

Kinh nghiệm từ thị trường
năng lượng Úc với tỷ lệ
thâm nhập gia tăng của
năng lượng tái tạo

Tháng 01 năm 2023



EY

Building a better
working world

Mục lục

1 Tổng quan về Thị trường điện quốc gia (National Electricity Market – NEM)

2 Lộ trình tương lai và các tác động tiềm năng





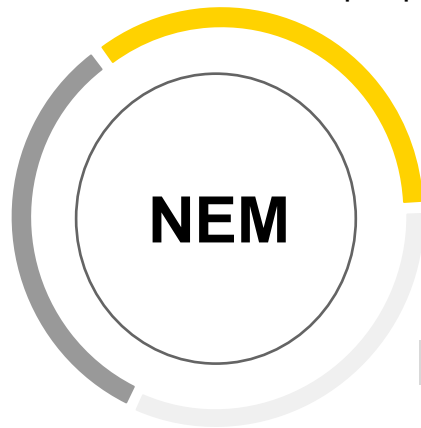
Tổng quan về Thị trường điện quốc gia (National Electricity Market – NEM)

Tổng quan về Thị trường điện quốc gia (National Electricity Market – NEM)

- ▶ Thị trường điện quốc gia (NEM) là thị trường điện bán buôn giữa các nhà máy điện và nhà bán lẻ điện
- ▶ NEM bao gồm các khu vực sau: New South Wales¹ (NSW), Queensland (QLD), South Australia (SA), Victoria (VIC) và Tasmania (TAS)
- ▶ NEM là sàn giao dịch bán buôn (gross pool) và thị trường giao dịch theo năng lượng (EOM)

Được thiết kế để đáp ứng nhu cầu hoặc mức tiêu thụ điện theo cách tiết kiệm chi phí nhất.

Sàn giao dịch hàng hóa bán buôn hoạt động như thị trường chung hoặc thị trường giao ngay.



Cung và cầu điện cân đối hợp thông qua quy trình điều phối tập trung.

Thị trường phân bổ nhu cầu theo các quy tắc được áp dụng bởi Cơ quan điều tiết thị trường năng lượng Australia- AEMO.

AEMO quyết định nhà máy điện nào sẽ phát điện.
Nhà máy điện nào có chi phí thấp nhất sẽ được đưa vào vận hành trước.

Các nhà máy điện đồng ý cung cấp một lượng điện nhất định với một mức giá nhất định trong khoảng thời gian nhất định.

NEM

~204TWh mỗi năm

cung cấp cho hộ gia đình và doanh nghiệp

10,7 triệu

khách hàng

59.614 MW

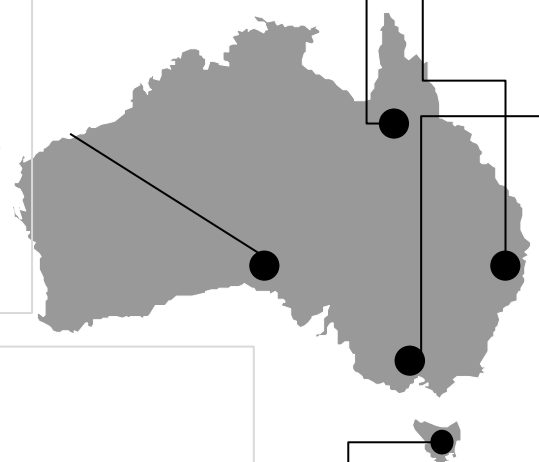
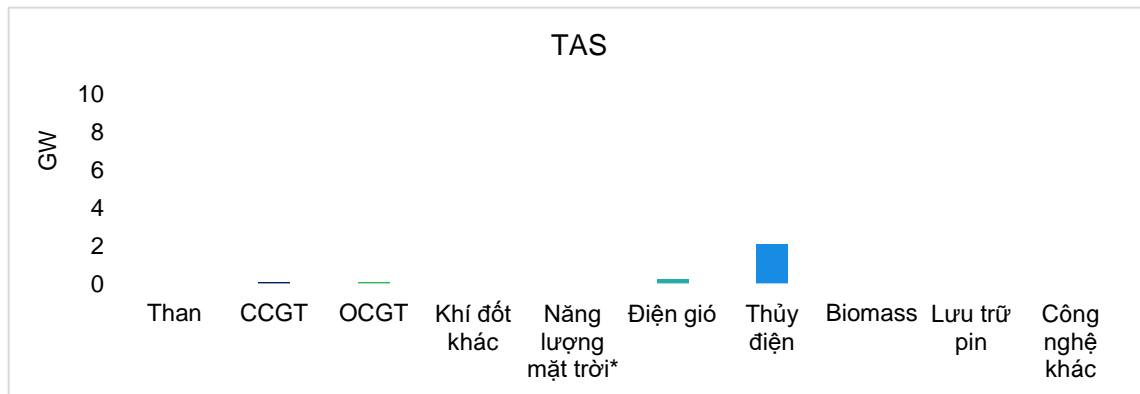
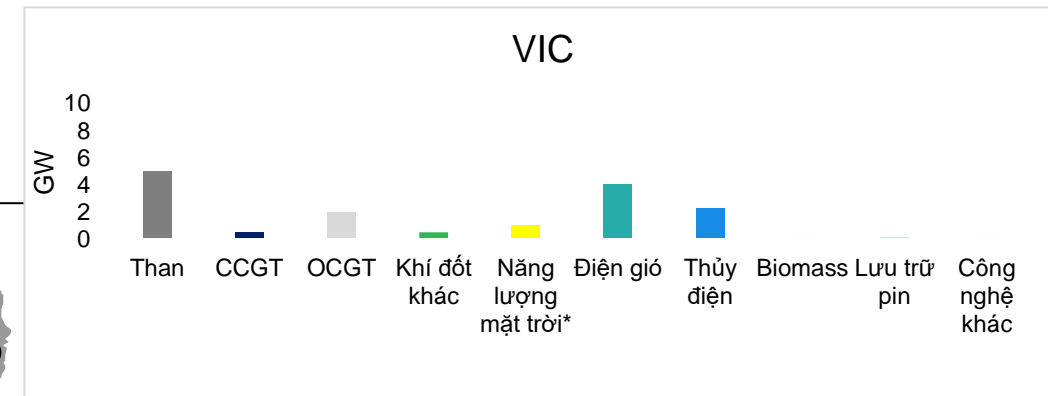
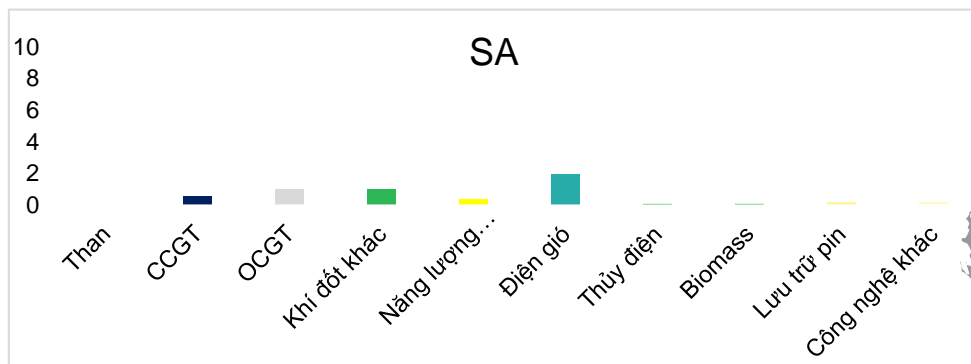
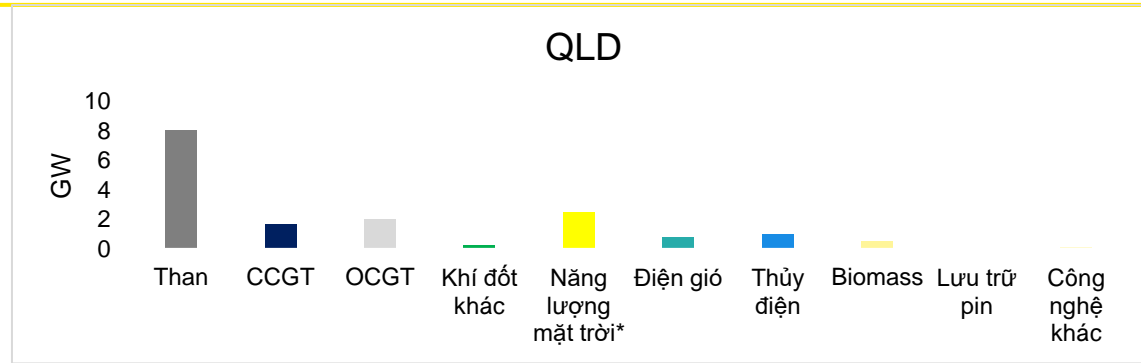
công suất đăng ký tính tới tháng 8 năm 2022



