[영어에서 한국어로 번역 - www.onlinedoctranslator.com](https://www.onlinedoctranslator.com/ko/?utm_source=onlinedoctranslator&utm_medium=pdf&utm_campaign=attribution)



**추가 부문 지침 전기회사 및 발전기**

**2024년 6월**

**버전 1.0**

**SIC(식스)®산업:**

**전기 회사 및 발전기(IF-EU)**

**tnfd.글로벌**



**추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체**

**2024년 6월**

**2**

내용물

1. [서론 3](#_bookmark0)
   1. [본 지침의 목적 3](#_bookmark0)
   2. [이 지침의 대상자 5](#_bookmark2)
2. [부문별 LEAPassessment 지침 7](#_bookmark4)
   1. [LEAP 평가 범위 설정 7](#_bookmark4)

[범위 설정 시 가치 사슬 고려 사항 9](#_bookmark6)

* 1. [조직의 자연과의 인터페이스 찾기 L1: 비즈니스 모델과 10](#_bookmark7)

[가치 사슬의 범위 L2: 종속성 및 영향 스크리닝 10](#_bookmark7)

[10](#_bookmark7)

[L3: 자연과의 인터페이스 16](#_bookmark8)

[L4: 민감한 위치와의 인터페이스 데이터 16](#_bookmark8)

[세트 및 도구 목록 17](#_bookmark9)

* 1. [자연에 대한 의존성과 영향 평가 19](#_bookmark11)

[E1: 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향 요인 식별 E2: 종속성 및 영향 식별 19](#_bookmark11)

[19](#_bookmark11)

[E3: 종속성 및 영향 측정 E4: 영향 중요성 평가 33](#_bookmark14)

[33](#_bookmark14)

* 1. [위험 및 기회 평가 A1: 위험 및 기회 식별 34](#_bookmark15)

[34](#_bookmark15)

[A2: 기존 위험 완화 및 위험 및 기회 관리 조정 A3: 위험 및 기회 측정 및 우선 순위 지정 46](#_bookmark17)

[46](#_bookmark17)

[A4: 위험 및 기회 중요성 평가 46](#_bookmark17)

* 1. [응답 및 보고 준비 47](#_bookmark18)

[P1: 전략 및 자원 할당 계획 P2: 목표 설정 및 성과 관리 47](#_bookmark18)

[P3: 보고 55](#_bookmark21)

[55](#_bookmark21)

[P4: 프레젠테이션 55](#_bookmark21)

1. [부문별 공개 지표 및 관련 지침 ‒ 전기 회사 및 발전소 56](#_bookmark22)
   1. [핵심 글로벌 정보공개 지표 적용에 대한 지침 58](#_bookmark23)
   2. [핵심 부문 공개 지표 및 지표 68](#_bookmark24)
   3. [추가 부문 공개 지표 및 메트릭 70](#_bookmark25)
2. [**참고문헌** **71**](#_bookmark26)

**이 작품은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시**



**4.0 라이선스에 따라 사용됩니다.**

**국제 라이센스.**



**추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체**

**2024년 6월**

**3**

# 서론

## 본 지침의 목적

2023년 9월, TNFD는 자연 관련 문제 공개 및 지원 구현 지침에 대한 권장 사항을 발표했습니다. 이 문 서는 전기 유틸리티 및 전력 발전기 부문에 대한 부문별 추가 지침을 제공하며, 다음을 다룹니다.

* + - **TNFD의 LEAP 접근 방식을 사용한 자연 관련 문제 평가(섹션 2)**
    - **TNFD의 권장 지표 접근 방식(섹션 3)에 따라 부문별 지표 공개.**

TNFD의자연 [관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식 반](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)복[적 프로세스로 설계되었](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)습니다. [사업장 및 사업 라인 전](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)반에 걸쳐 확립된 위험 관리 프로세스 및 기업 보고 주기에 맞춰 진행됩니다. 조직은 LEAP 평가에 대한 범위를 좁게 시작하여 경험과 통찰력을 얻으면서 평가 범위를 점진적으로 확장할 수 있 습니다.

TNFD는 LEAP 접근 방식을 적용하는 기업에 대해 부문 간에 상당한 차이가 있을 수 있음을 인식합니다. 다 양한 지식 파트너와 시장 참여자의 상당한 의견을 수렴하여 이 추가 지침을 발표하여 전기 유틸리티와 전력 생산 부문 참여자가 LEAP 접근 방식을 해당 맥락에 적용할 수 있도록 돕습니다. LEAP 접근 방식의 전체 구조는 그림 1에 나와 있습니다. 이 지침은 해당 구조를 따르며 표 1은 이 문서가 추가 지침을 제공하는 LEAP의 요소를 설명합니다.

태스크포스는 또한 투자자와 기타 이해 관계자가 부문 내 성과와 자연 관련 문제를 비교하기 위해 정량 적 정보가 필요하다는 것을 인식합니다. 이러한 부문 수준 분석을 용이하게 하기 위해 이 지침에는 다음 도 포함됩니다.

* + - **전기 공급 및 발전 산업 부문에 대한 핵심 글로벌 공개 지표 및 측정 항목의 적용에 대한 지침(섹션 3.1)**
    - **핵심 및 추가 부문 공개 지표 및 측정항목(섹션 3.2 및 3.3).**

[그림 2는](#_bookmark3) TNFD 정보 공개 측정 아키텍처의 개요와 지표 및 측정 항목이 나열된 위치를 제공합니다.TNFD 추천 및 관련 부문 지침.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**4**

**2024년 6월**

그림 1: 자연 관련 문제 식별 및 평가를 위한 TNFD 접근 방식 ‒ LEAP



**평가하다**

**위험과 기회**

**신분증**

**무엇우리 조직에 해당 위험과 기회가 존재합니까?**

**A1 위험과 기회**

**기회 관리**

**우리는 이미 어떤 위험 완화, 위험 및 기회 관리 프로세 스와 요소를 적용하고 있습니까?**

**A2완화 및 위험 및**

**기존 위험의 조정**

**위험 및 기회 관리 프로세스와 관련 요소(예: 위험 분류 법, 위험 인벤토리, 위험 허용 기준)는 어떻게 적용할 수 있습니까?**

**A3측정 및**

**위험과 기회**

**우선순위 지정**

**어떤 위험과 기회를 우선시해야 할까?**

**A4중요성 평가**

**위험과 기회**

**어떤 위험과 기회가 중요하고, 따라서 TNFD 가 권장하는 정보 공개에 따라 정보 공개가 필 요한가요?**

**평가하다**

**종속성 및 영향**

**이1 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향**

**요인 식별**

**분석할 부문, 사업 프로세스 또는 활동은 무엇입니까? 이러 한 부문, 사업 프로세스, 활동 및 평가 위치와 관련된 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향 요인은 무엇입니까?**

**이2식별**

**종속성 및 영향**

**우리는 자연에 어떤 의존성을 가지고 있으며, 자연에 어떤 영향을 미치고 있는가?**

**이3의존성과 영향**

**측정**

**우리가 자연에 의존하는 규모와 범위는 어느 정도 인가?**

**자연에 대한 우리의 부정적 영향의 심각성은 무엇인 가? 자연에 대한 우리의 긍정적 영향의 규모와 범위 는 무엇인가?**

**E4영향의 중요성**

**평가**

**우리가 미치는 영향 중 중요한 것은 무엇인가?**

**준비하다**

**응답 및 보고**

**할당 계획**

**무엇이 분석의 결과로 위험 관리, 전략 및 자원 배분에 대한 결정을 내려야 합니까?**

**피1 전략 및 자원**

**P2성능**

**목표 설정 및**

**관리**

**어떻게 목표를 설정하고, 진행 상황을 정의하 고 측정할 것인가?**

**피3보고하기**

**TNFD가 권장하는 정보 공개에 따라 무엇을 공개하게 됩니까?**

**P4프레젠테이션**

**우리는 자연과 관련된 정보를 어디 서 어떻게 공개해야 할까?**

**조직의 잠재적인 자연 관련 종속성, 영향, 위험 및 기회에 대한 가설을 생성하고 LEAP 평가에 대한 매개변수를 정의하고 관리자와 평가팀이 목표와 일정에 대해 의견을**

**범위 설정 일치시키기 위해 내부 및 외부 데이터와 참고 소스에 대한 빠르고 개략적인 예비 검토를 실시합니다.**

**세대여이자형영형아기르티자N형이아자르형자g형에에이냄이하비이아와르 자형시간케이이자형네나피에아스르N~자이형다영g형g시티간티이나자시형간와N이시아스오**

**조직의 활동 중 물질적 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 있을 가능 성이 있는 활동은 무엇입니까?**

**알리그G영N에형이~에엘에스g하나영형디N답장g수에이아르 자형엘기음리에그아스르~에자에형이Ng이N에자티이형디중에알스이싱자형영형N유**

**조직 내의 현재 역량, 기술 및 데이터 수준과 조직적 목표를 고려할 때, 평가를 실시하는 데 필요하고 합의된 리소스 (재정적, 인적 및 데이터) 고려 사항과 시간 배분은 무엇입니까?**

**엘**

**봐라**

**엘**

**기음영형에이기음티에이이자형테 목티이자형시간영형이자형rg나에이**

**사알에프티에이영형기음N이자형에스와티나이자형일RFAN기음에이이자형참**

**Nn티나이자형나는 자연과 함께**

**엘L1 영에어:피스스에에N이~영이의에N프형티일이이자비형자유유시형에N~비이스이에자에형에에자스스스형에스**

**모 엘자에N라이디다N알섯루에**

**중영디형이디자디**

**시간**

**형**

**다 유이시자간형N에이**

**일체 포함~에**

**이자형기음**

**기이음시간**

**무엇우리 조직의 활동은 부문별, 가치 사슬별로 이루어져 있 습니까?어디우리가 직접 운영하는 사업은 어떤가요?**

**검토**

**반복하다**

**그리고**

**L2종속성과**

**충격 스크리닝**

**어느이러한 부문들 중에서 가치 사슬과 직접 운영은 자연에 대해 잠재적으로 중간에서 높은 수준의 의존 성과 영향을 동반합니까?**

**L3인터페이스**

**자연과 함께**

**어디부문, 가치 사슬 및 직접 운영 이자형 중간 및 높은 의존도를 가진 식량과 그 영향**

**은 어디에 위치합니까?**

**어느생물군계와 특정 생태계는 우리의 직접적인 운영, 중간 및 높은 의존성, 그리고 영향 가치 사슬 및 부문과 어떤 인터페이스를 합니까?**

**검토**

**반복하다**

**그리고**

**인터페이스 민감한 위치**

**어느우리 조직의 활동 중 중간 및 높은 의존성과 영향 가 치 사슬과 부문이 생태적으로 민감한 지역에 위치하고 있습니까?**

**그리고어느우리의 직접적인 운영 중 얼마나 많은 부분이 이런 민감한 지역에 서 이루어지고 있습니까?**

**L3**

**4**

**원주민, 지역사회 및 영향을 받는 이해 관계자와의 참여**

**시나리오 분석**

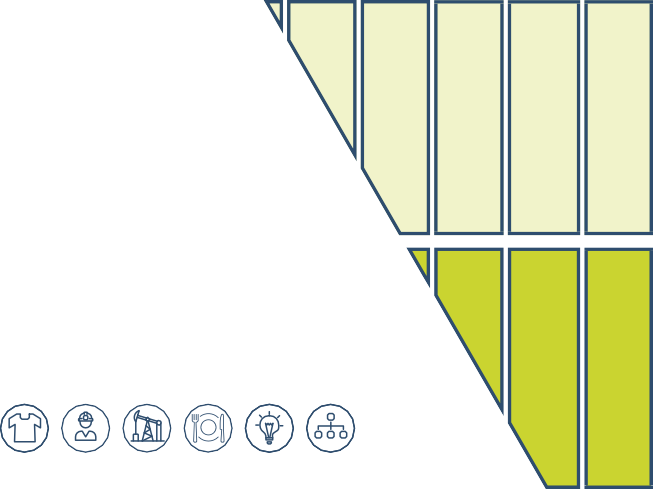
추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**5**

**2024년 6월**

그림 2: 지표 목록에 표시된 TNFD 공개 지표 아키텍처



**3**

**추가 메트릭**

**추천 대상**

**관련되는 경우, 최상의 표현을 위해 공개**

**조직의 물질적 본질 관련 문제,**

**그들의 특정 상황에 따라**

**추천사항**

**부록 2**

**부문 지침 - 섹션 3.3**

**티엔에프디**

**2**

**핵심 부문 지표**

**강력 추천**

**준수 또는 설명**

**부문별 안내**

**섹션 3.2**

**1**

**핵심 글로벌 지표**

**준수 또는 설명**

**티엔에프디**

**종속성**

**그리고 영향**

**위험 및 기회**

**추천사항**

**부록 1**

**부문 지침 - 섹션 3.1**

이 부문에 대한 TNFD 핵심 글로벌 지표 적용에 관한 섹션 3의 지침과 설명된 핵심 및 추가 부문 지표는 부 록 1 및 2에 설명된 공개 지표 및 지표를 확장합니다.TNFD 추천 . TNFD는 가능한 한 기존 산업 표준 및 공 개 지표를 통합하고 이를 기반으로 구축하여 현재 데이[터 수집 및 보고 관행을 기반](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/)으로 하고 추가 평가 및 보고 비용을 최소화하고자 노력했습니다.

## 이 지침의 대상자

이 지침은 지속 가능한 산업 분류 시스템의 조직의 가치 사슬을 다룹니다.®(SICS®)는 지속 가능성 회계 기 준 위원회(SASB) 전기 사업 및 전력 생산 산업에서 개발한 것입니다.1이 지침은 관련되는 경우, 석탄, 가 스 및 기타 화석 연료, 태양광, 풍력, 수력, 기타 재생 에너지원(예: 지열, 바이오에너지) 및 핵(박스 1)의 전 력원별로 더 세분화됩니다. 단순화를 위해 이 산업의 모든 조직을 이 지침에서 '전기 공급 및 전력 생산 부 문 조직'이라고 합니다.

1. **지속 가능한 산업 분류 시스템®(SICS®) 지속 가능성 회계 기준 위원회(SASB)가 개발(2018)SASB의 지속 가능한 산업 분류 시스템(SICS) .**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**6**

**2024년 6월**

**전기 공급 및 전력 생산업체(IF-EU)에는 다음이 포함됩니다.**

* **석탄, 천연가스 및 기타 화석연료**
* **태양열 발전;**
* **풍력 발전;**
* **수력 발전;**
* **기타 재생 에너지원(지열, 바이오에너지 등) 및**
* **핵에너지.**

**박스 1: SICS®이 지침 문서의 범위 내 산업**

이 지침에서 전기 유틸리티 및 전력 생산 부문에 대해 제공하는 예는 설명을 위한 것입니다. 이는 포괄적이 거나 보편적으로 적용 가능하거나 TNFD에서 업계 내 모든 엔터티에 대한 조치의 예로 권장하는 것은 아닙 니다. 각 회사의 맥락, 위치 및 자연 관련 상호 작용은 고유합니다. TNFD는 모든 회사가 과학적 참고 자료 및 관련 산업 표준 또는 모범 사례 가이드를 포함한 추가 관련 출처를 참조하고 운영 및 가치 사슬에 특정한 자연 관련 종속성, 영향, 위험 및 기회를 식별하고 평가하기 위한 철저한 평가를 수행할 것을 권장합니다. 이 지침은 각 엔터티에 필요한 맞춤형 평가를 대체하는 것이 아니라 지원하는 것을 목표로 합니다.

이 지침은 TNFD의 보충 자료입니다.자연 관련 문제 [식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식 해당 지침](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) [과 함께 읽어야 합니다.](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

표 1: 이 지침 문서에 포함된 전기 회사 및 전력 생산 부문에 대한 추가 지침이 포함된 LEAP 영역

-

**범위 설정**

|  |  |
| --- | --- |
| **L1** | - |
| **L2** | - |
| **L3** | - |
| **L4** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **이1** | - |
| **이2** | - |
| **이3** |  |
| **E4** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **A1** | - |
| **A2** |  |
| **A3** |  |
| **A4** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **피1** | - |
| **P2** | - |
| **피3** |  |
| **P4** |  |



**추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체**

**2024년 6월**

**7**

# 부문별 LEAP 평가 지침

## LEAP 평가 범위 설정

작업 가설 생성:

### 조직의 활동 중 물질적 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 있을 가능성이 있는 활동은 무엇입 니까?

목표 및 자원 정렬:

### 조직 내의 현재 역량, 기술 및 데이터 수준과 조직적 목표를 고려할 때, 평가를 실시하는 데 필요하고 합의 된 리소스(재정적, 인적 및 데이터) 고려 사항과 시간 배분은 무엇입니까?

기업은 직접 운영과 가치 사슬 전반에 걸쳐 어떤 기술이 전력원과 자산 모두에 적용 가능한지 고려해야 합 니다.

