2024.6.24.

국회미래연구원 | 국가미래전략 Insight | 100호

국내 열에너지 정책 활성화를 위한 입법적 개선 방안

정훈(혁신성장그룹 연구위원)

국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

국가미래전략 Insight | 100호

ISSN
2733-8258

발행일
2024년 6월 24일

발행처
국회미래연구원
서울시 영등포구 의사당대로 1
Tel 02-786-2190 Fax 02-786-3977

「국가미래전략 Insight」는 국회미래연구원이 정책고객을 대상으로 발행하는 단기 심층연구결과물로, 내부 연구진이 주요 미래이슈를 분석한 내용을 토대로 국가의 미래전략을 제시합니다.

Contents

01 03
서론

02 06
EU 열에너지 정책 및 입법 동향

03 11
국내 에너지 유관 법률 및 법정 계획 현황 검토

04 18
국내 열에너지 정책 및 법률의 문제점

05 20
열에너지 정책 활성화를 위한 입법 과제 제안

요약

▌전 세계 최종에너지의 절반이 열에너지 형태로 열 및 냉각 부문에서 주로 소비되고 있으며 에너지 부문 배출량의 38%를 열에너지가 배출하고 있어 탄소중립을 위해 열 에너지의 탈탄소화 전략 마련이 필수적임

- 국내 최종에너지 소비에서도 열에너지 비중이 48% 수준이며 에너지 부문 배출량의 29.2%를 열에너지가 배출하고 있으나, 국내에서는 열에너지 정책목표 설정 등 열에너지 관련 정책이 미비한 상황

▌본 연구에서는 국내 열에너지 정책 활성화를 위한 입법적 개선방안을 제시하고자 EU의 열에너지 관련 전략 및 법적 체계와 국내 에너지 유관 법률 및 법적 계획 체계를 비교 검토함

- EU는 2016년 'EU 냉난방 전략(EU Strategy on Heating and Cooling)' 발표 이후 열 부문의 탈탄소화 전략을 본격 추진하고 있으며, EU 회원국에 구속력이 있는 입법 수단인 주요 에너지지침들을 통해 분야별 구체적인 목표와 정책 방안들을 제시하여 추진하고 있음
  - 'EU 냉난방 전략'은 2050년 기후중립을 위한 열 및 냉각 부문 장기비전과 건물 및 산업 분야 열에너지 저탄소화 방안을 제시하고, 회원국들의 국가에너지기후계획에의 열에너지 정책 반영 등을 요구
  - 세부 분야별 목표와 정책 방안들은 에너지효율지침과 건물에너지성능지침, 재생에너지지침 등 주요 에너지지침과 연계하여 열 부문의 탈탄소화 정책을 본격 추진하고 있음
- 국내 열에너지 관련 법률에 해당하는 「탄소중립기본법」 및 「에너지법」, 「에너지이용합리화법」, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「녹색건축물 조성지원법」, 「집단에너지사업법」, 「분산에너지 활성화 특별법」과, 각각의 법률에 근거한 법정 계획 및 에너지 관련 통계체계를 종합적으로 검토함

〈EU 및 국내 열에너지 유관 법률 및 전략/계획 비교〉

국내 열에너지 유관 법률과 법정계획, 통계체계의 종합적 검토를 통해 다음과 같이 열에너지 정책 및 법률의 문제점을 진단하고, 열에너지 정책 활성화를 위한 입법과제를 도출하여 제안함

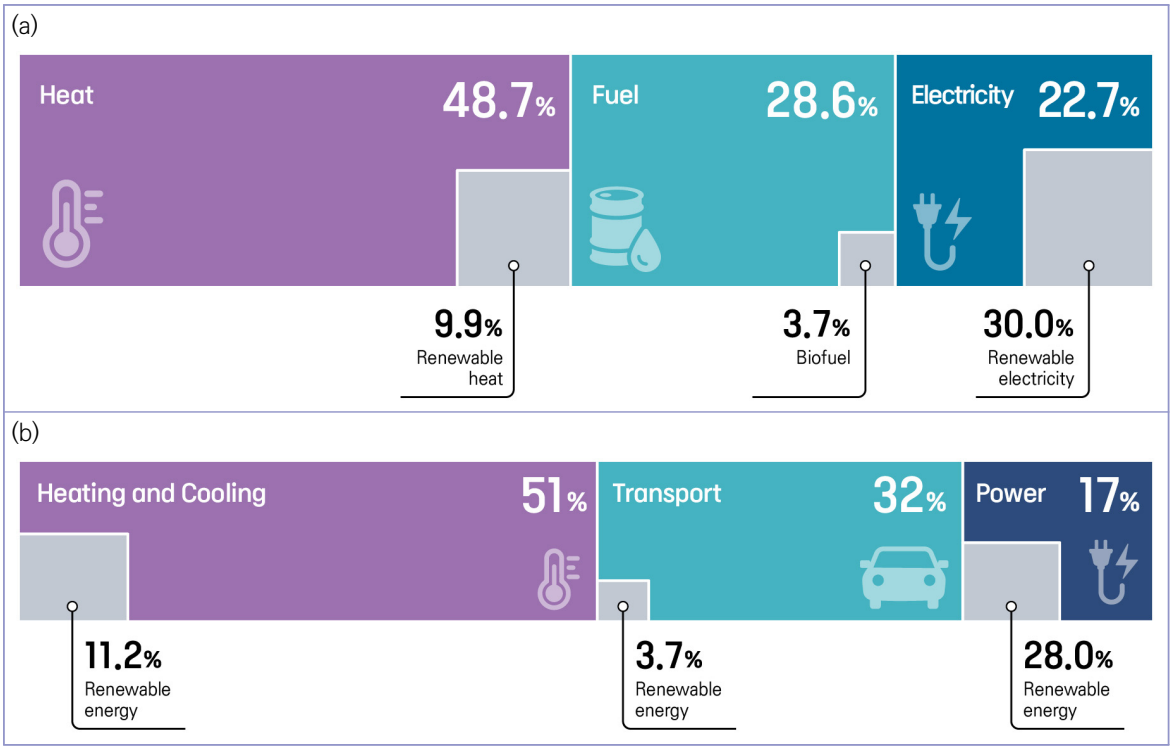
- 국내 에너지 법률 중 열에너지의 개념과 범위를 정의한 법률은 부재한 상황으로, 에너지법을 비롯한 열에너지 관련 법 내에 열에너지 정의 조항을 추가하여 열에너지의 종류와 개념을 정립할 필요
- 에너지 분야 최상위 법정 계획인 에너지기본계획의 법적 근거를 회복하여 에너지 정책의 체계성을 제고하고, 열에너지 관련 법정 종합계획 수립을 위한 법적 근거를 마련하여 열 부문 전략성을 확보
  - 에너지기본계획의 법적 근거 상실로 에너지 정책의 중장기 전략성 및 부문별 에너지 정책의 정합성이 미흡하며, 열 부문의 탈탄소화 전략 없이 전력 부문을 중심으로 에너지 정책이 수립되고 있어 탄소중립 달성이 불확실함에 따라 에너지 법정 계획 체계 개선이 필요한 상황
- 국내 에너지 관련 통계 중 열에너지 관련 종합적인 통계체계가 부재한 상황으로, 탄소중립을 위한 열에너지 전략 수립에 필요한 통계 체계를 구축하고 이를 위한 법적 기반을 마련할 필요

01 서론

■ 전 세계 최종에너지의 절반이 열에너지 형태로 주로 열 및 냉각(Heating and Cooling) 부문에서 소비되고 있으며, 에너지 CO_2 배출 중 38%를 열에너지가 차지하고 있어(IEA, 2024) 탄소중립 달성을 위해 열 부문의 탈탄소화가 필수적임

- 전 세계 최종에너지의 48.7%가 열에너지 형태로 소비되고 있으며, 이는 전기에너지 소비 비중 22.7%의 두 배 이상임
- 부문별로는 최종에너지의 51%가 열 및 냉각 부문에서 소비되고 있으며, 전력 부문 소비는 17%에 불과함
- 그러나, 전력 부문의 재생에너지 비중이 열 부문 대비 상대적으로 높아, 전력 부문을 중심으로 탈탄소화가 빠르게 진행되고 있음을 확인

그림 1 2020년 전 세계 (a) 에너지 캐리어별 최종에너지 소비 비중 및 (b) 부문별 최종에너지 소비 비중



출처 : REN21(2023), "Renewables 2023 Global Status Report – Energy Supply"