¹ACT được bao gồm trong khu vực NSW

Tổng quan về Thị trường điện quốc gia (tt)

Công suất phát điện hiện tại của thị trường điện quốc gia theo công nghệ



*không bao gồm các điện mặt trời áp mái

CCGT: Tua bin khí chu trình hỗn hợp
OCGT: Tua bin khí chu trình đơn
Biomass: năng lượng sinh khối

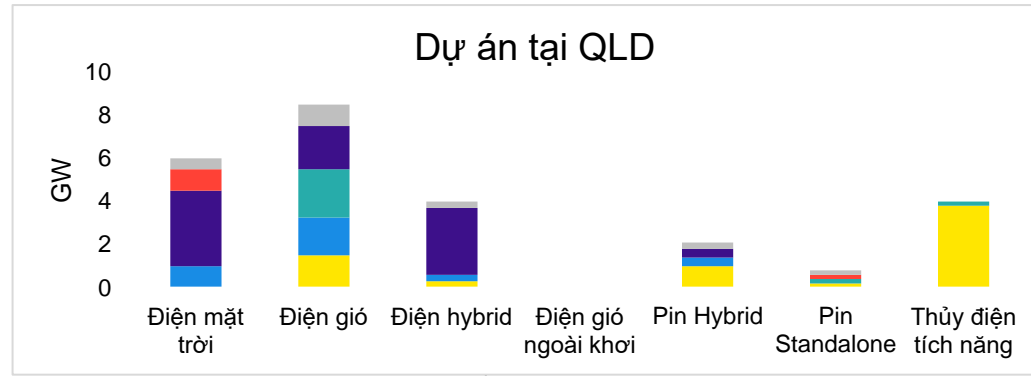
Nguồn: AEMO (Tháng 8/2022)

| Khu vực | Tổng công suất hiện có (GW) |
|-----------------------|-----------------------------|
| New South Wales (NSW) | 19,4 |
| Queensland (QLD) | 15,7 |
| Victoria (VIC) | 15,1 |
| South Australia (SA) | 6,0 |
| Tasmania (TAS) | 3,2 |

