



2025년 CBAM 규제 동향 및 향후 계획

2025. 12. 10.(수) KTR 장순복 팀장



Contents

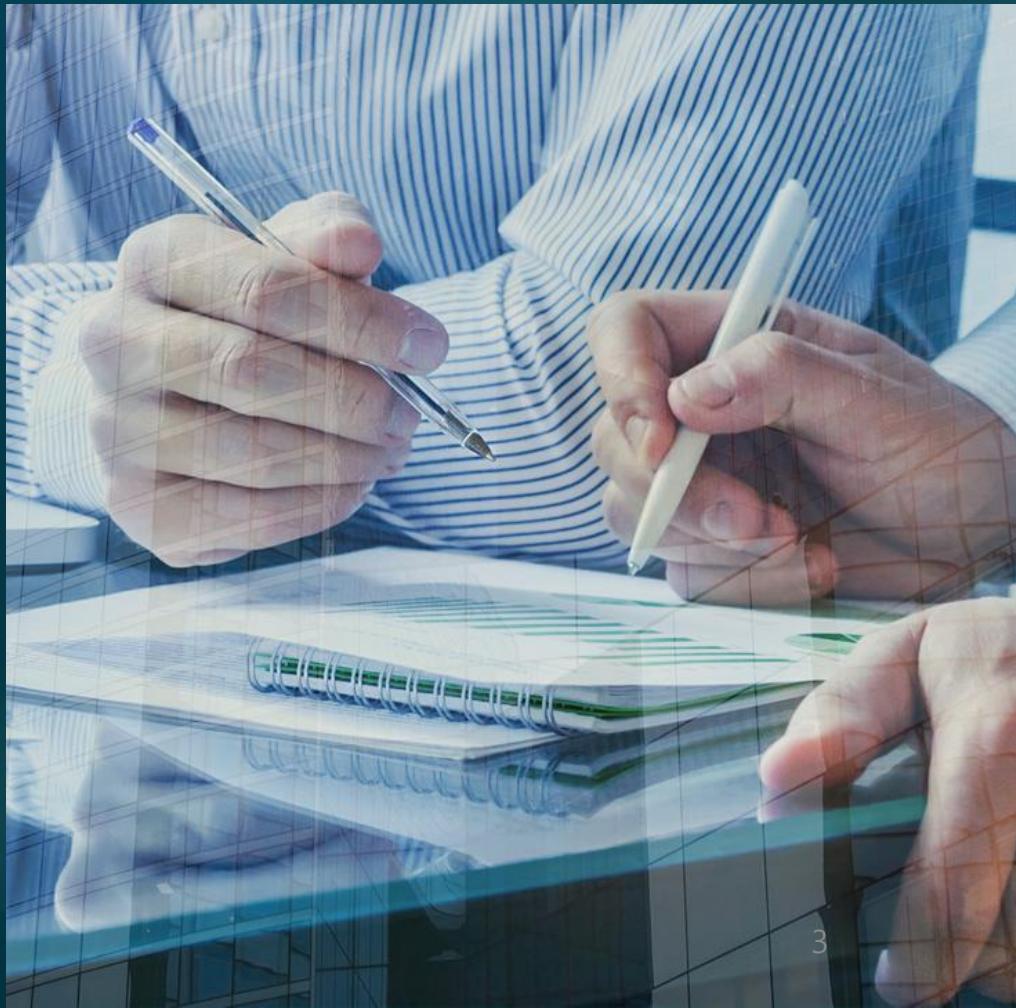
KTR Carbon Neutral Assessment Team



- 01 EU CBAM 추진 경과**
- 02 정부지원사업 소개**
- 03 (참고자료) 내재배출량 산정**
- 04 (참고자료) KTR 기관 소개**

01.

EU CBAM 추진 경과



1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(개요) 제3국에서 생산되어 EU 역내로 수입되는 제품을 대상으로 EU ETS 탄소비용과 동일한 비용을 부과(CBAM 인증서)하도록 하는 제도

(도입배경) EU는 엄격한 탄소 규제를 시행하고 있으나, 규제가 느슨한 국가로 생산거점이 이전되거나,

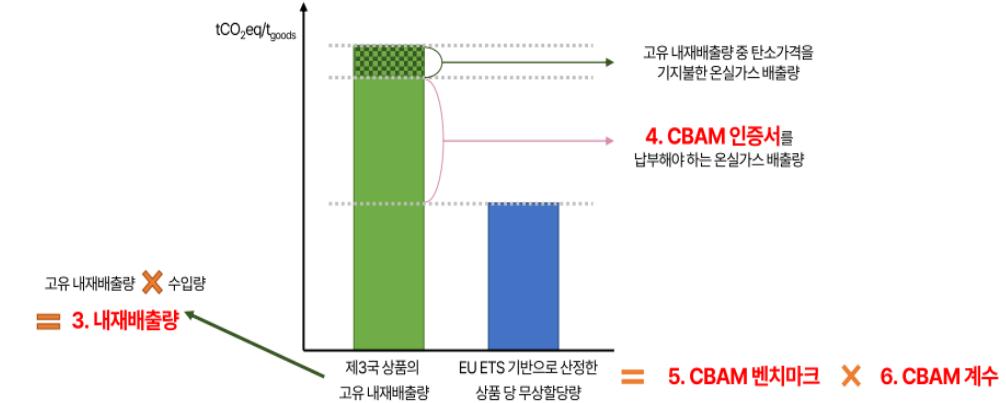
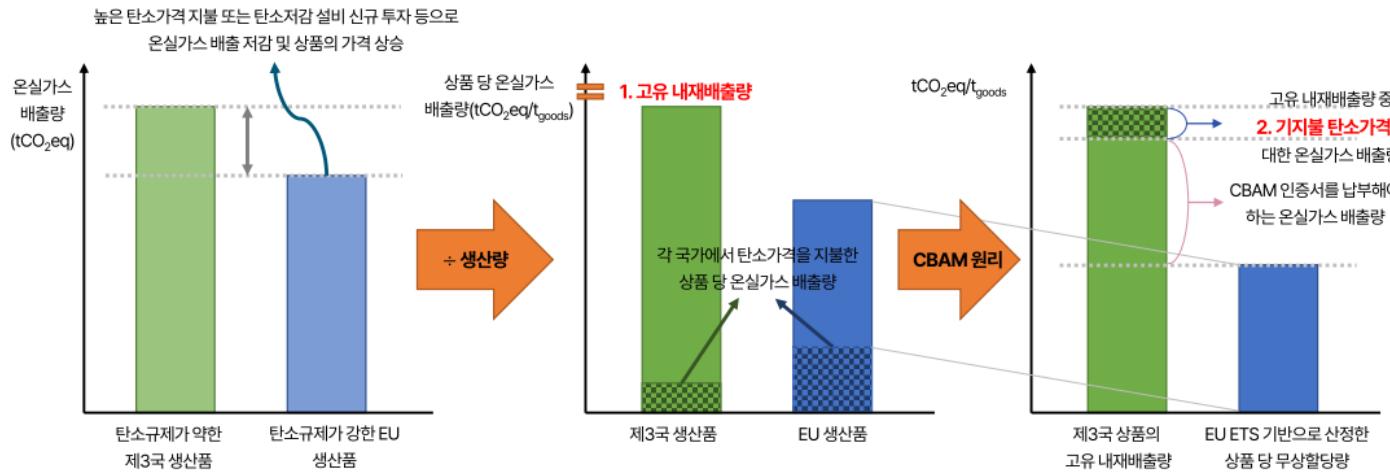
고탄소 제품이 역으로 수입되는 ‘탄소누출 Carbon Leakage’ 문제가 발생하고 있음.

이를 방지하고 EU 내 탄소중립 정책의 실효성을 높이기 위해 도입됨

보호무역 탄소중립

가격 경쟁력 확보
→ EU 역내 생산된
상품 선호

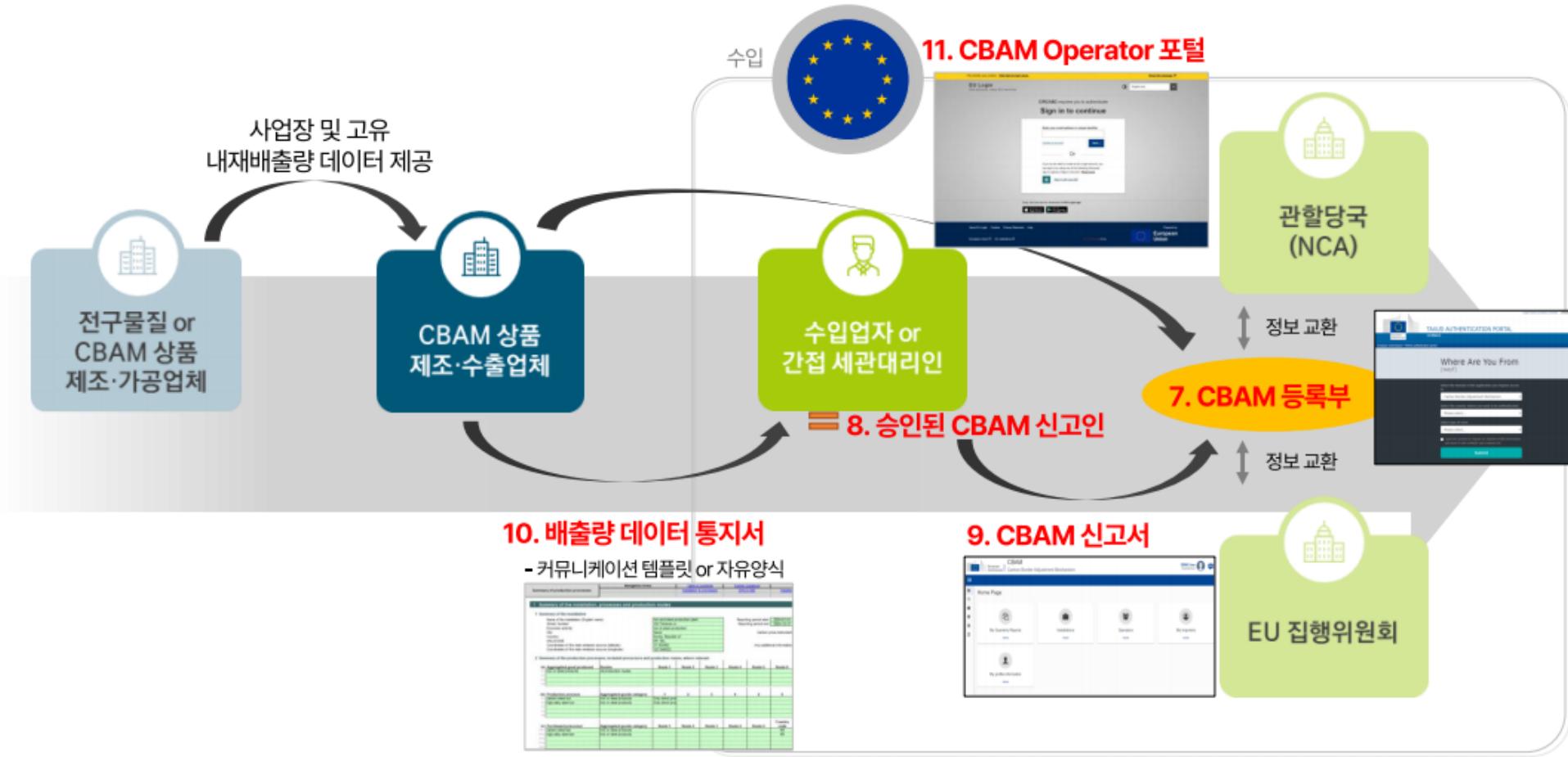
전 지구적
탄소누출 감소



*자료출처 : 2025년 제4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동 설명회(25.10.17)

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)



*자료출처 : 2025년 제4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동 설명회(25.10.17.)