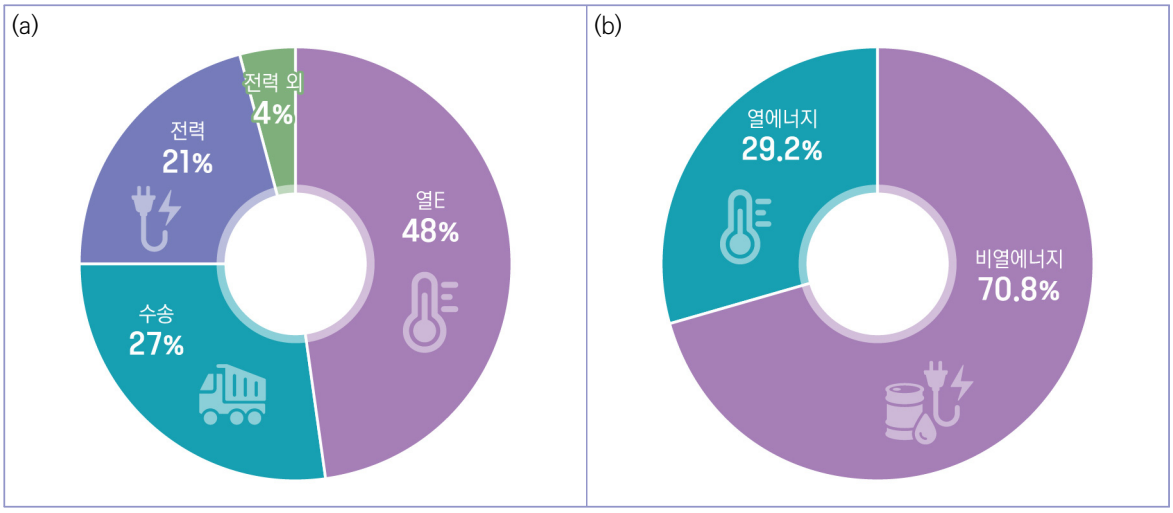
■ 이에 EU에서는 2016년 'EU 냉난방 전략(EU Strategy on Heating and Cooling)' 발표 이후 주요 에너지 지침들을 통해 세부 분야별 구체적인 목표와 정책 방안들을 제시하는 등 열 부문의 탈탄소화 전략을 본격적으로 추진

- 유럽의 최종에너지 소비에서 열 및 냉각 부문이 차지하는 비중은 약 50%로, 기후중립 목표 달성을 위해 열에너지의 탈탄소화가 필수적인 상황임. 이에 EU 차원과 개별 회원국 단위에서 열 부문 탈탄소화를 위해 열에너지 정책 속도를 가속화하고 있음
- 유럽의 저탄소 열에너지 정책은 건물 부문을 가장 핵심적인 대상으로 하고 있으며, 에너지효율 향상과 재생열에너지 및 폐열의 보급 확대 등을 정책 목표 달성을 위한 주요 이행 수단으로 활용하고 있음
- 이에 EU는 에너지효율지침[1], 건물에너지성능지침[2], 재생에너지지침[3] 등 EU 회원국에 구속력이 있는 입법 수단인 주요 에너지지침[4] 내에 부문별 열에너지 관련 정책 목표와 이행 방안들을 구체적으로 제시하고 추진 중임

■ 국내 최종에너지 소비에서도 열에너지 비중이 48%에 달하는 것으로 분석되어, 탄소중립 이행을 위해 열에너지의 탈탄소화는 아주 중요한 과제임

- 국내 산업과 건물 부문 최종에너지 소비 중 열에너지 소비 비중은 50~80%이며, 열에너지 소비에 따른 온실가스 배출은 전체 에너지 부문 배출량 중 약 29.2%를 차지하는 것으로 분석됨(진태영·오세신·박지용, 2023)

그림 2 2019년 국내 (a) 최종에너지 소비비중 구성 및 (b) 에너지 부문 CO_2 배출 중 열에너지 비중



출처: 진태영·오세신·박지용, 2023

1) Energy Efficiency Directive(EED)
2) Energy Performance of Buildings Directive(EPBD)
3) Renewable Energy Directive(RED)
4) EU는 최고법인 제1차법과 이에 근거하여 EU 입법기관이 구체화하여 발령하는 제2차법, 그 하위 법령인 제3차법의 구조를 취하고 있으며, 제2차법에는 규칙(Regulation, 혹은 명령), 지침(Directive), 결정(Decision), 권고(Recommendation)와 의견(Opinion)이 있음. 그중 지침은 EU에서 추구하는 정책과 일반적인 목적을 제시하고 이를 달성하기 위한 이행형식과 방법은 회원국의 재량을 인정하여 선택하도록 하는 구속력 있는 입법 형식임(국회도서관·법제연구원(2020)).

■ 그러나 탄소중립 달성에 있어 열에너지의 역할과 비중이 큼에도 국내에서는 탄소중립 정책 및 에너지정책 상 열에너지 정책 목표 설정 등 열에너지 관련 정책이 미비한 상황

- 국내 탄소중립 달성을 위한 최상위 법정 계획인 제1차 '탄소중립 녹색성장 기본계획'에도 열에너지 관련 정책 목표는 부재한 상황이며, 에너지 분야 정책들은 대부분 전력 부문을 중심으로 목표가 제시되어 있음
- 그간 국내 열에너지 정책은 여러 에너지 계획에 부분적으로 담겨있는 수준이며, 열 공급 관점에서 가장 큰 비중을 차지하는 집단에너지 관련 계획인 '집단에너지공급기본계획' 내에 열에너지 관련 정책 방안을 일부 제시하고 상황

■ 이에 본 연구에서는 EU의 열에너지 관련 주요 전략 및 법적 체계와 국내 에너지 유관 법률 및 법정 계획 체계를 비교 검토하여, 국내 탄소중립 달성에 필수적인 열에너지 정책 활성화를 위한 입법적 개선방안을 제시하고자 함

- EU의 열 부문 정책을 담고 있는 'EU 냉난방 전략'과 그 세부 전략을 입법적으로 구체화한 에너지효율지침, 건물에너지성능지침, 재생에너지지침의 최근 개정 내용을 중심으로 살펴보고자 함
- 국내의 경우, 에너지 유관 법 체계를 토대로 「에너지법」과 「탄소중립기본법」, 「에너지이용합리화법」, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「녹색건축물 조성지원법」 등 열에너지 유관 법률 및 관련 법정계획 등을 종합적으로 검토하고자 함

02 EU 열에너지 정책 및 입법 동향

1. EU 냉난방 전략

■ 개요

- EU 냉난방 전략(EU Strategy on Heating and Cooling)은 2016년에 발표한 EU 에너지안보패키지(Energy Security Package)의 4가지 요소 중 하나로, 건물 및 산업 부문 열에너지의 저탄소화를 위한 방안 제시와 EU의 주요 에너지지침 개정 방향성을 함께 제시함
- 동 전략은 2050년까지 건물 부문 탄소배출 제로를 목표로 가스 및 석유 수입 비용 절감, 탄소배출 30% 감소, 시민들의 냉난방 비용 70% 감소 등 열에너지 저탄소화를 위한 장기 비전을 제시함. 또한 회원국들에 2021~2030년까지 10년 기간을 대상으로 하는 국가에너지기후계획(National Energy and Climate Plan, NECP) 수립 시 열 부문을 반드시 반영할 것을 요구함

■ 열에너지 저탄소화 방안 주요 내용

- 기존 건물의 개축(renovation)을 통해 에너지효율 개선 및 재생에너지와 지역난방을 활용될 수 있도록 하고, 자동화 제어 시스템과 열저장 시설을 이용하여 수요에 최적 대응할 수 있도록 유연성을 확보할 것을 강조함
- 산업용 열에너지는 경제성이 확보된 에너지효율 및 재생에너지 기술을 이용하여 저탄소화를 추진하고, 화석연료 사용이 불가피한 고온 공정이 필요한 업종은 폐열을 인근 건물의 냉난방 에너지로 재활용하는 방안을 제시
- 전력공급에서의 재생에너지 비중이 높아지는 점을 고려, 열에너지를 전력 네트워크와 통합하고 잉여 전력을 열로 저장하여 에너지시스템의 유연성 개선과 효율 향상 및 비용 절감을 달성하는 방안 등 제안
- 열에너지의 지역적 특성을 고려할 때 국가뿐 아니라 지방 정부와 지역사회에서의 노력이 함께 필요함을 강조

