

보이지 않는 배출, 숨겨진 철강

현대자동차가 말하지 않은 철강 사용의 진실

녹색 철강 전환은 공급과 수요를 함께 고려한 접근이 필요

철강 산업의 배출 감축은 공정 전환뿐 아니라, 저탄소·녹색 철강에 대한 시장 형성이 필수적

철강 온실가스 비율

14-18%

철강 산업은 국가 온실가스 배출량의 14~18%(연간 약 1억톤CO₂e)를 차지 (산업 부문 전체 배출량의 40% 차지)

석탄 고로

11기

한국에는 총 11기의 석탄 기반 고로가 가동중이며, 포스코에서 8기, 현대제철에서 3기를 보유

- 철강 산업의 탈탄소를 위해 기존 고로 공정 대비 온실가스 배출량을 크게 줄일 수 있는 차세대 기술로서 수소환원제철이 주목받고 있다.
- 수소환원제철은 석탄 대신 수소를 환원제로 사용해 철을 생산하는 방식으로, 이산화탄소 대신 물을 배출한다.
 - ▶ K-스틸법과 함께 공개된 철강산업 고도화 방안에는 **2036~2050 현 고로 11기를 수소환원제철 15기로 전환**을 목표로 하고 있다.

| 고로조업



| 수소환원제철



자동차사 철강 소비 비율

25-30%

한국의 연간 철강 소비량은 세계 5위이고, 이 중 약 25-30%가 자동차 산업에 사용되고 있음

- 철강 탈탄소는 기술 전환과 함께 저탄소 및 녹색철강에 대한 수요 창출이 병행되어야 한다.
- 철강은 건설, 자동차, 조선, 기계, 가전 등 다양한 산업의 핵심 소재로 활용되는데, 이 중 자동차 산업은 전 세계 철강 수요의 약 12%를 차지하는 주요 수요 산업이다.

이에 따라,
철강 수요의 상당 부분을
차지하는 **자동차 산업의
공급망 탈탄소화**가 철강
산업의 온실가스 감축을
좌우하는 핵심 과제로
부상하고 있다.

현대자동차 공급망, 그린워싱 리스크는 어디에?

현대자동차는 생산공장에서 사용되는 철 사용량 (1,238,092톤) 및 철·알루미늄 사용 집약도 (0.332톤)와 프레스 공정에서 발생하는 스크랩 재활용 비율 (32.6%) 중심으로 공시하며, 기아는 국내 기준으로 2024년 총 철 사용량 (204,421톤)과 대당 사용량 (0.159톤)을 공시한다.

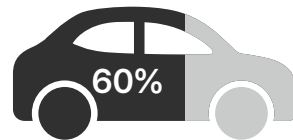
[표 1] 현대자동차 철 사용량 공시 표

(단위: 톤, 톤/대)

구분	2024년
철 사용량	1,238,092
대당 사용량	0.332 (알루미늄을 제외한 철 사용 집약도는 0.299로 추정)
철 스크랩 사용량	407,423
스크랩량 비율	32.6% (알루미늄 스크랩량을 제외한 철 스크랩량 비율은 33%로 추정)

자료출처: 현대자동차 2025 지속가능성보고서 6, 45, 115페이지 내 수치 참고

하지만,



자동차의 약 60%가 철강으로 구성되고 차량 1대당 평균 약 **900kg 이상의 철강**이 사용된다는 점을 고려할 때, 현대자동차와 기아의 공시 수치는 실제 규모를 충분히 반영하지 못하고 있다.

0.332톤 vs 약 0.9톤

약 0.6톤의 격차는 어디에서 발생하는가?

소비자와 투자자들에게 자동차 제품의 환경적 영향에 관하여 오인하게 하는 그린워싱 리스크

현대자동차는 친환경 리더십을 홍보하며,
기업의 공급망 관리 우수성을 강조하고 있다.

 HYUNDAI

- 글로벌 친환경 모빌리티 전환의 선도자
- 고객이 신뢰하는 친환경 톱 티어(Top Tier) 브랜드



하지만,

자동차 제조의 핵심 원재료이자 가장 큰 탄소배출 요인인 철강은 필수적인 환경지표임에도,
관련 공시는 여전히 미흡한 상황이다.

