể của việc đẩy mạnh triển khai năng lượng tái tạo từ các kịch bản cụ thể đã được ước tính bởi khung phân tích định lượng (xem 2). Hơn nữa, nhằm hiểu rõ hơn về yêu cầu

kỹ năng cho chuyển dịch năng lượng – quá trình phụ thuộc rất nhiều vào tiến bộ trong cả năng lượng gió và mặt trời, phân tích trường hợp điển hình cho chuỗi giá trị điện gió và điện mặt trời ở Việt Nam đã được thực hiện. Phân tích định lượng dựa trên bảng đầu vào-đầu ra để đánh giá toàn bộ tác động việc làm với bối cảnh Việt Nam.



Hình 2: Sơ đồ tổng quan về phương pháp nghiên cứu

Nguồn: tự cấp

Phương pháp định tính sử dụng dữ liệu thu thập từ các nghiên cứu lý thuyết và khảo sát doanh nghiệp trong lĩnh vực năng lượng tái tạo để hiểu rõ được chuỗi giá trị hiện có cho cả ngành năng lượng tái tạo và năng lượng truyền thống. Bằng việc phân tích dữ liệu thu thập được, yêu cầu về kỹ năng chuyên môn của mỗi kịch bản được xác định rõ ràng hơn. Thêm vào đó, bằng việc tổng hợp các

yêu cầu về tay nghề trong tương lai, nghiên cứu có thể xác định được những yêu cầu cần thiết cho giáo dục đào tạo để giải quyết tình trạng thiếu lao động trong giai đoạn đánh giá trong báo cáo. Ngoài ra, một trường hợp nghiên cứu điển hình chuyên sâu đã được thực hiện với đối tượng là những kỹ năng cần có trong chuỗi giá trị của điện gió và điện mặt trời. Để trình bày kết quả của các cuộc khảo

sát cùng với mức độ đạt được kỹ năng cần thiết cho tất cả công nghệ phát điện, nghiên cứu đã áp dụng phân loại chi tiết trong Bảng 1.

Đánh giá định lượng áp dụng mô hình Đầu vào-Đầu ra (I-O) ra tương thích với bối cảnh của Việt Nam nhằm ước lượng tổng tác động việc làm của các kịch bản điện khác nhau (**xem phương trình 1–4**). Các hệ số riêng cho Việt Nam được sử dụng, ví dụ như chi phí thiết bị, tiền lương và tỷ phần của sản xuất nội địa trong chuỗi giá trị sản xuất.

Đối với mỗi công nghệ, mô hình I-O ước lượng tác động kinh tế liên quan tới quá trình xây dựng, và vận hành bảo trì (O&M) nhà máy điện dựa trên những thay đổi theo thực tế. Đánh giá tổng việc làm chỉ xem xét các tác động tạo việc làm tích cực trực tiếp, gián tiếp, và phái sinh trong chuỗi giá trị. Tác động việc làm của việc triển khai năng lượng tái tạo với các mức công suất khác nhau của trong mỗi kịch bản được đánh giá trong giai đoạn từ năm 2018 đến 2030.

Trình độ kỹ năng	Trình độ giáo dục
Tay nghề cao	Giáo dục đại học – cao đẳng
Tay nghề đủ	Trường đào tạo kỹ thuật
Tay nghề thấp	Trường cấp 2 (cấp 3)
Không có kỹ năng	Tiểu học hoặc không được giáo dục

Bảng 1: Phân loại trình độ kỹ năng đạt được cho Việt Nam

Nguồn: áp dụng cho nghiên cứu

Phương trình bổ trợ:

$$X_j = (I - A)^{-1}F_j \quad (1)$$

$$e_j = w_j X_j \quad (2)$$

$$X_{gián tiếp_j} = (I - A)^{-1}g \quad (3)$$

$$e_{gián tiếp_j} = w_j X_{gián tiếp_j} \quad (4)$$

$$\text{Việc làm phái sinh cho mỗi ngành} = w_j X_{gián tiếp_j}$$

Where:

X_j = tổng sản lượng cho ngành_j

F = nhu cầu cuối cùng của ngành_j

A = ma trận I-O cho Việt Nam

I = Ma trận đơn vị

$(I - A)^{-1}$ = số nghịch đảo Leontief

w_j = hằng số việc làm cho ngành_j

Hằng số này thể hiện sự thay đổi đơn vị việc làm trong một ngành

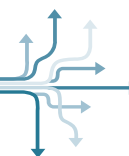
như hệ quả của sự thay đổi nhu cầu cuối cùng trong ngành đó

e_j = số công nhân trực tiếp trong ngành_j

$e_{gián tiếp_j}$ = số công nhân gián tiếp trong ngành_j

$X_{gián tiếp}$ = sức sản xuất hiệu quả từ ngành_j để đáp ứng nhu cầu gián tiếp của ngành_j

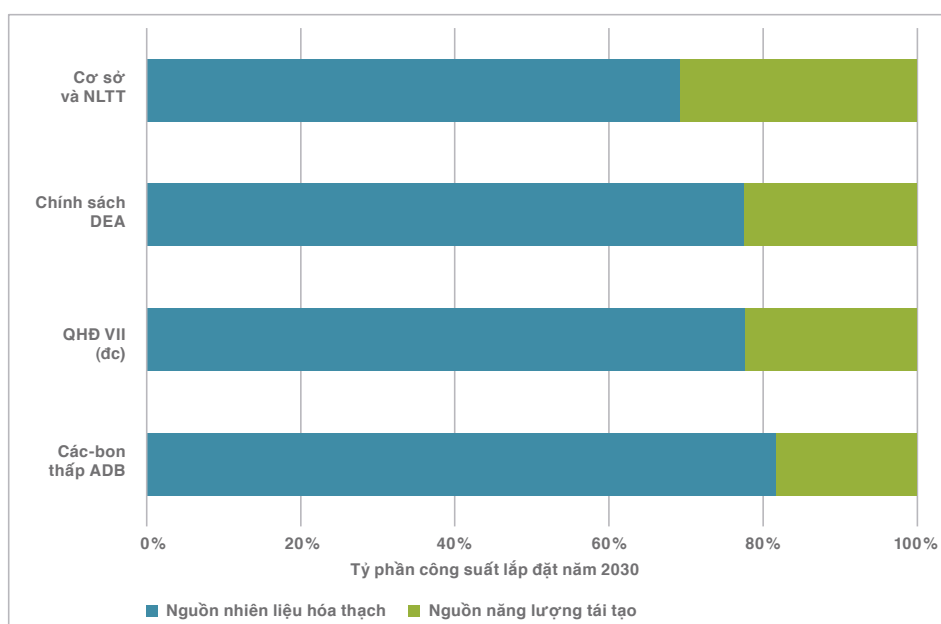
g = vector tác động gián tiếp cho ngành_j



2.1 Các kịch bản và giả định

Bốn kịch bản được phân tích cho sự phát triển trong tương lai của ngành điện ở Việt Nam. Các kịch bản này được sử dụng để so sánh tác động của các trường hợp bổ sung công suất cho nhiều nguồn phát điện. Trong số bốn kịch bản, một kịch bản cấp chính phủ từ Bộ Công thương Việt Nam (BCT) gồm cơ cấu năng lượng được quy hoạch chính thức của Việt Nam trong ngắn hạn và trung hạn, và là cơ sở để đánh giá tác động việc làm của việc triển khai các nguồn phát điện khác nhau trong nước. Cơ cấu nguồn điện và bổ sung công suất mới từ Quy hoạch Điện VII (sửa đổi)¹ (QHĐ VII (đc)) do BCT phát triển được chọn làm cơ sở, đại diện cho hiện trạng hoạch định chính sách trong ngành điện. Các kịch bản còn lại là các kịch bản quy hoạch độc lập do các cơ quan phát triển đề xuất cho quy hoạch ngành điện

hướng tới tương lai của Việt Nam. Các kịch bản được phân tích còn lại bao gồm Kịch bản Chính sách của Cơ quan Năng lượng Đan Mạch (DEA) (kịch bản Chính sách DEA), kịch bản “Con đường phát triển các-bon thấp cho Việt Nam” của Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) (kịch bản Các-bon thấp ADB), và kịch bản Cơ sở và Năng lượng Tái tạo² của GreenID (kịch bản Cơ sở và NLTT).³ phân tích tỷ trọng các nguồn năng lượng tái tạo (không bao gồm thủy điện) trong tất cả các kịch bản được sử dụng trong đánh giá này. Đáng chú ý là việc sử dụng các giả định khác nhau cho mỗi kịch bản có nghĩa là chúng không thể được so sánh trực tiếp nếu được mô hình hóa chính xác. Do đó, chỉ có các tỷ phần sản lượng và bổ sung công suất của từng dạng năng lượng trong mỗi kịch bản được coi là ưu tiên trong phân tích cân bằng I-O.



