

# 풍력 정책평가 발표된 물량이 실제 운전과 산업성과가 되기까지

2026-10-05 서술형 개정. 사례의 관측·발표 시점은 출처에 표시했다. 연구·정책의 권고는 작성자의 제안이며 아직 수행하지 않은 연구의 결과와 구분한다.

## 1. 발표가 늘어나는 것과 사업이 진행되는 것은 다르다

풍력 정책은 목표와 선정, 투자와 협약의 형태로 자주 설명된다. 그러나 같은 사업의 발표가 여러 문서에 반복되면 자료의 양은 늘어도 실제 사업의 수와 진행 정도는 달라지지 않을 수 있다. 정책평가의 첫 질문은 얼마나 많이 언급되었는지가 아니라 어떤 독립 사업이 어느 단계에 도달했는가여야 한다.

기존 자료의 국내 풍력 2.45GW는 2025년 전체 풍력의 계통연계 설비 관측이다. 이를 해상풍력만의 성과로 읽거나 계획·착공 용량과 합산해서는 안 된다. 제품의 형식인증과 공급기업의 협약도 각각 검증과 참여관계의 근거이며 실제 운전·납품을 확정하지 않는다. 서로 다른 상태를 구분해야 평가가 무엇을 설명하는지 분명해진다. DATA W\_CERT W\_SUPPLY

본 보고서는 사업의 동일성과 상태 이력을 복원하는 데서 시작해, 인프라 지원이 설치 생산성에 미친 기여, 공급망 지원이 실제 납품과 고용으로 이어진 정도를 차례로 검토한다. 결과가 어느 단계에 있는지 확인한 뒤 그 결과에 정책이 기여했는지를 묻는 순서다.

## 2. 사업을 세기 전에 같은 사업인지 확인한다

### 2.1 명칭과 용량의 변경을 이력으로 남긴다

하나의 프로젝트는 개발사·명칭·용량·구역이 바뀔 수 있다. 새 이름으로 발표됐다는 이유로 신규 사업으로 추가하거나 변경 후 용량을 과거에 소급하면 전환율의 분모와 분자가 달라진다. 기존 식별자를 중심으로 문서·허가·금융·공사 이력을 연결하고, 분할과 합병·변경을 사건으로 보존해야 한다.

이 작업은 단순한 중복 제거가 아니다. 같은 사업의 이전 목표와 수정 목표를 함께 남겨야 계획이 어떻게 바뀌었는지 평가할 수 있다. 일부 준공과 전체 준공, 시운전과 상업운전도 구분해야 한다. 가장 최근의 발표만 남기면 변경의 비용과 지연을 설명할 근거가 사라진다.

## 2.2 상태마다 인정할 증거를 정한다

선정, 투자결정, 착공, 준공, 운전은 서로 다른 문서와 관측을 요구한다. 의향서나 협약을 확정 발주로 읽지 않고, 계획된 공사일을 실제 착공일로 쓰지 않는다. 여러 출처가 같은 원발표를 인용한 경우 독립적인 확인 횟수로 계산하지 않는다. 근거가 상충하면 평균 날짜를 만드는 대신 각 기록의 역할과 남은 판단을 보존한다.

상태를 확인할 수 없는 사업은 실패와 구분해야 한다. 공개자료에 정보가 없다는 사실은 사업이 존재하지 않거나 중단됐다는 증거가 아니다. 평가모집단 중 얼마나 확인됐는지와 미확인 사업의 특성을 함께 제시해야 확인된 일부에서 전체 성과로 확장하는 오류를 줄일 수 있다.

## 3. 첫 번째 연구 단계 간 전환과 머문 시간을 분석한다

---

### 3.1 최근 사업의 미완료율 실패로 처리하지 않는다

선정된 지 얼마 되지 않은 사업은 오래된 사업보다 다음 단계에 도달할 시간이 짧다. 두 집단의 단순 준공비율을 비교하면 관측기간의 차이가 성과 차이처럼 나타날 수 있다. 또한 취소, 일시중단, 장기 진행, 일부 운전은 서로 다른 결과다. 평가에서는 이러한 상태를 분리해 다뤄야 한다.

선정연도별로 시작집단을 고정하고 각 단계의 전환과 취소를 추적하도록 제안한다. 여러 상태 사이의 이동을 분석하고 아직 진행 중인 사업은 관측 종료로 처리한다. 특정 시점까지 운전하지 않았다는 이유만으로 취소를 가정하지 않는다. 실제 자료에서 상태와 날짜를 충분히 확인하지 못했다면 정밀한 전환확률을 내기보다 확인된 범위와 누락을 먼저 보고한다.

