



Environmental Issue

202412

목차

Executive Summary

1. TNFD 공시 현황
2. 국내기업의 TNFD 공시의 문제점
3. TNFD 공시 대응 방향 제시
4. 시사점 및 결론

박소은 선임연구원

soeun.park@daishin.com

이민영 연구원

minyoung10.lee@daishin.com

생물다양성 위험과 기업 공시현황 III : TNFD 공시 대응 방법을 중심으로

Executive Summary

이번 보고서에서는 TNFD 공시를 하고 있는 국내 및 해외 기업들의 현황을 파악하고, 해당 기업들의 보고서와 TNFD 핵심 지표 가이드라인을 참고하여 TNFD 공시의 네 가지 영역인 거버넌스, 전략, 위험 관리, 지표 및 목표를 어떤 방법으로 공시해야할 지 정리하였다. 특히 자연자본 관련 위험 및 기회, 의존도 및 영향 평가 도구들과 핵심지표들을 소개하였다.

국내 기업들 중 TNFD 공시를 이행하고 있는 기업은 신한금융그룹, 하나금융그룹, 포스코홀딩스, 삼성바이오로직스 등이 있으며, 아직까지는 대부분의 기업들이 공시를 안 하고 있거나 부분 이행을 하는 것으로 확인되었다. 해외 기업들 중에는 기린홀딩스, ANA 그룹과 같이 TNFD 공시를 이행하고 있는 기업이 있었으나, 해외 기업들 또한 대부분 준비 중이거나 여건 상 부분 공시를 하고 있었다.

TNFD 를 공시할 때 (i) 자연자본 위험 관리 조직도를 구축하고, 자연자본 변화로 인해 영향받는 이해관계자들을 대상으로 한 내부 정책을 수립해야 한다. (ii) 전략 대응 시 사업장별로 ENCORE, IBAT 과 같은 분석 도구를 활용해 자연자본 의존도 및 영향을 평가하고, 기간별 위험을 식별한다. 식별한 위험을 바탕으로 대응전략을 세우면, 이를 기반으로 기간별 목표도 설정해야 한다. (iv) 자연자본 지표 및 목표 공개 시에는 TNFD 가 제시한 핵심 지표(오염, 자원 사용, 외래종 등)들을 공개해야 한다

현재 TNFD 협의체에서는 TNFD 핵심 지표 이외에도 산업군별, 생물군계별 가이드라인과 시나리오 분석 가이드라인 등 심화 가이드라인을 제시하고 있으며, 차회에서는 TNFD 의 추가 가이드라인에 대한 분석을 진행할 예정이다.

I. 기업들의 TNFD 공시 현황

생태계 손실로 인한 생태계 서비스 감소와 감염병의 증가 등 다양한 생물다양성 위험에 대한 우려가 확산됨에 따라 생물다양성 협약 (GBF)이 체결되었다. 이후, UNEP FI 등 국제기구에서 TNFD 협의체를 수립하였고, TNFD는 생물다양성 및 자연자본¹에 관한 공시 가이드라인을 발표하였다. 이에 2024년 8월 기준으로 전세계 총 416개의 기업들이 자연자본 공시를 이행하기로 발표하였고,² 추가적으로 섹터별 자연자본 공시 가이드라인 초안도 공개되었다. TNFD 협의체에 가입하지 않은 대부분의 기업들의 경우, 2016년에 발표된 GRI 304 자발적 공시기준에 맞춰 자연자본 공시를 하고 있다.

1. 해외 기업 현황

AECOM(미국), BBC(영국) 등 400곳 이상의 해외 기업들의 TNFD 공시를 준비 중이다. TNFD 공시 기준에 따라 현재 공시하고 있는 기업으로는 2022년에 최초로 공시한 일본의 기린홀딩스와 태국의 차런 폭펀드 그룹, 미국 Philips 등이 있으며, 총 58개국에서 약 1,100개의 글로벌 기업들이 TNFD를 채택하고 있다.³ 그 중 기린홀딩스는 지속가능경영보고서 내에 TNFD 공시 관련 내용을 포함하여 발간하고 있으며, LEAP 접근법에 따라 스리랑카, 오스트레일리아 등 차원 생산지 농장의 생물다양성 영향을 평가하고 있다.⁴

차런폭펀드, ANA 그룹 등 많은 해외 기업들은 이미 TNFD의 네 가지 공시 영역인 거버넌스, 전략, 위험 관리, 지표 및 목표에 따라 자연자본 공시를 이행하고 있다. 주목해볼만한 점은 IBAT, ENCORE와 같은 도구를 적극적으로 활용하여 지역별 자연자본 현황과 업종별 생물다양성 위험 및 기회를 평가하고 있다는 점이다.⁵ 하지만 TNFD 공시가 아직 의무적이지는 않기 때문에, TNFD 권고안을 완전 이행하고 있지는 않다.

2. 국내 기업 현황

2024년 4월 기준으로 포스코홀딩스, 신한금융그룹, 현대글로벌비스, 하나금융그룹, SK 주식회사 등 5곳이 TNFD 공시를 검토하거나 진행 중인 것으로 확인되었다.⁶ 5개사 중 신한금융그룹은 2023년부터 생물다양성 리포트를 TNFD 공시에 따라 발표하고 있으며, 올해 7월, 하나금융그룹과 우리금융그룹도 TNFD의 LEAP⁷ 접근법을 활용해 지속가능경영보고서에 TNFD 공시를 하였다.^{8,9} 그 외 올해부터 TNFD LEAP 접근법을 활용해

¹ 자연자본이 생물다양성보다 넓은 개념이나, 본 리포트에서는 맥락에 맞게 두 용어를 혼용하여 작성함

² TNFD adoption new TNFD adoption now over 400 organisations and new sector guidance released, 2024.06

