



HƯỚNG DẪN

Những lưu ý chi tiết kèm theo
Khung báo cáo chung
Công ước thị trưởng toàn cầu

Phiên bản 9

12 tháng 4 năm 2019

Phiên bản cuối cùng

Mục lục

Tóm tắt chung	4
Chương 1 – Giới thiệu	8
1.1 Giới thiệu Công ước thị trường toàn cầu và Khung báo cáo chung	8
1.2 Giới thiệu về bản Hướng dẫn.	9
1.3 Giới thiệu các Công ước khu vực	10
Chương 2 – Các định nghĩa và nguyên tắc chung	11
Chương 3 – Kiểm kê phát thải khí nhà kính	13
3.1. Các nguyên tắc tính toán phát thải khí nhà kính.	13
3.2. Xác định ranh giới kiểm kê	14
3.3 Xác định nguồn phát thải.	15
3.4 Sử dụng các từ chú thích	17
3.5 Tính toán và báo cáo phát thải – tổng quan	21
3.6 Tính toán và báo cáo phát thải – theo nguồn	24
3.7 Báo cáo về ngành sản xuất năng lượng	35
3.8 Báo cáo về tín dụng phát thải	36
3.9 Tính toán lại và đệ trình lại báo cáo kiểm kê.	36
3.10 Tóm tắt kết quả báo cáo	37
Chương 4: Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu	41
4.1. Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu – Các bước đầu tiên	42
4.2. Bước 1: Xác định các rủi ro khí hậu và tác động của chúng (ở những thời điểm khác nhau)	42
4.2.1 Xác định các hiện tượng khí hậu nguy hiểm trong quá khứ và tác động của chúng	42
4.2.2 Xác định những nguy cơ khí hậu hiện tại (5 đến 10 năm qua) và tương lai (đến giữa thế kỷ) và các tác động của chúng.	44
4.3. Bước 2: Tình trạng dễ bị tổn thương và năng lực thích ứng	45
4.3.1. Bước 2a: Xác định nhóm dân số dễ bị tổn thương đối với nguy cơ khí hậu	45
Chương 5 – Đánh giá tiếp cận năng lượng	49
Chương 6: Thiết lập mục tiêu	50
6.1 Chuẩn bị thiết lập mục tiêu	50
6.2 Xác định ranh giới mục tiêu	51
6.3 Chọn loại mục tiêu	51
6.4 Thiết lập khung thời gian cho mục tiêu	53
6.5 Thiết lập mức độ tham vọng	54
6.6 Tóm tắt kết quả báo cáo	56

6.7	Thiết lập mục tiêu thích ứng	57
	Chương 7 –Xây dựng kế hoạch hành động về khí hậu (tóm tắt)	59
7.1	Key principles and requirements for climate action plan(s)	59
7.2	Những lưu ý chính về xây dựng kế hoạch hành động về khí hậu cho đô thị	60
7.3	Lập kế hoạch hành động chung với chính quyền địa phương lân cận	63
	Chương 8 – Báo cáo và giám sát theo quy định của GCoM	65
8.1	Nền tảng báo cáo và mốc thời gian báo cáo tổng thể	65
8.2	Giám sát và báo cáo cấp đô thị cho GCoM	66
8.3	Yêu cầu tối thiểu và huy hiệu của GCoM	68
	Các phụ lục	70
	Phụ lục 1 – Chương 3: Các hạng mục nguồn phát thải và các hướng dẫn thông dụng khác	70
	Phụ lục 2 – Chương 4: Các định nghĩa cốt lõi đối với việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương với khí hậu	71
	Phụ lục 3 –Các tài liệu hướng dẫn, công cụ và nguồn tham khảo khác.	75

Tóm tắt chung

Giới thiệu về Công ước thị trường toàn cầu, Khung báo cáo chung và Hướng dẫn này

Công ước thị trường toàn cầu về khí hậu và năng lượng là liên minh lớn nhất thế giới của các đô thị và chính quyền địa phương¹ tự nguyện cam kết tích cực ứng phó với biến đổi khí hậu với một tầm nhìn chung dài hạn nhằm hướng tới một tương lai carbon thấp và có khả năng chống chịu khí hậu. Các chính quyền địa phương cam kết với GCoM thực hiện các chính sách và biện pháp nhằm (i) giảm / giới hạn khí thải khí nhà kính, (ii) chuẩn bị cho tác động của biến đổi khí hậu, (iii) tăng khả năng tiếp cận đối với năng lượng an toàn, chi phí hợp lý và bền vững và (iv) giám sát tiến độ thực hiện những mục tiêu trên.

Để thực hiện một cách hiệu quả việc giảm phát thải, ứng phó tác động của khí hậu và lập kế hoạch cho tương lai, các đô thị cần có số liệu và thông tin thích hợp về thời gian và địa lý. Khung báo cáo chung của GCoM vừa được xây dựng, chính thức được hội đồng Công ước GCoM chấp thuận vào tháng 9 năm 2018, đã đưa ra khung báo cáo toàn cầu đầu tiên cho phép các đô thị trên thế giới thực hiện một cách chuẩn hóa việc chia sẻ thông tin về các hành động về khí hậu của mình. Khung báo cáo này hướng dẫn các đô thị tham gia GCoM đánh giá phát thải khí nhà kính, rủi ro và tính trạng dễ bị tổn thương về khí hậu cũng như xây dựng kế hoạch và báo cáo một cách đầy đủ và hợp lý. Điều này có nghĩa là Khung báo cáo chung sẽ là tài liệu tham khảo cho tất cả các đô thị và chính quyền địa phương trong toàn bộ các giai đoạn tham gia với Công ước. Điều này không chỉ giúp các đô thị xác định và thực hiện hành động đúng đắn đúng lúc mà còn xác định tốt hơn các thách thức cùng phải đối mặt, tạo ra sự hợp tác mạnh mẽ hơn để cùng nhau xây dựng những hành động ứng phó với biến đổi khí hậu.

Hướng dẫn này đi kèm với Khung báo cáo chung của Công ước GCoM với mục đích giải thích rõ hơn về Khung báo cáo và tính ứng dụng của Khung một cách chi tiết hơn. Hướng dẫn này cũng đưa ra những ví dụ và tham khảo nhằm giúp hiểu rõ về các yêu cầu và khuyến nghị đặt ra trong Khung báo cáo. Mục đích của bản Hướng dẫn là giúp giải thích rõ hơn cho các đô thị, các Công ước khu vực và bất kỳ ai muốn hiểu và áp dụng Khung báo cáo.

Bản Hướng Dẫn này không phải là sổ tay hướng dẫn về phương pháp mà được hiểu là tài liệu bổ sung cho Khung báo cáo, đồng thời không thay thế các tài liệu hướng dẫn từ nhiều nguồn tại nhiều khu vực khác nhau. Tài liệu này đưa ra những tham khảo đối với các nguồn nêu trên và giải thích việc làm thế nào chúng có thể giúp các đô thị đáp ứng yêu cầu của Khung (Vui lòng xem trong phụ lục 3 – Các tài liệu hướng dẫn, công cụ và nguồn tham khảo khác)

Các Công ước khu vực được mời dịch Hướng dẫn này và áp dụng vào khu vực của mình, ví dụ làm nguồn tham khảo cho các khung và nguồn tài liệu liên quan của khu vực.

¹Các thuật ngữ “đô thị” và “chính quyền địa phương” được sử dụng xuyên suốt tài liệu này, cần biết rằng điều kiện thể chế địa chính trị của các quốc gia là khác nhau nên thuật ngữ có thể được sử dụng khác nhau. Trong tài liệu này, một đô thị nói đến một khu vực địa lý ("lãnh thổ") như: một cộng đồng, một thị trấn, hoặc một thành phố do chính quyền địa phương – cơ quan pháp lý hành chính công điều hành.

Nguyên tắc hướng dẫn và ác mức báo cáo

Nguyên tắc hướng dẫn có trong Khung báo cáo chung và sáng kiến Công ước toàn cầu là các đô thị cố gắng hết sức để báo cáo sao cho có sự so sánh và tập hợp số liệu với các đô thị khác đồng thời đảm bảo giám sát chặt chẽ tiến độ thực hiện tại địa phương. Điều đó cũng cho phép đánh giá ảnh hưởng chung của các thành phố tham gia Công ước GCoM trong cuộc chiến chống biến đổi khí hậu.

Tuy nhiên cả Khung báo cáo và Hướng dẫn này đều không đưa ra những mẫu, phương pháp hay công cụ cụ thể. Khung báo cáo cho phép sự linh hoạt vì vậy nó có thể được áp dụng bởi các đô thị và chính quyền địa phương mọi cấp, cho phép thích nghi với nhu cầu và điều kiện của từng nơi.

Khung báo cáo chung quy định ba mức độ báo cáo để phản ánh nhu cầu cần có sự linh hoạt nhằm đáp ứng điều kiện cụ thể của từng vùng và địa phương đồng thời vẫn cho phép các đô thị so sánh và tập hợp số liệu của nhau:

Mức độ 1: Yêu cầu bắt buộc

Các điều khoản này là những yêu cầu tối thiểu mà một đô thị tham gia GCoM phải đáp ứng dưới ba trụ cột của Công ước.²

Mức độ 2: Khuyến nghị

Đây là các điều khoản được xem là kinh nghiệm tốt và các đô thị tham gia GCoM được khuyến khích mạnh mẽ nên làm theo bất kỳ lúc nào có thể.

Mức độ 3: Lựa chọn không bắt buộc

Các điều khoản này nói đến những lựa chọn mà Công ước chấp nhận mà chính quyền địa phương có thể lựa chọn làm theo.

Các yêu cầu và mốc thời gian chính được nêu trong Khung báo cáo

Khung báo cáo được xây dựng cho các đô thị tham gia GCoM ở bất kỳ khu vực nào trên thế giới. Khung đưa ra những yêu cầu và mốc thời gian đối với mỗi bước mà đô thị thực hiện theo Công ước, tất cả đều được giải thích chi tiết trong Hướng dẫn này.

Chương 3: “Kiểm kê phát thải khí nhà kính” hướng dẫn về những nội dung nào cần có trong bản kiểm kê phát thải khí nhà kính trên toàn đô thị. Các đô thị tham gia GCoM phải nộp kiểm kê phát thải khí nhà kính cho GCoM trong vòng hai năm từ khi gia nhập Công ước, có thể dùng bất kỳ nền tảng báo cáo nào được chính thức công nhận. Khi đô thị đã thực hiện đến giai đoạn giám sát thì cứ hai năm một lần sẽ phải nộp bản kiểm kê cập nhật hơn cho GCoM.

Bản kiểm kê phát thải khí nhà kính toàn đô thị phải báo cáo về các phát thải xảy ra trong các ngành khác nhau, tối thiểu phải có năng lượng tĩnh, giao thông và chất thải cũng như phân biệt giữa phát thải trực tiếp và gián tiếp. Bản kiểm kê tối thiểu phải định lượng được phát thải của các khí sau: CO₂, CH₄, N₂O. Tài liệu Hướng dẫn này mô tả chi tiết về các ngành và hướng dẫn làm thế nào để tính toán và báo cáo phát thải từ mỗi ngành hoặc tiểu ngành.

² Vui lòng lưu ý rằng yêu cầu đối với trụ cột thứ ba – Tiếp cận năng lượng – vẫn chưa được xây dựng. Khi yêu cầu về báo cáo đối với việc tiếp cận năng lượng được chính thức thông qua và đưa vào Khung thì hướng dẫn này sẽ được cập nhật với các mục bổ sung liên quan đến tiếp cận năng lượng.

Để khắc phục những hạn chế về mặt số liệu và sự khác nhau về nguồn phát thải giữa các chính quyền địa phương, **các từ chú thích** có thể được sử dụng trong trường hợp không có số liệu về phát thải hoặc nguồn phát thải không xảy ra trong đô thị. Khi dùng từ chú thích thì cần có giải thích đi kèm.

Chương 4: “Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu” cung cấp chi tiết về những nội dung cần có trong bản Đánh giá nguy cơ và tình trạng dễ bị tổn thương cho toàn đô thị. Các đô thị tham gia GCoM phải chuẩn bị và nộp bản báo cáo như vậy **trong vòng hai năm** kể từ khi gia nhập Công ước. Bản đánh giá yêu cầu xác định các nguy cơ mà chính quyền địa phương phải đối mặt để đánh giá mức độ rủi ro (xác suất và hậu quả) và những thay đổi dự kiến đối với cường độ và tần suất gây nên do biến đổi khí hậu, đồng thời cũng nhằm đánh giá những tác động dự kiến từ những nguy cơ này đối với các ngành, tài sản và dịch vụ liên quan.

Chương 5 – “Đánh giá việc tiếp cận năng lượng” đang được hoàn thiện.

Chương 6: “Thiết lập mục tiêu” hướng dẫn về các yêu cầu mà chính quyền địa phương phải đáp ứng khi thiết lập **mục tiêu cho toàn đô thị về giảm phát thải, mục tiêu thích ứng/chống chịu với khí hậu và tiếp cận năng lượng an toàn, chi phí hợp lý và bền vững**. Chính quyền địa phương phải đệ trình **các mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính cho GCoM trong vòng hai năm** kể từ khi gia nhập GCoM. Chính quyền địa phương nên báo cáo các mục tiêu mới khi các mục tiêu cũ đã hết hạn hoặc được điều chỉnh. Tối thiểu thì các mục tiêu của chính quyền địa phương phải tham vọng như mức đóng góp vô điều kiện trong Đóng góp do quốc gia tự quyết (NDC). Tuy nhiên để chứng minh cho khả năng lãnh đạo, các chính quyền địa phương được khuyến khích đặt mục tiêu tham vọng hơn. Tài liệu này sẽ hướng dẫn chi tiết hơn về cách thiết lập ranh giới mục tiêu phù hợp với ranh giới kiểm kê phát thải, thiết lập khung thời gian và chọn loại mục tiêu.

Các mục tiêu thích ứng nên được xây dựng dựa trên kết quả của việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương và đệ trình **trong vòng hai năm** từ khi gia nhập Công ước. Phần trình bày về mục tiêu nên bao gồm năm cơ sở và ngày hoàn thành.

Chương 7: “Xây dựng Kế hoạch hành động về khí hậu” hướng dẫn về các nội dung cần có trong **Kế hoạch hành động về khí hậu**. Các chính quyền địa phương tham gia Công ước cam kết thực hiện các biện pháp cụ thể với ảnh hưởng dài hạn nhằm giải quyết các thách thức về việc giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu và tiếp cận năng lượng an toàn, chi phí hợp lý và bền vững. Cốt lõi của sự cam kết này là những Kế hoạch được chính thức thông qua trong đó nêu rõ mục đích, chính sách và biện pháp nhằm (i) Giảm/hạn chế phát thải khí nhà kính (ii) Chuẩn bị cho ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (iii) Nâng cao khả năng tiếp cận với năng lượng an toàn, giá cả hợp lý và bền vững trong cộng đồng và trong ranh giới đô thị. Chính quyền địa phương có thể quyết định xây dựng kế hoạch riêng cho mỗi lĩnh vực trụ cột (trong 3 lĩnh vực trụ cột nêu trên) hoặc tích hợp cả ba vào một kế hoạch chung. Một cách khác là ba trụ cột này có thể được lồng ghép vào những kế hoạch khác do chính quyền địa phương xây dựng và chính thức thông qua, ví dụ như trong kế hoạch về ngành năng lượng hoặc phát triển địa phương. Các đô thị tham gia Công ước GCoM được yêu cầu đệ trình kế hoạch của mình trong vòng 3 năm kể từ khi gia nhập.

Bên cạnh (những) mục tiêu giảm nhẹ và mục tiêu thích ứng/chống chịu được trình bày rõ ràng, bao gồm năm cơ sở và năm thực hiện, kế hoạch phải nêu rõ các hành động cho các lĩnh vực ưu tiên. Đối với các hành động nhằm giảm nhẹ thì phải có thêm đánh giá về tiết kiệm năng lượng, sản xuất năng

lượng tái tạo và giảm phát thải khí nhà kính như là kết quả của việc thực hiện mỗi hành động/lĩnh vực của hành động.

Chương 8: “Báo cáo và giám sát theo Công ước GCoM” cung cấp thông tin tổng quát về nội dung cần báo cáo và tần suất báo cáo cho GCoM. **Giám sát và báo cáo tiến độ** là một phần quan trọng của Công ước. Khi đô thị tham gia Công ước đã hoàn thành các bước đánh giá, thiết lập mục tiêu và lập kế hoạch thì đô thị đó cần thường xuyên giám sát quá trình thực hiện kế hoạch hành động và hướng tới đạt mục tiêu đề ra. Ngay từ đầu, kế hoạch hành động của đô thị phải đưa ra một kế hoạch giám sát và mốc thời gian báo cáo chặt chẽ. Việc báo cáo tiến độ phải được thực hiện **ít nhất hai năm một lần** và sử dụng một trong những nền tảng báo cáo được chính thức công nhận.

Những số liệu báo cáo chính của đô thị tham gia GCoM, thông qua nền tảng được chính thức công nhận, sẽ được chia sẻ, củng cố và công khai trên trang web của GCoM và sau này sẽ được sử dụng cho việc phân tích và tập hợp số liệu và chia sẻ với nền tảng NAZA của Liên hợp quốc.

Chương 1 – Giới thiệu

1.1 Giới thiệu Công ước thị trường toàn cầu và Khung báo cáo chung

Công ước thị trường toàn cầu về khí hậu và năng lượng (GCoM) là liên minh lớn nhất thế giới của các đô thị và chính quyền địa phương³ tự nguyện cam kết tích cực ứng phó với biến đổi khí hậu với một tầm nhìn chung dài hạn nhằm hướng tới một tương lai carbon thấp và có khả năng chống chịu khí hậu. Các chính quyền địa phương cam kết với GCoM thực hiện các chính sách và biện pháp nhằm (i) giảm / giới hạn khí thải khí nhà kính, (ii) chuẩn bị cho tác động của biến đổi khí hậu, (iii) tăng khả năng tiếp cận đối với năng lượng an toàn, chi phí hợp lý và bền vững và (iv) giám sát tiến độ thực hiện những mục tiêu trên.

Các đô thị tham gia Công ước không chỉ cam kết thực hiện những hành động mạnh mẽ mà còn hợp tác chặt chẽ với các đô thị khác trên thế giới nhằm chia sẻ những giải pháp sáng tạo cho phép các thị trường thực hiện được nhiều hơn các ý tưởng liên quan đến khí hậu hơn. Công ước GCoM kết nối và chia sẻ kiến thức và ý tưởng với sự hỗ trợ của các bên tham gia trong khu vực.

Để thực hiện một cách hiệu quả việc giảm phát thải, ứng phó tác động của khí hậu và lập kế hoạch cho tương lai, các đô thị cần có số liệu và thông tin thích hợp về thời gian và địa lý. Khung báo cáo chung của GCoM vừa được xây dựng, chính thức được hội đồng Công ước GCoM chấp thuận vào tháng 9 năm 2018, đã đưa ra khung báo cáo toàn cầu đầu tiên cho phép các đô thị trên thế giới thực hiện một cách chuẩn hóa việc chia sẻ thông tin về các hành động về khí hậu của mình. Khung báo cáo này hướng dẫn các đô thị tham gia GCoM đánh giá phát thải khí nhà kính, rủi ro và tính trạng dễ bị tổn thương về khí hậu cũng như xây dựng kế hoạch và báo cáo một cách đầy đủ và hợp lý. Điều này có nghĩa là Khung báo cáo chung sẽ là tài liệu tham khảo cho tất cả các đô thị và chính quyền địa phương trong toàn bộ các giai đoạn tham gia với Công ước. Điều này không chỉ giúp các đô thị xác định và thực hiện hành động đúng đắn đúng lúc mà còn xác định tốt hơn các thách thức cùng phải đối mặt, tạo ra sự hợp tác mạnh mẽ hơn để cùng nhau xây dựng những hành động ứng phó với biến đổi khí hậu.

Các đô thị tham gia Công ước đồng ý công khai số liệu quan trọng của mình thông qua việc báo cáo cho GCoM, đây là điều cần thiết để giám sát tiến độ chung trong việc thực hiện mục đích của Công ước. Các số liệu này sẽ tạo điều kiện thúc đẩy hỗ trợ cho các đô thị bằng cách cung cấp cơ sở bằng chứng để thu hút đầu tư và mở khóa việc tiếp cận với nguồn tài chính để xây dựng đô thị carbon thấp và chống chịu khí hậu cũng như để tiếp cận năng lượng. Việc thể hiện khả năng lãnh đạo về lĩnh vực khí hậu và năng lượng của các đô thị cũng rất quan trọng trong việc tạo ra và thúc đẩy những tham vọng lớn hơn cho quốc gia.

³Các thuật ngữ “đô thị” và “chính quyền địa phương” được sử dụng xuyên suốt tài liệu này, cần biết rằng điều kiện thể chế địa chính trị của các quốc gia là khác nhau nên thuật ngữ có thể được sử dụng khác nhau. Trong tài liệu này, một đô thị nói đến một khu vực địa lý (“lãnh thổ”) như: một cộng đồng, một thị trấn, hoặc một thành phố do chính quyền địa phương điều hành.

Được xây dựng bởi các chuyên gia đa ngành từ các đối tác của Công ước GCoM và có tham vấn những bên liên quan, các đô thị và chính quyền địa phương trên khắp thế giới, khung báo cáo chung là khung báo cáo toàn cầu đầu tiên cho phép các đô thị thực hiện một cách chuẩn hóa và duy nhất việc chia sẻ thông tin về các kế hoạch liên quan đến vấn đề khí hậu. Nhờ đó khung báo cáo đã giải quyết được sự khác biệt trong các phương pháp đo lường và nội dung báo cáo đồng thời đảm bảo có được sự đánh giá, thiết lập mục tiêu lập kế hoạch hành động và giám sát một cách vững chắc cũng như tinh giản hóa việc báo cáo về ba lĩnh vực trụ cột của Công ước – Giảm nhẹ, thích ứng biến đổi khí hậu và tiếp cận năng lượng an toàn, chi phí hợp lý và bền vững.⁴ Khung báo cáo chung được chính thức thông qua bởi Hội đồng Công ước GCoM tại San Francisco vào tháng 9 năm 2018 và có hiệu lực từ tháng 1 năm 2019. Sau một giai đoạn chuyển đổi ngắn ngủi, tất cả nền tảng báo cáo (xem trong chương 8 để biết thêm chi tiết) cũng như các thủ tục phê duyệt và kiểm tra đối với các yêu cầu tối thiểu của GCoM⁵ sẽ được điều chỉnh cho phù hợp với khung báo cáo mới này.

Khung báo cáo chung được thiết kế cho các đô thị tham gia Công ước GCoM ở bất kỳ đâu trên thế giới và có chức năng như một tài liệu tham khảo cho các đô thị khi họ thực hiện cam kết của mình, đặc biệt là đối với những mốc thời gian quan trọng.⁶ Khung báo cáo cung cấp những thông tin về các yêu cầu tối thiểu cũng như khung thời gian cho mỗi bước thực hiện của đô thị. Khung báo cáo làm rõ:

- 1) Nội dung cần có trong **Kiểm kê phát thải khí nhà kính cho toàn đô thị** (xem chương 3 – Kiểm kê phát thải khí nhà kính để biết thêm chi tiết)
- 2) Nội dung của **Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu trên toàn đô thị** (xem chương 4 - Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu để biết thêm chi tiết)
- 3) Những yêu cầu cần đáp ứng khi **thiết lập mục tiêu giám phát thải và mục tiêu thích ứng/chống chịu với khí hậu và tiếp cận năng lượng an toàn, giá cả hợp lý và bền vững**. (Xem chương 6 – Thiết lập mục tiêu để biết thêm chi tiết)
- 4) Nội dung cần xây dựng trong **kế hoạch hành động về khí hậu** (liên quan đến ba lĩnh vực trụ cột là giảm nhẹ, thích ứng và tiếp cận năng lượng) do đô thị thông qua (xem Chương 7 – Xây dựng Kế hoạch hành động để biết thêm chi tiết)
- 5) và nội dung và tần suất cần **báo cáo** khi tham gia Công ước (xem chương 8 – Giám sát và báo cáo của GCoM)

1.2 Giới thiệu về bản Hướng dẫn.

Hướng dẫn này đi kèm với Khung báo cáo chung của Công ước GCoM với mục đích giải thích rõ hơn về Khung báo cáo và tính ứng dụng của Khung một cách chi tiết hơn. Hướng dẫn này cũng đưa ra những ví dụ và tham khảo nhằm giúp hiểu rõ về các yêu cầu và khuyến nghị đặt ra trong Khung báo cáo. Mục đích của bản Hướng dẫn là giúp giải thích rõ hơn cho các đô thị, các Công ước khu vực và bất kỳ ai muốn hiểu và áp dụng Khung báo cáo.

⁴ Vui lòng lưu ý rằng lĩnh vực trụ cột về tiếp cận năng lượng của khung báo cáo đang được xây dựng. Bản Hướng dẫn này sẽ được bổ sung thông tin về lĩnh vực nêu trên ngay sau khi khung báo cáo cập nhật được thông qua.

⁵ Những thông tin khác về quy trình phê duyệt của GCoM sẽ có sau trong năm 2019 và sẽ được công bố thành một tài liệu riêng.

⁶ Tham khảo thêm các tài liệu hướng dẫn khác của Công ước khu vực (nếu thích hợp)

Bản Hướng Dẫn này không phải là sổ tay hướng dẫn về phương pháp mà được hiểu là tài liệu bổ sung cho Khung báo cáo, đồng thời không thay thế các tài liệu hướng dẫn từ nhiều nguồn tại nhiều khu vực khác nhau. Tài liệu này đưa ra những tham khảo đối với các nguồn nêu trên và giải thích việc làm thế nào chúng có thể giúp các đô thị đáp ứng yêu cầu của Khung (Vui lòng xem trong **phụ lục 3 – Các tài liệu hướng dẫn, công cụ và nguồn tham khảo khác**)

Các Công ước khu vực được mời dịch Hướng dẫn này và áp dụng vào khu vực của mình, ví dụ làm nguồn tham khảo cho các khung và nguồn tài liệu liên quan của khu vực.

1.3 Giới thiệu các Công ước khu vực

Các công ước khu vực đã hoạt động hoặc đang được xây dựng với mục đích hỗ trợ các đô thị và chính quyền địa phương ở các khu vực khác nhau trên thế giới, các công ước này hoạt động theo một tầm nhìn chung của Công ước GCoM và theo các nguyên tắc và phương pháp phù hợp với từng khu vực.

Một công ước Khu vực / Quốc gia bao gồm tất cả các đối tác liên quan của địa phương, quốc gia và khu vực và mạng lưới đô thị, những đối tác này đóng góp cho việc thực hiện sứ mệnh và tầm nhìn của Công ước thị trường toàn cầu về khí hậu và năng lượng ở một khu vực địa lý cụ thể. Các công ước Khu vực / Quốc gia giúp điều chỉnh Công ước GCoM cho phù hợp với thực tiễn của khu vực, đảm bảo việc thực hiện hiệu quả phù hợp với ưu tiên của quốc gia và khu vực đó.

Khung báo cáo chung được xây dựng với mục đích linh hoạt trong việc đáp ứng điều kiện của từng địa phương hoặc khu vực đồng thời cho phép các đô thị so sánh và tập hợp số liệu của nhau. Khung được thiết kế với sự cân nhắc nhu cầu của chính quyền địa phương và đưa ra phương pháp tiếp cận từng nấc để thực hiện cam kết với GCoM. Khung báo cáo chung được xây dựng dựa trên các khung báo cáo về biến đổi khí hậu hiện có và được sử dụng rộng rãi, đặc biệt là các khung báo cáo trong các Hiệp ước Thị trường và Công ước Thị trường trước đây.

Chương 2 – Các định nghĩa và nguyên tắc chung

Các thuật ngữ “đô thị” và “chính quyền địa phương” được sử dụng xuyên suốt tài liệu này, cần biết rằng điều kiện thể chế địa chính trị của các quốc gia là khác nhau nên thuật ngữ có thể được sử dụng khác nhau. Trong tài liệu này, một **đô thị** nói đến một khu vực địa lý (“lãnh thổ”) như: một cộng đồng, một thị trấn, hoặc một thành phố do **chính quyền địa phương** – cơ quan pháp lý hành chính công điều hành. Thuật ngữ “ranh giới đô thị” nói đến địa giới hành chính của chính quyền địa phương.

Phần lớn các thuật ngữ và định nghĩa trong Khung báo cáo chung giống như trong Báo cáo đánh giá lần thứ 5 của Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu.⁷

Nguyên tắc hướng dẫn có trong Khung báo cáo chung và sáng kiến Công ước toàn cầu là các đô thị cố gắng hết sức để báo cáo sao cho họ có thể so sánh và tập hợp số liệu của nhau đồng thời đảm bảo giám sát chặt chẽ tiến độ thực hiện tại địa phương. Điều đó cũng cho phép đánh giá ảnh hưởng chung của các thành phố tham gia Công ước GCoM trong cuộc chiến chống biến đổi khí hậu.

Khung báo cáo quy định ba mức độ báo cáo như sau:

Mức độ 1: Các yêu cầu bắt buộc

Các điều khoản này là những yêu cầu tối thiểu mà một đô thị tham gia GCoM phải đáp ứng liên quan đến 3 lĩnh vực trụ cột của Công ước.⁸ Trong Khung báo cáo chung, những yêu cầu này được thể hiện bằng thuật ngữ “Phải”

Mức độ 2: Khuyến nghị

In the CRF these recommendations are introduced by the term “should.” Đây là những kinh nghiệm thực tế hữu ích và vì vậy các đô thị tham gia GCoM được khuyến nghị mạnh mẽ nên làm theo bất kỳ khi nào có thể. Tuy nhiên chúng không phải là những yêu cầu bắt buộc nên một đô thị vẫn có thể được xem như là đã đáp ứng các yêu cầu của GCoM dù không thể làm theo những khuyến nghị này. Trong Khung báo cáo chung, những khuyến nghị được thể hiện bằng từ “nên”

Cấp độ 3: Lựa chọn không bắt buộc

Các điều khoản này nói về các lựa chọn được Công ước chấp nhận và chính quyền địa phương có thể quyết định làm theo. Những lựa chọn này được thể hiện bằng thuật ngữ “Có thể”. Trong một số trường hợp, lựa chọn những lựa chọn này đồng nghĩa với việc đô thị chấp nhận cho GCoM tính toán lại để đảm bảo tính tương thích và chặt chẽ về số liệu được báo cáo cho GCoM.

⁷https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_Glossary.pdf

⁸ Vui lòng lưu ý rằng các yêu cầu cho lĩnh vực trụ cột thứ 3 về Tiếp cận năng lượng vẫn chưa được xây dựng xong. Bản Hướng dẫn này sẽ được cập nhật với các mục bổ sung về Tiếp cận năng lượng khi các yêu cầu báo cáo về lĩnh vực này chính thức được phê duyệt là một phần của Khung báo cáo.

Ba mức độ báo cáo này phản ánh **nhu cầu cần sự linh hoạt** để đáp ứng điều kiện của từng vùng và địa phương trong khi vẫn cho phép so sánh và tập hợp số liệu từ các đô thị.

Việc kiểm kê phát thải khí nhà kính và các lĩnh vực liên quan, việc xác định các nguy cơ, rủi ro khí hậu và việc đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương cần phải thích hợp với từng đô thị, vị trí địa lý, đặc điểm kinh tế xã hội và nhân khẩu vv. Tương tự như vậy, (các) mục tiêu của kế hoạch hành động về khí hậu nên thích hợp với hoàn cảnh của từng vùng và địa phương, phản ánh được các hoạt động cụ thể, năng lực và bối cảnh pháp lý của chính quyền địa phương.

Khung báo cáo chung cho phép sự linh hoạt vì vậy có thể được áp dụng đối với đô thị và chính quyền địa phương thuộc mọi quy mô ở mọi khu vực, cho phép đáp ứng các điều kiện và nhu cầu khác nhau của địa phương, ví dụ như: (i) sử dụng các phương pháp khác nhau thuộc khung IPCC hoặc phương pháp do quốc gia quy định (ii) tiếp cận đa dạng với số liệu cần thiết và chất lượng (iii) các mức độ năng lực và nguồn lực sẵn có và (iv) sự thích hợp của các nội dung được khuyến nghị trong khung báo cáo tại các địa phương khác nhau.

Chính quyền địa phương có thể quyết định tự thực hiện việc kiểm kê phát thải khí nhà kính, đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương, kế hoạch hành động và thiết lập mục tiêu (bao gồm giảm nhẹ, thích ứng hoặc cả hai) hoặc tất cả các công việc nêu trên cùng với một hoặc một số đô thị láng giềng cũng tham gia GCoM (Vui lòng xem trong chương 3, 6 và 7 để biết thêm chi tiết). Trong trường hợp này, một điều quan trọng cần lưu ý là mỗi đô thị đều phải đã chính thức tham gia GCoM và các kế hoạch hành động về khí hậu phải được thông qua bởi hội đồng đô thị theo thủ tục chính thức của chính quyền địa phương. Những nền tảng báo cáo có thể đáp ứng việc báo cáo từ các đô thị thực hiện công việc theo cách hợp tác này.

Chương 3 – Kiểm kê phát thải khí nhà kính

Một bản kiểm kê phát thải khí nhà kính toàn đô thị định lượng lượng phát thải khí nhà kính xảy ra do các hoạt động trong cộng đồng trong một năm cụ thể. Nó cho phép chính quyền địa phương hiểu rõ về lượng khí nhà kính của các hoạt động khác nhau, quyết định xem thực hiện các nỗ lực nhằm giảm nhẹ như thế nào là tốt nhất và xây dựng chiến lược nhằm giảm phát thải khí nhà kính và giám sát tiến độ thực hiện.⁹

Các đô thị tham gia Công ước GCoM phải nộp bản kiểm kê phát thải khí nhà kính của toàn đô thị cho GCoM¹⁰ trong vòng hai năm kể từ khi gia nhập, sử dụng một trong những nền tảng báo cáo đã được chính thức thông qua (vui lòng xem chương 8 để biết thêm chi tiết). Một khi đô thị đã thực hiện đến khâu giám sát (ví dụ: sau khi đã nộp kế hoạch hành động) thì cứ hai năm một lần sẽ phải nộp bản kiểm kê phát thải cập nhật nhất cho GCoM.¹¹

Hướng dẫn sau về việc báo cáo phát thải khí nhà kính giải thích rõ các yêu cầu bắt buộc cũng như đưa ra những khuyến nghị và lời khuyên về kinh nghiệm thực tế hữu ích.

