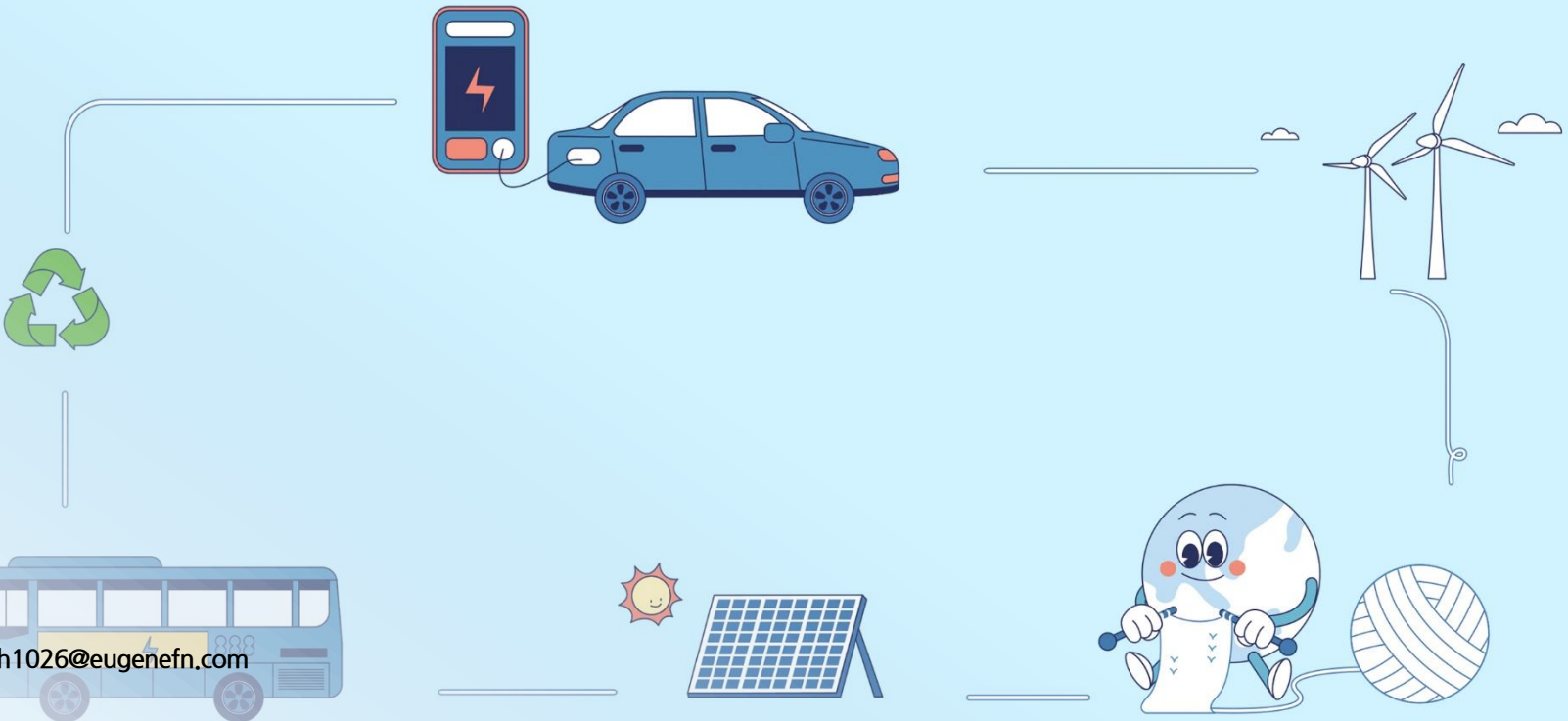


RE100 전성시대



그린산업 한병화
02)368-6171 bhh1026@eugenefn.com

01

대세가 되어 버린 RE100

애플이 견인한 대만의 RE100

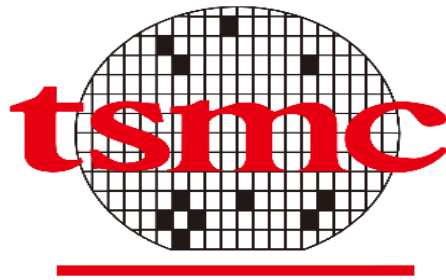
TSMC, 세계 최대 그린 PPA 체결

Ewind, News Menu, Wind Energy, wind energy

Ørsted, Taiwan's TSMC sign world's largest wind power CPPA

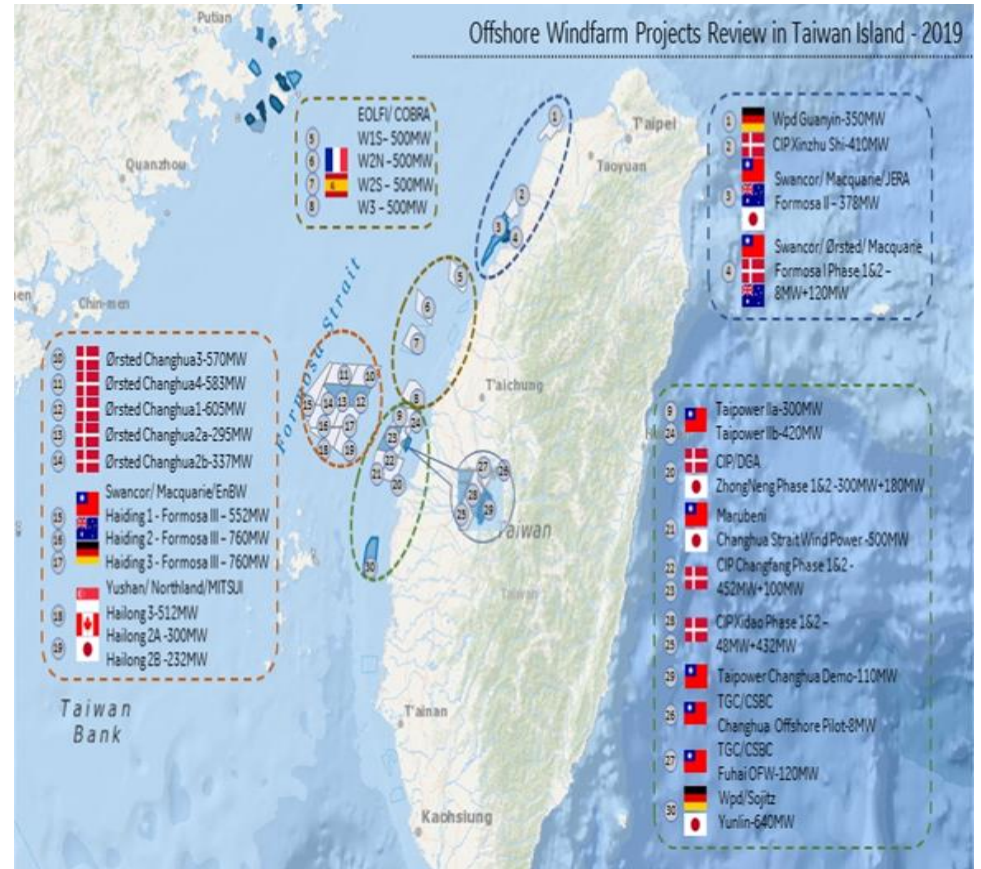
July 8, 2020 reve

Ørsted and Taiwan-based TSMC have signed a corporate power purchase agreement (CPPA). TSMC will offtake the full production from Ørsted's 920MW Greater Changhua 2b & 4 offshore wind farm, making it the largest-ever contract of its kind within renewable energy. The 20-year fixed-price contract period starts once Greater Changhua 2b & 4 reaches commercial operations in 2025/2026, subject to grid availability and Ørsted's final investment decision.



