

CHƯƠNG TRÌNH TẬP HUẤN TKNL DÀNH CHO LÃNH ĐẠO DOANH NGHIỆP

Module 3.

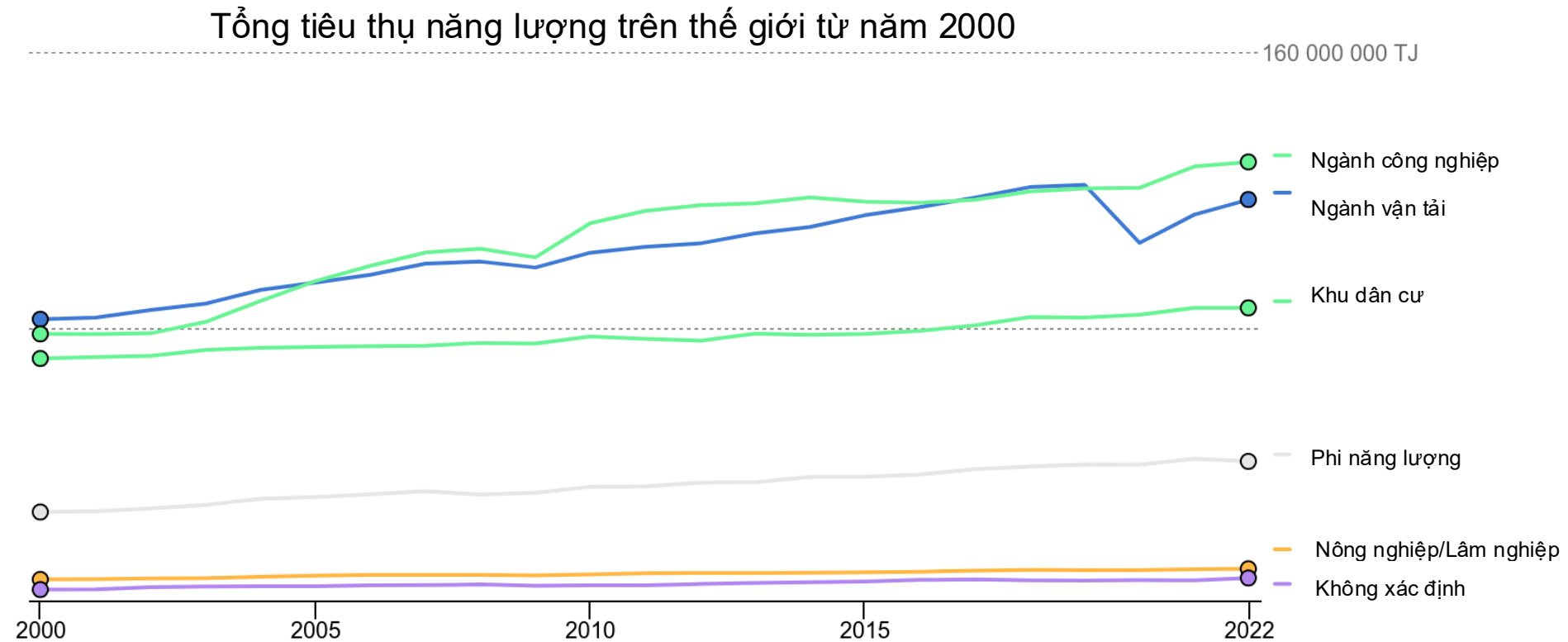
Thực trạng, tiềm năng TKNL trong các ngành công nghiệp ở Việt Nam.

Ngành Chế biến hải sản



Việc sử dụng năng lượng trong công nghiệp toàn cầu

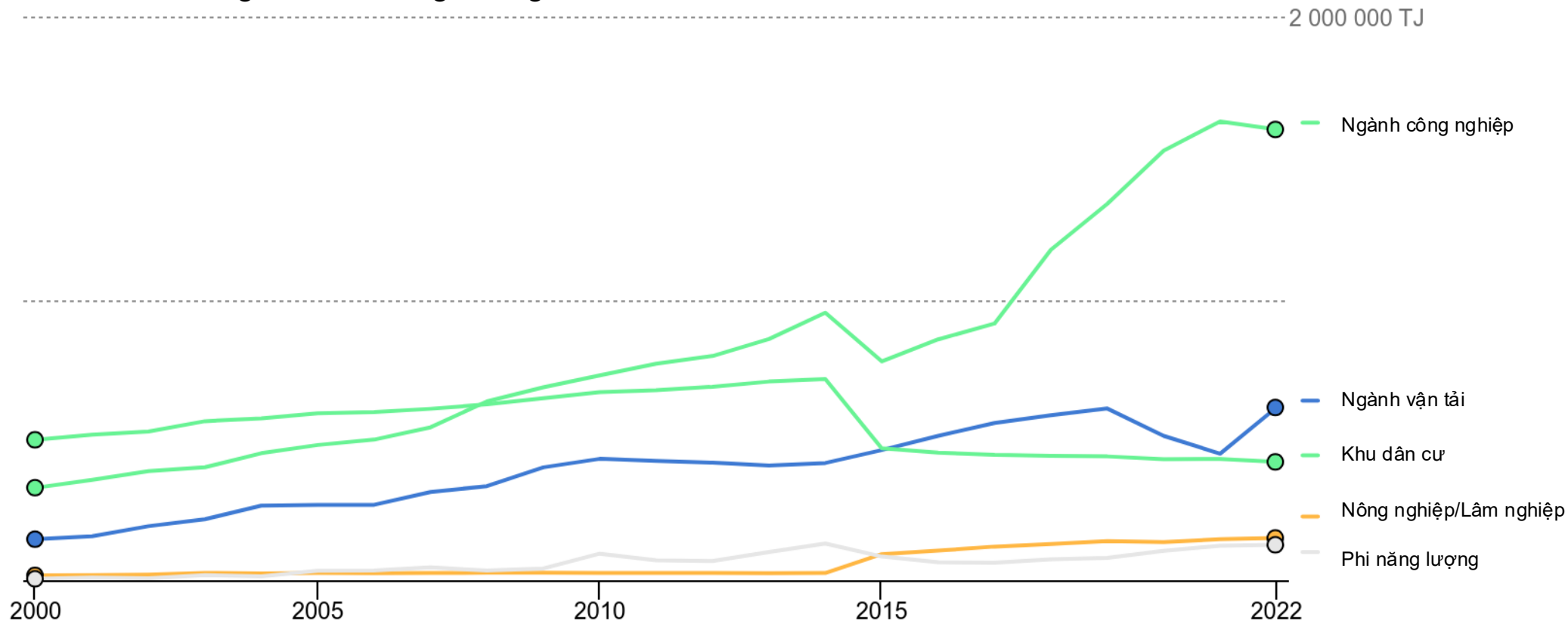
Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (TFC) theo ngành giai đoạn 2000 - 2022



Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

Tiêu thụ điện theo ngành ở Việt nam

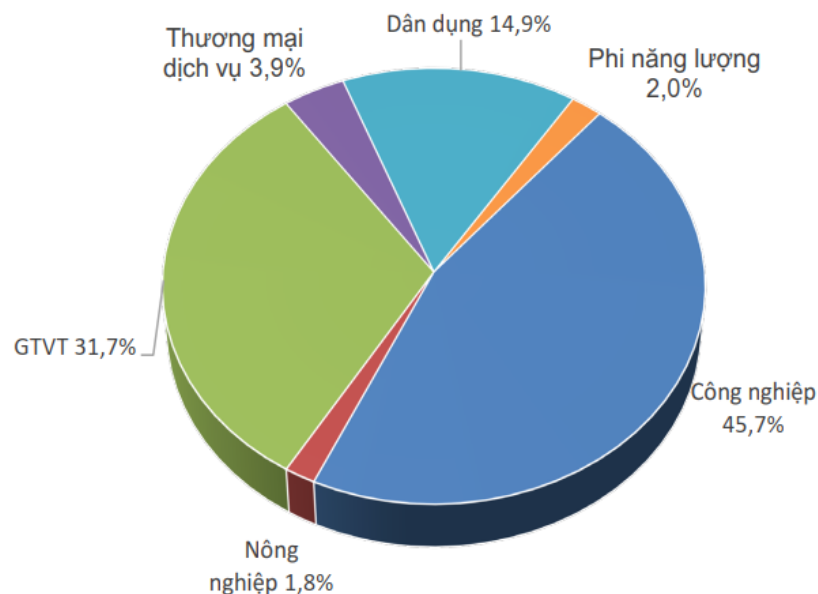
Tổng tiêu thụ năng lượng tại Việt Nam từ năm 2000



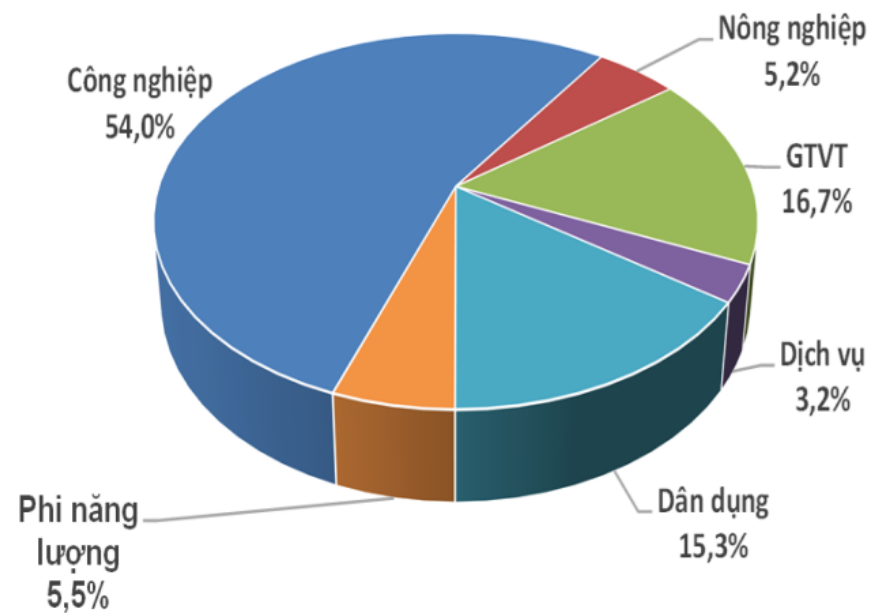
Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

