

The Perfect Green Revolution

US EDITION

2020.11

유진투자증권



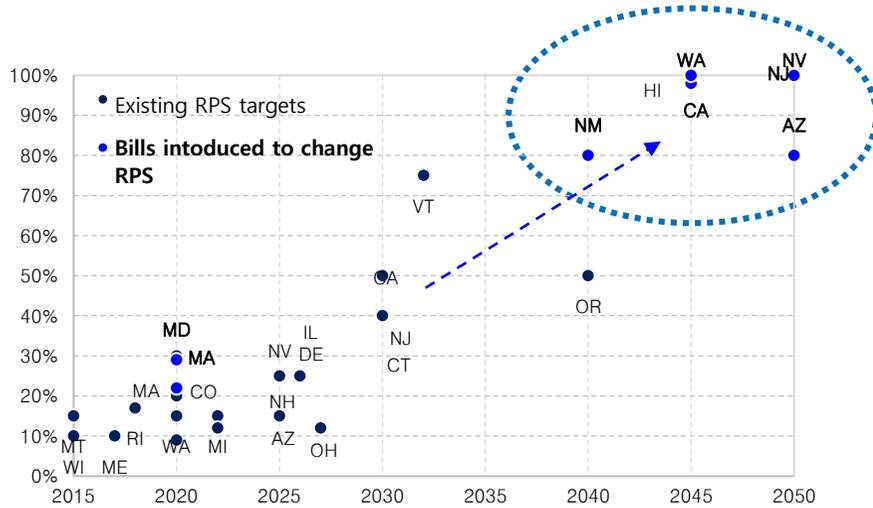
재생에너지/전기차 한병화
Tel. 02)368-6171
bhh1026@eugenefn.com



1. 바이든이 완성한 “완벽한 그린혁명” 퍼즐

미국 주들이 트럼프에 맞서 기후 위기 대응

미국 주별 RPS 목표 및 RPS 상향 계획



자료: BNEF, 유진투자증권

미국 주별 100% 재생에너지 목표

State	Target
Hawaii	2045
California California	2045
Washington D.C	2032
New Mexico	2045
Puerto Rico	2050
Nevada	2050
Washington	2045
Maine	2050
New York	2040

자료: Sierra Club, 유진투자증권

Ramping up clean energy targets

- 9 states have enacted standards mandating 100% carbon-free electricity
- More than 20 utilities have committed to carbon reductions of at least 80%
- **Added up, these moves represent nearly 40% of U.S. electricity sales and almost a third of national utility carbon dioxide emissions**

캘리포니아, 미국 전기차 시장의 심장

캘리포니아 ZEV Program 주요 내용

연식별 (Model Year)	Minimum ZEV Floor
2018	2.0%
2019	4.0%
2020	6.0%
2021	8.0%
2022	10.0%
2023	12.0%
2024	14.0%
2025년 이후	16.0%

정의	
----	--

ZEV	Zero Emission Vehicle(BEV, BEVx, FCV(Hydrogen fuel cell vehicle))
-----	---

TZEV	Transitional Zero Emission Vehicle(PHEV, HICE (Hydrogen internal combustion engine vehicle))
------	--

주요내용	
------	--

2017년까지는 60,000대 이상 판매하는 자동차 업체들만 규제 대상

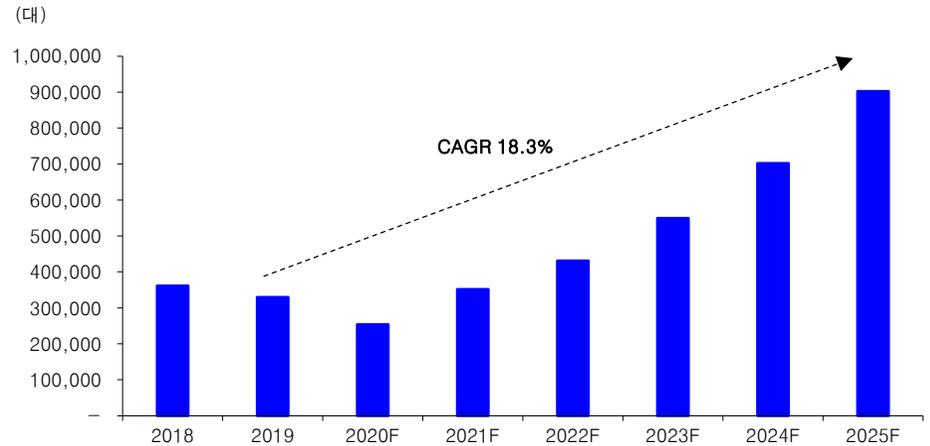
2018년부터는 20,000대 이상 판매하는 자동차 업체들로 확대 적용

2018년부터는 전기자동차, 연료전지자동차, 플러그인하이브리드자동차(EV주행거리산정)로 제한하며, 하이브리드 자동차와 압축천연가스(CNG) 차량 등 저연비차량은 제외

해당연식(Model Year)의 판매대수 기준은 최근 1년을 제외한 최근 3개년 평균 판매차량 대수를 적용

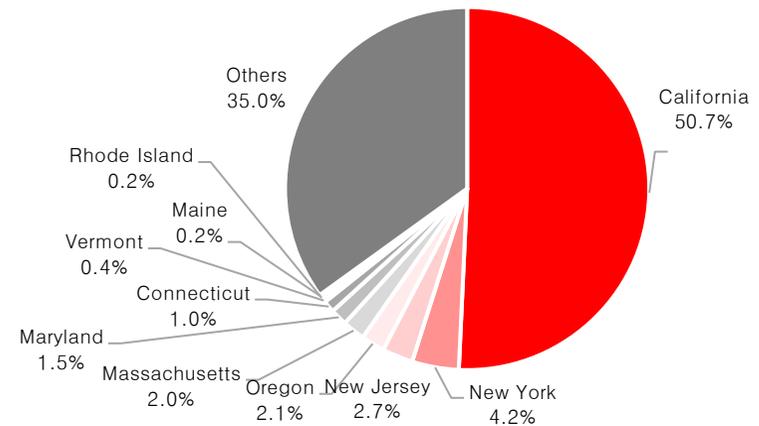
자료: California Air Resources Board, 유진투자증권

