



EVN

CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG EVN

Cơ hội và Thách thức



Nội dung

Phần 1: Xu hướng CDNL trên thế giới

Phần 2: Định hướng CDNL Việt Nam

Phần 3: Cơ hội và Thách thức CDNL

Phần 4: Định hướng CDNL EVN

Xu hướng CDNL trên thế giới đến 2050



01

Nhu cầu năng lượng tiếp tục tăng, đạt đỉnh năm 2034 rồi giảm còn 420 EJ (mức 2018)

Giao thông vận tải đạt đỉnh 2019, sản xuất năm 2033, sưởi ấm 2030, vận chuyển đường thủy 2034

Châu Phi, lục địa Ấn Độ và Đông Nam Á (tính cả các quốc đảo Thái Bình Dương) nhu cầu vẫn tăng sau 2050

02

CDNL mạnh mẽ phía cung từ nhiên liệu hóa thạch sang VRE (điện gió và mặt trời). Tỷ trọng VRE đạt 23%

Tiêu thụ than đạt đỉnh 2014 và giảm mạnh từ 27% (2018) còn 9%

Điện hạt nhân và điện khí tăng nhẹ và đạt đỉnh năm 2037, 2035 rồi giảm dần với tỷ trọng 6% và 29% năm 2050

03

CDNL phía cầu, tỷ trọng tiêu thụ điện trong tổng tiêu thụ năng lượng tăng từ 19% (2018) lên 41%

Điện cho tòa nhà tăng 100%, sản xuất tăng 46% và giao thông 2600%

Dự kiến 1/2 số xe đường bộ là xe điện năm 2035 và đến 2045 phương tiện vận tải điện sẽ vượt vận tải sử dụng nhiên liệu hóa thạch

04

Công nghệ mới được đầu tư và phát triển mạnh mẽ

Pin tăng 25% giai đoạn 2021 - 2030 và 500% giai đoạn 2030 - 2050

Lưới truyền tải HVDC (trên 800kV) chiếm 12%
Hydrogen chiếm 6% nhu cầu năng lượng cuối cùng
Công nghệ thu - giữ carbon CCS đạt mức thu 5% tổng phát thải của khu vực năng lượng

Xu hướng CDNL của các khu vực trên thế giới đến 2050



Giai đoạn 2018 - 2050

Bắc Mỹ (Mỹ và Canada) - NA

Mỹ La tinh (từ Mexico đến Nam Mỹ bao gồm cả các quốc đảo Caribe) - LA

Châu Âu (trừ Nga và Thổ Nhĩ Kỳ) - EUR

Tất cả các nước Châu Phi ngoại trừ Morocco, Algeria, Tunisia, Lybia và Egypt) - SSA

Trung Đông và Bắc Phi (từ Morocco đến Iran, bao gồm Thổ Nhĩ Kỳ và Tiểu vương quốc Ả rập) - MEA

