



KIỂM KÊ VÀ BÁO CÁO PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH THEO ISO 14064-1



Phát triển xanh bền vững



PHẦN 2

QUY TRÌNH KIỂM KÊ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

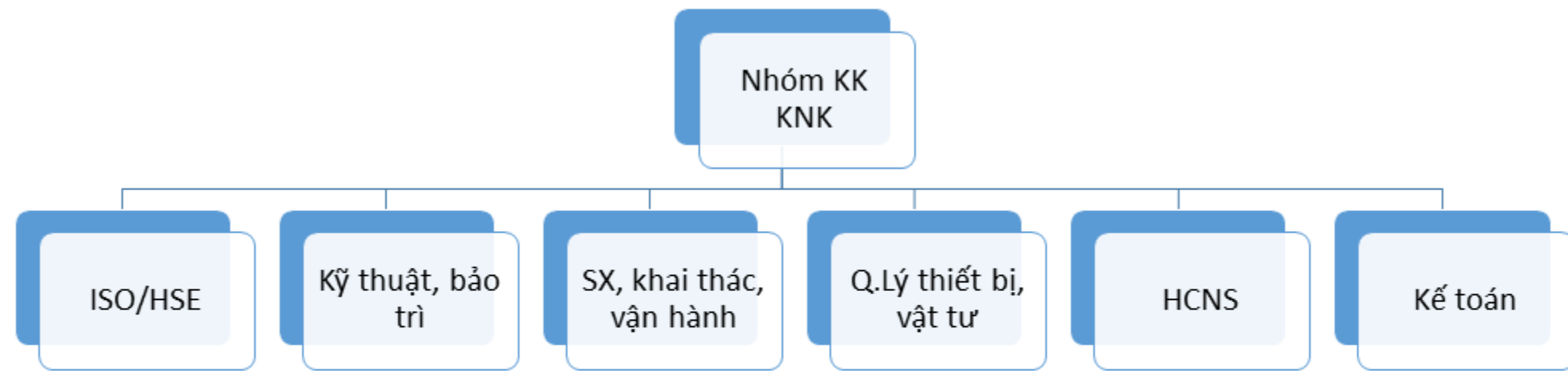


Chúng ta đã biết QT này trong phần học Tổng quan

>> Phần tiếp theo này chúng ta sẽ đi chi tiết cho từng bước để hiểu rõ và có thể áp dụng ngay vào thực tế



Trước khi đi vào việc kiểm kê hay báo cáo KNK, nên lập ra đội này để có nhân sự và phân công rõ ràng, đảm bảo tiến độ, chất lượng công việc



1. Những phòng ban, nhân sự nào tham gia sẽ phụ thuộc vào các nguồn KNK của Cty.
2. Các nhân sự phải được đào tạo
3. Lưu ý: Trong nhóm nên có thành phần trong BGD Cty để chỉ đạo; tối thiểu 1-2 Trưởng/Phó nhóm để điều phối và kiểm soát



Trước khi bắt đầu >> Lập bảng kế hoạch

Hãy có một bảng kế hoạch triển khai cụ thể để kiểm soát, trong đó nêu rõ Mục tiêu cần đạt | Công việc | Phân công | Thời hạn hoàn thành | Ngân sách, ...

Tham khảo mẫu dự án trên 1 trang giấy (One Page Project Management_OPPM) bên dưới

| Tên dự án: Triển khai chương trình ESG - Giai đoạn 1 Phạm vi: Xyz | | | | Ngày lập: 05/01/2023 | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|---|---|---------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|---|
| Mục tiêu: Công bố phát thải khí nhà kính Đơn vị điển hình, được thẩm định độc lập trong BCTN 2022 | | | | Dự án hoàn thành vào: 10/04/2023 | | | | | | | | | | |
| Các mục tiêu chính | | Các nhiệm vụ chính | | Đầu ra | | Thực hiện bởi | | | | | | | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 1. Thành lập Ban ESG | TGD duyệt danh sách Ban | A | R | I | C | C | I | I | C | I |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 2. Lựa chọn tổ chức tư vấn chuyên nghiệp | TGD duyệt đơn vị tư vấn | A | R | R | C | C | I | I | C | I |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 3. Xây dựng kế hoạch thực hiện BCTN - PTBV 2022, lên khung sườn, truyền thông nhận thức ESG | TGD duyệt kế hoạch | A | C | C | R | C | I | I | C | I |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 4. Phối hợp tư vấn khảo sát thực tế tại Đơn vị triển khai | Kết quả khảo sát của tư vấn | I | A | R | C | C | R | R | C | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 5. Phối hợp tư vấn tổ chức đào tạo nhận thức về ESG và KNK tại Đơn vị triển khai | Danh sách & tài liệu đào tạo | I | A | R | C | C | I | C | R | I |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 6. Phối hợp tư vấn tổ chức đào tạo, hướng dẫn và thực hiện xác định các nguồn phát thải KNK tại Đơn vị triển khai | Danh sách & tài liệu đào tạo | I | A | R | C | C | C | R | I | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 7. Phối hợp tư vấn tổ chức đào tạo, hướng dẫn và thực hiện tính toán, thiết lập báo cáo phát thải KNK tại Đơn vị triển khai | Danh sách & tài liệu đào tạo | I | A | R | C | C | C | R | I | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 8. Xác định các dự án, sáng kiến liên quan cắt giảm phát thải KNK điển hình 2022 tại các Đơn vị, tính toán lượng KNK cắt giảm + Báo cáo về tổng lượng nước tiêu thụ và biện pháp tiết kiệm nước + Xử lý nước thải | Báo cáo sáng kiến cắt giảm phát thải KNK (điển hình). Báo cáo tiêu thụ, tiết kiệm nước, nước thải | I | A | R | R | C | C | R | C | C |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 9. Phối hợp tư vấn tổ chức đào tạo, hướng dẫn và thực hiện rà soát báo cáo phát thải KNK trước thẩm tra | Báo cáo phát thải KNK được rà soát | I | A | R | C | C | C | R | I | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 10. Phối hợp tư vấn thực hiện thẩm tra báo cáo phát thải KNK | Danh sách các vấn đề được khắc phục | I | A | R | C | C | C | R | I | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 11. Hoàn thành cập nhật thông tin KNK trong BCTN 2022 | Báo cáo phát thải KNK được thẩm tra bởi bên độc lập | I | A | R | C | C | C | R | I | R |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 12. Nghiệm thu chương trình tư vấn | BCTN có dữ liệu phát thải và cắt giảm KNK | A | C | C | R | I | I | I | I | C |
| | | | | Biên bản nghiệm thu | | A | R | C | C | | | | | |
| <p>1. Đạt thẩm định báo cáo phát thải KNK trong BCTN 2022</p> <p>2. Dữ liệu phát thải KNK trong BCTN 2022</p> <p>3. Dữ liệu sáng kiến cắt giảm phát thải KNK điển hình trong BCTN 2022</p> <p>4. Hoàn thành chương trình tư vấn đúng hạn</p> | | | | Các nhiệm vụ chính | | Phân công & Thời gian thực hiện | | Quản lý ngân sách | | <p>Trưởng ban ESG</p> <p>Phó ban ESG</p> <p>HSE</p> <p>TT</p> <p>NS</p> <p>BOD - Đơn vị</p> <p>HSE-DV</p> <p>KT</p> <p>Tư vấn</p> <p>Jan-23</p> <p>Feb-23</p> <p>Mar-23</p> <p>10-Apr-23</p> | | | | |
| | | | | Các mục tiêu | | Tổng kết & dự báo | | <p>YTD_TH</p> <p>KH</p> <p>300 320 340 360 380 Millions</p> <p>334 373</p> | | | | | | |
| | | | | <p>Đã hoàn thành 100% các nội dung đào tạo, tư vấn và chứng nhận</p> <p>>> P.TT hoàn thiện cập nhật kết quả & VOS vào BCPTBV</p> <p>>> HSE theo dõi thanh toán cho TV</p> | | | | | | <p>N.Sách còn lại: 38,599,000</p> | | | | |
| Thành viên Ban ESG - Giai đoạn 1 | | | | Lập bởi | | Phê duyệt | | | | | | | | |
| Họ tên - PĐoV | Chức vụ trong ban | Họ tên - PĐoV | Chức vụ trong ban | | | | | | | | | | | |
| 1. Nguyễn Văn A - BOD | Trưởng ban | 5 | Thành viên | | | | | | | | | | | |
| 2. Nguyễn Văn B - HSE | Phó ban | 6 | Thành viên | | | | | | | | | | | |
| 3. Nguyễn Thị Thu C - TT | Phó ban | 7 | Thành viên | | | | | | | | | | | |
| 4. Hoàn Thị E - HR | Thành viên | 8 | Thành viên | | | | | | | | | | | |

| %Hoàn thành | Ngày thực hiện | CẬP NHẬT KẾT QUẢ | Ngân sách | YTD_TH | %YTD THKH | Ghi chú |
|-------------|----------------|--|--------------------|--------------------|------------|---------|
| 100% | 12/1/2023 | TGD đã duyệt danh sách | - | - | - | |
| 100% | 12/1/2023 | TGD đã duyệt NCC | - | - | - | |
| 100% | 1/2023 | Truyền thông: 3 tin bài đăng trên Web, Facebook. | - | - | - | |
| 100% | 8/2/2023 | Đã thực hiện | 46,000,000 | 36,600,000 | 80% | |
| 100% | 8/2/2023 | Đã thực hiện | 12,000,000 | 12,000,000 | 100% | |
| 100% | 8/2/2023 | Đã thực hiện | 48,000,000 | 48,000,000 | 100% | |
| 100% | 24/2/2023 | Đã thực hiện | 81,000,000 | 73,040,000 | 90% | |
| 100% | 05/3/2023 | Đã thực hiện | - | - | - | |
| 100% | 10/3/2023 | Đã thực hiện | 81,000,000 | 66,960,000 | 83% | |
| 100% | 22/3/2023 | Đã thực hiện | 105,000,000 | 97,801,000 | 93% | |
| 100% | 30/3/2023 | Đã thực hiện | - | - | - | |
| | | Total | 373,000,000 | 334,401,000 | 90% | |

Ghi chú:

- RACI:
- R Responsible: Trách nhiệm thực hiện
- A Accountable: Trách nhiệm giải trình
- C Consulted: Trách nhiệm kiểm tra / tham vấn
- I Informed: Được cung cấp thông tin về kết quả

Trách nhiệm phân hồi khi nhận thấy bất thường



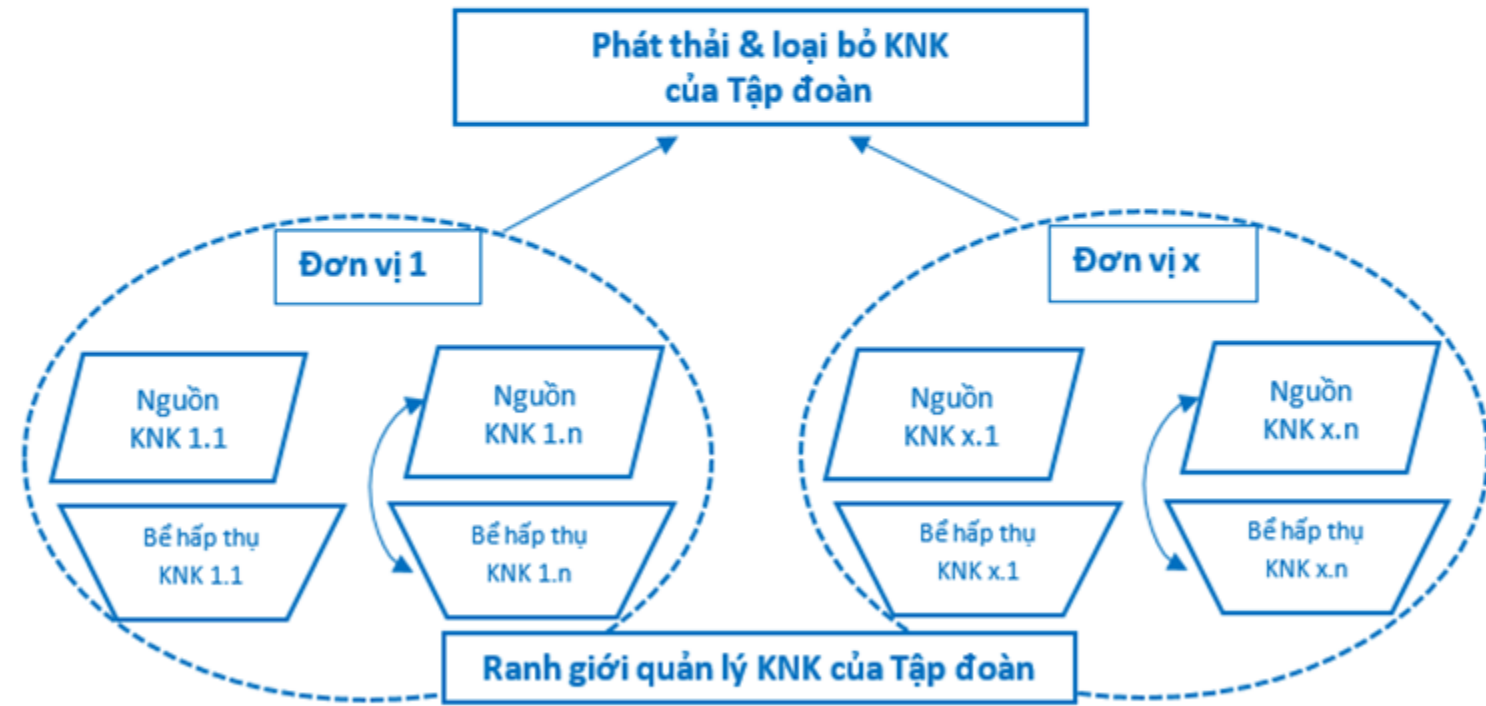
1. Xác định ranh giới kiểm kê KNK

5 Ranh giới kiểm kê KNK

5.1 Ranh giới của tổ chức

Tổ chức phải xác định ranh giới tổ chức của mình.

Tổ chức có thể bao gồm một hoặc nhiều cơ sở. Phát thải hoặc loại bỏ KNK cấp độ cơ sở có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều nguồn hoặc bể hấp thụ KNK.



Làm sao để hợp nhất báo cáo của nhiều Đơn vị khác nhau?

1. Xác định ranh giới kiểm kê KNK

5 Ranh giới kiểm kê KNK

5.1 Ranh giới của tổ chức

Tổ chức phải củng cố (consolidate_hợp nhất) lượng phát thải và loại bỏ KNK ở cấp độ cơ sở của mình bằng **một trong các cách tiếp cận sau**:

a) kiểm soát: tổ chức giải trình tất cả các phát thải và / hoặc loại bỏ KNK từ các cơ sở mà tổ chức có quyền kiểm soát tài chính hoặc hoạt động;

b) chia sẻ vốn chủ sở hữu: tổ chức tính phần phát thải và / hoặc loại bỏ KNK từ các cơ sở tương ứng.

Cách tiếp cận hợp nhất phải phù hợp với mục đích sử dụng dự kiến của kiểm kê KNK.

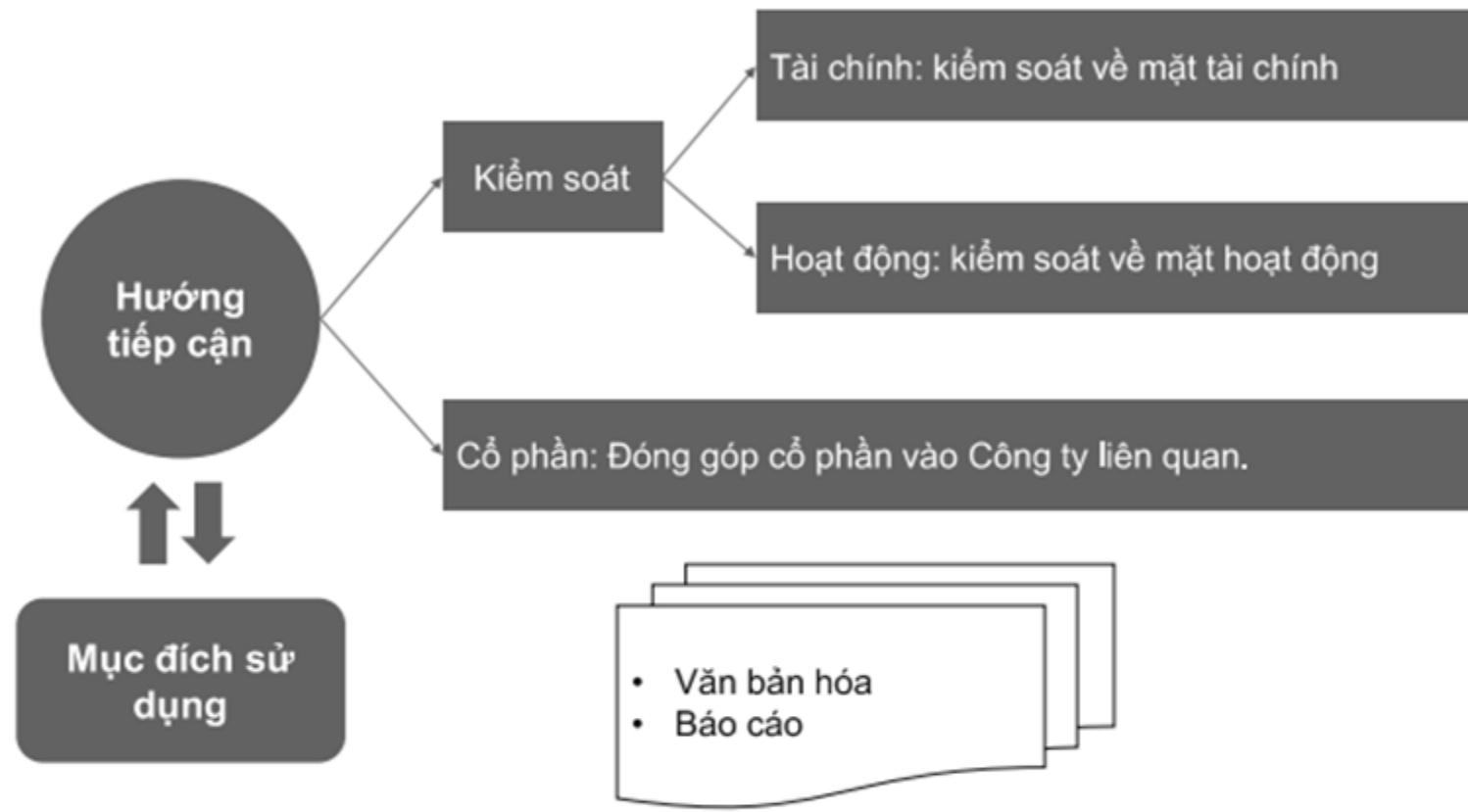
CHÚ THÍCH 1: Hướng dẫn áp dụng các phương pháp tiếp cận kiểm soát và chia sẻ công bằng để củng cố lượng phát thải và loại bỏ KNK ở cấp cơ sở đến cấp tổ chức được nêu trong Phụ lục A.

Tổ chức có thể sử dụng các cách tiếp cận hợp nhất khác nhau trong trường hợp có nhiều mục tiêu và yêu cầu báo cáo được xác định, ví dụ, bởi chương trình KNK, hợp đồng pháp lý hoặc các loại người sử dụng dự kiến khác nhau.

CHÚ THÍCH 2: Lượng phát thải và loại bỏ KNK của một tổ chức được tổng hợp từ việc định lượng các nguồn và bể hấp thụ KNK ở cấp cơ sở.