³ <2024 지구의 날> “자연에 미치는 영향을 공개하라” 커지는 기업자본 공시 요구, 대응책은? SK EcoPlant, 2024.04

⁴ 김태훈, 박소는 외, “생물다양성 위험과 기업의 대응전략 II: 주요 공시와 기업 사례 중심으로”, 대신경제연구소, 2024.07

⁵ ESG 공시의 New Trend, 생물다양성과 자연자본, LG CNS, 2024.11

⁶ 전지은, “TNFD, 거대한 흐름...”정부·기업의 발빠른 대응 시급해”, “TNFD 적용을 위한 국내 기반과 연구 방향” 세미나 개최, 라펜트, 2024.04

⁷ TNFD에서 제시한 자연자본 관련 의존도 및 영향 평가 접근법이며 Locate, Evaluate, Assess, Prepare의 약자임

⁸ 하나금융그룹 2023년 지속가능경영보고서

⁹ 우리금융그룹 2023년 지속가능경영보고서

자연자본 공시를 하는 기업으로는 포스코홀딩스와 삼성바이오로직스가 있으며,¹⁰ 한국타이어, 한화생명, IBK 기업은행, SK 증권 4 개사가 2025 년부터 TNFD 공시 이행을 공식적으로 선언하였다.¹¹

현재 국내 기업들의 TNFD 공시현황을 살펴보았을 때, 보완해야 할 부분들이 많이 보인다. 특히, 사업장의 위치, 사업장의 자연자본 영향과 의존도, 생물다양성 위험이 조직의 전략 및 재무계획에 미치는 영향과 이를 평가하는 프로세스 등을 구체적인 지표로 공개해야 한다. 예를 들어 생태계에 인접한 사업장의 개수와 대략적인 위치만 공개한 경우, 생태계와 인접한 사업장의 면적과 사업장 주변 중요생물다양성지역,¹² 그리고 인근 지역 생태 모니터링 데이터를 추가 보완해야 할 것으로 보인다.

II. 국내 기업들의 TNFD 공시의 문제점¹³

아직까지 국내 기업들 중 TNFD 공시를 완전히 이행하고 있는 기업은 없으며, 생물다양성 보존 및 서식지 복구와 같이 친환경 캠페인 활동을 공시하는 데만 그치는 경우들이 많았다. TNFD 권고안에서 요구하는 전략의 탄력성이나 재무영향, 자연자본 관련 지표 및 목표가 대부분 부재해 있다.¹⁴

위생용 종이제품 제조업체 A 기업의 경우, 생물다양성 위험 관리 조직 및 정책이 전사 내 수립되어 있지 않았다. A 기업은 i) 생물다양성 관련 위험 및 기회를 효과적으로 식별할 수 있는 통합 거버넌스를 구축해야 하고, 생물다양성 보존에 대한 이사회 수준의 감독과 경영진의 역할, 관련 주요 논의 안건을 공시, ii) 직접 운영, 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 위험 및 기회를 식별하는 프로세스 공개, iii) 핵심사업장 위주의 생물다양성 관리 절차, 영향평가 결과 분석 및 고위험 영역 위주의 모니터링 등의 위험 관리 이행 방법을 구체적으로 공시할 필요성이 있다. 추가적으로 자연자본 의존도 및 영향을 히트맵으로 구현하여 위험성을 척도화 했지만, 공시의 정확성을 높이기 위해서는 TNFD 핵심 글로벌 공개 지표에 기반한 정량적 공시를 해야 할 것으로 보인다. 특히 토지/해수 사용 변화 및 생산된 고위험 상품의 양, 외래종 침입 대응 및 멸종위기 위험에 대한 현황 파악 및 분석이 요구된다.

생활용품 제조업체 B 기업의 경우, 자연자본 지표 및 목표에 대한 설명이 부족한 것을 확인할 수 있었다. 이를 보완하기 위해서는 서식하는 멸종위기 종 수, 토지/담수/해수 사용의 변화 등의 사업장 주변 생태계의 주요 자연자본 지표를 공개해야 한다. 또한, 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 관리하기 위한 목표가 어떻게 되며, GBF 목표와 얼마나 연계되는지 공시가 필요하다. 뿐만 아니라, 자연자본 관련 위험 대응의 방향성 및 세부 실행과제를 구체화하기 위해 자연자본 위험이 발현되는 시점을 단기, 중기, 장기로 나누어 구분해야 한다.

¹⁰ 포스코홀딩스, 삼성바이오로직스 2023 년 지속가능경영보고서

¹¹ TNFD adopters, 2024.01

¹² 중요생물다양성지역(KBAs)은 생물다양성의 지구적인 지속성에 상당한 정도로 기여하는 지역을 말함(IUCN, 2016). 이 지역들은 국제적으로 표준화된 기준과 양적 임계 값을 사용하여 국가별 후원단체들을 통해 확인되며, 현재까지 15,000 개가 넘는 중요생물다양성지역이 세계 데이터베이스에 등재

¹³ 기업 외부 공시 자료 기준

¹⁴ 부록 표 3. 참고

III. TNFD 공시 대응 방향 제시¹⁵

국내 및 해외 기업들의 TNFD 공시 현황을 파악해본 결과, 아직은 많은 기업들이 TNFD 공시를 완전히 이행하고 있지는 않았다. 아직 TNFD 권고안이 익숙하지 않은 기업들을 위해 본 보고서에서는 공시 대응의 방향성을 제시하고 있다. 구체적으로, TNFD 권고안과 자연자본 공시 우수 기업들의 TNFD 보고서를 참고하여 각 영역별로 어떤 항목들을 어떻게 공시하고 있는지 살펴보았다. 또한, 자연자본 위험에 체계적으로 대응하기 위해서 기업들이 어떻게 해야 할 것인지 그 방향성도 살펴보았다.

