

자연자본공시 안내서

Nature-related Financial
Disclosures Guidance

2026. 8.



책임운영기관
기후에너지환경부
국립생물자원관

자연자본공시 안내서

Nature-related Financial
Disclosures Guidance



자연자본공시 안내서

Nature-related Financial
Disclosures Guidance

Contents

1	안내서 배경 및 목적	
	1. 글로벌 생물다양성 위기와 기업 대응의 필요성	08
	2. 기후에 이은 자연공시의 국제적 논의 본격화	08
	3. 안내서 목적 및 활용 범위	09
2	생물다양성 관련 국내외 전략 및 목표	
	1. 생물다양성이란	12
	2. 글로벌 생물다양성 현황 및 주요 훼손 요인	12
	3. 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크	12
	4. 제5차 국가생물다양성전략(2024~2028)	14
	5. 자연공시의 핵심적 역할	15
3	사업활동과 생물다양성의 관계	
	1. 사업활동과 자연의 상호작용: 의존성과 영향	18
	2. 비즈니스 위험과 가치 창출: 위험과 기회	19
	3. 중요성의 개념: 단일중요성과 이중중요성	20
4	자연 관련 평가 및 목표 수립 프레임워크	
	1. 자연 이슈의 접근 방식	22
	2. SBTN의 5단계 접근법	22
	3. TNFD의 LEAP 접근법	23
	4. SBTN 및 LEAP의 보완 관계	23
5	자연자본공시 대응 프로세스	
	1. LEAP 접근법	26
	2. 금융기관을 위한 추가 고려사항	67
6	자연자본공시 지표	
	1. 자연자본공시 지표 개요	76
	2. 자연 관련 의존성 및 영향 지표	76
	3. 자연 관련 위험 및 기회 지표	80
	4. 금융기관의 추가 지표	82
7	자연 관련 심층 분석 및 전환계획	
	1. 생물군계 특성 및 위험 분석	86
	2. 시나리오 분석	90
	3. 이해관계자 참여 및 협력체계 구축	96
	4. 자연전환계획 수립	101
	부록	
	1. 주요 ESG 평가기관별 생물다양성 평가 기준	106
	2. ENCORE 용어 정의 및 사용법	112
	3. WWF 위험 필터 용어 정의 및 사용법	120
	4. IBAT 분석 도구 사용법	137

표 목차

[표 2.3.1.] GBF 실천목표별 세부 내용	13
[표 2.4.1.] 국가생물다양성전략 2030 실천목표	14
[표 4.4.1.] SBTN과 LEAP의 상호보완 관계	24
[표 5.1.1.] 사전 범위 설정 단계에서의 보충 질문	26
[표 5.1.2.] L1 단계 내 주요 고려 사항	28
[표 5.1.3.] 자연 의존성 및 영향 평가 시 활용 가능 도구	29
[표 5.1.4.] 생태학적 민감 위치 식별 기준	33
[표 5.1.5.] 자연 관련 분석에 활용가능한 공공정보 예시	35
[표 5.1.6.] 자연 관련 의존성 및 영향에 대한 핵심지표 및 GBF 실천목표와의 연계성	40
[표 5.1.7.] 대체 데이터를 평가하는 5가지 기준	40
[표 5.1.8.] 영향 중요성 평가 항목	42
[표 5.1.9.] 위험 유형	45
[표 5.1.10.] 기회 유형	46
[표 5.1.11.] 기존 자연 위험과 기회를 통합하기 위한 5대 원칙	47
[표 5.1.12.] 히트매핑 절차	49
[표 5.1.13.] 히트매핑 분석법의 장단점 및 고려사항	49
[표 5.1.14.] 자산태깅 절차	50
[표 5.1.15.] 자산태깅 접근법의 장단점 및 고려사항	51
[표 5.1.16.] 시나리오 분석 절차	51
[표 5.1.17.] 시나리오 기반 위험 평가 접근법의 장단점 및 고려사항	52
[표 5.1.18.] 대응 전략 결정을 위한 주요 고려사항	54
[표 5.1.19.] SBTN의 AR3T 프레임워크	55
[표 5.1.20.] 거버넌스 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트	58
[표 5.1.21.] 전략 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트	60
[표 5.1.22.] 위험 및 영향 관리 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트	62
[표 5.1.23.] 지표 및 목표 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트	64
[표 5.2.1.] 거버넌스 단계 내 금융기관 고려사항	67
[표 5.2.2.] 전략 단계 내 금융기관 고려사항	68
[표 5.2.3.] 위험 및 영향 관리 단계 내 금융기관 고려사항	69
[표 5.2.4.] 지표 및 목표 단계 내 금융기관 고려사항	70
[표 6.2.1.] 자연 관련 의존성 및 영향 핵심지표	77
[표 6.2.2.] 자연 관련 의존성 및 영향 추가지표	79
[표 6.3.1.] 자연 관련 위험 및 기회 핵심지표	80
[표 6.3.2.] 자연 관련 위험 및 기회 추가지표	81
[표 6.4.1.] 금융기관 추가 안내서의 공시 지표	82
[표 6.4.2.] 금융기관 위험 및 기회 공시에서 고려할 수 있는 지표 유형	83
[표 6.4.3.] 금융 포트폴리오 공시에 필요한 금융 노출 자산 유형	83
[표 7.1.1.] 생태계 분류 체계	86
[표 7.1.2.] 생물군계별 주요 생태계서비스	87

[표 7.1.3.] LEAP 단계별 생물군계 활용 시 추가할 수 있는 핵심 내용	89
[표 7.2.1.] 시나리오와 다른 분석 도구의 구분	91
[표 7.2.2.] 자연 및 기후 시나리오 비교	91
[표 7.2.3.] TNFD 4가지 표준 시나리오 스토리라인	94
[표 7.2.4.] TNFD 프레임워크의 LEAP 접근법에서 시나리오 분석의 이점	94
[표 7.2.5.] 시나리오 분석을 위한 단계별 접근법	95
[표 7.3.1.] LEAP 단계별 이해관계자 참여에 대한 고려사항	97
[표 7.3.2.] 자유사전통고승인(FPIC)의 4대 구성 요소	99
[표 7.3.3.] 이해관계자 참여 단계별 주요내용 및 특징	99
[부록 표 1.6.1.] 주요 ESG 평가기관의 자연관련 평가체계	111
[부록 표 2.1.1.] ENCORE에서의 생태계서비스 정의	112
[부록 표 2.1.2.] ENCORE에서의 압력/영향요인의 정의	114
[부록 표 2.1.3.] ENCORE에서의 상태 변화의 매커니즘 정의	115
[부록 표 3.1.1.] WRF 용어 설명	120
[부록 표 3.1.2.] BRF 용어설명	123
[부록 표 3.2.1.] 템플릿 활용 시 주의사항	129
[부록 표 3.2.2.] 사업장 정보 입력 시 유의사항	130
[부록 표 3.2.3.] 단일 및 복수사업장 입력 시 유의사항	131
[부록 표 4.1.1.] IUCN Red List 멸종위기종 유형	140
[부록 표 4.1.2.] IBAT 분석결과 내 보호지역 분류 유형	141
[부록 표 4.1.3.] 핵심 생물다양성 지역 분류별 정의	142
[부록 표 4.1.4.] 핵심 생물다양성 지역 분류별 정의	143

그림 목차

[그림 3.1.1.] 생물다양성과 자연이 인간에게 제공하는 혜택에 대한 기업의 영향 및 의존성	18
[그림 3.2.1.] 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 사이의 연관성	19
[그림 5.1.1.] 위치 식별 단계 주요 내용	27
[그림 5.1.2.] ENCORE를 통해 분석한 의존성 및 영향 동인 히트맵 분석(히트매핑) 예시	30
[그림 5.1.3.] 의존성 및 영향 진단 단계 주요 내용	37
[그림 5.1.4.] 영향 중요성을 판단하기 위한 GRI 접근 방식	41
[그림 5.1.5.] 자연 관련 위험과 기회, 비즈니스 성과 및 재무적 영향 간의 연관성	42
[그림 5.1.6.] 위험 및 기회 평가 단계 주요 내용	43
[그림 5.1.7.] 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 사이의 연관성	44
[그림 5.1.8.] 조직의 자연 관련 위험 발생 위치 식별 및 위험 평가 방법	48
[그림 5.1.9.] 대응 및 공시 준비 단계 주요 내용	53
[그림 5.1.10.] 자연 관련 목표의 세 가지 범주와 예시	56
[그림 5.1.11.] TNFD 권고공시항목	57
[그림 7.2.1.] 탐색적 시나리오와 규범적 시나리오의 차이점	92
[그림 7.2.2.] 핵심적인 불확실성 측정체계와 개연성 있는 미래에 대한 네 가지 시나리오	93
[그림 7.4.1.] 자연전환금융전략의 4가지 유형	103

PART

1

안내서 배경 및 목적

- 01. 글로벌 생물다양성 위기와 기업 대응의 필요성
- 02. 기후에 이은 자연공시의 국제적 논의 본격화
- 03. 안내서 목적 및 활용 범위

01 글로벌 생물다양성 위기와 기업 대응의 필요성

인류의 경제 성장과 산업화는 자연이 제공하는 자원에 크게 기대어 이루어져 왔으나, 지난 100년 동안 인간의 활동으로 인한 생물종의 멸종 속도는 지구 역사상 유례없이 급격하게 빨라졌다. 전 지구적인 생물다양성 손실과 생태계 훼손은 단순한 환경적 차원을 넘어 인류의 생존과 지속가능한 경제 활동을 위협하는 근본적인 시스템적 위험으로 부상하고 있다. 세계자연기금(WWF) 및 학계의 연구에 따르면 1992년 이후 인류의 생산성을 높이는 인적·물적 자본은 대폭 증가한 반면, 생태계와 천연자원을 포함하는 전 세계 자연자본의 재고는 약 40%나 감소하였다.

기업의 비즈니스 활동은 자연자본과 절대로 분리될 수 없는 상호의존적 관계를 맺고 있다. 세계경제포럼(WEF)과 PwC의 공동 연구에 따르면, 전 세계 총생산(GDP)의 절반 이상인 약 44조 달러 규모의 경제 가치가 자연자본에 직간접적으로 높거나 중등도 이상으로 의존하고 있다. 특히 농업, 산림, 어업 및 양식업, 식음료 및 담배, 건설업 등 5개 핵심 산업군은 자연자본에 대한 의존성이 가장 높은 산업군으로 분류된다. 또한 자동차, 소매 및 소비재, 부동산, 광업 등을 포함한 11개 주요 산업 부문에서도 원자재 조달을 포함한 가치사슬 전반을 고려할 때 자연자본에 대해 최소 35% 이상의 높은 의존성을 나타내고 있다.

자연자본의 손실이 심화됨에 따라 세계경제포럼은 향후 10년간 전 세계가 맞닥뜨릴 가장 심각한 글로벌 위험 요인 중 2위로 '생물다양성 손실 및 생태계 붕괴'를 지목하였다. 세계은행(World Bank) 역시 주요 생태계 서비스가 붕괴할 경우 2030년까지 세계 경제에 연간 2.7조 달러에 달하는 막대한 손실이 발생할 수 있다고 경고한 바 있다. 자연자본 위험이 현실화되면 기업은 원자재 수급 차질, 가격의 급격한 변동성, 생산성 저하 등 경영 전반에 걸쳐 직접적인 타격을 입게 된다. 나아가 자연을 파헤치거나 환경 오염에 책임이 있는 기업은 평판 하락, 소비자 이탈, 투자 기피, 법적 분쟁 등 치명적인 전환 위험에 직면하게 된다. 반대로 자연자본 위험을 선제적으로 관리하는 기업은 자원 사용 효율성을 극대화하고 친환경 제품 및 서비스를 개발하여 새로운 시장을 선점할 수 있으며, 지속가능성을 중시하는 투자자로부터 유리한 자본 조달 기회를 확보하게 된다. 실제로 최근 주요 ESG 평가기관들은 이러한 투자자들의 요구에 발맞춰 기업의 생물다양성 위험 관리 및 대응 역량을 핵심 평가 지표로 적극 편입하고 있다(부록1).

02 기후에 이은 자연공시의 국제적 논의 본격화

과거 기후변화와 온실가스 감축에 집중되었던 국제사회의 지속가능성 규제와 공시 체계는 이제 자연자본과 생물다양성 영역으로 빠르게 확장되고 있다. 이러한 흐름의 결정적 계기는 2022년 12월 제15차 생물다양성협약 당사국총회에서 196개국의 합의로 공식 채택된 '쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)'이다. GBF는 2030년까지 생물다양성 손실을 멈추고 회복세로 돌아서게 하는 '네이처 포지티브(Nature Positive)'를 핵심 미션으로 설정하였다.

특히 GBF의 실천목표 15는 각국 정부가 대기업, 다국적 기업, 금융기관을 대상으로 운영, 공급망, 가치사슬 전반에 걸쳐 생물다양성에 대한 위험, 의존성, 영향을 정기적으로 평가하고 이를 투명하게 공개하도록 법적·행정적·정책적 조치를 취할 것을 강력히 요구하고 있다. 이에 따라 글로벌 공시 기준 및 규제 프레임워크도 빠르게 재편되고 있다. 2021년 6월 출범한 '자연 관련 재무정보 공개 협의체(TNFD)'는 2023년 9월 최종 권고안을 발표하며 지배구조, 전략, 위험 및 영향 관리, 지표 및 목표의 4대 영역을 중심으로 자연 관련 정보 공시 표준을 제시하였다. 또한 유럽연합(EU)은 기업 지속가능성보고지침(CSRD) 산하의 유럽 지속가능성보고기준(ESRS)을 통해 생물다양성 및 생태계 관련 공시를 의무화하였으며, 국제지속가능성기준위원회(ISSB) 역시 생물다양성 공시 기준의 마련을 준비하고 있다.

한국 정부 역시 이러한 국제적 흐름에 발맞추어 정책적 대응을 강화하고 있다. 2023년 12월 수립된 제5차 국가생물다양성전략(2024~2028)은 실천목표 14를 통해 기업의 자연 관련 위험, 영향, 의존성 평가 및 정보 공개 촉진을 명시하였다. 이를 실행하기 위해 기후에너지환경부와 국립생물자원관은 2024년 3월 '자연자본 공시 협의체'를 출범시켰으며, 2025년 3월에는 대한상공회의소와 공동으로 '한국 자연자본 공시 지원연합(TNFD Consultation Group)'을 공식 출범시켜 민관 협력을 통한 국내 기업의 공시 대응 지원 체계를 구축하였다.

03 안내서 목적 및 활용 범위

본 안내서는 급변하는 국제 규제와 국내 정책 환경 속에서 한국 기업들이 생물다양성 보전과 자연자본의 지속가능한 관리를 단순한 사회공헌 차원을 넘어 핵심적인 경영 전략 및 위험 관리 과제로 유연하고 효과적으로 통합할 수 있도록 기본 지침을 제공하는 데 그 목적이 있다.

안내서가 다루는 적용 범위는 기업의 직접적인 사업장 활동에만 국한되지 않는다. 자연에 대한 기업의 의존성과 영향은 원자재를 추출·재배·가공하는 업스트림(상류)부터 제품의 유통, 소비, 폐기에 이르는 다운스트림(하류) 가치사슬 전반에 걸쳐 포괄적으로 발생한다. 따라서 기업은 전체 가치사슬을 포괄하여 자연과의 상호작용을 종합적으로 파악하고 관리해야 한다.

기업 실무진이 본 안내서를 활용함에 있어 유념해야 할 점은 본 지침이 법적 구속력을 가진 엄격한 매뉴얼이나 규정집의 성격이 아니라는 사실이다. 현재 국제사회에서는 TNFD, 과학 기반 목표 네트워크(SBTN) 등 다양한 이니셔티브를 중심으로 자연 공시의 세부 지표, 측정 방법론, 산업별 가이드라인에 대한 표준화 논의와 고도화 작업이 계속 진행되고 있다. 국내 또한 자연공시의 의무화나 제도화를 논의하기보다는 민관 협의체를 중심으로 제도를 설계하고 기반을 다져가는 시점이다. 따라서 본 안내서는 기업이 다가올 자연공시 시대에 대비해 내부 역량을 강화하고 초기 공시 체계를 준비할 수 있도록 올바른 방향을 제시하는 '실무 참고서'로서 활용되기를 바라며, 향후 국제 기준 동향과 국내 법·정책 변화에 맞추어 지속적으로 업데이트될 예정이다.

PART

2

생물다양성 관련 국내외 전략 및 목표

- 01. 생물다양성이란
- 02. 글로벌 생물다양성 현황 및 주요 훼손 요인
- 03. 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크
- 04. 제5차 국가생물다양성전략(2024~2028)
- 05. 자연공시의 핵심적 역할

01 생물다양성이란

생물다양성(Biodiversity)이란 육상, 해양 및 기타 수생태계와 이들의 복합 생태계를 포함한 모든 원천에서 발생한 생물체 간의 다양성을 의미한다. 이는 단순히 지구상에 존재하는 생물종의 수만을 뜻하는 것이 아니라, 종 내의 유전자 다양성, 종 간의 다양성, 그리고 생물들이 서식하는 생태계 다양성이라는 세 가지 층위를 모두 포괄하는 넓은 개념이다.

기업 경영의 관점에서 생물다양성을 정확히 이해하기 위해서는 '자연자본(Natural Capital)'과 '생태계서비스(Ecosystem Services)'의 관계를 함께 파악해야 한다. 자연자본은 사람들에게 혜택을 제공하는 식물, 동물, 공기, 물, 토양, 광물 등 천연자원의 재고(Stock)를 의미하며, 생물다양성은 이러한 자연자본이 생산적이고 회복탄력성을 유지하도록 돕는 필수적 특성이다. 자연자본이라는 재고를 바탕으로 생태계는 인류와 기업 활동에 유용한 혜택인 생태계서비스(Flow)를 제공하게 되며, 이는 네 가지 범주로 분류된다.

- ◆ 공급 서비스(Provisioning Services): 담수, 식량, 목재, 유전자원, 약용 자원 등 직접적인 물질 자원을 제공하는 기능이다.
- ◆ 조절 및 유지 서비스(Regulating & Maintenance Services): 대기 및 수질 정화, 기후 조절, 토양 침식 방지, 자연재해 완화, 곤충에 의한 화분 매개(수분) 등 비즈니스 환경을 안정적으로 유지하는 기능이다.
- ◆ 문화적 서비스(Cultural Services): 휴양, 생태 관광, 영적·예술적 영감, 교육 및 과학적 연구 등 비물질적 혜택을 제공하는 기능이다.
- ◆ 지원 서비스(Supporting Services): 토양 형성, 서식지 제공, 물질 순환 등 다른 모든 생태계서비스가 유지될 수 있도록 기반을 제공하는 기능이다.

02 글로벌 생물다양성 현황 및 주요 훼손 요인

현재 지구 생물다양성의 현황은 유례없이 위태롭다. 생물다양성 및 생물다양성과학기구(IPBES)의 글로벌 평가 보고서에 따르면, 평가 대상 동식물군의 약 25%에 달하는 100만 종 이상이 수십 년 내 멸종 위기에 직면해 있다. 1992년 이래 인류의 생산성을 높이는 인적·물질 자원은 1인당 100% 증가한 반면, 지구의 자연자본 재고는 40% 감소하는 불균형적 성장이 지속되었다.

전 지구적 자연 훼손을 유발하는 직접적 요인(Direct Drivers)으로는 △토지 및 해양 이용 변화, △직접적인 자원 채취 및 남획, △기후변화, △환경 오염, △침입외래종 유입을 꼽을 수 있다. 이러한 5대 원인은 인구 증가, 비효율적인 생산·소비 패턴, 자연의 가치를 제대로 평가하지 못하는 경제·금융 시스템에 의해 가속화된다.

03 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크

전 지구적 생태계 붕괴를 막기 위해 국제사회는 2022년 12월 제15차 당사국총회에서 '쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)'를 공식 채택하였다. GBF는 2050년까지 '자연과 조화로운 삶(Living in harmony with nature)'을 달성한다는 비전 아래, 2030년까지 '생물다양성 손실을 멈추고 회복세로 전환하는 네이처 포지티브(Nature Positive)'를 핵심 미션으로 선언하였다.

GBF는 4개의 장기 목표(Goals A~D)와 23개의 2030 실천목표(Action Targets 1~23)로 구성되어 있다(표 2.3.1). 주요 목표로는 2030년까지 지구 육상 및 해양의 최소30%를 보호지역 등으로 보전·관리하는 '30x30 목표(Target 3)', 훼손된 생태계의 최소 30%를 효과적으로 복원하는 목표(Target 2), 과영양물질 및 농약 위험을 절반으로 줄이는 오염 감축 목표(Target 7), 생물다양성에 유해한 보조금을 매년 최소 5,000억 달러 축소하는 목표(Target 18) 등이 포함된다.

[표 2.3.1.] GBF 실천목표별 세부 내용

구분	실천목표별 세부내용
생물다양성 위협요인 저감	1. 지구 모든 육지와 해양에 생물다양성 통합 공간계획 수립 보장 및 생물다양성이 높은 중요 지역의 손실을 30년까지 제로화
	2. 훼손된 담수, 해양 및 육지 생태계의 최소 30% 복원·보장
	3. 생물다양성과 생태계서비스에 중요한 지역의 최소 30%를 법적 보호지역 및 자연 공존 지역(예: OECM)을 활용해 관리
	4. 멸종위기종의 복원 및 보전, 야생종·가축종의 유전적 다양성을 위한 적극적 관리, 인간-야생동물 상호작용 효과적 관리 및 갈등 방지
	5. 야생종의 지속가능하고 합법적이며, 인간 건강에 안전한 이용·매매·수확 보장
	6. 침입외래종 유입률 및 정착률을 최소 50% 감소시키고, 주요 종 및 지역 중심으로 침입외래종 영향 감소·제거를 위한 퇴치·조절
	7. 환경 유실 영양, 살생물제를 절반 이상 줄이고, 플라스틱 폐기물 제로화 등 생물다양성에 해로운 오염 감소
	8. 기후변화의 생물다양성 영향을 최소화, 자연기반해법 및 생태계기반 접근법을 통해 저감·적응·회복에 기여하고, 저감·적응 노력의 생물다양성 악영향 회피
지속가능한 이용과 이익공유	9. 야생종의 지속가능한 관리 및 이용 보호, 모든 사람(특히 취약한 사람들)의 사회·경제·환경적 이익 보장, IPLC의 관습적 이용 보장
	10. 생물다양성의 지속가능한 이용을 통해 생산활동(농·수산·어업·임업 등) 지속성 유지
	11. 매체질 조절, 자연재해 보호 등 생태계 기능 서비스 복구·유지·증진
	12. 도시 및 인구 밀집 지역의 녹지 및 수변공간 면적·질, 접근성 및 이익 증대
	13. 유전자원과 전통지식에 접근하고 공정·공평한 이익공유를 위한 효과적 조치
이행과 주류화를 위한 방안	14. 생물다양성 가치를 모든 정부 및 경제 분야의 정책·규제·계획, 환경영향평가 등에 완전히 통합, 공공 및 사적 영역 활동 및 재정흐름에 동조
	15. 대기업, 다국적기업 및 금융기관의 생물다양성 의존성 및 영향을 평가·공개하고 소비자에게 필요한 정보를 제공
	16. 교육 및 정보제공을 통해 모든 사람의 지속가능한 소비·선택을 보장하고, 식량 및 자원 과소비에 의한 낭비 감소
	17. 생명공학기술로 인한 잠재적인 부정적 영향 감소를 위한 조치 수립·이행·강화

이행과 주류화를 위한 방안	18. 생물다양성에 유해한 보조금을 '25년까지 규명, 5,000억 달러/년 절감
	19. 생물다양성 보전에 필요한 재정 자원을 매년 2,000억 달러 이상 동원, 개도국 금융 지원을 '25년까지 200억달러, '30년까지 300억달러 이상 지원
	20. GBF 이행을 위한 역량개발, 기술·과학 협력 및 지식교류 촉진과 함께, 생물다양성 보전·복원·지속가능한 이용을 위한 국제적 협력 및 기여 확대
	21. 인식·교육·연구 등 강화를 위해 생물다양성의 효과적 정책결정을 위한 지식 및 정보에 대한 접근을 보장
	22. 여성, 소녀, 청소년, 장애인, IPLC 등의 공평한 접근, 대표성 및 참여 보장
	23. 여성, 소녀의 토지와 자연자원에 대한 동등한 권리와 공평한 의사결정 보장

04 제5차 국가생물다양성전략(2024~2028)

한국 정부는 GBF의 글로벌 목표를 국내 여건에 맞게 이행하기 위해 2023년 12월 관계부처 합동으로 「제5차 국가생물다양성전략(2024~2028)」을 수립하였다. 이는 국내 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용을 위한 범부처 최상위 법정 계획이다.