추가로LEAP 접근 방[식에 대한 부문 간 지침 전기 공급 및 발전 산업 분](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)야의 조직은 평가 범위를 결정할 때 다음 사항을 고려해야 합니다.

* **직접 운영 및 상류 및 하류 가치 사슬에 포함되는 발전원 및 기술(예: 풍력, 태양광, 원자력, 석탄, 석유 및 가스)은 무엇입니까?**
* **송전선과 배전선이 통과하는 지리적 위치는 전선의 전체 길이를 고려하여 쉽게 구할 수 있는 곳 입니다.**

조직은 또한 다음을 참조해야 합니다.TNFD [부문 지침 석유 및 가스,](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter) 금속 및 광업, 인프라 부문은 물론, 가치 사슬의 다른 관련 부문에도 적용됩니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**8**

**2024년 6월**

그림 3: 전기회사 및 발전회사 가치 사슬 개요

**상류**

**직접 운영**

**하류**

**전기 회사 및**

**발전기**

**석유 및 가스**

**운영 및 유지 보수 활동(예: 운송, 수리, 유지 보수)**

**재생 가능 기술**

**및 에너지 네트워크 프로젝트 개발**

**전기 저장**

**바이오연료**

**건축자재**

**금속 및 광업**

**모든 분야**

**전기 송전 및 배전**

**공급품**

**제조 장비**

**(예: 케이블, 변압기)**

**석탄 운영**

**생산, 연료 및 가스 수송, 액화 등을 포함합니다.**

**재기화 플랜트**

|  |
| --- |
| **석탄, 가스 및 기타 화**  **석 연료** |
| **태양광 발전** |
| **풍력 발전** |
| **수력 발전** |
| **기타 재생 에너지(예:**  **지열, 바이오에너지)** |
| **원자력** |

그림 3에 표시된 가치 사슬은 [전기 회사](#_bookmark5)와 전력 생산자 가치 사슬의 일반적인 활동과 프로세스에 대한 개 요를 제공합니다. TNFD는 이 부문 내 조직이 특정 사업 모델에 따라 직접 운영에 다양한 초점을 맞출 수 있고 공급업체와 고객이 다를 수 있음을 인식합니다. 따라서 각 보고 조직은 전체 가치 사슬에서 활동에 대한 맞춤형 평가를 수행하는 것이 좋습니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**9**

**2024년 6월**

범위 설정 시 가치 사슬 고려 사항

전기 회사 및 전력 생산 부문 조직은 여러 다른 사이트에서 운영될 수 있으며 가치 사슬 전반에 걸쳐 상당한 잠재적 자연 관련 종속성과 영향을 가진 여러 다른 공급업체와 소비자를 가질 수 있습니다. 따라서 전기 회 사 및 전력 생산 조직은 소수의 우선 순위가 높은 사이트와 가치 사슬의 중요한 자연 관련 종속성, 영향, 위험 및 기회가 발생할 가능성이 가장 높은 영역과 같이 관리 가능한 시작점을 만들기 위해 좁은 범위에서 시작하 기로 선택할 수 있습니다. LEAP 접근 방식은 확립된 위험 관리 프로세스 및 기업 보고 주기에 따라 반복적 인 프로세스로 설계되었으며 조직은 프로세스 적용에 대한 경험과 성숙도를 얻으면서 시간이 지남에 따라 평가의 폭과 깊이를 확장해야 합니다. 추가 지침은 다음에서 제공됩니다.가치 사슬에 대한 TNFD 지침 .

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**10**

**2024년 6월**



**평가하다**

**평가하다**

**준비하다**

**위치하고 있다**

## 조직의 자연과의 인터페이스를 찾으세요

이 섹션에서는 전기 회사와 전력 생산 부문 조직이 LEAP 접근 방식의 위치 찾기 단계에 도움이 되는 추가 지 침을 제공합니다.

 L1: 비즈니스 모델과 가치 사슬의 범위 안내 질문:

### 우리 조직의 부문별, 가치 사슬 및 지리적 영역별 활동은 무엇입니까? 우리의 직접적인 운영은 어디에 있 습니까?

조직은 가치 사슬(직접 운영, 상류 및 하류)을 매핑해야 합니다.

* **사용된 기술(예: 풍력, 태양광, 핵, 석탄, 석유 및 가스)과 투입물로 필요한 상품을 포함합니 다. 여기에는 다음이 포함되어야 합니다.**
  + **석탄, 석유, 가스, 우라늄 등의 원자재 추출 및 가공**
  + **시설 건설 및 유지관리, 에너지 생산 및 저장에 필요한 철강, 알루미늄, 구리, 리튬, 아연, 니켈 및 희 토류 원소를 포함한 금속 및 광물의 추출 및 가공, 그리고 이것이 재활용된 공급원에서 얻어지는지 여부**
  + **시설 및 부지 건설**
  + **하류 에너지 사용자**
  + **연료 및 상품 운송 및**
  + **에너지 시설 유지관리 및 수명 종료.**

개별 하류 사용자를 식별할 수 없는 경우 조직은 운영하는 각 시장의 부문별 에너지 사용 분포를 고려할 수 있습니다. 이를 통해 L2에서 잠재적으로 높거나 중간 정도의 종속성 또는 영향 하류 활동을 초기에 식별할 수 있습니다.

 L2: 의존성 및 영향 스크리닝 지도 질문:

### 이러한 부문, 가치 사슬 및 직접 운영 중 어느 부문이 자연에 중간 정도와 높은 수준의 의존성과 영향을 미칠

**가능성이 있습니까?**

표 2a, 2b, 3a 및 3b는 일반적으로 전기 유틸리티 및 전력 생산 부문 조직과 관련된 영향 요인 및 생태계 서 비스의 예를 제시합니다. 이 표는 조직의 가치 사슬 활동을 잠재적으로 중간 및 높은 영향과 자연에 대한 의 존성에 대해 선별하는 데 사용할 수 있습니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**11**

**2024년 6월**

표 2a: 전기 사업 및 전력 생산 부문이 일반적으로 의존하는 생태계 서비스의 중요성 평가(ENCORE 2018-2023 데이터 및 WBCSD 2023 자연 긍정 로드맵: 에너지 시스템의 토대 기반)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **생태계 서비스 범주** | **생태계 서비스** | **열의 힘**  **스테이션** | **수력 발전** | **바람** | **태양열** | **바이오매스** | **지열** | **힘 전염 그리고 분포** |
| **공급 서비스** | **섬유 및 기타 재료** | **-** | **-** | **-** | **-** | **매우 높음** | **-** | **-** |
| **지하수** | **중간** | **중간** | **-** | **매우 낮음** | **중간** | **매우 높음** | **-** |
| **표면수** | **매우 높음** | **매우 높음** | **-** | **매우 낮음** | **중간** | **중간** | **-** |
| **조절하다 그리고 유지 서비스** | **물 흐름 유지 관리** | **중간** | **매우 높음** | **-** | **-** | **중간** | **중간** | **-** |
| **수질** | **낮은** | **낮은** | **-** | **-** | **낮은** | **낮은** | **-** |
| **생물학적 치료** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **-** | **-** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **-** |
| **대기 및 생태계에 의한 희석** | **미정[1]2** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **여과법** | **낮은** | **매우 낮음** | **-** | **-** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **-** |
| **기후 규제** | **매우 낮음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **중간 ~**  **높음[2]3** |
| **홍수 및 폭풍 보호** | **중간** | **높은** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **매우 높음** |
|  | **대량 안정화 및 침식 제어** | **낮은** | **높은** | **중간** | **중간** | **낮은** | **낮은** | **높은** |

**참고: 이 표의 출처인 ENCORE에서 사용하는 생태계 서비스 분류는 UN SEEA에 근거한 TNFD 지침에서 사용하는 분류와 다릅니다. UN SEEA에서 횡단보도를 이용할 수 있습니다.**

**출처: ENCORE 2018-2023 데이터; WBCSD(2023) 자연 긍정 로드맵: 에너지 시스템의 기초.**

1. **ENCORE 점수와의 편차. 원자력 발전소는 배출로 인해 대기 및 생태계에 의한 희석에 의존할 수 있습니다.**
2. **ENCORE 스코어링과의 편차. 전력 분배는 기상 패턴을 조절하는 프로세스에 따라 달라집니다.**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**12**

**2024년 6월**

표 2b: 전기 회사 및 전력 생산 부문이 일반적으로 의존하는 생태계 서비스의 중요성 등급(ENCORE2024 데이터 기반)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **생태계 서비스 범주** | **생태계 서비스** | **화석 연료**  **열의 힘**  **스테이션** | **핵무기 열의 힘**  **스테이션** | **수력 발전** | **바람** | **태양열** | **바이오매스** | **지열** | **힘 전염 그리고 분포** |
| **공급 서비스** | **바이오매스 공급** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **높은** | **없음** | **없음** |
| **상수도** | **높은** | **높은** | **매우 높음** | **매우 낮음** | **중간** | **낮은** | **중간** | **매우 낮음** |
| **규제 및 유지 서비스** | **물 흐름 조절** | **높은** | **높은** | **매우 높음** | **중간** | **중간** | **낮은** | **낮은** | **매우 낮음** |
| **고형폐기물**  **개선** | **중간** | **낮은** | **낮은** | **없음** | **없음** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **토양 및 퇴적물**  **보유** | **중간** | **높은** | **매우 낮음** | **중간** | **중간** | **낮은** | **높은** | **낮은** |
| **물 정화** | **중간** | **중간** | **낮은** | **없음** | **없음** | **중간** | **중간** | **없음** |
| **희석에 의해 분위기와 생태계** | **없음** | **매우 낮음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** |
| **공기 여과** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **없음** | **없음** | **없음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **없음** |
| **홍수 조절** | **중간** | **중간** | **매우 높음** | **높은** | **중간** | **매우 낮음** | **중간** | **중간** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**13**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **생태계 서비스 범주** | **생태계 서비스** | **화석 연료**  **열의 힘**  **스테이션** | **핵무기 열의 힘**  **스테이션** | **수력 발전** | **바람** | **태양열** | **바이오매스** | **지열** | **힘 전염 그리고 분포** |
| **규제 및 유지 서비스 계속되는** | **세계 기후**  **규제** | **중간** | **매우 낮음** | **중간** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |
| **지역적(마이크로 및**  **중간기후 규제** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **중간** | **중간** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **소음 감쇠** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **없음** | **중간** | **매우 낮음** | **없음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |
| **폭풍 완화** | **낮은** | **낮은** | **중간** | **중간** | **중간** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **중간** |
| **강수 패턴**  **규제** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **중간** | **없음** | **매우 낮음** |

**N/A = 해당없음**

**출처: ENCORE Partners(Global Canopy, UNEP FI, UNEP-WCMC)(미발표, 2024년 예 ). ENCORE: Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure. 영국 케 임브리지: ENCORE Partners. 다음에서 이용 가능:https://encorenature.org** [**한국어:https://**](https://encorenature.org/)**doi.org/**[**10.34892/dz3x-y059**](https://doi.org/10.34892/dz3x-y059)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**14**

**2024년 6월**

표 3a: 전기 공급 및 발전 산업에 일반적으로 관련된 임팩트 드라이버의 중요성 등급(ENCORE 2018-2023 버전 기반)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **힘 전염 그리고 분포** | **열의 힘**  **스테이션** | **수력 발전** | **바람** | **바이오매스** | **지열** | **태양열** |
| **육지/담수/ 바다 이용 변화** | **토지이용변화** | **중간** | **-** | **매우 높음** | **높은** | **-** | **-** | **매우 높음** |
| **담수 사용 변화** | **-** | **높은** | **매우 높음** | **중간** | **-** | **-** | **-** |
| **해양이용 변화** | **-** | **-** | **-** | **높은** | **-** | **-** | **-** |
| **의지 착취** | **물 사용** | **-** | **매우 높음** | **매우 높음** | **-** | **높은** | **매우 높음** | **매우 높음** |
| **기후 변화** | **온실가스 배출량** | **높은** | **높음(낮음) 핵)[1]4** | **높은** | **-** | **높은** | **높은** | **-** |
| **오염/**  **오염 제거** | **비 GHG 대기 오염 물질** | **-** | **높은** | **-** | **-** | **높은** | **-** | **-** |
| **수질 오염 물질** | **중간** | **중간** | **높은** | **낮은** | **높은** | **높은** | **낮은** |
| **토양 오염 물질** | **-** | **중간** | **높은** | **낮은** | **-** | **높은** | **낮은** |
| **고형폐기물** | **-** | **높은** | **-** | **낮은** | **높은** | **-** | **낮은** |
| **방해** | **-** | **높은** | **-** | **중간** | **-** | **높은** | **-** |
| **침입종 및**  **다른** | **생물학적 변화/간섭** | **-** | **-** | **높은** | **-** | **-** | **-** | **-** |

[**참고: 화력발전소에는 화석연료와 핵이 포함됩니다. 출처: ENCORE 2018-2023 데이**](https://www.encorenature.org/)**터 4 ENCORE 채점에서의 편차.원자력 발전소**[**는 이산화탄소를 직접 배출하지 않습니다. .**](https://www.eia.gov/energyexplained/nuclear/nuclear-power-and-the-environment.php)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**15**

**2024년 6월**

표 3b: 전기 공급 및 발전 산업에 일반적으로 관련된 임팩트 드라이버의 중요성 등급(ENCORE 2024 버전 기반)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **힘 전염 그리고 분포** | **화석 연료**  **열의 힘**  **스테이션** | **핵무기 열의 힘**  **스테이션** | **수력 발전** | **바람** | **바이오매스** | **지열** | **태양열** |
| **땅/ 담수/ 바다 이용 변화** | **토지이용면적** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **높은** | **높은** | **낮은** | **낮은** |
| **담수 사용 지역** | **낮은** | **중간** | **중간** | **높은** | **없음** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **없음** |
| **해저이용면적** | **낮은** | **엔디(ND)** | **없음** | **없음** | **중간** | **없음** | **없음** | **없음** |
| **기후 변화** | **온실가스 배출량** | **매우 낮음** | **매우 높음** | **매우 낮음** | **낮은** | **없음** | **높은** | **중간** | **엔디(ND)** |
| **의지 착취** | **물 사용량** | **매우 낮음** | **중간** | **중간** | **낮은** | **낮은** | **중간** | **중간** | **낮은** |
| **기타 생물학적 자원 추출(예: 목재)** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **중간** | **없음** | **없음** |
| **오염/ 오염 제거** | **비 GHG 배출**  **대기 오염 물질** | **매우 낮음** | **매우 높음** | **낮은** | **없음** | **없음** | **높은** | **높은** | **없음** |
| **영양토양 및 수질 오염물질 배출** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **중간** | **없음** | **없음** |
| **독성 토양 및 수질 오염 물 질 배출** | **낮은** | **매우 높음** | **중간** | **엔디(ND)** | **매우 낮음** | **중간** | **중간** | **낮은** |
| **생성 및 릴리스 고형 폐기물** | **낮은** | **높은** | **높은** | **낮은** | **매우 낮음** | **높은** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |
| **방해(예: 소음, 빛)** | **낮은** | **매우 높음** | **중간** | **높은** | **중간** | **높은** | **중간** | **매우 낮음** |

**N/A = 해당 없음. ND = 데이터 없음**

**출처: ENCORE Partners(Global Canopy, UNEP FI, UNEP-WCMC)(미발표, 2024년 예 ). ENCORE: Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure. 영국 케 임브리지: ENCORE Partners. 다음에서 이용 가능:https://encorenature.org** [**. DOI:https://**](https://encorenature.org/en)**doi.org/**[**10.34892/dz3x-y059 .**](https://doi.org/10.34892/dz3x-y059)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**16**

**2024년 6월**

 L3: 자연과의 인터페이스 안내 질문:

### 중간 및 높은 의존성과 영향을 미칠 가능성이 있는 부문, 가치 사슬 및 직접 운영은 어디에 위치하고 있습 니까?

**우리의 직접적인 운영, 중간 및 높은 의존도, 영향 가치 사슬 및 부문은 어떤 생물군계와 특정 생태계 와 호 작용합니까?**

가치 사슬에 전력선이나 기타 선형 인프라가 있는 조직은 지점 좌표가 아닌 인프라가 교차하는 모든 생물 군계를 고려해야 합니다.