3.1. Các nguyên tắc tính toán phát thải khí nhà kính.

Ngoài các nguyên tắc chung được nêu trong mục 2.2 ở trên, các chính quyền địa phương phải thực hiện theo các nguyên tắc tính toán phát thải như sau:

- Bản kiểm kê **phải** phù hợp với điều kiện của từng địa phương và khu vực. Nghĩa là việc bản kiểm kê phải phản ánh các hoạt động cụ thể và nhu cầu hoạch định chính sách của đô thị và phải phù hợp với năng lực và bối cảnh pháp lý của đô thị.
- Chính quyền địa phương phải tính toán tất cả các hạng mục nguồn phát thải trong Hướng dẫn này và báo cáo tất cả các phát thải đáng kể¹² và có thể áp dụng được tại địa phương. Những nguồn phát thải phải bị loại trừ cần phải được công khai và giải thích và sử dụng từ chú thích thích hợp được nêu trong Hướng dẫn này. (Xem mục 3.4)
- Chính quyền địa phương phải nộp bản kiểm kê một cách thường xuyên (ít nhất hai năm một lần) để đảm bảo việc giám sát các tác động của việc thực hiện kế hoạch về khí hậu đồng thời giúp cải thiện liên tục chất lượng số liệu và sự chính xác của việc kiểm kê.
- Chính quyền địa phương **phải** đảm bảo sự chính xác để đảm bảo với những nhà ra quyết định và công chúng đã báo cáo đầy đủ các phát thải cần kiểm kê. Chính quyền địa phương cũng phải nỗ lực để tránh thay đổi nhiều và cải thiện theo thời gian.
- Ở mức độ có thể, tất cả số liệu về hoạt động¹³, nguồn số liệu, phương pháp, giả thiết, loại trừ và sai lệch phải được lưu thành tài liệu và báo cáo. Sự minh bạch như vậy đóng vai trò quan trọng

⁹ Trong bản Hướng dẫn này, thuật ngữ “Chính quyền địa phương” được sử dụng để nói đến một tổ chức thuộc về quốc gia như một phường, thị xã, huyện, thành phố hoặc vùng thủ đô.

¹⁰ Bản kiểm kê nên được nộp cho Ban thư ký GCoM nơi công ước quốc gia/khu vực không tồn tại.

¹¹ Một số đô thị có thể thấy rằng một số nguồn số liệu trong bản kiểm kê được cập nhật không quá thường xuyên, khuyến nghị các đô thị hãy tính toán tốt nhất có thể từ các số liệu sẵn có.

¹² Xem mục 3.3 về hướng dẫn định nghĩa thế nào là nguồn phát thải không đáng kể.

¹³ Số liệu hoạt động là việc định lượng mức của một hoạt động gây ra phát thải nhà kính xảy ra trong một khoảng thời gian cụ thể.

để có thể đánh giá, sao chép những bài học hữu ích nhằm giúp việc kiểm kê phù hợp theo thời gian và giải quyết những thách thức đã được xác định.

- Các nguyên tắc trên có thể được áp dụng trong quá trình xây dựng bản kiểm kê và quá trình báo cáo, từ việc xác định ranh giới kiểm kê và lựa chọn phương pháp tính toán đến xác định số liệu và chuẩn bị báo cáo kiểm kê. Các nguyên tắc được thể hiện xuyên suốt hướng dẫn này.

3.2. Xác định ranh giới kiểm kê

Chính quyền địa phương phải xác định ranh giới kiểm kê và lưu lại trong tài liệu kiểm kê. Ranh giới này bao gồm:

(1) Ranh giới địa lý

Đó là kích thước về không gian hay chu vi địa lý của ranh giới hành chính của chính quyền địa phương. Chính quyền địa phương **phải** cung cấp bản đồ mô tả về ranh giới của mình và cung cấp thông tin quan trọng, ít nhất phải gồm số dân. Đô thị được khuyến nghị nên báo cáo các thông tin quan trọng khác như GDP, loại khí hậu, nhiệt độ gia nhiệt ngày/làm lạnh ngày, nếu có, để so sánh số liệu theo thời gian và với các đô thị khác.

(2) Năm kiểm kê

Chính quyền địa phương phải kiểm kê phát thải khí nhà kính trong thời gian 12 tháng, lý tưởng nhất là theo năm dương lịch hoặc năm báo cáo tài chính của chính quyền địa phương. Khoảng thời gian 12 tháng này là năm kiểm kê và phải được nêu rõ trong bản kiểm kê.

(3) Các loại khí nhà kính

Ở mức tối thiểu, việc kiểm kê phải định lượng các phát thải của các khí sau: Các bon đi ô xít (CO_2), Mê tan (CH_4) và Ni tơ Ô xít (N_2O).¹⁴ Tất cả số liệu phát thải khí nhà kính nên được báo cáo dạng mét tấn của mỗi loại khí và/hoặc mét tấn của CO_2 tương đương (CO_2e).¹⁵

Trong tất cả các trường hợp cần phải nêu rõ giá trị hệ số tiềm năng làm ấm lên toàn cầu (GWP) được dùng để chuyển đổi khí nhà kính chứ không phải từ CO_2 sang CO_2e . Chính quyền địa phương nên dùng hệ số GWP đã tồn tại khoảng 100 năm trong báo cáo đánh giá của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC).

Chính quyền địa phương cũng nên dùng hệ số GWP từ bản cập nhật nhất của báo cáo IPCC hoặc bản dùng cho báo cáo của quốc gia cho Công ước khung của liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC). Trường hợp dùng giá trị GWP từ phiên bản khác của Báo cáo thì cần có giải thích đi kèm.

Nếu có thể, mỗi loại khí nhà kính nên được báo cáo riêng biệt nhưng cũng có thể được báo cáo tích hợp (như tổng CO_2e) nếu không thể phân tách.

¹⁴ Khi báo cáo phát thải từ lĩnh vực quy trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm thì nên kiểm kê cả hydro fluoro carbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulfur hexafluoride (SF_6) and nitrogen trifluoride (NF_3)

¹⁵ CO_2 tương đương (CO_2e) có thể được tính bằng cách nhân mỗi loại khí với hệ số tiềm năng làm ấm lên toàn cầu (GWP) của nó. Cần nêu rõ rằng dùng báo cáo đánh giá của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) để áp dụng cho hệ số GWP (Ví dụ FAR; SAR; TAR; AR4; AR5)

Các chính quyền địa phương **có thể** báo cáo phát thải CO₂ từ Các bon sinh học¹⁶, miễn là chúng được phân loại vào hạng mục riêng và không được tính vào tổng lượng phát thải. Trường hợp một hoạt động sản ra cả Các bon hữu cơ và vô cơ thì cả hai phải được báo cáo riêng. Ví dụ phát thải các bon hữu cơ sinh ra từ việc đốt cháy xăng pha ê-ta-nôn nên được tính toán dựa trên lượng ê-ta-nôn trong xăng pha đó và nên được báo cáo tách riêng khỏi Các bon vô cơ được tính dựa trên lượng xăng có trong hợp chất.

3.3 Xác định nguồn phát thải.

Bản kiểm kê phát thải khí nhà kính phải báo cáo phát thải xảy ra trong các lĩnh vực khác nhau cũng như phân biệt giữa phát thải trực tiếp và gián tiếp. Điều này phù hợp với Hướng dẫn của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) đối với kiểm kê khí nhà kính của quốc gia, cũng như một số khung báo cáo và tính toán được sử dụng rộng rãi khác (xem Phụ lục 1 để thấy được so sánh các hạng mục nguồn phát thải giữa các khung này và khung báo cáo của GCoM)

(1) Ngành và tiểu ngành

Chính quyền địa phương phải phân biệt phát thải từ các ngành và tiểu ngành như được phân loại trong *bảng 1*, nhằm xác định được lĩnh vực có cơ hội lớn nhất để giảm nhẹ phát thải. Các ký hiệu sau được dùng trong bảng 1 để thể hiện liệu lĩnh vực/tiểu lĩnh vực cần phải có trong kiểm kê hay không:

- Yêu cầu: Bắt buộc phải báo cáo trừ khi không áp dụng được hoặc được xem là không đáng kể trong đô thị (trong trường hợp này có thể dùng các từ chú thích – xem mục 3.4 để biết thêm chi tiết). Những mục bắt buộc được tô màu xanh lá cây.
- Không bắt buộc: có thể báo cáo hoặc không nhưng nếu là phát thải đáng kể thì khuyến nghị cao là nên báo cáo (sử dụng Hộp thông tin 1 để xác định xem phát thải là đáng kể hay không). Những mục không bắt buộc được tô màu xanh da trời.

Mô tả chi tiết về các tiểu ngành và hướng dẫn về làm thế nào để tính toán và báo cáo phát thải từ mỗi ngành và tiểu ngành sẽ có trong phần 3.5.

Trong bản kiểm kê nên phân tách phát thải trong các tiểu ngành thành các hạng mục cụ thể hơn. Ví dụ, xác định phát thải liên quan đến loại tòa nhà, cơ sở, ngành công nghiệp, phương tiện cụ thể vv. Số liệu được phân tách và chi tiết giúp chính quyền địa phương xác định được điểm nóng của phát thải chính xác hơn và xây dựng kế hoạch giảm nhẹ cụ thể hơn.

¹⁶ Phát thải carbon hữu cơ là phát thải sinh ra do đốt cháy vật liệu sinh học như gỗ, chất thải sinh học, nhiên liệu sinh học vvv.

Hộp thông tin 1. Những nguồn phát thải không đáng kể - định nghĩa và yêu cầu về việc báo cáo.

Một nguồn phát thải được xem là không đáng kể khi tổng lượng phát thải nhỏ hơn bất kỳ tiểu ngành nào khác được yêu cầu báo cáo.

Ngoài ra, tổng lượng phát thải từ tất cả các nguồn được xem là không đáng kể không nên vượt quá 5% tổng lượng phát thải sẽ phải báo cáo. Ví dụ, nếu tất cả các nguồn phát thải sẽ báo cáo là 1 triệu tấn CO₂e thì tổng lượng phát thải không đáng kể không thể vượt quá 5% con số đó, ví dụ trong trường hợp này là 50 ngàn tấn CO₂e.

Chính quyền địa phương cần tính toán những phát thải như vậy để xác định xem đó là nguồn phát thải không đáng kể hay không. Ví dụ, nếu các hoạt động hàng hải duy nhất bắt đầu và kết thúc trong phạm vi ranh giới đô thị là những chuyến du ngoạn trên biển thì để tính lượng phát thải từ dầu do phà sinh ra, chính quyền địa phương có thể tính toán số chuyến đi trong một năm dựa trên thời gian biểu của chúng và tính toán lượng tiêu thụ dầu trung bình cho một chuyến.

(2) Phát thải trực tiếp và gián tiếp.

Để tránh việc các chính quyền địa phương trong cùng một vùng tính hai lần, bản kiểm kê **phải** phân biệt và báo cáo các loại phát thải sau dựa trên việc chúng xảy ra ở đâu:

- **Phát thải trực tiếp** sinh ra từ việc đốt cháy trong tòa nhà, thiết bị/ cơ sở vật chất và lĩnh vực giao thông trong ranh giới đô thị. Các phát thải này xảy ra bên trong ranh giới đô thị.¹⁷
- **Các phát thải trực tiếp khác** không liên quan đến đốt cháy nhiên liệu bao gồm: phát thải thoát từ việc thải bỏ và xử lý chất thải (bao gồm cả nước thải) sinh ra trong ranh giới đô thị, có thể xảy ra trong hoặc ngoài ranh giới đô thị¹⁸, và phát thải thoát từ hệ thống phân phối khí tự nhiên (ví dụ như rò rỉ đường ống hoặc thiết bị).
- **Phát thải gián tiếp** do việc tiêu thụ điện lưới (điện, nhiệt nóng hoặc nhiệt lạnh) trong ranh giới đô thị¹⁹. Phụ thuộc vào việc điện được sinh ra ở đâu, các phát thải này có thể xảy ra bên trong hoặc ngoài ranh giới đô thị.

Các đô thị **phải** định lượng phát thải của 3 hạng mục trên đối với tất cả các ngành và tiểu ngành được đánh dấu màu xanh lá cây như trong Bảng 1. Đây được coi là **mức độ báo cáo bắt buộc** trong hướng dẫn này.

Bên cạnh đó các đô thị phải báo cáo riêng phát thải từ việc sản xuất điện lưới trong ranh giới đô thị hoặc bên ngoài đô thị nhưng được sản xuất bởi các cơ sở được chính quyền địa phương sở hữu toàn bộ hoặc một phần. Tuy nhiên, vì các phát thải này sẽ được tính với hệ số phát thải đối với điện lưới và được báo cáo dưới hạng mục phát thải gián tiếp nên chúng sẽ được loại trừ khỏi hai hạng mục chất thải trực tiếp và không được tính vào tổng lượng phát thải. Xem mục 3.7 để biết thêm hướng dẫn về báo cáo phát thải từ việc sản xuất điện lưới.

¹⁷ Những phát thải này thường được gọi là phát thải Phạm vi 1 trong một số tiêu chuẩn kiểm kê phổ biến.

¹⁸ Phát thải xảy ra bên ngoài ranh giới đô thị là kết quả của các hoạt động của đô thị, ví dụ như chất thải do đô thị sinh ra nhưng lại được xử lý bên ngoài ranh giới, thường được gọi là phát thải Phạm vi 3 trong một số tiêu chuẩn kiểm kê phổ biến.

¹⁹ Những phát thải này thường được gọi là phát thải Phạm vi 2 trong một số tiêu chuẩn kiểm kê.

Ngoài ra, chính quyền địa phương **có thể** báo cáo các phát thải khác xảy ra bên ngoài ranh giới đô thị nhưng do các hoạt động xảy ra bên trong đô thị gây ra. Ví dụ như thất thoát trong chuyển tải và phân phối điện lưới được tiêu thụ bên trong đô thị²⁰, các hoạt động giao thông xuyên ranh giới, các hoạt động thăm dò khai thác trong quá trình sản xuất nhiên liệu và sản phẩm được tiêu thụ trong ranh giới đô thị. Các phát thải này nếu có báo cáo thì phải được mô tả rõ ràng và không được tính vào tổng lượng phát thải khí nhà kính được yêu cầu báo cáo.

3.4 Sử dụng các từ chú thích

Để khắc phục những hạn chế về số liệu và sự khác biệt về nguồn phát thải giữa các chính quyền địa phương, các từ chú thích sau có thể được sử dụng trong bản kiểm kê trong trường hợp không có số liệu về phát thải hoặc nếu hạng mục nguồn phát thải không xảy ra trong đô thị. Khi dùng từ chú thích **cần phải** có giải thích kèm theo.

- **“NO”** (không xảy ra): Một hoạt động hoặc quá trình không xảy ra hoặc tồn tại trong đô thị. Từ chú thích này có thể được dùng cho những nguồn phát thải không đáng kể (xem Hộp thông tin 1 để biết thêm định nghĩa)

Ví dụ, từ chú thích NO có thể được dùng cho tiểu ngành hàng không của ngành giao thông nếu không có hoạt động giao thông xảy ra và kết thúc trong ranh giới đô thị. Lí do này cũng nên được nêu trong bản kiểm kê như lời giải thích cho việc dùng từ chú thích này.

Một ví dụ khác là khi một đô thị xác định phát thải từ ngành hàng hải trong ranh giới đô thị là không đáng kể thì trong bản kiểm kê cũng dùng từ NO cho phát thải này.

- **“IE”** (đã bao gồm ở nơi khác): Phát thải khí nhà kính cho hoạt động loại này được tính và trình bày trong một hạng mục khác trong cùng bản kiểm kê, nêu rõ là hạng mục gì. Từ chú thích này có thể được dùng khi khó có thể phân tách số liệu thành các tiểu ngành.

Ví dụ như chất thải được dùng để sản xuất năng lượng. Trong trường hợp này, từ IE có thể được dùng cho tiểu ngành liên quan của ngành chất thải (xem mục 3.6.3 để biết thêm chi tiết)

- **“C”** (tuyệt mật): là những phát thải nhà kính có thể dẫn đến lộ thông tin mật và do đó không được báo cáo công khai. Ví dụ, một số hoạt động quân đội hoặc cơ sở công nghiệp có thể không cho phép công khai thông tin vì lo ngại ảnh hưởng đến an ninh.
- **“NE”** (không được tính): phát thải khí nhà kính xảy ra nhưng không được tính hoặc báo cáo kèm theo lí do giải thích. Không được dùng từ “NE” cho các nguồn phát thải nằm trong diện bắt buộc phải báo cáo (xem bảng 1). **Nên** hạn chế dùng từ NE cho các phát thải không bắt buộc, thay vào đó nên khai thác các phương pháp và nguồn số liệu để tính toán tốt nhất.

Các từ chú thích có thể được áp dụng cho các tiểu ngành (ví dụ cho toàn bộ hạng mục nguồn phát thải) hoặc cho các hoạt động/cơ sở vật chất (ví dụ một nguồn phát thải cụ thể)

²⁰ Trong một số trường hợp, hệ số phát thải từ điện lưới đã bao gồm thất thoát trong chuyển tải và phân phối điện. Nếu không thể phân tách thì đô thị có thể báo cáo việc thất thoát dưới dạng phát thải liên quan đến tiêu thụ điện lưới và mô tả rõ ràng.

Các đô thị **nên** cố gắng thu thập/tính toán và báo cáo số liệu khi có thể và chỉ dùng các từ chú thích là phương án cuối cùng. Ví dụ, có thể thu thập số liệu tuyệt mật qua thỏa thuận đặc biệt với nhà cung cấp và số liệu đó có thể được tập hợp với các nguồn phát thải khác để báo cáo hoặc đô thị có thể báo cáo phát thải mà không tiết lộ thông tin về loại hoặc mức độ quan trọng của hoạt động.

Bảng 1. Phân hạng mục nguồn phát thải theo Công ước GCoM.

Ngành và tiểu ngành	Đã bao gồm?		Ghi chú	Số tham khảo theo IPCC
	Phát thải trực tiếp	Phát thải gián tiếp		
Năng lượng tĩnh				
Nhà ở	Bắt buộc	Bắt buộc	Là những phát thải sinh ra từ việc đốt cháy nhiên liệu hoặc sử dụng điện lưới tại các tòa nhà, thiết bị hoặc cơ sở vật chất trong ranh giới đô thị (bao gồm cả cơ sở vật chất ngành giao thông và chất thải), cũng như phát thải thoát từ việc sản xuất, biến đổi và phân phối nhiên liệu. Phát thải từ các nguồn được quy định trong hệ thống mua bán phát thải khu vực hoặc quốc gia nên được nêu và mô tả rõ. Xem mục 3.6.1 để biết thêm hướng dẫn và yêu cầu.	1A4b
Tòa nhà và cơ sở vật chất thương mại	Bắt buộc	Bắt buộc		1A4a
Tòa nhà cơ quan	Bắt buộc	Bắt buộc		1A4a
Tòa nhà và cơ sở vật chất công nghiệp	Bắt buộc	Bắt buộc		1A1, 1A2
Nông nghiệp	Bắt buộc	Bắt buộc		1A4c
Phát thải thoát	Bắt buộc			1B1, 1B2
Giao thông				
Đường bộ	Bắt buộc	Bắt buộc	Là những phát thải sinh ra từ việc đốt cháy nhiên liệu và sử dụng điện lưới cho tất cả các hoạt động giao thông trong ranh giới đô thị (đối với tiểu ngành hàng hải và hàng không thì các đô thị chỉ cần báo cáo về các lộ trình nằm trong ranh giới đô thị). Giao thông đường bộ và đường sắt nên được phân tách theo phương tiện, giao thông công cộng, giao thông tư nhân hoặc thương mại. Xem mục 3.6.2 để biết thêm hướng dẫn và yêu cầu chi tiết	1A3b
Đường sắt	Bắt buộc	Bắt buộc		1A3c
Hàng hải	Bắt buộc	Bắt buộc		1A3d
Hàng không	Bắt buộc	Bắt buộc		1A3a
Địa hình phức tạp	Bắt buộc	Bắt buộc		1A3e
Chất thải				
Thải bỏ chất thải rắn	Bắt buộc		Là những phát thải không liên quan đến năng lượng sinh ra từ việc thải bỏ và xử lý chất thải (kể cả nước thải) xảy ra trong ranh giới đô thị, là kết quả của sự phân hủy chất thải ưa khí và kỵ khí hoặc thiêu đốt. Phát thải từ việc dùng chất thải để sản xuất năng lượng, tức là chất thải/nước thải được dùng trực tiếp như nhiên liệu hoặc nhiên liệu được chuyển đổi, nên được báo cáo ở mục ngành năng lượng tĩnh.	4A
Xử lý sinh học	Bắt buộc			4B
Thiêu và đốt cháy lộ thiên	Bắt buộc			4C
Xử lý và thải nước thải	Bắt buộc			4D
Quy trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm (IPPU)				
Quy trình công nghiệp	Không bắt buộc		Những phát thải của các hoạt động không sinh ra năng lượng sinh ra từ quy trình công nghiệp, việc sử dụng sản phẩm và sử dụng nhiên liệu hóa thạch không sinh ra	2A, 2B, 2C, 2E

Sử dụng sản phẩm	Không bắt buộc		năng lượng. Xem mục 3.6.4 để biết thêm chi tiết.	2D, 2F, 2G, 2H
Nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất (AFOLU)				
Vật nuôi	Không bắt buộc		Những phát thải của các hoạt động không sinh ra năng lượng sinh ra trong quá trình lên men trong ruột gia súc và phát thải/sự tháo dỡ là kết quả của việc sử dụng và quản lý đất đai. Xem mục 3.6.5 để biết thêm hướng dẫn và yêu cầu chi tiết.	3A
Sử dụng đất	Không bắt buộc			3B
Sử dụng đất	Không bắt buộc			3C, 3D
Sản xuất năng lượng				
Sản xuất điện đơn thuần	Bắt buộc		Nghĩa là báo cáo các thông tin về hoạt động và phát thải liên quan cụ thể đến sản xuất năng lượng trong ranh giới đô thị hoặc ngoài ranh giới nhưng có thể kiểm soát được hoặc do đô thị quản lý. Đó chỉ là những thông tin tham khảo và không được tính vào tổng lượng phát thải.	1A1
Sản xuất nhiệt điện kết hợp	Bắt buộc			
Sản xuất nhiệt nóng/nhiệt lạnh	Bắt buộc			
Sản xuất năng lượng tái tạo tại địa phương	Không bắt buộc	Không bắt buộc		

3.5 Tính toán và báo cáo phát thải – tổng quan

Đối với một số hoạt động, chính quyền địa phương có thể sử dụng cách đo lường trực tiếp lượng phát thải khí nhà kính (ví dụ tính toán qua việc sử dụng hệ thống giám sát liên tục các phát thải tại các trạm điện). Tuy nhiên, đối với hầu hết các nguồn phát thải, chính quyền địa phương sẽ cần tính toán bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải tương ứng:

$$\text{Phát thải khí nhà kính} = \text{Số liệu hoạt động} \times \text{Hệ số phát thải}$$

Số liệu hoạt động là sự định lượng mức độ của một hoạt động gây ra phát thải khí nhà kính xảy ra trong năm kiểm kê. Ví dụ của số liệu hoạt động là:

- Lượng khí tự nhiên dùng cho việc sưởi ấm tại nhà dân, được tính bằng MWh.
- Quãng đường đi lại bằng xe riêng, tính bằng số ki lô mét đã đi.
- Lượng chất thải mang đi chôn lấp, tính bằng tấn.

Hệ số phát thải là hệ số định lượng phát thải liên quan đến mỗi đơn vị hoạt động, ví dụ:

- Lượng khí Các Bon thải ra trên một lít xăng được đốt cháy
- Lượng khí Mê Tan thải ra trên một tấn chất thải mang đi chôn lấp

Có thể giảm phát thải bằng cách giảm mức độ của hoạt động, tăng hiệu quả sử dụng nhiên liệu, chuyển đổi nhiên liệu hoặc kết hợp tất cả những điều trên. Vì vậy, để báo cáo rõ hơn về chiến lược giảm nhẹ và giám sát tác động của các hành động, ngoài số liệu về phát thải, chính quyền địa phương cũng phải báo cáo số liệu hoạt động và hệ số phát thải, phân tách theo hoạt động và/hoặc loại nhiên liệu.

3.5.1 Nguồn số liệu

Chính quyền địa phương nên bắt đầu thu thập số liệu bằng cách kiểm tra các nguồn số liệu có sẵn. Quá trình này cần được làm lặp đi lặp lại để cải thiện chất lượng số liệu và nên dựa trên hai mối quan tâm chính sau:

- Số liệu nên được lấy từ nguồn tin cậy và chắc chắn.
- Số liệu cần có không gian và thời gian cụ thể trong ranh giới kiểm kê và công nghệ cụ thể đối với hoạt động được đo lường. Nói chung, nên tìm tập hợp và sử dụng số liệu cụ thể của địa phương trước khi dùng số liệu của quốc gia và thế giới.

Số liệu có thể được thu thập từ nhiều nguồn, bao gồm các Sở và cơ quan thống kê, công ty và nhà cung cấp dịch vụ, báo cáo kiểm kê phát thải của quốc gia, trường đại học, viện nghiên cứu, bài báo khoa học và công nghệ về môi trường, tạp chí và báo cáo và tổ chức của các chuyên gia/các bên tham gia. Đôi khi cũng cần phải tự tìm ra số liệu mới nếu số liệu yêu cầu không tồn tại hoặc không thể tính được từ các nguồn sẵn có, lúc này có thể thực hiện đo lường vật lý, lấy mẫu hoặc khảo sát.

(1) Số liệu hoạt động

Chính quyền địa phương nên thu thập những dạng số liệu sau, được phân loại theo phương pháp mà số liệu được hình thành (liệt kê từ ưu tiên nhất đến ít ưu tiên nhất). Đi kèm là các ví dụ cho ngành năng lượng tính và chất thải tuy nhiên các nguyên tắc này cũng được áp dụng cho những ngành khác:

- **Số liệu hoạt động thực tế phân tách theo tiểu ngành.** Ví dụ, lượng năng lượng tiêu thụ được giám sát ngay trước khi đem bán và sử dụng, hoặc lượng chất thải ngay trước khi thải bỏ hoặc xử lý. Tốt nhất là số liệu này nên được thu thập từ các nhà cung cấp dịch vụ hoặc nhiên liệu.
- **Một tập hợp mẫu số liệu thực tế đại diện thu thập từ việc thực hiện khảo sát.** Ví dụ, khảo sát các toàn nhà về tiêu thụ nhiên liệu
- **Số liệu mẫu.** Ví dụ, xác định cường độ năng lượng theo loại công trình nhà hoặc cơ sở vật chất, được tính theo năng lượng dùng trên một mét vuông (ví dụ: GJ/m²/năm) hoặc trên một đơn vị đầu ra để tính lượng năng lượng tiêu thụ của tiểu ngành tương ứng.
- **Số liệu hoạt động thực tế không đầy đủ hoặc đầy đủ.** Ví dụ: số liệu về tiêu thụ nhiên liệu của tiểu ngành không có sẵn nhưng lại có dữ liệu về tổng lượng phát thải từ các nguồn năng lượng tính trong đô thị, chia ra theo tổng diện tích được xây dựng cho mỗi tiểu ngành hoặc loại công trình nhà. Nếu chỉ có số liệu của một vài trong tổng số đơn vị cung cấp nhiên liệu thì hãy xác định số dân cư (hoặc các chỉ số khác như sản lượng công nghiệp, diện tích mặt sàn...) sinh ra số liệu hoạt động thực tế sau đó nhân rộng số liệu chưa đầy đủ này để tính ra tổng lượng tiêu thụ năng lượng cho toàn đô thị.
- **Số liệu tiêu thụ nhiên liệu của quốc gia hoặc vùng được tính nhờ xác định số dân và các chỉ số khác.** Trường hợp dữ liệu sẵn có tốt nhất không phù hợp với ranh giới địa lý hoặc thời gian kiểm kê, số liệu có thể được làm cho phù hợp với ranh giới kiểm kê bằng cách sử dụng hệ số tỉ lệ. Hệ số tỉ lệ là hệ số giữa số liệu sẵn có và số liệu kiểm kê bắt buộc và nên phản ánh sự tương quan cao đối với sự thay đổi về số liệu. Ví dụ, số dân là hệ số tỉ lệ thường được dùng để tính số liệu chất thải hộ gia đình, công thức tính là:

$$\text{Số liệu hoạt động} = \frac{\text{Số dân của đô thị}}{\text{Số dân cả nước}} * \text{Số liệu hoạt động ở cấp quốc gia}$$

Khi tính toán số liệu cho quốc gia hoặc vùng, các đô thị nên cân nhắc liệu đó có phù hợp với tình hình địa phương hay không và thực hiện điều chỉnh tại địa phương nếu cần thiết. Ví dụ, lượng chất thải sinh ra trên đầu người trong một đô thị có thể cao hơn so với mức trên một người trên cả nước.

(2) Hệ số phát thải

Khi báo cáo hệ số phát thải, chính quyền địa phương cũng **phải** cho biết trong bản kiểm kê sử dụng một trong hai loại hệ số phát thải sau đây:

- Hệ số phát thải dựa trên hoạt động, còn được biết đến là hệ số phát thải IPCC.
- Hệ số phát thải dựa trên hoạt động, còn được biết đến là hệ số phát thải IPCC.

- Hệ số phát thải dựa trên hoạt động, còn được biết đến là hệ số phát thải của ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC).²¹ Hệ số này dựa trên lượng Các bon của nhiên liệu và để tính cho các phát thải sinh ra từ việc đốt cháy nhiên liệu. Đây là hệ số mà chính quyền địa phương **nên** dùng.
- Hệ số phát thải dựa trên đánh giá dòng đời (LCA) không chỉ bao gồm các phát thải từ việc đốt cháy mà còn gồm tất cả các phát thải sinh ra từ các giai đoạn của chuỗi cung ứng như chiết xuất, vận chuyển và xử lý nhiên liệu. Chính quyền địa phương có thể sử dụng hệ số phát thải LCA nếu được yêu cầu kiểm kê riêng trong nước hoặc được phép sử dụng trong các công cụ báo cáo do quốc gia công nhận; trong trường hợp này, khi trình lên GCoM chính quyền địa phương phải tính toán lại và báo cáo kiểm kê dùng hệ số dựa trên hoạt động để có thể so sánh và tập hợp dữ liệu giữa các đô thị.

Ghi chú đặc biệt về hệ số phát thải đối với điện lưới.

Giống như các số liệu khác, hệ số phát thải từ điện lưới **nên** phù hợp với năm kiểm kê và ranh giới kiểm kê.

Chính quyền địa phương **phải** sử dụng hệ số phát thải cho điện lưới được theo trên phương pháp dựa trên vị trí, tức là hệ số phát thải sản xuất điện trung bình đại diện cho lượng điện được sản xuất trong một nơi xác định (ví dụ, một khu vực có lưới điện địa phương, khu vực, quốc gia hoặc liên quốc gia). Ngoài ra, chính quyền địa phương **phải** nêu rõ hệ số phát thải điện lưới được dùng để tính cho địa phương hay được việc sản xuất điện tái tạo hoặc tính cho điện lưới của cả vùng, quốc gia, liên quốc gia.

Những chính quyền địa phương là thành viên của Hiệp ước Thị trường châu Âu thực hiện theo khung báo cáo của Công ước Thị trường châu Âu có thể áp dụng hệ số phát thải dựa trên phương pháp của Công ước thị trường châu Âu để tính toán những phát thải gián tiếp, phương pháp này cân nhắc các phương pháp dựa trên vị trí và dựa trên thị trường, cũng như các công cụ giám sát như đảm bảo nguồn gốc, chứng nhận năng lượng tái tạo bởi các khách hàng của đô thị.²² Hướng dẫn chi tiết hơn về tính hệ số phát thải điện lưới có trong Hướng dẫn Kiểm kê Phát thải do Công ước Thị trường châu Âu ban hành.²³ Trường hợp các chính quyền địa phương chọn phương pháp của Công ước châu Âu để xác định hệ số phát thải điện lưới, họ **phải** đồng thời báo cáo hệ số phát thải điện lưới dựa trên vị trí (quốc gia hoặc vùng) và báo cáo phát thải liên quan về năng lượng.

3.5.2 Báo cáo về nguồn số liệu và phương pháp

Local governments **shall** document and adequately report the methodologies used to calculate or measure emissions, including key assumptions and information on tools used. This also includes reporting the sources of all activity data, emission factors and emissions data that are reported, including full references. Web links should be provided if available.

²¹ Lưu ý: hệ số này khác với hệ số phát thải mặc định của IPCC. Hệ số phát thải dựa trên hoạt động được địa phương/khu vực/quốc gia xây dựng cũng có thể được gọi hệ số IPCC và nên được khuyến dùng thay cho hệ số phát thải mặc định của IPCC.

²² Phương pháp dựa trên thị trường phản ánh mối quan hệ giữa đơn vị cung cấp năng lượng và khách hàng nhưng không cần thiết phải là cường độ Các Bon của khách hàng sử dụng điện lưới. Xem thêm thông tin về phương pháp dựa trên địa điểm và dựa trên thị trường trong Nghị định thư về Phát thải tại địa chỉ https://ghgprotocol.org/scope_2_guidance

²³ http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_ki-nb-29412-en-n.pdf trang. 53-55

3.6 Tính toán và báo cáo phát thải – theo nguồn

Phần này sẽ đưa ra những hướng dẫn chi tiết hơn về cách thu thập số liệu và tính toán lượng phát thải đối với mỗi ngành, trong đó có thêm những định nghĩa và hướng dẫn về báo cáo.