국가생물다양성전략은 '자연과 조화·공존을 통해 자연 혜택을 공평하게 누리는 지속가능한 사회'를 비전으로 삼고, 과거의 단순 보전 중심에서 벗어나 국민 혜택 확산과 사회경제 전반에 생물다양성을 주류화하는 정책 패러다임 전환을 도모한다. 이를 위해 3대 분야(위협요인 저감, 지속가능한 이용 및 이익공유 확대, 이행과 주류화 수단 강화)에 걸친 21개 실천목표를 제시하였으며(표 2.4.1), 2030년까지 육상·해양 30% 보호지역 지정, 훼손지 30% 복원 착수, 생물다양성 ESG 경영 촉진 등 GBF의 주요 실천목표를 국내 상황에 맞게 반영하였다.

[표 2.4.1.] 국가생물다양성전략 2030 실천목표

구분	실천목표별 세부내용	GBF 목표 연관성
생물다양성 위협요인 저감	1. 공간계획을 통한 생물다양성 관리 강화	GBF T1
	2. 생태계 복원으로 자연자본 가치 확대	GBF T2
	3. 생태우수지역 확대 및 지역사회 혜택 강화	GBF T3
	4. 국가보호종·유전다양성 관리 강화	GBF T4
	5. 야생생물 검역 및 관리 소과정 안전망 강화	GBF T5
	6. 침입 외래생물 유입 차단 및 방제 강화	GBF T6
	7. 생물다양성 유해 오염 저감	GBF T7
	8. 자연기반해법을 통한 기후변화 대응	GBF T8

지속가능 이용 및 이익공유 확대	9. 지속가능한 농·임·수산·양식업	GBF T9, 10
	10. 생태계 서비스 유지·증진	GBF T11
	11. 도시 생물다양성 증진	GBF T12
	12. 유전자원 이익공유 확대	GBF T13
이행과 주류화 수단 강화	13. 사회 전 분야에 생물다양성 가치 반영	GBF T14
	14. 생물다양성과 ESG 경영	GBF T15
	15. 지속가능한 소비 촉진	GBF T16
	16. 유전자변형생물체 및 바이오신기술 안전관리	GBF T17
	17. 유해보조금 단계적 감축 및 친환경 인센티브 확대	GBF T18
	18. 생물다양성 자원 동원	GBF T19
	19. 국제적 기여 확대	GBF T19
	20. 생물다양성 인식·연구 증진 및 이행 관리 강화	GBF T21
	21. 다양한 이해관계자 참여 보장	GBF T22, 23

05 자연공시의 핵심적 역할

GBF의 실천목표 15와 제5차 국가생물다양성전략의 실천목표 14는 기업과 금융기관의 자연 관련 위험, 의존성, 영향을 정기적으로 평가하고 투명하게 공개할 것을 직접적으로 요구하고 있다.

자연공시 목표는 독립된 단일 목표에 그치지 않고, GBF 및 국가생물다양성전략 전체를 지원하는 복합적인 ‘교차이슈’의 성격을 갖는다. 전략의 이행과 달성은 정부뿐 아니라 민간의 참여와 기여 없이는 이루어질 수 없기 때문이다. 기업과 금융기관이 자사의 가치사슬 전반에서 자연에 미치는 영향과 의존성을 투명하게 측정하고 이에 대응하며, 나아가 기업 스스로 자연에 미치는 영향을 긍정적으로 바꾸어 나가지 않으면 생물다양성 회복이라는 2050 비전은 이루어질 수 없다.

따라서 자연공시 대응은 단기적인 규제 대응을 넘어 기업에게는 미래의 위험에 대비하고 지속가능한 비즈니스 활동을 가능케 함과 동시에 글로벌 생물다양성 보전 목표 달성을 지원하는 핵심 경영 혁신 활동의 측면에서 바라 보아야 한다.

PART

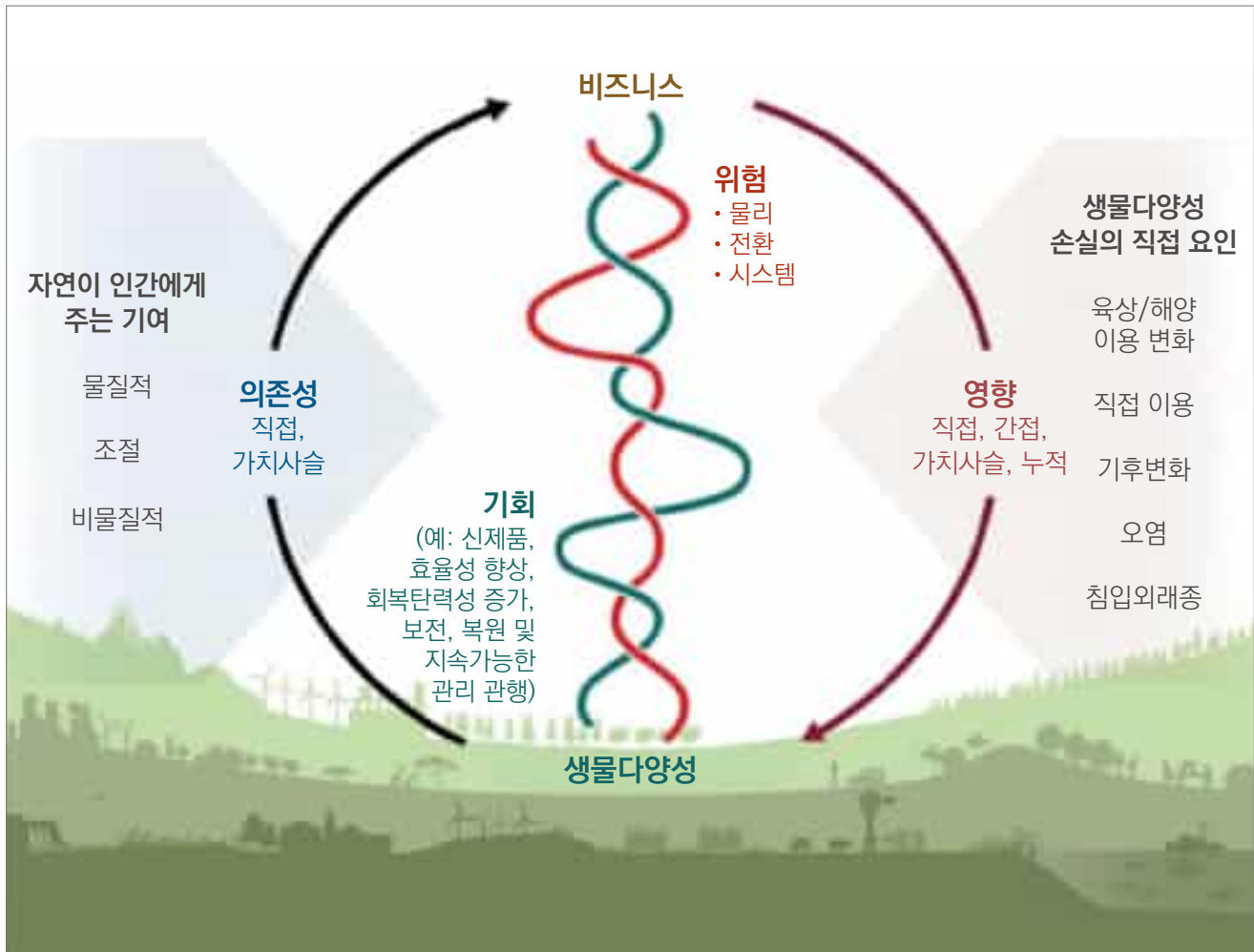
3

사업활동과 생물다양성의 관계

- 01. 사업활동과 자연의 상호작용: 의존성과 영향
- 02. 비즈니스 위험과 가치 창출: 위험과 기회
- 03. 중요성의 개념: 단일중요성과 이중중요성

01 사업활동과 자연의 상호작용: 의존성(Dependencies)과 영향(Impacts)

모든 산업 부문의 기업 활동은 자연 및 생태계와 직간접적으로 밀접하게 연결되어 있다. 기업은 비즈니스를 영위하기 위해 자연이 제공하는 자원과 서비스에 의존하며, 동시에 생산과 소비 과정에서 자연에 부정적이거나 긍정적인 영향을 미친다. 기업이 자연자본을 경영 전략에 성공적으로 통합하기 위해서는 사업 활동과 자연 간의 상호작용 구조인 의존성, 영향, 위험, 기회의 4가지 핵심 요소(DIRO)를 명확히 이해해야 한다(그림 3.1.1).



[그림 3.1.1.] 생물다양성과 자연이 인간에게 제공하는 혜택에 대한 기업의 영향 및 의존성

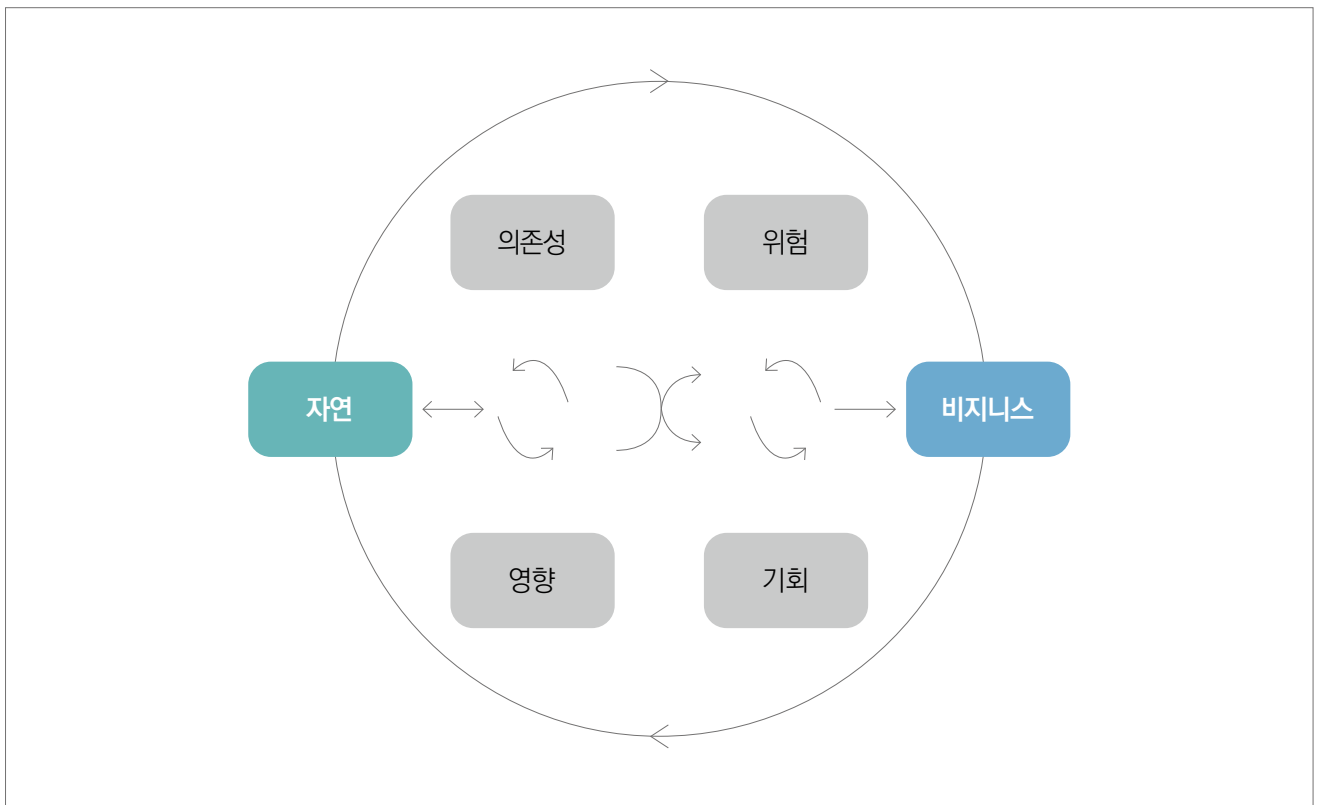
의존성(Dependencies)은 기업이 비즈니스 프로세스 및 생산 활동을 정상적으로 유지하고 운영하기 위해 기대고 있는 환경자산과 생태계서비스의 측면을 의미한다. 생태계서비스의 수량이나 질이 저하되면 기업의 생산 비용이 증가하거나 공급망 전체가 마비되는 경영 위험으로 직결된다. 의존성은 농업, 식음료, 제지, 제약 등이 직접 사용하는 담수, 목재, 농작물 등 공급 서비스뿐만 아니라, 기후 조절, 수질 정화, 토양 침식 방지, 곤충 수분 등 조절 및 유지 서비스, 휴양 및 관광 등 문화적 서비스에 이르기까지 광범위하게 존재한다. 이러한 의존성은 직접 사업장에만 국한되지 않고 원자재를 조달하는 업스트림으로부터 제품이 소비·폐기되는 다운스트림 전반에 걸쳐 분포한다.

영향(Impacts)은 기업의 사업 활동으로 인해 자연의 상태에 변화가 생기고, 그 결과 자연이 사회와 경제에 유용한 생태계서비스를 제공하는 능력에 변동이 발생하는 것을 뜻한다. 영향은 발생 경로에 따라 현장에서 즉시 유발되는 직접적 영향, 온실가스 배출이나 공급망을 통해 간접 발생하는 간접적 영향, 여러 행위자의 활동이 장기간 합산되어 나타나는

누적적 영향으로 나뉜다. 반면 생태계 복원, 친환경 농업 채택, 자원 사용 효율화, 자연기반해법(NbS) 도입 등은 자연에 긍정적 영향(Positive Impacts)을 미치는 대표적 활동이다.

02 비즈니스 위험과 가치 창출: 위험(Risks)과 기회(Opportunities)

TNFD 프레임워크의 핵심 논리는 “오늘날 기업이 자연에 미치는 영향과 의존성이 내일의 재무적 위험과 기회를 결정한다”는 점에 있다. 자연 손실이 심화됨에 따라 기업의 의존성과 영향은 재무제표상의 실질적인 위험과 기회로 전환된다(그림 3.2.1).



[그림 3.2.1.] 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 사이의 연관성(출처: TNFD 권고안)

자연 관련 위험(Nature-related Risks)은 기업의 자연 의존성 및 영향으로 인해 발생하며, 크게 세 가지로 분류된다.

- ◆ 물리적 위험(Physical Risks): 가뭄, 산불 등 일시적 사건에 의한 급성 위험과, 토양 산성화, 수자원 고갈, 수분 매개자 감소 등 점진적인 만성 위험이 포함된다.
- ◆ 전환 위험(Transition Risks): EU 산림파괴방지법(EUDR), CSDDD 등 환경 규제 강화에 따른 정책·법적 위험, 소비자 선호 변화에 따른 시장 위험, 대체 기술 등장에 따른 기술 위험, 평판 및 법적 배상책임 위험이 속한다.
- ◆ 시스템 위험(Systemic Risks): 주요 생태계가 임계점(Tipping Point)을 넘어 불가역적으로 붕괴함으로써 지역 경제나 금융 시스템 전체의 불안정으로 확산되는 위험이다.

자연 관련 기회(Nature-related Opportunities)는 기업이 부정적 영향을 완화하거나 긍정적 영향을 창출함으로써 얻게

되는 비즈니스 성과이다. 수자원 및 에너지 절감을 통한 생산 비용 절감, 친환경 인증 제품 및 자연기반해법(NbS) 기술 개발 등 신규 시장 선점, 녹색채권 및 지속가능성 연계대출(SLL)을 활용한 자금 조달 우위, 공급망 회복탄력성 강화 및 브랜드 가치 제고 등이 포함된다.

기업은 위험 완화 시 상위 단계의 조치를 우선시하는 완화 계층 구조(Mitigation Hierarchy/AR3T)를 채택해야 한다. 이는 회피(Avoid, 사전 완전히 차단) → 완화(Reduce, 발생 영향 완화) → 복원 및 재생(Restore/Regenerate, 훼손 생태계 회복) → 시스템 전환(Transform, 사업 방식의 근본적 전환)의 순서로 적용된다.

03 중요성(Materiality)의 개념: 단일중요성과 이중중요성

자연공시 및 ESG 경영 체계를 구축할 때 기업이 반드시 정립해야 할 핵심 개념은 바로 ‘중요성(Materiality)’의 평가 관점이다. 중요성은 어떤 환경·사회적 이슈가 기업의 공시 대상에 포함되어야 하는지를 결정하는 기준이 된다.

단일중요성(Single Materiality)은 전통적으로 재무적 중요성(Financial Materiality)에 초점을 맞추는 관점이다. 이는 외부의 환경 및 자연자본 변화나 관련 규제가 기업의 재무 상태, 손익, 현금흐름, 그리고 기업 가치에 미치는 영향만을 평가하는 ‘바깥에서 안으로(Outside-In)’의 시각이다. 국제지속가능성기준위원회(ISSB)는 자본 시장의 투자자 관점에서 이러한 재무적 중요성을 중심으로 공시 기준을 설계해 왔다.

반면, 이중중요성(Double Materiality)은 재무적 중요성뿐만 아니라 ‘영향 중요성(Impact Materiality)’을 동일한 비중으로 함께 고려하는 접근법이다. 영향 중요성은 기업의 사업 활동과 가치사슬이 외부의 자연 환경과 생태계, 그리고 지역공동체 및 이해관계자에게 미치는 긍정적·부정적 영향을 평가하는 ‘안에서 바깥으로(Inside-Out)’의 시각이다. 유럽지속가능성보고기준(ESRS)과 글로벌 보고 이니셔티브(GRI)가 이중중요성을 핵심 원칙으로 채택하고 있다.

본 안내서는 한국 기업들이 자연자본 공시 체계를 수립할 때 ‘이중중요성(Double Materiality)’ 측면에서 접근할 것을 강력히 권고한다. 이는 자연자본의 특성 상 기업이 오늘 생태계에 미치는 부정적 영향(영향 중요성)은 시차를 두고 반드시 규제 강화, 평판 하락, 원자재 고갈이라는 재무적 위험(재무적 중요성)으로 되돌아오는 피드백 고리를 형성하기 때문이다. 영향 중요성을 배제한 채 당장의 재무적 위험만 관리하는 방식은 근본적인 위험 예방에 한계가 있다.

또한 GBF와 제5차 국가생물다양성전략 모두 기업이 자연에 미치는 영향과 의존성 전체를 투명하게 평가하고 줄여나갈 것을 요구하고 있다. 따라서 기업이 이중중요성 관점을 선제적으로 도입하는 것은 단순한 규제 부응을 넘어, 자연에 부정적 영향을 줄이고 긍정적 영향을 늘리는 ‘네이처 포지티브(Nature Positive)’ 경영을 실현하며 자본 시장과 글로벌 공급망에서의 신뢰도를 극대화하는 가장 확실한 길이다.

결과적으로, 이중중요성 관점에서 도출된 의존성, 영향, 위험, 기회 데이터를 TNFD 권고안의 4대 영역인 거버넌스, 전략, 위험 및 영향 관리, 지표 및 목표 항목에 맞추어 투명하게 공시함으로써, 기업은 글로벌 규제에 선제적으로 대응하고 투자자의 신뢰를 확보하는 지속가능한 경영 체계를 완성할 수 있다.

PART

4

자연 관련 평가 및 목표 수립 프레임워크

- 01. 자연 이슈의 접근 방식
- 02. SBTN의 5단계 접근법
- 03. TNFD의 LEAP 접근법
- 04. SBTN 및 LEAP의 보완 관계



01 자연 이슈의 접근 방식

현재 ESG 경영의 중심인 기후변화는 글로벌 온실가스 배출량(tCO₂e)이라는 단일화된 지표로 비교적 정량화하기가 용이하다. 반면 자연은 사업장이 위치한 지역적 특수성(Location-specificity), 생태계 간 상호작용의 복잡성(Complexity), 그리고 기업과 자연이 서로 주고받는 이중중요성(Double Materiality)의 특징을 가진다. 따라서 자연 관련 이슈를 이해하고 실질적인 변화를 만들어 내기 위해서는 국제적으로 검증된 프레임워크를 올바르게 이해하고 적용하는 과정이 필수적이다.

현재 글로벌 시장에서 가장 널리 활용되고 있는 두 가지 핵심 자연 프레임워크인 SBTN의 5단계 접근법과 TNFD의 LEAP 접근법이다. 본 안내서는 실무적 효율성을 높이기 위해 TNFD의 LEAP 접근법(Locate, Evaluate, Assess, Prepare)을 전체적인 진행 뼈대로 설정하여 자세히 설명하지만, 두 프레임워크가 각각 어떤 목적과 구조를 가지고 있는지 이해하고 실무 현장에서 이 두 가지를 어느 하나 배제하지 않고 고려하는 것이 중요하다.

그 필연성과 연계 방안을 설명한다.

02 SBTN의 5단계 접근법

SBTN(Science Based Targets Network, 과학 기반 목표 네트워크)은 기후 변화 분야에서 널리 쓰이는 SBTi(Science Based Targets initiative)의 개념을 자연 생태계 전체(물, 토지, 해양, 생물다양성 등)로 확장하기 위해 만들어진 글로벌 연합체이다. SBTN의 존재 목적은 매우 명확하다. 지구에는 생태계가 스스로를 회복할 수 있는 자정 한계선, 즉 '지구위험한계선(Planetary Boundaries)'이 존재한다. SBTN은 기업이 이 지구적 한계를 넘어서지 않는 범위 내에서 사업을 영위할 수 있도록 과학적 근거에 바탕을 둔 정량적 감축 및 복원 목표(Science-based Targets for Nature)를 수립하도록 돕는 가이드라인을 제공한다.

SBTN은 기업이 구체적인 행동 목표를 세우기까지의 과정을 다음과 같이 5개의 단계로 체계화하고 있다.

- ◆ Step 1. Assess (평가- 영향 스크리닝): 기업의 직접 사업장은 물론 원자재 조달을 포함한 상류(Upstream) 공급망 전반에 걸쳐 환경에 미치는 영향의 크기와 집약도를 측정한다. 용수 사용량, 토지 이용 변화, 오염물질 배출량 등 기업 활동이 자연에 가하는 부담(Pressure)을 데이터 기반으로 파악하는 출발점이다.
- ◆ Step 2. Interpret & Prioritize (해석 및 우선순위화- 위치 선정): Step 1에서 측정된 영향 수치와 각 사업장이 속한 지역의 생태계 취약성(Ecological Materiality)을 결합한다. 물 부족이 심각한 지역이나 생물다양성 보전 가치가 높은 우선순위 지역(Spatial Prioritization)을 지도화하여, 기업이 가장 먼저 자원을 투입하여 조치를 취해야 할 장소와 사업 활동을 결정한다.
- ◆ Step 3. Measure, Set & Disclose (측정, 목표 수립 및 공시- 정량 목표 확정): 우선순위로 도출된 지역과 주제에 대해 과학적 기준에 부합하는 명확한 정량적 목표를 수립한다. 예를 들어 'A 지역 사업장의 용수 취수량을 2030년까지 2019년 대비 30% 절감한다' 또는 '공급망 내 산림 파괴 및 자연 생태계 전환을 제로(No Deforestation/Conversion)로 만든다'와 같이 객관적으로 검증 가능한 수치를 설정하고 이를 외부에 공개한다.
- ◆ Step 4. Act (행동- AR3T 행동원칙 이행): 수립된 목표를 달성하기 위해 AR3T 프레임워크라는 구체적인 행동 원칙을 이행한다.

- Avoid(회피): 자연 훼손 원인 자체를 차단(예: 생태계 보호 구역 내 신규 공장 건설 중단)
 - Reduce(완화): 불가피한 환경 영향의 최소화(예: 용수 재이용률 획기적 제고, 친환경 공정 전환)
 - Restore & Regenerate(복원 및 재생): 이미 훼손된 생태계의 원상 복구 및 자생력 회복(예: 훼손 습지 및 산림 복원)
 - Transform(전환): 산업계 전체의 변화를 이끄는 거버넌스 및 정책적 협력 추진
- ◆ Step 5. Track (추적- 이행 성과 모니터링): 목표 대비 실제 실행 성과가 잘 이루어지고 있는지 주기적으로 추적·측정하고, 변화하는 환경 데이터에 맞추어 보완 조치를 취하며 대외에 성과를 보고한다.

