

ĐỐI TÁC CHUYÊN DỊCH ĐÔNG NAM Á

Xây dựng lộ trình hướng đến
phát thải ròng bằng không cho Doanh nghiệp Năng lượng Nhà nước





Mục lục

- **Tiềm năng trung hòa carbon tại các nhà máy nhiệt điện than (NMNĐ) thuộc Tập đoàn Nhà nước (SOEs)**
- **Phân tích sơ bộ các NMNĐ thuộc SOEs**
 - Phân tích kỹ thuật
 - Phân tích kinh tế
 - Phân tích pháp lý
- **Thảo luận**
- **Khuyến nghị**



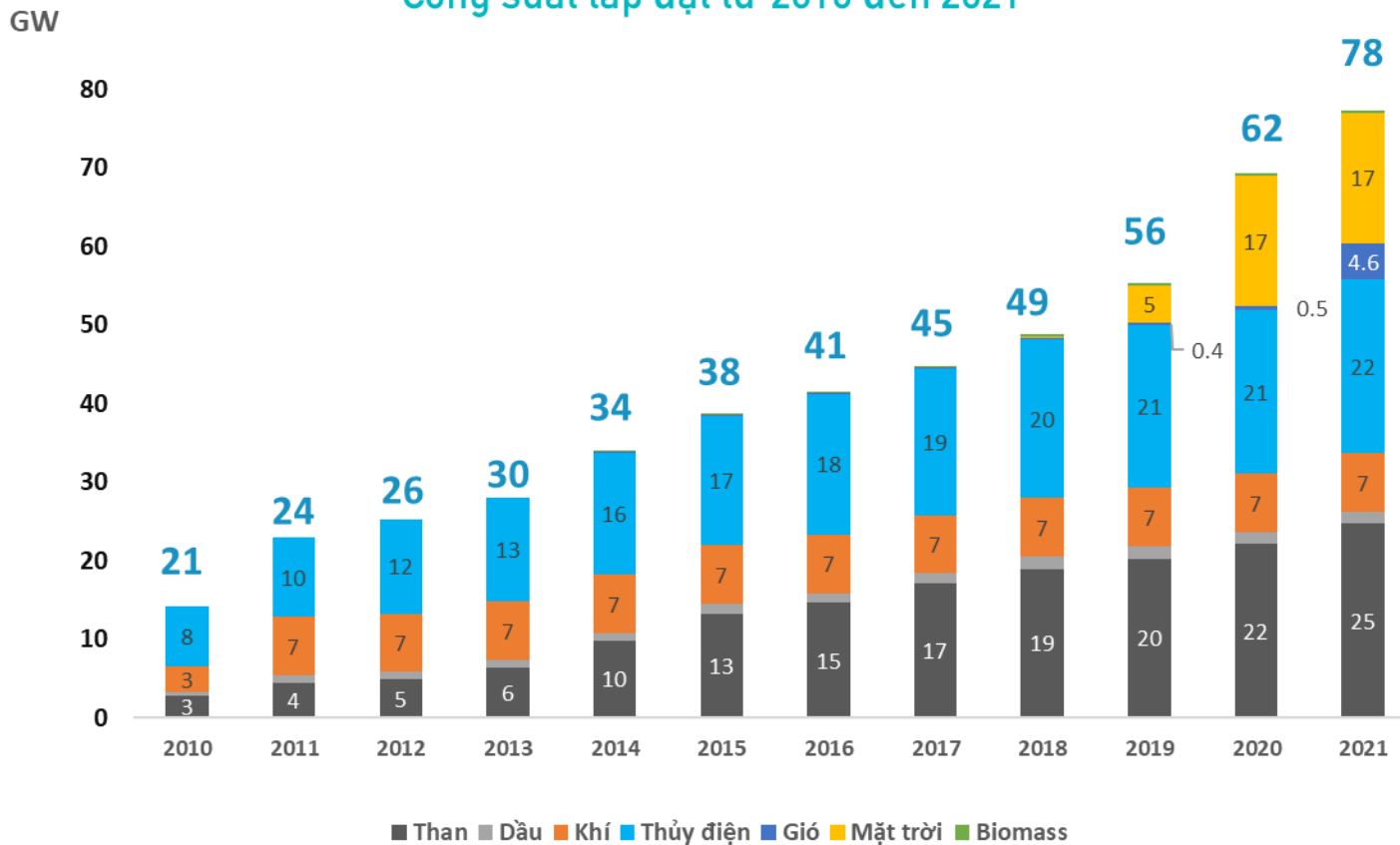
Tiềm năng trung hòa carbon tại các NMNĐ thuộc SOEs



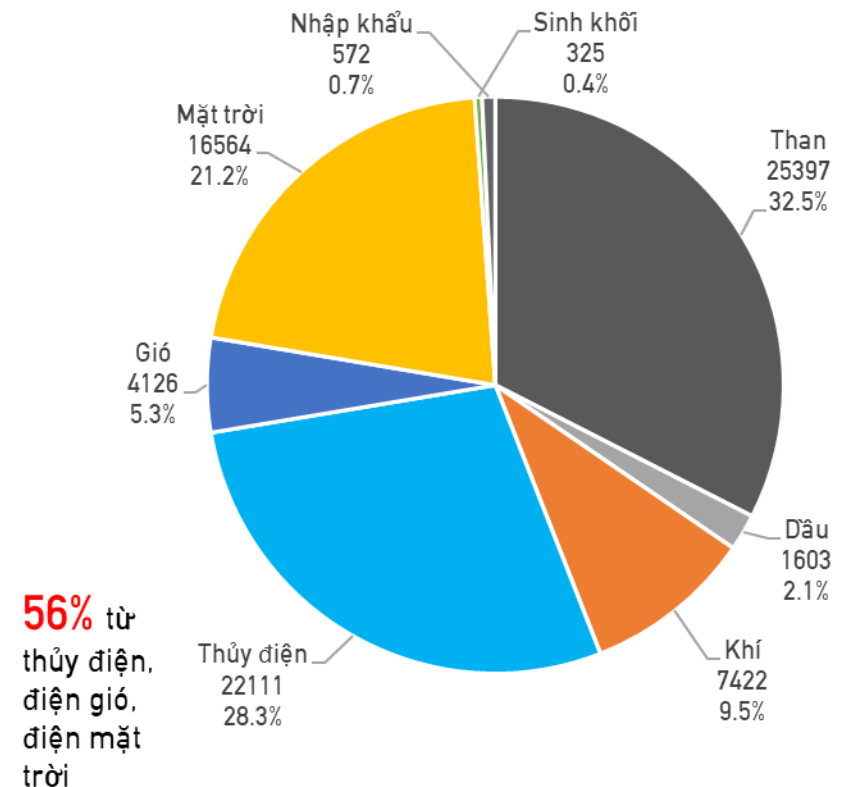
Tổng quan

Điện than tăng nhanh trong vòng 10 năm qua
tuy nhiên tỷ trọng về công suất lắp đặt đang giảm dần do NLTT do tăng trưởng mạnh

Công suất lắp đặt từ 2010 đến 2021



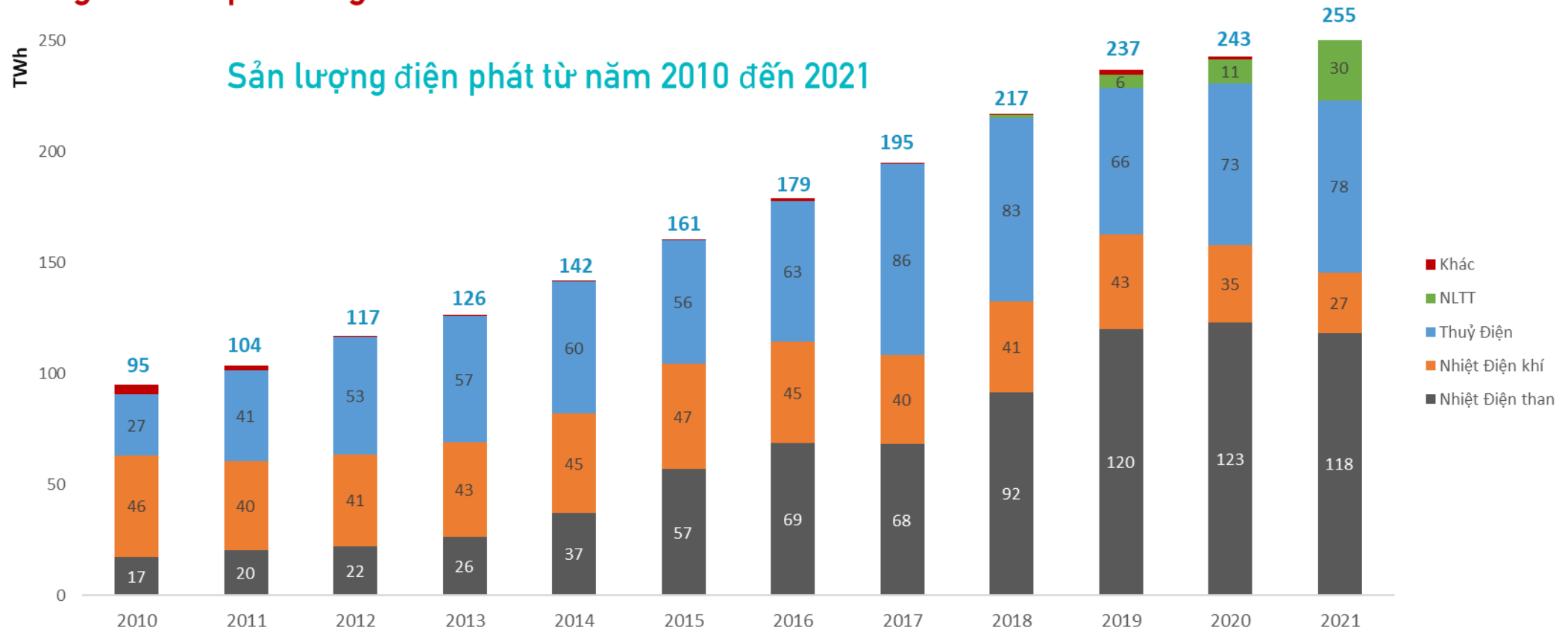
Công suất lắp đặt năm 2021
(78.120 MW)





Tổng quan

Điện than vẫn chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng sản lượng điện, cung cấp nguồn điện năng cho nhu cầu tăng nhanh qua từng năm



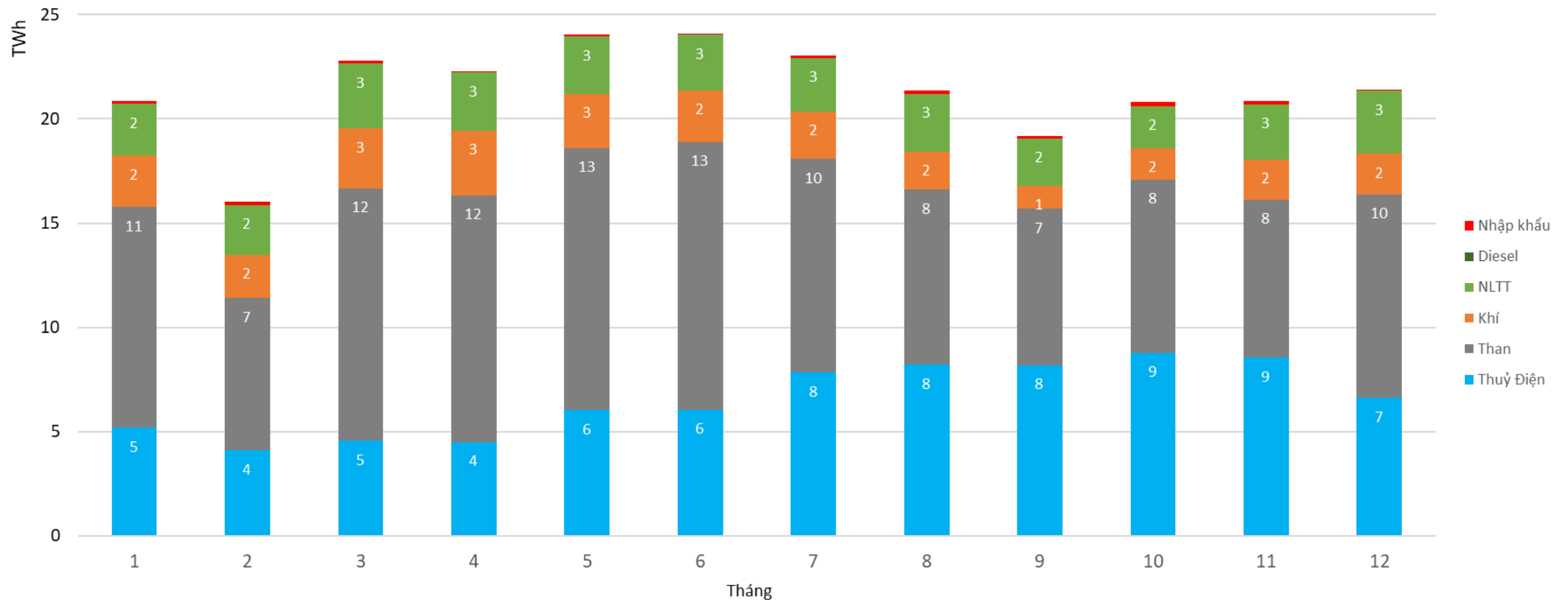
Nhưng cơ cấu nguồn có thể thay đổi khi tỷ trọng thâm nhập điện NLTT tăng lên (với chi phí vận hành thấp và ko mất chi phí nhiên liệu)