자료: EU, 유진투자증권

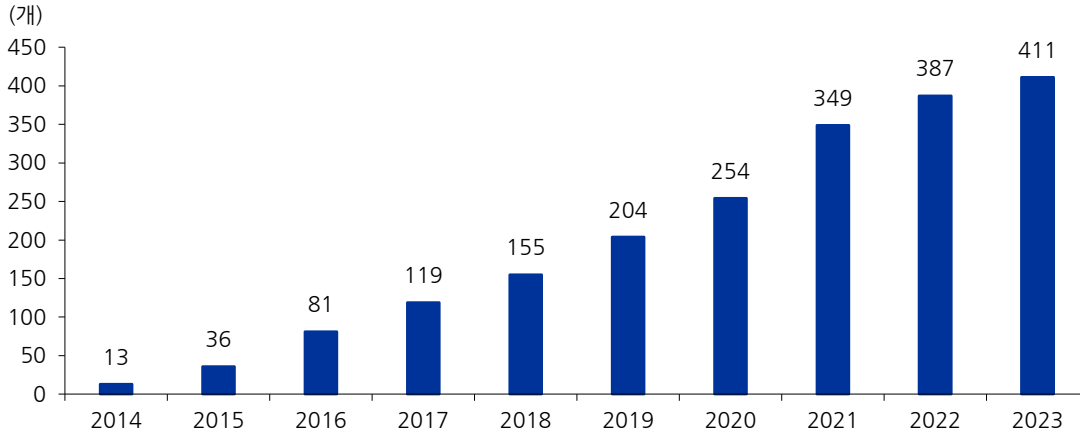
대만, 해상풍력으로 기업들의 RE100 수요 달성



자료: 유진투자증권

RE100에서 탄소감축으로 규제 확대, 대상기업 수 예상보다 많아

글로벌 RE100 참여 기업 수



자료: RE100, 유진투자증권

SK 8개사, 재생에너지 전력조달 'RE100' 한국 최초 가입

2일 RE100 가입 신청, '재생에너지 100% 전력 조달'
주요 관계사도 RE100 준하는 재생에너지 사용 확대



에스케이(SK)그룹 8개 회사가 사용전력 100%를 재생에너지로 조달하는 'RE100'에 한국 최초로 가입한다.

1일 SK는 SK㈜, SK텔레콤, SK하이닉스, SKC, SK실트론, SK머티리얼즈, SK브로드밴드, SK아이이테크놀로지 등 8개사가 오는 2일 한국 RE100위원회에 가입신청서를 제출한다고 밝혔다. SK 8개사가 신청서를 제출하면 더 클라이밋 그룹의 검토를 거친 후 가입이 최종 확정된다. RE100 가입 후 1년 안에 이행계획을 제출하고 매년 이행상황을 점검 받으며, 2050년까지 재생에너지 전력 사용률 100%로 늘리게 된다. 'RE100'은 재생에너지(Renewable Energy) 100%의 약자로, 기업이 2050년까지 사용전력량의 100%를 풍력·태양광 등 재생에너지 전력으로 조달하겠다는 자발적 약속이다. 런던 소재 다국적 비영리기구 '더 클라이밋 그룹(The Climate Group)'이 2014년에 시작했다. 현재 구글·애플·GM·마이크로소프트·BMW·이케아 등 전세계 263개 기업이 가입했다.

애플, 공급망 내 탈탄소화 요구

Apple, 글로벌 공급망에 2030년까지 탈탄소화 촉구

Apple은 관련 생산에서 탈탄소화를 추진하고, 재생 에너지 및 기후 솔루션에 대한 투자를 전 세계로 확대하기 위해 협력업체와의 협업을 가속화하고 있다

자료: Apple, 유진투자증권

애플 공급망내 국내사업장 존재하는 해외기업

기업	소재지
3M	경기도
Advanced Semiconductor Engineering	경기도
Amkor Technology	광주, 인천
Analog Devices	광주
Broadcom Limited	광주, 경기도
Corning	충청남도
Hirose Electric	경기도
JCET	인천
MegaChips	인천
Molex	경기도
Nitto Denko	경기도, 경상북도
ON Semiconductor	경기도
Parade Technologies	광주, 인천
Pegatron	서울
STMicroelectronics	광주, 인천
Sumitomo Chemical	경기도
Taiyo Yuden	경상남도
소계	17개

자료: Apple, 유진투자증권

애플 공급망내 국내기업들

기업	소재지
범천정밀	경기도
덕우전자	경상북도
LG화학	충청북도, 서울
LG디스플레이	경기도, 경상북도
LG이노텍	경기도, 경상북도
LX세미콘	대전, 경상북도
포스코인터내셔널	경상북도
삼성전기	부산, 경기도, 세종
삼성전자	충청북도, 충청남도, 경기도, 경상북도, 서울
삼성SDI	충청남도
서울반도체	경기도
SK하이닉스	충청북도, 경기도
영풍기업	경기도
소계	13개

자료: Apple, 유진투자증권

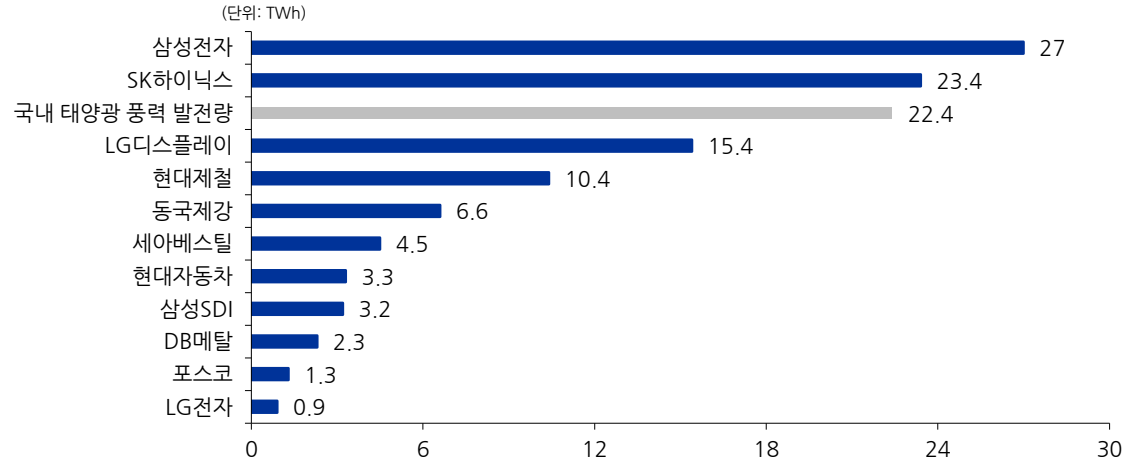
기업들 RE100 수요 위한 재생에너지 부족

국내 RE100 가입 기업 확대 일로

순번	이름	가입연도	목표연도
1	LG전자	2023	2050
2	삼성생명	2023	2040
3	삼성화재	2023	2040
4	롯데월드푸드	2023	2040
5	신한금융그룹	2023	2040
6	카카오	2023	2040
7	삼성전자	2022	2050
8	삼성바이오로직스	2022	2050
9	삼성디스플레이	2022	2050
10	삼성SDI	2022	2050
11	삼성전기	2022	2050
12	KT	2022	2050
13	현대위아	2022	2050
14	현대차	2022	2045
15	네이버	2022	2040
16	기아	2022	2040
17	인천국제공항	2022	2040
18	LG이노텍	2022	2030
19	현대모비스	2022	2030
20	고려아연	2021	2050
21	한국수자원공사	2021	2050
22	KB금융그룹	2021	2040
23	롯데칠성음료	2021	2040
24	LG에너지솔루션	2021	2030
25	아모레퍼시픽	2021	2030
26	SK아이이테크놀로지	2021	2030
27	미래에셋증권	2021	2025
28	SK하이닉스	2020	2050
29	SK텔레콤	2020	2050
30	SK머티리얼즈	2020	2050
31	SKC	2020	2050
32	SK	2020	2040
33	SK실트론	2020	2040
잠정	삼성SDS	2022	2050