03 TNFD의 LEAP 접근법

TNFD는 자연 관련 위험과 기회가 기업의 재무 상태에 미치는 영향을 평가하고, 이를 투자자와 이해관계자에게 투명하게 공개하도록 돕기 위해 설립된 국제 태스크포스이다. TNFD가 제안하는 LEAP 접근법은 기업과 금융기관이 자연 관련 의존성, 영향, 위험, 기회를 체계적으로 스스로 진단할 수 있도록 설계된 4단계의 종합적인 평가 프로세스(Internal Assessment Process)이다. LEAP은 Locate(위치 파악), Evaluate(진단), Assess(위험/기회 평가), Prepare(대응 및 공시 준비)의 앞 글자를 딴 명칭이며, 다음 장에서 단계별로 기업 실무자를 위한 상세한 설명과 예시가 제시된다.

04 SBTN 및 LEAP의 보완 관계

실무 현장에서는 ‘두 프레임워크 중 하나만 골라서 도입하면 안 되는가?’라는 질문을 자주 던진다. 그러나 어느 한쪽만을 선택할 경우 다음과 같은 문제가 생길 수 있다.

SBTN은 매우 정교하고 과학적인 목표 수립 기준을 제시하지만, 자연 파괴가 기업의 재무제표(수익, 비용, 자산 가치 등)에 미치는 위험과 기회를 평가하는 재무적 연계 구조가 부족하다. 따라서 SBTN만 추진할 경우, 환경 관리 부서의 정량적 목표가 기업 전체의 최고경영진(CEO/CFO)이나 투자자들을 설득할 수 있는 ‘재무적 당위성’을 얻지 못하고 단순한 환경 보호 활동으로 치부될 위험이 있다.

TNFD LEAP은 자연 위험을 식별하고 이를 재무 보고서로 연결하는 우수한 틀을 제공하지만, ‘기업이 과연 자연에 미치는 영향을 얼마만큼, 어떤 과학적 기준으로 줄여야 적절한가?’에 대한 명확하고 정량적인 목표 설정 방법론을 상세히 제공하지는 않는다. 따라서 LEAP 프로세스만 따라가다 보면 공시 보고서의 ‘지표 및 목표(Metrics & Targets)’ 항목을 채울 때 객관적 근거가 부족한 자율적·모호한 목표를 제시하게 되는 한계가 발생할 수 있다.

SBTN이 기업의 자연에 대한 ‘영향 중요성(Impact Materiality)’을 과학적으로 측정해 준다면, TNFD는 이를 기업의 ‘재무적 중요성(Financial Materiality)’으로 확장해 주기 때문에, 두 프레임워크를 연계하면 중복 투자를 방지하고 다음과 같은 업무 효율성을 확보할 수 있다(표 4.4.1).

[표 4.4.1.] SBTN과 LEAP의 상호보완 관계

비교 항목	SBTN (5단계 접근법)	TNFD (LEAP 접근법)
핵심 질문	“우리가 자연을 지키기 위해 얼마나 줄이고 복원해야 하는가?”	“자연 위험이 우리 비즈니스의 재무 상태와 지속가능성에 어떠한 영향을 미치는가?”
주요 목적	과학 기반 정량적 감축 및 복원 목표 수립	자연 관련 종합 위험 관리 및 투자자 대상 재무 공시
관점	영향 중요성(Impact Materiality)	이중 중요성(Impact + Financial Materiality)
상호 보완	LEAP의 ‘Prepare’ 단계에 들어갈 정교한 목표 수립 지원	SBTN의 목표 수립 활동에 재무적 정당성과 대외 공시 채널 제공

본 안내서는 기업 실무진이 현장에서 혼선 없이 두 프레임워크를 동시 적용할 수 있도록, TNFD의 LEAP 프레임워크 흐름을 전체적인 표준 프로세스로 채택하고, 그 내부의 세부 실행 모듈로 SBTN의 방법론을 접목하는 방식으로 진행된다.

PART

5

자연자본공시 대응 프로세스

01. LEAP 접근법

02. 금융기관을 위한 추가 고려사항



01 LEAP 접근법

1.1. 사전 범위 설정(Scoping)

자연자본은 조직의 가치사슬 전반에 걸쳐 존재하고 있으며, 다양한 환경·사회적 요인과 복합하게 상호작용한다. 따라서 자연 관련 분석을 계획하고 있는 조직은 처음부터 조직의 모든 가치사슬을 분석하기보다는 ‘사전 범위 설정’ 단계를 통해 우선적으로 집중해야 할 핵심 영역과 목표에 대해 내부적인 합의를 도출해야 한다.

조직은 이번 단계를 통해 구체적인 작업 가설(Working Hypothesis)을 수립하고, 조직의 비즈니스 활동과 밀접하게 연계된 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회(DIRO)가 발생할 가능성이 높은 영역을 선제적으로 식별할 필요가 있다.

이때, 조직의 현재 상황에 맞는 분석 범위와 수준을 설정하기 위해서는 내부 기술 수준, 데이터 가용성, 인적·재정적 자원 등과 같은 조직의 내부 역량과 현실적인 실행가능성을 고려해야 한다. TNFD에서는 범위 설정의 논리성과 일관성을 강화하기 위해서 다음과 같은 보충 질문들을 제시하고 있다(표 5.1.1).

[표 5.1.1.] 사전 범위 설정 단계에서의 보충 질문

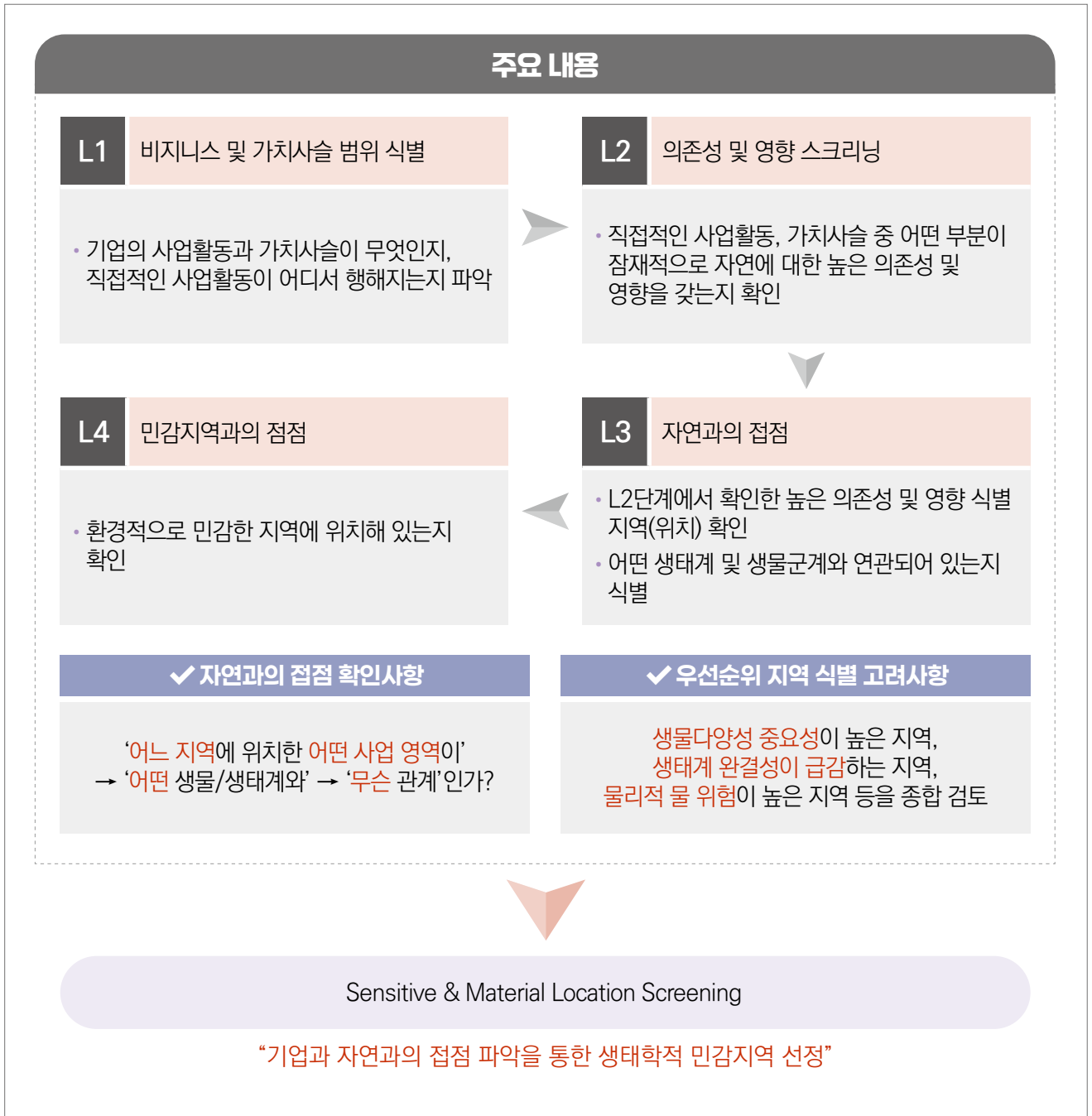
구분	보충 질문
작업 가설 설정	• 조직은 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 기본적인 이해를 가지고 있는가? • 조직의 업스트림 및 다운스트림에 어떤 활동 및/또는 자산이 포함되어 있는가? • 조직은 어떤 부문, 가치사슬 및/또는 지리적 위치에 존재하는가? • 이러한 활동 및 자산 각각과 관련된 매출, 지출 또는 수익은 얼마인가? 또한 부문(Sector), 가치사슬 및/또는 지리적 위치별로는 각각 얼마인가?
평가 목표 및 자원 조정	• 조직의 LEAP 평가에 대한 목표와 기대되는 결과는 무엇인가? • 조직의 중요성에 대한 접근 방식은 무엇인가? • TNFD에 맞춘 기업 보고서의 주요 이해관계자는 누구이며, 그들에게 중요한 정보는 무엇인가? • 조직의 가치사슬 복잡성을 고려할 때, 현재 어떤 수준의 평가가 가능하거나 적절한가? • 제품, 프로세스, 투입물, 사업 부문 또는 현장 단위로 평가해야 하는가? • 분석의 기준선과 기간은 얼마인가? • 현재 제한사항 및/또는 제약조건은 무엇인가? (예: 기술, 데이터, 재정 자원 등) • 분석의 경계를 어디에 설정하는 것이 적절한가? • 관련 비즈니스 활동, 부문, 지리적 위치 및 생태 지역은 무엇인가?

사전 범위 설정 단계에서 도출된 결과는 향후 본격적인 자연 관련 분석의 방향을 결정하는 핵심 기반이 된다. 따라서 조직은 이 단계를 마무리하는 시점에 분석의 타당성을 검증받고 필요한 자원과 실행력을 확보할 수 있도록, 경영진 보고 및 승인 절차를 거쳐야 한다. 경영진을 위한 보고서에는 아래와 같은 산출물이 포함되어야 한다.

- ◆ 조직 비즈니스 활동에 따른 의존성, 영향, 위험 및 기회 요인에 대한 요약본
- ◆ 평가 일정 및 주요 단계
- ◆ 프로젝트 팀 구성 인력(내부/외부)
- ◆ 기타 조직 내 타 부서 참여 인력
- ◆ 데이터 출처 및 격차 해소 방안
- ◆ 예산

1.2. 위치 식별(Locate, L)

규모가 큰 다국적 기업이나 금융기관은 사업 범위가 광범위하여, 자연과의 접점을 가지고 있는 가치사슬(직접운영, 업스트림 및 다운스트림 가치사슬)이 수천 곳에 이를 수 있다. 이처럼 복잡한 가치사슬 전체의 정확한 위치를 파악하고 자연과의 접점을 확인하는 것은 조직 내부 정보만으로는 사실상 어렵다. 이러한 한계를 극복하기 위해 조직은 생태적으로 자연 관련 의존성과 영향이 높을 것으로 예상되는 민감 위치를 사전에 스크리닝하는 과정이 필요하다. 이를 통해 전체 분석 범위를 현실적인 수준으로 압축하고 우선순위 분석 위치를 식별할 수 있다.



[그림 5.1.1.] 위치 식별 단계 주요 내용

위치 식별 단계에서는 사전 범위 설정 단계에서 도출된 가설을 바탕으로, 조직이 자연과 상호작용할 가능성이 높은 산업부문, 가치사슬, 지리적 위치를 네 가지 하위 단계를 통해 구체적으로 식별한다(그림 5.1.1).

이 단계에서 도출될 수 있는 산출물은 다음과 같다.

- ◆ 산업부문, 가치사슬, 지리적 위치별 중간 수준 이상의 자연 관련 의존성 및 영향 분석 결과
- ◆ 생태적 민감 위치 현황(목록 및 지도) 및 진단(Evaluate) 단계 분석 대상
- ◆ 비즈니스 모델, 가치사슬 및 자본 포트폴리오 중 자연과의 접점이 확인된 대상의 비율

1.2.1 비즈니스 및 가치사슬 범위 식별(Locate 1, L1)

핵심질문

- 우리 조직의 활동은 산업부문, 가치사슬, 지리적 위치별로 어떻게 구분되는가?
- 직접 운영 사업장 위치는 어디인가?

L1 단계에서는 산업부문, 가치사슬, 지리적 위치를 기준으로 조직의 사업 활동을 체계적으로 분류하여야 한다. 직접 운영 사업장뿐 아니라 비즈니스 파트너 및 공급망의 활동까지 종합적으로 분류해야 하며, 이를 통해 사전 범위 설정 단계에서 선정한 분석 대상 범위를 보다 구체화할 수 있다.

지속가능성 회계기준위원회(SASB)의 지속가능성 산업 분류 기준(Sustainable Industry Classification System, SICS)은 자연 자본 및 인적 자본에 대한 의존성과 영향을 함께 고려하므로 TNFD 구조와 높은 정합성을 보인다. 이러한 이유로 TNFD는 산업 부문 분류 시 SICS 활용을 권고한다.

가치사슬 측면에서는 원자재 조달, 생산 공정, 최종 제품 등 단계별 세부 분석을 통해 자연자본에 미치는 영향 범위를 파악한다. 지리적 위치(Geography) 측면에서는 직접 운영하는 모든 사업장을 대상으로 GPS 좌표, 세부 주소 등을 수집하여 각 자산의 물리적 위치를 정확하게 식별한다.

이후, 조직은 투자자 및 기타 이해관계자의 의견을 반영하여 우선순위 위치를 선정해야 한다. 이를 통해 한정된 자원을 가장 시급하고 핵심적인 자연 관련 영역에 집중할 수 있는 전략적 기반을 마련할 수 있다.

[표 5.1.2.] L1 단계 내 주요 고려 사항

구분	주요 고려 사항
산업부문	• SASB 부문분류(SICS) 사용
가치사슬	• 원자재, 제품 및 공정을 등 가치 사슬의 전반에 대한 분석 실시 • 투자자 및 기타 이해관계자의 의견을 반영하여 우선순위 목표 수립
지리	• GPS 좌표 등을 이용하여 위치를 최대한 정확하게 식별 • 직접 운영 활동 내 모든 사업장 위치에 대해 파악 필요

1.2.2 의존성 및 영향 스크리닝(Locate 2, L2)

핵심질문

- 잠재적으로 중간 수준 이상인 자연 관련 의존성 및 영향은 조직의 산업부문, 가치사슬, 직접운영 중 어느것인가?

L2 단계에서는 앞선 L1 단계에서 도출된 정보를 바탕으로 자연 관련 의존성 및 영향이 '중간 수준 이상'인 우선 관리 대상(산업부문, 가치사슬, 직접운영 영역)을 선별한다.

이를 위해 공신력 있는 외부 평가 도구(표 5.1.3) 이용하여 잠재적인 의존성 및 영향을 스크리닝하고, 이 결과를 조직의 실제 사업 환경 및 데이터와 비교·대조하여 검증·조정한다.

일반적으로 조직의 자연 관련 잠재적 의존성 및 영향 평가 결과는 5 등급으로(예: 매우 높음 ~ 매우 낮음)으로 제시하며, 이 중 중간 수준 이상으로 도출된 영향 동인(Impact Drivers)을 차기 단계의 세부 평가 대상으로 선정한다.

[표 5.1.3.] 자연 의존성 및 영향 평가 시 활용 가능 도구

구분	활용 가능 도구
도구명	• ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure) • SBTN High Impact Commodity List and Materiality Screening Tool • CDP Water Impact Index • IBAT (The Integrated Biodiversity Assessment Tool) • Trase • The WWF Biodiversity Risk Filter

도출된 평가 결과는 히트맵(Heatmap) 형태로 시각화하여 분석 및 공시에 활용할 수 있다. 히트맵은 기업의 방대한 데이터를 색상으로 구분하여, 각 동인별 의존성 및 영향의 크기를 한눈에 보여준다는 장점이 있다(그림 5.1.2).



[그림 5.1.2.] ENCORE를 통해 분석한 의존성 및 영향 동인 히트맵 분석(히트매핑) 예시

ENCORE에서는 산업부문별 자연 관련 의존성 및 영향에 대해 시각화된 포트폴리오를 제공한다. 이를 통해 보다 쉽게 의존성 및 영향에 대한 수준을 점검할 수 있다. 구체적인 포트폴리오 시각화 방법은 부록 2의 ‘ENCORE를 활용한 산업부문별 의존성 및 영향 시각화 방법’을 참조할 수 있다.

다만, ENCORE에서 제공하고 있는 자연 관련 의존성 및 영향은 해당 산업을 대표하는 평균값이므로, 기업의 실제 공급망이나 위치적 특성을 반영하려면 현장 데이터, 담당자 워크숍, 전문가 검토 등의 고도화 과정을 통해 조정하는 과정이 필요하다.

[박스 1] OBAYASHI 의존성 및 영향 스크리닝 사례

일본 건설사 OBAYASHI는 그룹 전체 매출의 70% 이상을 차지하는 자국 내 건설사업 부문으로 분석 범위를 한정하고 우선적으로 ENCORE를 활용하여 건설 시공 전 단계를 대상으로 자연 관련 영향을 검토하였다.

이후, 해당 평가 결과가 자사의 실제 사업 활동과 부합하는지 검토하였다.

〈OBAYASHI 기업의 건설 시공 단계별 자연 관련 영향 평가〉

시공 단계	시공 상세	자연에 대한 영향 관계	영향 정도
계획	개발·운영 계획 단계	부지 선정에 따른 주변 자연환경 영향 여부 판단이 가능함	낮음
설계	건설링	도면 설계 방향에 따라 주변 자연환경에 미치는 영향을 결정할 수 있음	높음
	설계	골재, 광물 채취, 삼림 벌채는 자연에 대한 영향 존재	

자재 구매	원재료 채취	소음, 진동, 온실가스 배출은 자연에 대한 영향 존재	높음
	원재료 운송	소음, 진동, 온실가스 배출은 자연에 대한 영향 존재	중간
	원재료 가공		중간
	유통 및 운송		중간
건설	-	토지전환, 폐수 배출, 소음 및 진동 발생은 자연에 대한 영향 존재	높음
사후 관리	운영·관리	소음, 진동, 온실가스 배출은 자연에 대한 영향 존재	중간
	개보수	토지전환, 폐수 배출, 소음 및 진동 발생은 자연에 대한 영향 존재	중간
폐기	건물 철거/ 건설 폐기물 처리	토지전환, 폐수 배출, 소음 및 진동 발생, 폐기물 발생은 자연에 대한 영향 존재	중간

평가 결과, ‘원재료 채취’ 및 ‘건설’ 단계에서 자연 관련 영향이 높은 것으로 식별되었다. ‘설계’ 단계는 자연과의 실질적인 접점을 확인할 수 없으며 해당 단계로 인한 자연환경에 미치는 영향을 결정할 수 없어 평가 대상에서 제외하였다. 이러한 평가 결과를 바탕으로 히트맵을 활용하여 공시에 활용하였다.

〈OBAYASHI 기업의 히트맵 활용 결과〉



1.2.3 자연과의 접점(Locate 3, L3)

핵심질문

- 중간 이상의 의존성과 영향을 가질 가능성이 있는 산업부문, 가치 사슬 및 직접 운영은 어디에 있는가?
- 우리의 직접 운영과 자연 관련 의존성 및 영향이 중간 수준 이상인 가치 사슬 및 산업부문은 어떤 생물군계 및 특정 생태계와 접점이 있는가?

L3 단계는 앞선 단계에서 식별된 조직의 사업 활동이 어떠한 생물군계 및 생태계와 연결되어 있는지 심층 검토하는 과정이다.

조직은 사무실 및 직접 운영 사업장뿐만 아니라, 제품 생산과 밀접한 관련이 있는 협력사 등 위치가 식별된 가치사슬 전 범위를 포함하여 검토할 수 있다. 이때 생물군계와 생태계 특성을 정확하게 분석하기 위해 L1 단계에서 수집한 지리적 위치 좌표 및 세부 주소를 활용하여 공간 분석을 수행한다.

만약, L2 단계에서 히트매핑 및 스크리닝이 미완료된 활동이 있다면, 해당 활동에 대한 위치정보를 추가로 검토해야 한다. 이 경우 자연 관련 영향 및 위험의 심각성과 시급성을 고려하여 우선순위를 정하고, 이에 따라 생물군계 및 관련 생태계를 순차적으로 식별한다.

생물군계와 생태계 식별에는 다음과 같은 도구들을 활용할 수 있다.

- ◆ Global Map of Ecoregions
- ◆ Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)
- ◆ Critical Habitat Screening Layer
- ◆ Ocean+
- ◆ Global Forest Watch (GFW)
- ◆ Trend.Earth
- ◆ HabitatMapper
- ◆ Resource Watch

1.2.4 민감 위치와의 접점(Locate 4, L4)

핵심질문

- 자연 관련 의존성 및 영향이 잠재적으로 중간 수준 이상인 조직의 산업부문, 가치사슬, 직접운영은 어디에 위치하는가?
- 조직의 직접운영 사업장과 자연 관련 의존성 및 영향이 중간 수준 이상인 산업부문 및 가치사슬은 어떤 생물군계 및 특정 생태계와 접점을 가지고 있는가?

L4 단계는 생태학적으로 민감한 위치에 있는 사업장을 식별하고 해당 위치에서 조직의 중요한 의존성, 영향, 위험 및 기회에 직면할 가능성에 대해 검토하는 과정이다. 기업이 보유한 모든 자산과 방대한 가치사슬 전체를 동일한 비중으로

평가하는 것은 물리적으로 한계가 있다. 따라서, 이 단계를 통해 사업 활동이 자연에 미치는 영향을 고려하여 민감 위치를 식별하고, L3 단계의 생물군계 및 생태계 분석결과를 종합적으로 고려하여 한정된 자원을 집중해야 할 우선순위 위치(Priority Locations)를 도출한다.

우선순위 위치 선정은 생태적 민감 위치이면서 자연에 대한 의존성 및 영향이 중간 수준 이상인 산업부문, 가치사슬 및 직접운동을 스크리닝하는 과정이다. 이를 통해 가치사슬 전반에서 발생할 수 있는 잠재적 파급력을 사전에 파악할 수 있다. 한편, 금융기관의 경우, 자체 사업장에만 국한하지 않고, 투자 및 대출 포트폴리오(고객 및 피투자자)와 연계된 민감 위치까지 식별하여야 한다.

TNFD는 1) 생물다양성 중요성이 높은 지역, 2) 생태계 온전성이 높은 지역, 3) 생태계 온전성이 급감하는 지역, 4) 생태계서비스 중요성이 높은 지역, 5) 물리적 물 위험이 높은 지역을 민감 위치 식별 기준으로 제시하고 있으며, 이러한 기준 중 한가지만 충족하더라도 민감 위치로 식별할 것을 권고하고 있다. 생태학적 민감 위치 식별 기준과 참고자료는 다음과 같다(표 5.1.4).