트럼프 재집권 가정하의 미국 연간 전기차 판매량 전망



자료: EV-Sales, 유진투자증권

미국 ZEV 도입주의 전기차 판매가 전체의 약65% 수준



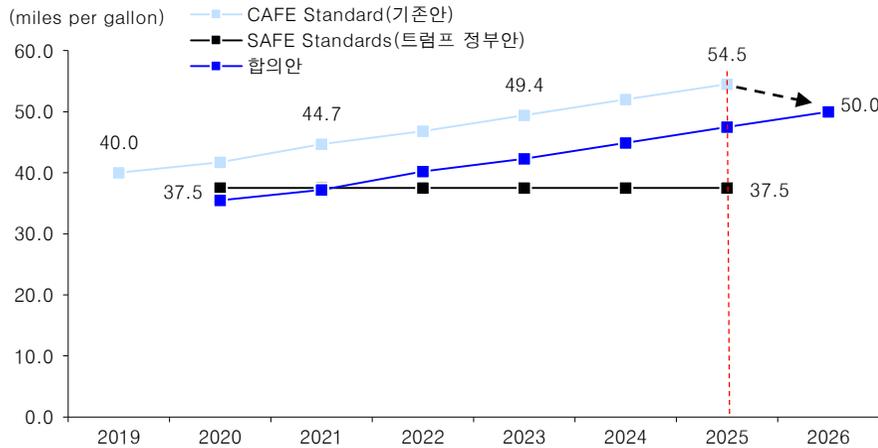
자료: Auto Alliance, 유진투자증권

캘리포니아 연합, 트럼프와 소송전으로 맞서와

완성차 업체들에게 강화된 연비규제 적용하라고 압박

- 당근과 채찍 정책 통해 캘리포니아식 연비규제 도입 중용
- 캘리포니아 룰 따르는 업체들에게 기존 보다 낮은 연비 적용 VS 따르지 않는 업체의 차는 주 구매 리스트에서 삭제
- 캘리포니아 전기차 판매비중 내년부터 큰 폭으로 상승, 동일한 룰 따르는 14개 주, 연비규제 완화 반대하는 주 23개 주 감안하면 어떤 정치 환경하에서도 미국 자동차 시장의 약 40~50%는 전기차 중심으로 갈 것