Tiêu thụ năng lượng cuối cùng theo ngành ở VN

Năm 2012

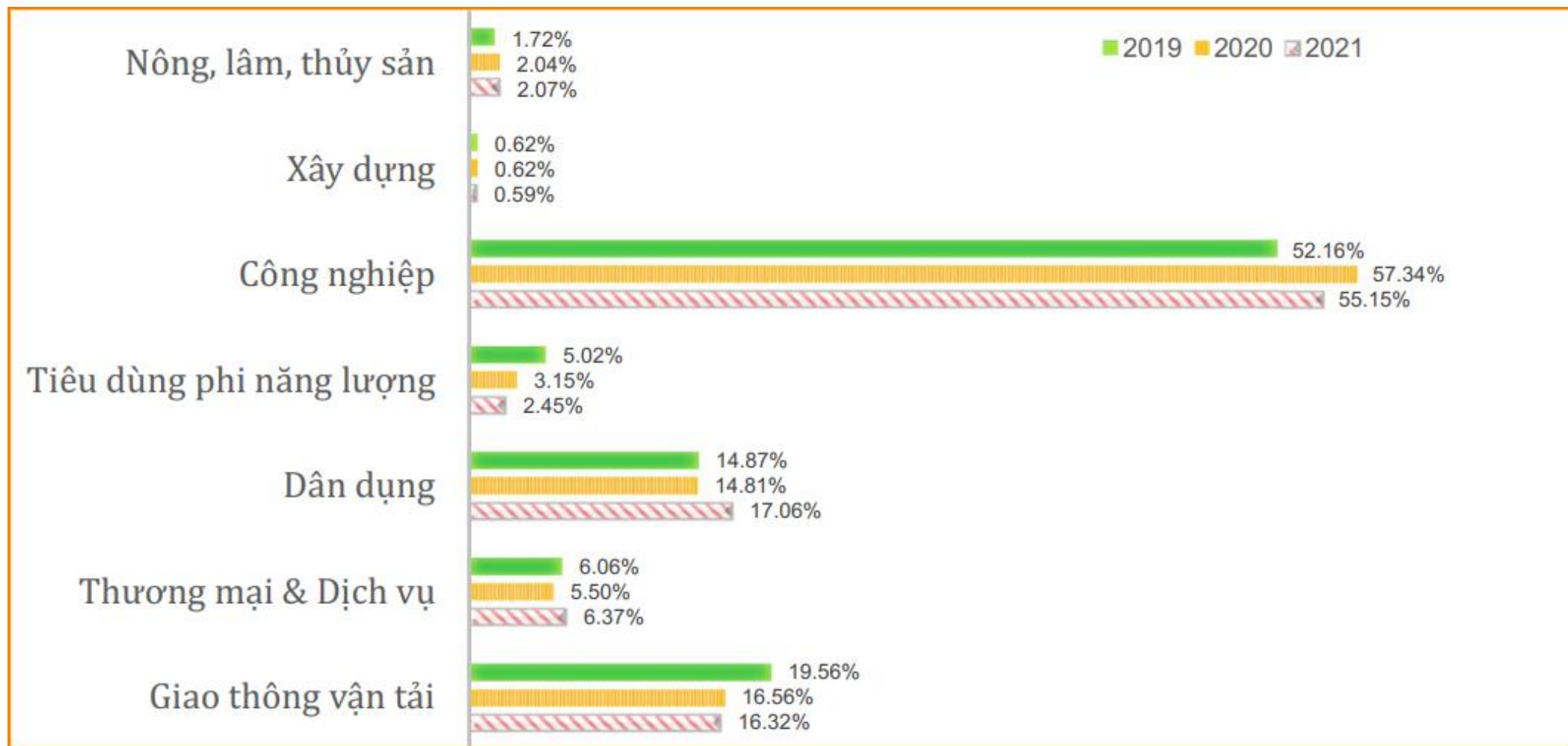


Năm 2021



Cơ cấu tiêu thụ năng lượng cuối cùng theo ngành

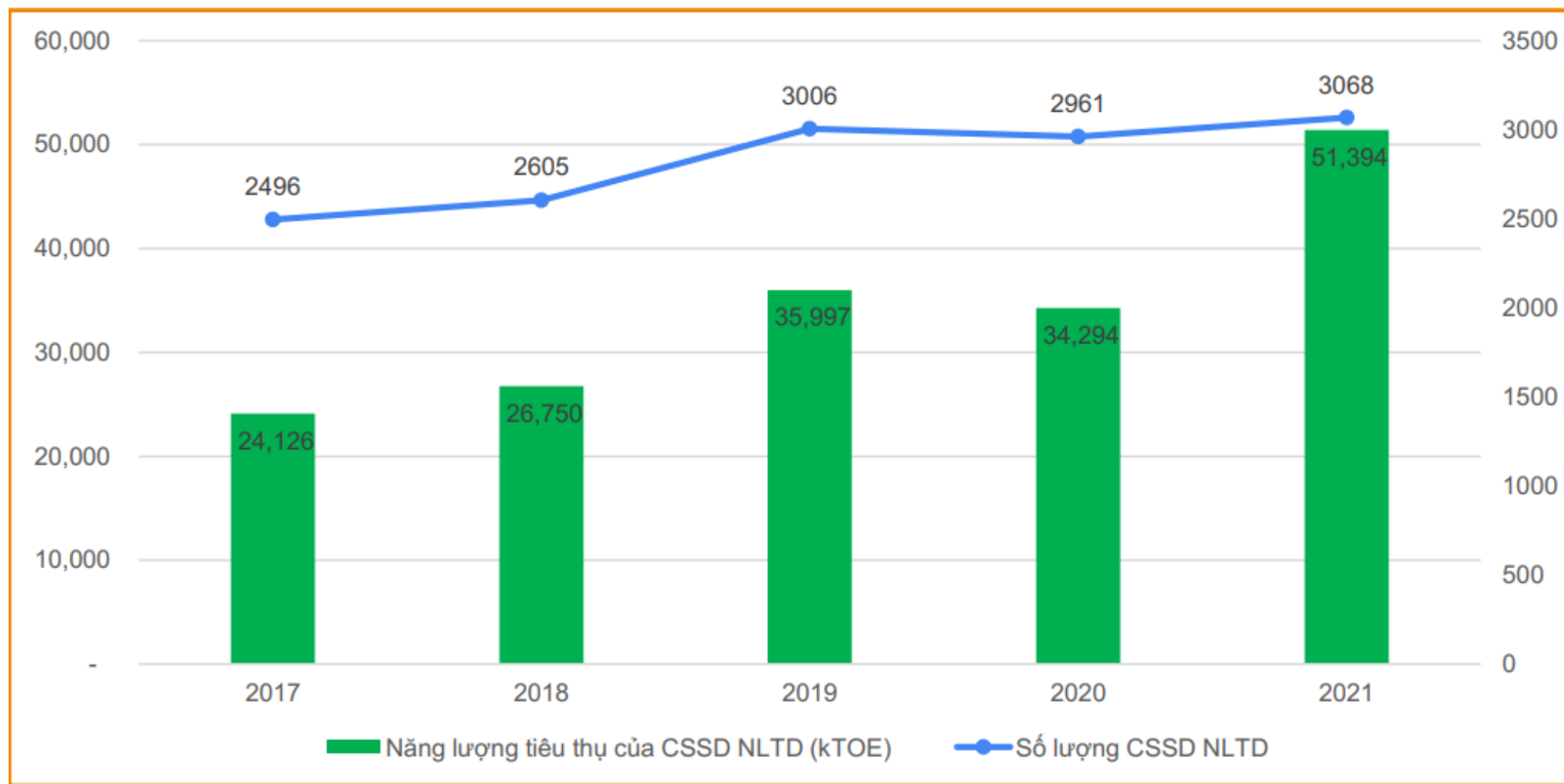
THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VN



Đặc điểm tiêu thụ NL trong công nghiệp ở VN

- ❖ Công nghiệp là lĩnh vực tiêu thụ Năng lượng hàng đầu ở Việt Nam tính theo tiêu thụ điện và tiêu thụ năng lượng cuối cùng
- ❖ Việt Nam hiện có 3068 cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm (tăng từ 2496 cơ sở từ năm 2017) tiêu thụ năng lượng 51.393.648 TOE trong đó cơ sở tiêu thụ Năng lượng trọng điểm thuộc mảng công nghiệp chiếm phần lớn là 2599 cơ sở tiêu thụ 50.570.115 TOE. Công nghiệp Việt Nam có ưu thế lớn về tiết kiệm năng lượng
- ❖ Đến năm 2025, Việt Nam yêu cầu 100% doanh nghiệp trọng điểm phải áp dụng hệ thống quản lý năng lượng theo quy định theo quyết định 280/Q Đ TTG của Thủ Tướng Chính Phủ về phê duyệt chương trình Quốc gia về sử dụng NLTKHQ giai đoạn 2019 – 2030.
- ❖ Việc áp dụng hệ thống Quản lý Năng lượng ở Việt Nam còn rất thiếu và yếu. Nhiều doanh nghiệp chỉ thực hiện để đáp ứng khuôn khổ về luật.

Cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm



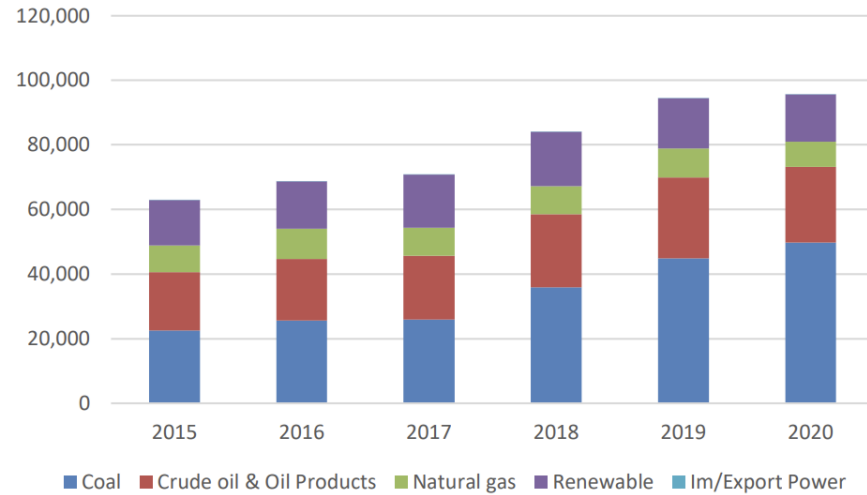
Số lượng CSSD NLTD và năng lượng tiêu thụ tương ứng, giai đoạn 2017-2021

