

GT
GLOBAL TECH KOREA Industrial Policy Review
글로벌 산업정책동향



▶ **유럽의 미래 기후 목표 달성 전략**





▶ **CONTENTS**

I. 유럽 최대 녹색 수소 프로젝트 NorthH₂-project

I

유럽 최대 녹색 수소 프로젝트 NorthH₂-project

1. 배경

- 유럽은 시민과 산업체를 위해 안전하고 지속 가능한 경쟁력 있는 에너지를 도입하여 향후 탄소 중립의 유럽에 도달할 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 ①저탄소 배출, ②재생 에너지의 개발 또는 기후 친화적인 수소를 탄소 대체 에너지로 사용, ③배출된 탄소의 포집 및 저장 등의 세 가지 측면을 집중 연구하고 있다.
- EU 집행위가 설립한 유럽 그린 딜(European Green Deal)은 EU 에너지 공급에 상당한 변화를 추구하며 2050년까지 최초의 기후 중립적 대륙을 이루고자한다.
- 이 과정에서 수소는 에너지 전환의 핵심 자원으로 부상하였으며, 효과적이고 친환경적인 에너지 운반체인 수소는 이미 지속 가능한 에너지 발전에 중요한 기여를 하고 있으며, 관련 전문가들은 수소가 미래의 궁극적인 연료로 기대한다.

가. 수소

❖ 수소의 특징

- 주기율표에서 가장 가볍고, 우주에서 가장 풍부한 원소이다. 표준 온도와 압력에서 무색, 무취, 무미, 무독성의 가연성 가스로 모든 기존 연료 중 비 에너지 함량이 가장 높다.
- 수소는 에너지원이 아닌 에너지 운반체 역할을 하기 때문에 전기와 마찬가지로 생산 및 제공을 위한 산업체가 필요하며, 화석 연료 대체 가능성을 높이는 주요

장점이 있다. 예로, 저장된 수소는 연료로 직접 사용하거나 전기 생산을 위해 사용이 가능하다.

- 수소의 연소 생성물은 물과 소량의 질소 산화물로 구성되며, 저탄소 배출, 친환경적이고 지속 가능한 에너지 시스템을 위한 전략적 핵심 요소가 된다.

❖ 수소를 얻는 방법

■ 전기분해

- 수소는 간단한 물(H_2O)의 전기분해 방법을 통해 얻을 수 있으며, 탄화수소에서 수소를 제거한 천연가스를 사용하여 생산한다.
- 이러한 방식으로 수소는 재생 가능 에너지원을 사용하여 거의 무한히 생산될 수 있기 때문에 지속 가능한 에너지 개발의 핵심 요소가 될 것으로 기대한다.

❖ 수소의 종류

■ 청색 수소 및 녹색 수소

- 청색 수소는 천연가스와 정제 연료 가스를 사용하여 생산되며, 생산 과정에서 배출되는 이산화탄소를 포집 및 저장한다.
- 녹색 수소는 해상풍력발전 단지나 태양광발전 등 재생에너지원에서 얻은 전력을 전기분해하여 생산하는 수소이다.

나. 유럽 최대 녹색 수소 프로젝트, North₂-project

❖ 프로젝트의 목적

- 2030년까지 네덜란드 연안 풍력에서 재생 가능한 전기를 사용하여 녹색 수소를 약 4GW, 2040년까지 10GW 이상 생산하여 북서 유럽에서 수소 경제의 시작을

목표를 한다.

