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



**추가 부문 지침 금속 및 광업**

**2024년 6월**

**버전 1.0**

**SIC(식스)®산업:**

**금속 및 광업(EM-MM) 철강 생산자 (EM-IS) 석탄 사업(EM-CO)**

**tnfd.글로벌**



**추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업**

**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 데이터 세트 및 도 7](#_bookmark4)

[구 목록 13](#_bookmark5)

* 1. [조직의 자연과의 인터페이스 찾기 L1: 비즈니스 모델과 14](#_bookmark6)

[가치 사슬의 범위 L2: 종속성 및 영향 스크리닝 14](#_bookmark6)

[21](#_bookmark8)

[L3: 자연과의 인터페이스 26](#_bookmark10)

[L4: 민감한 위치와의 인터페이스 29](#_bookmark11)

* 1. [자연에 대한 의존성과 영향 평가 31](#_bookmark12)

[E1: 환경 자산, 생태계 서비스 및 영향 요인 식별 E2: 종속성 및 영향 식별 31](#_bookmark12)

[31](#_bookmark12)

[E3: 종속성 및 영향 측정 E4: 영향 중요성 평가 46](#_bookmark13)

[47](#_bookmark14)

[데이터 세트 및 도구 목록 47](#_bookmark14)

* 1. [자연 관련 위험 및 기회 평가 A1: 위험 및 기회 식별 48](#_bookmark15)

[48](#_bookmark15)

[A2: 기존 위험 완화 및 위험 및 기회 관리 조정 A3: 위험 및 기회 측정 및 우선 순위 지정 51](#_bookmark16)

[52](#_bookmark17)

[A4: 위험 및 기회 중요성 평가 데이터 세트 및 도구 목록 52](#_bookmark17)

[52](#_bookmark17)

* 1. [응답 및 보고 준비 54](#_bookmark18)

[P1: 전략 및 자원 할당 계획 P2: 목표 설정 및 성과 관리 54](#_bookmark18)

[P3: 보고 64](#_bookmark19)

[67](#_bookmark20)

[P4: 프레젠테이션 67](#_bookmark20)

[데이터 세트 및 도구 목록 67](#_bookmark20)

1. [부문별 공개 지표 ‒ 금속 및 광업 69](#_bookmark21)
   1. [핵심 글로벌 정보공개 지표 적용에 대한 지침 71](#_bookmark22)
   2. [핵심 부문 공개 지표 및 지표 86](#_bookmark23)
   3. [추가 부문 공개 지표 및 메트릭 87](#_bookmark24)
2. [**참고문헌** **90**](#_bookmark25)

**이 작품은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시**



**4.0 라이선스에 따라 사용됩니다.**

**국제 라이센스.**



**추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업**

**2024년 6월**

**3**

# 서론

## 본 지침의 목적

2023년 9월, TNFD는 자연 관련 문제 공개 및 지원 구현 지침에 대한 권장 사항을 발표했습니다. 이 문서는 금속 및 광업 부문에 대한 부문별 추가 지침을 제공하며, 다음을 포함합니다.

* + - **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 반복적 프로세스로 설계되었습니](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)다. [사업장 및 사업 라](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)인 전반에 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. 다양한 지식 파트너와 시장 참여자의 상당한 의견을 수렴하여 이 추가 지침을 발표하여 금속 및 광업 부문 조직이 LEAP 접근 방식을 해당 맥락에 적용할 수 있도록 돕습니다. LEAP 접근 방식의 전체 구조는 그림 1 에 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.

* + - **금속 및 광업 부문에 대한 핵심 글로벌 정보 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 ‒ 금속 및 광업



**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**

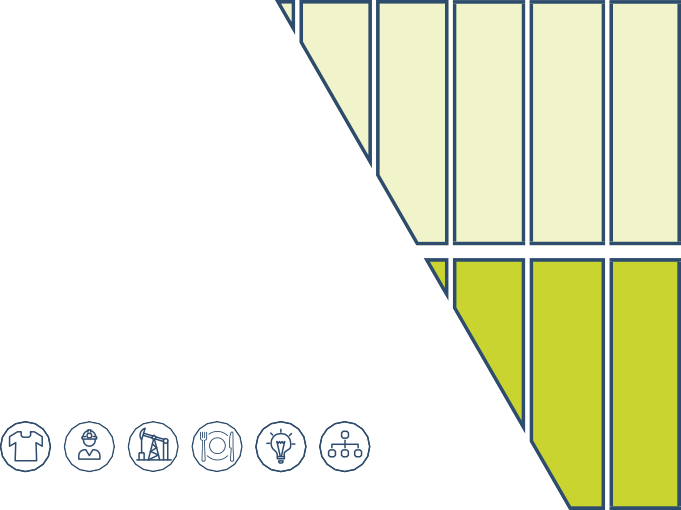
추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**5**

**2024년 6월**

그림 2: TNFDdisclosuremetrics 아키텍처 표지판이 있는 메트릭 목록



**3**

**추가 메트릭**

**추천 대상**

**관련되는 경우, 최상의 표현을 위해 공개**

**조직의 물질적 본질 관련 문 제,**

**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 . TNFD 권장 사항에 명시된 대로, TNFD 는 가능한 한 기존 산업 표준 및 공개 지표를 통합하고 [이를 기반으로 구축하여 현](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/)재 데이터 수집 및 보고 관 행을 기반으로 하고 추가 평가 및 보고 비용을 최소화하려고 노력했습니다.

## 이 지침의 대상자

이 지침은 SICS를 포함한 금속 및 광업 부문 조직에서 비즈니스 모델 또는 가치 사슬을 갖춘 조직을 지원하 는 것을 목표로 합니다.®금속 및 광업, 철강 생산업체, 석탄 사업 산업(박스 1).1단순화를 위해 이 지침에서 는 이러한 산업의 모든 조직을 '금속 및 광업 부문 조직'이라고 합니다.

1. **SASB(2018)SASB**[**의 지속 가능한 산업 분류 시스템(SICS).**](https://sasb.org/wp-content/uploads/2018/11/SICS-Industry-List.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**6**

**2024년 6월**

**금****속 및 광업(EM-MM) 철강 생산자(EM-IS) 석탄 운영(EM-CO)**

**박스 1: SICS®이 지침 문서의 범위 내 산업**

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 있는 금속 및 광업 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 ‒ 금속 및 광업**

**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 무엇입니까?

목표 및 리소스 정렬:

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

금속 및 채굴 조직은 복잡하고 종종 다국적 운영, 가치 사슬 및 관련 영향 영역을 반영하여 평가를 위한 출발점과 전반적인 접근 방식을 결정해야 합니다.

평가의 시작점은 회사의 우선순위, 리소스 및 요구 사항에 따라 다를 수 있습니다. 평가는 상향식(기업에서 사이트 수준까지) 또는 하향식(사이트 수준에서 기업까지) 관점에서 시작할 수 있습니다(그림 3). 처음에 는 접근 방식을 테스트하기 위해 단일 사이트만 포함하거나 직접 운영 또는 가치 사슬의 특정 측면만 고려 할 수 있습니다. 또 다른 방법은 수명 주기 평가와 같은 기존 분석의 갭 평가를 수행하는 것입니다.2TNFD LEAP 평가의 필요성에 반하는 측면을 강조하고 주로 격차에 초점을 맞춥니다.

그림 3은 조직이 성숙도에 따라 취할 수 있는 다양한 접근 방식을 보여 주지만, 각 조직은 우선순위에 따라 자체 경로를 따라야 합니다. 부문 간 파트너십과 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 공동 평가도 상호 유익한 출발점을 제공합니다. 조직은 또한 다음을 참조해야 합니다.가치 사슬에 대한 TNFD 지침 .

조직은 평가 전반에 걸쳐 자신이 운영되는 사회적 맥락을 고려해야 합니다(박스 2).

1. **ISO 14040:2006 표준에 따른 수명 주기 평가(LCA)와 제품 환경 발자국(PEF), 조직의 환경 발자국(OEF)과 같은 수명 주기 환경 성과를 측정하는 다른 일반적인 방법.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**8**

**2024년 6월**

그림 3: LEAPassessment 범위를 정하기 위한 향식 및 하향식 접근 방식



**탑다운 접근 방식**

**기업 감독, 경영 및 전략을 다루고 평 가합니다.**

**모든 사이트에 롤아웃 평가 결과**

**평가에 따라,**

**우선 순위 사이트에 롤아웃**

**기업의 주소와 평가 감독, 관리 및 전략**

**모든 사이트에 롤아웃**

**우선 순위 사이트에 롤아웃**

**사이트의 물질성에 따라 가능성이 있음**

**새로운 싱글을 포함하다**

**필요에 따라 사이트**

**용량, 필요성 및 바람직성에 따라 단 일 사이트를 시범 운영합니다.**

**하향식 접근 방식**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**2024년 6월**

그림 4: 다양한 성숙 단계에서 TNFDLEAP 접근 방식을 구현하는 방법에 대한 설명적 예

### 성숙함 낮은



가치 사슬

직접 운영: 우선 사이트

**영향권**

직접적인 영향 영역 및 알려진 영향(예: 재정착 지역, 근로자 주 택 및 계약자)

주요 평가 입력

규제 정보, 위험 등록부

직접 운영: 모두

**사이트**

**예비의 평가**

**류와 하류**

직접 운영

**우선순위 지정됨**

**평가**

**류와 하류**

직접 및 간접 영향 영역

직접 및 간접 영향 영역

간접 영향 영역: 영향 영역을 결정하는 방법

류 및 하류: 가치 사슬 평가를 위한 일반 오픈 액세스 및 기타 사용 가능한 정보로 초기 우선순 위 파악

간접 영향 영역: 영향 영역을 정확하게 결정 하기 위한 정량화 가능한 측정 항목 및 지표

류 및 하류: 우선순위가 있는 가치 사슬 측 면에 대한 자세한 평가

**높은 전체 가치 사슬**

직접적, 간접적, 누적적 영향 영역

누적 영향 영역: 누적 영향을 평가하고 분배를 할 당하는 메커니즘

**9**

류 및 하류: 전체 가치 사슬에 대한 세부 평 가, 설문 조사 및 역량 구축

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**10**

**2024년 6월**

## 박스 2: 사회적 고려 사항 및 원주민, 지역사회 및 영향을 받는 이해 관계자와의 참여

금속 및 광업 조직은 LEAP 평가 전반에 걸쳐 운영되는 사회적 맥락을 고려해야 합니다. TNFD는 금 속 및 광업 조직이 부문 간을 참조할 것을 권장합니다.원주민, 지역사회 및 영향을 받는 이해 관계자 와의 참여에 대한 TNFD 지침 . 이 지침은 원주민의 토지, [영토 또는 기타 자원에 영향을 미치는](https://tnfd.global/publication/guidance-on-engagement-with-indigenous-peoples-local-communities-and-affected-stakeholders/) 활동 [과 관련하여 자유롭고 사전 및 정보에 입각한 동의(FPIC)를 구할 수 있는 원주민의](https://tnfd.global/publication/guidance-on-engagement-with-indigenous-peoples-local-communities-and-affected-stakeholders/) 구체적인 인권과 원주민 권리에 관한 유엔 선언(UNDRIP)에 명시된 대로 그 동의를 제공하거나 거부할 권리에 대해 설명합니다.3

사회적 고려사항은 작업 현장 주변의 근로자와 지역 사회를 위한 생태계 서비스의 관련성을 이해하 는 데 특히 중요하며, 더 나아가 해당 지역 주변 지역의 원주민, 지역 사회, 영향을 받는 사람 및 기타 이해 관계자를 위한 자연의 중요성을 이해하는 데도 중요합니다.

TNFD는 다음을 포함하되 이에 국한되지 않는 참여를 위한 모범 사례를 도입할 것을 권장합니다.

* **효과적인 불만 처리 메커니즘**
* **실사 과정 전반에 걸쳐 영향을 받는 이해 관계자와의 참여(기업과 인권에 관한 유엔 지침 원칙 준수)**
* **인적, 재정적 자원, 시간, 그리고 어떤 경우에는 기술적 자원을 포함한 참여에 필요한 적절한 자원.**

참여는 다음의 중요한 횡단적 구성 요소입니다.TNFD의 LEAP 접근 방[식 LEAP의 모든 단계에 대](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) 한 정보 제공:

1. 위치 파악: 예를 들어, 토착 전통 지식과 지역 지식(자유롭고 사전 및 정보에 입각한 동의의 원칙에 따라 승인 및/또는 합의를 얻어 존중하는 방식으로 접근)은 자연 관련 문제와 민감한 위치를 식별 하고 매핑하는 데 도움이 될 수 있으며, 여기에는 중요한 생물문화 유산의 장소 식별이 포함됩니 다.4

1. **유엔(2007), 원주민 권리에 관한 선언: 국가 인권 기관을 위한 매뉴얼**
2. **그만**[**큼쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 원주민과**](https://www.cbd.int/gbf) **지역사회가 생물다양성의 수호자이자 보존, 복원 및 지속 가능 한 사용에 있어서 파트너로서 중요한 역할과 기여를 인정합니다. 이 프레임워크의 구현은 원주민과 지역사회의 권리, 지식(생물다양 성과 관련된 전통 지식 포함), 혁신, 세계관, 가치관 및 관행이 존중되고, 자유롭고 사전 및 정보에 입각한 동의를 통해 문서화되고 보 존되도록 보장해야 합니다.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**11**

**2024년 6월**



1. **평가: 토착 전통 및 지역 지식, 규제 및 기타 참여 프로세스의 의견 및 응답, 문제 및 응답 등록부 및 갈등 해결 프로세스는 종속성 및 영향 평가를 지원할 수 있습니다. 권리 보유자와 이해 관계자의 견해를 적절히 고려하는 것은 종속성과 영향에 대한 철저한 이해에 중요합니다.**
2. **평가: 사회적 측면을 고려하면 조경 이니셔티브, 오프셋 사이트 및 채굴 후 토지 사용을 포함하여 위험 및 기회 식별 및 평가가 향 됩니다. 기후 및 수자원 위험에 대한 회복력과 적응도 시나리오 분석에 정보를 제공할 수 있습니다.**
3. **준비: 자연 행동 계획, 지표, 보고 결과 및 정보 접근 지점의 설계는 모두 사회적 요구 사항과 이해 관계자의 요구를 고려하여 정보를 제공하고 개선할 수 있습니다. 포괄적 설계와 권리자 및 이해 관계자의 지지는 개입의 성공 가능성과 수명을 개선합니다.**

**조직에서는 표 1을 참조하는 것이 좋습니다.TNFD 참여 지침 효**[**과적인 참여 프로세스가 각 구성 요**](https://tnfd.global/publication/guidance-on-engagement-with-indigenous-peoples-local-communities-and-affected-stakeholders/)**소 에 어떻게 정보를 제공하는지 설명합니다.LEAP 접근 방식 , 각 구성 요소에 대한 참여를 위한 핵심 질 문이 있**[**습니다. 금속 및**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) **광산 조직에 대한 다른 유용한 참고 자료는 ICMM(2015)입니다.원주민과 광 산에 대한 지침 그리고 유엔(2008)원주민 문제에 대한 리소스 키트**

LEAPassessment의 범위 설정 단계에 참여하는 부문 이해 관계자

용량, 기술 및 사용 가능한 데이터에 대한 초기 평가는 다양한 이해 관계자의 조기 참여를 통해 지원될 수 있습니다. 표 2에는 금속 및 광산 조직의 LEAP 평가 범위 지정과 관련이 있을 수 있는 주요 내부 및 외부 이해 관계자가 포함되어 있습니다.

표 2: LEAPassessment 범위를 정할 때 금속 및 광업 부문의 이해 관계자

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **이해 관계자** | **내부 또는 외부** | **참여 목적** |
| **규제, 승인 및 토지 접근 팀(현재 또는 과거)** | **내부** | **이러한 팀은 기준 환경 및 사회적 특성화와 영향 평가를 주도 하며 자연 관련 종속성과 영향에 대한 정보와 데이터를 가지 고 있을 수 있습니다.** |
| **기업/현장 환경, 커뮤니티, 사회 및 문화 유산 팀** | **내부** | **이러한 팀은 자연 관련 모니터링 및 평가 데이터 수집을 포함하 여 규제 및 이해 관계자 조건과 계약의 이행을 관리합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**12**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **이해 관계자** | **내부 또는 외부** | **참여 목적** |
| **공간 데이터 팀** | **내부** | **이러한 팀은 위치별 데이터의 식별을 지원하고 과거 공간 데이 터의 저장소를 유지 관리합니다.** |
| **수문학 및 수문지질학 팀** | **내부** | **이 팀은 수자원 모델과 수자원 관련 데이터를 보유하고 있습니다.** |
| **처리 및 채굴 팀** | **내부** | **이러한 팀은 자연에 대한 종속성과 영향의 운영적 원천, 범위, 빈도에 대한 통찰력을 제공할 수 있습니다.** |
| **공급망, 인권 및 기후 팀** | **내부** | **이러한 그룹은 공급망 위험과 영향을 이해하고 류 및 하류 가치 사슬의 참여와 분석을 지원할 수 있습니다. 기후 팀은 TCFD 평가 및 시나리오 분석을 수행한 경험이 있을 수 있습니 다.** |
| **위험 및 거버넌스 팀** | **내부** | **이러한 기능은 내부 프레임워크와 위험 관련 데이터에 대한 통찰력을 제공할 수 있습니다.** |
| **통합 계획 기능** | **내부** | **운영 계획 및 시나리오는 자연에 대한 종속성과 영향의 빈도와 규모에 영향을 미칠 수 있습니다. 내부 운영 계획 및 영향 관리 팀 도 계획, 위험 및/또는 영향 등록부(일반적으로 ISO14001 또는 정렬된 프로세스가 있는 사이트에 적용)를 보유합니다.** |
| **원주민, 지역사회, 전통 소유자 및 토지 소유 지역사회 및 기타 영향을 받는 지 역사회 대표 및 협회** | **외부** | **이러한 그룹은 종종 자연의 건강과 태, 자연의 가치와 주어진 지역 내 사람들에게 미치는 자연의 기여에 대한 전통적인 지식 을 가지고 있으며, 자연의 특정 측면과 더 넓은 풍경에 대한 개 인적 연결이 있을 수 있습니다. 참조원주민, 지역사회 및 영향을 받는 이해 관계자와의 참여에 대한 TNFD 지침 .** |
| **지역, 국가 및 국제 자연 중심 NGO** | **외부** | **이러한 그룹은 지역적, 과학적 전문지식은 물론 지역적 데이터 세트 도 보유하고 있을 수 있습니다.** |
| **학술기관/개인** | **외부** | **이러한 그룹은 다양한 주제 영역과 지역 데이터 소스에 대한 전문 지식, 지식 및 경험을 가질 수 있습니다.** |
| **지역 규제 및 공공 부문 기관 또는 정 부 기관** | **외부** | **이러한 조직에는 지역별 계획과 프로그램, 지역 데이터 세트 가 있을 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**13**

**2024년 6월**

데이터 세트 및 도구 목록

금속 및 광산 조직은 종종 LEAP 평가에 정보를 제공할 수 있는 생물물리학적 및 사회적 데이터 세트를 보 유하고 있습니다. 고려할 수 있는 일반적인 사이트 수준 정보 및 데이터 소스는 다음과 같습니다.

* **인프라 공간 위치(포인트 및 폴리곤 데이터) 및 자산 등록부**
* **기준 특성화 및 환경 및 사회적 영향 평가 단계에서 수집된 생물 조사 데이터. 여기에는 설명 정보, 지점 및 폴리곤 데이터, 식물 및 서식지 경계, 동식물 위치, 잡초 매핑, 야생 동물 목격 및 야생 동물 사망률 이 포함될 수 있습니다.**
* **환경 및 사회적 영향 평가 및 관련 연구, 다음 내용 포함:**
  + **활동 설명 및 요구 사항(예: 물 사용, 토양 제거)**
  + **영향 평가 및**
  + **행동 등록 또는 계획**
* **환경 관리 계획, 환경 및 사회 관리 시스템, 생물다양성 행동 계획 및 위험 등록부**
* **수질, 대기 질, 먼지, 식생 태, 재활 및 복원 활동, 강 흐름, 멸종 위기에 처한 종, 침입 외래종 매 핑 및 기타 관찰 결과를 포함한 모니터링 데이터**
* **지하수 윤곽(모델링 및 실제)을 포함한 지하수 모델링**
* **물 집수 평가**
* **지하수 및 표면수 화학 평가 데이터**
* **불만 처리 등록 및 이해 관계자 참여 기록**
* **문화유산 정보**
* **기후 시나리오 분석 및**
* **광산 계획 및 제안된 자본 개선 계획.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**14**

**2024년 6월**



**평가하다**

**평가하다**

**준비하다**

**위치하고 있다**

## 조직의 자연과의 인터페이스를 찾으세요

 L1: 비즈니스 모델과 가치 사슬의 범위 안내 질문:

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

**습니까?**

그림 5는 금속 및 광업 가치 사슬의 일반적인 활동과 프로세스에 대한 개요를 제공합니다. 금속 및 광업 조 직은 이 단계에서 다음을 포함하여 가치 사슬에 대한 광범위한 관점을 취해야 합니다.