Tổng quan

Than vẫn được huy động nhiều vào mùa khô khi không có nguồn thủy điện

Huy động nguồn phát năm 2021

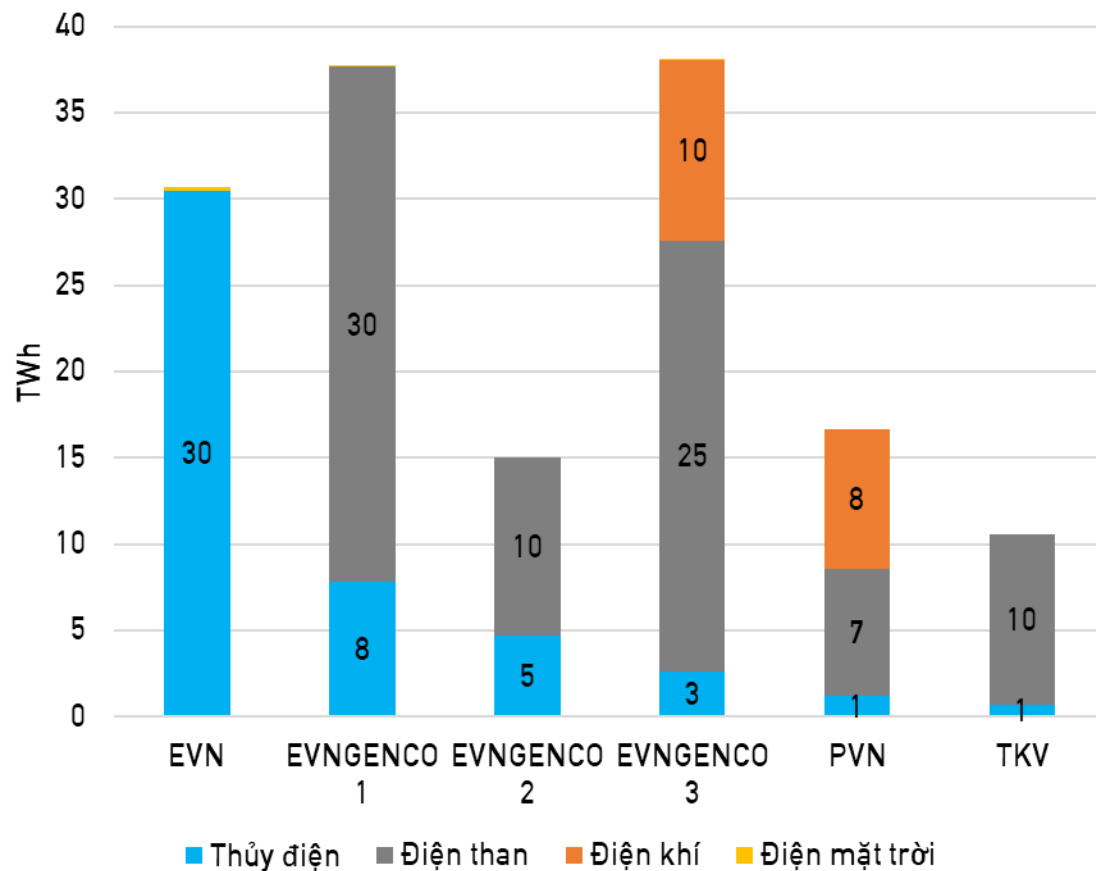




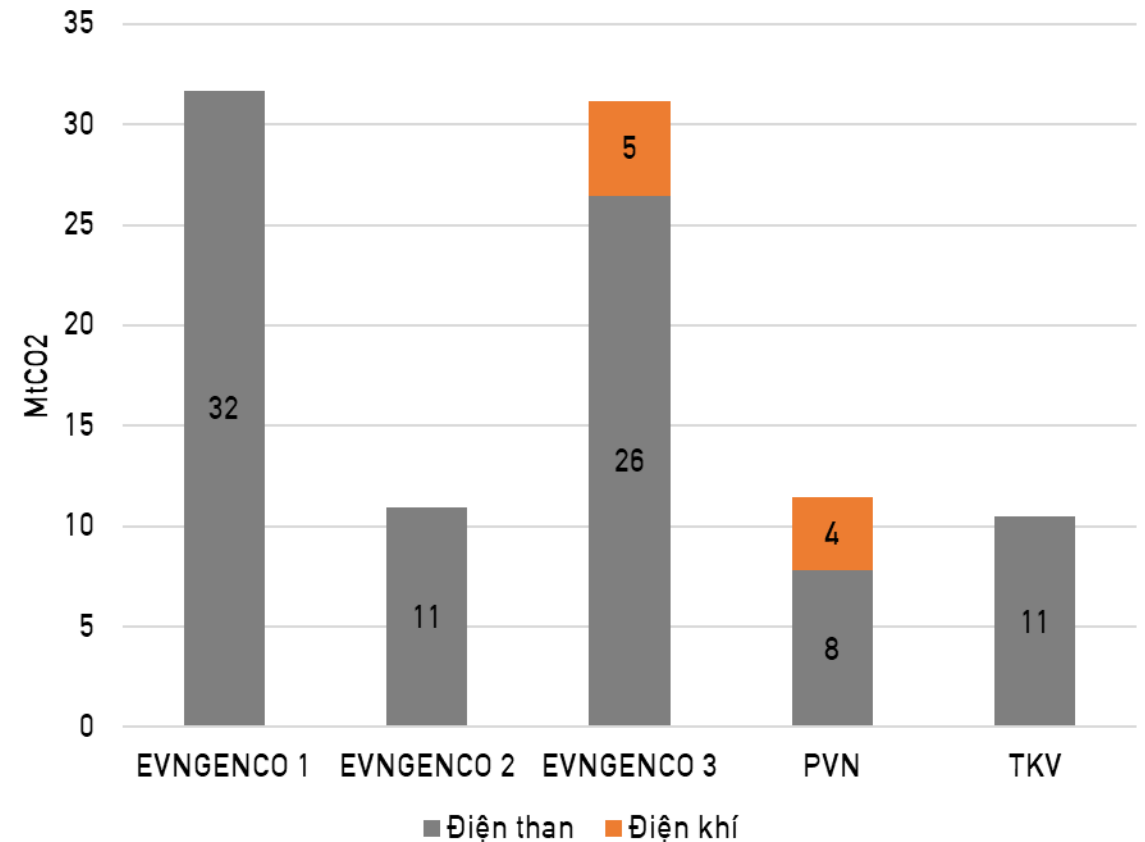
Tổng quan

Phát thải CO₂ của các SOEs chủ yếu đến từ hoạt động của các nhà máy điện than

Sản lượng điện theo nguồn phát năm 2021 của SOEs



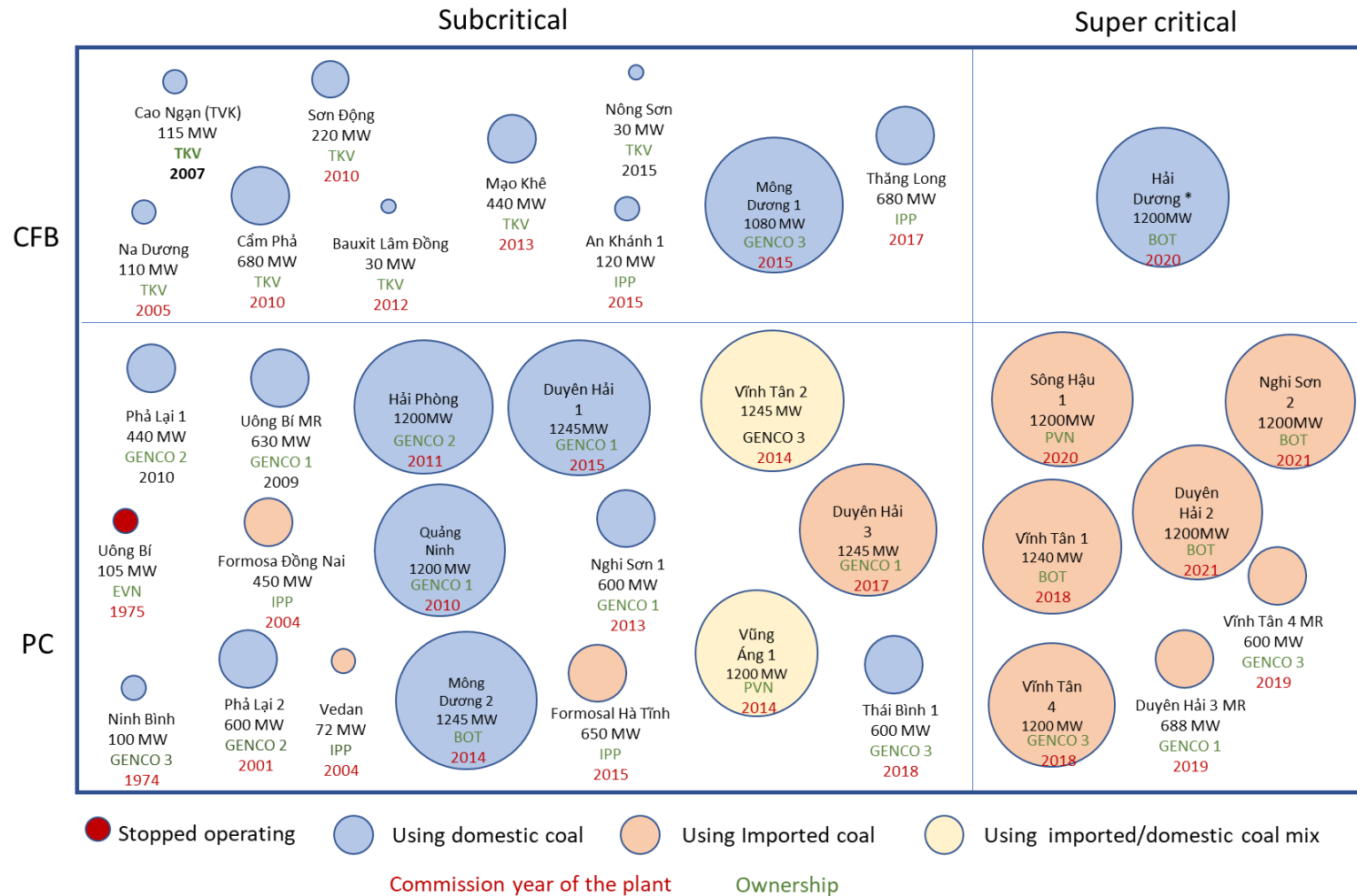
Ước tính phát thải CO₂ năm 2021 của các SOEs