Hình 3: Công suất lắp đặt của các nguồn năng lượng tái tạo so với nguồn nhiên liệu hóa thạch trong các kịch bản được đánh giá

Nguồn: Nhóm tác giả

² Kịch bản QHĐ VII (đc) của Bộ Công Thương Việt Nam lập nên cơ sở quy hoạch cho ngành điện Việt Nam đến năm 2030

³ Phân tích những kịch bản về công suất phát điện trong tương lai cho Việt Nam, được phát triển với sự hợp tác của Liên minh Năng lượng bền vững Việt Nam: Kịch bản này phân tích tiềm năng đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng tăng với chi phí thấp nhất, kịch bản cũng tính đến chi phí bên ngoài và lượng phát thải khí nhà kính

3. Năng lượng tái tạo thúc đẩy cơ hội việc làm tại Việt Nam

NHỮNG Ý CHÍNH:

- Năng lượng mặt trời với hệ số việc làm⁴ là 3,51 có tác động lớn nhất đến tổng việc làm ngành điện trong khoảng thời gian 15 năm. Điện gió, thủy điện và điện sinh khối tạo ra lần lượt 2,79; 2,67 và 2,22.
- Khi điện than được thay thế bởi năng lượng tái tạo, tác động việc làm rõ rệt hơn trong giai đoạn sản xuất, xây dựng và lắp đặt (chiếm 62% tác động thay thế).
- Tác động việc làm của ngành điện phụ thuộc đáng kể vào sự tăng công suất - công suất lắp đặt cao hơn dẫn đến tác động việc làm lớn hơn (bất kể nguồn điện). Điều này cần được xem xét khi so sánh giữa các kịch bản điện / quy hoạch năng lượng.

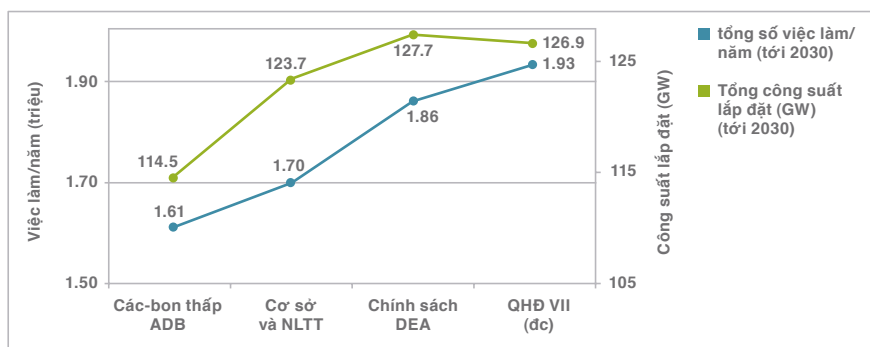
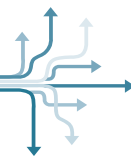
3.1 Tác động việc làm của các hướng phát triển ngành điện

Phần này so sánh số lượng việc làm tối đa được tạo ra (tổng việc làm) ở giai đoạn xây dựng, lắp đặt và sản xuất (CIM), cũng như giai đoạn vận hành và bảo trì (O&M) trong vòng mười lăm năm (2015–2020) qua bốn kịch bản được đưa ra. Điều này dựa trên những thay đổi về công suất phát điện của các công nghệ khác nhau trong mỗi kịch bản. Kết quả được tính là việc làm tương đương toàn thời gian trong vòng một năm (“việc làm/năm”). Giá trị này thể hiện số việc làm toàn thời gian có thể được tạo ra đến cuối năm 2030. Về nguyên tắc, cần xem xét rằng việc làm trong giai đoạn O&M lâu dài hơn — tương đương vòng đời của một cơ sở vận hành, trải dài khoảng từ 20 đến 35 năm tùy thuộc vào công nghệ được triển khai. Các khung thời gian dài đó không được tính đến trong giai đoạn này vì mục đích so sánh, nhưng được xem xét trong phần tính toán các hệ số việc làm của Việt Nam (EF) cho các công nghệ phát điện khác nhau.

Với con số tuyệt đối từ phân tích I–O, kịch bản QHĐ VII (đc) tạo ra số lượng việc làm cao nhất (1,93 triệu việc làm/năm), tiếp theo là kịch bản Chính sách DEA (1,86 triệu việc làm/năm), kịch bản Cơ sở & NLTT (1,70 triệu việc làm/năm) và kịch bản Các-bon thấp ADB (1,61 triệu việc làm/năm) (xem 4). Xu hướng tác động của việc làm này phụ thuộc ở một mức độ nhất định vào công suất phát điện được thêm vào bởi mỗi kịch bản. Từ đó, điều này giải thích tại sao kịch bản QHĐ VII (đc) tạo được số việc làm cao nhất trong giai đoạn đánh giá 15 năm: cụ thể là kịch bản QHĐ VII (đc) có công suất lắp đặt của nguồn điện cao nhất trong bốn kịch bản và đối với kịch bản Các-bon thấp của ADB là thấp nhất. Phân tích chuỗi giá trị của tổng tác động việc làm cho thấy khoảng 80% việc làm được tạo ra trong ngành điện vào năm 2030 nằm ở giai đoạn xây dựng và lắp đặt (xem 5).

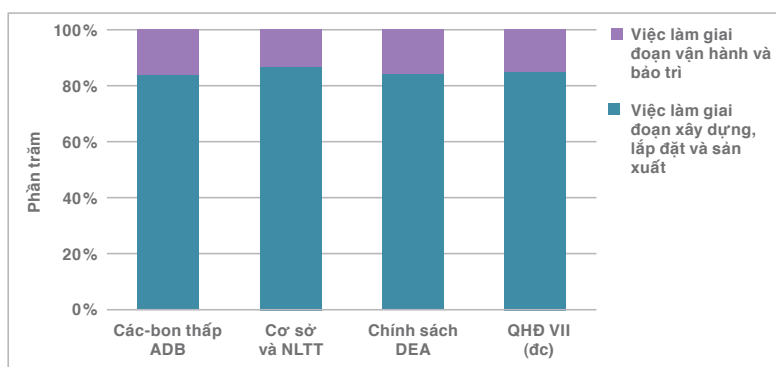
⁴ Hệ số việc làm được tính toán trong nghiên cứu này có tính đến các hệ số công suất của tất cả các công nghệ

Đánh giá những đồng lợi ích về kinh tế-xã hội của việc phi carbon ngành điện



Hình 4: Tác động việc làm phụ thuộc vào công suất phát điện bổ sung giữa năm 2015 và 2030