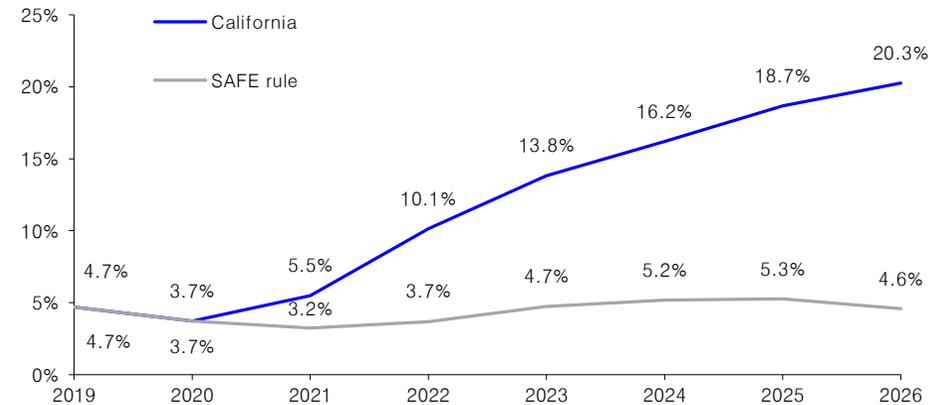
트럼프가 오바마 연비규제 무력화하자, 캘리포니아가 새기준 제시



자료: California Air Resources Board, 유진투자증권

캘리포니아와 트럼프 룰의 연간 전기차 판매비중 차이

전기차 판매 비중



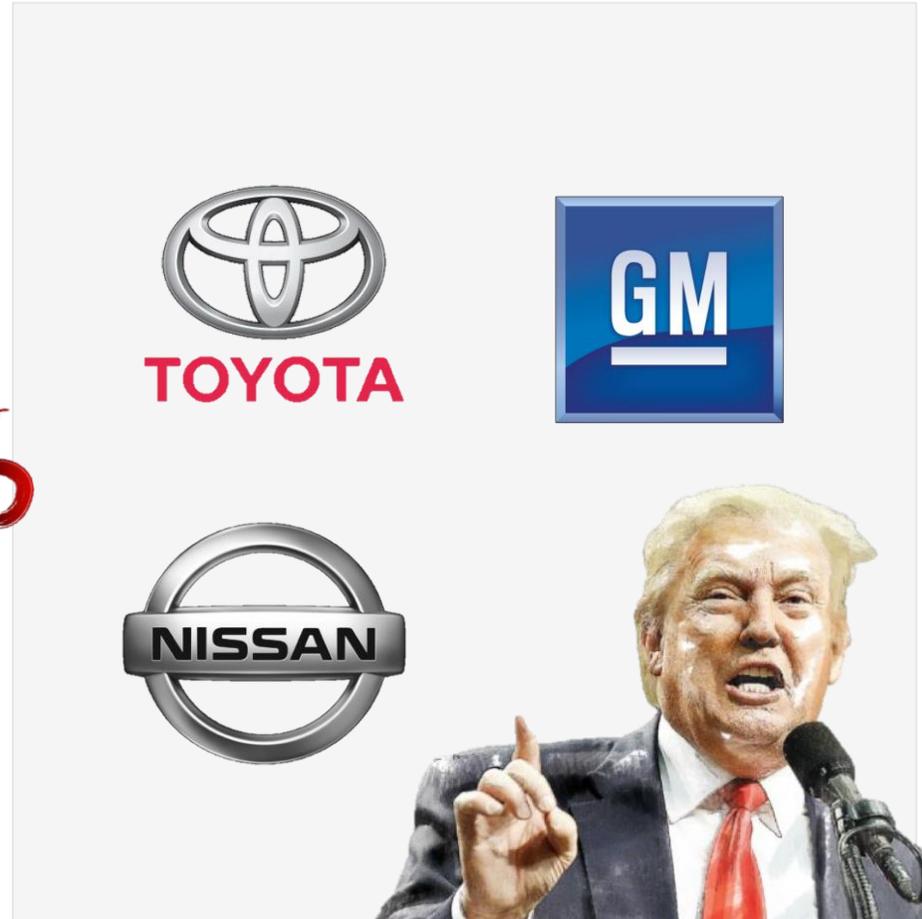
자료: BNEF, 유진투자증권

캘리포니아 연합, 트럼프와 소송전으로 맞서와



Mary D. Nichols

VS



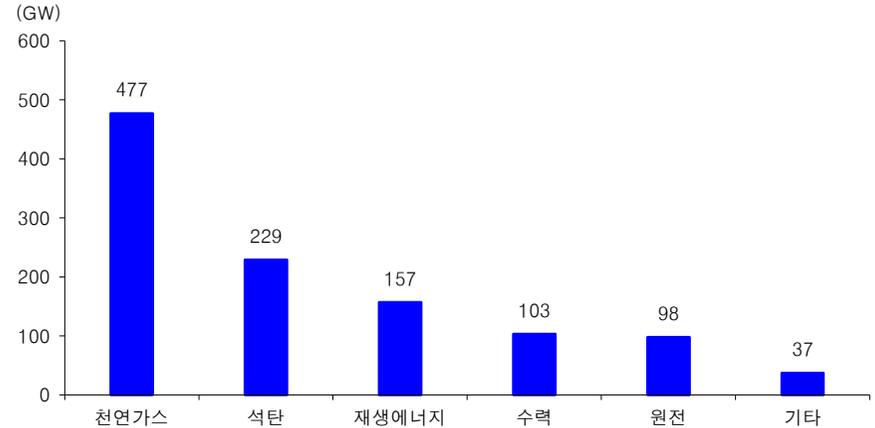
바이든 당선으로 미국 그린산업 확대 가속화

바이든과 샌더스의 기후변화 관련 공동 정책

분야	내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> 기후위기 국면임을 인식해 파리기후협약에 재가입하고 트럼프 행정부의 반환경적인 정책들 원위치로
전력	<ul style="list-style-type: none"> 2035년까지 전력부문 탄소 배출 제로 재생에너지 확대: 태양광 패널 5억개, 풍력터빈 6만개 설치 목표 에너지저장장치와 재생에너지 전용 송전망 건설
에너지 효율	<ul style="list-style-type: none"> 2030년까지 신축 건물 100%에 탄소배출 순제로 적용 5년내에 4백만개의 빌딩과 2백만채의 가구 에너지 효율 리모델링 에너지 빈곤층 없애기 위해 지원 프로그램 도입하고 관련 금융 지원 쉽게 이용할 수 있게 제도 변경
교통	<ul style="list-style-type: none"> 캘리포니아식 강력한 자동차 연비규제 시스템 도입 5년내에 50만대의 스쿨버스 탄소배출 제로 차량으로 대체, 3백만대의 공공차량도 탄소배출 제로 차량으로 대체 50만개 이상의 공공 전기차 충전소 설치 중고차 교환 프로그램 도입해 탄소배출 제로 차량 구매시 인센티브 지급 탄소배출 차 생산업체들의 신설과 구공장의 전환에 보조금과 국가보증 융자 등 지원 공공교통의 탄소배출 제로 운송 수단도입 확대 항구의 탄소배출 저감위한 투자, 철도 부문도 고속철 확대 등과 공기오염 저감 노력

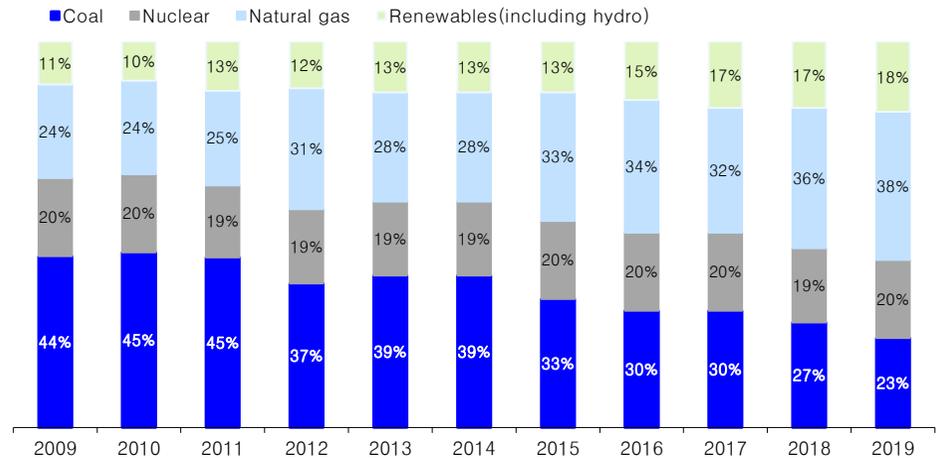
자료 : 바이든-샌더스 공동 정책발표, 유진투자증권

미국의 연료별 발전 CAPA(2019년)



자료 : EIA, 유진투자증권

연료별 발전비중



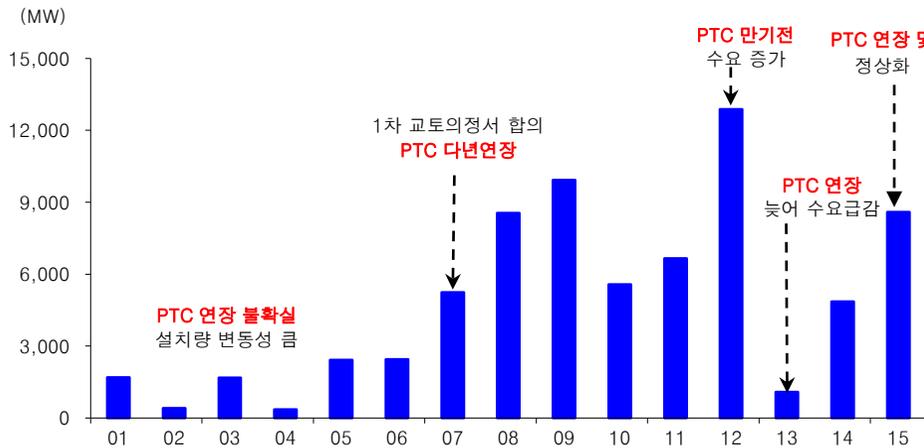
자료 : EIA, 유진투자증권

정책지원으로 재생에너지 대폭 확대 계획

풍력, 태양광 핵심 지원정책 연장만으로도 수요 큰 폭 증가

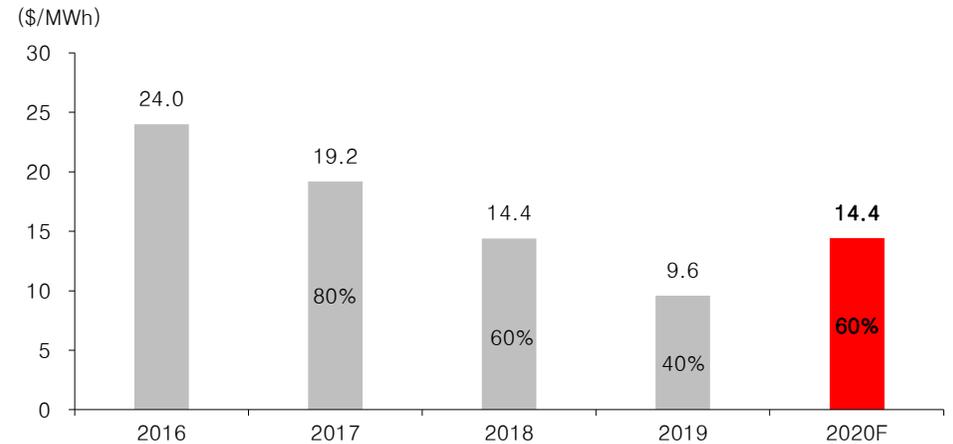
- 미국 육상 풍력설치량은 PTC(Production Tax Credit)의 변수, 다년간 연장안 내년에 재도입 예상
- 태양광은 ITC(Investment Tax Credit)의 연장 예상

