

---

# 해상풍력 산업생태계 조성 위한 덴마크 공무국외여행 결과보고서

---

2024. 04.

에너지사업처

# I. 개 요



## 1. 배경 및 목적

- (배 경) 전라남도(에너지산업국)에서 해상풍력 산업 생태계 조성을 위한 『해상풍력 업무협약 및 선진지 시찰』 참여 요청
- (목 적) 지방소멸 대응 위한 道 숙원사업 추진 지원, 해상풍력 · 그린 에너지 분야 지식 함양 및 국제적 네트워크 구축 기회

## 2. 출장내용

가. 방문국가 : 덴마크

- (방문도시) 코펜하겐(Copenhagen), 오덴세(Odense), 클립레브(Kliplev)

나. 출장기간 : '24. 4. 20. (토) ~ '24. 4. 26.(금)

다. 출 장 자 : 1명 (에너지사업처 김상천 차장)

라. 행사주관 : 전라남도 (에너지산업국)

\* 도지사님 참여

마. 주요내용

- VESTAS 해상풍력 터빈공장 설립 투자협약식 참석 및 행사 지원
  - (협약기관) 전라남도↔VESTAS↔MAERSK↔목포시
    - 도/목포시 : 지사님, 목포시장, 에너지산업국장, 국제협력관 등
    - 협약기업 : 헨릭 엔더슨 베스타스 CEO, 빈센트 클릭 머스크 CEO
- 해상풍력 등 재생에너지 관련 선진시설 및 CIP 본사 방문 등
  - (방문시설) 머스크 오덴세 스마트항만, 베스타스 터빈공장, SBS 에너지화 시설 등
  - (C. I. P) 세계 최대 그린에너지 투자운용사(코펜하겐 인프라스트럭처 파트너스)

# I. 개요



## 3. 이동경로



# I. 개 요



## 4. 주요일정

일 자	지 역	주 요 내 용	비 고
4/20 (토)	Frankfurt	◦ 출국(인천공항 9:45 → 프랑크푸르트 경유 16:30)	OZ 541 경유지 숙박
4/21 (일)	Frankfurt	◦ 차량이동(프랑크푸르트 공항)	LH 826 코펜하겐 숙박
	Copenhagen	◦ 항공(프랑크푸르트 10:00 → 코펜하겐 11:25)	
4/22 (월)	Copenhagen	◦ (09:00) 해상풍력 투자협약 - 크라운프라자호텔 ✉ Ørestads Blvd. 108, 2300 København, Denmark ◦ (10:30) 해상풍력단지 시찰 - 미들그룬덴 ✉ Øresund, København, Denmark ◦ (12:30) CIP 본사방문 및 대표 면담 ✉ Gdanskgade 18 DK-2150 Nordhavn, Denmark	코펜하겐 숙박
4/23 (화)	Odense	◦ 차량이동(코펜하겐 → 오덴세, 2h, 170km) ◦ (13:00) 머스크 오덴세 스마트항만 시찰 ✉ Kystvejen 100 5330 Munkebo, Denmark ◦ (14:00) 베스타스 터빈공장 시찰 ✉ Lindø Sydvej 21 5330 Munkebo, Denmark	오덴세 숙박
4/24 (수)	Kliplev	◦ 차량이동(콜딩 → 클립레브, 1h, 70km) ◦ 덴마크 가축분뇨 에너지화시설 시찰 ✉ Kliplev Hjemeshovej 10, 6200 Aabenraa, Denmark	함부르크 숙박
	Hamburg	◦ 차량이동(클립레브 → 함부르크, 2h, 180km)	
4/25 (목)	Hamburg	◦ 항공(함부르크 18:10 → 파리 경유 19:55) ◦ 귀국(파리 21:00 → 4/26 인천공항 도착 15:55)	KE6390 KE902 4/26도착