Nguồn: tác giả, phân tích I-O

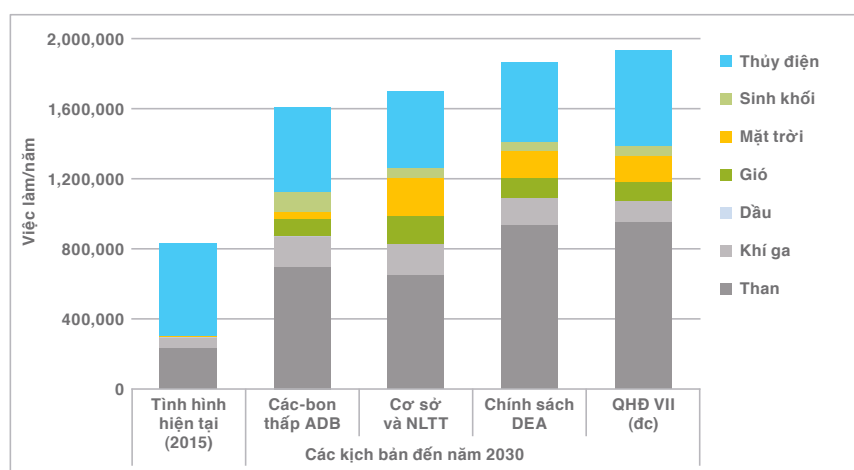


Hình 5: Phần trăm đóng góp của chuỗi giá trị CIM và O&M vào tổng việc làm năm 2015 và 2030

Nguồn: tác giả, phân tích I-O

Xem 6 cho thấy theo kịch bản QHĐ VII (đc) đến năm 2030, ngành năng lượng tái tạo, bao gồm mặt trời, gió, và sinh khối, có thể tạo ra xấp xỉ 315.000 việc làm-năm. Kịch bản Cơ sở & NLTT của

GreenID có tổng việc làm trong ngành NLTT lên khoảng 434.000 việc làm-năm, hơn 38% so với con số của QHĐ VII (đc) (xem 6).

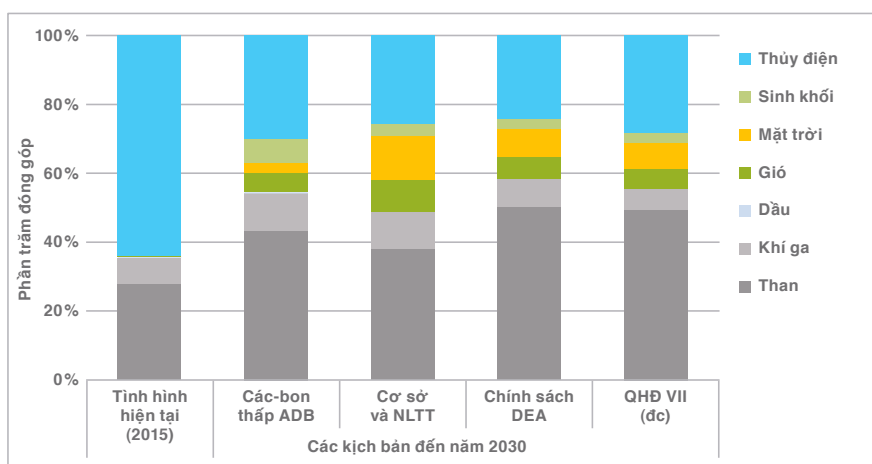


Hình 6: Tác động việc làm của các công nghệ khác nhau trong các kịch bản vào năm 2030

Nguồn: tác giả, phân tích I-O

Than đá và thủy điện là những công nghệ phát điện đã phát triển ở Việt Nam và được dự đoán sẽ chiếm khoảng 60 % tổng việc làm trong ngành điện theo tất cả các kịch bản cho tới năm 2030, kể cả khi năng

lượng mặt trời và gió đã chiếm phần đáng kể (hơn 20%) trong kịch bản Cơ sở và NLTT của GreenID (xem 7).

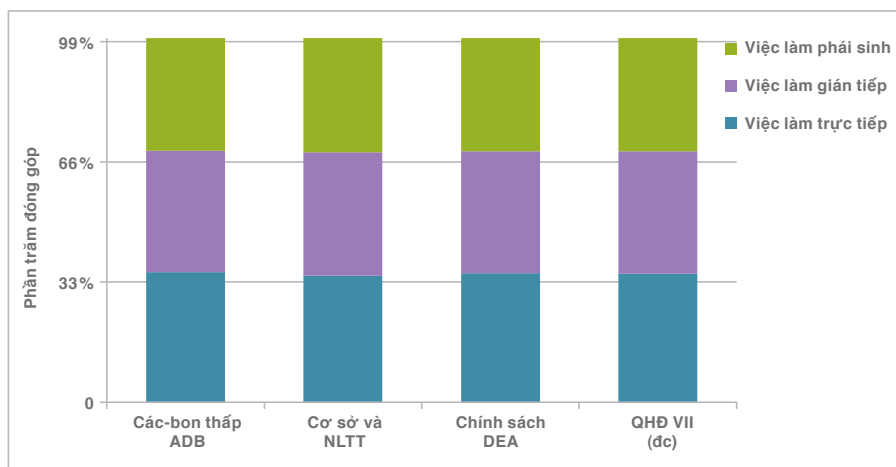


Hình 7: Đóng góp của các công nghệ năng lượng cho tổng việc làm năm 2015 và 2030

Nguồn: tác giả, phân tích I-O

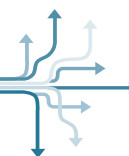
Thêm vào đó, với mỗi việc làm trực tiếp được tạo ra từ ngành điện ở Việt Nam, hai việc làm nữa (gián tiếp & phái sinh) cũng được tạo ra (xem 8). Đối với

mọi kịch bản, tác động việc làm trực tiếp, gián tiếp, và phái sinh chiếm tỷ trọng ngang nhau (33 %) trong tổng tác động việc làm trong ngành điện quốc gia.



Hình 8: Tác động việc làm trực tiếp, gián tiếp và phái sinh trong giai đoạn CIM và O&M năm 2015 và 2030

Nguồn: tác giả, phân tích I-O đặc trưng quốc gia



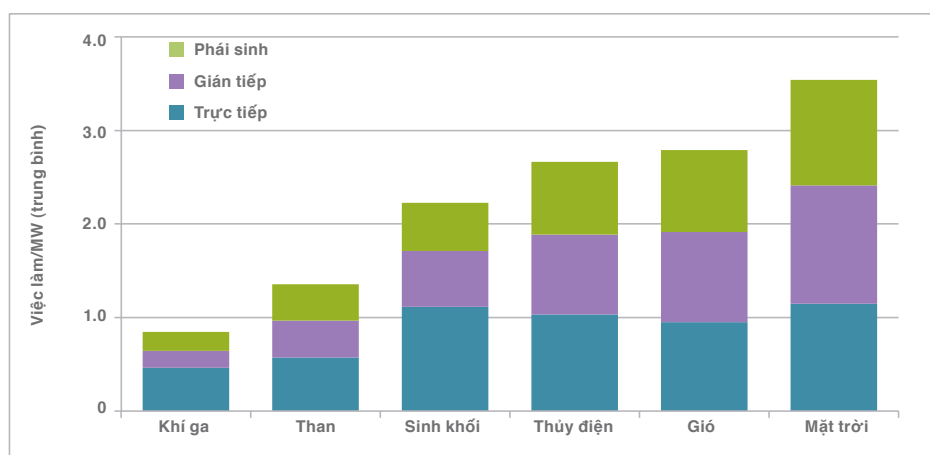
3.2 Tác động đến việc làm của các công nghệ phát điện

Bởi mỗi kịch bản điện có cơ cấu nguồn điện khác nhau, nếu chỉ so sánh tác động đơn lẻ đến việc làm thì sẽ không cho thấy được hệ số việc làm của từng nguồn điện. Do đó, cần phải so sánh tổng tác động đến việc làm của từng công nghệ phát điện để có thể xác định khả năng tạo việc làm của mỗi công nghệ trong ngành điện. Phương trình 5 cho thấy phương thức cơ sở để tính toán hệ số việc làm $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW trung bình}}$ ⁵ cho từng loại hình công nghệ trong chuỗi giá trị. Đơn vị EF này đã bao gồm hệ số công suất của công nghệ phát điện và số việc làm tạo ra trên MW do phân tích I-O cung cấp. Với hệ số $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW trung bình}}$ các công nghệ phát điện

