

# 탄소 경계 조정 메커니즘 eLearning 모듈

## 철강 부문의 CBAM

### 교육과정 요점

철강 부문에서의 CBAM 이터닝 과정에서는 특히 철강 산업의 맥락에서 탄소 국경 조정 제도(CBAM)에 대한 종합적인 정보를 제공합니다.

이 교육과정을 마치면 학습자는 CBAM 일반적인 측면과 철강 부문의 특정 기준, 배출량 측정 및 보고 요구사항 IT 시스템을 이해하게 될 것입니다. 철강 산업에서 CBAM으로 인해 발생하는 어려움과 기회를 파악하고 법적 의무 사항을 준수할 수 있는 역량을 갖추게 될 것입니다.

다음은 가장 중요한 모듈 정보를 간략하고 유용하게 요약한 내용입니다.

## 1. 소개

### 1.1 알고계셨습니까?

탄소 국경 조정 제도(CBAM)는 탄소 누출을 해결하기 위해 유럽연합에서 시행하는 제도입니다. EU는 2050년까지 기후 중립을 지키려고 하고 있으며 CBAM은 수입 상품에 EU 역내 생산의 탄소 가격과 동등한 탄소 가격을 부과하는게 목표입니다.

CBAM은 EU 역외 국가에서 생산되어 EU로 수입된 철강과 관련된 배출량에 탄소 가격을 매겨 철강 부문에 영향을 미칩니다. 지속 가능한 관행을 장려하고 탄소 발자국을 줄이려는 게 목표입니다.

철강 수입자의 경우, 처음에는 CBAM을 준수하려면 제3국으로부터 수입한 수입 상품에서 철강 생산과 관련된 직접 배출량과 간접 배출량을 공급업체 정보를 바탕으로 분기별로 보고해야 합니다. 하지만, 2026년 1월 1일부터 철강 수입자는 EU의 배출량 거래 제도와 마찬가지로 수입 철강의 배출량에 대한 CBAM 인증서를 구매해야 합니다.

하지만 이미 지속 가능한 관행을 시행하고 탄소 배출량을 줄인 공급업체를 선택하면 이러한 비용을 최소화할 수 있습니다.

전반적으로 CBAM은 철강 부문이 지속 가능성을 수용하고 시장에서 사회적 책임과 환경을 고려하는 기업으로 자리매김하여 환경 보호에 이바지할 기회를 제공합니다.

### 1.2 학습 목표

이 교육과정은 제3국에서 생산 시설을 운영하거나 관리하는 사람, 수입자, 간접 세관 담당자(보고하는 신고자 역할), 무역 파트너, 관계당국 또는 철강 부문에서 CBAM 의무 사항을 이해하고 처리해야 하는 사람을 대상으로 합니다.

이 교육과정을 마치면 다음과 같은 학습 목표를 달성할 수 있게 됩니다.

- CBAM의 일반적인 측면과 보고하는 신고인의 규칙을 이해하게 됩니다.
- 관련 배출량, 특정 내재 배출량 계산 공식 등 철강 부문에서 CBAM 주요 기준을 이해하게 됩니다.
- 전환 기간에 특정 내재 배출량의 공식을 계산할 수 있습니다.

- 보고요구사항과IT 시스템(CBAM 전환기간 등록처)에서이 요구사항이 적용되는 방식을 이해하게 됩니다.
- CBAM 전환기간 등록처를 이용하는 데 자신감이 생기고 능숙하게 됩니다.

## 2 CBAM의 일반적인 측면

### 2.1 개요

유럽연합은 2050년까지 기후 중립성을 달성한다는 목표를 지원하기 위해 탄소 국경 조정제도(CBAM)를 채택했습니다. CBAM은 'Fit for 55' 패키지의 다른 조치와 함께 작동하며 EU가 기후 목표 달성을 향해 나아가는 과정에서 탄소 누출의 위험성이 줄어들 것입니다.

#### 탄소 누출

탄소 누출은 기업이 탄소 집약적 생산을 EU에서 EU보다 덜 엄격한 기후 정책을 시행하는 국가로 이전하거나 EU 상품이 더 탄소 집약적인 수입 상품으로 대체될 때 발생합니다. CBAM은 탄소 누출을 방지하기 위해 마련된 기존 방안, 특히 EU 배출량 거래 제도(ETS)에 따른 무료 배출 허용량 할당을 점차적으로 대체하는 것을 목표로 합니다. 특정 상품의 국내 생산과 수입 생산에 모두 동등한 탄소 가격을 부여하려고 합니다.

#### 부문

CBAM은 알루미늄, 시멘트, 전기, 비료, 수소 및 철강 부문에 적용될 예정입니다. 전환 기간에 이 부문에서 보고하는 것은 직접 및 간접 배출량을 모두 포함하지만, 전기는 예외로 직접 배출량만 포함합니다.

#### 인증서

2026년 1월 1일부터 매년 공인 CBAM 신고자(수입업자 또는 간접 세관 담당자)는 수입 상품 내재 배출량에 해당하는 CBAM 인증서를 구매하여 제출해야 합니다. 유럽연합 집행위원회는 평균 주간 ETS 경매 가격을 기준으로 CBAM 인증서의 가격을 계산하게 됩니다. 이를 통해 CBAM 인증서가 ETS 허용량의 가격에 근접하도록 조정할 수 있습니다. 또한 이 접근 방식은 그 과정을 감독하는 행정 당국을 위한 관리 가능한 시스템을 유지합니다. 하지만 지금은 배출량에 대한 정보만 제공하면 됩니다.

## 2.2 타임라인

### 전환단계 2023년 10월~2025년 12월

CBAM은 모니터링과 보고에만 중점을 둡니다. 어떤 재정 조정이나 인증서 구매가 필요하지 않습니다. 이에 대한 목표는 원활하고 중단되지 않게 이제도를 도입하는 데 있습니다. CBAM 상품의 수입업자나 그들이 지정한 세관 담당자는 수입된 상품과 관련된 내재 배출량과 모든 탄소 가격 책정 납기에 대한 분기별 CBAM 보고서를 제출해야 합니다. 전환 후 단계를 준비하기 위해 2025년 1월 1일부터 공인 CBAM 신고자 신청을 할 수 있습니다. 신청서는 설립 회원국에 제출해야 합니다.

### 검토 및 범위 확장 2025

유럽연합 집행위원회는 보고된 정보를 CBAM의 일반 분석과 검토에 사용할 것입니다. 결론이 나면 전환 기간이 끝나기 전에 유럽연합 의회와 이사회에 보고서를 통해 발표될 예정입니다. 이 보고서에서는 CBAM의 영향, 이행 및 기능에 대한 다양한 주제를 살펴볼 것입니다. 여기에는 다른 상품으로 범위를 확장할 가능성과 국제 논의에서 만들어진 방법론과 진행 상황을 명시한 내용이 포함됩니다.

### 전환이후 단계 2026 - 2034

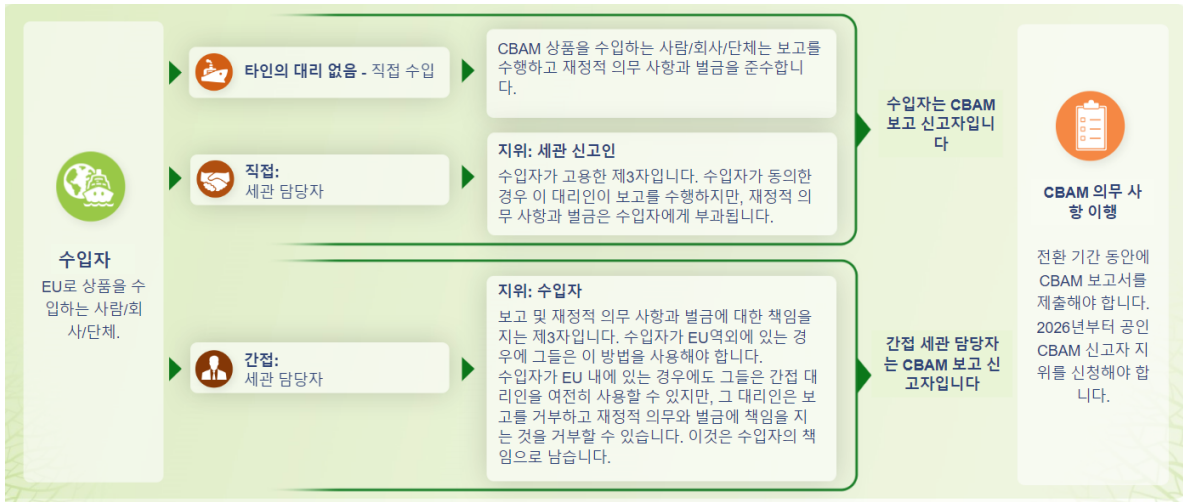
2026년 1월 1일부터 공인 CBAM 신고자만이 CBAM 상품들을 유럽연합에 수입할 수 있게 됩니다. 공인 CBAM 신고자는 수입된 상품의 배출량에 해당하는 CBAM 인증서를 구매해야 합니다. ETS와의 일관성을 보장하기 위해 CBAM 인증서는 ETS 무료 허용량을 단계적으로 폐지하면서 점진적으로 도입됩니다.