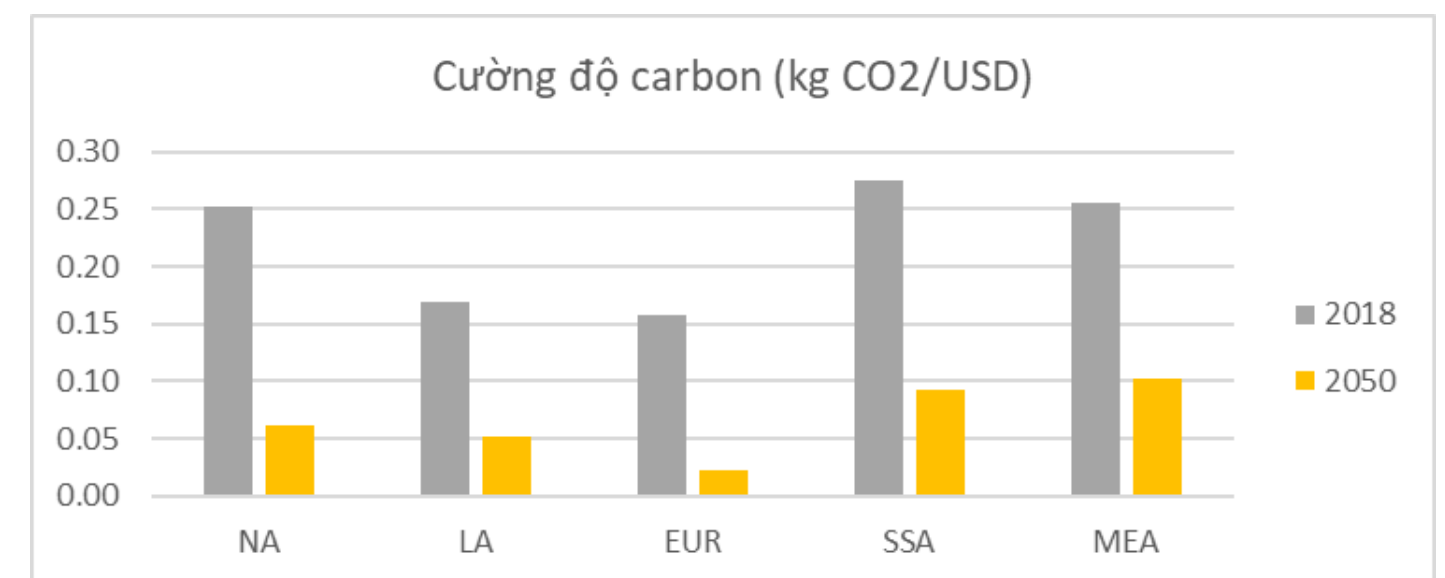
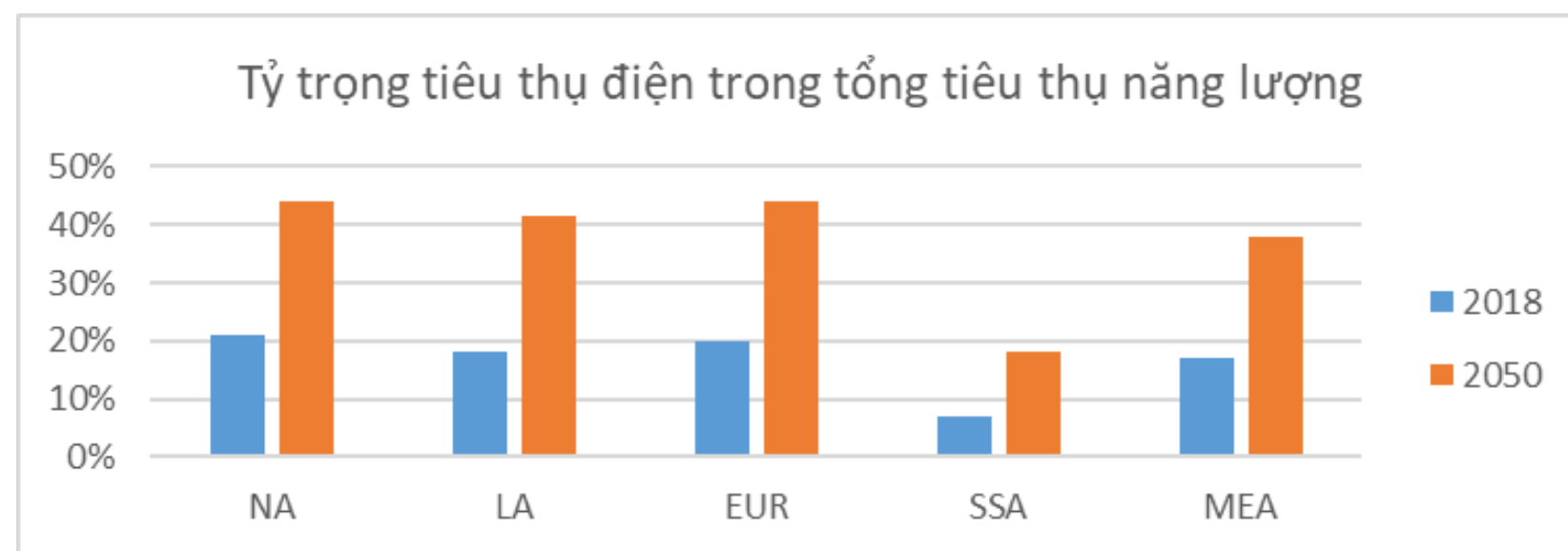
- Khử carbon
- Dầu giảm 2/3 và than giảm về gần không
- Tiêu thụ khí tăng mạnh

- Tăng tỷ trọng NLTT (thủy điện, VRE)
- Nhiên liệu hóa thạch chiếm dưới 50% tổng năng lượng sơ cấp

- Tăng tỷ trọng VRE
- Phát triển hydrogen

- Nhu cầu năng lượng tiếp tục tăng.
- Tăng hiệu quả sử dụng năng lượng
- Điện mặt trời chiếm tỷ trọng trên 40%

- Khí tự nhiên chiếm tỷ trọng 50%
- NLTT có tỷ trọng 20%



Xu hướng CDNL của các khu vực trên thế giới đến 2050



Đông và Bắc Âu (Nga, Mông Cổ, Bắc Triều Tiên, các nước Xô viết cũ ngoại trừ vùng Baltic) - NEE