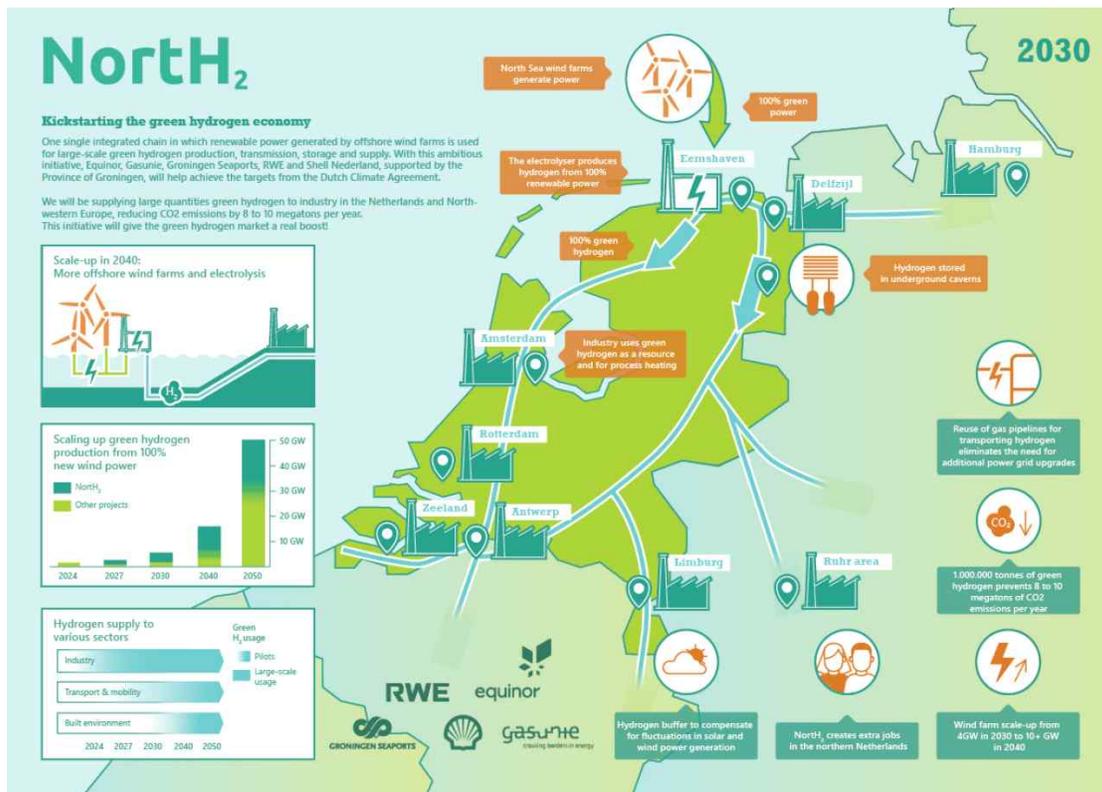
- 수소에너지 분야에서 경쟁력 있는 위치를 구축하고 미래 가치와 산업적 가능성을 창출하려는 산업체들의 핵심 과제가 될 것이며, 2050년까지 탄소 방출 제로를 달성하고자 한다.

❖ 기대 효과

- 수소의 수익성 있는 저탄소 가치 사슬을 개발하는 것은 광범위한 에너지 산업체로의 전환에 필수적인 요소이며, 수소는 에너지 시장에서 탈탄소화 및 순에너지 제로화를 위한 핵심 요소로 기대한다. 특히, 전기로 공급할 수 없는 부문과 저장하기 어려운 부문에서 수소 에너지로 대체 가능하다.
- NortH₂ 프로젝트는 Shell, Groningen Seaports Gasunie 및 Groningen 지역과 2020년 2월에 시작되었으며, 이를 통해 2027년까지 1GW, 2030년까지 4GW, 2040년까지 10GW 이상의 전기분해 용량을 달성할 것으로 기대한다.
- 이러한 용량은 향후 2030년까지 40만 톤의 녹색 수소에너지 생산량에 해당, 2040년까지 100만 톤의 생산 가능성을 시사한다.
- 100만 톤의 수소 에너지양은 800~1000만 톤의 이산화탄소 배출량을 줄일 수 있는 수준의 에너지양으로 노르웨이의 도로 교통에서 발생하는 연간 배출량과 동일한 수준의 양임을 고려할 때 매우 효율적인 것을 알 수 있다.
- 해상풍력의 급속한 성장은 녹색 수소 가치 사슬을 개발하는데 매우 적합하다.
- 수소는 재생 가능 에너지 시장에 대한 대안할 수 있는 방향과 가치 사슬을 추가하여 향후 재생 가능 에너지의 경쟁력을 높일 것으로 예상되며, 실행 가능한 대규모 청정 수소 가치 사슬의 개발은 파리 협정 목표를 달성하는 데 도움이 될 것이다.
- 북서부 유럽은 해상풍력 개발 및 재생 가능한 발전 부문에서 녹색 수소의 생산, 저장, 운송 및 판매에 이르기까지 통합된 수소 가치 사슬을 개발을 위해 유리한