3.6.1 Năng lượng tĩnh

Phần này nói về năng lượng được dùng trong những tòa nhà hoặc cơ sở vật chất. Đây là một trong những nguồn phát thải lớn nhất trong các đô thị. Phát thải **phải** được phân tách theo các loại công trình nhà và cơ sở vật chất, theo tiểu ngành được nêu trong bảng dưới đây. Lượng phát thải có thể được tính bằng cách nhân lượng tiêu thụ năng lượng (số liệu hoạt động) với hệ số phát thải tương ứng theo mỗi loại năng lượng, khí và tiểu ngành.

Bảng 2: Định nghĩa các tiểu ngành của ngành Năng lượng tĩnh

Tiểu ngành	Mô tả
Nhà ở	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng (tức là đốt cháy nhiên liệu và dùng điện) trong các toàn nhà được sử dụng làm nhà ở. Việc sử dụng năng lượng ở đây bao gồm nấu ăn, sưởi ấm/làm lạnh, chiếu sáng, các thiết bị ...vv.. Các đô thị có thể phân tách nhỏ hơn về tiểu ngành này theo loại công trình nhà khác nhau (ví dụ theo sở hữu và thời gian sử dụng). Các khu định cư không chính thức và nhà ở xã hội cũng đã bao gồm trong tiểu ngành.
Tòa nhà và cơ sở vật chất thương mại	Phát thải từ sử dụng năng lượng trong các tòa nhà được sử dụng vì mục đích thương mại (ví dụ, văn phòng giao dịch, ngân hàng, cửa hàng, khách sạn, trường học và bệnh viện tư, và các cơ sở vật chất khác do tư nhân sở hữu ..vv.. Các đô thị có thể phân loại tiểu ngành này theo loại và cỡ tòa nhà.
Tòa nhà và cơ sở vật chất hành chính công	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong các tòa nhà của nhà nước như trường học, bệnh viện, văn phòng chính phủ, nhà máy nước/chất thải/nước thải do nhà nước sở hữu, các cơ sở khác ..vv..
Tòa nhà và cơ sở công nghiệp	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng tại các cơ sở sản xuất và công nghiệp, hạt động xây dựng và công nghiệp năng lượng. Vì đặc điểm phức tạp của tiểu ngành này, chính quyền địa phương được khuyến khích phân tách phát thải theo các hạng mục vừa nêu. Lưu ý: tiểu ngành này không có phát thải từ việc sản xuất điện lưới.
Cơ sở nông, lâm, ngư nghiệp.	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong hoạt động nông, lâm, ngư, bao gồm việc sử dụng năng lượng đến trồng trọt, chăn nuôi, trồng rừng, tái trồng rừng và đánh bắt cá. Hạng mục này có thể bao gồm, ví dụ, việc vận hành phương tiện và máy móc làm nông, máy phát để chiếu sáng, bơm và lò sưởi.
Phát thải thoát	Tất cả phát thải thoát từ việc chiết xuất, chuyển đổi và vận chuyển nhiên liệu hóa thạch trong ranh giới đô thị, bao gồm: 1) Phát thải thoát từ trong quá trình khai thác, xử lý, lưu trữ và vận chuyển than đá. 2) Phát thải thoát từ hệ thống dầu và khí tự nhiên, ví dụ như rò rỉ thiết bị hoặc đường ống, thất thoát do bốc hơi và nung nóng, thải hơi, cháy, đốt, phóng

	thoát ngẫu nhiên..vv.. Đây thường là nguồn phát thải không đáng kể. Số liệu về phát thải có thể được tính trực tiếp tại cơ sở, hoặc đô thị có thể dùng hệ số mặc định của IPCC để tính²⁴.
--	--

Có một số trường hợp đặc biệt xảy ra làm khó phân loại ngành và tiểu ngành, ví dụ như tòa nhà có mục đích sử dụng hỗn hợp và năng lượng dùng trong các cơ sở vận tải và chất thải ..vv.. Trong Hộp thông tin 2 sẽ có hướng dẫn cách báo cáo những nguồn phát thải này, với nguyên tắc chung là tránh tính hai lần.

Đối với ngành Năng lượng tĩnh, phát thải từ những nguồn quy định trong hệ thống mua bán phát thải **không** được nêu và mô tả rõ, tức là tên và/hoặc số đăng ký của cơ sở sản xuất liên quan và tên của cơ chế mua bán.

Hộp thông tin 2: Làm thế nào để báo cáo phát thải liên quan đến nhiều ngành

- Tòa nhà đa mục đích

Trường hợp các tòa nhà được sử dụng vì nhiều mục đích, ví dụ nhà ở nằm trong tổ hợp thương mại hoặc văn phòng trong cơ sở công nghiệp, người thực hiện kiểm kê có thể i) chia nhỏ các tòa nhà như vậy theo diện tích sàn (mét vuông) của tòa nhà, mỗi khu diện tích dành cho mục đích sử dụng khác nhau và tính toán số liệu hoạt động và phát thải sinh ra theo diện tích của mục đích sử dụng đó hoặc ii) phân loại toàn bộ tòa nhà dưới dạng một trong những tiểu hạng mục và giải thích.

- Thiết bị vận tải và sản xuất

Phát thải khí nhà kính từ việc sản xuất ô tô, tàu thủy, thuyền, đường sắt và đường tàu điện, đầu máy xe lửa, máy bay và tàu vũ trụ ..vv..có thể được quy cho tòa nhà và cơ sở công nghiệp, do đó **phải** được báo cáo theo ngành Năng lượng cố định (xem phần 3.6.2 để biết thêm hướng dẫn).

- Cơ sở vận tải

Việc sử dụng năng lượng tại chỗ tại các cơ sở vận tải (ví dụ: sân bay, nhà ga, bến xe bus, bến cảng ..vv..) và các phát thải liên quan **phải** được báo cáo theo ngành Năng lượng cố định, không phải Giao thông.

- Cơ sở thải bỏ và xử lý chất thải và nước thải.

Phát thải gây ra do việc sử dụng năng lượng tại chỗ trong các cơ sở này (ví dụ, điện dùng để bơm, khí tự nhiên để đốt nóng ...vv..) **phải** được báo cáo theo ngành Năng lượng tĩnh.

Phát thải từ việc sử dụng năng lượng để vận chuyển chất thải đến và đi khỏi các cơ sở này (ví dụ, dầu Đì-ê-zen dùng cho các phương tiện thu thập chất thải) **phải** được báo cáo theo ngành Giao thông. Trường hợp ngoại lệ là phát thải từ các phương tiện không dành cho đường bộ vận hành trong các cơ sở này (ví dụ xe tải nâng tại các điểm chôn rác) phải được báo cáo theo ngành Năng lượng cố định.

Phát thải thoát từ việc phân rã chất thải rắn và phân hủy kỵ khí của nước thải tại các cơ sở này là phát thải không liên quan đến năng lượng và phải được báo cáo theo ngành Chất thải (xem mục 3.6.3. để biết thêm hướng dẫn)

Trường hợp chất thải (bao gồm cả những phụ phẩm của việc xử lý và thải bỏ như khí chôn lấp, khí sinh học, nước rác ..vv...) được dùng để sản xuất năng lượng thì được xem là có liên quan đến năng lượng, vì vậy chúng sẽ được báo cáo theo ngành Năng lượng cố định. Nếu năng lượng được sản xuất không liên quan đến điện lưới mà được sử dụng tại chỗ thì chúng nên được báo cáo dưới dạng phát thải trực tiếp, tương tự như đốt cháy nhiên liệu. Nếu năng lượng tạo ra được cung cấp đến điện lưới thì nên được báo cáo là phát thải gián

²⁴ www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf

tiếp. Ngoài ra, phát thải nên được báo cáo trong mục Sản xuất năng lượng của bản kiểm kê. Xem mục 3.6.3 để biết thêm chi tiết.

- Trang trại, địa điểm nuôi trồng thủy sản.

Năng lượng dùng trong các tòa nhà (như kho hàng, văn phòng, nhà nghỉ) bởi các thiết bị (như phương tiện và máy móc không dành cho đường bộ) ở những nơi như vậy nên được báo cáo là phát thải từ Năng lượng cố định trong tiểu ngành Nông, lâm, ngư.

Giao thông đường bộ đến và rời khỏi các địa điểm như vậy, ví dụ như xe tải và thuyền đánh cá nên được báo cáo theo ngành Giao thông.

Phát thải từ quá trình lên men trong ruột gia súc, quản lý phân bón và thiêu đốt cặn bã nông nghiệp nên được báo cáo theo ngành nông, lâm nghiệp và sử dụng đất khác (xem thêm trong mục 3.6.5).

3.6.2 Giao thông

Ngành này thường được biết đến là ngành năng lượng di động. Các phương tiện sản ra phát thải khí nhà kính trực tiếp qua đốt cháy nhiên liệu hoặc gián tiếp qua việc tiêu thụ điện lưới. Tất cả các phát thải **phải** được báo cáo và phân tách theo loại hình giao thông theo tiểu ngành được nêu trong bảng dưới đây. Phát thải có thể được tính bằng cách nhân lượng tiêu thụ năng lượng (số liệu hoạt động) với hệ số phát thải tương ứng cho mỗi loại năng lượng, với loại khí và tiểu ngành.

Bảng 2. Định nghĩa các tiểu ngành trong ngành Giao thông

Tiểu ngành	Mô tả
Đường bộ	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng cho việc vận chuyển con người và hàng hóa bằng đường bộ. Đô thị cần báo cáo phát thải từ những chặng đường di chuyển xảy ra bên trong ranh giới đô thị. Đô thị nên phân loại tiểu ngành này theo loại phương tiện, giao thông công cộng, tư nhân và thương mại và có thể chia nhỏ nữa theo xe hơi, taxi, xe bus, xe máy ..vv..
Đường sắt	Phát thải từ năng lượng dùng cho vận tải con người và hàng hóa bằng đường sắt như tàu điện, xe điện ngầm đường sắt đô thị, giao thông đường sắt liên đô thị, hệ thống đường sắt quốc gia và quốc tế..vv.. Đô thị chỉ cần báo cáo phát thải từ những chặng đường di chuyển xảy ra bên trong ranh giới đô thị.
Đường thủy	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng để vận chuyển con người, hàng hóa bằng đường thủy như phà, phương tiện liên đô thị nội địa, phương tiện đường thủy quốc tế ..vv.. Đô thị chỉ cần báo cáo phát thải từ những chặng di chuyển nằm trong ranh giới đô thị (tức là khởi hành và kết thúc trong phạm vi đô thị, như những chuyến du ngoạn chèo ghe) Chỉ phải báo cáo tiểu ngành này nếu nguồn phát thải là đáng kể (xem Hộp thông tin 1 về định nghĩa nguồn phát thải không đáng kể).
Hàng không	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng để vận chuyển con người, hàng hóa bằng đường hàng không, bao gồm hàng không dân sự và quân sự. Đô thị chỉ cần báo cáo từ các chặng di chuyển bên trong đô thị (như việc tham quan hoặc xử lý tình trạng khẩn cấp bằng trực thăng và những chặng hàng không địa phương khác) Chỉ phải báo cáo tiểu ngành này nếu nguồn phát thải là đáng kể
Không dành cho	Phát thải từ việc sử dụng năng lượng bởi các phương tiện không dành cho đường bộ

đường bộ (địa hình phức tạp)	trong ranh giới đô thị. Chỉ phải báo cáo tiểu ngành này nếu nguồn phát thải là đáng kể.
------------------------------	--

Có một số hoạt động về đường thủy và hàng không trong phạm vi đô thị không bắt buộc phải báo cáo như cất cánh và hạ cánh của các chuyến bay. Đô thị có thể dùng từ chú thích “đã báo cáo ở mục khác” để đề cập đến hoạt động mà không báo cáo về phát thải. Trong trường hợp có báo cáo các loại phát thải trên thì **nên** phân tách rõ phát thải từ việc cất cánh, hạ cánh với từ các chuyến di chuyển trong phạm vi đô thị.

Chính quyền địa phương cũng **có thể** báo cáo riêng về phát thải từ các chặng di chuyển xuyên biên giới xảy ra ngoài ranh giới đô thị.

Tùy thuộc vào số liệu và nguồn lực sẵn có, chính quyền địa phương **có thể** chọn một trong hai cách sau để tính năng lượng tiêu thụ cho các hoạt động vận chuyển trong phạm vi thành phố:

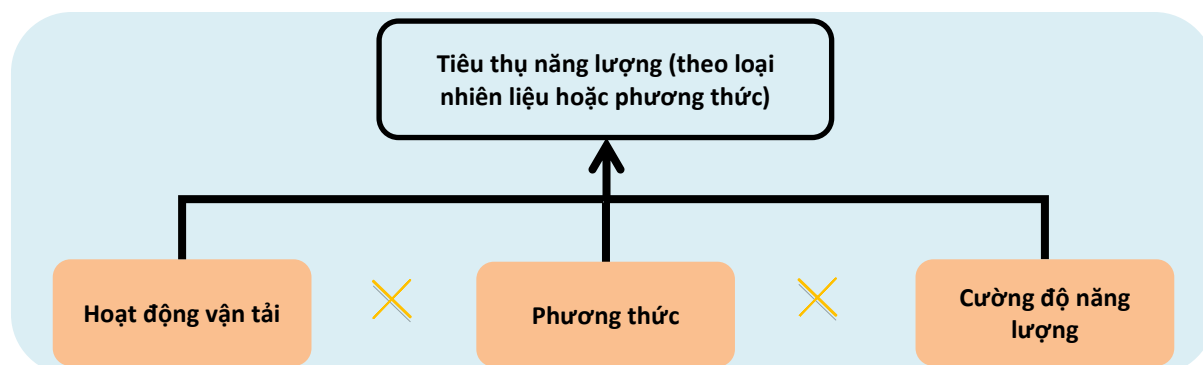
(1) Phương pháp dựa vào con số bán nhiên liệu

Phương pháp này xử lý số lượng nhiên liệu dùng cho vận chuyển được bán như một ủy quyền cho các hoạt động vận tải. Đô thị có thể cho rằng tất cả nhiên liệu được bán trong phạm vi đô thị được dùng cho các hành trình trong ranh giới đô thị. Cũng có thể sử dụng khảo sát hoặc các phương pháp khác để xác định phần nhiên liệu được bán dùng cho các hành trình trong phạm vi ranh giới. Có thể thu thập số liệu về việc bán nhiên liệu từ các cơ sở phân phối nhiên liệu và / hoặc nhà phân phối, hoặc từ biên lai thuế bán nhiên liệu.

Cách tiếp cận này phù hợp với việc kiểm kê của quốc gia và phù hợp với các đô thị bị hạn chế về nguồn lực, năng lực kỹ thuật hoặc thời gian. Tuy nhiên, phương pháp này không báo cáo được tất cả các hoạt động vận chuyển trong phạm vi đô thị (ví dụ: các phương tiện có thể được cung cấp nhiên liệu bên ngoài ranh giới nhưng lại vận hành bên trong), cũng như không giải thích được cho phát thải từ du lịch (như nguồn gốc, điểm đến, loại phương tiện và sự hiệu quả). Do đó, phương pháp này không thể hiện được toàn diện khả năng giảm thiểu.

(2) Phương pháp dựa trên mô hình

Phương pháp này ước tính mức tiêu thụ nhiên liệu từ số liệu hoạt động chi tiết trên cơ sở các tham số sau:



- Hoạt động vận tải

Đây là việc đo lưu lượng giao thông phản ánh số lượng và độ dài của các chuyến đi, thường được biểu thị bằng VKM (số km xe đã đi). VKM được xác định bằng cách nhân số lượng xe trên một con đường cụ thể hoặc mạng lưới đường giao thông với độ dài trung bình của các chuyến đi tính bằng kilômét (hoặc dặm). Có thể được đo bằng km hành khách – ki lô mét (một đơn vị đo = 1 hành khách được vận chuyển quãng đường 1 km) và tấn – ki lô mét (đơn vị đo = 1 tấn được chuyển trong quãng đường 1 km).

Số liệu VKM có thể được thu thập từ sở giao thông địa phương hoặc khu vực, đây là những đơn vị thu thập số liệu cho mục đích lập kế hoạch vận chuyển, hoặc từ các khảo sát mẫu (ví dụ: đếm xe), khảo sát giao thông hộ gia đình, v.v.

- **Phương thức**

Tham số này thể hiện các chuyến đi được thực hiện bởi các phương thức khác nhau (ví dụ: đi bộ, đi xe đạp, giao thông công cộng, giao thông cá nhân, v.v.) và các loại phương tiện (ví dụ: ô tô, taxi, xe buýt, xe máy, xe tải, v.v.).

Phương thức có thể được ước tính qua đếm xe và khảo sát, đăng ký xe, thống kê địa phương / khu vực / quốc gia, v.v.

- **Cường độ năng lượng**

Đây là mức tiêu thụ năng lượng trên mỗi km của mỗi loại xe. Tham số này được xác định bởi loại năng lượng được sử dụng, kiểu dáng, mẫu và tuổi của phương tiện, tình trạng đường bộ, chu kỳ di chuyển và một số yếu tố khác. Đô thị có thể ước tính mức tiêu thụ nhiên liệu trung bình của các phương tiện di chuyển trên đường phố qua các cuộc thăm dò, thông tin từ các cơ quan kiểm tra hoặc thông tin đăng ký xe.

Phương pháp dựa trên mô hình có thể tạo ra số liệu chi tiết và mang tính hành động hơn để lập kế hoạch giảm thiểu và tích hợp tốt hơn với các mô hình giao thông và quy trình lập kế hoạch hiện có ở một số đô thị. Tuy nhiên, thiết lập mô hình có thể tốn kém và mất thời gian. Nếu có thể, các đô thị nên kết hợp cả phương pháp dựa trên con số bán nhiên liệu và phương pháp dựa trên mô hình để xác nhận kết quả và cải thiện độ tin cậy.

Theo phương pháp dựa trên mô hình, các đô thị có thể chọn một trong các phương pháp sau để xác định các hoạt động giao thông do đô thị quy định:

- Địa lý hoặc lãnh thổ:** Phương pháp này định lượng hoạt động du lịch chỉ xảy ra trong phạm vi đô thị, thường dựa trên các khảo sát trong ranh giới đô thị và bắt kể điểm khởi đầu hoặc điểm đến của hành trình. Một số mô hình nhu cầu giao thông ở châu Âu đã thu thập dữ liệu như vậy để tính toán ô nhiễm không khí và giá cả giao thông tại địa phương.
- Hoạt động thường trú:** Phương pháp này định lượng hoạt động du lịch của người dân trong phạm vi đô thị, thường dựa trên số ki lô mét xe đã đi, từ hồ sơ đăng ký xe và khảo sát về việc đi lại của cư dân. Mặc dù thông tin như vậy có thể dễ quản lý và tiết kiệm chi phí hơn so với mô hình giao thông, nhưng hạn chế của chúng đối với hoạt động của người dân cư trú lại bỏ qua tác động của những người không cư trú như người đi làm, khách du lịch, nhà cung cấp dịch vụ hậu cần và khách du lịch khác.

- c) **Hoạt động của cộng đồng:** Phương pháp nhằm tới việc định lượng hoạt động du lịch do cộng đồng thực hiện, bao gồm các chuyến đi bắt đầu, kết thúc hoàn toàn trong phạm vi ranh giới đô thị (thường không bao gồm các chuyến đi xuyên ranh giới). Phương pháp này dựa vào các mô hình hoặc khảo sát để đánh giá số lượng và độ dài của tất cả các chuyến đi trên đường bộ ở phạm vi ranh giới và xuyên ranh giới. Những mô hình này phổ biến hơn ở các đô thị của Hoa Kỳ.

Vui lòng tham khảo “[Nghị định thư toàn cầu về kiểm kê phát thải khí nhà kính ở quy mô cộng đồng](#)” hoặc “[Sách hướng dẫn Kế hoạch hành động về khí hậu và tiếp cận năng lượng bền vững](#)” để biết thêm chi tiết về những phương pháp trên.

3.6.3 Chất thải

Thải bỏ và xử lý chất thải (bao gồm cả chất thải rắn và nước thải) tạo ra khí thải nhà kính thông qua quá trình phân hủy hiếu khí hoặc kỵ khí hoặc đốt. Tất cả các phát thải khí nhà kính từ thải bỏ và xử lý chất thải sinh ra trong phạm vi đô thị sẽ được báo cáo và phân tách theo các tiểu ngành sau. Định nghĩa và hướng dẫn về các tiểu ngành được nêu dưới đây.

Bảng 4: Định nghĩa tiểu ngành được yêu cầu báo cáo trong Ngành Chất thải

Tiểu ngành	Mô tả
Thải bỏ chất thải rắn	Tất cả phát thải từ chất thải rắn được thải bỏ tại các địa điểm được giám sát (ví dụ, bãi chôn lấp hợp vệ sinh và bãi thải được giám sát) và các vị trí không được giám sát (ví dụ, các bãi rác mở, bao gồm đồng rác trên mặt đất, các hố vớt rác và đổ vào những nơi tự nhiên như khe núi).
Xử lý sinh học	Tất cả phát thải từ quá trình xử lý sinh học đối với chất thải, bao gồm phân hủy và phân hủy kỵ khí chất thải hữu cơ.
Đốt chất thải và đốt lộ thiên	Tất cả phát thải từ chất thải được đốt trong một quy trình công nghiệp được kiểm soát hoặc trong một quy trình không được kiểm soát, thường là bất hợp pháp. Quy trình được kiểm soát thường được gọi là đốt, quy trình sau là đốt lộ thiên. Lưu ý rằng tiểu ngành này không bao gồm phát thải từ đốt chất thải để phục vụ cho mục đích sản xuất năng lượng, còn được gọi là phục hồi năng lượng. Xem Hộp thông tin 2 để biết thêm chi tiết.
Xử lý và thải bỏ nước thải	Tất cả các phát thải từ quá trình xử lý nước thải, ưa khí hoặc kỵ khí, và thải bỏ trực tiếp nước thải vào sông hồ.

Lưu ý rằng ngành này không bao gồm phát thải sinh ra từ quá trình sử dụng chất thải để sản xuất năng lượng xảy ra bên trong hoặc ngoài ranh giới đô thị (ví dụ: thu hồi năng lượng từ đốt chất thải, sản xuất năng lượng bằng cách sử dụng bãi chôn rác / khí sinh học / bùn thải của các cơ sở xử lý chất thải v.v.). Khi năng lượng được tạo ra từ chất thải liên quan đến điện lưới, lượng phát thải khí nhà kính **phải** được báo cáo dưới dạng phát thải gián tiếp trong hạng mục Năng lượng cố định. Ngoài ra, các nguồn này phải được báo cáo trong mục Sản xuất năng lượng của bản kiểm kê. Nếu năng lượng được sản xuất không liên quan đến lưới điện mà được sử dụng tại chỗ, thì lượng phát thải liên quan **nên** được báo cáo là phát thải trực tiếp trong mục Năng lượng cố định. Trong cả hai trường hợp, từ chú thích IE (đã báo cáo ở mục khác) **nên** được sử dụng trong tiểu ngành chất thải liên quan nơi chất thải được sử dụng để tạo năng lượng (xem Phần 3.4 để biết thêm chi tiết về các từ chú thích).

Hộp thông tin 2

Bản kiểm kê **nên** định lượng lượng phát thải được tạo ra trong năm kiểm kê. Trong một số trường hợp nhất định, các phương pháp hiện tại sẵn có hoặc được sử dụng trên toàn quốc cũng có thể ước tính lượng phát thải trong tương lai do các hoạt động diễn ra trong năm phát thải. Ví dụ, vì có thể mất nhiều năm để phân hủy chất thải, khi báo cáo phát thải từ các bãi chôn lấp, chính quyền địa phương có thể chọn báo cáo phát thải trong năm kiểm kê sinh ra do chất thải được xử lý trong năm đó và các năm trước. Ngoài ra, họ có thể báo cáo lượng phát thải có thể được giải phóng trong năm kiểm kê và trong những năm tới do lượng chất thải thực tế trong năm kiểm kê. Xem chú thích số 24 để biết thêm chi tiết về hai phương pháp tính toán phát thải từ hố chôn rác.

Ví dụ, một bãi chôn lấp giả thuyết chiếm 80% lượng khí bãi rác được giải phóng, sau đó được đốt để tạo ra điện để cấp cho lưới điện. Đô thị cần báo cáo lượng khí bãi rác được thu gom và đốt để tạo ra năng lượng (tức là 80% tổng số khí bãi rác được giải phóng), cũng như lượng phát thải liên quan, trong mục ngành Sản xuất năng lượng của bản kiểm kê. Sau đó, trong mục ngành Xử lý chất thải, đô thị **nên** báo cáo khí bãi rác không được đốt (tức là 20% còn lại) là phát thải trực tiếp thải ra khí quyển, đồng thời sử dụng từ chú thích IE (đã báo cáo ở mục khác) trong một dòng riêng để chỉ rằng khí bãi rác được sử dụng như nguồn năng lượng mà không báo cáo các phát thải có liên quan.

Nói chung, việc định lượng phát thải khí nhà kính được giải phóng từ việc thải bỏ và xử lý chất thải cần bao gồm các bước sau:

(1) Xác định lượng chất thải được tạo ra, cách xử lý và nơi xử lý

Đây là số liệu hoạt động. Chính quyền địa phương nên xác định lượng chất thải sinh ra trong năm kiểm kê²⁵, được phân loại theo cách nó sinh ra và các cách xử lý khác nhau nếu có thể. Việc chất thải được tạo ra như thế nào sẽ ảnh hưởng đến cấu tạo của chất thải, đây là điều quyết định xem sẽ dùng hệ số phát thải tương ứng nào để tính toán (được trình bày chi tiết dưới đây). Việc chất thải được xử lý như thế nào sẽ giúp xác định phát thải khí nhà kính nào được giải phóng cũng như hệ số phát thải.

Số liệu hoạt động về lượng chất thải được tạo ra và thải bỏ / xử lý tại các địa điểm được quản lý có thể được tính toán dựa trên hồ sơ lưu trữ từ các dịch vụ thu gom chất thải, chẳng hạn như trọng lượng chất thải tại các bãi chôn lấp. Chất thải được xử lý tại các vị trí không được quản lý (ví dụ, chất thải rắn được gửi đến bãi thải lộ thiên, nước thải xả vào sông hồ) có thể được tính bằng cách trừ i lượng chất thải được thải bỏ / xử lý tại các vị trí được quản lý khỏi tổng lượng chất thải. Tổng lượng chất thải có thể được tính từ tỷ lệ phát sinh chất thải trên đầu người và dân số. Hướng dẫn thêm về việc thu thập thông tin này có trong Nguyên tắc IPCC.

²⁵ Đối với việc thải bỏ chất thải rắn, sau khi thải bỏ, phát thải khí metan sẽ được giải phóng và tồn tại vài thập kỷ (hoặc đôi khi thậm chí hàng thế kỷ. Theo Hướng dẫn IPCC, chính quyền địa phương có thể chọn tính toán lượng phát thải xảy ra trong năm kiểm kê, lượng phát thải này cũng là do chất thải được xử lý trong năm đó và các năm trước, hoặc tính toán lượng phát thải dựa trên chất thải được xử lý trong năm kiểm kê. Phương pháp đầu thường được gọi là mô hình Phân hủy bậc 1, phương pháp sau là Phương pháp Giữ khí Mê Tan. Nếu chính quyền địa phương chọn phương pháp đầu, chất thải được xử lý tại bãi chôn lấp từ những năm trước cũng cần được định lượng.

(2) Xác định hệ số phát thải

Xác định hệ số phát thải phụ thuộc vào việc chất thải được xử lý như thế nào và thành phần của chất thải

Việc xử lý chất thải rắn tạo ra một lượng khí Mê Tan đáng kể, chiếm khoảng 3 đến 4% lượng phát thải khí nhà kính do con người gây ra hàng năm trên toàn cầu.²⁶ Ngoài ra, các khu xử lý chất thải rắn cũng sinh ra CO₂ sinh học và một lượng N₂O nhỏ hơn cũng như các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi không metan khác, oxit nitơ và carbon monoxide. Tối thiểu, chính quyền địa phương nên định lượng lượng phát thải khí Mê Tan (CH₄) Theo Hướng dẫn của IPCC, hệ số phát thải CH₄ từ khu xử lý chất thải rắn được minh họa là tiềm năng tạo khí mêtan, là một hàm của hàm lượng hữu cơ có thể phân hủy (DOC). Trong các loại chất thải khác nhau thì hàm lượng này cũng khác nhau và do đó phụ thuộc vào thành phần chất thải.

Tương tự, quá trình phân hủy kỵ khí của chất thải hữu cơ cũng tạo ra CH₄, CO₂ sinh học và vết tích của N₂O. Trong trường hợp chất thải được ủ, hàm lượng DOC trong chất thải được chuyển thành CO₂ sinh học. CH₄ cũng được hình thành trong các phần kỵ khí của phân ủ nhưng bị oxy hóa ở mức độ lớn trong các phần hiếu khí của phân. Việc ủ phân cũng có thể tạo ra một lượng nhỏ phát thải N₂O.

Giống như các loại đốt cháy khác, đốt và đốt chất thải lộ thiên thải ra CO₂, CH₄ và N₂O. Chính quyền địa phương nên phân biệt phát thải CO₂ không sinh học với CO₂ sinh học bằng cách xác định Các Bon hóa thạch có trong chất thải.

Nước thải có thể là nguồn CH₄ khi được xử lý hoặc thải bỏ yếm khí, và hệ số phát thải chủ yếu phụ thuộc vào hàm lượng hữu cơ và khả năng tạo khí mêtan của nước thải, cũng như lượng thành phần hữu cơ được loại bỏ dưới dạng bùn và lượng CH₄ được thu hồi. Xử lý nước thải tạo ra một lượng phát thải N₂O thông qua quá trình nitrat hóa và khử nitơ trong nước thải, lượng phát thải này có thể được coi là không đáng kể. Phát thải N₂O cũng có thể xảy ra trong quá trình thải nước thải vào sông hồ, chính quyền địa phương nên định lượng lượng phát thải này nếu có thể.

Hướng dẫn thêm về tính toán các hệ số phát thải từ các hình thức thải bỏ và xử lý chất thải khác nhau, bao gồm các phương trình và số liệu mặc định mà chính quyền địa phương có thể sử dụng khi không có số liệu của địa phương hoặc khu vực / quốc gia, có trong Hướng dẫn IPCC và Nghị định thư toàn cầu về kiểm kê phát thải khí nhà kính quy mô cộng đồng.

3.6.4 Quy trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm (IPPU)

Báo cáo phát thải khí nhà kính từ ngành IPPU là không bắt buộc, nhưng được khuyến khích trong trường hợp phát thải đó được coi là có liên quan hoặc đáng kể (xem Hộp thông tin 1 để được hướng dẫn cách xác định nguồn phát thải có đáng kể hay không). Đô thị nên xem xét phát thải từ hai tiểu ngành sau:

(1) Quy trình công nghiệp

²⁶ www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf

Phát thải khí nhà kính sinh ra từ nhiều hoạt động công nghiệp và quy trình biến đổi vật liệu về mặt hóa học hoặc vật lý, bao gồm:

- Công nghiệp khoáng sản, chẳng hạn như sản xuất xi măng, vôi, thủy tinh, vv, nơi lượng phát thải CO₂ đáng kể được giải phóng từ quá trình nung các hợp chất cacbonat.
- Công nghiệp hóa chất, như sản xuất amoniac, axit nitric, axit adipic, caprolactam, glyoxal, axit glyoxylic, cacbua, titan dioxide, tro soda, v.v. Tùy thuộc vào quy trình và công nghệ, phát thải khí nhà kính chính được giải phóng có thể bao gồm CO₂, N₂O and CH₄. .
- Ngành công nghiệp kim loại, như sản xuất thép sắt và than luyện kim, hợp kim sắt, nhôm, magiê, chì, kẽm, v.v ... Phát thải khí nhà kính chủ yếu là CO₂, CH₄ và trong một số trường hợp (như sản xuất magiê), SF₆, HFC và phát thải khác.

(2) Sử dụng sản phẩm

Khí nhà kính thường được sử dụng hoặc có trong các sản phẩm như tủ lạnh, bột hoặc bình xịt. Ví dụ, HFC và PFC được sử dụng làm chất thay thế cho các chất làm suy giảm tầng ozone (ODS) trong các loại ứng dụng sản phẩm khác nhau. Một số quy trình sản xuất thiết bị điện tử tiên tiến cũng sử dụng các hợp chất flo hóa (FC) cho các mẫu khắc phức plasma, làm sạch buồng phản ứng và kiểm soát nhiệt độ, tất cả đều phát ra khí nhà kính.

Tiểu ngành này cũng bao gồm phát thải khí nhà kính từ việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch phi năng lượng làm sản phẩm. Ví dụ điển hình như: chất bôi trơn được sử dụng trong giao thông vận tải và công nghiệp; sáp parafin được sử dụng trong làm nến, phủ giấy, chất kết dính, sản xuất thực phẩm, bao bì, v.v.; dầu đường và các chất pha loãng dầu mỏ khác được sử dụng trong sản xuất nhựa đường để lát đường; dầu hỏa và một số chất thơm được sử dụng làm dung môi (ví dụ: để sơn và giặt khô).

Khi nhiên liệu hóa thạch được đốt cháy để cung cấp nhiệt hoặc cơ học, hoặc được sử dụng để sản xuất năng lượng thứ cấp hoặc nhiên liệu khác, lượng phát thải liên quan sẽ được báo cáo trong mục ngành Năng lượng cố định.

Phát thải khí nhà kính từ IPPU thường không đáng kể bằng các ngành khác nhưng đối với một số chính quyền địa phương nó vẫn được coi là đáng chú ý, trong trường hợp này, lượng phát thải nên được định lượng và báo cáo.