Tổng quan

Công nghệ được sử dụng tại NMNĐ than

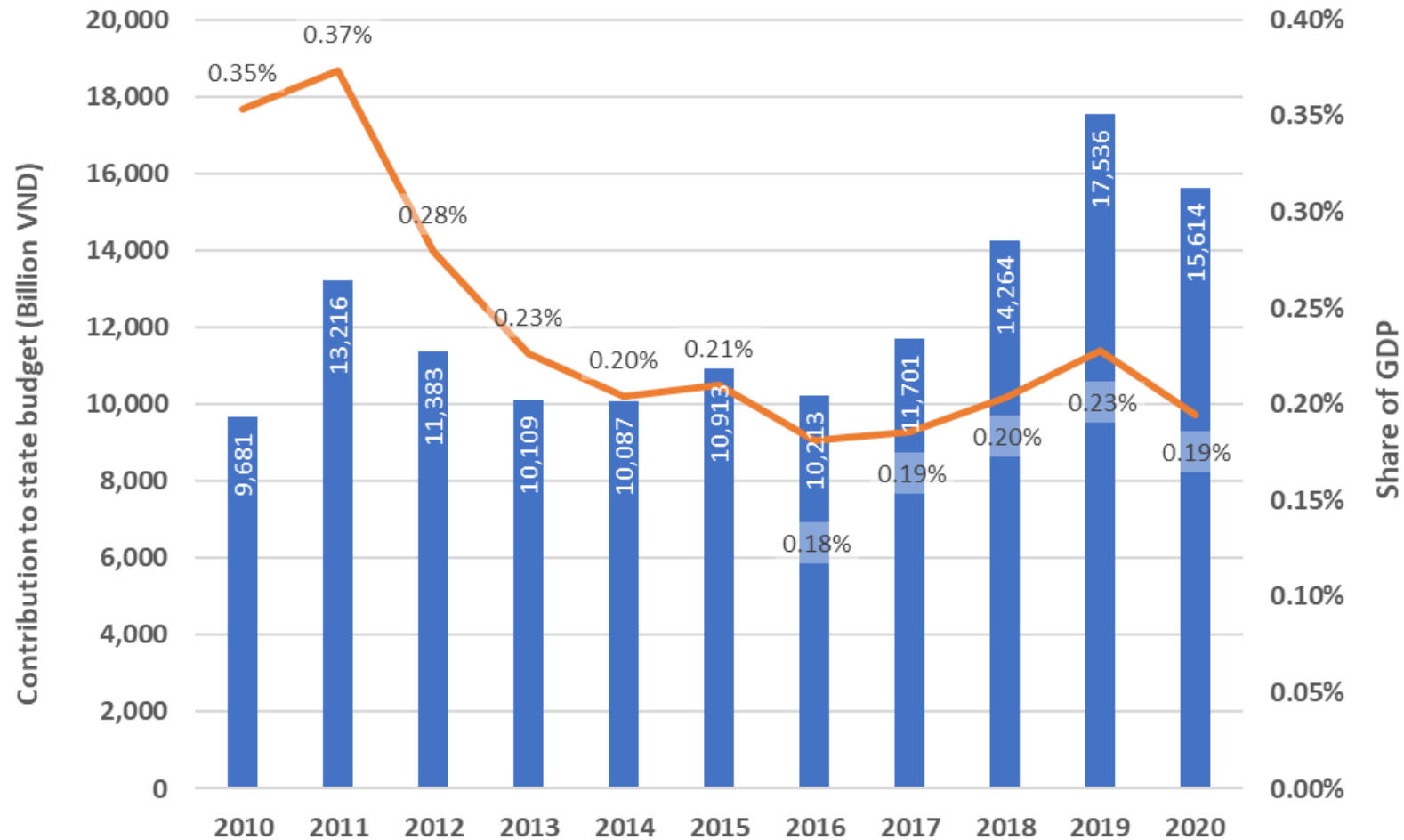


Các NMNĐ than chủ yếu sử dụng công nghệ cận tới hạn



Tổng quan

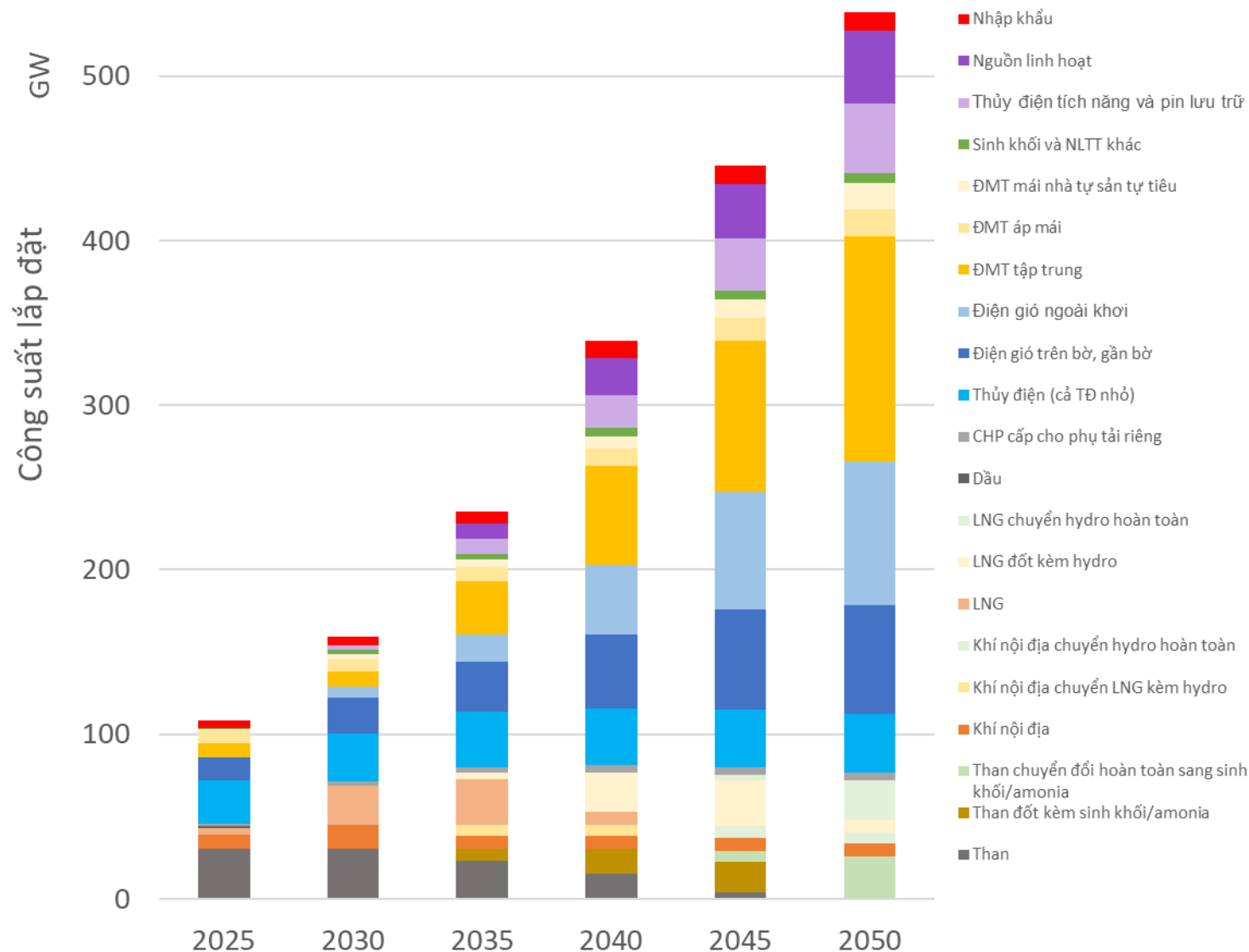
Đóng góp của ngành than vào Ngân sách Nhà nước



Quy hoạch phát triển điện lực Kịch bản điều hành



GW	Bổ sung công suất 2022-2030	Bổ sung công suất 2031-2045
Than	5.4	-30.1
Sinh khối/ammonia (chuyển đổi nhiên liệu)	0	25.6
Khí nội địa	6.0	-7.0
LNG/hydrogen nhập khẩu	23.9	-23.9
Dầu	0	0
Hydrogen (chuyển đổi nhiên liệu từ khí và LNG)	0	38.4
Thủy điện (cả TĐ nhỏ)	6.8	7.1
Điện gió trên bờ	16.9	44.6
Điện gió ngoài khơi	7.0	80.5
ĐMT	0	127.6
Sinh khối và NLTT khác	2.1	3.5
Thủy điện tích năng, lưu trữ	2.7	39.9
Nguồn linh hoạt (hydrogen)	0.3	43.8
Nhập khẩu	4.4	6
ĐMT áp mái	0	8.7
TỔNG	75.5	274.4

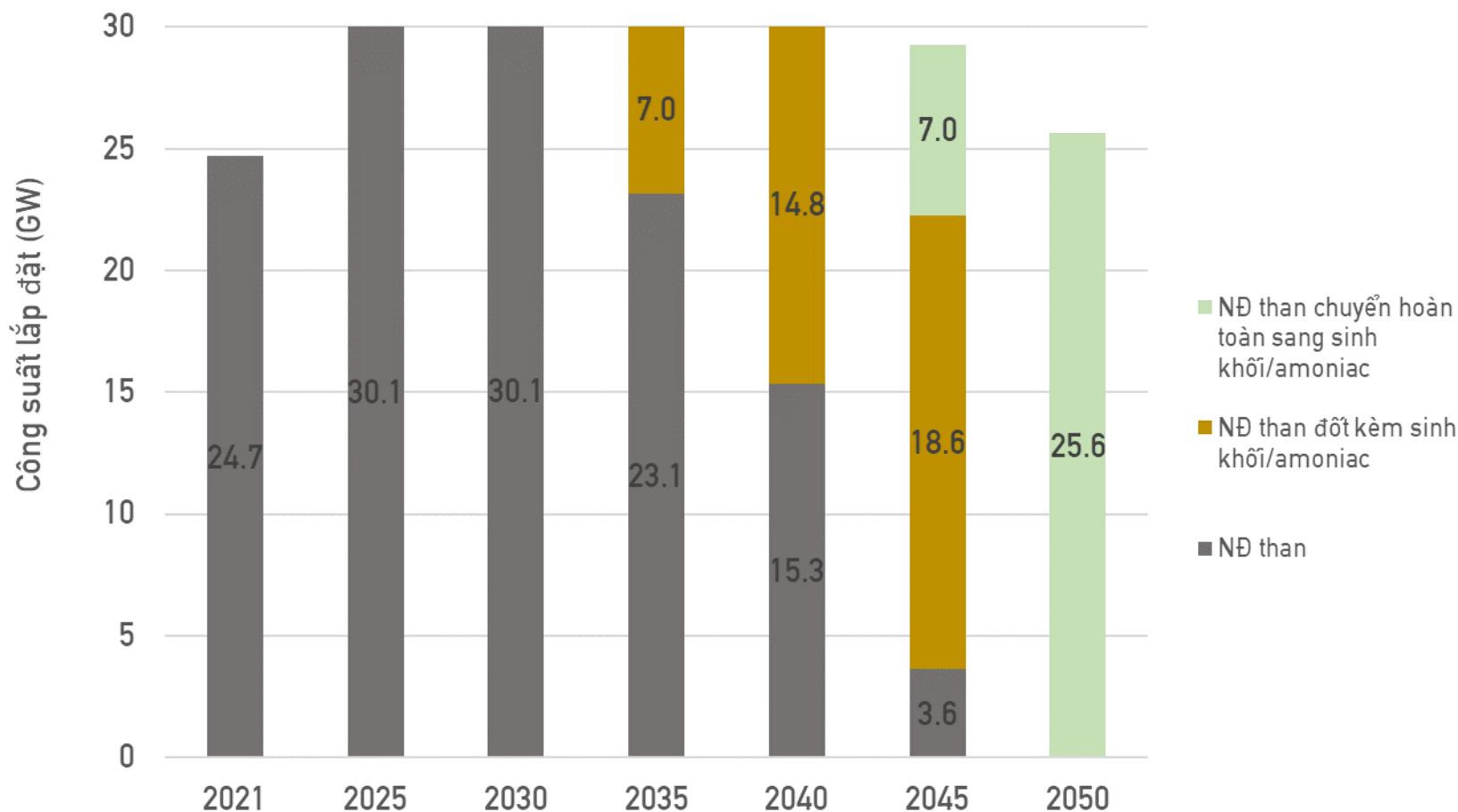


Nguồn: Dự thảo PDP8 tháng 11/2022 (Tờ trình 7194/TTr-BCT 11/11/2022)

Quy hoạch phát triển điện lực Kịch bản điều hành



Công suất lắp đặt nguồn điện than



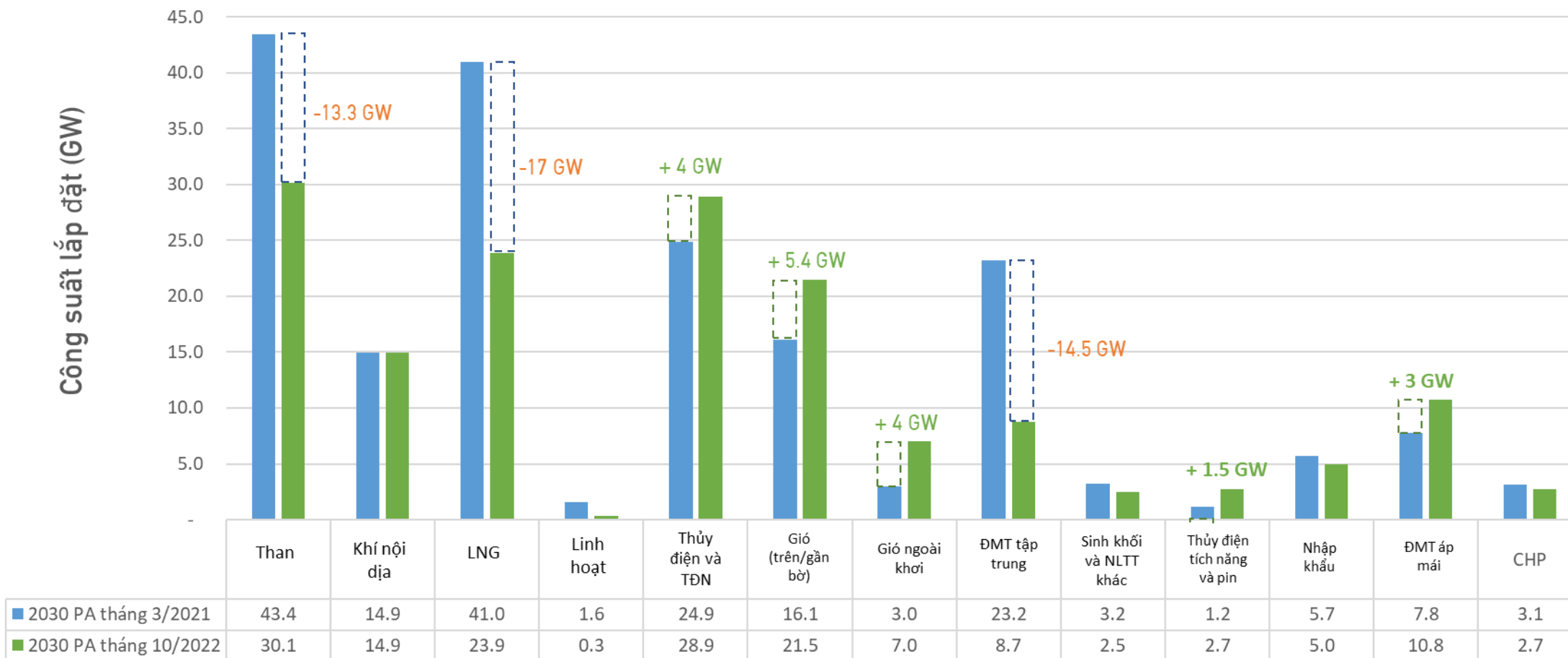
Chuyển đổi nhiên liệu là chiến lược chính trong dự thảo QHĐ8 để từng bước loại bỏ phát điện từ than.

- Các nhà máy nhiệt điện than dự kiến sẽ từng bước áp dụng công nghệ đốt sinh khối/amoniac bắt đầu từ năm 2035.
- Chuyển hoàn toàn sang sử dụng sinh khối/amoniac từ năm 2050.

Sau COP26, cơ cấu nguồn điện theo Dự thảo QHĐ8 có sự chuyển dịch: giảm nguồn than và LNG, tăng RE



So sánh công suất lắp đặt Dự thảo QHĐ 8 Tháng 10/2022 (sau COP26) và Tháng 3/2021 (trước COP26) Năm 2030

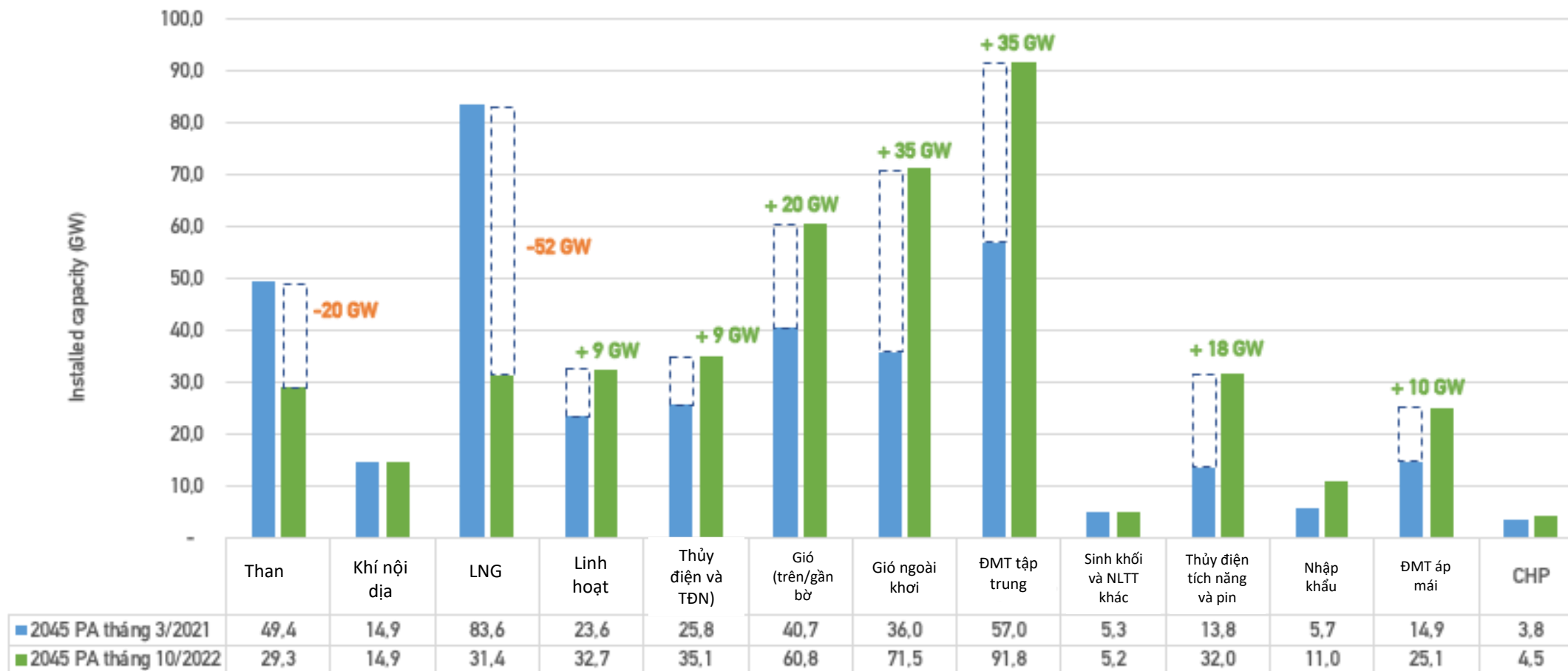


Source: Dự thảo PDP8 tháng 10/2022 (Tờ trình 6328/TTr-BCT, 13/10/2022)