đảm bảo có thể được so sánh ngang hàng bằng hệ số công suất đơn lẻ⁶

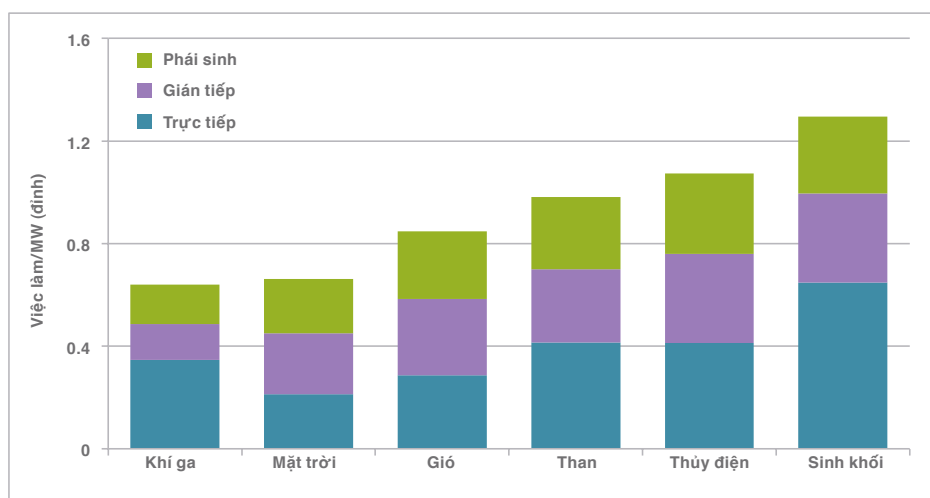
$$\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW trung bình}} = \frac{\text{Việc làm}}{\text{MW định}} \times \text{Hệ số công suất}$$

Hình 9 cho thấy rằng trong vòng đời của một cơ sở phát điện, các công nghệ năng lượng tái tạo có tác động tích cực hơn đến việc làm trong ngành điện ở Việt Nam. Năng lượng mặt trời có khả năng tạo việc làm cao nhất với hệ số việc làm là 3.54 $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW}}$ tiếp đến là năng lượng gió với 2.79 $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW}}$ và thủy điện với (2.66 $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW}}$). Hình 10 cho thấy hệ số việc làm $\frac{\text{Việc làm}}{\text{MW}}$ (không xét đến hệ số công suất của công nghệ phát điện).



Hình 9: Tổng hệ số việc làm của từng công nghệ phát điện theo hệ số công suất

Nguồn: tác giả, phân tích I-O theo quốc gia



Hình 10: Tổng hệ số việc làm của từng công nghệ phát điện. Biểu đồ này không xét đến hệ số công suất của mỗi loại hình công nghệ

Nguồn: tác giả, phân tích I-O theo quốc gia

⁵ Giá trị của Việc làm/GWh có thể là một hệ số việc làm phù hợp hơn, nhưng Việt Nam không có dữ liệu công khai, thích đáng về tỷ phần sản xuất của các cơ sở điện gió và mặt trời được lắp đặt.

⁶ Hệ số công suất là công suất trung bình được tạo ra, chia cho công suất định mức cực đại của công nghệ phát điện.

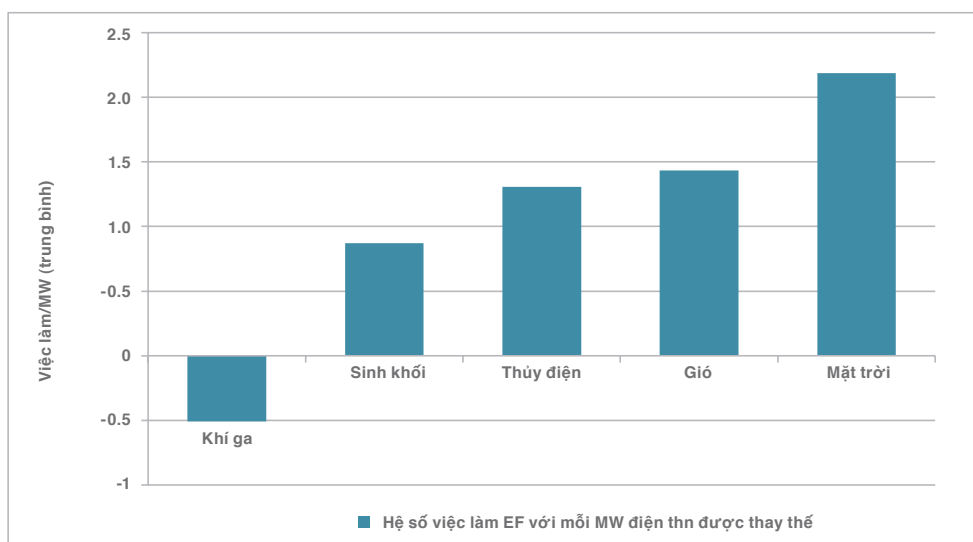
3.3 Thúc đẩy tạo việc làm bằng cách thay thế nhiệt điện than

Mục 2.3 sẽ chỉ rõ nguồn năng lượng lý tưởng nhất để thay thế cho điện than xét trên tiềm năng tạo việc làm.

Thay thế điện than bằng điện mặt trời hoặc gió ở Việt Nam tạo ra thêm ít nhất hai việc làm trên trung bình một MW lắp đặt (xem Hình 11). Điện mặt trời tạo ra khoảng bốn việc làm, trong khi điện gió tạo ra trung bình khoảng ba việc làm. Mặt

khác, nếu chỉ thay thế điện than bằng khí ga thì số việc làm sẽ giảm đi khoảng 0.5 đơn vị trên trung bình một MW công suất lắp đặt.

Hơn nữa, khi than được thay thế bằng năng lượng tái tạo, tác động đến việc làm có thể thấy rõ rệt hơn trong giai đoạn CIM (giai đoạn xảy ra 62% tác động thay thế). Thêm vào đó, phân tích cho thấy tổng tác động thay thế việc làm của công nghệ sinh khối cao nhất trong giai đoạn O&M, do công nghệ này có quan hệ mật thiết với ngành nông nghiệp và khai thác ở Việt Nam.



Hình 11: Số việc làm được tạo ra khi một MW điện than được thay thế bởi các công nghệ phát điện khác

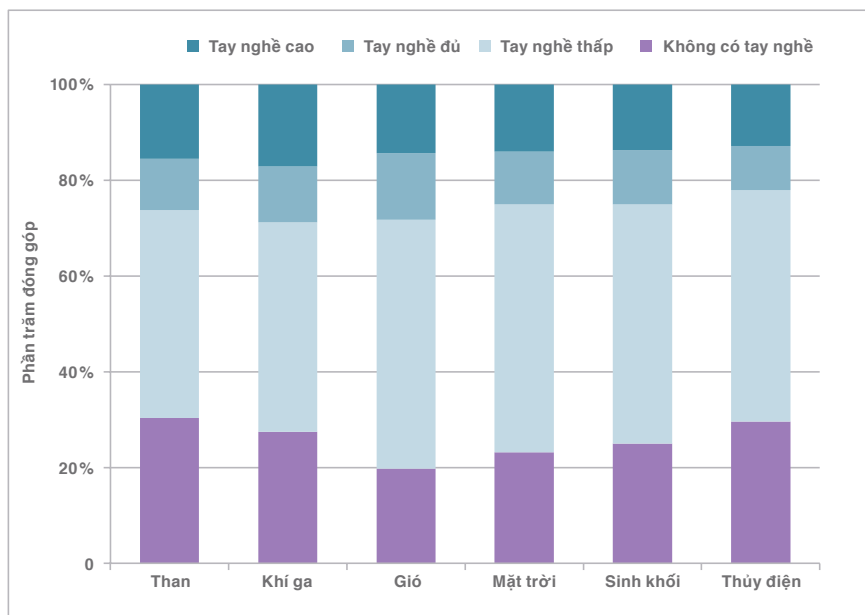
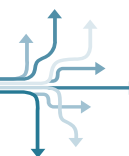
Nguồn: tác giả, phân tích I-O theo quốc gia

3.4 Những kỹ năng cần thiết trong ngành điện ngày càng phát triển ở Việt Nam

Với QHĐ VII (đc) làm kịch bản cơ sở, phần lớn việc làm trong ngành điện ở giai đoạn CIM thuộc vào nhóm lao động có tay nghề, đặc biệt là phân nhóm tay nghề thấp (xem Hình 12); phương pháp phân loại nhóm tay nghề sử dụng ở đây được giải thích chi tiết trong Bảng 1. Đối với tất cả các nguồn sản xuất năng lượng, khoảng 25% việc làm yêu cầu lao động có tay nghề và tay nghề cao ở Việt Nam. Điều này càng nhấn mạnh sự cần thiết của việc cung cấp đào tạo kỹ thuật chuyên môn nhằm đáp ứng yêu cầu về tay nghề cho ngành điện quốc gia.