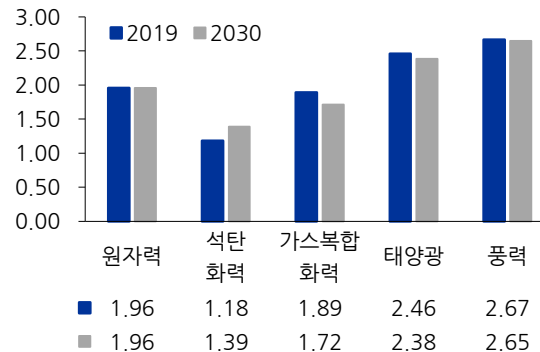
자료: RE100, 유진투자증권

국내 주요 수출기업 전력 사용량



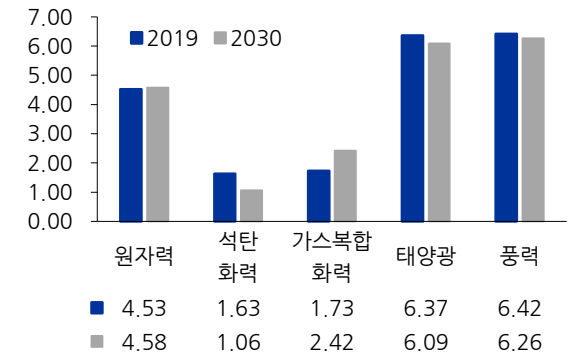
자료: 각 기업 2021 지속가능경영보고서, 국가온실가스관리시스템, 엔버, 유진투자증권

국내 발전원별 생산유발계수



자료: 언론보도, 유진투자증권

국내 발전원별 고용유발계수



자료: 언론보도, 유진투자증권

삼성그룹 계열사의 공급망과 RE100

삼성그룹 계열사 공급망 현황 및 주요사 RE100 가입여부

삼성전자		
고객업체	매출비율	RE100가입여부
애플	6.59%	○
슈프림일렉트로닉스	2.24%	
버라이즌커뮤니케이션스	2.23%	
도이치텔레콤	2.20%	
퀄컴	1.96%	
베스트바이	1.81%	
T-모바일 US	1.38%	
차이나모바일	1.10%	

삼성전자		
공급업체	COGS	RE100 가입여부
퀄컴	5.20%	
고어텍	1.95%	
세메스	1.78%	
삼성전기	1.71%	○
비야디	1.30%	

삼성SDI		
고객업체	매출비율	RE100가입여부
삼성전자	9.50%	○
BMW	8.09%	○
폭스바겐	6.19%	
징둥팡 과기집단	2.22%	
스텔란티스	1.92%	
TCL 과기집단	1.23%	
HP	1.14%	○
델테크놀로지	1.06%	○
테슬라	1.01%	

삼성SDI		
공급업체	COGS	RE100 가입여부
에코프로비엠	7.84%	
한화	7.82%	
유미코아	7.23%	
일진머티리얼즈	3.34%	
신홍에스이씨	3.24%	
W-스콕	2.88%	
도레이인더스트리	1.99%	
미쓰비시케미칼	1.70%	
아사히카세이	1.63%	
중국바오안집단	1.45%	
상신이디피	1.31%	
글렌코어	1.09%	
센트럴글래스	1.01%	

삼성전기		
고객업체	매출비율	RE100가입여부
삼성전자	32.05%	○
샤오미집단	5.80%	
애플	1.47%	○
HP	1.13%	○
엠코테크놀로지	1.08%	
델테크놀로지	1.04%	○
인텔	1.00%	○
테슬라	0.98%	

삼성전기		
공급업체	COGS	RE100 가입여부
한화	22.80%	
소니그룹	9.85%	○
ON세미콘덕터	3.15%	
해성유평텍스	2.33%	
RESTAR HOLDINGS	2.07%	
코스모신소재	1.63%	
아이엠	1.48%	
미쓰비시상사	1.25%	
삼성SDS	1.12%	잠정
두산	1.12%	
삼성전자	1.04%	○

자료: Bloomberg, 유진투자증권

LG그룹 계열사의 공급망과 RE100

LG그룹 계열사 공급망 현황 및 주요사 RE100 가입여부

LG에너지솔루션			LG전자			LG이노텍			LG디스플레이		
고객업체	매출비율	RE100가입여부	고객업체	매출비율	RE100가입여부	고객업체	매출비율	RE100가입여부	고객업체	매출비율	RE100가입여부
테슬라	25.62%		홈플러스	1.97%	○	애플	74.49%	○	애플	35.68%	○
폭스바겐	9.88%		베스트바이	1.91%		LG전자	2.87%	잠정	LG전자	15.97%	잠정
삼성전자	6.28%	○	로우스컴퍼니	1.76%		현대모비스	2.10%	○	레노버그룹	1.76%	
포드 모터 컴퍼니	5.67%		폭스바겐	1.49%		테슬라	2.04%		테슬라	1.67%	
메르세데스 벤츠 그룹	4.98%		LG화학	1.07%	잠정	LG에너지솔루션	1.69%	○	HP	1.58%	○
LG전자	4.00%	잠정	LG디스플레이	1.02%	잠정	퀄컴	1.18%		델테크놀로지	1.23%	○
HP	2.23%	○	메르세데스벤츠	0.94%		GM	0.72%	○	판타 컴퓨터	1.21%	
에이치그린파워	2.17%		GM	0.67%	○				LX인터내셔널	1.07%	
볼보카	2.09%								소니 그룹	1.06%	○
GM	1.17%	○									
스텔란티스	0.79%										

LG에너지솔루션			LG전자			LG이노텍			LG디스플레이		
공급업체	COGS	RE100가입여부	공급업체	COGS	RE100가입여부	공급업체	COGS	RE100가입여부	공급업체	COGS	RE100가입여부
LG화학	24.07%	잠정	LX인터내셔널	12.61%		소니그룹	9.92%	○	LG	6.06%	잠정
엘앤에프	12.76%		LG디스플레이	6.47%	잠정	알프스알파인	4.95%		LX세미콘	3.83%	
포스코케미칼	9.43%		포스코홀딩스	3.10%		라칸프리스즌	4.25%		LG전자	3.32%	잠정
			LG화학	2.30%	잠정	위징광	2.83%		코닝	2.94%	
			유나이티드 스테이츠스틸	1.87%		렌파 과기	1.90%		라디언트옵토 일렉트로닉스	2.89%	
			LG	1.85%	잠정	SK하이닉스	1.77%	○	LG화학	2.46%	잠정
			마이크론	1.57%		샤프	1.69%		일본전기초자	1.77%	
			LG에너지솔루션	1.47%	○	스미토모화학	1.41%		파주전기초자	1.18%	
			렌파과기	1.02%		도레이인더스트리	1.38%				
			고어텍	1.00%							

