

에너지 브리프¹

2023년 5월

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위해 2021년 9월에 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 ‘탄소중립 기본법’)을 제정하였고, 동년 10월에는 「2050 탄소중립 시나리오」와 국제사회의 요구와 주요국의 상향수준 및 국내 감축여건을 감안하여 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」(이하 ‘NDC상향안’)을 발표하였다. 2023년 3월에는 탄소중립 기본법 제10조²에 의거하여 2050 탄소중립 이행과 2030 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 부문별·연도별 감축목표 및 중장기 정책방향을 포함하는 「탄소중립·녹색성장 기본계획(안)」(이하 ‘기본계획(안)’)을 발표하였다. 기본계획(안)은 2023년 4월 10일 탄소중립녹색성장위원회에서 심의·의결되어 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」(이하 ‘탄소중립 기본계획’)으로 발표되었다. 탄소중립 기본계획에서는 2030년 배출량 목표를 436.6백만 톤(2018년 대비 40% 감축)으로 확정된 NDC 상향안의 감축목표를 준수하되 감축수단별 이행 가능성 등을 고려하여 일부 내용을 조정하였다.

박광수 명예선임연구위원(kspark@keei.re.kr)

정부는 2050 탄소중립 목표 설정, NDC 목표 상향 조정, 탄소중립 기본법 제정 등 탄소중립·녹색성장 이행기반을 구축하였음에도 불구하고, 정책수단의 구체성 및 이행관리가 미흡하고 정책의 일관성이 부족하며, 국제 사회와 경제 변화에 대한 능동적이고 혁신적인 대응이 미흡하다는 판단 하에 탄소중립 기본계획을 수립하였다. 여기서는 탄소중립 기본계획의 체계 및 주요 내용에 대해 간단히 살펴본다.

탄소중립 기본계획 개요

탄소중립 기본계획은 20년을 계획기간(2023~2042)으로 하여 5년마다 연동계획으로 수립·시행된다. 탄소중립 기본계획에서 국가전략은 국가비전을 달성하기 위한 장기 전략을 의미하고 국가비전은 탄소중립 기본법 제7조제1항에 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것으로 정의되고 있다. 탄소중립 기본계획의 하위계획에는 「국가 기후위기 적응대책」, 「시도계획」, 「시군구계획」 등이 있으며, 관련 계획으로는 「중앙 지속가능발전 기본계획」, 「전력수급기본계획」 등 탄소중립 기본법에 명시된 중장기 행정계획이 포함된다.

탄소중립 기본계획에서는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모한다는 국가 비전을 제시하고, 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약이라는 전략목표를

¹ 에너지브리프 이슈 내용은 주제와 관련한 저자의 개인적인 견해로 에너지경제연구원의 공식적인 입장과 무관하다.

² 제10조(국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행) ① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

설정하였다. 그리고 이를 실현하기 위해 3대 정책방향을 설정하였다. 3대 정책방향 ①경제·사회구조 모든 영역에서 책임있는 탄소중립 실천, ②소통공감협력을 통해 질서있는 탄소중립 사회로의 전환, ③저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립이다.

탄소중립 기본계획에서는 국가비전과 전략목표를 달성하기 위해 ①구체적·효율적 방식의 책임감 있는 탄소중립, ②민간 주도에 의한 혁신적인 탄소중립·녹색성장, ③사회구성원의 공감과 협력을 통한 함께하는 탄소중립, ④기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립과 같은 4대 국가전략을 설정하였다. 그리고 이러한 전략 하에 12대 과제를 제시하고 있다. 각 전략별 과제를 보면 책임감 있는 탄소중립을 위해 원전과 재생에너지의 조화, 저탄소 산업구조로 전환, 국토의 저탄소화와 같은 과제를 설정하였고, 민간주도 탄소중립 전략에는 기술혁신과 규제개선, 핵심산업 육성, 탄소중립 친화적인 재정지원 및 투자확대와 같은 과제가 포함되어 있다. 그리고 함께하는 탄소중립에는 에너지 소비절감, 지방중심의 탄소중립 추진, 고용안정과 일자리 전환이 핵심과제이고, 능동적인 탄소중립 전략에는 함께 하는 기후적응 기반구축, 국제사회 선도, 이행관리 및 환류체계 구축이 주요 과제로 포함되어 있다. 또한 12대 과제는 총 82개의 보다 구체적이고 세분화된 추진과제로 구성된다. 이러한 내용은 [그림 1]에 정리되어 있다.

그림 1 국가비전 및 전략 체계도



자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제 1차 국가 기본계획, 2023. 4

2030 온실가스 감축목표(2030 NDC)

탄소중립 기본법 및 동법 시행령에 명시된 2030 온실가스 감축목표(2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축)를 달성하기 위해 탄소중립 기본계획에서 설정한 2030년 부문별 온실가스 감축목표는 다음 <표 1>에 정리되어 있다. 정부는 이미 2021년 10월에 「2050 탄소중립 시나리오」와 함께 2030년 온실가스 감축목표를 436.6백만 톤으로 조정한 NDC 상향안을 발표한 바 있다. 2021년의 NDC 상향안과 이번 탄소중립 기본계획에서의 감축목표를 비교하면 온실가스 총 배출량은 436.6백만 톤으로 동일하나 부문별 감축목표에서는 다소의 차이를 보이고 있다. 가장 두드러진 특징은 산업부문의 감축량 목표가 완화된 반면, 전환부문의 목표는 강화되었고, 국제감축이 확대되었다는 점이다. 구체적으로 보면 탄소중립 기본계획에서는 2030년 산업부문의 온실가스 배출 목표량이 230.7백만 톤으로 NDC 상향안의 222.6백만 톤에 비해 8.1백만 톤 증가하는 것으로 조정되었다. 탄소중립 기본계획에서는 산업부문의 경우 원료수급, 기술전망 등 현실적인 국내 여건을 고려하여 감축목표를 완화한 것으로 설명하고 있다.

이처럼 산업부문에서 증가된 온실가스 배출 목표량은 전환부문의 배출량 감축과 국제감축의 증가로 상쇄된다. 전환부문의 배출 목표량은 NDC 상향안에서 149.9백만 톤이었으나 탄소중립 기본계획에서는 145.9백만 톤으로 4백만 톤을 추가로 감축하는 것으로 조정되었다. 전환부문은 원전과 재생에너지의 조화를 통한 균형잡힌 에너지 믹스와 태양광·수소 등 청정에너지로의 전환을 가속화함으로써 온실가스를 추가로 감축하도록 목표를 상향하였다. 국제감축도 NDC 상향안의 -33.5백만 톤에서 -37.5백만 톤으로 수정되었다. 국내감축의 보조적인 수단으로 국제감축사업 발굴 및 민관협력 투자 확대 등을 통해 국제감축을 유연하게 활용하고, 이를 통해 우수한 감축 기술을 보유한 국내 기업의 글로벌 참여를 확대한다는 것이다.

표 1 2030 온실가스 감축 목표

(단위: 백만 톤 CO₂e, 괄호는 '18년 대비 감축률)

구분	부문	2018	2030 목표	
			기존 NDC ('21.10)	수정 NDC ('23.3)
배출량 합계		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)
배출	전 환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%)
	산 업	260.5	222.6(14.5%)	230.7(11.4%)
	건 물	52.1	35.0(32.8%)	35.0(32.8%)
	수 송	98.1	61.0(37.8%)	61.0(37.8%)
	농축수산	24.7	18.0(27.1%)	18.0(27.1%)
	폐기물	17.1	9.1(46.8%)	9.1(46.8%)
	수 소	(-)	7.6	8.4
	탈루등	5.6	3.9	3.9
흡수	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2
제거	국제감축	(-)	-33.5	-37.5

주: 기준년도(2018) 배출량은 총배출량. 2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수제거량)
 자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제 1 차 국가 기본계획, 2023. 4

<표 2>에는 탄소중립 기본계획의 부문별 감축목표가 연도별로 정리되어 있다. 연도별 배출 목표량은 초반에는 완만한 속도로 줄어듦에 따라 점차 감축 속도가 빨라지는 것을 알 수 있다. 특히 2030년에 온실가스 감축 목표량이 크게 확대되는데 이는 표에는 나타나 있지 않지만 국제감축의 목표량이 2030년에만 반영되어 있기 때문이다. 탄소중립 기본계획에서는 국제감축은 관련 국제기준 확정, 최초 활용시기 등을 고려하여 연도별 목표를 설정할 예정이고 이번 계획에서는 2030년에만 반영한 것으로 설명하고 있다

앞서 언급하였듯이 2030년까지의 감축목표는 후반으로 가면서 감축량이 커지는데 2027년을 기준으로 두 기간으로 구분해서 보면 이러한 추세가 뚜렷한 것을 알 수 있다. 배출량 합계를 보면 2023~2027년 기간에는 연평균 2.0%로 감소하고, 2027~2030년 기간은 연평균 9.3%로 감소하여 후반에 훨씬 크게 감축되는 것으로 나타나고 있다. 부문별로 보면 이러한 현상은 특히 전환부문에 두드러지는데 2023~2027년 기간 중 전환부문의 온실가스 배출량은 연평균 2.3%로 감소하나 2027~2030년 기간은 연평균 10.5%로 감소하여 감축 목표량이 2027년 이후 급격하게 확대됨을 알 수 있다. 반면에 전환부문과 함께 온실가스 주요 배출부문인 산업부문의 경우는 2023~2027년 기간 중 연평균 0.6%, 그리고 2027~2030년 기간에는 연평균 2.6%로 축소되는 목표를 설정하여 배출량 감축목표가 가장 완만한 것으로 나타나고 있다.