### 3.2 지연의 위치와 이유를 연결한다

상태별 체류시간과 동일 관측기간의 전환 정도를 비교하면 어느 단계에서 시간이 길어지는지 알 수 있다. 그러나 긴 시간이 곧 정책 실패를 의미하지는 않는다. 해역 조건과 규모, 사업자의 경험과 자금, 계통과 기자재의 준비가 다를 수 있기 때문이다. 원인에 대한 설명은 실제 보완·계약·설계변경 등의 자료로 검토해야 한다. W\_INFRA W\_SITING

첫 연구의 결과물은 사업 이력 원장과 단계별 전환도, 지연이 집중되는 조건의 분석이다. 상태 확인률이 낮으면 전국 전환율의 발표를 유보하고 확인 범위를 명시한다. 특정 단계의 제약이 반복적으로 드러나면 그 원인을 다음 연구의 우선순위로 삼는다. 이때 데이터 정비의 완료를 정책효과 검증의 완료로 표시하지 않는다.

## 4. 두 번째 연구 인프라가 실제 설치를 바꾸었는가

---

### 4.1 시설이 있다는 사실과 생산성의 개선

항만이나 설치선이 새로 확보되면 설치가 빨라질 것으로 기대할 수 있다. 하지만 기자재와 호환되지 않거나 선박 예약과 날씨, 계통 준비가 제약하면 시설의 효과는 제한될 수 있다. 정부 계획의 존재를 실제 설치능력으로 읽지 않고 발주·인도·이용을 구분해야 한다. W\_INFRA

제품의 인증도 설치 생산성과는 다른 성과다. 인증된 터빈이 특정 항만과 선박에서 반복적으로 취급될 수 있는지, 현장의 기상창과 작업순서가 맞는지는 추가로 확인해야 한다. 설치량의 증가를 모든 인프라 지원의 효과로 합산하면 기자재·사업규모·작업 경험의 차이가 섞일 수 있다. W\_CERT

### 4.2 작업일지에서 생산성의 경로를 찾는다

지원시설을 이용한 사업과 비교 가능한 사업을 기자재·해역·기상·공정 단계로 맞추고 실제 작업일지를 분석하도록 제안한다. 작업, 기상대기, 장비대기, 재작업을 나눠야 설치시간이 줄어든 이유를 알 수 있다. 단순한 연간 설치량은 사업수와 규모의 영향을 크게 받으므로 같은 작업조건의 단위 생산성을 함께 본다.

평가 결과에는 작업일당 설치량과 단위비용, 원인별 대기시간, 사고와 재작업을 포함한다. 속도가 개선됐더라도 안전과 품질이 나빠졌다면 성과를 일방적으로 인정하지 않는다. 자료를 제공한 우수사업만 관측했다면 선택 편향을 밝히고 미제공 사업에 대한 일반화를 제한한다.

설치 개선이 시설의 이용과 일관되게 연결되고 다른 요인으로 설명되지 않는 범위에서 지원의 기여를 논의할 수 있다. 호환성이나 공정관리의 문제가 더 중요하면 추가 시설보다 설계·운영 개선을 제안한다. 후속 투자는 이용량만이 아니라 검증된 병목 완화와 수요에 근거해야 한다. 12-24개월의 작업 추적을 계획하더라도 실제 공사주기에 맞춰 조정할 필요가 있다.

## 5. 세 번째 연구 협약이 납품과 지속 고용으로 바뀌었는가

---

### 5.1 참여기업의 수보다 거래의 상태를 본다

국내 협력사 MOU는 공급 참여관계의 존재를 보여준다. 그러나 품목 승인, 주문, 검수와 대금 지급은 그 뒤의 다른 사건이다. Hornsea 3와 공급공장의 연결 사례도 수요계약과 투자의 관계를 읽는 근거이지 국내 모든 기업의 실제 성과를 대신하는 자료는 아니다. W\_SUPPLY HORNSEA

지원기업의 전체 매출을 풍력 정책성으로 사용하면 기존 사업이나 다른 제품의 매출이 섞일 수 있다. 관계회사 거래와 국내외 생산의 귀속도 확인해야 한다. 고용에서는 신규 채용과 기존 인력의 전환, 단기 인력과 지속 고용을 구분한다. 기업 수와 매출이 늘었다는 관측을 어떤 활동이 늘었는지로 세분화해야 산업정책의 결과를 이해할 수 있다.

## 5.2 실제 검수와 이행을 중심으로 비교한다

세 번째 연구는 지원기업의 품목·고객·발주·검수·대금 이력을 연결하고 유사한 적격 기업의 사전 추이와 대조하는 것이다. 실제 납품된 품질과 수량, 반품·클레임, 국내 부가가치와 고용의 지속성을 주 결과로 삼는다. 이미 예정된 주문과 지원 이후 새로 발생한 주문을 가능한 범위에서 구분하고, 자료가 부족하면 추가성을 확정하지 않는다.

매출이 증가해도 손실과 단일 고객 의존이 심해졌다면 장기적인 산업성으로 단정할 수 없다. 반대로 매출 증가가 작아도 품질승인과 고객 다변화가 후속 납품의 기반을 만들었다면 그 중간 성과를 기록할 수 있다. 평가자는 중간 성과를 최종 성과로 바꾸지 않으면서도 그것의 역할을 설명해야 한다.