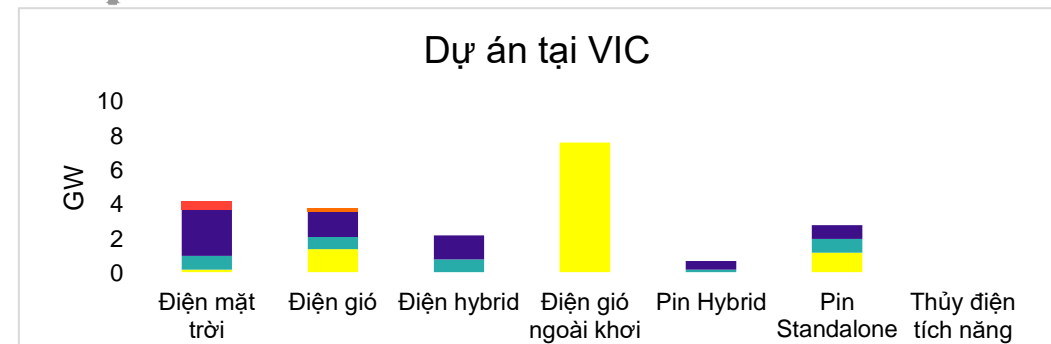
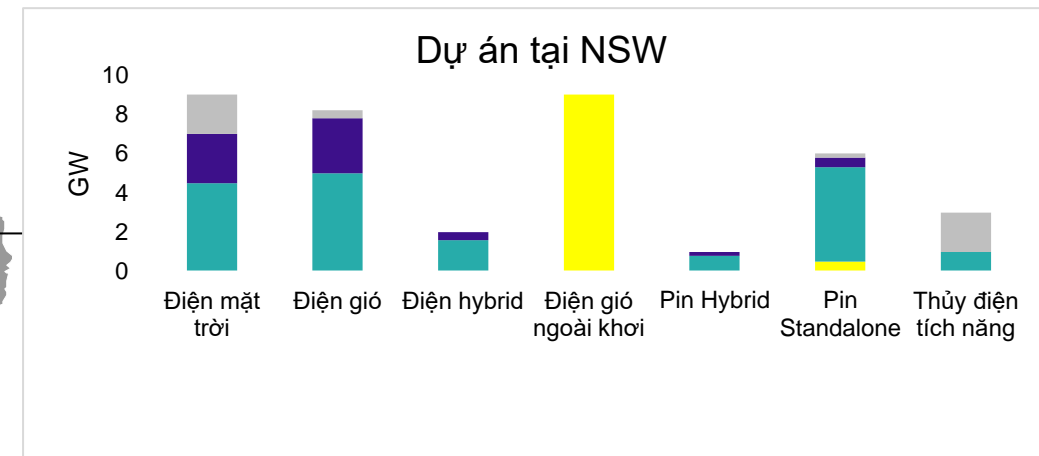
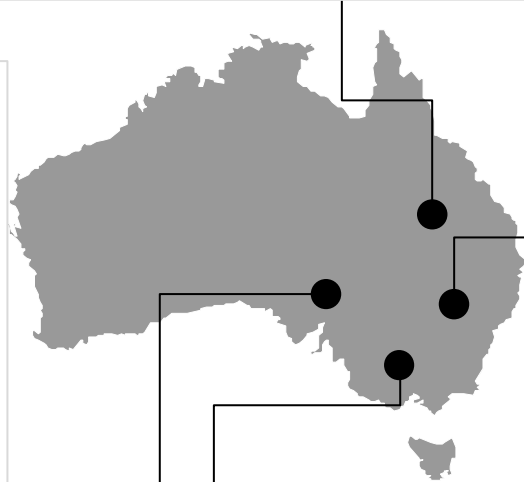
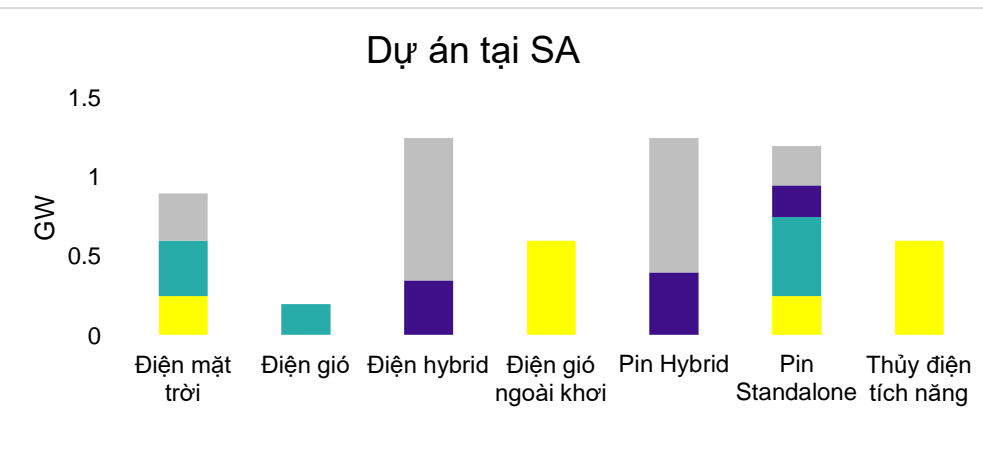
Tổng quan về thị trường điện quốc gia (tiếp)

Tiềm năng công suất phát điện của thị trường điện quốc gia bổ sung theo công nghệ & giai đoạn phát triển

- Dự án được công bố: Thông báo được thực hiện.
- Dự án xin được đất: Đất dự án được phê duyệt.
- Trước phê duyệt: Phê duyệt triển khai đang được tiến hành.
- Đã phê duyệt: Đã nhận được phê duyệt triển khai.
- Kết nối lưới điện: Việc đấu nối vào lưới điện được phê duyệt.
- Đang xây dựng: Việc xây dựng đã bắt đầu.



| Khu vực | Tổng công suất dự báo (GW) |
|-----------------|----------------------------|
| New South Wales | 33,4 |
| Queensland | 20,1 |
| Victoria | 18,7 |
| South Australia | 3,2 |