## II. 방문지 개황



### 1. 덴마크 개황

- (정식국명) 덴마크 왕국 (Kingdom of Denmark)
- (수 도) 코펜하겐 (66만명 / 광역인구 213만명)
- (면 적) 42,933km<sup>2</sup> ※ 한반도 면적 약 1/5(그린란드, 페로제도 등 제외)
- (인 구) 584만명(2021년) \* 60세 이상 인구의 25%
- (인 종) 아리안계의 덴(Danes)족, 고트(Goth)족 90%이상
- (종 교) 덴마크 국민교회(74%), 무종교(19%), 이슬람교(4%)
- (언 어) 덴마크어
- (정치체제) 입헌군주제, 단원제, 의원내각제
  - 현재 3당 중도 연립정부(사민당, 자유당, 온건당)
- (국 왕) 프레데리크 10세('24. 1.~)
- (총 리) 메테 프레데릭센(77년생, 사회민주당, 2019~)
- (통 화) 크로네(DKK) ※ 1크로네 ≈ 200원
- (경제지표)
  - GDP : 4,418억 불(세계52위, 2023년)
  - 1인당 GDP : 74,957불(세계10위, 2023년)
  - 교역규모 : 2,431억불(수출 1,263억불, 수입 1,168억불)
  - 경제성장률 : 3.8%(2022년) ※ 2021년 4.9%, 2020년 -2.1%
  - 실업률 : 2.5%(2023년)



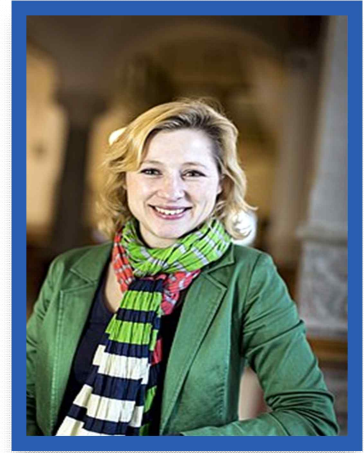
## II. 방문지 개황



### 2. 코펜하겐 개황

- (지 역) 덴마크 수도
- (인 구) 도시 66만명 / 광역인구 213만명
- (면 적) 90km<sup>2</sup> ※ 전라남도 12,358.94km<sup>2</sup>
- (인구밀도) 7,298명/km<sup>2</sup>
- (시 장) 소피 해스토프 안데르센

(Sophie Hæstorp Andersen) ※ 1974년생, 2022년~, 사회민주당



- (시 의 회) 55명 의원 구성, 7개 위원회, 경제위원회 위원장 시장 겸임
- (자매결연 도시) 베이징(중국), 마르세유(프랑스), 키예프(우크라이나)
- (도시특징)
  - 덴마크 수도이자 최대 도시, 북유럽의 중요한 문화·경제적 중심지
  - 10세기에는 바이킹 어촌 마을이었으나, 15세기 초 수도로 발전, 르네상스 시대에는 스칸디나비아의 중심지로 발달
  - 1970년대 제조업 붕괴로 매년 8,500억 원의 적자와 인구 감소를 겪었으나, 항만·상업지구 등 도시재생사업으로 세계에서 가장 살기 좋은 도시로 변화
    - 2023 세계에서 가장 살기 좋은 도시(EIU발표 2위, 모노클 2위)
    - 2014년 GGEI(세계녹색경제지수)에서 최고의 녹색도시로 선정
    - 2015년부터 2023년까지 자전거 친화적인 도시 세계 1위 선정
    - 미들그룬덴 해상풍력단지\*, 아마게르 바케 열병합 발전소\*\* 사례 등
      - \* 주민협동조합 지분 75%, 연10%이상의 수익 배분 시 전력수요의 4% 공급
      - \*\* 2021년 세계건축축제(WAF)선정 '올해의 세계 건축물', 시와 인근 지역 폐기물 40만톤 처리, 건물은 사계절 스키·클라이밍 시설로 활용

## II. 방문지 개황



### 3. 오덴세 개황

- (지 역) 덴마크 푸넨섬
- (인 구) 도시 18만명 / 광역인구 50만명
- (면 적) 79.3km<sup>2</sup> ※ 전라남도 12,358.94km<sup>2</sup>
- (인구밀도) 2,280명/km<sup>2</sup>
- (시 장) 피터 라베크 주엘