* + - **폐쇄된 사이트와 폐쇄 이후의 사이트를 포함한 개별 사이트의 전체 수명 주기, 특히 재활 및 복 원, 그리고 비운영 토지 보유**
    - **전력선, 접근 도로 및 철도와 같은 지원 인프라5운영 시설을 시장, 운송 경로 및 항구 시설, 파이 프라인, 컨베이어 시스템 및 케이블과 같은 현장 선형 인프라에 연결합니다.**
    - **조달 데이터를 활용한 품 및 산업 투입물**
    - **가능한 경우 하류 부문에서는 고객 판매 및 제품 물류 데이터를 활용합니다.**

1. **선형 인프라의 경우 자연과의 인터페이스를 고려할 때 필요한 전체 경로와 관련 서비스를 포함해야 합니다(예: 굴착 파이프라인과 관련된 개간에는 서비스 트랙, 방화선 및 전력선이 포함될 수 있음). 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.엔지니어링, 건설 및 부동 산에 대한 TNFD 지침 .**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**15**

**2024년 6월**

그림 5: 금속 및 광업 부문의 가치 사슬에서의 전형적인 사업 활동



**류**

**직접 운영**

**하류**

**수명의 끝**

**제작 및 반가공품 제품**

**대체 채굴 후 토지 이용을 포함한 토지 이용 관리**

**연구개발**

**최종 처분**

**재활용**

**폐기물 관리**

**운송 및 분포**

**제품 포장**

**기타/추가**

**선광**

**간접 사용**

**직접 사용**

|  |
| --- |
| **무기질과 유기질 원료 및 원자재 재료** |
| **농산물** |
| **약** |
| **임산물 및**  **천연물질** |
| **화석 연료** |
| **금속과 광물** |
| **재생 가능한 원자재** |
| **폐기물 및 재활용** |
|  |
| **에너지 공급** |
| **수도** |

|  |
| --- |
| **탐험, 채굴 그리고 폐쇄** |
| **농산물** |
| **약** |
| **화석 연료** |
| **금속과 광물** |
|  |
| **광물 가공 그리고 제련** |
| **농산물** |
| **약** |
| **화석 연료** |
| **금속과 광물** |
| **광물 폐기물 관리 및 재처리** |
|  |
| **유용** |
| **에너지 생성** |
| **과도한 열과**  **통풍** |
| **폐수 관리** |
| **폐기물 관리** |
|  |

[표 3은](#_bookmark7) LEAP 평가에서 고려할 수 있는 금속 및 광산 프로젝트의 수명 주기 단계를 간략하게 설명합니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**16**

**2024년 6월**

표 3: LEAP 평가에서 고려되는 금속 및 광산 프로젝트의 수명 주기 단계

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **생명주기 단계** | **정의** | **LEAP 평가 고려 사항** |
| **사전 개발** | **자연에 대한 물리적 교란이 제한적으로 예 되는 계 획 및 실사 단계. 예를 들어, 인수했지만 활동이 없 는 그린필드 부지, 실사, 사전 타당성 및 타당성 평 가.** | **자연과의 인터페이스는 제한될 가능성이 높습니다.**  **시나리오 분석은 평가, 특히 금지 구역을 식별하는 데 도움이 될 수 있습니다.** |
|  |  | **개발 전 LEAP 평가는 의존성과 영향을 조기에 식별하여 장기적 위험을 이해하는 데 유용할 수 있습니다.** |
| **탐구 (포함 고급의 예약하다 정의)** | **원격 감지 및 지구 물리학과 같은 덜 방해적인 방법부 터 고해 도 및 주파수 드릴링과 같은 큰 영향의 방법 에 이르기까지 매장량 결정과 관련된 모든 활동입니 다.** | **LEAP 평가는 다양한 규모의 탐사 활동에 대한 잠재 적인 자연 의존성과 영향을 알려주고 프로젝트의 전 반적인 성공과 지속 가능성을 뒷받침할 수 있습니다.** |
|  |  | **기존 운영 중에도 탐사 활동을 수행할 수 있으 며, 이 역시 마찬가지로 평가해야 합니다.** |
| **건설** | **소규모에서 대규모까지 다양한 인프라 개발 및 확 장.**  **여기에는 선형, 유틸리티 및 사회경제적 지원 인프라를 포함한 광산, 보조 및 처리 인프라가 포함될 수 있습니다.** | **조직은 다음을 참조해야 합니다.TNFD** [**엔지**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter)**니어** [**링, 건설 및 부동산 안내 건설 프로젝트에 대한**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter)[**LEAP 평**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter)**가 수행에 대한 지원을 요청합니다.** |
| **운영** | **수익 창출에 필요한 모든 인프라, 활동 및 기타 사업 자산을 포함합니다. 여기에는 샤프트, 창고, 사무실, 선형 인프라, 처리 시설, 폐기물 구역 및 우발적으로 계획되지 않은 영향을 받는 구역이 포함됩니다. 여기 에는 유지 관리도 포함됩니다.** | **자연과 가장 크고 파괴적인 접촉을 가질 가능성이 높 다.**  **일부 유지 관리 활동은 자연과 물질적 접촉을 가질 수 있으며 평가가 필요할 수 있습니다(예: 하천 내 저수지).** |
| **폐쇄** | **광산 수명 내내 실행되는 동시적 폐쇄 및 복구, 퇴역, 복구/복원 및 그에 따른 모니터링과 관리 활동이 포함 됩니다.** | **자연과 주요 인터페이스를 가질 가능성이 높습니다. 폐쇄를 시나리오로 평가하는 것은 조직의 자연 관리 전략에 유용할 수 있으며 자연에 긍정적인 영향을 미 칠 수 있는 기회를 제공할 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**17**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **생명주기 단계** | **정의** | **LEAP 평가 고려 사항** |
| **관리 및 유지** | **수익 창출에 적극적으로 사용되지 않거나 제한적/간 접적으로만 기여하지만 잠재적인 미래의 사용, 재활 용 및/또는 법적 요구 사항을 위해 유지되는 비즈니스 자산과 관련된 활동입니다.** | **LEAP 평가는 현장 관리를 개선하고 향후 활용 기회를 활용하는 데 도움이 될 수 있습니다.** |
|  | **관리 및 유지 보수 사이트는 운영 또는 비운영의 일부 로 간주될 수 있습니다.**  **운영용 토지.** |  |
| **비운영 광산 토지 그리고 사업 자산** | **이는 수익 창출 활동에 사용되지 않지만 조직이 관 리하거나 통제하는 모든 토지 및 사업 자산을 말합 니다. 예를 들어 다음이 있습니다.** | **이러한 분야는 자연에 긍정적인 영향을 미치고 조 직의 목표와 사업 전략을 달성하는 데 도움이 되는 주요 기회를 제공할 수 있습니다.** |
|  | * **미래의 잠재적 탐사, 채굴 또는 기타 활동을 위해 취득한 지역이지만 현재 현장에서 경제 활동이 이루어지지 않는 지역** |  |
|  | * **관할권 토지 소유권 요건으로 인해 취 득된 부수적 지역** |  |
|  | * **광산과 이해관계자 간의 위험 완충 구역을 조성 하기 위해 취득한 토지** |  |
|  | * **다른 법인이 사용하기 위해 취득했지만 아직 개발 하지 않은 토지.** |  |
| **내 활동 운영 제어 지원하다 대안**  **사회경제적 활동이 아니다 금속과 관련된 그리고 채굴** | **조직의 수익 창출에 기여하지 않지만 대체 사회경제 적 활동을 제공할 수 있는 조직이 통제(재정적 또는 법적)하는 모든 사이트 및 비즈니스 자산. 예를 들어 다음이 포함될 수 있습니다.**   * **사무실;** * **근로자 및 기타 사람들을 지원하는 주거 지역** * **레크리에이션 지역** | **조직은 관련 TNFD를 참조해야 합니다.부문 그 리고생물**[**군계**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter) **가능한** [**경우,**](https://tnfd.global/publication/guidance-by-biome/#publication-content) **안내를 제공합니다.** |
| **기타 지역 아래에 있지 않다 의 제어**  **조직** | **조직의 수익 창출 활동을 지원하지만 통제할 수 없는 활동, 사이트 및 사업 자산. 여기에는 류 가치 사슬 의 핵심 활동(예: 물 및 전력 공급)이 가장 자주 포함 됩니다.** | **LEAP 평가에 포함될지는 제3자가 관리하는 지역과 관련이 있을 수 있는 종속성, 영향, 위험 및 기회의 잠 재적 중요성을 기준으로 결정됩니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**18**

**2024년 6월**

표 4는 자연과 호 작용할 수 있는 금속 및 광산 류 가치 사슬(즉, 공급업체)의 측면을 요약한 것입니다.

표 4: 금속 및 광업 류 가치 사슬(공급업체) - 자연과 호 작용할 수 있는 측면

|  |  |
| --- | --- |
| **공급 지역** | **공급품목** |
| **시약 생산 및**  **공급** | **라임** |
| **산** |
| **나트륨** |
| **메타중아황산나트륨** |
| **응집제** |
| **나쉬** |
| **부식제** |
| **폭발물 - 질산암모늄 연료유** |
| **폭발물 - 에멀전** |
| **기타** |
| **타이어** | **대형 차량용 타이어** |
| **경차용 타이어** |
| **고정 플랜트 소모품 및 예비 품** | **밀볼** |
| **밀 라이너** |
| **오일과 그리스** |
| **고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 및 기타 라이너** |
| **HDPE 및 폴리파이프** |
| **컨베이어 벨트** |
| **가공강철 - 예: 판 및 파이프** |
| **포장 ‒ 팔레트, 자, 스트래핑 및 플라스틱** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**19**

**2024년 6월**

|  |  |
| --- | --- |
| **공급 지역** | **공급품목** |
| **모바일 플랜트 및 모바일 플 랜트 예비 부품** | **대형 차량 - 운반 트럭** |
| **대형 차량 - 예: 굴삭기, 불도저, 그레이더, 물 트럭, 크레인** |
| **드릴 장비** |
| **중형 차량 - 트럭, 마니투, 포크리프트, 크레인** |
| **경차량** |
| **모바일 및 기계 유지 보수 재료 - 예: 필터, 스파크 플러그, 파이프 및 피팅** |
| **오일과 그리스** |
| **포장 ‒ 팔레트, 자, 스트래핑 및 플라스틱** |
| **기타** |
| **연료** | **탄화수소** |
| **가스** |
| **수소** |
| **바이오연료** |
| **다른** |
| **건축자재** | **콘크리트** |
| **채석장 재료 및 채움재** |
| **건물 - 이동식 및 고정식** |
| **캠프용품** | **음식** |
| **식품 포장 - 용기** |
| **식품 포장 - 연질 플라스틱** |
| **의료 및 기타 건강 관련 제품** |
| **매립지, 재활용, 폐수 및 유해 폐기물 관리를 포함한 모든 비광물성 폐기물을 포함한 폐기물 관리 제공자** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**20**

**2024년 6월**

|  |  |
| --- | --- |
| **공급 지역** | **공급품목** |
| **운송 및 화물** | **항공편** |
| **육로 - 예: 버스** |
| **기차** |
| **해운** |
| **유용** | **전력 공급** |
| **가스 공급** |
| **통신** |
| **물과 폐수** |
| **계약자 및 전문적인 서비스 제공자** | **계약 서비스 제공자 - 물류, 계약 채굴, 폐기물 관리, 캠프 관리** |
| **전문 서비스 제공자 - 컨설턴트** |

이 부문은 가장 큰 본질적 영향을 미치는 가치 사슬의 측면을 이해하기 위해 계속 노력하고 있습니다. 이 표 4에 나열된 측면은 대부분의 운영 금속 및 광산 현장에서 운영 비용의 당 부분을 차지합니다. 금속 및 광산 부문 조직은 비즈니스 연속성을 보장하기 위해 류 가치 사슬의 이러한 측면에 의존하므로 LEAP 평가 범위를 류 가치 사슬로 확장할 때 초기 단계에서 이러한 측면을 포함하는 것이 합리적입니다. 정보 가용성으로 인해 이 버전의 금속 및 광산 부문 지침에는 류 가치 사슬(공급업체)만 포함되지만 조직은 결국 하류를 포함하여 가치 사슬의 본질 관련 전체 평가를 수행해야 합니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**21**

**2024년 6월**

 L2: 의존성 및 영향 스크리닝 지도 질문:

### 이러한 부문, 가치 사슬 및 직접 운영 중 어느 부문이 잠재적으로 중간 및 높은 종속성 영향과 관련이 있습니 까?

표 5와 표 6은 [ENCORE](#_bookmark9) 지식 기반에서 금속 및 광산 가치 사슬 활동의 선택에 대한 종속성 및 영향 중요성 등급을 제공합니다. 표 7은 SBTN에서 식별한 품을 나열합니다.6자연에 미치는 영향이 커지는 것과 관련 된 영향 요인과 그에 대한 설명입니다.

[](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)이러한 표는 L1에서 식별된 가치 사슬 활동을 선별하여 추가 평가를 위해 집중해야 할 영역을 식별하는 데 사용할 수 있습니다. 조직은 ENCORE 및 SBTN 등급을 내부 회사 평가, 환경 위험 등록부, 환경 및 사회적 영향 평가를 포함한 다른 소스로 보완하여 어떤 활동 및 가치 사슬이 물질적 의존성, 영향, 위험 또는 기회와 가장 연관될 가능성이 높은지 식별할 수 있습니다. 조직은 또한 관련TNFD 부문 지침 가치 사슬 내의 다른 산업을 위해서.

**6과**[**학 기반 타겟 네트워크(SBTN) 고 영향 품 목록(HICL)**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**22**

**2024년 6월**

표 5: 금속 및 광업 부문의 생태계 서비스의 중요성 등급은 일반적으로 다음에 따라 달라집니다.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ISIC 그룹/클래스** | **광업 및 채석**  **넥** | **경질 광석 채굴**  **석탄** | **철광석 채굴**  **광석** | **채굴 갈탄** | **비광산 철 금속 광석** | **지원하다 활동을 위한 기타 채굴 그리고 채석** |
| **공급 서비스** | **수도** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **중간** |
| **바이오매스 공급** | **낮은** | **낮은** | **매우 낮음** | **낮은** | **매우 낮음** | **없음** |
| **규제 및 유지 서비스** | **토양 및 퇴적물 유지** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **홍수 조절** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **낮은** |
| **물 흐름 조절** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **중간** |
| **강수 패턴 조절** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **높은** |
| **지역적(미시 및 중간) 기후 조절** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **매우 낮음** |
| **글로벌 기후 규제** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **낮은** |
| **고형폐기물 정화** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **엔디(ND)** |
| **폭풍 완화** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **물 정화** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **매우 높음** | **중간** |
| **공기 여과** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |
| **소음 감쇠** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**23**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ISIC 그룹/클래스** | **광업 및 채석**  **넥** | **경질 광석 채굴**  **석탄** | **철광석 채굴**  **광석** | **채굴 갈탄** | **비광산 철 금속 광석** | **지원하다 활동을 위한 기타 채굴 그리고 채석** |
| **규제 및 유지 서비스 계속되는** | **기타 규제 및 유지 보수 서비스**  **– 대기 및 생태계에 의한 희석** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **매우 낮음** |
| **기타 규제 및 유지 보수 서비스**  **– 감각적 영향의 중재(소음 제외)** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** | **낮은** |
| **문화 서비스** | | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** | **없음** |

**N/A = 해당없음**

**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/)**doi.org/**[**10.34892/dz3x-y059 .**](https://doi.org/10.34892/dz3x-y059)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**24**

**2024년 6월**

표 6: 금속 및 광업 부문에 일반적으로 관련된 임팩트 드라이버의 중요성 등급

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ISIC 그룹** | **철광석 채굴**  **광석** | **광업 및 채석**  **넥** | **경질 광석 채굴**  **석탄** | **채굴 갈탄** | **비광산 철 금속 광석** | **지원하다 활동을 위한 기타 채굴 그리고 채석** |
| **육지, 담수 그리고 바다 이용 변화** | **토지이용면적** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **담수 사용 지역** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **매우 높음** | **중간** |
| **해저이용면적** | **높은** | **높은** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **매우 높음** | **엔디(ND)** |
| **기후 변화** | **GHG 배출** | **중간** | **높은** | **매우 높음** | **매우 높음** | **중간** | **높은** |
| **오염/ 오염 제거** | **비 GHG 대기 오염 물질 배출** | **중간** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** |
| **독성 토양 및 수질 오염 물질 배출** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **매우 높음** | **매우 높음** |
| **영양토양 및 수질 오염물질 배출** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** | **엔디(ND)** |
| **고형폐기물의 발생 및 방출** | **매우 높음** | **중간** | **중간** | **중간** | **높은** | **중간** |
| **방해** | **높은** | **높은** | **높은** | **높은** | **매우 높음** | **매우 높음** |
| **물 사용량** | **낮은** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** | **중간** |
| **기타 비생물 자원 추출** | **높은** | **중간** | **없음** | **없음** | **높은** | **중간** |
| **침입 외래종 도입** | | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **매우 낮음** | **낮은** | **낮은** |

**N/A = 해당없음**

**ND = 데이터 없음**

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

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**25**

**2024년 6월**

표 7: 선택된 광산 제품의 추출 및 생산과 일반적으로 관련된 임팩트 드라이버

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **품 이름** | **임팩트 드라이버** | **품 이름** | **임팩트 드라이버** |
| **보크사이트/**  **알류미늄** | * **토지이용 및 토지이용변화** * **기타 자원 활용** | **니켈** | * **토지이용 및 토지이용변화** |
|  | * **물 사용** |  |  |
|  | * **기후 변화** |  |  |
|  | * **토양 오염** |  |  |
|  | * **물 오염** |  |  |
| **석탄** | * **토지 이용 및 토지 변화** | **백금** | * **토지이용 및 토지이용변화** |
|  | * **기타 자원 활용** |  | * **토양 오염** |
|  | * **물 사용** |  | * **담수 오염** |
|  | * **기후 변화** |  | * **해양 오염** |
|  | * **토양 오염** |  |  |
|  | * **담수 오염** |  |  |
| **구리** | * **토지이용 및 토지이용변화** | **칼륨** | * **토지이용 및 토지이용변화** |
|  | * **기타 자원 활용** |  | * **물 사용** |
|  | * **물 사용** |  | * **기후 변화** |
|  | * **기후 변화** |  | * **토양 오염** |
|  | * **토양 오염** |  | * **담수 오염** |
|  | * **물 오염** |  |  |
| **금** | * **토지이용 및 토지이용변화** | **은** | * **토지이용 및 토지이용변화** |
|  | * **기타 자원 활용** |  | * **기타 자원 활용** |
|  | * **물 사용** |  | * **물 사용** |
|  | * **기후 변화** |  | * **기후 변화** |
|  | * **토양 오염** |  | * **토양 오염** |
|  | * **물 오염** |  | * **물 오염** |
| **철** | * **토지이용 및 토지이용변화** | **강철** | * **기후 변화** |
|  | * **기타 자원 활용** |  | * **토양 오염** |
|  | * **물 사용** |  | * **담수 오염** |
|  | * **기후 변화** |  | * **비 GHG 대기 오염** |
|  | * **고형폐기물** |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**26**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **품 이름** | **임팩트 드라이버** | **품 이름** | **임팩트 드라이버** |
| **선두** | * **토지이용 및 토지이용변화** * **토양 오염** * **물 오염** | **아연** | * **토지이용 및 토지이용변화** * **담수 오염** |
| **리튬** | * **토지 이용 및 토지 변화** * **기타 자원 활용** * **물 사용** * **토양 오염** * **물 오염** * **비 GHG 대기 오염** |  |  |

[](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/)**출처: SBTN (2023)높은** [**영향 품 목록 .**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/)

 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 의존도와 영향 가치 사슬 및 부문은 어떤 생물군계와 특정 생태계와 호 작용합니까?**

자 3은 류와 하류의 사이트 주변 영향 영역을 고려할 때 금속 및 광산 조직에 대한 지침을 제공합니 다. 조직은 LEAP의 위치 찾기 및 평가 단계 사이를 반복하여 류와 하류의 종속성 및 영향의 위치와 영 향 영역을 파악해야 합니다.

### 영향권

직접 운영의 위치와 L3의 가치 사슬 활동을 고려할 때 조직은 사이트 주변의 영향권에 대한 초기 평가를 통 합해야 합니다.

