



**Vận hành Hệ thống truyền tải điện của  
nước Anh (Great Britain – GB)**

Jon McDonald

Quản lý Chiến lược Vận hành

# Nội dung

Hệ thống điện của nước Anh (GB – Great Britain)

Hành trình Khử các-bon của nước Anh

Mất điện – Ngày 9 tháng 8 năm 2019

Vận hành Không Các-bon

Các thách thức tương lai

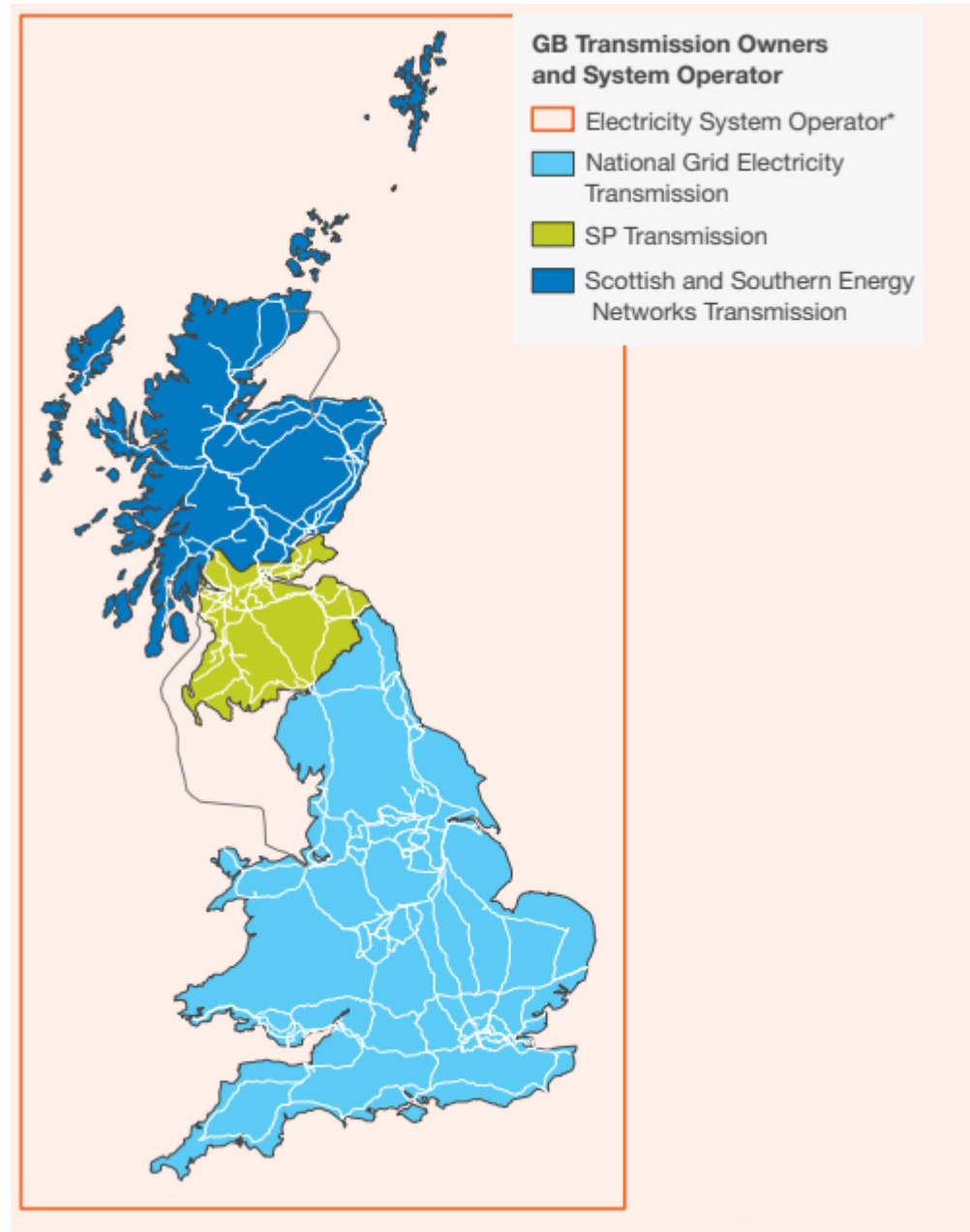
Thảo luận chung

# Hệ thống điện của GB

## Thông tin chung

- Hệ thống truyền tải điện xoay chiều độc lập
- 132kV – 400kV
- Có một số đấu nối HVDC nội bộ
- 10GW kết nối HVDC tới:
  - Pháp
  - Bỉ
  - Hà Lan
  - Na-Uy
  - Đan Mạch
  - Bắc Ai-len
  - Ai-len
- Phụ tải đỉnh – 58GW<sup>1</sup>
- Tổng công suất lắp đặt – 112GW<sup>1</sup>
- Công suất điện gió và mặt trời – 35GW<sup>1</sup>

<sup>1</sup> số liệu từ [Future Energy Scenarios 2023](#)