[표 5.1.4.] 생태학적 민감 위치 식별 기준

비교 항목	SBTN (5단계 접근법)	TNFD (LEAP 접근법)
생물다양성 중요성이 높은 지역	• 법적 또는 그에 준하는 방식으로 보호되는 지역(지역·국가·지역협업체·국제 협약 및 협정에 따라 보호구역으로 지정된 지역, 자연 공존 지역 기반 보전 조치(Other Effective area-based Conservation Measures, OECMs) 해당 지역) • 과학적으로 생물다양성 중요성이 인정된 지역 • 종에게 중요한 지역(전 세계 또는 국가/지역 차원에서 위급(Critically Endangered), 위기(Endangered), 취약(Vulnerable)으로 분류된 멸종위기종 또는 집단 서식종, 철새, 분포 제한종 또는 고유종(Endemic species)이 서식하는 지역) • 드물거나 국지적인 생태계가 존재하거나, 고도로 위협받고 있거나, 생태계 연결성 유지에 중요하거나, 주요 진화 과정이 일어나는 지역 • 생태 연결성 유지에 중요한 지역(철새의 계절 이동 경로, 생태적 회랑(Ecological corridors), 기후 변화 등 환경 변화에 대응해 종이 서식지를 넓혀갈 수 있는 적응 공간)	• WDPA • KBA (IPA, AZE, IBA 포함) • Ecologically or Biologically Significant • Marine Areas (EBSAs) • Important Marine Mammal Areas: IMMA • e-Atlas • Marine Mammal Protected Areas • IUCN Red List of Threatened Species • STAR (Species Threat Abatement and Restoration) 지표 • Ocean+ Data Viewer 해양 생물다양성 공간 데이터
생태계 온전성이 높은 지역	• 온전성이 높은 지역: 환경 자산을 보존하고 생태계서비스를 제공할 잠재력이 큰 기회 지역 • 온전성이 급격히 저하되는 지역: 생태계서비스의 회복력이 약화되고 있으며, 조직이 의존하는 생태계 기능에 높은 위험 노출이 있으며, 생태계 임계점(Ecological tipping point)에 도달할 가능성이 있는 지역, 온전성이 심각하게 저하된 지역	• IUCN Red List of Ecosystems • Ocean+ Habitat 데이터 • World Database on Ecological Corridors • Eurasian African Bird Migration Atlas • Atlas on Migratory Ungulates

생태계 운전성이 급감하는 지역	• 생태계서비스의 회복탄력성이 급감하는 지역	• EII (Ecosystem Integrity Index) • IUCN Red List of Ecosystems database • EAI (Ecosystem Area Index) • EHI (Ecosystem Health Index) • ErII (Ecoregion [Ecosystem] Intactness Index) • The Natural History Museum • Biodiversity Intactness Index (BII).
생태계서비스 중요성이 높은 지역	• 생태계서비스에 중요한 지역(토착원주민 및 지역공동체에게 생태계서비스를 제공하는 지역) • 건강한 생태계와 생물다양성이 지역 생계에 기여하는 지역 • 생물다양성과 생태계서비스가 인권에 중요한 역할을 하는 지역 • 토착원주민과 지역공동체가 전통적으로 소유, 거주, 사용하거나 취득한 지역 • 토착원주민과 지역공동체에게 생물문화적 가치(Biocultural importance)가 있는 지역	• Indigenous Peoples' and community conserved territories and areas (ICCAs) • Global Land Governance Index LANDex Indicators • The Indigenous Navigator • LandMark • ENCORE (핫스팟) • InVEST • TESSA • Ocean Wealth • Critical Natural Asset layers
물리적 물 위험이 높은 지역	• 물 부족, 홍수, 수질 오염 등의 문제가 있는 지역 • 육지에서 유입되는 오염이 심한 해양 지역	• WRI Aqueduct Water Risk Atlas and Tools • WWF Water Risk Filter • Ocean+

* Source: Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach (P.58), TNFD, 2023.11

L3 단계와 L4 단계를 수행하기 위해서는 공간자료의 수집과 활용이 필수적이다. 다만, 다양한 공간자료를 활용하여 분석을 수행할 때에는 다음과 같은 점을 유의하여야 한다.

- ◆ 라이선스 범위 고려: 공공 및 오픈소스 공간 데이터는 제공 기관에 따라 기업 공시 등 상업적 활용에 제한이 존재할 수 있어 사전 허용 범위 확인
- ◆ 외부 검증 대응: 제3자 공시 검증 시 데이터 사용 권한 관련 지적이 발생하지 않도록 출처별 이용 약관 준수 여부 사전 검토
- ◆ 공간자료 한계 고려: 분석에 활용된 공간 데이터의 해상도 및 수집 시점(최신성)의 한계를 인지하고 결과에 관련 내용 명시 권장

이러한 유의사항을 바탕으로, 기업이 생태학적 민감 위치 및 자연 관련 위험을 식별할 때 활용할 수 있는 대표적인 국내외 공간데이터 및 분석 도구는 다음과 같다.

○ 국내 공공데이터

국내의 경우, 이러한 민감 위치를 분석하기 위해 정부 부처에서 제공하고 있는 공공데이터를 활용할 수 있다. 기후에너지환경부를 포함하여 여러 부처에서는 생태자연도, 하천 지도, 토지피복도 등 다양한 공간정보를 공개하고 있으며(표 5.1.5), 해당 정보는 공공데이터포털 (data.go.kr) 및 각 부처 및 소속기관에서 관리하는 홈페이지에서 무료로 다운로드 받을 수 있다.

[표 5.1.5.] 자연 관련 분석에 활용가능한 공공정보 예시

관련부처	공간정보
기후부	생태자연도
	생태계서비스 평가지도
	국토환경성평가지도
	하천지도
	토지피복도(시계열 변화 포함)
	분류군별 멸종위기종 발견 빈도
	녹지면적 비율
국토교통부	수치지형도
	토지이용계획
해양수산부	자연해안현황도
	갯벌지도
	지정항로
	연안정보도(수심)
	연안침식관리구역
기상청	강수량
	기온(최고, 최저, 연평균 등)
농진청	유효토심
	표토 및 심토 토성
	모암
	침식등급
	표토자갈함량
	경사도
산림청	임상도
	등산로
	임도망도

※일부 자료는 다운로드 신청절차가 필요할 수 있음

○ 세계자연기금(World Wildlife Fund, WWF) 위험 필터

민감 위치 식별을 위해 유용하게 활용할 수 있는 도구로는 WWF에서 제공하는 Nature Risk Filter Suite가 있다. 이는 물 위험 필터(Water Risk Filter, WRF)와 생물다양성 위험 필터(Biodiversity Risk Filter, BRF)를 포함하는 온라인 플랫폼으로 기업 및 포트폴리오 수준에서 자연 관련 위험을 평가하고 의존성 및 영향 분석을 지원하는 도구이다. 여기에서는 자연 관련 공시에 필요한 물 및 생물다양성과 관련된 정보를 제공하고 있어, 조직의 자연과의 접점 및 민감위치를 스크리닝하고 우선순위 설정을 지원한다. WWF의 WRF는 물리적·규제적·평판 위험을, BRF는 물리적·평판 위험을 기본 범주로 제공하고 있으며, 특히 WRF의 경우 미래 시나리오에 대한 예측 결과까지 제공한다. 이러한 위험 범주는 하위의 세부 항목으로 구분되며, 이는 다시 더 구체적인 세세부 항목으로 세분화되어 이용자의 목적에 맞는 지표를 선택하여 활용할 수 있다. 이 도구의 지표와 구체적인 이용 방법은 부록 3을 참조할 수 있다.

○ 통합 생물다양성 평가 도구(Integrated Biodiversity Assessment Tool, IBAT)

IBAT은 IUCN, UNEP-WCMC, BirdLife International, Conservation International이 공동으로 운영하는 플랫폼으로, 전 세계 보호지역, 핵심 생물다양성 지역(Key Biodiversity Area, KBA), IUCN 적색목록 등에 대한 공간 데이터를 기반으로 사업장을 분석할 수 있다.

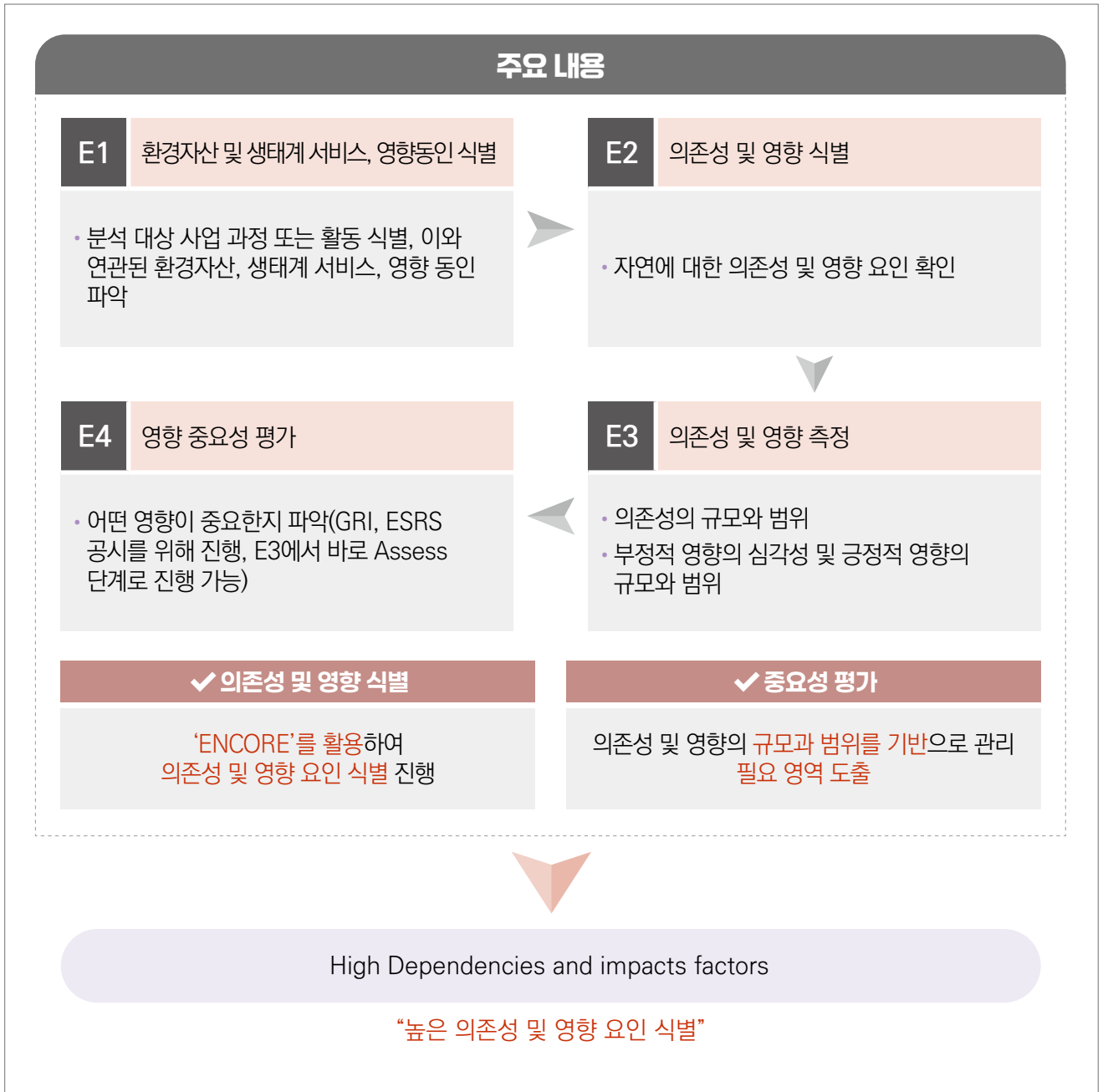
WWF의 분석도구가 기업 전반의 위험 모니터링과 우선순위 설정에 유용하다면, IBAT은 사업장과 공급망의 민감 위치 인접성과 중복 여부를 정밀 분석하는 데 효율적이다.

특히, IBAT에서는 제공하는 STAR(Species Threat Abatement and Restoration) 지표를 활용하면, 조직의 활동이 조직 활동이 생물다양성에 미치는 위협 완화 정도와 복원 기여도를 평가할 수 있다.

IBAT에서는 단순 시각화만 제공하는 무료 버전 외에, 기업의 활용 목적에 맞춘 다양한 유료 버전을 제공하고 있다. 단발성 프로젝트의 경우 건별 결제가 유리할 수 있으며, 다수 사업장의 지속적 관리를 위해서는 고급버전 이상이 필요할 수 있으므로 세부 제공 항목을 검토 후 예산 상황에 맞게 선택하여 활용할 수 있다. 이 도구의 구체적인 이용 방법은 부록 4에서 확인할 수 있다.

1.3. 의존성 및 영향 진단(Evaluate, E)

조직의 자연 관련 위험 및 기회는 자연에 대한 의존성과 영향에서 발생한다. 따라서 이를 명확하게 파악해야만 조직의 위험 및 기회를 정확하게 이해하고 대응할 수 있다.



[그림 5.1.3.] 의존성 및 영향 진단 단계 주요 내용

‘의존성 및 영향 진단’ 단계에서는 위치 식별(Locate) 단계에서 도출된 우선순위 위치를 기반으로, 조직이 자연환경에 얼마나 의존하고 있으며 어떠한 영향을 미치는지를 4가지 하위 단계(E1~E4)를 거쳐 심층 파악한다(그림 38).

이러한 의존성 및 영향 진단 단계를 통해 도출될 수 있는 산출물은 다음과 같다.

- ◆ 관련 환경자산 및 생태계서비스 목록
- ◆ 조직의 자연 관련 의존성 및 영향 목록
- ◆ 잠재적으로 중요한 자연 의존성 및 영향 분석 결과
- ◆ 중요한 의존성 및 영향 목록

1.3.1 환경자산 및 생태계서비스, 영향동인 식별(Evaluate 1, E1)

핵심질문

- 분석할 비즈니스 프로세스와 활동은 무엇인가?
- 비즈니스 프로세스, 활동 및 평가 위치와 관련된 환경 자산, 생태계서비스 및 영향 동인은 무엇인가?

E1 단계는 L 단계에서 식별된 우선순위 위치를 바탕으로 조직의 비즈니스 활동과 연계된 환경 자산(물, 토양 등), 생태계서비스(수질 정화, 탄소 흡수 등), 그리고 주요 영향 동인(오염, 토지 전환 등)을 식별하고 목록화 하는 과정이다. 이 과정에서 조직은 현장관리자, 공급망(업스트림) 및 고객(다운스트림)과 긴밀하게 협력하여야 한다.

조직은 분석 대상으로부터 지리적으로 멀리 떨어진 지역이라도 자연 관련 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려하여, 직접운영 자산을 포함한 가치사슬 전반의 영향 요인을 목록화한다. 이때, 글로벌 공인 도구와 가이드라인을 적극 활용할 수 있으며, 대표적으로는 ENCORE의 하위 산업군 분류, TNFD의 생물군계 안내서(Biome Guidance) 및 SBTN의 중요성 선별 도구(Materiality Screening Tool) 등이 있다.

특히 ENCORE Explore(<https://encorenature.org/en>)는 국제표준산업분류(ISIC)를 기반으로 각 산업유형 별로 의존하는 생태계서비스와 기업활동에 따른 생태계 압력/영향을 제공하는 대표적인 도구이다. 생태계서비스의 경우 총 25가지 항목으로 구성된 3가지(문화, 공급, 조절 및 유지) 서비스로 분류되어 있으며, 생태계 압력은 13가지 항목으로 구성되어 있다. ENCORE에서는 생태계서비스 및 압력에 대해 대기, 광물, 생물종 등 어떠한 생태계 구성요소와 연관이 있는지를 제공하고 있다. ENCORE의 용어 정의와 산업유형 별 생태계서비스 및 영향 정도를 확인 방법은 부록 2의 ‘ENCORE를 활용한 환경자산 및 생태계서비스 식별 방법’을 참조할 수 있다.

1.3.2 의존성 및 영향 식별(Evaluate 2, E2)

핵심질문

- 조직의 자연 관련 의존성 및 영향은 무엇인가?

E2 단계에서는 L 단계에서 선별된 분석 대상을 중심으로 조직의 비즈니스 활동과 자연이 상호작용하는 경로를 파악할 수 있도록 도식화한다. 또한, 기후변화와 같은 외부요인이 사업활동과 주고받는 영향 경로까지 종합적으로 확인해야 한다.

E2 단계에서는 L 단계에서 선별된 우선순위 위치를 중심으로, 조직의 비즈니스 활동과 자연이 상호작용하는 경로를 종합적으로 도식화한다. 이를 통해 원자재 조달, 제품 생산, 유통 및 폐기에 이르는 가치사슬 각 단계가 어떠한 경로를 거쳐 자연 자본과 연결되는지 명확히 입체화한다. 아울러 기후변화, 외부 환경 오염, 생태계 파괴 등 환경 변화가 사업 활동과 주고받는 상호 영향을 함께 고려하여 영향 경로의 다변성을 종합적으로 확인해야 한다.

나아가 본 단계의 핵심 목적은 E1 단계에서 식별된 환경 자산, 생태계 서비스, 영향 동인에 대해 실제 자원 투입 및 오염 배출의 물리적 규모를 정량·정성적으로 측정하는 데 있다.

- ◆ 의존성 규모 측정: 직접 운영 사업장 및 가치사슬에서 필요로 하는 용수 취수량 및 소비량, 원자재 사용량, 토지 이용 면적 등 자연 자본의 정량적 의존 규모를 도출한다.
- ◆ 영향 동인 규모 측정: 사업 활동으로 인해 발생하는 오염물질 배출량(폐수, 대기오염물질, 온실가스 등), 토지 형질 변경 및 산림 훼손 면적, 폐기물 발생량 등 실질적인 영향 발자국을 정밀 지표화한다.

측정 과정에서는 자산 수준의 직접 측정 데이터(Primary Data)를 최우선으로 활용하되, 가치사슬 전반(업스트림·다운스트림)에서 데이터 수집이 어려운 경우 공신력 있는 라이프사이클 평가(LCA) 데이터나 산업 평균 추정치(Secondary Data)를 보완적으로 적용할 수 있다.

이러한 정량·정성적 측정 프로세스를 거쳐 조직은 단순한 영향 관계 파악을 넘어, 가치사슬 및 주요 사업장별로 자연 자본에 미치는 실질적인 영향의 크기와 의존 정도를 명확히 데이터화하게 된다. 이는 향후 E3 단계(의존성 및 영향의 변화 상태 평가) 및 A 단계(위험 및 기회 사정)로 연결되는 핵심 기초 데이터를 형성한다.

1.3.3 의존성 및 영향 측정(Evaluate 3, E3)

핵심질문

- 자연에 대한 의존성의 규모와 범위는 어느 정도인가?
- 조직의 부정적인 자연 관련 영향에 대한 심각성은 어느 정도인가?
- 조직의 긍정적인 자연 관련 영향의 규모와 범위는 어느 정도인가?

E3 단계에서는 E2 단계의 분석 결과를 바탕으로 자연 관련 의존성 및 영향으로 인한 생태계 상태 변화에 대한 규모와 범위를 파악하고, 이를 평가하기 위해 기업이 보유하고 있는 데이터와 수집해야 하는 데이터를 체계적으로 정리해야 한다. 데이터 수집·공시 지표로는 TNFD에서 제공하고 있는 글로벌 핵심 지표(Core Global Metrics, C1.0~5.0) 및 온실가스(GHG) 배출지표를 활용할 수 있으며, 이들은 GBF 실천목표와 연계되어 있다(표 5.1.6).

[표 5.1.6.] 자연 관련 의존성 및 영향에 대한 핵심지표 및 GBF 실천목표와의 연계성

자연변화 동인	핵심지표	GBF실천목표와의 연계성
기후변화	온실가스 배출량	실천목표 7
육상/담수/해양 이용 변화	C1.0 총 공간 발자국	실천목표 1, 2, 5, 11
	C1.1 육상/담수/해양 이용의 변화	실천목표 1, 2, 5, 11
오염/오염 제거	C2.0 토양에 배출된 오염물질의 종류별 총량	실천목표 7, 11
	C2.1 폐수 배출	실천목표 7, 11
	C2.2 폐기물 발생 및 처리	실천목표 7, 11
	C2.3 플라스틱 오염	실천목표 7, 11
	C2.4 온실가스(GHG)를 제외한 대기오염물질 총량	실천목표 7, 11
자원 이용/자원 보충	C3.0 물 부족 지역에서의 취수량 및 소비량	실천목표 11
	C3.1 육상/해양/담수에서 조달하는 고위험 천연 물의 수량	실천목표 5, 9, 11
침입 외래종 등	C4.0 잠정지표: 침입외래종(IAS)의 비의도적 도입에 대한 조치	실천목표 6, 11
자연 상태	C5.0 잠정지표: 생태계 상태	실천목표 1, 2, 3, 4, 11
	C5.0 잠정지표: 종의 멸종 위험	

만약 특정 지표에 대한 정량적 데이터 확보가 어려울 경우, 상태나 수준을 나타내는 정성적 방식으로 기업의 의존성 및 영향을 등급화하여 분석할 수 있다. 또한, 기업이 공시해야 하는 지표들에 대한 데이터를 자체적으로 확보할 수 없는 경우 다른 기관에서 생성한 2차 데이터나 프록시 데이터와 같은 대체 데이터를 활용할 수 있다.

TNFD에서는 대체 데이터를 사용하는 경우 고려해야 할 5가지 기준을 제시하고 있다(표 5.1.7).

[표 5.1.7.] 대체 데이터를 평가하는 5가지 기준

기준	대체 데이터 평가 방법
구체성	해당 평가 환경 이슈 및 지리적 위치와 매칭되는지
측정가능성	대체 데이터가 과학적으로 검증되었으며 실제로 측정할 수 있는지
충실성	가능한 고품질의 데이터를 이용하며 전문가 검증이 이루어 졌는지
현실성	대체 데이터의 한계를 이해하고 있는지
시의성	데이터 생성 시기가 분석하고자 하는 시기와 적합한지 및 정기적으로 갱신되는지

대체 데이터를 활용할 때는 유사 영역의 지표를 보완적으로 결합하거나, 대상 위치의 현장 데이터를 바탕으로 검증 및 실측 과정을 거쳐 신뢰성을 높여야 한다. 특히 이처럼 데이터를 선별하고 결과를 해석하는 과정에서는 생태학자 등 외부 전문가의 자문을 적극 활용할 수 있다.