스코프 3 배출량의 최대 약 70%까지 차지^[3]

현대자동차의 철 사용량 공시 방식은

자체 공정 기준만 포함되어 협력사에서 조달된 철 사용량은 제외

현재 공시 방식은 실제보다 축소된 수치임에도 불구하고
전체 사용량처럼 인식되도록 하여 소비자와 투자자들에게 잘못된 인식을 줌

철 사용 및 배출 영향이 전과정 기준으로 반영되었다고 보기 어려움

대외적으로 표명해 온 공급망 탄소중립 선언 등과 달리 핵심 온실가스 배출원인 철강 사용량 데이터를 의도적으로 축소 및 누락함으로써
대중과 투자자를 기만하는 부당한 환경성 표시·광고 행위에 해당한다.

현대자동차 실제 철강 사용량 추정을 위한 분석 프로세스

철강사가 생산한 강판은 내수와 수출 물량으로 구분되며, 내수 물량 중 일부가 자동차용 강판으로 국내 및 해외 자동차사에 공급된다.

국내에서 생산·판매되는 자동차는 대부분의 철강을 현대제철 및 포스코에서 공급받아 제작되는 것으로 알려져 있으나, 구체적인 공급량은 공개된 바 없다.

이에 따라, **현대자동차의 실제 철강 사용량을 측정하기 위해 아래 절차대로 분석을 진행했다.**

STEP
1



철강사 공시자료를 바탕으로 국내
자동차용 철강(차강판) 출하량 파악

현대제철·포스코 등의 공시자료에서
자동차용 강판 공급 규모 파악

STEP
2



국내 자동차 생산대수 데이터를 활용해서
현대자동차·기아의 국내 시장 점유율 파악

국내 총 생산대수*를 기반으로
자동차용 강판 물량 배분

.....
* 2024년 국내 총 자동차 생산대수
4,128,000대 중

현대자동차는 1,858,136대로 약 **45%**,
기아는 1,548,000대로 약 **37.5%**를 차지한다.

STEP
3



현대자동차·기아의 자동차용
강판은 현대제철(72%), 기타
철강사(28%)로부터 공급되는
것으로 알려져 있으며,
본 분석에서는 해당 비중을 반영해
현대자동차·기아의 철강 구매량 계산

STEP
4



현대자동차 지속가능성보고서에
공시된 철 사용량과 실질적
사용량과의 수치 차이 확인

현대제철의 제작사 차강판 판매량 분석 (2024년)

구분	'24년 철강 판매량	비율
자동차용 강판 생산량	5,312,000톤	100%
글로벌 자동차사 판매	1,062,400톤	전체 생산량의 약 20%
국내 자동차사 판매 (전체)	4,249,600톤	전체 생산량의 약 80%
현대자동차-기아	3,505,920톤 (현대자동차: 1,912,320톤, 기아: 1,593,000톤)	국내 공급의 약 82.5% (현대자동차: 45%, 기아: 37.5%)

현대제철은 '24년 자동차용 강판 약 531만 톤^[4]을 생산하였으며, 이 중 약 20%는 글로벌 자동차사^[5], 약 80%는 국내 자동차사에 공급된 것으로 분석된다. 현대자동차-기아는 국내 자동차 시장에서 약 82.5%를 차지하며, 해당 비율을 적용시 현대제철은 현대자동차-기아에 약 350만톤을 공급하는 것으로 분석된다.

현대자동차-기아의 차강판 공급 비율에 따른 철강사별 구매량 추정 (2024년)

구분	현대제철	포스코 및 기타 철강사	전체
공급 비율	72%	28%	100%
현대자동차-기아 철강 공급량	3,505,920톤	876,480톤	4,869,333톤

현대자동차-기아의 자동차용 강판 공급 구조(현대제철 72%, 기타 철강사 28%)^[6]를 적용할 경우, 철강 공급량은 약 487만 톤 수준으로 산정된다.