미국 풍력설치량은 PTC의 변수



자료: Quantivise, 유진투자증권

바이든 정부, 2020년 종료되는 PTC 재연장 예상



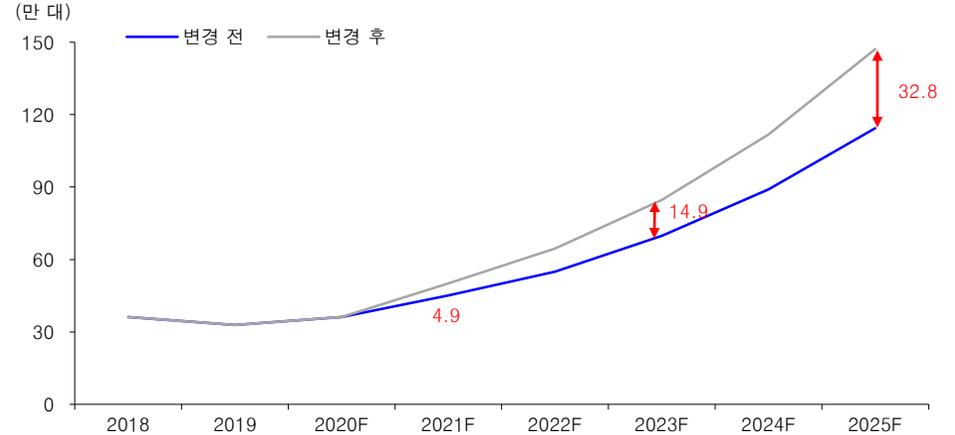
자료: Bloomberg, 유진투자증권

바이든 당선으로 미국 그린산업 확대 가속화

전통에너지원 규제강화 VS 재생에너지, 클린카 대폭 확대 정책

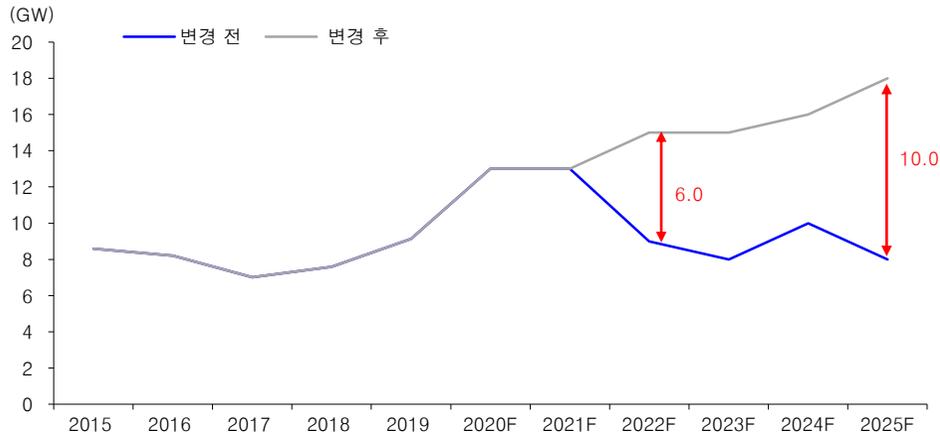
- 풍력 PTC, ITC, 태양광 ITC 연장 적용, 클린카 연방정부 보조금 적용 대수 상향, 의무판매제도 도입 가능
- 천연가스, 석유 등 보조금 폐지, 연방정부 보유 부지에 신규 개발 금지, 집권 초기에는 WTI, Henry Hub 가격 상승 예상