(Peter Rahbæk Juel) ※ 1977년생, 2017년~, 사회민주당



- (시 의 회) 29명 의원 구성, 5개 위원회
- (자매결연 도시) 익산(한국), 콜럼버스(미국), 키예프(우크라이나) 등
- (도시특징)
  - 덴마크에서 3번째로 가장 큰 도시, 도시이름은 북유럽 신화의 주신인 ‘오딘(Odin)’의 성소(Odin’s Vé)에서 유래
  - 덴마크에서 가장 오래된 도시 중 하나로, 4천년 전부터 사람이 정착하여 살고 있었음, 중세와 르네상스 시기 북유럽의 중심지 역할을 하였으며, 현재는 로봇 기술과 IT 혁신을 이끄는 현대적인 도시
    - ※ 2021년 로봇·자동화·드론분야 매출 2.8억 유로, 특히 협업로봇분야 발달, 주요 로봇회사 위치 (Universal Robots, Mobile Industrial Robots 등)
  - 세계적 유명 작가인 안데르센의 출생지, 매년 여름에 열리는 축제\*와 261개의 공원, 총 연장 540km인 자전거 도로 등이 유명함
    - \* 오덴세 꽃 축제, 영화축제, 안데르센 축제 등

### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 1. 해상풍력 터빈공장 설립 투자협약식 참석

##### 가. 행사개요

- (일 시) 2024. 4. 22.(월) 09:00 ~ 10:00
- (장 소) 크라운 프라자 호텔 20층 블루마린 홀
  - (주 소) Copenhagen Towers, Ørestads Blvd. 114, 118, 2300
- (주요 참석자)
  - (전 남 도) 도지사, 목포시장, 에너지산업국장, 국제협력관, 기자단
  - (협약상대) 베스타스 부회장, 머스크 CEO
- (투자협약 주요내용)
  - (베스타스) 터빈공장 설립 (3,000억원 투자, 150~200명 고용 창출)
  - (머 스 크) 목포 신항 활성화를 위한 신규 물동량 창출

##### <주요 참석자 프로필 >

성 명	사 진	소 속 (직위)	주요경력
토 미 라 벅 닐 슨		베스타스 (부회장)	· 덴마크 오르후스 대학교, 재무경영학 석사(1998~2003) · IMD 국제경영개발원 경영진 개발 및 리더십 프로그램(08~09) · Vestas Wind Systems A/S, COO(2020~)
빈센트 클 러		머스크 (CEO)	· 컬럼비아 및 런던 비즈니스 스쿨 MBA(2009) · 현 A.P. Moller - Maersk, CEO(2023~)
박홍률		목포시장	· 한양대학교 행정대학원 법학 석사 · 현) 민선 8기 목포시장(2022~) · 전) 민선 6기 목포시장(2014~2018)



# Ⅲ. 주요 출장내용



## 나. 사진자료

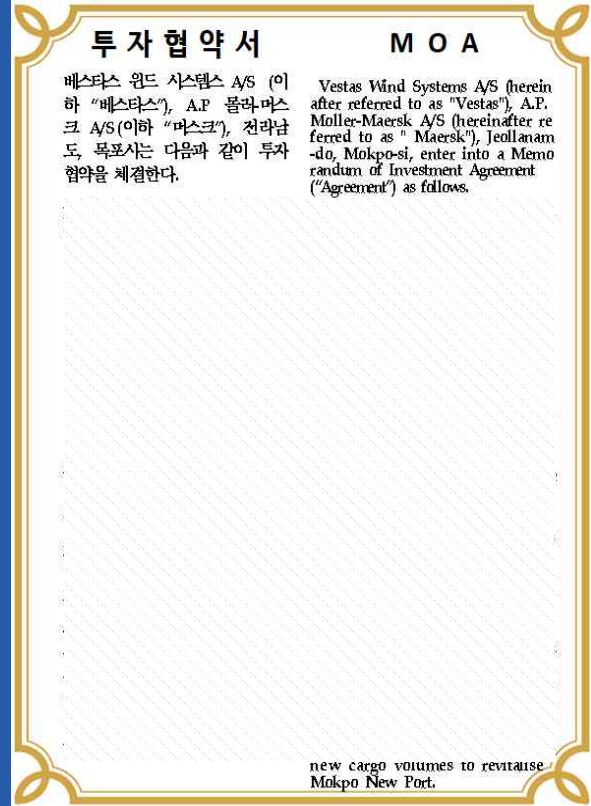
### < 투자협약식 >



### < Vestas 대표 면담 : 헨릭 앤더슨 >



### < 투자협약서 >



### < 언론 보도기사 >

KBS NEWS

[여기는 전남] 덴마크 베스타스...목포신항에 3천억 원 공장 신설

일제 2024-04-23 19:46:40 수일2024-04-23 20:13:54

(뉴스가공주)



[앵커]

전남도와 목포시가 목포 신항 배후부지에 세계적인 풍력발전 터빈 생산 업체인 베스타스를 유치해 터빈 공장을 짓기로 했습니다.

