



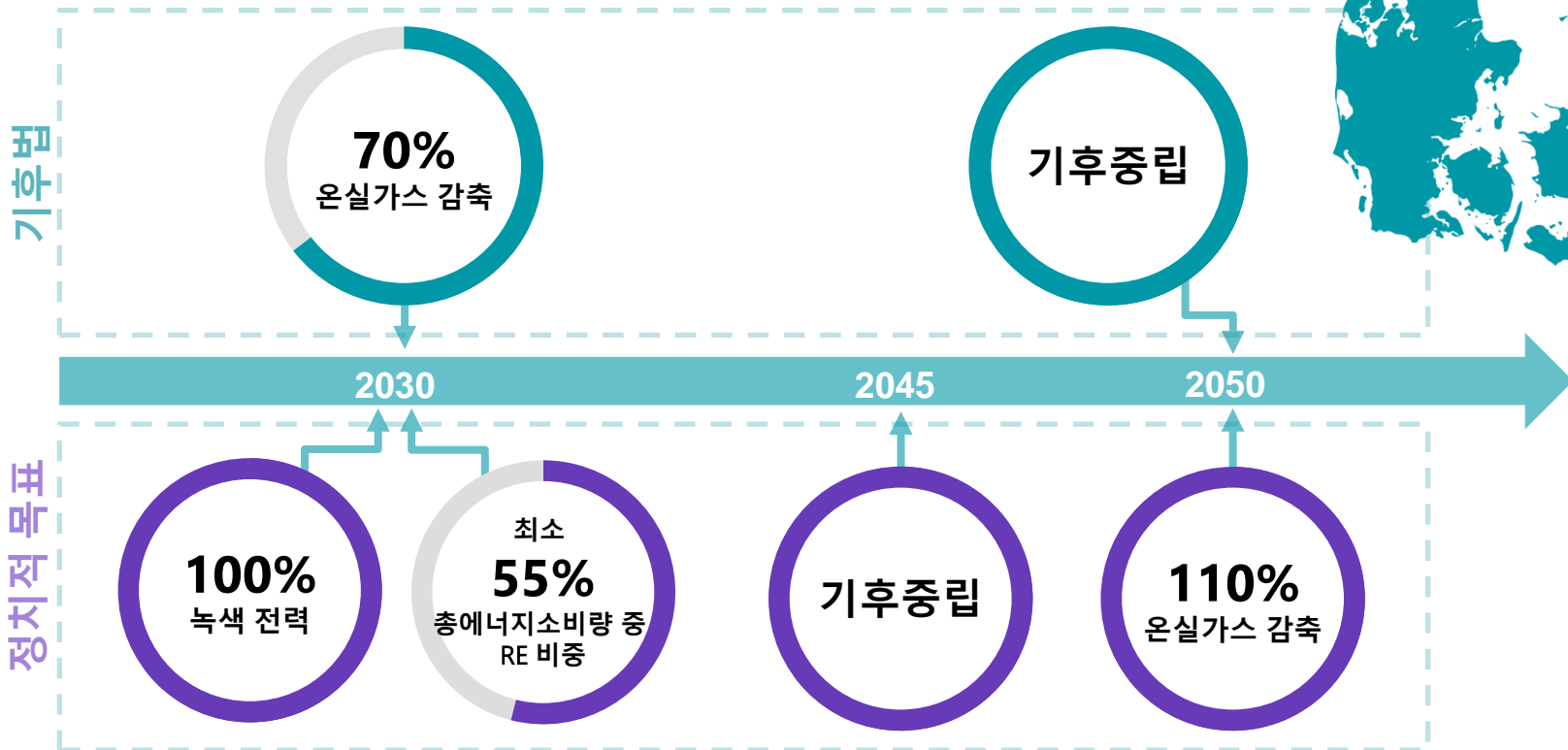
덴마크 재생에너지 현황

2023년 5월 26일





기후중립 사회 비전





육상 재생에너지 목표

최신 '에너지 합의문' 주요 내용 (2022년 6월 25일 덴마크 의회 채택)

- 2030년까지 육상풍력 및 태양광 발전량 4배 확대
- 지자체의 재생에너지 확대 계획 보완을 위해 중앙정부 차원에서 대규모 육상 '에너지 파크(Energy Parks)' 지정
- 재생에너지 보급 확대를 위해 중앙정부에서 10~15개 육상 발전 부지에 대한 심사 개시
- 육상 재생에너지 4배 확대 목표 달성을 위해서는 주민과 지자체의 수용성 확보가 아주 중요