■ EU 냉난방 전략 내 주요 에너지지침 개정 방향성

- (에너지효율지침, EED) 주거용 임대 건물의 에너지효율 투자 시 저탄소화에 따른 편익을 소유자와 세입자가 공유할 수 있는 방안과 공통주택의 거주자 간 비용과 편익을 배분하는 방안을 회원국별 계획에 반영하도록 주문함. 또한, 냉난방 소비 정보에 대해 실시간 요금정보를 제공하여 소비자가 수요반응(Demand Response)에 참여하는 방안을 제시하고, 에너지 빈곤층을 위한 냉난방 효율기기 설치 지원과 에너지소비자들의 인식 제고 노력 필요성을 언급함
- (건물에너지성능지침, EPBD) 건물에너지성능지침 시행 이후에도 유럽 내 기존 건물의 개축(renovation) 비율이

연간 0.4~1.2%에 그치고 있어, 이를 촉진하기 위해 에너지성능인증서(energy performance certificates) 가치를 높이고 냉난방 기기 정보 제공 강화와 공공교육기관 및 공공병원에 입증된 에너지효율 투자 모델을 보급하는 방안 등을 고려하도록 함

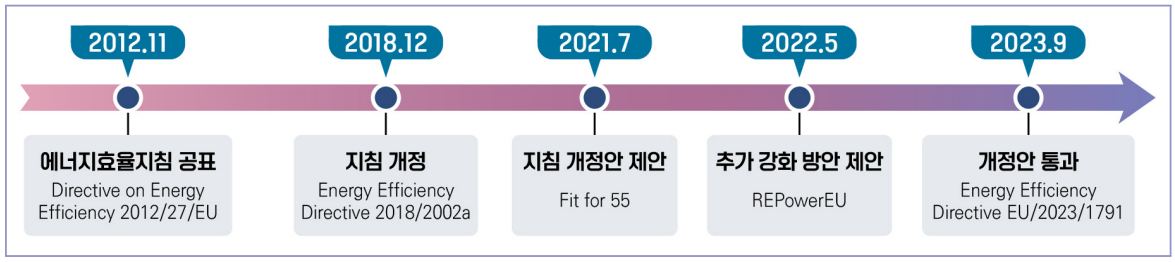
- (재생에너지지침, RED) 기존 보일러의 재생에너지 난방 설비로의 교체와, 지역난방 및 열병합발전(CHP, Combined Heat & Power)에서의 재생에너지 이용을 확대하는 시책, 지방 정부 차원의 전략 수립 지원 방안 등을 검토하도록 제안함

2. 에너지효율지침(EED)[5]

■ 개요

- 에너지효율지침은 EU 내 에너지효율 개선을 의무화하는 입법 도구로, 공급망 모든 단계와 부문에서 에너지를 효율적으로 사용하기 위해 법적 구속력이 있는 조치를 제시함
- 에너지효율 지침은 2012년에 처음 공표되었으며, 2018년에 개정 지침을 발표함. 2018년에 개정된 지침은 기존 지침의 계획 기간 도래에 따른 후속 조치와 새로운 계획 기간에 대한 목표치, 이를 달성하기 위한 추가적인 정책 수단 등을 포함함
- EU 집행위원회는 2021년 7월 'Fit for 55'를 통해 탄소중립 달성을 위한 에너지효율지침 개정안을 제안하였으나, 러-우 사태로 2022년 5월 REPowerEU를 발표하면서 개정안의 추가 강화방안을 제시함. 해당 지침 개정안은 2023년 7월에 공식 합의되어 2023년 10월에 발효됨

그림 3 EU 에너지효율지침 제·개정 경과



■ 개정된 에너지효율지침(2023.10) 주요 내용

- 개정 지침은 EU 회원국들이 2030년까지 EU의 참조시나리오 2020 대비 에너지 소비를 추가적으로 11.7% 감소하도록 EU 에너지효율 목표를 상향함
  - 이에 따라 2030년까지 전체 EU 에너지 소비는 1차 에너지 기준 9억 9,250만 Mtoe(석유 환산량 톤), 최종에너지 기준 763 Mtoe를 초과해서는 안 됨

5) European Commission 홈페이지, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en

- 이를 위해 회원국들은 2024년~2030년까지 연평균 에너지 절감률을 기존 0.8% 수준에서 1.49%로 상향하여 달성해야 함. 기간별 연간 에너지 절감률로 보면 2024~2025년에는 1.3%, 2026~2027년에는 1.5%, 2028~2030년에는 1.9%까지 상향해야 함

○ 본 개정으로 '에너지효율성 우선 원칙'을 EU 에너지 정책의 기본원칙으로 확립하고 법적 근거를 부여함. 이에 따라 EU 회원국은 법적으로 정책 입안, 기획, 주요 투자에서 에너지효율성을 우선시해야 함

- 또한 지침에 에너지 빈곤에 대한 정의가 포함되면서 EU 회원국들은 에너지절약 의무 범위 내에서 취약계층, 저소득 가구 등을 위한 에너지 효율성 개선을 우선해야 함

○ 개정 지침은 인구 45,000명 이상의 대규모 도시에서의 지역 냉난방 계획 수립을 촉진하고, 효율적 지역 냉난방에 대한 수정된 정의를 기반으로 향후 최소 요구사항을 점진적으로 강화하여 재생에너지와 폐열 및 냉방을 시스템에 점차적으로 통합하도록 함으로써 2050년까지 지역 냉난방 공급을 완전히 탈탄소화할 계획을 제시함

○ 동 지침에 따라 천연가스를 사용하는 지역 냉난방 시스템에 연결된 신규 고효율 열병합발전 설비에 대한 지원은 2030년 이후에는 불가능하며, 신규 열 생산 설비에서 화석연료 사용이 금지됨

3. 건물에너지성능지침(EPBD)[6]

■ 개요

○ 건물에너지성능지침은 EU 내 건물의 에너지성능 개선을 촉진하는 것을 목표로 하는 유럽연합의 주요 입법 도구로 2010년에 처음 도입되었으며, 2018년에 한 차례 개정된 후, 2021년에 추가 개정안을 제안하고 2024년에 해당 개정안이 통과됨

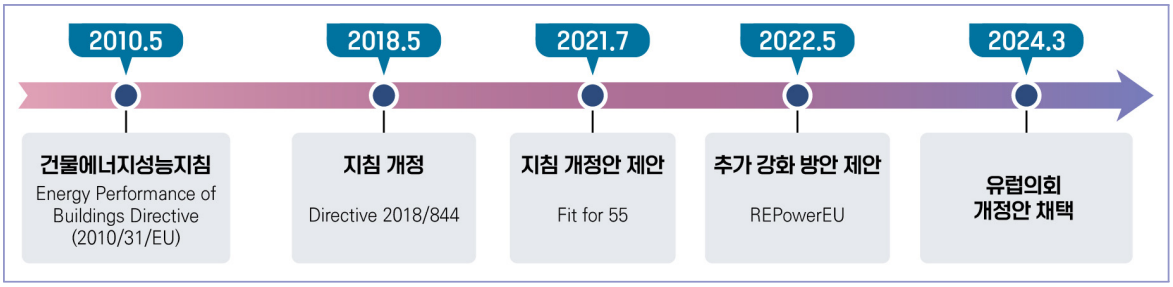
- EU에서는 건물 부문이 전체 최종에너지 소비의 40%, 전체 온실가스 배출의 36%를 차지하고 있으며, EU 건물의 약 35%가 50년 이상 노후화되었고 건물의 75%가 에너지 비효율적인 상황에서 매년 건물의 1%만이 개조되고 있어 건물에너지의 저탄소화가 에너지·기후정책에서 매우 중요한 요소로 간주되고 있음(오세신, 2020)

- 이에 건물에너지성능지침은 최소 에너지성능 기준(Minimum Energy Performance Standards, MEPS)을 마련하여 신규건물에 적용하고 기존 건물은 개축을 통해 충족하도록 하여 건물의 에너지소비를 줄이고 건물에 공급되는 에너지를 저탄소 에너지원으로 전환하도록 유도하려는 취지를 지님