덴마크 베스타스사는 3천억 원을 목포신항에 투자하고 이르면 27년부터 풍력 터빈 생산이 이뤄질 것으로 보입니다.

全南日報

김영록도지사, 베스타스-마스크 터빈공장 유치

코펜하겐서 3천억 투자협약  
목포신항 배후부지에 건립

2024년 04월 22일(월) 18:08



김영록 지사, 덴마크에서 베스타스-마스크의 투자협약

김영록 전남도지사는 22일(현지시간) 덴마크 코펜하겐에서 베스타스 윈드 시스템스 A/S, A.P. 몰러-마스크 A/S, 목포시와 해상풍력 터빈공장 목포신항 설립을 위한 투자협약(MOA)을 했다.

### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 다. [참고] 협약기업 주요현황

##### ① 베스타스 ※ 세계 1위 풍력터빈사

---

- 대 표 자 : 헨릭 앤더슨
  - 창 립 일 : 1898년
  - 본 사 : 덴마크 오르후스
  - 사업분야 : 풍력 터빈 제조 등
  - 종 업 원 : 29,000명
  - 매 출 액 : 21조원 ('22년 기준)
  - 사업현황 : 누적 88개국 177GW 풍력 터빈 설치
- 

##### ② 머 스 크 ※ 세계 2위 해운사 ('21년까지 1위), 베스타스와 터빈공장 공동투자

---

- 대 표 자 : 빈센트 클럭
  - 창 립 일 : 1904년
  - 본 사 : 덴마크 코펜하겐
  - 사업분야 : 운송, 정유, 에너지 등
  - 종 업 원 : 95,000명
  - 매 출 액 : 105조원 ('22년 기준)
  - 사업현황 : 406개 항구 (130여 개국)에 기항, 68개 해상터미널 (42개국) 소유,  
730척 이상 컨테이너선 배치, 年 400만 개 이상 컨테이너 운송
-

### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 2. 미들그룬덴 해상풍력단지 시찰

##### 가. 시찰 개요

- (일 시) 2024. 4. 22.(월) 10:30 ~ 12:30
- (장 소) 미들그룬덴 해상풍력단지
  - (주 소) Øresund, København, Denmark
- (참 석) 25여명 (전남도, 목포시, CIP, 기업 등)
- (내 용) 미들그룬덴 해상풍력단지 및 주요 포인트 시찰

##### 나. 미들그룬덴 해상풍력단지 개요

- (설비규모) 총 40MW - 2MW 발전기 20기
- (준공년도) 2000년 완공
- (특이사항) 프로젝트 추진 시 지역주민들의 적극적인 참여 유도
  - 지역주민 8,560명이 75%의 지분을 소유해 이상적 성공 모델로 평가

##### 다. 사진자료

< 미들그룬덴 해상풍력단지 시찰 >



# Ⅲ. 주요 출장내용



## 3. CIP 본사 방문

### 가. 행사개요

- (일 시) 2024. 4. 22.(월) 12:30 ~ 14:00
- (장 소) CIP\* 본사 \* Copenhagen Infrastructure Partners
  - (주 소) Gdanskgade 18 DK-2150 Nordhavn
- (주요 참석자)
  - (전남도) 도지사, 목포시장, 에너지산업국장, 국제협력관, 기자단
  - (C.I.P) 부회장, 글로벌 대외협력 대표, Associate 파트너, 수석부사장
- (주요내용) 해상풍력 추진현황, HDVC 건설, 그린수소 에너지섬 논의 등