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(대상품목군) 철강 : CN 7208, 7209, 7410 등

알루미늄 : CN 7806, 7807 등

시멘트 : CN 2507, 2523 등

비료 : CN 2808, 2814 등

전기 : CN 2716 등

수소 : CN 2811 등

전구체 및 일부 다운스트림 제품 : 위 6개 품목군 제조에 사용되는 전구체, 볼트/너트 등 일부 제품 포함

품목 추가

자동차부품, 유기화학물질, 플라스틱 등
→ 내재배출량 산정 방법론 개발 中

(대상품목군 확인) CBAM 부속서.I 품목 확인 → CBAM 전환기간 이행규정 부속서.II 품목군 확인 → 전구물질(precursor) 확인

* 일부 품목의 경우, CN코드는 품목의 생산공정, 원재료, 최종 용도에 따라 HS 와 완벽히 부합되지 않음. [반드시 EU 수입업자를 통해 확인 필요](#)

* HS (Harmonized System code) : 세계관세기구(WCO)가 개발한 물품 분류 체계로 물품의 성질/용도 등을 기반으로 구분, 6자리 (물품범주 2, 세부범주2, 구체분류2)

* CN (Combined Nomenclature, EU 상품분류방법) : HS코드에 8자리 추가(세번분류)를 적용해 만든 독자적 분류 체계

* HTS (Harmonized Tariff Schedule code) : 미국 국제무역위원회(USITC)가 미국 내 수입 통관/세율 계산을 위해 개발한 상품 분류 체계, 10자리

* 관세청 '유럽(EU) 통합품목분류표 해설집' 참조

* 산업부 '2025 글로벌 탄소무역규제 대응 가이드' 참조

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) ► 규정 (EU)2023/956 채택 ('23.5.16)

* CBAM 전체 기간 동안 적용 범위, 주체별 역할, 의무, 권리, 규칙 등 포함

► 전환기간 이행규정 Commission Implementing Regulation (EU) for CBAM during the transitional period 채택 ('23.8.17)

* 전환기간 동안의 보고의무 이행을 위한 세부적인 내용과 CBAM 전환등록부 Registry에 대한 기술적 내용 포함

* 전환기간 ('23~'25.12) & 확정기간 ('26.1~)

구분	전환기간	확정기간
기간	2023.10.1 ~ 2025.12.31	2026.1.1 ~
대상 품목	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (CN코드는 부록 I 또는 COMPASS 홈페이지 참고)	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (품목 확대 또는 다운스트림으로의 확대 가능성 존재)
의무	① 모니터링 전환기간 EU CBAM 방법, non EU 방법(~2024.12), 전환기간 기본값 보고(~2024.7), 추정값 사용(~2025.12)	확정기간 EU CBAM 방법, 확정기간 기본값 보고
	② 보고 분기별 CBAM 보고서 분기 종료 후 1개월 이내 제출	연 1회 CBAM 신고서 차년도 5월31일 까지 제출 (검증 보고서와 CBAM 인증서 포함)
	③ 검증 X	연 1회 현장 검증 및 검증보고서 제출
	④ 인증서 X	CBAM 인증서 제출
과징금	CBAM 보고서 미제출 또는 부정확하거나 불완전한 보고서에 대해 10 ~ 50 EUR/tCO2eq	CBAM 인증서 미제출에 대해 약 100 EUR/tCO2eq

-면제기준 : 상품의 선적당 수입금액 150유로 미만
-이행당사자 : 보고 신고인(EU의 수입업자 또는 세관대리인)
-배출량 데이터 통지서 제출 : 제3국사 업자
-신고내용 : ①제품의 직/간접 고유내재 배출량 ⑥연간 EU 역내 수입량 ②기지 불 탄소가격 ④연1회 제3자 검증보고서 ⑤CBAM인증서
-CBAM인증서 : ④EU ETS 주간 평균가 적용, '공통 중앙 플랫폼'을 통해 차년도 5월31일까지 제출 ⑥분기별 80% 의무 구매, 1/3 환매 가능
-원산지 기 지불 탄소가격 공제
-과징금 : 부과금액은 EU ETS 초과배출 과징금과 동일(2013 기준)하며, EU소비자물가지수에 따라 증가, 과징금과 별도로 CBAM인증서 또한 제출

-보고내용 : 제품의 직/간접 고유내재배출량, 분기별 EU 역내 수입량, 기지불 탄소가격

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) ► 옴니버스 규정 개정안(COM(2025) 87) ('25.2.26) → 유럽의회 잠정 합의안 채택

* 대상 수입업체 기준, 배출량 산정 방법, 보고 요건, 재정적 책임 등에 대한 간소화 내용 제시

► 이행규정 개정안(EU)2023/1773, (EU) 2024/3210, (EU) 2025/486

* 전환기간 수입업자의 보고 의무, CBAM 신고자의 등록 및 관리 절차, 배출량 산정 등 보완

간소화 도입 배경
-제도 운영 단계에 수입자, 제3국 생산자, 규제 당국의 부담 과중 -규제 대상기업의 부담 완화, 기업 경쟁력 제고
-입법목적과 실제 효과간 고리 최소화 -제조업 Reshoring 유도 -유럽 경기 침체 전망

간소화 세부 내용
-대상 수입업자 기준 재정의와 규제 이행 내용의 간소화로 구성
-(규제대상) 규제 대상 수입자의 10%가 전체 배출량의 90% 차지, 소규모 수입업자 제외하는 면제 기준 재정의
-(간소화) 수입업자 및 제3국 생산자의 부담 완화를 위해 배출량 산정 및 검증, 신고, 재정적 책임 측면의 조치 제시

구분	전환기간	확정기간	
기간	2023.10.1 ~ 2025.12.31	2026.1.1 ~	
대상 품목	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (CN코드는 부록 I 또는 COMPASS 홈페이지 참고)	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (품목 확대 또는 다운스트림으로의 확대 가능성 존재)	
의무	① 모니터링 전환기간 EU CBAM 방법, non EU 방법(~2024.12), 전환기간 기본값 보고(~2024.7), 추정값 사용(~2025.12)	확정기간 EU CBAM 방법, 확정기간 기본값 보고	
	② 보고 분기별 CBAM 보고서 분기 종료 후 1개월 이내 제출	연 1회 CBAM 신고서 차년도 8월31일 까지 제출 (검증 보고서와 CBAM 인증서 포함)	
	③ 검증	연 1회 현장 검증 및 검증보고서 제출	
	④ 인증서	CBAM 인증서 제출	
과징금	CBAM 보고서 미제출 또는 부정확하거나 불완전한 보고서에 대해 10 ~ 50 EUR/tCO2eq	CBAM 인증서 미제출에 대해 약 100 EUR/tCO2eq	

-면제기준 : 연간 수입물량 50톤 미만 (전기, 수소 제외)
-이행당사자 : 보고 신고인(EU의 수입업자 또는 세관대리인)
-배출량 데이터 통지서 제출 : 제3국 사업자 및 검증기관의 CBAM 등록부 접근 허용
-신고내용 : ①제품의 직/간접 고유내재 배출량 ⑥연간 EU 역내 수입량 ②기지불 탄소가격 ④연1회 제3자 검증보고서
-기본값 사용 시 면제 ⑤CBAM 인증서
-CBAM 인증서 : ④EU ETS 주간 평균가 적용, '공통 중앙 플랫폼'을 통해 차년도 8월31일까지 제출 ⑥분기별 50% 의무 구매, 100% 환매 가능
-수입자 입증 시 기 지불 탄소가격 또는 EU 제시 국가별 기본 공제 탄소가격 사용 가능

-내재배출량 산정 방법론 : ①제약없이 기본값(배출 강도가 높은 10개국 평균값 적용) 사용 가능 ⑥EU ETS가 적용되지 않는 일부 철강, 알루미늄 제품의 다운스트림 산정 제외 ⑤EU ETS 대상 원재료 사용시 원재료 배출량 '0' 적용

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) 배출량 검증 시행령, 검증기관 위임법, EU-ETS 무상할당 연계 시행령, 인증서 가격 산정 관련 (초안) 발표 ('25.11)

*자료출처 : KOTRA EU 경제통상 브리핑

▶ 배출량 검증 관련 시행령(초안) 마련 ('25.11) → ('26.1.1) 적용

* Implementing Regulation on the application of the principles for verification of declared embedded emissions pursuant to Regulation (EU) 2023/956

* 실제값 기반의 배출량 선정 검증을 규정한 것으로 -현장 실사 - 가상 실사 및 면제 요건 - 허용 가능 편차 등이 포함됨

* **기본값 사용 시, 내재배출량에 대한 검증 의무는 면제됨**

* (현장실사) '26년부터 제조시설에 대한 현장 실사가 의무화되며, 2년 주기로 수행

* (가상실사 및 면제) 검증 2년 차부터는 아래 요건을 모두 충족할 경우, 현장 실사를 가상실사로 대체하거나 면제 가능

<가상 실사 또는 면제 요건>

- 직전 보고 연도에 최소 1회 현장 실사 수행(실사 면제는 직전 2개 보고 연도 현장 실사 필요)
 - 검증기관이 제조시설의 운영·생산공정·모니터링·보고 시스템 등을 충분히 이해하고, 필요한 정보를 원격으로 확인할 수 있으며 해당 정보가 신뢰할 만하다고 판단되는 경우
 - 직전 현장 실사 이후, 제조시설 내 중대한 변경*이 없는 경우
- * 생산공정 신설·폐쇄, 공정·구조체·에너지 공급 방식·모니터링 방법론 변경 등

* (허용 가능 편차) 제품단위 CN코드별로 - 총 특정 내재배출량 - 총 특정 무상할당량에 대해 각각 5%의 허용 오차 적용. 단, 규모나 성격에 따라 중대하다고 간주되면 추가 검토

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) 배출량 검증 시행령, 검증기관 위임법, EU-ETS 무상할당 연계 시행령, 인증서 가격 산정 관련 (초안) 발표 ('25.11)

*자료출처 : KOTRA EU 경제통상 브리핑

▶ 검증기관 위임법 초안 발표 ('25.11.20) → ('26.1.1) 적용

* Delegated Regulation on the conditions for granting accreditation to verifiers

* 주요 내용 : CBAM 검증기관 관련 – 승인 요건 – 검증 수행 절차 요건 규정

■ 검증기관 승인

* (신청자격) 법인 형태만 신청 가능하며, 소재한 EU 회원국 인증기관에 신청, 역외 소재기업도 EU 역내 회원국 인증기관을 통해 신청할 수 있음

* (활동군별 인정) CBAM 활동군별로 인정을 받아야 하며, 기존 EU ETS 검증기관은 신규 신청이 아닌 'CBAM 확장' 확장 방식으로 신청 가능

- 11개 활동군 : 시멘트, 수소/암모니아, 질산, 철강, 폐로합금, 비가공 알루미늄, 철강/알루미늄, CCUS, 간접배출 등

* (승인요건) 국제 표준 적합성 기준을 준수해야 하며, 그 외 CBAM 별도의 추가 요건이 적용됨

- ISO/IEC 17029:2019 <적합성평가 – 계획검증 및 결과검증 기관에 대한 일반 원칙과 요구사항> 적합성평가를 준수하며, 품질관리시스템 구축 필요

- 최소 1명의 CBAM 책임감사인 및 적정 수의 감사인이 포함된 검증팀을 편성해야 하며, 검증 역량을 입증하는 자료 제출 필요

- (역량) CBAM 법령 지식, 배출량 검증 수행 능력(방법론, 중대성평가, 위험 분석, 표준 추출, 데이터 및 IT시스템 평가 등)

* (승인) EU 국가별 인정기구는 신청기관의 역량을 평가한 후 인정서를 발급, 유효기간은 5년임

- 역내 1개 회원국 인증기관에서 실시하는 동료평가를 통과하면 타 회원국에서도 해당 승인 효력이 인정됨

* (사후관리) 국가별 인정기구는 검증기관에 대해 매년 정기감독을 시행하며, 첫 감독은 승인일로부터 12개월 내 진행함

- 현장 또는 가상실사를 통해 검증 활동을 평가하고, 중대한 위반 발생 시 승인 정지/취소 가능

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) 배출량 검증 시행령, 검증기관 위임법, EU-ETS 무상할당 연계 시행령, 인증서 가격 산정 관련 (초안) 발표 ('25.11)

*자료출처 : KOTRA EU 경제통상 브리핑

▶ 검증기관 위임법 초안 발표 ('25.11.20) → ('26.1.1) 적용

* Delegated Regulation on the conditions for granting accreditation to verifiers

* 주요 내용 : CBAM 검증기관 관련 – 승인 요건 – 검증 수행 절차 요건 규정

■ 검증 수행 절차

* 검증기관은 제조사로부터 받은 자료를 토대로 현장실사를 포함해 내재배출량을 검증하고, 내부검토 후 검증보고서를 발행함

<제조사가 검증기관에 제출해야 하는 자료(부속서 Section 2.3)>

- 설비·공정·절차·흐름도 관련 자료, 샘플링 계획(해당 시), 모니터링 계획, 배출 보고서, 전구체 관련 자료*, 모니터링·보고에 사용된 데이터 출처 등

<참고 : 전구체 관련 자료>

- 전구체를 외부에서 공급받아 사용하는 경우 : 해당 전구체의 검증보고서
- 복합품목(Complex goods) 생산과정에서 여러 공급사의 전구체 사용 : 전구체별 직접 배출량, 간접 배출량(해당 시), 기본값·실제값 여부
- 전구체를 실제 생산 시점 기준으로 보고 기간을 정한 경우 : 생산 시점 증빙 데이터(원칙적으로 전구체 보고 기간은 해당 복합품목이 생산된 연도를 기준으로 하지만, 증빙할 수 있는 경우 전구체의 생산기간을 보고 기간으로 지정 가능)