추가 지침에 대해서는 조직에서도 참조해야 합니다.TNFD 바이옴 가[이드 .](https://tnfd.global/publication/guidance-by-biome/#publication-content)

 L4: 민감한 위치와의 인터페이스 안내 질문:

**우리 조직의 중간 및 높은 의존도와 영향 가치 사슬과 부문 중 어떤 활동이 생태적으로 민감한 지역에 위치**

**하고 있습니까?**

**그리고 우리의 직접적인 운영 중 어떤 것이 이처럼 민감한 지역에 있습니까?**

민감한 위치는 조직의 자산 및/또는 활동이 자연과 접촉하는 곳입니다.

* **생물다양성에 중요한 지역 및/또는**
* **높은 생태계 무결성이 있는 지역 및/또는**
* **생태계 무결성이 빠르게 저하되는 지역 및/또는**
* **물리적 물 위험이 높은 지역 및/또는**
* **원주민, 지역사회 및 이해 관계자에게 혜택을 제공하는 것을 포함하여 생태계 서비스 제공에 중요한 영역.**

해당 부문에 대한 추가 지침으로, 조직은 특정 장소가 생물다양성에 중요한지 여부를 고려할 때 해당 장 소가 이동 경로를 방해하는지 여부도 고려해야 합니다.

높은 무결성 생태계와 생태계 서비스에 중요한 지역에는 자유롭게 흐르는 강이 포함될 수 있습니다. 1,000km가 넘는 강의 약 3분의 1만이 자유롭게 흐르고 건강하고 기능적인 생태계를 제공하여 생계를 지 원합니다.5

참조교차 부문 [LEAP 지침 민감한 위치에 대한](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) 추가 정보는 여기에서 확인하세요.

1. **클린액션(2023)자연 안전** [**에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니다. .**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**17**

**2024년 6월**

데이터 세트 및 도구 목록

[표 4는](#_bookmark10) 전기 회사 및 전력 생산 부문의 조직이 LEAP의 Locate 단계에 유용하다고 생각할 수 있는 도구 목 록을 제공하며, 이는 부문 간 LEAP 지침에 나열된 도구 외에도 제공됩니다. 이러한 도구는 모두 LEAP의 구성 요[소 L3 및 L4에 특](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)히 유용합니다.

조직에서는 또한 여기에 제시된 다른 도구를 참조하는 것을 고려해야 합니다.LEAP 안[내 그리고TNFD](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) 도구 [카탈로그 범위 내에서 평](https://tnfd.global/learning-tools/tools-catalogue/)가에 적합한 항목을 선택합니다.

표 4: LEAP의 Locate 단계를 위한 전기 공급 및 전력 생산 부문의 조직을 위한 추가 도구

|  |  |
| --- | --- |
| **도구 이름** | **설명** |
| [**AVISTEP: 에너지 계획을 위한 조류 민감도 도구**](https://avistep.birdlife.org/) | **다양한 유형의 에너지 인프라(풍력 발전소(해 및 해 모두), 태 양광(PV) 태양광 시설 및 가공 전력선)와 관련된 조류 민감도를 공간적으로 평가하기 위한 도구입니다. 현재 인도, 네팔, 태국 및 베트남을 포함합니다.** |
| [**BirdLife Soaring Bird 민감도 지도**](https://maps.birdlife.org/msbtool/) | **지중해, 중동, 북아프리카에 걸쳐 날아다니는 새 종의 분포에 대 한 정보입니다.** |
| [**자연보호협회(TNC) 파리에서 실천 및 에너지 확산 도구**](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/a-better-blueprint-for-the-clean-energy-landscape/) | **세계의 예 에너지 수요를 기반으로 에너지, 탄소 배출량, 토 지 이용 간의 균형을 시각화합니다.** |
| [**TNC 사이트라이트**](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-priorities/tackle-climate-change/climate-change-stories/site-wind-right/) | **미국과 인도의 생물다양성 민감성에 맞춰 풍력 및 태양 광 개발 지역을 평가합니다.** |
| [**세계은행 에너지 부문 관리 지원 프로그램 REZoning 도구**](https://rezoning.energydata.info/about) | **태양광, 육 및 해 풍력 발전 시설에 대한 환경적, 사회 경제적 고려 사항을 평가합니다.** |
| [**TMP 시스템 및 국제 하천 Riverscope 도구**](https://riverscope.org/)[**미래 댐 프로그램**](https://www.iied.org/futuredams)  [**TNC 수력발전 설계**](http://conservationgateway.org/hbdguide/SitePages/tools-methodologies.aspx)  [**신속한 유역 전체 수력 발전 지속 가능성 평가 도구**](https://wwf.panda.org/wwf_news/?208671/Rapid-Sustainability-Assessment-Tool-RSAT)[**(RSAT)**](https://wwf.panda.org/wwf_news/?208671/Rapid-Sustainability-Assessment-Tool-RSAT) | **수력 발전 프로젝트와 자연 간의 인터페이스를 식별하기 위한 도 구입니다.** |
| [**해양 데이터 뷰어**](https://data.unep-wcmc.org/) | **국제 과학 기관 및 기타 조직에서 의사 결정에 정보를 제공하기 위해 제공하는 전 세계 해양 생물다양성과 생태계 서비스 데이 터 세트입니다.** |
| [**중요 해양 포유류 지역 e-Atlas 및 데이터베이스**](https://www.marinemammalhabitat.org/imma-eatlas/) | **해양 포유류 보호를 위한 우선 지역을 강조합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**18**

**2024년 6월**

이는 단지 예시 도구와 데이터 세트입니다. 제공된 목록은 완전하지 않으며 조직의 비즈니스 모델과 가치 사슬의 특성에 따라 LEAP 평가 팀이 고려할 수 있는 다른 참조 소스와 데이터 세트가 있을 수 있습니다.

국가 및 지역 수준의 데이터에서도 관련 정보를 찾을 수 있습니다.

이러한 평가에는 이해 관계자의 참여와 판단이 중요한데, 이는 조직의 고유한 사업 모델과 자연과의 호 작용을 기반으로 하기 때문입니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**19**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**준비하다**

**평가하다**

## 자연에 대한 의존성과 영향 평가

이 섹션에서는 전기 공급 및 발전 부문의 조직이 LEAP 접근 방식의 평가 단계를 수행하는 데 도움이 되 는 추가 지침을 제공합니다.

 E1: 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향 요인 식별 안내 질문:

### 분석해야 할 부문, 사업 프로세스 또는 활동은 무엇입니까?

**이러한 부문, 사업 프로세스, 활동 및 평가 위치와 관련된 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향 요인은 무엇입 니까?**

구성 요소 E1 및 E2에 대한 지침은 E2에 함께 제공됩니다.

 E2: 종속성 및 영향 식별 지도 질문:

**우리는 자연에 어떤 의존성을 가지고 있으며, 자연에 어떤 영향을 미치고 있는가?**

종속성과 영향을 고려할 때 조직은 각 기술, 가치 사슬 세그먼트 및 품을 별도로 고려해야 합니다. 회사에 여러 사이트(예: 여러 풍력 발전소 또는 원자력 발전소)가 있는 경우 자연에 대한 누적 영향을 고려해야 합니 다. 일부 시설의 규모로 인해 개별 자산에 대한 종속성, 영향, 위험 및 기회가 크지 않을 수 있지만, 특히 다른 산업이 같은 지역에 있는 경우 자연에 대한 잠재적인 누적 압력을 고려하는 것이 중요합니다. 이러한 누적 영향은 자연과 사회에 더 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 동시에 같은 지역에 있는 다른 조직 및 산업의 영향은 해당 위치에서 조직의 종속성과 위험을 증폭시킬 수 있습니다. 따라서 회사는 이러한 누적 영향을 평가하여 모든 이해 관계자가 자신의 행동의 잠재적 영향을 인식하고 부정적인 영향을 피하고 최소화하기 위한 적절 한 조치를 취할 수 있도록 하는 것이 중요합니다.

**종속성**

[표 5는](#_bookmark12) 이 부문의 일반적인 생태계 서비스와 관련 고려 사항을 정리한 것입니다.

전기 공급 및 발전 부문 조직은 홍수 및 폭풍 해일과 같은 자연 재해 완화, 침식 제어, 토양 및 경사 안정화를 포함한 여러 생태계 서비스 규제 및 유지에 크게 의존합니다. 이 부문은 또한 운영에 사용되는 표면수와 같 은 공급 서비스에 크게 의존합니다. 가장 관련성 있는 종속성은 운영에 따라 회사마다 다릅니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**20**

**2024년 6월**

가치 사슬 전반에서 직접적으로 사용되는 기술과 해당 기술이 위치한 특정 지역입니다.

조직은 다른 관련 사항을 참조해야 합니다.TNFD [부문 지침 조직이 운영되는](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter) 지역에 존재할 수 있는 생 태계 서비스의 더 많은 예를 보려면 류 및 하류 부문과 생물군계 지침을 참조하세요.

표 5: 전기 공급 및 발전 산업 부문의 종속성 경로 예

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **생태계 서비스** | **설명적인 예** | **소스** |
| **화석 연료 열 발전(석탄, 석유 및 가스)** | | | |
| **냉각** | **수도** | **화력발전소의 냉각 공정에는 안정적이고 신뢰할 수 있는 물 공 급이 필수적이며, 효율적인 운영과 일관된 전력 공급을 보장합 니다.** | [**글로벌 워터**](https://www.globalwaterforum.org/)  [**법정**](https://www.globalwaterforum.org/) |
| **작업** | **강수 패턴**  **규제**  **폭풍 완화 홍수 완화** | **발전소와 공공 서비스의 연속성은 열대저기압이나 홍수와 같 은 극심한 기 현 을 완화하고 강수량을 조절하는 생태계 서 비스에 달려 있을 수 있습니다.** | **곤살베스 외**  **(2024)** |
| **토양과 침전물 보유** | **발전 시설의 기능은 토양 및 퇴적물 유지의 생태계 서비스에 따 라 달라질 수 있으며, 이는 주로 식물과 기타 환경 자산에 의해 제공됩니다. 토양 및 퇴적물 유지를 통해 산사태 및 침식의 영 향이 완화됩니다.** | **연주**  **(2023)** |
| **수력 발전** | | | |
| **초기 홍수,**  **운영** | **수도** | **꾸준한 물 공급은 댐 건설로 형성된 저수지의 초기 채우기와 수 력 발전소의 지속적인 생산성에 모두 필수적입니다.** | **연주**  **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**21**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **생태계 서비스** | **설명적인 예** | **소스** |
| **원자력 열 발전(석탄, 석유 및 가스)** | | | |
| **냉각** | **수도** | **물 공급의 가용성은 발전소의 운영 안전성과 효율성에 직접적으 로 연관되며, 핵반응 중 발생하는 열을 제거하는 데 필수적입니 다.** | [**세계 핵**](https://world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/cooling-power-plants)[**협회**](https://world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/cooling-power-plants) |
| **기후 규제** | **핵반응 중 발생하는 열을 발산하는 데 사용되는 냉각 메커니즘 의 효율성은 지구 및 지역 온도, 심지어 수온까지 포함하여 기후 조절의 생태계 서비스에 따라 달라질 수 있습니다.** | **연주**  **(2023)** |
| **전기 송전 및 배전** | | |  |
| **건설, 작업** | **세계 기후**  **규제** | **송전 및 배전 인프라는 불안정한 강수량과 기온 패턴으로부터 보 호받기 위해 기후 조절이라는 생태계 서비스에 의존할 수 있으며, 이러한 불안정한 강수량과 기온 패턴은 인프라의 유지 관리와 무 결성에 영향을 미칠 수 있습니다.** | **연주**  **(2023)** |
| **토양과 침전물 보유** | **송전 및 배전 인프라의 운영적 무결성은 토양 및 퇴적물 유지의 생태계 서비스에 따라 달라질 수 있으며, 이는 주로 다양한 유형 의 식생과 기타 환경 자산에 의해 제공됩니다. 토양 및 퇴적물 유 지를 통해 산사태 및 침식의 영향과 피해가 완화됩니다.** | **연주**  **(2023)** |
| **강수 패턴**  **규제**  **폭풍 완화 홍수 완화** | **송전 및 배전 인프라의 운영적 무결성은 열대성 저기압이나 홍수 와 같은 극심한 기 현 의 완화와 강우량 조절이라는 생태계 서 비스에 의존할 수 있으며, 이를 통해 송전 및 배전 시스템의 안정 성과 중단 없는 기능을 보장할 수 있습니다.** | **연주**  **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**22**

**2024년 6월**

**영향**

[표 6은](#_bookmark13) 이 부문의 일반적인 비즈니스 관행에 대한 전형적인 영향 요인과 효과를 보여줍니다.

이 지침의 범위를 넘어서 류 원자재 추출 및 시설 건설은 신중하게 고려해야 합니다. 회사는 다음을 참조할 수 있습니다.TNFD 추가 부문 지침 광업, 금 속, 인프라, 부동산 부문을 담[당합니다.](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter)