결과는 공통시험, 품질인력, 조달연계 등 어느 수단이 어떤 기능에 기여했는지를 보여줘야 한다. 기여가 확인되지 않은 지원은 대상과 조건을 다시 검토한다. 사업부·품목 자료의 접근과 거래주기를 고려해 18-30개월의 추적을 기획하고, 아직 관측되지 않은 장기 성과는 후속 이력으로 남긴다.

## 6. 세 층위의 결과를 종합하는 방법

---

사업 전환, 설치 생산성, 공급기업 성과는 같은 정책체계 안에 있지만 서로 다른 단위다. 한 프로젝트가 준공되었다고 모든 공급기업이 추가 고용을 창출했다고 추정할 수 없고, 공급기업의 주문이 늘었다고 전체 사업의 준공이 앞당겨졌다고 판단할 수도 없다. 공통 사업기와 계약을 통해 관계를 연결하되 결과를 독립적으로 확인해야 한다.

종합평가는 어느 연결이 작동했고 어느 연결에서 성과가 멈췄는지를 설명하도록 제안한다. 전환이 지연됐다면 지연단계와 원인을, 설치비가 줄었다면 작업과 대기의 변화를, 산업성 성과가 발생했다면 실제 품목과 국내 활동을 제시한다. 같은 발표와 거래를 여러 성과의 독립 근거로 중복 계산하지 않는다.

## 7. 평가가 제안해야 할 다음 연구와 정책 변경

---

우선 사업의 동일성과 단계 이력을 정비하고, 확인된 병목에 맞춰 인프라와 공급기업 연구를 수행하는 것이 적절하다. 초기에는 6-12개월의 원장 구축과 표본 검증을 기획할 수 있지만, 이것이 곧 전체 정책효과의 결론을 뜻하지는 않는다. 충분한 관측기간과 비교조건이 갖춰진 영역부터 범위를 한정해 평가한다.

최종 보고서는 발표된 목표의 크기보다 실제 전환의 시간과 비용, 운전과 납품의 결과를 설명해야 한다. 어떤 제약을 줄이면 다음 단계로 갈 수 있는지 확인되면 그 연구와 지원을 제안하고, 자료나 비교가 부족하면 필요한 증거를 구체화한다. 이러한 구분이 있을 때 풍력 정책평가는 성과의 홍보나 실패의 단정에서 벗어나 실행의 어느 부분을 바꿔야 하는지 알려줄 수 있다.

## 근거와 관측범위

---

본문의 사례와 수치는 기존 원고에서 확인한 당시의 관측·발표를 사용한다. 이번 개정은 서술과 논증의 개정이며 각 사례의 최신 상태를 새로 조사한 결과가 아니다. 아래 설명은 출처가 뒷받침하는 범위이며, 연구와 정책의 제안은 본문의 해석과 조건부 권고다.

### W\_CERT 두산 DS205-10MW 형식인증

2025-07-23 · 출처

기업은 UL 형식인증 취득과 영광 시험 경과를 발표했다.

인증은 장기 가동률 보증이 아니다. 회사가 밝힌 부품 국산화 비율을 국가 풍력산업 전체 비율로 쓰지 않는다.

### W\_SUPPLY 두산·국내9개 협력사 공급망 MOU

2025-07-02 · 출처

변압·구조물·기어·전장·복합재 등의 협력사9곳과 공급망 협력 MOU를 발표했다.

MOU는 발주·매출·양산 납품의 증명이 아니다. 협력사는 독립 수요처로 중복 계산하지 않는다.

### W\_INFRA 해상풍력 기반시설 확충 및 보급 계획

2025-12-10 · 출처

정부는2030년 연간4GW 처리 기반,15MW급 설치선4척 이상 확보, 준·착공 누적10.5GW를 계획했다.

연간 처리 기반·준착공 물량·상업운전 용량을 합산하지 않는다. 계획 발표를 집행·효과로 평가하지 않는다.

### W\_SITING 계획입지와 어업인 참여 제도 발표

2026-03-17 · 출처

정부는3월26일 제도 시행 및 예비지구·발전지구 절차와 어업인·주민 대표가 절반 이상인 민관협의회를 설명했다.

제도 존재는 확인되나 지역별 합의·인허가 단축 효과는 별도 검증이 필요하다.

### HORNSEA Hornsea3 투자결정과 공급망 계약

2023-12-20 · 출처

개발사는 2.9GW 최종투자결정과 CfD·공급계약, SeAH 모노파일 공장의 첫 고객 역할을 발표했다.

2023년 투자결정 사례로 사용하며 2026년 공정·가동 상태를 확정하지 않는다.

## **DATA IRENA2026 H1 계통연계 설비·2025 WoS 보유 Article 집계**

2025 관측·2026-09-21 재확인 · 출처

한국 태양광 30.35GW/Article 1,014편·국제공동 520편; 풍력 2.45GW/Article 164편·국제공동 71편. 논문은 보유 수집본이며 설비는 계통연계·풍력전체다.

국가 전체 논문·기술순위·제조능력·정책 인과효과로 사용하지 않음.

전체 서술형 보고서 · 질문별 보고서 선택