1. 거버넌스^{16,17,18}

거버넌스 영역에서 공개 사항은 자연자본 의존도와 영향, 위험 및 기회를 평가하는 이사회의 감독, 경영진의 역할, 이해관계자 참여 정책 및 프로세스로 크게 세 가지이다. TNFD 공시를 하는 기업들을 분석한 결과, 기업마다 ESG 전반을 담당하는 위원회가 생물다양성 위험도 관리하고 있으며, 해당 내용과 관련해 이사회 내 위원회, CEO 협의체, 업무집행 책임자, 실무단 등 각 그룹별로 관계도와 주요 역할 정의를 하고 있다. 이해관계자 참여 정책에 대한 공시에서는 UN 기업과 인권 이행 지침에 근거하여 기업별 내부 정책을 마련하고 있으며, 추가적으로 생물다양성 정책도 제정하고 있다. 이를 참고하였을 때 TNFD 공시를 하려는 기업들은 생물다양성 위험을 관리하는 조직의 조직도와 세부 R&R (Role & Responsibility)를 명시하고, 생물다양성 및 내부 인권 정책을 공개해야 한다.

¹⁵ TNFD 협의체 권고안 참고

¹⁶ 신한금융그룹 2023 생물다양성 보고서

¹⁷ 하나금융그룹 2023 지속가능경영보고서

¹⁸ Tokyo Fudosan Holdings Corporation 2024 TNFD Report

그림 1. 신한금융그룹 2023 년 생물다양성 리포트



2. 전략

전략 영역에서 공개 사항은 크게 네 가지로 그 중 첫 번째는 기업의 단기, 중기, 장기별 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 평가하는 것이다. 자연자본 의존도 및 영향을 평가하기 위해서는 i) IBAT 분석 도구를 활용해 주요 생태계 인접 사업장 위치를 식별하고 ENCORE 로 사업장이 어떤 섹터에 속하는지 확인, ii) 기업의 자연자본 의존도를 평가하기 위해 ENCORE, BFFI, GBSFI, BIA-GBS 등 여러 분석 도구를 활용, iii) 자연자본 영향을 분석하기 위해서는 CBF, BFFI, GBSFI, BIA-GBS, GID, ENCORE, IBAT 등의 도구들을 활용한다.¹⁹

¹⁹ Nature-Related Risk Assessment Approaches for the Financial Sector– Applicable Approaches and Implications in East Asia and Pacific Public Disclosure

■ 자연자본 의존도, 영향 분석 도구

ENCORE: 기업의 자산, 섹터, 산업별로 자연자본 의존도 및 영향을 분석하는 도구. GICS®(Global Industry Classification Standard) 코드 9를 사용하여 부문과 하위 산업을 정의하고, 이를 통해 조직은 비즈니스 활동을 ENCORE가 정의한 생산 프로세스에 매핑하여 의존도 및 영향 식별한다.

IBAT: UNEP, IUCN 등 다양한 기관들이 협력하여 만든 분석 도구로, 사업장과 연계된 특정 지역의 다양한 생물다양성 지표를 측정함. 생물다양성 지표 측정 시에는 5km-5km 그리드로 특정 지역을 지정한 뒤, 그리드 내 종 분포와 멸종위기 종의 수를 파악한다.

BFFI (Biodiversity Footprint for Financial Institutions): LCA 접근법 기반 도구로 EXIOBASE와 같은 LCA 데이터베이스나 해당 기업의 구체적인 사업장 정보가 들어가게 된다. 종 다양성이 생물다양성 지표로 사용되며, 유로 당 생물다양성 손실, 손상된 생물다양성 지역 등을 계산한다.

GBSFI (Global Biodiversity Score for Financial Institutions): 기업과 금융기관이 생물다양성 발자국을 측정할 수 있도록 개발한 도구이며, CDC Biodiversité에서 개발하였다. 산업별 경제 지표 및 경제 활동과 생물다양성의 연관성을 통해 영향을 받는 생태계의 표면적을 MSA (Mean Species Abundance-평균 생물다양성) 제품 킬로미터로 정량화한다.

BIA-GBS (Biodiversity Impact Analysis powered by the Global Biodiversity Score): 생물다양성 영향 평가를 위한 도구로, 기업이나 프로젝트의 활동이 생물다양성에 미치는 영향을 체계적으로 측정 및 분석을 지원한다. 이 도구는 생물다양성 손실을 줄이기 위한 전략을 개발하고, 지속 가능한 경영을 위한 의사결정을 지원하는 데 중점을 두고 있다.

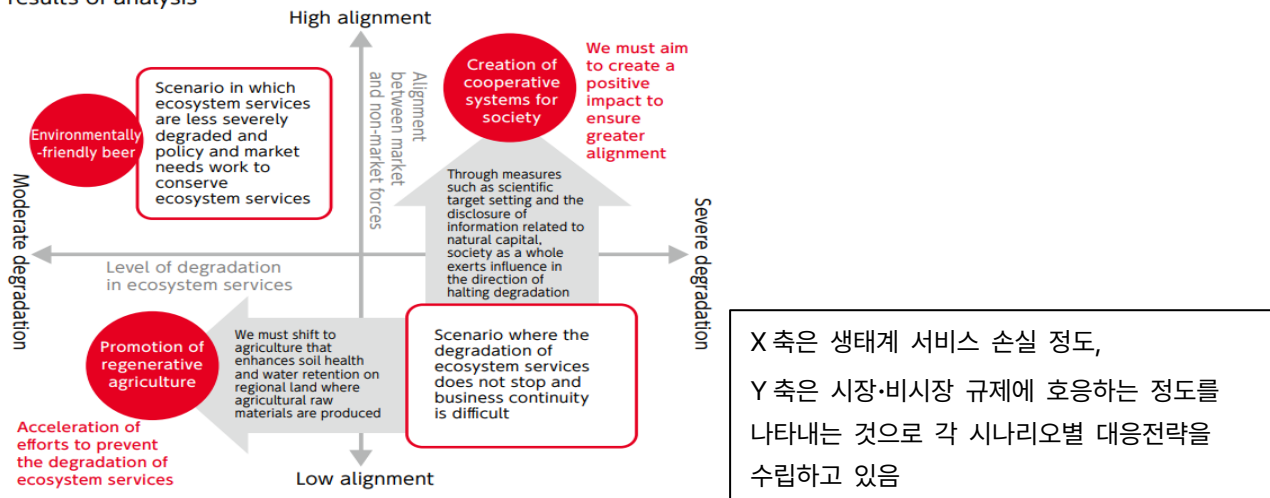
CBF (Corporate biodiversity footprint): ICEBERG Data Lab에서 개발한 도구로 생물다양성 발자국을 측정한다. 벤치마킹을 통해 생물다양성 위험 대응 업종선도기업을 알 수 있으며, 섹터별 자연자본 의존도 및 영향도 비교 가능한 분석 도구이다.