Khi một cơ sở được sở hữu hoặc kiểm soát bởi một số tổ chức, các tổ chức này nên áp dụng cùng một phương pháp hợp nhất cho cơ sở đó. Tổ chức **phải lập thành văn bản** và báo cáo cách tiếp cận hợp nhất áp dụng.

1. Xác định ranh giới kiểm kê KNK



2 hướng tiếp cận để hợp nhất báo cáo KNK

- Kiểm soát:** Doanh nghiệp của bạn kiểm soát về tài chính hoặc hoạt động đối với các Đơn vị >> tính phần phát thải / loại bỏ KNK = tổng của 100% lượng KNK của các Đơn vị
- Chia sẻ vốn chủ sở hữu / Cổ phần:** >> tính phần phát thải / loại bỏ KNK từ các cơ sở tương ứng với phần vốn sở hữu / cổ phần.

Chọn hướng 1 hoặc hướng 2 hay cả 2 phụ thuộc **mục đích của các bên sử dụng báo cáo KNK**

1. Xác định ranh giới kiểm kê KNK

Mục đích của các bên sử dụng báo cáo KNK: được xác định dựa trên việc xem xét các chính sách, chiến lược hoặc chương trình hoạt động trong từng thời kỳ như:

- 1. Các yêu cầu Pháp luật
- 2. Các kế hoạch công bố KNK theo quy định hoặc tự nguyện
- 3. Thông tin theo yêu cầu của nhà đầu tư / các bên liên quan
- 4. Báo cáo thường niên / báo cáo phát triển bền vững của Tập đoàn
- 5. Các cam kết xã hội
- 6. Các chương trình giảm thiểu KNK
- 7. Các yêu cầu của quá trình thẩm định KNK
- ...

Làm thế nào cho hiệu quả



1. Xác định ranh giới kiểm kê KNK

Hãy xây dựng biểu mẫu để lập thành văn bản việc thiết lập ranh giới kiểm kê và báo cáo KNK

Tham khảo mẫu ví dụ này

| Logo và địa chỉ | | | | | |
|---|----------|----------|----------------------------|-----------------------|------------------|
| THIẾT LẬP RANH GIỚI - HOẠCH ĐỊNH CÔNG TÁC KIỂM KÊ & BÁO CÁO KHÍ NHÀ KÍNH | | | | | |
| BM01 | | | Ngày ban hành: 15/02/2023 | | |
| Đơn vị: | | | Ngày lập / cập nhật: | | |
| Địa chỉ: | | | | | |
| Người/Tổ chức chịu trách nhiệm về báo cáo: | | | | | |
| Mục đích kiểm kê, báo cáo KNK_Tập đoàn | | | | | |
| Ranh giới tổ chức_Tập đoàn | | | | | |
| Mục đích và hoạch định kiểm kê, báo cáo KNK_Đơn vị | | | | | |
| Stt | Nội dung | Tần suất | Trách nhiệm lập | Trách nhiệm phê duyệt | Biểu mẫu báo cáo |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| Ranh giới tổ chức_Đơn vị | | | | | |



1. BGD không cần tham gia vào việc kiểm kê và báo cáo KNK (KK&BC KNK)
2. Bắt buộc phải lập kế hoạch dự án để triển khai KK&BC KNK
3. Những người tham gia vào việc KK&BC KNK bắt buộc phải được đào tạo và cấp chứng chỉ bởi các tổ chức đào tạo
4. Việc áp dụng cách tiếp cận kiểm soát hoặc cổ phần do nhóm thực hiện kiểm kê KNK của Cty quyết định & bắt buộc phải lập thành văn bản
5. Công ty chỉ lập 1 báo cáo KNK cho 1 năm

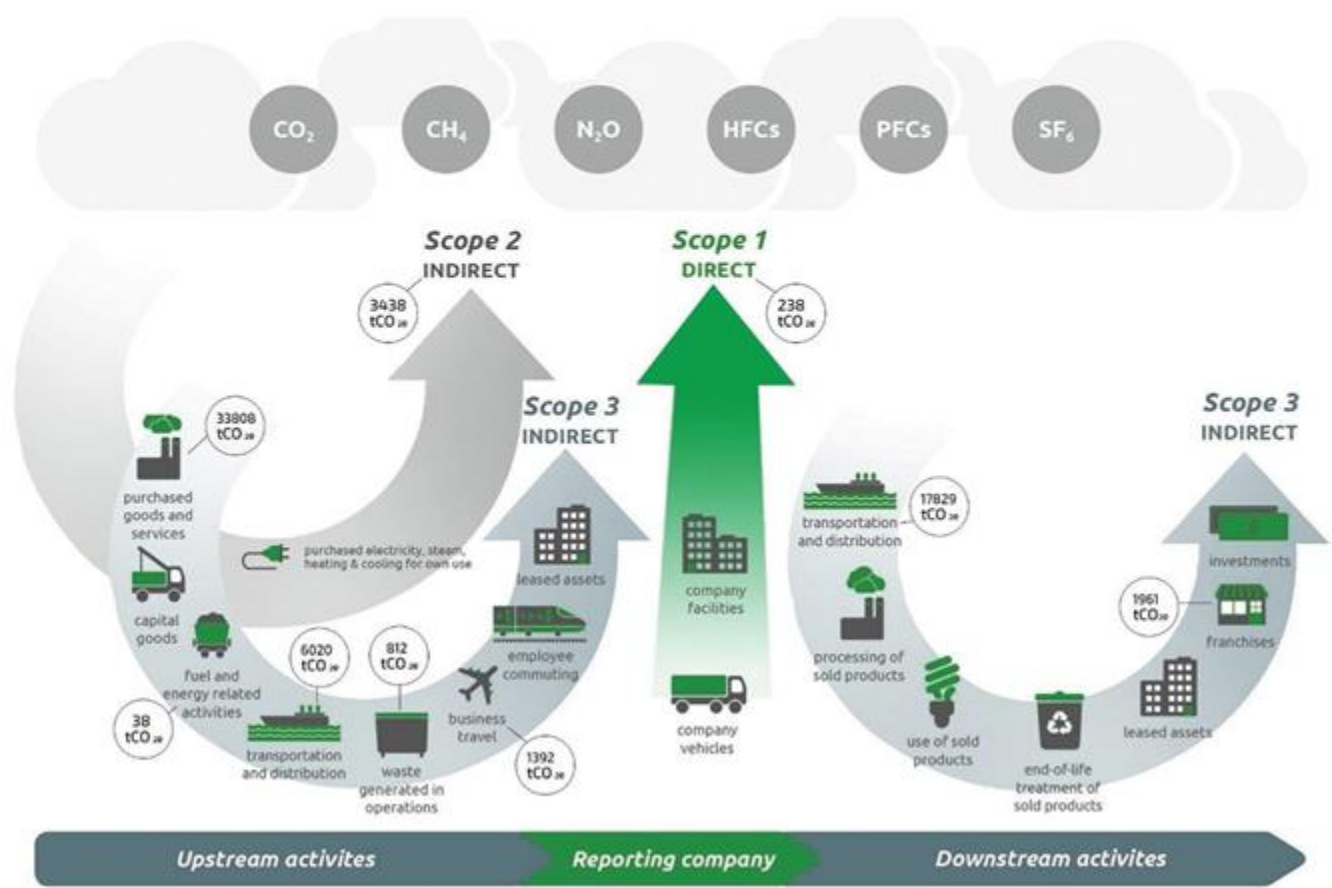


2. Nhận diện nguồn phát thải

5.2 Ranh giới báo cáo

5.2.1 Thiết lập ranh giới báo cáo

Tổ chức phải thiết lập và ghi lại các ranh giới báo cáo của mình, bao gồm cả việc xác định các phát thải và loại bỏ KNK trực tiếp và gián tiếp liên quan đến hoạt động của tổ chức.

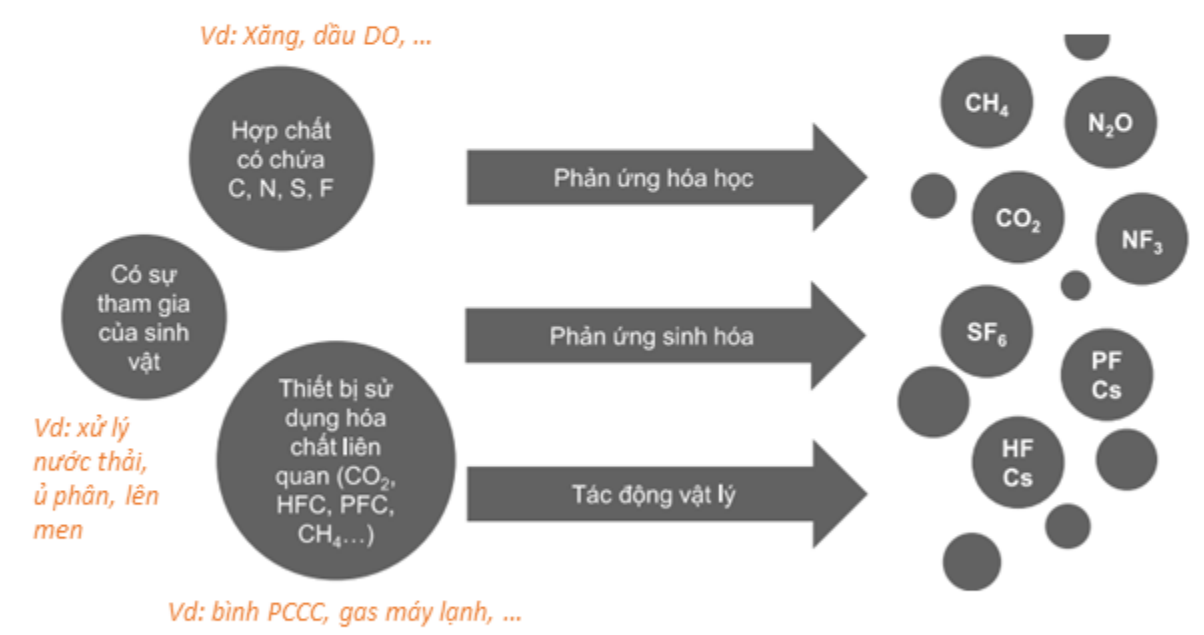


2. Nhận diện nguồn phát thải

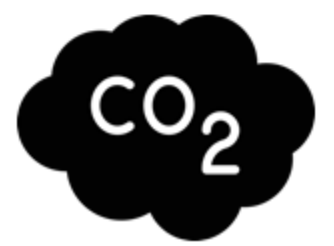
5.2.2 Phát thải và loại bỏ KNK trực tiếp

Tổ chức phải định lượng phát thải KNK trực tiếp riêng biệt cho CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆ và các nhóm KNK thích hợp khác (HFC, PFC, v.v...) tính bằng tấn CO₂e. Tổ chức nên định lượng loại bỏ KNK.

Các nguyên tắc chung để nhận diện các nguồn phát thải



| KHÍ NHÀ KÍNH | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|-----------------------|-------------------|----------|-----------------|---------|---------|-------|
| PHẢN ỨNG HÓA HỌC | | | PHẢN ỨNG SINH HÓA | | TÁC ĐỘNG VẬT LÝ | | | |
| Phản ứng oxy hóa (đốt cháy) | | Phản ứng hóa học khác | | | Hô hấp | Lên men | Xả khí | Rò rỉ |
| Nhiên liệu | Vật liệu | Hàn | Tôi vôi | Phân hủy | | Sử dụng | Thải bỏ | |



Lượng CO₂e = Lượng KNK * GWP

2. Nhận diện nguồn phát thải



Ví dụ minh họa

| Row Labels | Loại nhiên liệu | GWP_CO2 | GWP_CH4 | GWP_N2O | | |
|--|---|------------------|--------------|---------------|---------------------|--------------------------|
| | | 1 | 27.9 | 273 | tCO2e_Phát thải_CO2 | tCO2e_Phát thải_Khí khác |
| <input type="checkbox"/> Category 1: Phát thải trực tiếp | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Bể phốt | <input type="checkbox"/> Nước thải | | | | | |
| Bể phốt Total | | - | 38.66 | 0.002 | - | 38.67 |
| <input type="checkbox"/> Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | <input type="checkbox"/> Dầu DO | | | | | |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ Total | | 150.61 | 0.22 | 2.16 | - | 152.99 |
| <input type="checkbox"/> Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | <input type="checkbox"/> Dầu DO <input type="checkbox"/> LPG | | | | | |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định Total | | 337.73 | 0.36 | 0.70 | - | 338.79 |
| <input type="checkbox"/> Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | <input type="checkbox"/> Dầu DO | | | | | |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động Total | | 3,070.92 | 4.80 | 323.58 | - | 3,399.30 |
| <input type="checkbox"/> HTXLNT | <input type="checkbox"/> Nước thải | | | | | |
| HTXLNT Total | | - | 0.52 | - | - | 0.52 |
| <input type="checkbox"/> Rò rỉ khí nhà kính | <input type="checkbox"/> R134a <input type="checkbox"/> SF6 | | | | | |
| Rò rỉ khí nhà kính Total | | | | | | 1.53 0.04 |
| <input type="checkbox"/> Category 2: Tiêu thụ năng lượng do bên ngoài cung cấp | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Sử dụng điện | <input type="checkbox"/> Điện lưới | | | | | |
| Sử dụng điện Total | | 7,133.12 | - | - | - | 7,133.12 |
| Grand Total | | 10,692.37 | 44.57 | 326.44 | - | 11,064.96 |

5.2.3 Phát thải KNK **gián tiếp**

Tổ chức phải áp dụng và lập thành văn bản quá trình để xác định loại phát thải gián tiếp nào cần đưa vào kiểm kê KNK của mình.

Là một phần của quá trình này, tổ chức phải xác định và giải thích các tiêu chí xác định trước của chính mình về tầm quan trọng của phát thải gián tiếp, xem xét mục đích sử dụng dự kiến của kiểm kê KNK.

Dù mục đích sử dụng là gì, không nên sử dụng tiêu chí để loại trừ lượng đáng kể lượng khí thải gián tiếp hoặc trốn tránh các nghĩa vụ tuân thủ.

Sử dụng các tiêu chí đó, tổ chức phải xác định và đánh giá lượng phát thải KNK gián tiếp của mình, để chọn ra các tiêu chí quan trọng.

Tổ chức phải định lượng và báo cáo các phát thải đáng kể này. Việc loại trừ các phát thải gián tiếp đáng kể phải được biện minh.

Các tiêu chí để đánh giá mức độ quan trọng có thể bao gồm độ lớn / khối lượng của phát thải, mức độ ảnh hưởng đến các nguồn / bể hấp thụ, khả năng tiếp cận thông tin và mức độ chính xác của dữ liệu liên quan (mức độ phức tạp của tổ chức và Quan trắc). Có thể sử dụng đánh giá rủi ro hoặc các quy trình khác (ví dụ: yêu cầu của người mua, yêu cầu quy định, mối quan tâm của các bên quan tâm, quy mô hoạt động, v.v...) có thể được sử dụng (xem ISO 13065). Hướng dẫn thêm được cung cấp trong Phụ lục H.

Các tiêu chí để đánh giá mức độ quan trọng có thể được sửa đổi định kỳ. Tổ chức nên lưu giữ thông tin dạng văn bản về các sửa đổi

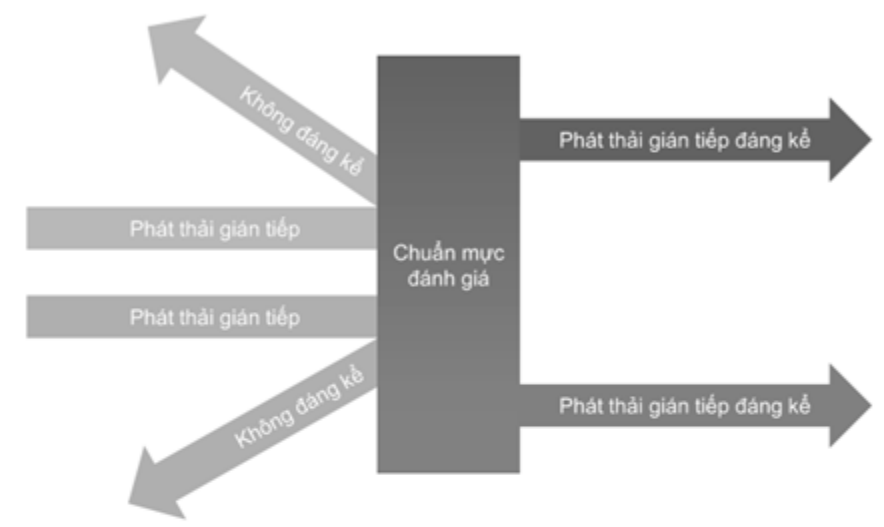
2 điểm quan trọng

1. Tiêu chí xác định nguồn phát thải KNK gián tiếp quan trọng & đáng kể
2. Lý do loại trừ các phát thải gián tiếp quan trọng & đáng kể

2. Nhận diện nguồn phát thải

I. Tiêu chí xác định nguồn phát thải **quan trọng & đáng kể**: một hoặc kết hợp các điều sau:

1. Quy định bắt buộc theo yêu cầu luật định
2. Độ lớn: $\geq 1\%$ so với tổng lượng phát thải.
3. Thuê ngoài: Từ hoạt động thuê ngoài nhưng là hoạt động kinh doanh cốt lõi
4. Rủi ro & Cơ hội: Sinh ra rủi ro cao (như tài chính, khách hàng, luật, uy tín, ...) hoặc cơ hội tốt (ví dụ thị trường / khách hàng / mô hình kinh doanh / SPDV mới, nâng cao vị thế, thương hiệu, tăng cường danh tiếng, thu hút đầu tư, ...)
5. Mức độ tác động của Doanh nghiệp: Có khả năng quan trắc và giảm phát thải (ví dụ hiệu quả sử dụng nhiên liệu, năng lượng, ...)
6. Sự tham gia của CBCNV: Có thể thúc đẩy CBCNV giảm sử dụng năng lượng hoặc tạo dựng tinh thần, văn hóa quan tâm đến biến đổi khí hậu (ví dụ khuyến khích tiết kiệm nhiên liệu, điện năng, đi chung xe, thực hiện các cải tiến liên quan, ...)



- Việc đánh giá độ lớn của lượng phát thải gián tiếp có thể thông qua nhận định của các chuyên gia nội bộ hoặc bên ngoài; hướng dẫn cụ thể của ngành, các tiêu chuẩn, tài liệu viện dẫn, cơ sở dữ liệu của bên thứ 3 (nếu có) một cách phù hợp
- không nhất thiết phải tính toán định lượng chi tiết.