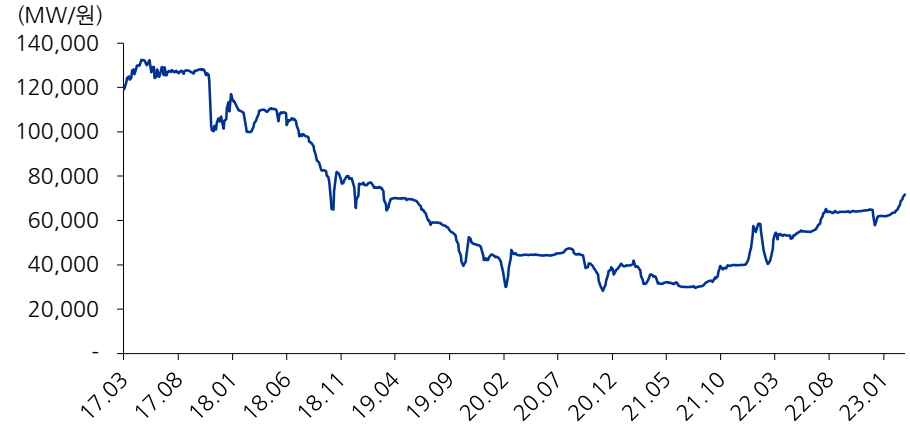
자료: Bloomberg, 유진투자증권

대한민국 재생에너지 부족, RE100 달성 어려워

전력수급계획만 따라도 연간 5GW 이상 설치되어야

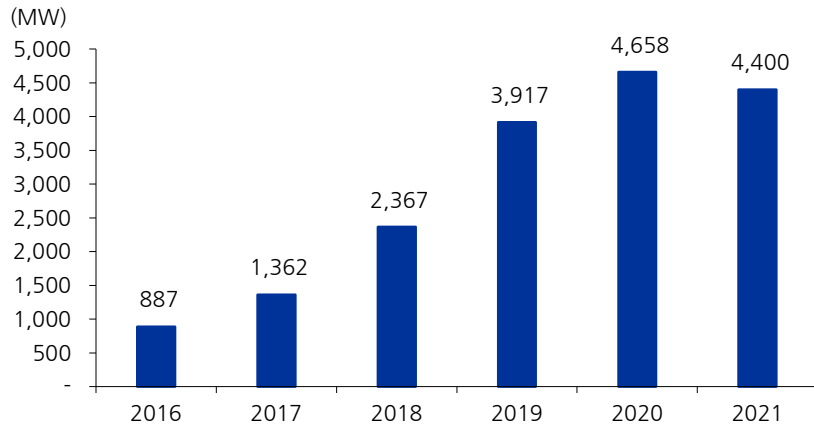
- RPS 비율 확대, PPA법 시행은 업계전체에 긍정적
- REC 가격 변동성, 님비 현상으로 인한 비용 증가 영향 최소화할 정책 필요
- **국가 입찰제도 도입해서 자립 가능한 생산체제와 가격경쟁력 확보해야**

REC 평균가격 추이



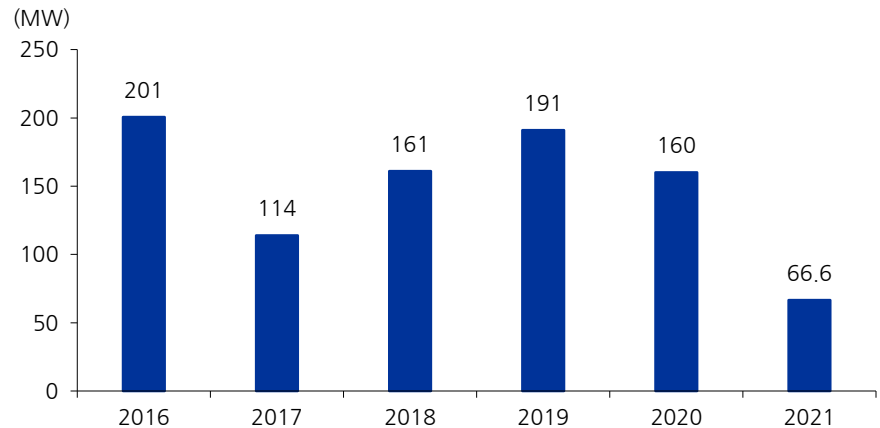
자료: 전력거래소, 유진투자증권

국내 태양광 설치량 예상치



자료: 유진투자증권

국내 풍력 설치량 예상치, 목표 대비 부진해 향후 정책 지원 집중해야



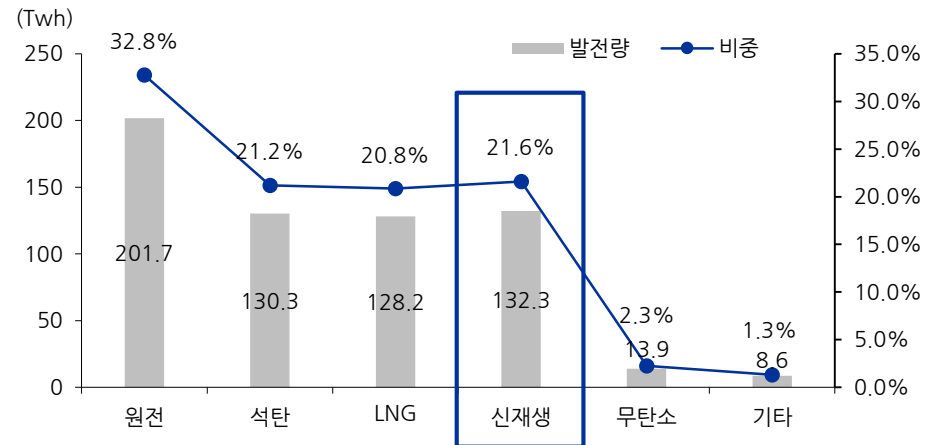
자료: 유진투자증권

10차 전력수급기본계획 신재생에너지 비중 21.6%

원전 비중 확대, 재생에너지 비중 하향

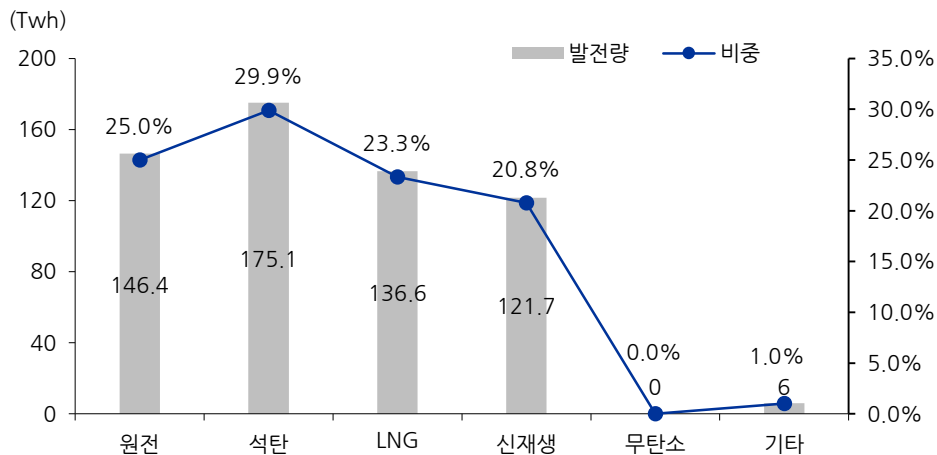
- 원전비중 32.8%, 재생에너지 비중 21.6%로 잠정 발표
- 태양광 증설 감속 연간 약 3GW 설치 목표
- 풍력은 연간 약 2GW 목표
- **해상풍력 2030년 목표 14.3GW로 9차 기본계획 12GW 대비 확대**