## 2.3 대리인을 위한 규칙

수입업자는 보고 의무를 담당하는 사람이 누구인지 어떻게 알 수 있습니까?

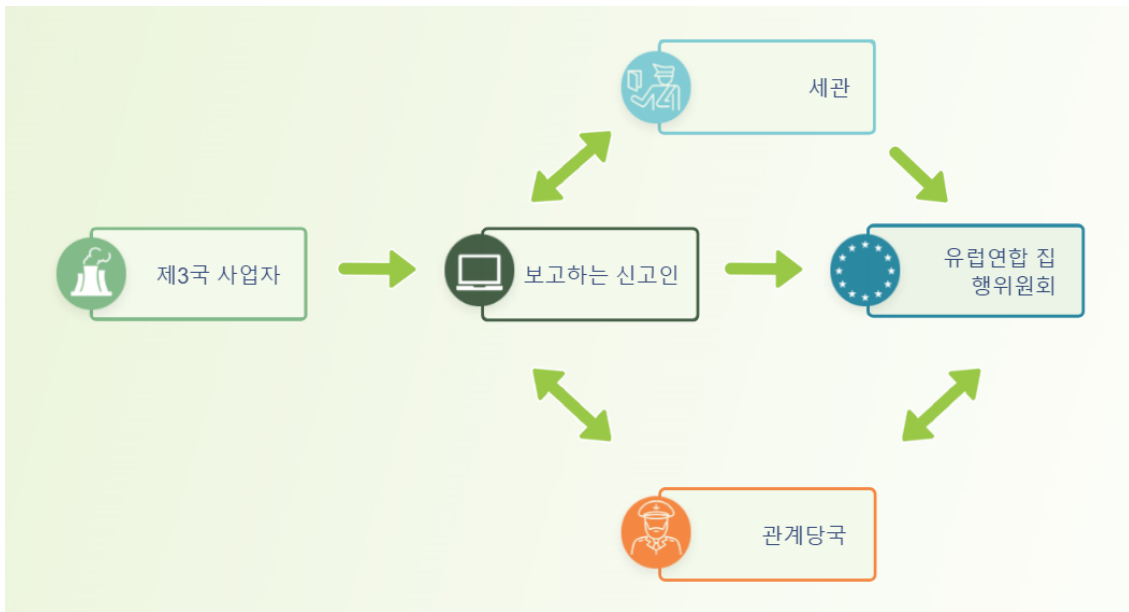
수입업자가 타인의 대리 없이 직접 수입하거나 직접 대리인을 이용하는 경우에는 수입자가 보고 신고자가 되어야 합니다. 수입자가 EU 역외에 있는 경우에는 직접 세관 대리가 불가능하다는 점에 유의하세요.

수입자가 간접 세관 담당자를 이용할 때 이 대리인은 보고 의무에 책임을 지는 자입니다. 이 경우에 간접 세관 담당자는 보고 신고자입니다.



## 2.4 보고하는 신고인과직원 간의 상호작용

CBAM 전환 단계에서는 구체적인 승인 절차가 마련되어 있지 않습니다. 대신에 CBAM 이행의 초기 단계에서 편의를 위해 간소화된 절차가 적용됩니다. 이 전환 단계는 이해관계자가 CBAM 요구사항을 완전히 준수할 수 있도록 적응하고 준비하는 시간을 제공하기 위해 마련되었습니다.



### 제3국사업자

사업자는 수입 상품에 관련된 직접 및 간접 배출량과 관련이 있는 필요한 데이터를 수집하고 제공합니다. 이 데이터에는 생산공정, 특정 내재배출량, 기타 관련 요인에 대한 정보가 포함됩니다.

### 보고하는 신고인

보고하는 신고인은 CBAM 보고서를 작성하고 제출할 책임이 있습니다. 이들은 사업자로부터 데이터를 받을 수 있습니다. 이들은 데이터를 분석하고 처리하여 데이터의 정확성과 CBAM 요구사항 준수를 보장합니다. 그런 다음 CBAM 보고서를 유럽연합 집행위원회에 제출합니다.

## 세관

세관은 보고하는 신고인이 자신의 의무를 명확하게 이해할 수 있도록 보고하는 신고인에게 자동으로 정보를 제공합니다. 또한, 세관은 세관 신고와 CBAM 관련 데이터 등 수입 상품에 대한 정확하고 상세한 정보를 공유하여 유럽연합 집행위원회와 협력합니다.

## 유럽연합 집행위원회

유럽연합 집행위원회는 보고하는 신고자가 제출한 CBAM 보고서를 접수하고 검토한 후 관계당국과의 연락 과정을 진행합니다. 전환 기간 중에 있는 이 연락 과정은 확정 기간에 CBAM의 이행을 개선하는 데 도움이 될 것입니다. 또한, 유럽연합 집행위원회는 세관과 데이터 교환을 통해 CBAM의 이행을 모니터링하고 규정준수를 확인하며 CBAM의 효과를 평가할 수 있습니다.

## 관계당국

전환 기간 동안에 관계당국은 CBAM 보고서에 대한 검증을 수행하고 신고인에게 피드백을 제공합니다. 이를 통해 모든 문제를 명확히 하고 불일치를 해결하며 CBAM 요구사항을 준수할 수 있습니다. 2025년부터는 이들이 공인 CBAM 신고자이 되는 권한을 주게 됩니다.

## 3 철강부문에서 CBAM 방법론

### 3.1 철강부문에서 내재 배출량 계산

#### 3.1.1 CBAM에 포함될 철강유형

철강 부문에서의 다양한 CBAM 상품들은 집계된 상품 카테고리에 속하고 특정 온실 가스(GHG)와 관련되어 있을 수 있습니다.

**집계된 상품 카테고리**는 이 비슷한 특성을 바탕으로 그룹화된 상품을 의미합니다. 이 카테고리는 CBAM의 관리 및 이행을 간소화하기 위해 만들어졌습니다. CN 코드를 기준으로 상품을 개별적으로 평가하고 모니터링하는 대신, 집계된 상품 카테고리에 속하는 상품을 일괄적으로 취급하고 평가합니다.

이 접근 방식은 과정을 간소화하는 동시에 수입 상품의 내재 배출량 보고를 효과적으로 이행하는 데 도움이 됩니다. 하지만 동일한 시설에서 같은 CN 코드에 속하는 상품을 생산하는 데 사용되는 생산 경로가 다양하고, 해당 생산 경로에 별도 생산 공정이 할당된 경우, 해당 상품의 내재 배출량은 각 생산 경로에 대해 별도로 계산해야 합니다. 하지만 다른 생산 경로가 적용된다면, 동일한 집계 상품 카테고리에 속하는 상품의 배출량을 별도로 계산해야 합니다. 생산 경로는 생산 공정에

사용된 특정 기술을 말합니다. 또한 사업자는 국가 시스템에서 요구하는 경우 등 집계된 상품 카테고리를 더 세분화할 수 있습니다.

모니터링해야 하는 온실가스는 Directive 2003/87/EC 부속서 I에 나열된 온실가스의 활동과 배출량에 따라 정의되었습니다.

철강 부문에서는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 철강 생산 공정에서 배출되는 주요 온실 가스이므로, 이산화탄소를 모니터링하면 됩니다.