표 2 부문별·연도별 감축목표

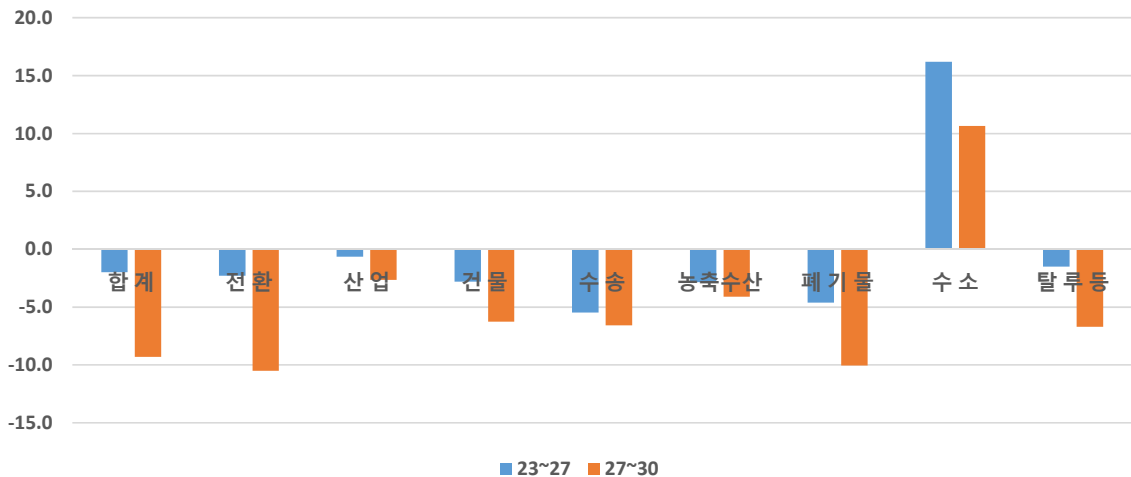
(단위: 백만 톤 CO2e)

	2018	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
합 계	686.3	633.9	625.1	617.6	602.9	585	560.6	529.5	436.6
전 환	269.6	223.2	218.4	215.8	211.8	203.6	189.9	173.7	145.9
산 업	260.5	256.4	256.1	254.8	252.9	250	247.3	242.1	230.7
건 물	52.1	47.6	47	46	44.5	42.5	40.2	37.5	35
수 송	98.1	93.7	88.7	84.1	79.6	74.8	70.3	66.1	61
농축수산	24.7	22.9	22.4	21.9	21.2	20.4	19.7	18.8	18
폐 기 물	17.1	15.1	14.7	14.1	13.3	12.5	11.4	10.3	9.1
수 소	-	3.4	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.4
탈 루 등	5.6	5.1	5	5	4.9	4.8	4.5	4.2	3.9
흡 수 원	-41.3	-33.5	-31.3	-28.9	-30.4	-29.1	-28.3	-27.6	-26.7
CCUS	-	-	-	-	-0.4	-0.7	-1.3	-3.2	-11.2

주: 2018년 총배출량은 727.6 백만 톤이나 순배출량 기준으로는 686.3 백만 톤이고 모든 연도별 합계는 순배출량 기준임
 자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 2023. 4

그림 2 부문별·기간별 온실가스 배출량 연평균 감축률

(단위: %)



주: 부문별·연도별 감축목표 자료를 이용하여 저자 작성

부문별 중장기 감축 대책

2050년 탄소중립과 2030 온실가스 감축목표를 달성하기 위한 부문별 감축 정책을 살펴보자.

(1) 전환부문

전환부문은 석탄발전 감축, 재생에너지 확대 등 에너지 전환정책을 추진한 결과, 온실가스과 미세먼지 배출량 감축에 가시적인 성과를 창출하고 있다. 2017년 대비 2021년 석탄발전의 온실가스는 21%, 그리고 미세먼지는 60%나 배출이 축소되었다. 중장기 온실가스 감축목표를 달성하기 위해 전환부문에는 원전과 재생에너지의 보급을 가속화하고 수요관리를 강화함으로써 온실가스 감축에서 선도적인 역할을 수행하도록 한다는 방향이 설정되었다. 이를 달성하기 위한 추진과제는 다음 몇 가지로 정리된다. 첫째, 석탄발전 감축³과 청정에너지로의 전환을 가속화하고 전력계통망 확충 및 재생에너지에 대한 주민수용성을 제고하는 등 재생에너지 보급을 위한 기반을 구축한다. 둘째, ICT 등 기술을 활용하여 전력수요의 효율화 혁신을 유도하고 탄소중립 친화적 전력시장 개편 및 시장원리에 기반한 에너지가격 합리화⁴를 추진한다. 전환부문 감축정책으로 원전 발전 비중은 2021년 27.4%에서 2030년 32.4%로 확대되고 신재생에너지 발전비중도 같은 기간 동안 7.5%에서 21.6%를 초과하게 될 것이다.⁵

(2) 산업부문

온실가스 배출을 줄이기 위해 2015년 배출권거래제를 도입하고 지속적으로 개선방안을 모색하는 등의 노력을 해 온 산업부문에는 탄소중립을 기회로 산업의 새로운 경쟁력과 미래 먹거리를 창출하고 정부의 총력 지원을 통해 산업계의 부담은 최소화한다는 방향이 설정되었다. 이를 위한 추진과제는 다음과 같다. 첫째, 한계돌파형 기술의 지원체계 구축과 상용화 등을 통해 탄소중립 실현을 위한 핵심기술을 확보한다. 둘째, 투자 시작단계에서부터 적극적인 지원으로 기업 리스크를 분담하고 신속한 투자를 유도한다. 셋째, 배출권거래제를 고도화한다. 이를 위해 할당 대상업체 감축 지원을 강화하고 배출권 할당체계를 개선한다. 이러한 노력을 통해 배출 효율이 우수한 기업에게 인센티브를 부여하는 배출권 할당방식인 배출권거래제 배출효율할당(BM할당)의 비중은 2021년 65%에서 2030년에는 75%까지 확대될 것이다. 넷째, 정부와 산업계의 소통 강화를 위한 협의체(산업전환 상생 협의체, 배출권거래제 선진화 협의체 등)를 확대 운영하여 정책에 기업의 의견을 적극적으로 반영하는 등 거버넌스를 개선한다.

(3) 건물부문

온실가스 배출 감축을 위해 2021년 녹색건물 활성화 방안 등을 추진해 온 건물부문에는 국민의 생활터전이 되는 모든 공간에 대해 탄소중립화를 추진한다는 방향을 설정하였다. 이를 위해 신규건축물의 제로에너지 건축 확산 등 에너지 성능을 강화하고 기존 민간 및 공공 건축물의 지원 확대 등을 통한 그린리모델링을 추진한다. 건물 에너지의 사용효율 향상을 위해 효율혁신 R&D 및 평가 관리기반을 강화하여 효율개선을 유도한다. 도시단위 탄소중립을 위해 도시계획 등에 탄소중립 요소를 도입하고 탄소배출 공간지도를 구축한다. 이러한 과제 추진을 통해 누적 기준으로 그린리모델링은 2022년 7.3만 건에서 2030년 160만 건으로 확대되고, 제로에너지 건축물도 같은 기간 2,950 건에서 4.7만 건으로 확대될 것이다.

³ 가동연수 30년 이상인 석탄발전을 폐지(2036년까지 28기)

⁴ 에너지가격 합리화는 총괄원가 보상원칙 및 원가연계형 요금제 등 전기요금의 원가주의 원칙 확립을 의미한다.

⁵ 기존 NDC 상향안에서의 에너지원별 발전량 구성을 보면 2030년에 원자력의 비중은 23.9% 그리고 신재생에너지 비중은 30.2%이다.

(4) 수송부문

2050 탄소중립 추진전략에 따라 「수송분야 범부처 탄소중립 로드맵」(2022.2)과 「국제해운 탈탄소화 전략」(2023년 2월)을 수립한 수송부문의 온실가스 감축 추진 방향은 자동차, 철도, 항공, 해운 등 모든 이동과정에 탄소중립화를 추진한다는 것이다. 수송부문의 추진과제는 다음과 같다. 첫째, 전기·수소차 보급을 촉진하기 위해 구매보조금 지원 및 세제감면을 추진하고, 신속 편리한 전기·수소차 충전기반을 마련한다. 둘째, 대중교통을 활성화하고 수요관리를 병행하여 자가용 내연기관차 이용량을 줄인다. 셋째, 온실가스 연비기준을 강화하고 친환경 연료로의 전환 등 내연기관차의 저탄소화를 추진한다. 넷째, 친환경 철도중심의 교통체계를 강화하고 항공·해운 연료의 친환경화 및 운항 효율화를 추구한다. 이러한 과제 추진 결과 무공해차 등록 비중은 누적기준으로 2022년 1.7%(43만대)에서 2030년 16.7%(450만대)까지 확대될 것으로 전망된다.

(5) 농축수산부문

농축수산부문의 온실가스 감축 추진방향은 저탄소 구조 전환을 통한 농축수산업 발전 및 지속가능성을 제고한다는 것이다. 추진과제는 다음처럼 정리된다. 디지털·그린바이오 등 저탄소 농업기술 및 친환경농업 확산을 통한 농업구조 전환을 추진한다. 화학비료 저감, 바이오차 활용으로 농업(재배)분야의 온실가스 배출을 줄인다. 저메탄사로 개발, 가축분뇨 자원순환 화개 등 축산분야의 온실가스를 감축한다. 시설농업의 저탄소 에너지 전환, 친환경 농기계 개발 및 보급을 추진한다. 농촌태양광 등 재생에너지 공급을 확대하고 농촌마을 RE100을 추진한다. 어선어업 및 양식, 수산가공업의 저탄소화 등 수산물 생산과정의 에너지 효율화를 추진한다. 이와 같은 과제를 추진함으로써 스마트온실과 축사는 2022년 각각 7,076ha와 6,002호에서 2027년 1만ha와 11,000호로 확대되고, 메탄저감사로 보급률은 2022년 0%에서 2030년 30%로 확대될 것이다.

(6) 폐기물

자원순환을 위한 법적·제도적 기반을 구축하기 위해 「자원순환기본법」(2018.1)을 시행하고 국가의 중장기 정책 로드맵으로 「제1차 자원순환 기본계획」(2018.9)을 수립한 폐기물 분야는 경제·사회 전 부문에서의 자원순환 고리를 완성한다는 방향을 설정하였다. 이를 달성하기 위해 자원효율등급제 도입, 일회용품 감량 등으로 생산·소비과정의 폐기물을 원천 감량하고, 공동주택 재활용 폐기물을 지자체가 직접 수거하는 공공책임수거 도입과 태양광 폐패널, 전기차 폐배터리 등 고부가가치 재활용을 확대한다. 이러한 과제 추진 결과, 생활 폐기물과 사업장 폐기물 재활용률은 2021년 각각 56.7%와 84.4%에서 2030년에는 64%와 92.5%로 높아지게 될 것이다.