10차 전력 수급계획상의 2030년 전력 발전량 믹스



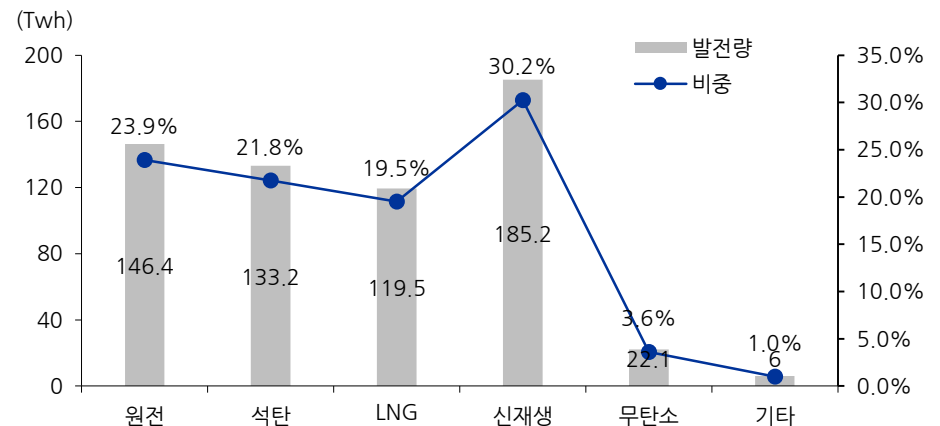
자료: 유진투자증권

9차 전력 수급계획 상의 2030년 전력 발전량 믹스



자료: 산업통상자원부, 유진투자증권

2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안의 전력 발전량 믹스



자료: 대한민국 관계부처 협동, 유진투자증권

제 1차 국가 탄소중립/녹색성장 기본계획안 발표

현정부 감축 목표 상대적으로 낮고, 차기 정부 부담 커져

- 정부정책변화 없으면 국내 그린산업 활성화 난관

기준년 대비 부문별 온실가스 배출량 현황 및 목표치

부문	구분	2018	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
합계	배출량	686.3	633.9	625.1	617.6	602.9	585.0	560.6	529.5	436.6
	감축률(%)	(기준년)	7.6%	8.9%	10.0%	12.2%	14.8%	18.3%	22.8%	36.4%
전환	배출량	269.6	223.2	218.4	215.8	211.8	203.6	189.9	173.7	145.9
	감축률(%)	(기준년)	17.2%	19.0%	20.0%	21.4%	24.5%	29.6%	35.6%	45.9%
산업	배출량	260.5	256.4	256.1	254.8	252.9	250.0	248.3	242.1	230.7
	감축률(%)	(기준년)	1.6%	1.7%	2.2%	2.9%	4.0%	4.7%	7.1%	11.4%
건물	배출량	52.1	47.6	47.0	46.0	44.5	42.5	40.2	37.5	35.0
	감축률(%)	(기준년)	8.6%	9.8%	11.7%	14.6%	18.4%	22.8%	28.0%	32.8%
수송	배출량	98.1	93.7	88.7	84.1	79.6	74.8	70.3	66.1	61.0
	감축률(%)	(기준년)	4.5%	9.6%	14.3%	18.9%	23.8%	28.3%	32.6%	37.8%
농축수산	배출량	24.7	22.9	22.4	21.9	21.2	20.4	19.7	18.8	18.0
	감축률(%)	(기준년)	7.3%	9.3%	11.3%	14.2%	17.4%	20.2%	23.9%	27.1%
폐기물	배출량	17.1	15.1	14.7	14.1	13.3	12.5	11.4	10.3	9.1
	감축률(%)	(기준년)	11.7%	14.0%	17.5%	22.2%	26.9%	33.3%	39.8%	46.8%
수소	배출량	-	3.4	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.4
	감축률(%)	(기준년)	8.9%	10.7%	10.7%	12.5%	14.3%	19.6%	25.0%	30.4%
탈루 등	배출량	5.6	5.1	5.0	5.0	4.9	4.8	4.5	4.2	3.9
	감축률(%)	(기준년)	8.9%	10.7%	10.7%	12.5%	14.3%	19.6%	25.0%	30.4%
흡수원	배출량	-41.3	-33.5	-31.3	-28.9	-30.4	-29.1	-28.3	-27.6	-26.7
	배출량	-	-	-	-	-0.4	-0.7	-1.3	-3.2	-11.2
국제감축	배출량	-	-	-	-	-	-	-	-	-37.5

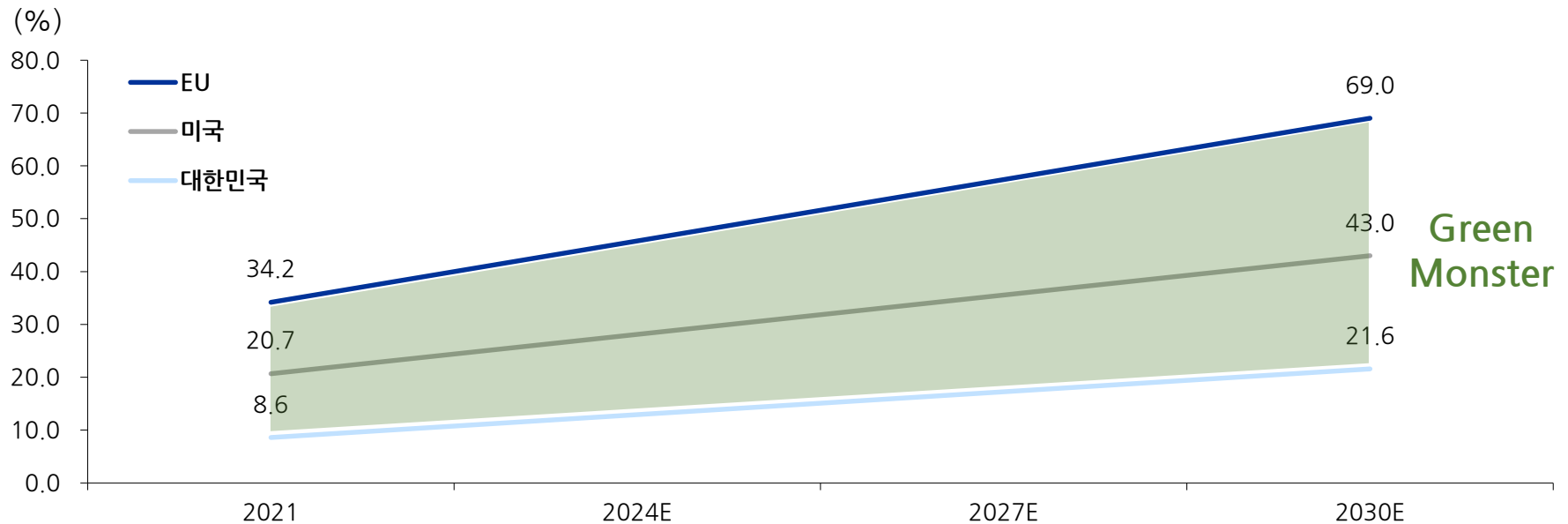
자료: 정부관계부처 합동, 유진투자증권

재생에너지 확보 부진하면, 높아지는 그린장벽에 경제시스템 파괴

EU, 미국과 재생에너지 확보 박차로 대한민국과 격차 확대

- 격차 커질수록 탄소감축과 관련된 다양한 무역장벽에 노출도 높아져
- 전력산업의 이슈가 제조업 전반의 경쟁력 약화로 표출될 것

EU와 미국, 대한민국의 재생에너지 발전량 비중 현황/목표



자료: Ember, 산업통상자원부, 유진투자증권

02

급한 기업들, CF100은 너무 먼 얘기

EU, CBAM(탄소국경세) 발효

EU, CBAM(Carbon Border Adjustment Mechanism) 발효

- 현지시간 2023년 5월 16일 발효
- 환경규제 약한 EU역외국에서 생산된 제품이 EU역내로 수입되면 탄소 함유량에 따라 추가 과세
- 2026년 부터 시행되며 철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 수소 등 6개업종에 우선 적용

CBAM 주요 내용

법안명	CBAM(Carbon Border Adjustment Mechanism)	
목적	EU내 탄소배출량 감축 (Fit for 55의 핵심법안중 하나)	
내용	- EU역내로 제품이 수입될 때 탄소 함유량에 따라 ETS에 기반한 탄소가격 부과 - EU내의 수입업자를 통해 탄소가격에 해당하는 CBAM인증서 구매 후 EU당국에 제출할 의무 부과 *ETS: EU탄소권 배출 거래제	
시행일	2023/10/01 ~ 2025/12/31	수입품의 탄소 함유량 보고
	2026/01/01 ~	탄소 함유량 보고 및 CBAM구매 의무화
시행업종	철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 수소 등 6개업종에 우선 적용	

자료: EU, 유진투자증권

CBAM Factsheet

CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM

10 May 2023

As the EU raises its own climate ambition, but less stringent environmental and climate policies prevail in non-EU countries, there is a strong risk of so-called 'carbon leakage', which can shift emissions outside of Europe and seriously undermine EU and global climate efforts.