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | E_tCO2e/Tổng phát thải 3 Scope_Năm | Đánh giá |
|---|-----------------------------|------------------------------------|---------------|
| Xe container (container thường) gatein | Dầu DO Container thường | 0.13% | Không đáng kể |
| Xe container (container thường) gateout | Dầu DO Container thường | 0.19% | Không đáng kể |
| Xe container (container lạnh) gatein | Dầu DO Container lạnh | 0.01% | Không đáng kể |
| Xe container (container lạnh) gateout | Dầu DO Container lạnh | 0.00% | Không đáng kể |
| Tàu import | Dầu DO Tàu Sà lán container | 29.08% | Đáng kể |
| Tàu export | Dầu DO Tàu Sà lán container | 69.33% | Đáng kể |

2. Nhận diện nguồn phát thải

5.2.3 Phát thải KNK gián tiếp



Tham khảo

Ví dụ

| Phạm vi 3: Phát thải gián tiếp khác | | |
|---|-----------------|-----------------------------------|
| Phân loại | Loại nhiên liệu | Ghi chú |
| Category 3: Dịch vụ vận tải | | |
| Tàu/Sà lan container | Dầu DO | Nguồn chính |
| Xe container (container thường) | Dầu DO | Nguồn chính |
| Xe container (container lạnh) | Dầu DO | |
| Xe máy cá nhân | Xăng | |
| Xe ô tô con cá nhân | Xăng/Dầu DO | |
| Xe ô tô con_dịch vụ đưa rước | Xăng/Dầu DO | |
| Xe khách_dịch vụ đưa rước | Dầu DO | |
| Máy bay đi công tác | Xăng máy bay | |
| Category 4: Sử dụng sản phẩm bên ngoài | | |
| Dịch vụ nạo vét cầu bến | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Dịch vụ tàu lai dắt | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Hàng hóa được mua | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Tư liệu sản xuất | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Xử lý chất thải lỏng, rắn | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Sử dụng tài sản | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Sử dụng các dịch vụ không | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |
| Category 5: Sử dụng sản phẩm của tổ chức | | |
| Sử dụng các sản phẩm do Đơn vị tạo ra | NA | Loại trừ_Không có |
| Xử lý các sản phẩm sau khi sử dụng,tái chế, loại bỏ | NA | Loại trừ_Không có khả năng đo đếm |



1. Ranh giới báo cáo KNK không cần thiết lập bằng văn bản
2. Ranh giới báo cáo KNK phải bao gồm cả phát thải trực tiếp và gián tiếp liên quan
3. Ranh giới báo cáo KNK phải bao gồm cả phát thải trực tiếp và gián tiếp liên quan
4. Phải định lượng phát thải KNK trực tiếp và gián tiếp riêng biệt cho CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆ và các nhóm KNK thích hợp khác (HFC, PFC, v.v...) tính bằng tấn CO₂e
5. Nếu nguồn phát thải gián tiếp (Scope 3) không đáng kể, luật không yêu cầu, nhưng khách hàng yêu cầu Cty phải báo cáo thì cũng không cần phải báo cáo

2. Nhận diện nguồn phát thải

5.2.4 Danh mục kiểm kê KNK

Phát thải KNK sẽ được tổng hợp thành các loại sau ở cấp tổ chức:

- a) **phát thải và loại bỏ KNK trực tiếp**;
- b) phát thải KNK gián tiếp từ năng lượng nhập khẩu;
- c) phát thải KNK gián tiếp từ giao thông vận tải;
- d) phát thải KNK gián tiếp từ các sản phẩm được tổ chức sử dụng;
- e) phát thải KNK gián tiếp liên quan đến việc sử dụng các sản phẩm của tổ chức;
- f) phát thải KNK gián tiếp từ các nguồn khác.

Trong mỗi loại, phát thải không sinh học, phát thải sinh học do con người gây ra và, nếu được định lượng và báo cáo, phát thải sinh học không phải do con người gây ra sẽ được tách biệt (xem Phụ lục D).

Tổ chức **nên lập thành văn bản** riêng về các loại trên ở cấp cơ sở.

Phát thải KNK nên được chia nhỏ hơn nữa thành các loại phụ phù hợp với các loại trên. Ví dụ về các danh mục con được cung cấp trong Phụ lục B

3. Xác định phương pháp thực hiện Định lượng phát thải KNK

6 Định lượng phát thải và loại bỏ KNK

6.1 Xác định các nguồn và bể hấp thụ KNK

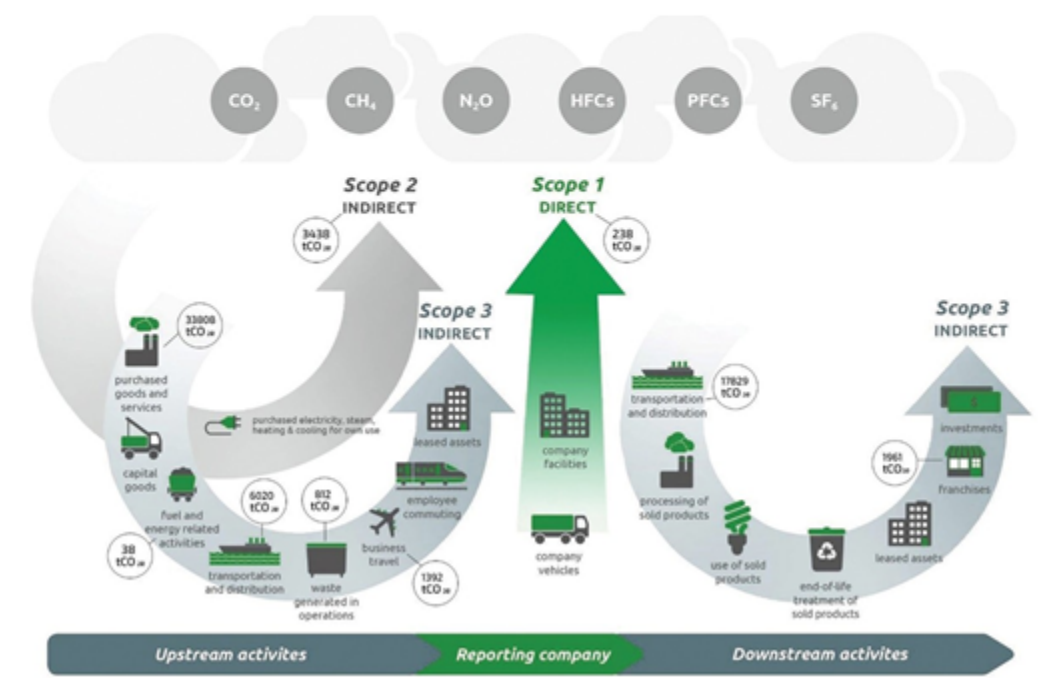
Tổ chức phải xác định và lập hồ sơ tất cả các nguồn và bể hấp thụ KNK liên quan có trong ranh giới báo cáo của mình. Tổ chức phải bao gồm tất cả các KNK có liên quan.

Các nguồn và bể hấp thụ KNK phải được xác định phù hợp với các loại được xác định trong 5.2.4.

Nếu tổ chức định lượng loại bỏ KNK, tổ chức phải xác định và lập hồ sơ các bể hấp thụ KNK góp phần vào việc loại bỏ KNK của mình.

Chi tiết mà các nguồn và bể hấp thụ được xác định và phân loại phải phù hợp với cách tiếp cận định lượng được sử dụng.

Tổ chức có thể loại trừ các nguồn hoặc bể hấp thụ KNK mà không liên quan đến việc đóng góp vào phát thải hoặc loại bỏ KNK. Nó phải xác định và giải thích lý do tại sao các nguồn hoặc bể hấp thụ KNK bị loại trừ phù hợp với các loại và bất kỳ nhánh phân loại nào có trong báo cáo (xem 5.2.3).



2. Nhận diện nguồn phát thải

Phân loại các nguồn phát thải

Scope 1_Phát thải trực tiếp

- **Category 1: Phát thải KNK trực tiếp từ các nguồn nằm trong ranh giới kiểm soát, sở hữu của Doanh nghiệp**
 - Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định (Máy phát điện, máy bơm, bếp gas, cầu, RTG, ...)
 - Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động (Phương tiện vận chuyển nội bộ: Xe nâng, xe ủi, Xe vận chuyển nội bộ, ...); Phương tiện giao thông bộ (Xe đưa đón CBCNV, Xe tải, container, ...) / thủy (tàu, sà lan, ...)
 - Rò rỉ KNK (từ các phương tiện, thiết bị có chứa KNK như: Máy điều hòa, Thiết bị làm lạnh, Thiết bị điện áp cao, bình PCCC CO2 ...)
 - Xử lý nước thải
 - Đốt sinh khối
 - Quản lý, sử dụng đất, trồng trọt, chăn nuôi, ...

Scope 2_Phát thải gián tiếp qua năng lượng nhập khẩu

- **Category 2: Phát thải KNK gián tiếp qua năng lượng nhập khẩu**
 - Tiêu thụ điện năng
 - Tiêu thụ năng lượng khác (hơi, nhiệt, lạnh, khí nén, ...)

Scope 3_Phát thải gián tiếp khác

- **Category 3: Dịch vụ vận tải**
 - Dịch vụ vận tải, vận chuyển, phân phối hàng hóa | Dịch vụ đưa đón CBCNV | Đi công tác của CBCNV |
- **Category 4: Sử dụng sản phẩm bên ngoài**
 - Sản phẩm dịch vụ mua ngoài | Phương tiện, thiết bị, công cụ dụng cụ, nhiên liệu, năng lượng, ... mua ngoài | Xử lý rác thải
- **Category 5: Sử dụng sản phẩm của tổ chức**
 - Chế biến, gia công, sử dụng sản phẩm của tổ chức | Xử lý, thải bỏ sản phẩm của tổ chức
- **Category 6: Các nguồn khác**
 - Tài sản cho thuê | Nhượng quyền thương hiệu | Đầu tư, ... | Phương tiện di chuyển cá nhân của CBCNV

2. Nhận diện nguồn phát thải



Ví dụ minh họa

| Phạm vi | Cat. | Nguồn phát thải | CO2 (tCO2e) | CH4 (tCO2e) | N2O (tCO2e) | R22 (tCO2e) | R32 (tCO2e) | R410a (tCO2e) | Tổng phát thải (tCO2e) |
|-----------|------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------------------------|
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 22.43 | 0.02 | 0.03 | - | - | - | 22.47 |
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 1,911.23 | 2.99 | 201.38 | - | - | - | 2,115.60 |
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | 66.28 | 0.23 | 0.93 | - | - | - | 67.44 |
| 1 | 1 | Rò rỉ CO2, môi chất lạnh | 0.12 | - | - | 13.72 | 7.71 | 60.55 | 82.11 |
| 1 | 1 | Phát thải khí nhà kính từ bề mặt | - | 31.23 | 0.07 | - | - | - | 31.30 |
| 2 | 2 | Sử dụng điện lưới | 6,259.83 | - | - | - | - | - | 6,259.83 |
| 3 | 3 | Dịch vụ xe đưa đón CBCNV | 1,000.00 | - | - | - | - | - | 1,000.00 |
| Tổng cộng | | | 9,259.90 | 34.47 | 202.41 | 13.72 | 7.71 | 60.55 | 9,578.76 |

2. Nhận diện nguồn phát thải

Hướng dẫn chi tiết nhận diện nguồn phát thải

1. Hãy vẽ ra sơ đồ chuỗi các hoạt động của Cty, từ đầu vào đến đầu ra_những thứ được sử dụng_những thứ phát thải ra của các hoạt động
 >> Các nguồn phát thải sẽ trở lên rõ ràng. Tham khảo ví dụ mẫu dưới đây

Hãy tách ra 2 phần:

1. Chuỗi hoạt động chính tạo SPDV
2. Các hoạt động phụ trợ

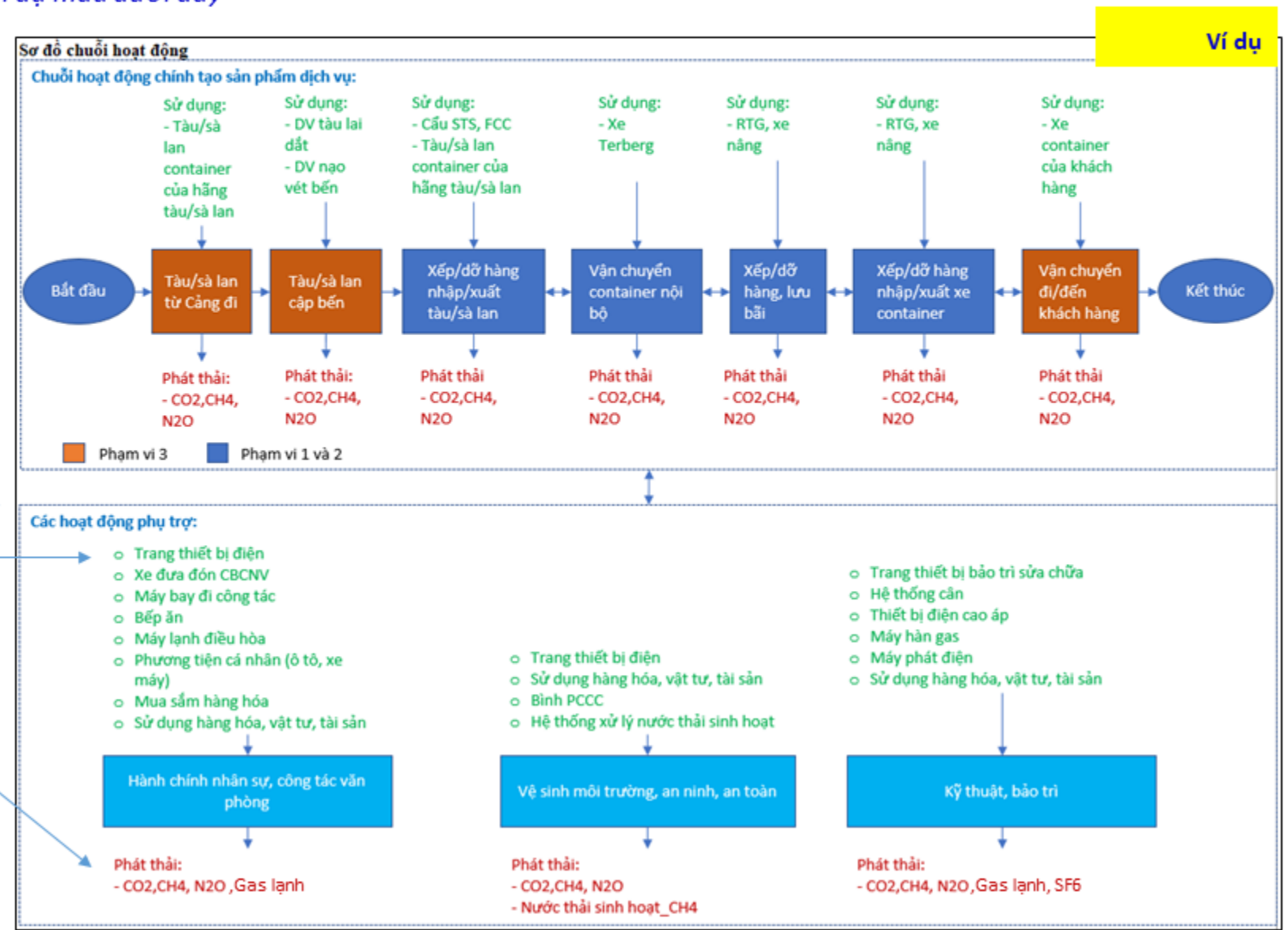
Chú ý:

- Đừng vẽ quá chi tiết các bước
- Với mỗi bước hãy xác định các phương tiện, thiết bị, vật dụng, ... sử dụng

>> Phát thải các loại KNK, chất thải

- Hãy định rõ hoạt động nào thuộc Scope 1,2,3 (ví dụ minh họa bằng màu sắc trong sơ đồ bên)

- Phát thải KNK trực tiếp_Scope 1 phải được định lượng riêng biệt cho từng loại khí: CO2, CH4, N2O; và NF3, SF6, các nhóm HFC, PFC, ... (nếu có), sau đó quy đổi ra tấn CO2e.



Ví dụ

2. Nhận diện nguồn phát thải

Hướng dẫn chi tiết nhận diện nguồn phát thải

2. Nhóm kiểm kê cần khảo sát thực tế tại hiện trường tất cả các hoạt động nằm trong ranh giới kiểm kê KNK để đảm bảo tất cả các nguồn được xác định đầy đủ. **Lưu ý:** *Đừng bỏ qua các nguồn phát thải mà cho rằng nhỏ / không đáng kể*

- Một danh sách đầy đủ các nguồn phát thải, loại bỏ / hấp thụ KNK được lập ra *(tham khảo mẫu ở hình bên)*

Lưu ý: phân loại rõ các nguồn trong các Scope 1,2,3 và các Category 1->6

Lưu ý:

- Scope 1&2: phải kiểm kê & báo cáo đầy đủ 100%, kể cả các nguồn phát thải nhỏ.
 - Scope 3:
 - Phải kiểm kê & báo cáo các nguồn phát thải **quan trọng & đáng kể**.
- Nếu loại trừ phải biện minh phù hợp*

| Các nguồn phát thải của Đơn vị | | | Vi dụ: | | |
|--|-----------------|-------------|--|-----------------|-----------------------------------|
| Phạm vi 1: Phát thải trực tiếp | | | Phạm vi 3: Phát thải gián tiếp khác | | |
| Category 1: Phát thải trực tiếp | | | Phân loại | Loại nhiên liệu | Ghi chú |
| Phân loại | Loại nhiên liệu | Ghi chú | Category 3: Dịch vụ vận tải | | |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | | | Tàu/Sà lan container | Dầu DO | Nguồn chính |
| Máy phát điện | Dầu Diesel | | Xe container (container thường) | Dầu DO | Nguồn chính |
| Bếp gas căn tin | LPG | | Xe container (container lạnh) | Dầu DO | |
| Máy hàn gas | LPG | | Xe máy cá nhân | Xăng | |
| Máy bơm PCCC | Dầu Diesel | | Xe ô tô con cá nhân | Xăng/Dầu DO | |
| RTG chạy dầu (máy phát điện cho RTG) | Dầu Diesel | | Xe ô tô con dịch vụ đưa rước | Xăng/Dầu DO | |
| | | | Xe khách dịch vụ đưa rước | Dầu DO | |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | | | Máy bay đi công tác | Xăng máy bay | |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu Diesel | Nguồn chính | | | |
| Xe Terberg vận chuyển hàng nội bộ | Dầu Diesel | Nguồn chính | | | |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | | | Category 4: Sử dụng sản phẩm bên ngoài | | |
| Xe ô tô đưa đón CBCNV chạy dầu | Dầu DO | | Dịch vụ nạo vét cầu bến | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Xe ô tô tuần tra nội bộ | Dầu DO | | Dịch vụ tàu lai đất | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Hàng hóa được mua | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Tư liệu sản xuất | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Rò rỉ khí nhà kính | | | Xử lý chất thải lỏng, rắn | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Máy điều hòa nhiệt độ | R134a | | Sử dụng tài sản | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Thiết bị điện cao áp | SF6 | | Sử dụng các dịch vụ không Đơn vị tạo ra | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Nước thải sinh hoạt_Bê phốt | CH4 | | Category 5: Sử dụng sản phẩm của tổ chức | | |
| Nước thải sinh hoạt_HTXLNT | CH4 | | Sử dụng các sản phẩm do Đơn vị tạo ra | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Xử lý các sản phẩm sau khi sử dụng, tái chế, loại bỏ | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Tài sản cho thuê | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Hoạt động đầu tư | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| | | | Category 6: Từ các nguồn | NA | Loại trừ Không có khả năng đo đếm |
| Phạm vi 2: Phát thải gián tiếp qua năng lượng nhập khẩu | | | | | |
| Category 2: Tiêu thụ năng lượng do bên ngoài cung cấp | | | | | |
| Phân loại | Loại nhiên liệu | Ghi chú | | | |
| Sử dụng điện | | Nguồn chính | | | |
| - Cầu STS | Điện lưới | | | | |
| - RTG chạy điện | Điện lưới | | | | |
| - Cầu FCC chạy điện | | | | | |
| - Container lạnh | Điện lưới | | | | |
| - Điện chiếu sáng | Điện lưới | | | | |
| - Điện văn phòng | Điện lưới | | | | |
| - Các phương tiện, thiết bị điện khác | Điện lưới | | | | |

Các nguồn loại bỏ KNK
Không có

Các nguồn lưu trữ KNK
1. Rừng ngập mặn

vi dụ

vi dụ



Thực hành:

Hãy liệt kê ra các nguồn phát thải KNK trong Tổ chức của Bạn và phân loại vào các Scope, Category phù hợp

Scope 1:

- Category 1: Phát thải & loại bỏ KNK trực tiếp

Scope 2:

- Category 2: Phát thải KNK gián tiếp từ năng lượng nhập khẩu

Scope 3:

- Category 3: Phát thải KNK gián tiếp từ giao thông vận tải
- Category 4: Phát thải KNK gián tiếp từ các sản phẩm được tổ chức sử dụng
- Category 5: Phát thải KNK gián tiếp liên quan đến việc sử dụng các sản phẩm của tổ chức
- Category 6: Phát thải KNK gián tiếp từ các nguồn khác

3. Xác định phương pháp thực hiện_ Định lượng phát thải KNK



3. Xác định phương pháp thực hiện_ Định lượng phát thải KNK

6.2 Lựa chọn cách tiếp cận định lượng

6.2.1 Khái quát

Tổ chức phải lựa chọn và sử dụng các phương pháp định lượng để giảm thiểu độ không đảm bảo và mang lại kết quả chính xác, nhất quán và có thể lặp lại.