* (검증범위) 제조시설/공정 구조, 모니터링 계획 및 배출 산정 방식, 전구체, 데이터 흐름 활동 및 내부 통제시스템 등 심층 검토

* (현장실사) 제조시설을 방문해 측정장치, 모니터링 체계 등 전반적인 운영 상황을 평가하고, 위험분석 결과에 따라 추가 방문 여부를 고려

* (내부검토) 검증보고서 발행 전, 검증팀에 포함되지 않고 해당 검증을 직접 수행하지 않은 독립적인 검토자가 보고서의 적정성을 최종 확인

* (검증보고서 발행) 검증보고서 발행 후, 제조사로 송부

- 제조사가 CBAM등록부에서 사전 등록되어 있는 경우, 등록부를 통해 송부하고 그 외의 경우 기타 방법(이메일 등)으로 전달

* (연속검증 제한) 공정한 검증을 위해 동일한 책임감사인이 5년 연속 같은 제조시설을 검증한 경우, 3년간 해당 시설 검증이 제한됨

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) 배출량 검증 시행령, 검증기관 위임법, EU-ETS 무상할당 연계 시행령, 인증서 가격 산정 관련 (초안) 발표 ('25.11)

*자료출처 : KOTRA EU 경제통상 브리핑

▶ EU ETS 무상할당 반영 시행령 초안 ('25.11.17) → ('26.1.1) 적용

* Implementing Regulation on the calculation of the free allocation adjustment to the number of CBAM certificates to be surrendered

* 주요 내용 : EU ETS 무상할당 수준을 반영해 CBAM 인증서의 수량 산정 규칙을 규정

- 인증서 수량을 ETS 무상할당 수준과 연계하도록 CBAM 벤치마크를 결정하고, 실제값/기본값 신고 시 사용되는 무상할당 조정 방식을 마련

- CBAM 인증서는 EU ETS 내 무상할당을 받는 배출권 수준을 반영해 조정되며, 무상할당은 '26년부터 단계적으로 축소되어 '34년부터 전면 폐지될 예정임

* (무상할당 조정) 조정값을 결정할 때는 - 수입량 - ETS 무상할당 관련 부문 보정계수 - CBAM 계수 - 해당 ETS 벤치마크 결합 값을 고려하여 산정

<무상할당 조정 산식>

$$FAAg = SEFAg.y \cdot Mg$$

- $FMAg$: 품목 g 의 무상할당 조정값(세부 기준 부속서 내 명시)
- $SEFAg.y$: 보고 연도 y 에서 품목 g 에 적용되는 톤당 내재 무상할당
- Mg : 연간 수입된 품목 g 의 총중량

* (실제값/기본값) 내재배출량 산정시 사용 여부에 따라 무상할당 조정도 두가지 방식이 적용

- 실제값 사용 시 : 공정/생산경로, 전구체 공정, 제품 구성 등을 반영해 산정

- 기본값 사용 시 : 기본 CBAM 벤치마크를 사용해 산정

* (전구체) 복합품목이 여러 공정에서 공급받은 전구체로 생산되었을 경우, 무상할당 조정값은 가중 평균값을 기준으로 결정함

- 일부 공장에서만 공급받았음을 증빙할 수 있으면 해당 공장 기준값만 반영

* (CBAM 벤치마크) ETS 벤치마크가 '21~'25년 및 '26~'30년 두 기간으로 구분됨에 따라 CBAM 벤치마크도 이를 반영한 두 기간으로 산정

- '21~'25년 ETS 값을 기반으로 잠정 CBAM 벤치마크를 마련하고, '26~'30년 ETS 벤치마크 확정 시 최종 CBAM 벤치마크로 대체 적용함

1. EU CBAM 주요 내용

탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

(동향) 배출량 검증 시행령, 검증기관 위임법, EU-ETS 무상할당 연계 시행령, 인증서 가격 산정 관련 (초안) 발표 ('25.11)

*자료출처 : KOTRA EU 경제통상 브리핑

▶ 인증서 가격 산정 시행령 초안 발표 ('25.11.17) → ('26.1.1) 적용

* Implementing Regulation on the calculation and publication of the price of CBAM certificates

* 주요 내용 : CBAM 인증서 가격의 산정 및 공개 방식을 규정

* CBAM 인증서 가격에 EU ETS 배출권 가격을 합리적으로 반영하고, 가격 절정 과정에서 투명성/일관성을 확보하기 위함

* (산정방식) 인증서 가격은 ETS 경매 종가를 기준으로 하며, 경매 물량을 반영한 가중평균 방식으로 산정

- 가격은 유로로 산정하며, 소수 둘째자리까지 반올림

* ('26년 가격) '26년에는 분기별 평균 경매 종가 기준으로 가격 결정

- 집행위원회는 분기별 가격을 다음 분기의 첫번째 주에 계산한 뒤, 그 다음주의 첫 근무일에 집행위원회 홈페이지에 공개

- '26년 3분기부터 산정된 분기별 가격은 CBAM등록부를 통해 수입신고자에게 제공

* ('27년 이후 가격) '27.1.1일부터는 주간 평균 경매 종가 기준으로 산정하며, 해당 가격은 다음주 첫 근무일에 홈페이지 및 등록부에 공개

1. EU CBAM 주요 내용

참고 사이트 및 자료

- Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism
- Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1773 of 17 August 2023 laying down the rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council as regards reporting obligations for the purposes of the carbon border adjustment mechanism during the transitional period
- Commission Implementing Regulation (EU) 2024/3210 of 18 December 2024 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council as regards the CBAM registry
- Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) Questions and Answers (Last updated on 17 December 2024)
- Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2023/956 as regards simplifying and strengthening the carbon border adjustment mechanism (Text with EEA relevance) {SWD(2025) 58 final}
- Commission Implementing Regulation (EU) 2025/486 of 17 March 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council as regards the conditions and procedures related to the status of authorised CBAM declarant
- (EU CBAM 홈페이지) https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en#latest-developments

2. 기타 CBAM 주요 동향

- ▶ (영국) 2027.1월부터 CBAM 도입, 수소/철강/알루미늄/시멘트/비료 등 총 5개 품목 전력소비 등 간접배출은 '29년부터 적용

* 정유제품/유리/세라믹은 추가 검토 중, UK ETS 무상할당 폐지 일정에 맞춰 수입품 탄소조정 매년 재산정

- ▶ (호주) 2024년 수입품(철강/알루미늄/시멘트 등 온실가스 다배출 제품 대상)에 대한 CBAM 도입 검토 조사 실시, 도입여부 및 시기는 미정

* 23.7월부터 시행된 세이프가드제도 변경, UN에 보고한 NDC는 '30년까지 '05년 수준 대비 43% 감축

* 호주의 싱크탱크 '클라이밋 에너지 파이낸스 (CFE, Climate Energy Finance)는 배출 감축 노력이 더딘 산업 원자재 분야의 탈탄소화를 위해 아시아에 '탄소 국경 관세'가 필요함을 주정

- ▶ (캐나다) 2024.12월 관련 의견수렴과 제도 설계를 진행 중, 도입여부 및 시기는 미정

* '19년부터 탄소세를 도입하여 시행('19년 20CAD, 약2만KRW → '30년 170CAD, 약18만KRW)하고 있음

- ▶ (미국) CBAM과 유사한 CCA(청정경쟁법) 도입을 추진 중('22.6월 발의)

* 주요내용 : 에너지 집약적 수입품(수소, 화석연료, 석유화학, 철강, 유리 등 12개 품목)에 온실가스 배출량에 따라 탄소세를 부과, 시행시기에 따라 '30년 기준 90USD, 약13만KRW 예상

GOV.UK

Menu |

Home > Draft legislation: carbon border adjustment mechanism

HM Revenue & Customs

Consultation outcome

Draft legislation outcome: carbon border adjustment mechanism

Updated 26 November 2025

AMENDMENTS

- INDIRECT EMISSIONS
- LINK TO UK ETS
- EXEMPTIONS

Excluded until 2029

Adjusted carbon price

Precursor goods

CO₂

3. 글로벌 환경규제의 확산

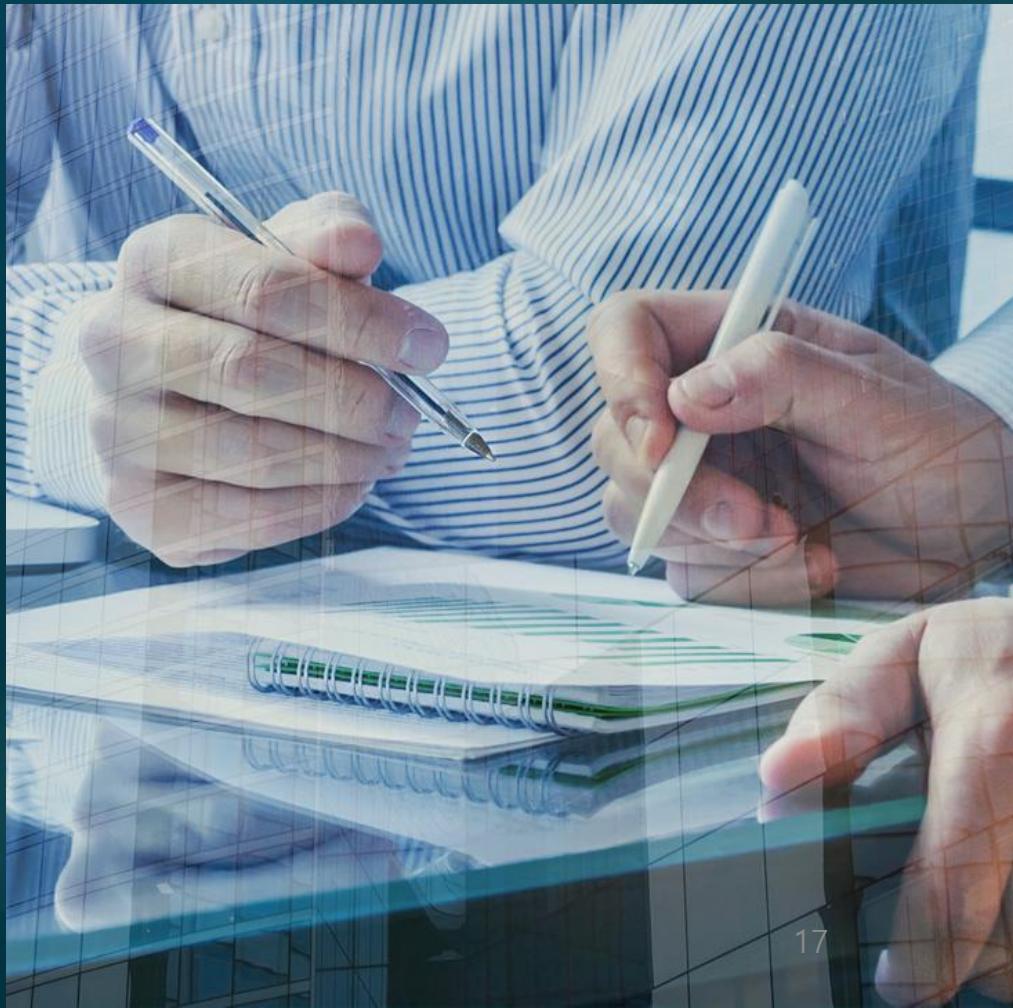
특히, 탄소 관련 무역규제의 확산은 통합적 관점에서의 대응이 필요

구분	협의적 범위	광의적 범위
정의	수입제품의 탄소배출량을 기준으로 세금/부담금/인증서 구매 등 금전적 조정	제품이 시장에 진입하기 위하여 환경 또는 탄소 관련 정보를 제출/보고/공개 의무를 충족해야 하는 제도 전체
규제	탄소국경조정제도	EU (CSRD, Taxonomy, 배터리규정, 에코디자인규정, 핵심원자재 규정), 프랑스 전기차 보조금법, 미국 캘리포니아 Buy Clean Act 등
규제 수단	금전적 조정	정보공개, 지속가능성 평가, 인증, 공급망 실사 등
영향	수출제품의 가격 격차 감소	시장 진입 제한, 공공조달 배제, 금융/투자 불이익 등

규제수단 구분	탄소규제 예시	적용 방식	국내 수출기업 영향
금전적 조정/조치	EU 탄소국경조정제도 영국 탄소국경조정제도 미국 해외오염수수료법안	수입 대상제품의 탄소배출량에 따라 비용을 부과	탄소비용 지출 > 수출 원가 상승 > 수출경쟁력 약화
제품/공급망 요건	EU 에코디자인규정 EU 배터리규정 EU 핵심원자재규정	제품의 생산/사용/폐기 단계의 탄소배출량 정보 보고 및 요건 강화	해외시장 진출을 위한 설계/소재 변경 > 수출 원가 상승 또는 공급망 변경 등
정보 공시	EU 지속가능성보고지침(CSRD) EU 택소노미 캘리포니아 기후데이터책임법	기업 및 공급망의 탄소/ESG 정보 공시 의무화	공급 전체에 대한 정보 확인 고탄소 산업의 자금 확보 제한
조달/보조금	캘리포니아 청정구매법(BCCA) 프랑스 전기차보조금법	공공조달 또는 보조금 대상에 대한 탄소배출량 임계치 적용	공공조달 참여 불가 보조금 제외로 인한 비가격적 무역 장벽 형성

02.