That's why the EU needs a new - green - mechanism for imports of goods from outside the EU: a system that puts a fair price on the carbon emitted during production, and that encourages cleaner industry in non-EU countries.

Carbon leakage occurs when industries transfer polluting production to other countries with less stringent climate policies, or when EU products are replaced by more carbon-intensive imports.

In its first phase, the CBAM will focus on goods most at risk of carbon leakage:

1. CEMENT
2. IRON & STEEL
3. ALUMINIUM
4. FERTILISER
5. HYDROGEN
6. ELECTRICITY

자료: EU, 유진투자증권

바이든 재선되면, 미국 상장기업 탄소배출 감축 공시 의무화 예상

SEC의 공시 의무 내용 상세

구분	내용
개요	상장 기업의 온실가스 배출량, 기후 리스크를 '지속적', '비교가능한' 정보 기준 표준화하고 의무적으로 공시 상장기업들은 기후관련 리스크들이 사업, 전략, 전망에 어떻게 영향을 미치는 지 공시해야함
과정	60일동안공개의견수렴 기간을 거쳐 최종 결정 예정 기후관련 공시는 기업의 규모에 따라 여러 단계에 걸쳐 진행될 예정
기대효과	현재 많은 회사들이 탄소배출량, 기후관련 목표를 공시 자료에 첨부하고 있지만 기준이 달라 큰 차이를 보임 공시를 '중요성'의 관점에서 '지속적, 비교가능한' 기준을 표준화했다는 점에서 투자자들에게 유용한 정보 제공 기업들의 모든 의사결정에 가장 중요한 요소로 탄소배출 등 기후변화 관련 리스크 대응이 자리잡게 될 것
필수 공시정보	<ul style="list-style-type: none"> ① 이사회와 경영진의 기후관련 위험에 대한 감독과 거버넌스에 대한 정보 ② 식별된 기후 관련 위험이 사업 및 재무제표에 중대한 영향을 미쳤거나 미칠 수 있는 가능성을 단기, 중기, 장기로 구분하여 제공 ③ 확인된 기후 관련 위험이 회사의 전략, 비즈니스 모델 및 전망에 어떤 영향을 미쳤거나 영향을 미칠 예정인지에 대한 정보 ④ 기후 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하기 위한 프로세스, 프로세스 유효성 ⑤ 기후 위험 관리 관련 전환 계획을 채택한 경우, 전환 위험을 식별, 관리하는데 사용되는 관련 지표와 목표를 포함한 계획 ⑥ 시나리오 분석을 사용하여 기후 관련 위험에 대한 전략의 탄력성을 평가하는 경우, 시나리오와, 가정, 예상되는 주요 재정적 영향 ⑦ 만약 회사가 내부 탄소 가격 모델을 사용하고 있다면, 가격과 측정 방법에 대한 정보 제공 ⑧ Scope1 배출, Scope2 배출에 대한 정보를 각각 절댓값으로 제공 ⑨ Scope3 배출 정보가 '중요'하면 공시, 회사가 Scope3 배출관련 타겟이나 목표를 설정했다면 관련 정보 제공 ⑩ 탄소관련 목표를 설정했으면, 배출 범위, 도달 방법, 진전 여부 공시. 또한 탄소 상쇄 또는 RECs를 사용한다면 관련 정보

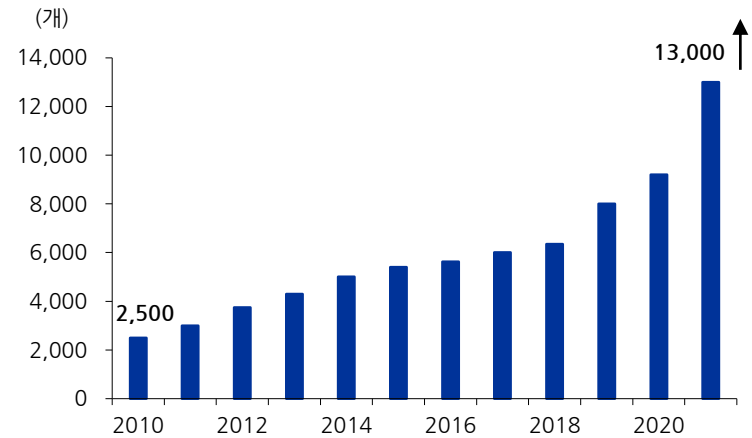
자료: SEC, 유진투자증권

Scope 배출 정의

구분	내용
Scope 1	기업이 소유 또는 통제하고 있는 발생원에서 배출된 온실가스
Scope 2	기업이 구매하여 사용한 전기 및 다른 형태의 에너지로부터 발생한 온실가스
Scope 3	기업의 밸류체인 전반에서 발생한 간접적인 온실가스 배출

자료: SEC, EPA, 유진투자증권

CDP에 기후관련 공시 기업 급증



자료: CDP, 유진투자증권

주: CDP: 전 세계 온실가스 배출 정보와 쟁점에 관해 연구, 분석, 평가하는 범세계적 비영리 단체

미국과 EU, 탄소감축 하지 않는 업체들 설 자리 없어지게 설계

미국 연방정부 조달 시장/ EU 기업 구체적인 ESG정보 공개 요구

- 미국, 조달 시장 참여자들에게 Scope3를 포함한 탄소배출량, 중대기후관련 리스크의 재무적 영향에 대한 보고와 SBTi(과학기반의 감축목표 이니셔티브) 기반의 감축목표 수립을 요구하는 규칙 발표
- 미 정부의 연간 조달액 규모는 21년 기준 6,500억 달러 수준
- EU, 24년 부터 500인 이상 상장기업에게 중요한 ESG정보 의무적으로 공개, 기존에 비해 기후변화, 환경, 인권, 노동 등 세부화 시켜 구체적으로 보고

미국, 연방정부 조달 시장참여자들에게 친환경과 관련된 구체적인 정보 요구

FACT SHEET: Biden-Harris Administration Releases National Security Memorandum to Strengthen the Security and Resilience of U.S. Food and Agriculture

🏛️ > BRIEFING ROOM > STATEMENTS AND RELEASES

Today President Joe Biden signed National Security Memorandum-16 (NSM-16) to strengthen the security and resilience of United States food and agriculture. The National Security Memorandum builds on the Biden-Harris Administration's ongoing work to ensure that American families have access to safe, affordable food, that America's producers are able to get their goods to market, and that the American food and agricultural system is better prepared for threats that may harm the health of crops and livestock and cause shocks to the cost or availability of food.