Cách tiếp cận định lượng cũng nên xem xét tính khả thi về kỹ thuật và chi phí.

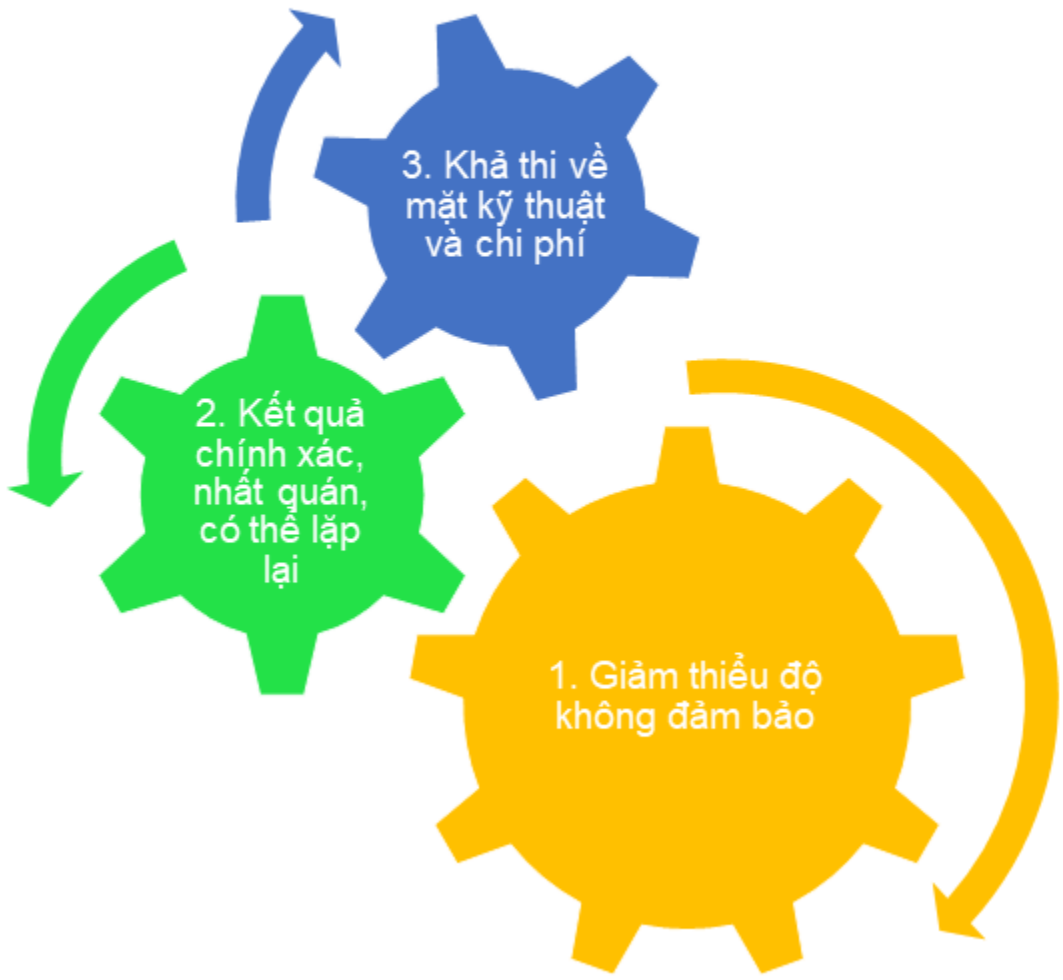
CHÚ THÍCH: Cách tiếp cận định lượng là quá trình thu thập dữ liệu và xác định lượng phát thải hoặc loại bỏ từ nguồn hoặc bể hấp thụ. Phát thải hoặc loại bỏ KNK có thể thu được thông qua phép đo hoặc mô hình hóa.

Tổ chức phải giải thích và **lập thành văn bản** về cách tiếp cận định lượng của mình và mọi thay đổi trong cách tiếp cận định lượng.



3. Xác định phương pháp thực hiện_ Định lượng phát thải KNK

Lựa chọn các phương pháp định lượng cần đảm bảo 3 nguyên tắc:



2 cách tiếp cận định lượng:



Cách 1: Đo định lượng KNK

- Sử dụng các thiết bị đo, thu thập dữ liệu liên tục về phát thải KNK
- Ví dụ thiết bị đo trực tiếp lượng phát thải các loại KNK từ thiết bị.
- *Việc này thường bị giới hạn về kỹ thuật, công nghệ, chi phí*

Cách 2: Mô hình hóa

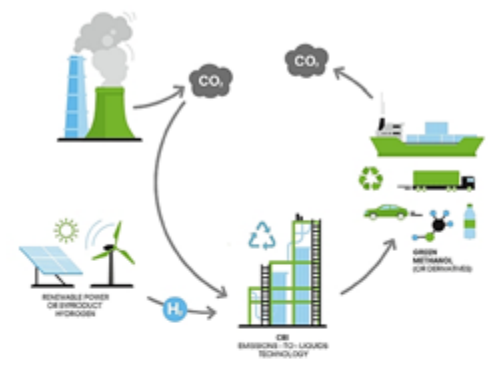
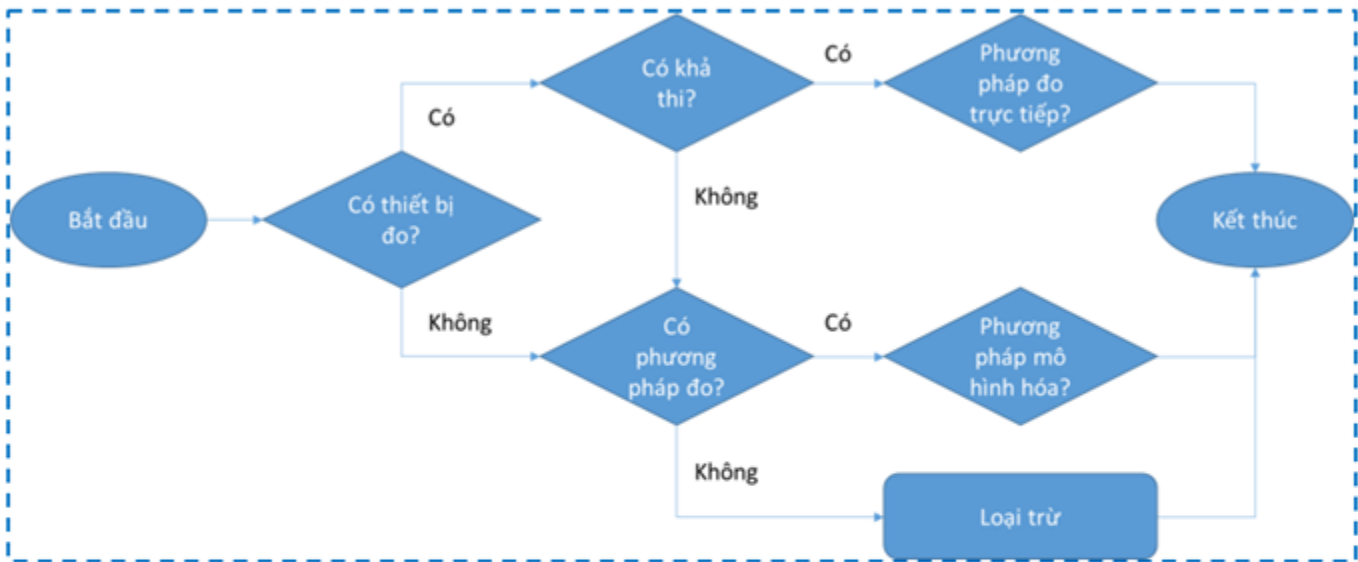
$$E = EF \times AD$$

- Xây dựng mô hình, công thức tính toán → thu thập dữ liệu liên tục / gián đoạn & tính toán theo công thức
- Ví dụ tính toán lượng phát thải từ dữ liệu lượng nhiên liệu, điện năng tiêu thụ hoặc dữ liệu số khối lượng hàng hóa, quãng đường di chuyển, ... thông qua mô hình tính toán, công thức)
- *Khả thi hơn trong bối cảnh hiện tại*

3. Xác định phương pháp thực hiện Định lượng phát thải KNK

Hướng dẫn chi tiết về định lượng

Áp dụng quy trình sau để lựa chọn phương pháp định lượng KNK:



Phải giải thích và lập thành văn bản lý do lựa chọn hoặc phát triển mô hình, trong đó cần xem xét:

1. Tính chính xác
2. Giới hạn áp dụng
3. Độ không đảm bảo
4. Độ tái lập của kết quả
5. Khả năng chấp nhận
6. Nguồn gốc & mức độ nhận biết của mô hình
7. Sự phù hợp với mục đích sử dụng

>> Khi lựa chọn phương pháp mô hình hóa -> đi theo cách tiếp cận sau:



Phải xác định, ghi nhận, lưu giữ dữ liệu cho từng nguồn KNK

- Dữ liệu sơ cấp
- Dữ liệu thứ cấp

$$\text{LƯỢNG PHÁT THẢI KNK} = \text{HỆ SỐ PHÁT THẢI} \times \text{DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG} = \text{EF} \times \text{AD}$$

$$\text{LƯỢNG PHÁT THẢI TÍNH RA CO2e} = \text{LƯỢNG PHÁT THẢI KNK} \times \text{HỆ SỐ GWP}$$



1. Không được loại trừ các nguồn phát thải trực tiếp
2. Khi loại trừ nguồn phát thải, phải lập thành văn bản giải thích lý do
3. Có 3 cách tiếp cận để định lượng phát thải
4. Giảm thiểu độ không đảm bảo là 1 tiêu chí để lựa chọn cách tiếp cận định lượng
5. Phải lập thành văn bản cách tiếp cận định lượng của Cty và các thay đổi (nếu có)



4. Thu thập dữ liệu

6.2 Lựa chọn cách tiếp cận định lượng

6.2.2 Lựa chọn và thu thập dữ liệu được sử dụng để định lượng

Tổ chức phải xác định và ghi lại dữ liệu của mình cho từng nguồn hoặc bề được phân loại là phát thải và loại bỏ trực tiếp hoặc gián tiếp. Nó phải xác định và ghi lại các đặc tính cho từng dữ liệu liên quan được sử dụng để định lượng (xem 5.2.3).

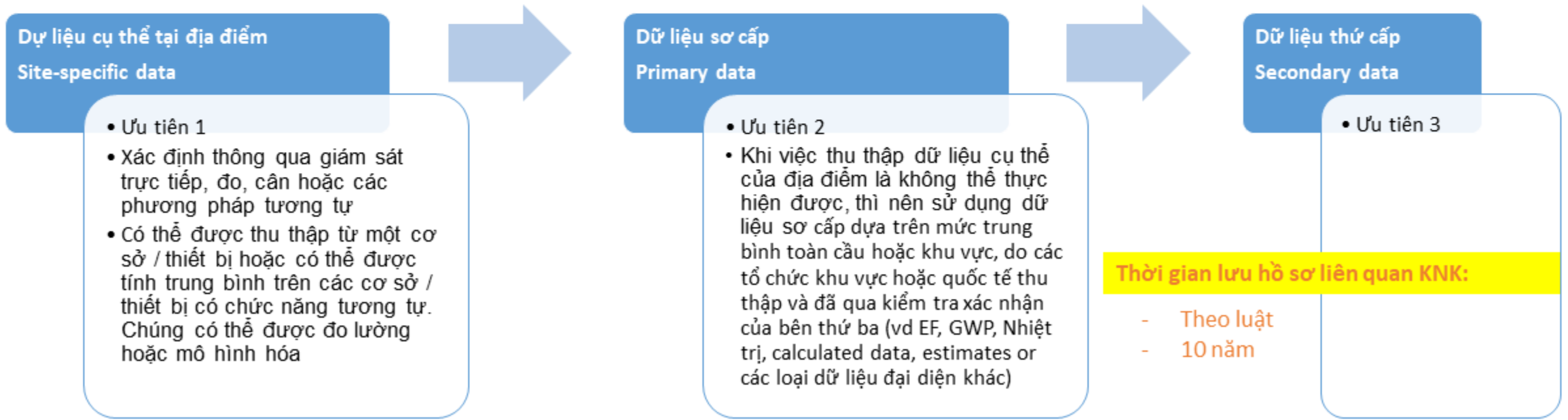
CHÚ THÍCH 1: Dữ liệu được sử dụng để định lượng bao gồm dữ liệu sơ cấp (bao gồm cả dữ liệu cụ thể tại địa điểm) và dữ liệu thứ cấp.

Phụ lục C cung cấp hướng dẫn về việc lựa chọn và thu thập dữ liệu được sử dụng để định lượng

Tổ chức nên sử dụng dữ liệu cụ thể của địa điểm, dữ liệu sơ cấp thường được đặc trưng là có chất lượng cao hơn. Khi không có dữ liệu sơ cấp thì dữ liệu thứ cấp (ước tính từ tài liệu hoặc cơ sở dữ liệu được công nhận) nên được sử dụng.

Tổ chức cần thiết lập, lập hồ sơ, thực hiện và duy trì các quy trình dạng văn bản cho các hoạt động của dòng dữ liệu để Quan trắc và báo cáo phát thải KNK. Báo cáo phát thải hàng năm phải đảm bảo rằng báo cáo phát thải hàng năm do các hoạt động của dòng dữ liệu không có sai sót

Khi dùng dữ liệu sơ cấp & thứ cấp, phải lưu giữ hồ sơ chi tiết về các giá trị và nguồn, lý do chọn. **Giải thích bổ sung về các cấp dữ liệu:**



6.2.3 Lựa chọn hoặc phát triển mô hình định lượng KNK

Ngoại trừ trường hợp đo lường phát thải và loại bỏ, tổ chức phải lựa chọn hoặc phát triển các mô hình cho cách tiếp cận định lượng.

Mô hình là sự trình bày cách dữ liệu nguồn hoặc bể hấp thụ được sử dụng để định lượng được chuyển đổi thành phát thải hoặc loại bỏ. Mô hình là sự đơn giản hóa các quá trình vật lý có các giả định và hạn chế.

Tổ chức phải giải thích và lập thành văn bản lý do cho việc lựa chọn hoặc phát triển mô hình, xem xét các đặc điểm của mô hình:

- a) cách mô hình thể hiện chính xác lượng phát thải và loại bỏ;
- b) giới hạn áp dụng của nó;
- c) độ không đảm bảo và nghiêm ngặt của nó;
- d) độ tái lập của kết quả;
- e) khả năng chấp nhận của mô hình;
- f) nguồn gốc và mức độ nhận biết của mô hình;
- g) sự phù hợp với mục đích sử dụng.



Bài tập thực hành 1:

Hãy tính lượng phát thải từ sử dụng điện lưới biết:

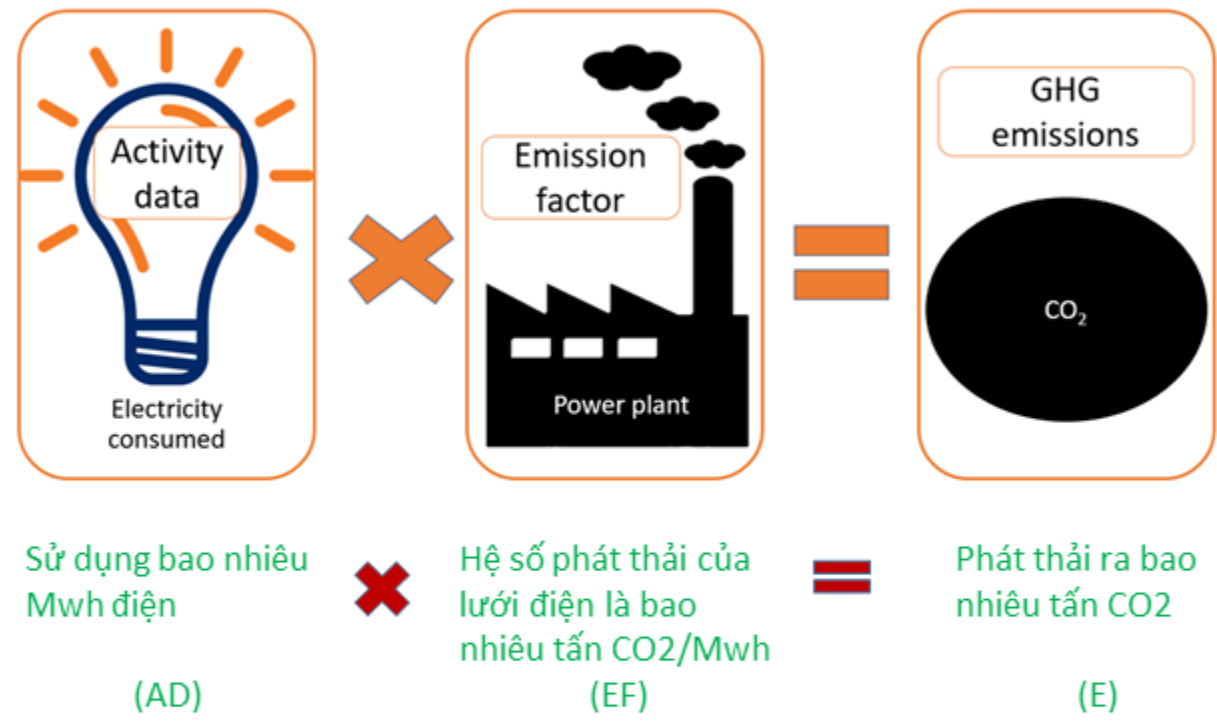
1. Hệ số phát thải của lưới điện: 0.7221 tCO₂/MWh
2. Công ty sử dụng: 10.000 kWh trong năm 2023

CHÚ THÍCH: Một số loại mô hình sử dụng dữ liệu hoạt động nhân với hệ số phát thải.