표 6: 전기 공급 및 발전 산업 부문의 영향 경로 예

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **모두** | | | | |
| **토지 정리 및**  **사용, 그리고 바다와 담 수**  **바닥 개조 에너지 시설** | **육지, 담수 그리고 바다 이용 변화** | **토지 생태계 이용: 입지 선정이 좋지 않으면 전 세계적으 로 1,000만 헥타르가 넘는 자연 토지(아이슬란드 면적 과 맞먹는 면적)가 파리 협정에 따른 기후 약속을 충족하 고자 하는 국가에 의해 풍력 및 태양광 발전을 위해 개간 될 수 있습니다.** | **조직은 전환되거나 점유된 지역뿐만 아니라 해당 부지 자체와 지원 인프라가 서식지를 조각내는지 여부도 고려해야 합니다. 이러한 토지 사용 변화는 생태계 서비스, 특히 문화 서비스에 연쇄적인 영향을 미칠 수 있습니다.** | **클린액션**  **(2023)** |
| **화석 연료 열 발전(석탄, 석유 및 가스)** | | | | |
| **냉각** | **자원 사용/** | **물 사용: 화력 발전소는 증기 생산이나 냉각 공정 등 일** | **이러한 물 부족은 수생 서식지 및 수생종의 훼손을 초래할** | **연주** |
|  | **채움** | **적인 운영 과정에 당한 양의 물이 필요합니다.** | **수 있으며, 다른 사용자에게 공급되는 물의 양도 줄어들** | **(2023), CDP** |
|  |  |  | **수 있습니다.** | **2023 물** |
|  |  |  |  | **설문지** |
|  |  |  |  | **W-EU13에**  **담수 사용** |
| **오염/오염**  **제거** | **수질 오염 물질: 따뜻한 물 배출.** | **열 발전소는 열수 오염을 일으키고 수생 야생 동물에 영향을 미칠 수 있습니다. 2°C 이 의 열 오염은 배출 지점에서 최대** |
|  |  |  | **3km 떨어진 곳에서 발생할 수 있습니다.** |  |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**23**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **발전,**  **폐기물 처리** | **기후 변화** | **온실 가스 배출: 화력발전소는 당한 양의 온실가 스를 배출할 수 있습니다.** | **TCFD 및 ISSB의 IFRS S2 참조기후 관련 공개.** | |
| **오염/오염**  **제거** | **비GHG 대기 오염 물질: 주요 대기 배출물로는 수은, 이 산화황, 질소산화물, 이산화황, 질소산화물, 석탄 더미 먼 지, 재 웅덩이 또는 연못, 침전조 먼지 및 저수지 흡수 먼 지가 포함될 수 있지만 이에 국한되지 않습니다.** | **이러한 배출은 주변 공기와 생태계의 질을 저하시킬 수 있습니 다. 조직은 어떤 생태계가 영향을 받을 수 있는지 파악하기 위 해 지역 기류를 고려해야 합니다.** | **연주**  **(2023)** |
| **오염/오염**  **제거** | **방해 요소: 소음 및 광공해.** | **종은 일 적인 작업(예: 차량 이동 및 시설 조명) 중에 소음 및 광공해의 영향을 받을 수 있습니다.** |
| **자원 사용/**  **채움** | **물 사용: 물은 재처리 및 석탄 세척을 포함한 가공 및 소비 에 사용될 수 있습니다.** | **이러한 물 부족은 수생 서식지 및 수생종의 훼손을 초래할 수 있으며, 다른 사용자에게 공급되는 물의 양도 줄어들 수 있습니다.** |
| **쓰레기** | **오염/오염**  **제거** | **고형 폐기물: 고형 폐기물에는 수지, 슬러지, 여과 매체 가 포함됩니다.** | **고형 폐기물을 제대로 관리하지 않으면 토양이 악화되고 다른 오염 물질이 생태계로 방출될 수 있습니다.** | **연주**  **(2023); SASB**  **IF-EU-150a.1**  **그리고 IF-EU-**  **150a.3** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**24**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **핵열발전** | | | | |
| **냉각** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **담수 생태계 이용: 냉각을 위한 물 인출.** | **화력발전소를 냉각하는 데 물을 사용할 경우, 물 추출 메커 니즘이 수생종에 해를 끼치거나 죽일 수 있습니다.** | **연주**  **(2023), CDP**  **2023 W-EU13;**  **클라크, B. (2019)** |
| **자원 사용/**  **채움** | **물 사용: 원자력 발전소는 증기 생산이나 냉각 공정 등 일 적인 운영 과정에 당한 양의 물이 필요합니다.** | **이러한 물 부족은 수생 서식지 및 수생종의 훼손과 지역사 회 및 기타 사용자에 대한 물 공급 감소로 이어질 수 있습 니다.** |
| **오염/오염**  **제거** | **수질 오염 물질: 따뜻한 물 배출.** | **원자력 발전소는 열수 오염을 일으켜 수생 야생 동물에 영 향을 미칠 수 있습니다. 2°C 이 의 열 오염은 배출 지점에 서 최대 3km 떨어진 곳에서 발생할 수 있습니다.** |
| **기타 작업** | **오염/오염**  **제거** | **방해 요소: 소음 및 광공해.** | **종은 일 적인 작업(예: 차량 이동) 중이나 시설에 조명이 켜 져 있는 경우 소음 및 광공해의 영향을 받을 수 있습니다.** | **연주**  **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**25**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **쓰레기** | **오염/오염**  **제거** | **토양, 비GHG 대기 및 수질 오염물질: 핵 사고.** | **매우 드물지만, 핵 사고의 영향은 주변 환경에 심각한 영향을 미칩니다. 그러나 규제 통제를 준수하면 정 작동 중 방사선 의 영향은 매우 제한적입니다. 해체 중에도 폐기물을 잘 관리 하면 영향이 매우 제한적입니다. 원자력 발전소는 또한 식물 을 오염시키고 토양 생산성을 감소시키는 가스와 방사성 물질 (예: CH14 및 H3)을 방출할 수 있습니다.** | **연주**  **(2023);**  **흐비스텐달, M.**  **(2007)** |
| **고형 폐기물: 원자력 발전소는 다양한 유형의 고형 폐 기물을 생산하는데, 그 중에서도 가장 중요한 것은 위 험한 핵폐기물입니다.** | **핵폐기물은 잠재적 영향을 최소화하기 위해 신중하게 처리하 고 보관해야 합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**26**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **풍력 에너지** | | | | |
| **작업** | **오염/오염**  **제거** | **방해** | **풍력 터빈이 주택 근처에 설치되면 지역사회와 관광업에 영향 을 미칠 수 있습니다.** | **노퍼, LD. et**  **등. (2014)** |
| **방해 요소: 소음 공해.** | **운영 단계 동안 풍력 발전소의 소음 공해는 중간 수준이며, 해 양 포유류, 물고기, 거북이에 영향을 미칩니다. 번식 및 먹이를 찾는 새에 대한 방해는 개별 풍력 터빈 주변 800m까지 기록되 었습니다.** | **연주**  **(2023);**  **갈파르소로, 1세 et al. (2022); 베눈, L. et**  **등. (2021a);**  **Bennun, L. et al. (2021b)** |
| **교란: 충돌.** | **터빈 블레이드와의 충돌로 인한 개별 사 자(부 또는 사망) 는 흔한데, 특히 새(독수리, 맹금류, 황새, 바다새 및 많은 철새 와 같은 취약한 종 그룹 포함)와 박쥐(충돌 및 기압 손 )의 경 우 그렇습니다. 터빈 건설은 새의 번식 및 채집 행동을 방해할 수 있으며, 부적절한 위치에 설치하면 서식지 파괴로 이어질 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**27**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **건설** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **육지와 해양 생태계 이용: 풍력 발전소 건설은 육지와 해 저 모두에서 단편화와 훼손을 포함한 서식지 변형을 초래 합니다.** | **조직은 풍력 터빈 사이의 공간과 터빈 자체의 발자국을 고려해 야 합니다. 또한 주변 서식지와 지역 사회의 태 맥락에서 영 향을 고려해야 합니다.** | **연주**  **(2023);**  **클린액션**  **(2023);**  **갈파르소로, 1세 et al. (2022); 베눈, L. et**  **등. (2021a);**  **Bennun, L. et al. (2021b)** |
| **오염/오염**  **제거** | **방해 요소: 소음 공해 및 기타.** | **소음, 특히 해 시설 건설 중 소음은 고래, 돌고래, 바다거북 및 일부 어류에 특히 영향을 미칠 수 있습니다. 건설 중 해양 환 경에서 현장으로부터 최대 80km 떨어진 곳까지 도달할 수 있 습니다. 포유류와 바다거북은 또한 건설 및 유지 관리 선박과 충돌할 위험에 직면합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**28**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **태양에너지** | | | | |
| **건설 및 작업** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **토지 생태계 이용: 태양열 농장은 토지를 사용하는 데, 이는 서식지를 변형시켜 황폐화와 파편화를 촉진 합니다.** | **일반적인 태양광 농장의 면적은 22.5~25.9m로 추산됩 니다.2/GWh.**  **영향을 평가할 때 조직은 패널 사이의 공간, 패널 자체의 면적, 주변 서식지의 태를 고려해야 합니다. 건물에 배치하면 이전 에 전환되지 않은 토지에 배치하는 것보다 영향이 훨씬 적습니 다.** | **연주**  **(2023); 베눈,**  **L. et al. (2021a); Bennun, L. 등 등. (2021b);**  **클린액션**  **(2023)** |
| **담수 및 해양 생태계 이용: 이는 수 PV 발전소에 고려되어야 합니다.** | **부유형 태양광 PV 발전소의 영향은 아직 파악되지 않았지만, 패널에 그늘이 생기거나 엉킴 현 이 나타날 수 있으나 가능성 은 낮아 보입니다.** |
| **작업** | **자원 사용/**  **채움** | **물 사용: CSP 기술에 중요한데, 농축된 에너지가 열을 발 생시키고 이를 식히려면 물이 필요하기 때문입니다. 또 한 물은 높은 운영 효율성을 유지하기 위해 반사 표면을 청소하는 데 필요합니다. 그러나 PV 시스템에서는 물이 주로 주기적 청소에 사용되므로 제한적입니다.** | **이러한 철수는 수생 서식지와 종의 악화와 다른 사용자를 위한 물 공급 감소로 이어질 수 있습니다. 이는 건조 지역에서 특히 중요합니다.** | **연주**  **(2023); 베눈,**  **L. et al. (2021a); Bennun, L. 등 등. (2021b);**  **클린액션**  **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**29**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **수력 발전** | | | | |
| **초기 홍수** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **육지와 담수 생태계 이용: 수력 발전소는 류의 담수 서 식지를 크게 증가시키고(육지 서식지는 손실) 하류의 담 수 서식지는 감소시킵니다.** | **댐은 육지와 담수 생태계 이용에 당한 영향을 미치고, 운영 중에 영구적인 영향을 미치며, 생태계 서비스(예: 범람할 수 있는 습지에서 제공하는 서비스)에 연쇄적인 영향을 미칩니 다. 이는 특히 식물의 경우 변위 및/또는 사망을 통해 육 식 물과 동물에 영향을 미칠 수 있습니다.**  **이는 연결성 실로 이어질 수 있으며, 물과 퇴적물의 흐름 변 화로 인해 하류 생태계에 영향을 미칠 수 있으며, 델타까지 영 향을 미칩니다. 도로와 같은 지원 인프라도 해당 지역의 분열과 인간 활동 증가에 기여할 수 있습니다. 대형 댐은 생태계 변화 와 마을 홍수로 인한 인구 이동으로 인한 문화 서비스 손실, 담 수 및 어업과 같은 공급 서비스 손실을 포함하여 지역 사회의 생태계 서비스 접근성에 영향을 미칠 수 있습니다.** | **연주**  **(2023);**  **협약**  **생물학에 관하여 다양성(2017); 클린액션 (2023)** |
|  | **육지 및 담수 생태계 이용: 댐은 강이 막히고 강이 류의 호수로 넓어져 서식지가 단편화되거나, 물이 유지되거나 떨어져 수로가 변형될 수 있습니다.** | **이러한 분열은 특히 이동이 차단된 류와 하류의 수생종에 영 향을 미치며, 회유종과 분포 범위가 제한된 종이 평가의 우선 순위가 됩니다.** | **연주**  **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**30**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **작업** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **담수 및 육 생태계 이용: 물과 퇴적물 흐름의 변 화.** | **수력 발전은 퇴적물 변형을 일으킬 수 있으며, 그로 인해 침 식, 퇴적물 증가 또는 퇴적물 고갈은 물론 부영양화가 발생 할 가능성이 커집니다.**  **수력 발전소는 물 흐름에 영향을 미쳐 유역 내에서 이용 가 능한 물의 양에 영향을 미칠 수 있습니다. 이는 어떤 경우에 는 하류 가뭄의 가능성을 높이거나 수위를 높일 수 있습니 다.** | **연주**  **(2023);**  **협약**  **생물학에 관하여 다양성. (2017); CDP(2023) W-EU1.2/W- EU1.3;**  **클린액션**  **(2023)** |
| **자원 사용/**  **채움** | **물 사용: 일부 수력 발전 프로젝트는 물의 분산으로 이 어질 수 있습니다.** | **이러한 전환은 지속 불가능한 물 추출을 초래할 수 있습니다. 수력 발전소는 물 흐름을 크게 줄일 수 있으며, 어떤 경우에는 지역적으로 가뭄의 가능성을 높일 수 있습니다.** |
| **기후 변화** | **온실가스 배출: 저수지에서 발생하는 온실가스 배출 은 대기 오염에 영향을 미칩니다.** | **TCFD 및 ISSB의 IFRS S2 참조기후 관련 공개.** |
| **오염/오염**  **제거** | **수질 오염 물질: 온도.** | **수력 발전 프로젝트는 온도 균형과 수질에 변화를 주고 침전물 이 늘어나 수질 오염을 일으킬 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**31**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **송전 및 배전** | | | | |
| **건설 및 작업** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **육지, 담수, 해양 생태계 이용: 에너지를 분배하는 데 사 용되는 가공 및 지하 전력선은 서식지 단편화(육지, 해 양 및/또는 담수)에 영향을 미치고 변전소는 지역적 토 지 이용 발자국을 갖습니다.**  **서식지 전환: 송전선로를 위한 식생 개간은 자연 서식 지를 변화시켜 새로운 (그리고 아마도 침입적인) 식물 군집이 형성될 수 있는 기회를 만듭니다.**  **단편화, 장벽, 통로 및 가장자리 효과: 송전선은 자연 생 태계를 교란하여 서식지를 단편화하고, 장벽 역할을 하 여 야생 동물 이동을 방해할 수도 있고, 일부 종(주로 포 식자)에게 통로를 제공하고, 가장자리 서식지를 변경하 여 생물 다양성과 생태계 역학에 영향을 미칠 수도 있습 니다.** | **이는 서식지 파괴에 기여하고 종의 먹이와 번식 패턴에 영향 을 미칠 수 있습니다.**  **서식지 전환은 일부 종에게 이로울 수 있지만, 외래 식물의 침입을 촉진하여 토착 생태계를 파괴하고 생물 다양성을 감소시킬 수도 있습니다.**  **단편화는 자연 생태계를 파괴하여 개체군을 고립시키고 유전 적 다양성을 감소시킵니다. 장벽 효과는 야생 동물 이동을 방 해하여 종 분포, 개체군 역학을 변화시키고 유전적 다양성을 감소시킬 수 있습니다.**  **복도 효과는 일부 종의 이동을 용이하게 할 수 있지만 서식지 연속성을 방해하고 인간의 접근성을 증가시킬 수도 있습니 다. 식물 개간으로 인한 가장자리 효과는 인접한 생태계에 더 큰 영향을 미쳐 미기후와 생물다양성 패턴을 변화시킵니다. 이러한 효과들은 전체적으로 서식지 파괴, 생물다양성 손실 및 생태계 파괴에 기여할 수 있습니다.**  **전력선 아래 식물 관리를 위한 엔진 사용과 같은 관리 관행은 토양 압축으로 이어질 수 있으며 토양 생태계를 변화시켜 미생 물 활동과 토양 생물 다양성에 영향을 미칠 수 있습니다.** | **연주**  **(2023); 비아소토**  **(2018)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**32**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **자연의 운전자**  **변화** | **임팩트 드라이버** | **영향 고려 사항** | **소스** |
| **건설 그리고 운영 (계속되는)** | **기후 변화** | **온실 가스 배출: 전력선에서 발생하는 육불화황 배출은 당할 수 있습니다.** | **TCFD 및 ISSB의 IFRS S2 참조기후 관련 공개.** |  |
| **침입종**  **그리고 다른** | **송전선 건설 및 송전선 밑의 식생 관리로 인해 침입 외 래종이 유입되었습니다.** | **전력선을 건설하면 토착 식물 종이 대체되고 식물 간극이 생겨 침입 가능성이 높아질 수 있으며, 이는 침입성 외래 식물 종이 빠르게 식민지화할 수 있는 새로운 기회를 제공합니다.**  **전선 아래의 식생 관리를 통해 침입성 외래 식물종의 확산 을 향 시키고 개선할 수 있습니다.** | **비아소토 (2018)** |
| **오염/오염**  **제거** | **장애: 다양함.**  **동물, 주로 새들이 송전선을 자원으로 이용하고 있습 니다.**  **송전선은 케이블을 통한 전기 흐름으로 인해 전자기 파(EMF)를 방출합니다.**  **송전선 인프라에서는 케이블 진동이나 코로나 소음 등의 소음이 발생할 수 있으며, 이는 야생 동물과 근처 인간 사 회에 방해가 될 수 있습니다.** | **철탑과 케이블과 같은 공중 송전선 구조물은 특정 조류 종이 둥지를 틀고 앉는 데 사용할 수 있습니다. 이는 일부 개체군 에 도움이 될 수 있지만, 감전과 충돌로 인해 조류가 사망할 수도 있습니다.**  **전선 아래의 식물을 관리할 경우 보호종과 멸종 위기종을 비롯한 동물 피해가 발생할 수 있습니다.**  **어떤 종이 송전선에서 나오는 전자기장(EMF)에 지속적으로 노출되면 행동 변화가 생길 수 있으며, 생식 성공과 개체 생존 에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.** | **Guil, F. 및 페레스가르시아, JM(2022);**  **비아소토 (2018)** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**33**

**2024년 6월**

 E3: 의존성 및 영향 측정 안내 질문:

### 우리가 자연에 의존하는 규모와 범위는 어느 정도인가?

**우리가 자연에 미치는 부정적인 영향의 심각성은 무엇인가? 우리가 자연에 미치는 긍정적 영향의 규모와 범위는 무엇인가?**

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

 E4: 영향의 중요성 평가 지도 질문:

**우리가 미치는 영향 중 중요한 것은 무엇인가?**

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**34**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**준비하다**

**평가하다**

## 위험과 기회 평가

이 섹션에서는 전기 공급 및 발전 부문의 조직이 LEAP 접근 방식의 평가 단계를 수행하는 데 도움이 되 는 추가 지침을 제공합니다.