(7) 수소부문

수소는 유해물질 배출이 없는 탄소중립의 핵심 수단으로 「수소경제 활성화 로드맵」(2019.1), 「제1차 수소경제 이행 기본계획」(2021.11), 「수소경제 정책방향」(2022.11) 등을 통해 이미 적극적으로 온실가스 감축을 추진 중에 있다. 온실가스 감축을 달성하기 위해 수소부문은 수소경제 전주기 생태계 구축으로 청정수소 선도국가로 도약한다는 방향을 설정하고 있다. 이를 위해 그린수소 생산 기반을 구축하고 탄소저장소를 확보하여 블루수소 생산체계를 구축할 계획이다. 또한 수소 수요 증가에 대비하여 수소배관망 및 충전소 등 인프라를 구축함과 동시에 내연차·선박·트램 등 수소 모빌리티를 다양화할 계획이다. 또한 수소 산업의 생태계 기반을 강화하기 위해 수소 클러스터의 구축, 수소 도시 조성 등을 단계별로 확대한다. 그 결과, 수소차는 2022년 29,733대에서 2030년 300,000대로 증가하고, 청정수소 발전 비중도 2022년 0%에서 2030년에는 2.1%가 될 것으로 전망된다.

(8) 기타부문

흡수원부문, CCUS부문, 국제감축부문의 추진방향과 추진전략은 <표 3>에 정리되어 있다.

표 3 기타(흡수원, CCUS, 국제감축)부문 추진방향과 추진전략

부문	추진방향	추진전략
흡수원	- 흡수원의 양적질적 확대를 통한 탄소흡수량 증대 - 국제기준에 부합하는 산정·보고·검증체계를 구축	- 산림순환경영으로 탄소 흡수·저장기능 증진 - 산림 및 해양 흡수원의 체계적 복원·관리 - 흡수원별 고유계수 개발 등 흡수원 MRV(산정·보고·검증) 체계 고도화
CCUS	- 기술혁신을 통한 탄소중립 실현 및 신산업 창출	- CCUS 확대 보급을 위한 총괄협의체 운영 기준 등 제도 기반 구축 - 이산화탄소 포집 및 저장(CCS, DACCS)·활용(CCU, DACCU) 기술개발 및 실증 강화
국제감축	- 국제감축 사업 활성화를 위한 추진 기반 및 체계 마련	- 국제감축 사업 추진을 위한 기반 구축 - 부문별(산업, 환경, 국토, 해양, 농업, 산림) 국제감축 사업 발굴 및 추진

주: 탄소중립녹색성장위원회 보도자료를 이용하여 저작 작성
자료: 탄소중립녹색성장위원회, 보도자료, 2023. 3. 21

흡수원부문에 대한 추진 성과로 숲가꾸기 면적은 2021년 21만 ha에서 2030년 32만 ha로 증가하고 갯벌 복원 면적은 같은 기간 1.5km²에서 10km²로 확대된다. CCUS부문에서는 기술수준이 최고국인 미국 대비 80% 수준에서 2025년에는 90% 수준으로 향상된다.

재정투자계획

정부는 기본계획 정책과제가 효과적으로 추진되어 성과를 낼 수 있도록 향후 5년간(2023~2027년) 약 89.9조원 규모의 예산을 투입할 계획이다. 탄소중립 산업 핵심기술 개발(산업 부문), 제로에너지·그린리모델링(건물 부문), 전기차·수소차 차량 보조금 지원(수송 부문) 등 온실가스 감축 사업 예산은 5년간 54.6조원이 투입될 예정이며, 그 밖에도 기후적응 분야에는 19.4조원, 녹색산업 성장에는 6.5조원이 향후 5년간 투입되는 등 우리나라 경제·사회 전반에 걸쳐 탄소중립과 녹색성장이 차질 없이 추진될 수 있도록 정부는 최대한 지원할 계획이다. 2023~2027년 기간 재정투자의 연평균 증가율은 11.5% 정도로 이는 과거 5년간 정부 전체의 재정규모 증가율(연평균 8.0%)을 크게 상회한다.

표 4 재정투자계획

	2023	2024~2027	합계	(단위: 억 원, %) 연평균증가율
합 계	133,455	765,738	899,193	11.54
부문별 중장기 감축계획	79,480	466,283	545,763	11.48
기후변화 적응대책	29,856	164,213	194,068	9.43
녹색산업 성장	10,459	54,453	64,912	7.34
정의로운 전환	2,366	19,837	22,203	37.57
지역 탄소중립·녹색성장	4,602	30,319	34,922	25.36
인력양성 및 인식제고	5,999	26,881	32,881	2.11
국제협력	693	3,751	4,444	1.59

자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제 1 차 국가 기본계획, 2023. 4

참고문헌

관계부처합동, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안, 2021. 10. 15

관계부처합동, 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 2023. 4

관계부처합동, 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(요약), 2023. 4

법제처, 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

탄소중립녹색성장위원회, 보도자료(제1차 국가 탄소중립녹색성장 기본계획 공청회 개최), 2023. 3. 21

1. 국제 에너지 가격

국제 에너지 시장

□ 4월 국제 유가는 OPEC+의 감산 발표와 미 연준의 금리 인상 중단 기대감으로 전월 대비 8.5% 상승

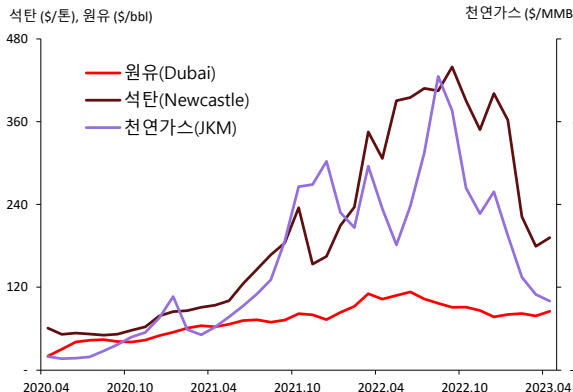
- 사우디아라비아는 OPEC+ 장관급 정례회의를 하루 앞두고 50만 b/d 규모의 자발적 감산(5~12월)을 발표
 - 이라크(21만 b/d), UAE(14만 b/d), 쿠웨이트(13만 b/d) 등이 동참하며 총 감산 규모는 116만 b/d에 달함
- 4월 12~13일에 발표된 미국의 3월 CPI와 PPI가 모두 시장예측치를 하회하며 연준의 금리 인상 중단에 대한 기대감이 증가하였고, 원유 결제 수단인 미 달러화가 약세(인덱스 기준 -1.9%)를 보임
- 4월 국제 연료탄 가격은 OPEC+의 감산 발표에 따른 국제 유가 상승의 영향으로 전월 대비 7.0% 상승
- 4월 국제 천연가스 가격은 견고한 공급과 높은 재고 수준 등의 영향으로 하락하며 4~5개월 간 하락세 지속
 - 4월 세계 LNG 수출량은 3,950만 톤으로 전년 동월 대비 1.6% 증가하였으며, 유럽의 LNG 수입량은 연금 개혁으로 인한 일부 프랑스 LNG 터미널의 파업에도 불구하고 910만 톤으로 전년 동월 대비 7.7% 증가
 - 4월 말 북서유럽 재고는 최근 5년 평균치보다 58% 높은 26 Bcm(약 2,120만 톤)으로 비축률은 60%를 기록하였으며, Refinitiv Eikon에 따르면 동북아시아도 높은 수준의 재고를 보유하고 있는 것으로 알려짐

국제 에너지 가격

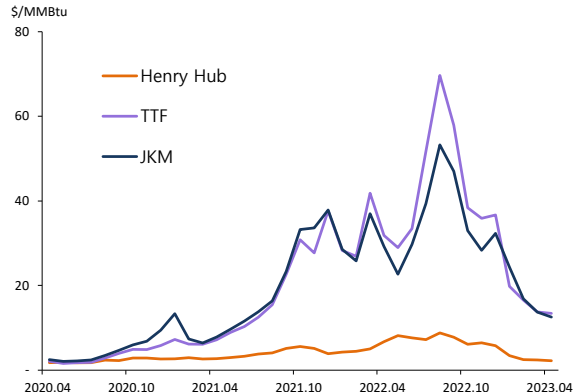
	2020년	2021년	2022년	2023년					
				11월	12월	1월	2월	3월	4월
원유 (\$/bbl)	42.2	69.3	96.4	86.3	77.2	80.4	82.1	78.5	85.2
	(-33.6)	(64.2)	(39.1)	(-5.4)	(-10.5)	(4.1)	(2.1)	(-4.4)	(8.5)
석탄 (\$/톤)	60.2	136.4	357.1	348.6	400.9	362.3	222.1	179.3	191.8
	(-22.8)	(126.5)	(161.8)	(-10.7)	(15.0)	(-9.6)	(-38.7)	(-19.3)	(7.0)
천연가스 (\$/MMBtu)									
Henry Hub	2.1	3.7	6.5	6.4	5.8	3.4	2.4	2.4	2.2
	(-15.8)	(74.6)	(75.3)	(5.7)	(-10.3)	(-40.7)	(-28.8)	(-1.2)	(-8.7)
TTF	3.2	16.1	40.2	35.9	36.7	19.8	16.5	13.7	13.4
	(-32.3)	(397.9)	(149.6)	(-6.5)	(2.2)	(-46.1)	(-16.5)	(-16.9)	(-2.3)
JKM	4.2	17.9	33.9	28.3	32.3	24.4	16.8	13.7	12.5
	(-24.9)	(325.7)	(89.1)	(-14.1)	(14.1)	(-24.7)	(-30.8)	(-18.7)	(-8.5)

주: 원유는 두바이유, 석탄은 호주 뉴캐슬 연료탄 기준. 석탄과 천연가스는 선물 가격. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
 자료: 한국석유공사, World Bank, CME Group