**사이트의 영향권은 일반적으로 프로젝트 자체의 물리적 발자국보다 크고 프로젝트가 잠재적으로 직 접적, 간접적, 누적적으로 영향을 미치거나 자연에 의존할 수 있는 영역을 포함합니다(그림 6). 예를 들어, 광산 탈수 또는 굴착장 개발에 필요한 물 추출은 운영의 물리적 발자국을 넘어 지하수 킬로미 터에 영향을 미칠 수 있으며, 지역적으로 지하수 의존 생태계에 영향을 미칠 가능성이 있습니다. 조 직은 사이트와 주변 생태계 간의 연결에 대한 이해가 발전함에 따라 위치 지정 및 평가 단계 사이를 반복해야 합니다.**

**박스 3: 영향 영역**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**27**

**2024년 6월**

그림 6: 영향 영역 도식



**직접적인 영향 영역**

**조직의 활동과 직접 관련된 자연과의 인터페이스. 예를 들어 광산 구덩이, 운반 및 접근 도로, 가공 공장, 원시(깨끗한) 물 추출 및 더러운 물 지역이 있습니다.**

**간접적인 영향 영역**

**지연된 공간적 또는 시간적 범위로 영향을 미치는 활동. 영향의 완화 및 시정에는 이해 관계자의 협력이 필요할 수 있습니다. 예 를 들어, 산림 개간을 위한 접근 도로 건설로 인한 영향, 더러운 물 지역에서 지하수 및 표면수 자원으로의 침투가 있습니다.**

**추출**

**누적 영향력 영역**

**조직 및 제3자 영향으로 인한 영향. 기회와 영향을 해결하려면 협력적 접근 방식이 필요합니다. 예를 들어, 물 배출(영향을 받 는 인근 마을의 가공수 및 하수)로 인한 담수 수생 환경에 대한 압력, 지역 사회 및 광산 직원에게 공급하기 위한 과도한 어획과 같은 종에 대한 압력, 광산 활동을 위한 개간 및 지역 수확 요구 사항으로 인한 산림 패치 크기 감소 등이 있습니다.**

**오염방지댐**

**오염 플룸**

**추출**

**하수 배출**

영향 영역을 정의하고 정확성, 유용성 및 분석 요구 사항의 균형을 맞추는 데에는 여러 가지 접근 방식이 있습니다(표 8). 조 직은 Locate와 Evaluate 사이의 반복을 진행하면서 보다 정교한 접근 방식을 채택하고 싶을 수 있습니다. 직접 및 간접 영 향 영역을 평가하는 것에 대한 추가 지침은 조직에서 UNEP-WCMC 기술 간략서를 참조할 수 있습니다.직접 그리고간접적 영향권

표 8: 영향 영역 분석 접근 방식

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **옵션** | **정보**  **요구 사항** | **설명** |
| **버퍼 영역** | **낮은** | **사이트 주변의 명목 완충 구역은 조직이 자연과 접촉하는 좋은 샘플을 포착할 수 있습 니다. 완충 거리는 수역이나 종의 서식지 위치와 같은 알려진 종속성 및 영향 고려 사항 에 따라 늘리거나 줄일 수 있습니다. 완충 거리를 정의할 때는 전문가의 조언을 구하는 것이 좋습니다. 통합 생물다양성 평가 도구(IBAT)와 종 위협 완화 및 복원(STAR) 지표 는 50km 완충 구역을 사용합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**28**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **옵션** | **정보**  **요구 사항** | **설명** |
| **풍경 접근하다** | **중간** | **높은 보존 가치(HCV) 평가는 프로젝트의 세부 사항이 아직 알려지지 않은(예: 탐 사) 현장이나 프로젝트, 또는 데이터, 모델링 또는 현장 접근성 부족 등으로 인해 영 향권에 대한 불확실성 수준이 높은 현장이나 프로젝트에 유용할 수 있습니다.**  **간소화된 프로세스에는 일반적인 지역/경관 또는 유역 기반 조사 영역을 정의하고, 현 장에 대한 스크리닝 평가(문헌 검토, 협의 및 공간 데이터 세트)를 실시하고, HCV 지역, 잠재적 영향 및 추가 데이터 요구 사항을 식별하는 작업이 포함됩니다.**  **HCV 접근방식의 후속 단계에서는 보다 심층적인 평가가 필요할 수 있으며, 다른 영향 평가 옵션과 일치시키기 위해 복잡성이 증가할 수 있습니다.** |
| **직접 운영, 종속성**  **그리고 영향** | **중간** | **이 옵션은 현장의 물리적 경계와 직접적인 종속성 및 영향(예: 지하수 저하, 유역 기반 영향, 공기 유출, 먼지, 침입 외래종 및 척추동물 해충)의 경계를 고려합니다.**  **직접적으로 영향을 받는 지역은 운영과 관련된 직접적이고 측정 가능한 종속성과 영 향에 기인할 수 있습니다. 이는 일반적으로 운영의 통제 영역 내에 위치하지만, 제3 자가 통제하는 영역에서 발생하는 경우가 있을 수 있습니다.** |
| **간접적**  **하부 구조**  **그리고 간접적으로**  **(그리고 유도됨)**  **영향** | **높은** | **이 옵션은 현장의 물리적 경계, 직접적인 종속성과 영향의 경계, 간접적인 인프라(예: 접근 도로와 공공 서비스 노선)의 경계 및/또는 사냥 압력 증가, 이주 영향, 다른 경제 활 동의 실행 가능성 증가와 같은 유도된 영향을 모두 고려합니다.**  **간접 인프라는 조직의 활동을 지원하기 위해 건설된 인프라로, 그렇지 않았다면 건설되 거나 확장되지 않았을 인프라를 말합니다. 조직은 자산, 인프라 및/또는 토지에 대한 높 은 수준의 통제력을 갖지 못할 수 있습니다. 직접 및 간접 영향 영역은 종종 서로 연결되 어 있으며 구분은 주관적입니다. 영향 영역 고려 사항에는 종종 두 유형이 모두 포함됩 니다.** |
| **누적 영향** | **높은** | **누적 영향 영역은 조직과 다른 제3자가 동일한 생태계 자산에 미치는 영향에서 비롯 됩니다. 이는 직접 또는 간접 인프라 및 영향과 관련이 있을 수 있습니다.** |

**출처: HCV 네트워크:HCV 접**[**근 방식 ; IBAT**](https://www.hcvnetwork.org/hcv-approach) **(2021)종 위협 완**[**화 및 복원(STAR) 데이터 계층: 비즈니스 사용자 지침 ; IFC(2012)성능 기준 6 ;**](https://www.ibat-alliance.org/pdf/star-business-user-guidance.pdf) **IFC(2013)우수** [**사례 핸드**](https://www.ibat-alliance.org/pdf/star-business-user-guidance.pdf)**북 ‒ 누적 영향 평**[**가 및 관리: 신흥 시장의 민**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-6)**간 부문을 위한** [**지침 ; 호주 광물 위원회(2015)누적 환경 영향 평가 산업 가이드 .**](https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/ifc-goodpracticehandbook-cumulativeimpactassessment.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**29**

**2024년 6월**

 L4: 민감한 위치와의 인터페이스 안내 질문:

### 중간 및 높은 의존도와 영향 가치 사슬 및 부문에서 우리 조직의 활동은 생태적으로 민감한 위치에 있습 니까? 그리고 우리의 직접적인 운영 중 어느 것이 민감한 위치에 있습니까?

L4에서 민감한 위치를 평가할 때, 회사는 Locate와 Evaluate 사이를 반복하여 조직이 의존하거나 영 향을 미치는 생태계 자산이 민감한지 확인해야 합니다. 조직 사이트 자체 외에도요. 여기에는 민감한 위 치에 연결된 생태 네트워크 영역에 대한 종속성이나 영향이 포함될 수 있습니다.7

조직에서는 민감성을 평가하기 위해 다양한 데이터 소스를 활용할 수 있으며, 환경 영향 평가 및 규 정 준수 활동 등에서 수집된 데이터를 포함하여 글로벌 및 지역 데이터 세트를 현지에서 수집된 데이 터와 결합할 수 있습니다.

심해 채굴에 관여하는 조직은 모든 해저 지역을 민감한 것으로 간주해야 합니다. 이곳은 가장 덜 탐험 된 생물군 중 하나이지만 극한의 조건으로 인해 독특한 종들이 생겨났으며, 그 중 다수는 매우 취약하거 나 아직 알려지지 않았을 가능성이 높습니다.8

표 9는 일련의 금속과 광산 현장에 대한 민감도 평가의 실행된 예를 보여줍니다.

1. **이에 대한 추가 지침은 Bentrup, G. (2008)에서 제공됩니다.보존 완충**[**대: 완충대, 복도 및 녹지공간을 위한 설계 지침 ;**](https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf)[**Macfarlane, D. 및 Bredin, I. (2017)**](https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf)**강, 습지 및 하구에 대한 완충 지대 가이드**[**라인. 1부: 기술 매뉴얼 ; 및 Dudley, N. (편집**](https://www.wrc.org.za/wp-content/uploads/mdocs/TT715-1_web.pdf)[**자) (2008)보호구역 관리 범주 적용을 위한**](https://www.wrc.org.za/wp-content/uploads/mdocs/TT715-1_web.pdf) **지침 .**
2. **IUCN(2024)심**[**해 채굴이 생물다양성, 기후 및 인간 문화에 미치는 영향 ; WRI (2024)심해 채굴에 대**](https://www.iucn.nl/en/nieuws/the-impact-of-deep-sea-mining-on-biodiversity-climate-and-human-cultures/)**해 우리가 아는** [**것과 모르**](https://www.wri.org/insights/deep-sea-mining-explained)[**는 것 .**](https://www.wri.org/insights/deep-sea-mining-explained)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**30**

**2024년 6월**

표 9: 한 사이트에 대한 민감한 위치 평가의 예시

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **영역 범주** | **예제 데이터 소스** | **민감한 위치 평가의 가 출력** |
| **생물다양성**  **중요성** | **현장 환경 영향 평가, 생물 다양성 관리 계획 또는 지속적인 모니터링, 이해관계 자 참여 계획 및 모니터링, 현장 팀과의 협력.** | **광산 현장 A는 보호 구역 근처에 위치하지 않지만 현장 생물다양성 관리 계획에는 심각하게 멸종 위기에 처한 종의 중요한 서식지를 피하는 것이 포함되어 있으며, 이 지역에는 멸종 위기에 처한 고유종이 12종 더 있습 니다. 이러한 이유로 이 현장은 민감한 위치에 있는 것으로 평가되었습 니다.** |
| **생태계 진실성** | **생물학적 다양성 프로토콜 ‒ 긍정 적인 발자국 비율**  **환경 영향**  **평가 - 식생 품질** | **광산 현장 B는 노천 채굴장이고 현장 자체의 식생은 좋지 않지만, 생태 계 무결성 지수가 0.7(자연)에 가까운 지역에 있어 민감한 지역으로 평가되었습니다.** |
|  | **환경 허가 준수 모니터링 ‒ 서식지 품 질, 집계 또는 대 종/생물군에 대한 모 니터링** |  |
|  | **사이트 위험 등록부 - 지역 기후 위 험 평가에서 얻은 기후 변화에 대한 회복력** |  |
| **빠른 지역** | **누적 영향 평가 및 환경 영향 평가, 생** | **광산 현장 C에는 보호 우려 종을 지원하는 두 보호 구역 사이에 있는 지** |
| **감소하다** | **물다양성 모니터링 계획 - 감소하는** | **역에 가공 공장이 있습니다. 그들은 보호 구역 사이에 복도가 없다는 것** |
| **생태계** | **종, 위협 수준의 변화** | **을 확인했고, 이 두 구역 사이의 태는 STAR 지표와 현장 생물다양성** |
| **진실성** |  | **모니터링에서 확인된 바와 같이 빠르게 악화되고 있으며, 이로 인한 이** |
|  |  | **동 제한으로 인해 종에 대한 위협 수준이 증가하고 있습니다. 따라서 이** |
|  |  | **구역은 민감한 위치에 있는 것으로 평가되었습니다.** |
| **물리적 물 위험** | **현장 위험/사고 등록부 또는 수질 균형 모니터링 ‒ 현장에서 기록된 가뭄 또는 홍수 사고 수** | **광산 현장 D는 물 부족이 극심한 분지에 위치하기 때문에 민감한 지역으로 평가되었습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**31**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**준비하다**

**평가하다**

## 자연에 대한 의존성과 영향 평가

 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?**

E1 및 E2에 대한 지침은 E2에서 함께 다룹니다.

 E2: 종속성 및 영향 식별 지도 질문:

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

표 10-14에는 금속 및 광업 부문에서 흔히 볼 수 있는 자연 관련 종속성 및 영향 목록이 포함되어 있습니다. 조직은 이러한 종속성이 특정 맥락과 영향 영역에 어떻게 적용되는지 고려해야 합니다. 조직은 보고 기간 내 종속성과 영향을 고려해야 하며 광업 프로젝트의 수명 주기를 예측해야 합니다. 이를 통해 평가 단계에 서 효과적인 위험 및 기회 식별과 준비 단계에서 적절한 대응이 가능합니다.

류 및 하류의 종속성 및 영향과 조직이 좁은 금속 및 광산을 넘어 수행하는 활동의 경우 조직은 관련 문서 를 참조해야 합니다. TNFD 부문 지침 예를 들어 전기 공급, 발전소, 엔지니어링, 건설, 부동산 분야입니 [다.](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter)

### 영향

LEAP 평가팀은 다양한 시간적 범위와 공간적 영역에 걸친 영향을 고려해야 합니다. 예를 들어, 공사 중 식물 제거가 가장 심각한 영향일 수 있지만, 이것이 주기적으로 계속된다면, 예를 들어 유지 관리 목적으 로, 이는 장기적으로 식물 구조와 기능을 변화시킬 수 있습니다. 공간적 관점에서, 한 지역 내의 여러 패 치를 제거하면 자연 식물이나 완충 지역이 감소함에 따라 시스템이 복구하는 능력이 감소합니다.

조직은 심해 채굴과 관련된 영향에 특히 주의를 기울여야 합니다. 이는 심해 생태계와 그들이 지원하는 더 광범위한 생태계에 잠재적으로 돌이킬 수 없는 변화와 관련이 있습니다. 지구에서 가장 탐험되지 않은 생 물군 중 하나인 심해는 추운 기온, 끊임없는 어둠, 종종 지 생물군을 훨씬 초과하는 시간 척도, 엄청난 압 력으로 특징지어지며 놀라운 다양한 생물다양성을 지원합니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**32**

**2024년 6월**

심해 채굴은 기계에서 발생하는 소음과 광공해와 관련이 있으며, 이는 바다를 멀리까지 퍼져 다양한 종에 영 향을 미칠 수 있으며, 해저와 그곳에 서식하는 알려지지 않은 종에 물리적 교란을 일으킬 수도 있습니다. 또 한 해양 생물에 광범위한 영향을 미칠 수 있는 퇴적물 플룸을 생성할 수도 있습니다. 채굴 작업의 에너지 집 약적 특성은 온실 가스 배출에 기여하며 해저 교란은 당한 양의 메탄 방출을 일으킬 가능성이 있습니다.9

조직은 또한 자신의 활동이 다른 사람들에게 더 큰 영향을 미칠 수 있는 방법을 고려해야 합니다. 예를 들어, 광산 건설은 종종 다른 사람들이 해당 지역에 접근할 수 있도록 하는 새로운 인프라와 연관되며, 그러면 다 른 사람들이 토지 개간 및 다른 천연 자원 수확(예: 나무 수집, 사냥)과 같은 다른 활동을 시작할 수 있습니 다.

### 종속성

종속성 평가에는 다음 사항을 고려해야 합니다.

* **광물 자원, 토지, 수자원, 정수, 에너지 자원 및 건축 자재에 대한 가용성, 품질, 수량 및 접근 용이성 또는 비용**
* **홍수 및 폭풍과 같은 자연 재해 완화 및 글로벌 기후 규제**
* **직원 및 이해관계자 지원 요구 사항: 문화 서비스, 에너지 자원, 물 공급, 토지, 정화 및 식량 공급.**

종속성은 항 명확하지 않을 수 있습니다. 특히 외부 공급업체에서 공급된 서비스와 리소스를 고 려할 때 더욱 그렇습니다. 예를 들어:

* **공공 서비스 제공업체가 수자원을 제대로 관리하지 못하면 공공 서비스 제공업체에서 공급 하는 물이 문제를 일으킬 수 있습니다. 또는**
* **회사 인력이 조직이 영향을 미치는 측면에 의존하는 경우 조직의 영향이 인력의 건강과 웰빙을 훼손 할 수 있습니다.**

### 자연 태

종속성 및 영향 평가는 해당 지역의 자연 태를 고려해야 합니다. 여기에는 민감한 지역과의 호 작 용 정도와 다음 사항이 포함될 수 있습니다.

* **민감한 지역 주변의 완충 구역 및 전환 구역. 이러한 구역의 방해로 인해 민감한 지역 자체에 연쇄 적인 영향을 미칠 수 있음.**
* **종과 서식지의 다양성과 기능을 유지하고 유전 물질의 이동과 분산, 서식지와 종의 회복력을 촉진하는 민감한 지역과 기타 서식지 사이의 복도**
* **서식지 패치 크기, 분포, 품질은 모두 생태계의 태와 회복력을 나타냅니다.**

1. **IUCN(2024)심**[**해 채굴이 생물다양성, 기후 및 인간 문화에 미치는 영향 ; WRI (2024)심해 채굴에 대**](https://www.iucn.nl/en/nieuws/the-impact-of-deep-sea-mining-on-biodiversity-climate-and-human-cultures/)**해 우리가 아는** [**것과 모르**](https://www.wri.org/insights/deep-sea-mining-explained)[**는 것 .**](https://www.wri.org/insights/deep-sea-mining-explained)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**33**

**2024년 6월**

표 10: 개발 전 및 탐사 단계와 관련된 영향

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경 자산/생태계 서비스 영향 받음** | **설명** |
| **육지/담수/해양 이용 변화**  **토지 생태계 이용: 하드스탠드, 플라이 캠 프 및 접근 도로를 위한 토지 개간. 탐사 중 굴착, 드릴링, 폭파 및 이동.** | **환경 자산**   * **땅** * **지 생태계** * **지하 지 생태계** * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계**   **생태계 서비스**   * **다양함: 정확한 활동 및 지역 황 에 따라 달라짐** | **표면 및 지하 생태계는 탐사(예: 시추) 및 탐사 캠프를 위한 토지 개간으로 인해 변경 될 수 있으며, 특히 멀리 떨어져 있고 방해 받지 않는 지역에서 그렇습니다. 이는 서식 지 범위 감소, 침식 증가 및 서식지 저하로 인해 생태계와 생태적 기능을 방해할 수 있 습니다.** |
| **자원 사용/보충**  **물 사용: 드릴링 유체를 위한 물 추출.** | **환경 자산**   * **지하 담수 생태계** * **담수 생태계** * **수자원** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **물 공급을 이용하는 생태계가 제공 하는 생태계 서비스** * **레크리에이션 관련 서비스** | **물 추출은 지하수층, 지하 담수 생태계의 탈수와 다른 수자원의 고갈로 이어질 수 있 으며, 특히 건조하고 가뭄이 잦은 지역에서 이러한 현 이 두드러진다.**  **이러한 활동은 물 흐름 조절을 줄이고 가 뭄의 심각성과 빈도를 증가시킬 수 있습니 다. 이러한 물 사용은 다른 사용자(가정, 양식업, 농업)와 자연에 대한 물 공급에 영 향을 미치며, 다른 많은 생태계 서비스가 잠재적으로 영향을 받습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**34**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경 자산/생태계 서비스 영향 받음** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **비GHG 대기 오염 물질: 시추 및 폭파 활 동으로 인해 먼지 오염이 발생할 수 있습 니다.** | **환경 자산**   * **대기 시스템** * **지 (육지 기반) 생태계** * **담수 생태계** * **해양 생태계** | **먼지는 주변 대기 시스템과 생태계의 질을 저하시킬 수 있습니다. 이는 토지의 질을 저하시키고, 식물을 오염시키고, 동물의 건 강에 영향을 미쳐 지역 생태계에 영향을 미 칠 수 있습니다. 이는 수분, 생물학적 방제, 보육원 개체군 및 서식지 유지 및 기타 문화 적 서비스와 같은 생태계 서비스 제공을 방 해할 수 있습니다.** |
| **오염/오염제거**  **수질 오염 물질: 예를 들어 폐수 배출, 탐사 캠프의 하수 처리, 소규모 폐석 매 립지의 중금속 및/또는 퇴적물 유출**  **토양 오염 물질(화학 제조, 회수 및 관리): 예: 탐사 시추 중 연료, 오일 또는 시추 유체 유출** | **환경 자산**   * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계** * **수자원** * **지 생태계** * **땅**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **토양 품질 규제** * **문화 서비스** | **작은 폐석 더미에서 유출되거나 캠프에서 배출되는 물로 인해 수질이 변하면 서식지 에 사는 수생 생물의 건강에 영향을 미치고 질병이 퍼지는 것을 돕고 침입종이 번식할 수 있는 조건을 만들 수 있습니다. 이는 물 흐름 조절, 물 공급 및 정수 서비스에 영향 을 미칠 수 있습니다. 토양으로 유출되면 토 양 미생물 군집과 지 기반 및 지하에 부정 적인 영향을 미칠 수 있습니다.** |
| **광물성 폐기물 발생 및 관리: 소규모 폐석 매립지** | **생태계와 토양 품질 조절 서비스.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**35**