#### <주요 참석자 프로필 >

성 명	사 진	소 속 (직위)	주요경력
톨슨 로드버그 스메드		CIP 부회장	· 코펜하겐대학교 법학 석사, 로테르담 경영대학원(에라스무스) MBA, CBS 경영학 및 재무학(HD) 석사 · 현) CIP 부회장('12~) · 전) 오스테드 ('03~'12) · 전) 크로만 로이메르트 로펌 변호사(~'03)
아이너 엔센		CIP 글로벌 대외협력 대표	· 코펜하겐대학교 농업과학, 경제학, 법학 석사 · 현) CIP 글로벌 대외협력 대표('23~) · 전) 주한덴마크 대사 · 전) 주한 탄자니아, 방글라데시 대사
사무엘 마지드		CIP Associate 파트너	· 코펜하겐대학교 법학 석사, 옥스퍼드대학교 머튼 칼리지 현대사 석사, 파리정치대학교 정치학 석사 · 현) CIP Associate 파트너('21~) · 전) CIP 프로젝트 CEO('20~'21)
제스퍼 크라르프 홀스트		COP 수석 부사장	· 덴마크왕립테크니컬대학교 환경공학 석사, 헨리경영대학원 MBA · 현) COP 수석부사장(파트너) · 전) COP 코리아 공동대표, COP 대만 대표

### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 나. [참고] 협약기업 주요현황

★ CIP (Copenhagen Infrastructure Partners) ※ 세계 최대 그린에너지 투자운용사

- 대 표 자 : 야콥 폴슨
- 창 립 일 : 2012년
- 본 사 : 덴마크 코펜하겐
- 사업분야 : 재생에너지 인프라 투자
- 종 업 원 : 400명
- 펀드운영 : 총 7개 펀드 약 20조원
- 사업현황 : 28GW 해상풍력 추진 (국외 22GW, 국내 6GW)  
※ 道내 3.9GW (신안 2.9GW, 영광 1GW) 해상풍력사업 추진 中

#### 다. 사진자료

< CIP 본사 전경 >



< CIP 회의사진 >





### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 4. Vestas 터빈공장 및 오덴세 스마트 항만 방문

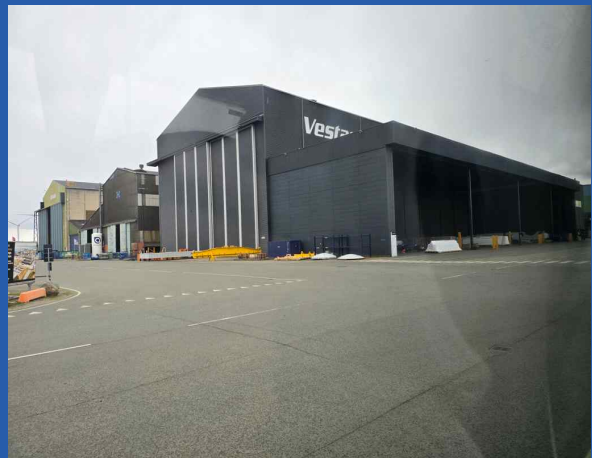
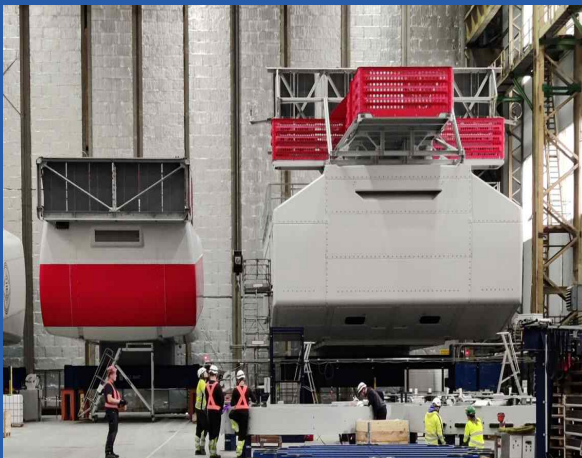
##### 가. 방문개요

- (일 시) 2024. 4. 23.(화) 13:00 ~ 15:00
- (장 소) Vestas 린도 터빈공장 및 오덴세 스마트 항만
  - (Vestas 공장 주소) Lindø Sydvej 21 5330 Munkebo
  - (스마트 항만 주소) Odense Port Kystvejen 100 5330 Munkebo
- (주요내용) 터빈공장 및 오덴세 항만시설 시찰 및 현황 청취

##### 나. Vestas 린도 터빈공장 일반현황

- (설 립 일) 2014년
- (면 적) 생산조립시설 15,000m<sup>2</sup>, 부품창고 25,000m<sup>2</sup>
- (직 원 수) 450명 (생산직 350, 사무직 100)
- (사업분야) 9.5MW, 10MW, 15MW 풍력터빈 생산