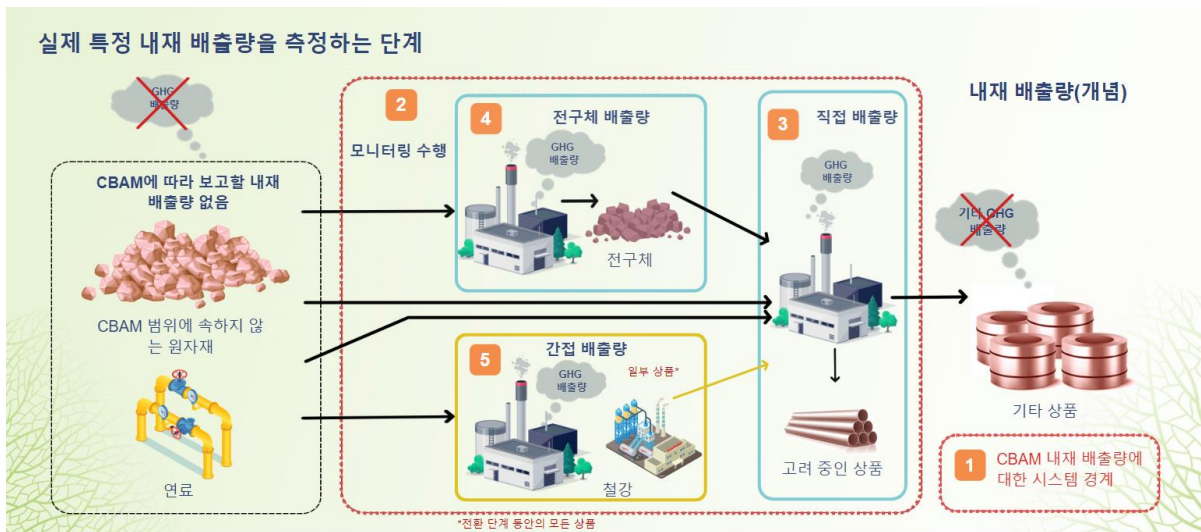
**조합 명명법(CN)**은 거래 대상이 되는 상품을 체계적으로 정리한 목록의 형태로 나타나며 특히 상품의 유형, 재질, 기능, 보이는 방식 또는 포장방법 등 해당 상품의 특정 특성을 고려합니다.

CN 코드	집계된 상품 카테고리	온실 가스
<b>철강</b>		
2601 12 00 - 응결한 철강과 그 정광(배소한 황화철광 제외)	소결광	이산화탄소
7201 - 선철과 스피그라이즌(피그, 블록 또는 기타 일차형상의 것에 한한다) 7205를 가진 일부 제품(선철, 스피그라이즌, 철 또는 강철로 된 과립과 분말)은 여기에 포함 가능	선철	이산화탄소
7202 1 - 페로망간	FeMn	이산화탄소
7202 4 - 페로 크로뮴	FeCr	이산화탄소
7202 6 - 페로 니켈	FeNi	이산화탄소
7203 - 철광석을 직접 환원하여 제조한 철제품과 기타 해면질의 철제품	DRI	이산화탄소
7206 - 잉곳 또는 기타 일차형상의 철과 비합금강 (제7203호의 철 제외) 7218 - 스테인리스강(잉곳 또는 기타 일차형상의 것에 한한다)과 스테인리스강의 반제품 7224 - 기타 합금강(잉곳 또는 기타 일차형상의 것에 한한다)과 기타 합금강의 반제품	조강	
7205 - 입과 분(선철, 스피그라이즌 및 철강의 것에 한한다) (선철 범주에서 다루지 않는 경우) 7207 - 철 또는 비합금강의 반제품	철강 제품	이산화탄소
7208 - 철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이 600mm 이상인 것으로서 열간압연한 것에 한하고, 클래드, 도금 또는 도포한 것을 제외한다) 7209 - 철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이 600mm 이상인 것으로 냉간압연(냉간 환원)한 것에 한하고, 클래드, 도금 또는 도포한 것을 제외한다) 7210 - 철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이 600mm 이상인 것으로서 클래드, 도금 또는 도포한 것에 한한다) 7211 - 철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이 600mm 미만인 것에 한하고, 클래드, 도금 또는 도포한 것을 제외한다) 7212 - 철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이 600mm 미만인 것으로서 클래드, 도금 또는 도포한 것에 한한다) 7213 - 철 또는 비합금강의 봉(열간압연한 것으로서 불규칙적으로 감은 코일 상의 것에 한한다)	철강 제품	이산화탄소

<p>7214 - 철 또는 비합금강의 기타의 봉(단조, 열간압연, 열간인발 또는 열간인발 또는 열간압출보다 더 가공하지 아니한 것에 한하고, 압연 후 꼬임가공된 것을 포함한다)</p> <p>7215 - 철 또는 비합금강의 기타의 봉</p> <p>7216 - 철 또는 비합금강의 형강</p> <p>7217 - 철 또는 비합금강의 선</p> <p>7219 - 스테인리스강의 평판압연제품(폭이 600mm 이상인 것에 한한다)</p> <p>7220 - 스테인리스강의 평판압연제품(폭이 600mm 미만인 것에 한한다)</p> <p>7221 - 스테인리스강의 봉(열간압연한 것으로서 불규칙적으로 감은 코일상의 것에 한한다)</p> <p>7307 - 철강제의 관연결구류(예: 커플링, 엘보, 슬리브)</p>	철강 제품	이산화탄소
<p>7308 - 철강제의 구조물(제9406호의 조립식 건물을 제외한다)과 구조물의 부분품(예: 다리와 교량, 수문, 탑, 격자주, 지붕, 지붕틀, 문과 창 및 이들의 틀과 문지방, 셔터, 난간, 기둥), 구조물용으로 가공한 철강제의 판, 대, 봉, 형재, 관 및 이와 유사한 것</p> <p>7309 - 각종 재료용의 철강제 저장조, 탱크, 통 및 이와 유사한 용기(압축 또는 액화가스용인 것을 제외하고, 기계장치나 가열 또는 냉각장치를 갖추지 아니한 것으로서 용적이 300리터를 초과하는 것에 한하며, 내장 또는 열 절연을 한 것인지의 여부를 불문한다)</p> <p>7311 - 철강제의 용기(압축 또는 액화가스용인 것에 한한다)</p> <p>7318 - 철강제의 스크루, 볼트, 너트, 코치스크루, 스크루축, 리벳, 코터, 코터핀, 와서(스프링와서를 포함한다) 및 이와 유사한 물품</p> <p>7326 - 철강제의 기타 제품</p>	철강 제품	이산화탄소

### 3.1.2 철강부문에서 실제 특정 내재 배출량을 측정하는 단계

다음은 CBAM에 따라 모니터링하고 보고해야 하는 배출량에 대한 개요입니다. 보고해야 하는 배출량에는 생산 공정에서 사용된 전기와 관련된 간접 배출량뿐만 아니라 전구체를 생산하기 위해 직접 및 간접 배출량과 철강제품 생산에서 발생하는 직접 배출량도 포함됩니다. 하지만, CN 7202 및 CN 7204에서 속하는 철합금 중 CBAM 범위가 아닌 다른 유형의 철합금 등 일부 유형의 철강제품이 있습니다.





## 1. 시스템 경계 만들기

첫 단계에서 신고자는 설치 경계, 생산 공정 및 경로를 정의해야 하는데, 이는 CBAM 범위에 속하는 상품을 식별해야 한다는 의미입니다.

이 시스템 경계는 생산 공정과 직간접적으로 연결된 모든 과정을 망라합니다. 이 시스템 경계는 집계된 상품 카테고리에 따라 달라집니다. 예를 들어 철강이나 철합금을 생산하거나 녹이거나 정련하는 프로세스가 포함되고 반제품 및 기본 강철 제품의 제조가 포함될 수 있습니다. 수송 활동과 관련된 배출량은 시스템 경계 밖에 있습니다.

생산 경로는 집계된 상품 카테고리에서 특정 상품을 생산하는 데 사용된 특정 기술 옵션을 말합니다.

## 2. 모니터링 수행

철강의 경우에 모니터링을 수행한다는 의미는 다음과 같습니다.

- 조강에서 시작하여 시설에서 적용된 모든 생산 단계(재가열, 재용해, 주조, 고온 압연, 냉각 압연, 주조, 산세척, 가열 냉각, 도금, 코팅, 아연 도금, 철사 제조, 절단, 용접, 마무리)를 포함하지만 여기에 국한되지 않음을 포함하여 시설 수준에서 연료 연소로 인한 직접 배출량 모니터링
- 순 측정 가능 열 흐름 모니터링
- 전기 소모 모니터링
- 전구체 소모 모니터링

## 3. 생산 공정 및 상품에 배출량 귀속

여기에는 배출량 발생을 담당하는 생산 공정에 배출량을 할당하고 부차적으로 해당 공정 내에서 생산된 특정 상품에 배출량을 귀속하는 작업이 포함됩니다. 열 소비/생산으로 인한 배출량은 순 측정 가능 열을 관련 배출 계수와 곱하여 고려합니다.