**2024년 6월**

표 11: 개발 및 운영 단계와 관련된 영향

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **육지/담수/해양 이용 변화**  **토지 생태계 이용: 노천 채굴, 지하 광산 입구, 운반로, 폐석 더미 퇴적물 등을 위한 토지 개간(식생, 물, 토양을 포함한 표층); 광물을 회수하고 인프라를 개발 하기 위한 토지 굴착, 시추, 폭파 및 이동 (표층 아래)** | **환경 자산**   * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계** * **지하 지 생태계** * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계**   **생태계 서비스**   * **잠재적으로 모든** | **지 및 지하 육지와 담수 서식지는 금속 및 광 산 시설의 개발 및 운영 단계에 따라 변화합니 다. 이는 서식지 범위 감소, 서식지 황폐화, 침 식 증가 및 수자원 변화로 인해 생태계와 생태 적 기능을 방해할 수 있습니다.** |
|  | **토지 이용의 변화로 인해 서식지가 조각나 고, 종의 먹이와 번식 패턴이 방해를 받고, 개체수가 감소하고, 멸종 위험이 커질 수도 있습니다.** |
|  | **이러한 변화는 문화 서비스를 포함한 생태계 서 비스에 연쇄적인 영향을 미칠 수 있습니다. 토 지 이용 변화는 새로운 자산 건설이나 운송 경 로를 위한 커뮤니티의 이전으로 이어질 수 있습 니다. 그것은 지역의 신성한 지역을 방해하거 나 손 시킬 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**36**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **수질 오염 물질: 광산 작업에서 배출되는 물 및**  **광산 폐기물에서 나오는 침출수나 유출 수는 온도가 더 높고, pH가 변하고, 중 금속과 소금 농도가 높아지고, 부유 고 형물이 있을 수 있습니다.** | **환경 자산**   * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계** * **수자원** * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **생물학적 제어** * **토양 및 침전물 유지** * **보육원 개체 수 및 서식지 유 지 관리** * **고형 폐기물 정화** * **토양 품질 규제** | **광산수 배출이나 광산 폐기물 저장고에서 유출 된 물로 인한 수질 매개변수의 변화는 수생 생물 의 건강에 영향을 미치고, 질병 확산을 촉진하 며, 침입종을 위한 조건을 조성할 수 있습니다. 중금속은 또한 수생 생물과 이를 소비하는 사람 들에게 심각한 건강 문제를 일으킬 수 있습니다. 과도한 퇴적물은 강바닥을 막고 유역 식물, 야생 동물 서식지 및 수생 생물을 질식시킬 수 있습니 다.** |
| **토양 오염 물질: 화학물질 제조, 회수 및 관리(예: 폭파에 사용되는 폭발물)** |  |
| **고형 폐기물: 비광물성 폐기물 발생 및 관리, 예: 타이어, 장비, 일 적인 공정 에서 발생하는 폐기물(콘크리트, 종이, 음식).** | **이러한 변화는 물 공급, 유전 물질, 토양 및 퇴 적물 유지 등 지역 수로가 제공하는 생태계 서 비스에 영향을 미칩니다.**  **토양 오염 물질은 토양 미생물 군집과 지하 지 생태계에 영향을 미치고, 결과적으로 토양 품질 조절 서비스에도 영향을 미칩니다.** |
| **오염/오염제거**  **비GHG 대기 오염 물질: 광산 주변의 굴 착, 폭파 및 대형 차량 이동으로 인해 먼지 오염이 발생할 수 있습니다.** | **환경 자산**   * **대기 시스템** * **지 (육지 기반) 생태계** * **담수 생태계** * **해양 생태계 생태계 서비스** * **다양한** | **먼지는 주변 대기 시스템과 생태계의 질을 저하 시킬 수 있습니다. 이는 토지의 질을 저하시키 고, 식물을 오염시키고, 동물의 건강에 영향을 미쳐 지역 생태계에 영향을 미칠 수 있습니다. 이는 수분, 생물학적 방제, 보육원 개체군 및 서 식지 유지 및 기타 문화적 서비스와 같은 생태 계 서비스 제공을 방해할 수 있습니다.** |
|  | **오염은 또한 건강과 생활 조건의 악화로 이어 질 수 있습니다.**  **주변 지역 사회.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**37**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **방해(시각적, 소음): 시설은 끊임없이 운 영될 수 있으며, 무거운 차량과 조명으로 인해 소음과 광공해가 발생할 수 있습니 다.** | **환경 자산**   * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **다양한** | **야생 동물과 지역 사회는 인간의 접근 증가, 광 공해, 폭파 및 금속과 광산 작업으로 가는 교통 으로 인한 소음으로 인해 방해를 받을 수 있습 니다. 이는 자연이 어떻게 영향을 받는지에 따 라 생태계 서비스에 다양한 영향을 미칠 수 있 습니다.** |
| **자원 사용/보충**  **물 사용: 먼지 억제, 인프라 서비스, 직 원 건물에 사용됩니다.** | **환경 자산**   * **광물 및 에너지 자원** * **지하 담수 생태계** * **담수 생태계** * **수자원** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **바이오매스 공급** * **물 흐름 조절** * **문화 서비스** | **물 추출은 지하수층, 지하 담수 생태계의 탈수와 다른 수자원의 고갈로 이어질 수 있으며, 특히 건조하고 가뭄이 잦은 지역에서 그렇습니다. 광 산 탈수는 지하수위에 영향을 미칠 수 있습니다.** |
| **기타 자원의 이용(생물자원과 비생물자 원 포함): 발전 및 관리.** |  |
| **기타 자원 사용(생물 및 비생물 자원 포 함): 일 적인 공정 및 장비에 사용되는 위험하지 않은 재료(목재, 식품, 종이, 콘크리트 등) 사용.** | **이러한 활동은 물 흐름 조절을 줄이고 가뭄의 심각성과 빈도를 증가시킬 수 있습니다. 이러 한 물 사용은 다른 사용자(가정, 어업, 양식업 및 농업)와 자연에 대한 물 공급에 영향을 미 치며, 물 정화, 물 흐름 조절, 물 공급 및 레크 리에이션 관련 서비스를 포함한 많은 생태계 서비스에 영향을 미칩니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**38**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **침입 외래종 소개/제거**  **침입 외래종(척추동물 해충 포함)의 도 입: 대규모 폐석 매립지를 위해 개간한 토 지와 중장비가 자주 다니는 도로는 침입 외래종의 식민지화에 더 취약합니다. 거 주하기 어려운 지구화학** | **환경 자산**   * **지 (육지 기반) 생태계** * **담수 생태계 생태계 서비스** * **문화 서비스 등 다양한 서비스** | **새로운 종의 출현으로 인한 생태 공동체의 구조 와 기능의 변화, 토착종의 멸종 위험 증가. 영향 을 받는 생태계 서비스는 그로 인해 발생하는 생 태계의 변화에 따라 달라집니다.** |
| **일부 광물 폐기물의 특성으로 인해 외 래종이 식민지화되기가 더 쉬워질 수 있습니다.** |  |  |

표 12: 가공 및 선광과 관련된 영향

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **육지/담수/해양 이용 변화**  **토지 생태계 이용: 폐기물 저장 시 설과 처리 인프라를 위해 토지 개 간(식생, 물, 토양을 포함한 표면 층)** | **환경 자산**   * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계** * **지하 지 생태계** * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계**   **생태계 서비스**   * **문화 서비스 등 다양한 서비스** | **지 및 지하 땅과 담수 서식지는 가공 및 채광 활동 에 필요한 토지 변화에 의해 변화될 것입니다. 이는 서식지 범위 감소, 서식지 황폐화, 침식 증가 및 수 자원 변화로 인해 생태계와 생태적 기능을 방해할 수 있습니다.** |
|  | **토지 이용의 변화도 서식지 단편화를 일으킬 수 있 으며, 이로 인해 종의 먹이와 번식 패턴이 방해를 받고, 개체수가 감소하며 멸종 위험이 커집니다.** |
|  | **이러한 변화는 문화 서비스를 포함한 생태계 서비스에 연쇄적인 영향을 미칠 수 있습니다. 토지 이용 변화는 새로운 자산 건설이나 운송 경로를 위한 커뮤니티의 이 전으로 이어질 수 있습니다. 또한 지역 성지에 혼란 및/ 또는 피해를 입힐 수도 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**39**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **수질 오염 물질: 미네랄 폐기 물 발생 및**  **관리. 미립자 저장 시설에서 나오 는 침출수는 온도가 더 높고, pH 가 변하고, 금속과 소금 농도가 높 아지고, 부유 고형물이 있을 수 있 습니다.** | **환경 자산**   * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계** * **수자원** * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **수분** * **생물학적 제어** * **토양 및 침전물 유지** * **보육원 개체 수 및 서식지 유 지 관리** * **고형 폐기물 정화** * **토양 품질 규제** * **물 정화** | **처리 작업에서 배출된 물이나 미립자 저장 시설에서 유 출되거나 침출된 물이 지역 담수 시스템으로 유입되어 수질 매개변수(온도, pH, 금속, 염, 총 용해 고형물)가 변하면 서식지에 서식하는 수생 생물의 건강에 영향을 미치고 질병 확산을 촉진하며 침입종의 조건을 조성할 수 있습니다. 중금속은 또한 수생 생물과 이를 섭취하 는 사람들에게 심각한 건강 문제를 일으킬 수 있습니 다. 과도한 퇴적물은 강바닥을 막고 유역 식물, 야생 동 물 서식지 및 수생 생물을 질식시킬 수 있습니다.** |
| **고형폐기물 : 비광물성 폐기 물 발생 및**  **장비의 일 적인 사용으로 인한 관 리.** |  |
|  | **결국 이러한 변화는 물 공급, 물 정화, 토양과 퇴적물 보존, 유전적 다양성을 포함하여 지역 수로가 제공하 는 생태계 서비스에 영향을 미칩니다.** |
| **오염/오염제거**  **비GHG 대기 오염 물질: 가공 및 채취 과정에서 먼지와 기타 대기 배출물이 발생할 수 있습니다.** | **환경 자산**   * **대기 시스템** * **지 (육지 기반) 생태계** * **담수 생태계** * **해양 생태계** | **먼지는 주변 대기 시스템과 생태계의 질을 저하시킬 수 있습니다. 이는 토지의 질을 저하시키고, 식물을 오염 시키고, 동물의 건강에 영향을 미쳐 지역 생태계에 영향 을 미칠 수 있습니다. 이는 수분, 생물학적 방제, 보육원 개체군 및 서식지 유지, 문화 서비스와 같은 생태계 서 비스 제공을 방해할 수 있습니다.** |
|  | **오염으로 인해 주변 지역 사회의 건강과 생활 조건이 악화될 수도 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**40**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **방해(시각적, 소음): 시설은 끊임없 이 운영될 수 있으며, 소음과 광공 해가 발생할 수 있습니다.** | **환경 자산**   * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **다양한** | **야생 동물과 지역 사회는 인간의 접근 증가, 광공해 및 지속적인 운영으로 인한 소음으로 인해 방해를 받을 수 있습니다. 영향을 받는 생태계 서비스는 생태계가 교란에 어떻게 반응하는지에 따라 달라집니다.** |
| **자원 사용/보충**  **물 사용: 광물 가공에 사 용됨.**  **기타 자원 이용(생물 및 비생물 포 함)**  **자원): 전력 생산 및 관리.**  **기타 자원 이용(생물 및 비생물 포 함)**  **자원): 부유 및 처리에 사용되는 화 학물질.** | **환경 자산**   * **광물 및 에너지 자원** * **지하 담수 생태계** * **담수 생태계** * **수자원** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **바이오매스 공급** * **물 흐름 조절** | **물 추출은 지하수층, 지하 담수 생태계의 탈수와 다른 수자원의 고갈로 이어질 수 있으며, 특히 건조하고 가 뭄이 잦은 지역에서 이러한 현 이 두드러진다.**  **이러한 활동은 물 흐름 조절을 줄이고 가뭄의 심각성과 빈도를 증가시킬 수 있습니다. 이러한 물 사용은 가구, 어업, 양식업 및 농업을 포함한 다른 사용자와 자연에 대한 물 공급에 영향을 미치며, 물 정화, 물 흐름 조절, 물 공급 및 레크리에이션 관련 서비스를 포함한 많은 생태계 서비스에 영향을 미칩니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**41**

**2024년 6월**

표 13: 광산 폐쇄 및 복구와 관련된 영향

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **육지/담수/해양 이용 변화**  **토지 생태계 이용: 장기적 물 관리 구 조를 위한 토지 개간(식생, 물, 토양을 포함한 표층), 채굴 후 토지 이용 요건 등**  **토지 생태계 이용: 광산 구덩이와 광 산 폐기물 지형을 재조형하는 일환으 로 토지 굴착, 시추, 폭파 및 이동(표 면층 아래)** | **환경 자산**   * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계** * **지하 지 생태계** * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계**   **생태계 서비스**   * **다양하고 잠재적으로 모든** | **지 및 지하 육지와 담수 서식지는 폐쇄 활동으로 발생하는 육지와 담수 변화에 의해 변화될 것입니 다. 이는 복원 및 재활의 경우 긍정적인 영향을 미칠 수 있고, 대체 채굴 후 토지 용도를 확립하기 위한 새 로운 교란의 경우 부정적인 영향을 미칠 수 있습니 다. 재활 및 복원 조치는 서식지 재구축, 안정화 및 생태계 복구를 통해 생태계를 복원하고 생태 기능을 복구할 수 있습니다. 서식지를 단편화하거나 연결성 을 개선할 수 있습니다. 이러한 변화는 생태계 서비 스 제공에 영향을 미칠 수 있습니다.** |
| **담수 생태계 이용: 광산 채굴 후 토지 이용 요건(예: 재식생, 농업용지 이용 설정)에 사용됩니다.** | **토지 이용 변화는 새로운 자산 건설이나 운송 경로 를 위한 커뮤니티의 이전으로 이어질 수 있습니다. 또한 지역 성지에 혼란 및/또는 피해를 입힐 수도 있 습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**42**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **오염/오염제거**  **수질 및 토양 오염 물질: 폐석 저장소와 폐기물 저장 시설을 덮는 폐쇄 활동을 실시하고 침출수를 처리하면 수질 및 토양 오염을 줄일 수 있습니다.**  **고형 폐기물: 산성 암석 배수 및 금속 침출로 인해 영향을 받은 염수나 물을 처리하면 당량의 비수질 오염 물질 (예: 대량의 산화철)이 발생할 수 있습 니다.** | **환경 자산**   * **담수 생태계** * **지하 담수 생태계** * **수자원** * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **수분** * **생물학적 제어** * **토양 및 침전물 유지** * **보육원 개체 수 및 서식지 유 지 관리** * **고형 폐기물 정화** * **토양 품질 규제** * **물 정화** | **금속 및 채굴 작업의 폐쇄 단계에서 수질 매개변수 (온도, pH, 금속, 염, 총 용해 고형물)가 변경되면 부정적 영향이나 긍정적 영향이 있을 수 있습니다. 부정적인 영향은 품질이 좋지 않은 유출수나 미립 자 저장 시설에서 흘러나와 지역 담수 시스템으로 유입되어 서식지에 서식하는 수생 생물의 건강에 영향을 미치고 질병 확산을 촉진하며 침입종을 위 한 조건을 조성할 수 있습니다. 중금속은 또한 수생 생물과 이를 소비하는 사람들에게 심각한 건강 문 제를 일으킬 수 있습니다.** |
| **고형 폐기물: 폐쇄 및 해체 중에 비광 물성 폐기물 발생 및 관리가 당할 수 있습니다.**  **인프라, 오래된 장비, 타이어 등** | **과도한 퇴적물은 강바닥을 막고 유역 식물, 야생 동 물 서식지 및 수생 생물을 질식시킬 수 있습니다. 차 례로 이러한 변화는 물 공급, 물 정화, 유전적 다양 성, 토양 및 퇴적물 유지를 포함하여 지역 수로가 제 공하는 생태계 서비스에 영향을 미칩니다.** |
|  | **폐쇄 활동으로 인한 긍정적 영향은 복구 노력에 따 라 광산 폐기물 지형에서 유출되는 수질이 개선되 어 생태계가 복원되고 수자원 관련 생태계 서비스 가 향 되는 것입니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**43**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **자연 변화의 원동력** | **환경자산/**  **영향을 받는 생태계 서비스** | **설명** |
| **자원 사용/보충**  **물 사용: 식생을 조성하거나 광산 이후 대체 토지 이용을 확립하고, 염분이나 산성 암석 배수로 인한 영향을 처리하는 데 사용됩니다.** | **환경 자산**   * **광물 및 에너지 자원** * **지하 담수 생태계** * **담수 생태계** * **수자원** * **지 (육지 기반) 생태계**   **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **바이오매스 공급** * **물 흐름 조절** | **폐쇄 활동(예: 식생 확립)을 위한 물 추출은 지하수 층, 지하 담수 생태계의 탈수 및 기타 수자원의 고갈 로 이어질 수 있으며, 특히 건조하고 가뭄이 잦은 지 역에서 그렇습니다. 동시에, 재활 중 식생을 확립하 거나 채굴 후 토지 용도를 확립하기 위한 관개용 물 사용량 증가는 해당 지역의 물 공급 및 물 흐름 조절 서비스를 변경할 수 있습니다.** |
|  | **이러한 물 사용의 영향은 가구, 어업, 양식업, 농업 을 비롯한 다른 사용자와 자연에 대한 물 공급에 영 향을 미치며, 물 정화, 물 흐름 조절, 물 공급 및 레 크리에이션 관련 서비스 등 많은 생태계 서비스에 영향을 미칩니다.** |
| **침입 외래종 소개/제거**  **침입 외래종(척추동물 해충 포함)의 도입: 교란된 지역을 안정화하기 위해 침입 외래종을 부적절하게 심거나 폐 석 매립지와 폐기물 저장 시설을 재형 성하는 경우 침입종의 식민지화를 유 도할 수 있습니다.** | **환경 자산**   * **지 (육지 기반) 생태계** * **담수 생태계 생태계 서비스** * **수분** * **생물학적 제어** * **유전물질** * **보육원 개체 수 및 서식지 유 지 관리** | **새로운 종의 출현으로 인해 생태계 공동체의 구조 와 기능이 변화합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**44**

**2024년 6월**

표 14: 환경 자산 및 생태계 서비스에 연결된 비즈니스 종속성의 위 수준 목록(예제 포함)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **환경 자산 또는 생태계 서비스는 다음에 따라 달라집니다.** | **설명** |
| **개발 전, 탐사, 광산 운영 및 유지** | **환경 자산**   * **대기 시스템** * **수중 광물 및 에너지 자원** | **광산 장소는 주변 환경 자산과 광산에 존재하는 광물에 직접적으로 달려 있습니다.**  **작업 자체는 유출물을 해독하고, 먼지를 억제하고, 화학 물질을 냉각하고 분해하고, 메워진 채굴 공간을 재충전하기 위해 깨끗한 물에 크게 의존합니다.**  **자연은 또한 광산을 홍수와 폭풍 피해를 포함한 다양한 위험으로부터 보호하고 광산 주변 토양의 안정성을 유지하는 데 도움을 주는 서비스를 제공 합니다.**  **자연은 폐기물, 오염, 소음을 처리하고 희석하는 광산 작업을 지원하여 지역 사회를 보호하는 데 도 움이 됩니다.** |
|  | * **해양 생태계** |
|  | * **지하-지 생태계** |
|  | * **땅** |
|  | * **지 (육지 기반) 생태계** |
|  | * **지하-담수 생태계** |
|  | * **광물 및 에너지 자원** |
|  | * **수자원** |
|  | * **담수 생태계** |
|  | * **지하 해양 생태계** |
|  | **생태계 서비스** |
|  | * **물 공급** |
|  | * **토양 및 침전물 유지** |
|  | * **홍수 완화** |
|  | * **물 흐름 조절** |
|  | * **강수 패턴 조절** |
|  | * **지역 및 글로벌 기후 규제** |
|  | * **고형 폐기물 정화** |
|  | * **폭풍 완화** |
|  | * **물 정화** |
|  | * **공기 여과** |
|  | * **소음 감소** |
|  | * **문화 서비스** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**45**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **환경 자산 또는 생태계 서비스는 다음에 따라 달라집니다.** | **설명** |
| **광산 폐쇄 및**  **복권** | **환경 자산**  **표면 및 지하 해양(바다), 지 (육지 기반) 및 담 수 생태계**  **생태계 서비스**   * **물 공급** * **유전물질** * **바이오매스 공급** * **수분** * **생물학적 제어** * **토양 및 침전물 유지** * **홍수 완화** * **물 흐름 조절** * **강수 패턴 조절** * **지역 및 글로벌 기후 규제** * **보육원 개체 수 및 서식지 유지 관리** * **고형 폐기물 정화** * **토양 품질 규제** * **폭풍 완화** * **물 정화** * **공기 여과** | **폐쇄 활동은 재생산을 지원하기 위해 현장 주변에 건강한 생태계가 지속적으로 존재하는 데 달려 있습 니다. 깨끗한 물을 지속적으로 공급하고 산사태, 홍 수, 폭풍과 같은 위험으로부터 보호하는 것도 자연 의 회복을 지원하는 안정성을 제공하는 데 도움이 될 수 있습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**46**

**2024년 6월**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **사업 활동** | **환경 자산 또는 생태계 서비스는 다음에 따라 달라집니다.** | **설명** |
| **처리 및 선광** | **환경 자산**   * **땅** * **지 (육지 기반) 생태계** | **금속 가공 및 주조 공정의 주요 의존성은 냉각, 세 척을 위한 물 관련 생태계 서비스와 가공 과정에서 다른 기능을 제공하는 것입니다.** |
|  | * **수자원** |  |
|  | **생태계 서비스**   * **물 공급** * **토양 및 침전물 유지** | **시설은 홍수와 폭풍 피해 등 다양한 위험으로부터 시설을 보호하고 토양 안정성을 유지하는 데 도움이 되는 서비스에 더욱 의존합니다.** |
|  | * **홍수 완화** |  |
|  | * **물 흐름 조절** |  |
|  | * **강수 패턴 조절** |  |
|  | * **지역 및 글로벌 기후 규제** |  |
|  | * **폭풍 완화** |  |
|  | * **물 정화** |  |
| **운송 및 지원하다 하부 구조** | **조직은 관련 사항을 참조해야 합니다. TNFD 부** [**문 지침 .**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter) | **폭풍 완화 생태계 서비스는 바람, 모래 및 기타 폭풍 의 영향으로부터 인프라를 보호합니다. 이는 특히 항구와 수로에 영향을 미칠 수 있습니다.** |
|  |  | **조직은 관련 사항을 참조해야 합니다. TNFD 부** [**문 지침 .**](https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector&search-filter) |

 E3: 의존성 및 영향 측정 안내 질문:

### 우리가 자연에 의존하는 규모와 범위는 어느 정도인가?

**자연에 대한 우리의 부정적 영향의 심각성은 무엇인가? 자연에 대한 우리의 긍정적 영향의 규모와 범위는 무엇인가?**

물 수지, 재난 관리 계획, 광물 자원 계획, 미립자 및 암석 퇴적률, 미립자 관리 계획, 그리고 다른 표준 운영 계획은 종속성 범위에 대한 정보를 제공할 수 있습니다.

자연 태의 변화는 공간적(영향권)과 시간적(예: 광산의 삶) 측면에서 살펴봐야 하며, 기후 변화나 유역에 서 다른 행위자들의 물 사용과 같은 외부 요인과의 호 관계를 고려해야 합니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**47**

**2024년 6월**

 E4: 영향의 중요성 평가 지도 질문:

### 확인된 영향 중 어떤 것이 중요한가?

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/)

데이터 세트 및 도구 목록

표 15는 금속 및 광업 부문 조직이 LEAP의 평가 단계에 유용하다고 생각할 수 있는 도구 목록을 제공합니 다. 조직은 또한 다음 도구를 참조해야 합니다.LEAP 안내 그리고TNFD 도구 카탈로그 .

표 15: LEAP 평가 단계에 있는 금속 및 광업 부문 조직을 위한 추가 도구

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **도구 이름** | **이 LEAP 단계에서 사용** | **도구 링크** |
| **환경**  **그리고 사회적 영향**  **평가**  **및 관련**  **관리 계획 또는**  **프로그램** | **환경 및 사회적 영향 평가는 일반적으로 프로젝트가 받는 환경 과 사회에 미치는 영향에 대한 체계적인 검토를 요구합니다. 이 러한 평가는 일반적으로 위험 및 영향 순위와 지속적인 관리가 필요한 핵심 가치의 정의를 요구합니다.** | [**IUCN 환경 및**](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-05/esms-environmental-and-social-impact-assessment-esia-guidance-note.pdf)[**사회적 영향 평가**](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-05/esms-environmental-and-social-impact-assessment-esia-guidance-note.pdf)  [**환경 및 사회적 지속 가능성에 대**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standards)[**한 IFC 성과 표준**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standards) |
| **레시피** | **수명주기 영향 평가 방법론은 영향을 제한된 수의 지표 점 수로 정리합니다.** | [**레시피**](https://pre-sustainability.com/articles/recipe/) |
| **나리아** | **생태계 무결성 데이터와 생태계 무결성이 저하되거나 유지될 가능성에 대한 예측.** | [**나리아**](https://creditnature.com/naria/) |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**48**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**준비하다**

**평가하다**

## 자연 관련 위험 및 기회 평가

 A1: 위험 및 기회 식별 지도 질문:

### 우리 조직에는 어떤 위험과 기회가 있을까요?

표 16과 표 17에는 금속 및 광업 부문의 위험과 기회에 대한 예시가 나와 있습니다.

표 16: 금속 및 광업 부문의 자연 관련 위험 예시

|  |  |
| --- | --- |
| **범주** | **잠재적 위험의 예** |
| **신체적 위험 (급성 및 만성)** | **보호 지 생태계가 훼손되면 홍수, 폭풍, 산사태로 인한 피해 위험이 증가합니다.**  **토양의 질이 지나치게 저하되면 폐쇄 및 서식지 복구 비용이 증가합니다.**  **류에서 우발적으로 기름이 유출되면 해당 조직이 의존하고 있는 수역이 오염됩니다.**  **산불, 열대저기압, 극심한 더위 및 기타 극심한 기 현 으로 인해 인프라가 손 되거나 사업 활동 이 중단되는 경우.**  **보호 육 생태계가 저하되고 강수 패턴이 바뀌면서 운영이 중단될 위험이 커집니다(예: 폭우로 인한 댐 넘 침).**  **해당 기관, 유역 내 다른 기관의 활동, 기후 변화로 인해 물 공급 및/또는 수질이 저하되는 경우**  **원자재와 식수의 부족과 비용 승으로 인해 운영이 중단되었습니다.** |
| **평판과**  **이해 관계자 위험** | **천연자원(예: 물, 토지)에 대한 경쟁, 자연에 미치는 영향 및/또는 이해관계자 커뮤니티의 기대에 부응하 지 못하는 경우(예: 자연에서 순손실 없음, 복구 및 폐쇄 기대치 충족 실패 또는 생애 후반에 자산 매각) 로 인해 조직/브랜드에 대한 감정이 변화합니다.**  **지역 사회 갈등으로 인해 운영이 중단되어 사업 연속성이 감소합니다.**  **보호가 강화됨에 따라 현장에서 희귀종이 발견되거나 희귀종이 현장으로 이동하는 경우 운영 활동이 중 단될 수 있습니다.**  **사업 성장을 뒷받침할 새로운 토지 확보가 불가능합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**49**

**2024년 6월**

|  |  |
| --- | --- |
| **범주** | **잠재적 위험의 예** |
| **전환 위험 ‒ 정책 및 법률 (토지 포함) 접근 계약 원주민과 함께 사람들과 지역 커뮤니티)** | **국가들이 세계 생물다양성 프레임워크 목표를 이행하기 시작함에 따라 보호 메커니즘에 따라 배치되는 토 지의 양이 증가하여 채굴을 위해 탐사할 수 있는 새로운 지역이 감소하고 허가가 감소하게 됩니다. 또한 남 은 보호구역이 있는 외딴 지역에 대한 접근 제한이 증가할 수도 있습니다. 조직은 국가 생물다양성 전략 및 행동 계획(NBSAP)을 참조하여 미래에 보호될 수 있는 지역을 파악할 수 있습니다.**  **예를 들어 규제가 강화되면 이전에 발견되지 않았던 중요한 서식지가 발견될 경우 작업을 중단하고, 추가 검사와 조사를 실시하거나 위치를 변경해야 할 수도 있습니다.** |
|  | **새로운 프로젝트, 허가 및 토지 접근에 대한 기간이 늘어날 수도 있습니다.** |
|  | **정부의 무순손실 또는 자연긍정적 이니셔티브를 지원하기 위해 생물다양성 쇄 일정을 도입합니다.** |
|  | **생물학적 다양성이 중요한 지역과의 대적인 위치로 인해 잠재적 광체의 일부 또는 전체가 살균됩니다.** |
|  | **폐쇄 비용 증가(재정적 평가 및 신체적, 사회적 기대에 대한 규제 강화)** |
| **전환 위험 ‒** | **제품 및 서비스에 대한 수요 감소로 인한 수익 감소(예: 에너지 전환이나 UN 지속가능개발목표를 지** |
| **시장과 금융** | **원하지 않는 품 등 불리한 품 및 제품).** |
|  | **금융기관이 심해 채굴과 같은 매우 큰 피해를 주는 활동에 제외 규정을 적용함에 따라 자본 접근에** |
|  | **위험이 있습니다.10** |

1. **UNEP-FI PRB(2023)자**[**연에 기반을 둔 은행: 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크가 의미하는 바**](https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/21-Banking-on-nature.pdf)[**책임있는 은행 .**](https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/21-Banking-on-nature.pdf)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**50**

**2024년 6월**

표 17: 금속 및 광업 부문의 자연 관련 기회의 예시

|  |  |
| --- | --- |
| **범주** | **잠재적 기회의 예** |
| **자원 활용 효율성**  **생태계 보호, 복원 및 재건** | **미립자 잔여물 처리의 혁신은 미립자를 업적으로 실행 가능한 재료로 전환함으로써 이루어집니다. 예를 들어, 철광석 생산에서 발생하는 모래 미립자를 강바닥과 해안 지역에서 채석한 모래를 대체하 는 용도로 재활용합니다.**  **생태계를 복원하고 영구적인 미립자 댐(미립자 건조 매립지 등)을 피하기 위한 기술 혁신은 복구 작업 전에 불활성 채굴 미립자를 채굴 지역으로 되돌려 보내 영구적인 저장을 방지하고 산림 재생 을 가능하게 하며 광산 피해 지역의 복구를 가속화합니다.**  **자연에 미치는 영향을 줄이는 다른 혁신으로는 다음이 포함될 수 있습니다. 현장 침출 채굴, 현장 채굴, 블록 동굴/하부 동굴, 미립자 재처리, 저품위 재고 처리, 건식 또는 저수위 분쇄 및 처리, 에 너지 집약도가 낮은 인프라(예: 수직 롤러 밀 및 부하 스케줄링), 효율적이고 순환적인 생산 시스 템 및 가치 사슬로의 전환.**  **자연에 미치는 영향을 줄이기 위해 자연 기반 솔루션을 활용하는 혁신에는 재식생을 활용하거나 자 연 집수 대책과 범람원 저장 자본/인프라 비용을 통해 홍수 회복력을 높이는 것이 포함될 수 있습니 다.** |
| **제품/서비스** | **폐기물과 손실을 재사용하고 재이용하여 신규 원자재를 대체 제품으로 생산합니다.**  **광산 공정에서 사용되는 기존 화학 물질을 생물다양성에서 얻은 천연 생물활성 물질로 대체하 여 자연 기반 솔루션 혁신을 실현합니다.**  **지속 가능한 제품 인증**  **소유하거나 관리하는 자연 자산을 활용해 수익화 가능한 생태계 서비스를 창출하거나 향 시킵니다 (예: 자연 홍수 위험 관리).** |
| **시장과 금융** | **기업이 새로운 자연자본 시장에 참여할 수 있는 기회.** |
| **평판 자본** | **신규 국가 진입, 토지 접근 및 규제 허가를 뒷받침하는 평판 증명서입니다.**  **투명한 생물다양성 관리 계획 및 순환경제에 대한 집중과 같은 조치를 통해 소비자의 브랜드 충 성도가 높아지고 사회적 운영 허가가 강화되었습니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**51**

**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 허용 기준)는 어떻게 적용할 수 있습니까?**

기존의 위험 관리 프로세스

E4 구성 요소의 영향의 실질성을 알리는 데 사용되는 비즈니스 시스템과 프로세스는 금속 및 광업 부문의 조직 또는 비즈니스 자산 수준에서 기존의 자연 관련 위험 관리 프로세스를 식별하는 데 유용한 시작점을 제 공할 가능성이 높습니다. 여기에는 다음이 포함될 수 있습니다.

* **환경 및 사회 영향 평가**
* **범위 및 타당성 평가**
* **환경 및 사회 관리 계획 또는 프로그램**
* **사이트 및 기업 위험 평가 프로세스 및 등록**
* **기타 전문가 및 규제 평가 및**
* **이사회 헌장.11**

또한, 조직 전략 계획 프로세스는 종종 비즈니스 회복성과 연속성을 유지하기 위해 거시적 맥락의 위험을 관리하는 데 중점을 둡니다. 이러한 조직 전략 프레임워크는 조직의 위험 감수성과 시장 포지셔닝에 대한 유용한 통찰력을 제공할 수도 있습니다.

기존 기회 관리 프로세스

금속 및 광업 부문에서 기회는 조직적 위험 시스템과 프로세스에서 드물게 식별될 수 있지만 일부 기존 비 즈니스 프로세스와 시스템을 통해 추론할 수 있습니다. 관련 자연 관련 기회가 이미 고려될 수 있는 기존 프 로세스와 시스템은 다음과 같습니다.

* **내부 재정 자본 및 기타 프로젝트 적용 프로세스: 이는 종종 프로젝트 구현에 대한 동기를 고려하며 프 로젝트를 추진하기 위한 기회 목록과 선호하는 옵션에 대한 권장 사항을 포함할 수 있습니다.**
* **실행 가능성 평가와 관련된 옵션 분석: 이는 종종 다양한 옵션과 충 관계를 고려하여 가장 실행 가능 한 경로를 결정합니다. 예를 들어, 선호하는 물 공급 옵션을 식별하려면 복원력, 영향 분석, 자본 및 운영 지출을 고려하여 선호하는 옵션을 확인할 수 있습니다.**

1. **일부 관할권 및 환경에서는 이사회가 위험과 기회를 관리할 수 있는 수탁자 책임이 있습니다. 이해관계자를 대신하여.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**52**

**2024년 6월**

 A3: 위험 및 기회 측정 및 우선 순위 지정 지도 질문:

### 어떤 위험과 기회를 우선시해야 할까?

위험과 기회의 측정 및 우선순위 지정은 정량적 및 정성적 접근 방식을 기반으로 할 수 있으며, 해당 분야 의 기존 위험 평가 방법을 활용할 수 있습니다.

* + **재정적 영향(예: 가뭄철에 물 부족으로 인해 생산이 중단되고 대체 공급원이 사업 모델을 지원할 만큼 재정적으로 실행 가능하지 않음)**
  + **평판에 미치는 영향(예: 광물 자원이 제한되어 지속 가능한 투자 선택으로 간주되지 않음)**
  + **직원 및 이해 관계자의 건강, 복지, 안전 및/또는 생계에 미치는 영향(예: 폐쇄 및 복구로 인해 유역의 경 화 표면이 감소하여 홍수 완화가 개선됨)**
  + **입법 고려 사항 및 영향(예: 습지 악화로 인한 오염 개선 서비스 감소로 인해 하류 오염을 해결하기 위한 책임 및 벌금 증가)**
  + **규제 조건 및 기타 우수 사례 지침 요구 사항(예: ICMM)과의 일치/불일치성과 기대 검증 지침 , 국제 금융 공사 성과 기준 , 해당 회사의** [**특정**](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/validation/guidance) **환**[**경, 건강 및 안전 기준).**](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/validation/guidance)

추가 지침에 대해서는 조직에서 TNFD를 참조해야 합니다.자연 관련 문[제 식별 및 평가에 대한 지침: LEAP](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) [접근 방식 . 특히 '시나리오 기반 위험 평가'와 관련된 경우 조직은 다음](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)을 참조하는 것이 좋습니다.TNFD의 시나리오 분석 지침 .

 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/)

데이터 세트 및 도구 목록

표 18은 금속 및 광업 부문 조직이 직접 운영 및 가치 사슬 내의 위험과 기회를 평가하기 위한 LEAP의 평 가 단계에 유용하다고 생각할 수 있는 도구 목록을 제공합니다. 조직은 또한 다음 도구를 참조해야 합니 다.LEAP 안내 그리고TNFD 도구 카탈로그 .

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**53**

**2024년 6월**

표 18: LEAP 평가 단계의 금속 및 광업 부문 조직을 위한 추가 도구

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **도구 이름** | **이 LEAP 단계에서 사용** | **도구 링크** |
| **산림 선언 평가: 주제 2** | **다양한 분야에서 세계 산림 목표 달성을 위한 진행 황을 분석하고, 현재까지의 조사 결과를 바탕으**  **로 위험에 대한 통찰력을 제공합니다.** | [**지속 가능한 생산 및 개발: 주제 2 평가**](https://forestdeclaration.org/resources/sustainable-production-and-development-2023) |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**54**

**2024년 6월**



**위치하고 있다**

**평가하다**

**평가하다**

**준비하다**

## 응답 및 보고 준비

 P1: 전략 및 자원 할당 계획 지도 질문:

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

그림 7은 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대응할 때 금속 및 광산 조직의 의사 결정을 지원하는 프 레임워크를 제공합니다. 이는 금속 및 광산 조직의 다양한 영향 영역을 설명하며, 다양한 종류의 의사 결정 이 필요할 수 있습니다. 완화 계층도 적용되어야 하며, 영향을 피하는 것을 강조해야 합니다. 회피는 프로젝 트 선택에 국한되지 않고 프로젝트 수명 주기 전반에 걸친 의사 결정에도 적용됩니다.

그림 7: 자연 긍정적 행동 프레임워크 형성 및 금속 회사



**직접 운영**

**회사가 가장 높은 수준의 통제력을 갖고 있는**

**1 광산 및 금속 관련 활동을 운영했습니다.**

**가치 사슬**

**2**

**류 공급망 및 하류 운송 및 고객**

**풍경**

**3**

**광산 및 금속 작업과 비작업 토지를 둘러싼 생태계**

**시스템**

**자연 손실을 주도하고 자연을 회복할 수 있는 기회**

**4 를 제공하는 기본 시스템(예: 금융 시스템, 생산 시 스템 등)**

**거버넌스와 투명성**

**5**

**자연을 비즈니스 프로세스에 통합하고 성과를 공 개합니다.**

**원천:ICM[M Nature 입장 성명서, 2024 .](https://nature.icmm.com/position-statement)**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**55**

**2024년 6월**

표 19는 금속 및 광산 조직이 평가 단계에서 식별된 위험과 기회를 관리하기 위해 고려할 수 있는 조치의 예시를 보여줍니다. 조치는 그림 7의 영향권과 SBTN의 AR3T 프레임워크(TNFD의 해석과 SBTN의 4단계 지침의 향후 개발과의 조정에 따라)에 매핑되며, 식별된 자연 관련 문제에 대한 대응을 결정 할 때 완화 계층 원칙을 다룹니다.