전기차 판매량 추정치 상황



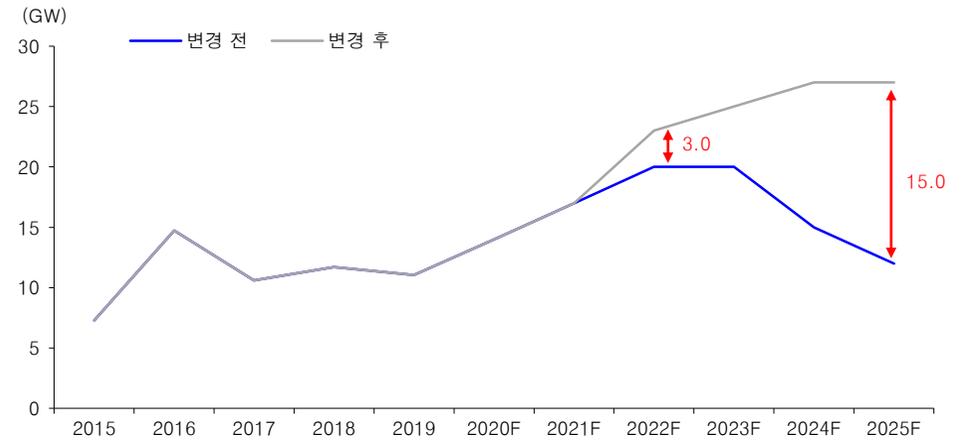
자료 : EV-Sales, 유진투자증권

미국 풍력 설치량 추정치 상황



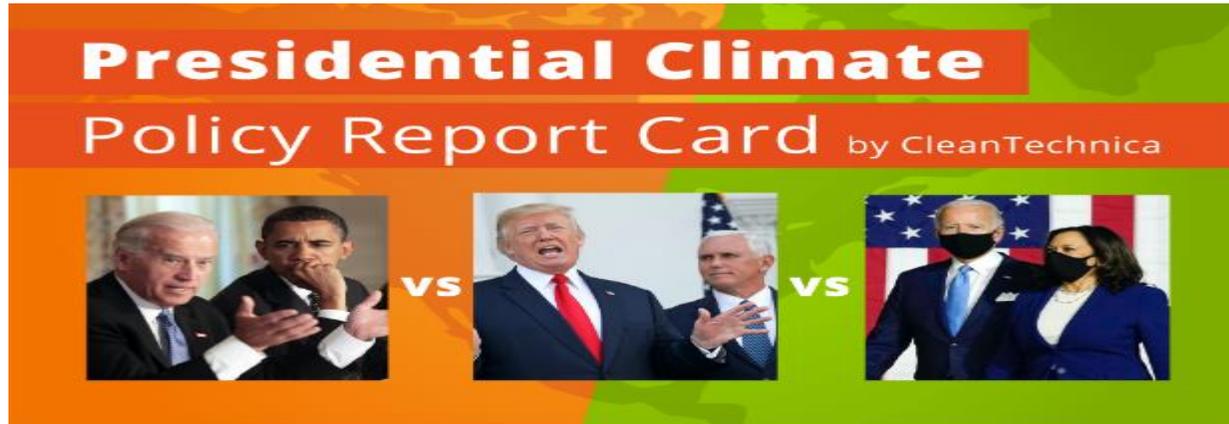
자료 : 유진투자증권

미국 태양광 설치량 추정치 상황



자료 : 유진투자증권

기후변화 정책 스코어 카드, Biden 정부 > Obama 정부



Presidential Climate Policy Report Card

	Obama/Biden 2008~2016	Trump/Pence 2017~2020	Biden/Harris (Pledges)
Treaties and Agreements	B+	F	B+
Electrical Generation	C	F	B+
Transportation	C+	D	A-
Land Use	B	F	B+
Industry	B+	F	B+
Military	A	F	D

자료: 유진투자증권, Clean Technica



Co-sponsored environmental and climate legislation

- **The Green New Deal(2019)**
- COAST Anti-Drilling Act(2019)
- **Zero-Emission Vehicles Act(2019)**
- The Environmental Justice for All Act(2019)
- **Close Big Oil Tax Loopholes Act(2019)**
- Stop Arctic Ocean Drilling Act(2019)

Proposal during her own run for the Presidency

- **Pledged \$10 trillion in investment over 10 years in the clean energy transition**
- **Called for 100% “carbon neutral” electricity by 2030**
- Endorsed the idea of a climate pollution fee, both to reduce carbon emissions and to hold polluters accountable
- Committed to phase out all fossil fuel development on public lands and would implement conservation and renewable energy strategies to make public lands net carbon sinks by 2030
- Announced a halt to all new federal leasing for and to work with Congress to phase out existing leases
- Declared that she would prohibit methane flaring on public lands and would link production royalties to the social costs of that production
- Signed a pledge not to take fossil fuel money in her presidential campaign (although she had taken industry donations in the past)

II. 대한민국, 그린뉴딜? 그린스완?

TSMC, 세계 최대 그린 PPA 체결

Ewind, News Menu, Wind Energy, wind energy

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

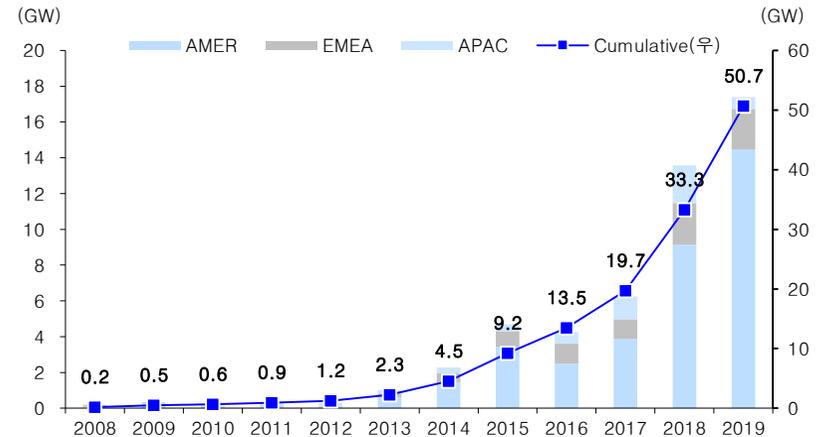
July 8, 2020 reve

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

글로벌 재생에너지 전력구매계약 (지역별)



자료: BNEF, 유진투자증권
2019년은 10월까지 누적 PPA 규모

Mercedes-Benz Cars and Statkraft make an important contribution to the energy transition

yesterday 11.00 | pressrelease

Mercedes-Benz Cars together with Statkraft is taking the first step on the road to realising a CO2-neutral energy supply of the German plants.



자료: 언론보도, 유진투자증권

SK 8개사, 재생에너지 전력조달 'RE100' 한국 최초 가입

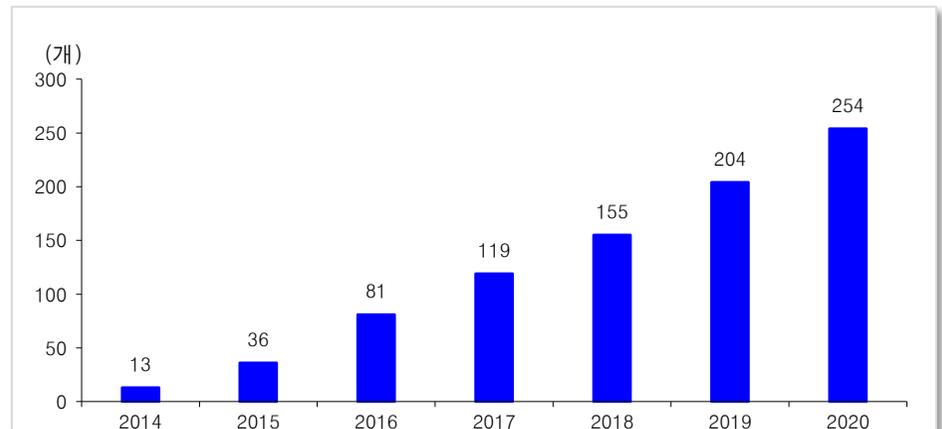
2일 RE100 가입 신청, '재생에너지 100% 전력 조달'
주요 관계사도 RE100 준하는 재생에너지 사용 확대



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 사용을 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.