정부지원사업



1. 정부지원

설명회, 책자(가이드라인 등), 컨설팅 등 다양한 지원책 활용 가능

구분	내용	시행
설명회 및 세미나	기초, 심화, 주요 동향 등 글로벌 환경규제별 설명회 개최	정부 합동(연중)
매뉴얼 및 가이드 라인	EU 탄소국경조정제도 전환기간 이행 가이드라인 EU 탄소국경조정제도 법률번역서 EU 탄소국경조정제도 중소/중견기업 대응 매뉴얼	한국생산기술연구원 국립환경과학원
해설서	알기 쉽게 풀어 쓰는 CBAM 전환기간 이행을 위한 배출 량 산정 해설서	한국환경공단
온라인 상담	글로벌 환경규제 전반 www.compass.or.kr	한국생산기술연구원
온/오프라인 상담	고유 내재배출량 산정 및 CBAM 템플릿 작성 방법	한국환경공단
컨설팅 지원사업	중소/중견기업 대상, CBAM 대응 컨설팅 지원사업	한국환경공단
컨설팅/검증 지원 사업	중소기업 대상, CBAM 대응 인프라구축 지원사업	중소벤처기업진흥공단

탄소무역규제 관련 국내 지원사업 목록

NO	수행기관	사업명	구분	페이지
1	대한무역투자진흥공사	산업 글로벌 진출역량 강화(관세 대응 수출비우치) 사업	컨설팅	279
2	대한무역투자진흥공사	중견기업 글로벌 지원사업	컨설팅	280
3	동반성장위원회	대·중소 자율형 ESG 지원	컨설팅	281
4	중소벤처기업진흥공단	탄소중립 사업화 지원사업	사업화	282
5	중소벤처기업진흥공단	중소기업 CBAM 대응 인프라구축 사업	컨설팅	283
6	중소벤처기업진흥공단	중소기업 기후공시, 공급망 실사 기반구축 사업	컨설팅	284
7	중소벤처기업진흥공단	중소기업 탄소중립 경영혁신 바우처 사업	컨설팅	285
8	중소벤처기업진흥공단	중소벤처기업부 소관 수출지원기반활용사업	컨설팅	286
9	창원상공회의소	탄소국경 대응 지원사업	컨설팅	287
10	한국무역협회	찾아가는 FTA 서비스	컨설팅	288
11	한국무역협회	비관세장벽 상당 컨설팅	컨설팅	290
12	한국산업기술시험원	FTA TBT 종합지원(중국, 베트남, 인니, 인도)	컨설팅	291
13	한국생산기술연구원	탄소중립 사업화 지원(순환경제 사업화)사업	사업화	292
14	한국생산기술연구원	탄소중립 선도플랜트 구축지원 사업	설비개선	293
15	한국생산기술연구원	탄소국경조정제도 대응 및 이행기반 구축 사업	컨설팅	294
16	한국생산기술연구원	중소기업 청정공정 보급·확산 사업	설비개선	295
17	한국생산기술연구원	친환경제품 개발을 위한 설계 및 시제품 제작 지원사업	설비개선	296
18	한국에너지공단	산업체 온실가스 인벤토리 구축 지원사업	컨설팅	297
19	한국에너지공단	산업진단보조 사업(온실가스·에너지효율 진단)	컨설팅	298
20	한국에너지공단	산업계 에너지관리시스템 보급 지원사업	설비개선	299
21	한국에너지공단	산업전환부문 온실가스 감축설비 지원사업	설비개선	300
22	한국화학융합시험연구원	해외규격 인증 획득 지원사업	컨설팅	301
23	한국환경공단	EU CBAM 대응 기업지원 컨설팅	컨설팅	302
24	한국환경공단	탄소중립설비(온실가스 감축설비) 지원사업	설비개선	303
25	한국환경공단	스마트 생태공장 구축 사업	설비개선	304
26	한국환경공단	상생협력 실증 프로그램	설비개선	305
27	한국환경산업기술원	탄소중립 사업화 지원사업	사업화	306
28	한국환경산업기술원	친환경경영체 구축 컨설팅 사업	컨설팅	307
29	한국환경산업기술원	환경무역규제 대응 지원사업(공급망 실사)	컨설팅	308
30	한국환경산업기술원	탄소저감 제품 설계·생산 컨설팅	컨설팅	309

*자료출처 : 2025년 글로벌 탄소무역규제 대응 가이드 (산업통상자원부, KITECH)

1. 정부지원

설명회, 책자(가이드라인 등), 컨설팅 등 다양한 지원책 활용 가능

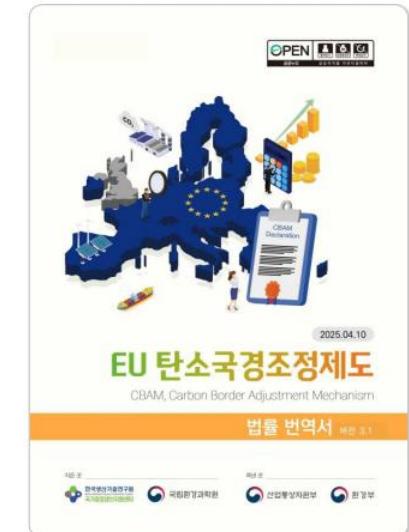
<https://www.compass.or.kr>



The screenshot shows the COMPASS website with a green header banner. The banner text reads: "국제환경규제 대응으로 [국제 경쟁력 강화]" and "국제환경규제 기업지원센터"가 함께 합니다. The COMPASS logo is in the top left. The top navigation bar includes links for "종합정보망", "상담지원", "일림마당", "국제통용 발자국 검증제도", "EU CBAM 헬프데스크" (highlighted with a red dashed circle), and "센터 소개". Below the banner, there's a section for "CBAM대응 인프라 구축" (highlighted with a red dashed circle) and a table for "ESG 자가진단 원료기업 대상 금리우대 제공". The table lists various financial institutions and their lending terms for ESG self-assessment companies.

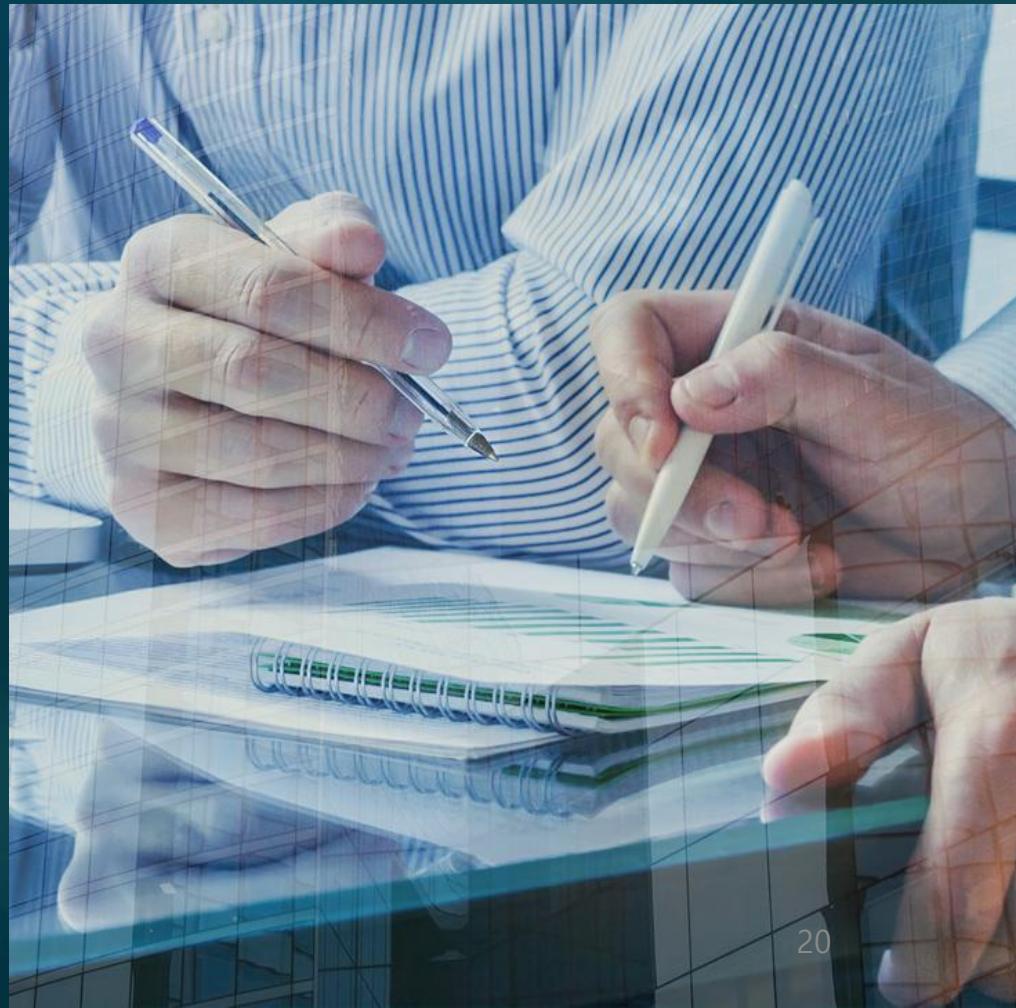
운행명	상품명	제공대상	우대내용	특이사항
KB국민	KB Green Wave	자·가진단 참여 기업(등급무관)	• 0.4% 우대금리 • 한도우대	
NH농협	NH기업성장론	자·가진단 참여 기업 중 E(환경) 분야 1~2등급 획득기업	• 0.1%우대금리	법인대출상품
우리	우리 ESG 혁신기업 대출	자·가진단 참여 기업 중 E(환경) 분야 1~3등급 획득기업	• 0.1% 우대금리 • 한도우대	
신한	신한 ESG 우수 상생지원 대출	자·가진단 참여 기업 중 E(환경) 분야 1~2등급 획득기업	• 0.2% 우대금리	법인대출상품
DGB대구	ESG Grow-Up	자·가진단 참여 기업(등급무관)	• 0.2% 우대금리	일부제외(부동산 임대, 숙박, 음식점)
하나	하나 우량기업 우대대출 주거용 우대 장기대출 신입단지 THE DREAM대출	자·가진단 결과 E,S,G 모두(AND) 1~3등급 기업	• 0.1% 우대금리	

<https://www.kdoctor.kosmes.or.kr>



03.

(참고자료)
내재배출량 산정



1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 산정 원칙

- 지구온난화에 영향을 미치는 가스로 UNFCCC에서는 CO_2 , CH_4 , N_2O , PFCs, HFCs, SF_6 6대 온실가스를 지정하였으며, 단위는 CO_2 를 기준으로 GWP를 고려한 $\text{tCO}_2\text{-eq}$ 로 산정
 - CBAM은 특정 공정을 제외하고는 CO_2 만을 고려 (EU-ETS와의 연계)
(알루미늄 : PFCs, 비료 : N_2O)
- 온실가스 배출량 산정은 SCOPE 1~3로 구분
 - CBAM은 SCOPE 1~3를 모두 포함하는 형태로 제도 진행
 - CBAM의 배출량 산정은 연소배출, 공정배출, 외부스팀 사용 배출(SCOPE1), 외부전력 사용 배출(SCOPE2), 일부 원료사용 배출(SCOPE3)에 의한 배출량으로 산정
- 배출권거래제의 배출량 산정과는 온실가스 종류 및 SCOPE 구분정의에 차이가 있으며,
- LCA와는 원칙과 관련된 개념의 차이가 있음 → 배출량 산정을 위한 범위 차이 (적용 배출계수 등)