자료: White House, 유진투자증권

EU, 2024년부터 주요 상장 기업에게 중요한 ESG정보 공개 의무 지침 수립



ESG REPORTING / GOVERNMENT

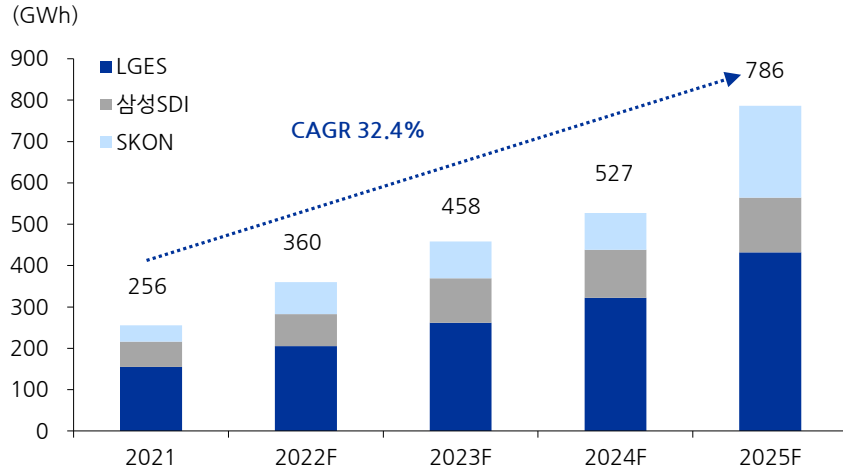
EU Lawmakers Adopt Corporate Sustainability Reporting Rules

👤 Mark Segal | 0 Comments | November 10, 2022

자료: 언론보도, 유진투자증권

국내 배터리 밸류체인, 탄소배출 감축 로드맵 확정해야

K-배터리 설비증설 계획



자료: 유진투자증권

완성차 OEM과 JV 및 파트너십 추진 현황

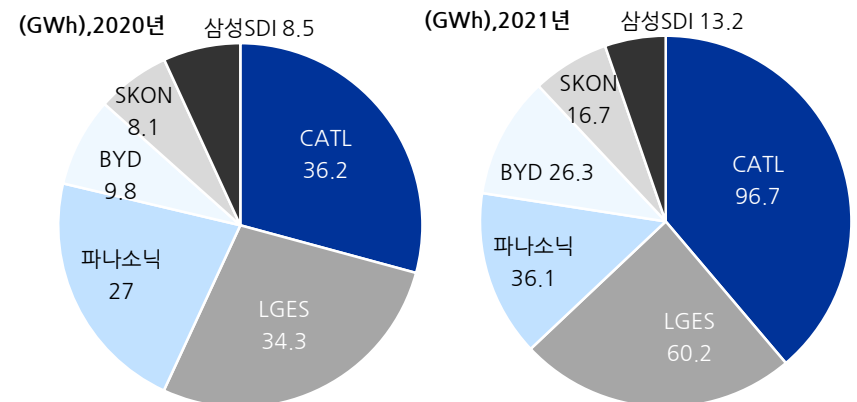
배터리업체	완성차OEM
LG에너지솔루션	GM, 현대차, 스텔란티스, 혼다, 르노
SKON	Ford, BAIC
삼성SDI	스텔란티스, 리비안, GM
CATL	테슬라, SAIC, DongFeng, Geely

자료: SNE Research, 유진투자증권

배터리 증설에 따라 소재 생산 위한 탄소배출 문제 될 것

- 국내 배터리 3사의 글로벌 생산능력은 2021년 256GWh에서 2025년 786GWh로 증가할 것으로 예상됨
- **IRA 규정 변화로 국내에서 양극재, 음극재, 전구체 등 탄소배출 많은 배터리 소재 공장 증설 급증**
- 고객사들의 탄소 감축 로드맵 따라가야 국내 공장 운영 가능할 것

글로벌 배터리 시장, 중국과 K-배터리 양강 체제



자료: IEA, 유진투자증권

글로벌 완성차 업체들 탄소감축 위해 전력투구(1)

Tesla, Mercedes-Benz, 태양광, 풍력 활용해 자체 에너지 조달

- Tesla, 기가팩토리 옥상에 태양광 패널 설치.
- 2022년 말 기준 네바다 기가팩토리에만 8MW 용량의 태양광 패널 설치 되어있는 것으로 예상. 생산 전력 공장에서 직접 사용 중.
- Mercedes-Benz, 독일 파펜부르크 테스트트랙에 풍력발전단지 건설
- 총 20개의 풍력터빈 건설 예정이며 2025년 완공 2026년 가동 예정
- 이외에도 140MW규모의 태양광 단지 조성도 계획 중

네바다주 기가팩토리 옥상의 태양광 패널



자료: Tesla, 유진투자증권

독일 파펜부르크 테스트트랙의 풍력발전단지 조감도



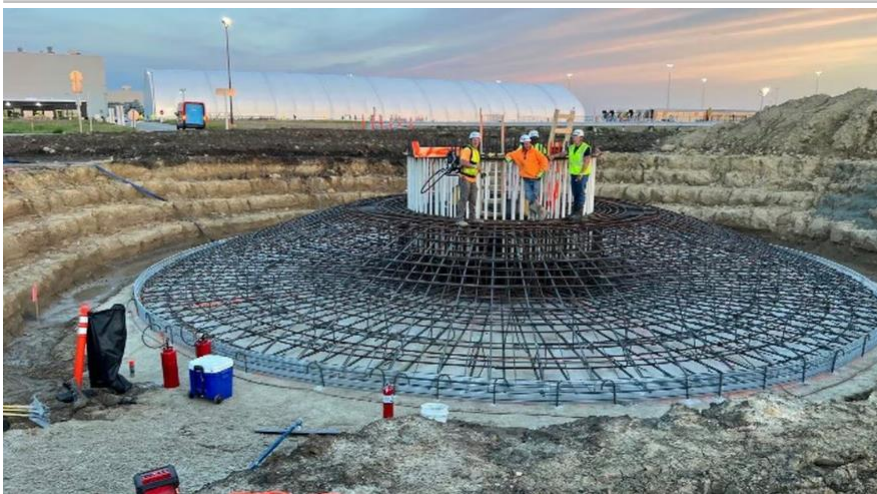
자료: Mercedes-Benz, 유진투자증권

글로벌 완성차 업체들 탄소감축 위해 전력투구(2)

Rivian(CFE 가입), BMW(RE100 가입), 풍력 및 배터리 재활용

- Rivian, 일리노이주 노멀공장 내 2.8MW의 풍력터빈 설치 계획. 연간 1,000만 KWh 전력 생산
- Apex Clean Energy와 50MW 규모의 PPA 체결
- BMW, 2025년 생산 목표인 Debrechen 전기차 공장에 무탄소 에너지원만 사용 예정
- 태양광 발전 포함 공장 현지에서 직접 전력 생산 및 ESS활용 목표
- 이미 라이프치히 공장에서 i3시리즈의 사용 후 배터리 재활용해 공장 가동에 사용했던 이력 있어

Rivian 일리노이주 노멀 공장의 풍력터빈 건설 현장



자료: Rivian, 유진투자증권

BMW의 debrechen 공장 예상 모습



자료: BMW, 유진투자증권

Vestas와 Orsted, 그린철강 의무화 위한 첫 발 내딛어

풍력 발전소 건설 시 배출되는 탄소 줄이기 위한 협약 체결

- 두 회사의 공동 프로젝트에 사용되는 풍력 타워의 최소 25%를 저탄소강으로 사용
- Orsted, 풍력발전단지 건설 시 Vestas의 재활용 풍력 터빈 블레이드 조달

Vestas와 Orsted, 친환경 풍력단지 건설을 위해 두가지 협약 체결



**News release from
Vestas Wind System A/S and Ørsted**

Aarhus, 07 June 2023

Ørsted and Vestas in industry-first pioneering partnership towards net-zero wind farms

자료: Vestas, Orsted, 유진투자증권

탄소배출 감축 없이는 국내 제조업 근간 무너질 것

철강기업들 수소 이용해야 탄소배출 절감 가능

- 유럽 업체들 실증 단계에서 상용화 투자로 속도전
- 포스코, 현대제철 등 국내 고로 기업들 상대적으로 전환 늦고
- 그린수소 생산 위한 재생에너지 부족해 탄소 국경세 등 그린장벽에 노출

국내 철강업체들, 2050년 탄소중립 목표로 수소환원제철 상용화 중

포스코, 수소환원제철 통해 '2050 탄소중립' 첫 발

하이렉스 데모플랜트 설계 본격 착수
2030년까지 수소환원제철 상용화 검증

한상원 기자 2022.08.04 11:23:59 | 수정 2022.08.06 17:34:44 | 1539호



포스코 김기수 기술연구원 저탄소공정연구소장(왼쪽)과 프라이메탈스 프리데만 프리울 재선제강원장 겸 담당임원이 기념사진을 찍고 있다.