국제 에너지 가격



국제 천연가스 가격



국내 에너지 수입 가격

□ 3월 국내 에너지 수입 단가는 원유, LNG, 프로판은 하락, 석탄과 부탄은 상승

- 원유 수입 단가는 국제 유가 하락(-4.4%) 등의 영향으로 전월 대비 1.8% 하락하며 9개월 연속 하락세를 지속
 - 원유 수입의 약 60%를 차지하는 경질유의 수입단가는 배럴당 85.6 달러로 전월 대비 2.4% 하락
 - 석탄 수입 단가는 연료탄과 원료탄의 수입단가가 전월 대비 각각 0.3%, 7.5% 상승하며 5.9% 상승
 - 석탄 수입 중 연료탄과 원료탄의 비중은 71.6%, 21.7%로 전월 대비 각각 7.6%p 감소, 6.3%p 증가
 - LNG 수입 단가는 최근의 국제 유가 보합세 및 국제 천연가스 가격 하락세 등의 영향으로 전월 대비 16.9% 하락
 - 3월 현물 수입 단가는 전월(-34.9%)에 이어 19.0% 하락하며 톤당 964 달러를 기록
 - 3월 LNG 현물 수입 비중은 36%로 전월 대비 6%p 증가, 전년 동월 대비로는 7% 감소
- ※ 우리나라의 장기계약 가격은 대부분 국제 유가에 연동되어 있으며, 천연가스 가격(미국 헨리허브) 연동 방식 확대를 추진 중
- 프로판 수입 단가는 전월 상승(11.3%)의 기저효과로 전월 대비 2.6% 하락하였으나, 부탄 수입 단가는 4.9% 상승
 - 수입량의 대부분을 차지하는 미국산의 수입 단가는 프로판과 부탄이 전월 대비 각각 1.9% 하락, 8.9% 상승
 - 사우디 아람코의 3월 프로판, 부탄 계약가격은 720 \$/톤, 740 \$/톤으로 전월 대비 8.9%, 6.3% 하락

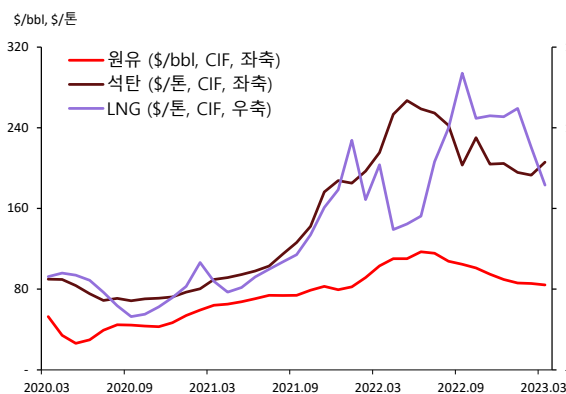
국내 에너지 수입 단가

	2020년	2021년	2022년			2023년			
			10월	11월	12월	1월	2월	3월	
원유 (\$/bbl)	44.7	70.3	102.3	100.9	94.8	89.5	86.1	85.7	84.1
	(-31.7)	(57.1)	(45.5)	(-3.6)	(-6.0)	(-5.6)	(-3.8)	(-0.4)	(-1.8)
석탄 (\$/톤)	77.8	115.5	225.6	229.1	203.1	204.1	195.3	192.9	204.4
	(-22.7)	(48.5)	(95.4)	(13.3)	(-11.4)	(0.5)	(-4.3)	(-1.2)	(5.9)
LNG (\$/톤)	390.0	550.9	1 055.3	1 247.3	1 259.0	1 255.2	1 295.6	1 102.9	916.2
	(-22.7)	(41.2)	(91.6)	(-15.2)	(0.9)	(-0.3)	(3.2)	(-14.9)	(-16.9)
LPG									
프로판 (\$/톤)	385.6	655.4	756.1	652.1	643.9	666.2	633.9	705.3	687.0
	(-15.5)	(70.0)	(15.4)	(-5.8)	(-1.3)	(3.5)	(-4.8)	(11.3)	(-2.6)
부탄 (\$/톤)	396.3	623.9	756.3	636.4	636.3	667.8	648.2	643.3	674.8
	(-13.1)	(57.4)	(21.2)	(-5.3)	(-0.0)	(4.9)	(-2.9)	(-0.8)	(4.9)

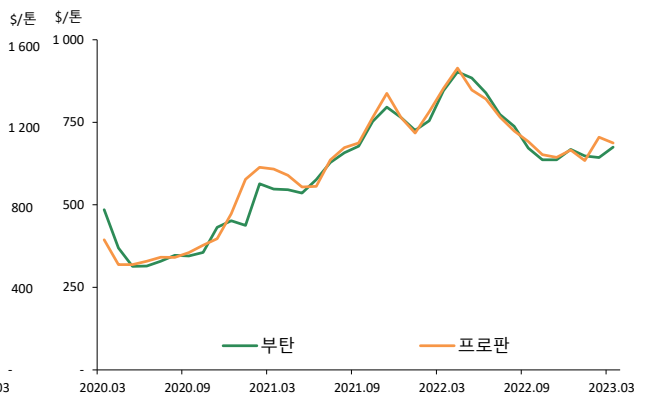
주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 한국석유공사, 한국무역협회

국내 에너지 수입 단가



국내 LPG 수입 단가



2. 국내 에너지 가격

석유제품 가격

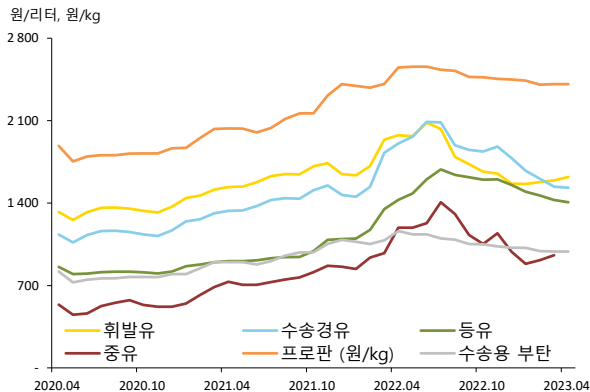
- 4월 국내 주유소 판매가격은 국제 가격 변동으로 인해 휘발유는 전월 대비 1.8% 상승한 반면, 경유는 0.6% 하락
 - 싱가포르 현물시장의 3월 휘발유(92RON) 가격과 경유(황함량 0.001%) 가격은 배럴당 94.3 달러, 102.8 달러로 전월 대비 각각 1.8%, 4.5% 하락하였으며, 석유제품 운임지수(BCTI)는 약 17% 상승
 - 4월 휘발유와 경유의 유류세(부가가치세 포함)는 리터당 615.3원, 369.14원으로 유류세 인하(2021년 11월 12일) 이전보다 각각 리터당 205.2원, 212.5원 낮은 수준이며, 유류세 인하는 8월 31일까지 시행될 예정
 - 프로판과 부탄의 소매가격은 국내 LPG 수입사(SK가스, E1 등)에서 LPG 공급가격을 동결하여 전월 수준을 유지
 - 국내 LPG 수입사는 할당관세 인하 종료(3.31)와 누적된 가격 미반영분 등으로 인한 가격 인상 요인에도 불구하고, 소비자 부담 등을 고려하여 4월 프로판과 부탄의 공급가격을 동결
 - 산업용 프로판 공급가격과 도시가스 소매요금의 상대가격(프로판/도시가스)은 1.08로 전월 대비 29.2% 상승
 - 상대가격이 1을 상회하며 도시가스의 프로판 가격 역전 현상(열량기준)이 8개월 만에 종료

국내 석유제품 가격

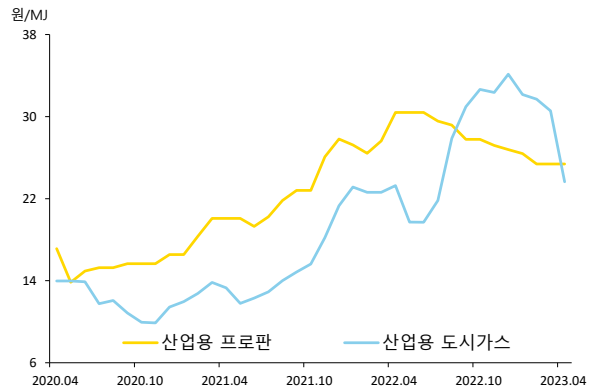
	2020년	2021년	2022년	2023년					
				11월	12월	1월	2월	3월	4월
휘발유 (원/리터)	1 381.3 (-6.2)	1 591.2 (15.2)	1 812.7 (13.9)	1 650.3 (-1.0)	1 563.8 (-5.2)	1 562.9 (-0.1)	1 578.5 (1.0)	1 592.2 (0.9)	1 621.1 (1.8)
수송경유 (원/리터)	1 189.5 (-11.3)	1 392.0 (17.0)	1 843.4 (32.4)	1 879.2 (2.2)	1 783.3 (-5.1)	1 675.4 (-6.1)	1 606.4 (-4.1)	1 539.7 (-4.2)	1 529.8 (-0.6)
등유 (원/리터)	850.5 (-11.6)	946.7 (11.3)	1 487.4 (57.1)	1 601.7 (0.2)	1 552.7 (-3.1)	1 495.2 (-3.7)	1 464.5 (-2.1)	1 426.4 (-2.6)	1 405.7 (-1.4)
중유 (원/리터)	572.9 (-23.0)	732.2 (27.8)	1 116.1 (52.4)	1 142.2 (8.7)	986.7 (-13.6)	883.8 (-10.4)	915.6 (3.6)	956.9 (4.5)	-
프로판 (원/kg)	1 850.3 (-1.0)	2 093.4 (13.1)	2 480.1 (18.5)	2 455.4 (-0.6)	2 449.7 (-0.2)	2 440.0 (-0.4)	2 405.4 (-1.4)	2 409.7 (0.2)	2 409.0 (-0.0)
수송용 부탄 (원/리터)	790.8 (-1.9)	932.3 (17.9)	1 081.8 (16.0)	1 032.2 (-1.6)	1 021.4 (-1.0)	1 019.7 (-0.2)	992.2 (-2.7)	989.4 (-0.3)	988.6 (-0.1)

주: 휘발유, 경유, 부탄은 주유소/충전소 가격, 등유는 실내등유 가격, 중유는 대리점 가격, 프로판은 판매소 가격. ()는 전월/전년 대비 증감률(%)
 자료: 한국석유공사