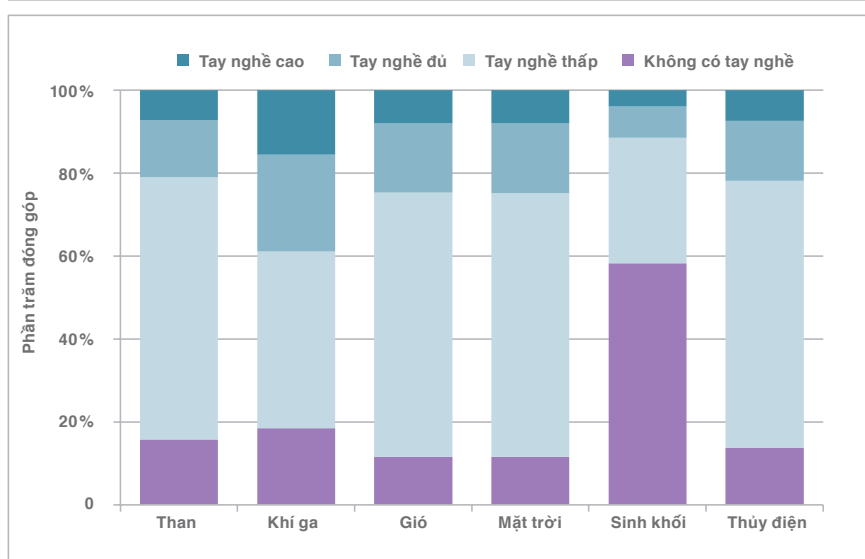
Tuy nhiên, yêu cầu về tay nghề trong giai đoạn O&M đa dạng hơn nhiều so với giai đoạn CIM. So với các công nghệ năng lượng khác, sinh khối không cần nhiều lao động có tay nghề (xem Hình 13). Điều này có thể bắt nguồn từ mối liên kết nguồn cung của nhiên liệu sinh khối (cần thiết cho

quá trình vận hành nhà máy) với ngành nông và lâm nghiệp, trong khi các công nghệ năng lượng khác không có yếu tố này. Công nghệ năng lượng gió và mặt trời cho thấy nhu cầu tương đương cho nhóm lao động tay nghề thấp (cũng như than), trong khi công nghệ khí đốt đòi hỏi tỉ lệ lớn hơn cho nhóm lao động tay nghề cao. Những dự đoán về thay đổi yêu cầu lao động trong ngành điện này sẽ dẫn đến sự sụt giảm nhu cầu cho lao động không có tay nghề trong giai đoạn CIM đến năm 2020 (theo kịch bản QHĐ VII (điều chỉnh)). Xu hướng này cũng lặp lại đối với giai đoạn O&M trong khoảng thời gian được xem xét trong kịch bản. Tới năm 2030, nhu cầu cho nhóm lao động tay nghề cao hơn được dự đoán sẽ tăng khoảng 31% đối với việc làm CIM và 25% đối với việc làm O&M. Thay đổi này (như trong Hình 14) một phần do tăng trưởng nhu cầu cho các nguồn năng lượng tái tạo, đặc biệt là mặt trời và gió, hai nguồn năng lượng có nhu cầu lao động không có tay nghề hoặc có tay nghề thấp trong giai đoạn CIM.



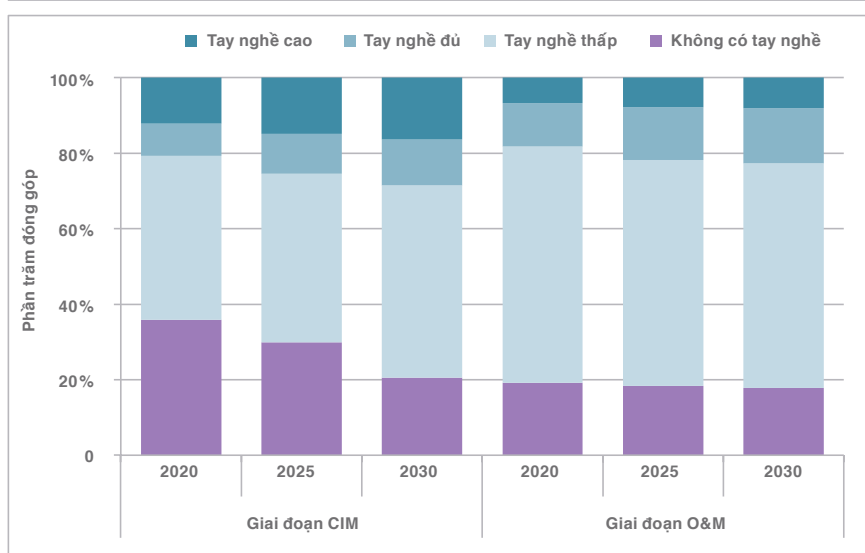
Hình 12: Năng lực kỹ năng cần thiết cho từng nguồn phát điện trong giai đoạn CIM tại Việt Nam

Nguồn: tác giả



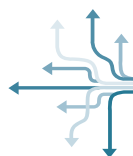
Hình 13: Năng lực kỹ năng cần thiết cho từng nguồn phát điện trong giai đoạn O&M tại Việt Nam

Nguồn: tác giả



Hình 14: Sự phát triển kỹ năng được kỳ vọng trong giai đoạn CIM và O&M dựa vào tổng tác động việc làm trong ngành điện theo QHĐ VII (đc), 2020–2030

Nguồn: tác giả



4. Hiện trạng nguồn nhân lực có tay nghề trong chuỗi giá trị năng lượng mặt trời và gió ở Việt Nam Vietnam

Phân tích được thực hiện ở Ấn Độ và Nam Phi cho thấy việc thiếu hụt nguồn lao động có tay nghề trong chuỗi giá trị năng lượng tái tạo có thể là một nút thắt kìm hãm tốc độ tăng trưởng ngành và khả năng tạo giá trị kinh tế xã hội cho nền kinh tế địa phương (Ghosh et al., 2016; IASS/CSIR, 2019). Bởi vậy, phần 4 này sẽ chỉ ra những phát hiện từ khảo sát nghiên cứu điển hình với các bên liên quan về yêu cầu kỹ năng chuyên môn hoặc không chuyên môn trong chuỗi giá trị xây dựng, lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống điện gió và mặt trời ở Việt Nam. Các bên liên quan chủ chốt bao gồm các nhà phát triển dự án khối tư nhân, viện nghiên cứu và trường cao đẳng đào tạo kỹ thuật và dạy nghề trong nước, cũng như các đối tác phát triển quốc tế đang cố vấn cho các dự án năng lượng tái tạo.