Để ước tính lượng phát thải khí nhà kính từ ngành này, chính quyền địa phương nên xác định những ngành công nghiệp hoặc sử dụng sản phẩm chính trong phạm vi đô thị có giải phóng phát thải khí nhà kính. Trừ khi phát thải được giám sát hoặc đo lường tại chỗ, chính quyền địa phương cũng **nen** xác định:

- Số liệu hoạt động - bao gồm lượng sản lượng sản xuất và tiêu thụ nguyên liệu thô của quy trình công nghiệp và lượng sử dụng sản phẩm cụ thể trong năm kiểm kê.
- Các hệ số phát thải của nguyên liệu thô / sản phẩm trong quy trình công nghiệp cụ thể và các hệ số phát thải của việc sử dụng sản phẩm cụ thể. Nếu số liệu cụ thể theo nhà máy hoặc địa phương không có sẵn, chính quyền địa phương có thể tham khảo bản kiểm kê khí nhà kính quốc gia hoặc Hướng dẫn của IPCC cho các hệ số mặc định.

Hướng dẫn thêm về phương pháp tính toán, bao gồm các phương trình và các hệ số phát thải mặc định mà chính quyền địa phương có thể sử dụng khi dữ liệu địa phương hoặc khu vực/quốc gia không có sẵn, nằm trong Hướng dẫn của IPCC và Nghị định thư toàn cầu về kiểm kê phát thải khí nhà kính quy mô cộng đồng.

3.6.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và các ngành sử dụng đất khác (AFOLU)

Báo cáo phát thải khí nhà kính từ ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và các ngành sử dụng đất khác là không bắt buộc, nhưng được khuyến khích trong trường hợp là nguồn phát thải có liên quan hoặc đáng kể. Theo Hướng dẫn IPCC, các đô thị nên xem xét phát thải từ ba tiểu ngành:

(1) Gia súc

Chăn nuôi gia súc giải phóng CH_4 thông qua quá trình lên men ruột và lượng CH_4 phát ra từ quá trình đó phụ thuộc đối chủ yếu vào số lượng động vật, loại động vật / hệ tiêu hóa và loại và lượng thức ăn tiêu thụ.

Việc quản lý phân bón cũng tạo ra CH_4 từ sự phân hủy phân trong điều kiện yếm khí, trong quá trình bảo quản và xử lý. Lượng phát thải CH_4 được giải phóng phụ thuộc vào lượng phân (được xác định bởi số lượng động vật và tốc độ chúng tạo ra phân) và phần phân bón phân hủy yếm khí, bị ảnh hưởng bởi cách quản lý phân.

Quản lý phân cũng giải phóng phát thải N_2O thông qua quá trình nitrat hóa và khử nitơ kết hợp trong phân chuồng. Lượng phát thải N_2O cũng phụ thuộc vào hàm lượng nitơ và carbon trong phân và cách quản lý.

Phát thải CO_2 do hô hấp từ gia súc có thể được coi là CO_2 sinh học. Phát thải liên quan đến việc đốt phân phải được báo cáo trong mục ngành Năng lượng cố định hoặc tiểu ngành Xử lý chất thải nếu được đốt mà không thu hồi năng lượng.

(2) Sử dụng đất

Hướng dẫn của IPCC chia sử dụng đất thành sáu loại: đất rừng, đất trồng trọt, đồng cỏ, đất ngập nước, khu định cư và các loại khác. Phát thải và loại bỏ CO_2 được dựa trên những thay đổi trong trữ lượng Các bon (C) của hệ sinh thái do sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất. Trữ lượng Các bon bao gồm sinh khối trên mặt đất và dưới mặt đất, chất hữu cơ chết (gỗ chết và rác) và chất hữu cơ đất.

Định nghĩa chi tiết về sử dụng đất và hướng dẫn tính toán có trong Hướng dẫn IPCC. Các đô thị có thể áp dụng một phương pháp đơn giản hóa bằng cách nhân thay đổi ròng trữ lượng C hàng năm đối với các hạng mục sử dụng đất khác nhau (và thay đổi sử dụng đất) với diện tích bề mặt. Tất cả các thay đổi về trữ lượng Các Bon được cộng tổng trên tất cả các hạng mục và nhân với 44/12 để chuyển đổi sang phát thải CO_2 .

- Phân loại sử dụng đất theo diện tích bề mặt

Dữ liệu này có thể được thu thập từ các cơ quan trung ương hoặc chính quyền địa phương bằng cách sử dụng phân vùng đất hoặc dữ liệu viễn thám. Các khu đất với nhiều mục đích sử dụng có thể được phân loại vào một hạng mục sử dụng đất duy nhất bằng cách sử dụng bảng xếp hạng sau: Định cư> Đất trồng trọt> Đất rừng> Đồng cỏ> Đất ngập nước> Đất khác.

Ngoài việc sử dụng đất hiện tại, bất kỳ thay đổi nào về sử dụng đất trong vòng 20 năm qua sẽ cần được nêu rõ. Một lượng lớn phát thải khí nhà kính có thể dẫn đến hậu quả là việc thay đổi sử dụng đất. Khi việc sử dụng đất bị thay đổi, chẳng hạn như từ các trang trại đô thị hoặc công viên sang phát triển dân cư, trữ lượng carbon và carbon trong thảm thực vật có thể bị mất do phát thải CO₂. Ví dụ như thay đổi sử dụng đất từ nông nghiệp (ví dụ: trang trại đô thị) hoặc công viên, sang mục đích sử dụng khác (ví dụ: phát triển công nghiệp). Nếu không có thay đổi nào về sử dụng đất trong 20 năm qua thì đất này vẫn được báo cáo ở hạng mục như cũ.

- Thay đổi trữ lượng Carbon năm ròng cho những việc sử dụng đất khác nhau và các hạng mục thay đổi sử dụng đất khác.

Số liệu mặc định có thể được thu thập từ cơ quan báo cáo kiểm kê quốc gia, Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) - phát thải khí nhà kính đã được báo cáo từ các quốc gia, IPCC và các nguồn được đánh giá từ các đô thị khác. Ngoài ra, thay đổi trữ lượng carbon hàng năm có thể được xác định cho các loại sử dụng đất khác nhau bằng cách trừ đi trữ lượng carbon ước tính trong năm trước so với trữ lượng carbon ước tính trong năm kiểm kê, chia cho tổng diện tích đất trong năm kiểm kê. Số liệu mặc định về thay đổi trữ lượng carbon hàng năm có thể được lấy từ các nguồn được liệt kê ở trên.

(3) Sử dụng đất khác

Tiểu ngành này thường có các nguồn phát thải sau:

- Đốt cháy sinh khối mà không cần phục hồi năng lượng, chẳng hạn như đốt đất định kỳ hoặc cháy rừng. Lưu ý rằng phát thải liên quan đến sinh khối được đốt để lấy năng lượng nên thay vào đó nên được báo cáo trong mục ngành Năng lượng cố định.
- Vôi: Việc bổ sung carbonate dưới dạng vôi (ví dụ đá vôi hoặc đá dolomit) để giảm độ chua của đất và cải thiện sự phát triển của thực vật ở vùng đất được quản lý, đặc biệt là đất nông nghiệp và rừng được quản lý, có thể tạo ra phát thải CO₂ khi cacbonat hòa tan và giải phóng bicarbonate phát triển thành CO₂ và nước.
- Ứng dụng urê: Việc sử dụng urê làm phân bón sinh ra phát thải CO₂, lượng phát thải này được khống chế ở mức cố định trong quá trình sản xuất công nghiệp. Urê với sự hiện diện của enzyme nước và urease được chuyển đổi thành amoni, ion hydroxyl và bicarbonate sau đó phát triển thành CO₂ và nước.
- N₂O trực tiếp và gián tiếp từ đất được quản lý: Phát thải N₂O nông nghiệp trực tiếp từ đất được mà N₂ được bổ sung hoặc giải phóng, chẳng hạn như thông qua việc bón phân tổng hợp hoặc hữu cơ, dư lượng cây trồng và khử khoáng carbon hữu cơ trong đất khoáng do thay đổi về sử dụng đất hoặc quản lý; và gián tiếp thông qua sự bay hơi của N₂ từ, đốt sinh khối, lọc và dòng chảy ra của lượng N₂ từ thêm vào khu đất được quản lý.
- N₂O gián tiếp từ quản lý phân do hậu quả của tổn thất nitơ dễ bay hơi xảy ra chủ yếu ở dạng NH₃ và NO_x.
- Trồng lúa: CH₄ có thể được giải phóng thông qua quá trình phân hủy yếm khí của vật liệu hữu cơ trên các cánh đồng lúa ngập nước.

- Các sản phẩm gỗ khai thác (HWP): bao gồm tất cả các vật liệu gỗ được đưa đi khỏi các khu vực khai thác và tạo thành một bể chứa carbon. Thời gian carbon được giữ trong các sản phẩm sẽ thay đổi tùy thuộc vào sản phẩm và công dụng của nó. Ví dụ, gỗ nhiên liệu có thể bị đốt cháy trong năm thu hoạch, trong khi gỗ được sử dụng làm tấm tường, sàn trong các tòa nhà có thể được giữ trong nhiều thập kỷ đến hơn 100 năm. Do việc lưu trữ trong các sản phẩm này, quá trình oxy hóa chúng trong một năm nhất định có thể ít hơn hoặc có khả năng nhiều hơn so với tổng lượng gỗ khai thác trong năm đó, dẫn đến phát thải hoặc loại bỏ CO₂ khỏi khí quyển.

Phát thải khí nhà kính từ nông, lâm nghiệp và sử dụng đất khác thường không đáng kể bằng các ngành khác vẫn được coi là đáng kể đối với một số chính quyền địa phương và trong trường hợp đó nên được định lượng và báo cáo. Hướng dẫn thêm về phương pháp tính toán, bao gồm các phương trình và các hệ số phát thải mặc định mà chính quyền địa phương có thể sử dụng khi không có số liệu địa phương hoặc khu vực / quốc gia, có trong Hướng dẫn IPCC cũng như Nghị định thư toàn cầu về kiểm kê phát thải khí nhà kính quy mô cộng đồng.

3.7 Báo cáo về ngành sản xuất năng lượng

Chính quyền địa phương **phải** báo cáo tất cả số liệu hoạt động và phát thải khí nhà kính từ việc sản xuất điện bởi các cơ sở trong phạm vi đô thị, cũng như bởi các cơ sở thuộc sở hữu (toàn bộ hoặc một phần) của chính quyền địa phương bên ngoài ranh giới đô thị. Việc báo cáo thông tin như vậy rất quan trọng để thấy được tầm ảnh hưởng của chính quyền địa phương đối với việc sản xuất năng lượng và khử cacbon của lưới điện trong khu vực

Khi năng lượng được tạo ra bởi các cơ sở như vậy được cung cấp cho lưới điện, lượng phát thải sẽ được báo cáo dưới dạng phát thải gián tiếp từ việc tiêu thụ điện lưới, thuộc mục ngành Năng lượng đối trong bản kiểm kê đối với chính quyền địa phương nơi đặt các cơ sở và chính quyền địa phương khác có chung lưới điện. Như vậy, lượng phát thải được báo cáo trong lĩnh vực Sản xuất năng lượng sẽ không được tính vào tổng lượng phát thải của chính quyền địa phương để tránh tính hai lần.

Nếu có thể, chính quyền địa phương nên phân tách thêm tiểu ngành theo sản xuất điện đơn thuần, nhiệt / lạnh và đồng phát nhiệt điện (CHP) (bao gồm đồng phát nhiệt điện và làm lạnh- CCHP), như được định nghĩa trong Bảng 5 dưới đây.

Phát thải từ các nguồn thuộc hệ thống mua bán phát thải khu vực hoặc quốc gia (ETS) cần được xác định và mô tả, tức là tên và / hoặc số đăng ký của các cơ sở có liên quan và kế hoạch giao dịch được chỉ định.

Ngoài ra, chính quyền địa phương nên báo cáo tất cả số liệu hoạt động cho việc sản xuất năng lượng tái tạo tại địa phương, đây là một chỉ số quan trọng về đầu tư của họ vào thể hệ địa phương. Chính quyền địa phương có thể báo cáo phát thải bằng 0 liên quan đến việc sản xuất này.

Bảng 3. Định nghĩa các tiểu ngành thuộc Ngành sản xuất năng lượng

	Tiểu ngành	Mô tả
Sản xuất điện lưới	Sản xuất điện đơn thuần	Tất cả số liệu hoạt động và phát thải khí nhà kính từ tiêu thụ năng lượng (cả tái tạo và không tái tạo ²⁷) cho mục đích tạo ra điện lưới trong các nhà máy điện chỉ đơn thuần sản xuất điện.
	Sản xuất đồng phát nhiệt điện	Tất cả dữ liệu hoạt động và phát thải khí nhà kính từ việc tiêu thụ năng lượng (cả tái tạo và không tái tạo) cho mục đích tạo ra điện và nhiệt trong các nhà máy đồng phát nhiệt điện (CHP) (bao gồm cả các nhà máy đồng phát nhiệt điện và làm mát). Nếu có thể, dữ liệu nên được phân tách nhỏ hơn nữa theo sản xuất năng lượng và năng lượng nhiệt.
	Sưởi ấm/làm mát	Tất cả số liệu hoạt động và phát thải khí nhà kính từ việc tiêu thụ năng lượng (cả tái tạo và không tái tạo) cho mục đích sản xuất năng lượng nhiệt trong các nhà máy sưởi ấm / làm mát của quận, huyện
Sản xuất điện lưới	Sản xuất năng lượng tái tạo phân tán	Tất cả số liệu hoạt động và phát thải khí nhà kính từ các cơ sở sản xuất năng lượng của địa phương (điện, nhiệt, v.v.) không dùng để cung cấp cho lưới điện.

3.8 Báo cáo về tín dụng phát thải

Chính quyền địa phương **nên** xác định rõ lượng phát thải khí nhà kính từ các nguồn phát thải thuộc hệ thống giao dịch phát thải quốc gia (ETS) hoặc khu vực và, nếu có thể, cung cấp tên và / hoặc số đăng ký của các cơ sở có liên quan và hệ thống hoặc chương trình giao dịch. Điều này đặc biệt có liên quan đến các ngành Năng lượng và Năng lượng cố định. Phát thải thuộc hệ thống giao dịch phát thải khu vực / quốc gia sẽ vẫn được tính vào tổng lượng phát thải khí nhà kính được kiểm kê, ngoại trừ những phát thải được báo cáo trong mục ngành Sản xuất năng lượng.

Ngoài ra, chính quyền địa phương được khuyến nghị báo cáo bất kỳ khoản tín dụng bù trừ nào sinh ra trong ranh giới đô thị và được bán, hoặc bất kỳ khoản tín dụng bù trừ nào được mua từ bên ngoài ranh giới, cũng như bất kỳ năng lượng xanh nào được người tiêu dùng mua trong ranh giới thành phố. Những khoản tín dụng này không được ghi nhận vào các khoản tín dụng hoặc trừ vào tổng lượng kiểm kê phát thải khí nhà kính.

3.9 Tính toán lại và đệ trình lại báo cáo kiểm kê.

Để theo dõi lượng phát thải theo thời gian và thể hiện tiến độ nhằm đạt được các mục tiêu, chính quyền địa phương phải thực hiện việc kiểm kê một cách nhất quán cho nhiều năm. Điều này có nghĩa là việc kiểm kê **nên** sử dụng cùng một định nghĩa ranh giới, nguồn phát thải, nguồn số liệu và phương pháp để tính toán cho nhiều năm.

²⁷Không cần báo cáo phát thải đối với việc sản xuất năng lượng tái tạo như gió, nhiệt mặt trời, quang điện mặt trời, năng lượng địa nhiệt, nhiệt xung quanh hoặc thủy điện. Các đô thị có thể áp dụng hệ số phát thải LCA liên quan đến các nguồn năng lượng tái tạo, phương pháp đồng nghĩa với việc họ đồng ý tính toán lại và báo cáo lượng phát thải là 0 khi trình lên GCoM. Phát thải CO₂ từ năng lượng tái tạo dễ cháy (như nhiên liệu sinh học, chất lỏng sinh học, khí sinh học và nhiên liệu sinh học rắn) được coi là có nguồn gốc sinh vật thì cũng không cần phải báo cáo.

Ví dụ về các tình huống cần tính toán lại được liệt kê trong Bảng 6 dưới đây. Công ước GCoM đã áp dụng ngưỡng quan trọng của các tác động đối với tổng phát thải là +/- 10%, để xác định xem có cần tính toán lại và nộp lại kiểm kê hay không. Điều đó có nghĩa là, nếu các thay đổi về phương pháp dẫn đến tổng lượng phát thải của việc kiểm kê thay đổi hơn 5%, thì việc kiểm kê sẽ được tính toán lại và gửi lại cho GCoM.

Lưu ý rằng điều này không làm giảm nhẹ yêu cầu đối với chính quyền địa phương phải nỗ lực liên tục để cải thiện chất lượng số liệu và phương pháp để phản ánh chính xác hơn mức độ phát thải.

Bảng 4. Những thay đổi dẫn đến tính toán lại việc kiểm kê

Loại thay đổi	Ví dụ	Cần tính toán lại hay không?
Thay đổi về ranh giới kiểm kê	Một cộng đồng được thêm trong hoặc loại khỏi ranh giới hành chính của chính quyền địa phương	Có (nếu đáng kể)
	Bao gồm các lĩnh vực nông, lâm nghiệp và sử dụng đất khác hoặc quy trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm trước đây không có hoặc báo cáo các loại khí nhà kính bổ sung	Có (nếu đáng kể)
	Đóng cửa một nhà máy điện hoặc xây dựng một nhà máy mới	Không
Những thay đổi trong phương pháp hay cải thiện trong tính chính xác của số liệu	Thay đổi phương pháp tính toán vận chuyển từ phương pháp số liệu bán nhiên liệu sang hoạt động của cộng đồng hoặc thay đổi phương pháp tính toán phát thải tại bãi rác từ phương pháp giữ khí Mê tan sang phân hủy cấp độ 1	Có (nếu đáng kể)
	Áp dụng số liệu hoạt động chính xác hơn (hoặc các hệ số phát thải của địa phương đưa ra) thay vì thu nhỏ số liệu quốc gia (hoặc sử dụng các hệ số phát thải quốc gia)	Có (nếu đáng kể)
	Thay đổi hệ số phát thải từ điện do lưới điện sạch hơn	Không
	Thay đổi hệ số tiềm năng làm ấm lên toàn cầu đã sử dụng	Có
Phát hiện ra lỗi	Phát hiện lỗi trong chuyển đổi đơn vị để tính toán phát thải	Có (nếu đáng kể)

3.10 Tóm tắt kết quả báo cáo

Chính quyền địa phương có thể sử dụng các công cụ báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính hiện có từ các đối tác của GCoM (như một số ví dụ được liệt kê bên dưới) hoặc các công cụ riêng khác, miễn là cung cấp được tất cả các thông tin được nêu trong Bảng 7. Xin lưu ý rằng định dạng của bảng kết quả có thể thay đổi (bao gồm do công cụ báo cáo khác nhau).

- [Hệ thống thông tin và báo cáo kiểm kê đô thị \(CIRIS\)](#)
- [Công cụ kiểm kê phát thải Clearpath của ICLEI](#)
- [Mẫu kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững](#) – Công ước các thị trường

1. Xem trong phụ lục 1 về các loại nguồn phát thải kèm theo các hướng dẫn thường được sử dụng khác

Bảng 5. Tóm tắt kết quả báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính

Mã màu: xanh lá cây – bắt buộc phải báo cáo, xanh da trời – không bắt buộc

A. Thông tin về đô thị		Nguồn số liệu
Tên chính thức		N/A
Quốc gia		N/A
Khu vực		N/A
Năm kiểm kê (nêu rõ số tháng kiểm kê)		N/A
Mô tả ranh giới và bản đồ kèm theo		
Số dân		
GDP		
Nhiệt độ gia nhiệt ngày / làm lạnh ngày		

B. Cấu trúc kiểm kê	
Hệ số GWP (báo cáo IPCC được sử dụng)	
Loại hệ số phát thải (IPCC hay LCA)	

Những cột này không được có trong bảng kết quả cuối cùng được gửi tới nền tảng báo cáo của GCoM, nhưng chúng nên có trong các tệp kiểm kê mà các đô thị cần gửi cho GCOM (định dạng trình bày có thể thay đổi).
Đối với các cột này, các đô thị nên chèn thêm nhiều hàng để báo cáo cho mỗi tiểu ngành đối với các loại năng lượng hoặc hoạt động khác nhau.

C. Nguồn phát thải à phát thải																			
Ngành	Tiểu ngành	Trực tiếp (đốt cháy nhiên liệu) hoặc gián tiếp (điện lưới) hoặc khác, (trong dòng riêng)	Tổng tC2Oe hoặc từ chú thích	Cơ chế mua bán phát thải hoặc không	Hạng mục nhỏ	Loại năng lượng	Mô tả hoạt động/cơ sở vật chất	Số liệu hoạt động			Hệ số phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng lượng CO2e)			Phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng lượng CO2e)				Từ chú thích (nếu không có số liệu)	
								Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu	Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu	Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu	Phương pháp	Từ chú thích	Giải thích
Năng lượng cố định	Nhà ở																		
	Thương mại																		
	Hành chính công																		
	Công nghiệp																		
	Nông nghiệp																		
	Thoát																		
Transportation	Đường bộ																		
	Đường sắt																		
	Đường thủy																		
	Hàng không																		
	Không thuộc đường bộ																		

Chất thải	Thải bỏ chất thải			N/A		N/A												
	Xử lý sinh học			N/A		N/A												
	Đốt và đốt lộ thiên			N/A		N/A												
	Nước thải			N/A		N/A												
IPPU	Quy trình công nghiệp			N/A		N/A												
	Sử dụng sản phẩm			N/A		N/A												
AFOLU	Gia súc			N/A		N/A												
	Sử dụng đất			N/A		N/A												
	Khác			N/A		N/A												

D. Sản xuất năng lượng

Mục	Trong hay ngoài ranh giới đô thị (<i>dòng riêng</i>)	Tổng tCO ₂ e	Thuộc cơ chế ETS	Tiểu mục	Mô tả hoạt động	Loại năng lượng	ETS hoặc không	Số liệu hoạt động			Hệ số phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng tCO ₂ e)			Phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng tCO ₂ e)		
								Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu	Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu	Lượng	Đơn vị	Nguồn số liệu
Sản xuất điện đơn thuần																
Đồng phát nhiệt điện																
Sản xuất nhiệt nóng/nhiệt lạnh																
Sản xuất năng lượng tái tạo địa phương	N/A															

E. Emission Credits

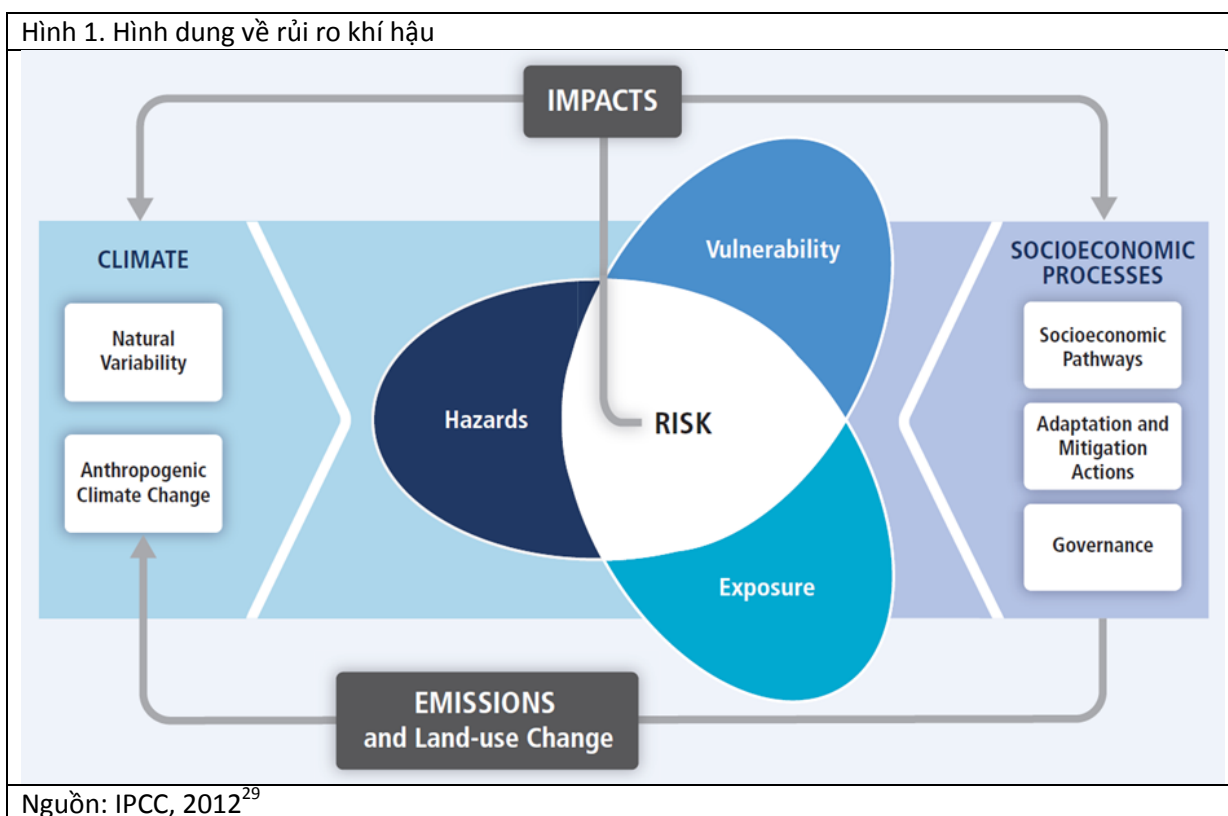
Hạng mục	Bán hay mua	Tổng tCO ₂ e hoặc từ chú thích	Phân phối cho ngành	Tiểu mục	Mô tả hoạt động	Ngày mua/bán	Số liệu hoạt động			Hệ số phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng tCO ₂ e)			Phát thải (phân tách theo khí hoặc tổng tCO ₂ e)		
							Lượng	Đơn vị	Nguồn	Lượng	Đơn vị	Nguồn	Lượng	Đơn vị	Nguồn
Tín dụng bù trừ sinh ra trong đô thị	<i>Được bán</i>														
Tín dụng mua từ bên ngoài	<i>Được mua</i>														
Mua năng lượng xanh được công nhận	<i>Được mua</i>														

Chương 4: Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu

Chương này giải thích chi tiết hơn các yêu cầu và khuyến nghị của GCoM để thực hiện Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu (CRVA)²⁸ – một trong những bước đầu tiên để xây dựng kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu. Các đô thị tham gia Công ước GCoM **phải** chuẩn bị và đệ trình bản đánh giá trong vòng **hai năm** sau khi tham gia Công ước.-

Một thảm họa liên quan đến biến đổi khí hậu xảy ra khi sự kết hợp nhiều yếu tố đến cùng một lúc ở cùng một nơi. Ví dụ, một **nguy cơ khí hậu** (ví dụ, đợt nóng) có thể xảy ra ở một đô thị, nhưng nó chỉ trở thành một **rủi ro khí hậu** khi người dân và / hoặc tài sản bị **tiếp xúc** với nguy cơ đặc biệt này và nếu những cư dân hoặc tài sản bị tiếp xúc đó trở nên dễ bị tổn thương đối với nó (chẳng hạn như người già, người mắc bệnh mãn tính, trẻ em, vô gia cư, v.v.). Các yếu tố này không phải là cố định, mà tùy thuộc vào tác động của biến đổi khí hậu đối với các nguy cơ khí hậu và phụ thuộc vào các hành động nhằm thích ứng của chính quyền địa phương để nâng cao khả năng chống chịu và năng lực thích ứng với những nguy cơ và rủi ro liên quan đến khí hậu. Các nỗ lực nhằm thích ứng và chống chịu biến đổi khí hậu của các đô thị có khả năng làm giảm / giảm nhẹ các yếu tố phơi nhiễm và / hoặc dễ bị tổn thương và tăng khả năng thích ứng lâu dài. Để hình dung về rủi ro khí hậu, xem Hình 1, các khái niệm cốt lõi được sử dụng trong phần này được định nghĩa trong phụ lục 2 của Chương 4 Định nghĩa cốt lõi về rủi ro khí hậu và đánh giá tổn thương khí hậu.

Hình 1. Hình dung về rủi ro khí hậu



Nguồn: IPCC, 2012²⁹

²⁸ Xin lưu ý rằng thuật ngữ Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu (CRVA) được đưa ra sao cho ngắn gọn nhất có thể, trong khi mọi người thường hiểu CRVA giống như thuật ngữ thường được sử dụng là Đánh giá rủi ro và dễ bị tổn thương, viết tắt là (RVA).

²⁹ IPCC, 2012: Tóm tắt cho những nhà lập chính sách. Trong: Quản lý rủi ro của các sự kiện cực đoan và thảm họa để thúc đẩy thích ứng với biến đổi khí hậu [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor và P.M. Midgley (eds.)]. Một báo cáo đặc biệt của Nhóm chuyên gia I và II của Ủy ban IPCC. Cambridge University Press, Cambridge, Vương quốc Anh, và New York, NY, Mỹ, pp. 3-21.

Sự hiểu biết về những rủi ro khí hậu, tức là sự kết hợp của nhiều mối nguy cơ, tính phơi nhiễm và dễ bị tổn thương trong một lãnh thổ cụ thể là mục tiêu chính của việc đánh giá. Trong các phần sau, mỗi yếu tố này được trình bày chi tiết để hỗ trợ các đô thị và chính quyền địa phương trong quá trình hiểu và báo cáo chính xác những rủi ro khí hậu của họ bằng cách sử dụng Khung báo cáo chung.

4.1. Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu – Các bước đầu tiên

Chính quyền địa phương **phải** chuẩn bị và đệ trình bản đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương trong vòng **hai năm** sau khi cam kết với GCoM bao gồm những nội dung sau:

- **Đội ngũ lãnh đạo / điều phối** trong đô thị. Cần xác định một nhóm đứng đầu để thu thập dữ liệu và xử lý báo cáo. Việc thành lập Nhóm tư vấn gồm các chuyên gia có liên quan từ giới học thuật, tổ chức phi chính phủ, công dân, chính quyền thành phố và khu vực tư nhân có thể giúp xây dựng các chỉ số có cơ sở và phù hợp với chính sách và chọn quy mô phân tích tốt nhất (ví dụ: khu vực lân cận).³⁰
- **Ranh giới đánh giá.** Ranh giới phải bằng hoặc nhỏ hơn / lớn hơn ranh giới đô thị (nghĩa là ranh giới hành chính của chính quyền địa phương) hoặc bao phủ một phần ranh giới đô thị và các khu vực lân cận.
- **Nguồn số liệu.** Các nguồn thông tin chính - như các cơ quan của đô thị, bảo vệ dân sự, các công ty dịch vụ và trường đại học, và nguồn khác - nên được lập chi tiết. Chính quyền địa phương nên ủy thác người/đơn vị liên hệ để tạo liên hệ giữa các bên và chia sẻ số liệu.
- **Một bảng chú giải các thuật ngữ và định nghĩa chính.** Đối với mục đích báo cáo sử dụng khung báo cáo chung, các đô thị sẽ sử dụng các điều khoản và định nghĩa của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) được đưa ra trong Báo cáo đánh giá mới nhất (AR5), hoặc bất kỳ phiên bản liên quan nào trước hoặc cập nhật sau AR5, cũng như thuật ngữ chính có trong các nguồn tài liệu chính thức (xem Phụ lục 2 để biết bảng chú giải các thuật ngữ và định nghĩa chính), vì đây là những khái niệm cập nhật nhất được quốc tế công nhận.

Khuyến nghị nên thêm vào thông tin về quá trình cập nhật và sửa đổi dự kiến của báo cáo đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương.

4.2. Bước 1: Xác định các rủi ro khí hậu và tác động của chúng (ở những thời điểm khác nhau)

Trong bước đầu tiên của việc đánh giá, đô thị sẽ xác định những nguy cơ về khí hậu mà chính quyền địa phương phải đối mặt. Để làm được điều đó, chính quyền địa phương sẽ xem xét kỹ lưỡng những nguy cơ xảy ra trong quá khứ và tác động của chúng tại địa phương. Khi các mối nguy cơ hiện tại được xác định, chính quyền địa phương đánh giá những mối nguy này dự kiến sẽ thay đổi như thế nào trong tương lai và những tác động nào có thể xảy ra

4.2.1 Xác định các hiện tượng khí hậu nguy hiểm trong quá khứ và tác động của chúng

Liên quan đến những rủi ro về khí hậu trong quá khứ, chính quyền địa phương sẽ báo cáo các thông tin sau về những rủi ro lớn xảy ra trong những năm qua:

³⁰ Các chỉ số liên quan đến chính sách để xác định nhóm người dễ bị tổn thương của dân cư đô thị đối với những đợt nóng gay gắt. Một nghiên cứu tình huống ở Philadelphia. Địa lý ứng dụng 63, trang 231-243.