Sau COP26, cơ cấu nguồn điện theo Dự thảo QHĐ8 có sự chuyển dịch: giảm nguồn điện than và LNG, tăng RE



So sánh công suất lắp đặt Dự thảo QHĐ 8 Tháng 10/2022 (sau COP26) và Tháng 3/2021 (trước COP26)
Năm 2045



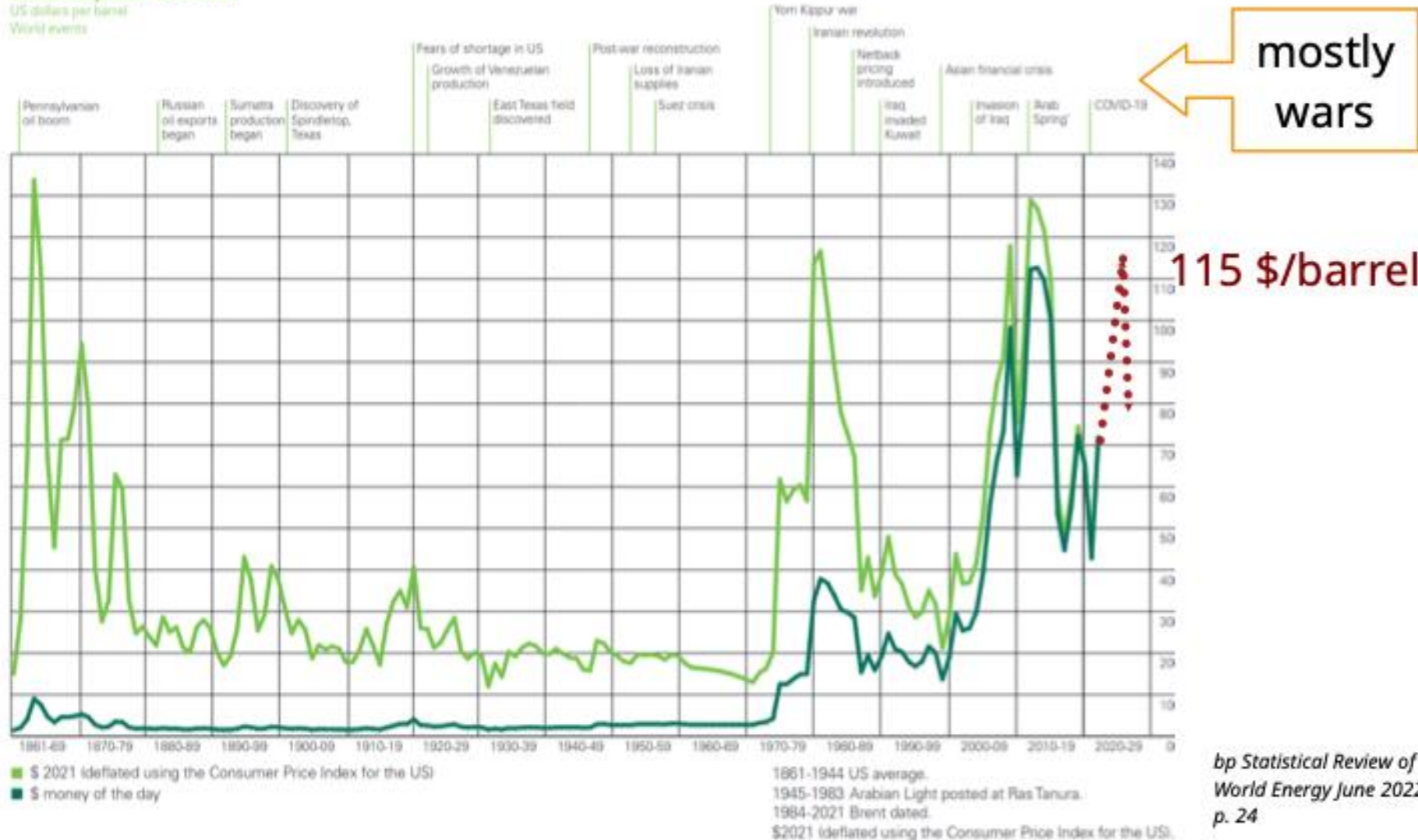
Source: Dự thảo PDP8 tháng 10/2022 (Tờ trình 6328/TTr-BCT, 13/10/2022)

Nhiên liệu hóa thạch – Biến động về giá



Crude oil prices 1861-2021

US dollars per barrel
World events



Nhiên liệu hóa thạch – Biến động về giá



Crude Oil | Natural gas | Coal



source: tradingeconomics.com

Nhiên liệu hóa thạch – Biến động về giá



Coal

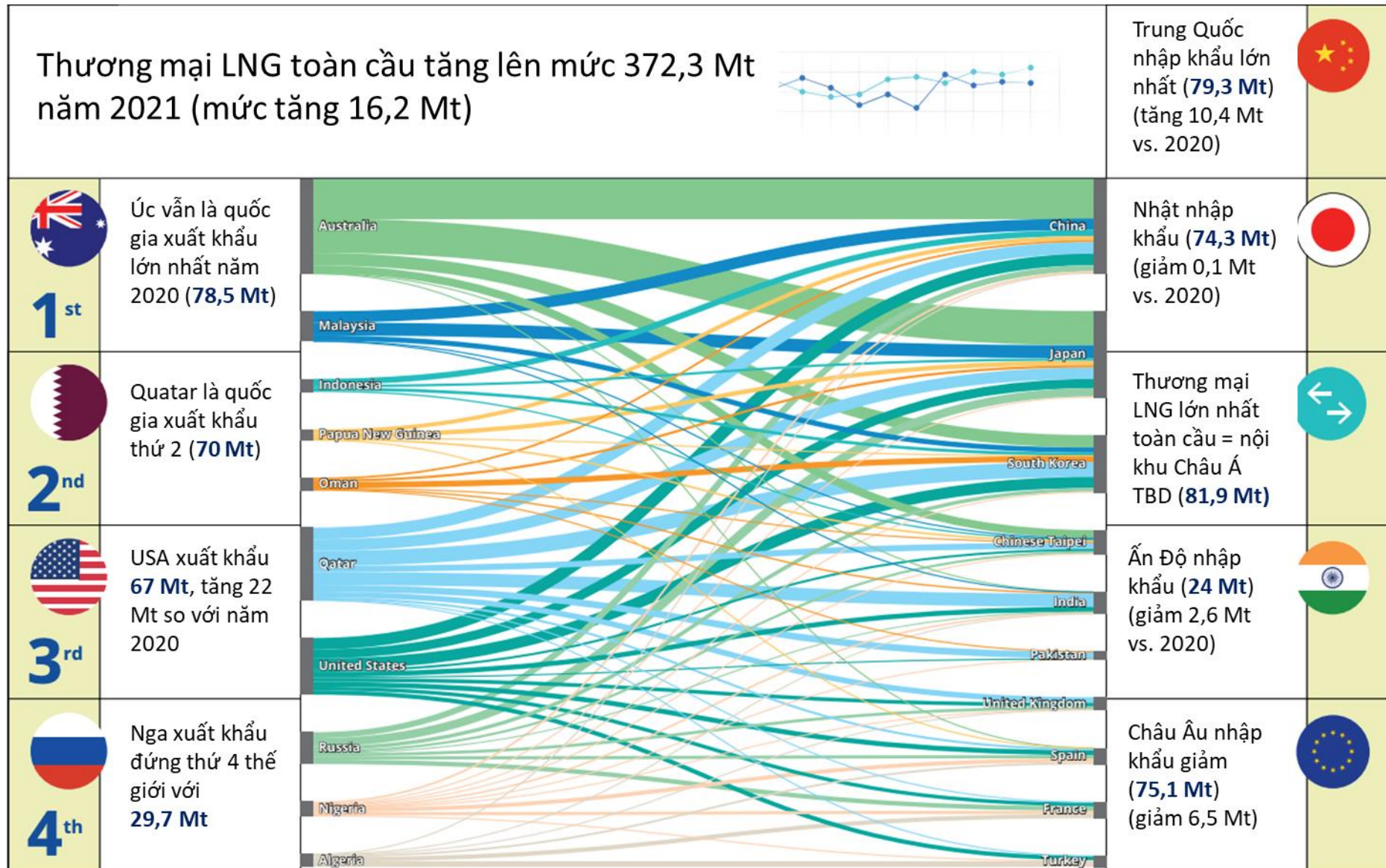
Giá than dự kiến sẽ giao dịch ở mức 412,93 USD / tấn vào cuối quý này và 490,15 trong thời gian 12 tháng tiếp theo.