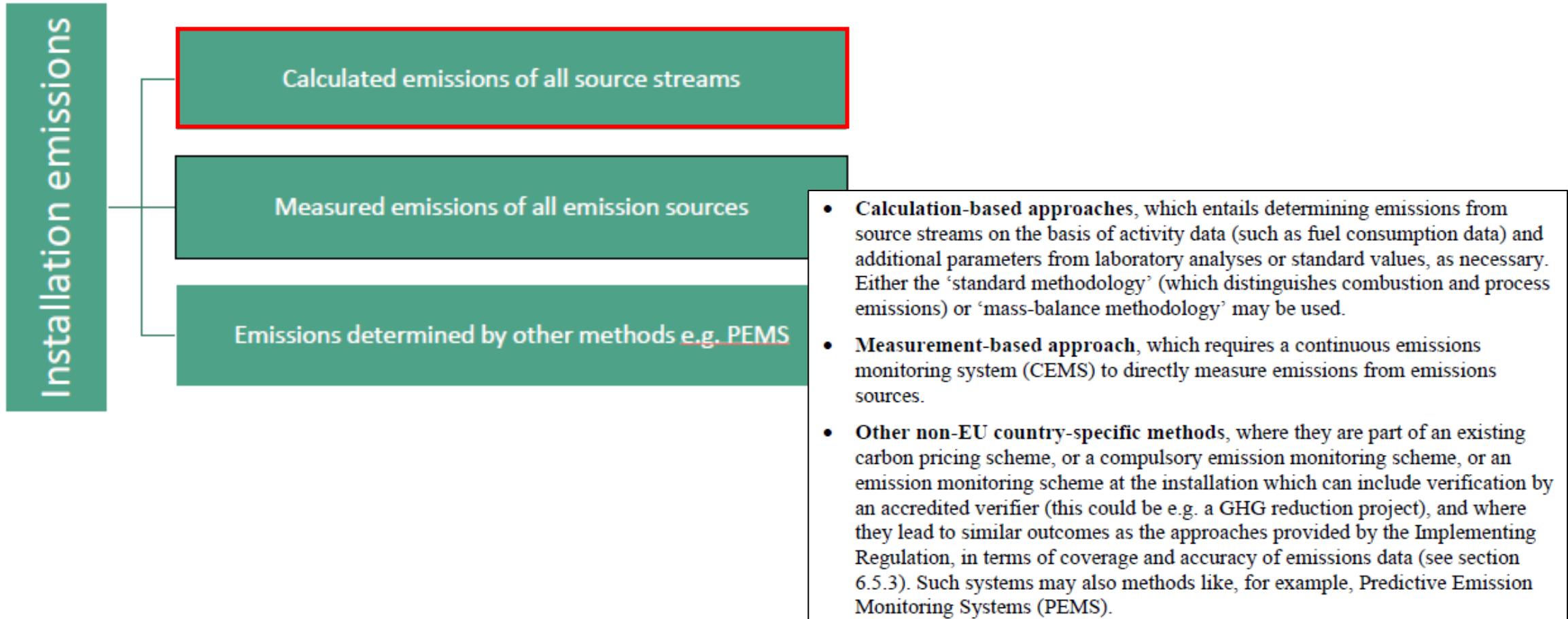
1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 용어의 정의

구분	정의
생산공정 직접 배출	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산공정에서 발생하는 배출량 제품 생산공정에서 소비되는 에너지에 의한 배출량 외부 및 내부에서 생산되어 공정에서 소비되는 열/냉각열에 의한 배출량
생산공정 간접 배출	<ul style="list-style-type: none"> 외부 및 내부에서 생산되어 공정에서 소비되는 전력에 의한 온실가스 배출량
전구물질 생산공정 배출	<ul style="list-style-type: none"> 생산공정에서 투입되는 중간원료 생산단계에서 발생하는 배출량 (이동연소 배출은 고려 X)

1. 내재배출량 산정 (개요)

산정 방법



1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 연료 연소 온실가스 배출량 산정식 : K-ETS vs. EU CBAM

$$E_{i,j} = Q_i \times EC_i \times EF_{i,j} \times f_i \times 10^{-6}$$

$E_{i,j}$: 연료(i)의 연소에 따른 온실가스(j)의 배출량(tGHG)

Q_i : 연료(i)의 사용량(측정값, ton-연료)

EC_i : 연료(i)의 열량계수(연료 순발열량, MJ/kg-연료)

$EF_{i,j}$: 연료(i)에 따른 온실가스(j)의 배출계수(kgGHG/TJ-연료)

f_i : 연료(i)의 산화계수(CH_4 , N_2O 는 미적용)

Combustion emissions are calculated as

$$Em = AD \cdot EF \cdot OF$$

Where:

Em...Emissions [t CO₂]

AD...Activity data [TJ], calculated as $AD = FQ \cdot NCV$

EF...Emission factor [t CO₂/TJ, t CO₂/t or t CO₂/Nm³]

OF...Oxidation factor (dimensionless), calculated as $OF = 1 - C_{ash}/C_{total}$

And:

FQ... Fuel quantity [t or m³]

NCV... Net Calorific Value (lower heating value) [TJ/t or TJ/m³]

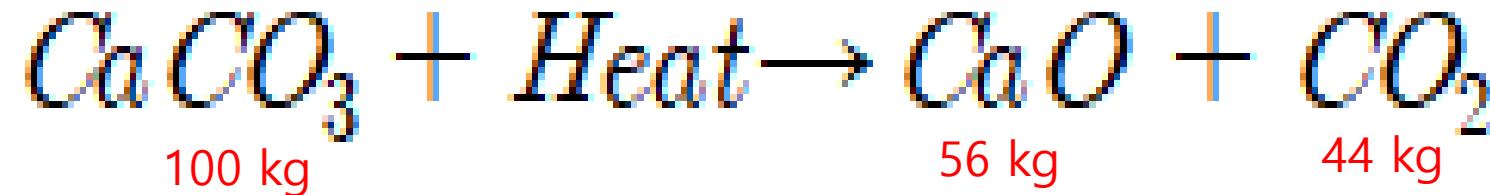
C_{ash} ... Carbon contained in ash and flue gas cleaning dust (soot)

C_{total} ... Total carbon contained in the fuel combusted

1. 내재배출량 산정 (개요)

공정에서의 온실가스 배출량 산정 – 시멘트 제조공정

- 시멘트 공정에서의 온실가스 배출원은 클링커의 제조공정인 소성과정에서 석회석의 주성분인 탄산칼슘의 탈탄산 반응에 의하여 이산화탄소 배출



$$E_i = \sum_i (Q_i \times EF_i \times r_i \times F_i)$$

E_i : 탄산염(i)의 소비에 따른 CO_2 배출량(tCO_2)

O_i : 소비된 탄산염(i)의 질량(ton)

EF_i : 탄산염(i) 사용량 당 CO_2 배출계수(tCO_2/t -탄산염)

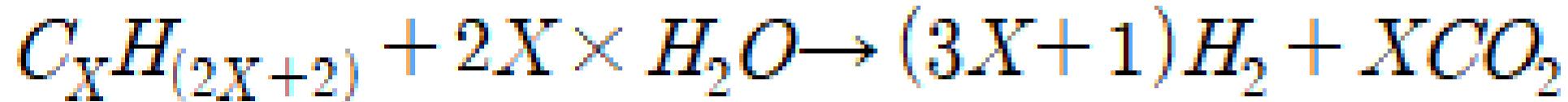
r_i : 탄산염(i)의 순도(전체 사용량 중 순수 탄산염의 비율, 0에서 1사이의 소수)

F_i : 탄산염(i)의 기타 공정사용에서 소성율(0에서 1사이의 소수)

1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 공정에서의 온실가스 배출량 산정 – 수소 제조공정

- 경질나프타, 부탄 또는 부생연료를 촉매 존재 하에서 수증기와의 접촉 반응을 통하여 약 70% 순도의 수소를 제조, 정제 공정을 거쳐 99% 이상의 수소를 제조하는 공정이며, 이때 이산화탄소 배출



$$E_{i, CO_2} = FR_i \times EF_i \times 10^{-3}$$

E_{i, CO_2} : 수소제조 공정에서의 CO_2 배출량(tCO_2)

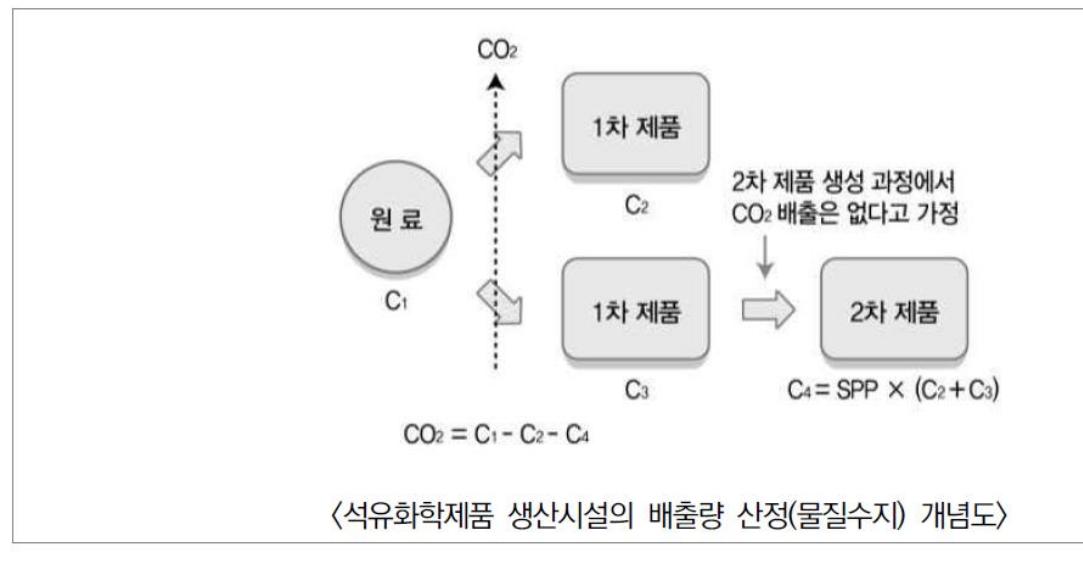
FR_i : 수소제조 공정가스(i) 투입량(m^3 , 단 H_2O 는 제외)

EF_i : 수소제조 공정가스(i)의 CO_2 배출계수($tCO_2/천m^3$)

1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 공정에서의 온실가스 배출량 산정 – 석유화학제품 제조공정

- 석유화학산업은 천연가스 등의 화석연료나 나프타 등의 석유정제제품 등을 원료로하여 NCC 공정에 투입하여 에틸렌, 프로필렌 등의 기초유분을 생산하고 이 과정에서 온실가스 배출 (탄소의 Mass balance 적용)



$$EF_x = x\text{물 질의 탄소 질량 분율} \times 3.664$$

EF_x : x물질의 배출계수(tCO₂/t)

3.664 : CO₂의 분자량(44.010)/C의 원자량(12.011)

$$E_{iCO_2} = \sum_k (FA_{i,k} \times EF_k) - \left\{ PP_i \times EF_i + \sum_j (SP_{ij} \times EF_{ij}) \right\}$$

i : 1차 석유화학생산제품(반응공정의 주생산물을 의미한다)

j : 2차 석유화학생산제품(반응공정의 부생산물을 의미한다)

k : 원료(해당 반응공정으로 투입되는 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, 합성가스, 천연가스 등 원료를 모두 포함한다)

E_{iCO_2} : 석유화학제품(i) 생산으로부터의 CO₂ 배출량(tCO₂)

$FA_{i,k}$: 석유화학제품(i) 생산에서 사용된 원료(k) 소비량(ton)

EF_k : 원료(k)의 배출계수(tCO₂/t-원료)

PP_i : 1차 석유화학제품(i) 생산량(ton)

EF_i : 1차 석유화학제품(i)의 배출계수(tCO₂/t-제품(i))

SP_{ij} : 2차 석유화학제품(j)의 생산량(ton)

EF_{ij} : 2차 석유화학제품(j)의 배출계수(tCO₂/t-제품(j))

1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 공정에서의 온실가스 배출량 산정 – 철강제품 제조공정

- 철강공정에서의 주요 배출원은 코크스로, 소결로 및 석회 소성로에서 원료 중 탄소성분에 의해 이산화탄소 발생

$$E_f = \sum(Q_i \times EF_i) - \sum(Q_p \times EF_p) - \sum(Q_e \times EF_e)$$

E_f : 공정에서의 온실가스(f) 배출량(tCO₂)

Q_i : 공정에 투입되는 각 연료 및 원료(i)의 사용량(ton)

Q_p : 공정에서 생산되는 각 제품(p)의 생산량(ton)

Q_e : 공정에서 배출되는 각 부산물(e)의 반출량(ton)

EF_X : X 물질의 배출계수(tCO₂/t)

$$EF = \text{시료의 탄소질량분율} \times \frac{CO_2 \text{의 분자량}}{C \text{의 원자량}}$$

= 3.664

1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 공정에서의 온실가스 배출량 산정 – 철강제품 제조공정

Process emissions are calculated as

$$Em = AD \cdot EF \cdot CF$$

Where:

Em...Emissions [t CO₂]

AD...Activity data [t of material]

EF...Emission factor [t CO₂ / t]

CF...Conversion factor (dimension-less)

The mass balance is implemented by calculating emissions corresponding to each source stream as follows:

$$Em_k = f \cdot AD_k \cdot CC_k$$

Where:

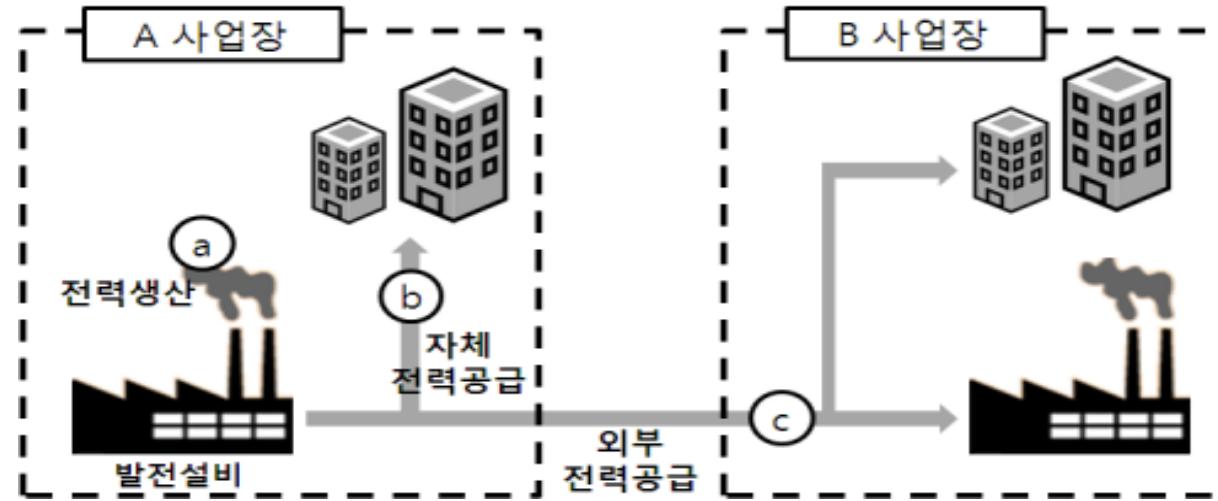
AD_k ... activity data [t] of material k ; for outputs, AD_k is negative;

f is the ratio of the molar masses of CO₂ and C: $f = 3.664$ t CO₂/t C, and

CC_k is the carbon content of material k (dimensionless and positive).