Trung Quốc, Đài Loan, Hồng Kông và Macao - CHN

Ấn Độ, Pakistan, Afganistan, Bangladesh, Srilanka, Nepal, Bhutan, Maldives - IND

Đông Nam Á (từ Myanmar đến Papua New Guinea bao gồm cả các quốc đảo Thái Bình Dương) - SEA

Úc, New Zealand, Nhật Bản và Hàn Quốc - OPA

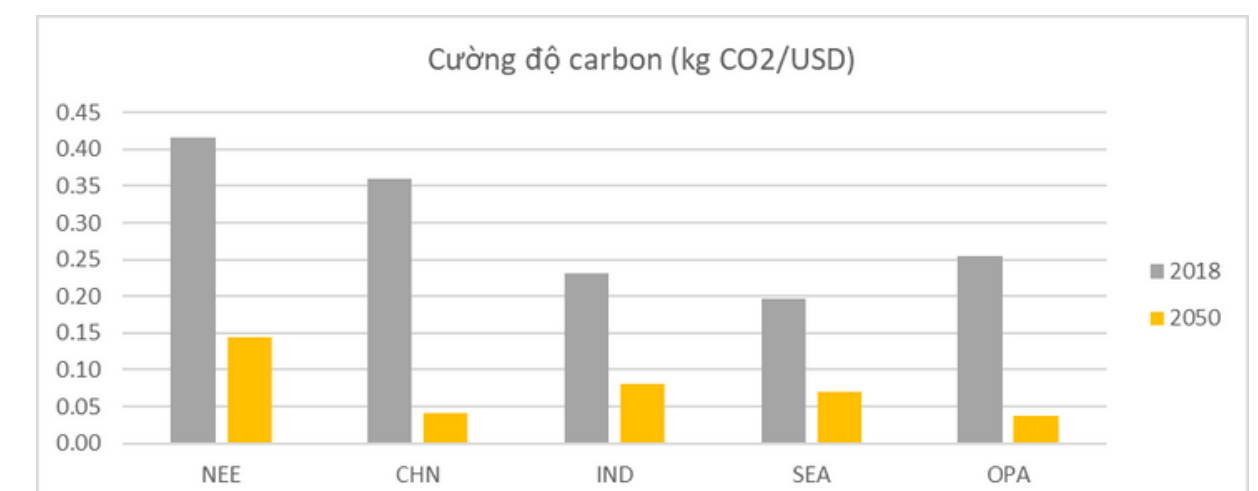
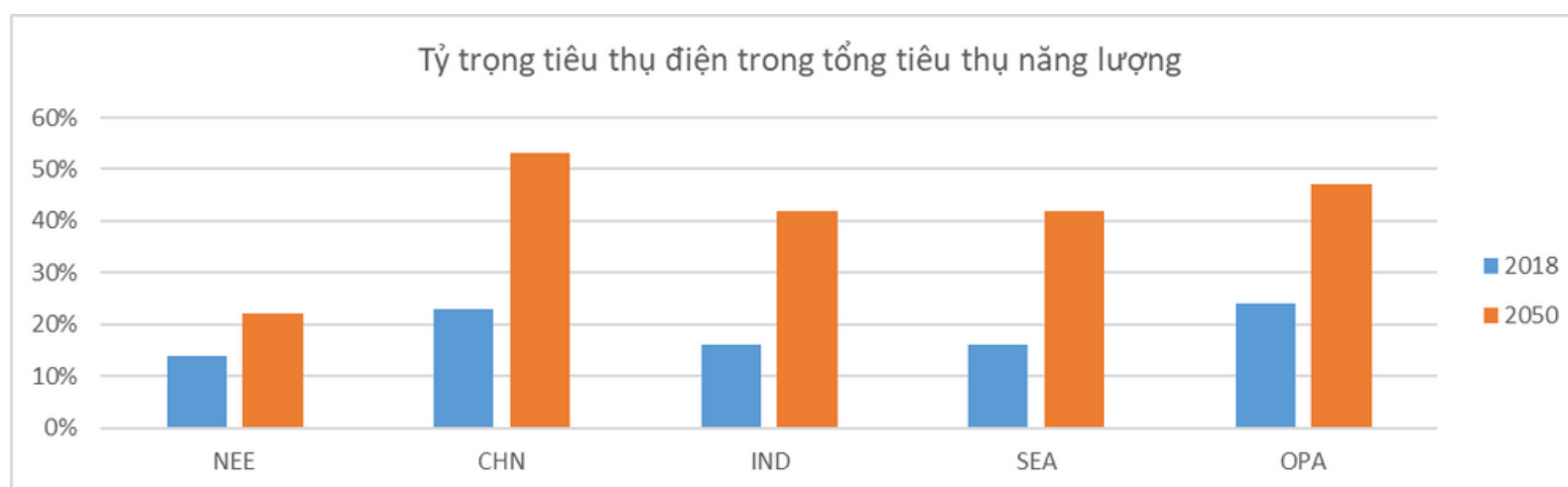
- Khử carbon
- Dầu giảm 2/3 và than giảm về gần không
- Tiêu thụ khí tăng mạnh