 A1: 위험 및 기회 식별 지도 질문:

### 우리 조직에는 어떤 위험과 기회가 있을까요?

전기 유틸리티 및 전력 발전기 부문 조직은 기존의 위험 평가 및 위험 완화 프로세스와 표준을 활용해야 합 니다. 조직은 전기 유틸리티 및 전력 발전기 부문의 자연 관련 위험 및 관련 위험 등급의 예를 보려면 표 7 및 표 8을 참[조하는](#_bookmark16) 것이 유용할 수 있습니다. 표 9는 일반적인 예를 들어 부문의 자연 관련 기회를 제공합 니다. WBCSD에서 추가 예도 제공합니다.자연을 긍정적으로 이끄는 로드맵: 에너지 시스템을 위한 기초 이러한 표는 조직이 자체적인 위험 및 기회 식별 프로세스를 구축하기 위한 첫 번째 기초로 사용할 수 있습 니다.

표7: 전기공공사업 및 발전설비 부문의 자연 관련 위험 예시

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **화석 연료 열의 세대** | **물리적 위험** | **천연 투입물 공급의 변화**  **(공급 서비스)** | **급수: 급수량이 점진적으로 감소하면 열병합 발전소의 냉장 공정에 사용할 수 있는 물이 줄어들어 운영 비용과 조달 비용이 증가할 수 있습니다.** |
| **(석탄, 석유 및**  **가스)** |  |  |  |
| **규제 변경** | **글로벌 기후 규제: 열대저기압과 기타 극심한 기 현** |
|  |  | **및 유지 보수**  **서비스** | **이 증가하여 시설이 손 되고 운영이 중단되며 수리 비 용이 증가합니다.** |
|  |  |  | **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 없어 토양 체계가** |
|  |  |  | **약화되어 산사태가 발생할 수 있으며, 이는 시설을 손 시** |
|  |  |  | **키고 운영 중단과 수리 비용 증가를 초래할 수 있습니다.** |
|  | **전환 위험:**  **평판** | **감정의 변화**  **쪽으로** | **화력발전소는 당량의 온실 가스, 대기 오염 물질, 수질 오염 물질을 배출하는데, 이로 인해 평판이 손 되어 수익** |
|  |  | **조직/브랜드 기한** | **손실이 발생할 수 있습니다.** |
|  |  | **자연에 미치는 영향** |  |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**35**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **수력 발전** | **물리적 위험** | **천연 투입물 공급의 변화** | **물 공급: 가뭄은 수력 발전소가 이용할 수 있는 물의 양에 심각한 영향을 미쳐 수입이 감소할 수 있습니다.** |
|  |  | **(공급 서비스)** |  |
|  |  | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **글로벌 기후 규제: 운영 지역에서 홍수, 산사태 또는 기타 자연재해로 인한 피해로 인해 인프라 수리에 대 한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 없어 토양 체계 가 약화되면 산사태가 발생할 수 있으며, 시설이 손 되어 사회 기반 시설 수리에 대한 자본 지출이 늘어날 수 있습니다.** |
|  |  |  | **물 흐름 조절: 이 생태계 서비스가 손 되면 수력 발전소의 잠재적 위험에는 통제되지 않은 홍수 사건에 대한 취약성 이 증가하여 운영 중단 및 인프라 손 으로 이어질 수 있으 며, 인프라 수리 비용이 증가합니다. 물 흐름 조절은 생태 계 내 수위를 관리하고 안정화하여 수력 홍수 완화에 역할 을 할 수 있으며, 이는 폭우 시 물의 흐름을 흡수하고 지연 시켜 홍수 피크와 하류의 홍수 관련 피해 위험을 줄일 수 있 습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**36**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **핵열 세대** | **물리적 위험** | **천연 투입물 공급의 변화** | **물 공급: 원자력 발전소의 냉장 공정에 필요한 물 공급 이 중단됩니다.** |
|  |  | **(공급 서비스)** |  |
|  |  | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **폭풍 완화: 열대저기압과 기타 극심한 기 현 이 증 가하여 시설에 피해를 입힐 수 있으며, 이로 인해 인프 라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **글로벌 기후 규제: 물의 온도가 승하면 냉각 성 능이 감소하여 생산 비용이 증가합니다.** |
|  | **전환 위험:**  **평판** | **감정의 변화 쪽으로 조직/브랜드 기한 자연에 미치는 영향** | **원자력 발전이 자연에 미치는 영향으로 인해 평판 이 손 되어 수익이 손실되었습니다.** |
| **해 풍력** | **물리적 위험** | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **글로벌 기후 규제: 열대저기압과 기타 극심한 기 현 이 증가하여 시설에 피해가 발생하고, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
| **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 없어 토양 체계가 약화되면 산사태가 발생할 수 있으며, 시설이 손 되어 인프라 수리에 대한 자본 지출이 늘어날 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**37**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **태양열** | **물리적 위험** | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **글로벌 기후 규제: 열대저기압 및 기타 극심한 기 현**  **이 증가하여 시설에 피해를 줄 수 있으며, 이로 인해 인프 라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **날씨와 기후 패턴의 변화는 에너지 생산 계획에 영향을 미쳐 수익 감소를 초래할 수 있습니다.** |
|  |  |  | **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 소실되어 토양 체 계가 약화되고 산사태가 발생하여 시설이 손 될 수 있으 며, 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  | **전환 위험: 정책 및 법률** | **법률/규정 변경 목표** | **입법 변화로 인해 태양광 개발업체와 운영업체의 규정 준수 비용이 증가할 수 있습니다.** |
|  |  | **자연을 성취하는 데 있어서-** |  |
|  |  | **긍정적인 결과/ 자연을 줄이는 것- 부정적인 결과** |  |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**38**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **전염 그리고 유통 전기선** | **물리적 위험** | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **글로벌 기후 규제: 열대저기압과 기타 극심한 기 현 이 증가하여 시설에 피해가 발생하고, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 소실되어 토양 체 계가 약화되고 산사태가 발생하여 시설이 손 될 수 있으 며, 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **물 흐름 조절: 식물 손실로 인해 홍수와 심각한 기 현 으로 인한 피해 위험이 커지고, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  | **전환 위험: 정책 및 법률** | **법률/규정 변경 목표** | **입법 변화로 인해 송전 및 배전 사업자의 규정 준수 비용 이 증가할 수 있습니다.** |
|  |  | **자연을 성취하는 데 있어서-** |  |
|  |  | **긍정적인 결과/ 자연을 줄이는 것- 부정적인 결과** |  |
|  | **물리적 위험** | **규제 변경**  **및 유지 보수 서비스: 해충 관리** | **침입종의 도입으로 인한 해충 및 질병의 증가는 시설과 회사에 영향을 줄 수 있는 위험한 나무의 수(및 이에 따 른 정전)를 증가시킬 수 있으며, 이는 인프라 유지 관리 비용을 증가시킬 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**39**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 위험** | **부문별 사례** |
| **육 풍력** | **물리적 위험** | **규제 변경**  **및 유지 보수**  **서비스** | **글로벌 기후 규제: 열대저기압과 기타 극심한 기 현 이 증가하여 시설에 피해가 발생하고, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  |  |  | **글로벌 기후 규제: 기후 변화로 인한 바람 패턴의 변화는 전력 출력에 영향을 미쳐 수익 감소를 초래할 수 있습니 다.** |
|  |  |  | **토양 및 퇴적물 유지: 경사면의 식생이 소실되어 토양 체계가 약화되면 시설에 피해를 주는 산사태가 발생할 수 있으며, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 늘어날 수 있습니다.** |
|  |  |  | **물 흐름 조절: 식물 손실로 인해 홍수와 심각한 기 현 으로 인한 피해 위험이 커지고, 이로 인해 인프라 수리에 대한 자본 지출이 증가합니다.** |
|  | **전환 위험: 정책 및 법률** | **법률/규정 변경 목표** | **입법 변화로 인해 풍력 발전업체와 운영업체의 규정 준 수 비용이 증가할 수 있습니다.** |
|  |  | **자연을 성취하는 데 있어서-** |  |
|  |  | **긍정적인 결과/ 자연을 줄이는 것- 부정적인 결과** |  |
|  | **전환 위험:**  **평판** | **감정의 변화 쪽으로 조직/브랜드 기한 자연에 미치는 영향** | **주민들은 경관에 미치는 영향, 소음 및 광공해, 공급업 체나 이해관계자의 충성도 감소로 인한 운영 비용 증가 등을 이유로 풍력 발전소 개발에 반대할 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**40**

**2024년 6월**

표 8: 전기 공급 및 발전 산업 부문의 자연 관련 위험 예시

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **위험 유형** | **위험 범주** | **지시자** | **영향/ 의존** | **수력 발전** | **열 생성 (화석 연료, 핵무기)** | **태양광, 풍력** |
| **물리적 위험** | **프로비저닝 서비스** | **물 부족** | **의존** | **매우 높음** | **매우 높음** | **중간** |
| **산림 생산성과 시장과의 거리** | **의존** |  | **높은** |  |
| **규제 및 지원 서비스**  **– 활성화** | **물의 태** | **의존** | **중간** | **낮은** | **낮은** |
| **에어컨** | **의존** | **매우 낮음** | **낮은** | **낮은** |
| **규제 및 지원 서비스**  **– 완화** | **산사태** | **의존** | **높은** | **높은** | **높은** |
| **화재 위험** | **의존** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **극심한 더위** | **의존** | **중간** | **높은** | **중간** |
| **열대저기압** | **의존** | **높은** | **높은** | **높은** |
| **생물다양성에 대한 압력** | **육지, 담수 및 바다 이용 변화** | **영향** | **매우 높음** | **매우 낮음** | **중간** |
| **나무 덮개 손실** | **영향** | **높은** | **높은** | **매우 낮음** |
| **침입종** | **영향** | **낮은** |  |  |
| **오염** | **영향** | **높은** | **매우 높음** | **높은** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**41**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **위험 유형** | **위험 범주** | **지시자** | **영향/ 의존** | **수력 발전** | **열 생성 (화석 연료, 핵무기)** | **태양광, 풍력** |
| **평판 위험** | **환경적 요인** | **보호/보존 구역** | **영향** | **높은** | **매우 높음** | **높은** |
| **주요 생물다양성 지역** | **영향** | **중간** | **높은** | **중간** |
| **기타 중요한 구분된 영역** | **영향** | **높은** | **높은** | **낮은** |
| **생태계 태** | **영향** | **높은** | **높은** | **낮은** |
| **범위 희소성** | **영향** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **사회경제적 요인** | **원주민 및 지역사회의 토지 및 영토** | **영향** | **매우 높음** | **중간** | **중간** |
| **자원 부족: 식량, 물, 공기** | **영향** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |  |
| **노동/인권** | **영향** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **재정적 불평등** | **영향** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **추가 평판 요소** | **언론의 감시** | **의존** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **정황** | **의존** | **중간** | **중간** | **낮은** |
| **국제적으로 관심 있는 사이트** | **의존** | **중간** | **중간** | **낮은** |
| **위험 대비** | **의존** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |

**원천:WW**[**F 생물다양성 위험 필터**](https://riskfilter.org/biodiversity/home)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**42**

**2024년 6월**

표 9: 전기 공급 및 전력 생산 부문을 위한 자연 관련 기회의 예시

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 기회** | **부문별 사례** |
| **해 풍력** | **평판 수도** | **사회에 이롭고 지역 경제 역량을 개선하는 환경 자산과 생 태계 서비스에 영향을 미쳐 조직/브랜드에 대한 감정에 긍정적인 변화를 가져오는 활동입니다.** | **해 풍력 발전소는 새로운 암초를 만드는 데 도움이 되며, 설치된 터빈 주변의 식 량 가용성을 증가시킬 수 있습니다.** |
| **생태계 보호, 복원 및 재건** | **생태계나 서식지의 간접적인 복원, 보존 또는 보호.** | **이전에 운영되던 해 풍력 발전소 지역에서 트롤선을 제한하면 대적으로 넓은 지역에 '어획 금지 구역'이 본질적으로 생길 수 있습니다.** |
| **태양열** | **평판 수도** | **자연과 사회에 이롭고 지역 경제 역량을 개선하는 환경 자산과 생태계 서비스에 영향을 미쳐 조직/브랜드에 대한 감정에 긍정 적인 변화를 일으키는 활동입니다.** | **농업과 태양광 PV 발전소(재생 가능 전기 생산)를 결합하면 해당 조직에 대한 긍 정적인 감정을 불러일으킬 수 있습니다.**  **다음과 같은 노력을 통해 자연 긍정 연구 및 도구 개발태양 에너지와 일치하는 수분 매개자** [**서식지(PHASE) 프로젝트와농촌 경제와 생태계와 통합된 혁**](https://rightofway.erc.uic.edu/phase)**신적인 태양열 관행(InSPIRE)** [**프로젝트.**](https://openei.org/wiki/InSPIRE) |
| **의지 능률** | **자연에 대한 부정적 영향을 줄이고, 자연에 대한 긍정적 영향을 증가시키는 공정으로 전환합니다.** | **태양광 패널을 설치하면 지역 생물다양성, 특히 수분매개자와 일부 특정 식물 종을 보호하는 방식으로 설정될 수 있습니다.6** |

1. **미국 에너지부(nd)농촌 경제와 생태계**[**와 통합된 혁신적인 태양열 관행 .**](https://openei.org/wiki/InSPIRE)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**43**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 기회** | **부문별 사례** |
| **재생 가능**  **에너지원**  **(예: 태양열, 풍력,**  **등.)** | **의지 능률** | **자연에 대한 부정적 영향을 줄이고, 자연에 대한 긍정적 영향을 증가시키는 공정으로 전환합니다.** | **풍력 및 태양광 발전(PV)과 같은 성숙한 재생 에너지 기술은 자연에 미치는 영향이 가 장 적은 깨끗하고 저렴한 에너지 솔루션을 제공합니다. 조직은 지역 재생 에너지 옵션 이 실행 가능한 경우를 고려해야 합니다. 이러한 재생 에너지 기술은 또한 가장 저렴 한 에너지 옵션이며 회복력을 구축하고, 에너지 접근성을 창출하고, 에너지 빈곤을 완 화하고, 화석 연료보다 더 큰 에너지 안보를 제공할 수 있습니다.7** |
| **충분히 큰 규모의 태양광 및 풍력 발전소는 사하라 지역의 식생에 긍정적인 기후 적 결과를 가져올 수 있습니다.8**  **풍력과 태양광에 초점을 맞춘 재생 에너지로의 전환은 환경에 미치는 영향을 당히 줄일 수 있습니다. 여기에는 종에 미치는 영향이 감소하고 오염, 생태 독성 및 담수에 미치는 영향이 전반적으로 당히 줄어듭니다.9** |
| **수력발전** | **의지 능률** | **자연자원과 에너지를 덜 필요로 하고 자연에 미치는 부정적 영향이 적은, 보다 효율적인 서비스와 프로세스로 전환합니 다.** | **수력 발전소가 가동되는 강에서 환경 흐름을 유지하기 위한 조치를 시행합니다. 환경 흐름은 수위가 토착종을 지원하고 자연 생태계 과정을 유지하기에 충분하도 록 하여 강의 생태적 건강을 보존하도록 설계되었습니다. 이를 통해 엄격한 환경 규정을 준수하고 전력 생산자를 지속 가능성의 리더로 자리매김할 수 있습니다.** |

1. **클린액션(2023)자연 안전** [**에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니다. .**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf)
2. **이이 등(2018)기후** [**모델에 따르면 사하라의 대규모 풍력 및 태양광 농장이 강수량과 식생을 증가시킨다고 합니다. .**](https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar5629)
3. **클린액션(2023)자연 안전** [**에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니다. .**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**44**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 기회** | **부문별 사례** |
| **전기 같은 전염 그리고 유통** | **평판 수도** | **자연과 사회에 이롭고 지역 경제 역량을 개선하는 환경 자산과 생태계 서비스에 영향을 미쳐 조직/브랜드에 대한 감정에 긍정 적인 변화를 일으키는 활동입니다.** | **기업과 보존 파트너 간의 이니셔티브를 통한 국가 및 지역 부문 협력서식지로서의 통 행권 작업 그룹 . 이 이니셔티브는 수분매개자와 다른 야생 동**[**물을 지원하고, 더**](https://rightofway.erc.uic.edu/) **건강** [**한 생태계를 만들고, 안전하**](https://rightofway.erc.uic.edu/)**고 신뢰할 수 있는 운송 및 에너지 시스템을 개선하는 데 도움이 됩니다. 동시에, 이 이니셔티브와 협력하는 조직에 대한 긍정적인 감정을 증 가시킬 수 있습니다.** |
| **모두** | **의지 능률** | **자연에 대한 부정적 영향을 줄이고, 자연에 대한 긍정적 영향을 증가시키는 공정으로 전환합니다.** | **에너지 사용의 효율성을 높이고 수요를 줄임으로써 에너지 생산과 자연 간의 관계를 재설정합니다. 이는 행동 변화와 에너지를 보다 효율적으로 저장하고 전달하는 '스 마트' 전기 그리드와 같은 지원 기술을 통해 달성할 수 있습니다.10** |
| **의지 능률** | **자연에 대한 부정적 영향을 줄이고, 자연에 대한 긍정적 영향을 증가시키는 공정으로 전환합니다.** | **발전소의 기후 회복력에 투자하면(예: 홍수 방지벽 및 고가 구조물, 식생 및 조경 변 화) 운영 신뢰성을 높이고, 심각한 기 현 으로 인한 노출을 줄이며, 강화되는 규정 을 준수할 수 있습니다. 이러한 투자는 운영 중단에 대한 수리 비용을 최소화하고 보 험료를 낮춰 장기적으로 비용을 절감할 수도 있습니다.** |