1. 내재배출량 산정 (개요)

■ 전력 사용에 따른 온실가스 배출량 산정



$$GHG \ Emissions = Q \times EF_j$$

구 분	CO ₂ (tCO ₂ /MWh)	CH ₄ (kgCH ₄ /MWh)	N ₂ O (kgN ₂ O/MWh)
3개년 평균('14~'16)	0.4567	0.0036	0.0085

2. 내재배출량 산정 (예시)

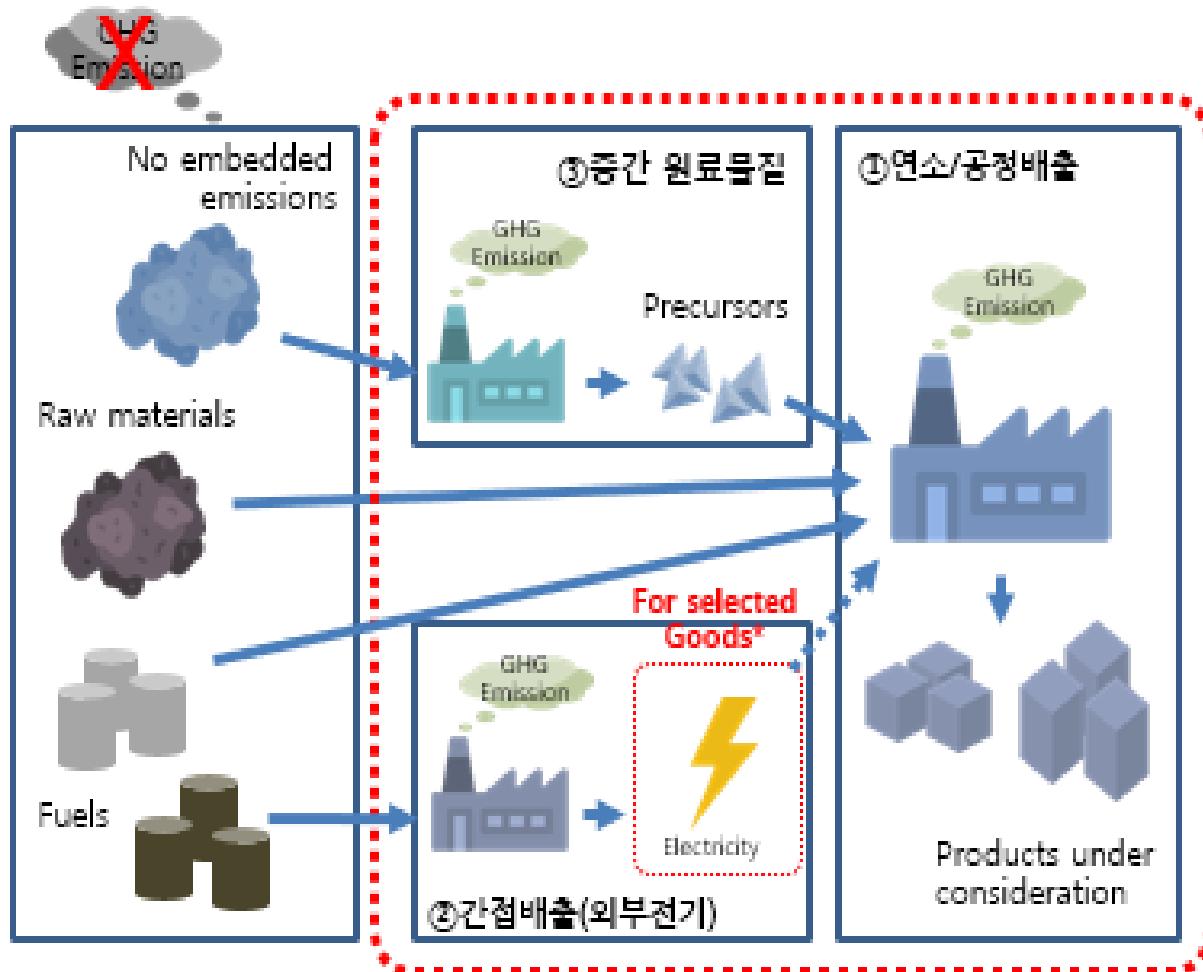
■ 내재배출량 산정 범위

- CBAM은 특정 공정을 제외하고는 CO₂만을 고려 (EU-ETS와의 연계)
- CBAM은 SCOPE 1~3를 모두 포함하는 형태로 제도 진행
- CBAM의 배출량 산정은
 - 연소배출, 공정배출, 외부스팀 사용 배출(SCOPE1)
 - 내/외부전력 사용 배출(SCOPE2)
 - 일부 중간원료 생산 시 배출(SCOPE3)에 의한 배출량으로 산정
- 제품 생산에 직접 관련된 공정에서의 배출량만을 계산
 - 배출량의 할당 필요 (열, 전력)
- 공정의 온실가스 배출량을 제품생산량으로 나누어 원단위 배출량 산정



2. 내재배출량 산정 (예시)

내재배출량 구성 요소



구분	정의
생산공정 직접 배출	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산공정에서 발생하는 배출량 제품 생산공정에서 소비되는 에너지에 의한 배출량 외부 및 내부에서 생산되어 공정에서 소비되는 열/냉각열에 의한 배출량 (할당)
생산공정 간접 배출	<ul style="list-style-type: none"> 외부 및 내부에서 생산되어 공정에서 소비되는 전력에 의한 온실가스 배출량 (할당)
전구물질 생산공정 배출	<ul style="list-style-type: none"> 생산공정에서 투입되는 중간원료 생산단계에서 발생하는 배출량 (이동연소 배출은 고려 X)

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 제품 당 내재배출량 (SEE)

$$\text{제품배출량} \left(\frac{tCO_{2e}}{t - \text{제품}} \right) = \frac{\text{①직접배출량} + \text{②간접배출량} + \text{③전구물질배출량}}{\text{제품생산량}(t)}$$

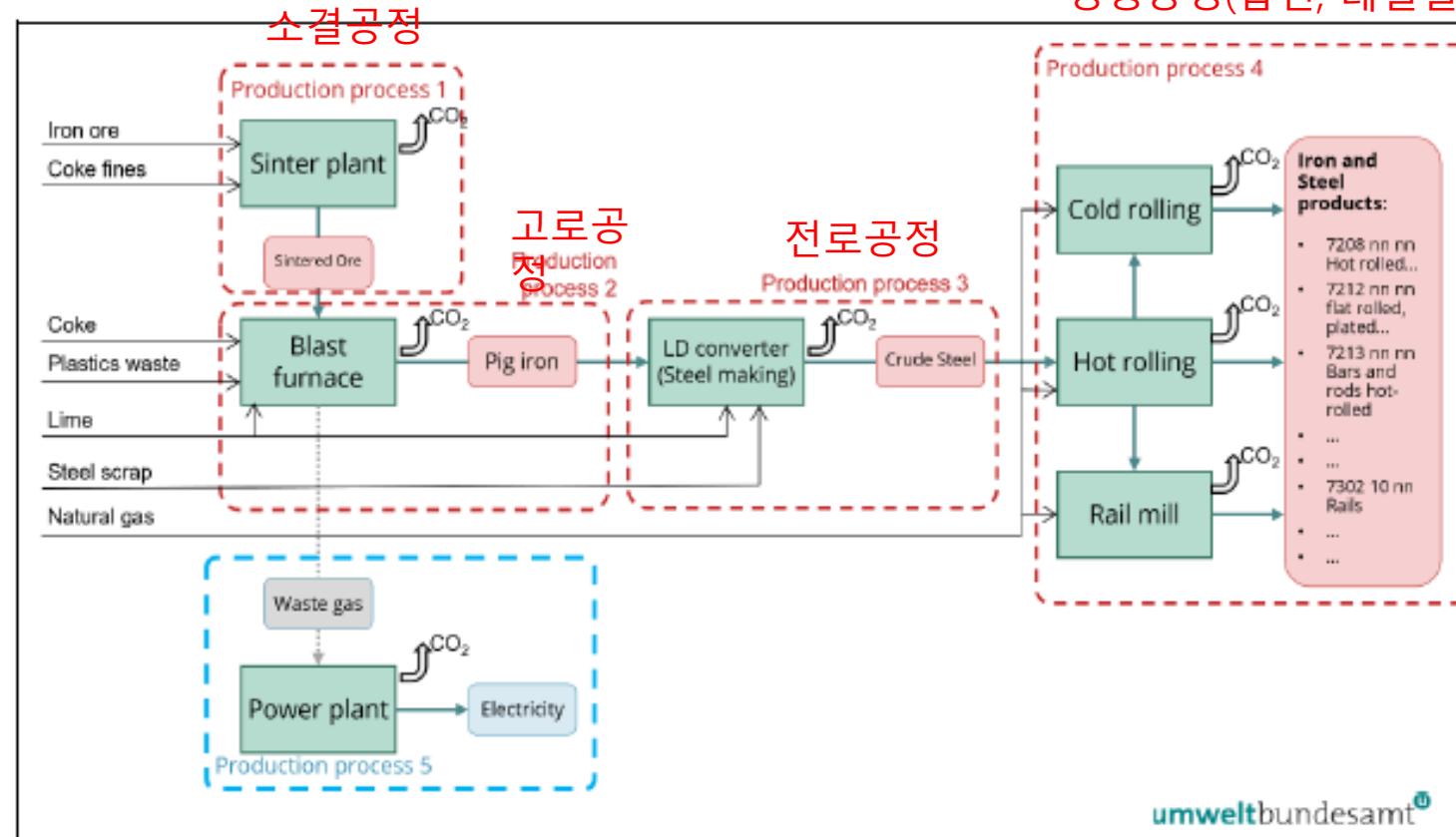
❶ 제품생산량(톤) = 생산공정 외부로 이동된 모든 제품의 총 중량

- ✓ 판매되거나, 다른 생산공정에서 전구물질로 사용되는 경우도 외부 전달로 고려
- ✓ 전구물질의 경우 공급자가 원단위 배출량을 제공하는 것이 원칙이나 **총 내재 배출량의 기여율이 20% 이하인 경우는 기본값을 적용(보수적 값 제공 예정)할 수 있음**
- ✓ 생산 공정에서 만들어진 오프스펙(off-spec)제품, 부산물, 폐기물, 스크랩은 제품생산량에서 제외
(제품으로 생산공정 조직경계 외부로 이동한 양)

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 공정 내재배출량 산정 (예시-1)

Figure 7-5: Example for carbon steel production, blast furnace route – Direct emissions and related source streams