## 4. 전구체의 내재 배출량

CBAM 상품에는 간단하고 복합 상품의 두 가지 상품이 있습니다. 단순 상품은 CBAM에서 내재 배출량이 없는 것으로 간주되는 투입 재료로 생산됩니다. 따라서 간단한 CBAM 상품의 내재 배출량은 전부 생산 공정에서 발생하는 배출량을 기준으로 합니다.

철강 부문에서 소결광은 단순 상품으로 고려됩니다. 철강 제품은 복합 상품으로 간주되므로, 생산 공정에 사용된 전구체 내재 배출량이 필수적으로 포함됩니다.

## 5. 간접 배출량

철강 부문에서 간접 배출량을 모니터링하고 보고하려면, 관련 배출 계수와 전기 소모를 곱해야 합니다. 전환 기간에 이 배출 계수는 일반적으로 다음과 같습니다.

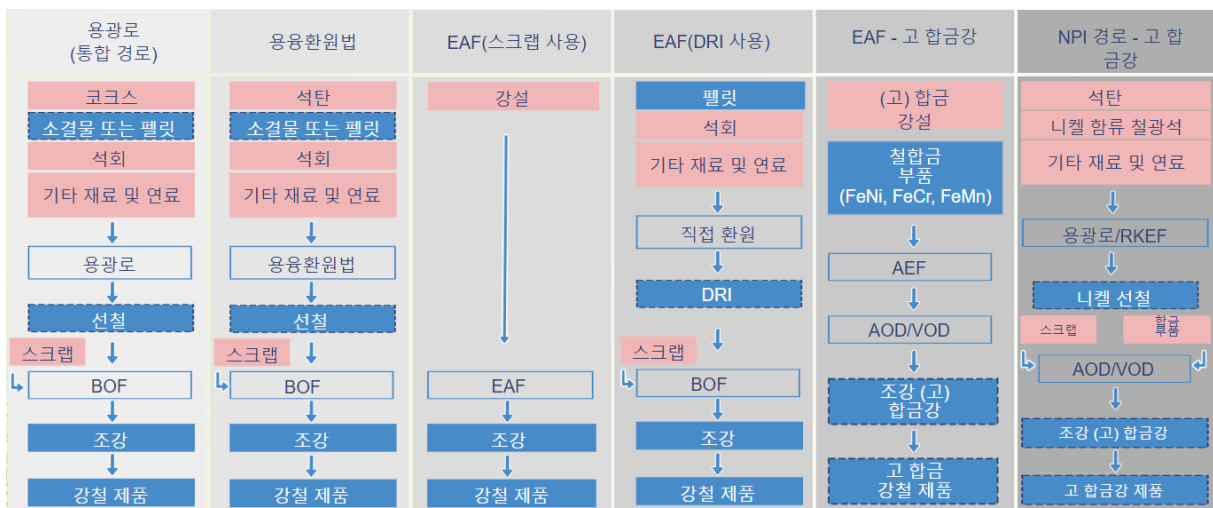
- a) 유럽연합 집행위원회에서 제공하고 국제 에너지 기구(IEA)의 데이터를 바탕으로 한 원산지 전기 그리드의 평균 배출 계수
- b) 규정(EU) 2023/956 부속서 IV 섹션 4.3에 언급된 평균 배출 계수 또는 CO<sub>2</sub> 배출 계수를 나타내는 공개적으로 이용 가능한 데이터를 바탕으로 한 원산지 전기 그리드의 기타 배출 계수

전기의 실제 배출 계수는 다음을 입증할 수 있는 경우 사용될 수 있습니다.

- a) 수입 상품이 생산되는 시설과 전기 발전원 사이에 직접적인 기술 링크가 존재하거나
- b) 특정 배출 계수 사용이 청구되는 양과 같은 전기량에 대해 제 3국에 있는 전기 생산업체와의 전력 구매 계약을 시설이 체결합니다.

### 3.1.3 철강 부문에서 시스템 경계 내재 배출량

전구체 및 철강 완제품의 시스템 경계는 분명하다는 것에 주의하십시오. 이것들은 특정 상황에서 적절한 투입 및 산출 활동을 비롯하여 이 제품들의 생산에 직접적으로 연관된 모든 과정에 추가될 것입니다. 그러므로 철강 제품이 생산되는 다른 경로들이 있습니다.

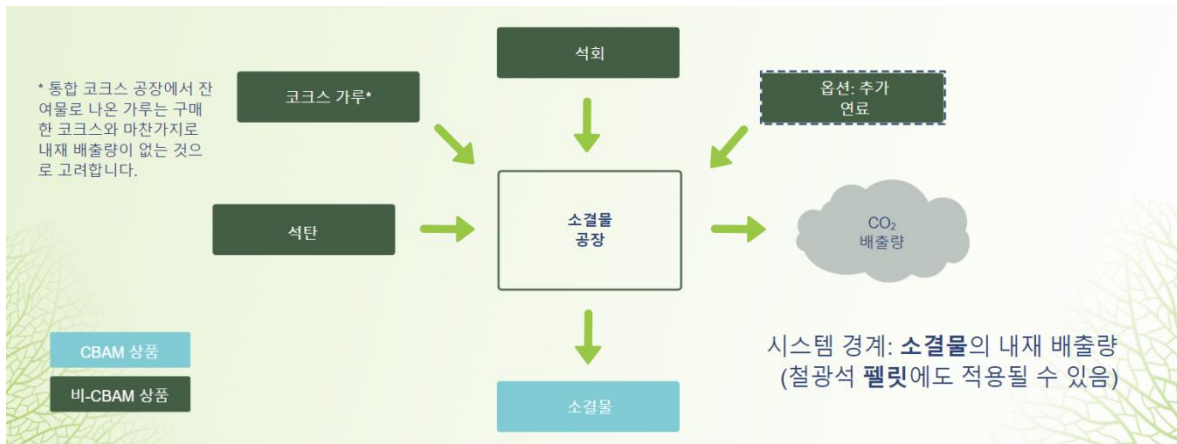


### 소결광 생산 공정

소결광 펠릿의 배출량에 대해서 얘기할 때는 (같은 시설에서 직접 사용하거나 판매하든지 간에) 철광석 펠릿 생산과 소결물 생산의 모든 유형을 포함하는 집계된 상품 카테고리를 살펴봅니다.

이 경우에 펠릿화와 소결화는 철강을 만드는 데 사용하는 산화철 원자재를 준비하고 응집하는 상호 보완적인 프로세스 경로입니다. 펠릿화과정에서는 산화철 원자재를 분쇄하고 첨가물과 결합하여 펠릿을 만든 다음 열처리합니다. 소결광 생산에서는 산화철 원자재를 코크스 분과 다른 첨가물과 혼합한 후기미에서 함께 소결하여 클링커와 유사한 다공성 재료인 '소결물'을 형성합니다. 소결물은 보통 제강소에서 생산되고 사용됩니다. 펠릿은 제강소나 광산 현장에서 멀리 떨어진 곳에서 생산될 수 있습니다.

이 생산 공정에 관련된 전구체는 없습니다.