1. **클린액션(2023)자연 안전** [**에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니다. .**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**45**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **유형** | **범주** | **자연 관련 기회** | **부문별 사례** |
| **모두** | **의지 능률**  **평판 수도** | **자연에 대한 부정적 영향을 줄이고, 자연에 대한 긍정적 영향을 증가시키는 공정으로 전환합니다.**  **브랜드 가치가 증가했습니다.**  **새로운 신흥시장에 진출하여 수익을 늘립니다.** | **태양광 패널, 풍력 터빈, 주거 및 업 용도에 모두 적합한 스마트 에너지 시스 템 등 고효율 및 재생 에너지 제품을 전문으로 다루는 별도의 부서/회사를 통해 지속 가능한 도시 에너지 솔루션에 대한 수요가 증가하는 황을 활용하세요.** |
|  | **시장** |  |  |
|  | **자본 흐름 및 자금 조달** | **자연 관련 및/또는 녹색 기금, 채권 또는 대출에 대한 접근성.** | **전력 생산자는 녹색 및 지속 가능성 중심 투자의 성장하는 시장을 활용할 수 있습니 다. 이는 녹색 및 생물 다양성 채권의 매력적인 특성으로 인해 잠재적으로 더 낮은 비 용으로 새로운 자본원을 제공할 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**46**

**2024년 6월**

 A2: 기존 위험 완화 및 위험 및 기회 관리 조정 안내 질문:

### 우리는 이미 어떤 기존의 위험 및 기회 관리 프로세스와 요소를 적용하고 있습니까?

**위험 및 기회 관리 프로세스와 관련 요소(예: 위험 분류법, 위험 인벤토리, 위험 허용 기준)는 어떻게 적용할 수 있습니까?**

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

 A3: 위험 및 기회 측정 및 우선 순위 지정 지도 질문:

### 어떤 위험과 기회를 우선시해야 할까?

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

 A4: 위험 및 기회 중요성 평가 지도 질문:

### 어떤 위험과 기회가 중요하고, 따라서 TNFD가 권장하는 정보 공개에 따라 정보 공개가 필요한가요?

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**47**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**평가하다**

**준비하다**

## 응답 및 보고 준비

이 섹션에서는 전기 회사와 전력 생산 부문 조직이 LEAP 접근 방식의 준비 단계를 수행하는 데 도움이 되는 추가 지침을 제공합니다.

 P1: 전략 및 자원 할당 계획 지도 질문:

### 이 분석의 결과로 어떤 위험 관리, 전략 및 자원 배분 결정을 내려야 할까요?

전기 유틸리티 및 전력 생산 부문 조직은 식별된 종속성, 영향, 위험 및 기회에 대응할 때 기존 전략 및 자 원 할당 계획을 참조해야 합니다. 표 10은 조직이 전기 유틸리티 및 전력 생산 부문의 모든 기술에 걸쳐 고려할 수 있는 시스템 전체 [및 사이트](#_bookmark20) 수준 조치의 예를 제공합니다.

조직에서는 SBTN의 AR3T 프레임워크에 대한 TNFD의 해석을 기반으로(그리고 SBTN의 4단계 지침의 향후 개발과의 일치 여부에 따라) 표 11에 설명된 다양한 에너지 유형과 인프라에 대한 관리 및 완화 전략과 조치를 참조하는 것도 유용할 수 있습니다(그림 4 참조).

그림 4: SBTNAR3T 프레임워크

복원하다 &

재생하다

줄이다 피하다

에스

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**48**

**2024년 6월**

표 10: AR3T 프레임워크에 매핑된 전기 공급 및 발전 산업 부문의 예시적 우선 순위 및 혁신적 조치

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **초점/규모**  **완화의** | **변환** | **피하다** | **줄이다** | **복원 및 재생** |
| **시스템 변화** | * **전력선 공유와 환경 민감성이 낮은 지역에 필 요한 발전소를 직접 설치할 수 있는 분산형 재생 에너지 시스템을 갖춘 분산형 에너지 생산 시스템을 계획하고 홍보합니다.** | * **영향을 피하고 줄이는 혁신과 새 로운 기술을 육성합니다.** * **자연 토지의 전환보다 재가동 및 혼성화 솔루션을 우선시합니다.** | * **교차 설정**   **국경 에너지 공유**  **에너지 개발을 지역으로 추진하 기 위한 협정**  **최대 수확량을 달성하는 동시 에 발자국을 줄입니다.**   * **동물과 음식 폐기물로부터 바이 오에너지를 생산합니다.** * **공동 사용 및 공존 솔루션에 대 한 인센티브를 제공하고 보조 금을 지급합니다. 농업광전지.** | * **환경 흐름을 회복하기 위해 관 련 댐을 제거합니다.** * **자연의 보호와 복원에 기여할 수 있는 그린 본드 등의 투자를 장 려합니다.** |
|  | * **생물다양성에 큰 영향을 미치는 재생에너지 프로젝** |  |  |
|  | **트에 대한 자금 지원을 보류합니다.**   * **지속적인 현장 영향 모니터링 및 관리를 통해 지역 고용과 새로운 일자리 창출을 촉진합니 다.** | * **더 넓은 프로젝트 영역에 존재하 는 모든 활동의 누적 영향을 포 함합니다. 환경영향평가(EIA).** | * **생태계 기반 사용 공간 계획이 있는 곳**   **자연과 재생에너지를 위한 공**  **간이 지정되고 전체적인** |
|  | * **초기 에너지 계획에 생물다양성 고려사항을 통합하도록 동기를 부여하기 위해 이해 관계 자 참여를 촉진합니다.** * **재생 에너지와 생물 다양성 간의 호 작용을 더 잘 이해하기 위해 연구, 지식 공유 및 모범 사례 를 장려합니다.** | * **프로젝트 수명 주기 전반에 걸쳐 잠재적 영향의 전체 범위를 설 명하기 위해 표준화된 방법을 적용하는 수명 주기 평가를 포 함합니다.** | **모든 관련 분야를 포함하는 해양 공간 계획 이해관계자.** |
|  | * **검증되고 자연 친화적이며 저탄소 옵션으로 조기 에 전환하여 가속화된 탈탄소화를 촉진하고 광 범위한 배포에 대한 장벽을 낮춥니다.** | * **재사용 및 재활용의 최고 비율을 보 장하기 위해 순환적 접근 방식을 적용하고, 재료 및 광물의 윤리적 조달을 보장하는 메커니즘을 구축 합니다.** |  |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**49**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **초점/규모**  **완화의** | **변환** | **피하다** | **줄이다** | **복원 및 재생** |
| **사이트 수준**  **완화** | * **서식지를 복원하고 향후 다른 곳에서 발생할 손실을 방지하는 프로젝트에 투자하여 잔 여 영향을 쇄합니다.** | * **보호 구역, 주요 구역을 포함한 민감한 구역에서 선형 인프라 및 전력선을 멀리 배치합니다.**   **생물다양성 지역, 생태 회랑, 습지, 취약한 해안 서식지와 숲.**   * **가능한 곳이라면 전선을 매설하 세요.** | * **프로젝트 운영 영역으로 유입되 는 사람들의 유입을 제어하고 관련 영향을 관리합니다.** | * **임시 시설의 복구 및 해체 후 관리를 포함하여 명확한 폐쇄 및 수명 종료 계획을 수립합 니다.** |
|  | **생물다양성.** |  |
|  | * **현장 기반 인프라를 최적화하여 광물 추출 및 공급망 영향을 최 소화합니다.** | * **자연을 포괄하는 사용**   **자연 재생의 기회를 제공하기 위한 인프라 설계(예: 해 풍**  **력 터빈 기초)** |
|  | * **고정형 또는 부유형 태양광 PV 를 설치하거나 토지를 다른 생 산적 용도(예: 농업용 태양광) 와 함께 사용하는 것과 같이 도 시 지역 및 댐 저수지와 같은 인 공적 특징을 포함한 변형된 서 식지에서 에너지 생산량을 최 적화합니다.** | * **현장 서식지 개선을 수행합니 다.**   **풍력 터빈과 태양광 패널 주 변에 수분매개자를 위한 야생 화 초원을 다시 조성합니다.** |
|  | * **종을 최소화하기 위해 엄격한 프** |  |
|  | **로토콜을 구현합니다.**  **새와 박쥐와의 충돌 위험, 소 음 공해 등의 영향이 있습니 다.** |  |

**출처: CLEANaction(2023)자연 안**[**전 에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위한 에너지와 자연 연결 및 GRI(2014) GRI G4 전기**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf) **공급 부문 공개 .**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**50**

**2024년 6월**

표 11: AR3TFramework에 매핑된 다양한 에너지 유형 및 인프라와 관련된 예시 우선 순위 및 변환 조치

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **에너지 유형** | **영향/위험** | **우선순위 작업** | **SBTN AR3T 프레임워크** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **태양광 PV** | **영향이 발생함**  **토지와 물 사용 변화로 부터** | **태양광 패널 주변에서 복원 및 향 을 실시할 수 있는 기회가 종종 있는데, 이를 통해 이전에 황폐화된 지역에서 긍정적인 생물다양성 결과를 달성할 가능성이 있습니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | **특히 민감한 지역에서 패널을 멀리 배치하고 대신 수력 발전 저수지와 같은 인공 수역에 배치를 우선시하면 영향을 완화할 수 있습니다. 수역 에 대한 직접적인 영향은 무시해서는 안 되며 표준 환경 검토를 포함하 여 지속적인 주의가 필요합니다. 유량 방출(특히 하이브리드 수력-부유 PV 플랜트)에 대한 간접적인 영향은 훨씬 더 중요할 수 있습니다.** |
| **태양광 CSP** | **물의 영향**  **사용** | **태양광 PV와 마찬가지로 CSP로 인한 대부분의 영향은 민감한 지역 에서 멀리 떨어진, 이전에 황폐화된 땅에 설치함으로써 피할 수 있습 니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | **드라이클리닝 기술 등의 기술적 발전은 이러한 영향을 최소 화하는 데 도움이 될 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**51**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **에너지 유형** | **영향/위험** | **우선순위 작업** | **SBTN AR3T 프레임워크** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **바람 (육 )** | **새와 박쥐의 사망률** | **터빈의 위치는 풍력 에너지 잠재력과 밀접하게 연관되어 있기 때문에 영향을 완전히 피하기는 어렵습니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | **중요한 새 지역과 이동 경로에서 터빈을 멀리 배치하면 영향을 줄일 수 있습니다. 현장 완화 전략에는 터빈 블레이드의 가시성 증가, 음향 억 제 및 취약한 새가 해당 지역에 있을 때 특정 터빈을 끄는 절차가 포함 됩니다.** |
|  |  | **풍력 발전소가 대량으로 밀집되어 있고, 다른 개발 사업과 합쳐지면 종 의 이동에 장벽이 생길 수 있으며, 잠재적으로 종의 개체수에 누적적으 로 당한 영향을 미칠 수 있습니다.** |
| **바람**  **(난바다 쪽으로 부는)** | **해안 영향 외에도 해 영 향도**  **해양에 미치는 영향 에서 발생하는 동물군 높은 소음, 충돌 건설과 함께**  **선박 및 변경**  **바다 밑으로.** | **엄격한 건설 규정을 시행하여 소음을 줄이고 민감한 종을 일시적으 로 막아 건설로 인한 영향을 최소화할 수 있습니다.**  **선박 사고 및 그에 따른 오염에 대한 추가 위험은 위치, 감시 및 비 견인선, 속도 제한 및 최적화된 운송 경로를 통해 완화할 수 있습니 다. 지속적인 모니터링 및 데이터 공유는 영향의 규모와 완화 조치의 효과에 대한 더 나은 이해를 개발하는 데 중요합니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | **신중한 부지 선정과 생태계 기반 해양 공간 계획 과정의 일환으로 운영 의 영향과 해저 서식지에 미치는 영향을 최소화할 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**52**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **에너지 유형** | **영향/위험** | **우선순위 작업** | **SBTN AR3T 프레임워크** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **수력 발전** | **육지와 물-**  **변화, 손실을 이용하다**  **연결성과**  **물의 변화**  **및 퇴적물 흐름. 인간의 증가 입장.** | **환경 흐름을 유지하고 어류 통로를 건설하면 일부 영향을 완화할 수 있 습니다. 환경 및 하류 흐름 체계(예: 수력 피크에 관한)를 더 잘 이해하 기 위해 지속적인 모니터링이 필요합니다.**  **수력 발전 개발 중 생물다양성 보존 우수 사례를 달성하는 방법에 대한 지침을 제공하도록 설계된 국제적으로 인정받는 수력 발전 지속 가능 성 도구는 다음과 같습니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | * **국제적 우수산업 관행(HGIIP)에 관한 수력발전 지속 가 능성 지침** |
|  |  | * **수력 발전 지속 가능성 평가 프로토콜(HSAP) 및** |
|  |  | * **수력 발전 지속 가능성 ESG 격차 분석 도구(HESG).** |
|  |  | **유역 또는 수문유역 수준에서 조직은 관개, 식수, 생태계 보전과 같 은 다양한 용도로 유역과 저수지를 관리하는 협력적 접근 방식을 고 려해야 합니다.** |
|  |  | **조직은 또한 유틸리티와 다른 이해 관계자(예: 지역 사회)의 요구를 충 족하는 수자원 확보를 위한 장기 계획을 고려해야 합니다. 여기에는 최 대/최소 표면수 흐름과 지하수량을 관리하기 위한 기준을 적용하고 이 를 결정하고 유지하는 방법이 포함됩니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**53**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **에너지 유형** | **영향/위험** | **우선순위 작업** | **SBTN AR3T 프레임워크** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **핵무기** | **따뜻한 배출**  **물과 핵폐기물의 영향** | **다음을 포함한 다양한 유형의 방사성 핵폐기물에 대한 관리 전 략 및 보관 방법을 구축합니다.**   * **임시 및 영구 저장** * **방사성 핵폐기물의 환경, 건강 및 안전 영향** * **적용 가능한 관리 표준/법적 틀에 따른 보안 조치.**   **국제원자력기구(IAEA) 정의 및 의정서를 사용한 핵폐기물 관리.** |  |  |  |  |  |
| **석탄/연료/가스** | **산성비, 기후** | **전기 회사는 오염 제어 시스템 설치, 재생 에너지 및 핵, 풍력, 바이오매** |  |  |  |  |  |
|  | **변화, 방사성** | **스, 수력 및 태양광과 같은 기타 비화석 에너지원을 기반으로 한 발전** |
|  | **그리고 다른** | **방법의 개발 및 활용과 같은 전략을 고려해야 하며, 수요 측 관리 솔루** |
|  | **오염, 공기**  **오염** | **션으로 수요를 충족하는 데 도움을 주어야 합니다. 이러한 운영 전략에**  **는 에너지 사용 감소 전략과 전기 수요를 비수요 시간대로 전환하는 것** |
|  |  | **이 포함됩니다.** |
|  |  | **고농도 및 저농도의 서비스 중 폴리염소비페닐(PCB)을 관리하고 단** |
|  |  | **계적으로 폐지하기 위한 전략 구축.** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**54**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **에너지 유형** | **영향/위험** | **우선순위 작업** | **SBTN AR3T 프레임워크** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **에너지 하부 구조 (전염 그리고 분포 윤곽)** | **새의 감전; 재료 사용** | **절연과 적절한 도체 간격을 포함하는 안전한 배전선의 건설은 초기 설 계에 통합될 때 조류에 대한 위험을 해결할 수 있습니다. 송전선과의 충돌은 조류 비행 전환기 설치, 조류 안전 설계 및 전력선을 매설하거 나 습지와 같은 민감한 지역을 피하기 위해 배선함으로써 줄일 수 있 습니다. 자연적 과정은 일반적으로 영구적으로 변경되므로 새로운 전 력선이나 접근 도로로 인한 서식지 전환에 주의를 기울여야 합니다.** |  |  |  |  |  |
|  |  | **에너지 인프라와 송전 및 배전선의 수명 종료를 고려해야 하며, 새로 운 자원 개발을 최소화하고 오염된 토양을 복원하기 위해 재활용 가능 성에 중점을 두어야 합니다.** |

**출처: CLEANaction(2023)자연 안**[**전 에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니다. 및 GRI(2014)GRI**](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf) **G4 전기 공급 부문** [**공개 .**](https://www.globalreporting.org/search/?query=electric)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**55**

**2024년 6월**

 P2: 목표 설정 및 성과 관리 지도 질문:

### 어떻게 목표를 설정하고, 진행 황을 정의하고 측정할 것인가?

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) [여기에는 이 구성 요소 P2에 목표 설정에](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) 대한 추가 지침이 포함됩니다.