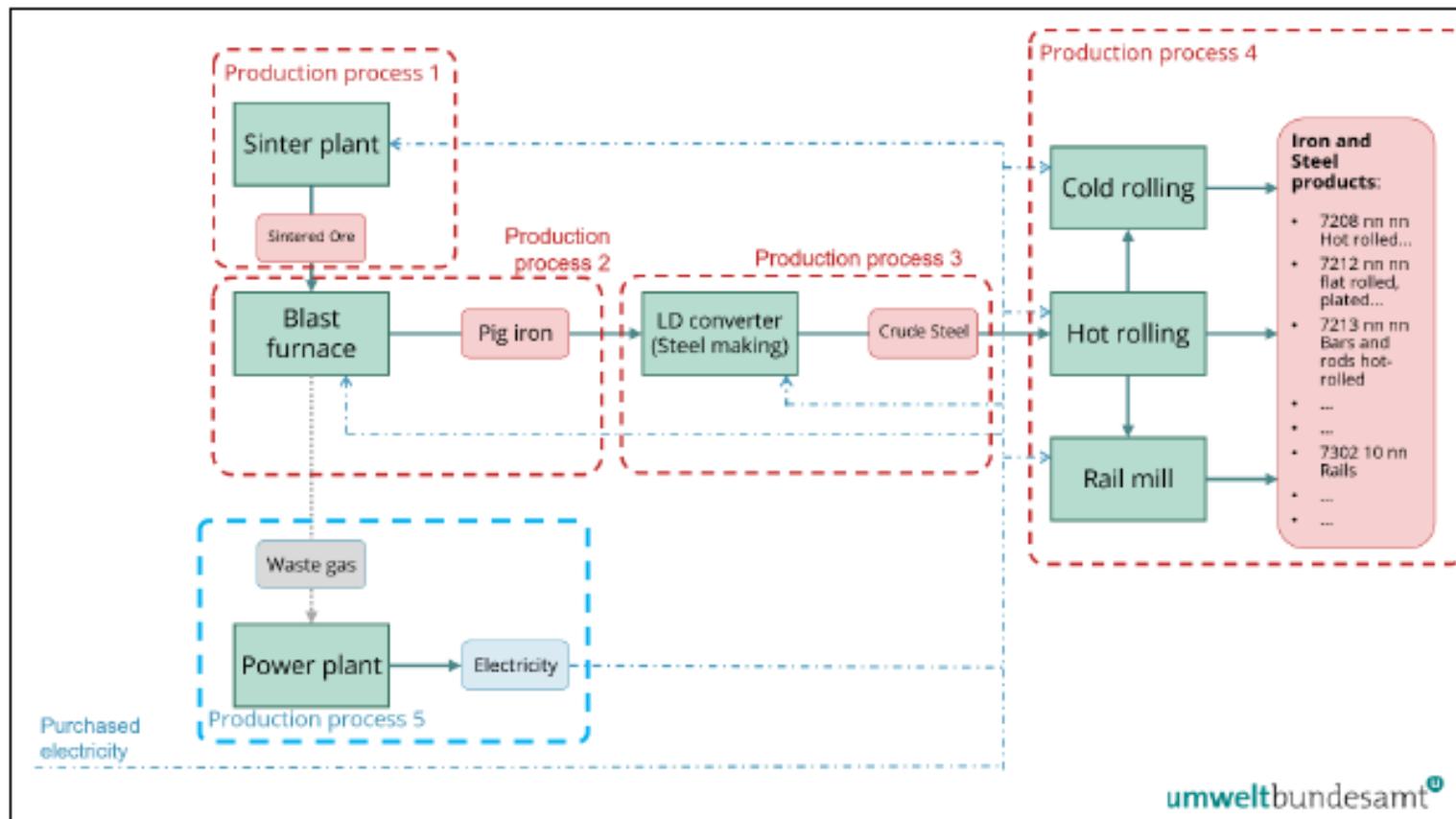
• 직접 배출

- 공정의 열소비를 위한 연료의 연소 (Coke, 폐플라스틱, 천연가스)에 의한 배출과
- 자체 전력 생산을 위한 연료연소에 의한 배출 (BFG(고로가스))
- 탄산염의 열분해에 의한 공정배출
- 철광석 및 원료물질에 포함된 탄소에 의한 공정배출

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-2)

Figure 7-6: Example for carbon steel production, blast furnace route – Indirect emissions monitoring (electricity flows)

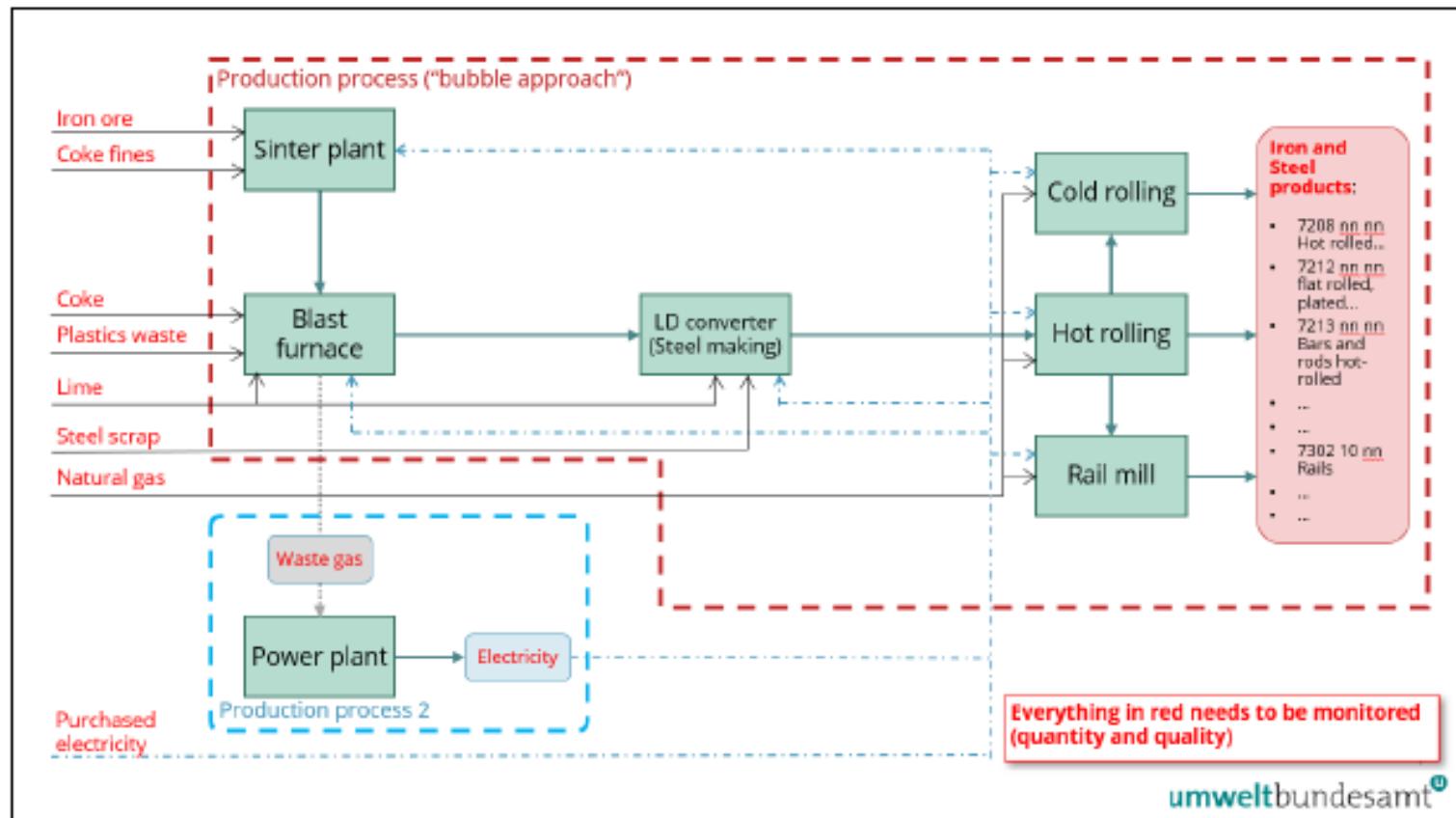


- 간접 배출 (전력사용에 의한 배출)
 - 자체생산 전력과 외부 구입 전력은 간접배출로 보고
 - 자체 생산 전력과 외부 구입 전력 사용량을 가중 평균하여 배출계수 산정
 - 전력 사용에 의한 배출량의 이중산정 회피를 위하여 전력 생산을 위한 직접배출에서 배출량 차감

2. 내재배출량 산정 (예시)

철강제품 내재배출량 산정 (예시-3)

Figure 7-7: Example for carbon steel production, blast furnace route – complete monitoring approach. All parameters in red font need to be monitored.



- 철강 내재 배출량 산정은 전환기 간 동안은 각 공정으로 분할하지 않고 일관제철로 보고할 수 있음.
- 이에 열 및 전력도 구분할 필요가 없음

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-4)

Table 7-6: Example calculation for carbon steel production, blast furnace route – Mass balance for the installation's direct emissions. AD = Activity data, CC = carbon content.

Consumption levels	AD (tonnes)	CC	Bio fraction	Emissions (t CO ₂) ¹²⁹	Comments
Coke fines	50 000	88,0%		161 216,0	
Iron ores	5 600 000	0,023%		4 719,2	
Coke	2 200 000	88,0%		7 093 504,0	
Plastic wastes	70 000	68,4%	16%	147 270,8	Biomass fraction ¹³⁰ = 28 052 t CO ₂
Scrap (external)	800 000	0,210%		6 155,5	
Scrap (internal)	200 000	0,180%		1 319,0	
Lime calcined	280 000	0,273%		2 800,0	
Natural gas	170 000	75,0%		467 160,0	
Other inputs	40 000	10,0%		14 656,0	
Sum				7 898 800,6	
Carbon in outputs	AD	CC		“Emissions”(negative)	
Steel	-4 800 000	0,180%		-31 657	
Slags	-1 000 000	0,030%		-1 099	
Sum				-32 756,2	
Total direct emissions of the installation				7 866 044	

• 공정배출량 산정

- Mass balance를 이용하여 이산화탄소 배출량 산정
- 탄소배출량 산정 후 3.664 (44/12) 계수 적용
- (EU 가이드라인의 개선 필요 사항) 국내 실정에 맞게 연소와 공정배출 구분 필요

2. 내재배출량 산정 (예시)

철강제품 내재배출량 산정 (예시-5)

Table 7-7: Carbon steel, blast furnace route – Calculation of the installation's indirect emissions

Installation's Indirect Emissions	
Assumptions:	
- 40% of produced waste gas used for electricity production (35% efficiency).	
- This covers 75% of electricity consumption, the rest comes from the grid.	
- Emission factor from waste gas is based on equivalent natural gas, but lower efficiency than in other natural gas power plants (EF = 0,576 t CO ₂ / MWh).	
- Grid emission factor = 0,628 t CO ₂ / MWh (Mix 50% coal, 30% natural gas, rest renewable).	
Weighted emissions factor of consumed electricity at installation: 0,589 t CO ₂ / MWh.	
Total electricity consumption of installation: 1 658 844 MWh / year.	
Total indirect emissions of the installation: 976 919 t CO ₂ / year.	

• 전력 배출량 산정

- 자체 생산 전력과 외부 구입 전력을 가중평균 적용

- 폐가스를 통해 생산된 전력의 배출량은 이 중산정을 방지하고자 간접배출에는 산정하되 직접배출에서는 제외 (전력으로 배출량 전가)

- (EU 가이드라인 개선 필요 사항) 국내 실정에 맞게 BFG에 의한 연소 배출량 산정 제외

- Electricity generated from waste gas: 1 658 844 MWh x 75% = 1 244 133 MWh
- Total waste gas fuel input: 1 244 133 / 0,35 efficiency = 3 554 666 MWh
- Converted to TJ: 3 554 666 * 0,0036 = 12 800 TJ

The amount to deduct from direct emissions for waste gas used to generate electricity is calculated in Table 7-8 below.

Table 7-8: Example calculation, carbon steel, blast furnace route – installations' total direct emissions corrected for waste gas deduction

		t CO ₂ / year	Comment
Total direct emissions of the installation		7 866 044	From Table 7-6 above
	AD (TJ)	EF (Nat. Gas)	
Deduction for Waste gases	-12 800	56,1	-718 080
Total direct emissions of the production process for crude steel products		7 147 964	Revised total direct emissions

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-6)

Table 7-9: Example activity levels for goods produced in the reporting period

Products	Activity Level (AL)	Units
<i>Precursors</i>		
Pig Iron	4 000 000	t / year
Crude steel	5 000 000	t / year
<i>Iron or steel products</i>		
Sheets	3 500 000	t / year
Bars	800 000	t / year
Rails	500 000	t / year
Total goods produced	4 800 000	t / year
Internal scrap	200 000	t / year

Table 7-10: Example calculation, specific embedded emissions SEE under the simplified / "bubble" approach for iron or steel products

Total amount of goods produced (steel products)	4 800 000	t / year
Total direct emissions of the production process for steel products	7 147 964	t CO ₂ / year
Total indirect emissions of the installation	976 919	t CO ₂ / year
Specific direct embedded emissions	1,489	t CO ₂ / steel product
Specific indirect embedded emissions	0,204	t CO ₂ / t steel product
Specific total embedded emissions	1,693	t CO ₂ / t steel product

As a last step, the CBAM reporting obligation for these iron or steel products into the EU can then be determined. For example, for the import of 10 000 tonnes of iron or steel products e.g. rails:

- Transitional period (report only):