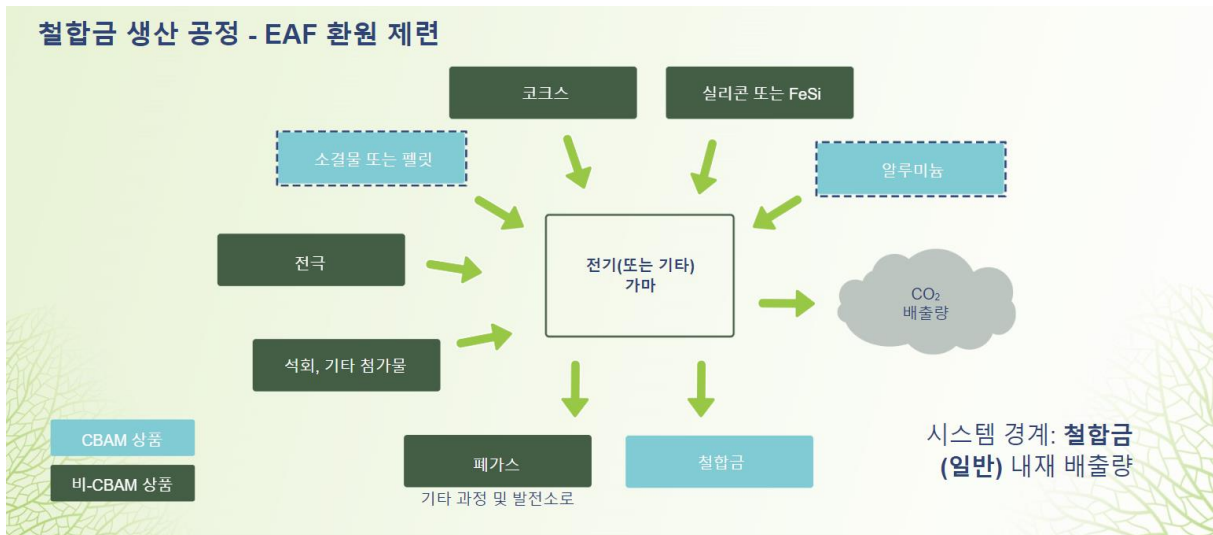


### 철합금 생산 공정- EAF 환원제련

다양한 철합금은 다른 첨가물과 함께 코크스와 같은 환원제를 EAF에 첨가하여 환원 제련을 통해 생산됩니다. 생산되는 철합금에 따라 여러 가지 유형의 EAF가 사용됩니다. EAF 제련 후에 액체 합금 금속을 두드려 금형에 주조한 다음 고체화된 금속을 고객 요구 사항에 따라 분쇄하거나 입상화합니다.

이러한 프로세스에 사용되는 관련 전구체는 소결광입니다.

철합금에 들어가는 원자재에는 '소결광'을 위한 별도의 생산 공정에서 생산되는 소결물과 펠릿이 포함된다는 점에 유의하십시오.

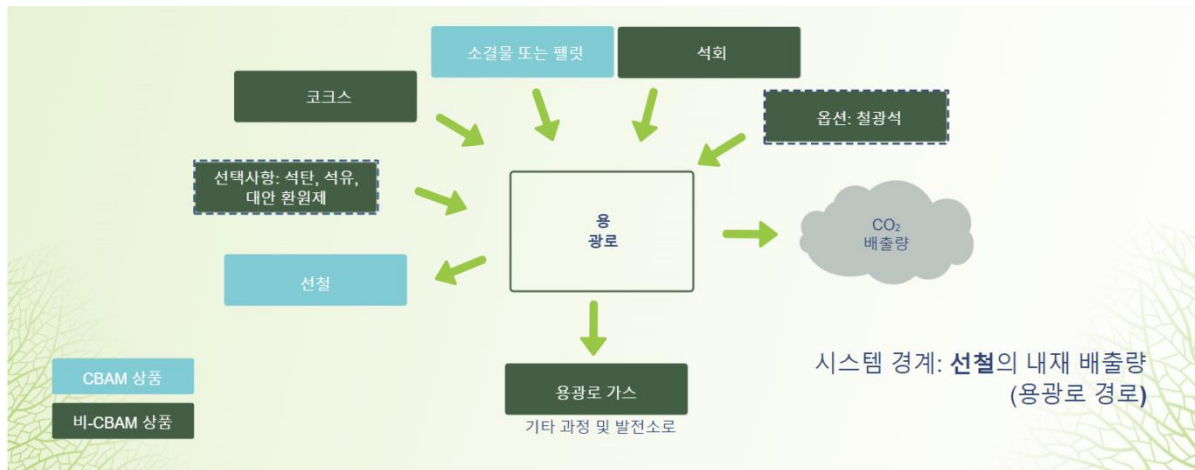


## 산철- 용광로 생산경로

용광로 생산경로에 대해서 얘기할 때, 이는 합금 또는 비합금일 수 있는 “고온 금속”이라고도 하는 액체 산철을 생산하는 생산 경로를 의미합니다. 이 생산 공정의 주요 생산 설비가 용광로인 것입니다. 용광로에 들어가는 것은 철광석 펠릿이나 소결광, 연료 및 기타 원자재가 포함되는데, 용광로 내부에서 산화철이 철금속으로 환원됩니다.

그런 다음 만들어진 고온 금속은 탭핑되어 기본 산소 변환기를 통해 순차적으로 주조되거나 조강으로 직접 변환됩니다. 이 단계는 다른 생산 공정인 조강- 기본 산소 제강 생산 경로에서 다루어집니다.

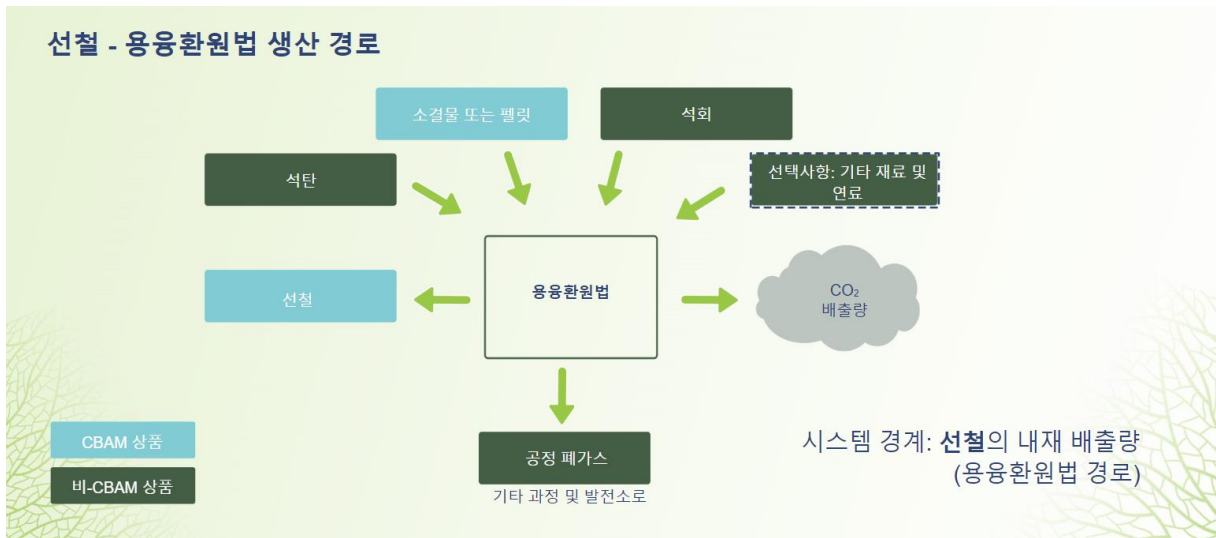
사용되는 관련 전구체는 소결광, 산철 또는 다른 설치 또는 생산 공정에서 나온 DRI, 철합금, 수소 등입니다.



## 산철- 용융환원법 생산경로

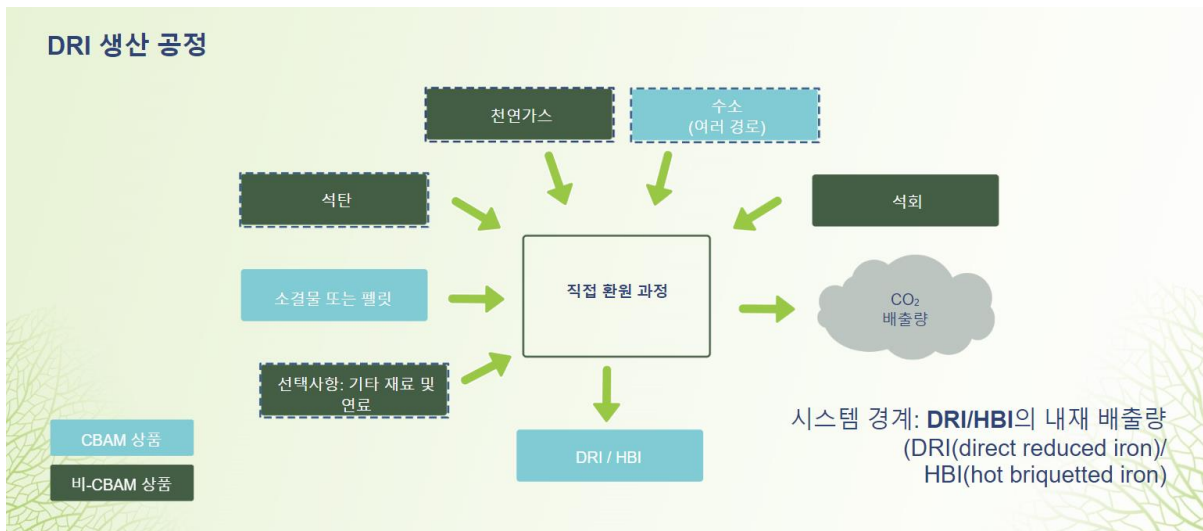
이것은 코크스가 아닌 석탄을 환원제로 이용하여 전구체 소결광, 철광석 펠릿 (또는 제철 잔여물)에서 산철을 생산하는 용융 환원 과정입니다. 이 과정은 철광석을 환원하고 용융하여 산철이나 고온 금속을 생산하는 두 가지 단계로 구성됩니다.