RE 100 참여 기업 수



수소 이용해 철강 제조 과정의 탄소배출 대폭 감축

SSAB powering up for fossil-free steel production

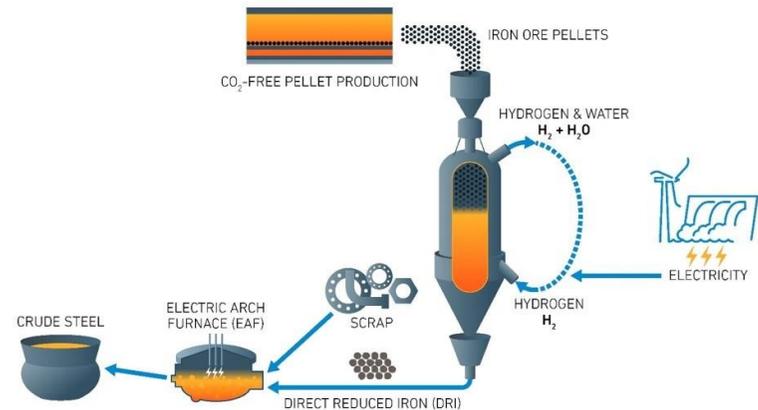


Bioenergy International | Heat & Power | February 1, 2018

Sweden-headed steelmakers SSAB has published a plan that involves a "drastic cut" in carbon dioxide (CO₂) emissions even before a solution for fossil-free steel has been found. The goal is to be totally fossil-free by ~~2045~~ **2035**. The transition in SSAB's business is a consequence of the SSAB, LKAB and Vattenfall initiative to find a solution for fossil-free steel production, HYBRIT.

According to a statement, a study is currently underway to convert the blast furnace in Oxelösund, Sweden into an electric arc furnace. This is the first step in adapting the process for the production of fossil-free steel. The conversion will take place in around 2025 and would mean that SSAB can cut its carbon dioxide (CO₂) emissions in Sweden by around 25 percent.

The company has also announced that it is planning to convert the blast furnaces in Raahе, Finland and Luleå, Sweden between 2030-2040 in order to eliminate most of the remaining CO₂ emissions and reach the target to be fossil-free by 2045.

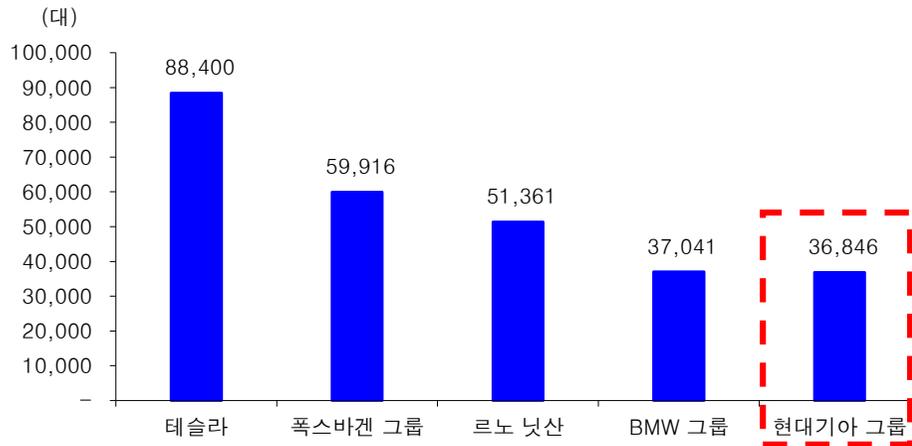


준비되어 있는 대한민국 전기차 산업, 하지만...

전기차도 배터리도 국내업체들 경쟁력 있어

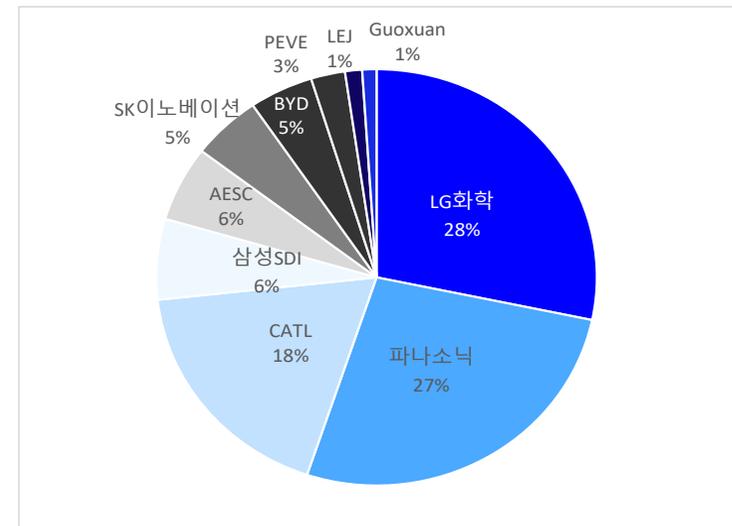
- 올 1분기 현대차 그룹 전기차 판매량 5위로 상승
- 배터리업체들은 글로벌 선두권으로 부상