표 19: AR3T 프레임워크에 매핑된 금속 및 광업 부문의 예시적 우선 순위 및 변혁적 조치

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **직접 운영 (모두)** | **모두** | **평판 위험: 관리가 안 좋다 영향의**  **사건의 결과로서의 자 연.** | **순손실 또는 생물다양성 없음을 약속합니다 순이익**  **운영. 개선 자연 모니터링,**  **문서화 및** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **사이트에 대한 연구.** |  |
| **탐험, 광업 및 폐쇄** | **토지 이용**  **변화** | **책임 위험: 잠재적인 행동 또는 무위로 이끄는**  **자연에 대한 잠재적 피 해.** | **현지에 문의하세요**  **정부에**  **생태학적 가치가 높은 지역을 식별하다 그리고 자연을 지휘하다 평가 및**  **토지 관리** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **가득차 있는.** |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**56**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **탐험, 광업 및 폐쇄 계속되는** | **담수-**  **변경을 사용하다** | **평판 위험:**  **관리 실패**  **수자원을 유지하는 방 식으로**  **시스템을 위한**  **다른 사람들이 사용하는 것.** | **종에 참여하다- 집중된 서식지 경영 및**  **물 관리, 강화된 자연적 특징 그리고 보충 활동.** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |
|  | **해양 이용**  **변화** | **전환 위험 ‒ 시장과 금융: 에 대한 중단**  **제외로 인한 재정** | **심해 채굴은 피하세요.** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |
|  |  | **심해 채굴.** |  |  |
|  | **방해** | **평판 위험: 관리가 안 좋다 자연의 선도 높은 인간에게‒ 동물 충돌**  **그리고 다른 부정적인 것들**  **호 작용** | **모범 사례를 채택하고, 적절한 것과 같은 조명, 적합**  **교차점**  **선형 인프라, 시각적 및 소음**  **미립자에 대한 억제제 시설, 바람**  **터빈과 전력 하부 구조.** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**57**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **탐험, 광업 및 폐쇄, 처리 중** | **물 사용** | **기술적 위험:**  **의 노후화 물 시스템,**  **증가하는 것을 요구하다** | **모범 사례 활용**  **(물 감사, 황 기반 목표) 및**  **새로운 기술** | **직접 운영** |  |  |  |  |  |
| **그리고 제련** |  | **소스 비용**  **물.** | **(재사용 및 재활용 시 스템 등)** |  |
| **무기질 그리고 유기농 원료 및 원자재** | **모두** | **평판 위험:**  **와의 관계 공급업체가 인식**  **지속 불가능한 것으로서.** | **자연에 맞춰 설정 조달 정책.** | **가치 사슬** |  |  |  |  |  |
| **협력하다**  **공통 데이터를 개발하기 위한 산업 협회 공급업체에 대한 요청.** | **가치 사슬** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **요구 사항 설정**  **모든 최고 위험 1등급 (직접) 공급업체 행동하고 공개하다 의 결과**  **자연 관련 영향, 의존성, 위험 그리고 기회 평가에 대한 우선순위 활동 위치.** | **가치 사슬** |  |  |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**58**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **탐험 및 채광** | **토지 이용 변화; 오염** | **의지 능률 기회:** | **정밀성에 투자하세요 광산 기술, 개발 천연화학** | **시스템 변환** |  |  |  |  |  |
|  |  | **토지를 줄이는 것**  **발굴 및** | **또는 비화학적**  **추출 기술.** |  |
|  |  | **잠재적으로 감소** |  |  |
|  |  | **운영 비용.** |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**59**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **직접 운영 (모두)** | **토지 이용 변화; 물 사용** | **평판 기회: 개선하다 평판 현지 자본** | **지원에 참여하다 자연보호 그리고 복원 프로젝트(예: 복원 및** | **풍경** |  |  |  |  |  |
|  |  | **레벨, 강화**  **와의 관계** | **원주민 보호**  **숲).** |  |
|  |  | **지역 사회** |  |  |
| **토지 이용**  **변화** | **협력하고**  **능력을 구축하다** | **풍경** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **지역 파트너** |  |
|  |  |  | **지원하고 강화하다**  **생계와** |  |
|  |  |  | **사람들의 복지 에 따라 생태계.** |  |
|  | **물 사용** |  | **지역과 협력하세요** | **풍경** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **경제 주체** |  |
|  |  |  | **물을 개선하기 위해** |  |
|  |  |  | **시스템, 개선**  **물 분배** |  |
|  |  |  | **커뮤니티에 대한 접근성** |  |
|  |  |  | **을 높입니다.** |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**60**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **영향 운전사/ 생태계 서비스** | **의 예**  **해결된 위험/**  **기회** | **동작의 예** | **의 영역 영향** | **SBTN 액션 프레임워크(AR3T)** | | | | |
| **피하다** | **줄이다** | **재생성하다** | **복원하다** | **변환** |
| **광물 처리 중**  **그리고 제련, 기타/추가 선광, 만드는 그리고 반- 만드는**  **제품** | **모두** | **시장 기회: 개선하다**  **지속 가능성**  **위치 및**  **더 강하다 경쟁력 있는 위치 지정 (예: 능력**  **가격을 인 하다**  **지속 가능한 것을 위해**  **제품) 및 새로운 수익 흐름.** | **파트너십을 형성하다**  **고객과 함께, 제품 개선 투명성과 추적성(도면**  **기후로부터 얻은 교훈**  **협력).** | **가치 사슬** |  |  |  |  |  |
| **채굴의 재활용**  **다른 산업에서 사용하기 위한 폐기물, 예: 협력하다 클라이언트와 공동 설계 저충격 원형**  **궤조.** | **가치 사슬** |  |  |  |  |  |

**출처: ICMM; WEF(미발표) 워크숍: 자연에 대한 긍정적 측면을 향한 부문 활동: 광업 및 금속**

표 20은 금속 및 광업 부문과 관련된 회피 조치의 추가 예를 제공합니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**61**

**2024년 6월**

표 20: 회피 조치의 예

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **예** | **회피 행동** | | | |
| **디자인 및 계획** | **예방적 모니터링** | **예방 조치** | **변형적 행동** |
| **의 방해**  **새로운 사이트/지역** | **클리어링 식물과** | **출입 금지 구역을 설정하세요.**  **민감한 것을 고려하다** | **충돌이 발생하지 않도록 조기에 감지하고, 예를 들어 충돌 방지 조** | **경보 시스템과 정기적인 검사를 통해 예방** | **기존 리소스와 영향을 받는 리소 스에 초점을 맞춘 전략** |
|  | **토양 제거** | **위치, 종속성, 안전 및 사회경제** | **치가 제대로 작동하는지 모니터** | **의도치 않은 영향.** | **새로운 영향을 받지 않는** |
|  | **탐험을 위해 또는 건설 활동 자연지역** | **적 측면.**  **디자인 레이아웃 및**  **공간적 제약을 최소화하고 민감** | **링합니다.** | **교육 및 인식 제고; 관련자에 대 한 명확한 책임**  **자연과 어우러지는 활동.** | **지역보다 앞서 있는 지역.**  **자연 관련 종속성을 적절히 가중 합니다.**  **영향, 위험 및** |
|  |  | **한 위치를 피하기 위한 인프라.** |  |  | **사전에 기회** |
|  |  |  |  | **인프라 유지관리.** | **실현가능성, 실현가능성 및 계획 과정.** |
| **의 방해**  **기존 사이트/지역** | **건설**  **새로운 인프라**  **오래된 바위더미에 발자 국이 있습니다.** | **새로운 영향을 제한하기 위한 더 나은 계획과 설계.**  **자연을 회복하다, 예를 들어**  **영향을 받은 토양을 복구하여 새 로운 정원, 방화선, 방풍벽 또는 기타 녹지 공간을 조성합니다.** | **위와 같음.**  **기존 영향을 잘 이해하여 영향이 악화되는 것을 방지하세요.** | **위와 같음.**  **교육 및 유지 관리 활동에서는 새 로운 영향뿐만 아니라 역사적 영 향과 현재의 영향도 다루어야 합 니다.** | **위와 같음.**  **대안을 포함하다**  **기존 인프라를 철거하기 전에 미 래에 사용할 수 있는 인프라 옵션 을 검토합니다.** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**62**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **예** | **회피 행동** | | | |
| **디자인 및 계획** | **예방적 모니터링** | **예방 조치** | **변형적 행동** |
| **유지 활동 관련된**  **기존과 함께 하부 구조** | **식물 제거 유지하다 방화선 또는 보안 경계; 침전물 제거**  **물 저장소에서;**  **파이프라인을 교체합니다.** | **위와 같이 고려하면 유지 관리 및 액세스 요구사항.**  **제초제를 뿌리는 대신 식물을 수동으로 자르는 등 충격을 피 하십시오.** | **시간 유지 관리**  **영향을 줄이기 위한 모니터링, 예: 방화선 설치**  **확산 위험이 낮을 때(바람이 약하거나 습도가 높을 때)에 만 소각합니다.** | **예를 들어, 더러운 물 댐 앞에 실트 트랩을 설치하여 필요한 면적과 청 소 빈도를 줄이세요.** | **풍경에서의 혁신과 시너지, 예 를 들어, 대규모 지역을 정리할 필요성을 줄이기 위한 지역 경찰 활동.**  **순환 경제**  **예를 들어 재활에 댐 슬러지를 사 용하는 방법이 있습니다.** |
| **파괴,**  **제거, 재활용, 재활 및/ 또는 복원 역사적 영향** | **제거, 재활용 및 재활 자산.** | **모든 재활 및 복원 옵션을 평가합 니다(예: 자연 지역에서 토양을 제거하는 대신 기존 토양을 개량 하고 재활용).**  **채굴 후 토지 사용에 유용할 수 있는 인프라를 그대로 두십시오.** | **위와 같음.**  **포괄적인 모니터링과 유지 관리 를 통해 문제를 조기에 감지합니 다.** | **위와 같음.**  **제3자 지원을 보장하기 위한 교 육, 인식 제고 및 법적 구속력이 있는 계약 또는 기타 조치.** | **지역 사회의 회복력을 강화하는 통합 폐쇄 전략에 도달하기 위해 다른 토지 사용자와 협력합니다.**  **및 적응성을 갖추고 폐쇄 목 표의 지속 가능성을 보장합 니다.**  **사회경제 활동의 지속을 허용하 기 위한 지원을 제공합니다.** |
|  |  | **방해가 되는 사이트는 피하세요** |  |  | **자연과 관련된 목표와의 조화.** |
|  |  | **여러 번; 회사의 통제 하에 있는 모든 영향 요인이 충분히 해결된 후에만 재활을 실시합니다.** |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**63**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **활동** | **예** | **회피 행동** | | | |
| **디자인 및 계획** | **예방적 모니터링** | **예방 조치** | **변형적 행동** |
| **폐쇄 후 유지**  **활동을 포함하여 모니터링 및 유지 보수**  **잔류 및 잠복**  **영향과 폐쇄 후 토지** | **전진 관리**  **및 유지 보수**  **펌핑 및 물 처리 인프라에**  **주소 산성암** | **갈등하는 토지 이용을 피하기 위해 폐쇄를 계획할 때 사회경제적 조건 과 미래의 필요성을 고려하십시오 (예: 지역 보호)**  **지역사회가 자급 농업에 사 용하는 것).** | **위와 같음.**  **커뮤니티 챔피언**  **자원을 줄일 수 있습니다**  **요구 사항을 충족하는 동시에 프 로필을 향 시킵니다.**  **지역 사회.** | **위와 같음.** | **회사가 해당 지역을 떠난 후에도 계속 진행할 수 있는 자연 관련 목 표를 가진 지역 포럼이나 위원회를 설립합니다.** |
| **용도.** | **배수 플룸**  **향후 50년 동안.** | **채굴 후 토지 이용을 최적화하 고 폐쇄를 달성하기 위해 모든** |  |  |  |
|  |  | **수명 주기 단계에 대해 자유롭** |  |  |  |
|  |  | **고 사전에 정보를 바탕으로 한** |  |  |  |
|  |  | **동의(FPIC)를 얻습니다.** |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**64**

**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 다음에서 개발한 목표 설정 방법을 참조할 수 있습니다.과학 기반 목표 네트워크 그리[고자연](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/)에 대 [한 과학 기반 목표 설정을](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/) 위한 SBTN[의 방법에 대한 요약 지침 TNFD가 SBTN과 공동으로 개발한 것입](https://tnfd.global/publication/additional-draft-guidance-for-corporates-on-science-based-targets-for-nature-2/#publication-content) [니다.](https://tnfd.global/publication/additional-draft-guidance-for-corporates-on-science-based-targets-for-nature-2/#publication-content)

표 21은 금속 및 광업 부문에서 목표 설정을 지원할 수 있는 잠재적인 방법 및 표준 목록을 제공합니다.

표 21: 잠재적 대 고려 사항 및 지침 참조

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **의 유형 목표** | **측면** | **논평** | **잠재적 지침** |
| **의 운전자 자연 변화** | **토지 이용** | **토지 관리 목표에는 토지 이용 계 획, 폐쇄 후 토지 이용 기회 등의 토지 관리 및 전략적 고려 사항이 포함될 수 있습니다.** | **ICMM:통[합된 우수 사례 가이드 v2 및 클로저 성숙](https://www.icmm.com/en-gb/our-work/governance-and-transparency/mine-closure)** [**도 프레임워크**](https://www.icmm.com/en-gb/our-work/governance-and-transparency/mine-closure)  **뉴스:3단**[**계: 측정, 설정, 공개: 토지(버전 0.3)**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/set-targets/) |
|  |  |  | [**지속 가능한 개발 목표 10, 11 및 12**](https://sdgs.un.org/goals) |
|  | **물 사용**  **그리고 오염** | **물 목표에는 물의 책임감 있고 효율적인 관리와 관련된 모든 측면이 포함될 수 있습니다.** | **마력:유[역 황에 따라 사이트 전체 물 목표 설정](https://www.bhp.com/sustainability/environment/water)**  [**CEO 물 관리 위임**](https://ceowatermandate.org/) |
|  |  | **정책, 소싱 등 관리, 퇴원**  **통합 유역 관리로.** | **GRI 303:물[과 유출물 2018](https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/topic-standard-for-water-and-effluents/)**  **ICMM:금[속 및 광업 산업을 위한 유역 기반 수자원 관리에](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2015/catchment-based-water-management)** [**대한 실용 가이드**](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2015/catchment-based-water-management) |
|  |  |  | **ICMM:수[자원 관리 입장 성명 및 관련 지침](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/position-statements/water-stewardship)** |
|  |  |  | **뉴스:기술** [**지침: 3단계 담수: 측정, 설정 및 공개**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/set-targets/) |
|  |  |  | [**지속 가능한 개발 목표 6, 9, 14 및 15**](https://sdgs.un.org/goals) |
|  |  |  | **WRI:기[업의 수자원 목표 설정을 위한 툴박스](https://www.wri.org/toolbox/setting-enterprise-water-targets)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**65**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **의 유형 목표** | **측면** | **논평** | **잠재적 지침** |
| **의 운전자 자연 변화** | **토양 오염** | **목표에는 다음이 포함될 수 있습니다.**  **경영과 관련된 모든 측면** | **식량농**[**업기구:지속 가능한 토양 관리를 위한 자발적**](https://www.fao.org/3/a-i6874e.pdf)[**가이드라인**](https://www.fao.org/3/a-i6874e.pdf) |
| **(계속되는)** |  | **토양 개량** |  |
|  |  | **현재와 미래의 활용을 위한 속** |  |
|  |  | **성, 채굴 이후의 활동을 포함합** |  |
|  |  | **니다.** |  |
|  | **대기 오염** | **목표는 대기질 관리와 관련** | **국가 규제 요구 사항** |
|  |  | **될 수 있습니다.**  **조치 및** | **ICMM:위[험 관리 성과 기대치](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/mining-principles/principle-4)** |
|  |  | **대기 질이 정량적으로 개선되** |  |
|  |  | **는 것과 관련이 있습니다.** |  |
|  | **폐기물 및 재료 관리** | **폐기물 및 재료**  **관리 목표는 다음과 같습니다.**  **실제 관리 및/또는 관련됨** | **CEIC:순[환 경제를 위한 기업 목표 설정: 측정 가능한](https://pacecircular.org/sites/default/files/2022-11/PACE_Circular%20targets%20initative_POV_vFinal_0.pdf)** [**진전의 동원**](https://pacecircular.org/sites/default/files/2022-11/PACE_Circular%20targets%20initative_POV_vFinal_0.pdf)  **GRI 306:폐[기물 2020](https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/topic-standard-for-waste/)** |
|  |  | **고충격 재료 사용 감소, 폐기물 발생 감소 및 순환 경제** | **ICMM:순[환 경제 팩트시트](https://www.icmm.com/en-gb/our-work/innovation-for-sustainability/circular-economy)**  **유엔환경**[**계획(UNEP):자원 효율성 및 순환 경제**](https://www.unepfi.org/industries/banking/guidance-on-resource-efficiency-and-circular-economy-target-setting-version-2/) |
|  |  |  | [**목표 설정에 대한 지침 ‒ 버전 2**](https://www.unepfi.org/industries/banking/guidance-on-resource-efficiency-and-circular-economy-target-setting-version-2/) |
|  |  | **이니셔티브.** |  |
| **태 자연** | **생물다양성 (종 및 생태계) 관리** | **종, 생태계 범위와 관련된 다 양한 지표를 사용할 수 있습니 다.**  **생태계 태 및**  **생태계 서비스와 관련 관리 활 동.** | **CDSB:생[물다양성 관련 응용 프로그램을 위한 프](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)** [**레임워크 응용 지침**](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)  **CSBI:완[화 계층을 구현하기 위한 부문 간 가이드](http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-Mitigation-Hierarchy-Guide.pdf)**  **CSBI:타[임라인 도구](http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-timeline-tool.pdf)** |
|  |  |  | [**세계 생물다양성 프레임워크**](https://www.cbd.int/gbf) |
|  |  |  | **GRI 101:생[물다양성 2024](https://www.globalreporting.org/search/?query=GRI%2B101%3A%2BBiodiversity)** |
|  |  |  | **국제** [**금융:성능기준 6**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-6) |
|  |  |  | **뉴스:기업[을 위한 목표 설정 지침](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)** |
|  |  |  | [**지속 가능한 개발 목표 14 및 15**](https://sdgs.un.org/goals) |
|  |  |  | **UNEP-WCMC:채[굴 회사를 위한 생물다양성](https://catalogue.unccd.int/970_Biodiversity_Indicators_for_Extractive_Companies_FINAL.pdf)** [**지표**](https://catalogue.unccd.int/970_Biodiversity_Indicators_for_Extractive_Companies_FINAL.pdf) |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**66**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **의 유형 목표** | **측면** | **논평** | **잠재적 지침** |
| **태 자연**  **(계속되는)** | **종** | **종합종**  **단순히 존재 또는 부재 지표를 다 루는 것이 아니라 복잡한 서식지, 유전학 및 개체군 고려 사항까지 다루는 목표입니다.** | **CDSB:생[물다양성 관련 응용 프로그램을 위한 프](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)** [**레임워크 응용 지침**](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)  **국제** [**금융:성능기준 6**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-6) |
|  | **생태계** | **요인이 있는 자연 태의 통 합 지표**  **생태계 유형, 범위, 조건 및 기타 요인과 같은 요소는 측정 가능하 고 추적 가능한 목표로 통합됩니 다. 여기에는 다음과 같은 결과가 포함될 수 있습니다.** | **CDSB:생[물다양성 관련 응용 프로그램을 위한 프](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)** [**레임워크 응용 지침**](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)  **우선 생태계 및 목표는 국가 생물다양성 전략 및 행동 계 획 또는 토지 황폐화 중립 목표에 의해 알려질 수 있습니 다.** |
|  |  | **순손실, 순이익 및 순긍정적 영향.** |  |
| **관리 행위** | **행동 계획** | **특히 LEAP 평가의 범위와 완전 성 또는 가치 사슬 범위와 같은 중 간 단계로 행동 계획에 대한 진행**  **황에 대한 목표를 설정할 수 있 습니다.** | **내부적으로 설정** |
|  | **다른 관리 타겟** | **기타 관리 목표는 다음과 관련 될 수 있습니다.**   * **사회경제적 요구 사항;** * **자원** * **관리**   **프로세스 및**   * **책임감 있는 조달.** | **ICMM:사[회 및 경제 보고 프레임워크 및 지침](https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/social-performance/2022/guidance_social-and-economic-reporting.pdf?cb=13616)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**67**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **의 유형 목표** | **측면** | **논평** | **잠재적 지침** |
| **사회의**  **호 작용 자연과 함께** | **인간 권리 및**  **지속 가능한**  **개발** | **다음과 같은 자연 관련 인권 주 제를 다루는 목표:**   * **형평성과 다양성** * **자유롭고 사전 및 정보에 입 각한 동의;** * **현대 노예제도.** | **ICMM:인[권 실사](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/social-performance/2023/hrdd-guidance) 국제** [**금융:성능기준 6**](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-6)  **유엔:**[**기업과 인권에 대한 지침 원칙**](https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_en.pdf) |
|  |  | **그리고 기타 목록에 나열된 것**[**TNFD 추천**](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/) |
| **마디 없는**  **개선** | **데이터 공유, 보고 및 협동** | **개선 목표**  **공공 데이터베이스, 가치 사슬에 기여**  **글로벌 프로토콜과 모범 사례에 맞춰 데이터 공유 이니셔티브와 글로벌 목표를 설정하고, 경관 참 여를 확대합니다.** | [**세계 생물다양성 정보 시설**](https://www.gbif.org/) |

 P3: 보고 지도 질문:

### 조직은 TNFD가 권장하는 공개 사항에 따라 무엇을 공개할 예정입니까?

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:

### 우리 조직에서는 자연 관련 정보 공개를 어디에, 어떻게 제시합니까?

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/)

데이터 세트 및 도구 목록

표 22는 금속 및 광업 부문 조직이 LEAP의 준비 단계에서 정보 공유를 위한 조치 및 플랫폼을 식별하는 데 유용하다고 생각할 수 있는 도구 목록을 제공합니다. 조직은 또한 다음 도구를 참조해야 합니다.

LEAP 안내 그리고TNFD 도구 카탈로그 .