국내 석유제품 가격



산업용 프로판 도시가스 가격 비교



도시가스 및 열에너지 요금

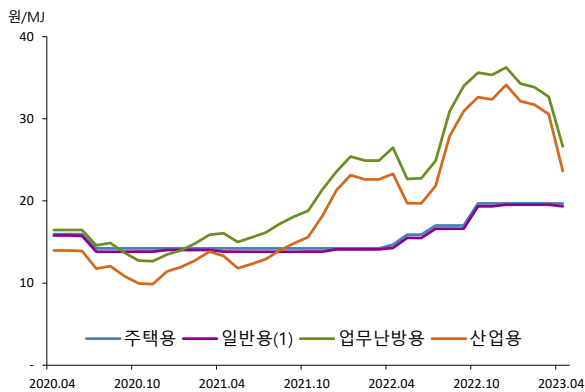
- **4월 도시가스 소매요금은 주택용은 동결, 일반용, 업무난방용, 산업용은 전월 대비 각각 1.3%, 19.5%, 23.3% 하락**
 - 주택용과 일반용의 원료비는 2022년 10월에 전월 대비 20.9% 인상된 후 6개월간 15.6원/MJ으로 동결
 - 업무난방용과 산업용의 원료비는 LNG 도입비용 하락 등의 영향으로 전월 대비 21.5% 하락한 22.1원/MJ 기록
 - 일반용, 산업용의 도매공급비용은 기타월(4~5, 10~11월) 요금으로 전환되어 전월 대비 각각 16.3%, 55.3% 하락
 - ※ 도시가스 소매요금은 도매요금(원료비+도매공급비용)에 소매공급비용을 더하여 산정하며, 원료비가 소매요금의 대부분을 차지
 - ※ 원료비는 LNG의 구입에 소요되는 비용으로서 LNG 도입비용과 도입부대비(제세공과금, 부취제 등)로 구성되며, 도매공급비용은 총괄원가에서 원료비를 제외한 원가로서 1년에 1회 조정되며 일반용과 산업용의 도매공급비용은 계절별 차등요금이 적용됨
- **4월 지역난방 요금은 10월에 모든 용도에서 전월 대비 20.7%씩 상승한 후 6개월 연속 동결**
 - 열요금은 연료비 연동제에 따라 민수용(주택용, 일반용) 도시가스 요금 변동에 연동하여 조정

도시가스 및 열에너지

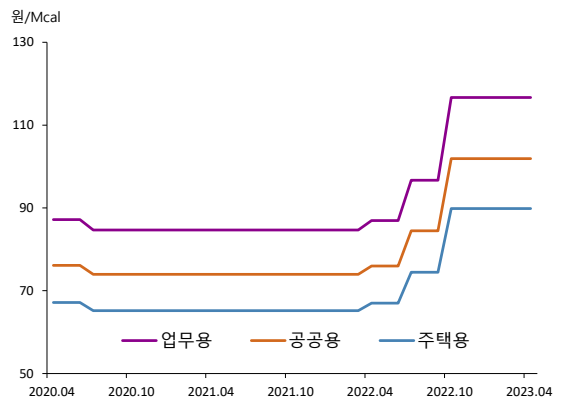
	2020년	2021년	2022년	2023년					
				11월	12월	1월	2월	3월	4월
도시가스 (원/MJ)									
주택용	15.1	14.2	16.6	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7
	(-3.6)	(-5.6)	(16.8)	-	-	-	-	-	-
업무난방용	15.1	17.2	28.7	35.3	36.2	34.3	33.8	32.7	26.6
	(-6.5)	(14.4)	(66.6)	(-0.8)	(2.6)	(-5.4)	(-1.3)	(-3.4)	(-18.6)
일반용(1)	14.9	13.9	16.3	19.3	19.5	19.5	19.5	19.5	19.3
	(-4.7)	(-6.5)	(17.4)	-	(1.1)	-	-	-	(-1.1)
산업용	12.6	14.4	25.9	32.4	34.1	32.1	31.7	30.6	23.7
	(-8.5)	(14.3)	(79.9)	(-0.9)	(5.4)	(-5.8)	(-1.4)	(-3.6)	(-22.6)
열에너지 (원/Mcal)									
주택용	66.2	65.2	74.2	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9
	(0.7)	(-1.4)	(13.8)	-	-	-	-	-	-
업무용	85.9	84.7	96.4	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7
	(0.7)	(-1.4)	(13.8)	-	-	-	-	-	-

주: 열 요금은 난방용 단일요금 기준(부가세, 기본요금 제외) ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
 자료: 서울도시가스, 한국지역난방공사

도시가스 요금



열에너지 요금



전기 요금 및 연료비 단가

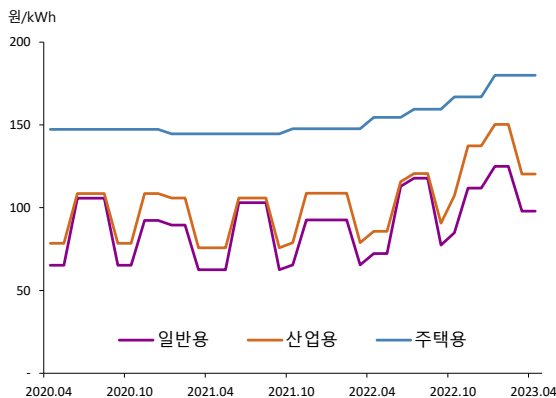
- **4월 전기요금은 3월에 봄·가을철 요금으로의 전환으로 일반용과 산업용에서 전월 대비 약 20%씩 하락한 후 유지**
 - 전력량요금과 기후환경요금은 1월에 각각 11.4원/kWh, 1.7원/kWh 인상된 후 4개월 연속 동결
 - 2분기 연료비조정단가는 6.8원/kWh으로 산정되었으나, 상하한 제한으로 10개월 연속 동결
 - 기준연료비(2021.12~2022.11)와 실적연료비(2023.4~6)는 각각 kg당 688.6원, 739.3원으로 산정
- **4월 발전 연료비 단가는 유연탄, LNG, 유류는 전월 대비 하락한 반면, 원자력은 전월 수준 유지**
 - LNG 발전 연료비 단가는 3월 LNG 수입 단가 하락(-16.9%) 등의 영향으로 전월 대비 21.6% 하락하였으며, 유연탄 발전 연료비 단가는 발전용 석탄인 유연탄(기타)의 3월 수입 단가 하락(-0.4%) 등의 영향으로 3.0% 하락
 - LNG와 유연탄의 발전 연료비 상대단가(LNG/유연탄)는 1.61로 전월 대비 19.2% 하락

전기요금 및 발전 연료비 단가

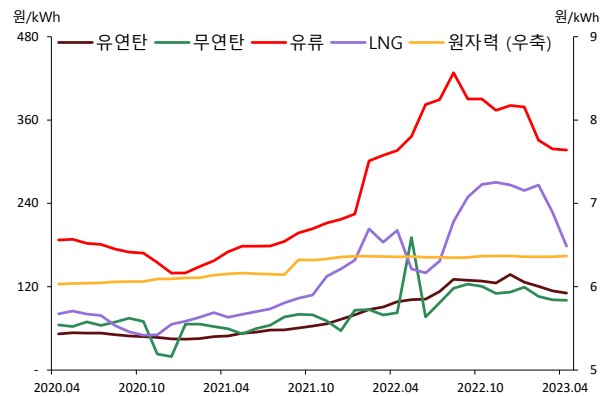
	2020년	2021년	2022년	2023년					
				11월	12월	1월	2월	3월	4월
전기요금 (원/kWh)									
주택용	147.3	145.4	157.2	166.9	166.9	180.0	180.0	180.0	180.0
	-	(-1.3)	(8.1)	-	-	(7.8)	-	-	-
일반용	84.3	82.4	94.2	111.9	111.9	125.0	125.0	97.9	97.9
	(0.0)	(-2.3)	(14.4)	(32.0)	-	(11.7)	-	(-21.7)	-
산업용	96.0	94.0	108.1	137.3	137.3	150.4	150.4	120.4	120.4
	(0.0)	(-2.1)	(15.1)	(28.0)	-	(9.5)	-	(-19.9)	-
발전 연료비단가 (원/kWh)									
LNG	71.8	95.7	204.6	270.4	266.8	258.7	266.3	227.6	178.4
	(-23.0)	(33.2)	(113.9)	(1.2)	(-1.3)	(-3.0)	(3.0)	(-14.5)	(-21.6)
유연탄	50.6	56.2	110.4	125.3	137.6	126.4	120.4	114.1	110.7
	(-10.3)	(11.1)	(96.3)	(-2.1)	(9.8)	(-8.1)	(-4.8)	(-5.2)	(-3.0)
원자력	6.04	6.21	6.36	6.37	6.37	6.36	6.36	6.36	6.37
	(1.7)	(2.7)	(2.5)	(0.0)	(-0.0)	(-0.1)	-	-	(0.2)

주: 전기 요금은 주택용(고압, 2구간 전력량 요금), 일반용(갑, 저압), 산업용(을, 고압B 중간부하)을 사용. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
 자료: 한국전력공사, 전력거래소

계약종별 전기 요금



에너지원별 연료비 단가



SMP 및 REC 가격

□ 4월 계통한계가격(SMP)은 LNG 발전 연료비 단가 하락(-21.6%) 등의 영향으로 전월 대비 23.6% 하락

- 4월 긴급정산상한가격은 육지 지역과 제주 지역에서 각각 164.5원/kWh, 228.9원/kWh로 적용
 - 2022년 12월에 신설된 긴급정산상한가격 제도(SMP 상한제)는 1년 간 한시적으로 시행되며, 12~2월 적용되었던 긴급정산상한가격은 3개월 초과 연속 적용 금지 조항에 따라 3월은 미시행
 - ※ 긴급정산상한가격은 직전 3개월의 가중평균 SMP가 최근 10년 간의 월별 가중평균의 상위 10% 이상인 경우 10년 간의 가중평균 SMP의 1.5배로 1개월 간 적용하며, 설비 용량이 100kW 이상인 발전기로 대상을 한정하여 소규모 태양광 발전사업자는 제외됨
 - ※ 전력거래소는 수요예측, 공급가능용량 입찰, 계통제약을 바탕으로 비용 최소화의 원칙에 따라 매시간 가동할 발전기를 결정하며, 발전비용이 가장 높은 발전기의 변동비가 그 시간대의 SMP로 결정. 통상 80% 이상의 비율로 LNG 발전기가 SMP를 결정함