* 현대자동차/기아가 현대제철로부터 약 72%의 강판을 공급받는다는 가정 하에 작성

철강 출하량 및 공시량에 따른 자동차 1대당 철강 사용량 비교

출하량	4,869,333	
공시량	1,442,513	←----- 격차 ----->

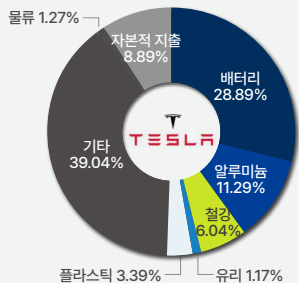
해당 수치는 현대자동차-기아의 지속가능성보고서에 공시된 약 144만 톤 대비 **약 3.4배 높은 수준**이다.

현대자동차의 철 사용량 공시는 실제 투입 규모를 충분히 반영하지 못할 가능성 **多** → 온실가스 배출량 산정 과정에서 일부 배출이 누락되었을 가능성이 있다.

테슬라

TESLA

- 2024년 기준 철강이 자사 원자재 공급망 배출량의 6.04%를 차지한다고 공시
- 철강 사용으로 인한 온실가스 배출량 (약 2,438,710톤)을 공개

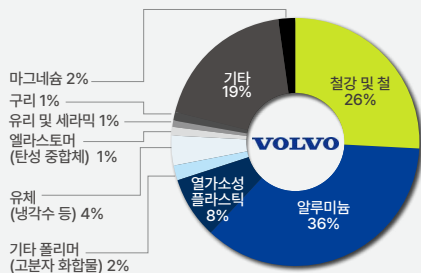


자료 출처: 테슬라 2024 임팩트 리포트 자료 이미지 재구성

볼보

VOLVO

- 평균 전기자동차 구성 소재별 탄소발자국 중 철강과 철이 전체의 약 26% 차지한다고 공시
- XC40 Recharge 모델의 경우 전체 배출량의 18%가 철강 및 철 소재에서 발생: 약 0.93톤/대



자료 출처: 볼보 연례 지속가능성 보고서 자료 이미지 재구성

메르세데스-벤츠



- E300e 모델 기준: 0.982톤/대

자료 출처: 메르세데스-벤츠, "360° Environmental check Mercedes-Benz E-Class

스텔란티스

STELLANTIS

- 총 철강 사용량: 8,437,942톤
- '23년 기준 총 판매대수: 6,392,600대
- (추정치) 대당 철강 사용량: 약 1.32톤/대

자료 출처: 스텔란티스, 2024 CSR 리포트

해외 자동차사는 생산 전 과정에서 **철강 사용에 따른 온실가스 배출량을 공시**하거나,
차종 또는 모델 단위로 **철강 사용량을 구체적으로 제시**한다.

반면, 현대자동차는 철 사용량 공시가 집계 수준에 머물러 있어 공시 범위와 세분화 측면에서 정보 제공에 한계가 있다.

유럽 지속가능성 보고 기준(ESRS)이 요구하는 공시 범위 및 수준에 미달

유럽 지속가능성 보고 기준

- 유럽 지속가능성 보고 기준 (European Sustainability Reporting Standard; ESRS)은 유럽연합 집행위원회(European Commission; EC)가 제정한 위임규정으로, 기업지속가능성보고지침(CSRD)의 적용을 받는 EU 내 기업 및 일정 요건을 충족하는 역외 기업에 대해 적용되는 법적 구속력을 가지는 의무 공시 기준이다.
- 이 중 **E5-4**는 자원유입에 관한 공시 항목으로, 아래 정보를 필수적으로 포함하도록 요구한다:

- 제품·서비스 생산에 투입된 자원의 전체 규모
→ 보고기간 동안 사용된 전체 자원 유입 총중량 (톤/킬로그램)
- 데이터 산출 방법론 공개
→ 총중량 산정 방식, 데이터 출처에 대한 설명 포함

지표	지표 설명	데이터 산정 범위
E5-4_02	보고기간 동안 사용된 제품 및 기술적·생물학적 원자재의 전체 총중량	자체운영+ 업스트림
E5-4_06	데이터 산정에 사용된 방법론 및 주요 가정에 대한 설명	