4. Thu thập dữ liệu

Tính toán lượng phát thải KNK: **LƯỢNG PHÁT THẢI KNK = HỆ SỐ PHÁT THẢI x DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG = EF x AD**

Minh họa:



Từ công thức trên >> Chúng ta thấy rằng sẽ có 2 dữ liệu loại dữ liệu cần thu thập

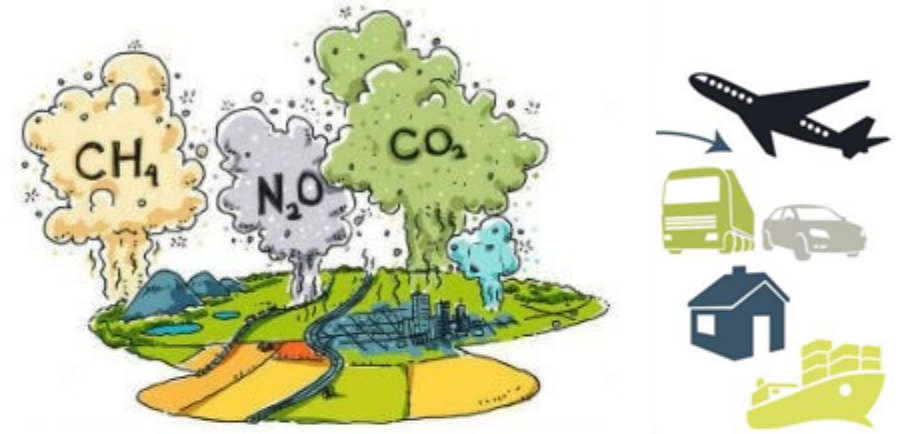
(1) EF: Emission Fator_Hệ số phát thải

(2) AD: Activity Data_Dữ liệu hoạt động

- Dữ liệu định lượng của các nguồn phát thải KNK (ví dụ: lượng nhiên liệu, điện năng tiêu thụ; lượng hàng hóa; số km di chuyển; ... của từng nguồn phát thải KNK)

4. Thu thập dữ liệu

Chúng ta sẽ đi sâu về Hệ số phát thải EF:

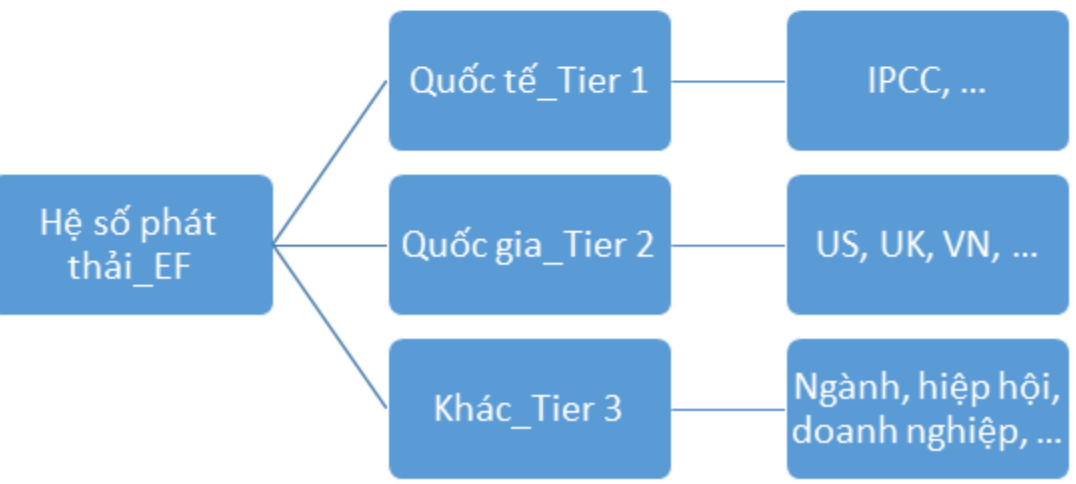


Giải thích

- Khi đốt các loại nhiên liệu như xăng, dầu DO, LPG, CNG, ... >> sẽ sinh ra 3 loại KNK chính là CO₂, CH₄, N₂O
- Mỗi loại nhiên liệu khác nhau sẽ sinh ra lượng KNK CO₂, CH₄, N₂O khác nhau
- >> Mỗi loại nhiên liệu sẽ có HỆ SỐ PHÁT THẢI cho các loại KNK này khác nhau
- >> Để có sự thống nhất trong kiểm kê và báo cáo, các tổ chức quốc tế / quốc gia / ngành, ... sẽ ban hành các HỆ SỐ PHÁT THẢI này

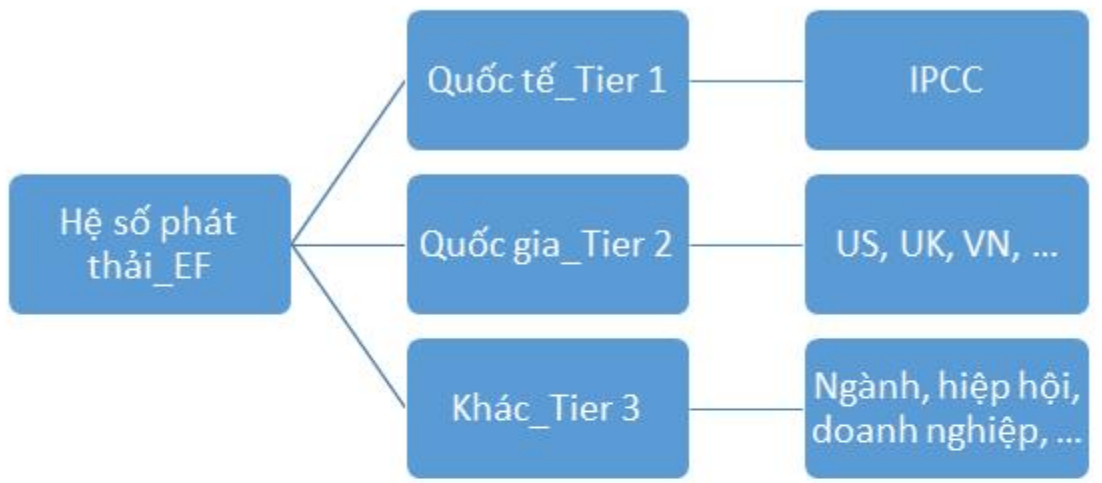
Lưu ý

- Doanh nghiệp cần **ưu tiên** sử dụng các hệ số phát thải sẵn có và phù hợp với yêu cầu luật định, bên liên quan; có mức độ tin cậy, chính xác cao nhất, có mức độ liên quan tối đa với lĩnh vực hoạt động và khu vực địa lý của các Đơn vị áp dụng.
- Cần đảm bảo sự **nhất quán** trong việc sử dụng hệ số phát thải trong việc tính toán & báo cáo KNK cho tất cả các Cơ sở / Cty thành viên
- Các hệ số phát thải có thể có sự **thay đổi, cập nhật** nên cần theo dõi và kiểm tra trước mỗi kỳ kiểm kê & báo cáo



4. Thu thập dữ liệu

Tìm các hệ số phát thải này ở đâu?



Hãy theo dõi để cập nhật các thay đổi

- ➔ - Truy cập vào trang web chính thức của IPCC
- Ví dụ: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

- ➔ - Truy cập vào trang web chính thức của các cơ quan, quốc gia liên quan
- Đối với VN, theo dõi hệ thống các văn bản pháp luật liên quan

- ➔ - Truy cập vào trang web chính thức của các bộ ngành, cơ quan liên quan
- Doanh nghiệp có thể tự ban hành hệ số phát thải của mình nếu có đủ năng lực thực hiện

Hãy download các tài liệu này về để tra cứu khi tính toán và lưu giữ làm tài liệu chứng minh về nguồn gốc hệ số phát thải bạn sử dụng khi các bên đánh giá

Minh họa

National Greenhouse Gas Inventories

Cover, Foreword and Preface
Overview
Glossary
List of Contributors

The series consists of five volumes:

- Volume 1 General Guidance and Reporting
- Volume 2 Energy
- Volume 3 Industrial Processes and Product Use
- Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use
- Volume 5 Waste

DCC BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
CỤC BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Trang chủ | Giới thiệu | Cơ chế tài chính | Liên hệ | Liên công tác

Chức năng tìm kiếm về website của Cục Biến đổi Khí hậu - Bộ Tài nguyên và Môi trường

Wán bản pháp luật

Nội dung: []
Số hiệu: []
Cơ quan ban hành: [Cơ quan ban hành]
Lĩnh vực văn bản: [Lĩnh vực văn bản]
Loại văn bản: [Loại văn bản]
Tình trạng: []
Ngày đăng: []

| STT | Trích yếu | Ngày ban hành | Tình trạng | Download |
|-----|---|---------------|--------------|------------|
| 1 | Sửa đổi, bổ sung chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Biến đổi Khí hậu (11/2017/QĐ-BTNMT) | 10/05/2017 | Còn hiệu lực | [Download] |
| 2 | Quyết định về việc phê duyệt kết quả xét tuyển và công nhận kết quả trúng tuyển viên chức năm 2023 (10/2023/QĐ-BTNMT) | 10/04/2023 | Còn hiệu lực | [Download] |
| 3 | Kết quả xét tuyển viên chức năm 2023 (01/10/2023) | 05/04/2023 | Còn hiệu lực | [Download] |

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 2626 /QĐ-BTNMT Hà Nội, ngày 10 tháng 10 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH Công bố danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;
Căn cứ Nghị định số 06/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định giám sát phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-đôn;
Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Biến đổi Khí hậu,

QUYẾT ĐỊNH:

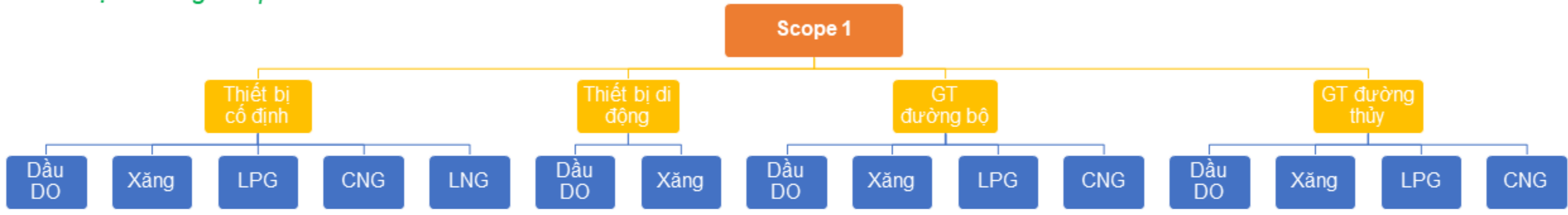
Điều 1. Công bố danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính, bao gồm:

1. Danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính **lĩnh vực năng lượng tại Phụ lục I;**
2. Danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính **lĩnh vực các quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm tại Phụ lục II;**
3. Danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính **lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất tại Phụ lục III;**
4. Danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính **lĩnh vực chất thải tại Phụ lục IV.**

4. Thu thập dữ liệu

Thực hành tìm hệ số phát thải_Scope 1

Ví dụ 1 số nguồn phát thải

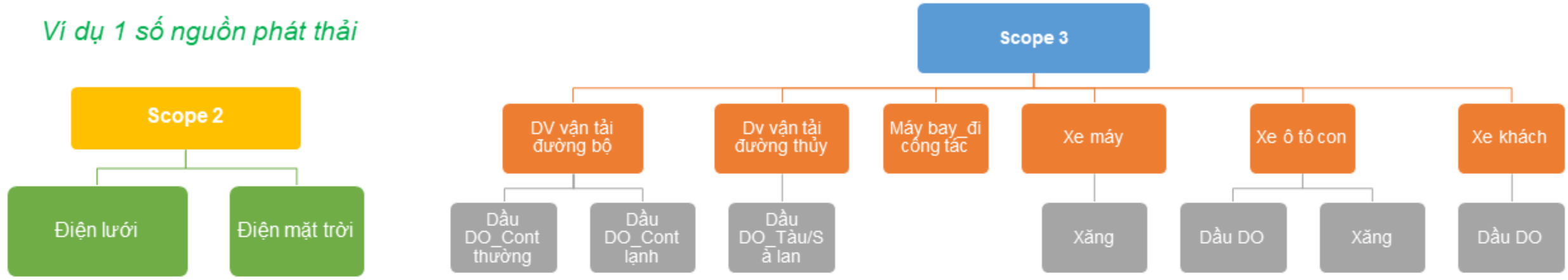


| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Phân loại nguồn phát thải | EF_CO2 | EF_CH4 | EF_N2O | ĐVT | Nguồn dữ liệu |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|-----|---------------|
| Máy phát điện | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | | | | | |
| Bếp gas căn tin | LPG | | | | | | |
| Máy bơm PCCC | Dầu DO | | | | | | |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | | | | | | |
| Xe container vận chuyển hàng | Dầu DO | | | | | | |
| Xe ô tô con 7 chỗ đưa đón BGĐ | Xăng | | | | | | |
| Xe máy công vụ chạy xăng | Xăng | | | | | | |

4. Thu thập dữ liệu

Thực hành tìm hệ số phát thải_Scope 2, 3

Ví dụ 1 số nguồn phát thải



| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Phân loại nguồn phát thải | EF_CO2 | ĐVT | Nguồn dữ liệu |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------|--------|-----|---------------|
| Xe container (container thường) | Dầu DO | | | | |
| Xe container (container lạnh) | Dầu DO | | | | |
| Xe tải nhẹ (<3.5 tấn) | Dầu DO | | | | |
| Xe tải nặng (>3.5 tấn) | Dầu DO | | | | |
| Tàu container | Dầu DO | | | | |
| Tàu hàng rời | Dầu DO | | | | |
| Xe bus đưa đón CBCNV | Dầu DO | | | | |
| Xe máy cá nhân của CBCNV | Xăng | | | | |

4. Thu thập dữ liệu

Tính toán lượng phát thải KNK: $LƯỢNG PHÁT THẢI KNK = HỆ SỐ PHÁT THẢI \times DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG = EF \times AD$

Tiếp theo, chúng ta sẽ nói về Dữ liệu hoạt động (AD)

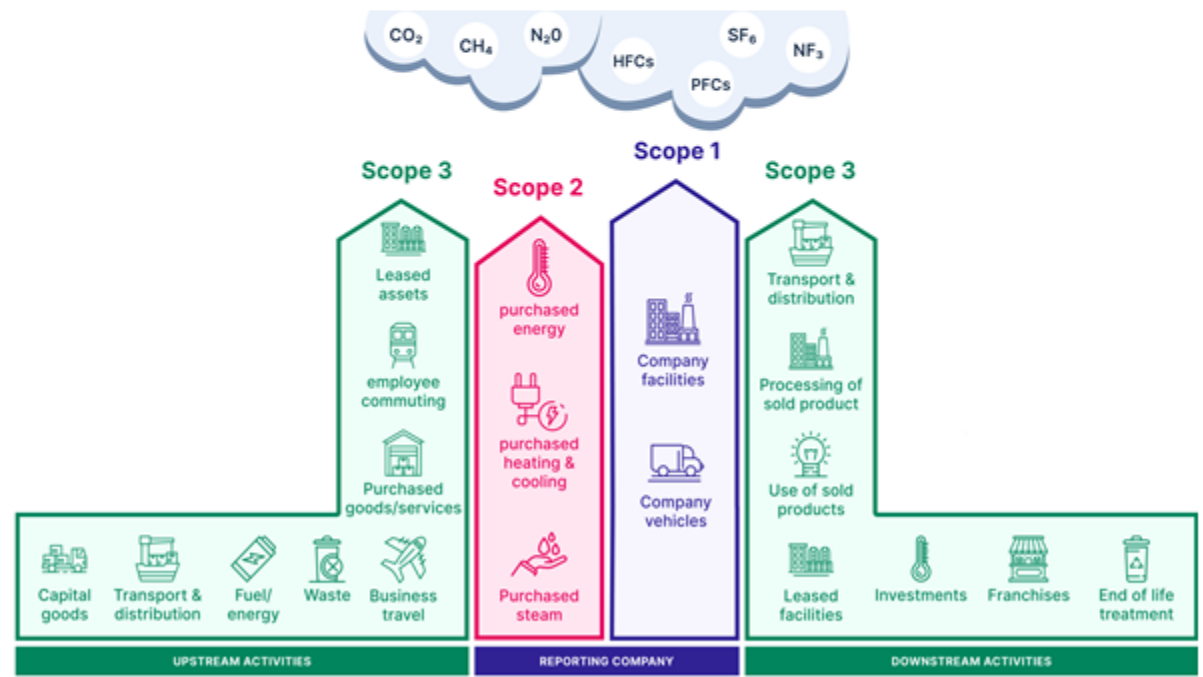


AD: Activity Data_Dữ liệu hoạt động

- Dữ liệu định lượng của các nguồn phát thải KNK

Căn cứ vào các nguồn phát thải đã xác định

>> xác định các dữ liệu hoạt động, các loại chứng từ, hồ sơ kèm theo



- Xe chạy hết bao nhiêu lít xăng, dầu DO / Vận chuyển bao nhiêu tấn hàng hóa, quãng đường km?



- Cty sử dụng hết bao nhiêu kwh điện

- Bếp gas căn tin dùng bao nhiêu kg LPG

- Có bao nhiêu máy lạnh, loại gas lạnh gì, xả / nạp bao nhiêu kg; bao nhiêu bình PCCC CO₂, loại mấy kg, nạp bao nhiêu lần?



- Cty có bao nhiêu CBCNV, số giờ làm việc

- Có bao nhiêu CBCNV đi xe máy, ô tô cá nhân, quãng đường đi làm



...