(Nguồn: Tổng hợp từ Danh sách CSSD NLTD)

Mục tiêu TKNL cho các ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2030

Các ngành công nghiệp	Đến năm 2025		Đến năm 2030	
	Từ	Đến	Từ	Đến
Công Nghiệp thép (%)	3	10	5	16.5
Công nghiệp hóa chất (%)	7		10	
Công nghiệp sản xuất nhựa (%)	18	22.46	21.55	24.81
Xi măng (%)	7.5		10.89	
Dệt may (%)	5		6.8	
Rượu bia nước giải khát (%)	3	6.88	4.6	8.44
Giấy (%)	8	15.8	9.9	18.48

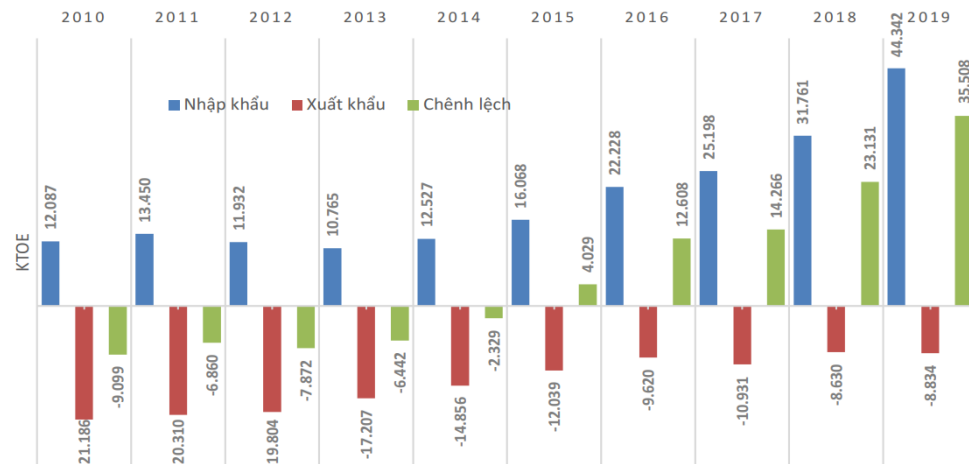
THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM



1

Năng lượng sơ cấp

Năm 2020, TPES của Việt Nam ước đạt 95.762 KTOE, chỉ tăng 1,5% so với năm trước.

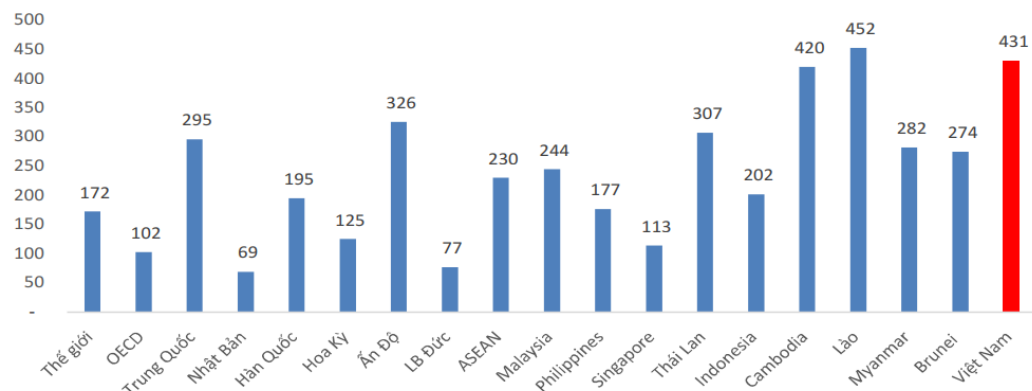


2

Sử dụng năng lượng sơ cấp

Sản lượng xuất khẩu của năm 2019 chỉ còn 8.834 KTOE, giảm 2,4 lần so với năm 2010. Năm 2019, năng lượng nhập khẩu là 44.342 KTOE, tăng 39,6% so với năm 2018.

THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM



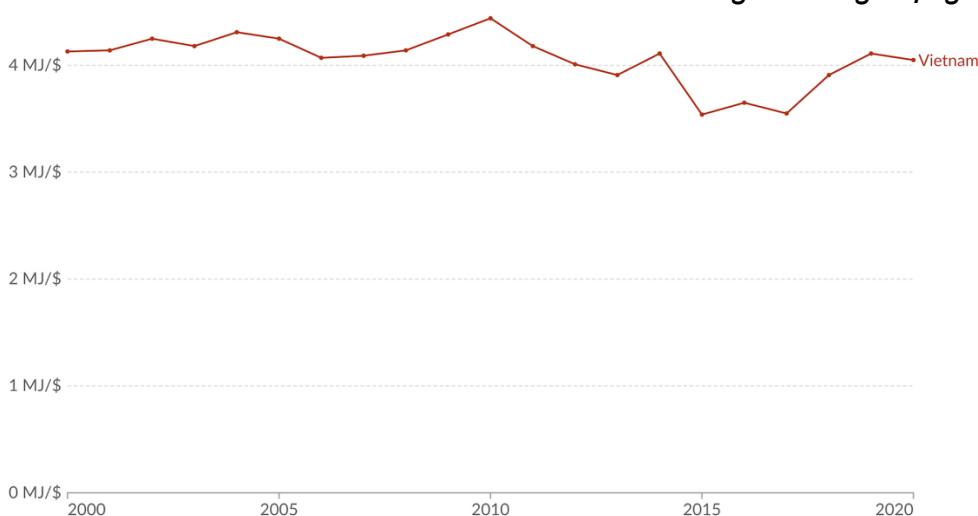
3

Cường độ năng lượng theo từng nước

Xét trên quy mô dân số, chỉ số TPES trên đầu người của Việt Nam ở năm 2018 còn tương đối thấp, chỉ 848 kgOE/người, thậm chí còn thấp hơn trung bình của toàn khối ASEAN là 1.041 kgOE/người. Tuy nhiên, cường độ TPES trên GDP lại khá cao. Điều này cho thấy hiệu quả sử dụng năng lượng của Việt Nam cần phải cải thiện

Hình 4 So sánh TPES quy mô GDP (kgOE/1000USD) năm 2018

Thống kê năng lượng Việt Nam 2020



Data source: Multiple sources compiled by World Bank (2024)
Note: This data is expressed in megajoules per international-\$¹ at 2011 prices.