□ 4월 REC 현물가격은 7.2만 원/REC로 전월 대비 6.3% 상승, 전년 동월 대비로는 36.5% 상승

- 4월 REC 현물시장의 거래량과 거래대금은 62.3만 REC, 449.3억 원으로 전월 대비 각각 36.9%, 13.9% 감소
- 신재생에너지법 시행령이 4월 11일부로 개정되어 연도별 RPS 의무공급비율이 하향조정됨
 - 2023년 RPS 의무공급비율이 13.0%로 기존 시행령 대비 1.5%p 하향 조정되었고, 법정 상한인 25%에 도달하는 시점도 4년 연기된 2030년으로 설정

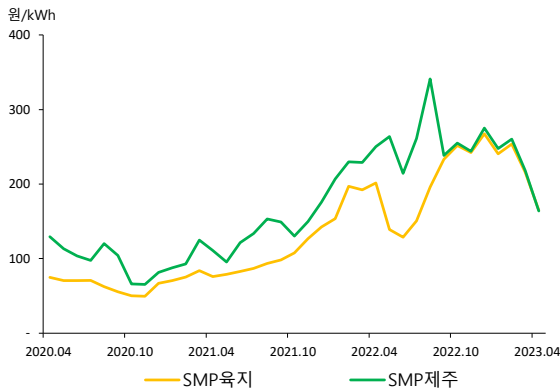
SMP 및 REC

	2020년	2021년	2022년	2023년					
				11월	12월	1월	2월	3월	4월
SMP통합 (원/kWh)	68.7	94.0	196.7	242.2	267.6	240.8	253.6	215.9	164.9
	(-24.0)	(36.9)	(109.2)	(-3.8)	(10.5)	(-10.0)	(5.3)	(-14.9)	(-23.6)
SMP육지	68.3	93.7	196.1	242.2	267.6	240.7	253.5	215.9	164.9
	(-23.8)	(37.1)	(109.3)	(-3.8)	(10.5)	(-10.0)	(5.3)	(-14.8)	(-23.6)
SMP제주	100.9	127.3	251.1	244.0	275.2	247.6	260.3	218.2	163.9
	(-34.1)	(26.1)	(97.2)	(-4.3)	(12.8)	(-10.0)	(5.1)	(-16.2)	(-24.9)
REC 현물가격 (천원/REC)		34.6	56.9	63.8	64.3	61.1	62.5	67.9	72.1
		(-17.9)	(64.3)	(0.3)	(0.8)	(-5.0)	(2.3)	(8.6)	(6.3)
REC 거래량 (만 REC)	892.1	1 018.8	1 374.3	140.3	96.4	63.1	121.5	154.5	62.3
	(24.1)	(14.2)	(34.9)	(19.0)	(-31.3)	(-34.6)	(92.7)	(27.1)	(-59.7)

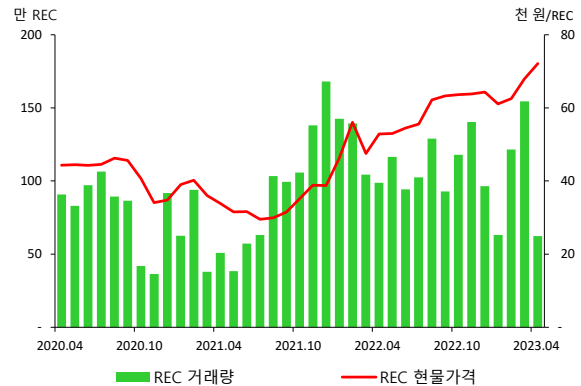
주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 전력거래소

SMP 가격



REC 현물가격 및 거래량



3. 총에너지 및 최종에너지

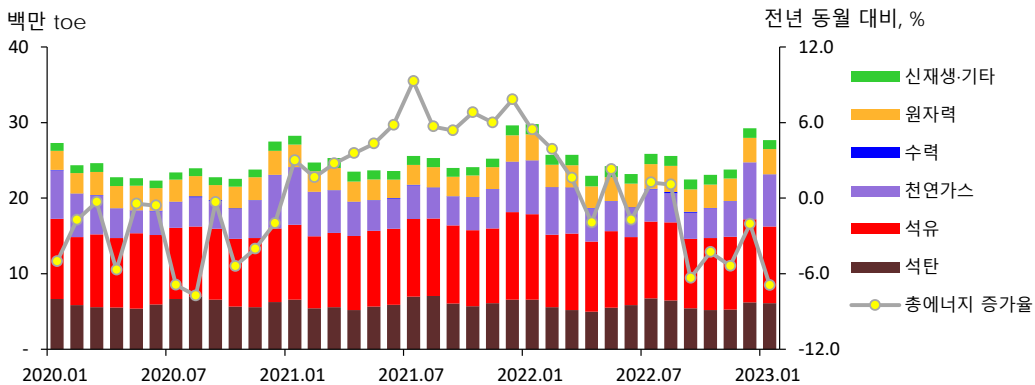
□ 1월 총에너지 소비는 경기 악화 등으로 모든 에너지원에서 줄며 전년 동월 대비 6.9% 감소

- 석탄 소비는 발전용이 수도권 송전선로 제약 등으로 감소하고, 산업용도 경기 악화로 철강 및 시멘트용을 중심으로 감소세를 지속하며 전년 동월 대비 7.3% 감소
- 석유는 산업용이 석유화학 업황 부진 및 정기보수 등으로 석유화학에서의 소비를 중심으로 감소세를 이어가고 수송용도 휘발유 유류세 인하폭 축소, 해외여행 증가 등으로 감소하며 전년 동월 대비 5.8% 감소
- 가스(천연가스+도시가스)는 발전용이 전기 소비 증가와 기저 발전량 감소 등으로 증가했으나, 산업용이 경기 악화로 빠르게 감소(-14.5%)하고 건물용도 기온효과 등으로 감소하며 전년 동월 대비 3.0% 감소

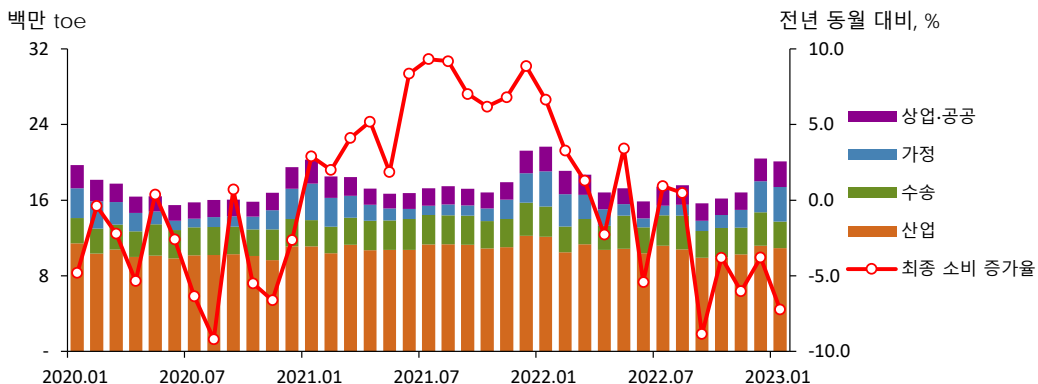
□ 에너지 최종 소비는 건물 부문은 정체하고 산업과 수송 부문은 감소하여 전년 동월 대비 7.2% 감소

- 산업 부문 에너지 소비는 전반적인 제조업 경기 악화로 주요 에너지다소비업종을 비롯한 대부분의 업종에서 소비가 줄며 감소세가 확대되어 전년 동월 대비 10.0% 감소
- 수송 부문 에너지 소비는 1월 휘발유 유류세 인하폭 축소를 앞두고 전월 증가한 주유소 저장량으로 인한 정유사의 주유소 및 대리점 판매량 감소 등으로 전년 동월 대비 11.7% 감소
- 건물 부문의 소비는 난방도일 감소(-1.2%), 주택용 에너지 요금 상승, 연휴 재택시간 감소 등에 기인한 가정용에서의 감소가 서비스업 생산 증가에 따른 상업용의 증가로 상쇄되며 0.2% 증가