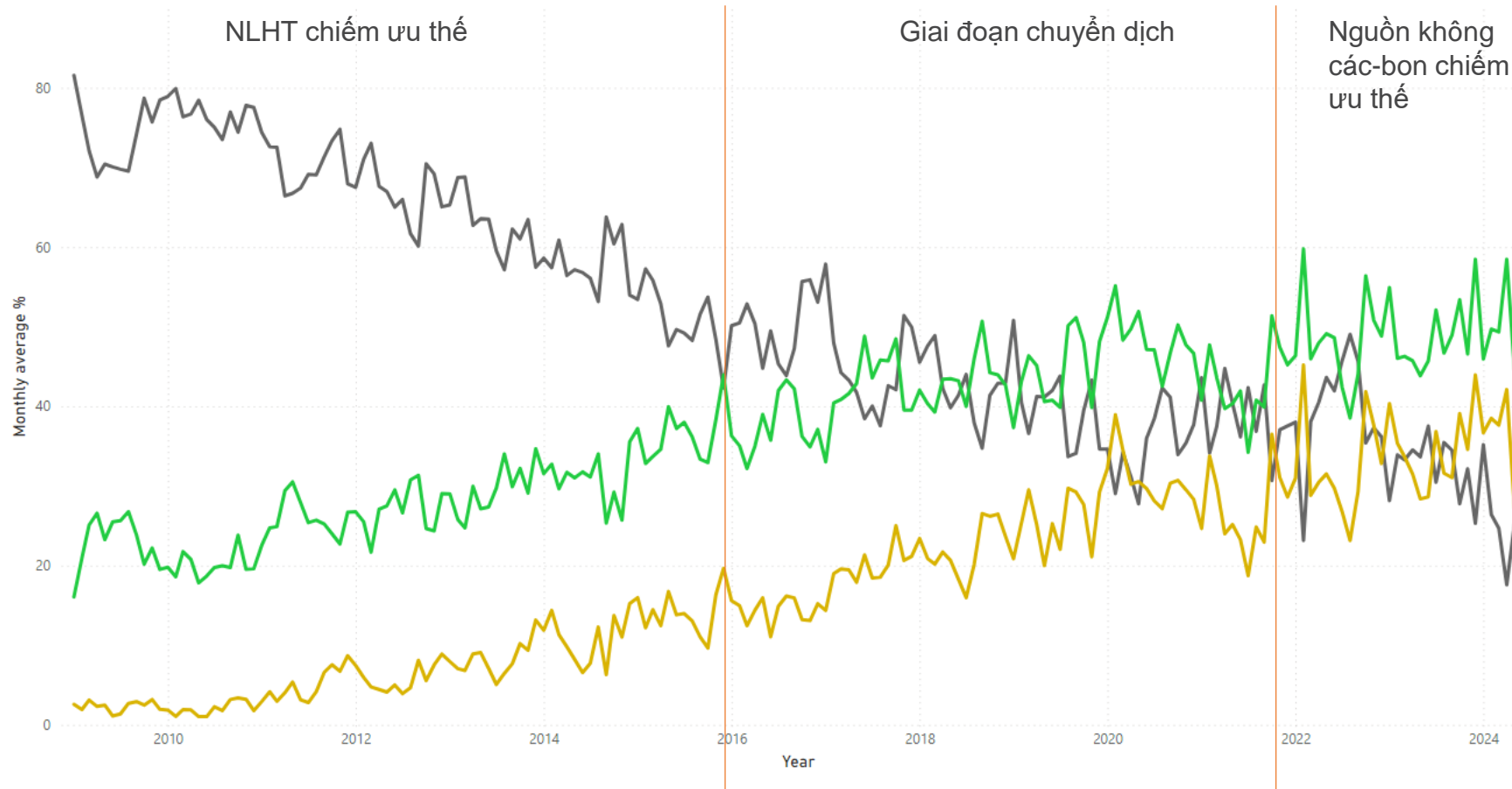
# Hành trình Khử các-bon của nước Anh

## Tiến độ tới nay

- Giảm tiêu thụ 60% nhiên liệu hoá thạch (NLHT) trong một thập kỷ
- Các nguồn năng lượng không các-bon chiếm ưu thế phần lớn kể từ năm 2020
- Các nguồn năng lượng không carbon<sup>1</sup> đã cung cấp nhiều điện hơn NLHT trong 21 tháng liên tục
- Các nguồn NLTT<sup>2</sup> đã cung cấp nhiều điện hơn NLHT trong 9 tháng liên tục

Monthly Fuel Mix Average %

● Fossil Fuel ● Zero Carbon ● Renewable



<sup>1</sup> các nguồn năng lượng không các-bon là gió, mặt trời, thủy điện và hạt nhân

<sup>2</sup> các nguồn NLTT là gió, mặt trời và thủy điện\

# Khử các-bon

Khử các-bon có nghĩa là gì?



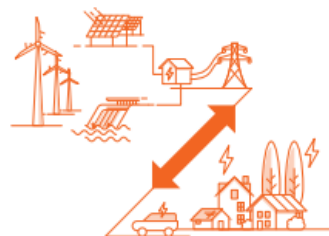
Giảm nguồn phát điện  
có thể điều tiết được



Tăng nguồn phát điện  
không đồng bộ



Tăng cường sử dụng  
các nguồn điện biến thiên



Sản xuất điện phân tán  
ở các khu vực khác nhau



Nhu cầu biến động nhiều hơn và khó dự đoán hơn

# Ngày 9 tháng 8 năm 2019

## Bối cảnh<sup>1</sup>

- Mất điện ảnh hưởng hơn 1 triệu khách hàng
- Mất 2GW nguồn
- 900MW phụ tải bị ngắt khi HT
- Các công cụ và hệ thống bảo vệ vận hành chính xác
- Tần số hệ thống được phục hồi trong 5 phút
- Cung cấp điện lại cho khách hàng trong 45 phút

## Tiến độ kể từ

- Các thay đổi đối với cài đặt bảo vệ
  - 0,125Hz/s tới 0,5Hz/s
- Các dịch vụ đáp ứng và dự phòng mới
  - Quản lý tần số động
- Rà soát chính sách
  - Báo cáo Rủi ro và Kiểm soát tần số
- Các dịch vụ lưới mới
  - Quán tính hệ thống

<sup>1</sup> báo cáo Chính phủ tại [link](#)