OurWorldinData.org/energy | CC BY

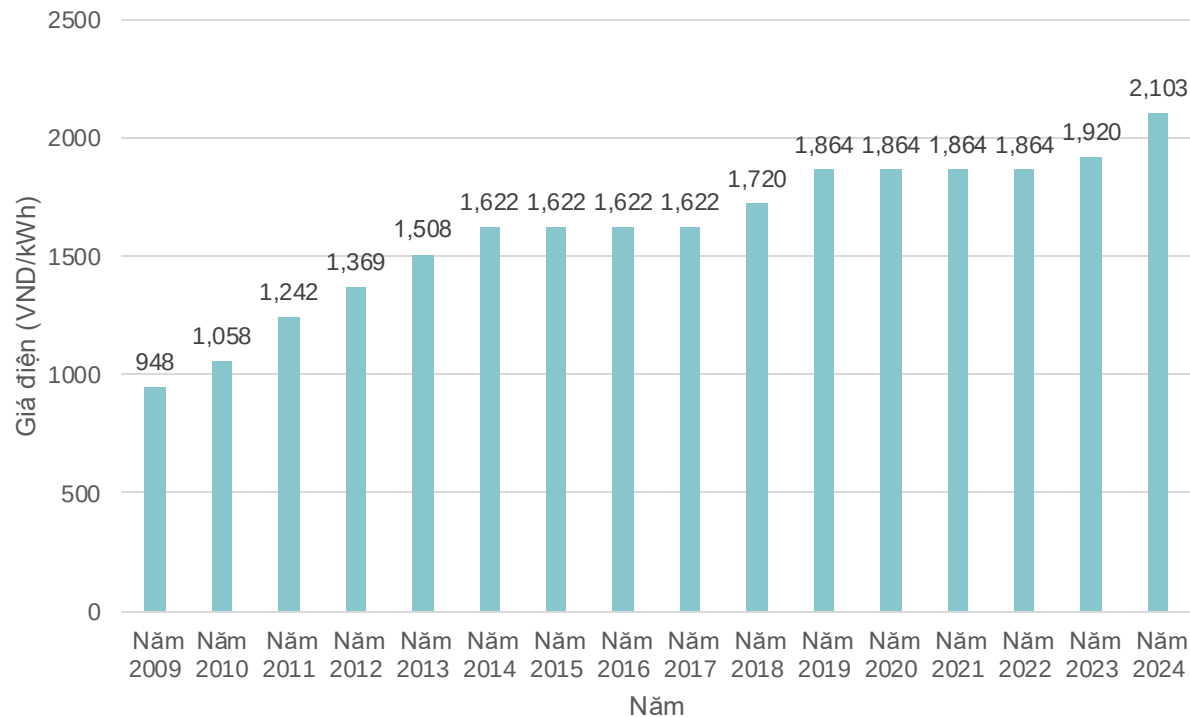
4

Cường độ năng lượng, 2000- 2020

Lượng năng lượng cần thiết để sản xuất một đơn vị sản lượng kinh tế. Con số thấp hơn có nghĩa là các nền kinh tế tạo ra giá trị kinh tế theo cách ít sử dụng năng lượng hơn.

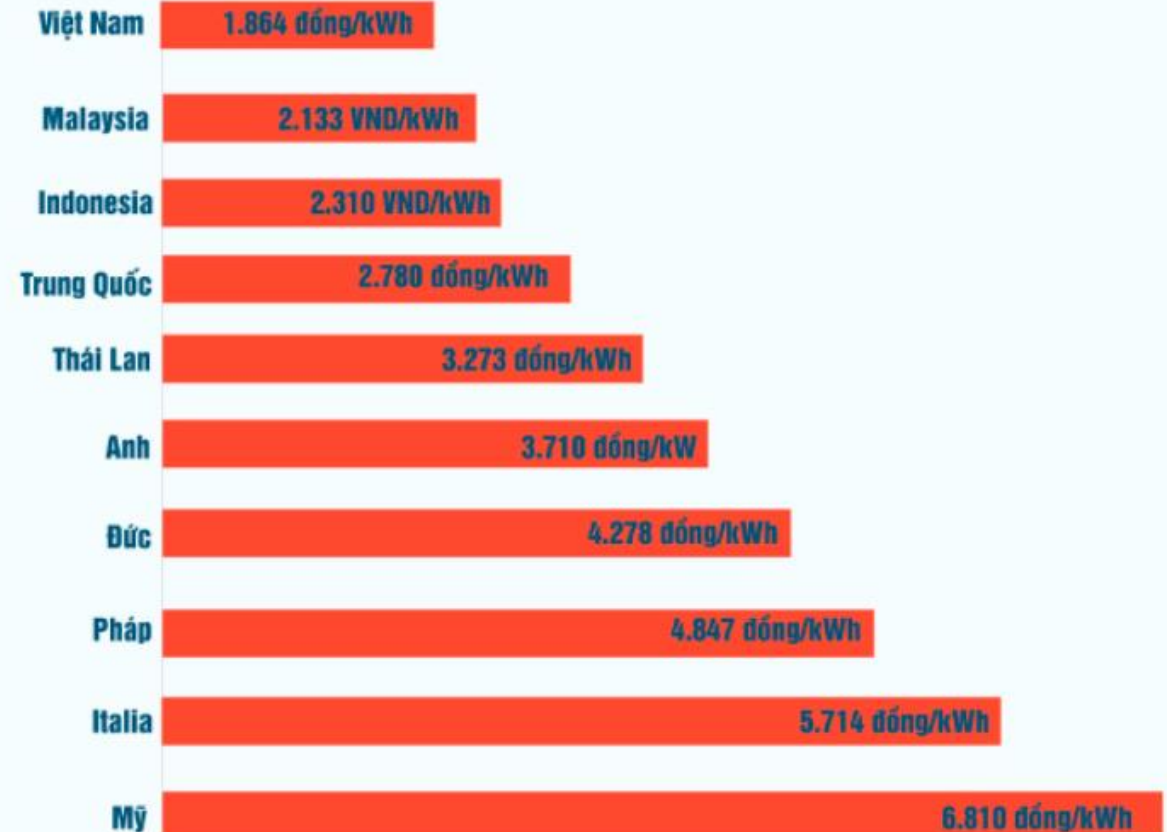
Bảng so sánh giá điện của Việt Nam với một số quốc gia trên thế giới (nguồn EVN)

Biểu đồ giá điện từ năm 2009 đến năm 2024



Giá điện tại các nước trên thế giới

(Quy đổi theo tỉ giá với đồng Việt Nam)



Tiêu thụ năng lượng cụ thể và tiềm năng tiết kiệm năng lượng

Ngành	Sản phẩm	Tiềm năng tiết kiệm (%)
Đồ uống	Bia	9 - 12
	Đồ uống không có cồn	4 - 9
Nhựa	Nhựa tiêu dùng	9 - 13
	Nhựa xây dựng	5 - 14
	Bao bì	4 - 12
	Chai nhựa	5 - 14.5
	Túi nhựa	11 - 17
Giấy	Bột giấy	6.8
	Bao bì	3.8
	Giấy in	4.4
	Giấy vệ sinh	3.8
Hóa chất	Cao su SVR 10CV, 20CV	9.4 - 32.7
	Cao su SSVR 10, 20	9.8 - 32.7
	Phân bón	1.4 - 5.4
	Sơn nước	20 - 30
Sản phẩm ngành công nghiệp nặng	Thép thành phẩm	13
	Xi măng	14
	Sợi dệt	14

Thực trạng sử dụng năng lượng trong công nghiệp

- ❖ **Tỷ trọng tiêu thụ năng lượng:** Ngành công nghiệp chiếm khoảng 47% tổng tiêu thụ năng lượng cả nước.
- ❖ **Các ngành công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng:**
 - Ngành sản xuất thép, xi măng, dệt may, chế biến gỗ, hóa chất.
 - Các ngành này tiêu thụ khoảng 70% năng lượng của toàn ngành công nghiệp.
- ❖ **Hiệu quả sử dụng năng lượng:** Hiệu suất tiêu thụ năng lượng vẫn chưa cao, có sự lãng phí đáng kể do công nghệ lạc hậu và quản lý kém hiệu quả.