Hãy chú ý đến ĐVT (đơn vị tính) của Hệ số phát thải để thu thập dữ liệu hoạt động (AD) có ĐVT tương ứng để tính toán Lượng phát thải

4. Thu thập dữ liệu

Ví dụ minh họa



Dữ liệu hoạt động

| Phạm vi | Đơn vị | Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Nguồn phát thải | Lượng sử dụng | ĐVT |
|---------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|---------------|--------|
| 1 | A | Máy phát điện | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | - | Lit |
| 1 | A | Bếp gas căn tin | LPG | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 768.0 | Kg |
| 1 | A | Máy hàn gas | LPG | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 10.0 | Kg |
| 1 | A | Máy bơm PCCC | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | - | Lit |
| 1 | A | RTG chạy dầu (máy phát điện cho RTG) | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 17,834.0 | Lit |
| 1 | A | Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 11,279.0 | Lit |
| 1 | A | Xe Terberg vận chuyển hàng nội bộ | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 101,410.0 | Lit |
| 1 | A | Xe ô tô đưa đón CBCNV chạy dầu | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | 3,304.0 | Lit |
| 1 | A | Xe ô tô tuần tra nội bộ | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | 1,364.0 | Lit |
| 1 | A | Máy điều hòa nhiệt độ | R134a | Rò rỉ khí nhà kính | - | Kg |
| 1 | A | Thiết bị điện cao áp | SF6 | Rò rỉ khí nhà kính | - | Kg |
| 1 | A | Nước thải sinh hoạt | Nước thải | Bể phốt | 9,605.3 | MD |
| 1 | A | Nước thải sinh hoạt | Nước thải | HTXLNT | 88.6 | kg BOD |
| 2 | A | Sử dụng điện | Điện lưới | Sử dụng điện | 925,600.0 | kWh |

- Phải có hồ sơ, chứng từ chứng minh (ví dụ hóa đơn, phiếu xuất nhập, biên bản xác nhận khối lượng, ...)
- Có quyền ước lượng một cách có căn cứ, nếu không thể đo lường chính xác. Ví dụ: quãng đường di chuyển của xe máy, ô tô cá nhân đi làm



Dữ liệu hoạt động

| Phạm vi | Đơn vị | Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Số lượng | ĐVT_SL | Quãng đường bình quân 1 chiều (km) | Số chiều/ngày (chiều) | Số ngày làm việc trong tháng (ngày) | Số CBCNV / 1 chuyến (người) | Tổng quãng đường (km) |
|---------|--------|---------------------------------------|-----------------|----------|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 3 | A | Xe máy cá nhân | Xăng | 41 | Xe | 10 | 2 | 31 | | 25,110.0 |
| 3 | A | Xe ô tô con cá nhân chạy dầu | Dầu DO | 1 | Xe | 19 | 2 | 19 | | 722.0 |
| 3 | A | Xe ô tô con cá nhân chạy xăng | Xăng | 5 | Xe | 40 | 2 | 13 | | 5,200.0 |
| 3 | A | Xe ô tô con dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 1 | Xe | 60 | 2 | 22 | | 2,640.0 |
| 3 | A | Xe khách dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 5 | Xe | 55 | 2 | 31 | 180 | 16,895.0 |
| 3 | A | Máy bay đi công tác | NA | | | | | | | |



Lưu ý: Lượng sử dụng là lượng thực thể đã sử dụng tạo ra phát thải KNK
 >> Lượng tồn phải được trừ ra



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Công thức & phương pháp tính tổng quát:

Tính toán lượng phát thải KNK:

$$\text{LƯỢNG PHÁT THẢI KNK} = \text{HỆ SỐ PHÁT THẢI} \times \text{DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG} = \text{EF} \times \text{AD}$$

Lượng phát thải KNK_CO2 → Hệ số phát thải_CO2

Lượng phát thải KNK_CH4 → Hệ số phát thải_CH4

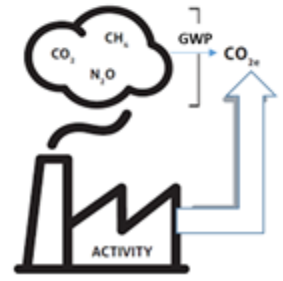
Lượng phát thải KNK_N2O → Hệ số phát thải_N2O

Sau khi tính Lượng phát thải KNK cho từng loại khí >> Cần quy đổi ra tCO2e (tấn CO2 tương đương), bằng cách nhân với GWP

$$\text{Lượng phát thải KNK_tCO2e} = \text{Lượng phát thải KNK_CO2} \times \text{GWP_CO2} + \text{Lượng phát thải KNK_CH4} \times \text{GWP_CH4} + \text{Lượng phát thải KNK_N2O} \times \text{GWP_N2O}$$

Đối với các loại KNK khác, ví dụ gas lạnh R22, R32, R410a, ...; SF6; ..., công thức quy đổi ra CO2e cũng tương tự như vậy:

$$\text{Lượng phát thải KNK_tCO2e} = \text{Lượng phát thải KNK} \times \text{GWP}$$



Cách tính toán, định lượng phát thải KNK cho từng Scope và nguồn phát thải

SCOPE 1_Phát thải trực tiếp

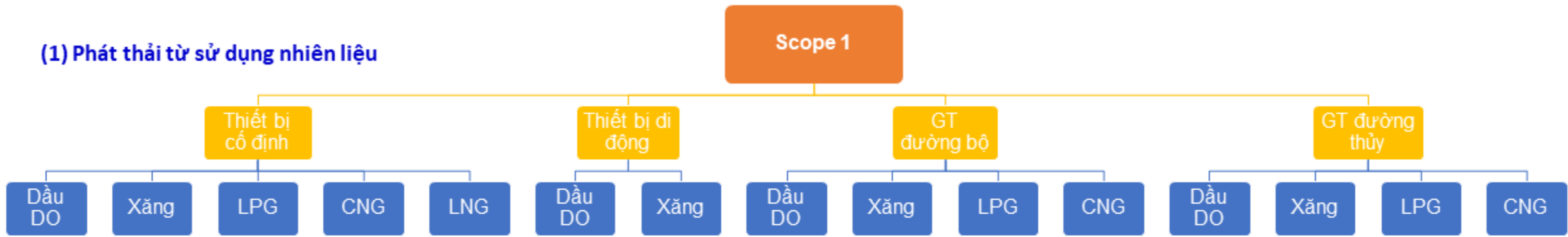
Category 1: Phát thải KNK trực tiếp từ các nguồn nằm trong ranh giới kiểm soát, sở hữu của Doanh nghiệp

Tính toán lượng phát thải KNK: $LƯỢNG\ PHÁT\ THẢI\ KNK = HỆ\ SỐ\ PHÁT\ THẢI \times DỮ\ LIỆU\ HOẠT\ ĐỘNG = EF \times AD$



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

(1) Phát thải từ sử dụng nhiên liệu



Ví dụ:

- Máy phát điện
- Bếp gas căn tin
- Máy hàn gas
- Máy bơm PCCC
- Máy hút
- Máy thổi
- Máy cắt cỏ



Ví dụ:

- Xe nâng
- Xe xúc
- Xe ủi
- Xe lu
- ...



(các phương tiện, thiết bị không tham gia giao thông)

Ví dụ:

- Xe đầu kéo
- Xe tải
- Xe ô tô con
- Xe ô tô khách
- Xe máy
- ...



(các phương tiện tham gia giao thông đường bộ)

Ví dụ:

- Tàu
- Sà lan
- Tàu cánh ngầm
- Ca nô
- ...



(các phương tiện tham gia giao thông đường thủy)

(2) Ngoài ra còn các nguồn phát thải khác như:

- (2.1) Rò rỉ CO2 từ các bình PCCC
- (2.2) Rò rỉ gas lạnh
- (2.3) Nước thải (sinh hoạt_công nghiệp)_Phát thải CH4, N2O
- ...



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 1_(1) Các nguồn phát thải từ sử dụng nhiên liệu

$$\text{LƯỢNG PHÁT THẢI KNK} = \text{HỆ SỐ PHÁT THẢI} \times \text{DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG} = \text{EF} \times \text{AD}$$

Bước 1: Tra cứu, tìm kiếm hệ số phát thải:

Từ các văn bản quy định của doanh nghiệp, hiệp hội, ngành, quốc gia, nếu có, hoặc từ IPCC:

Quyết định 2626

IPCC

1. Thiết bị cố định:

V2_2_Ch2_Stationary_Combustion_Table 2.2

2. Thiết bị di động:

V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_TABLE 3.3.1

3. Phương tiện giao thông đường bộ:

V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_TABLE 3.2.1

4. Phương tiện giao thông đường thủy và hàng hải:

V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_Table 3.5.2; Table 3.5.3

Minh họa_Một số Hệ số phát thải của các loại nhiên liệu thường gặp tra cứu từ các nguồn dữ liệu

| Phân loại | Loại nhiên liệu | EF_CO2 | EF_CH4 | EF_N2O | ĐVT | Nguồn dữ liệu |
|--|-----------------|--------|--------|--------|-------|---|
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | Dầu DO | 74.100 | 3.0 | 0.6 | Kg/TJ | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022_HỆ SỐ PHÁT THẢI_CN năng lượng V2_2_Ch2_Stationary_Combustion_Table 2.2_Default emission factors for stationary combustion in the energy industries |
| | Xăng | 69.300 | 3.0 | 0.6 | Kg/TJ | |
| | LPG | 63.100 | 1.0 | 0.1 | Kg/TJ | |
| | CNG | 56.100 | 1.0 | 0.1 | Kg/TJ | |
| | LNG | 64.200 | 3.0 | 0.6 | Kg/TJ | |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | Dầu DO | 74.100 | 4.15 | 28.6 | Kg/TJ | V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_TABLE 3.3.1_DEFAULT EMISSION FACTORS FOR OFF-ROAD MOBILE SOURCES AND MACHINERY |
| | Xăng | 69.300 | 50.0 | 2.0 | Kg/TJ | |
| | Xăng | 69.300 | 130.0 | 0.4 | Kg/TJ | |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | Dầu DO | 74.100 | 3.9 | 3.9 | Kg/TJ | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022_HỆ SỐ PHÁT THẢI_CN năng lượng V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_TABLE 3.2.1 ROAD TRANSPORT DEFAULT CO2 EMISSION |
| | Xăng | 69.300 | 33.0 | 3.2 | Kg/TJ | |
| | LPG | 63.100 | 62.0 | 0.2 | Kg/TJ | |
| | CNG | 56.100 | 92.0 | 3.0 | Kg/TJ | |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường thủy và hàng hải | Dầu DO | 74.100 | 7.0 | 2.0 | Kg/TJ | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022_HỆ SỐ PHÁT THẢI_CN năng lượng V2_3_Ch3_Mobile_Combustion_TABLE 3.5.2 CO2 EMISSION FACTORS TABLE 3.5.3 DEFAULT WATER-BORNE |
| | Xăng | 69.300 | 7.0 | 2.0 | Kg/TJ | |
| | LPG | 63.100 | 7.0 | 2.0 | Kg/TJ | |
| | CNG | 56.100 | 7.0 | 2.0 | Kg/TJ | |



Chú ý đến ĐVT của Hệ số phát thải là Kg / TJ

Tài liệu liên quan của UK, US, ...

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 1_(1) Các nguồn phát thải từ sử dụng nhiên liệu

Bước 2: Thu thập dữ liệu hoạt động: Từ các nguồn dữ liệu, hồ sơ chứng từ của Doanh nghiệp

>> Xác định lượng sử dụng (vd: số lít dầu DO)

>> Do Hệ số phát thải có ĐVT là Kg/TJ >> Phải quy đổi Lượng nhiên liệu sử dụng từ ĐVT tính khối lượng (Lít / Kg, ...) sang ĐVT năng lượng (TJ) bằng KLR (QCVN/TCVN/tài liệu kỹ thuật của NSX/ ghg-conversion-factors-2023-full-file-update_Fuel properties và NCVs (IPCC

2006_V2_1_Ch1_Introduction_TABLE 1.2)

Ví dụ:

- Lít dầu DO >> Kg Dầu DO >> Gg Dầu DO >> TJ (nhân với NCV)
- Kg LPG >> Gg LPG >> TJ (nhân với NCV)

Bước 3: Tính toán phát thải theo công thức trên

Tính toán lượng phát thải KNK: $LƯỢNG PHÁT THẢI KNK = HỆ SỐ PHÁT THẢI \times DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG = EF \times AD$

Minh họa bảng tính toán

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Nguồn phát thải | Lượng sử dụng | ĐVT | KLR | ĐVT_KL_R | Chuyển đổi Gg | Quy đổi lượng sử dụng ra (TJ) | | Hệ số phát thải (Kg/TJ) | | | Lượng phát thải (kg) | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------|-----|------|----------|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|-------|--------|
| | | | | | | | | Hệ số chuyển đổi TJ | Chuyển đổi TJ | EF_CO2 | EF_CH4 | EF_N2O | E_CO2 | E_CH4 | E_N2O |
| Máy phát điện | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 16.229.00 | Lít | 0.85 | Kg/l | 0.0137947 | 43.0 | 0.5932 | 74.100 | 3.0 | 0.6 | 43.953.89 | 1.78 | 0.36 |
| Bếp gas căn tin | LPG | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 768.00 | Kg | | | 0.000768 | 47.3 | 0.0363 | | | | | | |
| Máy hàn gas | LPG | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | - | Kg | | | 0 | 47.3 | 0.0000 | | | | | | |
| Máy bơm PCCC | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | - | Lít | 0.85 | Kg/l | 0 | 43.0 | 0.0000 | 74.100 | 3.0 | 0.6 | - | - | - |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 11.121.44 | Lít | 0.85 | Kg/l | 0.0094532 | 43.0 | 0.4065 | 74.100 | 4.2 | 28.6 | 30.120.81 | 1.69 | 11.63 |
| Xe Terberg vận chuyển hàng nội bộ | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 100.753.23 | Lít | 0.85 | Kg/l | 0.0856402 | 43.0 | 3.6825 | 74.100 | 4.2 | 28.6 | 272.875.51 | 15.28 | 105.32 |
| Xe ô tô chạy dầu | Dầu DO | Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao | 4.668.00 | Lít | 0.85 | Kg/l | 0.0039678 | 43.0 | 0.1706 | 74.100 | 3.9 | 3.9 | 12.642.60 | 0.67 | 0.67 |

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 1_(1) Các nguồn phát thải từ sử dụng nhiên liệu

Bước 4: Tính toán phát thải ra tCO₂e

Sau khi tính Lượng phát thải KNK cho từng loại khí >> Cần quy đổi ra tCO₂e (tấn CO₂ tương đương), bằng cách nhân với GWP

$$\text{Lượng phát thải KNK_tCO}_2\text{e} = \text{Lượng phát thải KNK_CO}_2 * \text{GWP_CO}_2 + \text{Lượng phát thải KNK_CH}_4 * \text{GWP_CH}_4 + \text{Lượng phát thải KNK_N}_2\text{O} * \text{GWP_N}_2\text{O}$$

Minh họa bảng tính toán

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Lượng phát thải (kg) | | | Hệ số GWP | | | Tấn CO ₂ tương đương |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------|-------|--------|-----------|---------|---------|---------------------------------|
| | | E_CO2 | E_CH4 | E_N2O | GWP_CO2 | GWP_CH4 | GWP_N2O | E_tCO2e |
| Máy phát điện | Dầu DO | 43,953.89 | 1.78 | 0.36 | 1 | 27.9 | 273 | 44.10 |
| Bếp gas căn tin | LPG | | | | | | | |
| Máy hàn gas | LPG | | | | | | | |
| Máy bơm PCCC | Dầu DO | - | - | - | 1 | 27.9 | 273 | - |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | 30,120.81 | 1.69 | 11.63 | 1 | 27.9 | 273 | 33.34 |
| Xe Terberg vận chuyển hàng nội bộ | Dầu DO | 272,875.51 | 15.28 | 105.32 | 1 | 27.9 | 273 | 302.05 |
| Xe ô tô chạy dầu | Dầu DO | 12,642.60 | 0.67 | 0.67 | 1 | 27.9 | 273 | 12.84 |



Bài tập thực hành 2:

Hãy tính lượng phát thải KNK trực tiếp (scope 1) theo tCO₂e đối với các dữ liệu sau

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Lượng sử dụng | ĐVT | Phân loại nguồn phát thải |
|----------------------------|-----------------|---------------|-----|---------------------------|
| Máy phát điện | Dầu DO | 100 | Lít | |
| Bếp gas căn tin | LPG | 768 | Kg | |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | 11,279 | Lít | |
| Xe ô tô đưa đón BGD | Xăng | 1,364 | Lít | |

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 1_(2.1) Phát thải_Rò rỉ CO2 từ bình PCCC

Phát thải, rò rỉ như thế nào?

Thường từ mấy nguồn sau:

1. Sử dụng khí điện tập, chữa cháy
2. Hư hỏng bình
3. Rò rỉ tự nhiên_Quy ước: 5% mỗi năm (*tham khảo TCVN 7026:2013, ISO 7165:2009*)
4. Nạp bình định kỳ_Thường khó xác định lượng xả / nạp chính xác.
 - >> *Tốt nhất là nên ghi rõ trên hóa đơn chứng từ khi nạp bình*
 - >> *Nếu không, quy ước bình bao nhiêu kg thì xả ra và nạp lại bấy nhiêu kg.*



Cách tính rất đơn giản:

- >> Thống kê tất cả Bình PCCC CO2 & các trường hợp phát thải_rò rỉ như trên
- >> Tính tổng lượng phát thải_rò rỉ CO2

| STT | ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG | Thống kê | Khối lượng rò rỉ 5% CO2 (Kg) |
|-----|---------------------------|---|------------------------------|
| 3 | Bình CO2 loại 3 kg (bình) | tổng 11 bình CO2 (hiện trạng đang có ở công ty) | 2 |

Lượng phát thải này thường rất nhỏ so với tổng phát thải của Cty.
Tuy nhiên về nguyên tắc, các nguồn phát thải thuộc Scope 1 cần kiểm kê đầy đủ và không loại trừ



Bài tập thực hành 3:

Hãy tính lượng phát thải KNK trực tiếp (scope 1) theo tCO₂e đối với các dữ liệu sau

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Lượng sử dụng | ĐVT | Phân loại nguồn phát thải |
|--|-----------------|---------------|------|---------------------------|
| Bình PCCC CO ₂ loại 3kg_Không nạp lại trong kỳ | CO ₂ | 100 | Bình | Rò rỉ KNK |
| Bình PCCC CO ₂ loại 5kg_Sử dụng diễn tập trong kỳ | CO ₂ | 5 | Bình | Rò rỉ KNK |
| | | | | |
| | | | | |

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 1_(2.2) Phát thải_Rò rỉ KNK từ gas lạnh

Phát thải, rò rỉ như thế nào?

Thường từ nguồn sau:

1. Lượng gas nạp cho máy lạnh, tủ lạnh, thiết bị làm lạnh, ...

Khó xác định chính xác tuyệt đối nên thường quy ước:

Lượng nạp = Lượng rò rỉ

- >> Cần ghi rõ trên hóa đơn chứng từ Lượng và Loại gas nạp (R22, R32, R410a, ...)