# Vận hành không các-bon

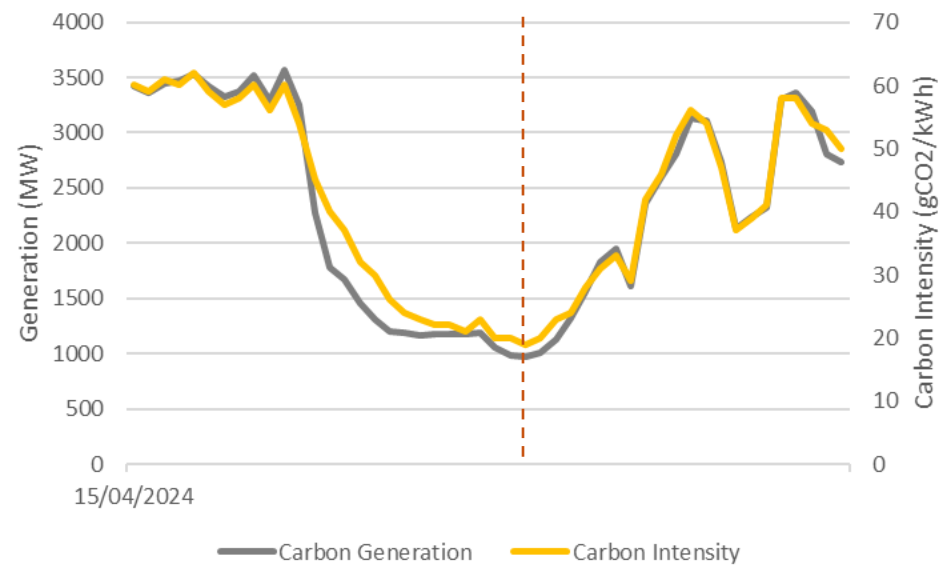
15/04/2024, vào lúc 14:00-14:30

19gCO<sub>2</sub>/kWh

92% Zero Carbon

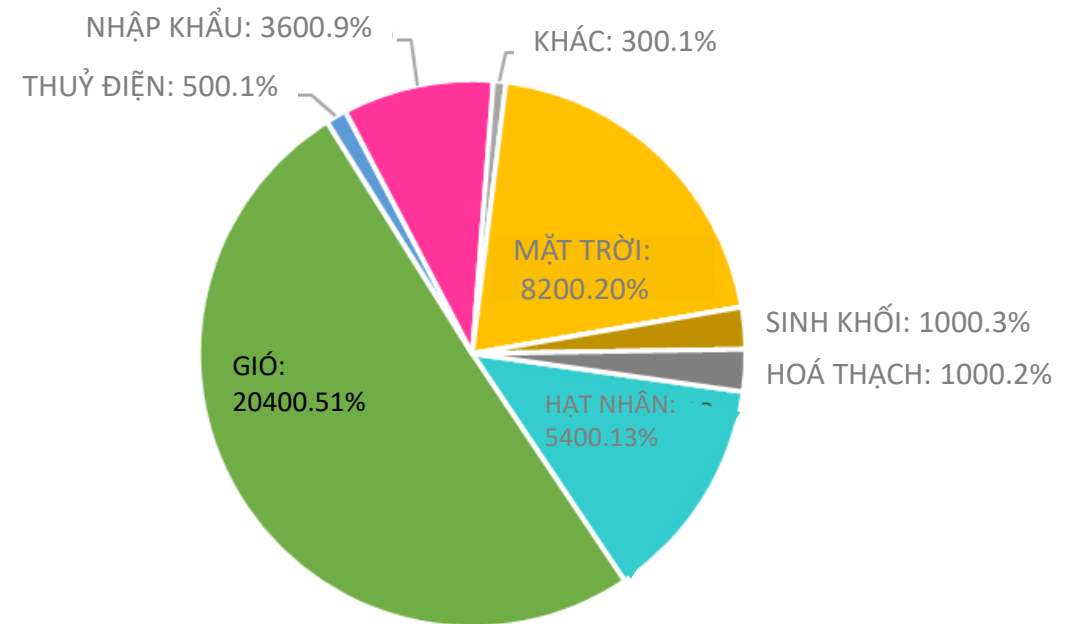
Nhu cầu hệ thống – 27,1GW

\*không bao gồm gió và mặt trời tích hợp



## Cơ cấu nguồn phát (MW)

\* bao gồm gió và mặt trời



# Các thách thức sắp tới

## Tăng cường các nguồn năng lượng chuyển đổi thông qua biển tần

- Tương tác giữa các bộ điều khiển hệ thống điện
- Giảm khả năng của hệ thống truyền tải
- Gia tăng các vấn đề về chất lượng điện

## Các nguồn năng lượng đủ đáp ứng nhu cầu

- Phát triển các phương thức lưu trữ năng lượng lâu dài và các nguồn năng lượng không phát thải

## Độ linh hoạt hệ thống điện

- Cung và cầu lớn
- Người tiêu dùng
- Các nguồn NL đấu nối lưới điện

## Hệ thống truyền tải điện ngoài khơi

- Hệ thống đường dây truyền tải điện ngoài biển được kết nối với nhau theo dạng lưới

# Thảo luận