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**68**

**2024년 6월**

표 22: LEAP 준비 단계에 있는 금속 및 광업 부문 조직을 위한 추가 도구

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **도구 이름** | **이 준비 단계에서 사용하세요** | **도구 링크** |
| **세계 생물다양성 정보 시설** | **오픈 액세스가 가능한 자연 데이터를 보유한 국제 네트워크와 데이터 인프 라입니다.** | [**영어: GBIF는**](https://www.gbif.org/what-is-gbif) |
| **GRI 표준** | **자연 관련 영향에 대한 글로벌 지속 가능성 보고 표준. 광업 부문에 대한 부문 표준 포함(GRI 14: 광업 2024).** | [**통합**](https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/)[**GRI 세트**](https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/)[**표준**](https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/) |
| **아이내추럴리스트** | **과학자와 시민이 자연과 관련된 관찰 결과를 공유하고 연구 결과를 토론 할 수 있는 개방형 플랫폼입니다.** | [**아이내추럴리스트**](https://www.inaturalist.org/) |
| **자연에 대한 약속** | **글로벌 자연 관련 약속 플랫폼.** | [**자연**](https://naturecommitments.org/home)[**약속**](https://naturecommitments.org/home) |
| **네이처 메트릭스 eDNA**  **GIS 도구** | **eDNA 결과 및 지표를 위한 GIS 기반 보고 도구입니다.** | [**자연 지표**](https://www.naturemetrics.com/platform)[**eDNA GIS 도구**](https://www.naturemetrics.com/platform) |
| **자연을 위한 프로젝트** | **자연 복원 프로젝트를 위한 영국 중심의 협업 플랫폼.** | [**프로젝트**](https://www.projectsfornature.com/search/projects)[**자연**](https://www.projectsfornature.com/search/projects) |
| **세계 벤치마킹 얼라이언스(WBA): 네이처 벤치마크** | **기업의 자연 관련 전략과 영향 공개에 대한 벤치마크입니다.** | [**WBA 자연**](https://www.worldbenchmarkingalliance.org/nature-benchmark/)  [**기준**](https://www.worldbenchmarkingalliance.org/nature-benchmark/) |



**추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업**

**2024년 6월**

**69**

# 부문별 공개 지표

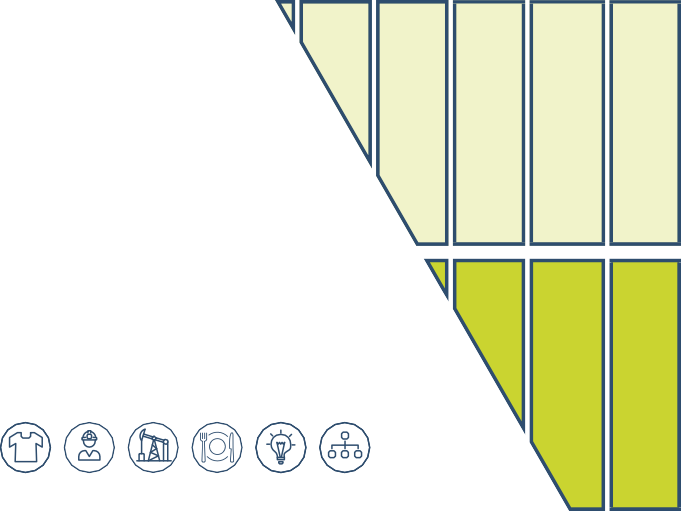
**– 금속 및 광업**

부문별 지표는 TNFD 측정 구조의 중요한 부분을 형성합니다(그림 8 참조). 이는 가치 사슬 전반의 비즈니 스 모델 다양성과 부문 간 및 부문 내에서의 자연과의 인터페이스를 반영합니다. 부문별 지표는 금융 기관 이 종종 유사한 자연 관련 문제에 직면하는 동일한 부문 내의 조직을 비교하는 데 도움이 됩니다.

이 섹션에서는 금속 및 광업 부문에 대한 TNFD 부문별 지표를 제공합니다. 여기에는 다음이 포함됩 니다.

* **금속 및 광업 부문에 대한 핵심 글로벌 정보 공개 지표 및 측정 항목의 적용에 대한 지침(섹션 3.1)**
* **금속 및 광업 부문에 대한 핵심 및 추가 공개 지표와 지표(섹션 3.2 및 3.3).**

그림 8. TNFD공개측정 아키텍처



**3**

**추가 메트릭**

**추천 대**

**관련되는 경우, 최 의 표현을 위해 공개**

**조직의 물질적 본질 관련 문 제,**

**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 ‒ 금속 및 광업



**70**

**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.

금속 및 광업 부문의 조직은 부록 1을 참조해야 합니다.TNFD 권장 사항 핵심 글로벌 공[개 지표](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/)에 대한 추가 [정보는 TNFD 권장 사](https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/)항에 명시된 대로, 플레이스홀더 지표를 제외하고 핵심 글로벌 공개 지표는 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 ‒ 금속 및 광업



**71**

**2024년 6월**



## 핵심 글로벌 정보공개 지표 적용에 대한 지침

이 섹션에서는 금속 및 광업 부문에서 TNFD 핵심 글로벌 공개 지표를 적용하는 방법에 대한 지침을 제 공합니다(해당되는 경우). 부문별 추가 지침이 제공되지 않는 경우 조직은 핵심 글로벌 공개 지표를 참 조해야 합니다.

위에서 설명한 대로, 핵심 글로벌 정보 공개 지표는 제공된 금속 및 광업 부문에 대한 지침에 따라 준수 또 는 설명 기준으로 보고되어야 합니다.

침입 외래종과 자연 태에 대한 플레이스홀더 지표의 경우, TNFD는 조직이 가능한 경우 이러한 지표를 고 려하고 보고하도록 권장하지만 설명에 따라 준수할 것을 기대하지는 않습니다. 이러한 지표에 대한 널리 받 아들여진 지표는 아직 없지만 태스크포스는 이러한 지표의 중요성을 인식하고 있으며, 이러한 지표에 대한 추가 지침을 개발하기 위해 지식 파트너와 계속 협력할 것입니다.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**72**

**2024년 6월**

표 23: 핵심 글로벌 정보공개지표 적용에 대한 제안된 지침

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.0** | **총 공간 발자국** | **총 공간 면적(km2) (합계):**   * **기관이 소유, 유지, 관리하는 총 면적(km2);** * **총 교란 면적(km2);** * **총 복구/복원 면적(km2).** | **이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때, 관리되는/통제되는 구역에는 소유, 임대 또는 관리되는 구역을 포함해야 합니다. 이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때 조직은 다음을 포함하여 보고해야 합니다: 전체 훼손된 구역(km²)은 다음과 같이 공개해야 합니다:**   * **전체 훼손된 구역 중 아직 복원 또는 복구되지 않은 구역(km²).**   **추가적인 배경 설명을 위해 다음과 같은 선택적 세부 구분을 제공할 수 있습니다:**  **• 자산 수명 종료 시까지 복원 또는 재활복구가 불가능한 훼손된 토지 면적(km²); • 복원 또는 재활복구 준비 중인 토지 면적(km²).**  **전체 복원/재활복구된 구역(km²)은 다음과 같이 공개해야 합니다: • 복원 또는 재활복구 중인 구역, 진행 중이거나 완료 후 모니터링 중인 상태로 구분하여 보고(km²).** | **TNFD, 글로벌 생물다양성 뼈대,**  **GRI 12: 석탄 섹터(2022)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**73**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **토지/담수/해양 사용 변화 크기** | **토지/담수/해양 생태계 이용이 변화된 면적(km2)**   * **어떤 생태계 유형에 의해 변화했는지** * **어떤 사업 활동에 의해 변화했는지** | **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.** | **GRI 101:**  **생물다양성**  **(2024),**  **IUCN 글로벌 생태계 유형학(GET)** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **토지/담수/해양 사용 변화 크기** | **토지/담수/해양 생태계가 보존, 복원된 면적(km2)**   * **자발적으로 했는지** * **법에 의해 했는지** | **이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때, 조직은 다음 사항을 포함해야 합니다: • 지역, 국가 또는 국제적으로 인정된 보호 지정에 따라 공식적으로 보호된 보전 구역, 예를 들어 IUCN 보호지역 관리 범주 III-VI 또는 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크에서 정의된 기타 효과적인 지역 기반 보전 조치(OECM); • 보전 용지 사용권; • 복원된 토지(즉, 완료 후 모니터링 중인 구역). 조직은 데이터를 사용할 수 있는 경우 보전된 구역과 복원된 구역을 별도로 보고해야 합니다.** | **TNFD, GRI 101:**  **생물다양성**  **(2024), IUCN**  **보호 구역 관리 카테고리** |

1. **생태계 유형에 대한 공개 시 국제자연보전연맹 레벨3을 참조하시기 바랍니다.글로벌 생태계 유형 와이.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**74**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **육지/담수/ 해양 이용 변화** | **C1.1** | **토지/담수/해양 사용 변화 크기** | **토지/담수/해양 생태계가 지속가능한 방법으로 관리되는 면적(km2)**   * **어떤 생태계 유형에 의해 관리되고 있는지** * **어떤 사업 활동에 의해 관리되고 있는지** | **이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때, 지속 가능한 관리는 다음 구역으로 정의됩니다.**   * **TNFD 핵심 글로벌 지표 C5.0에 따라 생태계 상태 및 범위와/또는 종의 멸종 위험에 대해 긍정적인 추세를 보이는 구역;** * **생물다양성의 순 손실 없음 또는 순 증가를 목표로 하는 생물다양성 관리 계획 및/또는 전략이 적용된 구역.** | **티엔에프디** |

1. **생태계 유형에 대한 공개 시 국제자연보전연맹 레벨3을 참조하시기 바랍니다.글로벌 생태계 유형 와이.**

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**75**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **오염/오염 제거** | **C2.0** | **토양으로 방출된 오염물질** | **토양으로 방출된 오염물질의 양 (tonne)**  **# 부문별 가이드 참고.** | **이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때, 조직은 다음 사항을 포함해야 합니다:**  **• GRI 306-3 물질 유출 분류에 따라 토양에 중간 및 높은 영향을 미치는 유출의 총량(m³), 여기에는 석유, 연료, 폐기물 및 화학 물질이 포함됨;**  **• 보고 기간 동안 위험 물질 및 폐기물 관리와 관련된 토양에 대한 심각한 오염 사건의 수.**  **광미(광미 시설에서 유출되지 않는 한) 및 산성암 배수 또는 금속 용출 가능성이 있는 광물 폐기물은 폐기물 생성(C2.2)으로 보고해야 합니다. 이러한 출처로부터 수체에 발생하는 오염 물질은 수질 오염(C2.1)으로 보고해야 합니다. 또한, 토양 오염 물질로 축적될 수 있는 배출물(예: 먼지)은 비온실가스 대기 오염 물질(C2.4)로 보고해야 합니다.**  **중대한 사건은 현지 규제 요건 또는 산업 표준의 부피 및 농도 한도를 초과한 사건이거나, 결과적인 부채로 인해 기업의 재무 보고서에 포함된 사건(예: 부채 발생) 또는 지역 관할 기관에 보고해야 하는 사건으로 기록된 사건, 혹은 운영자의 판단에 따라 중대하다고 여겨진 사건(위의 기준을 충족하지 않더라도)을 의미합니다.** | **GRI 306:**  **유출물**  **그리고 폐기물**  **(2016); SASB**  **표준**  **(2023)**  **공개 EM-**  **MM150a.9** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**76**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **오염/오염 제거** | **C2.1** | **배출된 폐수** | **배출된 폐수의 양(m3)**   * **총 폐수의 양(m3)** * **담수로 흘러간 폐수 (m3)** * **다른 곳으로 흘러간 폐수 (m3)** * **# 부문별 가이드를 참고하여, 방출된 폐수의 주요 오염원의 농도와 유형을 포함한다. 온도와 관련이 있는 경우 온도까지 포함한다.** | **이 핵심 글로벌 공시 지표를 보고할 때, 배출된 물의 양은 다음과 같이 분류해야 합니다:**  **• 배출 목적지 카테고리(지표수, 지하수, 해수 및 제3자); • 오염 물질 유형 카테고리(ICMM 물 보고 가이드라인에서 정의한 고품질 및 저품질 수질 배출).** | **ICMM**  **(2021) 물**  **보고:**  **좋은 관행**  **가이드; GRI 303:**  **물과 유출물(2018) 폭로**  **303-4 물**  **해고하다.** |

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

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**77**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **오염/오염 제거** | **C2.2** | **폐기물 생성 및 처분** | **유·무해한 폐기물의 무게(tonne)**   * **폐기물이 소각 되었는지 (에너지 회수 포함 및 미포함)** * **폐기물이 매립지로 보내졌는지** * **기타 처분**   **매립지로 보내진 유·무해한 폐기물이 전용된 무게 (tonne)**   * **재사용 되었는지** * **재활용 되었는지** * **기타 복구작업** | **이 핵심 글로벌 공시 지표에 따라 폐기물 유형을 보고할 때, 조직은 광물 폐기물과 비광물 폐기물을 포함해야 합니다. 광물 폐기물에는 다음이 포함되어야 합니다: • 광미 및 기타 슬러지; • 금속 용출 및/또는 산성암 배수 가능성이 있는 폐암, 방사성 물질 또는 석면 함유 물질; • 덮개 토양. 조직은 또한 처분을 회피한 폐기물의 구성도 보고해야 합니다.** | **에서 수정됨**  **GRI 306: 폐기물**  **(2020); SASB**  **표준**  **(2023)**  **공개 EM-**  **MM-150a** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**78**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **오염/오염 제거** | **C2.3** | **플라스틱 오염** | **사용되거나 판매된 플라스틱(폴리머, 내구재 및 포장재) (tonnes)**   * **재사용 가능** * **퇴비화 가능** * **기술적으로 재활용 가능** * **실질적, 대규모로 재활용 가능** | **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 ‒ 금속 및 광업



**79**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **오염/오염 제거** | **C2.4** | **비온실가스대기 오염 물질** | **유형별 비GHG 대기 오염 물질(tonnes)**   * **미세먼지(PM2.5 및/또는 PM10)** * **질소산화물(NO2, NO 및 NO3)** * **휘발성 유기 화합물(VOC 또는 NMVOC)** * **황산화물(SO , SO , SO2, SO );** * **암모니아(NH3)** | **다음 목록에 있는 오염 물질들은 각 사업장에서 해당 작업에 관련된 경우 반드시 보고해야 합니다. 이는 핵심 글로벌 공개 지표에 나열된 오염 물질에 추가로 보고해야 하는 항목들입니다:**  **• 일산화탄소(CO), 지상 오존(O3), 황화수소(H2S); • 수은(Hg); • 납(Pb); • 시안화수소(HCN); • 낙진(미세먼지에 포함); • 지속성 유기 오염 물질(POP); • 유해 대기 오염 물질(HAP); • 기타 관련 규정에 따른 표준 대기 배출물.**  **이 오염 물질의 카테고리들은 상호 배타적이지 않습니다. 예를 들어, PM10에 포함된 물질은 다른 카테고리에서도 적용 가능한 경우 반드시 보고해야 합니다. 비온실가스 대기 오염 물질의 정량 농도는 매달 측정되고, 연간 기준으로 회사에서 보고되어야 합니다.** | **GRI 305:**  **배출량**  **(2016)**  **폭로**  **305-7; GRI 101:**  **생물다양성**  **(2024)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**80**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **자원사용 및 보충** | **C3.0** | **물부족 지역으로부터의 물 취수·소비** | **물 부족 지역으로부터의 물 취수와 소비(m3), 물 공급원 식별을 포함** | **이 핵심 글로벌 공개 지표를 보고할 때, 조직은 물 취수량을 사용 범주(운영용 물과 기타 관리되는 물) 및 품질(ICMM 물 보고 지침에 정의된 대로)에 따라 구분하여 보고해야 합니다.**  **물 소비량에는 증발, 유출(폐기물 또는 제품에 포함된 물) 또는 기타 손실로 인해 제거된 물의 양을 포함하며, 이는 지표수, 지하수, 해수 또는 제3자에게 반환되지 않는 물을 의미합니다.**  **핵심 글로벌 공개 지표 외에도 조직은 다음 사항을 보고해야 합니다:**  **• 물 부족 지역에서의 물 취수량을 총 물 취수량 대비 비율로 보고;**  **• 물 부족 지역에 위치한 사업장의 수와 비율(%);**  **• 운영 물의 재사용/재활용량.** | **ICMM**  **(2021) 물**  **보고:**  **좋은 관행 가이드; SASB 표준**  **(2023)**  **공개 EM-**  **MM-140a.1;GRI**  **303: 물과 유출물(2018), 공개**  **303-3 및**  **303-5** |

1. **물 소비량은 물 인출량에서 물 배출량을 뺀 것과 같습니다. 참고: GRI(2018)GRI 303-5 .**
2. **지표수; 지하수; 해수; 생산수; 제3자수. 참고문헌: GRI(2018)GRI 303-3 .**

가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**81**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **자원사용 및 보충** | **C3.1** | **토지/해양/담수에서 조달된 고위험군 자연 자원의 양** | **토지/해양/담수에서 조달된 고위험군 자연 자원의 양 (tonnes), 전체 자연 자원에서 차지하는 비중을 포함** | **이 핵심 글로벌 공개 지표를 보고할 때, 조직은 다음 사항을 유의해야 합니다:**  **• 이 지표는 구매된 물량에만 적용됩니다.**  **• 고위험 천연 자원은 생산이 자연에 중대한 부정적 영향을 미치는 자원이나 제품을 의미합니다.**  **고위험 천연 자원은 SBTN 고영향 자원 목록을 참조하거나, 조직이 LEAP 정렬 평가 과정을 통해 고위험으로 식별할 수 있습니다.** | **티엔에프디** |
| **자원사용 및 보충** | **C3.1** | **토지/해양/담수에서 조달된 고위험군 자연 자원의 양** | **지속가능한 관리계획 혹은 인증프로그램으로부터 조달된 고위험군 자연 자원의 양 (tonnes), 전체 자연 자원에서 차지하는 비중을 포함** | **이 핵심 글로벌 공개 지표를 보고할 때, 조직은 다음 사항을 준수해야 합니다:**  **• 이 지표는 구매된 물량에만 적용된다는 점을 유의해야 합니다.**  **• 지표에 포함된 구체적인 지속 가능한 관리 계획/인증 및/또는 포함 기준을 공개해야 합니다.** | **티엔에프디** |

1. [](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**사용자는 과학 기반 목표 네트워크(SBTN)를 참조해야 합니다.고 영향 품 목**[**록(HICL) 그리고 이러한 품의 어느 비**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**중이 차지하는지 표시하세요. 위협을 받았고CITES**[**에 등록된 종 .**](https://cites.org/eng/node/10288)
2. [](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**사용자는 과학 기반 목표 네트워크(SBTN)를 참조해야 합니다.고 영향 품 목**[**록(HICL) 그리고 이러한 품의 어느 비**](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/)**중이 차지하는지 표시하세요. 위협을 받았고CITES**[**에 등록된 종 .**](https://cites.org/eng/node/10288)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**82**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **침입하는 외계인**  **종 및 기타** | **C4.0** | **임시지표: 외래 침입종(IAS)의 비의도적 도입 방지 조치** | **외래침입종의 비의도적 도입을 방지하기 위한 적절한 조치하에 운영되는 고위험 활동의 비율, 혹은 저위험으로 설계된 활동의 비율** | **이 핵심 글로벌 보류 지표를 보고할 때, 조직은 다음을 포함해야 합니다:**  **• 외래종 및/또는 침입종 도입 위험이 있는 활동이 이루어지는 사이트 중, 출현/부재 평가가 완료된 사이트의 비율(%);**  **• 외래종 및/또는 침입종이 확인되어 생물다양성에 위험을 초래하는 사이트 중, 근절 계획이 수립되고 목표 달성 경로에 있는 사이트의 비율(%).**  **외래종 및/또는 침입종은 도입 및 침입종의 글로벌 등록부(Global Register of Introduced and Invasive Species)를 포함하여 관련된 지역 또는 글로벌 기관에서 고우선순위로 정의된 종을 의미합니다.**  **외래종 및/또는 침입종 계획에는 하나 이상의 참조 사이트와의 비교가 포함되어야 합니다.** | **티엔에프디** |

**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 ‒ 금속 및 광업



**83**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **자연의 상태** | **C5.0** | **임시지표: 생태계 조건** | **자연의 상태 지표를 보고하기로 한 기관은 아래의 지표를 보고하고, LEAP 접근법의 부록 2에 있는 자연상태 측정에 대한 TNFD 추가 지침을 참조하도록 권장합니다.**   * **생태계와 사업활동 유형별 생태계 조건의 수준** * **종의 멸종 위기.**   **이러한 지표에는 여러 가지 측정 방법이 있습니다. TNFD는 현재 자연 태의 변화에 대한 모든 관련 차원을 표시하는 단일 지표가 없고 합의**  **가 아직 진행 중이기 때문에 하나의 지표를 지정하지 않습니다. TNFD는 지식 파트너와 협력하여 일치도를 높일 것입니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **티엔에프디** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**84**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **자연의 상태** | **C5.0** | **임시지표: 종의 멸종 위기** | **자연의 상태 지표를 보고하기로 한 기관은 아래의 지표를 보고하고, LEAP 접근법의 부록 2에 있는 자연상태 측정에 대한 TNFD 추가 지침을 참조하도록 권장합니다.**   * **생태계와 사업활동 유형별 생태계 조건의 수준** * **종의 멸종 위기.**   **이러한 지표에는 여러 가지 측정 방법이 있습니다. TNFD는 현재 자연 태의 변화에 대한 모든 관련 차원을 표시하는 단일 지표가 없고 합의**  **가 아직 진행 중이기 때문에 하나의 지표를 지정하지 않습니다. TNFD는 지식 파트너와 협력하여 일치도를 높일 것입니다.** | **추가적인 부문별 지침은 없습니다. 핵심 글로벌 정보 공개 지표를 참조하세요.** | **TNFD 부록 2**  **~의**[**지침에 대한**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)  [**식별**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)  [**그리고 평가**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)[**자연과 관련된**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)[**문제점:**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)  [**TNFD 도약**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/)[**접근하다**](https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/) **(2023)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**85**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **자연의 운전자 변경/기타 미터법 범주** | **미터법 아니요.** | **핵심 글로벌**  **지시자** | **핵심 글로벌 지표** | **이 부문에 대한 지침** | **원천** |
| **기후변화** |  | **온실가스 배출** | **IFRS S2 기후 관련 공시 참조** | **이 핵심적인 글로벌 정보 공개 지표를 보고할 때 조직은 ICMM 범위 3 회계 및 보고 지침을 참조해야 합니다. 이 지침은 GHG 프로토콜 에 맞춰 조직의 범위 3 배출량을 계산하고 보고하기 위한 표준화된 프레임워크를 제공합니다.** | **ICMM(2023)**  **범위 3 배출량 회계**  **및 보고 안내** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**86**

**2024년 6월**



## 핵심 부문 공개 지표 및 지표

금속 및 광업 부문에 대한 TNFD 핵심 부문 공개 지표는 아래와 같습니다. 이러한 지표는 TNFD에서 해당 부문의 모든 보고서 작성자가 준수 또는 설명 기 준으로 공개하도록 권장합니다.