GID (Global Impact Database): 전세계 여러 기업들의 공급망에서 발생하는 사회적 영향에 대한 데이터베이스

기업이 속한 산업군의 자연자본 의존도 및 영향을 분석한 결과를 바탕으로 기업의 위험 및 기회를 도출하고, 각 요소가 발현되는 시점을 단기, 중기, 장기로 나누어 파악한다. 두 번째는 자연자본 위험 및 기회가 조직의 사업전략과 재무계획에 미치는 영향을 설명하는 것이다. 2024년 8월에 자연자본 위험 및 기회에 재무적 영향을 정량화하여 공개하는 기업은 없는 것으로 확인되었으나 신한금융그룹 포함 일부 기업들은 자연자본 위험 및 기회의 잠재적 재무영향을 정성적으로 평가하고 있다. 세 번째는 자연 관련 위험 및 기회에 대한 사업 전략의 복원력을 설명하는 것이다. 기린홀딩스는 2023년에 '생태계 서비스의 손실 정도'와 '시장·비시장 압박' 두 가지 축을 기준으로 시나리오 분석을 진행하였고, 각 시나리오에 대응하는 사업전략을 공개하였다.

그림 2. 기린홀딩스 환경 리포트 2023

Scenario analysis axes proposed by the TNFD and results of analysis



네 번째는 기업의 운영 자산 및 활동 위치와 중요생물다양성지역 기준을 충족하는 사업장의 업스트림 및 다운스트림 가치 사슬을 공개하는 것이다. 해당 내용은 TNFD의 LEAP 접근법에서 사업장과 생태계의 접점 맵핑 시 가장 먼저 다루는 부분이며, 앞서 언급한 IBAT이나 GIS와 같은 지리적 데이터 기반 도구를 활용한다.

기업들은 사업장 인근 중요생물다양성지역을 IBAT을 활용해 식별하고, ENCORE 등 자연자본 의존도 및 영향을 분석하는 도구들을 적극 활용하여 산업군의 위험 및 기회를 도출해내야 한다. 또한, 기업이 속한 산업군의 자연자본 위험 및 기회 분석에만 그치는 것이 아니라, 사업전략의 특수성과 사업장 위치, 인근 생태계를 고려하여 단기, 중기, 장기 위험 및 기회를 분석하고 각각에 대한 대응 전략을 마련해야 한다.

3. 위험 관리

기업은 자연자본 관련 위험을 어떻게 평가하고 관리하는지 명확하게 공개해야 하며, 관련해서 구체적으로는 전반적인 위험 관리 프로세스, 위험 관리를 위해 사용하는 도구나 데이터 출처를 공시해야 한다. 산업별로 위험 관리 프로세스가 조금씩 달라지는데, 금융산업에 속한 신한금융그룹과 같은 경우 사전검토→등급분류→환경사회 영향평가→사후관리 4 단계로 구분하여 프로젝트 파이낸싱, 기업 대출 여부 등을 결정한다. 사전검토 단계에서 고객은 환경사회 위험검토표를 제출하고 이를 기반으로 신한금융그룹은 사업 유형, 개발지역 등 프로젝트 개요를 파악한다. 프로젝트 개요를 토대로 등급을 분류한 뒤, 고객사가 제출한 환경사회 영향평가서를 바탕으로 투자 포트폴리오 상 자연자본 고위험 영역을 지정하고 모니터링 및 사후관리를 하게 된다. 제조업에 속한 포스코홀딩스의 경우, 생물다양성 의존도/영향 분석→생물다양성 현황 파악→사업장별 완화조치 탐색→생물다양성 모니터링 순서로 위험 관리를 실행한다. ENCORE를 활용해 산업의 생물다양성 의존도 및 영향도를 분석하고, 각 사업장 인근 IUCN 지정 멸종위기종 서식 여부를 분석한 뒤, BRF²⁰를 활용해 사업장 인근의 생물다양성 위험 평가를 실시한다. 이후, 생물다양성 위험의 최소화를 위한 국내외 사업장별 완화 활동을 계획하고, TNFD LEAP 접근법을 통해 생물다양성 모니터링을 지속적으로 실시한다.

추가적으로 위험 관리 프로세스 공개 시 분석 대상 영역의 범위 (특정 사업장 사이트, 사업장이 있는 지역, 범국가)와 시간 범위 (단기, 중기, 장기), 그리고 위험 평가의 주기 등을 공개해야 한다.²¹

²⁰ 생물다양성 위험 필터(BRF, Biodiversity Risk Filter)

²¹ Recommendations_of_the_Taskforce_on_Nature-related_Financial_Disclosures_September_2023 참고

4. 지표 및 목표

기업은 자연자본 관련 의존도 및 영향을 관리하기 위한 사용 지표를 공개해야 하며, 이에 대한 목표 및 성과도 설명해야 한다. 지표 및 목표를 공개할 때는 자연자본 관련 의존도 및 영향, 위험 및 기회를 가장 잘 나타내는 지표들을 공개해야 하며, 해당 지표는 아래와 같다.