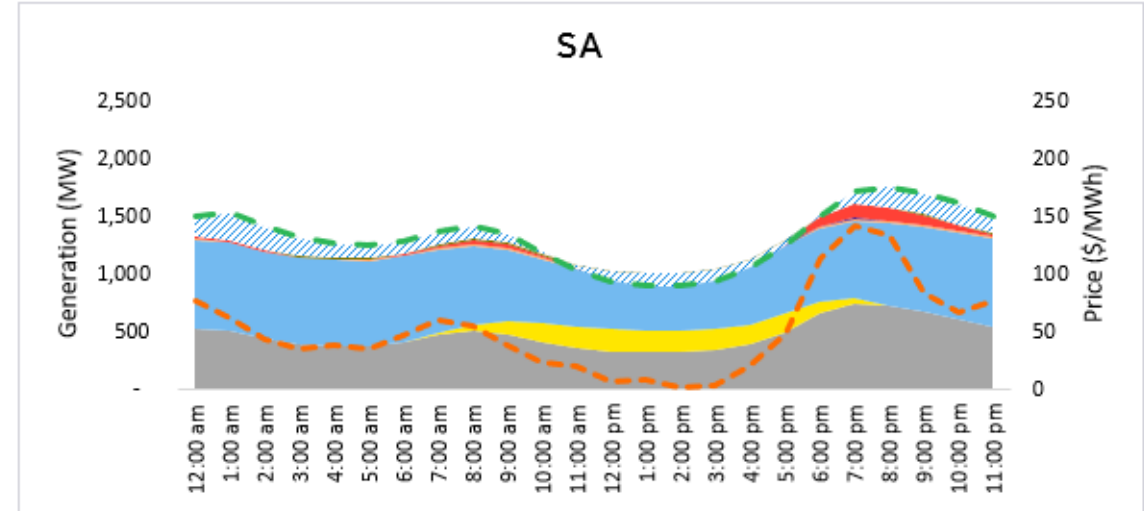
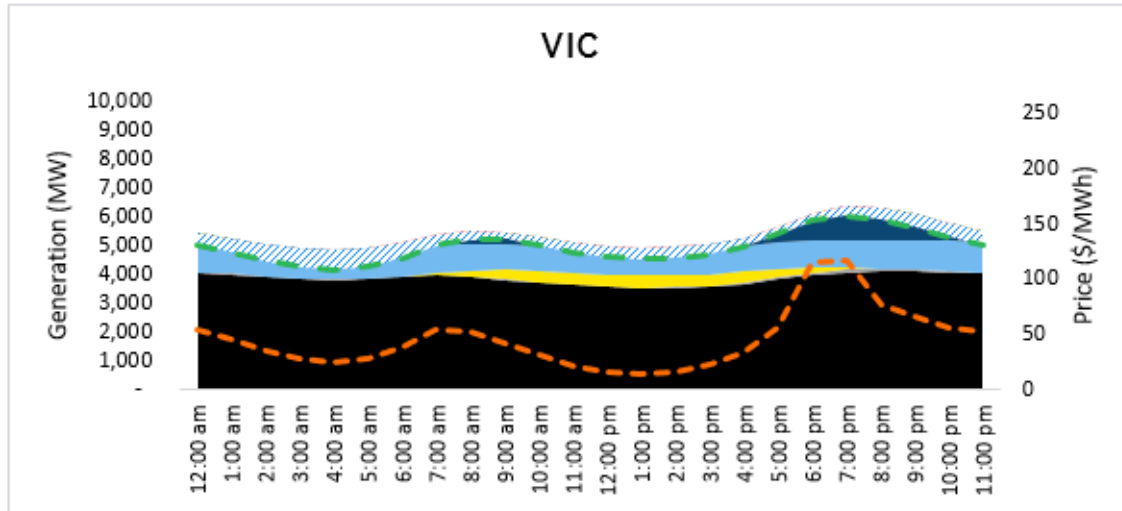
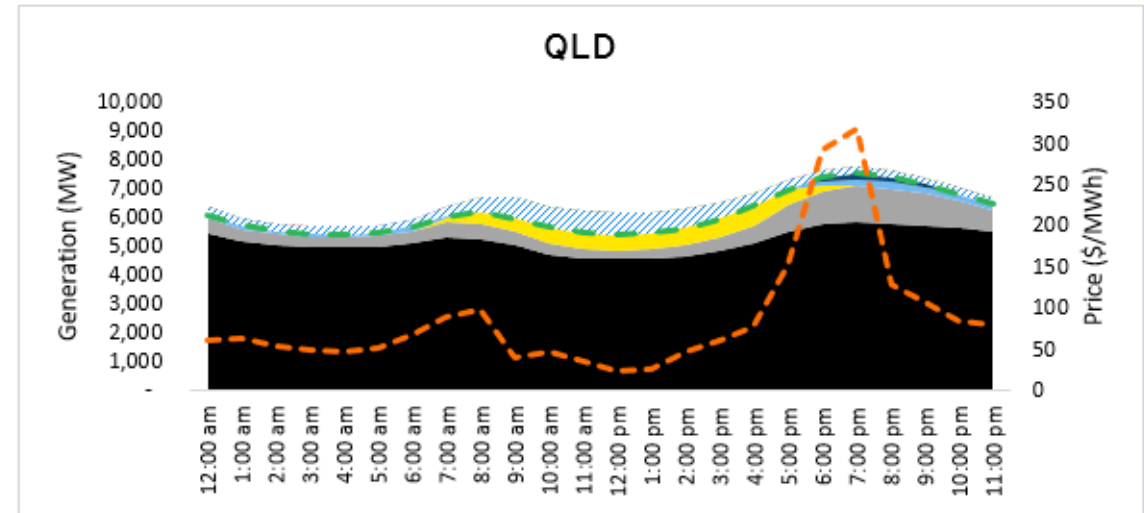
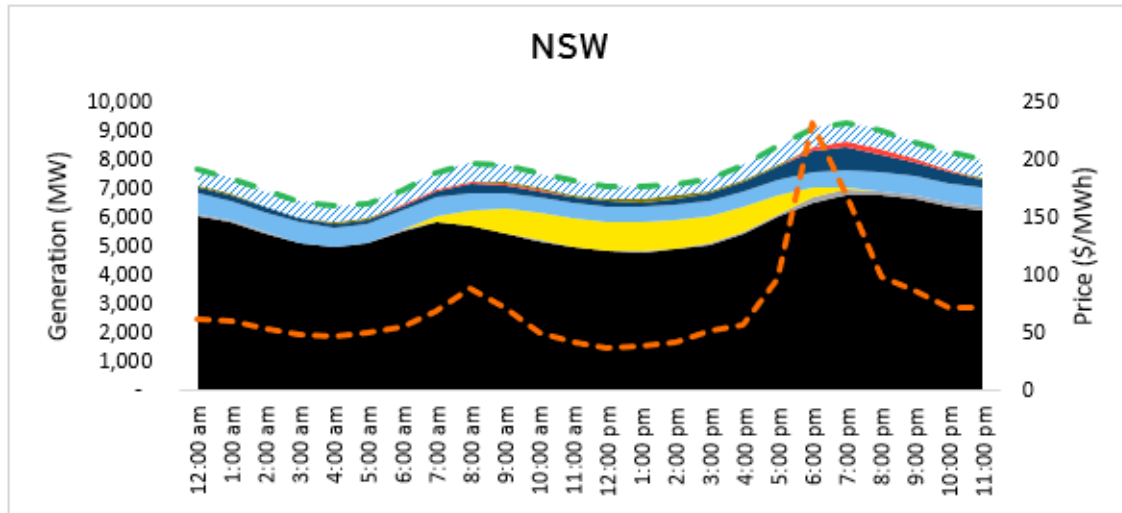
Lưu ý: TAS chưa được xem xét trong phân tích do các dự án tiềm năng đang ở giai đoạn phát triển ban đầu.