총에너지 소비 및 증가율 추이



최종에너지 소비 및 증가율 추이



<부록> 에너지 가격 및 수급 통계

국제 에너지 가격

	2021년	2022년				2023년				
		1~4월	2월	3월	4월	1~4월	2월	3월	4월	
원유 (\$/bbl)										
WTI	67.9 (72.4)	94.2 (38.7)	96.1 (63.5)	91.6 (10.4)	108.3 (18.2)	101.6 (-6.1)	77.0 (-19.9)	76.9 (-1.7)	73.4 (-4.5)	79.4 (8.3)
Dubai	69.3 (64.1)	96.4 (39.1)	97.4 (60.3)	92.4 (10.7)	110.9 (20.1)	102.8 (-7.3)	81.1 (-16.7)	82.1 (2.1)	78.5 (-4.4)	83.4 (6.3)
Brent	70.8 (63.8)	98.9 (39.7)	99.5 (60.1)	94.1 (10.0)	112.5 (19.5)	105.9 (-5.8)	82.5 (-17.1)	83.5 (-0.4)	79.2 (-5.2)	83.4 (5.3)
국내도입단가 (CIF)	70.2 (56.9)	102.3 (45.6)	96.7 (59.8)	91.5 (11.3)	103.1 (12.7)	110.2 (6.9)	- (-)	85.7 (-0.4)	84.1 (-1.8)	- (-)
천연가스 (\$/MMBtu)										
일본 수입 가격	10.8 (29.5)	18.4 (71.2)	15.8 (79.9)	17.0 (15.7)	15.1 (-11.1)	16.3 (7.8)	- (-)	18.4 (-8.8)	18.0 (-2.3)	- (-)
Henry Hub	3.7 (74.6)	6.5 (75.2)	5.1 (87.6)	4.5 (4.9)	5.0 (11.6)	6.7 (34.6)	2.6 (-48.7)	2.4 (-28.8)	2.4 (-1.2)	2.2 (-8.7)
NBP	16.3 (392.7)	31.8 (95.3)	30.1 (336.7)	26.5 (-4.8)	40.8 (53.7)	25.3 (-38.0)	15.3 (-49.3)	16.0 (-16.9)	13.4 (-16.0)	12.5 (-7.1)
TTF	16.0 (396.1)	40.1 (150.0)	32.2 (382.9)	26.9 (-4.6)	41.8 (55.2)	31.8 (-23.9)	15.9 (-50.8)	16.5 (-16.5)	13.7 (-16.9)	13.4 (-2.3)
JKM	17.9 (324.7)	33.8 (89.5)	30.1 (245.5)	25.8 (-9.5)	37.0 (43.1)	29.2 (-20.9)	16.9 (-44.1)	16.8 (-30.8)	13.7 (-18.7)	12.5 (-8.5)
국내도입단가 (\$/ton, CIF)	550.8 (41.2)	1 053.5 (91.3)	923.4 (108.8)	843.9 (-25.9)	1 016.6 (20.5)	695.0 (-31.6)	- (-)	1 102.9 (-14.9)	916.2 (-16.9)	- (-)
석탄										
호주산 (\$/톤)	136.0 (125.8)	356.3 (161.9)	274.4 (208.5)	236.2 (12.7)	345.3 (46.1)	306.6 (-11.2)	238.9 (-13.0)	222.1 (-38.7)	179.3 (-19.3)	191.8 (7.0)
국내도입단가 (\$/ton, CIF)	115.1 (48.1)	226.3 (96.7)	212.7 (151.2)	197.1 (6.5)	215.5 (9.3)	253.4 (17.6)	- (-)	193.1 (-1.4)	205.8 (6.6)	- (-)
석유제품 (\$/bbl)										
휘발유	80.3 (72.2)	115.2 (43.4)	116.7 (69.5)	110.8 (13.0)	131.1 (18.4)	126.9 (-3.2)	99.3 (-14.9)	99.4 (0.4)	98.5 (-0.9)	100.3 (1.8)
경유	77.6 (57.2)	135.3 (74.3)	125.1 (87.8)	110.8 (11.7)	141.7 (28.0)	148.8 (5.0)	106.4 (-15.0)	107.7 (-7.3)	102.8 (-4.5)	98.7 (-4.0)
중유	64.4 (64.3)	82.3 (27.8)	93.2 (63.0)	82.6 (8.5)	103.1 (24.8)	111.1 (7.8)	66.3 (-28.9)	63.7 (3.9)	67.1 (5.2)	73.0 (8.8)
프로판	647.9 (63.2)	737.1 (13.8)	837.5 (43.2)	775.0 (4.7)	895.0 (15.5)	940.0 (5.0)	663.8 (-20.7)	790.0 (33.9)	720.0 (-8.9)	555.0 (-22.9)
부탄	629.6 (55.9)	734.2 (16.6)	841.3 (50.2)	775.0 (9.2)	920.0 (18.7)	960.0 (4.3)	672.5 (-20.1)	790.0 (30.6)	740.0 (-6.3)	555.0 (-25.0)
납사	70.6 (74.6)	83.1 (17.7)	96.8 (58.5)	95.5 (13.1)	110.6 (15.8)	96.6 (-12.7)	73.1 (-24.4)	76.5 (5.7)	72.7 (-4.8)	70.9 (-2.6)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

2 휘발유는 95RON, 경유는 0.001%, 중유는 고유황중유(180cst/3.5%), 프로판과 부탄은 CP 기준 값

자료: 한국석유공사, World Bank, CME, 한국무역협회

국내 에너지 가격

	2021년	2022년				2023년				
		1~4월	2월	3월	4월	1~4월	2월	3월	4월	
석유제품										
휘발유 (원/리터)	1 590.5 (15.1)	1 812.4 (14.0)	1 816.2 (22.0)	1 714.6 (4.9)	1 938.5 (13.1)	1 976.5 (2.0)	1 593.7 (-12.3)	1 578.5 (1.0)	1 592.2 (0.9)	1 640.9 (3.1)
등유 (원/리터)	946.4 (11.2)	1 485.6 (57.0)	1 261.5 (42.3)	1 171.5 (6.7)	1 348.5 (15.1)	1 427.9 (5.9)	1 447.5 (14.7)	1 464.5 (-2.1)	1 426.4 (-2.6)	1 403.7 (-1.6)
경유 (원/리터)	1 391.3 (16.9)	1 841.8 (32.4)	1 680.9 (30.5)	1 536.6 (5.7)	1 827.0 (18.9)	1 906.4 (4.3)	1 589.3 (-5.4)	1 606.4 (-4.1)	1 539.7 (-4.2)	1 535.7 (-0.3)
중유 (원/리터)	731.7 (27.6)	1 115.2 (52.4)	985.9 (52.8)	937.4 (11.6)	974.0 (3.9)	1 191.7 (22.3)	918.8 (-6.8)	915.6 (3.6)	956.9 (4.5)	-
프로판 (원/kg)	2 092.6 (13.1)	2 479.6 (18.5)	2 434.5 (23.5)	2 379.0 (-0.7)	2 412.1 (1.4)	2 552.2 (5.8)	2 416.0 (-0.8)	2 405.4 (-1.4)	2 409.7 (0.2)	2 409.0 (-0.0)
부탄 (원/리터)	931.8 (17.8)	1 081.7 (16.1)	1 092.2 (26.9)	1 050.7 (-2.0)	1 083.0 (3.1)	1 163.2 (7.4)	997.4 (-8.7)	992.2 (-2.7)	989.4 (-0.3)	988.3 (-0.1)
도시가스 (원/MJ)										
주택용	14.2 (-5.7)	16.6 (16.7)	14.3 (0.8)	14.2 -	14.2 -	14.7 (3.0)	19.7 (37.4)	19.7 -	19.7 -	19.7 -
일반용(1)	13.9 (-6.5)	16.3 (17.3)	14.1 (1.2)	14.1 -	14.1 -	14.3 (1.2)	19.5 (37.8)	19.5 -	19.5 -	19.3 (-1.1)
업무난방용	17.2 (14.2)	28.7 (66.6)	25.4 (67.3)	24.9 (-2.0)	24.9 -	26.5 (6.3)	31.9 (25.4)	33.8 (-1.3)	32.7 (-3.4)	26.6 (-18.6)
산업용	14.4 (14.2)	25.9 (79.9)	22.9 (76.8)	22.6 (-2.2)	22.6 -	23.3 (2.9)	29.5 (28.8)	31.7 (-1.4)	30.6 (-3.6)	23.6 (-22.6)
열 (원/Mcal)										
주택용	65.2 (-1.4)	74.1 (13.7)	65.7 (0.7)	65.2 -	65.2 -	67.0 (2.7)	89.9 (36.9)	89.9 -	89.9 -	89.9 -
업무용	84.7 (-1.4)	96.3 (13.7)	85.3 (0.7)	84.7 -	84.7 -	87.0 (2.7)	116.7 (36.9)	116.7 -	116.7 -	116.7 -
공공용	74.0 (-1.4)	84.1 (13.7)	74.5 (0.7)	74.0 -	74.0 -	76.0 (2.7)	101.9 (36.9)	101.9 -	101.9 -	101.9 -

주 : ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

자료: 한국석유공사, 서울도시가스, 한국지역난방공사

국내 전력 및 REC 가격

	2021년	2022년				2023년				
			1~4월	2월	3월	4월	1~4월	2월	3월	4월
전기 (원/kWh)										
주택용	142.3 (-3.4)	147.8 (3.9)	143.5 (0.9)	142.3 -	142.3 -	147.2 (3.4)	166.0 (15.7)	166.0 -	166.0 -	166.0 -
일반용	79.4 (-5.9)	84.9 (7.0)	75.0 (1.7)	87.3 -	60.2 (-31.0)	65.1 (8.1)	97.5 (30.0)	111.0 -	83.9 (-24.4)	83.9 -
산업용	91.0 (-5.2)	98.8 (8.6)	89.7 (1.4)	103.5 -	73.5 (-29.0)	78.4 (6.7)	121.4 (35.3)	136.4 -	106.4 (-22.0)	106.4 -
기후환경요금	5.3 -	6.8 (28.3)	5.8 (9.4)	5.3 -	5.3 -	7.3 (37.7)	9.0 (55.2)	9.0 -	9.0 -	9.0 -
연료비조정요금	-2.3 -	2.5 (-211.1)	- (-100.0)	- -	- -	- -	5.0 -	5.0 -	5.0 -	5.0 -
발전 연료비 단가 (원/kWh)										
유류	180.6 (2.9)	352.0 (94.9)	287.8 (86.7)	301.1 (34.0)	309.3 (2.7)	316.3 (2.3)	336.3 (16.9)	331.1 (-12.7)	318.4 (-3.8)	316.8 (-0.5)
LNG	95.5 (33.0)	204.7 (114.3)	186.6 (144.4)	203.3 (28.6)	184.1 (-9.4)	201.0 (9.1)	232.7 (24.7)	266.3 (3.0)	227.6 (-14.5)	178.4 (-21.6)
무연탄	66.1 (9.4)	107.0 (61.8)	83.7 (31.7)	87.2 (1.3)	79.0 (-9.4)	82.4 (4.3)	106.7 (27.5)	106.0 (-11.2)	101.0 (-4.7)	100.5 (-0.5)
유연탄	56.2 (10.9)	110.2 (96.3)	88.9 (89.9)	87.0 (9.8)	90.7 (4.2)	98.4 (8.5)	117.9 (32.7)	120.4 (-4.8)	114.1 (-5.2)	110.7 (-3.0)
원자력	6.20 (2.7)	6.36 (2.5)	6.36 (3.9)	6.36 -	6.36 -	6.36 (-0.1)	6.36 (0.0)	6.36 -	6.36 -	6.37 (0.2)
SMP (원/kWh)										
SMP육지	93.6 (36.9)	196.2 (109.7)	186.2 (143.8)	196.9 (28.0)	192.3 (-2.3)	201.6 (4.8)	218.7 (17.5)	253.5 (5.3)	215.9 (-14.8)	164.9 (-23.6)
SMP제주	127.1 (25.9)	250.7 (97.3)	229.0 (120.0)	229.9 (11.1)	229.1 (-0.3)	250.3 (9.3)	222.5 (-2.9)	260.3 (5.1)	218.2 (-16.2)	163.9 (-24.9)
SMP통합	93.9 (36.7)	196.8 (109.5)	186.7 (143.5)	197.3 (27.8)	192.8 (-2.3)	202.1 (4.9)	218.8 (17.2)	253.6 (5.3)	215.9 (-14.9)	164.9 (-23.6)
REC										
REC 평균가격 (천원/REC)	34.7 (-17.8)	56.9 (64.1)	50.7 (35.9)	56.0 (21.3)	47.5 (-15.2)	52.9 (11.2)	65.9 (30.1)	62.5 (2.3)	67.9 (8.6)	72.1 (6.3)
REC 거래량 (천 REC)	849.0 (14.2)	1 145.3 (34.9)	1 212.1 (97.7)	1 392.8 (-2.2)	1 043.8 (-25.1)	986.9 (-5.5)	1 003.4 (-17.2)	1 215.5 (92.7)	1 544.5 (27.1)	623.0 (-59.7)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