- 2018년 지침 개정 이후 EU 집행위원회는 2021년 7월에 'Fit for 55'를 통해 지침 개정안을 제안하였으며, 2022년 5월 추가 강화방안을 제시하고 이에 대해 2023년 12월 잠정 합의 후 2024년 3월에 최종 개정안을 채택함

6) European Commission 홈페이지, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

그림 4 EU 건물에너지성능지침 제·개정 경과



■ 개정된 건물에너지성능지침(2024.3) 주요 내용[7]

○ 개정된 건물에너지성능지침은 건물 부문에서 2030년까지 2015년 대비 60% 배출 저감과 2050년 기후 중립을 달성하는 목표를 제시하고, 이를 달성하기 위한 방안들을 제시함

- 제안된 조치들을 통해 각 국가에서 최저 성능 건물(하위 15%)의 개조 속도를 높이고 건물을 현대화하여 탄력성과 접근성을 높이고자 함
- 또한, 대기질 개선, 건물 에너지시스템의 디지털화 지속가능한 이동성을 위한 인프라 구축, 취약계층 등을 지원하는 내용을 포함함

○ 주요 조치 방안으로 다음과 같은 내용을 포함하고 있음

- 주거용 건물에 대해 회원국은 1차 에너지사용량을 2030년까지 16%, 2035년까지 20~22% 감소하기 위한 자체적인 국가계획을 수립해야 하며, 국가계획은 에너지사용량 최소 55% 감축을 보장해야 함
- 비주거용 건물과 관련하여 최소 에너지성능 기준을 점진적으로 도입하여 2030년까지 최저 성능 건물의 16%, 2033년까지 최저 성능 건물의 26%를 개조할 계획임
- 개정 지침은 모든 빌딩에 대해 무배출 빌딩을 새로운 기준으로 제시하고, 모든 신축 주거용 및 비주거용 건물은 화석연료로 인한 배출이 제로가 되어야 함을 명시함. 이 기준은 공공건물은 2028년 1월 1일부터, 그 외 다른 모든 신축 건물들은 2030년 1월 1일부터 적용됨
- 2025년 1월 1일부터 보일러에 대한 보조금 종료를 시작으로 화석연료로 구동되는 독립형 보일러를 단계적으로 폐지함
- 기술적으로나 경제적으로 가능한 경우 신축 건물에 태양광 설비를 수용할 수 있도록 보장
- 주택 소유자들에 대해 건물 개조를 위한 지원 프레임워크를 강화하여 EU 전역에 '건물 개조 여권(Building Renovation Passport)' 제도를 도입
- 개정 지침에 따라 회원국들은 건물 부문의 탈탄소화를 위한 국가 전략을 수립하고 자금조달, 교육 및 숙련된 인력 유치 등의 문제 해결을 위해 국가 건물 개조 계획을 수립해야 함

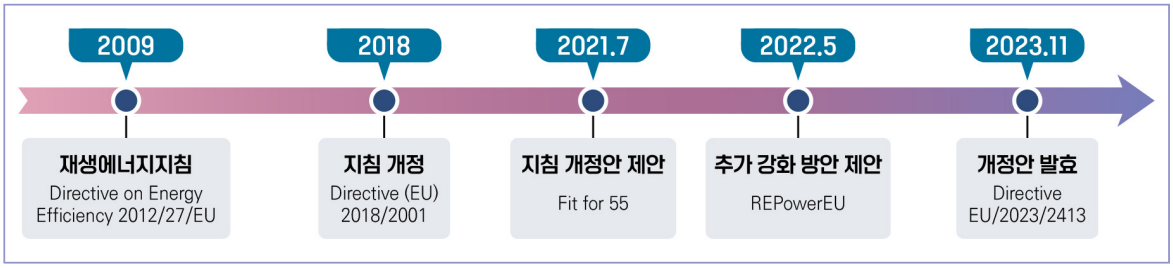
7) European Commission 홈페이지, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_24_1966

4. 재생에너지지침(RED)

■ 개요

- 재생에너지지침은 EU 경제의 전 부문에 걸쳐 청정에너지를 개발하기 위한 법적 틀로, EU의 재생에너지 목표와 목표 달성을 위한 공통 규칙, 협력 메커니즘을 제시하고 있음
- 재생에너지지침은 2009년 처음 제정된 이후 2018년에 한 차례 개정되었으며, 2021년 'Fit for 55'를 통해 지침 개정안 제안 후 REPowerEU를 통해 추가 방화 방안을 제시함. EU는 이 개정안에 대한 3자 협상을 거쳐 2023년 3월에 잠정 합의하였으며, 2023년 11월 최종 개정 지침이 발효됨

그림 5 EU 재생에너지지침 제·개정 경과



■ 개정된 재생에너지지침(2023.11) 주요 내용[8)]

- 개정된 재생에너지지침은 2030년까지 EU 수준에서 구속력 있는 재생에너지 목표를 최소 42.5%, 궁극적으로는 45%를 목표로 상향 제시함. 이는 기존 22.1% 수준인 재생에너지 비중을 두 배 이상 확대하는 수준임
- 또한 개정 지침에는 열 및 냉각 부문과 건물 및 지역난방, 운송, 산업 등의 분야에서 사용되는 재생에너지 목표를 강화하는 내용을 포함하고 있으며, 2030년까지 건물에너지 소비에서 특정 재생에너지 비중 목표를 최소 49%로 설정함
  - 이를 위해 2026년까지 냉난방에 사용되는 재생에너지 비중은 매년 0.8%씩 확대하고, 2026~2030년에는 연 1.1%씩 확대할 것을 의무화함
  - 산업 부문은 처음으로 재생에너지 지침에 포함되어 2030년까지 산업 부문 전체 수소 소비량 중 재생 가능한 수소 비중 목표를 42%로 설정하고, 재생에너지 사용에 대한 규제 프레임워크를 강화함
- 재생에너지 프로젝트의 승인 기간 단축 및 재생에너지 가속화 지역 선정 등 인프라 프로젝트를 포함하여 인허가 절차 간소화 및 단축
- 화석연료의 단계적 폐지에 따라 바이오에너지의 역할 강화, 전력화 및 폐열 적용을 통해 에너지시스템 통합을 지원하는 규정과 소비자의 정보 개선을 위한 강화된 원산지 보증 시스템 등을 포함함

8) European Commission 홈페이지, https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en

03 국내 열에너지 유관 법률 및 법정 계획 현황 검토

1. 국내 에너지 유관 법률 체계

■ 국내 에너지 관련 법 체계는 에너지원별 개별 법률을 제정하여 운영하는 에너지원별 법률주의를 기반으로, 기능적 관점에서 에너지 안전, 에너지 사업, 에너지 육성, 에너지 개발 등에 관한 각각의 실정법을 제정하여 운영하고 있어 에너지원별 및 기능별로 결합된 법률체계로 구성된 것이 특징임(이종영, 2021)

- 이러한 국내 에너지 법률체계는 개별 에너지원별로 관련된 규율을 파악할 수 있다는 것이 장점이나, 법률의 수가 많아 법률 간 상충되는 경우도 발생하고 특정 에너지에 적용되는 법률을 쉽게 파악하지 못한다는 단점이 있음

■ 국내 에너지 관련 실정법률은 에너지 관련 정책을 총괄하는 법률과, 에너지 개발과 공급을 중심으로 하는 법률, 에너지 사업 관련 법률, 에너지 안전 관련 법률, 에너지로 인한 환경보호 관련 법률, 산업적 관점에서 바라본 에너지 육성과촉진에 관련한 법률로 분류하여 정리할 수 있음(이종영, 2021)

- 2021년에 제정된 「탄소중립기본법」이 기존의 기후변화 대응 관련 최상위법인 「저탄소녹색성장기본법」을 대체한 것과, 이후 「분산에너지 활성화 특별법」, 「전기산업발전기본법」 등 신규 제정된 법률을 고려하면 에너지 유관 법률은 〈표 1〉과 같이 정리할 수 있음

표 1 국내 에너지 관련 법률의 분류

구분	법률명	구분	법률명
에너지 총괄	에너지법	에너지안전 관련 법률	전기안전관리법
	탄소중립기본법		전력기술관리법
	에너지 및 자원사업 특별회계법		고압가스 안전관리법
에너지 개발 및 공급 관련	광업법		액화석유가스의 안전관리 및 사업법
	해저광물자원 개발법		
	해외자원개발 사업법		원자력 안전법
	한국가스공사법		송유관 안전관리법
	한국석유공사법		위험물안전관리법
	한국전력공사법		수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률
	대한석탄공사법		