- Tăng tỷ trọng điện trong cơ cấu tiêu thụ năng lượng từ 23% (2018) lên 52% (2050)
- NLTT trên 45%
- Than giảm từ 60% (2018) còn 12% (2050)

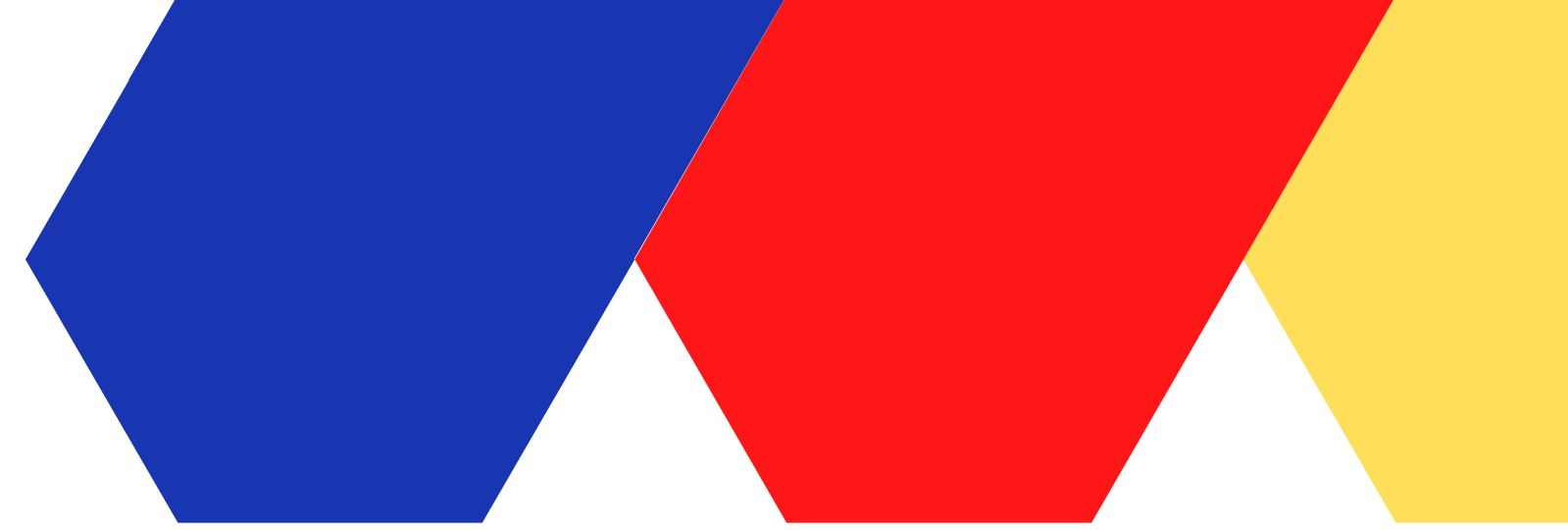
- Nhu cầu năng lượng tăng
- Nhiên liệu hóa thạch chiếm 62%
- Xe 2 bánh và 3 bánh phần lớn chuyển sang chạy điện

- Nhu cầu năng lượng tiếp tục tăng
- Tỷ trọng khí và NLTT tăng (nhập khẩu LNG)
- Tỷ trọng than và dầu giảm

- Nhu cầu giảm 1/2
- Điện gió chủ đạo
- Tiêu thụ điện chiếm tỷ trọng 50%
- Hydrogen chiếm 9%



Định hướng CDNL của Việt Nam



Nghị Quyết 55/NQ-TW

Tăng tỷ trọng VRE 2045: 25-30%
Tiết kiệm năng lượng 2045: 14%

Cam kết của TTCP tại COP26

Trung hòa carbon năm 2050

Cơ hội từ CDNL

Dòng vốn đầu tư vào công nghệ VRE và pin đã làm giá VRE và pin giảm mạnh

Dự kiến đến 2050, giá VRE chỉ khoảng 5 USc/kWh (thấp hơn giá nhiên liệu hóa thạch)
Pin đã cạnh tranh được với 1 số dự án truyền tải và vẫn tiếp tục xu hướng giảm giá