Nghiên cứu điển hình này được thực hiện nhằm xác định những việc làm và kỹ năng quan trọng nhất cho các giai đoạn khác nhau của vòng đời một dự án trong ngành năng lượng gió và mặt trời, đồng thời nhằm phân tích hiện trạng phát triển của ngành. Để có thể cung cấp thông tin rõ ràng và nhất quán cho người tham gia khảo sát, các mức kỹ năng được phân loại sẵn dựa trên mô tả về việc làm xanh của Tổ chức Lao động Quốc tế (xem Bảng 2). Việc làm xanh là những việc làm giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, từ đó dẫn đến doanh nghiệp và nền kinh tế bền vững về mặt môi trường, kinh tế, và xã hội (Strietska-Ilina et al., 2011)

Mức kỹ năng	Yêu cầu đào tạo thông thường	Ví dụ
Không có	Không yêu cầu đào tạo chuyên môn	Tài xế lái xe buýt
Thấp	Các khóa đào tạo ngắn hoặc đào tạo tại chỗ	Thợ hàn
Vừa	Các khóa đào tạo ngắn hoặc đào tạo liên tục kéo dài	Chuyên gia tư vấn về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong tòa nhà, thợ máy, thợ cơ khí, thợ ống nước, thợ lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời
Cao	Bằng đại học hoặc trường đào tạo chuyên môn kéo dài	Kỹ sư và chuyên gia thiết kế hệ thống, thợ lắp đặt tua-bin gió, thợ vận hành hệ thống

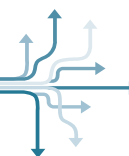
Bảng 2: Phân loại các việc làm xanh trong chuỗi giá trị năng lượng mặt trời và gió

Nguồn: Strietska-Ilina et al., 2011

Phân tích định lượng cho thấy rằng, do hiện tại công suất lắp đặt điện mặt trời và điện gió trong ngành điện Việt Nam khá thấp khiến nhu cầu và nguồn nhân lực chuyên môn kỹ thuật trong các tiểu ngành chưa nhiều. Để đáp ứng được nhu cầu hiện tại, các nhà phát triển dự án phải tuyển dụng các kỹ sư không được đào tạo trực tiếp/chuyên môn cho ngành năng lượng tái tạo. Vì vậy, những kỹ sư được tuyển thiếu cả kiến thức lẫn kỹ năng cần thiết cho quá trình xây dựng nhà máy điện, đấu nối lưới điện, vận hành và giám sát hệ thống từ xa, v.v. và phải được đào tạo lại tại chỗ bởi các chuyên gia nước ngoài. Trái lại, trong ngành điện gió, thông thường các nhà sản xuất tua-bin sẽ tuyển

dụng nhân sự lành nghề để phụ trách xây dựng, lắp đặt, và bảo trì hệ thống.

Xu hướng phụ thuộc vào lao động tay nghề cao từ nước ngoài cho chuỗi giá trị năng lượng mặt trời và gió hiện giờ được dự đoán sẽ thay đổi nếu tốc độ tăng trưởng của ngành đạt được theo kịch bản QHĐ VII (đc) hoặc các kịch bản NLTT tham vọng hơn. Các công ty được phỏng vấn trong khảo sát bày tỏ sự sẵn sàng tuyển dụng những công nhân lành nghề trong nước nếu chương trình đào tạo từ các trường đại học và trường kỹ thuật đáp ứng được yêu cầu về chuyên môn của ngành NLTT, như trong Bảng 3.



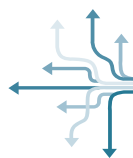
Chuỗi giá trị	Các việc làm và nghề nghiệp liên quan	Yêu cầu kỹ năng chuyên ngành
Hoạch định và dự báo/phát triển	- Nhà hoạch định dự án - Quản lý dự án - Kỹ sư điện - Kỹ sư công nghiệp - Luật sư - Nhà khí tượng học (nghiên cứu đánh giá gió và mặt trời) - Nhà địa chất	- Thiết kế, kỹ thuật và kiến trúc nhà máy - Quản lý dự án - Soạn thảo và định giá thầu; - Lựa chọn và cho thuê địa điểm - Mô hình tài chính - Thiết kế và đàm phán hợp đồng
Xây dựng và vận hành	- Kỹ sư điện - Thợ điện tử - Thợ cơ điện tử - Kỹ sư xây dựng - Kỹ sư kết cấu - Quản lý hậu cần - Thợ lắp đặt và quản lý cần cẩu	- Kỹ thuật công trường (dân dụng, điện và cơ khí) - Thiết kế và kiến trúc nhà máy - Lắp dựng cấu trúc (tháp gió) - Xây dựng nhà máy điện - Làm việc với lưới điện (tích hợp và kết nối) - Khảo sát đất đai - Quản lý dự án - Quản lý hậu cần
Vận hành và bảo trì	- Thợ kỹ thuật dịch vụ chuyên ngành NLTT - Thợ cơ điện tử - Chuyên gia phân tích dữ liệu	- Quản lý sự cố - Giám sát và kiểm soát hệ thống - Phân tích và quản lý dữ liệu hiệu suất - Sửa chữa cơ khí và quản lý thiết bị

Bảng 3: Các yêu cầu về kỹ năng chuyên ngành trong ngành năng lượng mặt trời và gió ở Việt Nam

Nguồn: Kết quả khảo sát

Dữ liệu từ cuộc khảo sát và quá trình làm việc với các bên liên quan cho thấy các trường đại học, cao đẳng, và trường nghề còn thiếu đào tạo chính quy để đáp ứng yêu cầu về kỹ năng chuyên môn trong ngành NLTT. Mặc dù có nhiều kỹ sư điện đã và đang được đào tạo tại những cơ sở giáo dục ở Việt Nam, kiến thức chuyên môn về hệ thống năng lượng tái tạo còn thiếu. Các trường nghề không có đủ trang thiết bị để cung cấp đào tạo, kiến thức và kỹ năng chuyên ngành liên quan đến vận hành, bảo

trì, và sửa chữa các thiết bị điện gió và mặt trời chuyên dụng. Tuy nhiên, thông qua những nỗ lực chuyển giao kỹ năng đa dạng giữa Chính phủ Việt Nam, khối tư nhân và các tổ chức nước ngoài, các hoạt động đào tạo thí điểm đang ngày càng phát triển nhằm thu hẹp khoảng cách về tay nghề trong ngành NLTT. Những hoạt động như vậy là cần thiết để đào tạo lại nhân công và cải thiện kỹ năng chuyên môn của lực lượng lao động hiện có trên khắp đất nước.



5. Xây dựng một môi trường tạo điều kiện thúc đẩy việc làm năng lượng tái tạo trong ngành điện và nền kinh tế nói chung

Động lực để tiếp tục cuộc tranh luận

Nghiên cứu COBENEFITS này cho thấy rằng Việt Nam có thể tăng mạnh tổng việc làm bằng cách tăng tỉ trọng năng lượng tái tạo. Thay thế các nhà máy nhiệt điện than với các hệ thống pin mặt trời và tua-bin gió tạo ra thêm xấp xỉ 2 việc làm trên trung bình một MW được lắp đặt trong ngành điện cho đến năm 2030. Con số này có thể tăng lên đến 3.5 việc làm (tổng) trên trung bình một MW điện gió và điện mặt trời được lắp đặt đến năm 2030 nếu Việt Nam chuyển đổi hiệu quả ngành điện.

Các cơ quan chính phủ và các nhà lãnh đạo có thể làm gì để xây dựng một môi trường tạo điều kiện tối đa hóa lợi ích việc làm trong ngành điện của Việt Nam, cả về tạo việc làm trong ngành năng lượng tái tạo và giảm thiểu mọi ảnh hưởng ngoại lai tiêu cực hoặc việc làm trong nước bị mất đi do loại bỏ nhiệt điện than?

Làm thế nào để các bên liên quan có thể khai thác các đồng lợi ích kinh tế và xã hội từ việc xây dựng một hệ thống năng lượng tái tạo các-bon thấp, đồng thời thúc đẩy chuyển dịch năng lượng công bằng cho quốc gia?