구분	법률명	구분	법률명
	한국광물자원공사법	에너지 환경법	신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법
	전원개발촉진법		
	발전소주변지역 지원에 관한 법률		지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률
	송·변전설비 주변지역의 보상 및 지원에 관한 법률		수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률
	분산에너지 활성화 특별법 ('24.6.14 시행)		에너지이용 합리화법
에너지사업 관련 법률	전기사업법		분산에너지 활성화 특별법 ('24.6.14 시행)
	도시가스사업법		
	액화석유가스의 안전관리 및 사업법	에너지 분야 육성촉진법	에너지법
	석유 및 석유대체연료 사업법		원자력진흥법
	석탄산업법		에너지산업융복합단지의 지정 및 육성에 관한 특별법
	집단에너지사업법		
	전기공사업법		전기산업발전기본법('25.1.10 시행)
	전기공사공제조합법		

자료: 이종영(2021) 참고하여 저자 재정리

2. 국내 열에너지 관련 법률 검토

■ EU 냉난방 전략과 관계된 지침이 에너지효율지침, 재생에너지지침, 건물에너지성능지침인 점과 국내에서도 열에너지가 산업과 건물 부문 에너지 소비의 대부분을 차지한다는 점을 고려할 때, 이에 상응하는 국내 열에너지 관련 법률은 「에너지이용합리화법」, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」, 「녹색건축물조성지원법」이 해당됨

■ 〈표 1〉의 국내 에너지 관련 법률 중 에너지 정책을 총괄하는 「에너지법」과 기후변화대응 정책을 총괄하는 「탄소중립기본법」도 열에너지 관련 상위 유관 법률로 볼 수 있음

■ 그 외 에너지 원별, 기능별 법률 중 열에너지를 직접적으로 명시한 법률은 없으나, 열에너지 공급과 관련된 「집단에너지사업법」과 열에너지 형태로 사용되는 도시가스와 관련된 「도시가스사업법」, 집단에너지사업 및 신재생에너지사업을 포함하는 「분산에너지 활성화 특별법」도 열에너지 유관 법률로 볼 수 있음

- 국내에서는 난방 연료로 도시가스를 주로 사용하고 있어 향후 난방의 탈탄소화를 위해 도시가스 중심의 난방 정책 또한 개선의 필요성이 있음. 그러나 「도시가스사업법」은 도시가스사업의 건전한 발전 도모와 가스공급/사용 시설의 설치·유지 및 안전관리 규정을 통해 공공의 안전을 확보하는 것을 목적으로 하는 법으로, 이는 사업규제를 통해 사용자 보호를 목적으로 하는 에너지 사업 관련 법률 중 하나임(이종영, 2021). 또한 현 법률상 기후변화 대응 관련 목적이나 열에너지 관련 내용이 부재하여 본 연구 범위를 고려할 때 열에너지 유관 법률에서 제외하는 것이 타당하다고 판단됨

■ 결론적으로 국내 법률 중 검토가 필요한 열에너지 유관 법률로는 「탄소중립기본법」 및 「에너지법」, 「에너지이용합리화법」, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「녹색건축물 조성지원법」, 「집단에너지사업법」, 「분산에너지 활성화 특별법」으로 볼 수 있음

표 2 국내 열에너지 유관 법률 및 관련 주요 내용

법률명	입법 목적 및 열에너지 관련 주요 내용
탄소중립기본법	온실가스 감축 및 기후위기 적응대책 강화와 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모하는 것을 목적으로 하는 기후변화대응 관련 최상위 법으로, 제2조에서 '온실가스 배출'을 사람의 활동에 수반하여 발생하는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열을 사용하여 배출되는 간접배출로 정의하고 있음
에너지법	안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급을 위해 에너지 정책 및 관련 계획의 수립·시행에 관한 기본적인 사항을 정하는 법률로, 제2조의 정의에서 '에너지'를 연료·열 및 전기로 정의하고 '연료'를 석유·가스·석탄과 그 밖에 열을 발생하는 열원으로 정의하고 있어 동법은 에너지 전 분야를 망라하는 기본법에 해당하는 법이라 할 수 있음
에너지이용합리화법	에너지수급 안정과 에너지의 합리적이고 효율적인 이용 증진을 통해 에너지소비로 인한 환경피해를 줄이는 것 등을 목적으로 하는 법률로, 동법 제15조 에너지효율기자재 관련 시책과 제36조 폐열의 이용 등 열에너지 관련된 조항을 포함하고 있음
신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법	신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 촉진과 산업활성화를 통해 에너지원의 다양화, 안정적 에너지 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 등을 목적으로 하는 법률임. 동법 제2조제1호에서 신에너지를 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로 정의하고 있으며, 제2조제2호에서 재생에너지에 해당하는 에너지원으로 열에너지인 지열에너지를 포함하여 정의하고 있음
녹색건축물 조성지원법	「탄소중립기본법」에 따른 녹색건축물 조성에 필요한 사항을 정하고 녹색건축물 확대와 온실가스 감축을 목적으로 하는 법률로, 건축물의 에너지성능 개선을 위한 에너지효율등급 및 제로에너지 건축물 인증, 건축물 에너지 온실가스 정보체계 구축 및 그린리모델링 활성화 방안 등 냉난방의 주요 대상인 건물의 탈탄소화 정책을 총괄하는 법이라 할 수 있음
집단에너지사업법	분산형 전원으로서의 집단에너지공급 확대와 합리적 운영, 집단에너지시설의 설치·운용·안전에 관한 사항을 정하고 기후변화 협약에의 능동적 대응과 에너지 절약 등을 목적으로 하는 법률임. 동법 제2조제1호에서 집단에너지를 2개 이상의 사용자를 대상으로 공급되는 열 또는 열과 전기로 정의하고 있으며, 집단에너지의 대부분이 열병합발전을 이용하여 에너지를 공급하고 있어 열에너지와 가장 직접적인 관련이 있는 법률로 볼 수 있음
분산에너지 활성화 특별법	2023년 6월에 제정되어 2024년 6월에 시행되는 신규 법률로, 분산에너지 활성화를 위한 기반 조성 및 분산에너지 확대에 필요한 사항을 정하고 분산에너지 활성화 및 에너지 공급 안정성 증대를 목적으로 함. 동법 제2조에서는 '분산에너지'를 에너지를 사용하는 공간·지역 또는 인근 지역에서 공급하거나 생산하는 에너지로서 대통령령으로 정하는 일정 규모 이하의 에너지로 정의하고 있으며, '분산에너지사업'에 해당하는 사업으로 집단에너지사업과 신재생에너지사업 등을 포함하여 정의하고 있어 열에너지도 분산에너지의 일환으로 해석될 수 있음

3. 국내 에너지 관련 법정 계획 검토

■ 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

- 「탄소중립기본법」 제10조에서는 국가 비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 국가기본계획)을 5년마다 수립·시행하도록 규정하고 있으며, 이에 근거하여 2023년 4월에 1차 기본계획을 수립함

- 국가기본계획은「탄소중립기본법」제10조제2항에 따라 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 중장기 감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책 등을 포함하는 계획으로 기후위기 대응에 있어 최상위 기본계획이라 할 수 있음
- 이러한 내용을 고려할 때, 국가기본계획은 기존「저탄소녹색성장기본법」제40조에 근거한 기후변화대응 기본계획을 대체하는 계획으로 간주할 수 있음(〈표 3〉 참조)

○ 1차 기본계획에서는 본 계획의 상위계획으로 국가 탄소중립·녹색성장 전략을, 하위계획으로는 국가 기후위기 적응대책, 시·도 계획, 시·군·구 계획으로 명시하고 있음. 그 외 관련 계획으로는 중앙 지속가능발전 기본계획, 전력수급기본계획 등 탄소중립기본법에 명시된 중장기 행정계획으로 제시함