Cách tính rất đơn giản:

>> Thống kê tất cả các loại máy lạnh / thiết bị làm lạnh và lượng gas nạp của từng loại gas

>> **Phát thải từ gas lạnh_CO2e = Lượng gas lạnh nạp * GWP của loại gas lạnh**

>> **Tổng phát thải từ tất cả các loại gas lạnh_CO2e = Tổng Lượng phát thải từ từng loại gas lạnh**



Bài tập thực hành 4:

Hãy tính lượng phát thải KNK trực tiếp (scope 1) theo tCO2e đối với các dữ liệu sau (excel)

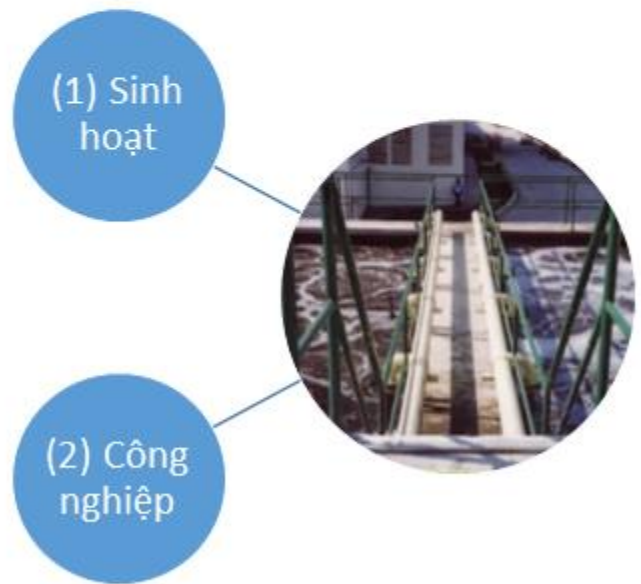
| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Nguồn phát thải | Lượng nạp | | Lượng phát thải | | Hệ số GWP | Tấn CO2 tương đương |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|---------------|-----|-----------------|------------|-----------|---------------------|
| | | | Lượng sử dụng | ĐVT | E_Others | GWP_Others | E_tCO2e | |
| Máy điều hòa nhiệt độ vp_R410a | R410a | Rò rỉ khí nhà kính | 3.00 | Kg | 3.00 | 2088 | 6.26 | |
| Máy điều hòa nhiệt độ xe | R134a | Rò rỉ khí nhà kính | - | Kg | - | 1530 | - | |

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

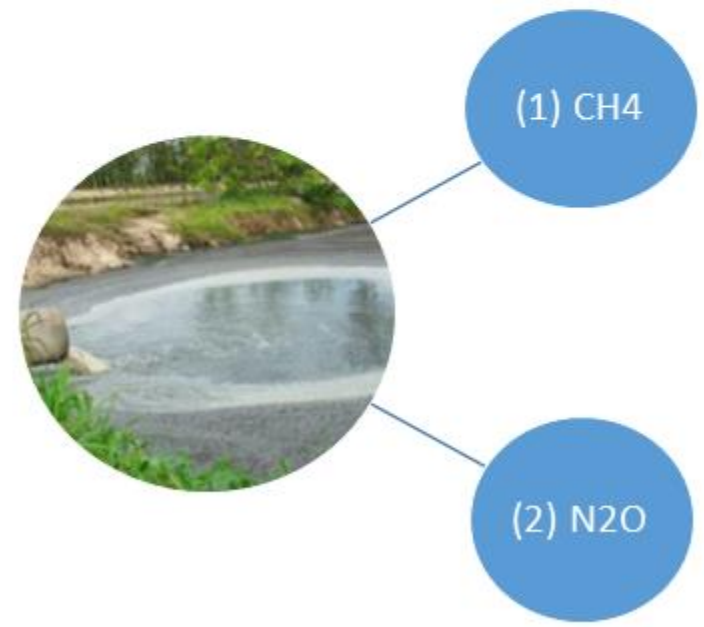
• Scope 1_(2.3) Phát thải KNK từ Nước thải

Hướng dẫn chi tiết từ IPCC_19R_Vol 5, Chap 6_Tổng quát:

2 loại nước thải



2 loại KNK từ nước thải



Xem hướng dẫn chi tiết trong 19R_Vol5_Chap6
Công thức tổng quát:

$$\text{Lượng phát thải CH}_4 = EF * TOW$$

TOW: Tổng lượng BOD5

$$\text{Lượng phát thải N}_2\text{O} = EF * \text{Tổng Nito} * 44/28$$

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

• Scope 1_(2.3) Phát thải KNK từ Nước thải

Hướng dẫn chi tiết từ IPCC_Vol 5, Chap 6_Phát thải từ Nước thải sinh hoạt:

Một số vấn đề thực tế thường gặp cần nắm:

1. Cty có nhà vệ sinh, bể phốt tự hoại, hệ thống đường cống thu gom / dẫn nước thải sinh hoạt, các hồ gas trên hệ thống đường cống
2. Cty **Có hoặc Không có** hệ thống xử lý nước thải tập trung (HTXLNT)

>> Phát thải KNK từ nước thải sinh hoạt của các hệ thống này chủ yếu là CH₄, bao gồm từ Bể phốt + HTXLNT. N₂O có lượng ít

>> Công thức tính:



Lượng phát thải CH₄ = EF * TOW

- **EF = Bo*MCF = 0.6*MCF**
(MCF tra bảng 6.3_19R_Vol5_Chap6 để chọn phù hợp với dạng xử lý nước thải sinh hoạt của Cty)
- **TOW:**
 - (HTXLNT) Khi có HTXLNT, cần đo giá trị BOD₅ tại đầu vào của HTXLNT & dữ liệu lượng nước thải
TOW = Giá trị BOD* Lượng nước thải
 - (Bể phốt) Khi không có HTXLNT, chỉ tính phát thải từ các bể phốt
TOW = BOD*Số người*Số ngày làm việc*0.001*1.25
(Lưu ý: BOD tra Table 6.4, bảng 40 đối với người Châu Á; Nhân 1.25 khi có thu gom nước thải nhà ăn. Nếu không thì bỏ 1.25 ra; Số người bao gồm CBCNV trong Cty và các bên khác làm việc tại Cty; Số ngày làm việc theo thực tế tại Cty hoặc 365 ngày/năm)

Bài tập thực hành 5:

Hãy tính lượng phát thải CH₄ theo tCO₂e đối với các dữ liệu sau (excel)

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

- Scope 1_(2.3) Phát thải KNK từ Nước thải

Hướng dẫn chi tiết từ IPCC_Vol 5, Chap 6_Phát thải N₂O từ Nước thải

>> Công thức tính:

$$\text{Lượng phát thải N}_2\text{O} = \text{EF} * \text{Tổng Nito} * 44/28 = 0.005 * \text{Tổng Nito} * 44/28$$

- **EF = 0.005**
- Tổng nito: Cần có dữ liệu đo nito tổng tại đầu vào HTXLNT, và dữ liệu lượng nước thải.
Tổng Nito = Giá trị đo Nito tổng * Lượng nước thải



Cách tính toán, định lượng phát thải KNK cho từng Scope và nguồn phát thải

SCOPE 2_Phát thải gián tiếp qua năng lượng nhập khẩu

Category 2: Phát thải KNK gián tiếp qua năng lượng nhập khẩu



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

- Scope 2_Phát thải KNK từ tiêu thụ điện lưới / điện mặt trời

>> Công thức tính:

Lượng phát thải KNK_điện lưới = Hệ số phát thải của lưới điện * Lượng điện lưới tiêu thụ

Lượng phát thải KNK_điện mặt trời = Hệ số phát thải của điện mặt trời * Lượng điện mặt trời tiêu thụ

- Hệ số phát thải của lưới điện = Lấy theo dữ liệu được ban hành hàng năm (hình minh họa bên dưới. Ví dụ năm 2021 là 0.7221 tCO₂/MWH)
- Hệ số phát thải của điện mặt trời = 0.04 kg CO₂/KWH (theo NREL_National Renewable Energy Laboratory_USA)

Lưu ý: Cần theo dõi, cập nhật các hệ số phát thải này theo các văn bản ban hành mới nhất.

- Lượng điện lưới / điện mặt trời tiêu thụ : Theo hóa đơn chứng từ của bên cung cấp điện (Điện lực / Nhà cung cấp điện mặt trời)



Hãy thử tính Lượng phát thải từ lượng điện lưới tiêu thụ của Công ty trong 1 năm

Cách tính toán, định lượng phát thải KNK cho từng Scope và nguồn phát thải

SCOPE 3_Phát thải gián tiếp khác

Category 3: Dịch vụ vận tải

Category 5: Sử dụng sản phẩm của tổ chức

Category 4: Sử dụng sản phẩm bên ngoài

Category 6: Các nguồn khác

Bước đầu tiên:

- Hãy xác định rõ các nguồn phát thải nào thuộc Scope 3 trong tổ chức của Bạn
- Hãy xác định và tuyên bố rõ bằng văn bản các nguồn phát thải thuộc Scope 3 mà Tổ chức của Bạn sẽ báo cáo, dựa vào yêu cầu của các bên liên quan
- Các loại trừ phải được giải thích thỏa đáng



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

• Scope 3_Phát thải gián tiếp_Category 3: Dịch vụ vận tải

1. Nếu các nhà cung cấp DV vận tải cung cấp cho bạn dữ liệu lượng nhiên liệu (Xăng / Dầu / Điện, ...) tiêu thụ

>> Đơn giản Ban chỉ cần áp dụng công thức: Lượng phát thải = EF*AD là xong

Nhưng thường Ban sẽ không có được dữ liệu đó >>

2. Thực hiện các bước dưới đây:

Điều đầu tiên bạn cần làm là tìm kiếm, thu thập hệ số phát thải cho các nguồn phát thải thuộc Category 3: Dịch vụ vận tải

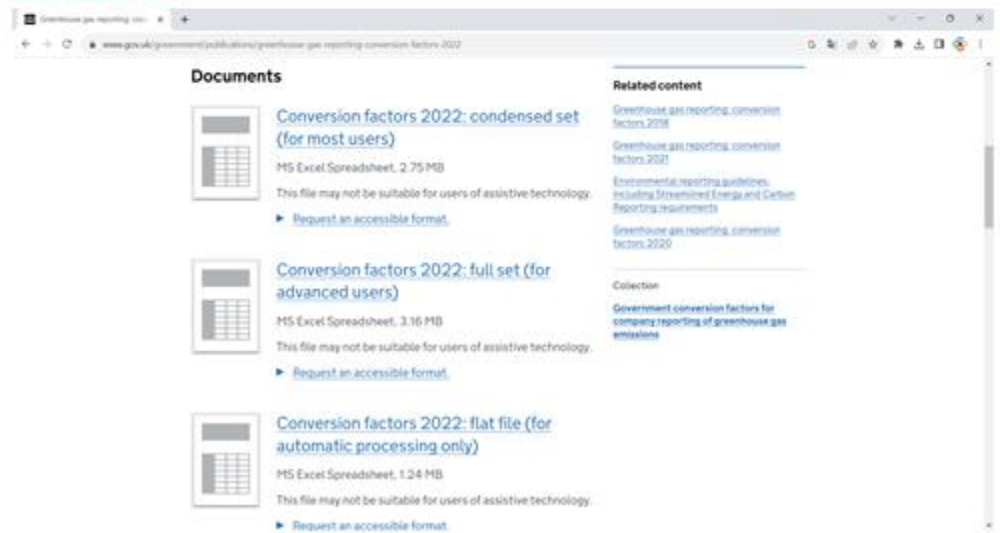
>> Bài giảng này cung cấp cho bạn một trong các nguồn hệ số phát thải quốc tế là của UK

>> Bạn có thể tìm được các hệ số phát thải bạn cần trong các tài liệu trên trang web chính thức của tổ chức này:

<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

>> Bạn cần theo dõi để cập nhật các hệ số phát thải ban hành mới nhất khi thực hiện

Minh họa:



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

• Scope 3_Phát thải gián tiếp_Category 3: Dịch vụ vận tải

Một số hệ số phát thải (EF) thường gặp_theo ghg-conversion-factors-2022-full-set

| Phân loại | Loại nhiên liệu | Scope3 EF CO2e | ĐVT | Nguồn dữ liệu |
|--|-----------------------------|----------------|----------------------|--|
| Vận tải đường bộ | Dầu DO_Container thường | 0.08032 | KgCO2e/Tone.km | ghg-conversion-factors-2022-full-set |
| Vận tải đường bộ | Dầu DO_Container lạnh | 0.09289 | KgCO2e/Tone.km | |
| Vận tải đường thủy | Dầu DO_Tàu/Sà lan container | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | ghg-conversion-factors-2022-full-set |
| Xe máy cá nhân | Xăng | 0.11355 | kgCO2e/km | |
| Xe ô tô con cá nhân chạy dầu | Dầu DO | 0.17082 | kgCO2e/km | |
| Xe ô tô con cá nhân chạy xăng | Xăng | 0.17048 | kgCO2e/km | |
| Xe ô tô con dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 0.17082 | kgCO2e/km | |
| Xe ô tô con dịch vụ đưa rước chạy xăng | Xăng | 0.17048 | kgCO2e/km | |
| Xe khách dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 0.09650 | kgCO2e/ km.passenger | |

Hãy chú ý đến ĐVT (đơn vị tính) của các hệ số phát thải này

Tại vì điều đó sẽ quyết định bạn cần thu thập dữ liệu hoạt động (AD) nào để tính được phát thải KNK

Ví dụ: Cần tính phát thải KNK cho dịch vụ vận chuyển container lạnh bằng xe đầu kéo

>> Hệ số phát thải = 0.09289 Kg CO2e/Tấn.Km

>> Dữ liệu hoạt động cần thu thập sẽ là:

- (1) Số Tấn hàng hóa vận chuyển
- (2) Số Km quãng đường xe đầu kéo di chuyển

Lượng phát thải = EF*AD



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

- **Scope 3_Phát thải gián tiếp_Category 3: Dịch vụ vận tải_Xe tải, xe container, tàu**



Ví dụ minh họa_Bảng tính excel

| Phạm vi | Đơn vị | Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Tổng quãng đường (km) | Sản lượng hàng (tấn) | EF_CO2e | ĐVT_EF | E_tCO2e |
|---------|--------|--|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---------|------------------|------------|
| 3 | A | Xe container (container thường) gatein | Dầu DO Container thường | - | | 0.08032 | KgCO2e/Tone.km | 202.80 |
| 3 | A | Xe container (container thường) gateou | Dầu DO Container thường | - | | 0.08032 | KgCO2e/Tone.km | 378.86 |
| 3 | A | Xe container (container lạnh) gatein | Dầu DO Container lạnh | - | | 0.09289 | KgCO2e/Tone.km | 11.41 |
| 3 | A | Xe container (container lạnh) gateout | Dầu DO Container lạnh | - | | 0.09289 | KgCO2e/Tone.km | 3.14 |
| 3 | A | Tàu import | Dầu DO Tàu/Sà lan container | - | | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | 55,248.55 |
| 3 | A | Tàu export | Dầu DO Tàu/Sà lan container | - | | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | 124,822.97 |
| 3 | A | Sà lan container import | Dầu DO Tàu/Sà lan container | - | | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | 132.71 |
| 3 | A | Sà lan container export | Dầu DO Tàu/Sà lan container | - | | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | 558.03 |
| 3 | A | Sà lan container storage | Dầu DO Tàu/Sà lan container | - | | 0.01614 | kg CO2e/Tonne.km | 79.30 |
| 3 | A | Xe container (container thường) gatein | Dầu DO Container thường | - | | 0.08032 | KgCO2e/Tone.km | 186.98 |

Thường Bạn sẽ gặp khó khi xác định dữ liệu: Quãng đường di chuyển (*nhà cung cấp DV vận tải thường sẽ không cung cấp thông tin cho Bạn*)

>> Khi không thể có được số liệu chính xác >> Hãy ước lượng một cách có căn cứ & cung cấp các bằng chứng phù hợp để chứng minh

Đối với Tàu, bạn cần biết hàng của bạn đi từ Cảng nào đến Cảng nào

>> Tra cứu quãng đường thông qua các dịch vụ tra cứu hải trình

Ví dụ: trang web: <https://app.searoutes.com>

>> Hoặc một số hãng tàu cũng phát triển công cụ tính phát thải trên trang web của họ mà Bạn có thể dùng ngay.

Ví dụ: https://csr.evergreen-marine.com/csr/jsp/CSR_CarbonCalculator.jsp



Bài tập thực hành 6

Hãy tính Lượng phát thải từ dịch vụ vận tải của Công ty (excel)

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

- Scope 3_Phát thải gián tiếp_Category 3: Dịch vụ vận tải_Xe khách đưa rước, xe máy & ô tô cá nhân

Lượng phát thải = EF*AD

Xem bảng tính minh họa dưới đây

| Phạm vi | Đơn vị | Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | Số lượng | ĐVT_SL | Quãng đường bình quân 1 chiều (km) | Số chiều/ngày (chiều) | Số ngày làm việc trong tháng (ngày) | Số CBCNV / 1 chuyến (người) | Tổng quãng đường (km) | EF | ĐVT_EF | E_tCO2e |
|---------|--------|---------------------------------------|-----------------|----------|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
| 3 | A | Xe máy cá nhân | Xăng | 41 | Xe | 10 | 2 | 31 | | 25.110.0 | 0.11355 | kgCO2e/km | 2.85 |
| 3 | A | Xe ô tô con cá nhân chạy dầu | Dầu DO | 1 | Xe | 19 | 2 | 19 | | 722.0 | 0.17082 | kgCO2e/km | 0.12 |
| 3 | A | Xe ô tô con cá nhân chạy xăng | Xăng | 5 | Xe | 40 | 2 | 13 | | 5.200.0 | 0.17048 | kgCO2e/km | 0.89 |
| 3 | A | Xe ô tô con dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 1 | Xe | 60 | 2 | 22 | | 2.640.0 | 0.17082 | kgCO2e/km | 0.45 |
| 3 | A | Xe khách dịch vụ đưa rước chạy dầu | Dầu DO | 5 | Xe | 55 | 2 | 31 | 180 | 16.895.0 | 0.09650 | kgCO2e/ km. passenger | 293.47 |



Hãy thử tính Lượng phát thải từ xe máy và xe ô tô con cá nhân của CBCNV trong Công ty trong 1 năm



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo



- **Scope 3_Phát thải gián tiếp_Category 3: Dịch vụ vận tải_Máy bay**

Có thể dùng trang web của ICAO: <https://www.icao.int/environmental-protection/Carbonoffset/Pages/default.aspx>

CARBON EMISSIONS CALCULATOR

Passenger Freighter

Departure

Destination ?

Add Destination + Delete All Locations -

Number of Passengers 1 Cabin Class Economy Premium Trip Round Trip One Way

Calculate



Hãy thử tính Lượng phát thải từ việc đi máy bay công tác của CBCNV trong Công ty trong 1 năm



5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 3_Phát thải gián tiếp

- **Category 4:** Sử dụng sản phẩm bên ngoài

Hướng dẫn:

Tổ chức của Bạn thường sử dụng rất nhiều SPDV bên ngoài

1. Lập danh sách các SPDV thuộc phạm vi báo cáo (hãy chọn giá trị lớn, có thể quy ước). Các loại trừ cần được giải thích
2. **Phân loại danh sách thành 2 loại**
 - Danh sách SPDV không phải dạng tài sản khấu hao >> định rõ sử dụng thực tế vào thời gian nào (hồ sơ chứng minh): AD
 - Danh sách tài sản khấu hao >> định rõ giá trị khấu hao theo từng năm đến hết (hồ sơ chứng minh): AD
3. Tra cứu hệ số phát thải phù hợp (*tham khảo: SupplyChainGHGEmissionFactors_v1.2_NAICS_CO2e_USD2021*): EF
4. Tính toán phát thải: **$E_{tCO2e} = EF * AD$**

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

Scope 3_Phát thải gián tiếp

- **Category 5:** Sử dụng sản phẩm của tổ chức
- **Category 6:** Các nguồn khác

Hướng dẫn:

Tùy theo đặc thù SPDV của các Tổ chức >> tìm kiếm hệ số phát thải phù hợp để tính toán lượng phát thải

Xem xét đến các phát thải từ xử lý chất thải

- Tham khảo: [Waste disposal_ghg-conversion-factors-2023-full-file-update](#)
- Tham khảo: [Table 9_Scope 3 Category 5: Waste Generated in Operations and Category 12: End-of-Life Treatment of Sold Products_ghg-emission-factors-hub-2024](#)

Chú ý cập nhật các hệ số phát thải thường được sửa đổi ban hành hàng năm



TÍNH TOÁN ĐỘ KHÔNG ĐẢM BẢO

Độ không đảm bảo (ĐKĐB) là gì?

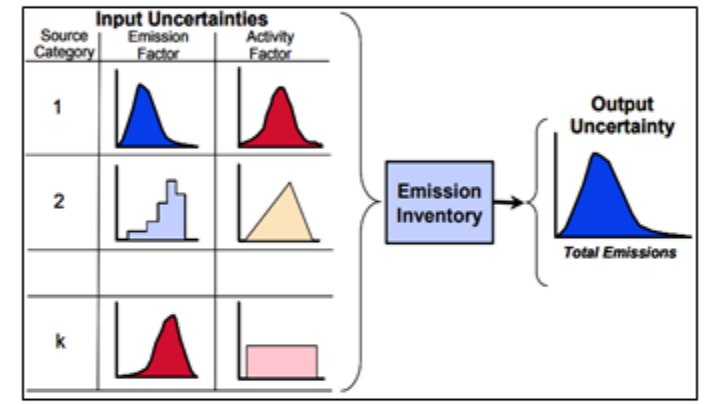
Tham số liên quan đến kết quả định lượng đặc trưng cho sự phân tán của các giá trị có thể được quy cho lượng đã định lượng một cách hợp lý

Giải thích đơn giản để dễ hiểu:

Hệ số phát thải hay dữ liệu hoạt động bạn thu thập từ nhiều nguồn & cách thức khác nhau, có thể là từ các văn bản quốc tế, quốc gia ban hành, ...; từ hóa đơn, chứng từ, ước lượng dữ liệu, ...