[가스신문 = 한상원 기자]포스코가 수소환원제철 데모플랜트 설계에 착수하고 2050 탄소중립 로드맵의 첫발을 내디뎠다. 포스코는 포항 기술연구원에서 영국의 플랜트 건설사 프라이메탈스와 수소환원제철 엔지니어링 기술 협력 업무협약을 체결했다고 4일 밝혔다.

자료: 언론종합, 유진투자증권

수소 이용해 철강 제조 과정의 탄소배출 대폭 감축



H2 Green Steel scoops \$4.5bn debt financing for hydrogen-based plant

European financial institutions including BNP Paribas and Société Générale commit vast sums to Swedish company and its green steel project

25 October 2022 20:41 GMT | UPDATED 25 October 2022 20:46 GMT

A hydrogen-based green steel plant in Sweden is one step closer to becoming a reality after developer H2 Green Steel nailed down commitments for a massive €4.55bn (\$4.54bn) in debt financing from an array of European banks and export credit agencies.

자료: HydrogenInsight, 유진투자증권

RE100 vs CF100

CF100, RE100의 대안?

- 공식명칭 24/7 CFE, 24시간 일주일 내내 "무탄소 전력" 만 사용하자는 이니셔티브
- 2017년에 이미 RE100을 달성한 Google이 시작, 현재 UN의 주도 아래 전력소비기업으로는 9개사가 가입.
- 재생에너지 발전 비중이 낮은 국내에서 원전을 사용할 수 있기때문에 RE100의 대안으로 떠오르는 중
- 하지만 신재생에너지를 직접 생산하지 못했을 때 사용 할 수 있는 공급인증서에 "시간단위 정보"를 기재해야 하는 등 달성 조건 더 까다로워

RE100과 CF100주요 내용 비교

	RE100	CF100
의미	RE(Renewable Electricity) 100 "기업이 사용하는 전력의 100%를 재생에너지로 충당하자"	24/7 Carbon-Free Energy(CFE) "24시간 일주일 내내 무탄소 전력만 사용하자"
주요 에너지원	재생에너지(수력, 풍력, 태양광 등)	무탄소에너지(수소, 원자력, 수력, 풍력, 태양광 등)
목표	기업의 소비전력 100%를 재생에너지로 조달 (2030년 60%, 2040년 90%이상 달성 권고, 2050년 100% 목표)	전력시스템의 탈탄소화를 2030년까지 달성
발족처	The Climate Group, CDP	UN, UN Energy 등 5개 협의체
가입 현황	전력소비기업인 일반기업이 대부분 (글로벌 기업 400개사 이상 기업, 국내 기업 33개사 가입)	에너지공급기업, 전력기술기업, 협회, 지방정부 등 다양한 조직이 참여 (전력소비기업은 구글, MS, 리비안 등 9개사)
특징	직접 재생에너지를 생산해 조달하지 않더라도 재생에너지가 아닌 나머지 에너지를 활용한 전력사용 가능, 이후 해당 전력량에 달하는 REC구매, PPA체결 등 다양한 방법으로 재생에너지 공급 가능, 보다 현실적	재생에너지(풍력, 태양광)를 제외하고도 원전과 수소를 포함한 무탄소 에너지원 사용 가능. 하지만 PPA체결 및 시간단위 정보가 기대된 에너지 공급 인증서 구매가 아니라면 모두 직접 생산해서 조달해야 한다는 점에서 RE100보다 달성조건 까다로움

자료: RE100, 언론종합, 유진투자증권

CF100 가입자, 전력 공급사와 솔루션 업체들에 집중

재생에너지의 수요를 결정하는 전력 소비기업 수 Google, Microsoft 등 9개사에 불과

- 에너지관련 기술 솔루션 업체와 전력 공급사 72개로 총 가입수 119의 대부분을 차지
- 전력 소비기업 9개사 중 Google, Microsoft, Iron mountain은 Re100도 가입되어 있으며 이미 RE100달성

24/7 CFE 가입 현황(23.06 기준)

구분	가입 수
에너지관련 기술 솔루션 업체	49
전력 공급사	23
전력 소비 기업(Google, Microsoft등)	9
협회	7
지자체 및 정부	7
투자자와 재무 조직	6
NGO와 자선단체	6
교육기관과 과학협회	2
기타	10
합	119

자료: 24/7 CFE, 유진투자증권

24/7 CFE 전력소비기업(Energy buyer)가입 현황(23.06 기준)

구분	기업명	업종
1	Google	IT
2	Microsoft	IT
3	Iron Mountatin	정보관리 서비스
4	AFV Beltrame Group	전기로 제조 및 무탄소강 제조
5	Bowhill Engineering	금속 가공
6	Circular Energy Group	에너지 전환 컨설팅
7	Johnson Controls	빌딩 내 난방,공조등 실내환경 설계
8	Nucor	철강 및 관련제품 제조
9	Rivian	순수 전기차 제조

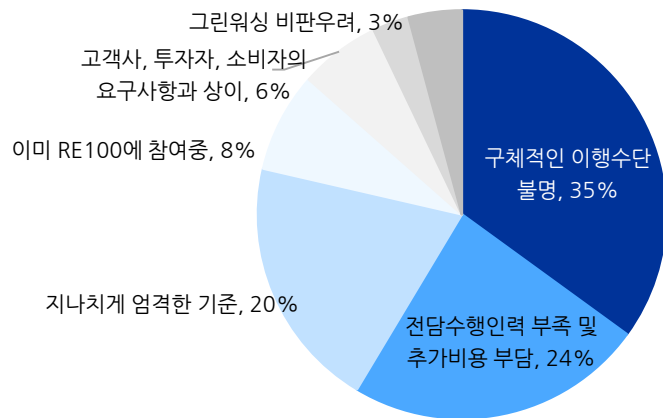
자료: 24/7 CFE, 유진투자증권

국내 기업들 CF100참여 난항, RE100은 제도적 지원

매출 상위 500대 국내기업 82% CF100참여 의향 없어

- 이유는 구체적인 이행 수단 불명이 35%로 가장 높아
- 국내 기업 30개 이상 가입한 RE100은 대한상공회의소 주도로 제도적 지원도 이뤄지고 있어
- 재생에너지 수요 공급 매칭 이외에도 PPA망 사용료 지원 사업 등 다양하게 지원

CF100불참 사유 비중



자료: 전국경제인연합회, 유진투자증권

대한상공회의소의 재생에너지 기업애로 원스톱 지원체계

1. 신청 접수	콜센터, 오프라인으로 컨설팅 신청 접수
2. 현장 진단	현장 방문통해 전력사용량 재생E사용여부등 파악
3. 경제성 분석	재생E사용 비중, 방법 별 비용편익 온실가스 감축량 분석
4. 재생E사용전략 수립	경제성 분석결과에 따라 최적화된 사용전략 수립
5. RE100이행지원, 교육	RE100이행을 위한 찾아가는 교육, 행정 지원
6. 재생E 매칭	재생 E 수요-공급 기업간 전력거래 연결 지원

자료: 전국경제인연합회, 유진투자증권

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다

당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다

당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다

조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다

동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다

동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다

동 자료는 당사의 동의없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다

동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다