표 3 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 및 기후변화대응 기본계획 근거 조항 비교

탄소중립기본법 제10조 제2항	저탄소녹색성장기본법 제40조 제3항
제10조 (국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행) ② 국가기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항 2. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화 3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 중장기감축목표등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책 5. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 6. 정의로운 전환에 관한 사항 7. 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항 8. 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항 9. 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항 10. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안 11. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항	**제40조 (기후변화대응기본계획)** ③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화 2. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 3. 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책 4. 기후변화대응을 위한 국제협력에 관한 사항 5. 기후변화대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항 6. 기후변화대응 연구개발에 관한 사항 7. 기후변화대응 인력양성에 관한 사항 8. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 9. 기후변화대응을 위한 교육·홍보에 관한 사항 10. 그 밖에 기후변화대응 추진을 위하여 필요한 사항

■ 에너지기본계획

○ 에너지기본계획은 국가 중장기 에너지 정책의 철학과 비전, 목표와 추진 전략을 제시하고 에너지 분야를 총망라하는 종합계획으로, 원별/부문별 에너지 계획의 원칙과 방향을 제시하고 거시적 관점에서 조정하는 에너지 부문의 최상위 법정 계획임. 그간 에너지기본계획은「저탄소녹색성장기본법」제41조에 근거하여 제39조의 에너지정책의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하여 5년마다 수립·시행해왔음

○ 그러나,「탄소중립기본법」제정으로「저탄소녹색성장기본법」이 폐지되고,「탄소중립기본법」에 에너지기본계획의 수립 근거와 에너지 목표관리 관련 조항이 반영되지 않아 국내 에너지 분야 전체를 총괄하는 중장기 정책 및 관련 목표가 상실된 상황임. 이에, 2019년 6월 수립된 제3차 에너지기본계획 이후 후속 계획이 수립되지 않고 있음

- 〈표 4〉의 「저탄소녹색성장기본법」 제41조제3항에 따라 에너지기본계획은 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망, 에너지의 안정적 확보와 도입·공급 및 관리 대책, 에너지 수요 목표 및 에너지원 구성과 에너지 절약 및 에너지 이용효율 향상 등의 내용을 포함해야 하며, 동법 제42조에서는 기후변화대응을 위해 중장기 및 단계별 온실가스 감축 목표뿐 아니라 에너지 절약/에너지 이용효율/에너지 자립/신·재생에너지 보급 목표를 설정하도록 하였음
- 「탄소중립기본법」에는 에너지기본계획 관련 조항이 없으며, 제26조와 제27조에 '공공부문 온실가스 목표관리'와 '관리업체의 온실가스 목표관리' 등 온실가스 목표관리 조항만 신설되고 에너지 목표관리 조항은 배제됨

표 4 「저탄소녹색성장기본법」 상 에너지기본계획 포함 내용 및 에너지 목표관리 관련 조항

저탄소녹색성장기본법 제41조 제3항	저탄소녹색성장기본법 제42조
제41조 (에너지기본계획의 수립) ③ 에너지기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망에 관한 사항 2. 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책에 관한 사항 3. 에너지 수요 목표, 에너지원 구성, 에너지 절약 및 에너지 이용효율 향상에 관한 사항 4. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책에 관한 사항 5. 에너지 안전관리를 위한 대책에 관한 사항 6. 에너지 관련 기술개발 및 보급, 전문인력 양성, 국제협력, 부존 에너지자원 개발 및 이용, 에너지 복지 등에 관한 사항	**제42조 (기후변화대응 및 에너지의 목표관리)** ① 정부는 범지구적인 온실가스 감축에 적극 대응하고 저탄소 녹색성장을 효율적·체계적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 중장기 및 단계별 목표를 설정하고 그 달성을 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다. 1. 온실가스 감축 목표 2. 에너지 절약 목표 및 에너지 이용효율 목표 3. 에너지 자립 목표 4. 신·재생에너지 보급 목표

- 기존 에너지기본계획은 공급 및 수요관리 측면에서 총 10개의 부문별 하위 법정 계획을 통해 구체적 실행계획을 수립하는 체계로 추진되었음. 현재는 에너지기본계획의 부재로 중장기 에너지 정책의 방향성과 부문별 목표 제시 없이 하위 법정 계획들만 개별적으로 수립하고 있는 상황임(〈표 5〉)
  - 부문별 하위 법정 계획들은 각각의 법적 근거를 가지고 수립되고 있음
  - 「녹색건축물 조성지원법」에 근거하여 수립되고 있는 '녹색건축물기본계획'은 에너지기본계획의 하위 법정 계획에 포함되지는 않으나, 제로에너지건축 등 건물 부문의 에너지 저탄소화 정책을 담고 있어 열에너지 관련 법정 계획으로 볼 수 있음

표 5 에너지기본계획의 하위 계획 목록 및 최근 수립 시기

계획명	수립시기	계획명	수립시기
제6차 에너지이용합리화계획	2020	석탄산업 장기계획('21~'25)	2021.12
제10차 전력수급기본계획	2023.1	제4차 에너지기술개발계획	2020
제14차 장기천연가스수급계획	2021	지역에너지계획	2020
제5차 집단에너지공급기본계획	2020	제6차 해외자원개발기본계획	2020
제5차 신재생에너지기본계획	2020.12	제4차 석유비축계획	2017

4. 국내 에너지 관련 통계체계 검토

■ 국내 국가 승인통계 중 에너지 분야 통계는 '에너지수급통계', '에너지 총조사', '에너지사용량통계' 등 총 14건으로, 그중 열에너지 관련 별도의 통계는 없으며 일부 통계에서 열에너지 관련 내용을 일부 포함하여 작성하고 있음

- 에너지관련 통계 중 전국을 대상으로 모든 에너지원을 다루는 통계는 「에너지법」 제19조[9]에 근거한 '에너지수급통계'와 '에너지총조사'가 있으며, 이 통계들에서 열에너지 수급자료 등 열에너지 관련 일부 통계가 작성되고 있음
  - 에너지수급통계는 국내에서 유통되는 모든 에너지원을 대상으로 생산, 수출·입, 재고, 에너지전환, 최종 소비 등 국가 전체의 에너지 수급 흐름을 종합 집계하는 통계임. 이 통계는 '에너지통계의 작성 등에 관한 규정'에 근거한 '에너지통계협의회' 운영을 기반으로 하여 작성되고 있으며, 동 협의회에 소속된 8개 통계작성 기관이 각 에너지원 및 분야별 통계를 수집하고 에너지경제연구원이 종합·가공하여 생산 및 공표하는 체제를 갖추고 있음. 이중 열에너지 수급자료는 한국에너지공단과 지역난방 사업자가 작성하고 있음(2022 에너지통계연보)
  - 에너지총조사는 전국 모든 소비 부문을 대상으로 에너지 최종 소비와 소비 부문별 에너지 소비 관련 행태를 조사하는 통계로, 에너지경제연구원과 에너지공단 참여하에 산업통상자원부가 작성하는 체계를 가지고 있음. 본 통계에서는 산업/수송/상업·공공/대형건물/가구 부문에서의 에너지원별 소비와 열설비를 비롯한 에너지 이용기기 등 열에너지를 포함한 에너지 소비 현황을 조사하고 있음
- 이외에도 「에너지이용합리화법」에 따른 '에너지사용량통계'와 「녹색건축물조성 지원법」에 따른 '주거용 건물에너지 사용량 통계', 「에너지법」에 따른 '에너지사용 및 온실가스배출 실태조사' 등 열에너지를 포함한 부문별 에너지사용량 및 에너지사용 설비 현황, 온실가스 배출량 등을 조사하고 있으며, 그 외 나머지 통계는 대부분 전력 부문의 통계임

표 6 에너지 관련 국가 승인통계 현황(2020.2.3. 기준)

통계명	작성기관	근거법률	작성목적
① 에너지수급통계 (에너지통계연보·월보, 지역에너지통계연보 등)	에너지경제연구원	에너지법 제19조 (시행령 제15조 제1항,시행규칙 제4조,에너지통계의 작성 등에 관한 규정)	에너지밸런스 작성을 통한 국가 에너지수급 상황을 상시적으로 파악하고, 에너지 수요와 공급에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 비교·분석함으로써 에너지수요 전망, 에너지효율 분석 등 각종 에너지 정책 수립을 위한 기초 자료 제공
② 가구에너지 패널조사 (가구에너지 패널조사)	에너지경제연구원	-	가구의 에너지소비 행태 및 특성 분석을 통해 에너지 관련 정책 수립 및 평가 자료 제공 및 국제기구에서 요청하는 통계 작성을 위한 기초자료로 활용
③ 에너지총조사(에너지총조사보고서)	산업통상자원부	에너지법제19조 (시행령제15조)	우리나라 全 수요부문에 대한 에너지 소비 실태를 파악하여 국가 에너지 정책 수립에 필요한 기초자료를 제공