Năm 2019, cường độ năng lượng của Việt Nam đạt 396 gOE/USD₂₀₁₅, thuộc nhóm cao nhất thế giới (chỉ thấp hơn Ucraina, Iran, Nga và Uzbekistan)

Cường độ năng lượng có thể giảm thông qua CDNL phía nhu cầu, cụ thể là: (i) chuyển dịch từ xăng/dầu sang điện trong giao thông vận tải; (ii) chuyển dịch sử dụng lò điện trong công nghiệp; (iii) chuyển dịch từ khí, biomass, củi, than sang điện trong đun nấu dân dụng và thương mại

Tiếp nối thỏa thuận Paris, tại COP26 các nước giàu cam kết hỗ trợ tài chính 100 tỷ USD/năm cho CDNL

Nguồn hỗ trợ tài chính ưu tiên nước nghèo nhất và chịu ảnh hưởng nhiều nhất của biến đổi khí hậu

Thách thức từ CDNL

Giá thành điện
năng

An ninh cung cấp
điện

An ninh cung cấp điện

Sản lượng phát của VRE biến động theo thời gian nên để đảm bảo an ninh cung cấp điện, không những VRE phải giảm phát khi phụ tải thấp mà hệ thống cần thiết phải có nguồn dự phòng khi sản lượng VRE sụt giảm.

Đặc tính điện mặt trời

◆ Tính toán cho phương án phát triển theo NQ55

Tổng công suất điện mặt trời 2030: 38811 MW

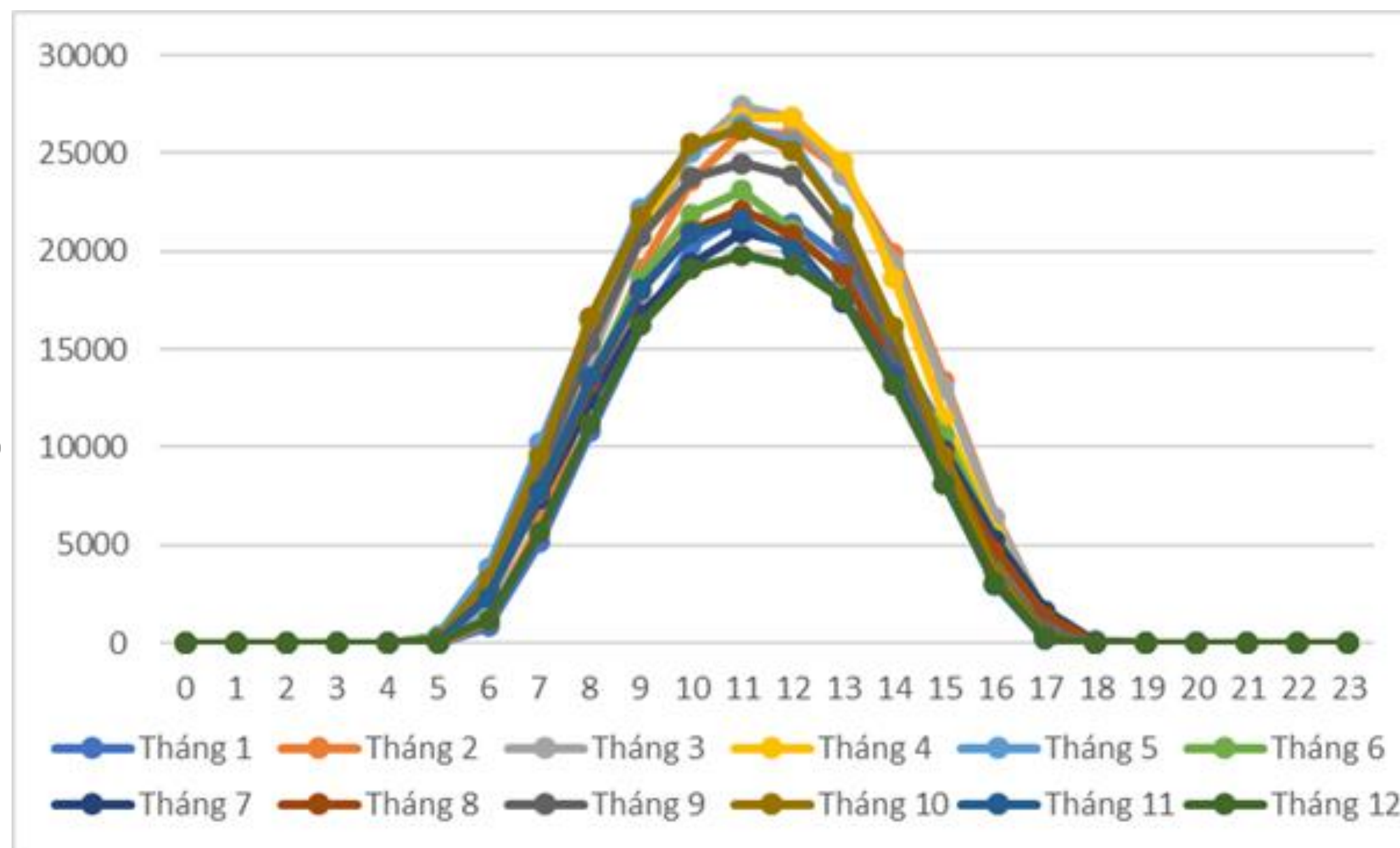
◆ Sản lượng huy động biến thiên theo tháng không lớn