- **Loại rủi ro khí hậu xảy ra trong quá khứ và mức độ rủi ro hiện tại (xác suất x hậu quả).** Các mức rủi ro khí hậu được ước tính bằng cách nhân xác suất với hậu quả của rủi ro xảy ra (xem bản đồ nhiệt độ của trong Hộp thông tin 4 bên dưới).
- Chính quyền địa phương được yêu cầu báo cáo **xác suất** (khả năng xảy ra) và **hậu quả** (kết quả / tác động / sự nghiêm trọng) của những nguy cơ được xác định. Những nguy cơ về khí hậu được chính quyền địa phương báo cáo là có **xác suất cao** và **hậu quả cao** được xem là coi là có **rủi ro cao** (xem Hộp 4). Điều này có nghĩa là những mối nguy hiểm như vậy dự kiến sẽ dẫn đến những tác động nghiêm trọng và ảnh hưởng thảm khốc lên đô thị. Ngược lại, các nguy cơ về khí hậu với xác suất xảy ra thấp và hậu quả thấp được coi là nguy cơ thấp, nguy cơ có mức độ ưu tiên thấp (xem ví dụ trong Hộp 5).
- **Cường độ và tần suất của những hiện tượng khí hậu nguy hiểm trong quá khứ.** Cả cường độ (mức độ mạnh của chúng) và tần suất (có bao nhiêu sự kiện xảy ra) có thể đã tăng, giảm, không bị thay đổi hoặc không được biết.
- **Mô tả về các tác động xảy ra trong quá khứ.** Chính quyền địa phương phải báo cáo về các tác động trong quá khứ của các nguy cơ khí hậu đã xác định, bao gồm tổn thất nhân mạng, thiệt hại kinh tế và phi kinh tế (trực tiếp và gián tiếp, nếu có thể), các tác động môi trường và các tác động khác. Thiệt hại trực tiếp có thể là tổn thất về năng suất cây trồng hoặc thiệt hại trực tiếp đến cơ sở hạ tầng do lũ lụt. Mặt khác, tổn thất gián tiếp thường biểu hiện qua thị trường, ví dụ, làm thế nào một ngành kinh tế bị ảnh hưởng sẽ ảnh hưởng đến những ngành khác.³¹ Điều này bao gồm tất cả các lĩnh vực, tài sản hoặc dịch vụ có liên quan bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi các nguy cơ đã được xác định và mức độ ảnh hưởng đến từng lĩnh vực. Các ngành có khả năng bị ảnh hưởng có thể là năng lượng, cấp nước và vệ sinh, giao thông, quản lý chất thải, công nghệ thông tin và truyền thông, thực phẩm và nông nghiệp, môi trường, công nghiệp, thương mại, dân cư, giáo dục, y tế công cộng, văn hóa & luật pháp, quản lý tình trạng khẩn cấp và các lĩnh vực khác.

Nếu những thông tin này đã có sẵn, chính quyền địa phương cũng **có thể** báo cáo về các nhóm dân số dễ bị tổn thương (xem Phần 4.3) có khả năng bị ảnh hưởng bởi các nguy cơ khí hậu đã được xác định. Thông tin như vậy nhằm xác định các xu hướng về kinh tế xã hội, môi trường, cơ sở vật chất và các tình trạng dễ bị tổn thương khác có thể tồn tại trong thành phố.

Hộp 3 Hướng dẫn về xác suất và hậu quả của nguy cơ³²

Chính quyền địa phương được yêu cầu chỉ ra khả năng xảy ra của mỗi nguy cơ khí hậu được báo cáo. Câu trả lời lí tưởng nhất là nên dựa trên kết quả của đánh giá CRVA đã được thực hiện, nhưng trong báo cáo cũng nên

³¹J.C. Ciscar, D. Ibarreta, A. Soria, A. Dosio, A.Toreti, A. Ceglar, D. Fumagalli, F. Dentener, R. Lecerf, A. Zucchini, L. Panarello, S. Niemeyer, I. Pérez-Domínguez, T. Fellmann, A. Kitous, J. Després, A. Christodoulou, H. Demirel, L. Alfieri, F. Dottori, M.I. Voudoukas, L. Mentaschi, E. Voukouvalas, C. Cammalleri, P. Barbosa, F. Micale, J.V. Vogt, J.I. Barredo, G. Caudullo, A. Mauri, D. de Rigo, G. Libertà, T.Houston Durrant, T. ArtésVivancos, J. San-Miguel-Ayanz, S.N. Gosling, J. Zaherpour, A. De Roo, B. Bisselink, J. Bernhard, L. Bianchi, M. Rozsai, W. Szewczyk, I. Mongelli and L. Feyen, Climate impacts in Europe: Final report of the JRC PESETA III project, EUR 29427 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97218-8, doi:10.2760/93257, JRC112769.

³²CDP, CDP Cities 2018 Hướng dẫn báo cáo, Nguy cơ và thích ứng:

<https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=4&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Guidance&tags=TAG-637%2CTAG-638>.

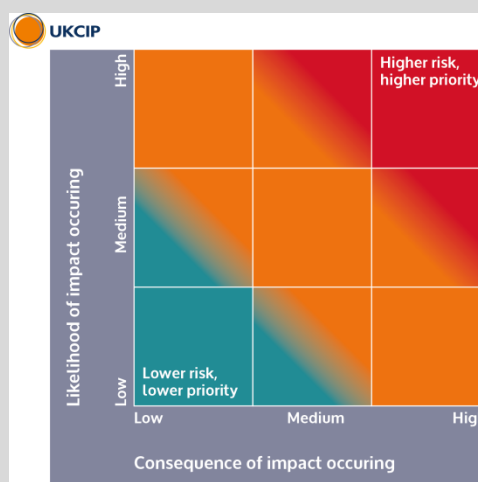
dùng cả những lựa chọn định tính, tức là chính quyền địa phương được yêu cầu chọn câu khả năng thể hiện chính xác nhất xác suất và hậu quả của từng nguy cơ khí hậu từ danh sách các giá trị sau:

[Xác suất của nguy cơ khí hậu]

- **Cao** – Khả năng rất cao là nguy cơ sẽ xảy ra (ví dụ, lớn hơn 1 trên 20 khả năng xảy ra).
- **Vừa phải** – Khả năng nguy cơ sẽ xảy ra (ví dụ., giữa mức 1 trên 20 và 1 trên 200 khả năng xảy ra).
- **Thấp** – Không có khả năng xảy ra (ví dụ., giữa mức 1 trên 200 và 1 trên 2,000 khả năng xảy ra).
- **Không biết** – Thành phố chưa gặp phải hoặc quan sát những nguy cơ khí hậu này trong quá khứ hoặc không có cách nào để báo cáo chính xác thông tin này dựa trên bằng chứng hoặc số liệu.

[Hậu quả của rủi ro khí hậu]

- **Cao** – Mỗi nguy hiểm thể hiện mức độ lo ngại tiềm năng cao (hoặc cao nhất) đối với đô thị của Quý vị. Khi xảy ra, mỗi nguy hiểm dẫn đến tác động (cực kỳ) nghiêm trọng đến đô thị và sự gián đoạn (thảm khốc) đến cuộc sống hàng ngày.
- **Vừa phải** – Mỗi nguy hiểm thể hiện mức độ quan tâm vừa phải đối với đô thị. Khi xảy ra, mỗi nguy hiểm dẫn đến ảnh hưởng đối với đô thị, nhưng ảnh hưởng ở mức nghiêm trọng vừa phải đối với cuộc sống hàng ngày.
- **Thấp** – Nguy cơ thể hiện mức độ lo ngại tiềm năng thấp hơn (thấp nhất) đối với đô thị. Khi xảy ra, mỗi nguy cơ dẫn đến tác động đối với đô thị, nhưng những tác động này được coi là đáng kể hơn (hoặc không đáng kể) đối với cuộc sống hàng ngày.
- **Do not know** – Thành phố chưa gặp phải hoặc quan sát những nguy cơ khí hậu này trong quá khứ hoặc không có cách nào để báo cáo chính xác thông tin này dựa trên bằng chứng hoặc số liệu.



Hình 2

Nguồn: <https://ukcip.ouce.ox.ac.uk/about-us/>

Hộp 4. Ví dụ

Thông thường các nguy cơ về khí hậu với xác suất xảy ra cao nhưng hậu quả trung bình / cao trung bình (ví dụ bão mưa hoặc lũ quét) cũng có thể được coi là rủi ro đáng kể đối với chính quyền địa phương vì chúng rất phổ biến và đòi hỏi phải liên tục đề phòng và cần có các nguồn lực và nỗ lực quản lý rủi ro thiên tai giảm thiểu rủi ro trung bình sắp xảy ra. Tuy nhiên, chính quyền địa phương phải báo cáo dựa trên đánh giá CRVA đã được thực hiện hoặc ước tính rủi ro trong quá khứ và giải thích thêm về các mối nguy hiểm vừa phải này ảnh hưởng như thế nào đến địa phương (tức là quy mô rủi ro, mất mát và thiệt hại đối với tài sản, mất mạng, môi trường và các tác động khác).

4.2.2 Xác định những nguy cơ khí hậu hiện tại (5 đến 10 năm qua) và tương lai (đến giữa thế kỷ) và các tác động của chúng.

Chính quyền địa phương sẽ xác định các nguy cơ về khí hậu mà cộng đồng phải đối mặt và được yêu cầu xác định xem họ dự kiến biến đổi khí hậu sẽ gây ra các nguy cơ đó **trong tương lai** như thế nào. Đối với mỗi nguy cơ khí hậu được xác định, chính quyền địa phương sẽ báo cáo các thông tin sau :

- **Mức rủi ro trong tương lai (xác suất x hậu quả) và sự thay đổi dự kiến về cường độ và tần suất, cũng như thời gian dự kiến xảy ra³³ của những nguy cơ khí hậu đã được xác định.**
Ví DỤ về việc báo cáo các nguy cơ dự kiến

Đánh giá CRVA gần đây của đô thị A cho thấy những nguy cơ khí hậu chính ảnh hưởng đến địa phương của họ là: hạn hán, những ngày nắng nóng cực đoan và lũ quét. Dự kiến trong hai thập kỷ tới, những mối nguy hiểm này sẽ ngày càng gia tăng, thường xuyên hơn và thất thường hơn. Người ta cũng dự đoán rằng điều kiện ẩm hơn dự kiến sẽ làm giảm những ngày cực lạnh. Cuối cùng, nếu không có nỗ lực thích ứng nào được thực hiện, sự gia tăng về đô thị hóa, dịch tả và dịch E.coli sẽ tăng ở đô thị A trong tương lai lâu dài.

Đô thị A sẽ báo cáo những thông tin sau:

Nguy cơ	Tần suất	Cường độ	Thời gian dự kiến xảy ra
Hạn hán	Tăng	Tăng	Trung hạn
Những ngày nắng nóng cực độ	Tăng	Tăng	Trung hạn
Lũ quét / lũ bề mặt	Tăng	Không thay đổi	Trung hạn
Những ngày cực lạnh	Giảm	Giảm	Không biết
Bệnh lây truyền qua nước	Tăng	Không biết	Dài hạn

- **Mô tả các tác động dự kiến trong tương lai.** Chính quyền địa phương **nên** mô tả các tác động dự kiến trong tương lai là kết quả của các nguy cơ khí hậu đã xác định, bao gồm thiệt hại nhân mạng, thiệt hại phi kinh tế và kinh tế (trực tiếp và gián tiếp, nếu có thể), các tác động môi trường và các tác động cụ thể khác. Chính quyền địa phương sẽ báo cáo tất cả các ngành, tài sản hoặc dịch vụ có liên quan dự kiến sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi các mối nguy được xác định trong tương lai và mức độ ảnh hưởng của từng lĩnh vực (từ cao, trung bình đến thấp hoặc chưa biết). Các lĩnh vực sẽ phân tích ở đây đề cập đến các lĩnh vực tương tự như được trình bày ở trên. Xem phần tiếp theo để biết thêm thông tin chi tiết về cách báo cáo thông tin cần thiết này.

Hơn nữa, chính quyền địa phương **nên** đánh giá **nhóm dân số dễ bị tổn thương nào sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất** bởi các nguy cơ này trong tương lai (xem phần tiếp theo để biết thêm chi tiết).

4.3. Bước 2: Tình trạng dễ bị tổn thương và năng lực thích ứng

4.3.1. Bước 2a: Xác định nhóm dân số dễ bị tổn thương đối với nguy cơ khí hậu

The local government **should** (when such information is available) provide information on **vulnerable population groups** (to be specified for each hazard) that are affected by hazards in the past and future (see Box 6). This information can help the local government to gain better understanding of the vulnerability dimension of risks and in prioritizing climate adaptation actions.

³³ Ngay lập tức = nguy cơ đã xảy ra; ngắn hạn = đến năm 2025; trung hạn = 2026 -2050; dài hạn = sau năm 2050; không biết = thành phố không có thông tin về thời điểm nguy cơ này sẽ xảy ra hoặc nếu nguy hiểm đã xảy ra.

Chính quyền địa phương nên (khi có thông tin như vậy) cung cấp thông tin về các nhóm dân số dễ bị tổn thương (sẽ được chỉ định cho từng mối nguy) bị ảnh hưởng bởi các mối nguy trong quá khứ và tương lai (xem Hộp 6). Thông tin này có thể giúp chính quyền địa phương hiểu rõ hơn về khía cạnh dễ bị tổn thương của rủi ro và ưu tiên các hành động thích ứng khí hậu

Hộp 5. Mô tả tác động dự kiến trong tương lai: Ví dụ về thành phố Bologna

Thành phần dân số và mật độ là các yếu tố dễ bị tổn thương quan trọng trong khu đô thị đối với một loạt các mối nguy cơ khác nhau, chẳng hạn như nhiệt độ cực cao, lượng mưa cực lớn và lở đất. 29% cư dân là các nhóm người dễ bị tổn thương (trẻ em và người già), ngay cả khi không phải tất cả trong số họ có thể được coi là dễ bị tổn thương. Các yếu tố dễ bị tổn thương khác cần xem xét là thiếu các khu cây xanh và mật độ, tình trạng sức khỏe và điều tra dân số

Tình trạng dễ bị tổn thương liên quan đến khan hiếm nước và hạn hán có thể ảnh hưởng đến toàn bộ người dân, cũng như các hoạt động nông nghiệp và công nghiệp, và chúng có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến phúc lợi kinh tế của khu đô thị.

Các sự kiện mưa lớn và lũ lụt chỉ ảnh hưởng đến một phần nhỏ dân số sống gần sông và trên núi nhưng có thể làm tăng nghiêm trọng các chi phí liên quan đến phục hồi đất / cơ sở hạ tầng trong trường hợp sạt lở hoặc lũ lụt.

Nguồn: Sáng kiến Công ước thị trường

Những nhóm người dễ bị tổn thương như vậy bị ràng buộc bởi bối cảnh địa phương và có thể bao gồm: phụ nữ và trẻ em gái, trẻ em và thanh thiếu niên, người già, dân bản địa, những người yếu thế (do chủng tộc, sắc tộc, điều kiện xã hội / chính trị, v.v.), người khuyết tật, người khuyết tật bệnh mãn tính (ví dụ, HIV / AIDS, sốt rét, v.v.), hộ gia đình thu nhập thấp, người thất nghiệp, người sống trong nhà ở dưới tiêu chuẩn, v.v.

Những nhóm người này thường trải qua các tác động khác nhau từ cùng một mối nguy hiểm. Ví dụ, các hộ gia đình giàu hơn có thể có khả năng đối phó với lũ lụt tốt hơn, ví dụ, thông qua các chương trình bảo hiểm hoặc bảo vệ tài sản vật chất của họ. Như vậy, họ sẽ ít bị ảnh hưởng bởi cùng một nguy cơ so với các hộ nghèo.

Cuối cùng, tác động của một nguy cơ phụ thuộc vào các điều kiện kinh tế xã hội, chính trị, cá nhân, thể chế và môi trường cụ thể, những điều kiện này quyết định khả năng ứng phó và thích ứng của dân số bị ảnh hưởng. Ví dụ, những cộng đồng dễ bị ảnh hưởng bởi lũ lụt có các đặc điểm kinh tế xã hội và hạn chế về khả năng thích ứng khác so với những người bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cực nóng.

Điều quan trọng là xác định chính xác các yếu tố gây ra tình trạng dễ bị tổn thương của đô thị trước các mối đe dọa về khí hậu thông qua đánh giá và tạo điều kiện cho các thành viên cộng đồng, các nhóm người dễ bị tổn thương và các chuyên gia khí hậu tham gia vào kế hoạch thích ứng.^{34,35}

Có các phương pháp khác nhau để đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương ở địa phương và chúng khác nhau ở khả năng kỹ thuật và nguồn lực cần có. Đánh giá tính dễ bị tổn thương dựa trên chỉ số đã được sử dụng rộng rãi trong bối cảnh đô thị.³⁶ Phương pháp này đặc biệt phù hợp với các thành phố nhỏ và vừa vì nó không đòi hỏi các kỹ năng chuyên môn hoặc công cụ mô hình đặc biệt và có thể cách sử dụng các bộ dữ liệu có sẵn công khai.

³⁴Hernandez, Y., Barbosa, P., Corral, S., Rivas, S., 2018. Một phân tích thể chế để giải quyết thích ứng biến đổi khí hậu ở Tenerife (Canary Islands). Môi trường. Khoa học. Chính trị 89, 184-191.

³⁵Hernandez, Y., Guimarães Pereira, A., Barbosa, P., 2018. Tương lai thích ứng của một hòn đảo nhỏ: một phương pháp có sự tham gia ở Tenerife. Environ. Sci. Policy 80, 28-37.

³⁶Weber, S., Sadoff, N., Zell, E., Sherbinin, A., 2015. Các chỉ số liên quan đến chính sách để xác định nhóm người dễ bị tổn thương của dân cư đô thị trước các sự kiện thời tiết cực nóng: một nghiên cứu trường hợp ở Philadelphia. Địa lý ứng dụng 63, pp 231-243

4.3.2 Bước 2b: Đánh giá năng lực thích ứng

Năng lực thích ứng đề cập đến mức độ mà con người và các sinh vật, tài sản, tổ chức và ngành có thể thích ứng với biến đổi khí hậu (xem Phụ lục 2 về định nghĩa). Khái niệm này bao gồm các yếu tố, điều kiện và thực trạng địa phương, những thứ cho phép một đô thị điều chỉnh các hệ thống của mình theo các rủi ro hiện tại và tương lai, thích nghi đầy đủ các tác động của chúng và thậm chí tận dụng các điều kiện khí hậu mới để tạo cơ hội cho đô thị và cộng đồng.

Khung báo cáo chung xác định trước năm hạng mục lớn có chứa các yếu tố không toàn diện sẽ ảnh hưởng đến khả năng thích ứng của đô thị và ảnh hưởng đến các nỗ lực chống chịu với khí hậu bằng cách cản trở hoặc cho phép các hành động thích ứng trong phạm vi ranh giới đô thị.

Do đó, chính quyền địa phương phải xác định các hạng mục và yếu tố phù hợp hơn trong bối cảnh của mình và mô tả ngắn gọn về cách mỗi yếu tố có liên quan nhất đang nâng cao khả năng thích ứng của địa phương. Tiếp theo, chính quyền địa phương được yêu cầu báo cáo mức độ mà các yếu tố đã chọn ở trên thách thức (trái ngược với hỗ trợ) khả năng thích ứng và cản trở các nỗ lực chống chịu của đô thị. Các cơ quan xây dựng báo cáo có sự lựa chọn giữa mức cao, trung bình, thấp, không biết và không quan tâm. Mức trung bình có nghĩa là các yếu tố đã chọn có ảnh hưởng trung lập hoặc thậm chí là tích cực đối với khả năng thích ứng. Để giảm việc phải báo cáo quá nhiều, các đô thị chỉ cần tập trung báo cáo các yếu tố thách thức năng lực thích ứng. Miễn là các thành phố báo cáo được thông tin này, họ sẽ được khuyến khích mô tả thêm các yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến khả năng thích ứng của họ.

Ví dụ, một đô thị gần đây có một dòng người di cư không bắt ngờ có thể báo cáo như sau:

Yếu tố	Mô tả	Mức độ mà yếu tố này thách thức khả năng thích ứng của địa phương.
Di cư	Trong 3 năm qua, Thành phố B đã nhận được một số lượng chưa từng có người tị nạn, Người di cư nội bộ và người xin tị nạn. Điều này đã kiểm tra khả năng sẵn sàng và khả năng thích ứng của chính quyền địa phương và cộng đồng địa phương về nhà ở và cung cấp các dịch vụ cơ bản cho người mới đến. Tuy nhiên, dân số di cư cũng đã thúc đẩy phát triển kinh tế, vốn nhân lực và sự đa dạng đô thị, giúp hỗ trợ đô thị B đáp ứng tốt hơn với nguy cơ và rủi ro khí hậu trong tương lai.	Không quan tâm

Trong khi Thành phố C, trong thập kỷ qua có biến động cao về đội ngũ lãnh đạo chính trị có thể báo cáo như sau:

Yếu tố	Mô tả	Mức độ mà yếu tố này thách thức khả năng thích ứng của địa phương.
Ổn định chính trị	Đô thị C đã quan sát thấy rằng nhiệm kỳ ngắn và biến động lớn về nhân sự đối với các nhà lãnh đạo và cán bộ chuyên môn có kinh nghiệm của thành phố làm suy yếu các kế hoạch thích ứng dài hạn. Vào năm 20xx, Thành phố C đã trải qua tình trạng khan hiếm nước cực độ, làm tăng thêm sự bất ổn chính trị bằng cách thúc đẩy các nhóm không chính thức và tổ chức tội phạm nổi tiếng cung cấp nước không chính thức (ở chợ đen). Điều này dẫn đến các cuộc biểu tình của công dân và bất ổn xã hội, dẫn đến sự bất ổn chính trị hơn nữa..).	Cao
An toàn và an ninh	Nhờ hệ thống luật pháp và trật tự chặt chẽ, bắt nguồn từ truyền thống và sự tham gia của cộng đồng, đô thị C có thể tránh được các vụ bạo lực lớn và có thể duy trì một mức độ an toàn công cộng nhất định. Trong trường hợp khan hiếm nước, đô thị cho rằng các nỗ lực phối hợp của mình có thể bị thách thức trong những năm tới bởi sự gia tăng cường độ và tần suất của nguy cơ này.	Thấp

Chương 5 – Đánh giá tiếp cận năng lượng

Chương này sẽ được thêm vào bản Hướng dẫn này ngay khi lĩnh vực trụ cột là tiếp cận năng lượng của Khung báo cáo chung được xây dựng đầy đủ và chính thức được thông qua (dự kiến vào quý 4 năm 2019).

Chương 6: Thiết lập mục tiêu

Chính quyền địa phương **phải** đệ trình (các) mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính trên toàn đô thị cho GCoM trong vòng hai năm sau khi gia nhập GCoM. Các mục tiêu mới cần được báo cáo khi các mục tiêu được báo cáo trước đó đã hết hạn hoặc được sửa đổi.

Các hướng dẫn sau đây trình bày kỹ lưỡng các thành phần chính của các mục tiêu sẽ thiết lập và báo cáo bởi chính quyền địa phương, cũng như đưa ra lời khuyên và khuyến nghị để thực hiện tốt.

6.1 Chuẩn bị thiết lập mục tiêu

Việc đặt mục tiêu giảm thiểu toàn đô thị **nen** bắt đầu bằng việc hiểu nhu cầu và cơ hội để giảm lượng phát thải, bao gồm nhưng không giới hạn như sau:

- **Nhu cầu giảm thiểu toàn cầu:**

Những phát hiện gần đây từ khoa học khí hậu, như các báo cáo mới nhất của IPCC, có thể giúp các đô thị hiểu được mức độ giảm phát thải cần thiết để tránh các tác động biến đổi khí hậu nguy hiểm nhất.

- **Mục tiêu chính trị liên quan**

Các mục tiêu giảm thiểu của đô thị **cần** phản ánh đầy đủ đóng góp của đô thị đó đối với các các mục tiêu khí hậu được cam kết bởi cộng đồng quốc tế và chính phủ quốc gia / khu vực (ví dụ: các mục tiêu của Thỏa thuận Paris³⁷, Đóng góp do quốc gia tự quyết (NDC), bất kỳ mục tiêu giảm thiểu nào khác được thực hiện bởi chính phủ quốc gia hoặc khu vực, vv), và thể hiện sự lãnh đạo của địa phương.

Chính quyền địa phương cũng nên xác định các chương trình nghị sự về môi trường và phát triển có liên quan khác nơi mà các mục tiêu và hành động giảm thiểu của đô thị có điều kiện thuận lợi để thực hiện, ví dụ, bất kỳ mục tiêu nào để giảm ô nhiễm không khí, tăng cường tiếp cận năng lượng, v.v.

- **Mức độ, hồ sơ về phát thải của địa phương và cơ hội giảm thiểu.**

Để đặt mục tiêu cụ thể, có thể đo lường được, có thể đạt được, thực tế và có thời hạn (nguyên tắc SMART), chính quyền địa phương cần hiểu mức độ và hồ sơ về phát thải hiện tại, đặc biệt là các ngành giải phóng phát thải lớn và lĩnh vực có cơ hội giảm thiểu, bằng cách xây dựng một bản kiểm kê toàn diện và chặt chẽ về phát thải khí nhà kính (thường được gọi là kiểm kê năm cơ sở). Điều này cũng giúp chính quyền địa phương đánh giá mức đóng góp công bằng của mình cho các mục tiêu khí hậu quốc gia hoặc quốc tế. Địa phương có thể tìm hiểu sau hơn bằng cách kiểm tra các bản kiểm kê thực tế trước đó về cách hồ sơ phát thải đã được xây dựng theo thời gian.

³⁷ Nhóm lãnh đạo về khí hậu của tổ chức các đô thị C40 đã tiến hành các nghiên cứu về cách diễn giải các mục tiêu của Thỏa thuận Paris cho đô thị. Có thể tìm đọc thông tin chi tiết trong báo cáo Hạn chót năm 2020 tại: <https://resourcecentre.c40.org/resources/deadline-2020>

6.2 Xác định ranh giới mục tiêu

Ranh giới mục tiêu nói đến khu vực địa lý³⁸, nguồn phát thải và khí nhà kính mà mục tiêu bao phủ. Làm thế nào xác định được ranh giới có tác động đáng kể đến việc giảm phát thải có thể sẽ sinh ra theo mục tiêu đề cập, cũng như các cơ hội giảm thiểu có sẵn để đạt được mục tiêu.

Chính quyền địa phương sẽ thiết lập một ranh giới mục tiêu phù hợp với ranh giới của việc kiểm kê phát thải sẽ nộp cho GCoM. Điều này có nghĩa là sự liên kết về ranh giới địa lý, nguồn phát thải và khí nhà kính được báo cáo.

Nếu mục tiêu được thiết lập chung với một đô thị khác tham gia GCoM, đô thị nên báo cáo phần của họ nếu có thể. Mặt khác, có thể báo cáo mục tiêu chung miễn là ranh giới được mô tả rõ ràng

Chính quyền địa phương có thể loại trừ các nguồn phát thải mà họ không kiểm soát khỏi ranh giới mục tiêu hoặc đưa vào những các nguồn phát thải bổ sung. Trong trường hợp này, bất kỳ bổ sung hoặc loại trừ phải được nêu và giải thích rõ. Tất cả các loại trừ sẽ được biểu thị bằng từ chú thích IE (đã được báo cáo ở mục khác), cùng với giải thích rõ ràng. Ví dụ, các nguồn phát thải thuộc Hệ thống mua bán phát thải của EU bắt buộc phải được đưa vào kiểm kê như được mô tả trong Chương 3, nhưng các đô thị có thể chọn không đưa các phát thải này vào mục tiêu (ranh giới); trong một số trường hợp khác, một đô thị có thể chọn đưa vào mục tiêu những phát thải liên quan đến chất thải được nhập từ bên ngoài ranh giới đô thị nhưng được xử lý tại các cơ sở nằm trong và được kiểm soát bởi chính quyền, chúng không thuộc mức bắt buộc phải kiểm kê như đã nêu trong Chương 3.

Chính quyền địa phương cũng được **khuyến nghị** xây dựng và báo cáo bất kỳ mục tiêu cấp ngành nào bên cạnh (các) mục tiêu toàn đô thị.

6.3 Chọn loại mục tiêu

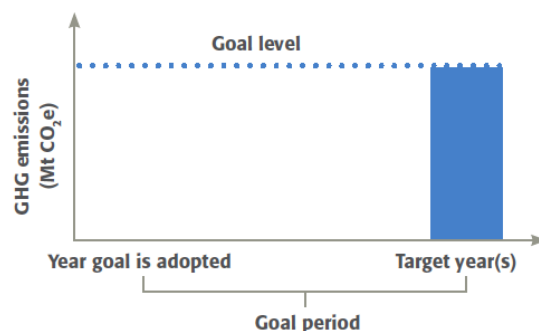
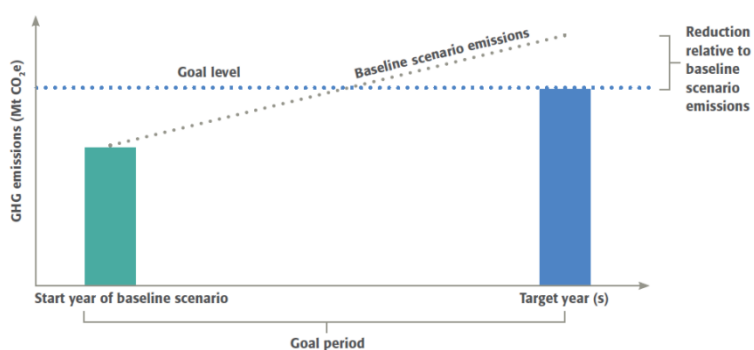
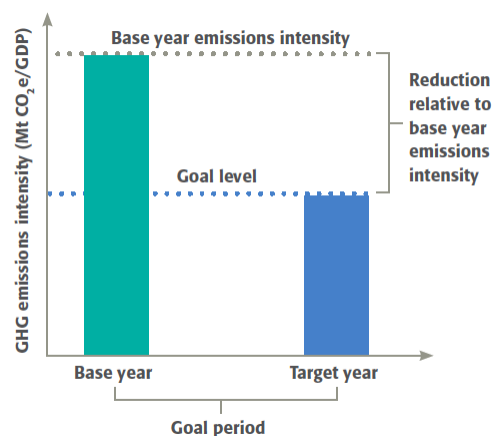
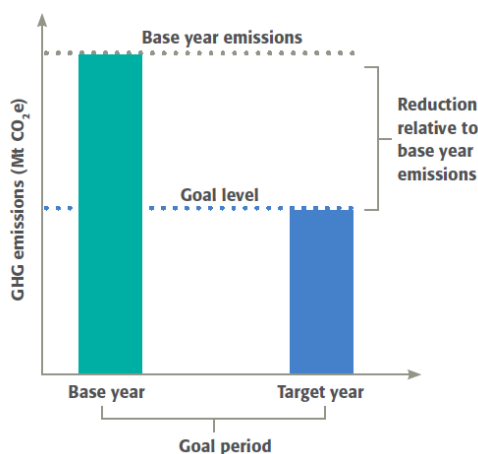
Sau khi xác định ranh giới mục tiêu, bước tiếp theo là chọn loại mục tiêu. Thành phố sẽ sử dụng một trong bốn loại mục tiêu sau³⁹:

- **Mục tiêu phát thải năm cơ sở:** Giảm phát thải một lượng nhất định so với năm gốc. Ví dụ, vào năm 2030 sẽ giảm 25% lượng phát thải so với mức của năm 1990.
- **Mục tiêu cường độ năm cơ sở:** Giảm cường độ phát thải (phát thải trên một đơn vị của một biến số khác, điển hình là GDP hay tức Tổng sản phẩm quốc nội - GDP hoặc bình quân đầu người) một lượng nhất định so với năm gốc. Ví dụ, giảm 40% cường độ phát thải bình quân đầu người từ mức của năm 1990 vào năm 2030
- **Mục tiêu kịch bản cơ sở:** Giảm phát thải một lượng nhất định so với kịch bản cơ sở phát thải dự kiến. Kịch bản cơ bản xảy ra như thông thường là trường hợp phát thải trong tương lai rất có thể xảy ra nếu xu hướng hiện tại về dân số, kinh tế và công nghệ tiếp tục và không có thay đổi trong chính sách năng lượng và khí hậu hiện nay. Ví dụ, giảm 30% so với phát thải kịch bản cơ sở vào năm 2030.

³⁸ Xin lưu ý rằng ranh giới hành chính của chính quyền địa phương có thể vượt ra ngoài ranh giới địa lý của đô thị. Theo GCoM, tất cả các phát thải trong ranh giới đô thị, thậm chí vượt ra ngoài ranh giới địa lý, phải được báo cáo cho GCoM

³⁹ Vui lòng tham khảo [Tiêu chuẩn mục tiêu giảm thiểu nghị định thư khí nhà kính](#) để biết thêm chi tiết về các loại mục tiêu này..

- **Fixed-level target:** Reduce, or control the increase of, emissions to an absolute emissions level in a target year. One type of fixed-level target is a carbon neutrality target, which is designed to reach zero net emissions by a certain date (e.g., 2050).
- **Mục tiêu ở mức cố định:** Giảm hoặc kiểm soát mức tăng phát thải đến mức phát thải tuyệt đối trong một năm mục tiêu. Một loại mục tiêu ở mức cố định là mục tiêu trung hòa carbon, được thiết kế để đạt mức phát thải ròng bằng không vào một ngày nhất định (ví dụ: năm 2050).



(1) Những lưu ý chính

Các đô thị có thể tham khảo mục tiêu được thông qua trong Đóng góp được do quốc gia tự quyết (NDC⁴⁰) hoặc các mục tiêu được thiết lập trong các Công ước khu vực / quốc gia để xác định loại mục tiêu cần thiết lập. Ngoài ra, các đô thị cũng nên xem xét sự dễ dàng và minh bạch của việc tính toán và minh chứng các tác động.

Các mục tiêu phát thải năm cơ sở và các mục tiêu ở mức cố định là những mục tiêu dễ tính toán nhất, chúng thể hiện rõ hơn các kết quả mục tiêu về mặt phát thải và mang lại sự minh bạch hơn. Điều này là do mức phát thải trong năm mục tiêu có thể được tính toán dễ dàng khi mục tiêu đang được thiết lập và có thể theo dõi tiến độ bằng cách chỉ cần dùng bản kiểm kê phát thải.

Để hiểu mức phát thải trong tương lai liên quan đến các mục tiêu cường độ năm cơ sở, các dự đoán và giả định là cần thiết xét về vấn đề dân số (hoặc GDP) trong năm mục tiêu, điều này có thể gây ra sự không chắc chắn. Có thể khó xác định liệu việc giảm cường độ phát thải có nghĩa là tăng hay giảm

⁴⁰ Xem ví dụ, danh sách [UNFCCC NDC](#), [Climate Tracker](#), [CLIMATEWATCH](#)

phát thải GHG tuyệt đối hay không, và tăng hay giảm bao nhiêu, trong khi cần biết rằng mức sản lượng không cố định và sẽ thay đổi.