9) 제19조(에너지 관련 통계의 관리·공표) ① 산업통상자원부장관은 기본계획 및 에너지 관련 시책의 효과적인 수립·시행을 위하여 국내외 에너지 수급에 관한 통계를 작성·분석·관리하며, 관련 법령에 저촉되지 아니하는 범위에서 이를 공표할 수 있다.
② 산업통상자원부장관은 매년 다음 각 호에 따른 통계를 작성·분석하며, 그 결과를 공표할 수 있다.
1. 에너지 사용 및 산업 공정에서 발생하는 온실가스 배출량
2. 에너지이용 소외계층의 에너지 이용현황 등

통계명	작성기관	근거법률	작성목적
④ 에너지사용량통계 (에너지사용량통계)	산업통상 자원부	에너지이용합리화법 제31조제1항	에너지 다소비업체의 에너지 사용량, 절약 동향, 에너지 사용설비현황 및 제품별 에너지 사용량 등을 수집·분석함으로써 에너지이용 합리화 업무의 기초자료 제공
⑤ 주거용건물 에너지사용량 (주거용건물 에너지 사용량 통계)	한국감정원	녹색건축물조성 지원법 제10조제1항	건축물 에너지 사용량 정보 제공을 통한 에너지 사용량 예측 및 에너지 이용 효율 향상
⑥ 석유수급통계 (석유수급통계)	한국 석유공사	석유 및 석유대체연료 사업법 제38조, 제43조 (시행령 제45조, 시행규칙 제45조) 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 제38조 (시행규칙 제56조의4)	정부의 장단기 석유수급계획 및 비상시 석유수급대책 수립 등 석유산업관련 정책의 입안 및 집행, 학계 및 업계 등 석유수급 관련 자료 제공
⑦ 신재생에너지설비·연료산업조사(신재생에너지산업통계)	한국 에너지공단	신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제25조 (시행규칙 제14조)	국내 신재생에너지 산업의 고용, 매출, 투자 등의 현황을 파악하여 신재생에너지 산업에 대한 전략적 지원 및 육성을 위한 기초자료로 활용
⑧ 에너지사용 및 온실가스배출 실태조사('업종·부문별' 에너지사용 및 온실가스 배출량 통계)	한국 에너지공단	에너지법 제19조 제1항 및 제2항	국내 에너지소비 측면의 대규모 시계열 통계 축적을 통해 에너지이용 합리화 정책 및 기후변화대응 정부정책 수립 및 이행에 필요한 기초자료 제공
⑨ 신재생에너지보급실적조사(신재생에너지 보급통계)	한국 에너지공단	신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제25조(시행규칙 제14조)	국내의 신재생에너지 이용시설의 보급실적을 파악하여 신재생에너지 기술개발 및 보급을 촉진하기 위한 기본계획 및 실행계획 등 신재생에너지 관련 시책을 효과적으로 수립·시행하기 위하여 필요한 통계자료를 제공
⑩ 상용자가발전업체조사 (상용자가발전업체조사)	한국 전력거래소	-	상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공
⑪ 발전설비현황 (발전설비현황)	한국 전력거래소	-	발전설비를 세부 기준별로 파악하고, 발전설비별 세부내역 및 연도별 증감 내역 등을 파악하여 전력수급기본계획 수립 등 정부 정책 입안자료로 제공
⑫ 전력시장통계 (전력시장통계)	한국 전력거래소	전기사업법 제41조	전력거래량 및 전력거래가격 등 전력시장에 관한 정보를 공개
⑬ 한국전력통계 (한국전력통계)	한국 전력공사	-	발전설비·양, 전력구입량, 판매량, 전력설비 등에 대한 전력통계로서 전력정책 수립 기초자료 제공
⑭ 전력소비행태분석 (전력소비행태분석)	한국 전력공사	-	전국 전력 소비자 그룹별(주택 및 산업분류) 고객의 일일 전력 소비패턴을 파악하여 전력수요 예측, 조정 및 전력부하 변화에 대응한 정책방향 분석의 기초자료로 활용

자료: 최도영(2019)

04 국내 열에너지 정책 및 법률의 문제점

■ 일부 에너지 유관법에서 열에 대해 언급하고 있으나, 열에너지의 개념과 범위를 정의한 법률은 부재

- 「에너지법」 제2조제1호에서 "에너지"를 연료·열 및 전기로 정의하고 있으나 열에너지를 별도로 정의하고 있지 않으며, 동조제2호에서 연료에 대한 정의와 제9호에서 열사용기자재에 대한 정의만 포함됨
- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제1호에서 신에너지를 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로 정의하고 있으나, 열을 이용하는 재생에너지원으로 지열에너지 외에는 명시되지 않음
- 「집단에너지사업법」 제2조제1호에서 집단에너지를 2개 이상의 사용자를 대상으로 공급되는 열 또는 열과 전기로 정의하고 있으나. 열에 대한 별도의 정의는 되지 않음
- 「에너지이용 합리화법」 제36조 '폐열의 이용'의 제1항에서 에너지사용자가 사업장 안에서 발생하는 폐열 이용을 위해 노력하도록 규정하고 있으나, 폐열에 대해 정의한 조항은 없음
- 「분산에너지 활성화 특별법」의 제2조 정의에서 분산에너지사업자 중 하나로 집단에너지 사업을 제시하고 있으나, 그 외 나머지 사업은 구역전기사업, 중소형 원자력 발전사업, 수소발전사업 등 발전사업을 중심으로 정의하고 있으며 집단에너지 사업 외 열에너지 관련 사업은 제시되지 않음
- 단, 「제3차 에너지기본계획」에서 소각폐열, 발전소 배열 및 폐열, 산업폐열, 신·재생열에너지 등을 미활용 열에너지의 예시로 사용한 바 있으며, 지자체 조례 및 지역에너지 계획에서 미활용 에너지를 정의한 바 있음
  - 경기도와 충청남도 에너지 조례에서 미활용 에너지를 "폐기물 소각열, 하수처리장·매립장의 메탄가스, 건물·공장·하수처리장의 배기(수)열 등으로 활용되지 않는 에너지를 말한다."라고 정의함

■ 에너지 분야 최상위 법정 계획인 에너지기본계획의 법적 근거 상실로 에너지 정책의 중장기 전략 수립 체계가 부재하고, 부문별 에너지 정책의 정합성을 담보할 수 없는 상황

- 2021년 「탄소중립기본법」 제정으로 「저탄소 녹색성장 기본법」이 폐지되면서 해당법 제39조 및 제41조에 명시됐던 에너지기본계획의 법적 근거와 제42조의 에너지 목표관리 조항이 상실됨에 따라 에너지기본계획이 수립되지 않고 있어 에너지 부문을 총괄하는 중장기 정책 방향성 및 목표가 부재함
  - 에너지기본계획의 법적 근거를 「에너지법」으로 회복시키기 위한 「에너지법」 개정안이 발의된 바 있으나 통과되지 못함[10)]

10) 2020년 12월 18일, 임종성 의원 등은 에너지 정책의 원칙과 기본계획 수립 관련 조항을 「에너지법」으로 이관하고, 「에너지법」을 「에너지기본법」으로 격상시키기 위한 에너지법 일부개정법률안을 발의한 바 있으나, 소관위 심사를 통과되지 못함.

- 에너지기본계획의 법적 근거 부재로 제4차 에너지기본계획 수립 시기인 2024년이 도래했음에도 수립되지 않고 있으며, 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획에서도 관련 계획으로 제시되지 않음

○ 중장기 에너지 정책의 철학과 비전, 목표와 추진 전략을 제시하는 에너지기본계획 없이 전력수급기본계획 등 하위 에너지 계획들만 수립되고 있어, 탄소중립을 위한 국가 기본계획 및 부문별 에너지 정책의 정합성을 담보할 수 없음

- 기후변화 대응 최상위 계획인 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획에도 열 에너지 관련 정책 방안은 제시되지 않음

■ **법정 에너지 계획 중 열에너지 관련 종합계획은 부재하며, 최종에너지 소비의 절반을 차지하는 열 부문의 탈탄소화 전략 없이 전력 부문을 중심으로 에너지 정책이 수립되고 있어 탄소중립 달성이 불확실함**

○ 〈표 5〉와 같이 에너지기본계획 이하 10개 하위계획 중 열에너지 관련 종합계획은 부재하며, 하위계획 중 하나인 집단에너지 공급 기본계획에서 열에너지 관련 정책과제를 일부 제시하고 있음(〈표 7〉).