ESRS E5-4 요구 사항 vs 현재 철 사용량 공시 방식

ESRS E5-4

- 전체 자원 유입 총량(업스트림 포함)을 기준으로 산정

현재 철 사용량 공시

- 사업장 내 프레스 공정 등에서 직접 사용된 철 중심으로 산정된 것으로 보이며, 부품·반제품에 포함된 업스트림 철강은 반영 안됨
- 공시된 산정 범위가 ESRS가 전제하는 연결 기준 등과 어떻게 정합되는지에 대한 설명 부족

현재 공시 방식은 실제로 투입된 전체 철강 규모를 충분히 반영하지 못해
ESRS E5-4의 요구사항을 충족하지 못한다.



투명한 공시를 통한 체계적 배출량 산정

- 철강 등 주요 원자재 사용에 대한 공시 체계 정비를 통해 자동차 생산 단계에서의 실질적인 온실가스 배출량을 정확히 산출할 수 있는 기반 마련
- 자동차 생산에 투입된 자원의 총 중량과 데이터 산출 방법론을 투명하게 공개해 대중 및 투자자의 오인 방지



자동차 공급망 탄소감축을 위한 정량적 로드맵 수립

- 정확한 배출량 데이터를 기반으로 연도별 정량적인 목표를 포함한 공급망 탄소감축 로드맵 구축 및 이행 현황 공개
- 녹색철강 구매 계획을 통해 철강 등 원자재 사용으로 인한 탄소 배출량 감축 실현
→ 명확한 비율(사용량)과 연도를 포함한 로드맵 공개



강화되는 글로벌 ESG 공시 의무화 대응을 통한 기업 경쟁력 강화

- 해외 자동차사의 사례 및 강화되는 글로벌 공시 규제에 대응하여 공시 수준 고도화 및 ESG 기반 기업 경쟁력 확보 필요
- 특히, 유럽 지속가능성 보고 기준(ESRS) E5-4 등 주요 공시 기준·지표에 선제적으로 대응하여 향후 의무화에 따른 리스크를 사전에 대응 필요
→ ESRS의 경우, EU 역외 기업에 대해서 2029년(재무연도 2028년)부터 공시 의무화 예정

- [1] 현대자동차. (2025). 2025 현대자동차 지속가능성 보고서.
<https://www.hyundai.com/kr/ko/sustain-manage/manage-system/sustainability-report>
- [2] 기아. (2025). 2025 기아 지속가능성 보고서.
<https://worldwide.kia.com/ko/company/sustainability/esg/governance>
- [3] CALSTART. (2025). Green steel: The next frontier in clean EV manufacturing.
<https://calstart.org/green-steel-the-next-frontier-in-clean-ev-manufacturing/>
- [4] 현대제철. (2025). 현대제철 2025 경영실적발표자료.
<https://www.hyundai-steel.com/kr/ir/ir-home>
- [5] 스타트업투데이. (2025.6.12.). 현대제철, 차량용 강판 수출 확대.
<https://www.startuptoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=461076>
- [6] 스틸데일리. (2017.11.6.). 차강판 시장에서 포스코와 현대제철의 역할분담.
<https://www.steeldaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=125202>
- [7] Volvo Cars. (n.d.). XC40 Electric – Volvo Cars Position on Sustainable Steel.
<https://ivv.volvocars.co.kr/v/cars/xc40-electric.asp>
- [8] Mercedes-Benz Group. (2023). 360° Environmental check Mercedes-Benz E-Class.
<https://group.mercedes-benz.com/documents/sustainability/product/mercedes-benz-environmental-check-e-class-e300e.pdf>
- [9] Stellantis. (2023). Corporate Social Responsibility Report.
<https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/sustainability/csr-disclosure/stellantis/2023/Stellantis-2023-CSR-Report.pdf>



보이지 않는 배출, 숨겨진 철강:

현대자동차가 말하지 않은 철강 사용의 진실

발간월	2026년 4월
저자	황준아 기후솔루션 철강팀 juna.hwang@fourclimate.org
도움주신 분	이명주 기후솔루션 철강팀 heather.lee@fourclimate.org
디자인	sometype

기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다. 리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고, 근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.