표 1. 자연자본 관련 의존도 및 영향에 대한 TNFD 핵심 글로벌 공개 지표 및 측정항목²²

자연자본 변화 요인	지표	지표 정의
기후 변화	온실가스 배출량	ISSB의 IFRS S2 참고
토지/담수/해수 사용 변화	소모한 공간의 면적	조직이 지배하는 면적 및 복구된 면적
	토지/담수/해수 사용 변화	토지/담수/해수 변화된 면적 크기 및 생태계 종류, 조직의 사업 종류 등
오염	토양오염	토양오염인자
	폐수	폐수의 양 및 폐수 내 오염물질의 종류 및 양, 폐수의 온도 등
	폐기물 생성 및 처리	폐기물 양(tonne), 매립지로 보내진 폐기물 양 및 폐기물 처분 방법, 재활용 된 폐기물의 양 등
	플라스틱 오염	사용한 플라스틱 총량(tonne) 및 재사용 가능, 분해 가능한 플라스틱의 비율
	대기오염물질	미세먼지, 질산화물, 황산화물, 암모니아의 양 (tonne)
자원 사용	수자원 사용 및 소비	수자원 사용량(m³) 및 근원지
	토지/담수/해수로부터 생산된 고위험 상품의 양	토지/담수/해수로부터 생산된 상품의 양 및 비율, 그 중 지속가능경영 계획 하에 생산된 상품의 비율
외래종	외래종 침입 대응	외래종 침입이 높거나 낮은 활동의 비율
자연자본 상태	생태계 상태	사업 활동에 따른 생태계 상태, LEAP 접근법 활용
	멸종위기 위험	멸종위기 종 수

²² 표 1~5 TNFD 권고안 기반 자료

표 2. 자연자본 관련 위험 및 기회에 대한 TNFD 핵심 글로벌 공개 지표 및 측정항목

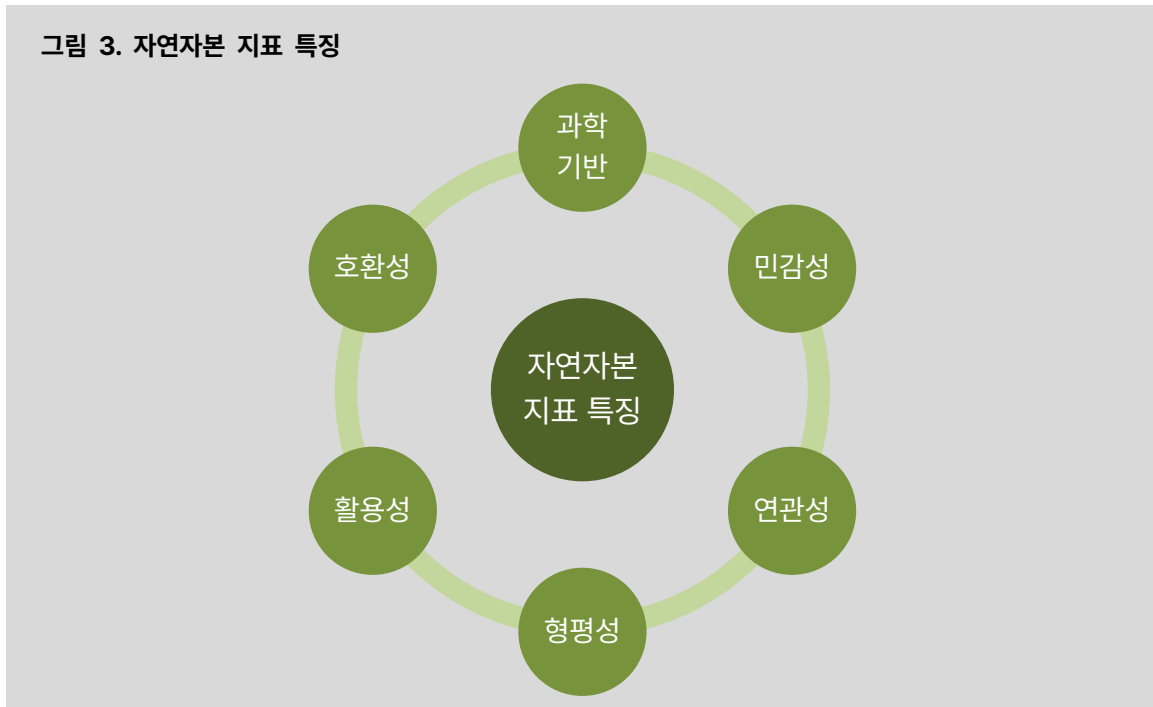
분류	지표
위험	자연자본 관련 물리적 위험에 취약한 자산, 상품 및 서비스의 비율
	자연자본 관련 전환 위험에 취약한 자산, 상품 및 서비스의 비율
	자연자본 관련 주요 규제 및 과태료
기회	자연자본 관련 투자, 녹색분류체계
	자연자본에 긍정적 영향을 미치는 제품 및 서비스의 비율

IV. 결론

현재 다양한 국내 및 해외 기업들이 LEAP 접근법을 활용해 거버넌스, 전략, 위험 관리, 지표 및 목표에 따라 자연자본 공시를 하고 있다. TNFD 공시를 이행하고 있는 기업들은 IBAT, ENCORE 등의 도구들을 활용하여 자연자본 의존도 및 영향을 분석한다. 하지만 TNFD 공시가 아직 의무적으로 이행해야 하는 공시가 아니다 보니, 기업들마다 각 영역에 대한 공시 방향성은 확고하게 자리잡은 상황은 아니다. 생물다양성 및 자연자본 위험 대응 체계를 확립하기 위해 본 보고서에서는 각 기업들의 공시 현황을 파악하고 공시 방향성을 제시하였다. 거버넌스 부문에서는 자연자본 위험을 관리하는 조직의 구조 및 역할, 사업 활동에 의해 영향 받는 지역민 및 여러 이해관계자들을 대상으로 한 내부 인권정책 등을 공개해야 하며, 전략에서는 자연자본 위험 및 기회를 공개할 때 사업장 인근 생태계 정보와 단기, 중기, 장기 대응 전략 등도 공개해야 한다. 위험 관리 프로세스 공개 시 사용한 도구, 과정, 관리 주기 등을 명확하게 공시해야 하며, 자연자본 관련 지표 및 목표를 공시할 때는 토지, 담수, 해수 등 자연자본의 사용한 면적 변화, 생태계 변화, 멸종위기 종 수, 침입한 외래종 수 등 생물다양성 지표를 공개해야 할 것으로 보인다.