2020년 1분기 업체별 전기차 판매



자료: EV Sales 유진투자증권

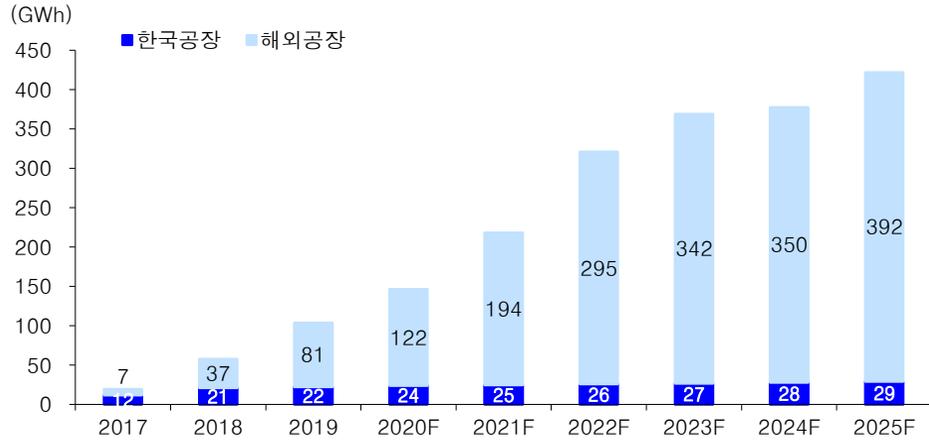
전기차 배터리 점유율



자료: SNE, 유진투자증권

국내에 배터리 셀공장 증설 유도하는 **클린카 의무제** 필요

국내 배터리업체들 공장 증설 해외로, 해외로



자료: 유진투자증권

중국의 테슬라 공장, 1만명 이상 고용 예상



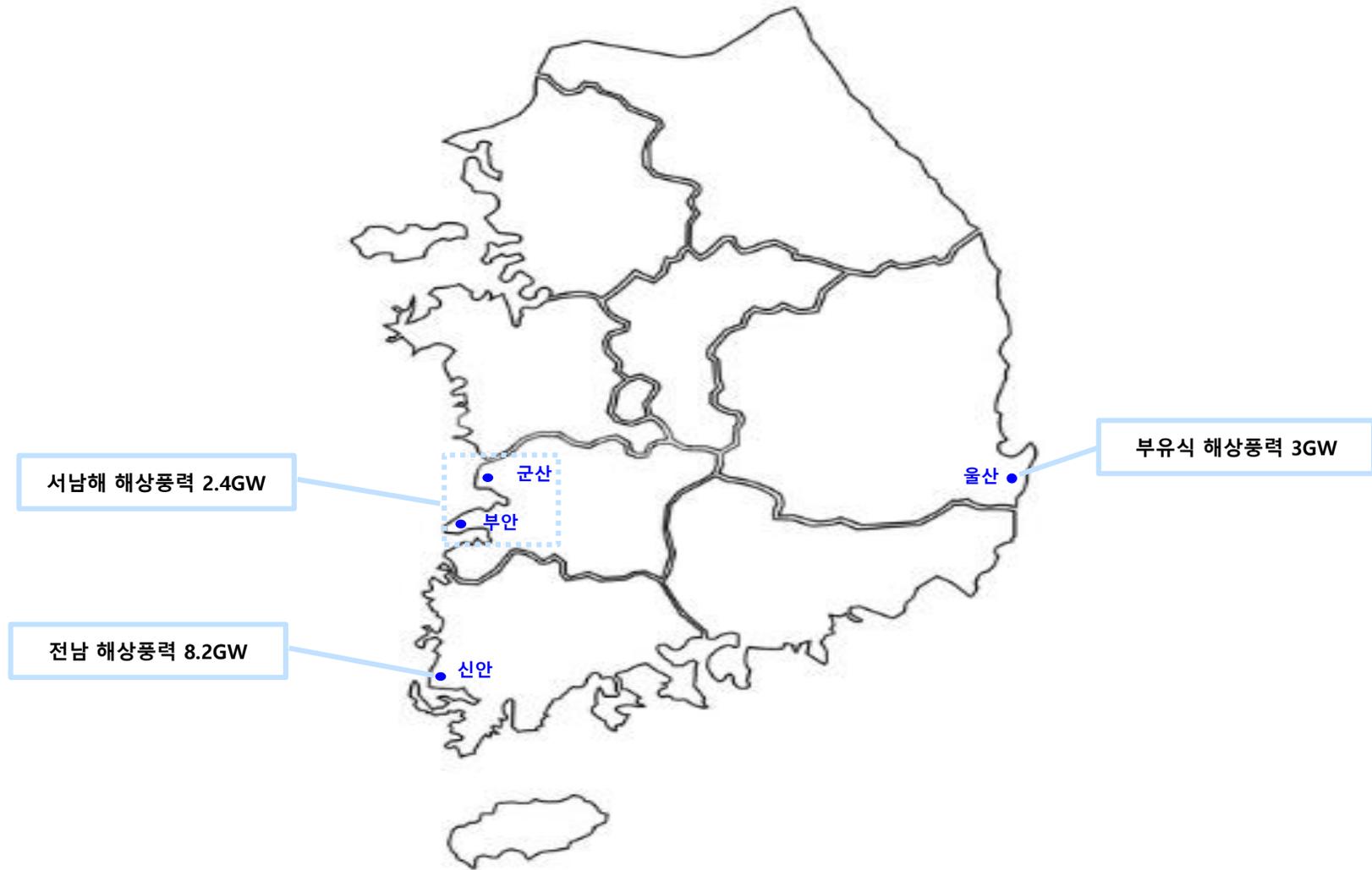
자료: 언론보도, 유진투자증권

독일의 테슬라 공장도 건설 공사 시작



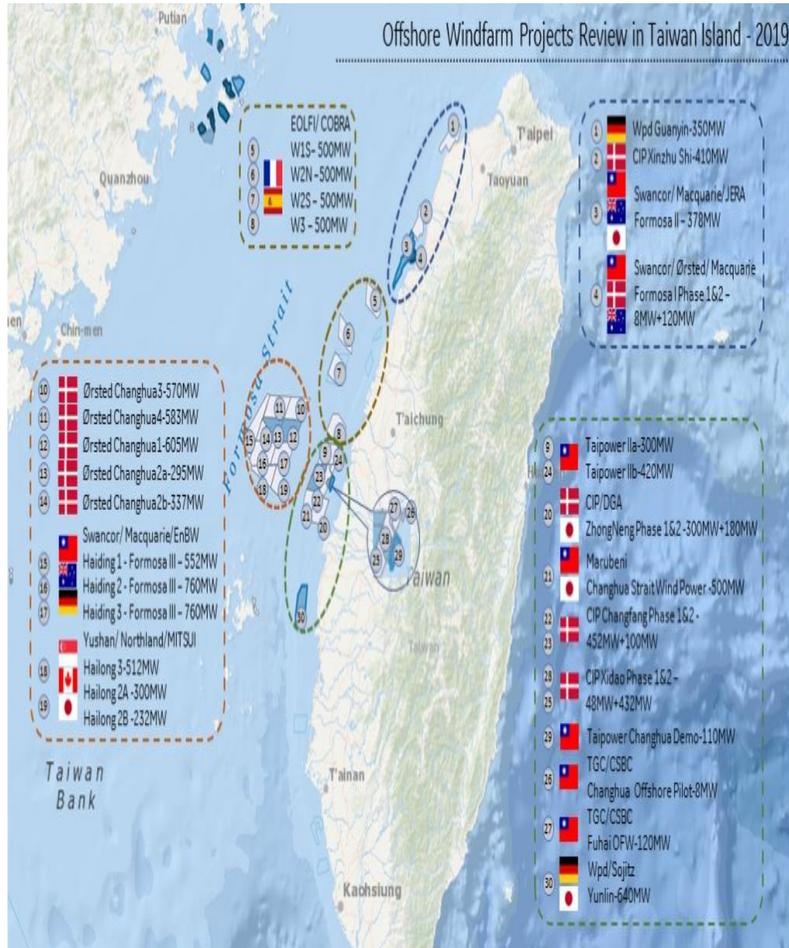
자료: 언론보도 유진투자증권

해상풍력에 집중하여 하지만 ...