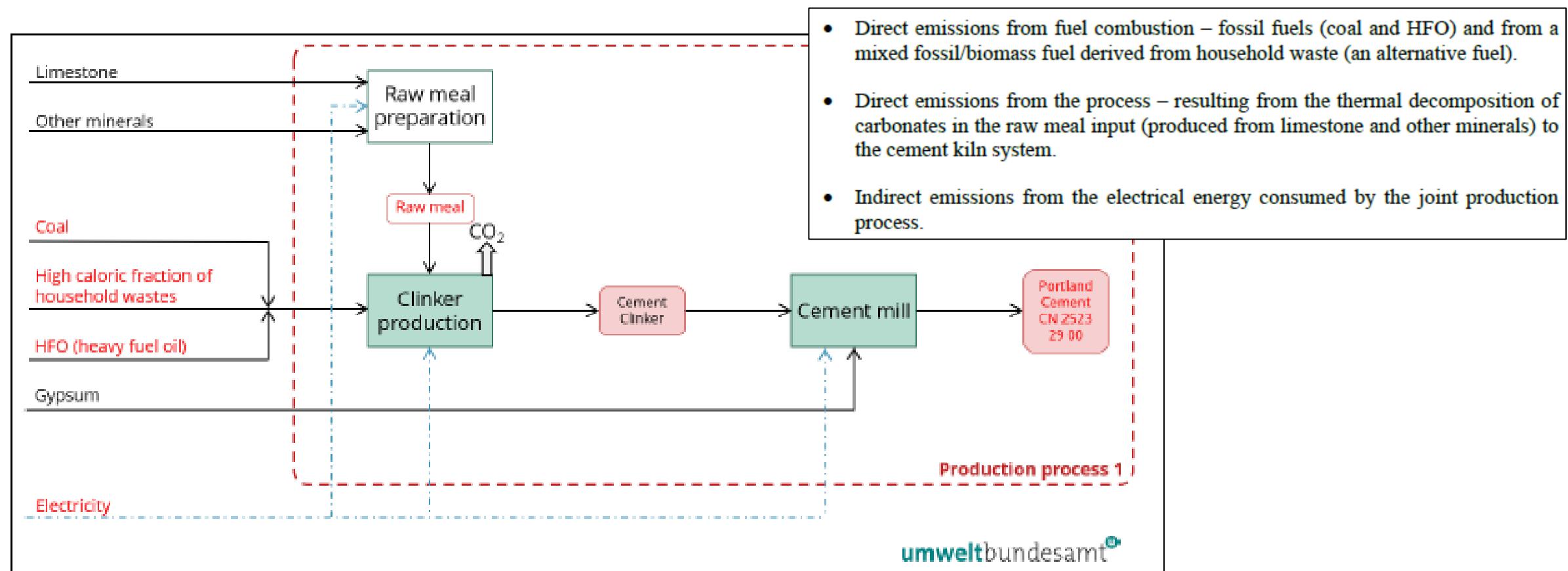
- Direct embedded emissions = 10 000 x 1,489 = 14 890 t CO₂
- Indirect embedded emissions = 10 000 x 0,204 = 2 040 t CO₂

Total: 16 930 t CO₂

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-7)

Figure 7-3: Cement example – joint production process ('bubble approach') and complete monitoring approach – all red elements need to be monitored.



2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-8)

1) 클링커의 원단위 내재배출량 산정 (Precursor 원단위 배출량)

Table 7-3: Calculation of direct and indirect emissions, and SEE values for cement clinker

Direct emissions	AD (t)	NCV (GJ/t)	EF (t CO ₂ /t or t CO ₂ /TJ)	Biomass %	Emissions fossil (t CO ₂)	Emissions biomass (t CO ₂)
Raw meal (standard factor) ¹²⁵	1 255 000		0,525		658 875	
Coal	88 000	25	95		209 000	0
High NCV household waste ¹²⁶	25 000	20	83	15%	35 275	6 225
HFO	43 000	40	78		134 160	0
Total direct emissions					1 037 310	
Indirect emissions	MWh	EF	t CO ₂			
Electricity consumed	81 575	0,833	67 953			
Clinker production (tonnes)	1 255 000					
Step 1: SEE values are derived using direct and indirect emissions and activity data for cement clinker.						
Cement clinker	Direct	Indirect				
SEE	0,8265	0,0541	t CO ₂ / t			

2. 내재배출량 산정 (예시)

■ 철강제품 내재배출량 산정 (예시-9)

2) 최종 제품인 시멘트의 내재 배출량

Table 7-4: Calculation of total direct and indirect SEE values for cement final product (Step 2)

Portland cement production			Comment
tonnes clinker / tonne cement ratio	0,95		This is the CCR for Portland cement. The CCR is specific to the cement product produced.
	MWh/t	t CO ₂ /t	
Additional electricity consumption	0,85 0,085	0,0708	For the cement grinding production process. Calculated as MWh/t x EF for electricity.

Step 2: SEE values are derived for final cement product including the embedded emissions from the relevant precursor cement clinker

Cement	SEE Direct	SEE Indirect	
	t CO ₂ / t cement	t CO ₂ / t cement	
Contribution of precursor (clinker)	0,7852	0,0514	Calculated using the CRR, for example direct as $0,8265 \times 0,95 = 0,7852$
Production process		0,0708	As above
Total specific embedded emissions	0,7852	0,1222	Sum of SEEs

The total embedded emissions to be reported by the authorised declarant (EU importer) for the import of Portland cement into the EU during the transitional period may then be determined, for example, for the import of 100 tonnes of Portland cement:

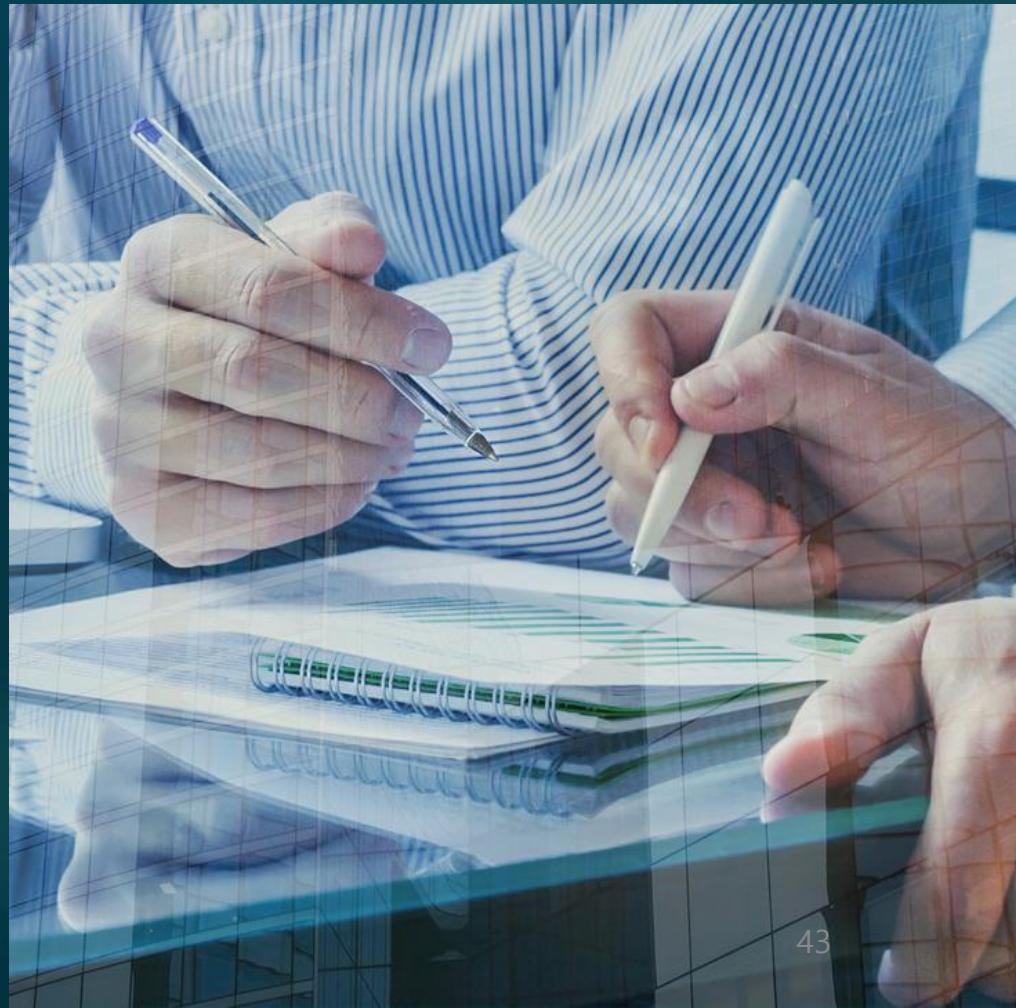
- **Transitional period (report only):**

- Direct embedded emissions = $100 \times 0,7852 = 78,52 \text{ t CO}_2$
- Indirect embedded emissions = $100 \times 0,1222 = 12,22 \text{ t CO}_2$

Total: 90,74 t CO₂

04.

(참고자료)
KTR 기관 소개



History

대한민국 산업발전과 함께 해온 56년

1969

대한고무제품시험검사소 설립
수입상품검사기관지정



2005

미국 NIST 시험소 인정
IECEE CB Scheme에 의한
CBTL 지정



2013

헬스케어 연구소 설립



2015

과천청사 개청
동물대체시험센터 설립



2018

융복합소재 지원센터
조선해양도장 표면처리 시험센터 설립
첨단고무소재 지원센터 설립
창립 50주년(2019)



2022

중소기업혁신대전
단체기술부문
대통령표장 수상



2024

KTR 인도네시아 개소



1977

공산품안전 검사
안전검정기관 지정



2010

KTR 출범



2021

방재기술시험센터 설립
중국 심천 시험소 설립



2023

Poland GCB
CE 인증 기관 설립
판교
소프트웨어 시험인증
지원센터 개소



국내 네트워크



전 산업분야를 아우르는 시험인증 인프라와
기업 근접지원을 위한 전국 주요도시 거점으로
산업발전과 지역경제 활성화를 돋는 KTR

청사

10개



과천·인천·용인·울산(I, II)·
화순(I, II)·광양·순천·부산

지원

19개



김포·안산·화성·부천·
의정부·판교·원주·대전·
천안·청주·홍성·전주·
대구·구미·광주·부산·
양산·창원·광양

신규 사업

5개



홍성(건설 중)
오송(건설 중)
구미(건설 중)
완주(건설 예정)
시흥(건설 예정)

총 직원수 **1,300여명**

498명 석박사



글로벌 네트워크



51개국 233개 해외기관과의 파트너십 등 국내 최다 글로벌 네트워크로 기업의 해외진출 직접 지원



1. KTR 업무범위

시험평가, 기술개발 R&D, 인증, 검사, 기업지원

KTR provides reliable and differentiated testing and certification services
To our customers to secure global competitiveness and
To advance overseas successfully



재료



환경 화학



건설



탄소중립

전기
에너지의료기기
& 바이오

헬스케어



기타 주요 산업

KTR 특화 서비스

탄소 중립

국내 최고 탄소 중립 검인증기관

UN FCCC CDM DOE
국제 온실가스 감축사업
타당성 평가 ·
검증기관



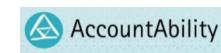
목표관리제
· 배출권거래제
검증기관



항공사 온실가스
상쇄 · 배출량
검증기관



AA1000
ESG · 지속가능
경영보고서
검증기관



탄소발자국 PCF
국제공인 검증기관



청정수소
인증시험평가기관



우리기업의 글로벌 환경규제 대응을 위한 해외 인증 획득 One-Stop 서비스 제공

2. 탄소중립 검인증기관 지정 현황

✓ 환경부 온실가스 검증기관 지정

- 2011.05.18 검증기관으로 지정되어 목표관리제/ 배출권거래제 명세서 및 모니터링계획 검증 수행

✓ UNFCCC CDM DOE 지정

- 2012.03.05 UNFCCC로부터 검인증기관으로 지정 받아 온실가스 감축사업에 대한 타당성 평가 및 검증 수행

✓ 국제통용발자국 인증기관

- 2017.01.26 한국생산기술연구원으로부터 국제통용발자국 인증기관으로 지정 되었으며, 2023년 검증기관으로 지정되어 탄소발자국 검증업무 수행

✓ 국제항공 탄소상쇄·감축제도(CORSIA) 검증기관 지정

- 2020.08 CORISA 시범검증기관 지정
- 2021.04 CORISA 검증기관 지정(2021~2023년)

✓ KOLAS 국제공인 검증기관 지정

- 2023.10 KOLAS 공인검증기관으로 지정되어 제품탄소발자국에 대한 검증업무 수행 (운영스킴 : 국제통용발자국 검증제도)

✓ 중소기업 CBAM대응 인프라구축 배출량 검증기관 선정

- 2024.04 중소벤처기업진흥공단에서 수행중인 중소기업 CBAM대응 인프라구축사업 내 온실가스 배출량 검증업무 수행



KTR 특화 서비스

화학물질등록 (REACH)

국내 유일 글로벌 화학물질등록 One-Stop 서비스

EU REACH
영국 터키 중국
대만 일본
화학물질 등록

화평법
화학물질등록

화학제품안전법
살생물제승인

유해성 시험
위해성 평가

국내 화학물질
규제 컨설팅
·
화학물질
안전관리 컨설팅
(화관법·중처법)

국내 유일 화평법, 화학제품안전법, 산안법, 화관법, 중대재해처벌법 통합 대응

Thank You

KTR 탄소중립화학규제대응본부

2025. 12. 10.(수)

장 순복 팀장 010-9038-0916 jang4201@ktr.or.kr