표 24: 핵심 부문 공개 지표 및 지표

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **메트릭 카테고리** | **메트릭 하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **부문 지표** | **원천** |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계.** | **MM.C23.0** | **민감한 지역에 대한 영향을 관리하기 위한 계획이 마련된 부지의 면적** | **민감한 지역 내 또는 인접해 있거나, 그곳에 영향을 미칠 가능성이 있는 소유, 임대, 관리된 토지의 면적(km²) 및 비율(%).**  **민감한 지역에 대한 영향을 관리하기 위한 계획이 적용된 소유, 임대, 관리된 토지의 면적(km²) 및 비율(%).**  **제3자에 의해 검증 또는 승인된, 민감한 지역에 대한 영향을 관리하기 위한 계획이 적용된 소유, 임대, 관리된 토지의 면적(km²) 및 비율(%).** | **출처: GRI**  **101 생물다양성 (2024);TNFD** |
|  |  |  |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**87**

**2024년 6월**



## 추가 부문 공개 지표 및 메트릭

금속 및 광업 부문에 대한 TNFD 추가 부문 공개 지표는 아래와 같습니다. TNFD는 해당 부문의 모든 보고서 작성자에게 이러한 지표와 관련 있는 다른 지표 를 활용하여 조직의 물질적 특성 관련 종속성, 영향, 위험 및 기회를 가장 잘 나타낼 것을 권장합니다.

표 25: 추가 부문 공개 지표 및 지표

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **미터법 범주** | **메트릭 하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **부문 지표** | **원천** |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계.** | **MM.A23.0** | **추가적인 보전 및 복원 활동** | **회사에 의해 지원되는 협력적 보전 또는 복원 활동이 적용된 더 넓은 지역의 총 면적(km²) 또는 종 개체수(개체 수) (즉, 소유, 관리 또는 임대한 토지나 생물다양성 순 손실을 방지하기 위한 활동의 일환이 아닌 지역). 총 면적 중 자유, 사전, 충분한 정보에 입각한 동의(FPIC) 프로토콜, 효과적인 이해관계자 참여, 인권 실사, 또는 합의 형성 프로토콜이 적용된 비율(%)** | **에서 수정됨**  **GRI 101-2; CDP**  **생물다양성 11.18; ESRS S3-2** |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계.** | **MM.A23.1** | **순환 경제** | "조직 운영의 순환성 정도에 대한 정량화, 예를 들어:   * 직접 운영에서 사용된 재활용 원료의 비율; * 재활용된 폐기물의 비율; * 회수 및 재용해된 2차 금속의 비율." | **페이스(2022)**  [**기업 타겟-**](https://pacecircular.org/sites/default/files/2022-11/PACE_Circular%20targets%20initative_POV_vFinal_0.pdf) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**88**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **미터법 범주** | **메트릭 하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **부문 지표** | **원천** |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 의존성, 영향, 리스크 및 기회 평가** | **MM.A25.0** | 부지 수준에서의 생태계 서비스 평가 범위 | **우선 부지 중 부지 수준에서 생태계 서비스 평가를 수행한 비율(%).** | **GRI에서 수정** |
|  |  |  |  |  | **101 생물다양성 101-** |
|  |  |  |  |  | **8; ESRS 2 IRO-1(b)** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계** | **MM.A23.2** | **실행된 변혁적 조치의 범위** | 산업 전반의 변화를 촉진하기 위한 조치의 정량화, 예를 들어:   * 다룬 자연 관련 문제별로 구분된 그린 채권 및 지속 가능성 연계 채권과 같은 그린 금융 수단의 가치; * 자연 친화적 결과를 지원하는 연구 이니셔티브/기술 개발에 참여한 횟수 또는 해당 이니셔티브에 제공된 재정 지원의 규모; * 글로벌/국가 데이터 플랫폼이나 이니셔티브에 공유된 종 발생 기록의 수. | **TNFD에서 발췌**  **에 근거하여** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계** | **MM.A23.3** | **영향 관리** | **다음 항목에 해당하는 광산 부지의 수와 비율(%):**   * **폐쇄 및 복구 계획이 마련된 부지;** * **폐쇄 및 복구 활동이 진행 중인 부지(복구가 진행 중임);** * **폐쇄 및 복구가 완료된 부지(즉, 완료 후 모니터링이 진행되고 있음). 참고로, 이러한 항목들은 상호 배타적이지 않을 수 있습니다** | **출처: GRI 14: 광업 부문**  **(2024)** |

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**89**

**2024년 6월**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **미터법 범주** | **메트릭 하위 카테고리** | **미터법 번호** | **지시자** | **부문 지표** | **원천** |
| **응답** | **의존성, 영향, 리스크 및 기회 관리: 자연에 대한 변화(의존성과 영향): 완화 계층 단계** | **MM.A23.4** | **자연 관련 리스크에 대해 검토된 공급업체** | **자연 관련 문제에 대해 검토된 1차 공급업체의 비율(%). 투명한 방법론을 사용해 검토된 1차 공급업체 중 우선 순위가 높은 것으로 식별된 비율(%), 즉 TNFD의 가치 사슬 지침에 따라 지출 또는 물량 기준으로 식별됨** | **기반으로ICMM** [**자연의 위치**](https://nature.icmm.com/website/publications/pdfs/mining-principles/position-statements_nature.pdf?cb=71327)[**성명 (2024);**](https://nature.icmm.com/website/publications/pdfs/mining-principles/position-statements_nature.pdf?cb=71327) **ESRS G1-2(c)** |
| **응답** | **전략: 자본 배분/ 투자** | **MM.A21.0** | **자본배당** | **우선 지역의 폐쇄 및 복구, 환경 및 사회경제적 폐쇄 후 모니터링과 사후 관리를 위해 조직이 마련한 재정적 준비금의 금전적 가치, 사용된 금융 수단에 따른 재정적 준비금의 적절성을 보장하며, 금전적 가치가 할인된 것인지 또는 할인되지 않은 것인지를 표시. 이 지표의 계산은 현지 규정을 준수해야 합니다** | **에서 수정됨** |
|  |  |  |  |  | **GRI 12: 석탄 부문** |
|  |  |  |  |  | **(2023); GRI 14:** |
|  |  |  |  |  | **광업 부문** |
|  |  |  |  |  | **(2024)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **응답** | **전략: 정책 약속 및 목표** | **MM.A19.0** | **수자원 영향 및 자연 상태** | **우선 지역 중 맥락 기반 물 목표를 설정한 지역의 비율(%). 우선 지역 중 물 관리 계획을 보유한 지역의 비율(%).** | **ICMM워터 보고: 좋음**  **연습 가이드(2nd**  **판)** |
|  |  |  |  |  | **ICMM(2017)**  **물 관리**  **입장 진술** |



**추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업**

**2024년 6월**

**90**

# 참고문헌

벤트럽, G. (2008)보존 [완충대: 완충대, 복도 및 녹지공간을 위한 설계 지침 . Gen. Tech. Rep.](https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf) [SRS-109.](https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf) 애슈빌, 노스캐롤라이나: 농무부, 산림청, 남부 연구 기지.

[](https://blueriskintel.com/wp-content/uploads/2022/09/220726_CBWT_BHPapproach.pdf)BHP와 BlueRisk(2022)유역 [황에 따른 현장 수자원 목표 설정: BHP의 접근 방식 .](https://blueriskintel.com/wp-content/uploads/2022/09/220726_CBWT_BHPapproach.pdf) CDSB(2021)생[물다양성 관련 공개에 대한 신청 지침 . 기후 정보 공개 기준 위원](https://www.cdsb.net/biodiversity.html)회.

CEIC(2022)순[환 경제를 위한 기업 목표 설정: 측정 가능한 진전의 동원 . 순환 경제](https://pacecircular.org/sites/default/files/2022-11/PACE_Circular%20targets%20initative_POV_vFinal_0.pdf) 지[표 연합.](https://pacecircular.org/sites/default/files/2022-11/PACE_Circular%20targets%20initative_POV_vFinal_0.pdf) CSBI(2015)완[화 계층을 구현하기 위한 부문 간 가이드 와이. 부문 간 생물다양성 이니](http://www.csbi.org.uk/our-work/mitigation-hierarchy-guide/)셔티브.

CSBI(2013)CSB[I 타임라인 도구: 프로젝트 실행, 생물다양성 관리 및 자금 조달을 위한 타임라인을 정렬](http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-timeline-tool.pdf) [하기 위한 도구 . 부문 간 생물다](http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-timeline-tool.pdf)양성 이니셔티브.

Dudley, N. (편집자) (2008)[보호구역 관리 범주 적용을 위한 가이드라인 . 스위스, 글랜드: IUCN.](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-021.pdf)

Stolton, S., Shadie, P. 및 Dudley, N.과 함께

어스워치 연구소(2005)생물다양[성 보존 성과 측정에 대한 검토 .](https://www.cbd.int/doc/case-studies/suse/cs-suse-024-earthwatch-en.pdf)

ENCORE Partners(글로벌 캐노피, UNEP FI, UNEP-WCMC)(미발표, 2024년 예 ). ENCORE: 자 연 자본 기회, 위험 및 노출 탐구. 영국 케임브리지: ENCORE Partners. 다음에서 이용 가능:https:// encorenature.org . DOI:한국어: https://doi.org/10.34892/dz3x-y059 .

유럽 위원회(1999)EEA 용어집 와[이.](https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary)

식량농업기구[(FAO) (2017)지속 가능한 토양 관리를 위한 자발적 가이드라](https://agriculture.gov.ck/wp-content/uploads/2020/12/Voluntary-Guidelines-for-Sustainable-Soil-Management.pdf)인 . 유엔 식량 농업 기구. 산림선언평가(2023)지속 가능한 생산 및 개발[: 주제 2 평가](https://forestdeclaration.org/resources/sustainable-production-and-development-2023)

GBIF(2024)세[계 생물다양성 정보 시설](https://www.gbif.org/)

글로벌 보고 이니셔티브(2024)GRI 표[준의 통합 세트](https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/) HCV 네트워크:HC[V 접근 방식 .](https://www.hcvnetwork.org/hcv-approach) 높은 보존 가치.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**91**

**2024년 6월**

Huijbregts 등 (2017)[ReCiPe2016: 중간 및 종료 수준에서의 조화된 수명 주기 영향 평가 방법 .](https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-016-1246-y)

IBAT(2021)종 [위협 완화 및 복원(STAR) 데이터 계층: 비즈니스 사용자 지침 . 통합 생물다양성 평가](https://www.ibat-alliance.org/pdf/star-business-user-guidance.pdf) [도구.](https://www.ibat-alliance.org/pdf/star-business-user-guidance.pdf)

ICMM(2024)자[연의 입장 성명. 국제광산금속](https://nature.icmm.com/position-statement)협의회. ICMM(2024)위[험 관리 성과 기대치 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/mining-principles/principle-4)

ICMM(2023)광[업과 순환경제 와이. 국제광산금속협](https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/innovation/2023/factsheet_circular-economy.pdf?cb=60004https%3A//www.icmm.com/website/publications/pdfs/innovation/2023/factsheet_circular-economy.pdf%3Fcb%3D60004)의회. ICMM(2023)범[위 3 배출량 회계 및 보고 지침 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2023/scope-3-emissions-accounting-and-reporting)

ICMM(2022)사[회 및 경제 보고: 프레임워크 및 지침 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/social-performance/2022/guidance_social-and-economic-reporting.pdf?cb=13616)

ICMM(2020)클[로저 성숙도 프레임워크 . 국제광](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2020/closure-maturity-framework)산금속협의회. ICMM(2020)성[과 기대 검증 지침 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/validation/guidance)

ICMM(2019)통[합 광산 폐쇄: 우수 사례 가이드(2판). 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2019/integrated-mine-closure) ICMM(2017)물 [관리: 입장 표명 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/position-statements/water-stewardship)

ICMM(2015)금[속 및 광업 산업을 위한 유역 기반 수자원 관리에 대한 실용 가이드 와이.](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2015/catchment-based-water-management) 국[제광산금속](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2015/catchment-based-water-management) [협의회.](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2015/catchment-based-water-management)

ICMM(2015)원[주민과 광산에 대한 지침 . 국제광산금속협의회.](https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/social-performance/2015/guidance_indigenous-peoples-mining.pdf) ICMM(2006)광[산 및 생물다양성을 위한 우수 사례 지침 와이. 국제광산금](https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2006/mining-and-biodiversity)속협의회. IFC(2012)환[경 및 사회적 지속 가능성에 대한 IFC 성과 표준 와이. 국제 금융 공사.](https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standards)

IFC(2012)성[능기준 6 . 국제 금융 공사.](https://documents1.worldbank.org/curated/en/898321491456820716/pdf/113846-WP-ENGLISH-PS6-Biodiversity-conservation-2012-PUBLIC.pdf)

IFC(2013)우[수 사례 핸드북 ‒ 누적 영향 평가 및 관리: 신흥 시장의 민간 부문을 위한 지침 . 국제 금융](https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/ifc-goodpracticehandbook-cumulativeimpactassessment.pdf) [공사.](https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/ifc-goodpracticehandbook-cumulativeimpactassessment.pdf)

**iNaturalist (2024)에서 이용 가능:https://**[**www.inaturalist.org/**](https://www.inaturalist.org/)

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**92**

**2024년 6월**

IUCN(2024)심[해 채굴이 생물다양성, 기후 및 인간 문화에 미치는 영향 . 국제 자연 보전 연합.](https://www.iucn.nl/en/news/the-impact-of-deep-sea-mining-on-biodiversity-climate-and-human-cultures/)

IUCN(2024)IUC[N 적색 목록 카테고리 . 국](https://www.iucnredlist.org/)제 자연 보전 연합. IUCN(2020)환[경 및 사회 영향 평가 . 국제 자연 보전 연합.](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-05/esms-environmental-and-social-impact-assessment-esia-guidance-note.pdf)

IUCN, WCPA(2013)보[호 구역 인식 및 관리 범주 및 거버넌스 유형 할당에 대한 모범 사례 지침, 모범 사](https://www.iucn.org/resources/publication/guidelines-applying-protected-area-management-categories-including-iucn-wcpa) [례 보호 구역 지침 시리즈 No. 21, Gland, 스위스: IUCN. 국제자연보전연맹.](https://www.iucn.org/resources/publication/guidelines-applying-protected-area-management-categories-including-iucn-wcpa)

Macfarlane D. 및 Bredin I. (2017)강[, 습지 및 하구에 대한 완충 지대 지침. 1부: 기술 매뉴](https://www.wrc.org.za/wp-content/uploads/mdocs/TT715-1_web.pdf)얼 . [수자원 연구 위원회 보고서 TT715-1-17.](https://www.wrc.org.za/wp-content/uploads/mdocs/TT715-1_web.pdf)

호주 광물 협의회(2015)누적 환경 영향 평[가 산업 가이드](https://minerals.org.au/resources/cumulative-environmental-impact-assessment-industry-guide/)

나리아:자[연 자산 회수 투자 분석](https://creditnature.com/products/naria/)

**Nature Metrics(2024)에서 이용 가능:https://**[**www.naturemetrics.com/platform**](https://www.naturemetrics.com/platform)

태평양연구소(2017)기업 [맥락 기반 수자원 목표에 대한 사례 탐구 .](https://ceowatermandate.org/files/context-based-targets.pdf)

Palomo I. et al. (2014)[인류세의 보호구역에 사회생태학적 접근 방식 통합 . 생명과학 64(3) 181‒](https://doi.org/10.1093/biosci/bit033) [191.](https://doi.org/10.1093/biosci/bit033)

**자연을 위한 프로젝트(2024) 다음에서 이용 가능:https://**[**www.projectsfornature.com/search/projects**](https://www.projectsfornature.com/search/projects)

SASB(2018)SASB[의 지속 가능한 산업 분류 시스템(SICS) . 지속 가능성 회계 기](https://sasb.org/wp-content/uploads/2018/11/SICS-Industry-List.pdf)준 위원회.

[](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/)SBTN(2023)높[은 영향 품 목록 . 과학 기반](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/assess/) 목표 네트워크.

SBTN(2023)3[단계: 측정, 설정, 공개: LAND(버전 0.3) . 과학 기반 목표](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2023/05/Technical-Guidance-2023-Step3-Land-v0.3.pdf) 네트워크. SBTN(2023)기[술 지침: 3단계 담수: 측정, 설정 및 공개 . 과학 기반 목표 네트워크.](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/set-targets/)

UNEP-FI(2023)자[연에 기반한 은행업: 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크가 책임 있](https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/21-Banking-on-nature.pdf)는 은행 [에 의미하는 바 . 유엔 환경 계획 재정 이니셔티](https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/21-Banking-on-nature.pdf)브.

UNEP FI(2023)자[원 효율성 및 순환경제 목표 설정에 대한 지침(버전](https://www.unepfi.org/industries/banking/guidance-on-resource-efficiency-and-circular-economy-target-setting/) [2) . 유엔 환경 계획 재정](https://www.unepfi.org/industries/banking/guidance-on-resource-efficiency-and-circular-economy-target-setting/) [이니셔티브.](https://www.unepfi.org/industries/banking/guidance-on-resource-efficiency-and-circular-economy-target-setting/)

UNEP-WCMC(2024)자[연에 대한 약속 . 유엔 환](https://naturecommitments.org/home)경 계획 세계 보존 모니터링 센터.

추가 부문 지침 ‒ 금속 및 광업



**93**

**2024년 6월**

UNEP-WCMC(2017)채[굴 회사를 위한 생물다양성 지표: 요구 사항, 현재 관행 및 잠재적 지표 모](https://catalogue.unccd.int/970_Biodiversity_Indicators_for_Extractive_Companies_FINAL.pdf)델 [평가 . 유엔 환경 계획 세계 보존 모니터링 센터.](https://catalogue.unccd.int/970_Biodiversity_Indicators_for_Extractive_Companies_FINAL.pdf)

UNEP-WCMC(2022)사[이트 기반 운영의 영향 영역 - 간접 영향 . 캠브리지, 영국. 유엔 환경](https://www.proteuspartners.org/content/uploads/2022/03/Proteus-Technical-Brief-Area-of-Influence-Indirect-Impacts.pdf) 계획 세 계 보존 모니터링 센터.

UNEP-WCMC, Capitals Coalition, Arcadis, ICF, WCMC Europe(2022)기[업 생물다양성 측정](https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2021/03/330300786-Align-Report_v4-301122.pdf) [및 평가에 대한 표준에 대한 권장 사항, 자연을 위한 회계 접근 방식 정렬](https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2021/03/330300786-Align-Report_v4-301122.pdf)

UNEP-WCMC(2021)사[이트 기반 운영의 영향 영역 - 직접적 영향 . 캠브리지, 영국. 유엔 환경](https://www.proteuspartners.org/content/uploads/2021/11/Proteus-Technical-Brief-Area-of-Influence.pdf) 계획 세계 보존 모니터링 센터.

유엔(2015)[지속 가능한 개발을 위한 2030 의제 . 유엔.](https://sdgs.un.org/2030agenda) 유엔(2008)[원주민 문제에 대한 자료 키트. 유엔.](https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/resource_kit_indigenous_2008.pdf)

유엔(2007)[원주민 권리에 관한 선언: 국가 인권 기관을 위한 매뉴얼 . 유엔.](https://www.ohchr.org/sites/default/files/UNDRIPManualForNHRIs.pdf)

유엔 글로벌 컴팩트:CEO [물 관리 위임 . 유엔 글로벌](https://ceowatermandate.org/) 콤팩트.

WEF(미공개) 워크숍: 자연에 대한 긍정적 측면을 향한 부문별 활동: 광업 및 금속. 세계 경제 포럼. WRI(2024)심[해 채굴에 대해 우리가 아는 것과 모르는 것 . 세계자원연구소.](https://www.wri.org/insights/deep-sea-mining-explained)

WRI(2021)기[업의 수자원 목표 설정을 위한 툴박스 . 세계자원](https://www.wri.org/toolbox/setting-enterprise-water-targets)연구소.

**tnfd.글로벌**