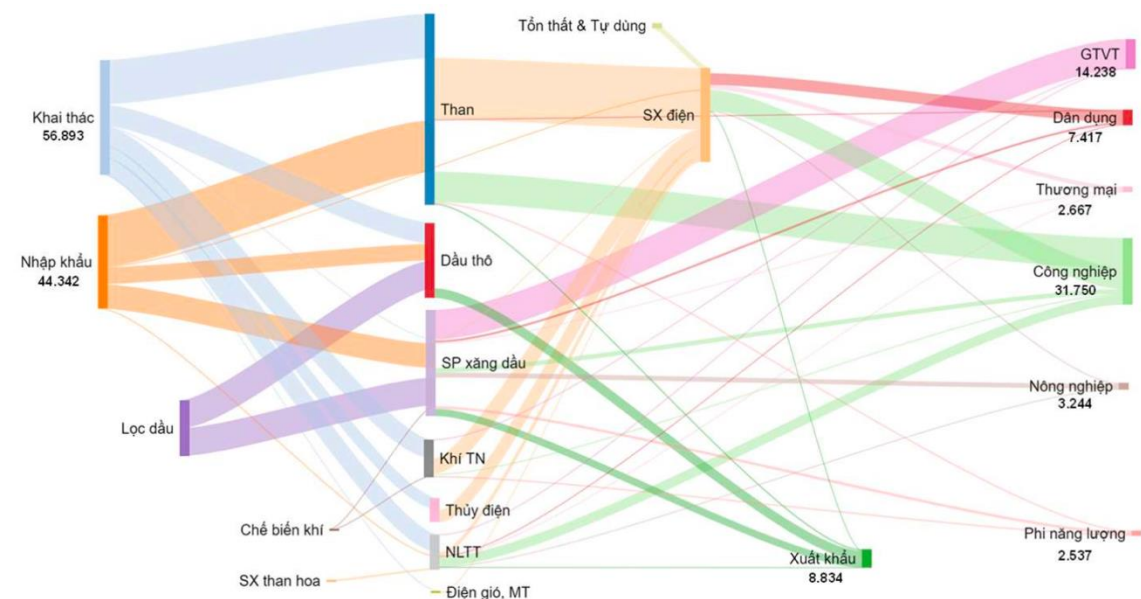
Cấu trúc tiêu thụ NL trong ngành công nghiệp

Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng theo loại ngành:

- ❖ Ngành sản xuất: 60%
- ❖ Ngành xây dựng: 15%
- ❖ Ngành khai khoáng: 10%
- ❖ Ngành vận tải và logistics: 5%

Các loại năng lượng chính được sử dụng:

- ❖ Điện: Chiếm tỷ lệ lớn nhất trong cơ cấu năng lượng sử dụng của ngành công nghiệp.
- ❖ Than: Chủ yếu sử dụng trong ngành xi măng và luyện kim.
- ❖ Dầu và khí tự nhiên: Được sử dụng trong các ngành sản xuất và hóa chất.



Hình 1 Sơ đồ năng lượng Sankey năm 2019 (đơn vị KTOE)

Nguyên nhân tiêu thụ năng lượng cao

- ❖ **Công nghệ lạc hậu:** Nhiều doanh nghiệp vẫn sử dụng công nghệ cũ, tiêu thụ năng lượng cao và gây ô nhiễm môi trường.
- ❖ **Thiếu đầu tư vào đổi mới:** Thiếu nguồn vốn và động lực đầu tư vào các thiết bị, công nghệ tiết kiệm năng lượng.
- ❖ **Nhận thức thấp về tiết kiệm năng lượng:** Một số doanh nghiệp chưa chú trọng đến các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong quy trình sản xuất.

Những thách thức trong quản lý và SDNL

- ❖ **Thách thức về công nghệ:** Nhiều doanh nghiệp sử dụng công nghệ cũ, gây ra hiệu suất năng lượng thấp và ô nhiễm môi trường.
- ❖ **Thách thức về chi phí:** Chi phí đầu tư ban đầu cho các công nghệ tiết kiệm năng lượng cao, khiến nhiều doanh nghiệp ngần ngại thay đổi.
- ❖ **Thiếu chính sách hỗ trợ đủ mạnh:** Mặc dù có các chính sách khuyến khích, nhưng vẫn chưa đủ hiệu quả để thúc đẩy doanh nghiệp áp dụng các giải pháp tiết kiệm năng lượng rộng rãi.