조직은 과학 기반 목표 네트워크와 다음에서 개발한 목표 설정 방법을 참조할 수 있습니다.자연에 대한 과 학 기반 목표 설정을 위한 SBTN의 방[법에 대한 요약 지침 TNFD가 과학 기반 목표 네트워크(SBTN)와](https://tnfd.global/publication/additional-draft-guidance-for-corporates-on-science-based-targets-for-nature-2/#publication-content) [공동 개발한 것입니다.](https://tnfd.global/publication/additional-draft-guidance-for-corporates-on-science-based-targets-for-nature-2/#publication-content)

 P3: 보고 지도 질문:

### TNFD가 권장하는 정보 공개에 따라 무엇을 공개하게 됩니까?

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

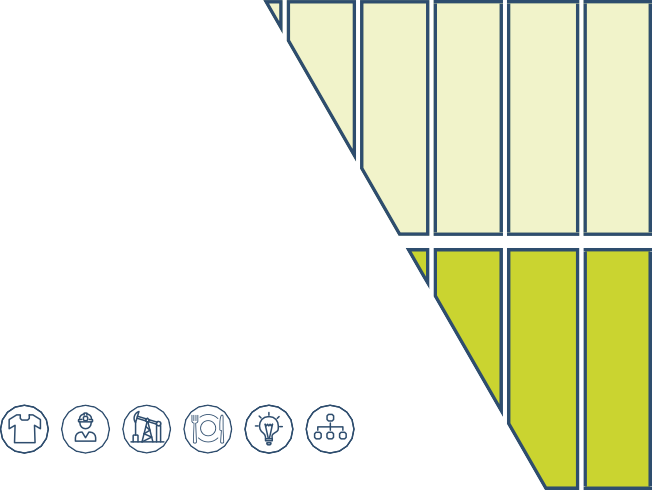
[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

 P4: 프레젠테이션 지도 질문:

### 우리는 자연과 관련된 정보를 어디서 어떻게 공개해야 할까?

모든 구성요소에 대해서는 다음을 참조[하세요.자연 관련 문제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP 접근 방식](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)

[**.**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)



**3**

**추가 메트릭**

**추천 대**

**관련되는 경우, 최 의 표현을 위해 공개**

**조직의 물질적 본질 관련 문제,**

**그들의 특정 황에 따라**

**추천사항**

**부록 2**

**부문 지침 - 섹션 3.3**

**티엔에프디**

**2**

**핵심 부문 지표**

**강력 추천**

**준수 또는 설명**

**부문별 안내**

**섹션 3.2**

**1**

**핵심 글로벌 지표**

**준수 또는 설명**

**티엔에프디**

**종속성**

**그리고 영향**

**위험 및 기회**

**추천사항**

**부록 1**

**부문 지침 - 섹션 3.1**



**추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체**

**2024년 6월**

**56**

# 부문별 공개 지표 및 관련 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체

부문별 지표는 TNFD 측정 구조의 중요한 부분을 형성합니다(그림 5 참조). 이는 가치 사슬 전반의 비즈니 스 모델 다양성과 부문 간 및 부문 내에서의 자연과의 인터페이스를 반영합니다. 부문별 지표는 금융 기관이 종종 유사한 자연 관련 문제에 직면하는 동일한 부문 내의 조직을 비교하는 데 도움이 됩니다.

이 섹션에서는 전기 유틸리티 및 전력 발전기 부문에 대한 TNFD 부문별 지표를 제공합니다. 여기에 는 다음이 포함됩니다.

* **전기 공급 및 발전 산업 부문에 대한 핵심 글로벌 공개 지표 및 측정 항목의 적용에 대한 지침(섹션 3.1)**
* **전기 공급 및 발전 산업 부문을 위한 핵심 및 추가 공개 지표와 측정 항목(섹션 3.2 및 3.3).**

그림 5: TNFD공개측정 아키텍처

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**57**

**2024년 6월**

가능한 경우, TNFD의 권장 공개 지표는 IFRS 지속 가능성 공개 표준, SASB 표준, GRI 표준, CDP 공개 플 랫폼, 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물 다양성 프레임워크 및 기타 관련 UN 프레임워크, ESRS 등을 포함한 다양 한 기존 표준 및 프레임워크에서 가져옵니다. 표준 설정 조직을 포함한 여러 조직이 관련 부문 수준의 평가 및 보고 지표를 식별하기 위해 계속 노력하고 있습니다. 태스크포스는 보고서 작성자가 이러한 개발에 대한 연간 진행 황을 파악하고 위험 관리 프로세스 및 공개에 최신 정의를 구현할 것을 권장합니다. TNFD는 표 준 설정 조직 및 기타 조직과 긴밀히 협력하고 있으며 이러한 진행 중인 이니셔티브에 따라 공개를 위한 권장 부문 지표에 대한 이 지침을 주기적으로 업데이트할 것입니다.

전기 공급 및 발전 산업 분야의 조직은 부록 1을 참조해야 합니다.TNFD 권장 사항 핵심 글로벌 공개 지표 에 대[한 추가 정보는 TNFD 권장](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/) 사항에 명시된 대로, 플레이스홀더 지표를 제외하고 핵심 글로벌 공개 지 표는 준수 또는 설명 기준으로 보고해야 합니다.

조직이 핵심 글로벌 지표에 대해 보고할 수 없는 경우, 해당 지표를 보고하지 않은 이유에 대한 간단한 설 명문을 제공해야 합니다. 조직은 다음의 경우를 제외하고 핵심 글로벌 공개 지표에 대해 보고해야 합니다.

* **조직과 관련성이 없고 중요한 것으로 식별되지 않았습니다. 즉, 비즈니스 활동이나 조직이 운영되는 위치와 관련이 없거나 조직에 중요한 문제로 발견되지 않았습니다.**
* **관련성 있고 중요한 것으로 식별되었지만 조직에서 방법론, 데이터 액세스 또는 정보가 업적으로 민 감하기 때문에 측정할 수 없습니다. 이 경우 조직은 향후 보고 기간에 이를 어떻게 처리할 계획인지 설 명해야 합니다.**

기업은 섹션 3.2에 설명된 핵심 부문 정보 공개 지표에 대해 동일한 기준에 따라 보고해야 합니다.

조직은 또한 섹션 3.3에 설명된 TNFD 추가 부문 공개 지표 및 지표와 조직의 자연 관련 종속성, 영향, 위험 및 기회를 가장 정확하게 나타내기 위한 기타 관련 지표를 활용하도록 권장됩니다.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**58**

**2024년 6월**



## 핵심 글로벌 정보공개 지표 적용에 대한 지침

이 섹션에서는 전기 유틸리티 및 전력 생산 부문에서 TNFD 핵심 글로벌 공개 지표를 적용하는 방법에 대한 지침을 제공합니다. 추가적인 부문별 지침이 제공 되지 않는 경우 조직은 핵심 글로벌 공개 지표를 참조해야 합니다.

위에서 설명한 대로, 핵심 글로벌 정보 공개 지표는 전기 공급 및 발전 부문에 대한 지침이 제공되는 경우 해당 지침을 준수 또는 설명 기준으로 보고해야 합 니다.

침입 외래종과 자연 태에 대한 플레이스홀더 지표의 경우, TNFD는 조직이 가능한 경우 이러한 지표를 고려하고 보고하도록 권장하지만, 준수 또는 설명 기 준으로 기대하지는 않습니다. 이러한 지표에 대한 널리 받아들여진 지표는 아직 없지만, 태스크포스는 이러한 지표의 중요성을 인식하고 있으며, 이러한 지표 에 대한 추가 지침을 개발하기 위해 지식 파트너와 계속 협력할 것입니다.

표 12: 핵심 글로벌 정보공개 지표 적용에 대한 지침

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.0** | **총 공간 발자국** | **총 공간 면적(km2) (합계):**   * **조직이 통제하는 총 표면적(km2)2);** * **총 교란 면적(km2)2); 그리고** * **총 복구/복원 면적(km2).** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**59**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **정도 땅의/ 담수/ 바다 이용 변화** | **육지/담수/해양 생태계 이용 변화 범위(km2) 에 의해:**   * **생태계의 유형11그리고** * **사업 활동의 유형.** | **조직은 지역 또는 지방 분류와 같이 자신들이 지 칭하는 생태계 유형을 정의하기 위해 IUCN 글 로벌 생태계 유형학(GET)에 추가 정보를 제공 할 수 있습니다.** | **티엔에프디** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **정도 땅의/ 담수/ 바다 이용 변화** | **보존 또는 복원된 육지/담수/해양 생태계의 범위(km2),로 나뉩니 다:**   * **자발적; 및** * **법률이나 규정에 의해 요구됨.** | **데이터가 있는 경우, 조직에서는 보존된 지역과 복원된 지역을 별도로 보고해야 합니다.** | **티엔에프디** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **정도 땅의/ 담수/ 바다 이용 변화** | **지속 가능하게 관리되는 육지/담수/해양 생태계의 범위 (km2) 에 의해:**   * **생태계의 유형12그리고** * **사업 활동의 유형.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |
| **오염/오염**  **제거** | **C2.0** | **오염 물질**  **에 출시**  **토양이 갈라지다**  **유형** | **토양으로 방출되는 오염 물질의 종류(톤)는 오염 물질 유형에 대한 부문별 지침을 참조합니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

1. **생태계 유형을 공개할 때는 국제자연보전연맹(IUCN)을 참조하세요.글로벌 생태계 유형 와이.**
2. **생태계 유형을 공개할 경우 국제자연보전연맹(IUCN)을 참조하세요.글로벌 생태계 유형 와이.**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**60**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **오염/오염**  **제거** | **C2.1** | **폐수 퇴원하다** | **배출되는 물의 양(m3),로 나뉩니다:**   * **총;** * **담수; 및** * **다른.13**   **포함:**   * **오염 물질 유형별 폐수 배출 중 주요 오염 물질의 농도는 오 염 물질 유형에 대한 부문별 지침을 참조합니다.** * **해당되는 경우 배출되는 물의 온도.** | **핵; 열**  **이 핵심적인 글로벌 정보 공개 지표를 보고 할 때 조직은 열 방출을 포함해야 합니다.** | **티엔에프디** |

1. **담수: (≤1,000 mg/L 총 용해 고형물). 기타: (>1,000 mg/L 총 용해 고형물). 참조:GRI(2018) GRI 303-4 물 배출 .**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**61**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **오염/오염**  **제거** | **C2.2** | **쓰레기 세대**  **및 처분** | **유형별 유해 및 비위험 폐기물의 무게(톤)는 폐기물 유형에 대한 부문 별 지침을 참조합니다. 폐기된 유해 및 비위험 폐기물의 무게(톤)는 다 음과 같이 나뉩니다.**   * **폐기물 소각(에너지 회수 포함 및 미포함)** * **매립지로 보내지는 폐기물;** * **기타 폐기 방법.**   **매립지에서 분리된 위험 및 비위험 폐기물의 무게(톤)는 폐기물 로 구분됩니다.**   * **재사용됨** * **재활용 및** * **기타 복구 작업.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**62**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **오염/오염**  **제거** | **C2.3** | **플라스틱 오염** | **플라스틱 발자국은 사용되거나 판매된 플라스틱(폴리머, 내구재 및 포장재)의 총 중량(톤)을 원자재 함량으로 분류하여 측정한 것입니 다.14플라스틱 포장의 경우, 플라스틱의 비율은 다음과 같습니다.**   * **재사용 가능** * **퇴비화 가능** * **기술적으로 재활용 가능** * **실질적으로 그리고 대규모로 재활용 가능합니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

1. **원자재 함량: 순수 화석 연료 원료의 %; 소비자 사용 후 재활용 원료의 %; 산업 사용 후 재활용 원료의 %; 순수 재생 가능 원료의 %.**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**63**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **오염/오염**  **제거** | **C2.4** | **비 GHG 대기 오염 물질** | **유형별 비GHG 대기 오염 물질(톤)**   * **미세먼지(PM2.5 및/또는 PM10)** * **질소산화물(NO, NO 및 N2 O)** **3** * **휘발성 유기 화합물(VOC 또는 NMVOC)** * **황산화물(SO , SO , SO2, SO ); 및3 엑스** * **암모니아(NH3). 3** | **열의**  **이 핵심 글로벌 정보 공개 지표에 따른 오염 물 질 목록에서 조직은 다음을 포함해야 합니다.**   * **미세먼지(PM)** **2.5** * **이산화황(SO ); 엑스** * **질소산화물(NO) 엑스** * **비메탄 휘발성 유기 화합물 (NMVOC) 및** * **암모니아(NH3). 3**   **핵심 글로벌 공개 지표에 따라 보고해야 하는 추가 오염 물질은 다음과 같습니다.**   * **EU 지침 2016/2284 부록 I에 언급된 중 금속(HM)** * **석탄더미 먼지** * **화산재 웅덩이 또는 연못에서 발생하는 배출물**   **강수 먼지; 및**   * **저수지 저하 먼지.**   **조직은 또한 다음 사항을 보고해야 합니다.**   * **MWh 순 발전량당 이러한 오염 물질의 배출량.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**64**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **자원 사용/**  **채움** | **C3.0** | **물 철수 그리고 소비**  **지역에서 물의 부족** | **물 인출 및 소비15(중3물 부족 지역에서 물 공급원을 식별하는 것을 포 함합니다.16** | **핵;열**  **이 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 보고할 때 조직은 다음을 포함해야 합니다.**   * **발전소의 처리, 냉각 및 소비를 위한 물 사 용, 재의 물 사용 포함**   **손질.** | **GRI G4**  **(2014)**  **전기 같은 유용 폭로**  **EN8, TNF** |
| **자원 사용/**  **채움** | **C3.1** | **수량 고위험**  **자연스러운**  **품 출처**  **육지/ 바다/**  **담수** | **고위험 천연물품의 수량17(톤) 육지/바다/담수에서 공급된 자원을 유 형별로 분류하고 총 자연자원의 비율을 포함합니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

1. **물 소비량은 물 인출량에서 물 배출량을 뺀 것과 같습니다. 참고:GRI(2018) GRI 303-5 .**
2. **지표수; 지하수; 해수; 생산수; 제3자수. 참고:GRI(2018) GRI 303-3 .**
3. **사용자는 과학 기반 목표 네트워크(SBTN)를 참조해야 합니다.고 영향 품 목**[**록(HICL) 취약종, 멸종위기종 또는 심각**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**한 멸종위기종으로 분류된 종 에IUCN** [**적색목록 , 및**](https://www.iucnredlist.org/) **다음에 나열된 종CITES** [**부록 I, II 및 III .**](https://cites.org/eng/app/appendices.php)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**65**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **자원 사용/**  **채움** | **C3.1** | **수량 고위험**  **자연스러운**  **품 출처**  **육지/ 바다/**  **담수** | **고위험 천연물품의 수량18지속 가능한 관리 계획 또는 인증 프로그램 에 따라 조달된 (톤)에는 총 고위험 천연 품의 비율이 포함됩니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |
| **침입하는 외계인**  **종 및 기타** | **C4.0** | **플레이스홀더 지시자: 조치**  **~에 맞서 의도치 않은 소개 침습적 외계종 (IAS)19** | **IAS의 의도치 않은 도입을 방지하기 위한 적절한 조치에 따라 운영되 는 고위험 활동이나 저위험으로 설계된 활동의 비율입니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