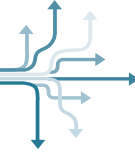
Dựa trên kết quả nghiên cứu và các cuộc thảo luận bên lề với đối tác chính trị và tri thức, chúng tôi đề xuất hướng cuộc tranh luận vào ba lĩnh vực có thể có các chính sách và quy định được ban hành hoặc thực thi để hưởng lợi từ các cơ hội việc làm tiềm năng:

Các bộ ban ngành cần xây dựng một chiến lược chung về chương trình đào tạo nghề và giáo dục đại học cho lĩnh vực năng lượng tái tạo

Tại Việt Nam, một số trường đại học và cao đẳng đã tiên phong cung cấp các chương trình đào tạo đại học hoặc dạy nghề về ứng dụng công nghệ năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, sinh viên tốt nghiệp từ cả trường đại học và chương trình đào tạo nghề không phải lúc nào cũng đáp ứng được nhu cầu cụ thể của ngành năng lượng tái tạo, trong khi nhóm chuyên gia và công nhân lành nghề sẵn có với năng lực thực hiện các việc làm về xây dựng, vận hành và bảo trì công nghệ NLTT cần được đào tạo lại.

Do đó, **một chiến lược chung để định hình lại chương trình đào tạo nghề và các chương trình đại học tập trung vào lĩnh vực năng lượng tái tạo cần được phát triển** bởi nhiều bộ ban ngành, ví dụ như Bộ Công thương, Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, Bộ Giáo dục và Đào tạo, và Bộ Khoa học và Công nghệ để giải quyết các lỗ hổng kỹ năng hiện tại và tiềm ẩn trong ngành điện. Quan hệ đối tác cũng nên được khai thác với các tổ chức trong nước và quốc tế để phát triển các khóa đào tạo trang bị “Nâng cao năng lực cho Giảng viên nguồn” cho các cán bộ viên chức thuộc Bộ. Những điều này nên xem xét làm thế nào các cơ hội học tập và đào tạo có thể hỗ trợ cho các kỹ năng cần thiết trong ngành điện, như đã được dẫn trước bởi chuyên gia toàn cầu về xu hướng công nghệ các-bon thấp.

Ngoài ra, Chính phủ Việt Nam có thể chủ động quản lý quá trình chuyển dịch công bằng sang các nguồn năng lượng các-bon thấp bằng cách tái phát triển chương trình đào tạo nghề và các chương trình đại học hướng tới thế giới năng lượng tái tạo mới, đồng thời hỗ trợ các công nhân và cộng đồng bị ảnh hưởng ở các khu vực sản xuất điện than trong nước, chẳng hạn như Đồng bằng sông Cửu Long.



Tăng cường giáo dục và đào tạo cho ngành năng lượng tái tạo

Chương trình giảng dạy của các khóa học trang bị cho sinh viên làm việc trong lĩnh vực NLTT phải được xây dựng dựa trên thông tin cập nhật về những phát triển công nghệ mới nhất. Điều này chỉ khả thi nếu nội dung chương trình giảng dạy duy trì được sự linh hoạt nhất định. Các trường đại học và cơ sở đào tạo nghề cần trao đổi thường xuyên với các đại diện từ lĩnh vực năng lượng tái tạo để liên tục điều chỉnh chương trình giảng dạy thích ứng với những phát triển mới nhất trong công nghệ và trên thị trường việc làm. Sự phát triển thành công các kỹ năng cần thiết trong lĩnh vực năng lượng tái tạo có thể đạt được bằng cách hợp tác với khối tư nhân trong việc mở rộng các chương trình giáo dục bao gồm các kỳ thực tập và tập huấn bắt buộc.

Hơn nữa, khối tư nhân có thể tham gia cùng phát triển các tiêu chuẩn để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp được trang bị hiệu quả cho nhu cầu về chuyên môn của các công ty hoạt động trong lĩnh vực NLTT. Điều này có thể đạt được thông qua việc phát triển các hệ thống phản hồi, theo đó các công ty và trường đại học tham gia vào các quá trình đồng sáng tạo để xác định xem sinh viên tốt nghiệp có sở hữu bộ kỹ năng cần thiết trên thị trường việc làm hay không. Thêm vào đó, để đảm bảo rằng những người có trình độ học vấn thấp hơn và người dân ở vùng sâu vùng xa cũng được hưởng lợi từ các dự án NLTT ở địa phương của họ, các công ty nên cung cấp tái đào tạo (ví dụ, cho thợ cơ khí và công nhân địa phương) và các chương trình đào tạo nghề bổ sung trực tiếp tại cộng đồng nơi có các dự án năng lượng tái tạo.

Mở rộng tầm nhìn về cơ hội việc làm trong lĩnh vực năng lượng tái tạo

Tuy nghiên cứu COBENEFITS cho thấy tiềm năng của ngành NLTT như một công cụ tạo việc làm, những người trẻ tuổi ở Việt Nam thường có xu hướng chọn các khóa học giáo dục và đào tạo kỹ năng nhắm đến việc làm trong các lĩnh vực ‘đã phát triển’ hơn. Thông tin về hồ sơ việc làm và lựa chọn việc làm trong lĩnh vực NLTT thường khó truy cập. Việc hoạch định một **chiến lược định hướng việc làm cho lĩnh vực NLTT** là chủ chốt trong việc truyền thông về nhiều cơ hội việc

làm có sẵn trong lĩnh vực này. Chiến lược định hướng hoặc chia sẻ thông tin này cần được hoạch định dưới sự hợp tác với các nhà giáo dục ở trường trung học, trường đào tạo nghề và trường đại học, với khối tư nhân làm đối tác. Trái lại, việc cung cấp thêm cơ hội đào tạo nghề tại chỗ tại địa phương nơi phát triển các dự án NLTT cũng sẽ giúp tăng nhận diện và nâng cao ý thức người dân về lĩnh vực này.

Nhằm đảm bảo hệ thống chia sẻ thông tin đa chiều và hiệu quả, bước đầu có thể xây dựng một nền tảng chung được cập nhật thường xuyên tổng hợp thông tin từ các công ty và tổ chức bên ngoài — liên quan đến hồ sơ việc làm, kèm theo các yêu cầu kỹ năng và giáo dục liên quan, chương trình định hướng nghề nghiệp, cũng như cơ hội thực tập và việc làm hiện có.

Hỗ trợ sản xuất các thiết bị năng lượng tái tạo trong nước

Là một thị trường đang phát triển nhanh chóng, ngành năng lượng tái tạo mang đến những tiềm năng mới để phát triển các công nghệ và sáng kiến trong tương lai được ‘ra đời tại Việt Nam’. Thiết kế và sản xuất các thiết bị phát điện tái tạo trong nước mang lại nhiều lợi ích cho ngành công nghiệp Việt Nam; tuy nhiên, để hiện thực hóa được những cơ hội này đòi hỏi một **chiến lược sản xuất thiết bị NLTT** thật chi tiết, được phát triển bởi Bộ Công thương với sự hỗ trợ kỹ thuật từ Bộ Khoa học Công nghệ và Bộ Nông nghiệp. Để đảm bảo khả năng thực thi, chính sách này nên được tích hợp vào các chính sách và quy định được đưa ra nhằm thực hiện *Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035*⁶ của Bộ Công thương. Thực hiện nghiên cứu về điều kiện thị trường hiện tại và tiến bộ của ngành sản xuất NLTT là bước quan trọng đầu tiên để đảm bảo hỗ trợ phù hợp. Đối với ngành sản xuất năng lượng mặt trời, nghiên cứu như vậy có thể được thực hiện trong *Chương trình Thúc đẩy Điện mặt trời áp mái* của Bộ Công thương⁷. Với **sáng kiến do chính phủ lãnh đạo nhằm mở rộng và thể chế hóa cơ chế hỗ trợ cho các công ty địa phương cung cấp hỗ trợ công nghệ và sản xuất thiết bị cho ngành NLTT trong nước**, Bộ Công thương và Bộ Khoa học Công nghệ có thể đóng góp hiệu quả cho thúc đẩy khả năng cạnh tranh của ngành sản xuất NLTT tại Việt Nam.