관련 전구체가 프로세스에 사용되는 경우에는 소결광, 선철 또는 다른 설치 또는 생산 공정에서의 DRI, 철합금 FeMn, FeCr, FeNi 및 수소 등이 있습니다.



## DRI 생산공정

직접 환원에는 천연가스, 석탄 또는 수소를 환원제로 이용하여 고급 철광석 펠릿, 소결물 또는 농축액에서 단단한 1차 철을 생산하는 것이 포함됩니다. 이 고체 제품은 '야금', 'HBI(Hot Briquetted Iron)' 등 다른 유형의 직접 환원철로 불립니다. 일부 DRI는 EAF 또는 기타 다운스트림 프로세스에서 직접 공급 원료로 사용됩니다. 수소를 이용한 생산 경로가 앞으로 몇 년간 철강 산업에서 탈탄소화에 중요한 역할을 할 것으로 예상됩니다. 실제로는 여러 다양한 공정이 사용되지만, 고급 시스템 경계는 아주 비슷하므로 단일 다이어그램으로 표현할 수 있습니다.



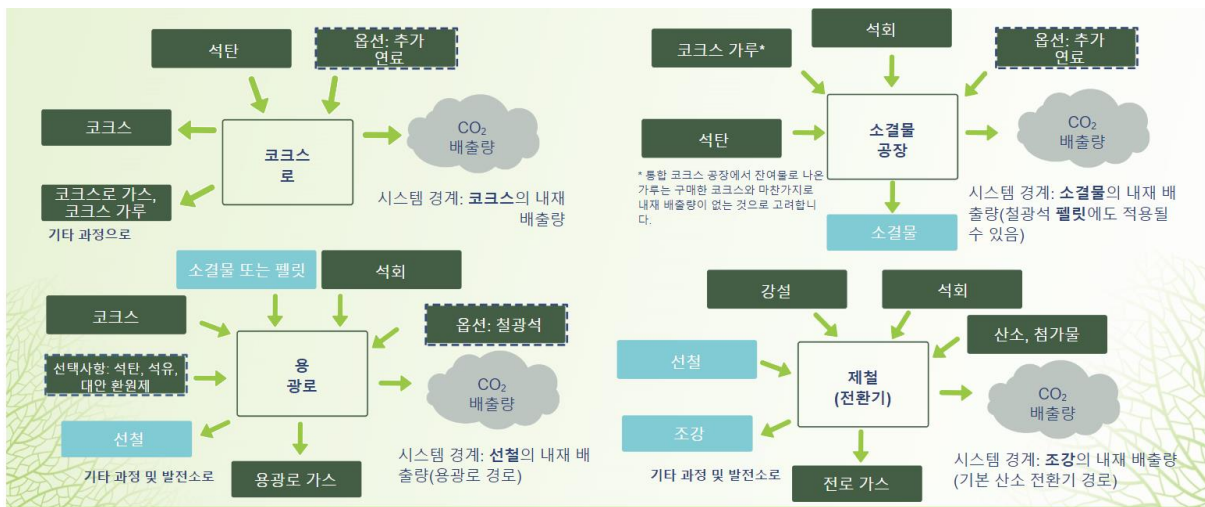
## 조강- 기본 산소제강 및 기타 관련 활동

BOS(basic oxygen steelmaking) 생산 경로가 고온 금속 액체 선철로 시작하면, 이 고온 금속은 연속 공정의 일부로서 기본 산소 변환기 또는 용광로(BOF)를 통해 조강으로 직접 변환됩니다. 변환기를 지나 AOD(argon oxygen decarburisation) 또는 VOD(vacuum oxygen decarburisation)에 의한 탈탄소화 제철 과정이 수행되고 용조

가스를 제거하기 위한 진공가스빼기 등 다양한 2차야금 과정이 수행될 수 있습니다. 그런 다음 조강은 연속 주조 또는 잉곳 주조를 통해 일차형상으로 주조되고 고온 압연이나 단조를 거쳐 반제품 조강 제품(CN 코드 7207, 7218, 7224)을 얻을 수 있습니다.

관련 전구체가 프로세스에 사용되는 경우에는 선철, DRI, 철합금 FeMn, FeCr, FeNi 및 사용되는 경우 다른 설치 또는 생산 공정에서의 조강 등이 있습니다.

통합 철강 공장에서 산소 변환기에 직접 장입되는 액체 선철은 조강 생산 공정에서 선철 생산 공정을 분리한 제품입니다. 통합 용광로, BOF(Basic Oxygen Furnace) 제철 공정은 가장 복잡한 강철 제조 과정이며 여러 생산 설비에서 상호 의존적인 재료 및 에너지 흐름이 네트워크로 연결되어 있다는 특징이 있습니다. 코크스는 내재 배출량이 없는 원자재로 취급한다는 점에 유의하세요.



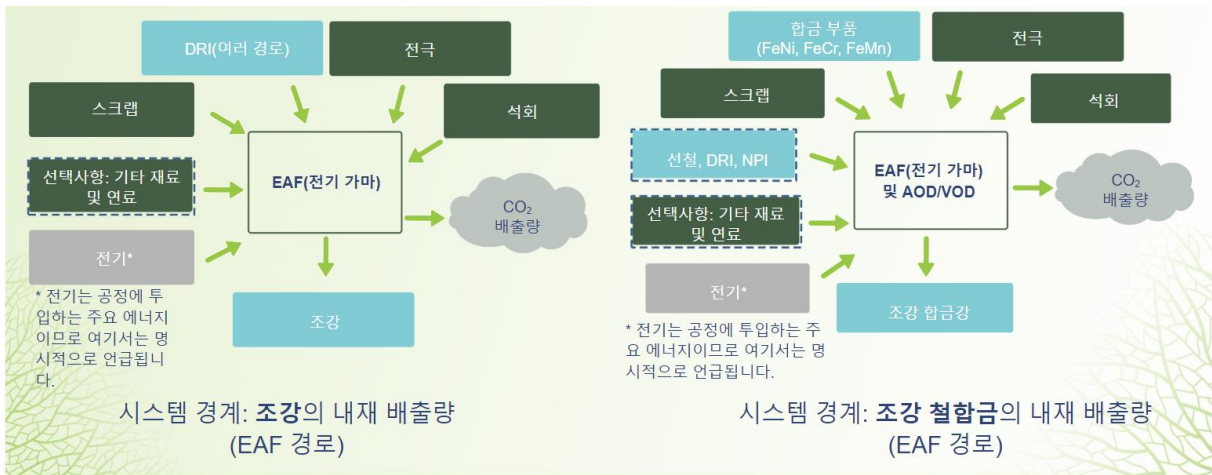
### 조강- EAF 합금강 또는 비합금강 생산 경로

철을 함유한 직접 제련은 보통 전기 가마에서 수행됩니다. EAF 경로의 공급 원료는 유리철이며 특히 철설 및 또는 직접 환원철입니다. DRI가 많이 사용되는 경우 다양한 EAF-DRI 경로 중의 하나가 적용됩니다.

EAF 제련 후에 AOD (argon oxygen decarburisation) 또는 VOD (vacuum oxygen decarburisation) 으로 인한 탈탄소화 제철 과정이 수행될 수 있고 탈황 및 가스빼기 등 여러 2차야금 과정으로 녹인 가스를 제거하게 됩니다. 전기는 EAF에 투입되는 주요 에너지입니다.