TNFD 협의체의 이전 조사 결과, 기업이 공시하고 있는 자연자본 관련 지표가 3,000 개 이상 되며, 지표들 간의 통일성을 찾기 힘든 것을 확인하였다. 또한, 데이터 불확실성으로 인해 의사결정 시 자연자본 관련 위험 및 기회 분석이 얼마나 효용성이 있을 지에 대한 우려가 제기되었다. 이러한 혼란을 막기 위해 협의체가 자연자본 관련 지표에 대해 선정한 기준은 다음과 같다.

그림 3. 자연자본 지표 특징



요약하자면 기업의 사업전략과 연관성이 있고 과학적인 지표여야 하며, 연간 단위로 변화를 관찰할 수 있을만큼 민감한 지표여야 하고, 형평성 있으면서 의사결정 시 활용성이 높고 생물다양성 협약이나 국제 정책과 호환성이 좋아야 한다. 해당 기준을 통해 TNFD 가 선정한 대표적인 지표는 기후변화, 토지/담수/해수 이용변화, 자원 사용, 오염, 외래종 침입 및 종 다양성 5 가지가 있다. 각각의 지표에 대한 세부 공개 지표는 표 1,2 에서 제시하고 있으며, 추가 공개 지표는²³ 부록에 제시하였다.

TNFD 의 LEAP 접근법과 연계하여 지표 구조를 살펴보았을 때, Locate 단계에서는 생태계 완전성, 중요생물다양성지역, 물리적 수자원 위험, 기업 정보 데이터를 수집하고, Evaluate 단계에서는 자연자본 관련 주요 영향, 의존하는 생태계 서비스, 자연자본 상태, Assess 단계에서는 물리적 위험, 전환 위험, 시스템 위험, 기회를 평가한다. 마지막으로 Prepare 단계에서는 거버넌스와 대응 활동까지 포함하여 TNFD 보고서 작성을 통해 모든 항목을 공개하게 된다.²⁴ TNFD 협의체에서는 핵심 글로벌 공개 지표 이외에도 산업군별 가이드라인과 생물군계 가이드라인, 시나리오 분석 가이드라인 그리고 지표 및 목표 설정 가이드라인 등 추가적인 가이드라인을 제시하고 있다.²⁵ 다음 보고서에서는 추가적인 가이드라인 분석을 통해 생물다양성 전략 중 시나리오 분석의 방향성과, 산업군별로 다른 LEAP 접근법 활용 방법을 설명할 예정이다.

²³ Annex 2, <Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures>

²⁴ 그림 4 참고

²⁵ 그림 5 참고

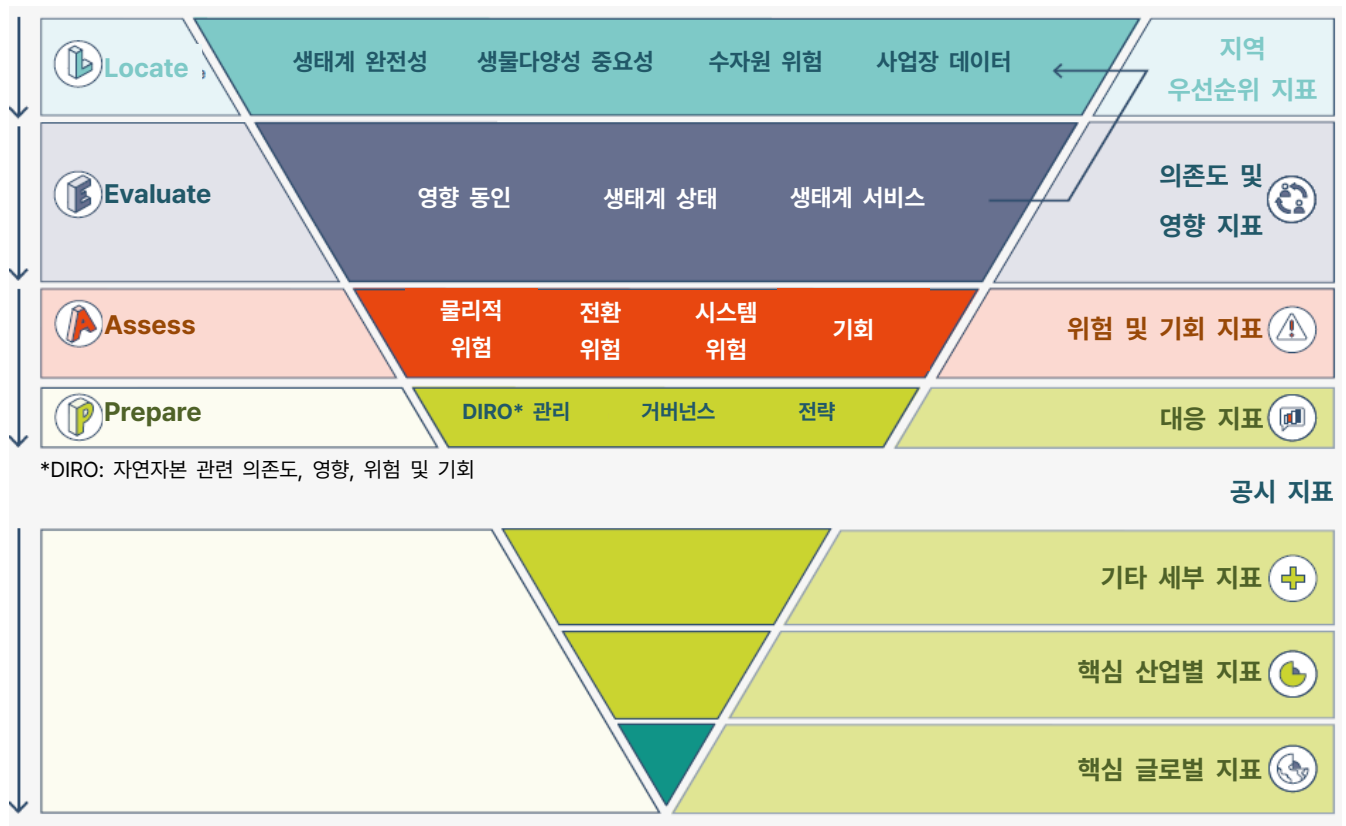
그림 4. LEAP 접근법과 연계한 TNFD 공시 지표 구조²⁶²⁶ Metrics: An Introduction to the TNFD's metrics architecture