1. **사용자는 과학 기반 목표 네트워크(SBTN)를 참조해야 합니다.고 영향 품 목**[**록(HICL) 취약종, 멸종위기종 또는 심각**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**한 멸종위기종으로 분류된 종 에IUCN** [**적색목록 , 및**](https://www.iucnredlist.org/) **다음에 나열된 종CITES** [**부록 I, II 및 III .**](https://cites.org/eng/app/appendices.php)
2. **조직의 침입종 수준 측정이 개발 영역이기 때문에 선택된 지표는 적절한 관리 여부에 초점을 맞춥니다.**

**조직에 대한 대응이 준비되어 있습니다. 추가 메트릭 세트에는 지역 내 침입종 수준 측정이 포함됩니다. TNFD는 전문가와 함께 추가 작업을 수행하여 '고위험 활동'과 '저위험 설계 활동'을 정의할 계획입니다.**

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**66**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **자연 태** | **C5.0** | **플레이스홀더 지시자: 생태계**  **태** | **자연 태 지표를 보고하기로 선택한 조직의 경우 TNFD는 다음 지표 를 보고하고 LEAP 접근법의 부록 2에 있는 자연 태 측정에 대한 TNFD 추가 지침을 참조하도록 권장합니다.**   * **생태계 유형 및 사업 활동별 생태계 태 수준** * **종의 멸종 위기.**   **이러한 지표에는 여러 가지 측정 옵션이 있습니다. TNFD는 현재 자연 태의 변화에 대한 모든 관련 차원을 포착할 단일 지표가 없고 합의**  **가 아직 진행 중이기 때문에 하나의 지표를 지정하지 않습니다. TNFD 는 지식 파트너와 협력하여 일치도를 높일 것입니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**67**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **부문별 지침** | **원천** |
| **자연 태** | **C5.0** | **플레이스홀더**  **지시자: 종**  **소멸 위험** | **자연 태 지표를 보고하기로 선택한 조직의 경우 TNFD는 다음 지표 를 보고하고 LEAP 접근법의 부록 2에 있는 자연 태 측정에 대한 TNFD 추가 지침을 참조하도록 권장합니다.**   * **생태계 유형 및 사업 활동별 생태계 태 수준** * **종의 멸종 위기.**   **이러한 지표에는 여러 가지 측정 옵션이 있습니다. TNFD는 현재 자연 태의 변화에 대한 모든 관련 차원을 포착할 단일 지표가 없고 합의**  **가 아직 진행 중이기 때문에 하나의 지표를 지정하지 않습니다. TNFD 는 지식 파트너와 협력하여 일치도를 높일 것입니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |
| **기후 변화** |  | **온실 가스**  **배출** | **IFRS S2 기후 관련 공시 참조** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**68**

**2024년 6월**



## 핵심 부문 공개 지표 및 지표

전기 유틸리티 및 전력 생산 부문에 대한 TNFD 핵심 부문 공개 지표는 아래와 같습니다. 이러한 지표는 TNFD에서 해당 부문의 모든 보고서 작성자가 준수 또는 설명 기준으로 공개하도록 권장합니다.

표 13: 핵심 부문 공개 지표 및 지표

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **미터법 범주** | **미터법**  **하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **핵심 부문 지표** | **원천** |
| **임팩트 드라이버** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **EP.C1.0** | **멸종 위기에 처한 종**  **사 자** | **바람**  **새와 박쥐 사 자 수.** | **티엔에프디** |
| **임팩트 드라이버** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **EP.C1.1** | **환경 흐름**  **총 흐름 대비** | **수력 발전**  **기후 변화(예: 엘니뇨-남방진동)를 고려한 전체 흐름에 대한 환경/생태 흐름의 비율(%) 입니다.** | **티엔에프디** |
| **임팩트 드라이버** | **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **EP.C1.2** | **퇴적물이 은퇴하다** | **수력 발전**  **퇴적된 퇴적물의 양(톤).** | **티엔에프디** |
| **임팩트 드라이버** | **오염/오염**  **제거** | **EP.C2.0** | **석탄 연소**  **잔여물** | **열의**  **생성된 석탄 연소 생성물(CCP)의 양(톤)과 재활용되는 비율(%)입니다.** | **SASB IF-**  **EU-150a.1** |
| **임팩트 드라이버** | **오염/오염**  **제거** | **EP.C2.1** | **석탄 연소**  **잔여물** | **열의**  **위험 잠재성 분류와 구조적 건전성 평가에 따라 분류된 석탄 연소 잔류물(CCR) 저장고의 총 수입니다.** | **SASB IF-**  **EU-150a.2** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**69**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **미터법 범주** | **미터법**  **하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **핵심 부문 지표** | **원천** |
| **임팩트 드라이버** | **오염/오염**  **제거** | **EP.C2.2** | **핵폐기물 저장** | **핵무기**  **영구적이고 안전하게 저장된 핵폐기물의 양(톤) (예: 지하 깊은 저장).** | **티엔에프디** |
| **임팩트 드라이버** | **자원 사용/**  **채움** | **EP.C3.0** | **플랜트 열 속도** | **열의**  **발전소별 열소비량(Btu/kWh).** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**70**

**2024년 6월**



## 추가 부문 공개 지표 및 메트릭

전기 공급 및 발전 부문에 대한 추가 부문 공시 지표 및 지표로 제안된 TNFD는 없습니다.



**추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체**

**2024년 6월**

**71**

# 참고문헌

[](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-06/early_risk_screening_guidance_offshore_wind_1.pdf)Bennun, L., van Bochove, J., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N. 및 Carbone, G. (2021a) 생 [물다양성 위험의 조기 선별을 위한 산업 지침 ‒ 해 풍력 . 스위스 글랜드: IUCN](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-06/early_risk_screening_guidance_offshore_wind_1.pdf) 및 영국 케임브리지: The Biodiversity Consultancy.

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N. 및 Carbone, G. (2021b)[태양광 및 풍력 에너지 개](https://portals.iucn.org/library/node/49283)발[과 관련된 생물다양성 영향 완화. 프로젝트 개발자를 위한 가이드라](https://portals.iucn.org/library/node/49283) [인 . 스위스 글랜드: IUCN 및 영국 케](https://portals.iucn.org/library/node/49283)임브리지: The Biodiversity Consultancy.

비아소토, LD, & Kindel, A. (2018).전[력선과 생물다양성에 미치는 영향: 체계적 검토 와. 환경영향](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925517304432) [평가 검](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925517304432)토, 71, 110-119.

조류 생활 (nd)[AVISTEP 에너지 계획을 위한 조류 민감도 도구 .](https://avistep.birdlife.org/)

조류 생활 (nd)날[아오르는 새 민감도 매핑 도구 . 풍력 에너](https://maps.birdlife.org/msbtool/)지 및 기타 부문을 위한 계획 도구입니다. CBD(2017)에[너지 및 광업 부문에 생물다양성 주류화 . 생물다양성협약.](https://www.cbd.int/doc/c/d9d0/7a53/95df6ca3ac3515b5ad812b04/sbstta-21-inf-09-en.pdf)

CDP(2023)CD[P 물 안보 2023 보고 지침 . 탄소 공개 프로젝트.](https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=48&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1&microsite=0&otype=Guidance&tags=TAG-646%2CTAG-607%2CTAG-599)

클린액션(2023)자연 안[전 에너지: 기후 및 생물 다양성 위기에 대처하기 위해 에너지와 자연을 연결합니](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf) [다. .](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/cleanaction_nature_safe_energy_report.pdf)

DRISCOLL, DA, BANKS SC, BARTION PS, LINDENMAYER DB, SMITH AL(2013) 단편화된 풍

경 속 매트릭스의 개념적 영역, 생태학 및 진화의 추세. https://doi.org/10.1016/ [j.tree.2013.06.010](https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.06.010)

ENCORE Partners(글로벌 캐노피, UNEP FI, UNEP-WCMC)(미공개, 2024년 및 2018-2023년 예 ). ENCORE: 자연 자본 기회, 위험 및 노출 탐색. 영국 케임브리지: ENCORE Partners. 다음에서 이용 가능:https://encorenature.org 한국어:https://doi.org/10.34892/[dz3x-y059](https://encorenature.org/)

ERC, UIC(2018)서[식지로서의 통행권 작업 그룹, 서식지 보존 + 작업 풍경 . 에너지 자원 센터. 일리노](https://rightofway.erc.uic.edu/) [이 대학교 시](https://rightofway.erc.uic.edu/)카고.

[](https://www.nature.com/articles/s44183-022-00003-5)Galparsoro Iza, I., Menchaca, I., Garmendia, J., Borge, A., Maldonado, A., Iglesias, G. 및 Bald, [J. (2022)해 풍력발전소의 생태적 영향 검토 . 해양의 지속가](https://www.nature.com/articles/s44183-022-00003-5)능성 1.

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**72**

**2024년 6월**

[](https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2017ERL....12c4023G/abstract)Gibon, T., Hertwich, EG, Arvesen, A., Singh, B. 및 Verones, F. (2017)저[탄소 전기의 건](https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2017ERL....12c4023G/abstract)

[ 의 이점과 생태적 위협 와이. 환경 연구 편지](https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2017ERL....12c4023G/abstract) 12, 034023.

GRI(2018)GR[I 303: 물 및 유출물 2018 .](https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12488)

GRI(2014)GR[I G4 전기 공급 부문 공개 .](https://www.globalreporting.org/search/?query=electric)

[](https://sustainenergyres.springeropen.com/articles/10.1186/s40807-023-00097-6#%3A~%3Atext%3DThe%20study%20by%20Gon챌alves%20et%2Coccurred%20on%20the%20stormy%20days)Gonçalves, AC, Costoya, X., Nieto, R. 및 Liberato, ML(2024).에너[지 시스템의 극심한 기 현](https://sustainenergyres.springeropen.com/articles/10.1186/s40807-023-00097-6#%3A~%3Atext%3DThe%20study%20by%20Gon챌alves%20et%2Coccurred%20on%20the%20stormy%20days)

[ **: 영향, 완화 및 적응 조치에 대한 포괄적 검토 .지속 가능한 에너지 연구, 11(1), 4.**](https://sustainenergyres.springeropen.com/articles/10.1186/s40807-023-00097-6#%3A~%3Atext%3DThe%20study%20by%20Gon챌alves%20et%2Coccurred%20on%20the%20stormy%20days)

Guil, F. 및 Pérez-García, JM(2022)전선[에서의 조류 감전사: 공간적 격차와 글로벌 규모에서의 추](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479721019526) [진 요인 식별 .](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479721019526)

Hertwich, EG, Gibon, T., Bouman, EA, Arvesen, A., Suh, S., Heath, GA, Bergesen, JD, Ramirez, A., Vega, MI 및 Shi, L. (2015)전력 공[급 시나리오의 통합 수명 주기 평가는 저탄소 기술의](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25288741/) [글로벌 환경적 이점을 확인합니다. . 미국 국립과학원 회보 112, 6277‒6282.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25288741/)

[](http://www.reboundhealth.com/cms/images/pdf/NewspaperandArticle/coalashismoreradioactivethannuclearwaste%20id%2016693.pdf)Hvistendahl, M. (2007)[석탄재는 핵폐기물보다 방사능이 더 하다 . 사이언티](http://www.reboundhealth.com/cms/images/pdf/NewspaperandArticle/coalashismoreradioactivethannuclearwaste%20id%2016693.pdf)픽 아메리칸. 국제원자력기구[(2014)방사성 폐기물이란?](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull55-3/55304640304.pdf) 국제원자력기구(IAEA).

IIED(2020)[FutureDAMS 프로그램 . 국](https://www.iied.org/futuredams)제 환경 개발 연구소.

IUCN(2020)생[태 네트워크 및 복도를 통한 연결성 보존을 위한 지침 . 모범 사례 보호 구역 지침 시](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-030-En.pdf)리즈 [No. 30. 국](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-030-En.pdf)제 자연 보전 연합.

IUCN 해양 포유류 보호구역 태스크포스(2013)중요 해양 포유류 지역 e-Atlas 및 [데이터베이스 . 국](https://www.marinemammalhabitat.org/) [제자연보전연맹](https://www.marinemammalhabitat.org/)

IUCN(2024) IUCN Red List 범주.국제자연보전연맹 IUCN, WCPA(2013)보호 구역 인식 및 관리 범주 및 거버넌스 유형 할당에 [대한 모범 사례 지침 , 모범 사례 보호 구역 지침 시리즈. 국제 자연 보호 연합.](https://www.iucn.org/resources/publication/guidelines-applying-protected-area-management-categories-including-iucn-wcpa)

[](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4063257/)Knopper LD, Ollson CA, McCallum LC, Whitfield Aslund ML, Berger RG, Souweine K, McDaniel M. (2014)[풍력 터빈과 인간 건 . 프론트 공](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4063257/)공 보건

[](https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar5629)Li Y 등 (2018)기후 [모델에 따르면 사하라의 대규모 풍력 및 태양광 농장이 수량과 식생을 증가](https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar5629) [시킨다고 합니다. . 과학.](https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar5629)

Luderer, G., Pehl, M., Arvesen, A., Gibon, T., Bodirsky, BL, de Boer, HS, Fricko, O., Hejazi, M., Humpenöder, F. 및 Iyer, G. [(2019 )대체 전력 부문 탈탄소화 전략의 환경적 공동 이점 및](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31745077/) [부정적 부작용 . 네이처 커뮤니케이션 10: 5229.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31745077/)

추가 부문 지침 ‒ 전기 회사 및 전력 생산업체



**73**

**2024년 6월**

경제협력개발기구(2018)책임 있는 사업 행위를 위한 실사 지침 .

SASB 표준(2023)전기 유틸[리티 및 발전기 .](https://sasb.org/standards/download/) SBTN(2023)ART[3 프레임워크 . 과](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/act/)학 기반 목표 네트워크.

[](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/)SBTN(2023)고 [영향 품 목록(HICL) . 과학 기반 목](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/)표 네트워크. 티엠피시스템즈,국[제 하천(2023) Riverscope 도구 .](https://riverscope.org/)

다국적 기업[(nd)설계에 의한 수력 발전: 가이드(베타) .](https://conservationgateway.org/hbdguide/SitePages/tools-methodologies.aspx) 자연보호협회. 티앤씨(2022)[사이트 재생 에너지 권리 .](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-priorities/tackle-climate-change/climate-change-stories/site-wind-right/) 자연보호협회. 티앤씨(2019)[깨끗한 에너지 환경을 위한 더 나은 청사진 . 자연보호협](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/a-better-blueprint-for-the-clean-energy-landscape/)회.

[](https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7694)유엔환경계획(UNEP) [(2016)녹색 에너지 선택: 전기 생산을 위한 저탄소 기술의 이점, 위험 및](https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7694)  [충 . 유엔 환경 계획.](https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7694)

유네스코(2010)GWF[, 글로벌 워터 포럼 . 유엔 교](https://www.globalwaterforum.org/)육 과학 문화 기구.

UNEP-WCMC(2014)해[양 데이터 뷰 아르 자](https://data.unep-wcmc.org/)형. 유엔 환경 계획 세계 보존 모니터링 센터.

미국 에너지부(nd)InSPIRE. 농촌 경[제와 생태계와 통합된 혁신적인 태양열 관행 . 미국 에너지부](https://openei.org/wiki/InSPIRE)

미국 에너지부 기술 사무소(nd)단계. 태양 에너지와 일치하[는 수분매개자 서식지 와이. 미국 에너지부](https://rightofway.erc.uic.edu/phase) [기술 사무소.](https://rightofway.erc.uic.edu/phase)

WBCSD(2023)자[연을 긍정적으로 이끄는 로드맵: 에너지 시스템을 위한 기초 . 지속 가능한](https://wbcsd.org/resources/roadmap-to-nature-positive-foundations-for-the-energy-system/) 개발을 위한 세계 기업 협의회.

세계은행(2023)REZonin[g 1.2: 재생 에너지 구역 도구 .](https://rezoning.energydata.info/about) 세계핵협회(2020).냉각 발전소 .

세계자연기금[(2013)신속한 지속 가능성 평가 도구(RSAT) 세계자](https://wwf.panda.org/wwf_news/?208671/Rapid-Sustainability-Assessment-Tool-RSAT)연기금(WWF).

**tnfd.글로벌**