자료: 보도자료

대만 해상풍력 설치 계획



자료: 보도자료

씨에스윈드, 대만 해상풍력 타워공장 기공식



자료: 씨에스윈드

+ 전략적 제휴

대만으로 향하는 삼강엠엔티의 해상풍력 하부구조물



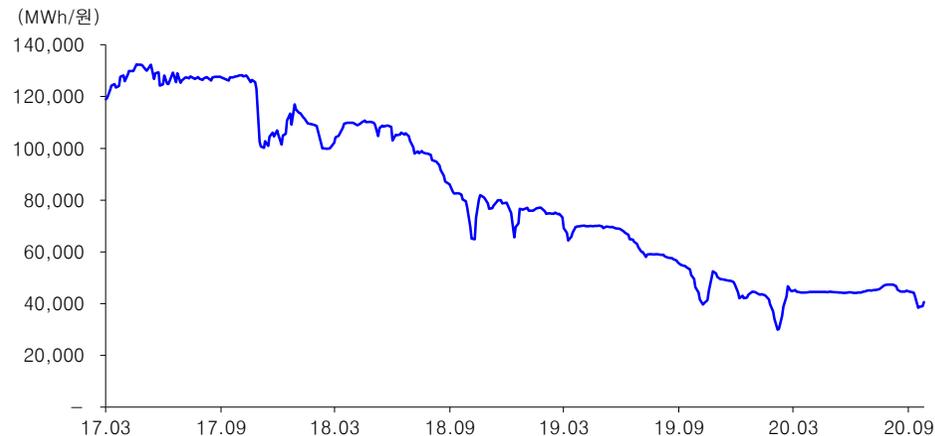
자료: 삼강엠엔티, 유진투자증권

국내 재생에너지 투자 확대, 풀어야 할 난제 첩첩산중

국내 재생에너지 시장, 지속 가능한 성장 어려운 구조

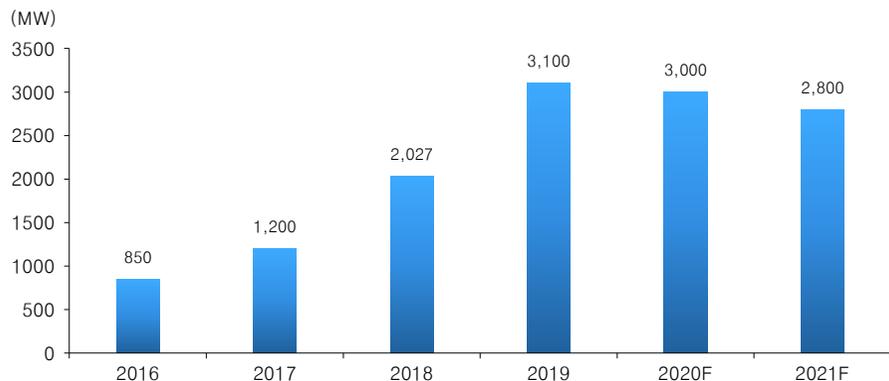
- REC 가격 급락으로 신규 설비 설치 급감 위기
- 풍력은 올 해 착공 60MW 수준 불과, 태양광도 수익성 급락
- 정책 우선 순위 자생력 가능한 가격경쟁력 갖추게 해야

REC 평균가격 추이



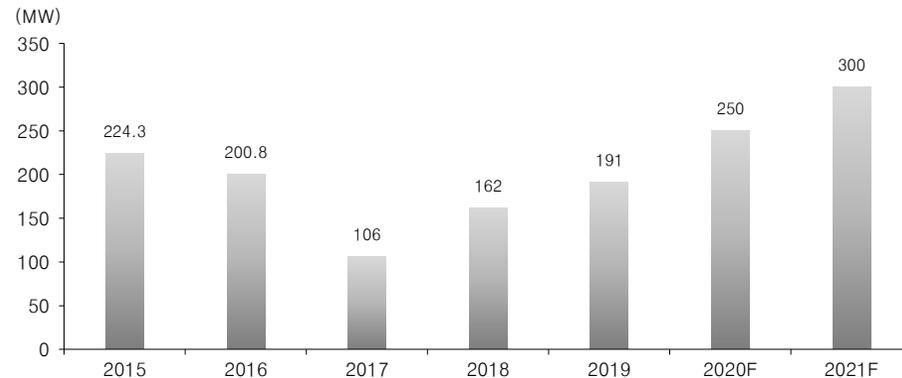
자료: Bloomberg, 유진투자증권

국내 태양광 설치량 예상치



자료: 유진투자증권

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



자료: 유진투자증권

지역별 그린뉴딜 유망 프로젝트 발굴해 통합관리해야

경남지역 그린뉴딜 유망 프로젝트

	프로젝트	비고
풍력	해상풍력 하부구조물 제조단지	삼강엔앤티 중심으로 주위의 기자재업체들 협력
	해상풍력 터빈 제조업 활성화	두산중공업 창원(진해), 유니슨의 사천 공장 중심으로
	해상풍력 단지 조성	기존 논의되던 곳 중심으로 주민동의 설득 작업 필요
데이터센터	그린데이터센터 특구 조성	재생에너지로 운용되는 데이터센터 특구조성해 국내외 기업 유치
수소	수소생산 거점 마련	단기적으로 창원의 가스공사 이용, 중장기적으로는 그린수소 생산
	해외 그린수소 수입과 저장 시설	조선벨트 지역에 유치 가능, 이송을 위한 산업도 육성 가능
미래모빌리티	UAM, 전기비행기 등 개발과 생산	미래 친환경 비행기에 특화된 소재,부품 개발과 생산단지 조성
	전기/수소 선박 개발과 생산	친환경 선박 R&D 센터와 생산단지 조성

자료: 기재부, 유진투자증권

대한민국 그린뉴딜 유망 프로젝트

	프로젝트	규모	투자액	비고
풍력	서남해 해상풍력	2.4GW	14조원	
	신안 해상풍력	1.5GW	11조원	3GW 공동 송배전망 설치비 포함
	울산 부유식 해상풍력	6GW		2023년부터 단계적 착공
태양광	새만금 수상 태양광	2.1GW	4.6조원	민자사업으로 추진
수소 충전소	수소 충전설비	100개	0.5조원	정유업체들과 공동으로 추진
그린수소 생산	재생에너지+수소생산			새만금 또는 해상풍력 단지에 연계
수소 전환 설비	제철소의 코크스를 수소로 대체 설비			국내 철강사들과 공동으로 펀딩 추진
그린데이터 센터	재생에너지+데이터센터			해외 RE100기업들 투자 가능
PPA 투자	민간기업들의 재생에너지 투자			PPA 가능법안 통과 예정

자료: 기재부, 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