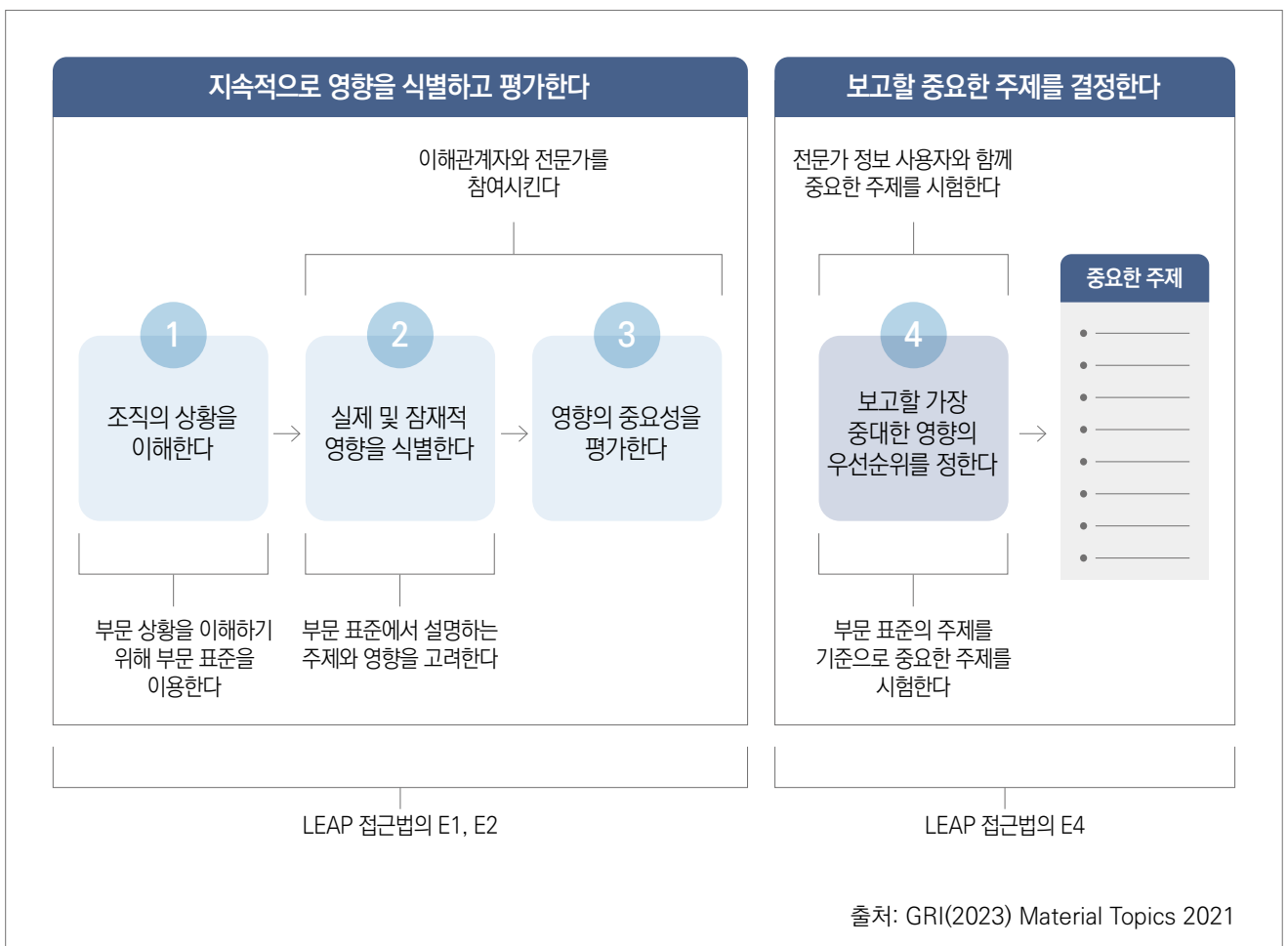
1.3.4 영향 중대성 평가(Evaluate 4, E4)

핵심질문

- 조직의 중요 영향은 무엇인가?

조직이 E3 단계를 통해 자연 관련 의존성 및 영향에 대한 데이터를 도출하고 정량화하였다면, E4 단계에서는 조직에 미치는 영향을 우선순위화하고 중요 영향(Material Impacts)을 판단한다.

특히, GRI 가이드라인이나 유럽 지속가능성 보고기준(ESRS)를 적용하고자 하는 조직은 이번 단계의 영향 중요성을 평가하여 공시 대상이 될 중요 영향 목록을 도출해야 한다. GRI에서는 영향 중요성을 판단하는 절차를 제공하고 있으며, 이는 TNFD의 E단계 세부 수행 절차와 구조적으로 정합성을 이루고 있다.



[그림 5.1.4.] 영향 중요성을 판단하기 위한 GRI 접근 방식

이미 발생한 영향의 경우, 영향 중요성은 영향의 심각성(규모, 범위, 복구 불가능성)과 발생가능성을 고려하여 평가하며(표 5.1.8), 이 결과를 바탕으로 조직이 공시할 중요 영향을 도출할 수 있다.

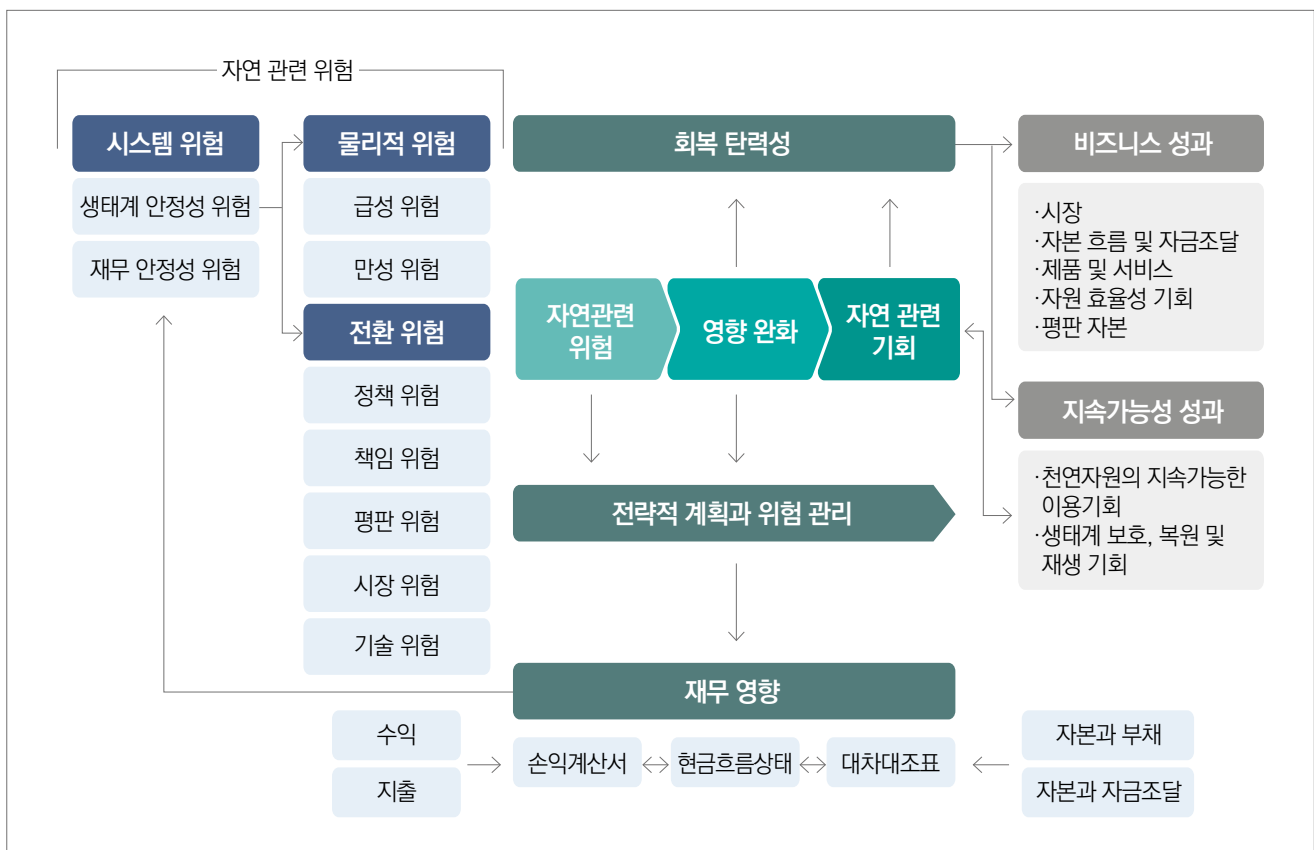
[표 5.1.8.] 영향 중요성 평가 항목

영향구분	평가 항목
부정적 실제 영향	규모, 범위, 복구 불가능성
부정적 잠재적 영향	규모, 범위, 복구 불가능성, 발생 가능성
긍정적 영향	규모, 범위
긍정적 잠재적 영향	규모, 범위, 발생 가능성

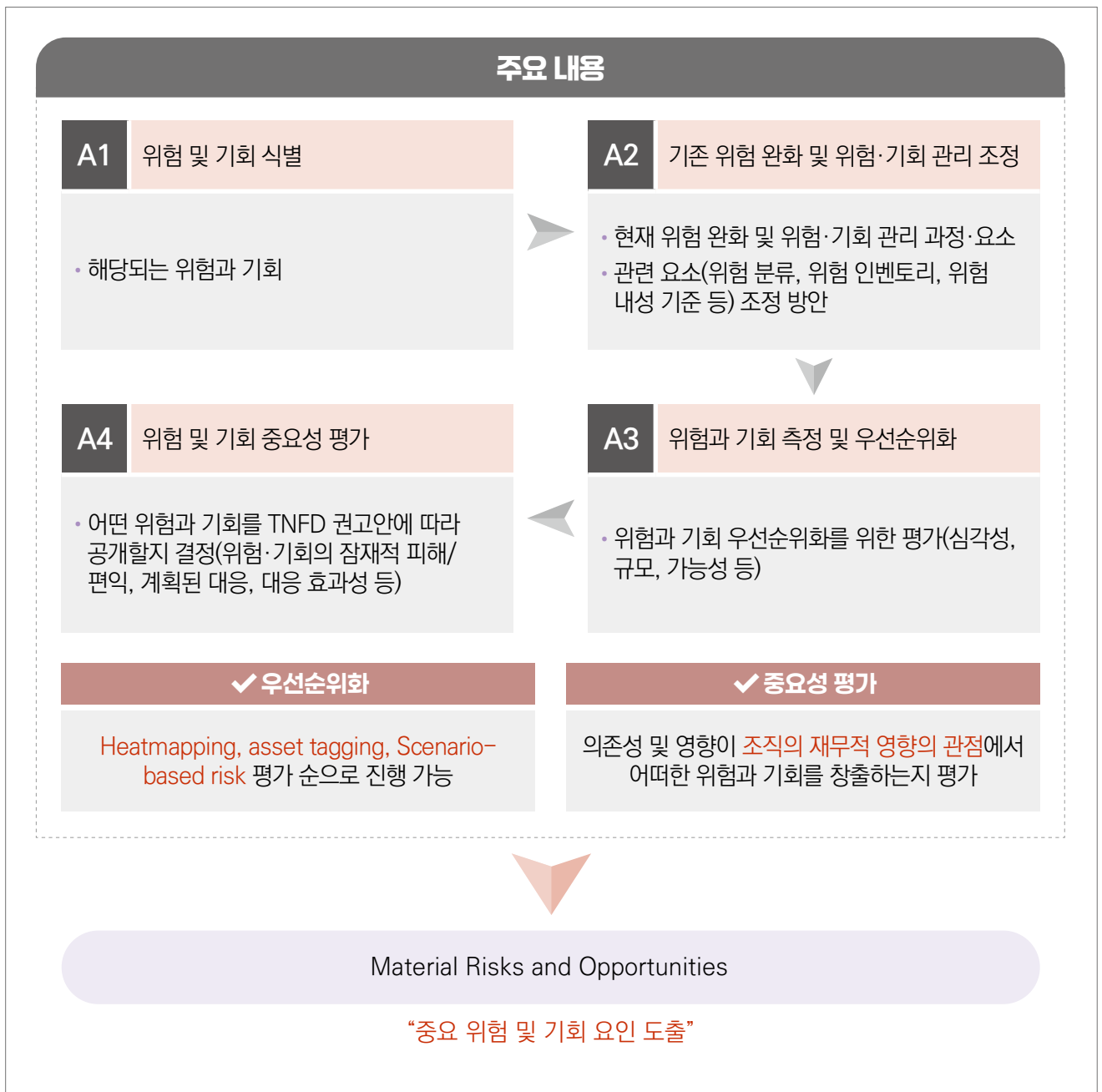
영향 중요성 접근법을 적용하지 않고 조직의 재무적 관점만을 공시하고자 하는 조직은 이번 단계를 생략할 수 있다. 이 경우 E3 단계까지의 결과를 바탕으로 위험 및 기회 평가(Assess) 단계로 이동하여, 식별된 자연 관련 의존성과 영향이 조직의 자산 가치 및 주요 재무적 위험과 기회에 실질적으로 미치는 영향을 검토한다.

1.4. 위험 및 기회 평가(Assess, A)

A 단계의 목적은 조직의 자연 관련 위험과 기회에 대한 우선순위를 도출하고 공시 대상이 될 주요 위험 및 기회를 식별하는 것이다. 자연 관련 위험은 조직의 수익구조, 비용구조, 그리고 자본 조달 비용에 직접적이고 중요한 재무적 영향을 미칠 수 있다(그림 5.1.5). 반면, 생태계를 보호하고 자연을 복원·재생하는 과정에서 발굴된 기회는 기업에 긍정적인 자본 흐름과 자금 조달의 확대를 유도하며, 자원 효율성을 높여 실질적인 사업 성과 개선으로 이어질 수 있다.



[그림 5.1.5.] 자연 관련 위험과 기회, 비즈니스 성과 및 재무적 영향 간의 연관성



[그림 5.1.6.] 위험 및 기회 평가 단계 주요 내용

이 단계에서는 앞선 단계에서 파악한 조직의 자연 관련 의존성 및 영향을 기반으로 네 가지 하위 단계를 통해 자연 관련 위험과 기회를 식별하고 평가하며 우선순위를 결정한다(그림 5.1.6). 이를 통해 조직은 식별된 위험과 기회가 재무적 성과 및 사업 지속성에 미치는 영향을 종합적으로 평가할 수 있으며, 최종적으로 다음과 같은 산출물을 기대할 수 있다.

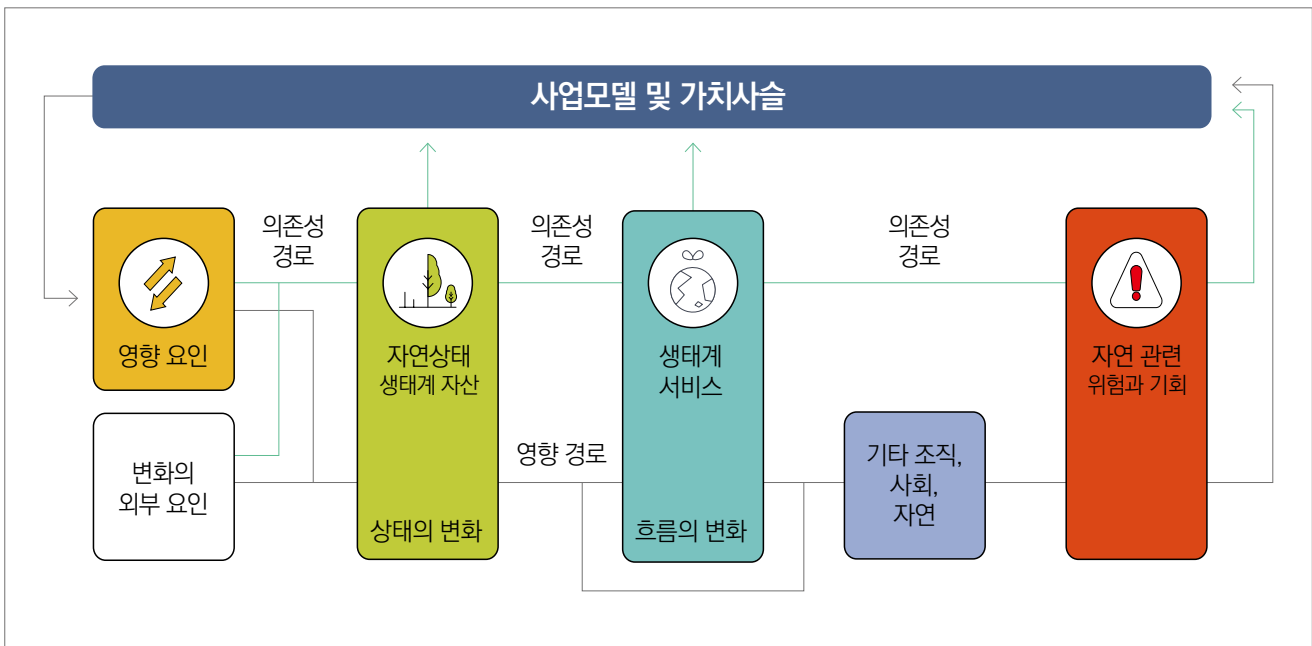
- ◆ 기존 위험 매트릭스에 표시할 수 있는 자연 관련 위험 및 기회 후보 목록
- ◆ 위험 및 기회에 대한 우선순위 및 중요도 평가 결과와 우선순위 위치 목록
- ◆ 자연 관련 위험 및 기회 관리 프로세스 개요 및 기존 위험 관리 체계 통합 방안

1.4.1 위험 및 기회 식별(Assess 1, A1)

핵심질문

- 우리 조직에 해당하는 위험과 기회는 무엇인가?

기업의 사업모델과 가치사슬은 다양한 자연자본에 의존하며, 동시에 기업활동을 통해 자연자본에 직·간접적인 영향을 미친다. 예를 들어, 원자재 채취, 수자원 이용, 폐기물 및 폐수 배출 등 조직 운영 과정에서 발생하는 다양한 활동은 자연환경에 부정적인 요인으로 작용할 수 있다. 이때 발생하는 부정적인 요인은 수질, 토양, 대기, 생물종 등 생태계 전반의 상태를 변화시키고, 나아가 물 공급, 탄소 흡수, 화분 매개, 침식 방지 등 생태계 서비스의 구조적인 기능까지 변화시킬 수 있다. 결국 이러한 생태계 변화는 기업의 생산 활동과 공급망 전체로 되돌아와 실질적인 자연 관련 위험 및 기회 요인으로 연결된다(그림 5.1.7).



[그림 5.1.7.] 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 사이의 연관성

A1 단계는 '진단(Evaluate)' 단계에서 도출된 자연에 대한 의존성 및 영향 분석 결과를 기반으로 조직이 직면할 수 있는 자연 관련 위험과 기회를 체계적으로 식별하는 단계이다.

TNFD에서는 자연 관련 위험을 크게 3가지(물리적 위험, 전환 위험, 시스템 위험)로 구분하고 있다(표 5.1.9). 물리적 위험은 자연자본의 악화나 생태계서비스의 감소로 인해 발생하는 직접적·간접적 피해로 정의하고 있으며, 용수 수량 및 수질 악화로 인한 생산 차질, 홍수·가뭄·산불 등 자연재해 증가에 따른 자산 손상, 주요 생태계 붕괴로 인한 공급망 중단 등이 이에 해당한다. 기업은 사업 활동 위치, 공급망, 자산 구조에 맞춰 이러한 물리적 위험이 단기·중기·장기 중 어느 시점에 현실화될 수 있는지를 시기별로 평가해야 한다.

또한 전환 위험은 자연자본 보호 정책, 규제 제정, 기술 발달, 시장 선호 변화 등으로 인해 발생하는 정책·시장·기술·평판·책임 기반의 위험으로 정의하고 있다. 일례로 산림파괴 방지 규제(EUDR) 등 환경 법규 신설, 생물다양성 관련 세금 부과 및 허가 요건 강화, 지속가능성 기준 미충족에 따른 시장 접근 제한, 공급망 실사 의무화 등이 있다. 또한, 기업은 자연 관련 규제 준수 비용 증가, 네이처 포지티브 제품 선호 등 시장 요구 변화, 공급망 기준 강화로 인한 비용

상승, 사업 제약, 수요 감소가 발생할 수 있는지 다각도로 검토해야 한다.

시스템 위험은 생태계 붕괴나 자연자본의 급격한 저하 등으로 인해 경제 및 금융시스템 전반에 광범위하고 연쇄적인 영향이 확산되는 위험이다. 여기에는 장기적 가뭄으로 인한 식량 가격 상승과 인플레이션 유발, 주요 생태계서비스 붕괴로 인한 공급망 전반의 가격 변동성 확대 등이 포함된다. 따라서 기업은 개별 사업장 차원의 위험을 넘어, 자연자본 악화가 산업 전체, 금융시장, 국가 경제 수준까지 확산될 수 있는 구조적 위험인지 판단해야 한다.

[표 5.1.9.] 위험 유형

구분	세부 유형	내용
물리적 위험	급성	자연의 상태를 변화시키는 단기적이고 특정한 사건의 발생 예: 기름 유출, 산불 또는 수확 영향을 미치는 병해충
	만성	자연 상태의 점진적인 변화예: 농약사용, 기후변화로 인한 환경오염 등
전환 위험	정책	자연에 긍정적 영향을 미치거나 자연에 부정적 영향을 줄이는 데 기여하는 새로운 정책
	시장	정책·규제 변화, 기술 발전 등으로 인해 시장 구조나 소비자 선호가 변하면서 조직의 가치에 영향을 미치는 위험
	기술	자연에 미치는 영향을 줄이거나 자연에 대한 의존성을 줄이는 제품이나 서비스로 대체
	평판	지역, 경제 및 사회 수준을 포함하여 조직의 실제 또는 인식된 자연 영향에 대한 인식 변화
	책임	규제 또는 법적 소송에서 직접적 또는 간접적으로 발생
시스템 위험	생태계 안정성	자연 시스템이 불안정해져 이전과 같은 생태계서비스를 제공할 수 없게 되는 위험
	재무 안정성	물리적 위험 및/또는 전환 위험의 구체화 및 복합화로 인해 전체 금융시스템이 불안정해질 수 있는 위험

자연 관련 위험에 대응하고 부정적 영향을 완화하며 긍정적 영향을 창출하는 노력은 조직의 회복탄력성(Resilience)을 향상시킨다. 회복탄력성이란 변화와 불확실성 속에서 충격을 흡수하고 적응하며 위기를 혁신의 기회로 전환하는 역량을 의미한다.

이 과정에서 도출되는 기회 요인은 크게 비즈니스 성과와 지속가능성 성과로 구분되며, 자연에 대한 부정적인 영향을 완화하고 긍정적인 영향을 창출하여 조직과 자연 모두에게 이로운 결과를 제공하는 활동을 의미한다(표 5.1.10).

예를 들어, 자연 관련 인덱스, 자연 채권, 생물다양성 크레딧 등 자연 기반 금융상품 및 서비스 개발과 더불어, 생태계 복원·재생, 도시 녹지·청색 인프라 구축, 홍수·토사 침식 조절을 위한 자연기반해법(NbS) 투자 및 도입이 이에 해당한다.

이러한 기회는 조직의 자연 관련 의존성과 영향에서 비롯되며, 자연 관련 위험을 회피·감소·완화·관리하는 과정뿐 아니라 회복탄력성을 확보하기 위한 복원·재생 및 자연기반해법(NbS) 도입을 포함한 전략적 사업모델 전환을 통해 창출할 수 있다.

[표 5.1.10.] 기획 유형

구분	세부 유형	내용
비즈니스 성과	시장	소비자의 요구, 소비자 및 투자자의 심리, 이해관계자 동향 등 환경적 조건 변화로 인해 발생하는 새로운 시장이나 지역으로의 접근성 등 전체 시장의 역동성 변화
	자원 효율성	조직이 운영 효율성 향상이나 비용 절감과 같은 부수적 이익을 얻는 동시에, 자연에 대한 영향과 의존을 회피하거나 줄이기 위해 자체 운영 또는 가치사슬 내에서 취할 수 있는 조치 예: 용수 사용량을 줄이고 비용을 절감하는 미세 살수 관개 기술
	제품 및 서비스	기술 혁신을 포함하여 자연을 보호, 관리 또는 복원하는 제품 및 서비스의 창출 또는 제공과 관련된 가치 제안
	자본 흐름 및 금융	긍정적인 자연 영향 창출이나 부정적 영향 완화와 연계된 자본 시장 접근, 금융 조달 조건의 개선 또는 관련 금융 상품 활용
	평판 자본	기업의 실제 또는 인식된 자연 관련 영향과 그로 인해 사회에 미치는 영향, 그리고 이해관계자와의 소통/참여 변화에 따른 기업에 대한 인식의 변화
지속가능성 성과	자연자원의 지속가능한 이용	천연자원을 재활용자원, 재생가능자원, 윤리적·책임감 있게 조달된 유기적 투입물로 대체하는 활동
	생태계 보호, 복원 및 재생	조직의 직접적인 통제 범위 내외를 모두 포함하여 서식지와 생태계의 보호, 재생 또는 복원을 지원하는 활동

1.4.2 기존 위험 완화 및 위험·기회 관리 조정(Assess 2, A2)

핵심질문

- 기존 위험 완화, 위험·기회 관리 프로세스 및 요소(위험 관련 분류 체계, 목록, 허용 기준)
- 위험·기회 관리 프로세스 및 요소의 조정 방안

A2 단계에서는 E 단계의 결과를 바탕으로, 현재 운영 중인 위험 완화 및 위험·기회 관리 프로세스(위험 분류체계, 위험 목록, 위험 허용 기준 등)에 자연 관련 특성을 반영하여 실질적인 조정·보완 방안을 도출한다. 이러한 과정은 여러 유관 부서 간의 전사적인 협업이 필수적이므로, A2 단계의 핵심 목적은 조직의 최고경영진이 승인할 수 있는 실질적인 조정·보완 권고안을 마련하는 데 있다.