source: tradingeconomics.com



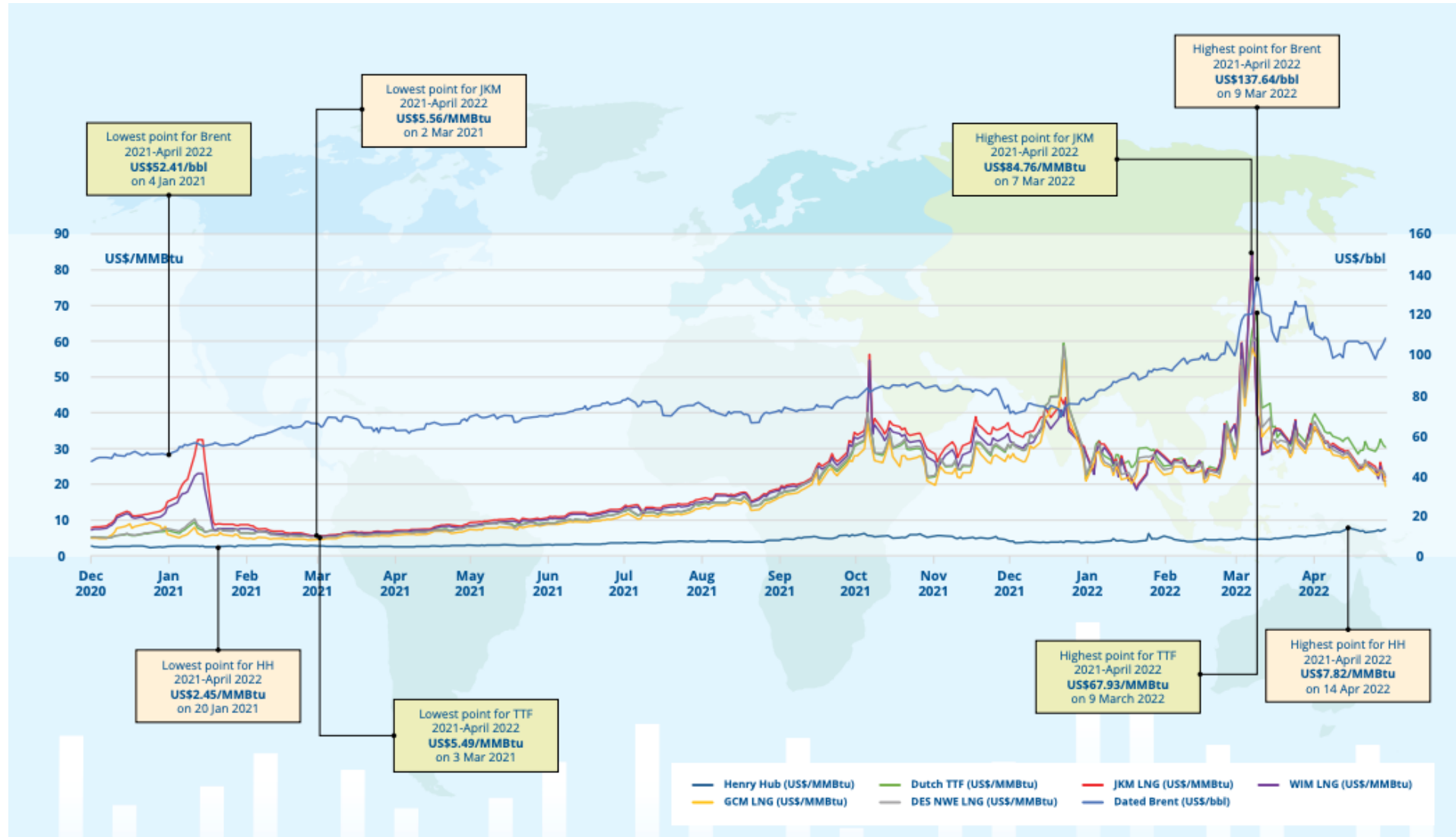
Thương mại LNG toàn cầu



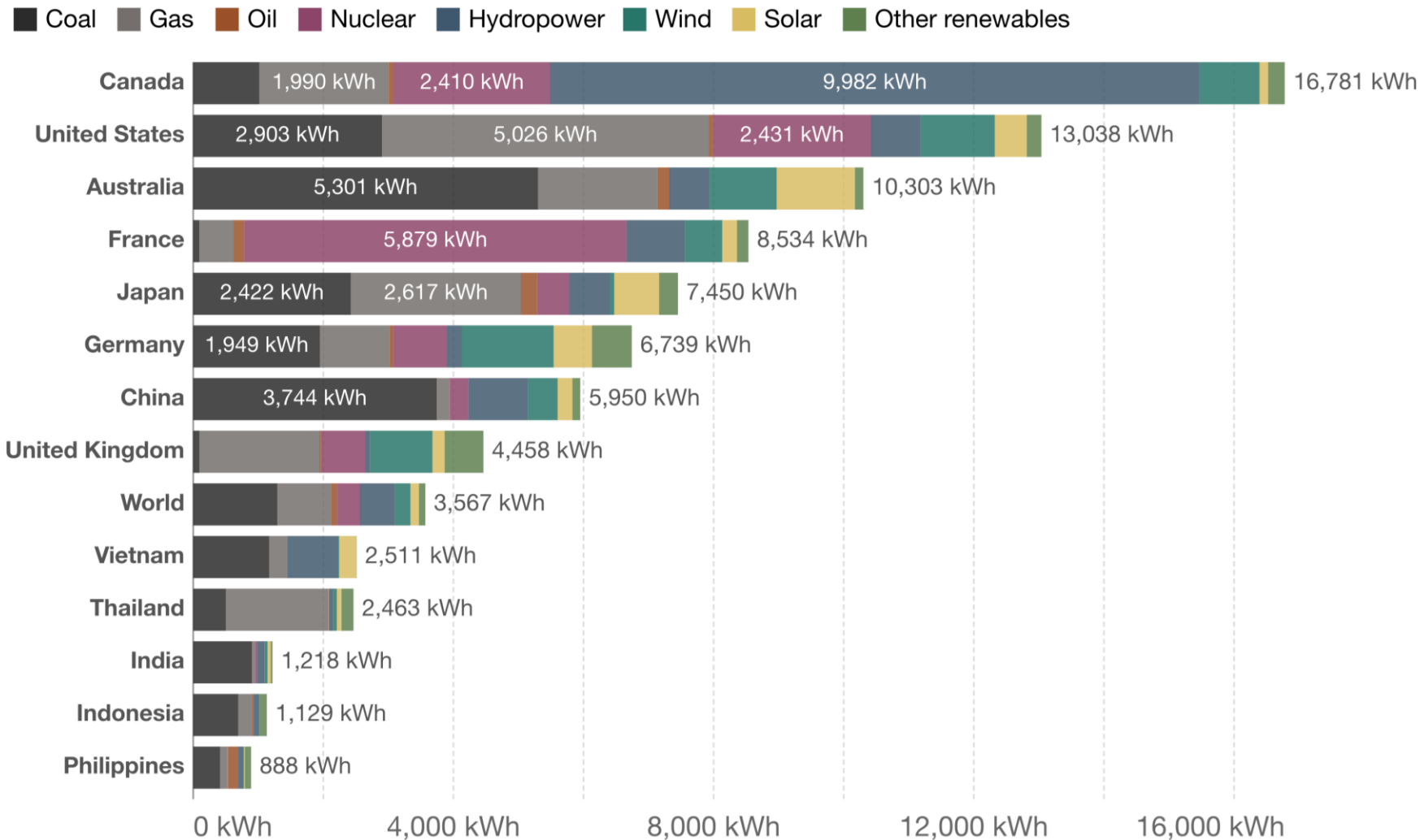
¹ Source: GIIGNL

*The diagram only represents trade flows between the top 10 exporters and top 10 importers.

Nhiên liệu hóa thạch – Biến động về giá

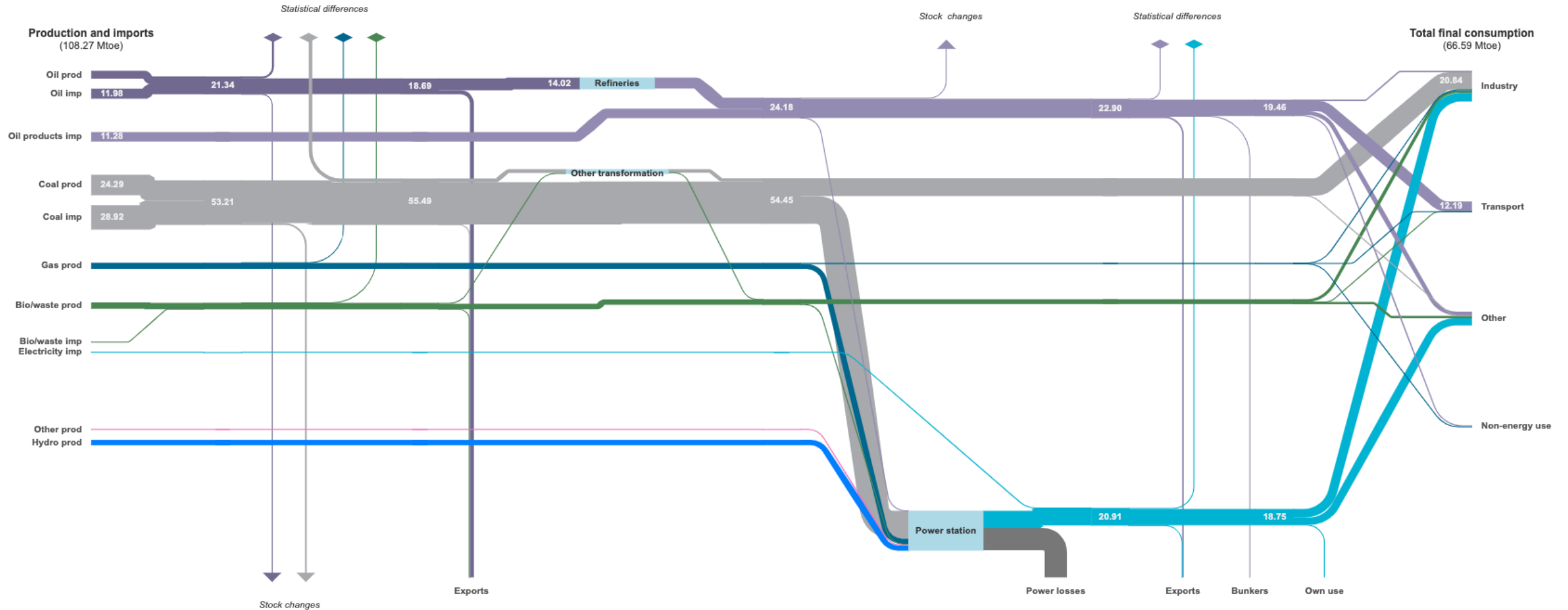


Sản lượng điện bình quân đầu người năm 2021





Cân bằng năng lượng Việt Nam 2020





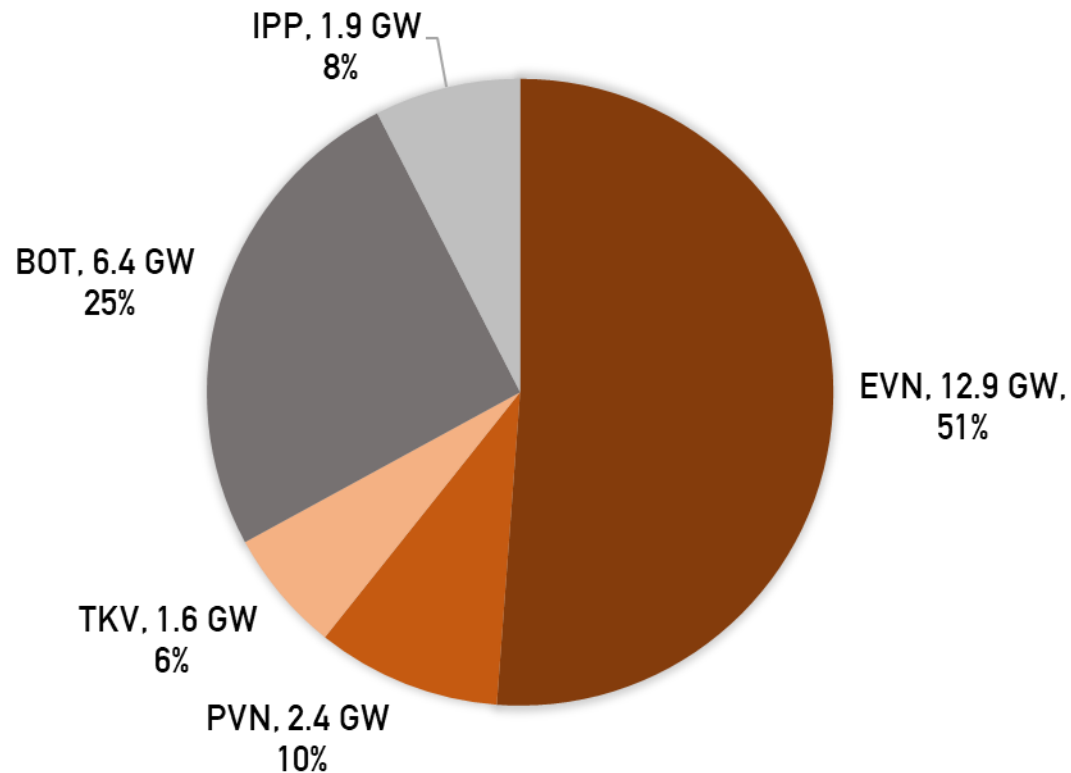
Đánh giá kỹ thuật



Công suất theo chủ sở hữu

Ba SOEs (EVN, PVN, TKV) sở hữu phần lớn (67%) công suất điện than
→ đóng vai trò quan trọng trong việc hướng tới mục tiêu Net-zero của quốc gia

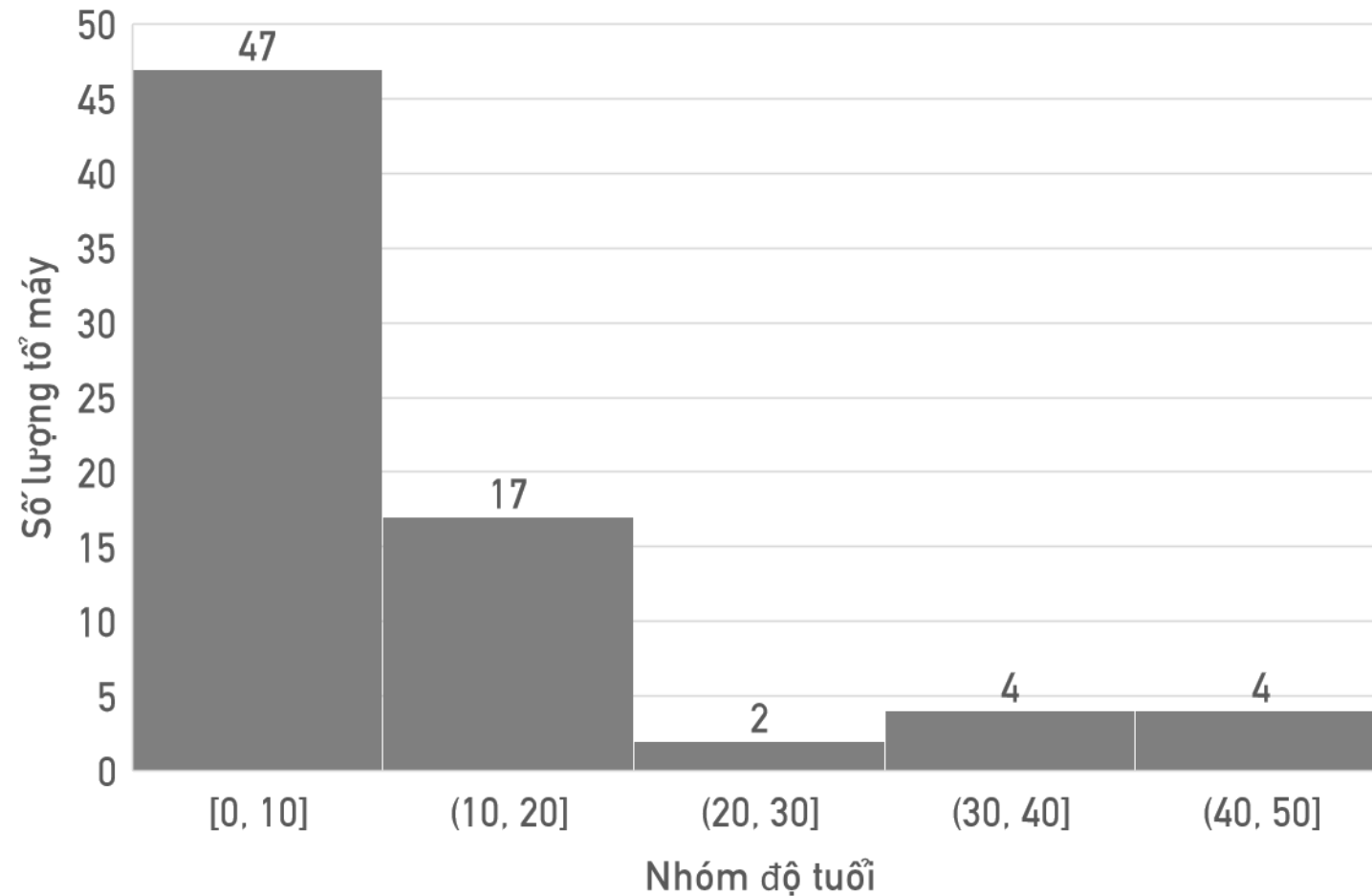
CÔNG SUẤT LẮP ĐẶT ĐIỆN THAN THEO CHỦ SỞ HỮU
25,4 GW – NĂM 2021



	Số nhà máy	Công suất lắp đặt (GW)
EVNGENCO 1	6	5,7
EVNGENCO 2	3	2,2
EVNGENCO 3	6	5,0
TKV	7	1,6
PVN	2	2,4
BOT	5	6,4
IPP	5	1,9
Tổng	34	25,4