Nguồn: Phân tích của EY



Tổng quan về thị trường điện quốc gia (tiếp)

Mức sản xuất điện của thị trường điện quốc gia theo công nghệ và thời gian trong một ngày trung bình (2021)*



Than
 Thủy điện
 Khác
 CCGT
 Pin
 Xuất/Nhập khẩu

Năng lượng mặt trời
 Nhiên liệu hóa lỏng
 Nhu cầu hoạt động
 Năng lượng gió
 OCGT
 Giá cả

*Biểu đồ không thể hiện năm 2022 do thị trường xảy ra những sự kiện nằm ngoài dự kiến do giá nhiên liệu cao.

Nguồn: NEM-Review



Lộ trình tương lai và các tác động

Thị trường năng lượng đang thay đổi nhanh chóng, thúc đẩy bởi sự thay đổi chính sách chưa từng có và khi tỷ lệ thâm nhập của năng lượng tái tạo tăng

Giá và sự biến động giá đã tăng lên trong thập kỷ qua; vào quý 2 năm 2022, lần đầu tiên thị trường tạm ngừng hoạt động.

Một số phát triển chính sách lớn gần đây:

- ▶ Mục tiêu giảm phát thải 43% theo luật của Chính phủ vào năm 2030, dựa trên việc giảm 82% phát thải của ngành điện
- ▶ Quy hoạch tổng thể hệ thống (Integrated System Plan – ISP) năm 2022 của AEMO lần đầu tiên đặt ra “Lộ trình phát triển tối ưu” cho NEM để đóng góp thực hiện mục tiêu phát thải năm 2030 và phát thải ròng bằng không vào năm 2050
- ▶ Hội đồng Năng lượng Úc quyết định đưa mục tiêu phát thải vào Mục tiêu năng lượng quốc gia

Một số phát triển chính sách mới quan trọng kể từ tháng 9/2022:

- ▶ Giới thiệu Đề án đầu tư công suất (Capacity Investment Scheme), đặc biệt loại trừ than và khí đốt. Chính phủ kỳ vọng sẽ giải ngân 10 tỷ đô la cho Đề án này.
- ▶ Giới hạn giá bán buôn than và khí đốt cho doanh nghiệp trong nước, bao gồm nhà máy điện
- ▶ Đề xuất thay đổi cơ chế chính sách để yêu cầu các doanh nghiệp lớn “thực sự” giảm phát thải

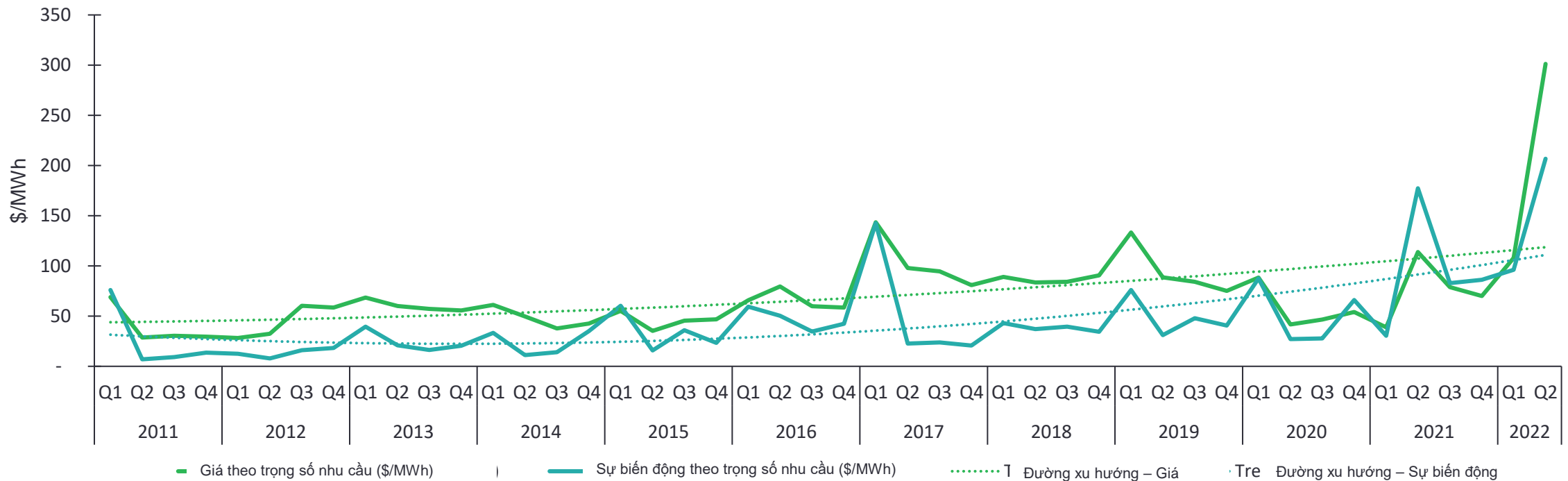
1. Giá và sự biến động giá đã tăng lên đáng kể và điều này xảy ra đồng thời với sự gia tăng thâm nhập của năng lượng tái tạo biến đổi (VRE)*
2. AEMO đã xác định Lộ trình phát triển tối ưu cho NEM để có thể đáp ứng các mục tiêu giảm phát thải vào năm 2030 và 2050
3. Theo lộ trình đó:
 - ▶ Công suất phát điện được dự báo tăng đáng kể nhưng tăng trưởng nhu cầu dự kiến sẽ khiêm tốn
 - ▶ Các yêu cầu về vốn được dự báo rất lớn và sẽ dẫn đến gia tăng chi phí và có khả năng tăng áp lực giá
 - ▶ Phần lớn hoạt động đầu tư bổ sung công suất có thể sẽ yêu cầu bảo lãnh phát hành để được tài trợ, nhưng thị trường dường như không đủ lớn để làm điều đó
 - ▶ Ngoài ra, các doanh nghiệp có thể khó tiếp cận và/hoặc tốn kém nhiều hơn để có được nguồn tài chính

Diễn biến thị trường – giá và biến động giá đã tăng lên đáng kể...