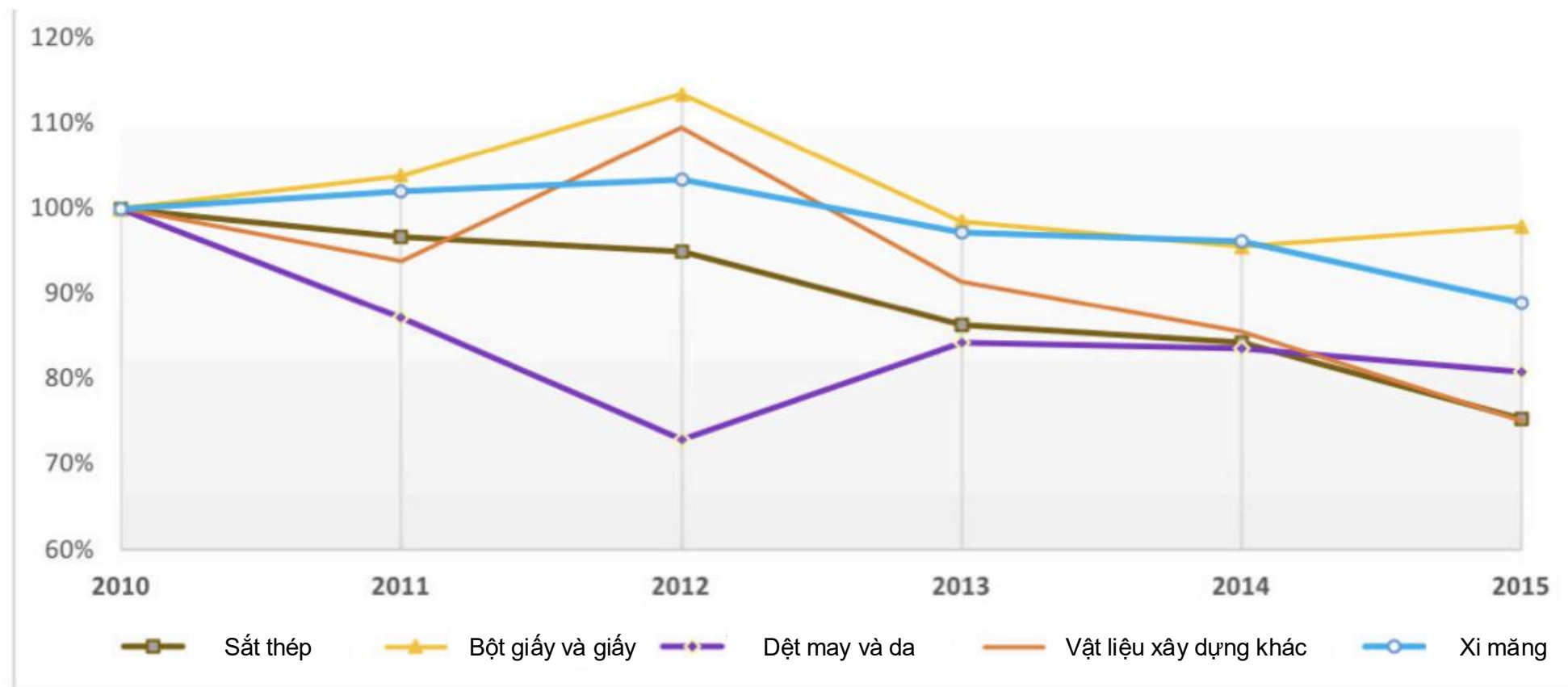
Xu hướng phát triển bền vững trong công nghiệp

- ❖ **Công nghiệp xanh:** Các doanh nghiệp đang dần quan tâm hơn đến việc sử dụng năng lượng tái tạo và phát triển sản xuất bền vững.
- ❖ **Xu hướng quốc tế:** Các tập đoàn đa quốc gia đòi hỏi cao hơn về tiêu chuẩn năng lượng và môi trường khi hợp tác, đặc biệt trong các ngành như dệt may, điện tử.
- ❖ **Chuyển đổi số và tối ưu hóa năng lượng:** Ứng dụng công nghệ số vào giám sát và tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng trong sản xuất.
- ❖ Các xu hướng mới đều có những chú trọng nhất định đến việc giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất và trở thành tiêu chí hợp tác đối với nhiều tập đoàn quốc tế lớn. Vấn đề này đang ngày càng trở nên quan trọng và thách thức trong sự phát triển công nghiệp của Việt Nam

Tiềm năng tiết kiệm năng lượng ngành chế biến hải sản



Cường độ năng lượng trong các ngành công nghiệp trọng điểm tại Việt Nam



Nguồn: RCEE-NIRAS, Đánh giá chương trình hiệu quả năng lượng Việt Nam – Giai đoạn II (Hà Nội: Danida/MOIT, 2017)

Hình: Cải thiện cường độ năng lượng trong các ngành công nghiệp trọng điểm trong giai đoạn 2 của VNEEP

Thay đổi cường độ năng lượng trong các ngành công nghiệp trọng điểm

Định mức tiêu hao năng lượng cho ngành chế biến thủy sản

Định mức tiêu hao năng lượng (ĐMTHNL)	Các yêu cầu liên quan khác
Theo quy định tại Điều 5 Thông tư 52/2018/TT-BCT , ĐMTHNL đối với ngành chế biến thủy sản đến hết năm 2025 là	
Sản phẩm cá da trơn: 1.050kWh/tấn sản phẩm cá tương đương Sản phẩm tôm: 2.050 kWh/tấn sản phẩm tôm tương đương	- Cơ sở có SEC cao hơn ĐMTHNL: Phải lập và thực hiện kế hoạch nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng để đảm bảo ĐMTHNL quy định tại Điều 5 Thông tư số 52/2018/TT-BCT. - Báo cáo SCT địa phương trước ngày 15 tháng 01 hằng năm về tình hình thực hiện ĐMTHNL của đơn vị. Đối với cơ sở có SEC cao hơn ĐMTHNL quy định: còn có trách nhiệm báo cáo về kế hoạch nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, trong đó nêu rõ các giải pháp TKNL và kế hoạch triển khai thực hiện theo quy định tại khoản 1 Điều 6 Thông tư 52/2018/TT-BCT

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Thu hồi nhiệt từ hệ thống lạnh để sản xuất nước nóng

Quá trình

- Lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt tại hệ thống lạnh để thu hồi nhiệt thải từ máy nén lạnh.
- Nhiệt thải này được sử dụng để đun nước nóng phục vụ các hoạt động vệ sinh và chế biến.
- Tích hợp thiết bị trao đổi nhiệt với hệ thống hiện tại, giảm thời gian và chi phí đầu tư.
- Quản lý việc thu hồi nhiệt thông qua hệ thống tự động hóa, đảm bảo nhiệt lượng được sử dụng hiệu quả.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm năng lượng sử dụng để đun nước nóng, giảm tiêu thụ nhiên liệu hoặc điện năng.
- Giảm thời gian hoàn vốn đầu tư xuống từ 1,4 đến 2,2 năm.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Sử dụng trực tiếp nước lạnh thay cho đá vảy

Quá trình

- Thay thế việc sử dụng đá vảy bằng hệ thống làm lạnh trực tiếp, cung cấp nước lạnh ở nhiệt độ 2-5°C.
- Nước lạnh có thể được tái sử dụng trong các khâu làm mát nguyên liệu hoặc sản phẩm chế biến.
- Sử dụng hệ thống tuần hoàn để giảm lãng phí nước và năng lượng.
- Tối ưu hóa lưu lượng nước lạnh cấp cho từng khâu sản xuất để tránh dư thừa năng lượng làm lạnh.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm năng lượng điện từ 220.000 đến 660.000 kWh/năm (tùy quy mô nhà máy).
- Giảm chi phí vận hành và giảm phát thải CO₂.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Tối ưu hệ thống lạnh

Các bước tối ưu hóa:

- Tối ưu hóa vận hành hệ thống lạnh bằng cách kiểm tra và bảo trì định kỳ thiết bị như máy nén lạnh, dàn bay hơi, dàn ngưng tụ.
- Lắp đặt các cảm biến nhiệt độ và áp suất để theo dõi hiệu suất làm lạnh và phát hiện các vấn đề kịp thời.
- Điều chỉnh và duy trì nhiệt độ kho lạnh, cấp đông và lưu trữ phù hợp với từng loại sản phẩm.
- - Sử dụng quạt bay hơi hiệu suất cao và điều chỉnh lưu lượng quạt theo tải nhiệt thực tế.

Hiệu quả:

- Tăng hiệu quả làm lạnh, giảm tiêu thụ năng lượng từ 20-30%.
- Giảm chi phí vận hành và bảo trì thiết bị.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Sử dụng đèn LED hiệu suất cao

Thực hiện:

- Thay thế các bóng đèn huỳnh quang hoặc halogen bằng đèn LED hiệu suất cao trong toàn bộ khu vực nhà máy.
- Lắp đặt hệ thống cảm biến ánh sáng tự động để điều chỉnh độ sáng phù hợp với hoạt động sản xuất.

Hiệu quả:

- Giảm chi phí điện năng tiêu thụ cho chiếu sáng.
- Tiết kiệm năng lượng từ 15-20%, kéo dài tuổi thọ thiết bị.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Tối ưu hóa hệ thống hơi nước

Thực hiện:

- Bảo trì định kỳ hệ thống lò hơi để loại bỏ cặn bẩn, tăng hiệu suất trao đổi nhiệt.
- Lắp đặt bộ tiết kiệm nhiệt (economizer) để thu hồi nhiệt từ khí thải, đun nóng nước cấp cho lò hơi.
- Sử dụng vật liệu cách nhiệt hiệu quả cho đường ống, van, và bồn chứa hơi.
- Thu hồi nước ngưng tụ từ hệ thống hơi để tái sử dụng, giảm nhu cầu cấp nước mới và năng lượng đun nóng.

Hiệu quả:

- Giảm tiêu thụ nhiên liệu từ 15-20%.
- Tăng hiệu suất lò hơi từ 3-10%, kéo dài tuổi thọ thiết bị.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Tối ưu hóa hệ thống khí nén

Thực hiện:

- Kiểm tra và sửa chữa rò rỉ khí nén để tránh lãng phí, vì rò rỉ có thể chiếm 20-30% tổng tiêu hao năng lượng.
- Lắp đặt biến tần để điều chỉnh tốc độ máy nén khí theo nhu cầu thực tế, giảm tiêu thụ năng lượng khi tải thấp.
- Tối ưu hóa áp suất làm việc của hệ thống để không vượt quá nhu cầu của thiết bị sử dụng.
- Thu hồi nhiệt thải từ máy nén khí để sử dụng trong các hoạt động như đun nước hoặc sưởi ấm.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm từ 15-35% điện năng tiêu thụ.
- Thu hồi được 50-90% nhiệt thải, giảm chi phí năng lượng bổ sung.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành chế biến hải sản

Áp dụng hệ thống quản lý năng lượng theo ISO 50001

Các bước thực hiện:

- Xây dựng hệ thống quản lý năng lượng để giám sát và tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng trong toàn bộ nhà máy.
- Đặt mục tiêu tiết kiệm năng lượng cụ thể, đo lường hiệu quả và cải tiến liên tục.
- Tích hợp các chỉ tiêu tiết kiệm năng lượng vào KPI của từng bộ phận.
- Đào tạo nhân viên về nhận thức và kỹ thuật tiết kiệm năng lượng.

Hiệu quả:

- Giảm tiêu thụ năng lượng từ 5-20%.
- Nâng cao hiệu quả sản xuất và đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế về môi trường.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng ngành chế biến hải sản trên thế giới

Các Sáng Kiến Về Hiệu Quả Năng Lượng của Whitby Seafoods

- ❖ **Công ty:** Whitby Seafoods
- ❖ **Vị trí:** Vương quốc Anh(<https://www.whitby-seafoods.com/>)
- ❖ **Ngành:** Chế biến hải sản
- ❖ **Bối cảnh:** Whitby Seafoods, một công ty sản xuất tôm hàng đầu tại Anh, đã gặp thách thức trong việc giám sát và quản lý mức tiêu thụ năng lượng trong các hoạt động sản xuất của mình. Trước tình trạng chi phí năng lượng gia tăng và cam kết hướng tới phát triển bền vững, công ty đã tìm cách có được cái nhìn chi tiết về việc sử dụng năng lượng để xác định các điểm không hiệu quả và thực hiện các biện pháp khắc phục.



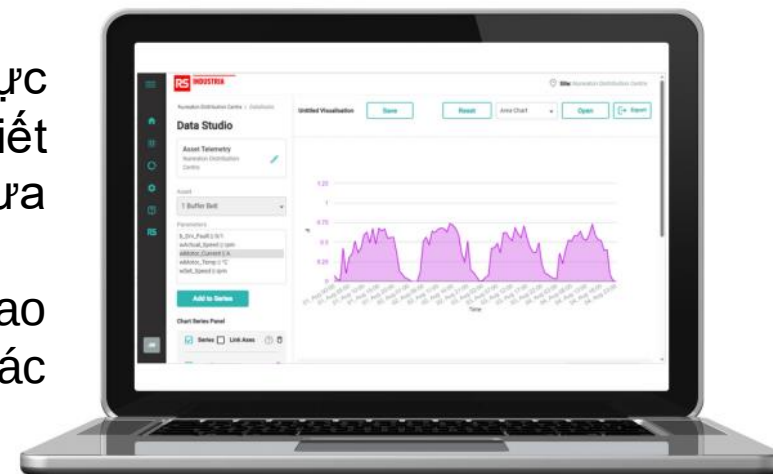
Giải pháp tiết kiệm năng lượng ngành chế biến hải sản trên thế giới

Biện Pháp Đã Triển Khai: Triển Khai Hệ Thống Giám Sát RS Industria.

Whitby Seafoods đã hợp tác với RS Industria để lắp đặt một hệ thống giám sát năng lượng liên tục trên 49 thiết bị tiêu tốn nhiều năng lượng, bao gồm thiết bị trong kho lạnh, phòng sản xuất amoniac, và các dây chuyền đóng gói và phủ. Hệ thống này cho phép thu thập dữ liệu theo thời gian thực về mức tiêu thụ năng lượng.

Kết quả

- ❖ **Nâng cao khả năng quan sát:** Hệ thống giám sát cung cấp thông tin chi tiết về mức tiêu thụ năng lượng ở cấp độ địa điểm, dây chuyền và thiết bị, giúp đưa ra các quyết định sáng suốt hơn.
- ❖ **Xác định nhanh các điểm kém hiệu quả:** Dữ liệu theo thời gian thực cho phép phát hiện nhanh các điểm kém hiệu quả, chẳng hạn như thiết bị hoạt động không cần thiết trong thời gian không sản xuất, từ đó đưa ra các hành động khắc phục kịp thời.
- ❖ **Thúc đẩy văn hóa tiết kiệm năng lượng:** Sáng kiến này đã nâng cao nhận thức của nhân viên về việc sử dụng năng lượng, khuyến khích các hành vi phù hợp với các mục tiêu phát triển bền vững của công ty.



Nguồn: rs-industria.com

CẢM ƠN