제조업의 경우 기존의 위험과 기회 관리 체계를 조정하기 위해 EHS(환경·보건·안전), 공정안전, 품질 관리체계 내에 자연 관련 위험을 신규 항목으로 추가하여 통합 관리할 수 있다. 예를 들어 용수 부족이나 홍수 피해와 같은 물리적 위험, 원재료 및 화학물질 규제에 따른 전환 위험, 글로벌 공급망 붕괴와 같은 시스템 위험을 기존 관리 체계 안에 반영하는 방식을 적용할 수 있다.

동시에 기회 측면에서도 기존의 환경관리 과제를 단순한 비용 절감이나 규제 대응 수준에 머무르지 않고, 네이처 포지티브(Nature Positive) 전략과 연계된 적극적인 기회 관리 영역으로 확대할 수 있다. 여기에는 용수 및 에너지를 절감하고 공정을 최적화하는 공정 효율 개선, 재생 및 바이오 기반 원료 확대, 폐기물 자원순환 및 재자원화 사업 추진, 그리고 부지 침수나 열섬 현상을 완화하기 위해 자연기반해법(NbS)을 활용한 친환경 부지 관리 등이 포함된다.

한편, TNFD는 이러한 위험 및 기회를 기존 프로세스에 통합할 수 있도록 TCFD의 4가지 원칙에 자연 관련 특성과 반영 위치 기반 원칙을 추가한 5가지 원칙을 제공하고 있다(표 5.1.11).

[표 5.1.11.] 기존 자연 위험과 기회를 통합하기 위한 5대 원칙

구분	주요 내용
위치 기반	위치별 특성을 고려한 자연 관련 의존성과 영향 평가를 기반으로 분석 필요
상호 연결성	조직 전체에 대한 분석을 통해 상호 연결성 확인 및 협력 필요
시간적 지향	자연 관련 위험과 기회는 단/중/장기에 걸쳐 분석되며, 운영 및 전략적 계획을 위해 시간 변화(예: 계절성) 고려
비례성	조직이 직면한 위험과의 상대적 중요성, 자연 위험에 대한 노출 수준과 조직의 전략적 특성과 한계를 고려하여 비례적인 수준에서 진행
일관성	시간이 지남에 따라 위험 분석 결과, 변화 요인, 그리고 주요 동향을 명확히 파악할 수 있도록 조직의 위험 관리 프로세스 내에서 일관되게 적용

1.4.3 위험과 기회 측정 및 우선순위 선정(Assess 3, A3)

핵심질문

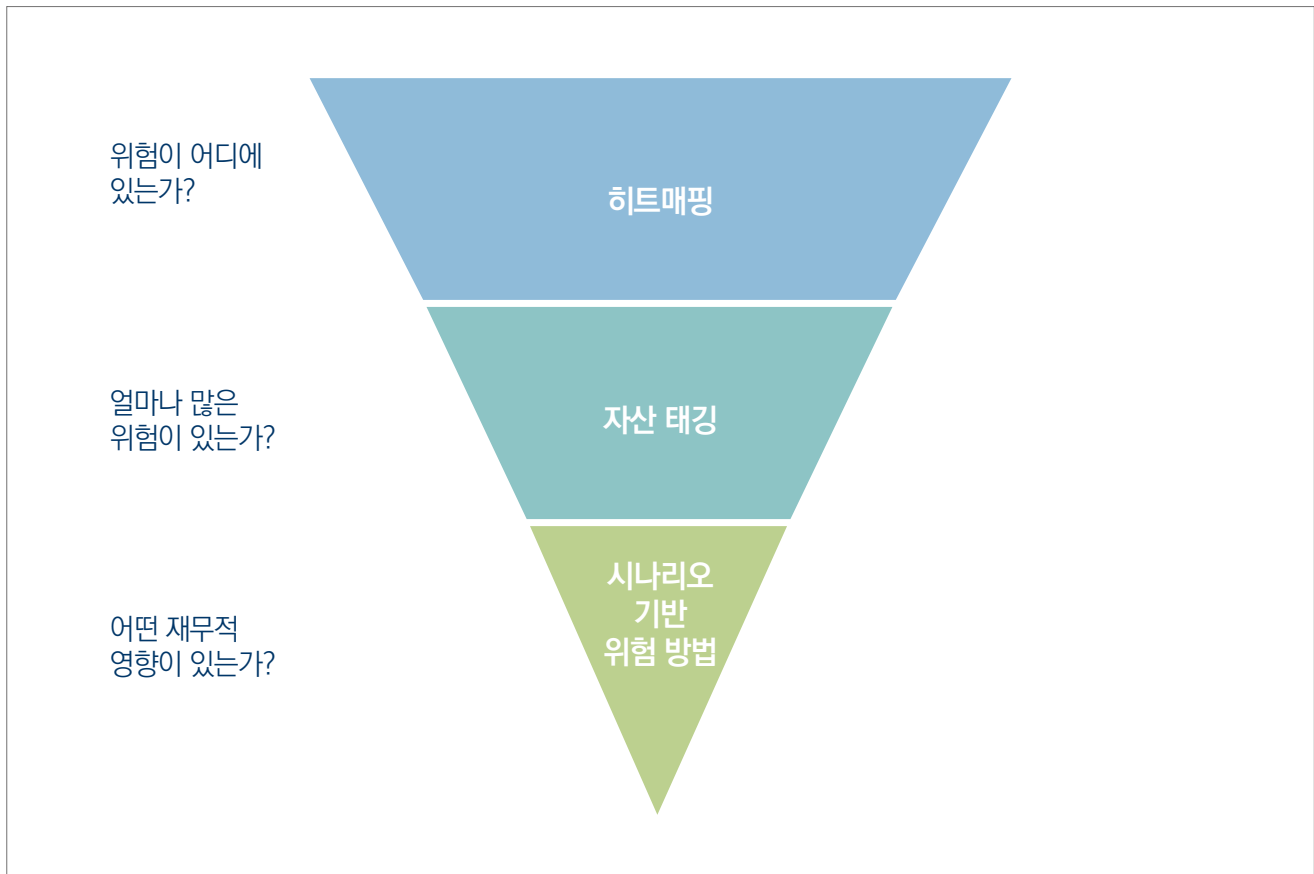
- 우선순위 위험과 기회는 무엇인가?

A3 단계에서는 앞서 식별된 조직의 위험 및 기회와 관리체계를 종합적으로 고려하여 우선순위 위험과 기회를 선정한다.

TNFD에서는 조직이 ISSB, GRI, ESRS 등의 지침에 따라 우선순위를 식별할 때, 규모, 심각도, 발생가능성을 고려한 일반적인 기준은 그대로 유지하며, 두 가지 추가 기준을 함께 고려할 것을 권고한다.

- ◆ 추가 기준 1: 조직 활동이 자연에 미치는 부정적 영향의 규모와 범위(혹은 긍정적 영향의 경우 그 효과의 크기와 범위)를 평가
- ◆ 추가 기준 2: 자연 영향이 사회(예: 지역사회, 인권, 생계)에 미치는 영향의 규모와 범위(혹은 긍정적 효과)를 평가

자연 관련 위험 발생 위치 및 규모를 식별하고 평가하기 위해서는 히트맵핑(Heatmapping), 자산태깅(Asset tagging), 시나리오 기반 위험 평가(Scenario-based risk assessment)와 같은 방법을 활용할 수 있다(그림 5.1.8). 이는 TNFD의 'LEAP 접근법 부록 4(위험 평가 방법)'에서 상세히 서술되어 있다.



[그림 5.1.8.] 조직의 자연 관련 위험 발생 위치 식별 및 위험 평가 방법

히트매핑은 공간 데이터를 기반으로 사업장 및 자산이 위치한 지역의 자연 민감도(수자원 스트레스, 생물다양성 위험도, 토지 전환, 기후·자연재해 노출도 등)를 히트맵(Heatmap) 형태로 시각화하는 과정이다.

먼저 평가 대상이 되는 자산과 공급망의 정확한 위치 정보를 확보한 뒤, 글로벌 데이터베이스 및 분석 도구를 활용해 주요 위치별 자연자본 위험을 다각도로 분석한다. 이어서 분석된 각 결과 값들을 사전 정의된 중요도와 가중치 기준에 맞춰 통합함으로써 위치 기반의 종합 위험 점수를 산출한다. 이 점수를 기반으로 사업장 및 공급망별 위험 수준을 ‘고·중·저’ 단계로 분류하고, 지도 형태의 히트맵으로 시각화하여 직관적인 현황 파악이 가능하도록 구현한다(표 5.1.12).

[표 5.1.12.] 히트매핑 절차



다만, 히트매핑은 미래지향적인 시나리오 분석을 포함하지 못하고, 주로 산업 부문별 평균값과 잠재적 리스크 수준을 주로 반영한다는 한계가 있다. 이러한 특성으로 인해 히트매핑은 LEAP 접근법의 초기 스크리닝 단계에서 위험 우선순위를 정하는 도구로 주로 활용된다. 따라서 조직은 이를 기초 자료로 활용하되 실제 운영 데이터, 하위 가치사슬, 현장 특성 등을 추가로 반영하여 리스크를 정교하게 조정 및 평가해야 한다. 또한, 히트매핑 단독으로는 정교한 재무적 영향 산출이 어려우므로 자산 태깅 및 시나리오 분석 등 후속 방법론으로의 연결이 필요하다.

TNFD에서는 히트매핑 분석법에 대한 장단점 및 실무 적용 시 고려사항을 다음과 같이 제시하고 있다(표 5.1.13).

[표 5.1.13.] 히트매핑 분석법의 장단점 및 고려사항

구분	주요 내용	
장점	• 분석에 필요한 데이터를 비교적 쉽게 확보할 수 있으며, 사용이 간편함 • ENCORE, WWF, SBTN 등 공개 도구를 이용하여 산업부문별 평가 등급 부여 가능 • 조직은 해당 자료를 기반으로 자체적인 자연 관련 요인에 맞춰 정성적 등급을 유연하게 조정 및 보완 가능	
단점	• 재무적 노출도 및 개별 기업 특성을 반영하기 어려우며, 실제 위험 보다는 잠재적 의존성, 영향, 위험만 반영하는 한계가 있음 • 특정 산업부문 또는 하위 가치사슬에서 복합적으로 발생하는 의존성 및 영향을 고려하지 못함 • 기회는 자연 관련 가치와 수익 잠재력에 대한 미래 자연 지향적인 평가가 필요하므로 기회의 설명이 더 어려움 • 현재 단계의 히트맵은 현재 또는 단기 미래에 초점을 두고 시나리오 분석을 포함하지 않음 • 히트맵은 산업부문에 대한 종합적 견해를 제공함	
히트맵 작성시 고려사항	• 적절한 집계 수준 • 가치사슬에 미치는 영향 포함 • 평가 방법론 • 의존성, 영향, 위험, 기회 사이의 연결성	• 위치별 정보 결합 • 의존성 및 영향 • 비교 가능성과 특수성 사이의 균형 • 재무 노출에 따른 위험의 우선순위

자산 태깅은 조직의 자산과 사업 활동에 자연 관련 속성(위치 정보, 생태계 유형, 의존성 및 영향 요소, 자연 민감 위치 해당 여부 등)을 체계적으로 부여하고 분류하는 과정이다.

수행 절차를 살펴보면, 먼저 기업이 보유한 자산 및 사업 활동 전체 목록을 체계적으로 정리한 뒤, 각 자산과 사업 활동별로 자연 관련 데이터 항목을 세부적으로 매핑한다. 이어서 수집된 데이터를 검증하고 중요도에 따라 ‘High/Medium/Low’ 위험 등급으로 분류하는 작업을 거친다. 최종적으로는 태깅된 데이터와 중요도 분류 결과를 히트맵 분석 및 시나리오 분석 등 후속 위험 산정 모델과 연동함으로써 통합적인 자연 자본 관리가 가능하도록 조치한다(표 5.1.14).

[표 5.1.14.] 자산태깅 절차



다만, 자산 태깅 분석은 분석 시점에 개별 자산 데이터가 부족할 경우 산업 평균값을 대체 활용해야 하므로, 산출되는 지표의 구체성 및 정밀성에 한계가 있다. 또한 자산 태깅 분석만으로는 자연 관련 위험이 기업에 미치는 재무적 영향을 정밀하게 파악하기 어렵다. 따라서 조직은 자산 태깅을 통해 구조화된 데이터베이스를 구축한 후, 시나리오 분석과 같은 정량적 재무 영향을 산출할 수 있는 후속 방법론과 연계해야 한다.

TNFD에서는 자산 태깅 접근법에 대한 장점과 단점, 그리고 실무 적용 시 고려해야 할 사항을 다음과 같이 제시하고 있다(표 5.1.15).

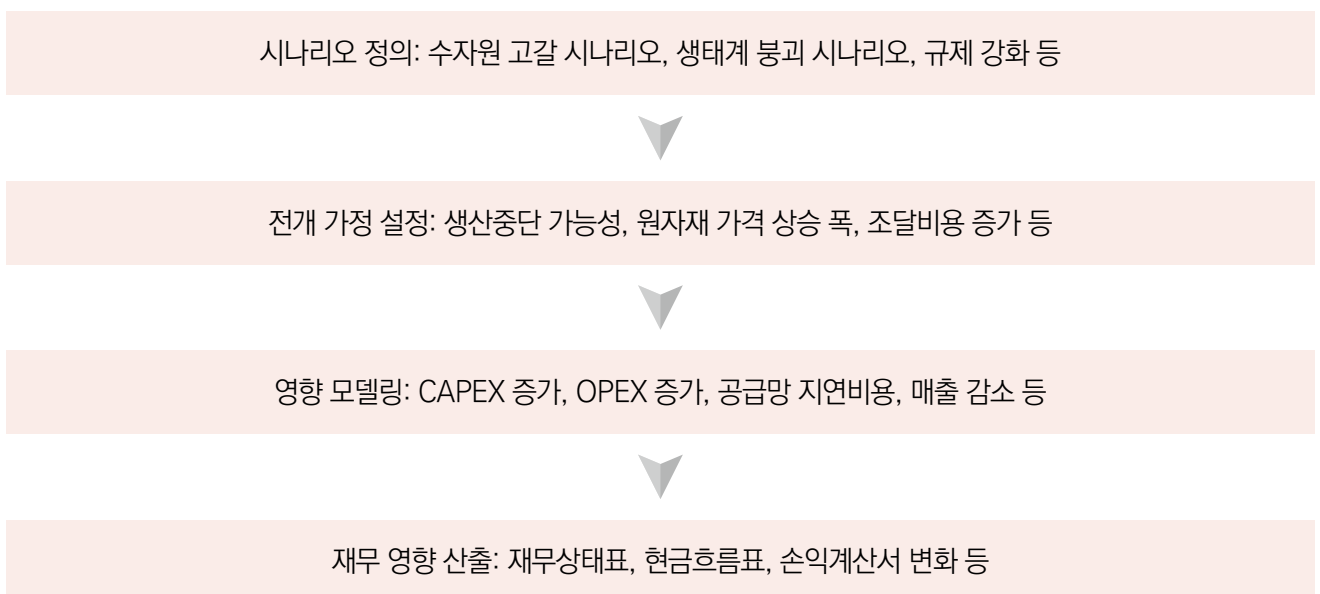
[표 5.1.15.] 자산태깅 접근법의 장단점 및 고려사항

구분	주요 내용
장점	· 산업부문별 수준에서 물리적 또는 금융 자산 수준까지 위험을 보다 구체적으로 파악 · 자산별로 정리된 데이터베이스를 활용하여, 히트맵 제작이나 시나리오 분석 등 후속 위험 평가 진행에 용이 · 보다 정량적인 데이터를 사용하여 위험의 규모 분석
단점	· 현 시점의 데이터 가용성 부족으로 인해 산출되는 지표의 구체성 제한 · 금융 부문의 경우 정밀 데이터 확보 전까지 산업 평균값을 적용해야 하는 한계 · 자연 관련 위험이 수반하는 재무적 영향 고려 한계
자산태깅 작성시 고려사항	· 비교 가능성과 특수성 사이의 균형 유지 · 자산을 위치에 연결할 때 발생하는 문제 평가 · 공공기업과 민간기업을 위한 데이터 확보 · 가치사슬 전반에 걸친 의존성 및 영향의 이해 · 적절한 결과물 측정체계 선택 · 경제적, 재무적 가치 환산

시나리오 분석은 앞선 히트매핑과 자산태깅 결과를 기반으로 자연 관련 위험이 기업의 재무 성과에 미치는 영향을 정량적 및 정성적으로 모델링하는 과정이다.

수행 절차를 살펴보면, 우선 수자원 고갈이나 생태계 붕괴, 정책 및 규제 강화 등 기후·자연 관련 핵심 위험 시나리오를 정의하는 것부터 시작한다. 이후 설정된 시나리오에 맞춰 생산 중단 가능성, 원자재 가격 상승 폭, 조달 비용 증가 등 구체적인 전개 가정을 수립한다. 이어서 이러한 가정을 바탕으로 CAPEX(자본적 지출) 및 OPEX(운영비용) 증가, 공급망 지연 비용, 매출 감소 등 기업 운영에 미치는 세부 영향 요인을 정교하게 모델링한다. 최종적으로는 정량화된 모델링 결과를 종합하여 재무상태표, 현금흐름표, 손익계산서 등 주요 재무제표 전반에 미치는 최종 재무적 영향을 산출하게 된다(표 5.1.16).

[표 5.1.16.] 시나리오 분석 절차



시나리오 분석은 정량적 모델과 방법론이 아직 확립되지 않은 초기 발전 단계에 있어, 분석 과정에서 요구되는 세부 정보가 많고 기술적 복잡성이 매우 높다는 한계가 존재한다. 또한, 정형화된 모델의 부족으로 보고서 작성자가 직접 맞춤형 시나리오를 개발·적용해야 하므로 전개 가정 설정 방식에 따라 결과가 달라질 수 있다. 이러한 한계에도 불구하고 시나리오 분석은 미래지향적 리스크 평가 및 재무적 영향 산출이 가능한 매우 효과적인 수단이다. 따라서 히트매핑과 자산 태깅을 통해 도출된 핵심 고위험군을 대상으로 정성적 스토리라인과 병행하여 시나리오 분석을 정교화해 나가는 것이 중요하다.

TNFD에서는 시나리오 기반 위험 평가 접근법에 대한 장단점, 그리고 실무 적용 시 고려해야 할 사항을 다음과 같이 제시하고 있다(표 5.1.17).

[표 5.1.17.] 시나리오 기반 위험 평가 접근법의 장단점 및 고려사항

구분	주요 내용
장점	· 자연 관련 위험이 재무적 성과에 미칠 수 있는 영향에 대한 정보 제공 · 특정 유형에 대한 기회를 설명 가능 · 미래의 불확실한 정책, 시장 및 자연 환경에 대응하는 미래지향적 위험 평가 결과 제공
단점	· 자연 관련 정량적 시나리오 모델 및 방법론이 아직 초기 발전 단계에 있음 · 보고서 작성자가 직접 시나리오를 개발하여 이용 · 시나리오 기반 위험 평가 방식은 추가적인 세부 정보와 기술적 복잡성을 수반함
시나리오 분석시 고려사항	· 기존 외부 시나리오를 선택할 것인지 또는 자체 구축할 것인지 · 산업부문 또는 개별 거래처 상대 수준에서의 포트폴리오 영향 정량화 · 물리적 위험 정량화 · 전환 위험 정량화 · 가치사슬 요소의 반영 · 완화 조치의 정량화

1.4.4 위험 및 기회 중요성 평가(Assess 4, A4)

핵심질문

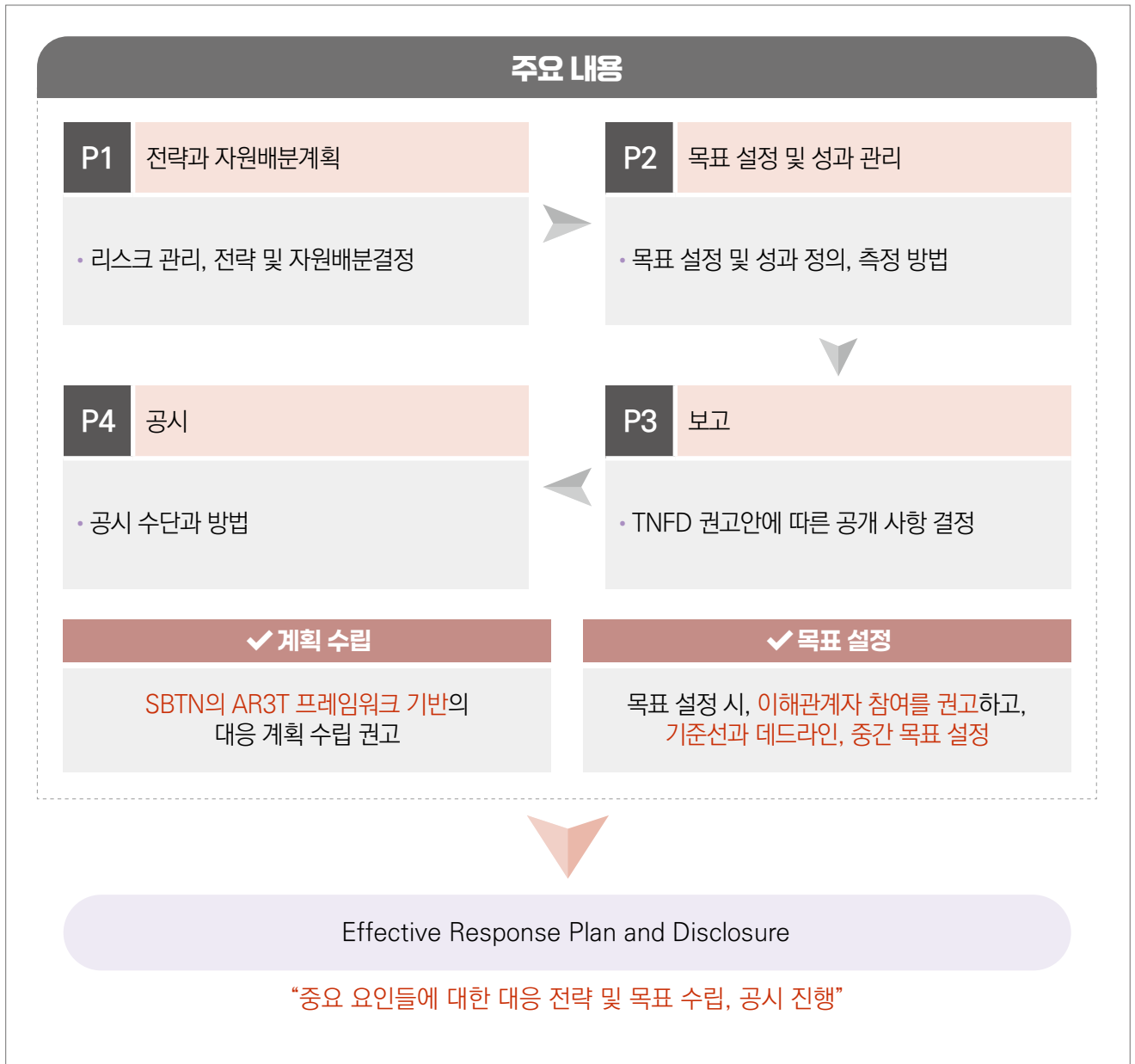
- 중요한 위험 및 기회가 무엇이며, TNFD 권고공시항목에 따라 공시해야 하는가?

A4 단계는 앞선 A1~A3 단계의 분석 결과를 종합적으로 검토하여, 선별된 자연 관련 우선순위 위험 및 기회가 조직의 재무 상태, 재무 성과, 현금흐름에 미치는 실질적인 영향을 평가한다. 이를 바탕으로 최종 공시 보고서에 수록할 위험 및 기회를 확정한다.

조직은 재무적 영향을 정밀하게 측정하기 위해 일반적으로 ‘위험 또는 기회로 인한 잠재적 손익 규모’, ‘기존 대응계획’, ‘대응 조치의 효과성’을 종합적으로 고려해야 한다. 특히 불확실한 미래에 대한 변화가 재무제표에 미치는 영향을 추정하기 위해 제7장에서 제공하고 있는 시나리오 분석을 참고할 수 있다.

1.5. 대응 및 공시 준비(Prepare, P)

P 단계에서는 식별된 주요 자연 관련 이슈에 대해 조직의 대응 방향을 결정하고, 그중 어떤 내용을 공시할지 정해야 한다.