그림 5. TNFD 가이드스²⁷

²⁷ Metrics: An Introduction to the TNFD's metrics architecture

부록

표 3. TNFD 권고안

4 대 주제	지표 예시
거버넌스	A. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회에 대한 이사회의 감독 B. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 관리하고 평가하는 경영진의 역할 C. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회에 대한 평가 및 대응 시, 토착 원주민 지역 공동체 및 영향권에 있는 기타 이해관계자 대상 인권 정책과 활동, 이와 관련된 기업의 이사회와 경영진의 감독
전략	A. 단기·중기·장기적으로 식별한 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회 설명 B. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회가 기업의 사업모델, 가치 사슬, 전략 및 재무계획, 전환계획이나 분석에 미치는 영향 C. 다양한 시나리오를 고려한 기업 전략의 탄력성 D. 기업이 직접 운영하는 자산 및 사업 활동의 위치를 공개하고, 우선순위 지역 기준을 충족하는 전후방 위치 공개
위험관리 및 영향평가	A(i). 기업이 직접 운영 부문의 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 식별하고 평가하는 절차 A(ii). 기업의 전후방 가치 사슬의 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 식별하고 평가하는 절차 B. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회를 관리하기 위한 절차 C. 자연자본 위험을 식별, 평가하고 관리하는 프로세스가 기업의 전반적인 위험 관리 절차에 통합되는 방법
지표 및 목표	A. 전략 및 위험 관리 절차에 따라 자연자본 위험 및 기회를 평가하고 관리하기 위해 사용하는 측정 항목 B. 자연자본 의존도와 영향을 평가하고 관리하기 위해 사용하는 측정 항목 C. 자연자본 의존도, 영향, 위험 및 기회와 이에 대한 성과를 관리하기 위한 목표

표 4. 자연자본 관련 의존도 및 영향에 대한 TNFD 추가 글로벌 공개 지표

지표 분류	지표	지표 예시
자연 변화의 원인: 토지/담수/해수 사용 변화	토지 사용 집약도	토지 사용 강도: 단위 면적당 생산량 (tonnes 또는 Litres/km ²), 부문별 상황에 따라 상이 (예: 농업 부문의 경우 작물 생산량 (tonnes/km ²))
자연 변화의 원인: 오염/오염 감소	폐수 처리, 재사용/재활용	폐수 처리, 재사용/재활용량 (m ³), 기술 또는 공정 변화로 인한 기준 대비 폐수 감소량 (m ³)
	폐기물 최소화, 재사용/재활용	기술 또는 공정 변화로 인한 기준 대비 폐기물 감소량 (m ³)
	오염물질 감소	토지, 대기, 해양 및 담수에서 제거된 오염 물질의 양 (tonnes)
	광공해 및 소음공해	예시: - 실외 조명의 강도 (lumen/ha) - 일출 후 1시간과 일몰 후 1시간 동안의 현장 평균 소음 수준 (dB); 가장 가까운 서식지와의 거리(m)
자연 변화의 원인: 자원 사용 및 보충	물의 총 사용 및 취수	물의 총 사용량 및 취수량 (m ³)
	물 보충	보충 프로그램을 통해 환경으로 보충된 물의 양 (m ³) (전체 지역 및 물 부족 지역으로 구분)
	물의 환원, 재사용, 재활용	환원, 재사용, 재활용된 물 (토지, 대기, 해양 및 담수)의 총량 (m ³ or %)
	물 손실 방지	손실 방지된 물의 양 (m ³)
	천연 제품 생산에 사용되는 면적	토지/해양/담수 생태계에서 천연 제품을 생산하기 위해 조직이 통제 및 관리하는 면적 (km ²)
	야생 종 이용빈도	상업적 목적으로 서식지에서 추출한 야생 종의 양 (tonnes or 개체 수)
자연 변화의 원인: 침입종 및 기타 생물	의도치 않게 유입된 종, 품종 또는 균주의 수/범위	우선순위 지역에서 소유, 운영, 사용 또는 자금이 지원된 지역에서 의도치 않게 유입된 종, 품종 또는 균주의 수/범위
자연상태	생태계 상태	생태계 유형 및 비즈니스 활동별 생태계 상태 수준 (TNFD 추가지침: LEAP 접근법 참고; 부록 2 - 자연 상태 측정)
	생태계 범위	생태계 범위의 정량적 측정 (예: 서식지 면적 변화 (km ²))
	생태계 연결성	생태계 연결성의 정량적 측정 (예: 도시 생물다양성 지수, CBI)
	멸종 위기 종 위험	멸종 위기 종의 정량적 측정 (TNFD 추가지침: LEAP 접근법 참고; 부록 2 - 자연 상태 측정)
	개체군 규모	개체군 규모의 정량적 측정
생태계 서비스	조직이 영향을 미치거나 의존하는 생태계 서비스: 생태계 서비스의 가용성 및 품질 변화 측정	TNFD 추가지침: LEAP 접근법 참고