< 시설 전경 >





### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 다. 오덴세 스마트 항만 일반현황

- (설 립 일) 1950년
- (면 적) 8,500,000m<sup>2</sup>(257만평)      \* 항만 규모 기준 덴마크 최대항
- (직 원 수) 항만 250명 / 입주기업 150개 이상, 3,200명
- (운영현황 및 특징)
  - 해상풍력 특화 산업클러스터, 연구개발·생산·조립·운송·설치·유지 보수 등 쏘 주기 산업체계 구축·운영
  - 항만 인근 250해리(463km) 내 200여 개 해상풍력 프로젝트 개발 중, 유럽 해상풍력 수리·보수의 20% 차지, 북유럽 최대 대형크레인 보유
  - 한국기업 CS윈드, 덴마크 타워·하부구조물 기업 블라트인더스티리 인수('23.7.)

#### < 시설 전경 >



### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 5. SBS 바이오가스 시설 방문

##### 가. 방문개요

- (일 시) 2024. 4. 24.(수) 11:00 ~ 12:00
- (장 소) 덴마크 클립레프 SBS 바이오가스시설
  - (주 소) Kliplev Hjemeshovej 10, 6200 Aabenraa, Denmark
- (안 내) Lars Byberg (CEO) / Kevin Skaar Iversen (Plant Manager)

##### 나. 일반현황

- (설 립 일) 2022. 9. 준공 (2년째 운영 중)
- (투 자 비) 8천만 달러 (약 1,050억원)
- (공 법) 바이오가스 혐기성 소화
- (시설규모) 부지 66,872m<sup>2</sup>, 소화조 및 가스저장시설 12개소
- (소 유 자) Sustainable Bio Solutions
  - \* SBS는 덴마크의 바이오가스 및 기타 녹색 에너지 기술 투자를 목적으로 글로벌 투자회사인 허드슨 서스테이너블 인베스트먼트(Hudson Sustainable Investments)와 유로린케(Eurolinque)의 합작으로 설립된 회사

##### 다. 운영현황

- (원 료) 가축분뇨(소, 돼지, 닭), 바이오작물, 산업부산물
- (처리용량) 100만톤/년
- (가스생산) 48만톤/년
  - \* 단독주택 29천 가구 사용량
  - 파이프라인을 통해 인근 주택, 난방업체에 공급
- (탄소저감) 약 10만톤 CO<sub>2</sub>eq/년

### Ⅲ. 주요 출장내용



#### 라. 사진자료

< 시설 전경 >



- ① 반입·전처리실    ② 소화조    ③ 탈황설비    ④ 가스플레어    ⑤ 악취제거시설  
⑥ 소화물 저장조    ⑦ 바이오가스 개질화 설비

< 시설 전경 >



< 시설 전경 >



## IV. 기타사항



### 1. 지사님 주요 관심사항

- (수요확보) Vestas 투자유치 성공 위해 해상풍력 수요(2GW이상) 확보 요  
- 신안 및 공사 추진 해상풍력단지에 대한 Vestas 발전기 검토 요청 예상
- (기 자 재) 태양광 사례와 같이 해상풍력 또한 중국산 기자재에 잠식 우려  
- 곧 착공 예정인 낙월 해상풍력 중국산 기자재 사용 부정적
- (계통확충) CIP 관계자 면담시 계통부족 클레임에 따른 계통확충방안 마련
- (공사조직) 공사의 에너지본부 설치 추진 현황

### 2. 주요성과

- (투자유치) 道 해상풍력 발전 청사진 마련 위한 Vestas&Maersk 투자유치 일조  
- 목포신항에 15MW 터빈을 생산할 수 있는 터빈공장 유치 및 산업클러스터 조성으로 해상풍력 산업 생태계 강화 및 지역 경제 발전에 기여 기대
- (정책강화) 지사님 해상풍력산업 중요성 강조, 관련 정책 드라이브 강화로 재생에너지사업에 대한 공사 역할 확대 예상  
☞ 공사는 道 정책 실행 기관으로서 해상풍력단지 개발 및 운영 등에 대한 기능과 역할 확대 및 역량 강화 주문 예상
- (네트워킹) 해상풍력 관련 정책·제도개선 아이디어 발굴 및 경험 공유 등을 위한 해상풍력 전문가 네트워킹 구축(道, Vestas, Maersk, CIP 등)

끝.





## 기후 행동의 시대

신재생에너지로  
탄소중립 실현!