2 전기요금은 주택용(고압, 201~400kWh), 일반용(갑) I, 저압, 산업용(을), 고압B, 선택II 중간부하) 기준
 자료: 한국전력공사, 전력거래소

총에너지 소비

	2019년	2020년	2021년	2022년p			2023년p			
				11월	12월	1월	11월	12월	1월	
석탄 (백만 톤)	136.7 (-6.6)	119.9 (-12.3)	119.9 (-0.0)	10.1 (10.1)	10.9 (5.1)	10.9 (0.2)	113.9 (-5.0)	8.7 (-13.7)	10.3 (-5.3)	10.1 (-7.3)
- 원료탄 제외	110.6 (-8.2)	95.2 (-13.9)	94.4 (-0.8)	8.0 (13.0)	8.7 (6.7)	8.7 (-0.1)	90.6 (-4.0)	6.9 (-13.8)	8.3 (-4.2)	8.1 (-6.9)
석유 (백만 bbl)	808.2 (0.0)	775.7 (-4.0)	830.7 (7.1)	67.4 (8.5)	79.9 (20.4)	78.2 (15.1)	815.0 (-1.9)	65.2 (-3.2)	75.7 (-5.2)	69.6 (-11.0)
천연가스 (백만 톤)	41.0 (-3.0)	41.5 (1.2)	45.9 (10.6)	4.0 (4.2)	5.1 (-5.6)	5.4 (-6.6)	45.3 (-1.1)	3.6 (-9.7)	5.7 (12.9)	5.2 (-3.3)
수력 (TWh)	2.8 (-17.3)	3.9 (39.0)	3.1 (-21.2)	0.2 (-12.4)	0.2 (-6.7)	0.2 (-1.6)	3.5 (15.9)	0.2 (19.6)	0.2 (9.4)	0.2 (8.3)
원자력 (TWh)	145.9 (9.3)	160.2 (9.8)	158.0 (-1.4)	13.6 (-3.4)	16.5 (9.8)	16.1 (14.7)	176.1 (11.4)	14.0 (3.2)	15.2 (-7.9)	15.7 (-2.8)
신재생·기타 (백만 toe)	11.5 (4.8)	12.6 (9.4)	14.4 (13.8)	1.1 (6.8)	1.3 (9.4)	1.3 (16.3)	15.9 (10.8)	1.2 (5.4)	1.3 (-2.9)	1.2 (-10.7)
총에너지 (백만 toe)	298.6 (-0.9)	288.4 (-3.4)	303.3 (5.2)	25.1 (6.0)	29.3 (7.8)	29.7 (5.4)	301.9 (-0.4)	23.8 (-5.4)	28.7 (-2.0)	27.6 (-6.9)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%), 석유는 원유 및 정제원료와 석유제품 총에너지 소비를 합한 값
 자료: 에너지수급통계(KEEI)

총에너지 원별 비중

(단위 %)

	2019년	2020년	2021년	2022년p			2023년p			
				11월	12월	1월	11월	12월	1월	
석탄	27.7	25.2	24.0	24.3	22.5	22.2	22.8	22.2	21.7	22.1
- 원료탄 제외	21.6	19.3	18.1	18.5	17.2	17.0	17.4	16.8	16.8	17.1
석유	39.7	39.3	40.1	39.5	39.4	38.0	39.5	40.5	38.2	36.8
천연가스	17.9	18.8	19.8	20.6	22.6	23.9	19.6	19.7	26.1	24.8
수력	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2
원자력	10.4	11.8	11.1	11.5	12.0	11.6	12.4	12.6	11.3	12.1
신재생·기타	3.9	4.4	4.7	4.5	4.5	4.5	5.3	5.0	4.4	4.4
총에너지	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: p는 잠정치, 석유는 원유 및 정제원료와 석유제품 총에너지 소비를 합한 값
 자료: 에너지수급통계(KEEI)

최종 소비

(단위: 백만 toe)

	2019년	2020년	2021년		2022년p			2023년p		
			11월	12월	1월	11월	12월	1월		
산업	129.2 (-1.2)	124.0 (-4.0)	133.0 (7.3)	11.0 (14.2)	12.2 (10.1)	12.1 (9.2)	129.2 (-2.9)	10.3 (-6.8)	11.2 (-8.5)	10.9 (-10.0)
수송	37.2 (2.7)	34.7 (-6.6)	36.6 (5.4)	3.0 (-7.4)	3.5 (20.5)	3.2 (14.1)	36.4 (-0.6)	2.8 (-5.6)	3.5 (0.7)	2.8 (-11.7)
가정	21.5 (-2.9)	22.4 (4.1)	22.9 (2.6)	2.0 (0.5)	3.1 (-1.8)	3.7 (-2.3)	23.4 (2.1)	1.9 (-8.6)	3.3 (4.8)	3.7 (-2.6)
상업	18.7 (-3.9)	17.7 (-5.4)	18.0 (1.8)	1.4 (1.1)	1.9 (4.4)	2.0 (1.0)	19.1 (6.2)	1.4 (0.9)	1.9 (4.0)	2.1 (4.9)
공공	5.2 (-5.0)	5.0 (-3.5)	5.2 (4.0)	0.4 (-3.0)	0.5 (-2.0)	0.6 (0.4)	5.3 (2.0)	0.4 (0.2)	0.5 (-2.3)	0.6 (2.6)
최종 소비	211.7 (-1.1)	203.8 (-3.8)	215.8 (5.9)	17.9 (6.8)	21.2 (8.9)	21.6 (6.6)	213.5 (-1.1)	16.8 (-6.0)	20.4 (-3.8)	20.1 (-7.2)
석탄 (백만 톤)	51.9 (-4.9)	49.2 (-5.2)	51.0 (3.6)	4.5 (9.0)	4.5 (-2.9)	4.4 (-0.8)	46.8 (-8.3)	3.8 (-15.1)	3.9 (-12.9)	4.0 (-8.5)
석유제품 (백만 bbl)	796.1 (1.0)	752.3 (-5.5)	809.1 (7.6)	65.8 (10.5)	78.2 (19.3)	75.9 (15.2)	795.6 (-1.7)	63.1 (-4.1)	73.2 (-6.4)	66.7 (-12.1)
- 비에너지유 제외	355.0 (0.8)	336.2 (-5.3)	350.6 (4.3)	29.1 (-9.0)	34.4 (10.2)	33.5 (9.4)	343.0 (-2.1)	27.4 (-6.1)	35.4 (2.9)	29.4 (-12.2)
전기 (TWh)	507.5 (-1.1)	497.3 (-2.0)	521.0 (4.8)	41.8 (4.0)	46.1 (4.7)	48.7 (2.0)	535.3 (2.7)	41.5 (-0.8)	45.8 (-0.6)	50.2 (3.1)
도시가스 (십억 m ³)	22.4 (-2.9)	22.0 (-2.0)	22.7 (3.3)	2.0 (1.9)	2.9 (-1.4)	3.5 (-1.1)	23.6 (3.9)	1.9 (-7.4)	3.1 (5.5)	3.4 (-3.2)
열·기타 (천 toe)	9.0 (-6.2)	9.3 (3.1)	9.8 (6.3)	0.8 (2.9)	1.2 (2.6)	1.2 (2.6)	10.1 (2.2)	0.8 (-8.5)	1.1 (-1.9)	1.2 (-5.9)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%), 비에너지유는 원료용 프로그판, 부탄 소비를 포함한 값
 자료: 에너지수급통계(KEEI)

최종 소비 비중

	2019년	2020년	2021년		2022년p			2023년p		
			11월	12월	1월	11월	12월	1월		
산업	61.0	60.9	61.6	61.5	57.6	56.0	60.5	61.0	54.8	54.4
수송	17.6	17.1	17.0	16.8	16.4	14.7	17.1	16.9	17.2	14.0
가정	10.1	11.0	10.6	11.4	14.7	17.3	11.0	11.1	16.1	18.2
상업	8.8	8.7	8.3	8.0	8.7	9.2	9.0	8.6	9.4	10.4
공공	2.4	2.4	2.4	2.3	2.5	2.7	2.5	2.4	2.5	3.0
최종 소비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
석탄	15.5	15.3	14.9	15.6	13.4	12.9	14.0	14.4	12.3	12.6
석유제품	47.8	47.0	47.9	47.1	47.2	44.7	47.4	47.7	45.8	42.2
- 비에너지유 제외	22.3	22.0	21.6	21.6	21.7	20.5	21.3	21.4	22.9	19.3
전기	20.6	21.0	20.8	20.1	18.7	19.4	21.6	21.2	19.3	21.5
도시가스	11.8	12.1	11.9	12.5	15.3	17.3	12.3	12.2	17.0	17.9
열·기타	4.2	4.5	4.6	4.7	5.5	5.7	4.7	4.6	5.6	5.8

주: p는 잠정치, 비에너지유는 원료용 프로그판, 부탄 소비를 포함한 값
 자료: 에너지수급통계(KEEI)