표 7 제5차 집단에너지 공급 기본계획 내 열에너지 관련 세부 정책과제

정책과제	세부방안
열분야 에너지전환 추진	저온 열공급망 기반 마련, 열거래 개선, 미활용열 활용지원, 집단에너지 열 통계체계 개선
친환경 열공급 확산	지역난방 환경성 강화, 산업단지 배출물질 저감
수소연료전지, 재생에너지 활용	집단에너지 연료전지 확대, 건물용 연료전지 배열 활용, 재생열 공급 확대
열공급 효율향상을 통한 에너지절감	난방효율 향상, 냉방효율 제고
열에너지 복지 향상	복지 형평성 확보, 접근성 제고
비상열 공급체계 구축	열 공급 책임제 도입, 대체 열 공급 체계 구축
합리적 요금제도 개편	생산원가 반영 강화, 열 요금 절차 개선
열수송관 안전관리 강화	열 수송관 안전관리 기준 신설, 이중점검 체계, 열수송관 안전진단, 열수송관 종합DB 구축

■ **탄소중립에 있어 열에너지의 비중과 역할이 큼에도, 열에너지 관련 통계체계가 부재하여 열에너지 관련 전략 수립에 한계**

○ 국내에서도 최종에너지의 절반가량이 열에너지 형태로 소비되고 있어 탄소중립 달성을 위해 열 부문의 탈탄소화 전략이 필수적인 상황이나, 에너지총조사, 에너지사용량 통계 등에서 일부 조사하는 것 외에 열에너지 전략 수립을 위한 별도의 종합적인 통계는 부재함

○ 국내 에너지 관련 승인통계 중 석유수급통계, 전력통계 등 다른 부문에서는 개별적인 통계가 작성되고 있으며, 전력부문의 경우 발전설비현황, 전력시장통계 등 다양한 세부 통계가 작성되고 있으나 열에너지는 별도의 공식 통계가 없는 상황임

05 열에너지 정책 활성화를 위한 입법 과제 제안

■ 에너지법을 비롯한 에너지 유관 법에서 열에너지 정의 조항을 추가하고 열에너지의 종류와 개념을 정립할 필요

- 에너지 분야를 총괄하는 「에너지법」의 제2조 정의 조항에서 전기에너지와 열에너지를 구분하여 정의하도록 개정하고, 재생열에너지와 미활용열에너지 등 열에너지 종류와 개념을 정립할 필요
- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「에너지이용합리화법」 「집단에너지사업법」 등 부문별 열에너지 유관 법에서도 열에너지 관련 개념을 반영할 수 있도록 연계하여 개정할 필요가 있음
  - 현재 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에서는 "신에너지 및 재생에너지 설비"를 "신·재생에너지를 생산 또는 이용하거나 신·재생에너지의 전력계통 연계 조건을 개선하기 위한 설비"로 정의하고 있어 전력 외에 열에너지를 포함하는 개념으로 확대하도록 할 필요
  - 「에너지이용합리화법」 제36조 폐열의 이용과 관련하여 폐열의 범위를 폭넓게 정의하고, 폐열 활용 활성화를 위한 다양한 시책을 추가 발굴하여 반영할 필요
  - 2024년 6월에 시행되는 「분산에너지 활성화 특별법」도 전력산업을 중심으로 분산에너지사업을 정의하고 있어 분산에너지원에 열에너지를 포괄하도록 개정할 필요

■ 열에너지 부문 전략 수립에 필요한 통계 구축 및 관련 법적 기반 마련

- 「에너지법」에 근거하여 구축되고 있는 에너지수급통계에서 열에너지 관련 세부 항목을 추가 보완하여 구축하도록 하고, 에너지총조사 보고서와의 연계성을 개선하여 열에너지 관련 통계 구축 기반을 확보할 수 있도록 해당 조항 개정 필요
- 또한 「에너지이용 합리화법」에 근거하여 수립되고 있는 에너지사용량 통계와 「녹색건축물조성 지원법」에 근거한 주거용 건물에너지 사용량 통계 등 열에너지 관련 기존 통계들의 정합성을 확보하고, 신규 수집·조사가 필요한 항목들의 경우 신규 통계를 구축하도록 할 필요

■ '에너지기본계획'의 법적 근거를 회복하고 기본계획 내 열에너지 정책을 포함시켜 중장기 에너지 정책의 체계성을 제고하고, 열에너지와 관련된 별도의 법정 종합계획 수립을 위한 법적 근거 마련

- 「탄소중립기본법」 혹은 「에너지법」 개정을 통해 '에너지기본계획'의 법적 근거를 회복하고, '에너지기본계획' 내 열에너지를 구분하여 열에너지 부문의 중장기 방향성을 제시하도록 명시
- '에너지기본계획'의 하위계획 중 하나로 별도의 열에너지 관련 종합계획을 수립할 필요가 있으며, 이를 위한 법적 근거 마련 필요

- 기존 열에너지 관련 정책과제가 포함되어 있는 '집단에너지공급 기본계획'이 「집단에너지사업법」을 근거로 하고 있어 근거 법률 변경 없이 '집단에너지공급 기본계획'을 계속 수립할 경우, 현 '집단에너지공급 기본계획' 상 열에너지 관련 정책과제를 분리하고 별도의 열에너지 기본계획에서 열 관련 정책과제를 제시하도록 할 필요. 그리고 기존 '집단에너지공급 기본계획'은 여타 에너지 사업과 관련된 법률과 같이 집단에너지 사업에 필요한 사항들을 중심으로 정리하는 등 계획 내용과 범위 등을 함께 조정할 필요
- 별도의 열에너지 기본계획을 수립할 경우, 에너지 관련 법정 계획들이 별도의 근거 법률을 가지고 있는 점을 고려할 때 열에너지 관련 별도의 법률을 제정하여 열에너지 기본계획 수립 관련 조항을 포함하는 방안이 있을 수 있음. 그러나 열에너지 관련 신규 법률 제정이 어려울 경우 「에너지법」 등에 관련 근거 조항을 신설하는 방안도 고려할 수 있음
- 이 외에도, 기존 '집단에너지공급 기본계획'의 계획 내용과 범위를 열 부문 전체로 확대하여 열에너지 종합 기본계획으로 격상하고, 관련 근거 법률을 「집단에너지사업법」이 아닌 「에너지법」 등으로 변경하는 방안도 고려할 수 있음

○ '에너지기본계획'과 '(가칭)열에너지 기본계획'을 기반으로 '신재생에너지기본계획', '에너지이용합리화계획', '녹색건축물 기본계획' 등 유관 계획 내 열에너지 관련 정책을 함께 보완할 수 있도록 하는 근거 조항도 필요

참고문헌

국회도서관·법제연구원(2020.6.10.). '미국·유럽·아시아 11개국 법체계 알기쉽게 풀기'

산업통상자원부·에너지경제연구원. 2022 에너지통계연보

오세신(2020), '유럽의 저탄소 냉난방 정책과 지역냉난방의 역할', 에너지경제연구원 수시연구보고서 20-09

윤제용 외.(2024), '탄소중립을 위한 열에너지 정책개선안', 서울대학교 국가미래전략원 (In press)

이종영(2021), '에너지법학', 박영사

조용성 외.(2023), '국가 열에너지정책 진단 및 정책 제언', 국회기후변화포럼 부설 기후변화정책연구소

진태영·오세신·박지용(2023), '탄소중립 이행을 위한 열에너지 이용 기반 구축 연구(1/3)', 에너지경제연구원 기본연구보고서 2023-15

최도영(2019), '에너지정책 지원을 위한 국가 에너지정보·통계 시스템 개편방안 연구', 에너지경제연구원 자체연구보고서 19-01

IEA(2024), 'Renewables 2023'

REN21(2023), 'Renewables 2023 Global Status Report – Energy Supply'

European Commission 홈페이지

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_24_1966

https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en

새로운 희망을 만드는 국회

ISBN | 2733-8258

이 자료는 **국회미래연구원 홈페이지**(www.nafi.re.kr) 및
열린국회정보(open.assembly.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE