

CHƯƠNG TRÌNH TẬP HUẤN TKNL DÀNH CHO LÃNH ĐẠO DOANH NGHIỆP

Module 3.

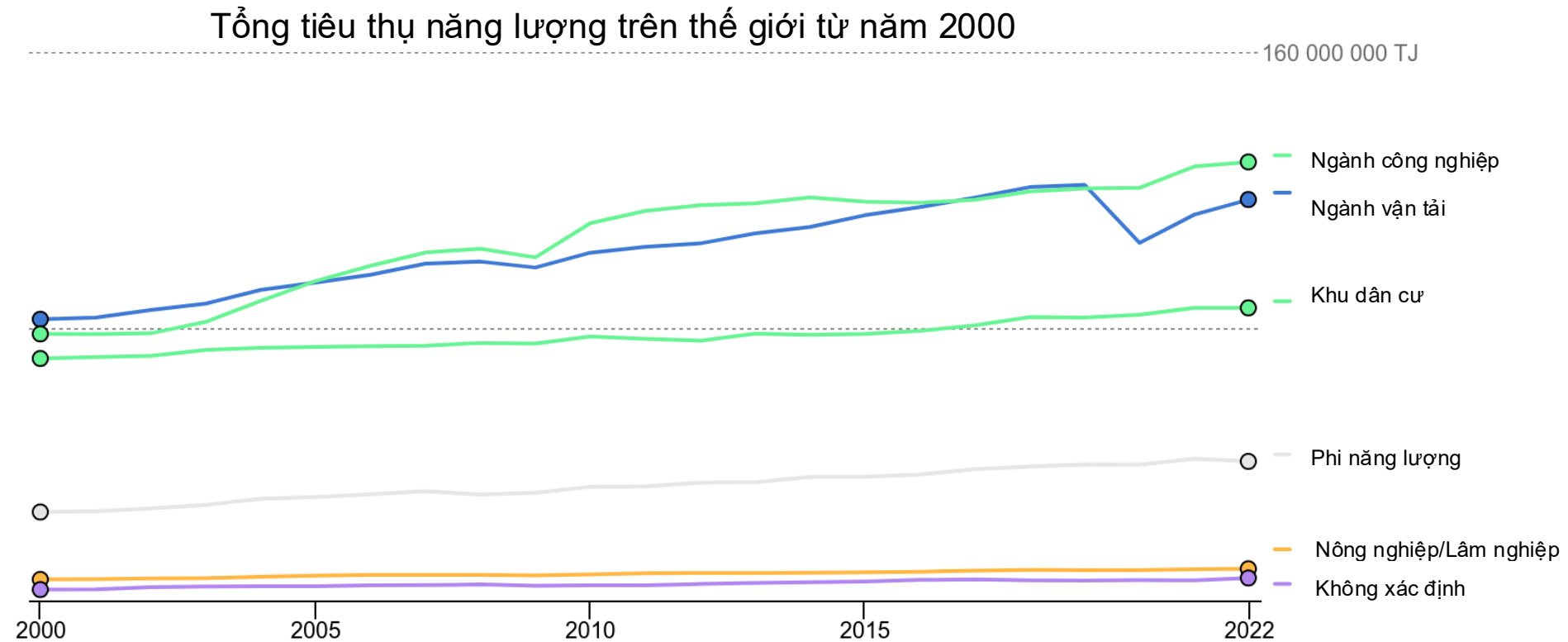
Thực trạng, tiềm năng TKNL trong các
ngành công nghiệp ở Việt Nam.

Ngành Đồ uống



Việc sử dụng năng lượng trong công nghiệp toàn cầu

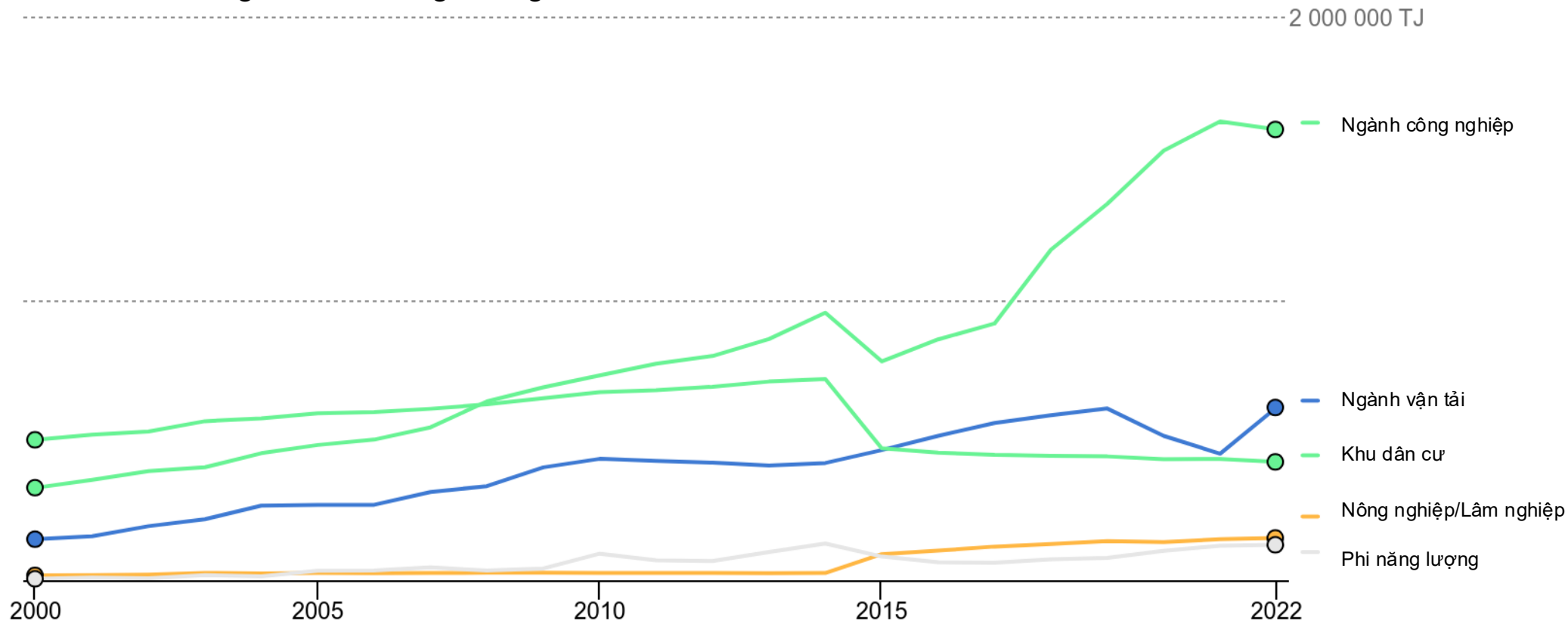
Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (TFC) theo ngành giai đoạn 2000 - 2022



Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

Tiêu thụ điện theo ngành ở Việt nam

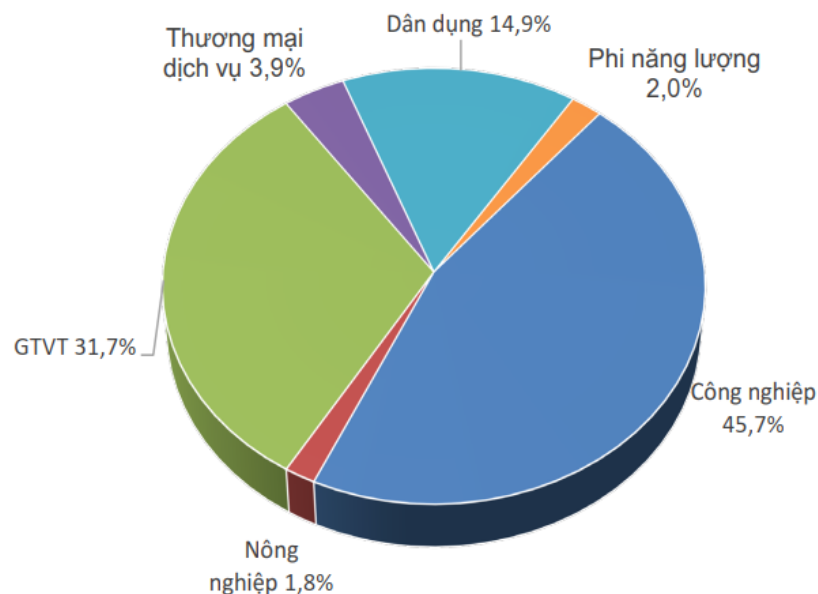
Tổng tiêu thụ năng lượng tại Việt Nam từ năm 2000



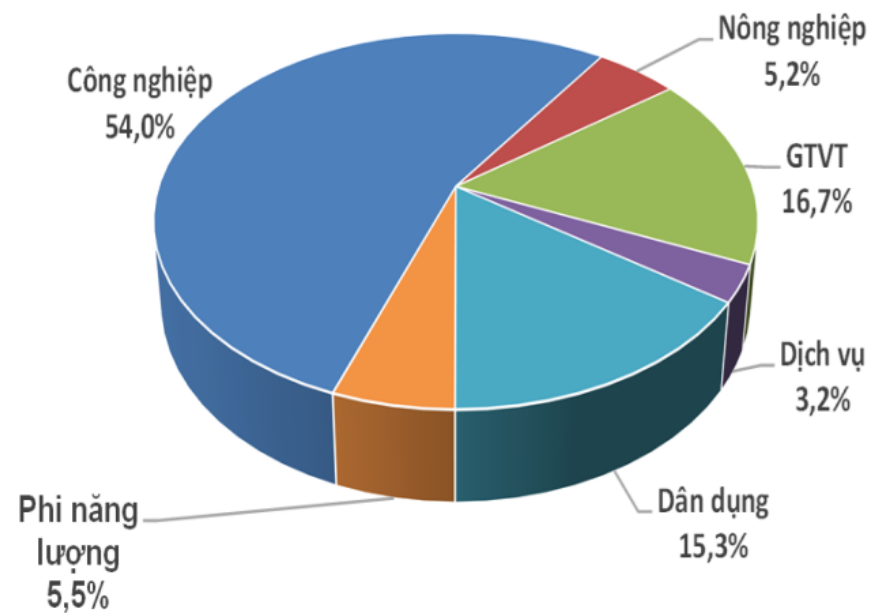
Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

Tiêu thụ năng lượng cuối cùng theo ngành ở VN

Năm 2012

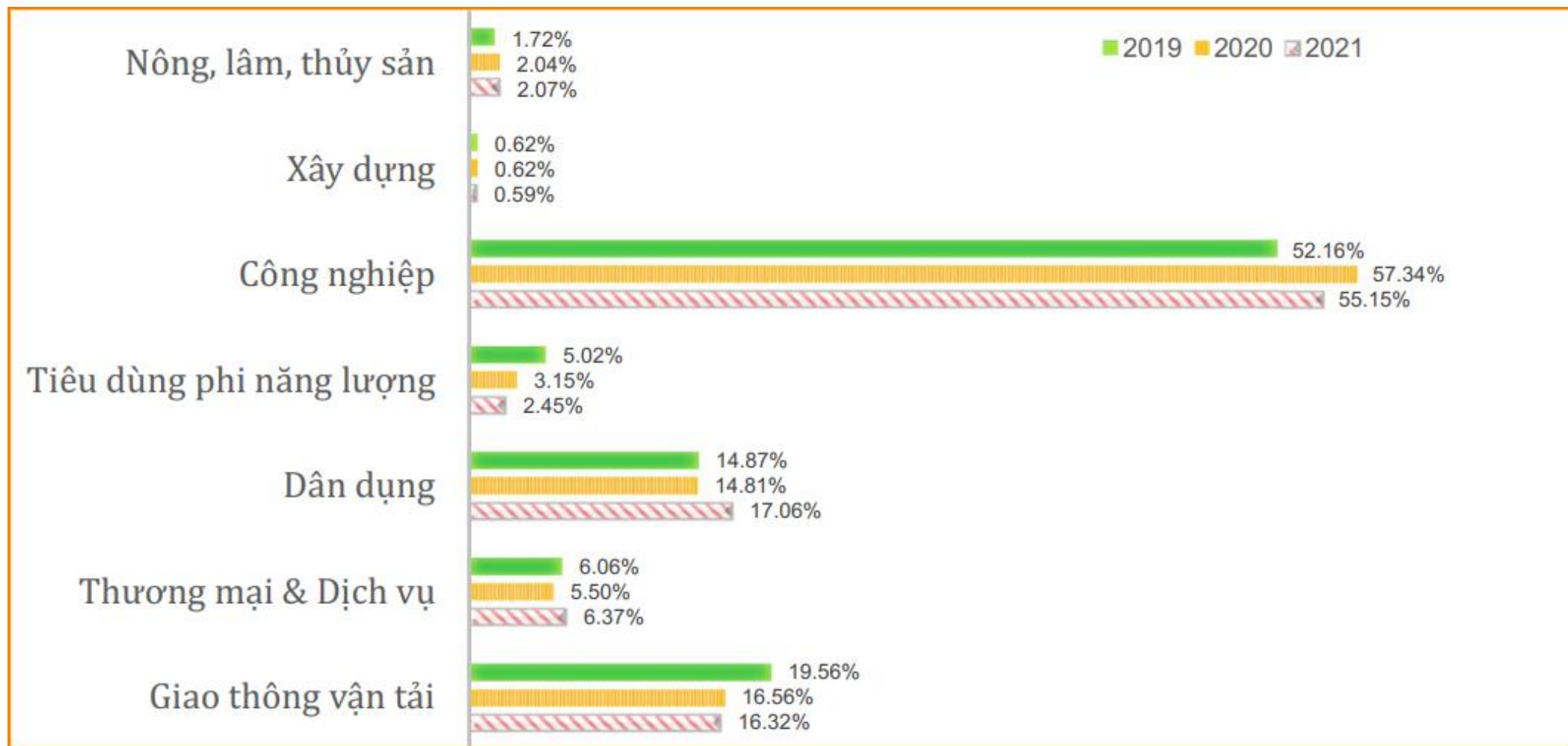


Năm 2021



Cơ cấu tiêu thụ năng lượng cuối cùng theo ngành

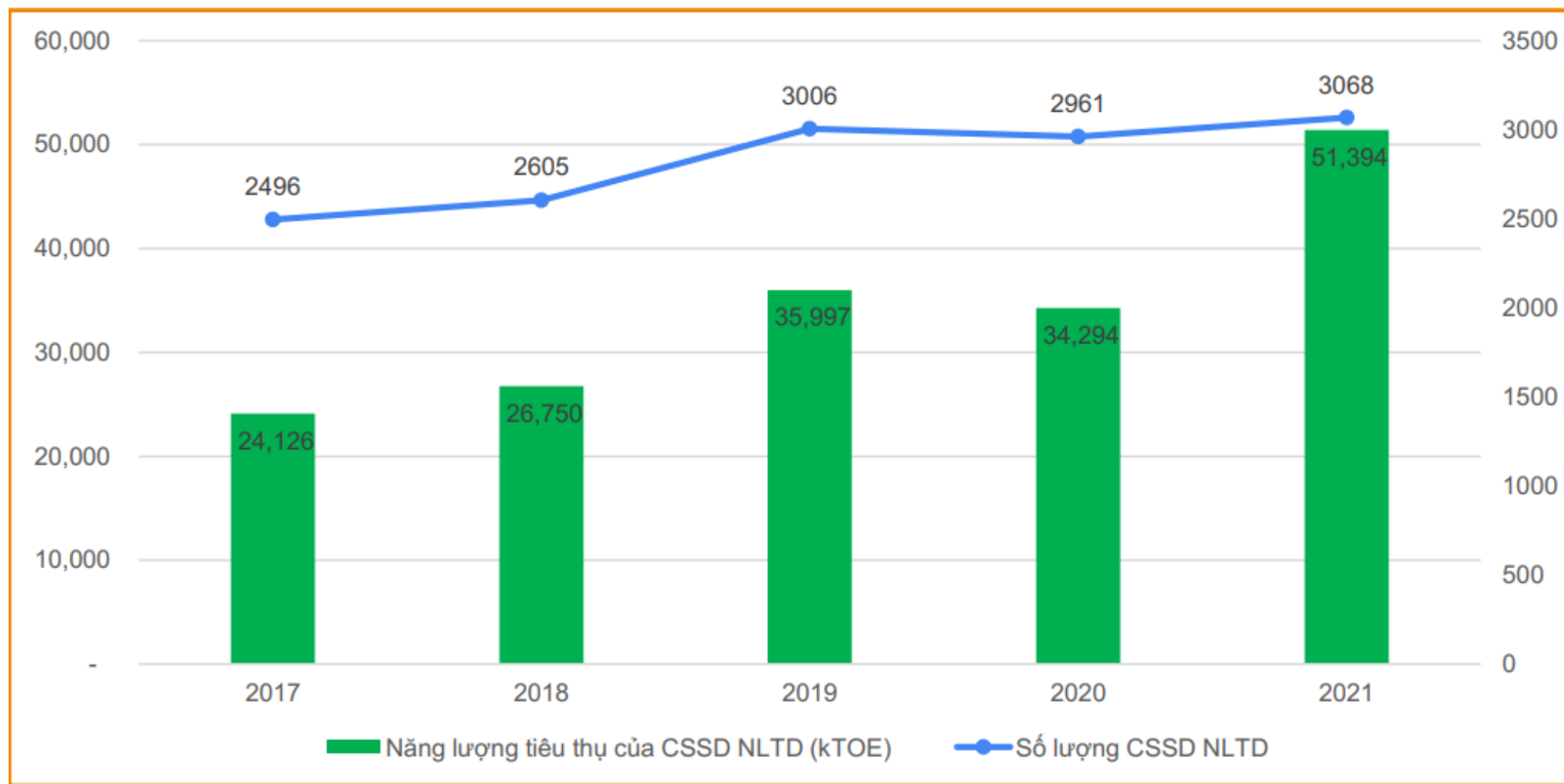
THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VN



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



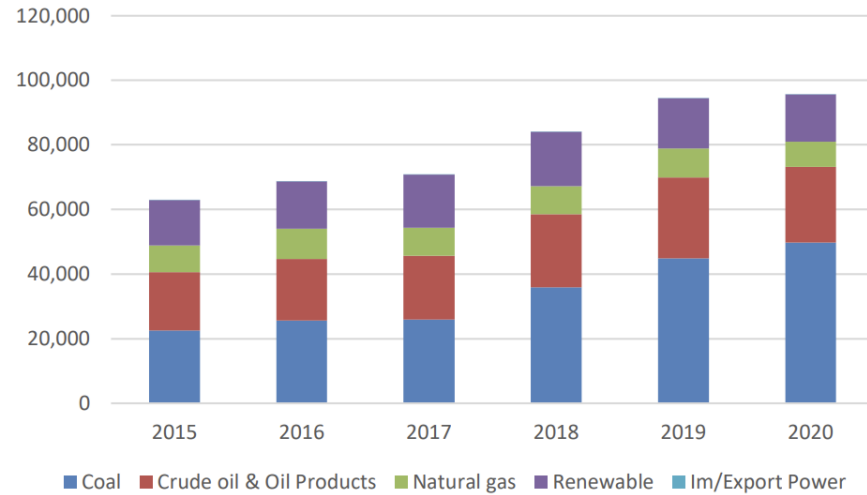
Số lượng CSSD NLTD và năng lượng tiêu thụ tương ứng, giai đoạn 2017-2021

(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

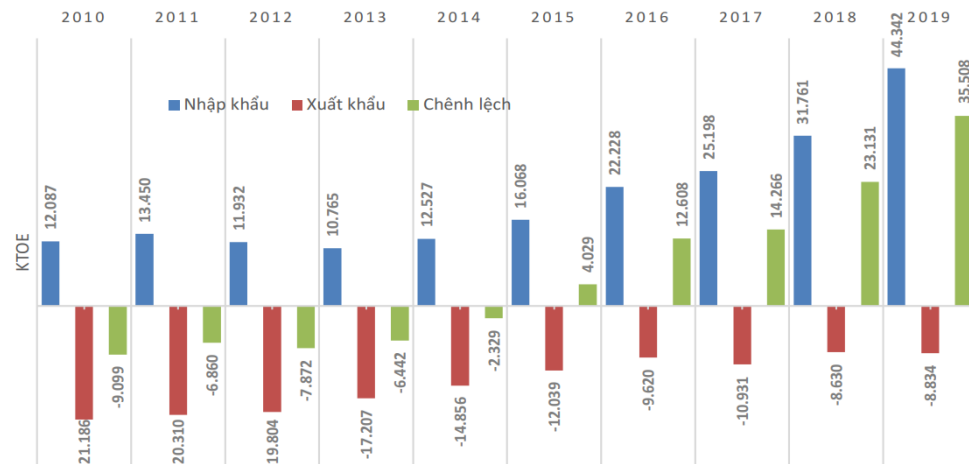
THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM



1

Năng lượng sơ cấp

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

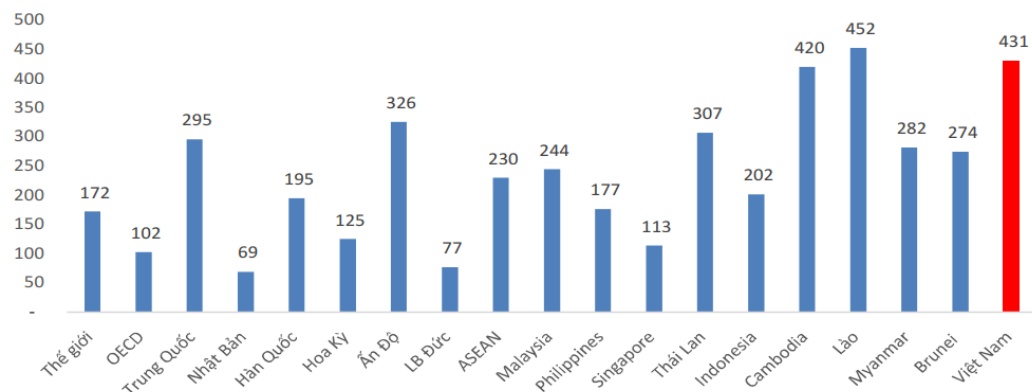


2

Sử dụng năng lượng sơ cấp

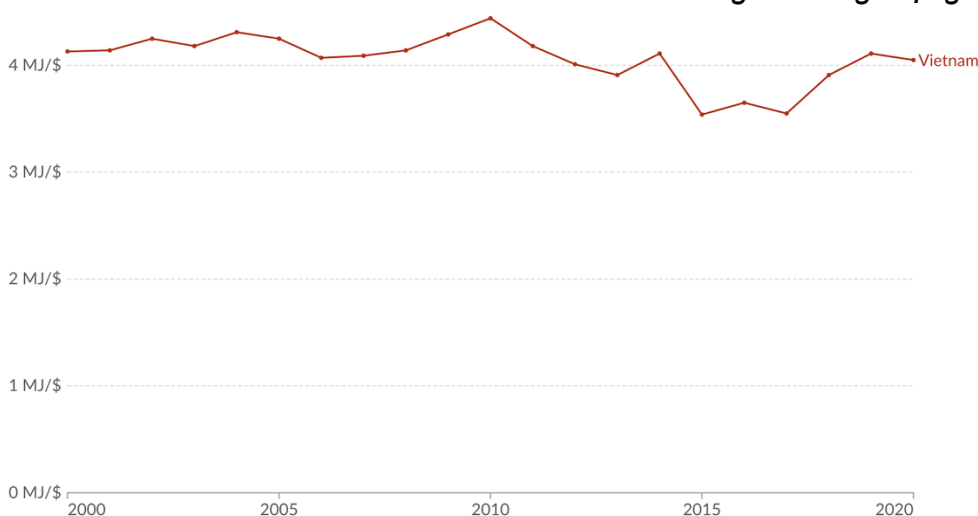
Sản lượng xuất khẩu của năm 2019 chỉ còn 8.834 KTOE, giảm 2,4 lần so với năm 2010. Năm 2019, năng lượng nhập khẩu là 44.342 KTOE, tăng 39,6% so với năm 2018.

THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM



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

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

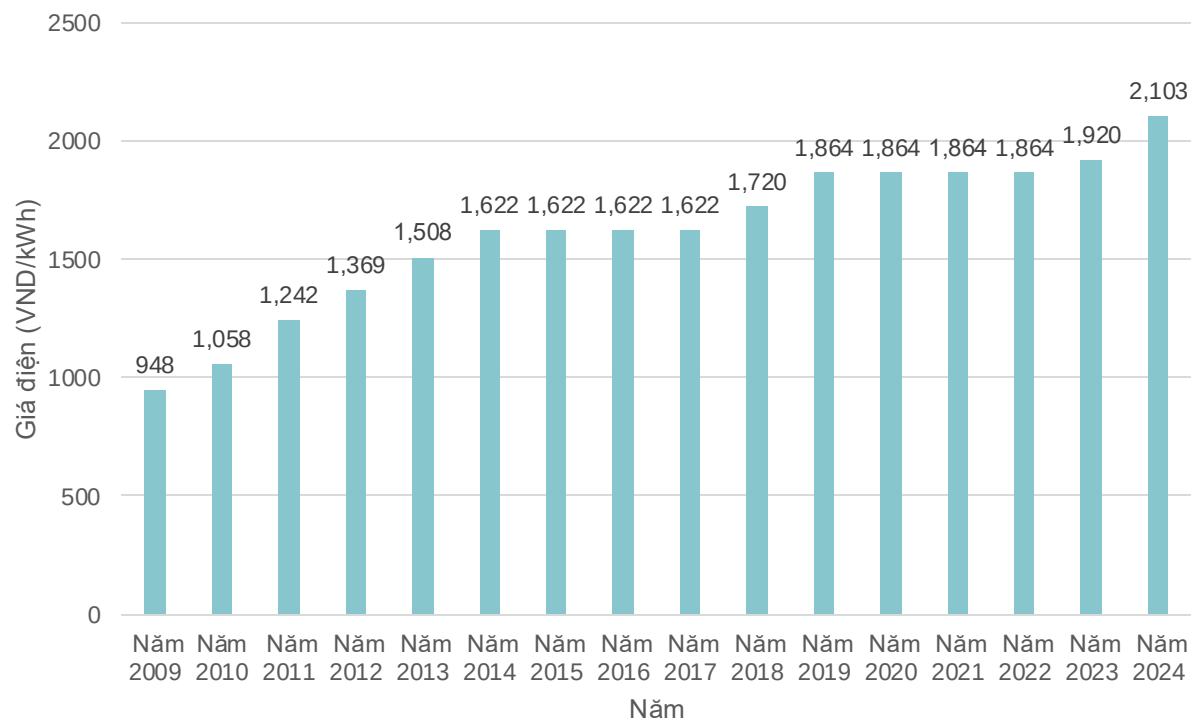
Cường độ năng lượng, 2000- 2020

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.

4

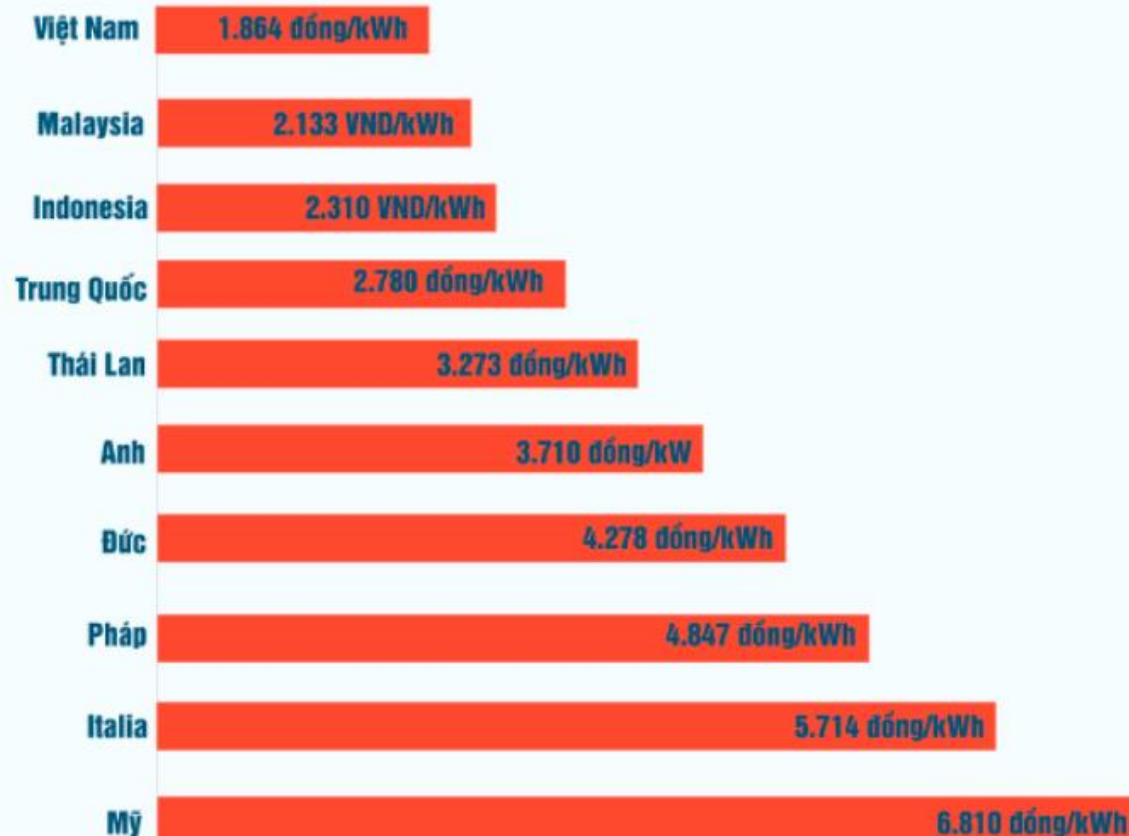
Bảng so sánh giá điện của Việt Nam với một số quốc gia trên thế giới (nguồn EVN)

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.

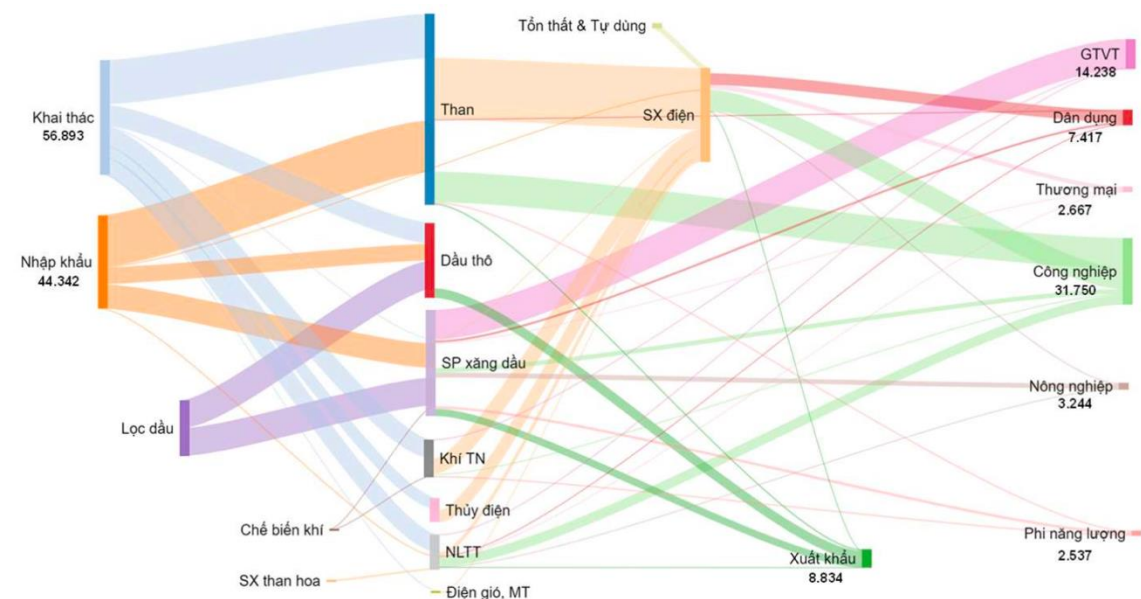
Cấu trúc tiêu thụ NL trong ngành công nghiệp

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.

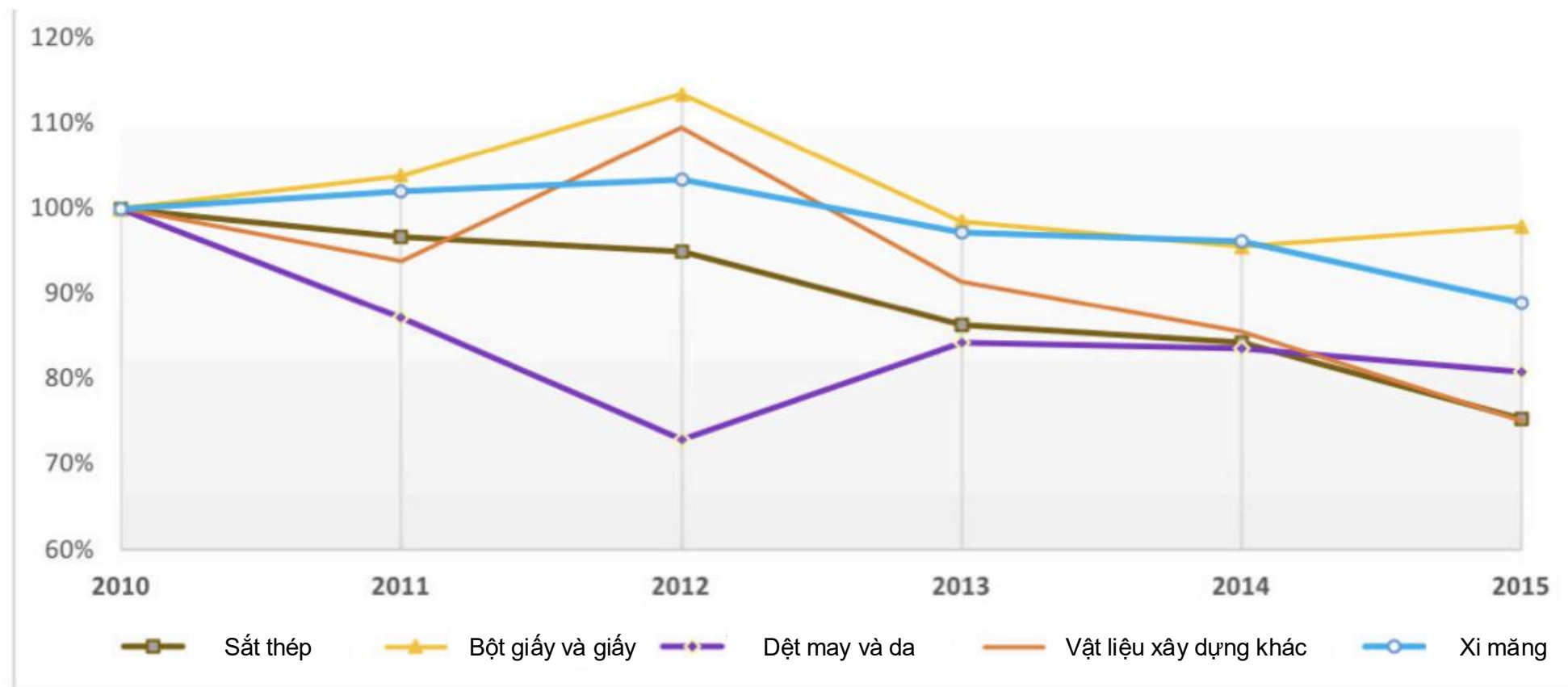
Xu hướng phát triển bền vững trong công nghiệp

- ❖ **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 đồ uống



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 bia

Theo quy định tại điều 5 **Thông tư 28/2024/TT-BCT**, định mức tiêu hao năng lượng (ĐMTHNL) áp dụng cho sản phẩm bia các loại như sau:

Quy mô (triệu lít/năm)	ĐMTHNL (MJ/1000 lít)	Các yêu cầu liên quan khác
> 200	≤ 822	- Quản lý, giám sát quá trình sản xuất để xác định lượng năng lượng đã tiêu thụ
>100 đến ≤ 200	≤ 1299	- Cơ sở có SEC cao hơn ĐMTHNL: Phải báo cáo giải trình với cơ quan chức năng nguyên nhân và kế hoạch thực hiện để đáp ứng định mức trên cơ sở báo cáo kiểm toán năng lượng.
> 50 đến ≤ 100	≤ 1486	
> 25 đến ≤ 50	≤ 1711	
>5 đến ≤ 25	≤ 2543	- Báo cáo SCT địa phương trước ngày 31 tháng 01 hằng năm về tình hình thực hiện ĐMTHNL của đơn vị. (cụ thể tại Điều 5 của Thông tư)

Định mức tiêu hao năng lượng cho đồ uống không cồn

Theo quy định tại điều 5 **Thông tư 28/2024/TT-BCT**, định mức tiêu hao năng lượng (ĐMTHNL) áp dụng cho sản phẩm đồ uống không cồn như sau:

Loại hình sản xuất	Quy mô (triệu lít/năm)	ĐMTHNL (MJ/1000 lít)	Các yêu cầu liên quan khác
Sản xuất đồ uống không cồn có ga hoặc cả hai loại có ga và không có ga	> 20	≤ 550	- Quản lý, giám sát quá trình sản xuất để xác định lượng năng lượng đã tiêu thụ
Sản xuất đồ uống không cồn không có ga	>10	≤ 1068	- Cơ sở có SEC cao hơn ĐMTHNL: Phải báo cáo giải trình với cơ quan chức năng nguyên nhân và kế hoạch thực hiện để đáp ứng định mức trên cơ sở báo cáo kiểm toán năng lượng. - Báo cáo SCT địa phương trước ngày 31 tháng 01 hằng năm về tình hình thực hiện ĐMTHNL của đơn vị. (cụ thể tại Điều 5 của Thông tư)

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Sử dụng biến tần trong hệ thống động cơ

- Lắp đặt biến tần để điều chỉnh tốc độ động cơ theo nhu cầu thực tế.
- Ứng dụng biến tần trong các thiết bị như bơm, quạt và máy nén khí.

Hiệu quả:

- Giảm tiêu thụ điện năng từ 20-30%.
- Tăng tuổi thọ thiết bị, giảm chi phí bảo trì.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Tối ưu hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí:

- Thực hiện bảo trì định kỳ để đảm bảo hiệu suất tối ưu.
- Điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm phù hợp với yêu cầu sản xuất và bảo quản.
- Thay thế thiết bị cũ bằng hệ thống lạnh hiệu suất cao.

Hiệu quả:

- Giảm chi phí điện năng từ 15-20%.
- Duy trì chất lượng sản phẩm, giảm phát thải carbon.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Thu hồi nhiệt thải trong quá trình sản xuất

- Lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt để thu hồi nhiệt từ khí xả hoặc nước thải.
- Sử dụng nhiệt thải thu hồi để đun nước nóng hoặc tiền gia nhiệt.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm năng lượng từ 10-25%.
- Giảm chi phí nhiên liệu, nâng cao hiệu quả tổng thể.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Áp dụng công nghệ chiết rót vô trùng

- Sử dụng công nghệ chiết rót vô trùng giúp giảm nhu cầu sử dụng nhiệt và hóa chất.
- Loại bỏ nhu cầu tiệt trùng sau khi đóng gói.

Hiệu quả:

- Giảm tiêu thụ năng lượng lên đến 30%.
- Nâng cao chất lượng sản phẩm, kéo dài thời gian bảo quản.

Hệ thống chiết rót vô trùng cho chai nhựa PET



Hệ thống làm đầy chất lỏng cho hộp đựng giấy



Hệ thống đóng túi trong hộp



Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Sử dụng năng lượng mặt trời

- Lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời trên mái nhà máy.
- Sử dụng năng lượng mặt trời cho các ứng dụng như chiếu sáng, đun nước nóng.

Hiệu quả:

- Giảm chi phí điện năng đến 20-30%.
- Giảm phát thải khí nhà kính, cải thiện hình ảnh doanh nghiệp xanh.



Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Sử dụng hệ thống quản lý năng lượng theo ISO 50001

- Triển khai hệ thống quản lý năng lượng để giám sát và tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng.
- Lập kế hoạch và đào tạo nhân viên về quản lý năng lượng hiệu quả.

Hiệu quả:

- Giảm tiêu thụ năng lượng từ 5-20%.
- Nâng cao hiệu quả sản xuất và tuân thủ các quy định về môi trường.



Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Tối ưu hóa hệ thống hơi và nước nóng

- Cải thiện cách nhiệt cho đường ống và bể chứa.
- Kiểm tra, bảo trì định kỳ để giảm thất thoát nhiệt.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm năng lượng từ 10-15%.
- Giảm chi phí vận hành và tăng độ an toàn.

Giải pháp cho hệ thống lò hơi

- Điều chỉnh tỷ lệ gió/nhiên liệu để đạt hiệu suất cháy tối ưu.
- Lắp đặt bộ tiết kiệm nhiệt và sử dụng nhiên liệu sạch hơn.

Hiệu quả:

- Tăng hiệu suất lò hơi từ 3-10%.
- Giảm chi phí nhiên liệu đến 30% và giảm phát thải khí nhà kính.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong ngành Đồ uống

Giải pháp cho hệ thống máy nén khí

- Lắp đặt biến tần để điều chỉnh tốc độ máy nén khí.
- Kiểm tra, sửa chữa rò rỉ khí nén định kỳ.
- Thu hồi nhiệt từ máy nén khí để sử dụng cho các công đoạn khác.
- Lắp đặt thiết bị điều chỉnh lưu lượng khí nén IFC

Hiệu quả:

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

Ví dụ về giải pháp tiết kiệm năng lượng ngành đồ uống trên thế giới

- ❖ **Công ty:** Enviro-Cool (UK) Ltd.
- ❖ **Địa điểm:** Vương quốc Anh
- ❖ **Ngành:** Công nghệ làm mát đồ uống
- ❖ **Bối cảnh:** Ngành công nghiệp đồ uống là một trong những ngành tiêu thụ năng lượng đáng kể, đặc biệt là trong các quy trình làm lạnh và làm mát. Các thiết bị làm mát đồ uống truyền thống thường duy trì sản phẩm ở nhiệt độ thấp liên tục, dẫn đến mức tiêu thụ năng lượng đáng kể. Enviro-Cool (UK) Ltd. đã đặt mục tiêu cách mạng hóa khía cạnh này bằng cách phát triển một hệ thống làm mát đồ uống sáng tạo, giúp giảm đáng kể mức tiêu thụ năng lượng trong khi vẫn đảm bảo khả năng làm mát nhanh chóng theo yêu cầu.

Ví dụ về giải pháp tiết kiệm năng lượng ngành đồ uống trên thế giới

Phát triển Hệ thống V-Tex Multi:

- **Công nghệ làm lạnh nhanh:** Hệ thống V-Tex Multi sử dụng công nghệ được cấp bằng sáng chế giúp làm lạnh nhanh đồ uống từ nhiệt độ môi trường đến nhiệt độ uống lý tưởng trong khoảng 15 giây. Cách tiếp cận làm lạnh theo nhu cầu này loại bỏ sự cần thiết của việc giữ trữ số lượng lớn đồ uống được làm lạnh liên tục.
- **Tích hợp vật liệu thay đổi pha:** Hệ thống tích hợp một kho đệm sử dụng PCM, cho phép duy trì nhiệt độ thấp một cách hiệu quả. Thiết kế này đảm bảo hệ thống làm mát chỉ hoạt động khi cần thiết, giúp giảm đáng kể mức tiêu thụ năng lượng.



Tiết kiệm năng lượng: Hệ thống V-Tex Multi cho thấy mức tiết kiệm năng lượng hơn 90% so với các thiết bị làm mát đồ uống mặt trước mở truyền thống và 74% so với các thiết bị làm mát cửa kính tiêu chuẩn. Sự cắt giảm đáng kể này giúp tiết kiệm chi phí đáng kể cho các nhà bán lẻ và giảm dấu chân carbon, góp phần bảo vệ môi trường.

CẢM ƠN