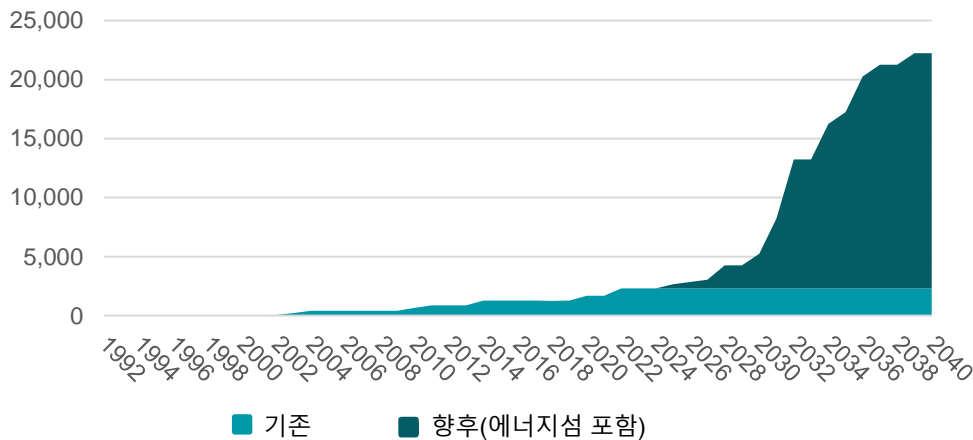


덴마크의 해상 풍력 발전

- **1991:** 최초의 덴마크 해상풍력 단지 ‘빈데비’ 건설 (5 MW)
- **2023:** ~ 2.3 GW 해상 용량
- **2030:** ~ 9 GW 설치 용량
- **2050:** ~ 35 GW 설치 용량

2030년까지 9GW 신규 해상풍력 건설 입찰 계획

덴마크 총 해상풍력 발전용량(MW)



해상풍력 오버플랜팅(OVERPLANTING)

해양공간계획 (MSP)

덴마크 해역내 추후 해상풍력 입찰에 적합한 부지 검토

오버플랜팅 (Overplanting)

- 대형/다수 터빈을 설치하여 각 지역별 발전용량 확대
- 단점: 후류 효과 (wake effect)
- 애초에 그리드 연결 가능치를 초과하는 용량을 설치할 수 있게끔 허용
- 잉여 전력은 그리드를 통하지 않고 별도 라인을 통해 PtX로 사용 가능



Power-to-X 및 해상풍력

해상 풍력으로 생산된 전력을 PtX로 사용하여 대형 화물 운송 및 항공 교통 부문의 친환경 녹색 전환에 기여 가능



상생

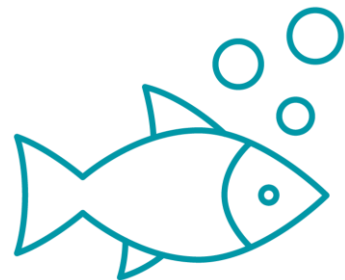
오버플랜팅 도입 후에도 기존 절차 유효

입찰 전:

전략환경평가 (SEA)

풍력 단지 조성 이전:

- 입찰 낙찰자가 환경영향평가(EIA) 실시 및 통과를 받아야 할 의무를 가짐
- 해상 풍력발전에 적합한 해저 부지 심사의 일환으로 어민과의 대화
- 입찰 낙찰자가 어민에게 보상금 지급의 의무를 가짐