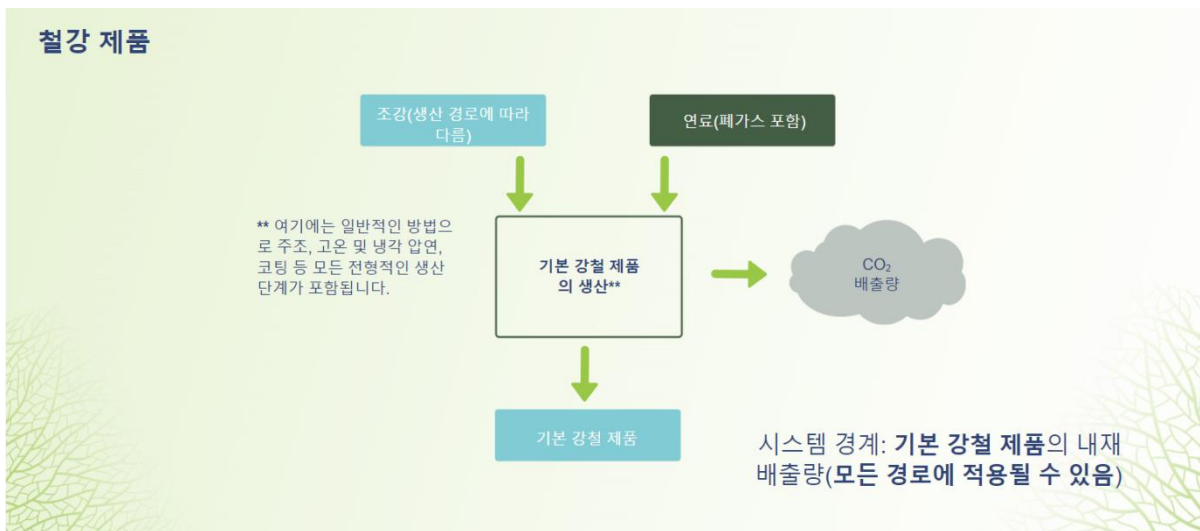
CN 코드 7207, 7218, 7224의 반제품을 얻기 위해 단조를 통한 1차 고온 압연 및 거친 성형만이 집계된 상품 카테고리 포함한다는 것에 유의하세요. 모든 다른 압연 및 단조 과정은 집계된 상품 카테고리 중 '철강 제품'에 포함됩니다.

조강 및 조강 합금강의 경우 여러 다양한 EAF 생산 경로가 있지만 대체로 비슷합니다.



## 철강제품

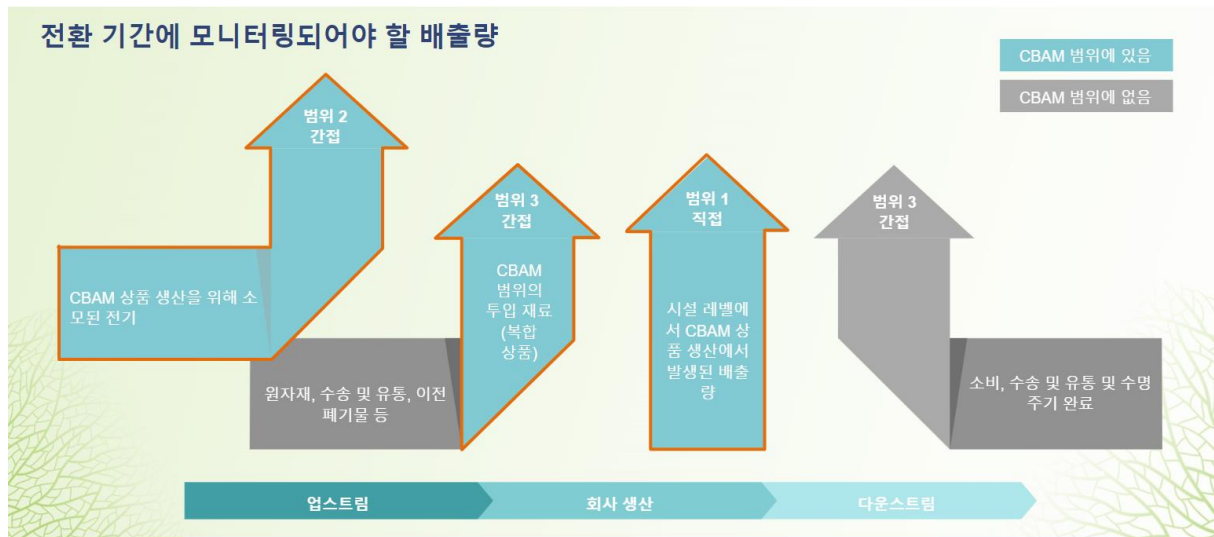
철강제품은 재가열 재용해, 주형, 고온 압연, 냉각 압연, 주조, 산세척, 기열 냉각, 도금, 코팅, 아연도금, 철사제조, 절단, 용접, 마무리 등 모든 종류의 성형 및 마감 단계를 통해 재조강, 반제품 및 기타 최종 철강제품을 추가 가공하여 생산됩니다.



## 3.2 데이터수집

### 3.2.1 전환기간에 모니터링되어야 할 배출량

EU 수입자 또는 대리인은 수입 상품에 내재된 온실 가스 배출량을 보고할 의무가 있습니다. 이들은 제3국 시설에서 데이터를 얻는데, 이는 1차 보고서에서 모니터링하고 계산합니다.



### 범위1 - 직접배출량

직접 배출량은 시설 레벨에서 생산하는 동안에 직접적으로 발생한 온실 가스 배출량을 가리킵니다. 철강 제조에서 가장 중요한 온실 가스인 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)에 중점을 둡니다.

이산화탄소 배출은 최종 철 또는 철강 상품을 생산하는 데 수행되는 다양한 생산 단계의 조합에 따라 다음과 같은 경우에 발생합니다. 코크스, 폐가스 공정에서의 직접 배출되거나 제강소에서 다른 폐가스의 배출원에서 간접적으로 배출됨, 연소 및 환원제로 사용된 화석 연료 투입물 석탄, 코크스, 연료유, 천연가스를 연소할 때, 흑연 전극 및 전극 페이스트, 석회와 석회석, 기타 첨가물 등 공정 재료, 기타 연료(바이오매스 또는 바이오가스), 공정에 유입되는 철설 및 합금에 포함된 탄소 등으로 공정을 수행할 때, 연료 연소 및 연도 가스 청소를 수행할 때 이산화탄소가 발생합니다.

### 범위2 - 전기소모로 인한 간접배출량

CBAM은 제조 과정에서 소모된 전기로부터 발생하는 배출량을 모니터링하고 확인하도록 요구하고 있습니다. 여기에는 발전소와 같은 전기 생산과 관련된 CO<sub>2</sub> 배출량이 포함됩니다. GHG 프로토콜 등 온실 가스 회계 기준에 따라 전기 소모로 인한 간접 배출량은 범위2 배출량 카테고리에 속합니다.

### 범위3 - 전구체 사용으로 인한 간접배출량

전구체 재료는 CBAM 상품 자체인 복합 CBAM 상품 생산에서 사용된 원자재를 말합니다. 전구체는 다른 시설에서 생산될 수 있으므로, 시설에서 생산된 복합 CBAM 상품의 내재 배출량을 측정할 때 전구체의 내재 배출량을 고려합니다. 전구체의 내재 배출량에는 직접 및 간접 배출량이 모두 포함됩니다. 철강 부문에서 전구체의 대표적인 예는 선철입니다. 그래서



철강의 전체 내재 배출량을 측정하려면 사용된 전구체 재료(예: 선철 또는 소결광, 공정에서 사용된 경우)의 양과 각 재료의 내재 배출량이 필요합니다.

사업자에게 전구체의 내재 배출량에 대한 데이터가 없는 경우에는 2024년 7월 31일까지는 기본값을 사용할 수 있는데, 여기에는 전환 기간 동안에 유럽연합 집행위원회에서 제공하고 공개한 기본값이 포함됩니다.

GHG 프로토콜 등 온실가스 회계 기준에 따라 전구체 사용으로 인한 간접 배출량은 범위 3 배출량 카테고리에 속합니다.

### 3.2.2 직접 배출량 모니터링 및 정량화를 위한 방법론

직접 배출량을 모니터링하고 정량화하는 방법은 여러 가지가 있습니다.

#### 계산 기반 방법론

- **표준 방법**은 소비된 모든 연료와 투입 자재의 양을 측정하는 것과 진발열량과 배출 계수와 같은 계산 요소들을 곱하는 것이 포함됩니다. 이러한 계산 계수는 보통 샘플링과 분석을 바탕으로 하거나 표준 계수를 사용하여 측정됩니다.
- **물질 수지 방법**은 (철강 등) 생산된 제품에 탄소가 남아있는 경우에 적합합니다. 이 경우 모든 연료, 투입 재료, 산출 재료의 탄소량을 측정합니다. 이 물질 수지 방법을 이용하면 시설에 유입되는 탄소의 양과 시설에서 나가는 탄소의 양에 차이가 발생합니다. 이 차이는 CO<sub>2</sub> 동등 배출량으로 전환된 것으로 간주됩니다.