Biểu đồ hiển thị giá bán buôn điện (giá trị danh nghĩa) và biến động giá từ năm 2011 đến tháng 7 năm 2022.¹ Biểu đồ cho thấy rằng:

- ▶ Giá, dựa trên đường xu hướng, tăng **171%**
- ▶ Biến động giá, dựa trên đường xu hướng, tăng **253%**

Giá và biến động giá

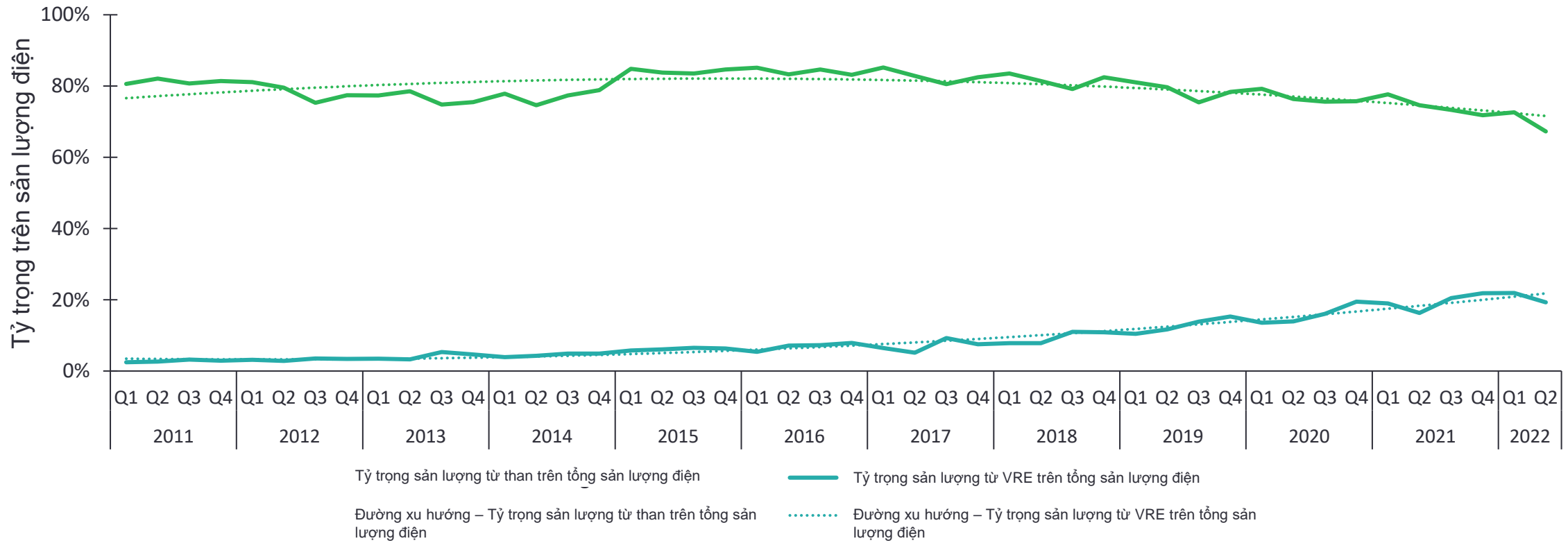


Biểu đồ cho thấy sự nổi bật của các sự kiện Quý 2 năm 2022 (đường xu hướng loại trừ các sự kiện này chỉ thấp hơn ở mức vừa phải), biểu đồ này còn cho biết mức độ suy thoái của thị trường trong hầu hết thời gian diễn ra đại dịch Covid-19, bao gồm hai mùa hè tương đối mát mẻ. Mức giá này không bao gồm chi phí môi trường (ví dụ: LRET, SRET) khoảng \$20/MWh theo ước tính của báo cáo xu hướng giá điện dân dụng của AEMC.

...Tỷ lệ thâm nhập của VRE cũng tăng lên trong khi tỷ lệ thâm nhập của than giảm

Biểu đồ cho thấy tỷ trọng của sản lượng từ VRE và than trên tổng sản lượng và sự biến động của tỷ lệ này kể từ năm 2011.