Phân bố theo độ tuổi của các tổ máy NĐ than

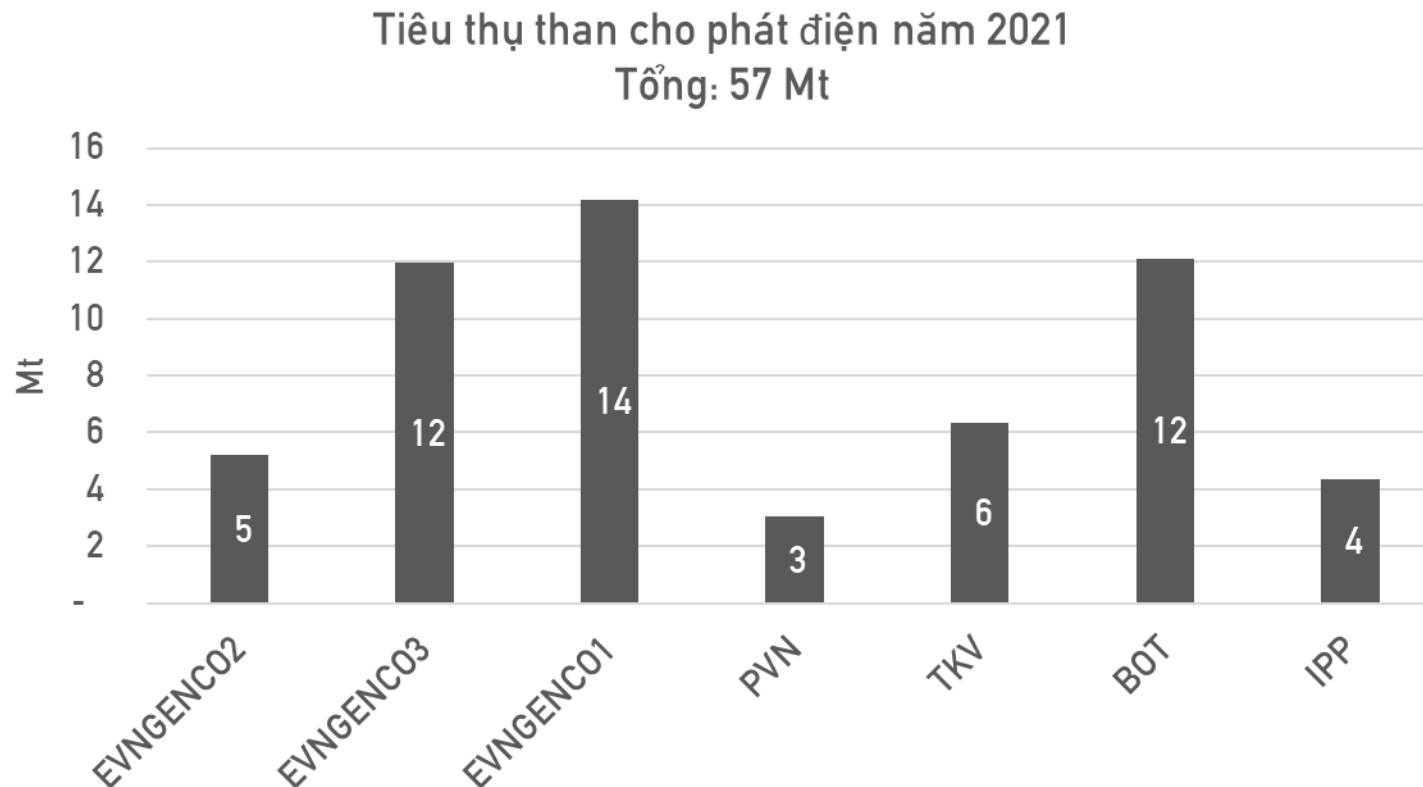


Các NMNĐ than ở Việt Nam có độ tuổi khá trẻ, phần lớn được xây dựng trong vòng 10 năm trở lại đây



Tiêu thụ than và phát thải

Các NMNĐ than của 3 SOE tiêu thụ 41 Mt than trong năm 2021
(71% tổng lượng than tiêu thụ cho phát điện)

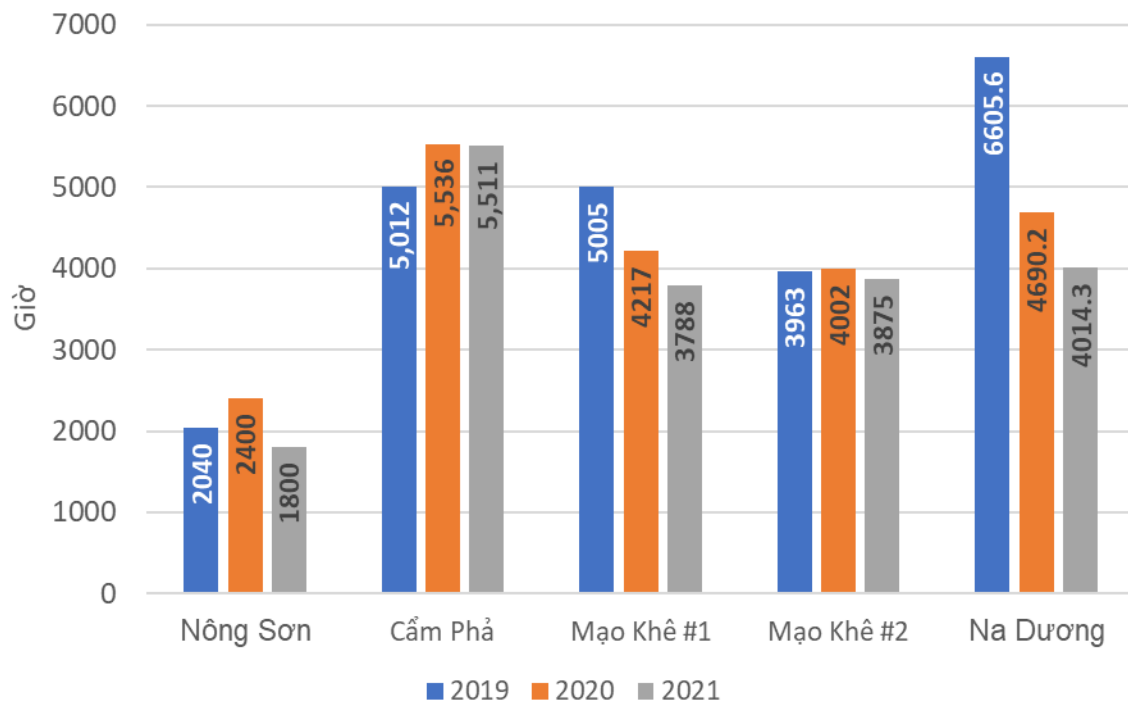


- Ước tính phát thải CO₂ từ nhiệt điện than: **126,3 MtCO₂**
 - SOEs: ~87,8 MtCO₂
 - DN Khác: 38,5 MtCO₂

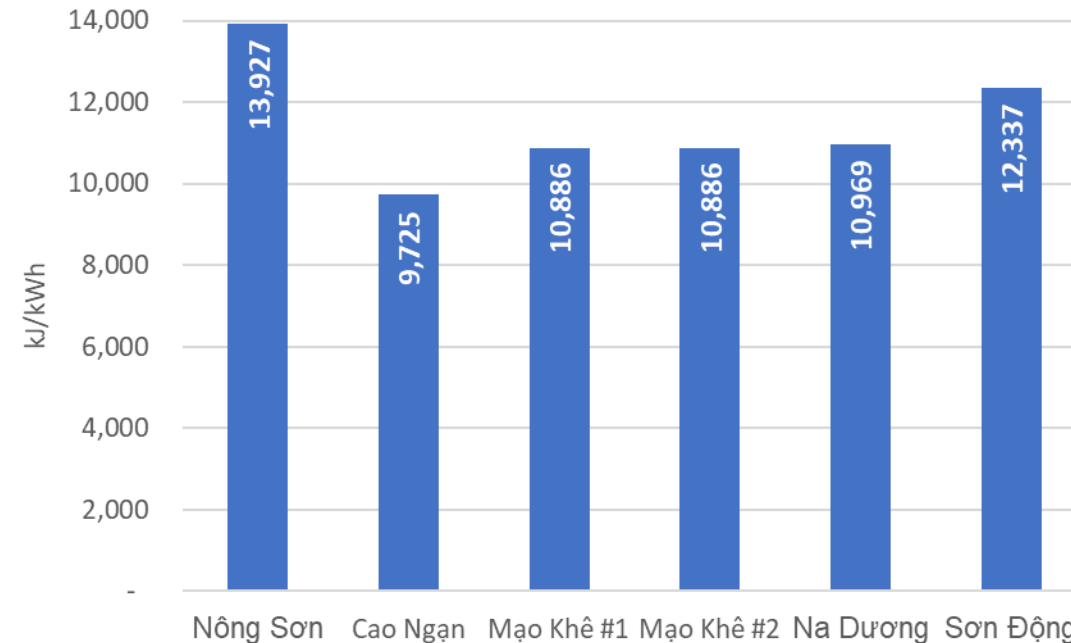
Số giờ vận hành và suất hao nhiệt



Số giờ vận hành ở công suất cực đại



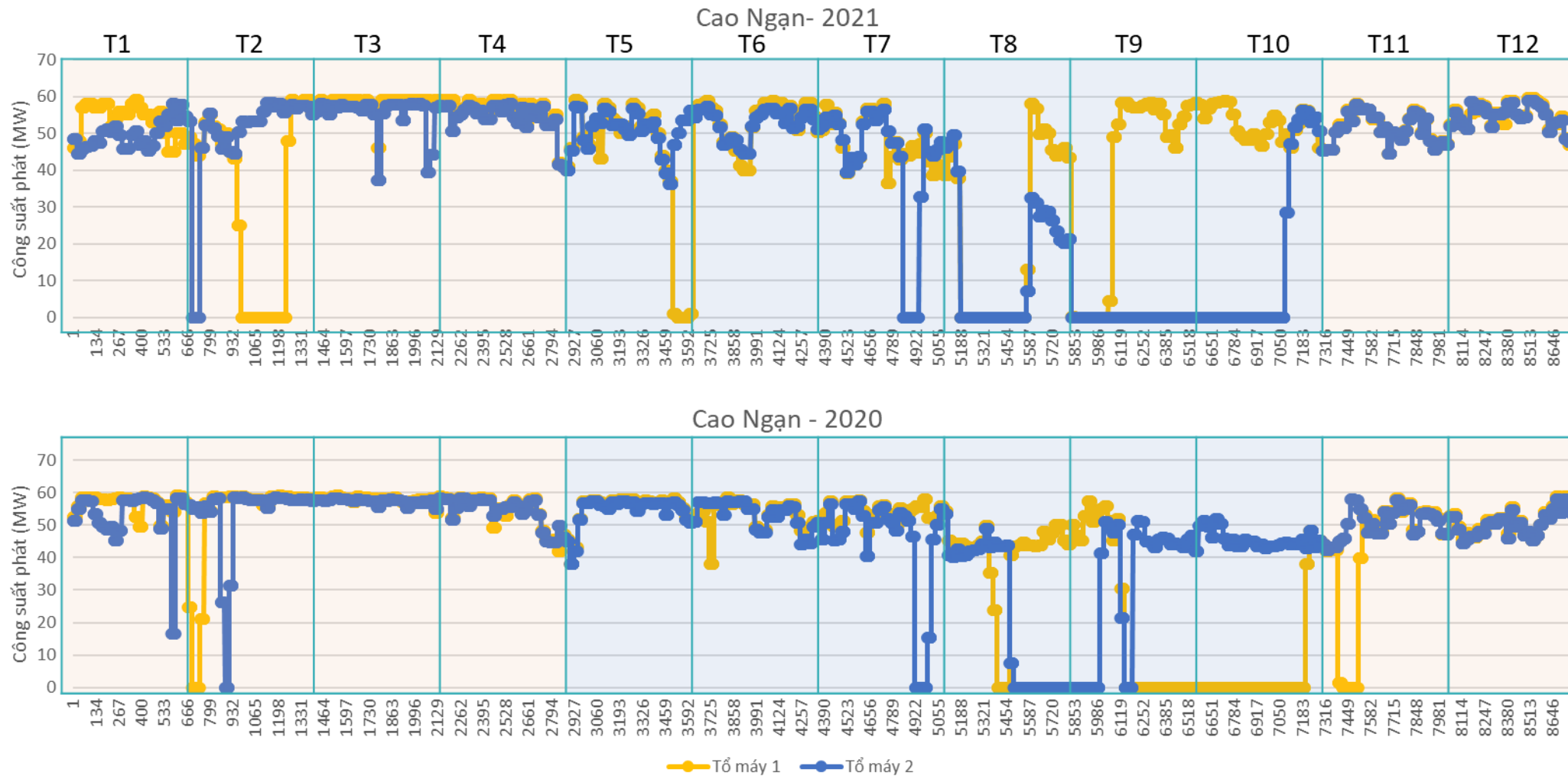
Suất hao nhiệt





Công suất phát theo giờ

Các NMNĐ thường dừng sửa chữa tổ máy vào tháng 9-10 sau khi các hồ thủy điện đã tích đủ nước sau mùa mưa và phát max vào cao điểm mùa khô tháng 3-4. Lịch nghỉ từng tổ máy do A0 cân đối và quyết định.





Khả năng vận hành linh hoạt

Tóm tắt thông số mức độ linh hoạt của một số nhà máy điện than Việt Nam

Các NMD mới xây dựng sử dụng công nghệ PC hiện đại với chu trình hơi siêu tới hạn thường linh hoạt hơn các nhà máy dùng công nghệ PC và CFB với chu trình hơi cận tới hạn

- Nhà máy linh hoạt có:
 - Tốc độ tăng giảm tải CAO
 - Thời gian khởi động THẤP
 - Pmin THẤP

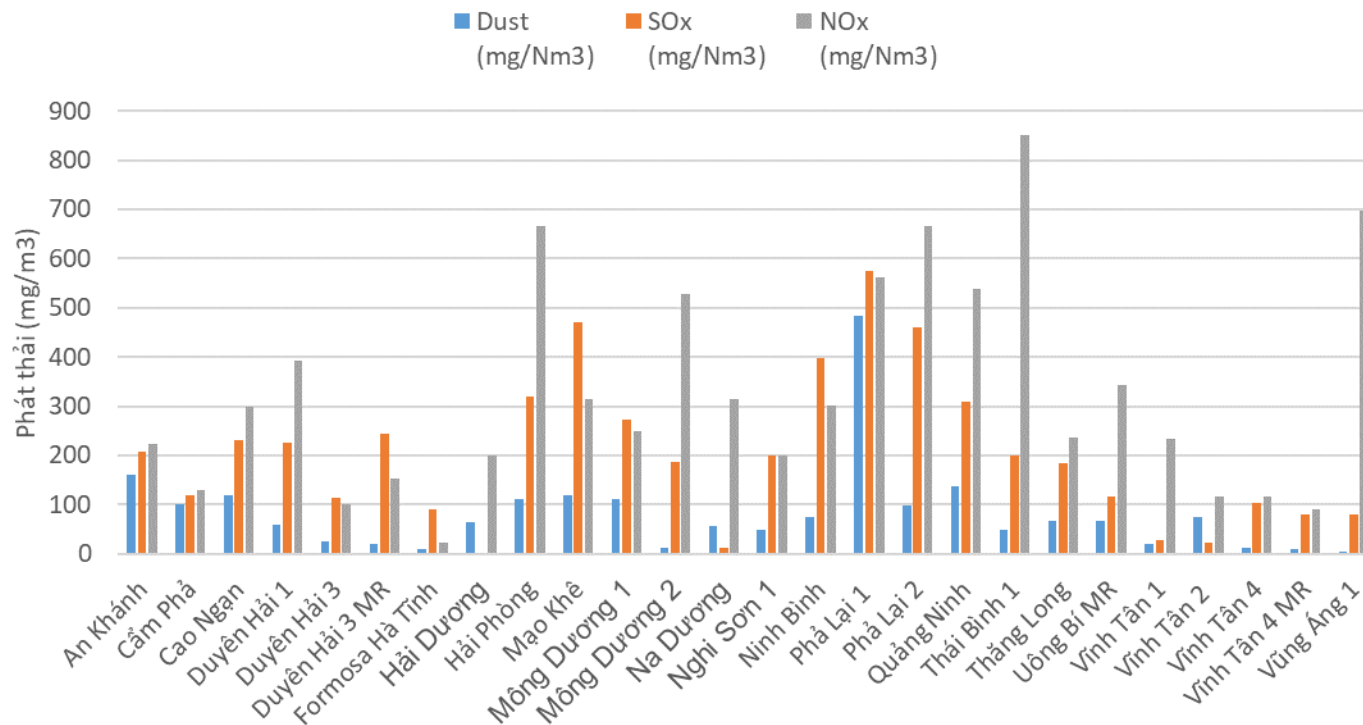
Nhà máy	Công suất (MW)	Công nghệ	Tốc độ tăng /giảm tải (MW/phút)	Thời gian khởi động nóng (h)	Thời gian khởi động lạnh (h)	Pmin (% đầy tải)
Mạo Khê *	440	CFB - SSC	1	4,8	10,7	85
Cao Ngạn*	115	CFB - SSC	0,5	3	8	70
Cẩm Phả*	670	CFB - SSC	1,5	6	9	75
Nông Sơn*	30	CFB - SSC	0,31	6	8	80
Na Dương*	111,2	CFB - SSC	0,61	5	10,5	63
Sơn Động*	220	CFB - SSC	0,5	4	8	70
Vĩnh Tân 4**	1200	PC - SC	12-18	≤6,33	≤9,17	40
Vĩnh Tân 4 MR **	600	PC - SC	12-18	≤6,33	≤9,17	40
Vĩnh Tân 1 **	1240	PC - SC	6,2	2,25	12,75	60
Mông Dương 1**	1080	CFB - SSC	5,4	8	14	70
An Khánh **	120	CFB - SSC	0,3	6	11,2	75
Quảng Ninh**	1200	PC - SSC	6	11	15	77
Thăng Long**	600	CFB - SSC	3	5	9	65



