

탄소중립 분야

—EU, 자동차 온실가스 배출규제—

EU Euro 7 주요 특징 및 산업계 영향 분석



산업통상자원부
국가기술표준원

TBT 종합지원센터
R&I Center

이슈 요약

- 에코엔파트너스 -

● 규제 개요

EU는 2025년부터 승용차와 밴에 적용되는 새로운 배출가스 규제인 Euro 7을 도입함. 당초 배출 허용기준의 대폭 강화를 제안했으나, 자동차 산업계의 부담과 기술적 실현 가능성을 고려하여 Euro 6 수준을 유지하되 규제 범위를 확대하는 방향으로 최종 결정됨

* Euro 7 : 2025년부터 승용차와 밴에 적용되는 EU의 새로운 배출가스 규제

● 규제 현안

Euro 7은 기존 Euro 6 대비 배출가스 측정조건을 강화하여 온도범위를 $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ 로 확대하고 한계고도를 1,800m까지 확장함. 또한 차량 내구성 기준을 확대하여 수명 전체 기간 동안 배출 가스 제한 준수를 요구하며, 새롭게 타이어와 브레이크 마모로 인한 미세먼지 규제를 도입함. 특히 전기차에도 적용되는 배터리 내구연한 기준을 신설하고, 온보드 모니터링 시스템을 통한 실시간 배출가스 모니터링을 의무화하여 규제의 실효성을 강화함

● 제도 영향

Euro 7 도입으로 2035년까지 질소산화물 35%, 총 배기가스 13% 저감이 예상되며, 브레이크 미세플라스틱은 27% 감소할 것으로 전망됨. 차량 가격은 90~150유로 상승이 예상되나, 투자 대비 5배 이상의 환경·건강 효과가 기대됨. 특히 이번 규제는 내연기관차뿐만 아니라 전기차를 포함한 모든 차종에 대한 환경 규제를 적용함으로써 자동차 산업 전반에 광범위한 영향을 미칠 것으로 분석됨

● 대응 방안

자동차 산업계는 Euro 7 대응을 위해 다각적인 접근이 필요함. 완성차 업체는 전기차 전환 전략을 수정하면서 내연기관 고도화를 병행 추진해야 하며, 부품 업체는 타이어와 브레이크 관련 신규 기술개발 및 배터리 성능 개선에 주력해야 함. 산업계 전반적으로는 EU 규제 동향을 지속적으로 모니터링하고 양자 간 협력을 강화해야 하며, 정부 차원에서는 중소 부품업체 지원 프로그램 마련과 기술개발 지원을 통해 산업 생태계 전반의 경쟁력을 제고해야 함

● 시사점

- Euro 7은 새로운 형태의 무역장벽으로 작용하여 국내 자동차 산업의 수출 경쟁력 위협
- 타이어 미세먼지 규제와 배터리 내구성 규제는 국내 업체들에게 새로운 도전 과제
- 친환경 기술 R&D 투자 및 현지화 전략 강화 필요
- 산업 경쟁력 유지와 탄소중립 목표 달성의 균형점 도출이 핵심 과제

목차

1. 규제 개요	1
2. 규제 경과	3
3. 규제 동향 및 현안	5
4. 산업계 대응 방안 및 시사점	12
5. 모니터링 출처	13

● 규제 개요

☑ 규제명

REGULATION (EU) 2024/1257 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 April 2024 on type-approval of motor vehicles and engines and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, with respect to their emissions and battery durability (Euro 7)

☑ 도입배경

EU Euro7은 2035년 내연기관차 판매 금지를 앞둔 과도기적 배출가스 관리방안으로 도입됨. 당초 배출가스 허용기준의 대폭 강화를 제안했으나, 자동차 산업계의 부담과 기술적 실현 가능성을 고려하여 Euro 6 수준을 유지하되 규제 범위를 확대하는 방향으로 최종 결정됨

☑ 도입목적

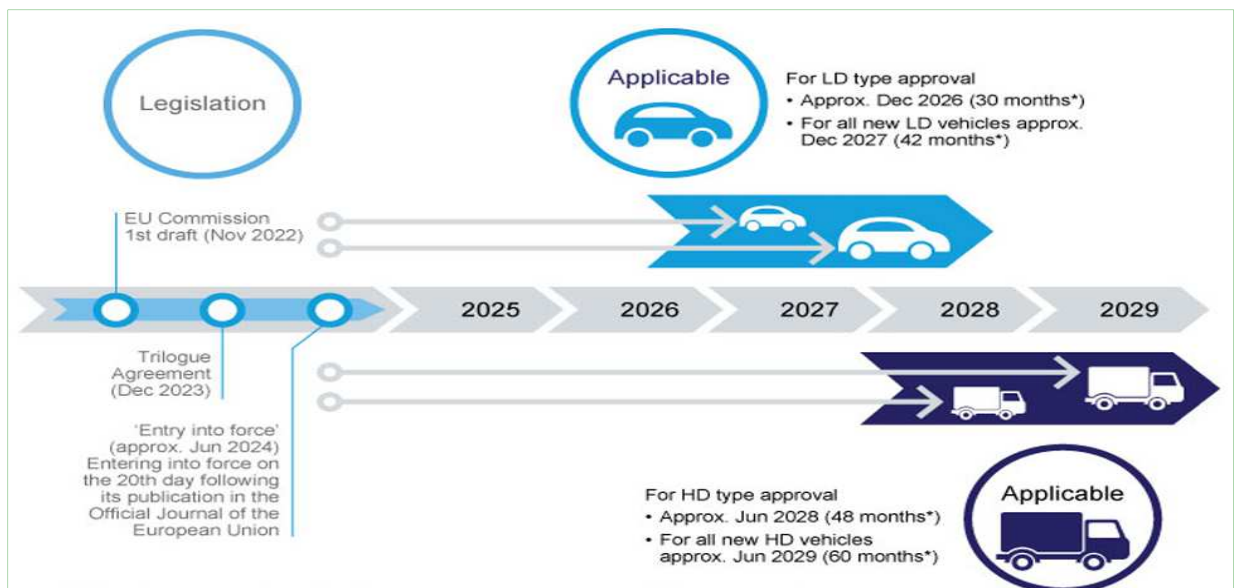
EU의 Euro 7 규제는 내연기관차 규제를 강화할수록 상대적으로 기준이 낮은 역외국 차량의 수입이 증가하거나, 친환경 차량 개발을 위한 투자로 생산원가가 상승하여 역외 제조사 대비 EU 제조사가 불공정한 상황에 노출됨에 따라, 모든 제조사에 동일한 기준을 적용하여 공정한 경쟁 환경을 조성할 목적으로 함

☑ 시행일

승용차 및 밴에 우선 적용되며(2026.11.29.) 대형 상용차는 이후에 적용됨(2028.5.29.)

☑ 적용 대상

EU 및 미국 내 판매되는 승객, 화물 운송 차량 및 트레일러



[그림 1] 차량 유형별 Euro7 도입 일정

● 주요내용

EU Euro X는 1992년 Euro 1을 시작으로 하여 단계적으로 강화된 자동차 배출가스 규제로 Euro 6은 2014년부터 시행되어 측정 방식에 따라 다시 단계를 나누는데, Euro 6A, 6B, 6C, 6D, 6D-temp으로 구분됨

[표 1] Euro 6 측정 방식에 따른 세부 기준

구분	내용
Euro 6A	실험실 내부에서 엔진 예열 등 배출가스가 적게 나오는 최적의 엔진 상태에서 배출 가스 측정
Euro 6B	Euro 6 이전의 연비 측정 방법과 동일
Euro 6C	국제 표준 소형차 배출가스 시험 방법(WLTP*)에 따른 기준으로 실험실에서 배출 가스 측정
Euro 6D	실 도로 배출가스 관리제도(RDE**-LDV***) 질소산화물 기준치 강화(120mg/km)
Euro 6D-temp	실험실 및 실 도로 배출가스 관리제도 실행 및 실 도로 배출가스 관리제도 (RDE-LDV) 질소산화물 배출 기준 168mg/km 추가

* WLTP : Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure

** RDE : Real Driving Emission

*** LDV : Light Duty Vehicle

EU Euro 7은 당초 제안보다 완화된 배출허용기준을 적용하되, 시험조건 확대와 규제범위 확장을 통해 실질적인 배출관리를 강화함. 특히 실 도로 주행조건에서의 배출가스 관리, 타이어/브레이크 마모 미세먼지 규제, 배터리 성능기준 등 신규 규제요소 도입이 핵심임

2023년 12월 최종 합의된 Euro 7은 당초 제안(2022.11월)보다 크게 완화되어 대부분의 배출가스 기준이 Euro 6 수준을 유지함. 다만 실 도로 주행조건 확대, 비(非)배기가스 규제 도입 등 규제범위는 확대됨

[표 2] Euro 7 주요 변경내용 요약

(단위: mg/km)

대기오염물질	Euro 6	Euro 7	비고
질소산화물(NOx)	80	80	기준 유지
미세먼지(PM)	4.5	4.5	
일산화탄소(CO)	500	500	
타이어 마모 PM	미규제	7	신규 규제, 단계적 강화 예정
브레이크 마모 PM	미규제	7	

● 규제 연혁

EU는 1992년 Euro 1 신규 도입 이후로 자동차 배출가스에 대한 규제를 단계적으로 강화하고 있음. 특히 EU는 Euro 7은 도입을 통해 도시 대기질 개선과 조기 사망률 감소를 목표로 하며 기존에는 다루지 않았던 비(非)배기가스, 배터리 관련 규제가 추가된 것이 특징적임

[표 3] EU Euro 7 규제 타임라인

규제명	도입 연도	변경 내용
Euro 1	1992	신규 도입, CO, HC, NOx 등 규제
Euro 2	1996	PM 규제 추가
Euro 3	2000	NOx, PM 규제 강화
Euro 4	2005	DPF 필터 장착 의무화
Euro 5	2009	NOx 규제 강화, PM 규제 추가
Euro 6	2015	NOx, PM 규제 대폭 강화
Euro 7	2023	비(非)배기가스, 배터리 관련 규제 추가

● 입법 동향

Euro 7 규제는 2022년 11월 EU 집행위의 최초 제안 이후, 2023년 12월 잠정 합의를 거쳐 2024년 3월 유럽 의회에 채택 되었으며, 같은 해 4월 12일 이사회 최종 승인으로 입법 완료됨

[표 4] Euro 7 입법 동향

등록 일자	주요 내용
2022.11월	EU 집행위 개정안 제안
2023.12월	입법기관 간 잠정 합의
2024.3월	유럽 의회 채택
2024.4월	이사회 최종 승인

● 공식 참고자료

EU는 자동차 업계의 원활한 규제 이행을 지원하기 위해 기술지침 및 가이드라인을 지속적으로 업데이트하여 제공하고 있음

[표 5] 규제 관련 공식 참고자료 목록

자료명	등록 일자	주요 내용
Euro 7 New proposal for vehicle emissions type approval in Europe	2023.12월	규제 주요 변경점 및 향후 방향
Technical studies for the development of Euro 7	2022.12월	경형 차량 배기가스 배출 기준
Euro 7 Standards: new rules for vehicle emissions	2022.11월	규제 도입 시 향후 영향
Euro 7 impact assessment study	2022.10월	

EU Euro 7 규제 변경 사항

배출가스 측정조건 변경

기존 논의된 Euro 7 초안은 Euro 6 대비 배기가스 규제 기준이 대폭 상향 될 것으로 예고하였으나, 독일 등 유럽 내 주요 완성차 보유 회원국의 반발로 인해 Euro 6 규제 수준에 머무르는 것으로 합의함

[표 6] Euro 7 세부 배기가스 규제 변경 내용

(단위: mg/km)

구분	규제항목	Euro 6 기준	Euro 7 초안	Euro 7 최종안
배기가스 기준*	질소산화물 (NOx)	80	60	80
	암모니아** (NH ₃)	-	20	-
	총 탄화수소 (THC)	-	100	-
	비메탄 탄화수소 (NMHC)	-	68	-

* 상기 규제 변경 내용은 디젤 엔진 승용차 및 경상용차 기준

** 암모니아(NH₃) 규제는 Euro 7 초안에 포함 되었으나 최종안에서 제외

그러나 배기가스 측정 조건(온도 범위, 한계고도, 최고속력 등) 측정 실험 조건이 강화되어 사실상 규제 강화라고 볼 수 있음

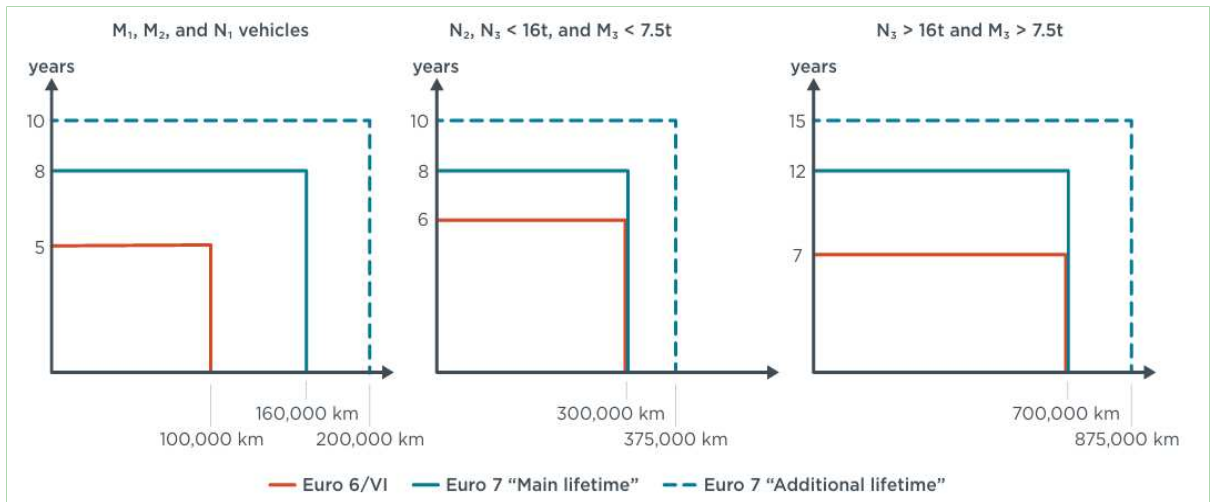
[표 7] Euro 7 배기가스 측정 조건 변경 내용

시험조건	Euro 6	Euro 7	변경사항
온도범위	0~35℃	-10~45℃	온도범위 확대
한계고도	1,300m	1,800m	한계고도 범위 확대
최고속력	최고 160km/h	145~160km/h	'최고 속력 범위 한정

차량 내구성 기준 변경

Euro 7의 적용을 받는 차량은 정해진 차량의 수명 기간 동안 배기가스의 배출 제한을 준수해야함. 기존 Euro 6 대비 Euro 7이 요구 받는 수명의 한도가 강화 되었으며, 기존에는 없던 “추가 수명”이라는 개념이 도입됨

차량의 기본 수명 이후의 추가적인 범위에 해당하는 추가 수명 기간 동안은 배기가스의 제한 기준은 차종별 보정 수치를 통해 조정됨



[그림 2] 차종별 배기가스 준수 수명주기

EU Euro 7 규제 신규 사항

비(非)배기 배출물질 규제 도입

Euro 6 대비 Euro 7 에는 비(非)배기 배출물질이 추가되었으며, 해당 규제에 따라 기존 배기가스 규제에 해당하지 않던 전기차 또한 규제 범위에 포함됨

브레이크 미세먼지 배출 기준은 순수 전기차량과 그 외 내연기관 차량에 대해 차등적으로 적용되며, 2035년 이 후에는 3 mg/km로 동일한 배출 기준 적용 예정임

[표 8] 기간별 브레이크 미세먼지 규제 일정

적용기간	차량종류	배출량
2024 ~ 2029	순수 전기 차량	3 mg/km
	내연기관/하이브리드/연료전지 차량	7 mg/km
2030 ~ 2034	순수 전기 차량	추후 결정(TBD)
	내연기관/하이브리드/연료전지 차량	추후 결정(TBD)
2035 이후	순수 전기 차량	3 mg/km
	내연기관/하이브리드/연료전지 차량	

Euro 7은 타이어 마모로 인하여 발생하는 미세먼지 (미세 플라스틱) 또한 규제에 포함할 예정이며, 타이어 마모 테스트 절차는 UN 유럽경제위원회(UNECE)에서 개발 중이며, 타이어 마모율이 Euro 7 제한치 미만인 타이어만 승인 받게 될 예정임

타이어 미세먼지 규제는 2028년부터 승용, 경형 및 상용 차량에 우선 적용 되며, 이 후 중대형 상용 차량에 차등 적용 예정임

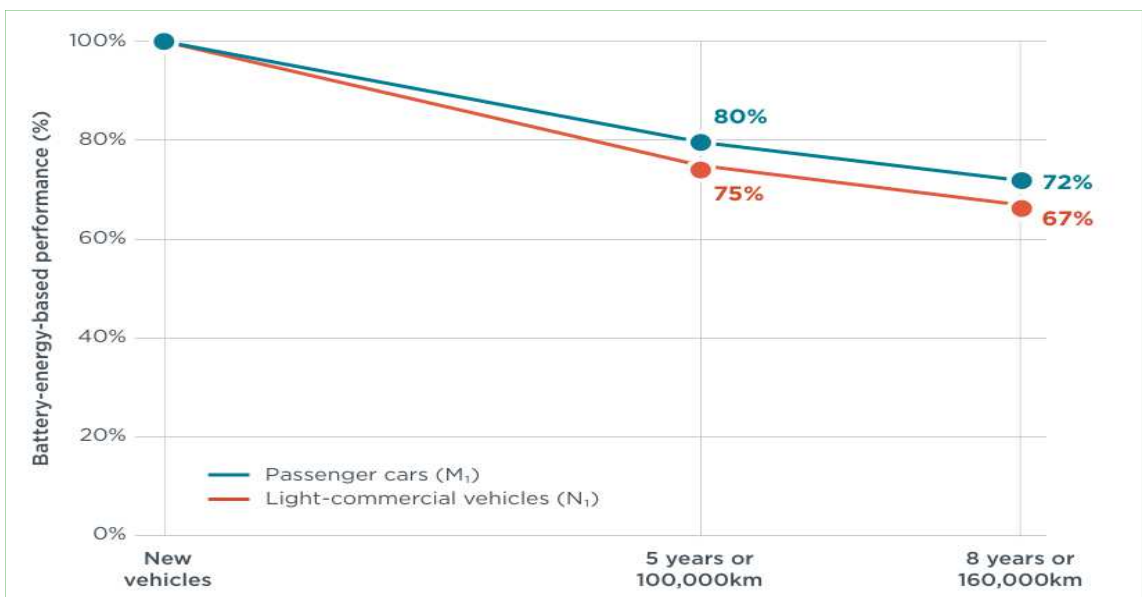


[그림 3] 차량 유형별 타이어 미세먼지 규제 도입 일정

배터리 내구연한 도입

Euro 7에서는 EU에 등록된 배터리 전기 자동차(BEV) 및 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV)의 배터리에 대한 내구성 요건을 최초 도입됨

BEV 및 PHEV 승용차(M1)는 운행기간 5년 또는 운행거리 100,000km 까지 원래 배터리 저장 능력의 80% 이상을 유지할 것을 요구받으며, 경 상용차(N1)의 경우 원래 배터리 저장 능력의 75% 이상을 유지해야함



[그림 4] 차량 유형별 운행기간 및 운행거리에 따른 배터리 내구연한

온보드 모니터링 시스템(On-Board Monitoring, OBM) 도입

온보드 배기가스 모니터링(On-Board Monitoring, OBM)은 Euro 7에서 도입된 새로운 규정 준수 및 검증 항목임

OBM 시스템은 배기관이 있는 모든 차량의 질소산화물(NOx), 미세먼지(PM), 암모니아 (NH₃) 배출량을 모니터링 하여 배기가스별 배출 한도보다 2.5배 초과 배출된 항목을 기록하고, 측정된 데이터는 익명의 형태로 무선 데이터를 송신, 개별 차량의 도로 주행 적합성 평가 및 배기가스 배출 규정 준수 여부를 모니터링 하는데 사용됨

중·대형 차량 아산화질소(N₂O) 규제 도입

중·대형 차량은 소형 차량에 비하여 전기화에 어려움이 있어 내연기관 사용이 장기화 될 것으로 전망됨

이에 따라 Euro 7은 중·대형 차량 배기가스 규제 항목에 N₂O를 포함하여 OEM사로 하여금 더 개선된 배출 후처리 시스템(Emission after treatment systems, EATS)을 도입하도록 유도하고, 이를 통해 시장 전반의 배기가스 저감 기술 혁신을 촉진하고자 함

예상 효과

EU 집행위에 따르면, Euro 7의 도입으로 인해 질소산화물(NOx) 및 브레이크, 타이어 마모로 인한 미세먼지(미세플라스틱) 저감 효과가 가장 크게 나타날 것이고, 차량 가격 상승 대비 실제 도심 지역 보행자 및 환경에 미치는 긍정적 영향이 클 것으로 예상됨

[표 9] Euro 7 도입으로 인해 2035년 예상되는 효과

예상 효과	세부 설명
질소 산화물 배출 저감	<ul style="list-style-type: none"> 승용차, 경형 상용차 질소 산화물(NOx) 배출량 35% 저감 버스 및 화물차 질소 산화물 배출량 56% 저감
배기가스 총량 저감	<ul style="list-style-type: none"> 승용차, 경형 상용차 총 배기가스 배출량 13% 저감 버스 및 화물차 총 배기가스 배출량 39% 저감
브레이크 미세플라스틱 저감	<ul style="list-style-type: none"> 차량으로부터 배출되는 브레이크 미세플라스틱 27% 저감
비용 대비 효과	<ul style="list-style-type: none"> Euro 7 도입으로 인한 승용차 가격 인상폭 90~150유로 투자 1유로 당 5유로 이상의 인체 건강 및 환경적 효과 창출 예상

향후 정책 동향 및 일정

EU는 2035년까지 하이브리드 차량(HEV)과 플러그인 하이브리드 차량(PHEV)을 포함한 내연기관 탑재 차량의 판매를 금지하기로 합의함에 따라, 주요 자동차 업계 관계자는 Euro 7가 Euro X의 마지막 단계가 될 것이라고 예상됨

Euro 7부터는 내연기관 차량에 대한 규제 강화와 전기차량과 연료전지차량과 같은 Zero-emission 차량에 대한 규제도 적용됨에 따라 Euro 7이 유럽 환경 규제에서 큰 고비로 작용할 것으로 전망됨

주요 이해관계자별 입장

자동차 업계 및 산업 협회는 Euro 7에 대응하는 막대한 투자비용 대비 배기가스 저감 효과가 미미하다는 의견을 표명하였으며, EU 주요국은 탄소중립 전환에 투자가 위축된다는 우려를 표명함.

자동차 업계 일부 및 국제 청정교통위원회(ICCT)는 Euro 7이 친환경 차량 전환에 기여하는 점을 인정하면서 일부 현재 제안된 규제보다도 더 강력한 기준을 요구하고 있음

[표 10] 이해관계자별 주요 의견

구분	주요 의견
자동차업계	<ul style="list-style-type: none"> - 비용 대비 온실가스 절감 효과가 미비하다는 지적 제기 - Euro 7을 충족하기 위해선 막대한 비용을 들여 신규 엔진을 개발해야 하는데, 막상 Euro 7의 배기가스 감축 효과가 Euro 6를 유지했을 때와 비교해 크지 않다는 전망 - 친환경 차량 전환 및 투자 확실성을 마련한 것에 대해 긍정적인 입장 표명 - 신규 규정 준수를 위한 기술개발 및 생산라인 변경 등을 위한 충분한 시간을 확보하기 위해 2차 법안(위임법) 신속 마련 촉구
AutoSAP	<ul style="list-style-type: none"> - 체코 자동차 산업 협회 (AutoSAP)는 Euro 7이 목표하고 있는 감축량 시나리오가 비현실적 일뿐더러, 기후 중립 목표 달성 요구 충족을 위한 자원, 배터리, 충전 인프라가 부족한 상황임을 지적
ICCT	<ul style="list-style-type: none"> - 국제 청정교통위원회(ICCT)는 승용차나 승합차의 배출 상한선을 현행보다 더 낮추고 실주행 기준 배출량 테스트 기준 또한 더 강화할 것을 주장
ACEA	<ul style="list-style-type: none"> - Euro 7의 도입이 차량의 질소산화물(NOx) 배출에 미치는 영향에 대해 2023년 1월 유럽 자동차제조사협회(ACEA)가 발표한 자료에 따르면, 2030년까지 Euro 6를 유지할 때보다 승용차는 추가 4%, 승합차와 트럭의 경우 추가 2%의 감축 효과만 있을 것으로 전망하여 부정적 입장을 표명
CLEPA	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽자동차공업협회(ACEA)는 이번 Euro 7 기준이 기술적 및 경제적으로 더욱 강화될 수 있었음에도 다소 미흡한 수준에서 머무른 것에 대하여 비판적 의견 표명
EU 주요 8개국	<ul style="list-style-type: none"> - 2023년 5월 프랑스, 이탈리아, 불가리아, 체코, 헝가리, 포르투갈, 루마니아, 슬로바키아 8개 회원국은 Euro 7이 탄소중립 전환 달성에 필요한 투자를 위축시킬 수 있다는 입장 표명 - 이에 따라 강화된 배기가스 테스트 방식(RDE)과 배출 제한에 반대할 뿐만 아니라 자동차의 경우 최소 3년, 트럭의 경우 최소 5년간 Euro 7 적용 일정을 연기할 것을 요구

● 대응 방안

■ 현재 상황

EU Euro 7 자동차 배기가스 규제는 유럽의 핵심 제조업 중 하나인 자동차 산업의 미래를 결정하는 주요 법안으로 주목 받음

기존 규제안 대비 완화된 Euro 7의 입법이 가시화 되면서 자동차 업계는 이에 따른 전략 수정이 요구되며, Euro 7의 규제 완화는 내연기관 자동차 시장 수명의 연장으로 작용하며 산업계는 이에 따라 판매 전략을 수정하는 등 대응 전략을 모색하고 있음

■ 산업계 대응 동향

대표적으로 현대 자동차는 2030년까지 유럽 시장 판매 물량의 71%를 목표로 한다는 계획을 수립하였으나, Euro 7 규제 완화 및 다양한 국제 정세의 영향은 전기차 수요의 둔화로 작용하여 지난 8월 '2024 CEO 인베스터 데이'에서는 전기차 판매 목표치를 하향 조정하여 발표함

뿐만 아니라 기존 전기차 보급의 선봉에 있던 유럽은 전기차 생산, 및 개발에서는 최근 미국 테슬라와 중국 BYD에 주도권을 넘겨주며 전기차 보급에 소극적인 입장을 취하고 있음

● 시사점

Euro 7 규제는 우리 산업계에 부담으로 작용할 수 있는 요소들을 포함하고 있음. 특히, 타이어 미세먼지 규제는 국내 업체들에게 전기차 배터리 경량화에 대한 새로운 도전 과제로 작용하며, 배터리에 대한 규제 강화는 국내 배터리 업체들의 생산 비용 상승으로 이어져 기업 경쟁력을 약화시킬 우려가 있음

● 대응 방안

(산업계와 정부)

- EU의 규제 동향을 지속적으로 모니터링하고 양자 간 협력을 통해 장기적 탄소중립 목표와 조화를 이루되 산업 경쟁력을 유지할 수 있는 균형점을 도출해야함
- 친환경 기술에 대한 지속적인 R&D 투자와 함께 EU 시장에서의 현지화 전략 강화 필요
- 특히 배터리, 타이어 및 중대형 차량 N₂O 등 신규 규제 분야에서는 선제적 기술 개발과 함께 재활용 인프라 구축이 필요함
- 중소 부품업체들의 경우, 정부 차원의 지원 프로그램을 통해 규제 대응 역량을 강화하고 대기업과의 협력을 통해 기술력을 제고할 수 있는 방안 모색 필요

기관	제목
한국무역협회	브뤼셀지부, EU 자동차 배출규제 입법 동향, 2024.05.13.
	브뤼셀지부, EU 자동차 배출규제 유로7 주요 내용과 입법 동향, 2023.06.07.
연세대학교 EU센터	EU 배기가스 배출 규제 '유로 7' 동향 분석, 2023.11.17.
매일경제	현대차, 유럽서 전기차 판매목표 25% 줄인다, 2024.09.06.
아시아경제	전기차 속도 조절 나선 유럽...韓 완성차 업체, 수출 돌파구는, 2023.10.17.
ICCT (International Council on Clean Transportation)	Euro 7: The new emission standard for light- and heavy-duty vehicles in the European Union, 2024.03.
EU Commission	Euro 7, New proposal for vehicle emissions type approval in Europe, 2023.12.01.
INFINEUM	The Euro 7 roller coaster, 2024.05.28.
	Euro 7 emission standards, 2023.07.18.
EU	COMMISSION REGULATION (EU) No 459/2012 of 29 May 2012, 2012.06.01.
	ANNEXES to the Proposal for a Regulation of the European Parliament and the Council, 2022.11.10.
	REGULATION (EU) 2024/1257 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 April 2024, 2024.05.08.

주 의

- 본 보고서는 산업통상자원부 국가기술표준원의 무역기술장벽(Technical Barriers to Trade; TBT) 대응 활동의 일환으로 최신 규제 정보를 제공하기 위해 작성되었습니다.
- 본 보고서는 TBT종합지원센터의 동의 없이 무단 배포 및 변경할 수 없으며, 상업·법률적 판단 근거로 활용될 수 없습니다.
- TBT종합지원센터에서 운영 중인 KnowTBT 포털을 통해 더 많은 해외 기술규제 정보를 제공 받을 수 있습니다(www.knowtbt.kr).

Tel. : 02-3487-6148

Fax : 02-571-0003

E-mail : tbt@kotica.or.kr