Mục tiêu kịch bản cơ bản là khó tính toán nhất. Việc xây dựng các kịch bản cơ sở thường đòi hỏi một lượng lớn số liệu, các kỹ thuật mô hình hóa tiên tiến, năng lực chuyên môn chuyên ngành và các giả định về khả năng phát triển của nhiều tác nhân khí thải khác nhau. Ngoài ra, các dự đoán về tương lai vốn không chắc chắn và có thể thay đổi dựa trên các phương pháp, mô hình và giả định. Từ góc độ tính minh bạch, có thể khó xác định liệu mức giảm so với kịch bản cơ sở có nghĩa là tăng hay giảm phát thải tuyệt đối hay không. Nếu phát thải kịch bản cơ sở được đánh giá quá cao, nó sẽ làm tổn hại đến tình trạng toàn vẹn về môi trường của mục tiêu.

Chính quyền địa phương có thể chọn nhiều loại mục tiêu và cũng có thể lồng ghép các mục tiêu ngắn hạn vào các mục tiêu dài hạn. Ví dụ, Barcelona hiện đã đặt mục tiêu phát thải năm cơ sở ngắn hạn (tức là giảm 45% vào năm 2030 từ mức của năm 2005) để đạt mục tiêu dài hạn, cố định (tức là tính trung lập carbon vào năm 2050).

Một số loại mục tiêu có thể được chuyển đổi sang một loại mục tiêu khác. Với những nhược điểm của mục tiêu kịch bản cơ sở như được mô tả ở trên, các đô thị có thể điều chỉnh lại các mục tiêu kịch bản cơ sở thành mục tiêu phát thải năm cơ sở hoặc mục tiêu ở mức cố định, bằng cách tính toán và chỉ định mức phát thải mà đô thị nhắm tới trong năm mục tiêu.

(2) Yêu cầu về báo cáo

Đối với chính quyền địa phương áp dụng các mục tiêu phát thải năm cơ sở (hoặc cường độ năm cơ sở), mức độ phát thải (hoặc cường độ phát thải) trong năm cơ sở cũng nên được báo cáo và hỗ trợ bởi việc kiểm kê. Các phát thải phải được tính toán phù hợp với yêu cầu của GCoM đối với việc kiểm kê như được nêu trong Chương 3. Trong trường hợp có sự khác biệt lớn, chúng cần được nêu rõ và giải thích.

Đối với chính quyền địa phương áp dụng các mục tiêu kịch bản cơ sở, mức phát thải dự kiến tại năm mục tiêu theo kịch bản cơ sở cũng cần được báo cáo. Các phương pháp mô hình hóa và tham số⁴¹ phải được mô tả minh bạch.

6.4 Thiết lập khung thời gian cho mục tiêu

(1) Năm mục tiêu

Năm mục tiêu là năm mà chính quyền địa phương cam kết đạt được mục tiêu đã thiết lập.

Chính quyền địa phương **phải** thiết lập năm mục tiêu giống hoặc muộn hơn năm mục tiêu được thông qua trong Đóng góp do quốc gia tự quyết (NDC) hoặc được thiết lập bởi các Công ước khu vực / quốc gia. Điều này rất quan trọng để chứng minh sự đóng góp của đô thị trong việc đạt được mục

⁴¹ Nếu sử dụng các mục tiêu kịch bản cơ sở, chính quyền địa phương được khuyến nghị mạnh mẽ nên xây dựng các kịch bản xảy ra như thông thường (BAU) bằng cách sử dụng các tham số cụ thể của địa phương (nghĩa là tốc độ tăng trưởng của dân số địa phương, nền kinh tế, các yếu tố đặc thù của ngành khiến khí thải thay đổi, v.v.) nếu có thể. Các tham số được đơn giản hóa, như hệ số quốc gia xuất phát từ các kịch bản BAU quốc gia và tốc độ phát triển của các tham số ở cấp quốc gia, có thể được sử dụng trong trường hợp không có các tham số cụ thể của địa phương.

tiêu trong NDC (hoặc tầm nhìn, cam kết của Công ước) và khả năng lãnh đạo của mình nếu năm mục tiêu vượt xa hơn NDC (với điều kiện là mục tiêu đó có mức tham vọng cao hơn).

Đặt một năm mục tiêu quá gần trong tương lai không thể hiện tầm nhìn dài hạn của chính quyền địa phương, trong khi việc đặt mục tiêu quá xa trong tương lai có thể khiến địa phương gặp khó khăn trong việc lập kế hoạch hành động ngắn hạn đến trung hạn. Do đó, những chính quyền địa phương đặt năm mục tiêu sau năm 2030 (chẳng hạn như năm 2050) cũng phải đặt mục tiêu tạm thời từ nay đến năm 2030 để phù hợp với quỹ đạo phát thải mà có thể đạt được mục tiêu dài hạn hơn. Nếu mục tiêu NDC là trước năm 2030, chính quyền địa phương nên đặt thêm mục tiêu cho năm 2030.

(2) Năm cơ sở (chỉ dành cho mục tiêu phát thải năm cơ sở và mục tiêu cường độ năm cơ sở)

Năm cơ sở là một năm cụ thể của số liệu phát thải (hoặc cường độ phát thải) trong quá khứ, số liệu đó dùng để so sánh với mức phát thải (hoặc cường độ phát thải) của năm hiện tại và năm mục tiêu.

Nếu có thể, chính quyền địa phương nên chọn cùng một năm cơ sở được thiết lập trong NDC hoặc được do các Công ước khu vực / quốc gia thiết lập, để cho phép thể hiện sự đóng góp của đô thị cho NDC (hoặc tầm nhìn, cam kết của Giao ước).

Trường hợp có sự khác biệt (ví dụ: một thành phố trước đây đã thông qua một năm cơ sở khác hoặc do thiếu dữ liệu cần thu thập) thì cần giải thích. Khi có thể, các thành phố cũng nên mô tả mục tiêu liên quan đến năm cơ sở của NDC.

6.5 Thiết lập mức độ tham vọng

Đây là giai đoạn cuối cùng của việc thiết lập mục tiêu. Mức độ tham vọng thể hiện số lượng giảm phát thải trong ranh giới mục tiêu trong năm mục tiêu mà chính quyền địa phương cam kết đạt được. Đối với các mục tiêu kịch bản cơ sở / cường độ năm cơ sở / năm cơ sở, mức độ tham vọng sẽ được báo cáo dưới dạng phần trăm (%) giảm so với năm cơ sở hoặc năm kịch bản. Lượng phát thải tuyệt đối trong (các) năm mục tiêu tính bằng tấn CO₂e cũng **phải** được báo cáo đối với tất cả các loại mục tiêu.

Như đã nêu trong phần 4.1, khi thiết lập mức tham vọng, chính quyền địa phương nên xem xét các nhu cầu giảm thiểu toàn cầu, khí hậu quốc tế / quốc gia / địa phương và các mục tiêu chính sách có liên quan, hồ sơ phát thải địa phương và các cơ hội giảm thiểu.

(1) Những yêu cầu tối thiểu

Ở mức tối thiểu, các mục tiêu được chính quyền địa phương thông qua **phải** tham vọng như mức đóng góp vô điều kiện của NDC (nếu có), để thể hiện sự đóng góp công bằng của họ cho các mục tiêu quốc gia. Để thể hiện khả năng lãnh đạo, chính quyền địa phương nên đặt ra các mục tiêu có nhiều tham vọng hơn NDC. Khi một quốc gia tăng NDC của mình, chính quyền địa phương sẽ có tối đa 05 năm để đảm bảo mục tiêu của họ vẫn đầy tham vọng như mức đóng góp vô điều kiện của NDC.

Khi năm mục tiêu (và cơ sở / kịch bản) của chính quyền địa phương khác với NDC, thì Công ước GCoM sẽ áp dụng phép nội suy tuyến tính (tức là bằng cách so sánh tốc độ giảm mỗi năm) cho cả hai mục tiêu để xác định liệu yêu cầu trên có được đáp ứng hay không.

Khi báo cáo mức độ tham vọng, các đô thị cũng **nên** đưa ra lời giải thích để cho thấy rằng các mục tiêu của họ tham vọng hơn (hoặc tham vọng như) NDC, đặc biệt là nếu năm mục tiêu (và cơ sở / kịch

bản) của họ khác với NDC, hoặc nếu các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng được sử dụng dưới đây hoặc mục tiêu có mức đóng góp có điều kiện (xem các phần bên dưới).

(2) Kiểm tra cơ hội giảm thiểu của địa phương

Để xác định mức độ tham vọng có thể đạt được và mang tính thực tế, chính quyền địa phương cần hiểu mức độ và hồ sơ phát thải hiện tại của họ, đặc biệt là các ngành có phát thải lớn và các ngành có cơ hội giảm thiểu. Thông tin về mức độ và hồ sơ phát thải có trong bản kiểm kê phát thải khí nhà kính gần đây hoặc kiểm kê của năm cơ sở. Khi có sẵn dữ liệu, chính quyền địa phương cũng có thể kiểm tra xem hồ sơ phát thải đã tiến triển theo thời gian như thế nào và thực hiện kiểm tra điểm chuẩn đối với các đô thị khác có đặc điểm địa lý kinh tế xã hội tương tự.

Ngoài ra, chính quyền địa phương nên xem xét các kịch bản phát thải trong tương lai, bao gồm kịch bản diễn ra như bình thường trong trường hợp địa phương không thực hiện các hành động giảm thiểu trong tương lai và các kịch bản thay thế theo các chiến lược và lựa chọn giảm thiểu khác nhau, cũng như chi phí và lợi ích của việc thực hiện tiềm năng. Có thể tham khảo Hướng dẫn thêm về xây dựng các kịch bản phát thải, bao gồm các công cụ từ các đối tác của GCoM.⁴²

(3) Quyết định về việc sử dụng phát thải có thể chuyển nhượng

Trừ khi có quy định khác, các mục tiêu được do chính quyền địa phương báo cáo có liên quan đến lượng khí thải tuyệt đối. Chính quyền địa phương có thể chọn đặt mục tiêu phát thải ròng bằng cách sử dụng các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng.⁴³

Tuy nhiên, việc sử dụng các đơn vị có thể chuyển nhượng chỉ được phép khi tham vọng mục tiêu của chính quyền địa phương mà không có đơn vị chuyển nhượng vượt quá mức đóng góp vô điều kiện trong NDC.

Ví dụ, mức đóng góp vô điều kiện trong NDC là giảm 50% lượng phát thải (tuyệt đối) vào năm 2030 từ mức của năm 2000. Thành phố có thể đặt mục tiêu giảm 60% lượng phát thải (ròng) vào năm 2030 từ mức 2000 với các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng, miễn là mục tiêu không có đơn vị chuyển nhượng là không dưới 50%.

Trong trường hợp mục tiêu của một đô thị không phù hợp với mức đóng góp vô điều kiện trong NDC mà không có các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng, thì cần phải giải thích cho Công ước khu vực / quốc gia có liên quan, người sẽ quyết định xem yêu cầu trên có được đáp ứng hay không.

Trong trường hợp này, chính quyền địa phương phải báo cáo mục tiêu, có và không có các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng, cũng như xác định nguồn gốc của các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng.

⁴² Ví dụ về các công cụ có liên quan: [Công cụ hành động khí hậu vì tính bền vững đô thị](#) (CURB), [Mô hình đường dẫn](#) (có sẵn ở C40 nếu yêu cầu), [tiêu chuẩn mục tiêu giảm thiểu WRI](#). Ví dụ về hướng dẫn liên quan: [Sách hướng dẫn của Hiệp ước thị trường EU về phát triển kịch bản BAU năm 2020 và 2030](#)

⁴³ Đây là các khoản phụ cấp khí thải và tín dụng bù đắp từ các cơ chế thị trường bên ngoài ranh giới mục tiêu được sử dụng để đáp ứng mục tiêu. Vui lòng tham khảo Tiêu chuẩn mục tiêu giảm thiểu nghị định thư khí nhà kính để biết thêm chi tiết

(4) Xác định điều kiện

Trừ khi có quy định khác, các mục tiêu do chính quyền địa phương báo cáo là vô điều kiện, tức là không phụ thuộc vào sự hỗ trợ rõ ràng từ bên ngoài, hay nói cách khác, các mục tiêu có thể được thực hiện theo chính sách và hành động quốc gia / kế hoạch hiện tại và hành động giảm thiểu trong tương lai mà chính quyền địa phương có khả năng và nguồn lực để thực hiện. Một số chính quyền địa phương có thể chọn mục tiêu kéo dài, trong đó các hành động được xác định cho các bên liên quan quan trọng khác ngoài mục tiêu mà chính họ đã cam kết.

Bất kỳ mức đóng góp có điều kiện nào có trong mục tiêu **phải** được xác định và, nếu có thể, các mức đóng góp có điều kiện cũng cần được định lượng.

Ví dụ, một chính quyền địa phương đã đặt mục tiêu giảm 50% lượng phát thải khí nhà kính vào năm 2030 từ mức 2000. Một trong những giả định chính là cường độ carbon của lưới điện quốc gia sẽ cần giảm 50% vào năm 2030 từ mức 2000, cao hơn mức đã cam kết trong NDC hoặc chính sách của chính phủ (ví dụ: 30%). Việc mô hình hóa thành phố chứng minh rằng nếu cường độ carbon chỉ giảm 30%, thì lượng phát thải khí nhà kính của chính quyền địa phương sẽ chỉ giảm 35% vào năm 2050. Do đó, mức đóng góp có điều kiện của mục tiêu Chính quyền địa phương là 15%.

Tuy nhiên, việc sử dụng các thành phần có điều kiện chỉ được phép khi tham vọng mục tiêu của chính quyền địa phương vượt quá mức đóng góp vô điều kiện trong NDC.

Trường hợp mục tiêu của một đô thị không phù hợp với mức đóng góp vô điều kiện trong NDC mà không có các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng, thì cần phải giải thích cho Công ước khu vực / quốc gia có liên quan, người sẽ quyết định xem yêu cầu trên có được đáp ứng hay không.

6.6 Tóm tắt kết quả báo cáo

Chính quyền địa phương có thể sử dụng các nền tảng / công cụ / mẫu báo cáo hiện có từ các đối tác của GCoM hoặc các công cụ riêng khác để xây dựng mục tiêu, miễn là tất cả thông tin được nêu trong Bảng 8 được cung cấp (định dạng trình bày có thể thay đổi).

Bảng 6. Tóm tắt kết quả báo cáo mục tiêu giảm thiểu

Ký hiệu màu: Ô màu xanh lá cây – yêu cầu bắt buộc cần báo cáo, xanh nước biển – không bắt buộc

A. Thiết lập mục tiêu

Ranh giới địa lý của mục tiêu cho toàn đô thị có phù hợp với bản kiểm kê phát thải khí nhà kính mới nhất được đệ trình không?	Có/Không
Nếu không, hãy mô tả ngắn gọn sự khác nhau	
Các nguồn phát thải có trong mục tiêu có phù hợp với bản kiểm kê phát thải khí nhà kính mới nhất không?	Có/Không
Nếu không, mô tả ngắn gọn nguồn nào bị loại trừ hoặc bổ sung	Có/Không
Mô tả ngắn gọn các mục tiêu giảm thiểu có liên quan ở cấp khu vực và / hoặc quốc gia, bao gồm: tài liệu tham khảo	

B. Thông tin về mục tiêu

	Ghi chú giải thích	
Ngành	Toàn đô thị hoặc chỉ rõ ngành nào (báo cáo mục tiêu toàn thành phố và theo ngành trong các cột riêng biệt)	
Mục tiêu hiệu lực từ	Nhập năm hoặc ngày / tháng chính xác mà mục tiêu được thông qua	
Loại mục tiêu	Chọn từ danh sách	
Năm cơ sở	Không bắt buộc đối với mục tiêu mức cố định	
Năm mục tiêu	Báo cáo mục tiêu tạm thời trong các cột riêng biệt	

Phát thải năm cơ sở (hoặc cường độ)	Chỉ cần cho các mục tiêu phát thải (hoặc cường độ) năm cơ sở	
Phát thải kịch bản cơ sở	Chỉ cần cho các mục tiêu kịch bản cơ sở	
Các đơn vị	Đơn vị của dữ liệu kịch bản năm cơ sở / năm cơ sở được báo cáo	
Mức độ tham vọng (%)	% giảm so với năm cơ sở (hoặc kịch bản cơ sở)	
Các đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng được sử dụng?	Có hay không	
Nếu có, mô tả ngắn gọn các đơn vị chuyển nhượng	Đặc biệt là nguồn của các đơn vị chuyển nhượng	
Mức độ tham vọng (%) - không có đơn vị có thể chuyển nhượng	Chỉ yêu cầu nếu đơn vị phát thải có thể chuyển nhượng được sử dụng	
Các mục tiêu có điều kiện hay không?	Có hay không	
Nếu có, mô tả ngắn gọn điều kiện	Các mức đóng góp có điều kiện là gì và tại sao	
Mức độ tham vọng (%) - vô điều kiện	Không bắt buộc, chỉ áp dụng nếu mục tiêu có điều kiện	
Giải thích tại sao các mục tiêu trên toàn đô thị của bạn lại tham vọng hơn NDC (nếu có)	Không bắt buộc	
Nêu rõ tên của chính sách hoặc tài liệu pháp lý nơi mục tiêu được thông qua	Không bắt buộc	
Cung cấp địa chỉ URL nơi mục tiêu được xuất bản	Không bắt buộc	

C. Thông tin bổ sung

Nếu mục tiêu kịch bản cơ sở toàn đô thị được báo cáo, hãy mô tả các phương pháp mô hình hóa và tham số.	
Cung cấp báo cáo xây dựng kịch bản cơ sở	

6.7 Thiết lập mục tiêu thích ứng

Các mục tiêu thích ứng sẽ được xây dựng dựa trên kết quả đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương (xem Chương 4 - Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu). Bản trình bày mục tiêu phải bao gồm năm cơ sở cũng như ngày thực hiện.

Các đô thị cũng nên báo cáo cách họ dự định theo dõi tiến độ đạt được mục tiêu – lý tưởng là bằng cách xây dựng các chỉ số cụ thể hoặc chỉ số đánh giá hiệu suất - và các kế hoạch giám sát được đưa ra.

Các lưu ý sau đây là **không bắt buộc** nhưng được khuyến nghị để giúp các đô thị tham gia đánh giá sự chặt chẽ của các mục tiêu thích ứng / chống chịu được thiết lập⁴⁴

- Tiêu chí về sự hoàn thiện:** Hướng của mục tiêu có được neeu rõ ràng không?
Ví dụ, nếu sóng nhiệt được coi là mối nguy hiểm có thể ảnh hưởng tiêu cực đến người dân cao tuổi, thì mục tiêu có thể là "tối thiểu hóa số lượng người cao tuổi tiếp xúc với sóng nhiệt" hoặc giảm số lần nhập viện. Do đó, một mục tiêu sẽ được yêu cầu cho mọi nguy cơ ám chỉ sự rủi ro khí hậu (nguy cơ x phơi nhiễm x tính dễ bị tổn thương = rủi ro).
- Tiêu chí về sự nhất quán:** Mục tiêu thích ứng có nhất quán, tức là phù hợp với các rủi ro đã xác định không?
Khi các rủi ro đã được xác định trong báo cáo RVA (có thể là mức "không biết", "vừa phải", "cao") thì mục tiêu đặt ra để đệ trình cho GCoM nên nhất quán với các nguy cơ và rủi ro đã xác định.

⁴⁴ Trích từ Barbosa, P., Hernandez, Y., Rivas, S., Silina, D., Sgobbi, A. và Blondel, L. Công ước toàn cầu về khí hậu và năng lượng: thích ứng với biến đổi khí hậu - Quy trình đánh giá và tiêu chí đánh giá, 29128 EUR, doi: 10,2760 / 43991

- 3. Tiêu chí định lượng:** Các mục tiêu đã được định lượng đến mức có thể và được bổ sung bằng số liệu / chỉ số có thể đo lường được chưa?

Ví dụ: nếu mục tiêu là tối thiểu hóa số lượng tử vong liên quan đến nhiệt, “thì số liệu đó có thể là Giảm số lượng tử vong liên quan đến nhiệt xuống 25% vào năm 2030 so với năm xx.”

Chương 7 –Xây dựng kế hoạch hành động về khí hậu (tóm tắt)

7.1 Key principles and requirements for climate action plan(s)

Chính quyền địa phương đã tham gia Công ước GCoM cam kết thực hiện các biện pháp cụ thể với ảnh hưởng dài hạn để giải quyết các thách thức liên quan đến giảm nhẹ biến đổi khí hậu, thích ứng và tiếp cận với năng lượng an toàn, giá cả hợp lý và bền vững. Cốt lõi của cam kết này là một kế hoạch được thông qua chính thức thể hiện những ý định và chính sách và biện pháp cụ thể nhằm (i) giảm / hạn chế phát thải khí nhà kính, (ii) chuẩn bị cho các tác động của biến đổi khí hậu và (iii) tăng khả năng tiếp cận, năng lượng an toàn, giá cả hợp lý và bền vững trong cộng đồng và trong ranh giới của chính quyền địa phương. Điều quan trọng nữa là (các) kế hoạch hành động về khí hậu được chính quyền địa phương đưa ra bao gồm các quy định rõ ràng để theo dõi và báo cáo tiến độ thường xuyên.

Một yêu cầu quan trọng của Công ước là (các) kế hoạch hành động về khí hậu được đô thị thông qua bao gồm đầy đủ cả 3 trụ cột của sáng kiến - tức là chính quyền địa phương phải xây dựng kế hoạch giảm nhẹ biến đổi khí hậu, thích ứng / khả năng chống chịu và tiếp cận năng lượng. Chính quyền địa phương có thể xây dựng một kế hoạch tích hợp tất cả hoặc một số trong số ba trụ cột hoặc xây dựng kế hoạch riêng cho mỗi một trong số ba trụ cột. Một lựa chọn nữa là lồng ghép⁴⁵, tức là tích hợp các mục tiêu và hành động liên quan đến ba trụ cột vào các kế hoạch khác được chính quyền địa phương xây dựng và thông qua, như kế hoạch trong ngành năng lượng hoặc kế hoạch phát triển địa phương. Điều quan trọng là các yêu cầu sau được đáp ứng, bất kể phương pháp nào cho kế hoạch hành động đang được chọn:

- (Các) kế hoạch **phải** được chính quyền địa phương chính thức thông qua⁴⁶
- The (Các) kế hoạch **nên** được trình bày bằng ngôn ngữ chính thức do chính quyền địa phương sử dụng.
- Khi được lồng ghép trong các kế hoạch phát triển của ngành hoặc địa phương, các mục tiêu và hành động về khí hậu và năng lượng phải rõ ràng và có thể giám sát được.

Hơn nữa, (các) kế hoạch hành động về khí hậu được chính quyền địa phương thông qua phải bao gồm các thông tin sau cho cả hành động thích ứng và giảm nhẹ:

- Mục tiêu giảm nhẹ và (các) mục tiêu thích ứng / chống chịu⁴⁷, bao gồm (nếu có) các mục tiêu cho ngành, **phải** được nêu rõ, bao gồm cả năm cơ sở và năm thực hiện.
- (Các) kế hoạch sẽ có tên (các) chính quyền địa phương chính thức thông qua kế hoạch và ngày thông qua
- (Các) kế hoạch **phải** nêu rõ ai là nhóm tác giả chính / nhóm chịu trách nhiệm / điều phối Kế hoạch hành động trong chính quyền địa phương.
- (Các) kế hoạch **phải** mô tả cách các bên liên quan khác nhau tham gia vào việc xây dựng (các) kế hoạch.

⁴⁵ Thuật ngữ lồng ghép đề cập đến việc tích hợp kế hoạch giảm thiểu biến đổi khí hậu và / hoặc thích ứng vào các chính sách của chính quyền địa phương liên quan trong các lĩnh vực liên quan.

⁴⁶ Theo thủ tục của chính quyền địa phương.

⁴⁷ (Các) mục tiêu giảm thiểu và mục tiêu thích ứng / khả năng chống chịu phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong Chương 6 - Thiết lập mục tiêu

- (Các) kế hoạch **phải** đánh giá sự hiệp đồng, đánh đổi và đồng lợi ích tiềm năng của các hành động giảm thiểu và thích ứng.
- (Các) kế hoạch **nên** bao gồm các số liệu (hoặc các chỉ số đánh giá hiệu suất) để theo dõi tiến độ và kế hoạch giám sát
- (Các) kế hoạch **cần** đề cập đến các cơ quan hoặc cơ chế nội bộ và/hoặc bên ngoài sẽ điều phối quá trình thực hiện kế hoạch hành động khí hậu nói chung
- Khi một kế hoạch hành động độc lập được xây dựng, cần nêu rõ về cách các hành động được tích hợp vào các kế hoạch phát triển ngành và luật định của chính quyền địa phương

Nội dung cốt lõi của (các) kế hoạch hành động về khí hậu sẽ hình thành (các) hành động dự kiến bởi chính quyền địa phương. Các kế hoạch sẽ bao gồm các thông tin sau cho mỗi hành động được báo cáo:

- Tất cả các hành động của các lĩnh vực ưu tiên phải được đưa vào (các) kế hoạch. Các hành động **cần** phù hợp với các lĩnh vực ưu tiên và lĩnh vực cần hành động can thiệp được xác định từ việc kiểm kê phát thải khí nhà kính và đánh giá nguy cơ / rủi ro khí hậu.
- **Phải** có mô tả ngắn gọn về từng hành động, lĩnh vực hoặc ngành cần hành động. Điều này có nghĩa là các biện pháp được đưa vào kế hoạch hành động có thể nhắm vào toàn bộ một ngành, một tiểu ngành hoặc kế hoạch có thể nêu tất cả các hành động riêng lẻ dự kiến trong một lĩnh vực cụ thể.
- Bên cạnh một mô tả ngắn gọn, mỗi hành động, lĩnh vực hoặc ngành cần hành động **nên** được kèm theo:
 - một chiến lược tài chính để thực hiện, tức là nêu rõ từ nguồn nào và bằng công cụ nào mà hành động được lên kế hoạch để tài trợ;
 - thông tin về tình trạng thực hiện, chi phí và khung thời gian;
 - việc xác định (các) công cụ chính sách dự kiến để thực hiện các hành động;
 - một mô tả về những đơn vị/cá nhân sẽ tham gia vào quá trình thực hiện hành động, bao gồm cả những người trực tiếp chịu trách nhiệm thực hiện biện pháp và các bên liên quan khác.
- Ngoài ra, kế hoạch **nên** có thông tin về cách các hành động có trong kế hoạch được ưu tiên ..

Cụ thể, đối với các hành động giảm nhẹ, kế hoạch hành động sẽ đưa ra đánh giá về tiết kiệm năng lượng, sản xuất năng lượng tái tạo và giảm phát thải khí nhà kính dự kiến do thực hiện từng hành động, lĩnh vực hoặc ngành cần hành động.

7.2 Những lưu ý chính về xây dựng kế hoạch hành động về khí hậu cho đô thị⁴⁸

The previous section outlined the mandatory and recommended elements of a climate action plan(s). This section provides a short summary of key considerations that should be considered when developing, monitoring and implementing these plans. References to available extensive guidance materials and resources are given at the end of this chapter.

⁴⁸ Phần này được xây dựng dựa trên hướng dẫn được cung cấp trong loạt sách hướng dẫn của Trung tâm nghiên cứu hợp tác (JRC) về cách xây dựng Kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững (SECAP). Vui lòng xem Phụ lục 3 để tham khảo thêm

Phần trước đã nêu những nội dung bắt buộc và khuyến nghị của (các) kế hoạch hành động về khí hậu. Phần này cung cấp một tóm tắt ngắn về các lưu ý chính cần được xem xét khi xây dựng, giám sát và thực hiện các kế hoạch này. Tài liệu tham khảo cho những hướng dẫn mở rộng hiện đang có nằm ở cuối chương này

Thiết lập ranh giới

Các kế hoạch hành động về khí hậu là các tài liệu chính nêu rõ cách thức một đô thị lên kế hoạch để đạt được các mục tiêu đặt ra với Công ước GCoM. Kế hoạch nên được xây dựng dựa trên đánh giá kỹ lưỡng về tình hình hiện tại, bao gồm khung chính sách và quy định hiện hành và kết quả kiểm kê phát thải khí nhà kính và đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu. Một cách lí tưởng là các kế hoạch nên bao phủ toàn bộ ranh giới đô thị và tập trung vào cả khu vực công và tư trong lãnh thổ của mình. Tốt nhất, trong đó cũng nên nêu làm thế nào kế hoạch đó phù hợp với các kế hoạch và chiến lược quốc gia / khu vực, đó là về mặt hiệp đồng và nhất quán, nhưng cũng góp phần đạt được các mục tiêu và mục tiêu quốc gia.

Việc xây dựng kế hoạch hành động về khí hậu không nên được coi là một mục tiêu, mà là một công cụ cho phép chính quyền địa phương:

- Xây dựng một tầm nhìn dài hạn hơn về bộ mặt của đô thị trong tương lai, ví dụ, về sản xuất và tiêu thụ năng lượng, di động, cơ sở hạ tầng và sử dụng đất, khả năng chống chịu, dân số, mô hình tiêu thụ và dự báo khí hậu;
- Phân tích hành động hiện tại trong lĩnh vực năng lượng, giao thông, chất thải và chống chịu khí hậu và xây dựng một kế hoạch có hệ thống, bắt đầu từ kinh nghiệm hiện có với mục đích đạt được một mục tiêu dài hạn đầy tham vọng;
- Biến tầm nhìn này thành các hành động cụ thể, với trách nhiệm, thời hạn và ngân sách được giao rõ ràng;
- Communicate and share this vision and the roadmap for achieving it with the stakeholders;
- Trao đổi và chia sẻ với các bên liên quan về tầm nhìn và lộ trình để đạt được mục tiêu;
- Là một tài liệu tham khảo trong quá trình thực hiện và giám sát

Kế hoạch hành động

Phần cốt lõi của bất kỳ kế hoạch hành động khí hậu nào⁴⁹ cũng liên quan đến các chính sách và biện pháp để đô thị đạt được các mục tiêu đã đặt ra. Mặc dù mỗi kế hoạch hành động nên tập trung vào các hành động nhằm giảm lượng phát thải CO₂ và mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng của người dùng cuối, tăng khả năng chống chịu của đô thị và đảm bảo tiếp cận năng lượng an toàn, giá cả phải chăng và bền vững cho toàn cộng đồng, các chính sách và biện pháp thích hợp phụ thuộc vào bối cảnh cụ thể của từng chính quyền địa phương. Do đó, nên thực hiện theo một số bước sau khi xây dựng kế hoạch hành động:

⁴⁹ Khi đề cập đến Kế hoạch hành động, lưu ý rằng Kế hoạch có thể bao gồm nhiều tài liệu / kế hoạch khác nhau

1. Tận dụng những thực tiễn và bài học kinh nghiệm bổ ích từ những đô thị khác

Tham khảo các ví dụ thực tiễn bổ ích để xác định hành động nào đã mang lại kết quả hiệu quả trong bối cảnh tương tự, theo các mục tiêu tương tự. Cộng đồng Công ước GCoM có một lượng lớn các nghiên cứu tình huống, các ví dụ thực tiễn và bài học kinh nghiệm tốt nhất cho các đô thị tham gia công ước trên toàn thế giới.

2. Thiết lập ưu tiên và lựa chọn các hành động/biện pháp chính

Bởi vì nguồn lực sẵn có, năng lực và sự đánh đổi đều hạn chế, chính quyền địa phương cần phải lựa chọn đầy đủ các hành động trong một khoảng thời gian nhất định. Họ có thể thực hiện một phân tích sơ bộ về các hành động có khả năng thực hiện trong đó tập trung vào việc đánh giá từng hành động theo một bộ tiêu chí có thể được xếp theo tầm quan trọng của chúng đối với đô thị, bao gồm chi phí, đầu tư cần thiết, tiết kiệm năng lượng, đồng lợi ích, chấp nhận chính trị và xã hội, khung thời gian, giai đoạn hoàn vốn, vv Việc đánh giá có thể xem xét các kịch bản khác nhau và nên tuân theo một quy trình có sự tham gia.

3. Thực hiện phân tích rủi ro

Việc lựa chọn các hành động và biện pháp cũng nên dựa trên ước tính rủi ro liên quan đến việc thực hiện chúng, bao gồm rủi ro thất bại hoặc không mang lại kết quả như mong đợi, v.v. (xem Chương 4 để biết thêm chi tiết).

4. Xác định hành động một cách chi tiết

Khi đã lựa chọn xong các hành động, hãy xác định rõ thời gian, trách nhiệm thực hiện, các bên liên quan, chi phí và nguồn tài chính. Điều này cho phép lập kế hoạch thực hiện và theo dõi kết quả dễ dàng hơn, đảm bảo thành công của hành động. Điều quan trọng nữa là phải đánh giá tác động dự kiến của các hành động (ví dụ: tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính dự kiến và sự hiệp đồng, đánh đổi và đồng lợi ích tiềm năng của các hành động thích ứng và giảm thiểu).

Thực hiện

Một khi kế hoạch hành động khí hậu đã được soạn thảo và chính thức thông qua bởi hội đồng đô thị, các hành động phải được đưa vào thực tế và việc thực hiện kế hoạch phải được quản lý tốt và giám sát chặt chẽ. Một kế hoạch rõ ràng và có cấu trúc tốt với các hành động được thiết kế cẩn thận thì việc thực hiện sẽ thuận lợi hơn nhiều. Giám sát thường xuyên, sử dụng các chỉ số có liên quan (tốt nhất là đã nêu các chỉ số đó trong kế hoạch), sau đó là điều chỉnh kế hoạch để xem thành phố có đang đi đúng hướng trong việc đạt được mục tiêu của mình hay không và kịp thời đưa ra các hành động khắc phục nếu cần. Do đó, những đô thị tham gia GCoM cam kết nộp báo cáo tiến độ cứ sau hai năm kể từ khi đệ trình (các) kế hoạch hành động về khí hậu (xem chương 8 để biết thêm chi tiết).

Các kế hoạch hành động khí hậu không nên được coi là tài liệu cố định và cứng nhắc: khi hoàn cảnh thay đổi, cơ hội mới phát sinh và hành động đang thực hiện đưa ra kết quả và kinh nghiệm thì cần thiết phải điều chỉnh và cập nhật kế hoạch, bao gồm cả các bên liên quan. Giám sát thường xuyên nhằm mục đích điều chỉnh (các) kế hoạch cho phù hợp sẽ giúp kế hoạch được cải thiện liên tục.

Báo cáo

Chính quyền địa phương được khuyến khích báo cáo hành động chi tiết nhất có thể. Một mặt, việc lập kế hoạch và báo cáo hành động chi tiết giúp đánh giá và nhận phản hồi về việc các hành động được chính quyền địa phương đưa ra có đủ và phù hợp để đáp ứng các mục tiêu đề trình lên Công

ước hay không. Điều này còn cho phép theo dõi và hiển thị tiến độ, cung cấp thông tin có giá trị cho các đô thị khác và là điều kiện tiên quyết quan trọng để tiếp cận tài chính khí hậu. Cả ở cấp độ của từng đô thị và ở cấp độ tổng hợp, việc thông tin về các dự án trong kế hoạch hành động về khí hậu và thông tin tài chính liên quan là rất quan trọng để đánh giá tốt hơn mức độ tiếp cận hỗ trợ kỹ thuật, đầu tư và tài chính nào là cần thiết và tăng niềm tin của nhà đầu tư vào khả năng của đô thị trong việc thực hiện các hành động một cách trách nhiệm và quản lý tốt.

7.3 Lập kế hoạch hành động chung với chính quyền địa phương lân cận

Chính quyền địa phương thể lựa chọn xây dựng (các) kế hoạch hành động về khí hậu cùng với một hoặc một nhóm cộng đồng lân cận, bao gồm một hoặc hơn trong số ba trụ cột của Công ước. Các kế hoạch này có thể nhưng không nhất thiết phải được xây dựng dựa trên kiểm kê phát thải khí nhà kính chung (xem chương 3 để biết thêm chi tiết) và/hoặc bản đánh giá Đánh giá nguy cơ và rủi ro khí hậu (xem chương 4 để biết thêm chi tiết). Việc xây dựng kế hoạch chung này cũng có thể nhưng không nhất thiết phải bao gồm việc thiết lập mục tiêu chung (xem chương 6 để biết thêm chi tiết). Trong mọi trường hợp, mỗi đô thị tham gia GCoM nói riêng vẫn phải chính thức thông qua (các) bản kế hoạch hành động chung theo thủ tục của chính quyền địa phương.

Các chính quyền địa phương có thể quyết định xây dựng một kế hoạch hành động về khí hậu chung nhằm mục đích thúc đẩy hợp tác về thể chế và phương pháp tiếp cận chung giữa các cộng đồng lân cận. Một số chính quyền địa phương có thể kết luận rằng các phương pháp chung có thể cho phép đạt được kết quả tốt hơn trong một số lĩnh vực hơn là các hành động riêng lẻ. Trong một số trường hợp, cơ hội cho các hành động có tác động cao có thể dễ dàng được xác định hơn trong phạm vi hành chính của một tập hợp các chính quyền địa phương lân cận. Đây có thể là trường hợp mà các biện pháp nhằm vào giao thông công cộng, sản xuất năng lượng địa phương, quản lý nước hoặc cung cấp dịch vụ tư vấn cho công dân. Hơn nữa, các đô thị liên quan đến việc thực hiện chung các biện pháp đôi khi cũng có thể được hưởng lợi từ quy mô kinh tế, chẳng hạn như trong mua sắm công cộng. Ngoài ra, các thành phố tự trị có thể muốn thu thập nguồn nhân lực và / hoặc tài chính khan hiếm để cùng tham gia vào việc chuẩn bị, thực hiện và giám sát kế hoạch hành động.⁵⁰

Các kế hoạch hành động chung về khí hậu có thể bao gồm các biện pháp riêng và chung, trong khi các biện pháp chung đang được khuyến khích.

Mặc dù không có hạn chế về ai và bao nhiêu chính quyền địa phương có thể tham gia vào việc xây dựng kế hoạch hành động chung, lựa chọn này đặc biệt phù hợp với trường hợp của chính quyền địa phương láng giềng quy mô nhỏ. Một quần tụ đô thị như một thủ đô và vùng ngoại ô của nó cũng có thể cân nhắc lập kế hoạch hành động chung.

Ví dụ: Tám thành phố của đảo Elba, Ý, với tổng dân số 31.000 người quyết định xây dựng Kế hoạch hành động năng lượng bền vững chung cho toàn bộ lãnh thổ đảo. Tỉnh Livorno hỗ trợ trong quá trình này. Sự lựa chọn dựa dựa trên mong muốn kết hợp nguồn lực con người và kinh tế trong việc xây dựng và triển khai kế hoạch cũng như cơ hội để đạt được kết quả tốt hơn so với việc mỗi thành phố tự hành động. Kế hoạch chung của Đảo Elba là bước đầu tiên hướng tới mục tiêu dài hạn đầy tham vọng hơn là làm cho đảo Elba trở nên trung tính với Carbon. Một nhóm làm việc bao gồm đại

⁵⁰ Trích từ Công ước thị trường toàn cầu về khí hậu và năng lượng (2017), Hướng dẫn tham khảo ngắn gọn – Kế hoạch hành động chung về khí hậu và năng lượng

diện từ tất cả các đô thị, tỉnh và các chuyên gia tư vấn được thành lập để hỗ trợ thu thập dữ liệu và xác định mục tiêu và biện pháp. Kế hoạch đưa ra mô tả chi tiết về các biện pháp bao gồm: chi phí, hỗ trợ từ khối tư nhân hoặc các phương tiện tài chính cần thiết (ví dụ: thông qua ESCO). Một số hành động chung bao gồm sửa đổi quy định của các tòa nhà để tăng cường hiệu quả năng lượng và năng lượng tái tạo và sự hợp tác giữa các thành phố và các nhà khai thác du lịch để giảm tiêu thụ năng lượng từ các cơ sở du lịch

Nguồn: Công ước thị trường về khí hậu và năng lượng (2017), Hướng dẫn tham khảo ngắn gọn – Kế hoạch hành động chung về khí hậu và năng lượng

Chương 8 – Báo cáo và giám sát theo quy định của GCoM

8.1 Nền tảng báo cáo và mốc thời gian báo cáo tổng thể

Tiến độ giám sát và báo cáo là một phần quan trọng của sáng kiến GCoM. Khi chính quyền địa phương đã tham gia vào GCoM và hoàn thành các bước liên quan đến đánh giá, thiết lập mục tiêu, đô thị nên thường xuyên theo dõi tiến độ thực hiện kế hoạch hành động và hướng tới đạt được các mục tiêu đã đề ra. Một hệ thống giám sát và mốc thời gian chặt chẽ nên được áp dụng ngay từ đầu và là một phần không thể thiếu trong (các) kế hoạch hành động về khí hậu được đô thị thông qua (xem chương 7 để biết thêm chi tiết). Phần này cũng bao gồm một cơ chế rõ ràng để đánh giá và cập nhật các kế hoạch theo yêu cầu.

Bên cạnh giám sát chặt chẽ tiến trình thực hiện kế hoạch hành động, các đô thị cũng được yêu cầu cập nhật thường xuyên hàng việc kiểm kê phát thải khí nhà kính (xem chương 3 để biết thêm chi tiết) và Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu (xem chương 4 để biết thêm chi tiết). Kế hoạch hành động khí hậu có thể được cập nhật theo nhu cầu, cơ hội mới và các rào cản thực hiện xuất hiện trong giai đoạn giám sát: nó phải là một tài liệu sống, phục vụ chính quyền địa phương và phản ánh việc giám sát tiến trình (xem chương 7 để biết thêm chi tiết)

Giám sát việc thực hiện kế hoạch hành động về khí hậu được thực hiện bởi mỗi đô thị và chính quyền địa phương theo các quy tắc và quy định áp dụng tại địa phương như được nêu trong (các) kế hoạch. Việc nộp các báo cáo tiến độ tiếp theo được thực hiện thông qua một trong hai nền tảng báo cáo được công nhận chính thức:

- [Hệ thống báo cáo hợp nhất giữa CDP và ICLEI](#)⁵¹
- Nền tảng báo cáo SECAP, có trong “Công ước của tôi”(Công ước châu Âu)

Mỗi nền tảng đã được điều chỉnh cho phù hợp với khung GCoM và cho phép và chính quyền địa phương báo cáo về các yêu cầu của GCoM và tiến độ của họ. Dữ liệu được báo cáo cho bất kỳ nền tảng báo cáo nào có thể được GCoM chuyển đổi để cho phép so sánh và tổng hợp theo CRF. Chính quyền thành phố và địa phương sẽ được yêu cầu tải lên tất cả các tài liệu liên quan bằng một trong hai nền tảng (quan trọng nhất là kế hoạch hành động về khí hậu, kiểm kê phát thải khí nhà kính và đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương). Họ cũng sẽ được yêu cầu cập nhật thông tin liên quan đến:

- Thông tin cơ bản về đô thị tham gia (dân số, địa điểm, thị trường, v.v.)
- Mục tiêu đặt ra với Công ước
- Phát thải khí nhà kính trong các lĩnh vực của GCoM và tóm tắt các thông tin về phương pháp chính liên quan đến việc kiểm kê (xem chương 3 để biết mô tả chi tiết về các yêu cầu)
- Kết quả chính của việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu
- Tóm tắt kế hoạch hành động, bao gồm mô tả các hành động chính

⁵¹ Bằng cách hợp lý hóa nền tảng Đăng ký khí carbon (ICR) của ICLEI và nền tảng CDP, hệ thống báo cáo hợp nhất mới sẽ đơn giản hóa triệt để quy trình báo cáo. CDP sẽ quản lý quá trình nhập dữ liệu và dữ liệu được báo cáo công khai (bao gồm dữ liệu GCoM) sẽ được chia sẻ tự động với ICLEI.

Each GCoM signatory must provide this information in accordance with the following the timeline, with year 0 being the year of joining GCoM, as indicated below:

Mỗi đô thị tham gia GCoM phải cung cấp thông tin này theo mốc thời gian sau đây, với năm 0 là năm tham gia GCoM:

Reporting Elements	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
1. Measuring GHG emissions – GHG emissions inventory	within 2 years				
2. Assessing risks and vulnerability	within 2 years				
3. Setting targets for reducing emissions and goals for increased resilience	within 2 years				
4. Climate action planning, including mitigation and adaptation	within 3 years				
5. Energy access planning	to be defined				
6. Reporting progress (incl. GHG emissions inventory)				every 2 years after submitting the climate action plan	

VÍ DỤ: Một thành phố cam kết với GCoM vào năm 2019 được yêu cầu trình bày kết quả kiểm kê phát thải khí nhà kính và việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về khí hậu trong năm dương lịch 2021, để đặt mục tiêu của mình và gửi (các) Kế hoạch hành động vào cuối năm 2022 là muộn nhất.⁵²

Khi năm bước đầu tiên được mô tả trong biểu đồ trên đã được hoàn thành, thông tin về mỗi bước này phải được xác nhận hoặc cập nhật tối thiểu hai năm một lần. Tuy nhiên, nên báo cáo tiến độ hàng năm nếu có thể.

Chính quyền địa phương có thể nộp đơn xin gia hạn thời hạn báo cáo cùng với lý do rõ ràng. Đối với các đô thị đã cam kết trước đó, năm 2019 được coi là năm chuyển tiếp, tức là các đô thị được cho phép linh hoạt hơn để làm quen và bắt đầu báo cáo theo khuôn khổ mới.

8.2 Giám sát và báo cáo cấp đô thị cho GCoM

Bảng dưới đây đưa ra tổng quan về các nội dung quan trọng nhất mà khung giám sát dành cho cấp đô thị liên quan đến (các) kế hoạch hành động khí hậu được áp dụng theo GCoM nên có và giải thích về tần suất và các nội dung báo cáo cho GCoM

Thông tin giám sát có thể được báo cáo thông qua các nền tảng báo cáo trực tuyến được thừa nhận.

Bảng 7. Tổng quan về giám sát và báo cáo cấp đô thị cho GCoM

Nội dung báo cáo	Báo cáo cho GCoM
Kiểm kê phát thải khí nhà kính	
Cập nhật thường xuyên hàng việc kiểm kê phát thải khí nhà kính. Cần phải theo dõi lượng phát	Hai năm một lần Một bản kiểm kê trong thời gian gần hơn phải

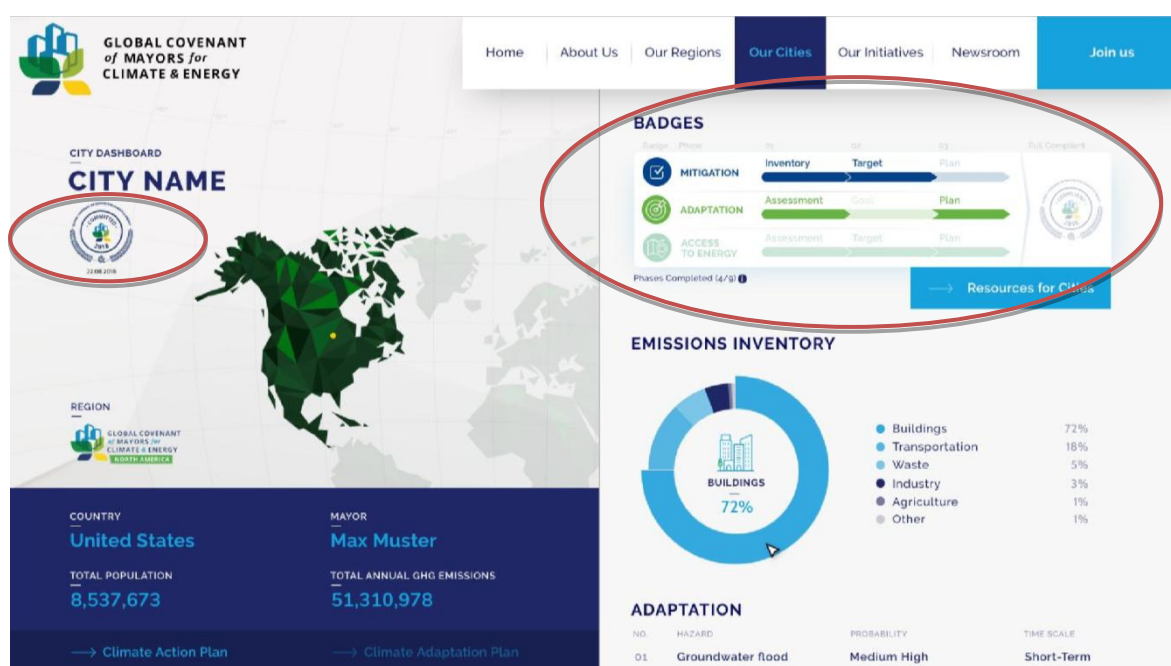
⁵² Xin lưu ý rằng trong tương lai, các mốc thời gian để báo cáo có thể liên quan trực tiếp với ngày chính xác tham gia GCoM. Trong trường hợp này, ví dụ: kiểm kê sẽ đến hạn vào ngày 5 tháng 5 năm 2021 trong trường hợp thành phố tham gia vào GCoM vào ngày 5 tháng 5 năm 2019. Thay đổi này sẽ chỉ ảnh hưởng đến các thành phố mới cam kết

thải trên toàn đô thị. Khi cập nhật kiểm kê, các đô thị phải xem xét tất cả các thay đổi có thể có được nêu trong Bảng 6 của chương 3, ngay cả khi những thay đổi đó không đáng kể	được báo cáo cho GCoM.
Cập nhật kiểm kê do những thay đổi đáng kể Các đô thị cam kết được yêu cầu cập nhật kiểm kê của họ trong trường hợp có những thay đổi đáng kể xảy ra và yêu cầu cần tính toán lại kiểm kê (như được nêu trong Bảng 6 của chương 3, bao gồm các thay đổi về ranh giới hàng tồn kho, phương pháp tính toán, cải thiện độ chính xác của số liệu, phát hiện ra lỗi, v.v.). Điều này cũng có dẫn đến sự cần thiết phải tính toán lại việc kiểm kê trong quá khứ (xem chương 3 để biết thêm chi tiết).	Sớm nhất có thể; muộn nhất là khi đến hạn của lần cập nhật kiểm kê tiếp theo
Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương	
Thường xuyên cập nhật việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương Đô thị cần theo dõi những nguy cơ về khí hậu phải đối mặt, các nhóm dân số dễ bị tổn thương, cũng như khả năng thích ứng của đô thị.	Hai năm một lần Các kết quả đánh giá và thông tin được báo cáo trước đây phải được xác nhận hoặc cập nhật theo các đánh giá gần đây
Kế hoạch hành động về khí hậu	
Tiến độ thực hiện cam kết trong kế hoạch Mỗi đô thị tham gia phải theo dõi tiến độ thực hiện (các) mục tiêu giảm nhẹ và (các) mục tiêu thích ứng được đặt trong các kế hoạch. Công việc này do đô thị thực hiện và phải được công bố công khai.	Hai năm một lần Sau khi chính thức thông qua (các) kế hoạch hành động, đô thị phải báo cáo tiến độ thực hiện mục tiêu hai năm một lần (nghĩa là nếu kế hoạch được thông qua vào năm 3 sau khi tham gia sáng kiến, báo cáo tiến độ đầu tiên là do năm 5)
Tình trạng thực hiện mỗi hành động / lĩnh vực/lĩnh vực và ngành cần hành động trong kế hoạch Mỗi đô thị cần theo dõi tiến trình thực hiện của tất cả các biện pháp giảm nhẹ và thích ứng bằng cách sử dụng các chỉ số đánh giá hiệu suất được thiết lập trong (các) kế hoạch được thông qua	Hai năm một lần Tình trạng triển khai của từng hành động / lĩnh vực và ngành cần hành động có trong (các) kế hoạch phải được báo cáo mỗi năm thứ hai sau khi đệ trình (các) kế hoạch hành động (vẫn có thể cập nhật hoặc bổ sung hành động).
Chi phí của mỗi hành động/lĩnh vực và ngành cần hành động Chính quyền địa phương cũng nên theo dõi chi phí thực hiện cho các hành động riêng lẻ	Hai năm một lần The implementation costs of actions/action areas/sectors contained in the action plan(s) should be reported every second year after submission of the action plan(s) Chi phí thực hiện của các hành động / lĩnh vực / ngành có trong (các) kế hoạch nên được báo cáo mỗi hai năm sau khi đệ trình (các) kế hoạch
Điều chỉnh bắt buộc đối với (các) kế hoạch hành động Các thành phố được yêu cầu cập nhật thường xuyên (các) kế hoạch hành động của họ khi cần thiết	Ở chu kỳ báo cáo tiếp theo Bắt buộc phải đệ trình lại kế hoạch hành động cho GCoM khi có những thay đổi đáng kể

At each step, cities need to report their information only once through any of the recognized reporting platforms. Key city data under the GCoM, reported through any of the recognized reporting platforms, will be shared with, consolidated and made publicly available through the GCoM website, used for analysis and aggregation and shared with the UN's NAZCA platform.⁵³

8.3 Yêu cầu tối thiểu và huy hiệu của GCoM

Quá trình các đô thị tham gia và phát triển theo Công ước sẽ được công nhận bằng hệ thống huy hiệu đang được hiển thị trên hồ sơ của đô thị (giao diện điều khiển của đô thị) trên trang web của GCoM. Tiến trình của mỗi đô thị trong việc hoàn thành và báo cáo về từng bước cho mỗi trong số 3 trụ cột của Công ước sẽ được công nhận bằng một huy hiệu / thanh tiến trình cụ thể, như được phác họa trong hồ sơ đô thị mẫu ở góc trên bên phải.



Khi cam kết với Công ước (thư cam kết được ký bởi một quan chức được ủy quyền theo thủ tục của chính quyền địa phương), một huy hiệu cam kết sẽ được trao cho mỗi đô thị (trong ví dụ về hồ sơ đô thị ở trên được hiển thị ở góc trên bên trái, bên dưới tên thành phố) .

Các huy hiệu và thanh tiến trình sẽ được trao, ngay sau khi thành phố hoàn thành và báo cáo về một bước cụ thể và việc tuân thủ các yêu cầu của GCoM đã được xác nhận:

Huy hiệu	Thanh kiểm kê/báo cáo (trong vòng hai năm)	Thanh mục tiêu (trong vòng hai năm)	Thanh kế hoạch (trong vòng 3 năm)
	Huy hiệu cam kết được trao khi cam kết tham gia Công ước bằng cách gửi thư cam kết được ký bởi một quan chức được ủy quyền theo thủ tục của chính quyền địa phương, bao gồm cam kết thực hiện các chính sách và biện pháp để (i) giảm / tránh phát thải khí nhà kính (GHG), (ii) chuẩn bị cho các tác động của biến đổi khí hậu, (iii) tăng khả năng tiếp cận năng lượng bền vững và (iv) theo dõi		

⁵³. Khu vực phi nhà nước để thực hiện hành động khí hậu (NAZCA, <http://climateaction.unfccc.int/>) đã được đưa ra tại Hội nghị biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc tại Lima và đăng ký các cam kết hành động của chính quyền địa phương, doanh nghiệp, v.v.

	tiến trình đối với các mục tiêu này .		
Huy hiệu về giảm nhẹ  <i>Huy hiệu sáng lên ngay khi bước đầu tiên được hoàn thành</i>	Inventory  Kiểm kê phát thải khí nhà kính cơ sở được đệ trình và xác nhận (Bao gồm tất cả các tiêu chí bắt buộc) để đáp ứng các yêu cầu của GCoM	Target  Mục tiêu phát triển giảm phát thải khí nhà kính / phát thải thấp được thiết lập và xác nhận để đáp ứng các yêu cầu của GCoM	Plan  Kế hoạch hành động về khí hậu riêng biệt hoặc tích hợp bao gồm giảm nhẹ biến đổi khí hậu (theo khung GCoM) được đệ trình và xác nhận để đáp ứng các yêu cầu của GCoM
Huy hiệu về hành động thích ứng  <i>Huy hiệu sáng lên ngay khi bước đầu tiên được hoàn thành</i>	Assessment  Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương được đệ trình và xác nhận để đáp ứng các yêu cầu của GCoM	Goal  Mục tiêu thích ứng biến đổi khí hậu được đệ trình và xác nhận để đáp ứng các yêu cầu của GCoM	Plan  Kế hoạch hành động riêng hoặc tích hợp về thích ứng (theo khung GCoM) được đệ trình và xác nhận để đáp ứng các yêu cầu của GCoM
Huy hiệu về tiếp cận năng lượng	<i>Tiêu chí sẽ được xây dựng trong năm 2019</i>	<i>Tiêu chí sẽ được xây dựng trong năm 2019</i>	<i>Tiêu chí sẽ được xây dựng trong năm 2019</i>
	Huy hiệu cuối cùng được trao cho các đô thị đã hoàn thành tất cả các bước theo cả ba trụ cột. Họ sẽ giữ huy hiệu miễn là họ tiếp tục gửi báo cáo theo dõi tiến độ trong khung thời gian được yêu cầu, được xác thực để đáp ứng các yêu cầu của GCoM.		

Mỗi huy hiệu được hiển thị / thanh tiến trình được đánh dấu vào hồ sơ của địa phương khi một bước tương ứng đã được báo cáo và đánh giá tích cực. Đô thị giữ huy hiệu / thanh tiến trình miễn là họ đáp ứng tất cả các yêu cầu giám sát và khung thời gian liên quan. Thanh huy hiệu / tiến trình bị treo trong trường hợp thành phố không đáp ứng các yêu cầu báo cáo tiếp theo.

Các phụ lục

Phụ lục 1 – Chương 3: Các hạng mục nguồn phát thải và các hướng dẫn thông dụng khác

Ngành và tiểu ngành trong khung báo cáo của GCoM	IPCC (số.)	GPC (số.)	Khung báo cáo Công ước thị trường châu Âu (có thể sửa đổi)
Năng lượng cố định			Tiêu thụ năng lượng cuối cùng trong 'tòa nhà, thiết bị / cơ sở vật chất, ngành công nghiệp
Nhà ở	1A4b	I.1.1, I.1.2	Nhà ở
Tòa nhà thương mại và cơ sở vật chất	1A4a	I.2.1, I.2.2	Thương mại
Tòa nhà và cơ sở vật chất hành chính công	1A4a		Thành phố (bao gồm ánh sáng công cộng)
Tòa nhà và cơ sở vật chất công nghiệp	1A1, 1A2	I.3.1, I.3.2, I.4.1, I.4.2	Công nghiệp
Nông nghiệp	1A4c	I.5.1, I.5.2	Nông nghiệp / Lâm nghiệp / Ngư nghiệp
Phát thải thoát	1B1, 1B2	I.7.1, I.8.1	Phát thải khác (bao gồm cả phát thải thoát)
Giao thông			Tiêu thụ năng lượng cuối cùng trong ngành giao thông (một số tiểu ngành đề xuất: đô thị, công cộng, tư nhân và thương mại)
Đường bộ	1A3b	II.1.1, II.1.2	Đường bộ*
Đường sắt	1A3c	II.2.1, II.2.2	Đường sắt*
Hàng hải	1A3d	II.3.1, II.3.2	Đường thủy địa phương và nội địa*
Hàng không	1A3a	II.4.1, II.4.2	Hàng không địa phương*
Đường địa hình	1A3e	II.5.1, II.5.2	Khác /đường địa hình*
Chất thải			Các nguồn phát thải khác (không liên quan đến tiêu thụ năng lượng)
Thải bỏ chất thải rắn	4A	III.1.1, III.1.2	Quản lý chất thải Tiểu ngành: Chất thải rắn, chất thải sinh học, chất thải được đốt *
Xử lý sinh học	4B	III.2.1, III.2.2	
Đốt chất thải và đốt lộ thiên	4C	III.3.1, III.3.2	
Nước thải	4D	III.4.1, III.4.2	Quản lý nước thải
Quy trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm			Tiêu thụ năng lượng cuối cùng trong ngành công nghiệp
Quy trình công nghiệp	2A, 2B, 2C, 2E	IV.1.1	Công nghiệp
Sử dụng sản phẩm	2D, 2F, 2G, 2H	IV.2.1	
Nông, lâm nghiệp và sử dụng đất khác			Các nguồn phát thải khác (không liên quan đến tiêu thụ năng lượng)
Gia súc	3A	V.1.1	Nông, lâm, ngư nghiệp
Sử dụng đất	3B	V.2.1	
Tiểu ngành khác	3C, 3D	V.3.1	
Sản xuất năng lượng			Cung cấp năng lượng
Sản xuất điện đơn thuần	1A1	I.4.4	Sản xuất điện (bao gồm điện xanh được chứng nhận, sản xuất điện cho địa phương)
Đồng phát nhiệt điện			
Sản xuất nhiệt nóng/nhiệt lạnh			Sản xuất nhiệt nóng/nhiệt lạnh cho địa phương
Sản xuất năng lượng tái tạo cho địa phương			Sản xuất năng lượng tái tạo cho địa phương

** Lưu ý – Tiểu ngành chế độ vận chuyển và chất thải sẽ được tích hợp trong phiên bản mới, bản sửa đổi của mẫu báo cáo của Công ước thị trường châu Âu sẽ được phát hành vào năm 2019 (chúng không được tích hợp trong các phiên bản trước).*

Phụ lục 2 – Chương 4: Các định nghĩa cốt lõi đối với việc đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương với khí hậu

Thích ứng (biến đổi khí hậu): Quá trình điều chỉnh theo khí hậu thực tế hoặc dự kiến và ảnh hưởng của nó. Trong các hệ thống con người, sự thích ứng nhằm tới việc trung hòa hoặc tránh sự tổn hại hoặc khai thác các cơ hội có lợi. Trong một số hệ thống tự nhiên, sự can thiệp của con người có thể tạo điều kiện cho việc điều chỉnh theo khí hậu dự kiến và ảnh hưởng của nó.

Năng lực thích ứng: Khả năng của các hệ thống, tổ chức, con người và các sinh vật khác có thể điều chỉnh theo thiệt hại tiềm tàng, tận dụng các cơ hội hoặc ứng phó với hậu quả.

Phơi nhiễm: Sự hiện diện của con người, sinh kế, loài hoặc hệ sinh thái, chức năng môi trường, dịch vụ, tài nguyên, cơ sở hạ tầng hoặc tài sản kinh tế, xã hội hoặc văn hóa ở những nơi và môi trường có thể bị ảnh hưởng xấu.

Nguy cơ: Sự xuất hiện của một sự kiện hoặc xu hướng vật lý tự nhiên hoặc do con người gây ra có thể gây thiệt hại nhân mạng, thương tật hoặc các tác động đến sức khỏe khác, cũng như thiệt hại và mất mát đối với tài sản, cơ sở hạ tầng, sinh kế, cung cấp dịch vụ, hệ sinh thái và tài nguyên môi trường. Thuật ngữ nguy cơ thường đề cập đến các sự kiện hoặc xu hướng vật lý liên quan đến khí hậu hoặc tác động vật lý của chúng.

Tác động (biến đổi khí hậu): Tác động của biến đổi khí hậu là tác động của các sự kiện thời tiết và khí hậu khắc nghiệt và biến đổi khí hậu đối với con người và các hệ thống tự nhiên. Các tác động thường đề cập đến các tác động lên cuộc sống, sinh kế, sức khỏe, hệ sinh thái, kinh tế, xã hội, văn hóa, dịch vụ và cơ sở hạ tầng do sự tương tác của biến đổi khí hậu hoặc các sự kiện khí hậu nguy hiểm xảy ra trong một khoảng thời gian cụ thể và tình trạng dễ bị tổn thương của một xã hội hoặc hệ thống bị phơi nhiễm.⁵⁴

Rủi ro: Khả năng dẫn đến hậu quả khi một thứ gì đó có giá trị bị đe dọa và khi kết quả không chắc chắn, nhận ra nhiều khả năng xảy ra của các giá trị. Rủi ro thường được biểu thị bằng xác suất hoặc khả năng xảy ra các sự kiện hoặc xu hướng nguy hiểm nhân với các tác động nếu những sự kiện hoặc xu hướng này xảy ra. Thuật ngữ rủi ro thường được sử dụng để chỉ tiềm năng, khi kết quả không chắc chắn, dẫn đến hậu quả bất lợi cho cuộc sống, sinh kế, sức khỏe, hệ sinh thái và loài, tài sản kinh tế, xã hội và văn hóa, bao gồm cả dịch vụ môi trường) và cơ sở hạ tầng

Chống chịu: Khả năng của các hệ thống xã hội, kinh tế và môi trường để ứng phó với một sự kiện hoặc xu hướng nguy hiểm, phản ứng hoặc tổ chức lại theo cách duy trì chức năng, bản sắc và cấu trúc thiết yếu của chúng, đồng thời duy trì khả năng thích ứng, học hỏi và chuyển đổi.

Tình trạng dễ bị tổn thương: Xu hướng hoặc khuynh hướng dễ bị ảnh hưởng xấu. Tính dễ bị tổn thương bao gồm một loạt các khái niệm và yếu tố bao gồm độ nhạy cảm đối với mối nguy hại và thiếu khả năng đối phó và thích nghi.

HAZARD-RELATED DEFINITIONS^{55,56,57}

Climate extreme (Extreme weather or climate event): See Extreme weather event.

BIOLOGICAL HAZARDS

⁵⁴ IPCC (2014), Phụ lục II: Chú giải, trong: “Biến đổi khí hậu 2014: Báo cáo tổng hợp”

⁵⁵ IPCC, 2013: Phụ lục III: Chú giải [Planton, S. (ed.)]. Trong: Biến đổi khí hậu 2013: Cơ sở khoa học vật chất. Đóng góp của nhóm làm việc I đối với đánh giá số 5 Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

⁵⁶ IPCC, 2014: Biến đổi khí hậu 2014: Tác động, Thích ứng, và tình trạng dễ bị tổn thương. Phần B: Các khía cạnh khu vực. Đóng góp của nhóm làm việc số II đối với đánh giá số 5 Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Vương quốc Anh và New York, NY, Mỹ, pp. 688.

⁵⁷ UN, 2016: Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. United Nations.

Báo cáo của nhóm làm việc cao cấp liên chính phủ về các chỉ số và thuật ngữ liên quan đến giảm thiểu rủi ro thiên tai

Các nguy cơ sinh học: có nguồn gốc hữu cơ hoặc được truyền tải bởi các vectơ sinh học, bao gồm các vi sinh vật gây bệnh, độc tố và các hoạt chất sinh học. Ví dụ như vi khuẩn, vi rút hoặc ký sinh trùng, cũng như động vật hoang dã và côn trùng có nọc độc, thực vật độc và muỗi mang các tác nhân gây bệnh.

Bệnh do nước: Tình trạng liên quan đến ô nhiễm nước. Phần lớn các vấn đề sức khỏe liên quan đến nước rõ ràng là kết quả của ô nhiễm vi khuẩn (vi khuẩn, virus, động vật nguyên sinh hoặc sinh học khác) (ví dụ, tiêu chảy). Tuy nhiên, một số lượng đáng kể các mối lo ngại nghiêm trọng về sức khỏe có thể xảy ra do ô nhiễm hóa chất của nước uống (ví dụ, ô nhiễm asen). Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến sự sẵn có, khả năng tiếp cận và chất lượng nước uống hiện có, cũng như sự hiện diện của mầm bệnh có hại trong các vùng nước ở khu vực thành thị và ven đô.