Sản lượng điện

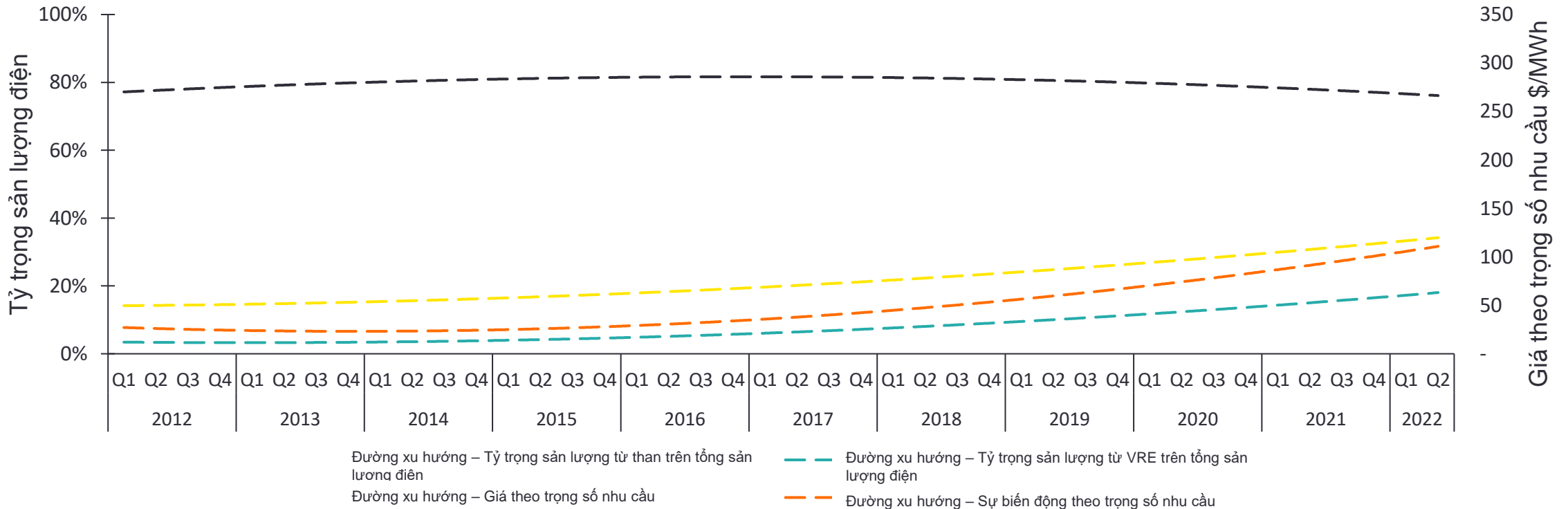


► Biểu đồ cũng cho thấy một số yếu tố thúc đẩy kết quả quý 2 năm 2022 (cả VRE và than đều có tỷ trọng tương đối thấp)

...dường như có một mối quan hệ chặt chẽ giữa việc thâm nhập VRE tăng lên và giá cao hơn và biến động giá cao hơn

Biểu đồ thể hiện các đường xu hướng về giá và biến động giá cùng với các đường xu hướng tỷ trọng sản lượng điện từ VRE và than trong tổng sản lượng điện. Điều này cho thấy giá đã tăng trên diện rộng tương ứng với việc VRE tăng tỷ trọng. Biến động giá đã tăng nhanh hơn trong thời gian gần đây.

Giá và sản lượng điện của NEM



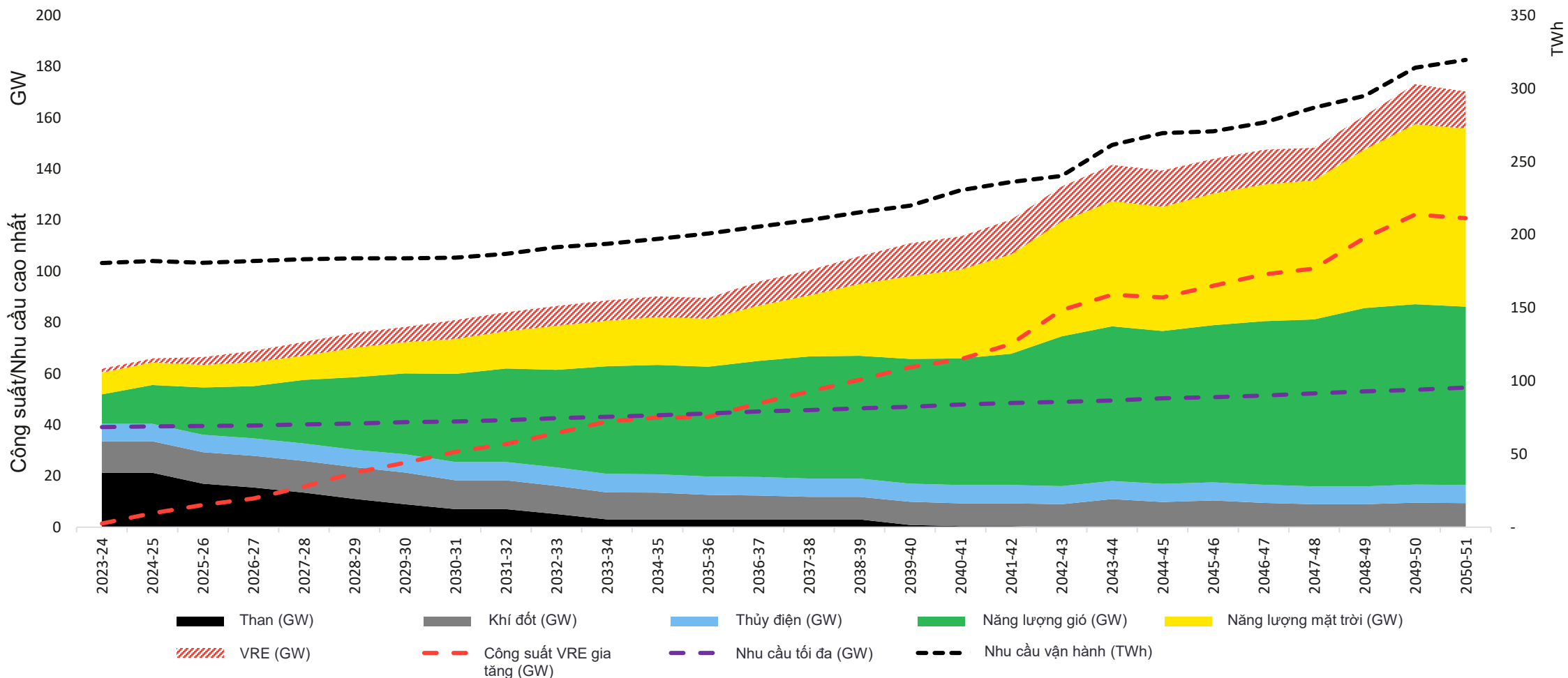
► Những kết quả này nhất quán với:

► Kinh nghiệm quốc tế - BCG

► Dữ liệu thị trường khu vực của NEM (ví dụ: South Australia, nơi có tỷ lệ thâm nhập cao nhất của VRE), như phân tích của BCG và EY cho thấy.

Triển vọng thị trường – AEMO đã xác định Lộ trình phát triển tối ưu cho thị trường điện quốc gia để đáp ứng các mục tiêu phát thải năm 2030 và 2050

Biểu đồ thể hiện công suất, bao gồm công suất VRE gia tăng, nhu cầu cao nhất và tổng sản lượng đến năm 2050 (dựa trên Kịch bản AEMO ISP 2022-Step).