>> Có thể có các sai số, sai lệch, ...

>> Việc tính ra ĐKĐB là quan trọng và sẽ thể hiện các kết quả phát thải của Bạn có mức độ tin cậy cao / thấp / trung bình như thế nào.



Tiêu chuẩn ISO 14064-1 quy định:

- Độ không đảm bảo được yêu cầu tính toán, đánh giá ở cấp danh mục kiểm kê KNK và công bố trong các báo cáo KNK.
- Cty có thể lựa chọn phương pháp định lượng hoặc bán định lượng trong việc tính toán độ không đảm bảo, tùy theo mức độ khả thi trong các giai đoạn tính toán.
- Hai dữ liệu được áp dụng tính toán độ không đảm bảo là:
 - Hệ số phát thải (EF_Emission Factor)
 - Dữ liệu hoạt động (AD_Activity Data)
 Cần được thực hiện theo cùng một phương pháp nhằm đảm bảo sự nhất quán.

TÍNH TOÁN ĐỘ KHÔNG ĐẢM BẢO

Tham khảo cách thức quy định sau, sử dụng phương pháp bán định lượng:

Nguyên tắc chung:

(1) Sai số của hệ số phát thải (EF), dựa theo mức tin cậy của nguồn tham chiếu, quy định như sau:

| Hạng mục | Giá trị | Trọng số |
|------------------|---|----------|
| Nguồn tham chiếu | 0.3: Chính thống 1: Không chính thống | 0.3 |
| Phạm vi áp dụng | 0.2: Nội bộ Công ty 0.5: Ngành nghề, hiệp hội 0.6: Quốc gia phát triển 0.7: Quốc gia đang phát triển 0.9: Quốc tế | 0.2 |
| Mức độ sai số | -0: Không có dữ liệu -0.3: Trên 50% -0.5: Từ 10%-50% -0.7: Dưới 10% | 0.5 |

(2) Sai số của dữ liệu hoạt động (AD), dựa theo mức tin cậy của việc thu thập

| Hạng mục | Giá trị | Trọng số |
|----------------------|---|----------|
| Nguồn thu thập | 0.5: Chủ động 1: Bị động | 0.2 |
| Phương pháp thu thập | 0.3: Thiết bị đo 0.5: Hóa đơn / Chứng từ 1: Ước lượng | 0.5 |
| Khả năng kiểm soát | -0.3: Kiểm tra chéo -0.5: Đối chiếu -0.7: So sánh | 0.2 |
| Cấp độ dữ liệu | 0.5: Sơ cấp 0.7: Thứ cấp | 0.1 |

TÍNH TOÁN ĐỘ KHÔNG ĐẢM BẢO

Công thức tính ĐKĐB

Công thức 1:

$$\begin{aligned} \text{Lượng phát thải} &= \text{Hệ số phát thải} \times \text{Dữ liệu hoạt động} = EF \times AD \\ E \pm e\% &= (EF \pm a\%) \times (AD \pm b\%) \end{aligned}$$

- $e\% = \sqrt{(a^2 + b^2)}$ _ Sai số của lượng phát thải (E)
- $a\%$ _ Sai số của hệ số phát thải (EF)
- $b\%$ _ Sai số của dữ liệu hoạt động (AD)

Công thức 2:

$$\begin{aligned} \text{Tổng lượng phát thải} &= \text{Lượng phát thải KNK1} + \text{Lượng phát thải KNKn} \\ TE \pm te\% &= (E1 \pm e1\%) + (En \pm en\%) \end{aligned}$$

- $te\% = (\sqrt{(E1 \times e1)^2 + (E2 \times e2)^2} + \dots) / TE$ _ Sai số của tổng lượng phát thải (TE)

Tiêu chí đánh giá mức độ tin cậy:

- $te < 0.3$ -> Mức tin cậy cao
- $0.3 \leq te \leq 0.6$ -> Mức tin cậy trung bình
- $te > 0.6$ -> Mức tin cậy thấp

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

TÍNH TOÁN ĐỘ KHÔNG ĐẢM BẢO

Minh họa_Tính Điểm AD và EF theo phương pháp bán định lượng quy ước ở trên

| Dữ liệu hoạt động_AD | Nguồn thu thập | Điểm_nguồn thu thập | Trọng số_nguồn thu thập | Cấp độ dữ liệu | Điểm_cấp độ dữ liệu | Trọng số_cấp độ dữ liệu | Phương pháp thu thập | Điểm_PP thu thập | Trọng số_PP thu thập | Phương pháp kiểm soát | Điểm_KN kiểm soát | Trọng số_KN kiểm soát | Điểm_AD |
|--|----------------|---------------------|-------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|---------|
| Máy phát điện, Dầu DO, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.26 |
| Bếp gas căn tin, LPG, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | Đội chiếu | -0.5 | 0.2 | 0.3 |
| Máy hàn gas, LPG, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | Đội chiếu | -0.5 | 0.2 | 0.3 |
| Máy bơm PCCC, Dầu DO, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.26 |
| Xe nâng chạy dầu, Dầu DO, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.26 |
| Xe Terberg vận chuyển hàng rời bỏ, Dầu DO, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.26 |
| Xe ô tô chạy dầu, Dầu DO, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.26 |
| Máy điều hòa nhiệt độ, R134a, Lượng sử dụng | Bi động | 1 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | Kiểm tra chéo | -0.3 | 0.2 | 0.44 |
| Thiết bị điện cao áp, SF6, Lượng sử dụng | Bi động | 1 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Thiết bị đo | 0.3 | 0.5 | Kiểm tra chéo | -0.3 | 0.2 | 0.34 |
| Bình PCCC CO2, CO2, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Ước lượng | 1 | 0.5 | So sánh | -0.7 | 0.2 | 0.51 |
| Nước thải sinh hoạt, Nước thải, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Ước lượng | 1 | 0.5 | Kiểm tra chéo | -0.3 | 0.2 | 0.59 |
| Nước thải sinh hoạt, Nước thải, Lượng sử dụng | Chủ động | 0.5 | 0.2 | Sơ cấp | 0.5 | 0.1 | Hóa đơn-chứng từ | 0.5 | 0.5 | Kiểm tra chéo | -0.3 | 0.2 | 0.34 |

| Nguồn thu thập | Điểm_nguồn thu thập | Trọng số_nguồn thu thập | Phạm vi áp dụng | Điểm_phạm vi | Trọng số_phạm vi | Mức độ sai số | Điểm_sai số | Trọng số_sai số | Điểm_EF | Mô tả, quy định, hướng dẫn - Hồ sơ tài liệu liên quan_EF |
|----------------|---------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|---------|--|
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022 HỆ SỐ PHÁT THẢI V2 2 C |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022 HỆ SỐ PHÁT THẢI V2 2 C |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022 HỆ SỐ PHÁT THẢI V2 2 C |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 2626-QĐ-BTNMT 10.10.2022 HỆ SỐ PHÁT THẢI V2 2 C |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | V2 3 Ch3 Mobile Combustion |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | V2 3 Ch3 Mobile Combustion |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | V2 3 Ch3 Mobile Combustion |
| NA | | | NA | | | NA | | | | |
| NA | | | NA | | | NA | | | | |
| NA | | | NA | | | NA | | | | |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 19R_V5_6_Ch06 Wastewater |
| Chính thống | 0.3 | 0.3 | Quốc tế | 0.9 | 0.2 | Không có dữ liệu | 0 | 0.5 | 0.27 | 19R_V5_6_Ch06 Wastewater |

5. Định lượng phát thải KNK & đánh giá độ không đảm bảo

TÍNH TOÁN ĐỘ KHÔNG ĐẢM BẢO

Minh họa _ Tính e và te theo Công thức 1 và 2 ở trên >> Kết luận Mức độ tin cậy của Tổng phát thải tCO₂e

| Tên phương tiện / thiết bị | Loại nhiên liệu | E_tCO ₂ e | e | (E_tCO ₂ e*e)^2 | Tổng tCO ₂ e /Tháng | te_ tháng | Đánh giá_te_ tháng |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------|------|----------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|
| Máy phát điện | Dầu DO | 44.10 | 0.37 | 273.25 | 1,066.27 | 0.24 | Mức tin cậy cao |
| Bếp gas căn tin | LPG | 2.29 | 0.40 | 0.86 | | | |
| Máy hàn gas | LPG | - | 0.40 | - | | | |
| Máy bơm PCCC | Dầu DO | - | 0.37 | - | | | |
| Xe nâng chạy dầu | Dầu DO | 33.34 | 0.37 | 156.19 | | | |
| Xe Terberg vận chuyển hàng nội bộ | Dầu DO | 302.05 | 0.37 | 12,818.78 | | | |
| Xe ô tô chạy dầu | Dầu DO | 12.84 | 0.37 | 23.17 | | | |
| Máy điều hòa nhiệt độ | R134a | - | 0.44 | - | | | |
| Thiết bị điện cao áp | SF6 | - | 0.34 | - | | | |
| Bình PCCC CO ₂ | CO ₂ | - | 0.51 | - | | | |
| Nước thải sinh hoạt | Nước thải | 3.22 | 0.65 | 4.35 | | | |
| Nước thải sinh hoạt | Nước thải | 0.04 | 0.43 | 0.00 | | | |
| Sử dụng điện | Điện lưới | 668.38 | 0.35 | 53,830.50 | | | |



6. Lập danh mục kiểm kê, kết quả định lượng

ISO 14064-1 Quy định tại ĐK 5.2.4:

Phát thải KNK sẽ được tổng hợp thành các loại sau ở cấp tổ chức:

- a) phát thải và loại bỏ KNK trực tiếp _Category 1
- b) phát thải KNK gián tiếp từ năng lượng nhập khẩu _Category 2
- c) phát thải KNK gián tiếp từ giao thông vận tải _Category 3
- d) phát thải KNK gián tiếp từ các sản phẩm được tổ chức sử dụng _Category 4
- e) phát thải KNK gián tiếp liên quan đến việc sử dụng các sản phẩm của tổ chức _Category 5
- f) phát thải KNK gián tiếp từ các nguồn khác _Category 6

Trong mỗi loại, phát thải không sinh học, phát thải sinh học do con người gây ra và, nếu được định lượng và báo cáo, phát thải sinh học không phải do con người gây ra sẽ được tách biệt (xem Phụ lục D trong tiêu chuẩn)

Tổ chức nên lập thành văn bản riêng về các loại trên ở cấp cơ sở (*có nghĩa là ở từng Cơ sở / Cty / ĐV thành viên, nếu có*)

Phát thải KNK nên được chia nhỏ hơn nữa thành các loại phụ phù hợp với các loại trên. Ví dụ về các danh mục con được cung cấp trong Phụ lục B của ISO 14064-1

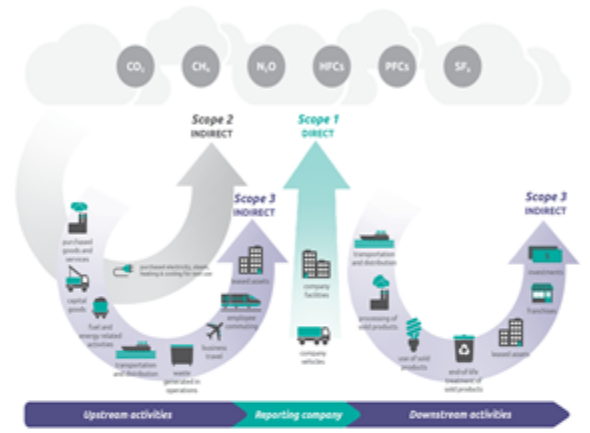
6. Lập danh mục kiểm kê, kết quả định lượng

Minh họa_Danh mục kiểm kê và kết quả định lượng sau quá trình kiểm kê 6 bước (Scope 1,2_Category 1,2)_Báo cáo KNK

Nguồn phát thải trực tiếp – Scope 1

Các nguồn phát thải phi sinh học/Anthropogenic non-biogenic emission source

| Nguồn phát thải | Phương pháp định lượng | Hệ số phát thải | Dữ liệu hoạt động |
|--|---|-----------------|------------------------|
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | Mô hình hóa: Lượng phát thải = Hệ số phát thải * Dữ liệu hoạt động | Theo IPCC | Theo hóa đơn, chứng từ |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | | | |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | | | |
| Rò rỉ CO2, môi chất lạnh | | | |



Các nguồn phát thải sinh học/ Anthropogenic biogenic emission sources

| Nguồn phát thải | Phương pháp định lượng | Hệ số phát thải | Dữ liệu hoạt động |
|---|---|-----------------|------------------------|
| Rò rỉ khí nhà kính từ bể phốt và Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung | Mô hình hóa: Lượng phát thải = Hệ số phát thải * Dữ liệu hoạt động | Theo IPCC | Theo hóa đơn, chứng từ |

Kết quả định lượng

| Phạm vi | Cat. | Nguồn phát thải | CO2 (tCO2e) | CH4 (tCO2e) | N2O (tCO2e) | SF6 (tCO2e) | Tổng phát thải (tCO2e) |
|------------------|------|--|-------------------|---------------|----------------|--------------|------------------------|
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | 414.398 | 0.450 | 0.869 | - | 415.717 |
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | 3,048.187 | 4.763 | 321.183 | - | 3,374.133 |
| 1 | 1 | Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | 148.289 | 0.218 | 2.131 | - | 150.637 |
| 1 | 1 | Rò rỉ CO2, môi chất lạnh | 0.220 | - | - | 0.039 | 0.259 |
| 1 | 1 | Rò rỉ khí nhà kính từ bể phốt | - | 38.664 | - | - | 38.664 |
| 1 | 1 | Rò rỉ khí nhà kính từ hệ thống xử lý nước thải | - | 0.523 | - | - | 0.523 |
| 2 | 2 | Sử dụng điện lưới | 7,116.774 | - | - | - | 7,116.774 |
| Tổng cộng | | | 10,727.868 | 44.618 | 324.183 | 0.039 | 11,096.707 |

Nguồn phát thải gián tiếp – Scope 2

| Nguồn phát thải | Phương pháp định lượng | Hệ số phát thải | Dữ liệu hoạt động |
|-------------------|---|---|------------------------|
| Sử dụng điện lưới | Mô hình hóa: Lượng phát thải = Hệ số phát thải * Dữ liệu hoạt động | Theo hệ số phát thải lưới điện của Việt nam | Theo hóa đơn, chứng từ |

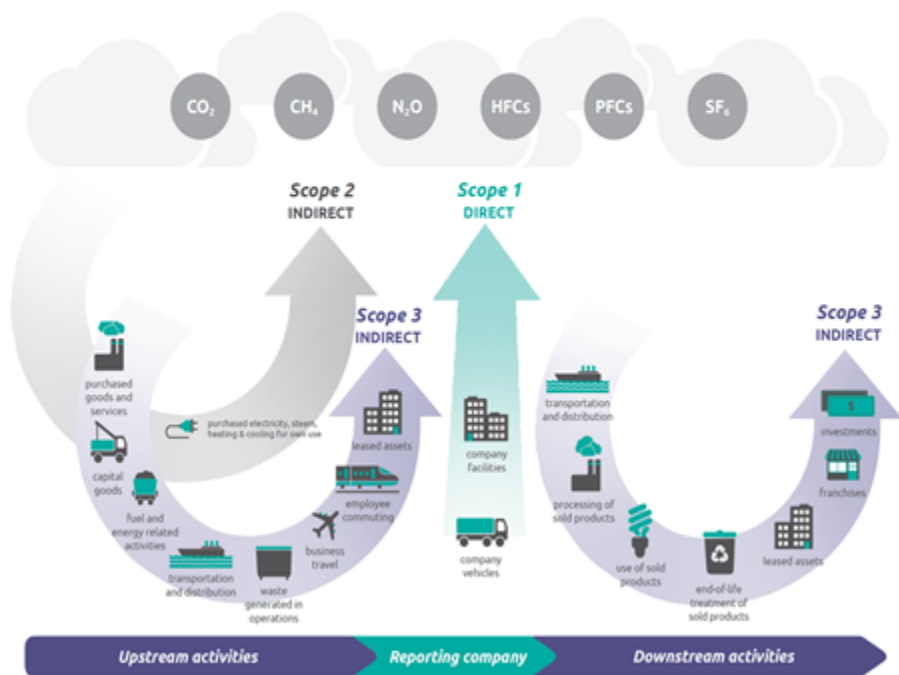
6. Lập danh mục kiểm kê, kết quả định lượng



Minh họa_Danh mục kiểm kê và kết quả định lượng sau quá trình kiểm kê 6 bước (Scope 1,2_Category 1,2)_Excel

| Row Labels | Loại nhiên liệu | EF_CO2 | EF_CH4 | EF_N2O | Phát thải_CO2 | Phát thải_CH4 | Phát thải_N2O | Phát thải_Khác | Tổng phát thải_tCO2e |
|---|-----------------|---------|--------|--------|-----------------------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
| Category 1: Phát thải trực tiếp | | | | | 3,559,253.195 | 1,597.500 | 1,195.759 | 1.002 | 3,931.835 |
| ☐ Bể phốt | ☐ Nước thải | ☐ | ☐ | | - | 1,385.793 | - | - | 38.664 |
| Bể phốt Total | | | | | - | 1,385.793 | - | - | 38.664 |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ | ☐ Dầu DO | ☐74100 | ☐3.9 | 3.9 | 150,605.758 | 7.927 | 7.927 | - | 152.991 |
| Đốt nhiên liệu cho phương tiện giao thông đường bộ Total | | | | | 150,605.758 | 7.927 | 7.927 | - | 152.991 |
| ☐ Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định | ☐ Dầu DO | ☐74100 | ☐3 | 0.6 | 311,628.648 | 12.617 | 2.523 | - | 312.670 |
| | ☐ LPG | ☐63100 | ☐1 | 0.1 | 26,097.605 | 0.414 | 0.041 | - | 26.120 |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị cố định Total | | | | | 337,726.253 | 13.030 | 2.565 | - | 338.790 |
| ☐ Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động | ☐ Dầu DO | ☐74100 | ☐4.15 | 28.6 | 3,070,921.184 | 171.988 | 1,185.268 | - | 3,399.298 |
| Đốt nhiên liệu cho thiết bị di động Total | | | | | 3,070,921.184 | 171.988 | 1,185.268 | - | 3,399.298 |
| ☐ HTXLNT | ☐ Nước thải | ☐ | ☐ | | - | 18.762 | - | - | 0.523 |
| HTXLNT Total | | | | | - | 18.762 | - | - | 0.523 |
| ☐ Rò rỉ khí nhà kính | ☐ R134a | ☐ | ☐ | | - | - | - | 1.000 | 1.530 |
| | ☐ SF6 | ☐ | ☐ | | - | - | - | 0.002 | 0.039 |
| Rò rỉ khí nhà kính Total | | | | | - | - | - | 1.002 | 1.569 |
| Category 2: Tiêu thụ năng lượng | | | | | | | | | |
| ☐ do bên ngoài cung cấp | | | | | 7,133,120.430 | - | - | - | 7,133.120 |
| ☐ Sử dụng điện | ☐ Điện lưới | ☐0.7221 | ☐ | | 7,133,120.430 | - | - | - | 7,133.120 |
| Sử dụng điện Total | | | | | 7,133,120.430 | - | - | - | 7,133.120 |
| Grand Total | | | | | 10,692,373.625 | 1,597.500 | 1,195.759 | 1.002 | 11,064.955 |

THANK YOU !



ESG_Phat triển xanh bền vững