Bình quân ngày tháng thấp nhất (tháng 12) bằng 70,5% tháng cao nhất (tháng 4)

◆ Tốc độ biến thiên công suất giờ trong ngày lớn

- biến thiên bình quân giờ lớn nhất là 120 MW/phút

- không phát từ 18h-23h và 0h-5h



Các khó khăn trong việc triển khai các giải pháp đảm bảo an ninh năng lượng khi tỷ trọng VRE lớn



Công nghệ tích trữ năng lượng

- Thủy điện tích năng điều tiết ngày (điện mặt trời): Cơ chế chính sách hiện tại khó thu hồi vốn cho chủ đầu tư
- Thủy điện tích năng điều tiết mùa (điện gió): Chưa có dự án



Liên kết lưới điện khu vực GMS

- Nhiều rào cản: pháp lý, quy định kỹ thuật....
- Khí hậu khu vực GMS không khác biệt nhiều nên quy mô liên kết không lớn

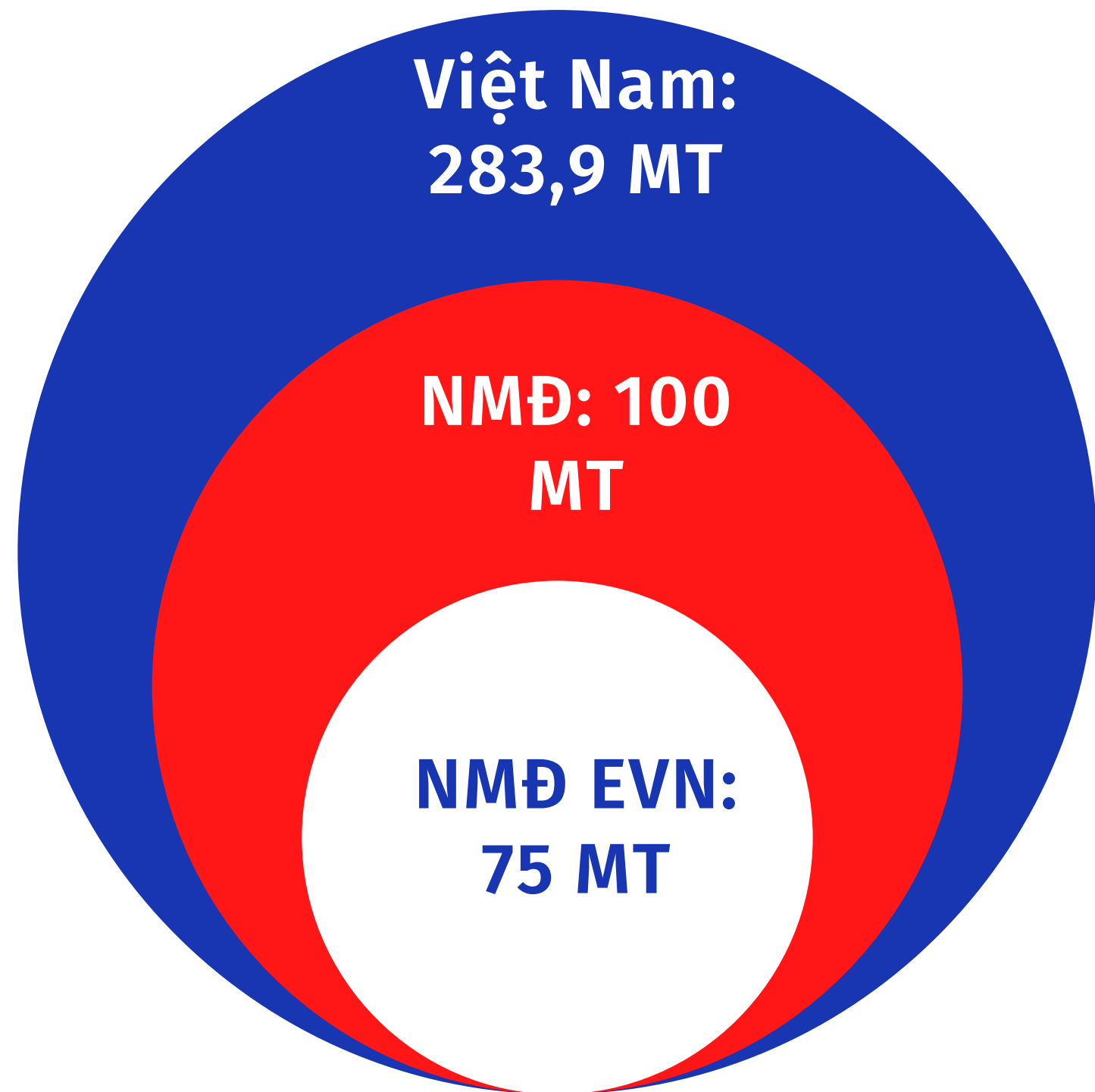


NMĐ chạy đáy

- Sử dụng nhiên liệu hóa thạch: phải có giải pháp thu hồi CO₂, khó huy động vốn đầu tư và nhập khẩu thiết bị
- Điện hạt nhân: vấn đề an toàn và huy động vốn (trần nợ công)