[그림 5.1.9.] 대응 및 공시 준비 단계 주요 내용

이 과정에서는 고위 경영진이 참여하여 사업 프로세스 및 전사적 차원에서 조직의 전략, 자원 배분, 예산 할당에 미치는 영향을 검토해야 한다. 또한, 자연 관련 평가 결과를 토대로 거버넌스 및 위험 관리 프로세스를 논의하고, 구체적인 자연 관련 세부 목표를 설정하며 TNFD 권고안에 부합하는 공시 자료를 준비하여 공개한다. 대응 전략에는 명확한 목표와 이를 평가할 수 있는 성과 지표가 포함되어야 하며, 과학 기반 목표 네트워크(SBTN, Science Based Targets Network)의 목표 설정 방법론 적용을 권장한다. 또한, 이 과정에서 LEAP 접근법의 이전 단계를 재검토하고 필요시 반복 수행하여 충분한 데이터에 기반한 대응이 이루어지도록 한다(그림 5.1.9).

이 단계를 완료함으로써 기대할 수 있는 산출물은 다음과 같다.

대응 방안 합의: 효과적인 목표 및 세부 목표 설정을 포함하여, LEAP 접근법을 통해 식별된 자연 관련 이슈에 조직이 어떻게 대응할지에 대한 합의

- ◆ 프로세스 논의: 자연 관련 평가 결과를 반영한 조직 내부의 거버넌스 및 위험 관리 프로세스에 대한 논의
- ◆ 목표 설정: 자연 관련 평가 결과를 토대로 한 조직의 자연 관련 목표(Goals) 및 실천 목표(Targets) 설정
- ◆ 공시 자료 공개: TNFD 권고안에 부합하는 일련의 공시 자료 생산 및 공개

1.5.1 전략과 자원분배계획(Prepare 1, P1)

핵심질문

- 분석결과를 기반으로 어떤 위험 관리, 전략 및 자원 할당 결정을 내려야 하는가?

P1 단계는 자연 관련 분석 결과를 기반으로 조직의 대응 전략을 결정한다. 성공적인 전략 수립을 위해, 앞서 도출한 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 분석 결과를 주요 경영진에게 보고하고, 사업 부문 및 전사 수준의 위험 관리, 전략 수립, 자원 배분 등에 관한 의사결정을 이끌어내야 한다.

이러한 의사결정은 단기·중기·장기적 관점을 모두 포괄하여 이루어져야 하며, 투자자 선호도, 정부 및 금융 규제 정책뿐만 아니라 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 의견을 주요하게 고려해야 한다. 특히 의사결정 과정에서 경영진은 조직의 TNFD 권고안의 4대 영역과 관련된 다음 사항들을 반드시 포함하여 검토한다(표 5.1.18).

[표 5.1.18.] 대응 전략 결정을 위한 주요 고려사항

구분	주요 고려사항
전략적 시사점	• 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 평가가 조직의 전사적 전략 또는 사업 부문 전략에 미치는 시사점은 무엇인가? • 자연 관련 이슈에 대한 조직의 전략은 무엇이어서 하는가? • 조직이 직면한 다양하고 타당한 미래 시나리오에 의해 이러한 전략은 어떻게 형성되는가? • 식별된 동향과 불확실성, 그리고 위험과 기회 앞에서도 이 전략은 회복탄력성을 가지는가?
거버넌스 프로세스에 미치는 영향	• 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 조직의 거버넌스 프로세스에 미치는 영향은 무엇인가? • 자연 관련 평가 결과를 바탕으로 이사회와 경영진이 자연 관련 감독을 개선해야 하는가?
위험 관리 프로세스에 미치는 영향	• 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 조직의 전반적인 위험 관리 프로세스에 어떠한 영향을 주는가? • 평가 결과를 기반으로, 자연 관련 이슈를 전사적 위험 관리 프로세스에 통합해야 하는가? • 통합해야 한다면 그 방법은 무엇인가?
자원 배분 및 재무 영향	• 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회는 조직의 자원분배에 어떤 영향을 미치는가?

또한, 조직의 자연 관련 이슈 대응은 완화 계층 구조(Mitigation Hierarchy) 원칙에 따라 단계적으로 추진되어야 한다. TNFD는 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대응하기 위해 SBTN의 AR3T 프레임워크 활용을 권고하고 있으며, SBTN의 대응 방안 데이터베이스(Response Options Database)를 참고하여 초기 이행 방안을 구체화 할 수 있다.

[표 5.1.19.] SBTN의 AR3T 프레임워크

구분	세부내용
Avoid(회피)	부정적인 영향 방지 및 부정적인 영향을 완전히 제거
Reduce(감소)	완전히 제거할 수 없는 부정적인 영향을 최소화
Restore(복원)	온전함, 지속가능성 관련 생태계 회복 착수 또는 가속화
Regenerate(재생)	기존 육상/해양/담수가 제공하는 생태학적 생산성 등 생태계서비스 강화
Transform(전환)	자연손실의 원인 해결을 위한 기술, 경제, 제도, 사회 전반에서의 전환

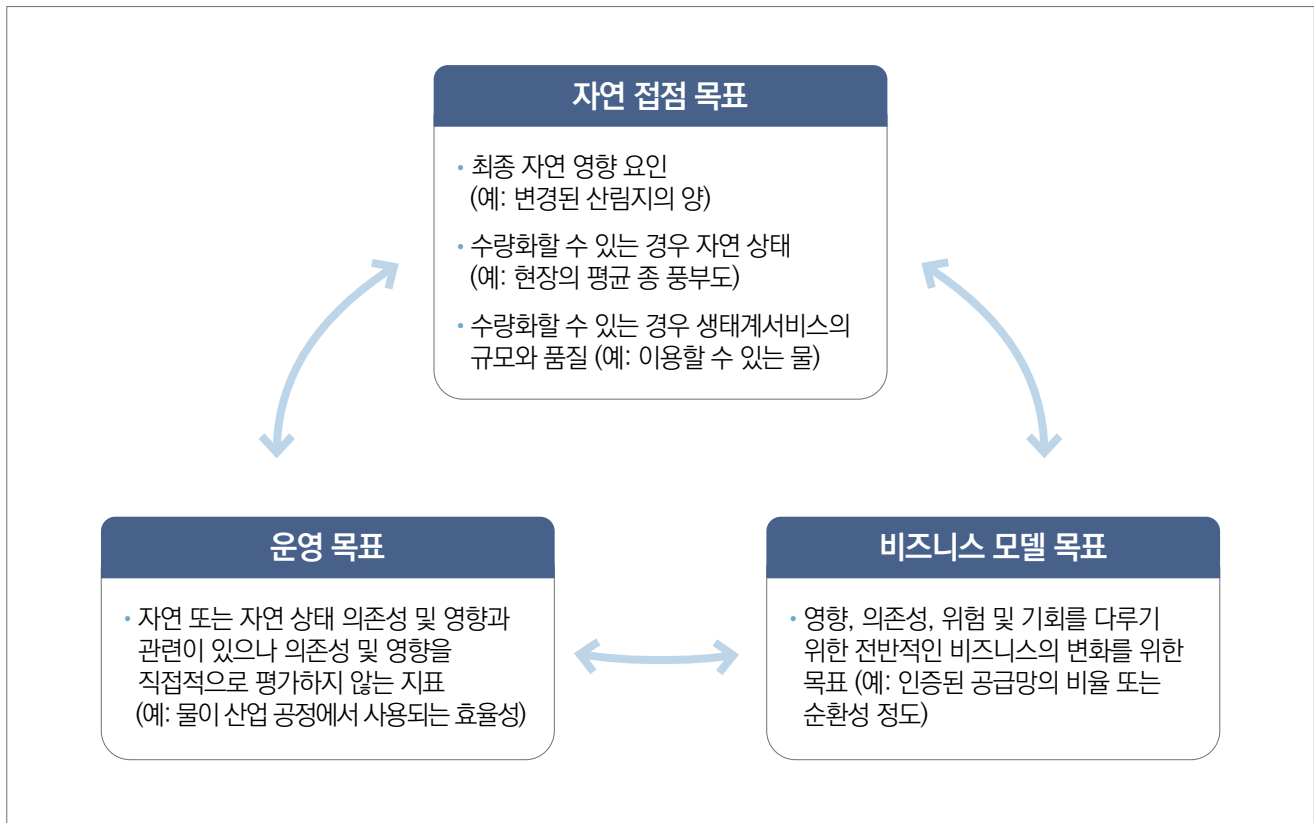
1.5.2 목표 설정 및 성과 관리(Prepare 2, P2)

핵심질문

- 어떻게 목표를 설정하고 진행 상황을 규정하고 측정할 것인가?

P2 단계에서는 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대응하기 위한 계획을 수립 후, 진행 상황을 측정하고 목표 설정을 위한 지표를 결정하여야 한다.

TNFD의 권장 공시 항목인 '지표 및 목표 C(Metrics and Targets C)'는 조직이 목표 설정과 전환 계획에 대한 명확한 약속(commitment)을 제시하도록 요구하며, 이를 위해 TNFD에서 제공하고 있는 자연 관련 지표(제6장 참조)를 활용할 수 있다. 조직이 수립하는 목표는 자연 관련 문제를 직·간접적으로 해결할 수 있어야 하며, 기존의 계획이나 정책, 내부 통제 체계 및 인센티브 구조와 일관성을 유지해야 한다. 특히, 의존성 및 영향 경로, 위험·기회 관리 전략과의 연계성을 비롯해 기후 목표와의 상호작용 및 잠재적 상충 관계 등을 종합적으로 고려하여 목표를 설정해야 한다.



[그림 5.1.10.] 자연 관련 목표의 세 가지 범주와 예시

구체적으로 조직이 수립하는 목표는 그 특성과 접근 방식에 따라 크게 세 가지 범주로 나눌 수 있으며, 각 범주는 서로 유기적으로 상호작용하며 통합적인 전환을 이끈다(그림 5.1.10).

- ◆ **자연 점점 목표:** 최종 자연 영향 요인(예: 변경된 산림지의 양), 수량화할 수 있는 자연 상태(예: 현장의 평균 종 풍부도), 생태계서비스의 규모와 품질(예: 이용 가능한 수자원량) 등 자연과 직접 맞닿아 있는 요소들을 직접적으로 다루는 목표이다.
- ◆ **운영 목표:** 자연 의존성 및 영향과 관련이 있으나 이를 직접적으로 평가하지는 않는 지표로, 산업 공정 내 자원 사용 효율성(예: 물 사용 효율성 향상) 등을 개선하기 위한 목표이다.
- ◆ **비즈니스 모델 목표:** 식별된 영향, 의존성, 위험 및 기회를 포괄적으로 다루기 위해 전반적인 비즈니스 구조 자체를 변화시키는 목표로, 인증된 공급망의 비율 확대나 비즈니스 순환성 정도를 높이는 것 등이 이에 해당한다.

또한, 목표는 명확한 시간적 기준을 갖추어야 한다. 모니터링을 위한 기준 연도(Baseline), 달성을 위한 시간적 범위, 중간 점검 체크포인트, 그리고 장기 목표의 경우 전체 기간을 포괄하는 중간 단계 목표가 반드시 설정되어야 한다. 이러한 목표는 생태계의 임계점, 시나리오 분석 및 최적의 가용 과학에 기반해야 하며, 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 등 국제 및 국가 단위의 협약 목표와 정합성을 확보해야 한다.

수립된 목표는 본래 목적과 연결되어 진행 상황을 추적할 수 있는 지표와 명확히 연계되어야 한다. 지표는 핵심 지표(글로벌 공통 지표 및 산업별 지표)와 필요시 공시가 권장되는 추가 지표로 구분되며, 앞선 평가(Evaluate) 단계에서 도출된 영향(압력)을 고려하여 선정되어야 한다. 이러한 지표는 조직의 성과에 따라 점진적으로 고도화될 수 있다.

지표 측정 시 신뢰할 수 있는 데이터 및 분석 도구를 활용하면 제3자 검증이 수월해진다. 이때 산출 과정의 투명성을

확보하기 위해 그 구체적인 방법론과 출처를 상세히 공개해야 한다. 마지막으로, 이 모든 목표 설정 과정에서 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자와 협력하는 것은 보고 결과의 신뢰성과 정당성을 확보하기 위한 필수적인 요소이다.

1.5.3 보고(Prepare 3, P3)

핵심질문

- TNFD 권고공시항목에 따라 무엇을 공시할 것인가?

TNFD는 일반목적 재무보고서 이용자의 합리적인 의사결정을 지원하기 위해, 4대 영역(거버넌스, 전략, 위험 및 영향 관리, 지표 및 목표)으로 구성된 14개의 권고공시항목을 제시한다(그림 5.1.11). 이들의 구체적인 공시 요건과 세부 지침은 ISSB와 GRI가 제정한 기준을 참조하는 것을 권장한다. 이에 따라 기업의 재무적 관점 중심의 ISSB 기준과, 조직이 자연 환경에 미치는 영향을 다루는 GRI 기준을 함께 참조하여 상호보완적인 공시를 체계적으로 준비할 수 있다.

거버넌스	거버넌스	거버넌스	거버넌스
조직의 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 거버넌스를 공개한다.	자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 조직의 사업모델, 전략 및 재무 계획에 미치는 영향에 대한 정보가 중요한 경우 이를 공개한다.	조직이 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별, 평가, 우선순위 설정 및 모니터링하는 데 사용된 프로세스를 설명한다.	중요한 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 평가하고 관리하는 데 사용된 측정체계와 실천목표를 공개한다.
권장 공시항목 A. 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 이사회의 감독에 대해 설명한다. B. 자연 관련 의존성, 영향, 위험과 기회를 평가하고 관리하는 데 있어 경영진의 역할에 대해 설명한다. C. 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 조직의 평가와 대응에 있어 토착 원주민 지역공동체 및 기타 이해관계자에 대한 조직의 인권 정책 및 참여 활동, 그리고 이사회와 경영진의 감독을 설명한다.	권장 공시항목 A. 조직이 파악한 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 단기, 중기, 장기별로 설명한다. B. 자연 관련 의존성, 영향, 위험과 기회가 조직의 사업모델, 가치사슬, 전략, 재무계획에 미치는 영향과 전략 계획 및 분석에 대해 설명한다. C. 다양한 시나리오를 고려하여, 자연 관련 위험과 기회에 대한 조직 전략의 회복탄력성을 설명한다. D. 조직의 직접 운영과 가능한 경우 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 우선순위 위치 기준을 충족하는 자산 및/또는 활동이 있는 위치를 공개한다.	권장 공시항목 A(i). 직접 운영에서 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별, 평가 및 우선순위를 설정하기 위한 조직의 프로세스를 설명한다. A(ii). 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별, 평가 및 우선순위를 설정하는 조직의 프로세스를 설명한다. B. 자연 관련 의존성, 영향 및 기회를 관리하기 위한 조직의 프로세스를 설명한다. C. 자연 관련 위험의 식별, 평가 및 관리 프로세스가 조직 전반의 위험 관리에 어떻게 통합되어 있는지 설명한다.	권장 공시항목 A. 조직이 전략 및 위험관리 프로세스에 따라 자연과 관련된 중요한 위험과 기회를 평가하고 관리하기 위해 사용하는 측정체계를 공개한다. B. 조직이 자연에 대한 의존성과 영향을 평가하고 관리하기 위해 사용하는 측정체계를 공개한다. C. 조직이 자연 관련 의존성, 영향 및 기회를 관리하기 위해 사용하는 실천목표와 목표, 그리고 이에 대한 조직의 성과를 설명한다.

[그림 5.1.11.] TNFD 권고공시항목

2023년 9월 TNFD에서 발간된 TNFD 권고안에는 14가지 권고공시항목별로 필수요구사항과 고려사항을 구분하여 제시하고 있다. 자연자본공시를 처음 준비하는 조직은 필수사항을 우선적으로 검토하여 단계별 공시 체계를 준비할 수 있다. 또한, 이미 공시 경험이 있는 조직은 기존 공시 수준을 진단하고 개선·보완 과제를 도출할 수 있다.

○ 거버넌스

투자자, 대출기관, 보험사 등 자연 관련 재무정보 공시 이용자들은 조직이 자연 관련 이슈를 모니터링하고 관리하기 위해 사용하는 거버넌스 프로세스, 통제 및 절차에 깊은 관심을 두고 있다. 특히 이용자들은 조직의 이사회가 자연 관련 이슈를 감독하는 역할과 경영진이 이러한 문제를 평가하고 관리하는 역할이 적절히 수행되고 있는지 명확히 이해하고자 한다.

거버넌스 공시는 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 전반에 대한 조직의 의사결정 체계를 다루며 관련된 3가지 권고공시항목의 세부 내용은 다음과 같다(5.1.20).

[표 5.1.20.] 거버넌스 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트

영역	권고공시항목	세부내용	필수/고려
거 버 넌 스	A. 이사회가 자연 관련 DIRO를 어떻게 감독하는지 설명	· 이사회 및/또는 이사회 내 위원회(감사, 위험 또는 기타위원회)가 조직의 가치사슬(직접 운영, 업스트림, 다운스트림) 전반에 걸쳐 자연 관련 DIRO에 대해 보고받는 과정 및 빈도	필수
		· 이사회 및/또는 이사회 위원회가 다음을 수행할 때 자연 관련 DIRO를 고려하는지 여부와 그 방식	필수
		- 전략, 주요 행동계획, 위험 관리 정책, 연간예산, 사업 계획을 검토하고 지도 시	필수
		- 조직의 성과 목표 설정 및 이행·성과 모니터링 시	필수
		- 주요 자본 지출, 인수 및 매각을 감독할 때	필수
		· 이사회가 자연 관련 DIRO를 다루기 위한 목표와 실천목표에 대한 진행상황을 모니터링하고 감독하는 방식	필수
		· 위험 관리 프로세스와 내·외부 감사 및 검증 자원의 활용을 포함하여, 지속가능성 보고 체계에 대한 이사회 차원의 감독의 주요 특징	필수
		· 자연 관련 이슈에 대한 성과 지표를 보상 정책에 반영시키고 있는지 여부와 그 방식	필수
		· 자연 관련 이슈에 대한 역량을 보유한 이사회 구성원 수(절대 수 및 구성 비율)	고려
		· 이사회 논의를 지원하기 위한 과학 전문가 등 외부전문가나 주제별 전문가 활용 여부	고려
		· 이사회에서 자연 관련 이슈가 논의되는 빈도	고려
	B. 자연 관련 DIRO를 평가하고 관리하는 데 있어 경영진의 역할을 설명	· 조직이 경영진 수준의 직위나 위원회에 자연 관련 책임을 할당했는지 여부와 그 방식, 해당 직위나 위원회가 이사회 또는 이사회 내 위원회에 보고하는지 여부, 그리고 이러한 책임이 자연 관련 DIRO를 평가하거나 관리하는 것을 포함하는지 여부	필수
		· 조직이 경영진 수준의 직위나 위원회에 자연 관련 책임을 할당했는지 여부와 그 방식, 해당 직위나 위원회가 이사회 또는 이사회 내 위원회에 보고하는지 여부, 그리고 이러한 책임이 자연 관련 DIRO를 평가하거나 관리하는 것을 포함하는지 여부	필수
		· 관련된 조직 구조	필수
		· 경영진이 자연 관련 DIRO에 대한 정보를 제공받고 이를 모니터링하는 통제 및 절차	필수
		· 자연 정책, 공약 및 실천목표에 대한 가장 높은 수준의 책임과 책무	고려
		· 우선순위 위치에서의 성과 및 진행 상황을 경영진에게 보고하는 빈도	고려

거 버 넌 스	C. 조직의 자연 관련 DIRO에 대한 평가와 대응에 있어, 토착원주민 지역공동체, 영향을 받는 이해관계자 및 기타 이해관계자와 관련된 인권 정책, 참여 활동, 그리고 이사회와 경영진의 감독을 설명	• 조직의 다음사항에 대한 공약의 요약	필수
		- UN의 기업 인권 이행 지침 및 OECD 다국적 기업 가이드 라인에 명시된 책임 있는 비즈니스 관행에 대한 국제 기준	필수
		- UN 토착원주민 권리 선언, 국제노동기구(ILO) 협약 169, 생물다양성협약에 반영된 토착원주민의 권리 존중	필수
		- 건강한 환경에 대한 권리에 관한 유엔 총회 결의안 76/300	필수
		• 인권 실사 절차(토착원주민과 지역공동체의 권리를 다루는 절차를 포함하되 이에 국한되지 않음)가 조직의 전략, 정책, 행동 강령, 거버넌스 구조 및 모범 사례에 어떻게 내재되어 있는지에 대한 설명	필수
		• 조직의 사업 활동, 공급망 및 비즈니스 관계를 통해 발생하거나 조직이 중대한 기여를 한 부정적 인권 영향을 모니터링, 관리 및 개선하기 위해 채택한 절차(조직의 고충처리 메커니즘을 포함	필수
		• 자연과 관련 제안 및 로비 활동과 관련된 조직의 거버넌스 개요, 자연 관련 이니셔티브, 정책 및/또는 규제 당국과의 관계(engagement)에 대한 조직의 접근방식	필수
		• 자연 관련 지지 활동 및 로비에 대한 조직의 거버넌스 요약과 자연 관련 이니셔티브, 정책 및/또는 규제에 대한 공공 기관과의 협력 접근방식	필수
		• 조직의 주요 자연 관련 지지 활동 및 로비 우선순위와 입장에 대한 요약. 관련이 있을 경우, 자연 관련 규제와 공공정책 개발 관련 조직의 주요 직접적 지지 활동과 로비 활동 요약을 포함	필수
		• 책임 있는 비즈니스 관행에 관한 OECD 다국적기업 가이드라인에 따라 국내연락사무소(NPC)에 제기된, 자연 관련 의존성 또는 영향과 관련되어 진행 중인 사건이나 보고 연도에 종료된 사건에 대한 조직의 개입 설명	필수
		- 자연 관련 DIRO를 평가하고 관리 하는 데 참여한 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자에 대한 설명, 이들이 어떻게 식별되었는지 와 이 설명이 해당 이해관계자와 합의되었는지 여부	필수
		- 참여 목적에 대한 진술과 이 참여가 평가, 해법 도출, 모니터링 및/또는 자연 관련 이슈의 평가와 관련된 것인지 여부;	필수
		- 참여 접근방식과 프로세스에 대한 설명, 참여가 일회성 인지, 주기적인지, 지속적인지 여부 및 공식적 또는 비공식적 구조를 통해 이루어지는지 여부	필수
		- 참여가 사전 정보 제공을 통한 자유롭고 사전 동의된 협의와 참여에 기반했는지 여부와 자유사전통고승인 (FPIC)을 어떻게 얻었는지에 대한 설명	필수
		- 특히 토착원주민 지역공동체와 관련하여 공평한 접근 및 이익 공유가 어떻게 이루어졌는지에 대한 진술	필수
		- 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 참여 과정 결과에 대한 설명, 그리고 이러한 결과가 조직의 중요성 평가, 의사 결정 및 자연 관련 이슈와 그 사회적 차원에 대한 대응에 어떻게 반영되거나 고려되었는지 설명	필수
		• 고위 경영진과 이사회에게 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 참여 절차 및 그 결과가 보고되는지 여부와 해당 방식 설명	필수
		• 중요한 자연 관련 이슈가 확인된 지역 및/또는 민감 위치 중 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자와 자연 관련 이슈에 대해 적극적으로 소통하고 있는 지역의 비율	고려

○ 전략

투자자 및 기타 이해관계자들은 자연 관련 이슈 관리를 위한 조직의 접근방식과, 해당 이슈가 단기·중기·장기적으로 조직의 사업 모델, 전략, 재무 계획에 미치는 영향을 이해하는 데 깊은 관심을 두고 있다. 이러한 정보는 조직의 미래 성과에 대한 기대치를 형성하는 데 핵심적으로 활용된다.

이에 따라 전략 영역에서는 사업 전반에 미치는 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 공개하도록 4가지 권고공시항목을 제시하고 있으며, 세부 내용은 아래 표와 같다(표 5.1.21).