Việc tăng trưởng công suất cao hơn tăng trưởng nhu cầu tạo ra một hệ thống thâm dụng tài sản với mức sử dụng tài sản thấp hơn

Bảng thể hiện mối quan hệ giữa công suất và sản lượng hiện tại vào năm 2030 và 2050.

| Chỉ số | Hiện tại | 2030 | 2030 | 2050 | 2050 |
|---|----------|------|------|------|------|
| Công suất (GW; % thay đổi trên số hiện tại) | 60 | 81 | 35% | 170 | 180% |
| Nhu cầu đỉnh (GW; % thay đổi trên số hiện tại) | 39,0 | 41,4 | 6% | 54,5 | 40% |
| Công suất theo tỷ lệ phần trăm của nhu cầu đỉnh (%) | 153% | | 196% | | 311% |
| Sản lượng (TWh) | 180 | 184 | 2% | 323 | 80% |
| Mức sử dụng tài sản - sản lượng trên một đơn vị công suất (TWh/GW; % thay đổi trên số hiện tại) | 3,0 | 2,2 | -26% | 1,9 | -48% |
| Mức sử dụng tài sản gia tăng - (TWh gia tăng/GW gia tăng; % hiện tại) | | 0,2 | 6% | 1,3 | 37% |
| Mức độ thâm dụng tài sản – sự thay đổi về công suất trên một đơn vị sản lượng (% thay đổi trên số hiện tại) | | | 32% | | 58% |

Đặc biệt, các con số này cho thấy:

Hiệu suất sử dụng tài sản giảm

- ▶ Các số liệu gia tăng thấp vào năm 2030 phản ánh chủ yếu trong việc giảm sản xuất than; tuy nhiên, dự kiến vào năm 2050+ sẽ xảy ra việc thừa VRE đáng kể (20% sản lượng). Đáng chú ý, mức sử dụng tài sản năm 2050:
 - ▶ Phản ánh sản lượng cao hơn đáng kể để đáp ứng nhu cầu tăng do chuyển đổi nhiên liệu (để đáp ứng yêu cầu không phát thải ròng) đặc biệt là sau năm 2040. Điều này làm tăng nguy cơ chuyển đổi nhiên liệu không xảy ra
 - ▶ Vẫn giảm đáng kể vì công suất tăng nhanh hơn nhiều so với sản lượng (và vẫn nhanh hơn nhu cầu cao nhất)

Mức độ thâm dụng tài sản tăng

- ▶ Hệ thống trở nên thâm dụng tài sản hơn đáng kể, và phản ánh mức yêu cầu vốn lớn hơn của VRE và hệ thống lưu trữ năng lượng.

Yêu cầu đáng kể về vốn dẫn đến gia tăng chi phí và tăng áp lực giá

Bảng dưới đây cho thấy mối quan hệ giữa công suất, sản lượng và chi phí.

| Chỉ số | 2030 | 2050 |
|--|------------|-------------|
| Công suất (GW) | 81 | 170 |
| Công suất mới ròng (GW) | 21 | 110 |
| Công suất giảm đi (GW) | 14 | 25 |
| Công suất mới gộp (GW) | 35,6 | 135,0 |
| Tỷ lệ công suất mới gộp trên công suất hiện có (%) | 59% | 224% |
| Chi phí vốn (\$B) | 56,6 | 166,0 |
| Chi phí vốn trên một đơn vị công suất mới (\$B/GW) | 1,6 | 1,5 |
| Chi phí vốn để đáp ứng sản lượng gia tăng (\$B) | 33,4 | 165,0 |
| Chi phí vốn để đáp ứng sản lượng gia tăng trên mỗi đơn vị (\$/MWh) | 8.300 | 1.145 |
| Thay đổi chi phí hệ thống (%) | 56% | 278% |

Đặc biệt, các chỉ số cho thấy mức độ mà tổng chi phí hệ thống sẽ tăng lên trong giai đoạn này. Điều này có nghĩa là:

- ▶ Giá trung bình sẽ cần tăng theo thời gian một khoản tương đương (sau khi tính đến tăng trưởng nhu cầu thấp hơn – tức là tăng nhiều hơn), nếu các nhà đầu tư muốn thu hồi vốn của họ. Ngoài ra, các khoản trợ cấp sẽ cần tăng lên (ví dụ: chi phí môi trường sẽ tăng lên), hoặc Chính phủ sẽ phải trả thay cho người nộp thuế
- ▶ Do đó, thị phần VRE tăng lên sẽ có thể dẫn đến (trực tiếp và gián tiếp) biến động giá lớn hơn vì:
 - ▶ Giá thấp khi sản lượng VRE cao sẽ cần được bù đắp bằng giá cao hơn ở những thời điểm khác.
 - ▶ Khi sản lượng VRE ở mức thấp, thị trường sẽ “mỏng hơn”, điều này có thể khiến giá tăng nhiều hơn chi phí (mặc dù chúng vẫn có thể tăng như minh họa ở Slide 10), từ Quý 2 năm 2022 cho thấy. Tuy nhiên, điều này có thể khuyến khích gia tăng tỷ lệ dự trữ VRE nhiều hơn.

EY | Building a better working world

EY exists to build a better working world, helping to create long-term value for clients, people and society and build trust in the capital markets.

Enabled by data and technology, diverse EY teams in over 150 countries provide trust through assurance and help clients grow, transform and operate.

Working across assurance, consulting, law, strategy, tax and transactions, EY teams ask better questions to find new answers for the complex issues facing our world today.

EY refers to the global organization, and may refer to one or more, of the member firms of Ernst & Young Global Limited, each of which is a separate legal entity. Ernst & Young Global Limited, a UK company limited by guarantee, does not provide services to clients. Information about how EY collects and uses personal data and a description of the rights individuals have under data protection legislation are available via ey.com/privacy. EY member firms do not practice law where prohibited by local laws. For more information about our organization, please visit ey.com.

© 2023 Ernst & Young, Australia.
All Rights Reserved.

Liability limited by a scheme approved under Professional Standards Legislation.



In line with EY's commitment to minimise its impact on the environment, this document has been printed on paper with a high recycled content.

This communication provides general information which is current at the time of production. The information contained in this communication does not constitute advice and should not be relied on as such. Professional advice should be sought prior to any action being taken in reliance on any of the information. Ernst & Young disclaims all responsibility and liability (including, without limitation, for any direct or indirect or consequential costs, loss or damage or loss of profits) arising from anything done or omitted to be done by any party in reliance, whether wholly or partially, on any of the information. Any party that relies on the information does so at its own risk.

ey.com