입찰 평가 기준

다양한 접근법

가격

간단함
속도
객관성

가격 + 역치

속도
객관성

정성적 평가

혁신성

전력부문 개혁.
발전회사에 자본.
TSO (송전계통운영자) 설립.
대기업의 시장 액세스

국영 TSO 설립

하루 전 시장에서
마이너스 가격 허용

모든 소비자가 스마트
미터기 및 시간대별
정산 가능

수직 통합 체제

- 100개 이상의 배전사업자가 14개의 발전소 소유
- 지역내 독점 형태

언번들링 및 시장기반

- 송전과 발전의 분리 (언번들링)
- 상업용 공급업체 도입
- 총 송전회사 수 43개로 축소

1995

- 최초의 EU 전력시장 자유화 지침에 따라 TPA (제3자 접근) 및 언번들링 (발전과 송배전 분리) 도입
- 북유럽 시장 이미 진행 중

1999

모든 소비자에게 시장 액세스 허용

2003

2005

소규모 열병합발전 시장에 도입

2007

2009

- 전력산업규제위원회
- DSO (배전계통운영자) 관련 규제 개정

2014

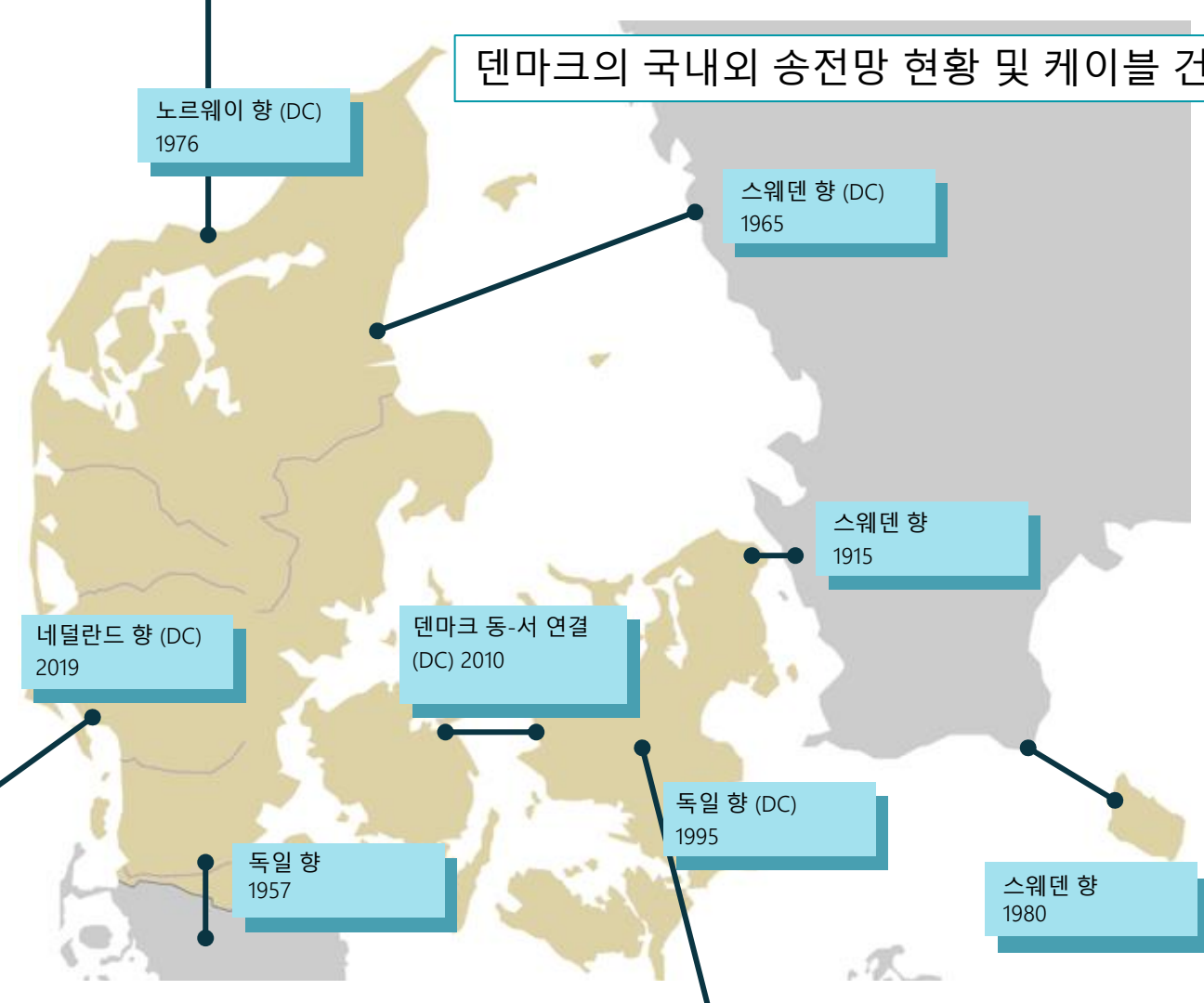
2020



* TSO : 송전계통운영자
* DSO : 배전계통운영자

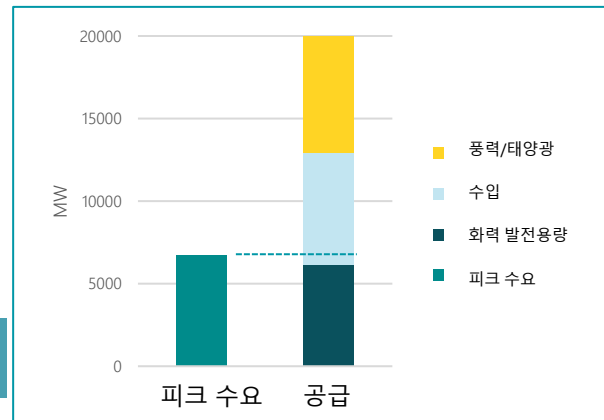
* Unbundling (언번들링) : 발전과 송배전 분리
* TPA : 제3자 접근

덴마크의 국내외 송전망 현황 및 케이블 건설 연도



- 덴마크는 이웃국과 탄탄한 전력망 연계를 갖추
- 전력망 최초 건설 이후 꾸준히 강화
- 2023년 덴마크-영국간 전력망 연결 개시

전력 용량 수급균형 2020:
이웃국에 의존





감사합니다