Phát thải

Các nhà máy đều được lắp đặt hệ thống lọc bụi tĩnh điện
Hệ thống quan trắc tự động truyền dữ liệu trực tiếp đến Sở TNMT

Phát thải một số chất ô nhiễm không khí – năm 2018



Hiện nay các nhà máy phát thải dưới giới hạn, tuy nhiên trong tương lai các đô thị được nâng xếp hạng sẽ có yêu cầu phát thải khắt khe hơn

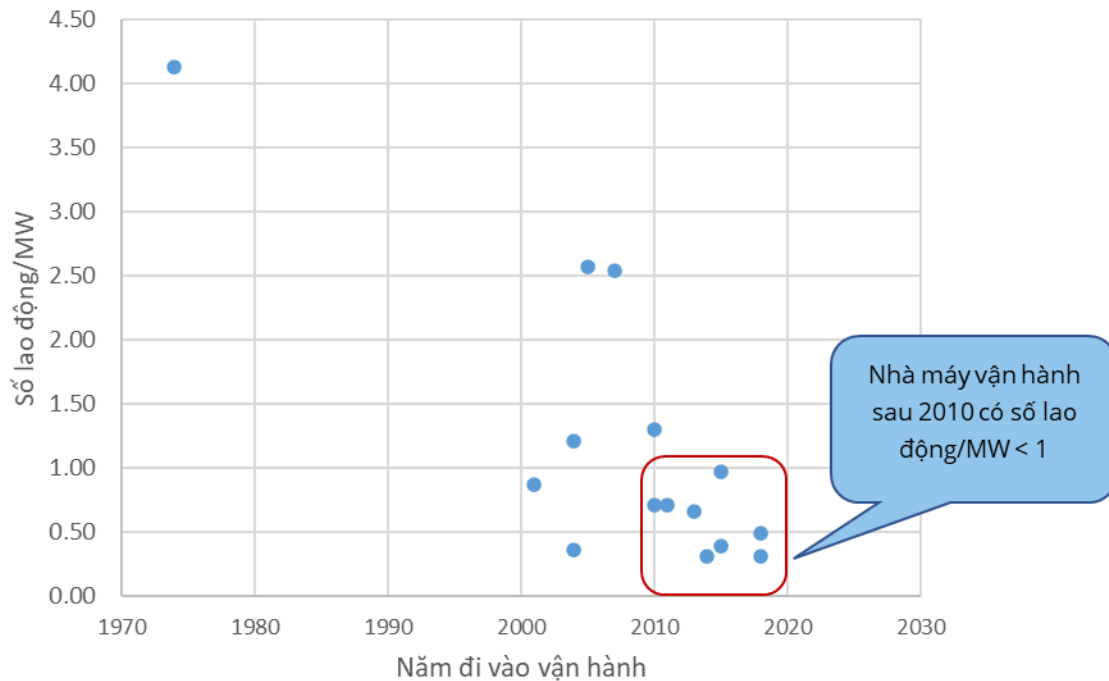
	Ngưỡng nồng độ C cho NMD than (microgram/nm ³)
Bụi	200
NOx	650 (với than có hàm lượng chất bốc > 10%) 1000 (với than có hàm lượng chất bốc <=10%)
SO ₂	500
	Kp
P <=300	1
300 < P <=1200	0,85
P >=1200	0,7
	Kv
Khu vực I	0,6
Khu vực II	0,8
Khu vực III	1
Khu vực IV	1,2
Khu vực V	1,4



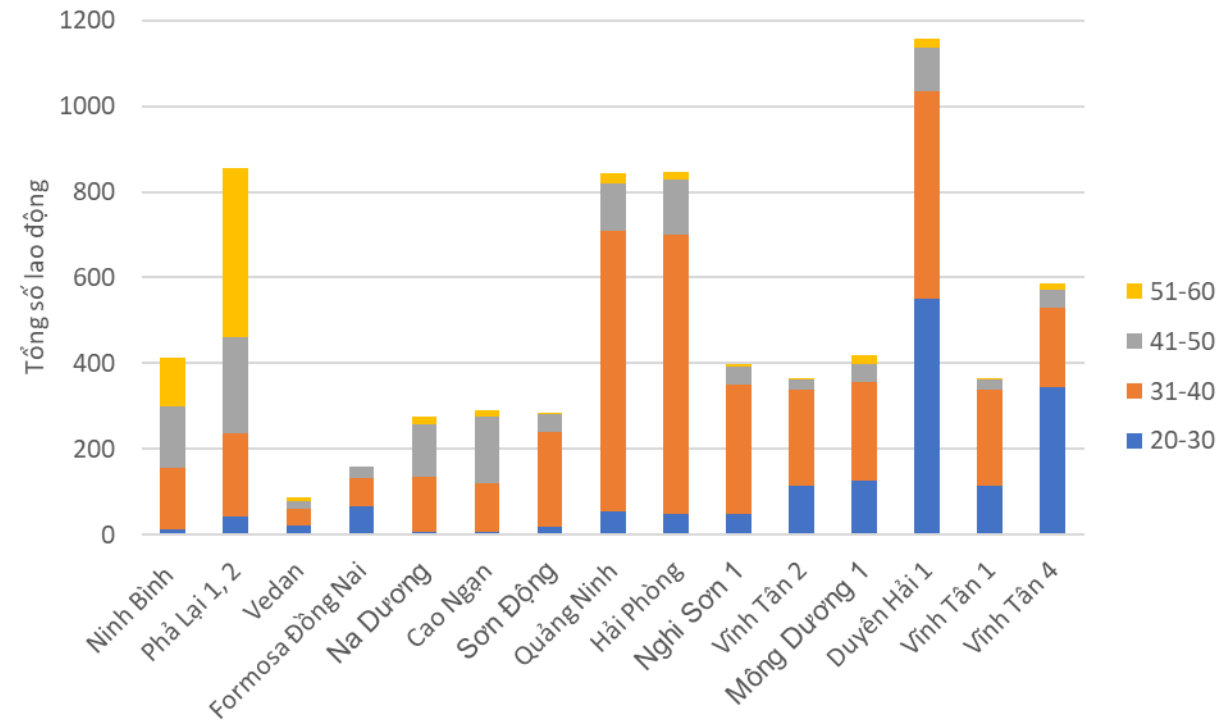
Lao động

Các NMNĐ xây dựng trong các thập kỷ trước như Ninh Bình, Phả Lại có số lao động / MW công suất cao hơn so với các NMNĐ xây dựng từ sau năm 2010, ngoài ra hai nhà máy này có độ tuổi trung bình của lao động cao hơn.

Số lao động/MW của một số nhà máy điện than so với năm đi vào vận hành



Phân bố về tuổi của người lao động tại một số nhà máy điện than



Đánh giá kỹ thuật

- Hầu hết các NMNĐ than cũ đều nằm ở miền Bắc và thuộc quyền sở hữu của EVN, chủ yếu sử dụng công nghệ lò PC cận tới hạn với các tổ máy công suất nhỏ.
- Các NMNĐ than thuộc quyền quản lý của các Tập đoàn nhà nước đóng vai trò quan trọng cho ngành điện lực, đặc biệt vào thời điểm mùa khô tháng 03, 04.
- Tất cả các NMNĐ than tại Việt Nam đều được trang bị hệ thống lọc bụi tĩnh điện và kiểm soát phát thải, tuy nhiên các dữ liệu này vẫn chưa được công bố.
- Lực lượng lao động trong các NMNĐ than cũ có tuổi trung bình cao hơn và đòi hỏi nhiều lao động / MW công suất lắp đặt hơn các nhà máy vận hành từ sau năm 2010.
- Năm 2020, các NMNĐ than này phát thải khoảng 99 Mt CO₂, tương đương 46% tổng lượng phát thải của ngành điện (99/214,8) và 20% tổng phát thải toàn quốc (99/513,3). Vì vậy, thực hiện thành công lộ trình chuyển dịch tiến tới mục tiêu trung hòa carbon tại các SOEs sẽ đóng vai trò to lớn trong việc thực hiện cam kết quốc gia về trung hòa carbon vào năm 2050.
- Các kịch bản chuyển dịch tiềm năng: các NMNĐ có thể ngừng hoạt động sau 30/20/15 năm vận hành.

Phân tích tài chính

Sở hữu vốn



Xác định các mô hình sở hữu vốn điển hình

STT	Mô tả tỷ lệ sở hữu vốn NH nước	NH máy
Mô hình 1	Nhà máy có 100% vốn Nhà nước	Duyên Hải 1, Duyên Hải 3, Duyên Hải 3 mở rộng, Nghi Sơn 1, Uông Bí mở rộng, Thái Bình 1, Vĩnh Tân 4, Vĩnh Tân 4 mở rộng, Quảng Trạch 1, Sông Hậu 1, Thái Bình 2, Long Phú 1.
Mô hình 2	Nhà máy có tỷ lệ sở hữu vốn Nhà nước từ 75% đến dưới 100%	Hải Phòng, Mông Dương 1, Vĩnh Tân 2, Vũng Áng 1, Na Dương, Cao Ngạn, Sơn Động, Cẩm Phả và Cẩm Phả 2, Mạo Khê, Nông Sơn
Mô hình 3	Nhà máy có tỷ lệ sở hữu vốn Nhà nước từ 51% đến dưới 75%	Quảng Ninh, Phả Lại 1 và Phả Lại 2, Ninh Bình
Mô hình 4	Nhà máy có tỷ lệ sở hữu vốn Nhà nước dưới 51%.	Vĩnh Tân 1

➤ Các mô hình nêu trên phản ánh tỷ lệ, mức độ ảnh hưởng của Nhà nước tới việc quyết định các vấn đề cắt giảm/chuyển đổi các nhà máy thông qua việc các DNNN, trực tiếp hoặc gián tiếp, nắm giữ một phần hoặc toàn bộ vốn tại các doanh nghiệp sở hữu, quản lý và vận hành nhà máy.