위치에 있다.

- 북해는 대규모 풍력 발전의 잠재력이 크고 수소 저장 및 대규모 수송에 적합한 기존의 광대한 천연가스 기반시설이 있다. 네덜란드와 독일에는 대규모 산업 클러스터가 위치해 있고 '선점'을 통해 연계 되는 경제적 이익을 얻을 수 있는 중공업도 이미 갖춰져 있다.
- NorthH₂는 중요한 녹색 수소 가치 사슬을 추가하여 에너지 전환 전략을 확장할 수 있다. 이는 Dogger Bank(해상 풍력), Northern Lights(이산화탄소 포집 및 저장 기술, CCS) 및 H2H Saltend(청 수소) 등 기존 재생 가능 및 저탄소와 관련한 세계적 수준의 프로젝트를 보완하였다.
- 이는 2030년까지 4GW의 통합 해양-풍력-녹색-수소 가치 사슬에 대한 비전 설정과 2040년까지 10GW 이상에 대한 비전을 제시하며, 기존 천연가스 인프라 용도를 변경하여 필요한 수소 인프라의 병렬 개발을 통해 주요 북서 유럽 클러스터에 도움이 될 것으로 기대한다.
- 이 프로젝트를 통해 빠르게 증가하는 수소 수요를 충족하고 2030년 네덜란드 및 EU 기후 목표를 달성하는데 중요한 역할을 한다.
- 또한, 파리 협정에 따라 장기적인 탈탄소화 보장과 경제 발전과 고급 일자리 창출을 지원, 녹색 수소의 선도 지역이 되고자 하는 네덜란드 북부의 의제와도 일치한다.



<출처>

1. <https://www.equinor.com/en/news/20201207-hydrogen-project-north2.html>
2. <https://www.new-techeurope.com/2021/05/27/communique-energy-observer-lights-up-the-eiffel-tower-using-zero-emission-hydrogen-within-the-context-of-the-paris-de-lhydrogene-event/>

글로벌 산업정책동향

유럽 최대 녹색 수소 프로젝트 NorthH2-project

발행일 | 2021년 8월

작성자 | 유럽 벨기에 거점 강주석 소장 (kangjs@kiat.or.kr)

문의처 | KIAT 국제협력기획팀 (jskim11@kiat.or.kr)

※ 본 자료에 수록된 내용은 한국산업기술진흥원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

※ 본 내용은 무단 전재할 수 없으며, 인용할 경우, 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.

※ 본 자료는 GT온라인 홈페이지(www.gtonline.or.kr)를 통해서도 보실 수 있습니다.


GT Industrial Policy Review
글로벌 산업정책동향



KIAT(한국산업기술진흥원)
 미국 워싱턴 D.C. 거점
 김은정 소장



KIAT
 유럽 벨기에 거점
 강주석 소장



KIAT
 베트남 하노이 거점
 임병혁 소장



KEIT(한국산업기술평가관리원)
 미국 실리콘밸리 거점
 박성환 소장



KEIT
 유럽 독일 거점
 박효준 소장



KORIL(한국이스라엘산업연구개발재단)
 유럽 이스라엘 거점
 최수명 소장