Bệnh do vector gây ra: Bệnh do vector gây ra là bệnh của con người do ký sinh trùng, virus và vi khuẩn lây truyền qua muỗi, bướm, bọ xít, bọ cánh cứng, ve, ruồi, bọ ve, ốc sên.⁵⁸

Bệnh qua đường không khí: Tình trạng gây ra bởi mầm bệnh trong không khí, lây truyền qua việc hít phải những hạt nhỏ có khả năng truyền nhiễm trong một khoảng cách dài (ví dụ > 1 m) và cần xử lý đặc biệt (4, 5). Việc truyền mầm bệnh này chỉ có thể thông qua các hạt nhân nhỏ giọt lắng đọng ở phần xa của phổi (ví dụ, bệnh lao) hoặc cũng thông qua các con đường khác (ví dụ, bệnh sởi).⁵⁹

Côn trùng phá hoại: Sự lan tràn, tụ tập và / hoặc chăn nuôi côn trùng ảnh hưởng đến con người, động vật, cây trồng và hàng hóa dễ hỏng. Ví dụ như cào cào và ong châu Phi.⁶⁰

THAY ĐỔI HÓA HỌC

Xâm nhập mặn: Sự dịch chuyển của nước mặt hoặc nước ngầm do sự di chuyển của nước mặn vì mật độ lớn hơn. Điều này thường xảy ra ở các khu vực ven biển và cửa sông do giảm ảnh hưởng trên đất liền (ví dụ, do dòng chảy giảm và nước ngầm liên quan hoặc do nước rút quá mức từ tầng ngầm nước) hoặc tăng ảnh hưởng của biển (ví dụ, mực nước biển dâng tương đối).

Axit hóa đại dương: Axit hóa đại dương là việc giảm độ pH của đại dương trong một thời gian dài, thường là hàng thập kỷ hoặc lâu hơn, nguyên nhân chủ yếu là do sự hấp thụ carbon dioxide (CO₂) từ khí quyển nhưng cũng có thể do các chất bổ sung hoặc loại bỏ hóa học khác khỏi đại dương. Axit hóa đại dương nhân tạo là thành phần giảm pH gây ra bởi hoạt động của con người.

Nồng độ CO₂ trong khí quyển: Nồng độ carbon dioxide (CO₂) sẽ gây ra cùng một lực bức xạ như một hỗn hợp CO₂ nhất định và các thành phần cưỡng bức khác. Những giá trị này có thể chỉ liên quan các khí nhà kính (GHG) hoặc kết hợp khí nhà kính, aerosol và thay đổi albedo bề mặt. Nồng độ tương đương CO₂ là một thước đo để so sánh lực bức xạ của hỗn hợp các thành phần cưỡng bức khác nhau tại một thời điểm cụ thể nhưng không ngụ ý sự tương đương của các phản ứng biến đổi khí hậu tương ứng cũng như cường độ bức trong tương lai. Nhìn chung không có mối liên hệ nào giữa khí thải tương đương CO₂ và nồng độ tương đương CO₂.

NHIỆT ĐỘ CỰC LẠNH

Điều kiện mùa đông khắc nghiệt: Thiệt hại do tuyết và băng. Thiệt hại mùa đông liên quan đến thiệt hại cho các tòa nhà, cơ sở hạ tầng, giao thông (đặc biệt là việc điều hướng) do tuyết và băng dưới dạng áp lực tuyết, mưa đóng băng, đường thủy đóng băng, v.v.⁶¹

Đợt lạnh: Một thời kỳ thời tiết lạnh bất thường. Thông thường, một đợt lạnh kéo dài hai ngày trở lên và có thể nghiêm trọng hơn do gió lớn. Tiêu chí đo nhiệt độ chính xác đối với đợt lạnh thay đổi theo địa điểm.⁶²

Những ngày cực lạnh: Những ngày mà nhiệt độ tối đa, hoặc đêm mà nhiệt độ tối thiểu, xuống dưới 10 phân vị, trong đó sự phân bố nhiệt độ tương ứng thường được xác định liên quan đến giai đoạn tham chiếu 1961-1990.

NHIỆT ĐỘ CỰC NÓNG

Đợt nóng: Thời kỳ thời tiết nóng bất thường và rất khó chịu

Những ngày cực nóng: Những ngày có nhiệt độ tối đa, hoặc đêm có nhiệt độ tối thiểu, vượt quá 90 phân vị, trong đó sự phân bố nhiệt độ tương ứng thường được xác định liên quan đến giai đoạn tham chiếu năm 1961-1990.

EXTREME PRECIPITATION

⁵⁸ Tổ chức y tế thế giới: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

⁵⁹ Định nghĩa được dùng với bối cảnh đô thị từ: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), (2014), Phòng chống nhiễm trùng và kiểm soát nhiễm trùng đường hô hấp cấp tính và dịch bệnh trong chăm sóc sức khỏe - Hướng dẫn của WHO

⁶⁰ Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai. (2014). Phân loại nguy hiểm và Thuật ngữ về nguy hiểm (Ấn phẩm số 1 IRDR).

Bắc Kinh: Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai.

⁶¹ CRED - TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH TỄ HỌC CỦA CÁC THẢM HỌA, (2009), Phân loại. EM-DAT: Cơ sở dữ liệu thiên tai quốc tế. [Trực tuyến] Thông tin tại: <https://www.emdat.be/Glossary>

⁶² Ibid

Mưa bão: (mưa lớn) mưa với tốc độ tích lũy vượt quá một giá trị cụ thể (ví dụ: 7,6 mm).

Gió mùa: Gió mùa là một sự đảo ngược theo mùa nhiệt đới và cận nhiệt đới ở cả gió bề mặt và lượng mưa liên quan, gây ra bởi sự gia nhiệt khác biệt giữa một khối đất liền ở lục địa và đại dương liền kề. Mưa gió mùa xảy ra chủ yếu trên đất liền vào mùa hè.

Tuyết rơi dày: (bão tuyết) xáo trộn khí tượng làm cho tuyết rơi dày, thường kèm theo gió mạnh.⁶³

Sương mù: Tình trạng lơ lửng của những giọt nước rất nhỏ, thường là cực nhỏ trong không khí, nói chung làm giảm tầm nhìn ngang trên bề mặt Trái đất xuống dưới 1 km.⁶⁴

Mưa đá: Sự kết tủa của các hạt băng trong suốt, hoặc mẫu băng một phần hoặc hoàn toàn mờ đục (hòn mưa đá), thường có dạng hình cầu, hình nón hoặc không đều và có đường kính từ 5 đến 50 mm, rơi từ một đám mây riêng rẽ hoặc kết tụ thành một khối không đều.⁶⁵

LŨ LỤT VÀ MỰC NƯỚC BIỂN DÂNG

Sự tràn qua ranh giới bình thường của một dòng suối hoặc một vùng nước khác, hoặc sự tích tụ nước trên các khu vực thường không bị ngập nước. Lũ lụt bao gồm lũ sông, lũ quét, lũ lụt đô thị, lũ phù sa, lũ cống, lũ lụt ven biển và lũ hồ bằng bùng phát. Mực nước biển có thể thay đổi, cả trên toàn cầu và địa phương do (1) thay đổi hình dạng của các lưu vực đại dương, (2) thay đổi thể tích đại dương do sự thay đổi khối lượng nước trong đại dương và (3) thay đổi trong khối lượng đại dương là kết quả của sự thay đổi mật độ nước đại dương. Sự thay đổi mực nước biển trung bình toàn cầu do sự thay đổi khối lượng của đại dương được gọi là nước biển dâng do băng tan. Lượng nước biển dâng do băng tan do bổ sung hoặc loại bỏ một khối lượng nước được gọi là mực nước biển tương đương (SLE). Sự thay đổi mực nước biển, cả trên toàn cầu và cục bộ, xuất phát từ sự thay đổi mật độ nước được gọi là không gian. Thay đổi mật độ gây ra bởi thay đổi nhiệt độ chỉ được gọi là tính nhiệt, trong khi thay đổi mật độ gây ra bởi thay đổi độ mặn được gọi là halosteric. Sự thay đổi mực nước biển barystatic và steric không bao gồm ảnh hưởng của sự thay đổi hình dạng của các lưu vực đại dương gây ra bởi sự thay đổi trong khối đại dương và sự phân bố của nó.

Lũ quét / lũ bề mặt: Lượng mưa lớn hoặc quá mức trong một khoảng thời gian ngắn tạo ra dòng chảy tức thì, gây nên tình trạng ngập lụt trong vòng vài phút hoặc vài giờ trong hoặc sau khi mưa.⁶⁶

Lũ sông: Lũ sông xảy ra trên một loạt các hệ thống sông và lưu vực. Lũ lụt ở các thung lũng sông xảy ra chủ yếu trên vùng đồng bằng do dòng chảy vượt quá sức chứa của các dòng suối và tràn qua bờ tự nhiên hoặc kè nhân tạo.⁶⁷

Lũ lụt ven biển: Mực nước cao hơn bình thường dọc theo bờ biển do thay đổi thủy triều hoặc giông bão gây ra lũ lụt, có thể kéo dài từ vài ngày đến vài tuần.⁶⁸

Lũ nước ngầm: Sự xuất hiện của nước ngầm ở mặt đất cách xa các con kênh sông lâu năm hoặc nước ngầm dâng lên mặt đất nhân tạo, trong điều kiện vượt quá phạm vi mực nước ngầm và dòng nước ngầm 'bình thường'.⁶⁹

Ngập lụt vĩnh viễn: Đất ngập nước hoàn toàn.

CHUYỂN ĐỘNG KHỐI

Lở đất: là một chuyển động nhanh chóng của một khối đất, đá hoặc mảnh vụn xuống dốc bởi trọng lực, thường được hỗ trợ bởi nước. Khi vật liệu đã thấm nước.⁷⁰

Lũ tuyết: Khối lượng băng tuyết bất ngờ rơi xuống một sườn núi và thường mang theo đất, đá và đá vụn mọi hình dáng.⁷¹

Đá rơi: Sự di chuyển xuống dốc đột ngột và rất nhanh của khối đá và đất hỗn độn.⁷²

⁶³ Ibid

⁶⁴ Ibid

⁶⁵ Ibid

⁶⁶ Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai. (2014). Phân loại nguy hiểm và Thuật ngữ nguy hiểm (Ấn phẩm số 1 IRDR). Bắc Kinh: Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai

⁶⁷ Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) (2015), Các loại sự kiện nguy hiểm và sự kiện cực đoan, họp tại Phiên họp thứ mười bảy của Đại hội Khí hậu Thế giới (Cg-17)

⁶⁸ Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai. (2014). Phân loại nguy hiểm và Thuật ngữ nguy hiểm (Ấn phẩm số 1 IRDR). Bắc Kinh: Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai

⁶⁹ BGS - KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CỦA ANH. (2015) Tổng quan nghiên cứu về nước ngầm. Hội đồng nghiên cứu môi trường tự nhiên. [Trực tuyến] Thông tin tại: http://www.bgs.ac.uk/research/groundwater/flooding/groundwater_flooding.html

⁷⁰ Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) (2015), Các loại sự kiện nguy hiểm và sự kiện cực đoan, họp tại Phiên họp thứ mười bảy của Đại hội Khí hậu Thế giới (Cg-17)

⁷¹ Ibid

⁷² CRED - TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH TỄ HỌC CỦA CÁC THẢM HỌA, (2009), Phân loại. EM-DAT: Cơ sở dữ liệu thiên tai quốc tế. [Trực tuyến] Thông tin tại: <https://www.emdat.be/Glossary>

Lún: Lún là chìm xuống mặt đất do hoạt động loại bỏ nước ngầm, khai thác, giải thể đá vôi (ví dụ, vùng đá vôi, hồ sụt), khai thác khí đốt tự nhiên và động đất.⁷³

BÃO VÀ GIÓ

Gió mạnh: Sự khác biệt về áp suất không khí dẫn đến chuyển động ngang của không khí. Chênh lệch áp suất càng lớn, gió càng mạnh. Gió chuyển từ áp suất cao sang áp thấp.⁷⁴ Mức độ nghiêm trọng của các sự kiện liên quan đến gió phụ thuộc vào vị trí.

Bão xoáy : Một cơn bão xoáy dữ dội có đường kính nhỏ; đây là hiện tượng thời tiết dữ dội nhất. Nó được tạo ra trong một cơn bão rất lớn kèm sấm sét và mưa to và xuất hiện dưới dạng một đám mây hình phễu kéo dài từ đáy của đám mây vũ tích tới mặt đất.⁷⁵

Bão: Thuật ngữ chung cho lốc xoáy quy mô không trực diện bắt nguồn từ vùng nước nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới với sự đối lưu có tổ chức và lưu thông gió bề mặt xác định. Rối loạn nhiệt đới: gió bề mặt nhẹ có dấu hiệu lưu thông lốc xoáy. Áp thấp nhiệt đới: tốc độ gió lên tới 33 hải lý. Bão nhiệt đới: tốc độ gió tối đa 34 đến 47 hải lý. Bão nhiệt đới nghiêm trọng: tốc độ gió tối đa 48 đến 63 hải lý. Bão: tốc độ gió tối đa từ 64 hải lý trở lên. Bão nhiệt đới (Tây Nam Ấn Độ Dương): tốc độ gió tối đa 64 đến 90 hải lý. Bão nhiệt đới (Vịnh Bengal, Biển Ả Rập, Đông Nam Ấn Độ Dương, Nam Thái Bình Dương): tốc độ gió tối đa 34 hải lý trở lên.⁷⁶

Bão ngoài nhiệt đới : Một loại hệ thống lốc xoáy áp suất thấp ở vĩ độ trung bình và cao (còn gọi là lốc xoáy giữa vĩ độ) chủ yếu lấy năng lượng từ sự tương phản nhiệt độ ngang (phía trước) trong khí quyển. Khi liên kết với biên lạnh, lốc xoáy ngoài nhiệt đới có thể đặc biệt gây hại.⁷⁷

Bão nhiệt đới: (xem khái niệm “bão” ở trên).

Nước dâng do bão: Sự gia tăng tạm thời, tại một địa điểm cụ thể, về độ cao của nước biển do điều kiện khí tượng khắc nghiệt (áp suất khí quyển thấp và / hoặc gió mạnh). Nước dâng do bão được định nghĩa là vượt quá mức dự kiến từ sự thay đổi của riêng thủy triều tại thời điểm và địa điểm đó.

Sấm sét / giông bão: Phóng điện đột ngột biểu hiện bằng một tia sáng (sét) và âm thanh ầm ầm hoặc chói tai (sấm sét). Sấm sét có liên quan đến các đám mây đối lưu (cumulonimbus) và thường kèm theo mưa ở dạng mưa rào hoặc mưa đá, hoặc đôi khi có tuyết, viên tuyết hoặc viên băng.⁷⁸

KHAN HIỂM NƯỚC

Hạn hán: Một thời kỳ thời tiết khô bất thường đủ lâu để gây mất cân bằng thủy văn nghiêm trọng. Hạn hán là một thuật ngữ tương đối; do đó, bất kỳ cuộc thảo luận nào về thâm hụt lượng mưa phải đề cập đến hoạt động liên quan đến lượng mưa cụ thể đang được thảo luận. Ví dụ, sự thiếu hụt lượng mưa trong mùa sinh trưởng ảnh hưởng đến sản xuất cây trồng hoặc chức năng hệ sinh thái nói chung (do hạn hán độ ẩm của đất, cũng được gọi là hạn hán nông nghiệp), và trong mùa nước chảy và thấm nước ảnh hưởng chủ yếu đến nguồn cung cấp nước (hạn hán thủy văn). Thay đổi lưu trữ trong độ ẩm của đất và nước ngầm cũng bị ảnh hưởng bởi sự gia tăng thoát hơi nước thực tế bên cạnh việc giảm lượng mưa. Một thời kỳ với thâm hụt lượng mưa bất thường được định nghĩa là hạn hán khí tượng. Một đợt hạn hán lớn là một đợt hạn hán kéo dài và lan rộng, kéo dài lâu hơn bình thường, thường là một thập kỷ trở lên.

HOANG HỎA

Điều kiện thời tiết thuận lợi để gây ra và duy trì các đám cháy nơi hoang dã, thường dựa trên một bộ chỉ số và tổ hợp các chỉ số bao gồm nhiệt độ, độ ẩm đất, độ ẩm và gió.

Cháy rừng: Loại hoang hỏa trong các khu rừng

Cháy trên đất: (cỏ, bụi rậm, đồng cỏ) loại lửa hoang dã ở khu vực không có rừng như bụi rậm, đồng cỏ, bụi rậm hoặc đồng cỏ.

⁷³Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai. (2014). Phân loại nguy hiểm và Thuật ngữ nguy hiểm (Ấn phẩm số 1 IRDR). Bắc Kinh: Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai.

⁷⁴Ibid

⁷⁵Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) (2015), Các loại sự kiện nguy hiểm và sự kiện cực đoan, họp tại Phiên họp thứ mười bảy của Đại hội Khí hậu Thế giới (Cg-17)

⁷⁶Ibid

⁷⁷Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai. (2014). Phân loại nguy hiểm và Thuật ngữ nguy hiểm (Ấn phẩm số 1 IRDR). Bắc Kinh: Nghiên cứu tổng hợp về rủi ro thiên tai.

⁷⁸Ibid

Hộp thông tin 6. Ví dụ về mô hình hóa thời tiết ở châu Âu

Thu hẹp lại các mô hình khí hậu toàn cầu là việc cần thiết để nắm bắt sự biến đổi theo không gian và thời gian của nhiệt độ, lượng mưa, gió, độ ẩm không khí và cực đoan khí hậu dự kiến ở quy mô đô thị. EURO-CORDEX⁷⁹ cung cấp các dự báo biến đổi khí hậu khu vực cho miền EU từ các thí nghiệm CMIP5⁸⁰ cho đến năm 2100 với độ phân giải lưới khoảng 12 km (0,11 độ).

Ngoài ra, dữ liệu địa phương từ các trạm thời tiết của đô thị có thể được sử dụng để tinh chỉnh việc định cỡ các mô hình khí hậu khu vực, cải thiện độ chính xác của các dự báo kịch bản ngắn hạn. Bản đồ khí hậu đô thị có thể giúp xác định hiệu ứng đảo nhiệt thông qua việc phân tích nhiệt độ bề mặt và mô hình gió theo phân bố và mật độ xây dựng.⁸¹

Có nhiều ví dụ về các mô hình tác động khí hậu. Việc lựa chọn những mô hình phù hợp nhất cho bối cảnh nghiên cứu phụ thuộc vào một số yếu tố, bao gồm cả tính khả dụng của dữ liệu. Proxy có thể được sử dụng khi không có dữ liệu mong muốn; Proxy có thể mang đến sự không chắc chắn cho phân tích nhưng là cho một công cụ hợp lệ để khắc phục việc thiếu thông tin đáng tin cậy hoặc có thể truy cập ở cấp địa phương. Khi sự khan hiếm dữ liệu vô hiệu hóa việc sử dụng các mô hình tác động khí hậu chi tiết, các công cụ dựa trên GIS có thể được sử dụng để liên kết các thái cực khí hậu với dữ liệu sinh lý và kinh tế xã hội.

Mô hình OUTPUT có dạng bản đồ đại diện cho - cho một cửa sổ thời gian và kịch bản khí hậu cụ thể⁸² - sự biến đổi không gian trong phạm vi đô thị của các tác động tiềm năng. Bản đồ thường là một tệp raster, độ phân giải phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu đầu vào.

Các nguồn khác để báo cáo thông tin này bao gồm các dự báo hoặc báo cáo về biến đổi khí hậu quốc gia của IPCC. Tương tự như các nguy cơ khí hậu trong quá khứ, chính quyền địa phương báo cáo xác suất và tác động của các nguy cơ có liên quan / quan trọng nhất dự kiến sẽ xảy ra trong phạm vi ranh giới đô thị. Bằng cách báo cáo xác suất và hậu quả của các nguy cơ, chính quyền địa phương đã báo cáo một cách hiệu quả về mức độ rủi ro của các nguy cơ đã được xác định. Chính quyền địa phương cũng được yêu cầu cho biết liệu tần suất và cường độ của các nguy cơ khí hậu được dự kiến sẽ tăng, giảm hay giữ nguyên (cũng có thể báo cáo không có thông tin / kiến thức về sự thay đổi) và tại thời điểm thay đổi dự kiến sẽ xảy ra. Các đơn vị báo cáo dự kiến sẽ chỉ ra khoảng thời gian dựa trên danh sách các giá trị sau: Ngay lập tức = thay đổi tần số / cường độ đã được cảm nhận (có liên quan đến các nguy cơ khí hậu xảy ra hiện tại hoặc trong quá khứ); ngắn hạn = thay đổi tần số / cường độ dự kiến vào năm 2025; trung hạn = thay đổi tần số / cường độ dự kiến trong khoảng từ 2026-2050; dài hạn = thay đổi tần số / cường độ được dự đoán sau năm 2050. Cũng có thể báo cáo là không biết khi không có thông tin / kiến thức về sự thay đổi dự kiến.

Phụ lục 3 – Các tài liệu hướng dẫn, công cụ và nguồn tham khảo khác.

Tên nguồn và địa chỉ	Mô tả	Ngôn ngữ	Tổ chức
Báo cáo chung (Chương 2)			
IPCC (2014), “Biến đổi khí hậu 2014: Báo cáo tổng hợp”	Báo cáo tổng hợp (SYR) của Báo cáo đánh giá thứ năm của IPCC (AR5) cung cấp một cái nhìn tổng quan về kiến thức liên quan đến khoa học về biến đổi khí hậu	Tiếng Anh, Tiếng A Rập, Tiếng Trung, Tiếng Pháp, Tiếng Nga, Tiếng Tây Ban Nha	IPCC
Thư viện trực tuyến của Công ước thị trường châu Âu	Cung cấp một loạt các nguồn hữu ích, tài liệu chuyên môn, tờ rơi theo chủ đề, nghiên cứu tình huống và ví dụ thực tiễn tốt nhất, bản ghi âm hội thảo trên web, v.v.	Tiếng Anh và một số ngôn ngữ chính thức của EU	Công ước thị trường châu Âu

⁷⁹<http://www.euro-cordex.net/>.

⁸⁰Dự án mô hình liên so sánh, Giai đoạn 5. <https://pcmdi.llnl.gov/mips/cmip5/index.html>.

⁸¹Katzschener, L., 2011. Bản đồ khí hậu đô thị. Thông tin tại: http://www-docs.b-tu.de/megacity-hcmc/public/02_Urban_Expansion/2_DPA_Roundtable_Katzschener_EN_lores.pdf.

⁸²Các mô hình khí hậu toàn cầu cung cấp thông tin về nhiệt độ và lượng mưa, và những thông tin khác, theo các kịch bản RCPs

Trung tâm nguồn lực lập kế hoạch hành động về khí hậu của C40	Trung tâm nguồn lực lập kế hoạch hành động về khí hậu của C40 tập hợp nhiều nguồn lực và công cụ để hỗ trợ các nhà hoạch định về khí hậu đô thị trong quá trình thực hiện hành động phù hợp với các mục tiêu của Thỏa thuận Paris.	Tiếng Anh	C40
Sách hướng dẫn về kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững	Phần 1: Quá trình lập kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững, từng bước hướng tới đô thị thích ứng và carbon thấp vào năm 2030	Tiếng Anh	Trung tâm nghiên cứu hợp tác của Ủy ban châu Âu, 2018
GHG Emissions Inventories (Chapter 3)			
Hệ thống thông tin và báo cáo kiểm kê cho đô thị (CIRIS))	Công cụ dựa trên Excel để soạn báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính toàn đô thị theo định dạng của GPC	Tiếng Anh	C40
Công cụ kiểm kê ClearPath	ClearPath Global là một công cụ kiểm kê khí nhà kính trực tuyến cho chính quyền địa phương trên toàn thế giới	Tiếng Anh	ICLEI
Mẫu kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững	Công cụ dựa trên Excel để soạn báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính theo phương pháp của Công ước thị trường châu Âu (hiện đang được sửa đổi)	Tiếng Anh	Công ước thị trường châu Âu
Sách hướng dẫn kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững	) Phần 2: Kiểm kê phát thải cơ sở (BEI) và đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương (RVA)	Tiếng Anh	Trung tâm nghiên cứu hợp tác của Ủy ban châu Âu, 2018
Hướng dẫn của IPCC năm 2006 đối với kiểm kê phát thải khí nhà kính cho quốc gia	Hướng dẫn IPCC năm 2006 để soạn thảo kiểm kê phát thải khí nhà kính quốc gia	Tiếng Anh	IPCC
Cơ sở dữ liệu hệ số phát thải IPCC (EFDB)	Thư viện quốc tế về các hệ số phát thải để ước tính phát thải khí nhà kính	Tiếng Anh	IPCC
Khám phá dữ liệu khí hậu CAIT	Nguồn dữ liệu phát thải khí nhà kính quốc gia	Tiếng Anh	Viện nguồn lực quốc tế (WRI)
Đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương (Chương 4)			
Công cụ hỗ trợ thích ứng đô thị	Công cụ này hỗ trợ chính quyền địa phương xây dựng, triển khai và giám sát các kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu. Công cụ nêu ra tất cả các bước cần thiết để xây dựng và thực hiện chiến lược thích ứng, đề cập đến các tài liệu và công cụ hướng dẫn có	Tiếng Anh	Cơ quan môi trường châu Âu, Công ước thị trường châu Âu

	giá trị. Bước 2 cung cấp hướng dẫn cụ thể về đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương về biến đổi khí hậu		
Phân loại nguy cơ khí hậu ở đô thị	Phân loại của C40 đối với các nguy cơ khí hậu đặc thù của đô thị	Tiếng Anh	C40, Arup (2015)
Công cụ E-Learning của Công ước thị trường châu Âu	Một chuyên đề chuyên về thích ứng, có tại MyCovenant	Tiếng Anh, Tây Ban Nha, Ý, Pháp, Đức	Công ước thị trường châu Âu
Làm thế nào để chuẩn bị ứng phó với lũ lụt, đợt nóng và các tác động khác của biến đổi khí hậu	Tờ rơi của công ước thị trường châu Âu	Tiếng Anh	Công ước thị trường châu Âu 2018
Dữ liệu về hội thảo trên web của Công ước Châu Âu	Dữ liệu bao gồm Đồng sáng tạo ra công cụ hỗ trợ hành động về khí hậu và sự thích ứng bởi chính quyền địa phương và các nhà nghiên cứu (2019, tiếng Anh) - Thực hiện phương pháp tiếp cận theo lộ trình đối với thích ứng biến đổi khí hậu tại địa phương (2018, Tiếng Anh)	Tiếng Anh	Công ước thị trường châu Âu 2018
Hướng dẫn báo cáo của Công ước của thị trường châu Âu	Các chương về thích ứng đưa ra hướng dẫn về RVA	tất cả các ngôn ngữ EU	Công ước thị trường châu Âu 2018
Các nghiên cứu tình huống của Công ước châu Âu (chọn “nghiên cứu tình huống” ở mục “Loại”)	Nghiên cứu tình huống về thích ứng đô thị từ các đô thị tham gia Công ước thị trường châu Âu	Tiếng Anh	Công ước thị trường châu Âu
Sách hướng dẫn kế hoạch hành động về khí hậu và năng lượng bền vững	Phần 2: Kiểm kê phát thải cơ sở (BEI) và đánh giá rủi ro và tình trạng dễ bị tổn thương (RVA)	Tiếng Anh	Trung tâm nghiên cứu hợp tác của Ủy ban châu Âu, 2018
Đánh giá rủi ro đô thị: Tìm hiểu rủi ro thiên tai và khí hậu ở các đô thị	Công cụ giúp các đô thị quản lý rủi ro thiên tai, ưu tiên kế hoạch chủ động, thích ứng để giảm thiểu và quản lý khả năng xảy ra thảm họa và các sự kiện thời tiết liên quan đến khí hậu. Các đánh giá được thực hiện hướng theo ba nội dung chính: 1) đánh giá tác động của nguy cơ, 2) đánh giá thể chế và 3) đánh giá kinh tế xã hội.	Tiếng Anh	Ngân hàng thế giới
Định hình việc phát triển	Tài liệu này nêu ra tiềm năng đáng kể	Tiếng Anh	Nhóm làm việc

đô thị chống chịu khí hậu: một khuôn khổ cho việc ra đưa ra quyết định	cho các biện pháp thích ứng tiết kiệm chi phí dựa trên các điều kiện khí hậu của địa phương và để xây dựng các nền kinh tế có khả năng chống chịu hơn.		về kinh tế học của thích ứng với khí hậu (ECA)
Chương trình Tác động của Khí hậu của Vương quốc Anh (UKCIP)	Trình thích ứng của UKCIP là một quy trình gồm 5 bước để giúp đô thị của Quý vị thích ứng với biến đổi khí hậu. Nó cũng là một hướng dẫn về thông tin, công cụ và tài nguyên hữu ích	Tiếng Anh	Chương trình Tác động của Khí hậu của vương quốc Anh
Lập kế hoạch cho biến đổi khí hậu: Hướng dẫn	Khung để các nhà hoạch định của đô thị hiểu rõ, đánh giá tốt hơn và hành động về biến đổi khí hậu ở địa phương – Khung bao gồm các phần cụ thể về đánh giá tính dễ bị tổn thương	Tiếng Anh	UN-Habitat
Lập kế hoạch cho biến đổi khí hậu: Bộ công cụ	Khung để các nhà hoạch định của đô thị hiểu rõ, đánh giá tốt hơn và hành động về biến đổi khí hậu ở cấp địa phương - Khung bao gồm các phần cụ thể về đánh giá tính dễ bị tổn thương	Tiếng Anh	UN-Habitat
Hướng dẫn đánh giá rủi ro biến đổi khí hậu tại đô thị của C40	Một tài liệu hướng dẫn để giúp các đô thị thực hiện đánh giá rủi ro biến đổi khí hậu	Tiếng Anh	C40
Cuốn sách về chủ đề tính dễ bị tổn thương: Khái niệm và hướng dẫn cho việc đánh giá tính dễ bị tổn thương được tiêu chuẩn hóa	Công cụ để thực hiện đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương của quốc gia	Tiếng Anh, Tây Ban Nha, Pháp	GIZ, EURAC
Hướng dẫn - Phân tích tác động và tính dễ bị tổn thương đối với những cơ sở hạ tầng và các khu vực xây dựng quan trọng	Hướng dẫn thực tế việc đánh giá tác động và tính dễ bị tổn thương của các khu đô thị và cơ sở hạ tầng của chúng liên quan đến hậu quả của biến đổi khí hậu	Tiếng Anh	RESIN
Thiết lập mục tiêu (Chương 6)			
Tiêu chuẩn thiết lập mục tiêu	Hướng dẫn thiết kế mục tiêu giảm nhẹ cho quốc gia và địa phương	Tiếng Anh, Tây Ban Nha, Pháp	WRI
Lập kế hoạch hành động về khí hậu (Chương 7)			
Sách hướng dẫn về SEACAP của Trung tâm nghiên cứu Hợp tác (Làm thế nào xây dựng một kế hoạch hành động về khí hậu và tiếp cận năng lượng bền vững)	Sách hướng dẫn phương pháp tập trung vào các khu vực cụ thể, bao gồm Châu Âu, Châu Phi cận Sahara, Các quốc gia đối tác Đông Âu, Bắc Phi và Trung Đông	Tiếng Anh, Tiếng Nga	Trung tâm nghiên cứu hợp tác của Ủy ban châu Âu
Hành động về khí hậu vì sự bền vững của đô thị (CURB)	Công cụ lập kế hoạch kịch bản tương tác dựa trên Excel để giúp các đô thị hành động về biến đổi khí hậu	Tiếng Anh	C40, AECOM

<u>Khung lập kế hoạch hành động về khí hậu</u>	Khung kế hoạch hành động khí hậu được xây dựng để hỗ trợ các đô thị trong việc xây dựng các kế hoạch hành động khí hậu phù hợp với các mục tiêu của Thỏa thuận Paris.	Tiếng Anh	C40
<u>Công cụ hỗ trợ thích ứng đô thị</u>	Công cụ này cung cấp hướng dẫn theo từng bước để thích ứng trong bối cảnh đô thị, bao gồm xác định, đánh giá và lựa chọn các hành động thích ứng	Tiếng Anh	Cơ quan môi trường châu Âu, Công ước thị trường châu Âu
<u>Nguyên tắc hướng dẫn của UN-Habitat về lập kế hoạch hành động về khí hậu cho đô thị</u>	Các nguyên tắc thiết lập tiêu chuẩn cho kế hoạch hành động ở đô thị, dựa trên bằng chứng quốc tế và các kinh nghiệm tốt nhất.	Tiếng Anh	UN-Habitat
<u>Lập kế hoạch về biến đổi khí hậu: Hướng dẫn</u>	Khung để các nhà quy hoạch đô thị hiểu rõ, đánh giá tốt hơn và hành động về biến đổi khí hậu ở địa phương	Tiếng Anh	UN-Habitat
<u>Lập kế hoạch cho biến đổi khí hậu: Bộ công cụ</u>	Khung để các nhà quy hoạch đô thị hiểu rõ, đánh giá tốt hơn và hành động về biến đổi khí hậu ở địa phương	Tiếng Anh	UN-Habitat
<u>Cổng dữ liệu mở của CDP</u>	Cổng dữ liệu chứa các dữ liệu công khai mà đô thị báo cáo và được cung cấp miễn phí	Tiếng Anh	CDP
<u>Phân tích những yếu tố tạo nên khí thải nhà kính</u>	Bộ công cụ được thiết kế để hỗ trợ các cộng đồng trong việc áp dụng Phân tích các yếu tố tạo nên khí thải nhà kính	Tiếng Anh	ICLEI USA
<u>Công cụ đánh giá tương tác thích ứng và giảm thiểu (AMIA)</u>	Công cụ cho phép các đô thị xác định một cách có phương pháp các tương tác tiềm năng giữa các biện pháp thích ứng và giảm thiểu khí hậu	Tiếng Anh	C40