⁷ <http://asemconnectvietnam.gov.vn/default.aspx?ZID1=14&ID1=2&ID8=27556>

⁶ http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/07/2023_QD_BCT_Rooftop_Solar_EN.pdf

Tài liệu tham khảo

Asian Development Bank. *Pathways to Low-Carbon Development for Vietnam*. Manila: Asian Development Bank, 2017.

Borbonus, Sylvia. *Generating Socio-Economic Values from Renewable Energies: An Overview of Questions and Assessment Methods*. – IASS Working Paper. Potsdam: IASS, July 2017. DOI: 10.2312/iass.2017.016

Danish Energy Agency 2017a . *Vietnam Energy Outlook Report 2017* (containing relevant data for stated policies scenario).

---2017b. *Renewable Energy Scenarios for Vietnam*. Technical Report. Copenhagen, Denmark,

Ghosh, Arunabha, Kanika Chawla, Neeraj Kuldeep, Anjali Jaiswal, Meredith Connolly, Nehmat Kaur, Bhaskar Deol, and Sameer Kwatra. *Filling the Skill Gap in India's Clean Energy Market: Solar Energy Focus*. Issue Brief (2016). NRDC & CEEW.

IASS 2017a. *Mobilizing the Co-Benefits of Climate Change Mitigation: Connecting Opportunities with Interests in the New Energy World of Renewables*. – IASS Working Paper. Potsdam: IASS, July 2017. DOI: 10.2312/iass.2017.015

---2017b. *Mobilizing the Co-Benefits of Climate Change Mitigation: Building New Alliances – Seizing Opportunities – Raising Climate Ambitions in the New Energy World of Renewables*. COBENEFITS Impulse (Policy Paper), November 2017. DOI: 10.2312/iass.2017.021

Helgenberger, Sebastian, Martin Jänicke, and Konrad Gürtler. “Co-benefits of Climate Change Mitigation.” In *Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*, edited by Leal Filho W., Azul A., Brandli L., Özuyar P., Wall T. (eds) Climate Action. Springer, Cham, 2019. DOI: 10.1007/978-3-319-71063-1

IASS/CSIR. *Future Skills and Job Creation through Renewable Energy in South Africa. Assessing the Co-Benefits of Decarbonising the Power Sector*. Potsdam/Pretoria: IASS/CSIR, 2019.

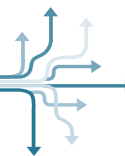
Mertineit, Klaus-Dieter, Dang Thi Huyen. *Greening TVET in Viet Nam. Sustainable Development, Green Economy and the Role of Greening TVET*. Edited by GIZ and the National Institute for Vocational Training (NIVT). Hanoi: GIZ/NIVT, 2015.
<http://www.tvet-vietnam.org/en/article/1113.greening-tvet-in-viet-nam.html>

Ministry of Industry and Trade, General Directorate of Energy. *Viet Nam's Power Development Plan*. Version 2. Hanoi: 2017.

Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE). *Vietnam's Intended Nationally Determined Contribution*. Technical report. Hanoi, 2015.

Nguyen Minh Bao, Nguyen Duc Cuong, Ralph Harthan. *Review and Update of Viet Nam's Nationally Determined Contribution for Energy Sector*. Hanoi: GIZ, 2018.

Nguyen Quoc Khanh. *Analysis of Future Generation Capacity Scenarios for Vietnam*. Hanoi: Green ID, 2017.



Spangenberg, Pia, Iken Draeger, Felix Kapp, Linda Kruse, Susanne Narciss, and Martin Hartmann. *Technische Ausbildungsberufe im Bereich Erneuerbare Energien. Analyse von Stellenanzeigen zur Identifizierung technischer Arbeitsfelder, Ausbildungsberufe und Qualifikationsanforderungen aus Unternehmenssicht für 2014/2015.* Bonn: Wissenschaftsladen Bonn e. V. o.J., 2015.

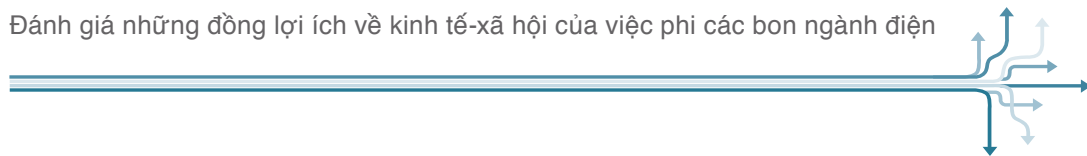
Strietska-Ilina, Olga, Hofmann Christine, Durán Haro and Mercedes Jeon Shinyoung. *Skills for Green Jobs: A Global View: Synthesis Report Based on 21 Country Studies.* Geneva: International Labour Office, Skills and Employability Department, Job Creation and Enterprise Development Department, 2015.

Wei, Max, Patadia Shana, Kammen Daniel. *Putting Renewables and Energy Efficiency To Work: How Many Jobs Can The Clean Energy Industry Generate in the U.S.?* Berkeley: University of California, 2011.

List of abbreviations

ADB Low-Carbon	Kịch bản các-bon thấp của ngân hàng phát triển Châu Á ADB
Base & Renew En	Kịch bản năng lượng tái tạo
BAU	Kịch bản thông thường
CIM	Xây dựng, lắp đặt, sản xuất
DEA Stated Policies	Chính sách đề xuất bởi Cơ quan Năng lượng Đan Mạch
EF	Hệ số việc làm
GHG	Khí nhà kính
I-O	Đầu vào - Đầu ra
MOET	Bộ Giáo dục và Đào tạo
MOIT	Bộ Công thương
MOLISA	Bộ Lao động Thương binh và Xã hội
MOST	Bộ Khoa học công nghệ
NDC	Đóng góp quốc gia tự quyết định
O&M	Vận hành & Bảo dưỡng
PDP 7 (rev)	Quy hoạch điện 7 hiệu chỉnh
SDG	Mục tiêu phát triển bền vững
VGGS	Chiến lược phát triển Xanh Việt Nam

Đánh giá những đồng lợi ích về kinh tế-xã hội của việc phi carbon ngành điện



COBENEFITS

Kết nối cơ hội kinh tế xã hội của năng lượng tái tạo tới chiến lược giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu

COBENEFITS phối hợp với các cơ quan nhà nước và đối tác tri thức của nhiều quốc gia trên thế giới, bao gồm Đức, Ấn Độ, Châu Phi, Việt Nam và Thổ Nhĩ Kỳ nhằm giúp này sớm huy động các đồng lợi ích tại mỗi quốc gia. Dự án chung tay với các nỗ lực của NDCs với tham vọng thực hiện Thỏa thuận Paris và chương trình mục tiêu phát triển bền vững 2030 (SDGs). COBENEFITS tạo điều kiện học tập và nâng cao năng lực giữa các nhà hoạch định chính sách, đối tác tri thức và các bên liên quan thông qua một loạt các hoạt động kết nối: đánh giá đồng lợi ích cụ thể theo quốc gia, đào tạo trực tuyến và trực tiếp, và các phiên đối thoại chính sách về việc kích hoạt môi trường chính trị và khắc phục rào cản để nắm bắt các đồng lợi ích.

Liên hệ

Đầu mối liên lạc của dự án COBENEFITS tại Việt Nam

Bà Nguyễn Thị Khanh và bà Nguyễn Thị Mai Dung
ntkhanh@greenidvietnam.org.vn, nmdung@greenidvietnam.org.vn

Giám đốc dự án COBENEFITS

Ông Sebastian Helgenberger,
Viện Nghiên cứu Cao cấp về Phát triển Bền vững (IASS)

DOI: 10.2312/iass.2019.029

www.cobenefits.info

 @IKI_COBENEFITS



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE (IKI)