Giá thành cung cấp điện





Xu hướng giá điện phải tính thêm giá CO₂

Phát thải CO₂ của Việt Nam 2020 (ước của BP)
283,9 triệu tấn

Phát thải CO₂ của các NMĐ Việt Nam 2020 là
199 triệu tấn

Phát thải CO₂ của các NMĐ của EVN năm 2020
75 triệu tấn

Giá thành CO₂

(tùy thuộc vào nhiều yếu tố)

Trồng rừng

- Dự án bán tín chỉ CO₂ thí điểm của Quảng Nam, ước giá thành là 5 US\$/tấn
- Tuy nhiên diện tích trồng rừng là hữu hạn

Thu - giữ CO₂ (Carbon Capture and Storage - CCS)

- Giá thành cho nguồn phát thải nhiệt điện từ 40 US\$ - 120 US\$/tấn
- Các điểm có thể ứng dụng CCS hạn chế (mỏ khí cũ,...)

Tăng tỷ trọng VRE, CCS, hydrogen/ammonia (Chi phí hệ thống tăng trên lượng CO₂ giảm)

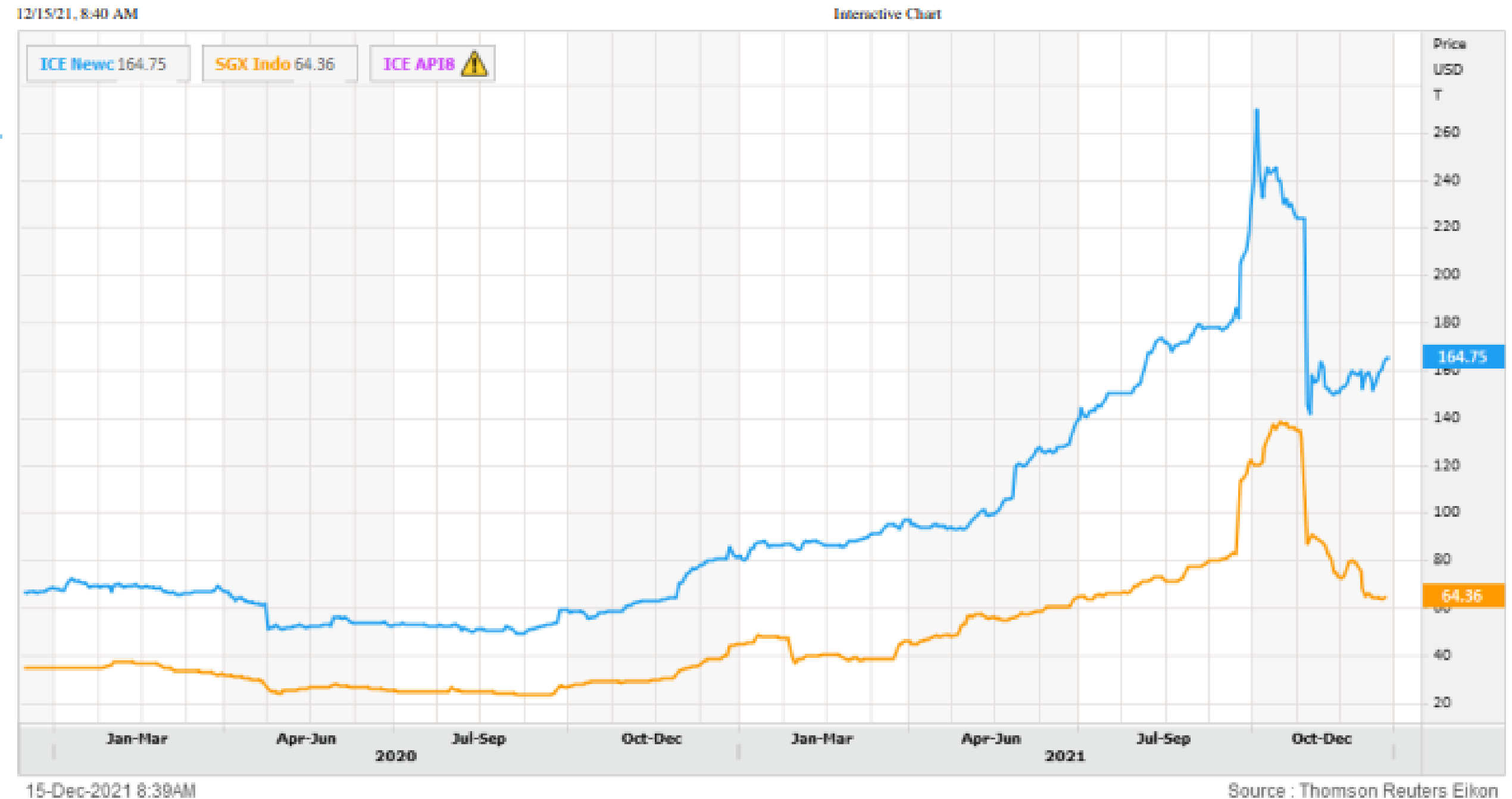
- Cục NL Đan Mạch: trần carbon 150 triệu tấn năm 2050, VRE 43%, giá CO₂ là 120 US\$/tấn
- Viện Kinh tế Nhật: zero carbon 2060, CCS 100MT, H₂/NH₃ 38%, VRE 30%, giá CO₂ là 345 US\$/tấn