표 5. 자연자본 관련 위험 및 기회에 대한 TNFD 추가 글로벌 공개 지표

위험/기회	분류	지표
위험	다중 위험	자연 관련 위험으로 인한 자산의 상각 및 조기 처분 금액
		자연 관련 위험에 대한 자본 지출, 자금 조달 또는 투자액
	물리적 위험	물리적 위험의 영향을 받는 지역에 따른 자산 및 총 연간 수익
		물리적 위험에 노출된 위치, 비즈니스 라인 및 시설의 수
		자연 관련 손실 및 피해로 인한 인프라 자산 수리 또는 교체에 대한 자본적 지출액
		전년도 자연 관련 손실 및 피해로 인한 보험 비용 증가 비율
		자연 관련 물리적 위험에 적응하기 위해 사용된 자본적 지출액
		자연 관련 물리적 위험으로 인한 사업장 및 공급업체 이전과 관련된 비용
		자연 관련 물리적 위험에 노출된 자산, 부채, 수익 및 비용 (총액 및 총액 대비 비율)
	전환 위험	자연 관련 전환 위험에 노출된 자산, 부채, 수익 및 비용 (총액 및 총액 대비 비율)
	전환 위험 - 정책	사업 운영 영역 손실과 관련된 설명 및 비용
	전환 위험 - 책임	자연 관련 영향으로 인한 개선 및 관리 비용
	전환 위험 - 시장	시장 접근성 약화와 관련된 노출 및 비용
		원자재 및 천연자원의 가격 변동성과 관련된 노출 및 비용
	전환 위험 - 평판	평판 위험으로 인한 운영 비용 증가 및 수익 손실에 대한 노출
	전환 위험 - 기술	자연 관련 위험의 완화 및 적응과 관련된 새롭고 대체 가능한 기술에 대한 R&D 지출
기회	시장	지난 3년간 ESG 등급 점수의 전년 대비 변화
	자본 흐름 및 자금 조달	사용된 녹색 금융 상품의 금액 (예: 녹색 채권, 지속가능성 연계 채권 등)
	자원 효율	자연 관련 자원의 사용 효율성 개선, 순환 경제 관행 도입 등 자연 관련 경영 및 운영 비용 절감액

표 6. 자연자본 관련 이슈에 대응하기 위한 TNFD 추가 글로벌 공개 지표

분류	소분류	지표
전략	정책, 협약 및 목표	기한 설정 및 정량화가 가능한 목표의 비율
		단기, 중기, 장기적 위험 및 기회에 대응하는 목표의 비율
		목표가 적용되는 지리적 위치 및 주요 장소의 비율
	이해관계자 참여	자연 관련 이슈에 대해 지역 이해관계자와 적극적으로 소통하는 장소의 비율
		산업별 또는 다중 이해관계자 협약 참여 현황 (협약 건수)
	자본 배분/투자	자연에 미치는 부정적인 영향을 줄이거나, 자연자본 관련 영향을 회피할 수 없는 생태계, 또는 종을 보전하는 프로젝트에 대한 투자액 관련 정부 또는 규제 기관의 녹색분류체계의 적합성 기준에 따른 자연자본 관련 해결책에 대한 투자
의존도, 영향, 위험 및 기회 관리	가치사슬	지출 또는 물량 기준으로 자연 관련 이슈에 대해 선별된 공급업체의 비율
		자연 관련 주요 이슈를 식별하기 위해, 지출 또는 물량 기준으로 행해지는 자연 관련 이슈 평가에 참여한 공급업체의 비율
		제 3자 인증의 신뢰성 및 투명성: 인증 유형별 생산, 소비 및 원자재 수급 비율 혹은 금액
		원산지를 추적할 수 있는 원자재의 생산, 소비 및 수급 비율
		지속 가능한 생산을 효과적으로 이행하는 공급업체의 비율
	자연으로의 변화 (의존도 및 영향): 완화 계층구조 단계	자연 행동 계획을 수립하고 효과적으로 이행하는 장소의 비율
		폐기물 또는 제품/자재 유출의 재사용 및 재활용 비율 (%)
		부정적 영향을 받은 생태계 복원에 투자한 금액 및 면적 (km ²) - 생물군집 유형별로 구분 - 요구 사항에 따른 구분 (규정상 요구, 인증자의 요구, 자발적 복원)
		생태계 및 종 복원 프로젝트의 범위(km ²), 기간(년) 및 모니터링 빈도(개수/년)
		순환 자원 사용 비율 (%)
		금액 또는 비율 (%)에 따라 완화 계층 구조 조치 (회피, 최소화, 복원 및 재생, 상쇄)로 분류된 운영적, 자본적 지출액
		의무적 신용 시장 제도: 유형 및 범위별 (지역별, 활동별)로 구매 및 판매된 총 생물다양성 상쇄 금액
	자발적 보존, 복원 및 재생	자발적으로 생태계 및 종 복원에 투자한 금액
		자발적인 생태계 및 종 복원 프로젝트의 범위(km ²), 기간(년) 및 모니터링 빈도(개수/년)
		적용되는 생태계 유형 및 행동 유형으로 분할된 추가 보존 조치에 사용된 투자액
		자연 관련 지역사회 개발 프로그램에 대한 투자액
		자발적 신용시장 제도: 유형 및 범위별 (지역별, 활동별)로 구매 및 판매된 총 생물다양성 상쇄 금액
	의존도, 영향, 위험 및 기회 평가	평가가 이루어지는 범위 (회사별, 위치별, 프로젝트별, 서비스 라인별)
		평가된 직접 운영사업장 위치 비율 (%)
		평가된 업스트림 및 다운스트림에 대한 운영 위치 비율 (%)
		고품질 데이터에 대한 접근 및 가용성에 관련된 공급업체의 비율 (%)