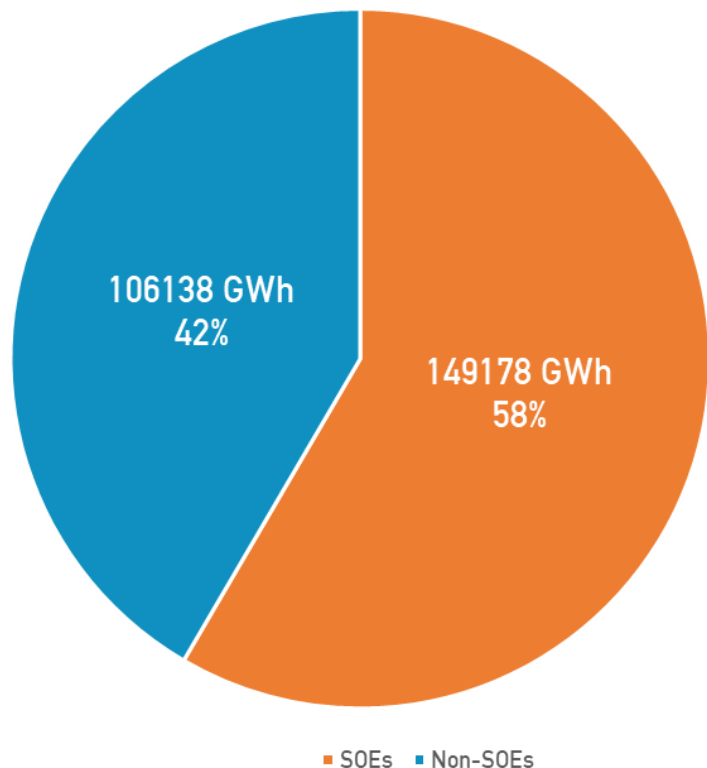


Thảo luận

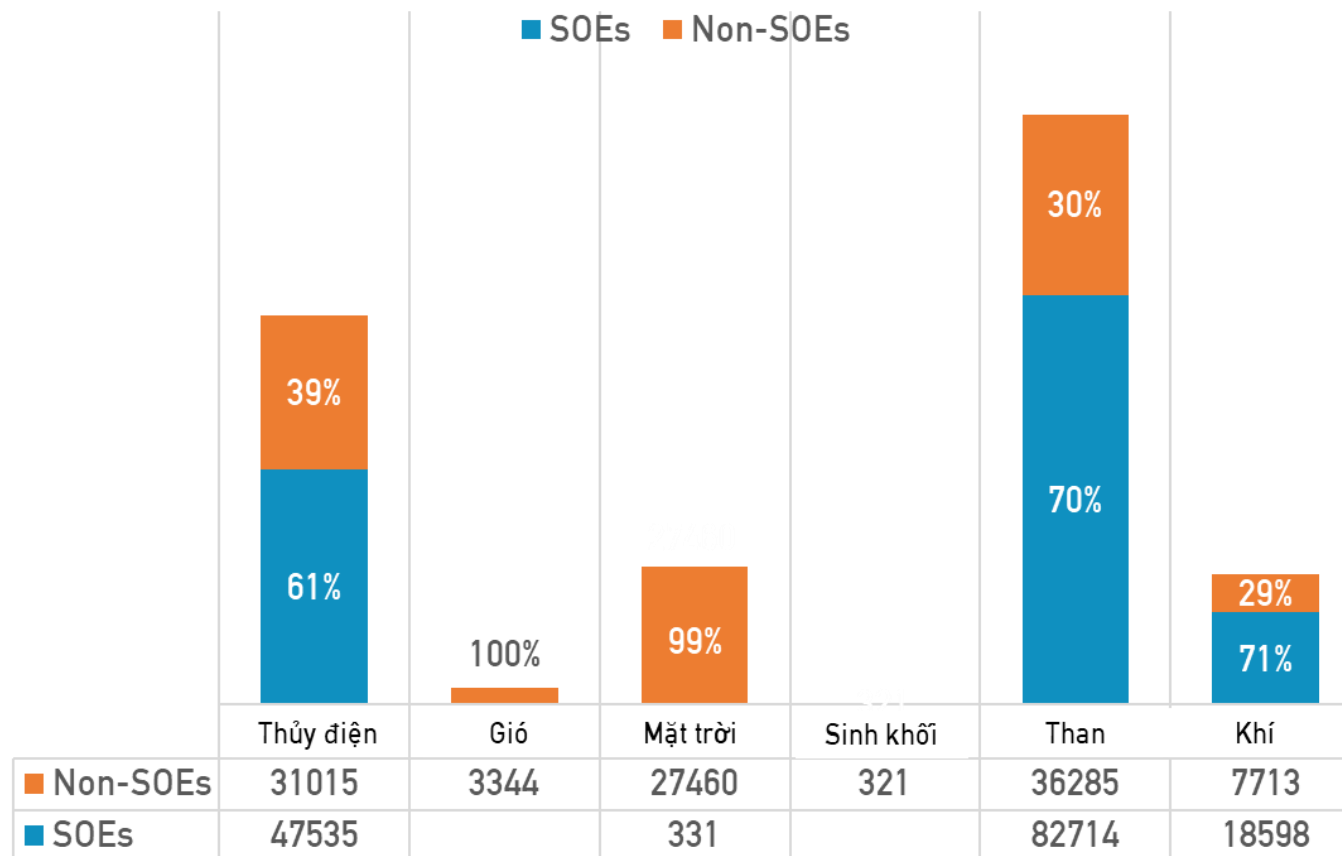
Sản lượng điện phát từ các Tập đoàn nhà nước (SOEs)



Sản lượng điện phát (GWh) phân chia theo SOEs và ngoài-SOEs năm 2021 (không kể nhập khẩu)



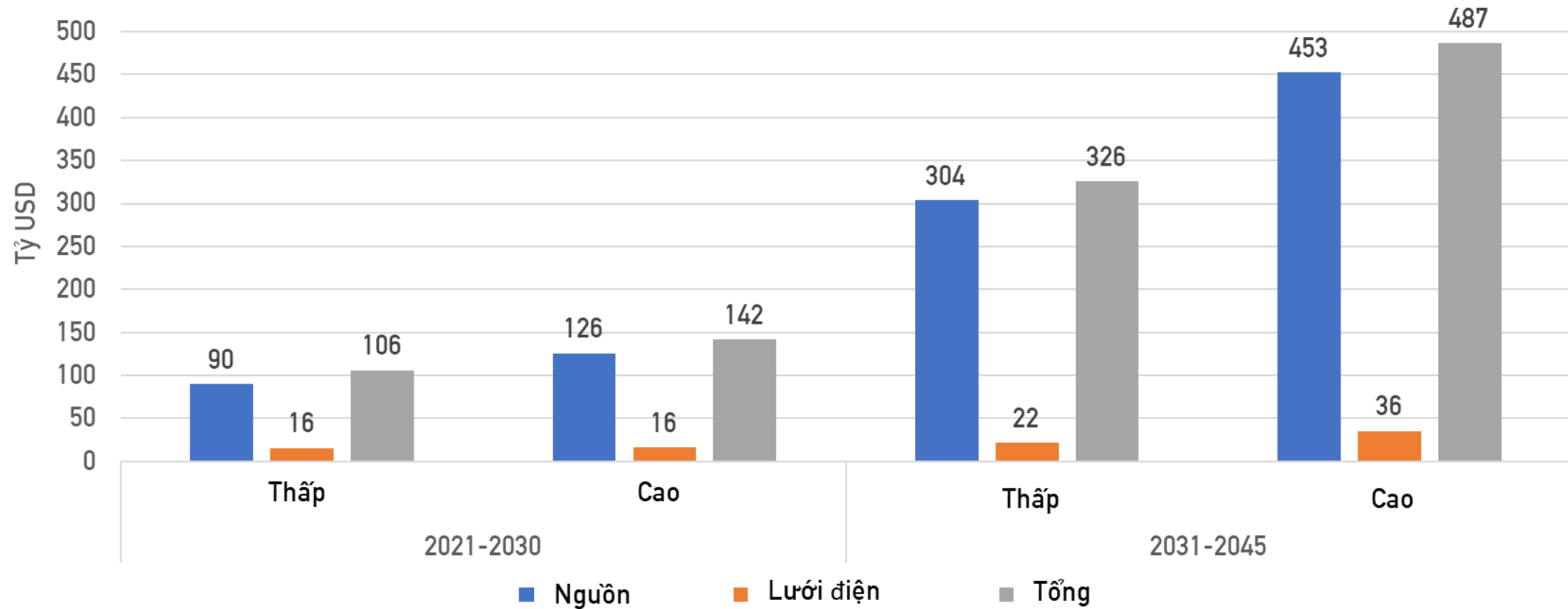
Sản lượng điện (GWh) năm 2021 (không kể nhập khẩu)



Tổng mức đồng tư cho nguồn điện và lưới điện truyền tải (2021-2050)



Tổng mức đồng tư cho nguồn điện và lưới điện truyền tải (2021-2050)

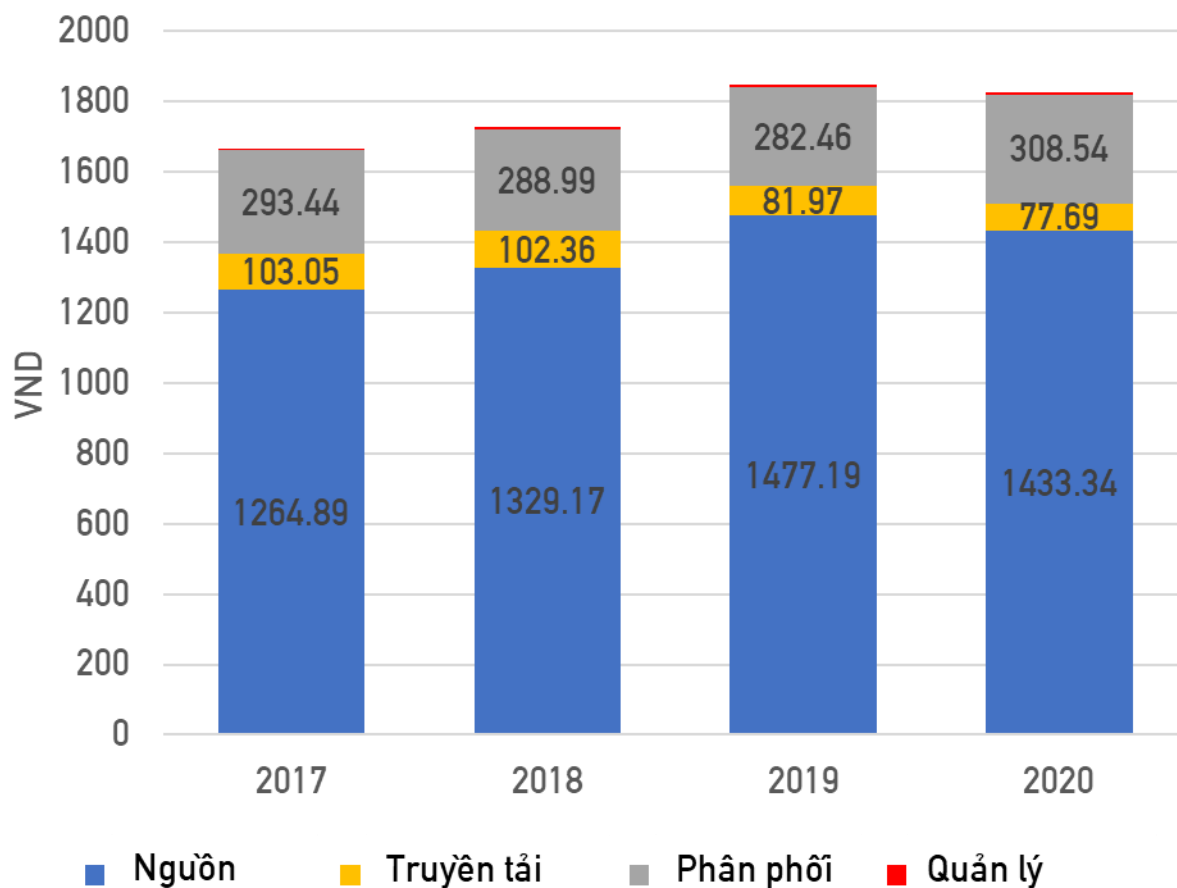


Nguồn: VIETSE vẽ dựa vào dữ liệu PDP8 (10/2022)

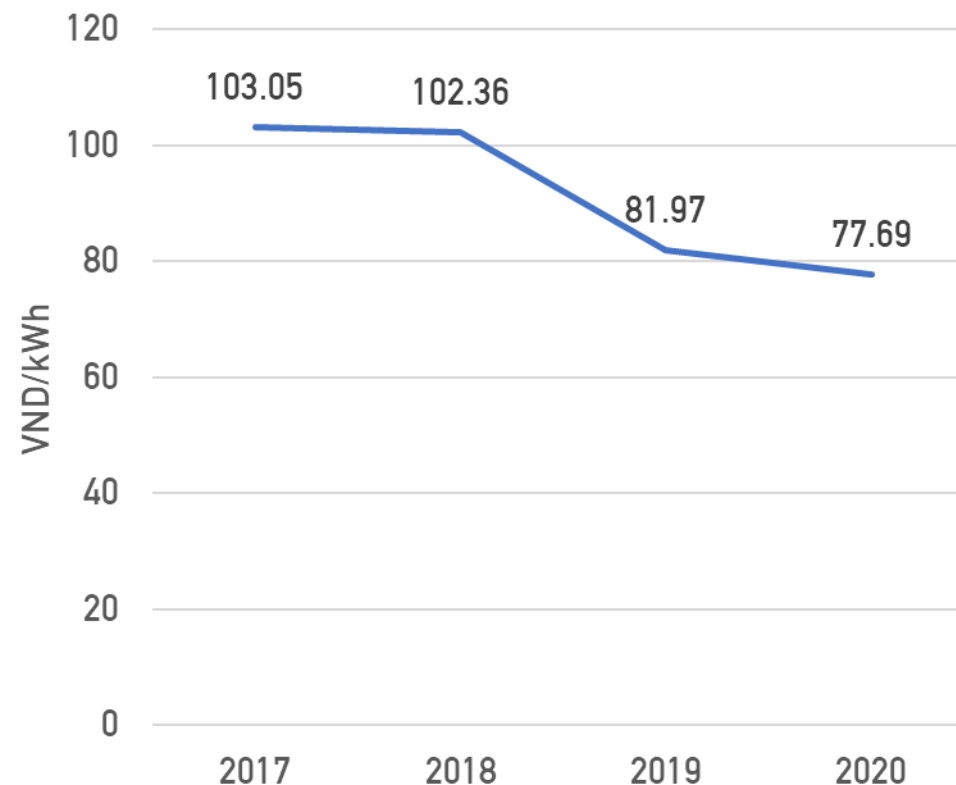
Chi phí truyền tải ~ 4-6% chi phí sản xuất điện - Xu hướng giảm



Cấu trúc giá điện



Chi phí truyền tải



Source: VIETSE vẽ dựa trên dữ liệu



KHUYẾN NGHỊ

Chuyển dịch năng lượng công bằng – điều kiện tiên quyết đảm bảo “Không ai bị bỏ lại phía sau”



Vấn đề chính của chuyển dịch năng lượng công bằng



Hỗ trợ quá trình chuyển dịch công bằng

- Tăng cường năng lực và hiểu biết dựa trên bằng chứng khoa học (cho các nhà hoạch định chính sách và lãnh đạo địa phương)
- Nâng cao năng lực cho các kỹ sư thông qua đào tạo lại, nâng cao kỹ năng, và cung cấp kỹ năng mới
- Các chính sách và chiến lược có tính bao trùm
- Các chính sách để huy động nguồn lực và tài chính
- Môi trường giáo dục ở nhiều cấp độ khác nhau (vd: Định hướng nghề nghiệp xanh)
- Đối thoại xã hội và đối thoại ba bên (chính phủ, người sử dụng lao động, người lao động)
- Các chiến lược không nên bao gồm các cách tiếp cận mang tính hình thức vôi vàng hay “tẩy xanh” greenwashing
- Cần có mạng lưới an sinh xã hội để hỗ trợ các nhóm dễ bị tổn thương

Khuyến nghị cho chuyển dịch công bằng



- **Nâng cao nhận thức và hiểu biết**
- **Cung cấp bằng chứng khoa học hỗ trợ đưa ra định hướng rõ ràng về quá trình chuyển dịch năng lượng**
- **Lập kế hoạch trước cho quá trình chuyển dịch**
- **Đối thoại xã hội ngoài ba bên (người bản địa, giới trẻ, giới tài chính, etc.)**
- **Huy động các nguồn tài chính và cơ chế cho chuyển dịch năng lượng đảm bảo khía cạnh công bằng: cơ chế tài chính công/tư/hỗn hợp, định giá carbon?**
- **Đổi mới trong các cơ chế tài chính**
- **Tăng cường phối hợp và cộng tác**



Xin chân thành cảm ơn!