Tăng giá nhiên liệu nhập khẩu

Năm 2021, khủng hoảng năng lượng thế giới, giá năng lượng cao đột biến trong lịch sử (than nhiệt Úc 269 US\$/tấn)

Nguyên nhân

- Sản lượng VRE sụt giảm tại Mỹ (sự cố turbine gió do bão), và châu Âu (gió ít).
- Sản lượng thủy điện giảm: Brasil (nước về thấp nhất 100 năm qua), Trung Quốc (giảm)
- Nhu cầu tăng do nhiệt độ giảm sâu (Mỹ)
- Yếu tố khác (chính sách, hạ tầng...): Trung Quốc (giảm cường độ điện, chiến tranh thương mại với Úc), Anh (vấn đề với Brexit), chất lượng hệ thống giao thông (Ấn Độ, Indonesia), sự cố nhà máy khí (Nga) ...



ƯỚC TÍNH, CHI PHÍ MUA ĐIỆN CỦA EVN NĂM 2021 TĂNG 16000 TỶ ĐỒNG DO TĂNG GIÁ NHIÊN LIỆU NHẬP KHẨU



Vận hành hệ thống không kinh tế

Do sản lượng huy động VRE thấp vào tháng gió yếu (tháng 5) và ban đêm nên khi tỷ trọng nguồn hỗ trợ (NMD chạy đáy, liên kết lưới điện, thủy điện tích năng) không đủ, công suất lắp đặt VRE lớn hơn nhu cầu nhiều lần

VRE phải giảm phát khi thừa nguồn và cả khi không thừa nguồn nhưng do hạn chế lưới điện hoặc các NMD nhiên liệu hóa thạch không thể vận hành thấp hơn công suất cực tiểu.

Định hướng CDNL của EVN



Quản lý vận hành

Chuyển đổi số:

- Dự báo (phụ tải, nước về hồ, sản lượng phát của VRE...)
- Vận hành tối ưu

Tài chính dự án

Tiếp cận các định chế tài chính cho CDNL để phát triển các dự án của EVN

Đầu tư xây dựng

- Trồng rừng
- XD các NMTĐ tích năng
- Liên kết và trao đổi điện năng GMS
- Nghiên cứu công nghệ mới

Kinh doanh & dịch vụ KH

- Xây dựng các chương trình quản lý phía nhu cầu , sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả (DSM)
- Chuyển đổi số



Thank You!

VIETNAM ELECTRICITY

Add: 11 Cua Bac, Ba Dinh, Hanoi, Vietnam

Tel: (84-4) 6.6946789 - **Fax:** (84-4)6.6946666