이름이 암시하는 것과는 달리, 계산 기반 방법론도 측정에 의존합니다. 하지만 배출량을 직접 측정하지는 않습니다. 대신에 연료와 재료의 소모량과 연료와 재료의 측정된 탄소 함량과 같은 매개변수가 있습니다. 이 데이터에서 배출량을 계산합니다.

#### 측정 기반 방법론

이 방법론은 시설 레벨에서 배출원에서 배출량을 지속해서 측정하는 데 중점을 둡니다. 배출량은 굴뚝에서 직접 측정하거나 굴뚝에서 가까운 곳에 있는 측정 기구로 추출 절차를 사용하여 측정할 수 있습니다. 이 측정은 배출된 온실가스의 양에 대한 직접 데이터를 제공합니다.

#### 기타 모니터링 시스템

전환기에는 시설에 적용된 기타 모니터링 보고 및 증서 시스템을 사용할 수 있는 일차적인 우선순위를 합니다. 2024년 12월 31일까지 기타 모니터링 및 보고 방법을 통한 간접 배출 데이터 범위와 정확도 기구한 경우 방법을 사용할 수 있습니다.

CBAM 초 단계에서 해당 방법을 사용하면서 시설이 적절한 모니터링 및 보고 시스템을 적용을 받지 어떻게 알 수 있을지요 다음중하에 해당하는 경우입니다.

- 시설에서 탄소 가격 책정제에 참여하고 있음

- 시설에서 온실가스(GHG) 의무보고제에 참여하고 있음
- 시설에서 온실가스 관련 기준을 포함할 수 있는 시설 배출량 모니터링에 참여하고 있음 의무이름

또한 전체 보고 기간 내 배출량의 총 내재 배출량의 최대 20%까지는 추정치를 기반으로 할 수 있습니다.

### 3.3 철강 부문에서 특정 내재 배출량 계산

철강 부문에서 특정 내재 배출량을 계산하는 공식은 다음과 같습니다.

**특정 내재 배출량 = (철강 생산에 따른 총 CO<sub>2</sub> 배출량) / (총 철강 생산량)**

- 분자인 "철강 생산에 따른 총 CO<sub>2</sub> 배출량"은 전체 철강 생산 공정에서 배출되는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출량의 합계를 나타내요. 직접 및 간접 배출량을 모두 포함하죠.
- 분모인 "총 철강 생산량"은 특정 기간 내에 생산된 철강 총량을 말합니다. 이것은 보통 세계 공급 미터로 측정하고 그 기간에 제조된 철강 총량을 나타냅니다.

철강 생산에 따른 총 CO<sub>2</sub> 배출량을 총 철강 생산량으로 나누는 이 공식을 사용하면 생산되는 철강 단위당 배출되는 CO<sub>2</sub>의 양을 나타내는 특정 내재 배출량을 측정할 수 있습니다.

특정 내재 배출량을 계산하려면 안내 문서 및 커뮤니케이션 템플릿에서 자세히 설명된 좀 더 종합적인 방법론이 필요하다는 점에 유의하세요.

## 4 CBAM 전환기간 등록처에 보고

### 4.1 전환단계 동안에 중요한 보고 요구사항

EU에 수입된 철강에 관한 정보 요구사항

- 수입된 철강의 양
- 원산지
- 직접 및 간접 배출량

보고 일정표

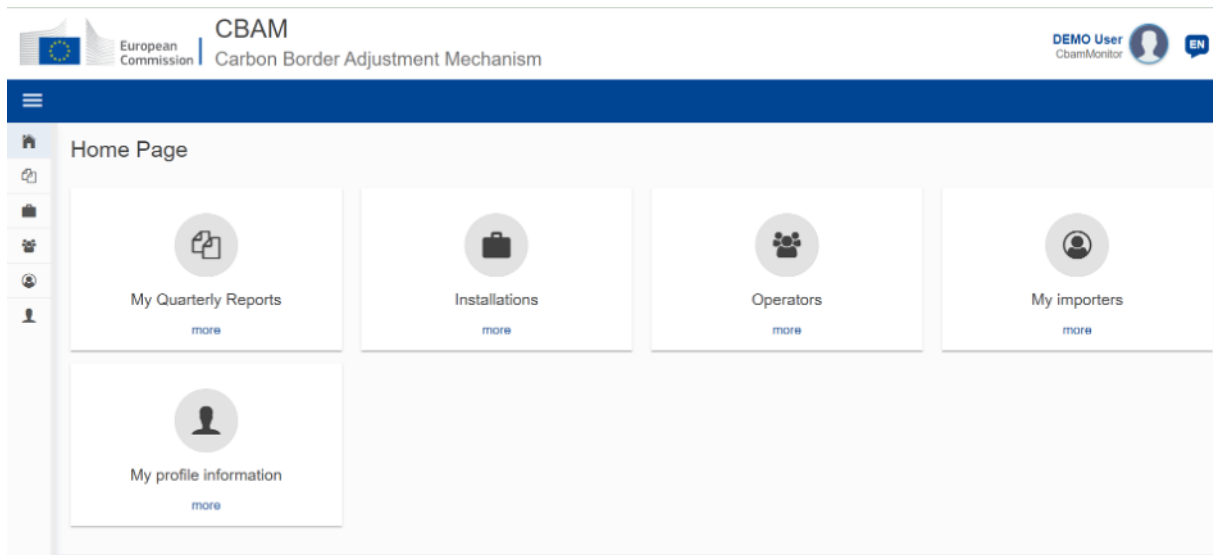
- 2023년 10월부터 2025년 12월까지 분기별로 보고서 제출
- 첫 CBAM 보고서 제출 기한: 2024년 1월 31일까지
- 처음 두 보고서는 2024년 7월까지 수정 및 보완 가능

## 데이터 수집의 혜택

1. 보고 및 기본값 계산을 위한 방법론을 개선하는 데 도움이 됨
2. 제3국에서 적용 중인 탄소 가격 책정 방법 통합
3. 보고하는 신고인이 직면한 모든 어려움 해결
4. 시스템이 가능한 한 사용자 친화적 이도록 보장

## 4.2 CBAM 전환기간 등록처 소개

참고사항: CBAM 전환기간 등록처에 액세스하는 방법을 이해하려면 [통합 사용자 관리 및 디지털 서명\(UUM&DS\)](#) 과정을 참조하십시오.



### My quarterly reports

모든 공개 및 비공개 보고서가 이 화면에 표시됩니다. 여기에서 새로운 보고서를 생성하거나 과거 보고서를 수정할 수도 있습니다.

### 시설

“시설”은 특정 생산 공정을 수행하는 물리적인 시설이나 산업 공장입니다. 제조 공장, 발전소 또는 CBAM이 적용되는 활동과 관련된 어떤 시설일 수도 있습니다. 예를 들어, 철강 부문에서 시설은 철강 생산 시설일 것입니다. 이 화면에서는 상품을 수입해온 시설의 등록부를 생성할 수 있으므로 새로운 보고서를 제출할 때 시설을 쉽게 조회할 수 있습니다. 이를 통해 대부분의 정보가 자동으로 채워지므로 시간을 절약할 수 있습니다.

### 사업자

“사업자” 또는 “시설 운영자”는 시설 운영과 생산 공정 수행을 담당하는 주체입니다. 이들은 해당 시설 내에서 상품 생산과 관련된 배출량 모니터링과 보고, 기타 CBAM 요구사항을 준수할 책임이 있습니다. 철강 부문에서 시설 운영자는 철강 생산

시설을 관리하는 회사가 될 수 있습니다. 이 화면에서는 상품을 수입해온 시설과 관련된 사업자의 등록부를 생성할 수 있으므로 새로운 보고서를 제출할 때 사업자를 쉽게 조회할 수 있습니다. 이를 통해 대부분의 정보가 자동으로 채워지므로 시간을 절약할 수 있습니다.

### 나의수입업자

이 화면에서는 수입업자의 목록을 확인하고 수입업자의 프로필에 액세스할 수 있습니다.

### 나의프로필 정보

이 화면에서는 내 프로필 세부 정보를 볼 수 있지만 그 정보를 수정할 수는 없습니다.

## 4.3 CBAM 전환기간등록차에 보고

데모를 보려면 교육과정을 참조하십시오.

이것은 가장 중요한 교육과정 정보를 간략하고 유용하게 요약한 내용임을 기억하세요. 유럽연합 관보에 게재된 유럽연합 법률만을 정확한 것으로 간주합니다. 유럽연합 집행위원회는 교육과 관련하여 어떠한 책임이나 의무도 지지 않습니다.