[표 5.1.21.] 전략 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트

영역	권고공시항목	세부내용	필수/고려
전략	A. 조직이 단기, 중기, 장기적으로 식별한 자연 관련 DIRO를 설명	• 자연에 미치는 중요한 영향에 대한 설명	필수
		- 전략 D에서 식별된 위치를 참조하여 파악한 영향의 위치 및 이 영향이 조직의 직접 운영, 업스트림 또는 다운스트림 가치사슬과 관련이 있는지 여부	필수
		- 영향 경로의 포함사항	필수
		• 조직의 영향 요인 및 자연 상태에 영향을 미치는 외부 요인	필수
		• 이러한 영향 요인과 외부 동향이 해당 위치의 자연 상태 변화로 이어지는 방식	필수
		• 생태계서비스 가용성에 미치는 영향	필수
		• 자연 관련 중요한 의존성에 대한 설명	필수
		- 전략 D에서 식별된 위치를 참조하여 파악한 영향의 위치 및 이 영향이 조직의 직접 운영, 업스트림 또는 다운스트림 가치사슬과 관련이 있는지 여부	필수
	B. 자연 관련 DIRO가 조직의 사업 모델, 가치사슬, 전략, 재무 계획에 미치는 영향을 포함하여 시행중인 전환 계획 또는 분석에 대해 설명	- 의존성 경로의 포함사항	필수
		• 조직이 의존하는 환경 자산과 생태계서비스	필수
		• 자연 상태 및 생태계서비스 가용성에 영향을 미치는 관련 영향 요인 외부 요인	필수
		• 조직의 의존성과 영향 간의 연관성에 대한 설명	필수
		- 공시에서는 조직의 직접 운영과 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 발생하는 의존성과 영향 구분	필수
		• 측정체계 및 실천목표 A에 공시된 관련 지표를 참조하여, 각 기간(단기, 중기, 장기)에 걸쳐 조직이 식별한 자연 관련 위험과 기회에 대한 설명	필수
		• TNFD 위험 및 기회 분류 유형중에서 해당 위험 또는 기회가 어디에 속하는지, 그리고 이 위험이 물리적 위험인지 전환위험인지 여부	필수
		• 조직이 부정적인 자연 영향을 피하고 줄이며, 생태계를 재생하고 복원하며, 사업 관행을 전환하기 위해 단계적 완화 방안 및 확장된 생산자책임 원칙을 따르는 의사결정 및 실행 방식	필수
		• 현재 또는 예상되는 사업 관행의 변화, 신기술 투자 또는 연구개발, 사업 운영 위치에 대한 결정, 기타 파트너 및 이해관계자와의 협력	필수
		• 개선된 추적 및 인증 방식 채택, 공급업체, 고객 및 기타 이해관계자와의 협력, 또는 확장된 생산자책임확대 제도 등과 같은 현재 또는 예상되는 업스트림 조달 관행 및 다운스트림 기업과의 상호작용 변화	필수
		• 경관 접근법, 유역 관리, 해양 및 연안 공간 계획과 같은 다자 이해관계자 계획 프로세스를 통한 조직의 현재 또는 예상되는 참여 방식 변화	필수

전략		· 현재 또는 예상되는 자연 관련 위험 완화, 자연 관련 이슈 관리 및/또는 GBF 목표와 실천목표 달성을 위한 기타 정책이나 노력	필수
		· 보고기간 동안 자연 관련 위험과 기회가 조직의 재무 상태에 미치는 영향	필수
		· 단기, 중기 및 장기적으로 수익, 비용, 현금 흐름, 자산가치, 부채, 자금 조달원에 미치는 예상 영향	필수
		· 식별된 자연 관련 위험과 기회로 인해 예상되는 중요 투자 또는 자산 처분 여부	필수
		· 자연 관련 위험과 기회가 재무 계획 프로세스에 반영되는 방식	필수
		· 자연 관련 공약, 실천목표 설정, 전환계획을 수립하여 자연 관련 DIRO에 대응하고자 하는 조직은 자신의 공약과 이를 달성할 방법, 그리고 GBF 목표 및 실천 목표와의 정합성을 설명	필수
	C. 조직의 전략이 자연 관련 위험과 기회에 대해 얼마나 회복 탄력성을 갖추고 있는지 설명	· 자연 손실에 따른 물리적 위험과 주요 사업모델 및 가치사슬에 중요한 위치의 전환점에 관련된 주요 경향 및 중요한 불확실성으로 인해 단기, 중기 및 장기적으로 조직의 전략, 사업모델 및 가치사슬에 미칠 수 있는 영향에 대한 조직의 인식(전략 D에서 식별)	필수
		· 정부 정책 및 규제 변경, 소송 위험, 소비자 기대 변화와 같은 다양한 전환 위험의 주요 추세와 중요한 불확실성, 그리고 이러한 전환 위험 불확실성과의 일치 또는 불일치가 조직의 전략, 사업모델 및 가치사슬에 미칠 수 있는 단기, 중기 및 장기적인 영향에 대한 조직의 인식	필수
		· 이러한 잠재적 추세와 불확실성에 대응하기 위해 전략이 어떻게 변경될 수 있는지 위치별 특성을 고려하여 설명	필수
		· 자연 관련 위험과 기회의 증가 또는 변화 속도가 단기, 중기, 장기적으로 재무 성과(수익 및 비용)와 재무 상태(자산 및 부채)에 미칠 잠재적 영향에 대한 평가가 있을 경우 그 결과	고려
		· 향후 자연 관련 위험과 기회의 잠재적 영향 변화를 다루기 위해 전략을 조정하고 필요한 변화를 수행하기 위한 조직이 현재 보유하고 있거나 계획 중인 자원과 역량	필수
		· 조직의 전략 회복탄력성에 대한 검토를 돕기 위해 사용하는 시나리오 도구와 방법론이 있는 경우, 시나리오 서사의 간략한 설명, 검토 대상 시간 범위 및 주요 통찰	고려
	D. 조직의 직접 운영과, 가능할 경우 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 우선 위치 기준을 충족하는 자산 및 또는 활동의 위치를 공시	· 조직이 자산을 보유하고 있거나 활동하는 지역 목록 및(또는) 공간지도	필수
		- 직접 운영, 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 중요한 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 식별된 위치와 이들 위치 중 일부가 민감한 위치 기준을 충족하는지 여부	필수
		- 직접 운영, 가능할 경우 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 위에서 정의된 민감 위치에 위치한 자산 및 활동	필수
		· 조직이 민감 위치를 정의한 방식에 대한 설명(사용된 도구, 데이터 소스, 지표 및 측정체계를 참조하여 제공)	필수
		· 공시를 위한 우선 위치를 식별하기 위해 따른 절차에 대한 설명	필수
		· 위치가 어느 정도의 지리적 구체성을 가지고 있는지, 위치가 통합되었는지 여부와 그 방식, 그리고 일반 요구사항³을 참조하여 통합이 이루어진 경우 그 근거에 대한 설명	필수
		· 조직이 단기, 중기, 장기적으로 위치 평가 활동을 개선하거나 확대하려는 계획	필수

○ 위험 및 영향 관리

투자자 및 기타 이해관계자들은 조직의 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 어떻게 식별, 평가, 우선순위화 및 모니터링되고 있는지, 그리고 이러한 과정이 기존 위험 관리 프로세스에 어떻게 내재화되어 있는지 파악하고자 한다. 이를 통해 조직의 전반적인 위험 관리 역량과 활동을 종합적으로 판단한다.

위험 및 영향 관리 영역의 4가지 권고공시항목별 요구사항은 다음과 같다(5.1.22).

[표 5.1.22.] 위험 및 영향 관리 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트

영역	권고공시항목	세부내용	필수/고려
위험 및 영향 관리	A(i) 조직의 직접 운영에서 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별, 평가 및 우선순위를 설정하기 위한 프로세스를 설명	조직이 중요하다고 생각하는 기존 및 신규 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별하는 방법을 다음 요인을 고려하여 설명	필수
		조직이 자연 관련 위험과 기회를 조직에 미칠 잠재적 영향의 규모로 평가하는 방식, 식별된 자연 관련 위험과 기회에 대한 잠재적 크기와 범위, 그리고 그 위험의 영향 가능성을 평가하는 프로세스, 그리고 조직이 식별한 의존성과 영향에서 자연 관련 위험과 기회가 어떻게 발생하는지에 대한 이해를 바탕으로 설명	필수
		조직의 중요성 평가에 적용된 중요성 정의 및 적용 지침	
		위치별 의존성, 영향, 위험 및 기회의 차이를 고려하여 사용된 위치 구체성의 정도(예: 대상지 수준, 지역 수준, 국가 내 지역 수준)	
		고려된 시간적 범위	
		생태적 임계치와 전환점이 고려되었는지 여부 및 그 방식	
		평가의 빈도	
		기후 변화와 자연 손실에 관련된 기존 및 새로운 정책 변화와 규제 요구사항(예: 물 또는 토지 사용 제한 등)이 고려되었는지 여부 및 그 방식	
		조직이 다른 위험과 기회에 비해 자연 관련 위험과 기회의 상대적 중요도를 결정하는 방식과, 이를 우선순위화 하여 위험과 기회에 대한 대응 및 위험과 기회 관리 의사결정을 지원하는 방식을 설명	필수
		사용한 데이터의 품질 평가와 분석에 미치는 영향	필수
		이전 공시 이후 수행된 데이터 품질 개선사항 및 향후 데이터 품질 향상을 위한 계획	필수
		조직의 운영에서 직접 수집하지 않은 핵심 데이터에 사용된 방법과 정보 출처	필수
		사용된 위험 관련 용어의 정의 또는 해당 프로세스를 이해하는 데 적절하고 관련 있는 기존 위험 분류 체계에 대한 참조	필수
		조직이 가치사슬을 정의하고, 그 범위와 구성요소를 설정하는 방법	필수
		고려된 가치사슬의 범위	필수
		조직이 가치사슬의 어떤 요소를 평가할 것인지 결정하는 방법(예 : TNFD의 추가 지침, 사용된 원자재, 제품, 위치, 프로세스 및/또는 해당 이슈에 대한 영향력 정도 등을 기준)	필수

위험 및 영향 관리	A(ii) 조직의 업스트림 및 다운스트림 가치사슬에서 자연 관련 DIRO를 식별, 평가 및 우선순위를 설정하는 조직의 프로세스를 설명	• 이 프로세스를 통해 평가대상으로 선택된 가치사슬의 요소	필수
		• 조직이 새롭고 변화하는 위험과 기회를 반영하기 위해 가치사슬의 요소를 식별하는 접근방식에 대한 검토 방법	필수
		• 조직이 가치사슬과 관련된 의존성, 영향, 위험 및 기회를 평가하는 방법	필수
		• 조직의 중요성 평가 관련 사용하는 중요성의 정의 및 적용지침	필수
		• 평가를 위해 고려된 시간 범위	필수
		• 생태계 임계점과 전환점이 고려되었는지 여부 및 그 방식	필수
		• 확보된 위치별 구체성과 그 분석에 미치는 영향에 관한 사항으로 다음을 포함	필수
		- 사용된 데이터의 품질과 분석에 미치는 영향 평가	
		- 이전 공시 이후 개선된 사항(데이터 품질, 추적성 및 위치 구체성)	
		- 공급업체 또는 고객으로부터 직접 수집한 데이터와 추정된 데이터	
		- 공급업체 또는 고객으로부터 직접 수집하지 않은 데이터의 경우 사용된 방법론과 데이터 출처(프록시 데이터 포함)	필수
		- 데이터 품질, 추적성 및 위치별 구체성을 장기적으로 향상시키기 위한 전략, 이러한 개선의 제약과 그 제약을 극복하기 위한 접근방식	
		• 조직이 가치사슬에서 자연 관련 위험과 기회를 조직에 미칠 잠재적 영향의 규모에 따라 평가하는 방식, 즉 식별된 자연 관련 위험과 기회의 잠재적 크기와 범위, 그 위험의 발생 가능성을 조직이 이해한 의존성과 영향에서 자연 관련 위험과 기회가 어떻게 발생하는지에 기초하여 평가하는 프로세스를 설명	필수
		• 조직이 가치사슬에서 다른 위험과 기회에 비해 자연 관련 위험과 기회의 상대적 중요도를 결정하는 방식, 특히 위험과 기회의 우선순위를 설정하여 위험과 기회에 대한 대응 및 관리 의사결정을 지원하는 프로세스를 포함하여 설명	필수
	B. 자연 관련 DIRO를 관리하기 위한 조직의 프로세스를 설명	• 조직이 사용하는 입력값 및 매개변수	필수
		• 조직이 전반적 위험 프로파일을 평가하기 위해 사용하는 위험 관리 프로세스	필수
		• 조직이 자연 관련 위험을 모니터링하는 방식	필수
	C. 자연 관련 위험을 식별, 평가, 우선순위 설정 및 모니터링하는 프로세스가 조직의 전반적인 위험 관리 프로세스에 어떻게 통합되고 이를 어떻게 지원 하는지에 대해 설명	• 조직은 자연 관련 위험을 식별, 평가, 우선순위 설정 및 모니터링하는 프로세스가 조직의 전반적인 위험 관리 프로세스에 통합되어 있는지, 그리고 그 통합 방식에 대해 설명	필수

○ 지표 및 목표

투자자와 이해관계자는 자연 관련 이슈에 대한 조직의 성과, 목표 대비 진행 상황, 그리고 의존성·영향·위험·기회를 측정하고 모니터링하는 방법에 큰 관심을 둔다.

이러한 목표와 해당 목표를 측정하는 체계를 명확하게 공시하면 이해관계자가 조직의 재무적 이행 능력, 위험 노출 정도, 위험 조정 수익률, 이슈 대응 진척도를 다각도로 평가할 수 있다. 또한 일관된 기준의 공시는 동일 산업 내 기업 간 비교 가능성을 높여준다.

지표 및 목표 영역에서 요구하는 3가지 권고공시항목의 세부 항목은 아래 표를 통해 확인할 수 있다(표 5.1.23).

[표 5.1.23.] 지표 및 목표 영역 권고공시항목별 세부 요구사항 체크리스트

영역	권고공시항목	세부내용	필수/고려
지표 및 목표	A. 조직이 전략 및 위험 관리 프로세스에 따라 중요한 자연 관련 위험과 기회를 평가하고 관리하는 데 사용하는 측정체계를 공시	• TNFD 권고안 부록 1에 나열된 모든 글로벌 핵심 및 핵심 부문 위험과 기회 측정체계를 조직 수준에서 보고	필수
		• TNFD 권고안 부록 2에 나열된 TNFD 추가 공시 지표 및 측정체계와 조직 자체 평가 측정체계를 적절히 참고하여, 전략 A에서 설명된 위험과 기회의 규모를 가장 정확하게 반영할 수 있도록 대상지, 제품, 서비스, 지역 또는 조직 수준 등 적합한 조직 수준에서 보고하는 기타 관련 측정체계	고려
		• 전략 B에서 보고된 영향을 참고하여, 조직에 미치는 자연 관련 위험과 기회의 재무적 영향	필수
		• 전략 B와 위험 및 영향 관리 B를 참고하여, 위험과 기회를 관리하기 위해 조직이 실행하는 조치, 정책, 전략을 어떻게 모니터링하는지에 대한 통찰	필수
		• 지표와 측정체계는 추세 분석을 위해 전년도 비교를 포함하여 과거 기간에 대한 정보도 공시	필수
		• 적절한 경우, 조직은 비즈니스 또는 전략 계획의 시간적 범위에 맞춰 미래 지향적인 자연 관련 지표 및 측정체계를 공시	필수
		• 조직은 자연 관련 지표와 측정체계를 계산하거나 추정하는데 사용된 방법론과 가정, 그리고 이에 따른 한계점을 설명	필수
		• 조직은 핵심 측정체계가 보고되지 않은 경우 간단한 설명을 제공해야 한다. 핵심 지표는 다음과 같은 경우 생략될 수 있다	고려
		• TNFD 권고안 부록 4 및 관련 부문 지침에 나열된 의존성 및 영향에 대한 모든 글로벌 핵심 및 핵심 부문별 측정체계	필수
		• TNFD 권고안 부록 2에 나열된 TNFD 추가 공시 지표 및 측정체계와 조직 자체 평가 측정체계를 적절히 참고하여, 조직 수준에서 보고하는 기타 적절한 측정체계	필수
		• 의존성 및 영향 경로의 다른 요소(정량적 측정체계가 없는 경우 정성적으로)에는 다음이 포함	고려
		- 자연 상태의 변화(예: 생태계의 상태와 규모, 종의 개체 군 크기 및 멸종 위험)	
		- 생태계서비스의 가용성 변화	

지 표 및 목 표	B. 조직이 자연 관련 의존성과 영향을 평가하고 관리하기 위해 사용하는 측정체계를 공시	• 전략 B에 명시된 이러한 영향과 의존성을 관리하기 위한 조치, 정책 및 전략	고려
		• 조직의 직접 운영 및 업스트림과 다운스트림 가치사슬에 대해 통합된 영향 요인(가능할 경우 제품 또는 서비스 라인별로, TNFD 권고안 부록 1에 나열된 글로벌 핵심 및 핵심 부문 측정체계와 관련 부문 지침을 사용하여).	고려
		• 조직과 관련 또는 중요성이 없는 것으로 식별된 경우	필수
		• 관련성이 있고 중요하다고 식별되었지만, 방법론이나 데이터 접근의 제한으로 측정할 수 없는 경우. 이 경우, 조직은 향후 보고 기간에 이를 해결하기 위한 계획을 설명	필수
		• 가능한 경우 명확하고 투명한 기준 및/또는 참고 조건에 따름	고려
		• 순증/순감 기준이 아닌 부정적 및 긍정적 영향을 별도로 나타냄	필수
		• 조직의 직접 운영, 업스트림 가치사슬 및 다운스트림 가치 사슬과의 관련성을 참조	필수
		• 절대값, 변화율 및 강도/효율성 비율로. TNFD 권고안 부록 1과 2에 포함된 TNFD 공시 측정체계는 대부분 절대값으로 표시되어 있다. 조직은 자신이 속한 산업 부문에 맞는 가장 효과적인 방식으로 강도/효율 비율을 사용하도록 권장되며, 비율 선택의 근거를 설명해야 함	필수
		• 측정체계가 통합되었는지 여부와 그 방법, 그리고 일반요구사항에 따라 측정체계 및/또는 위치를 통합하는 데 대한 과학적 근거(예: 생태학적 동등성 또는 산업 모범 사례에 대한 참고문헌), 사용된 방법론 및 제한사항이나 가정에 대한 설명	필수
	C. 자연 관련 의존성, 영향, 위험과 기회를 관리하기 위해 조직이 사용하는 목표와 실천목표, 그리고 이에 대한 조직의 성과에 대해 설명	• 핵심 데이터를 얻기 위해 사용된 방법론, 도구 및 데이터 플랫폼에 대한 설명; 자연 관련 지표와 측정체계를 계산하거나 추정하는 데 사용된 가정, 도구 및 데이터 플랫폼; 그리고 데이터 부족이나 프록시 데이터 및 산업 평균 사용 등 제한사항에 대한 설명	필수
		• 적절할 경우, 사업 또는 전략 계획 기간과 일치하는 미래지향적인 자연 관련 지표 및 측정체계	고려
		• 실천목표가 해결하고자 하는 전략 또는 위험 관리 목표. 여기에는 예상되는 규제 요건, 시장 제약, 제한사항, 또는 실천목표를 이해하는 데 필요한 기타 배경 정보가 포함됨	필수
		• 실천목표를 정량화하고 성과를 모니터링하는 데 사용한 측정체계	필수
		• 측정체계의 목표값	필수
		• 측정체계의 기준 연도 및 수준	필수
		• 실천목표 달성까지의 기간	필수
		• 측정체계에 대한 단기 및 중기 중간 목표 또는 목표 경로	필수
		• 실천목표와 기준선을 설정하는데 사용한 방법론, 여기에는 조직이 목표를 설정할 때 외부 기준을 사용했는지 여부와 과학에 기반한 접근방식인지 여부가 포함됨	필수
		• 기준선이나 참고 조건에 비추어 목표에 대한 성과를 과거 및 현재 연도 기준으로 매년 업데이트하고, 필요할 경우 다음 연도의 목표에 대한 예상 성과를 포함	필수

지 표 및 목 표	C. 자연 관련 의존성, 영향, 위험과 기회를 관리하기 위해 조직이 사용하는 목표와 실천목표, 그리고 이에 대한 조직의 성과에 대해 설명	• 조직이 목표 경로를 초과하거나 미달했거나 그렇게 될 것으로 예상되는 경우, 그 이유에 대한 설명과 이전 기간의 목표 조정 또는 재설정에 대한 공시가 필요	필수
		• 실천목표가 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크, 파리 기후 협정, 지속가능발전목표, 지구 위험 한계선 및 기타 글로벌 환경협약, 정책 목표 및 시스템 차원의 이니셔티브의 목표와 일치하는지 또는 뒷받침하는지 여부 및 그 방법	필수
		• 영향 요인 변화를 위한 실천;	필수
		• 생태계서비스의 흐름을 개선하거나 유지하기 위한 실천목표	필수
		• 자연 손실을 방지하고 회복하며, 자연 상태를 개선하거나 유지하기 위한 실천목표	필수
		• 의존성 및 영향과 관련된 비즈니스 활동 및 프로세스 변경 을 위한 실천목표	필수
		• 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 직접적 또는 간 접적으로 영향을 미치는 기업 수준의 실천목표 예를 들어, 비즈니스의 순환성을 증가시키거나 공급망에서 추적 가능 하거나 인증된 비율을 높이는 직접적인 운영 변화	필수
		• 자연 관련 의존성, 영향 , 위험 및 기회를 다루기 위한 기타 실천목표	필수
		• 모든경우에 목표는 구체적이고 시간 제한이 있어야 하며, 적절하게 측정할 수 있는 지표로 수치화되어야 하고, 기회 추구를 포함하여 조직의 전략 또는 위험 관리 계획과 관련이 있어야 함	필수
		• 단기-중기-장기적 위험과 기회에 대응하는 실천목표 비율	고려
		• 기한이 정해져 있고 정량화할 수 있는 실천목표의 비율	고려
		• 실천목표에 포함되는 지리적 위치/우선순위 위치의 비율	고려

1.5.4 보고(Prepare 4, P4)

핵심질문

- 자연 관련 공시를 어디에서 어떻게 발표할 것인가?

P4 단계에서는 자연 관련 위험을 공시할 때, 무엇을, 어디에, 어떻게 제시할지를 결정한다. 공시 내용에는 이사회 감독, 이해관계자 참여, 위험·영향 관리, 전략적 대응, 목표 설정 등 핵심 요소를 포괄해야 한다. 또한, 실제 공시 보고서의 작성 및 제시 형태는 ISSB의 IFRS S1(일반요구사항)의 기준과 정합성을 유지해야 한다.

02 금융기관을 위한 추가 고려사항

금융기관은 제조업이나 서비스업과 달리 자사의 직접적인 영업활동을 통해 자연자본을 소비 또는 오염시키지 않거나 그 영향이 미비하다. 대신 자산운용, 대출, 보험 인수 등 다양한 금융 활동을 통해 기업이나 프로젝트에 자금을 공급하고 위험을 인수함으로써 실물경제 및 자연과 간접적으로 연결된다. 이처럼 금융기관과 자연의 상호작용은 직접적인 환경 영향이 아닌 투자·대출·보험 등 금융 노출(Financial Exposure) 형태로 드러나므로, 자연 관련 위험 및 기회의 파급효과를 다룰 때는 이러한 구조적 특성을 고려한 추가적인 접근이 필요하다.

이에 따라 TNFD는 금융기관을 위한 별도의 추가 안내서(Additional Guidance for Financial Institutions)을 발간하여 공시 체계 적용 시의 고려사항을 구체화하고 있다. 이번 절에서는 TNFD 공시 체계의 4대 영역인 거버넌스, 전략, 위험 및 영향 관리, 지표 및 목표를 기반으로, LEAP 접근법 수행 시 금융기관이 별도로 검토해야 할 주요 사항을 종합하여 정리하였다.

2.1 공시 과정(4대 영역)에서의 금융기관 고려사항

2.1.1 거버넌스

거버넌스 공시 단계에서 금융기관은 피투자회사, 고객 그리고 토착원주민 및 지역공동체 및 다양한 이해관계자와 어떻게 협력하고 소통하였는지를 명확히 기술해야 한다(표 5.2.1). 이러한 이해관계자 참여를 통해 현지 사정에 정통한 주체들로부터 정확하고 깊이 있는 정보와 인사이트를 확보할 수 있다. 나아가, 사업이나 투자 초기 단계부터 이해관계자를 적극적으로 참여시킴으로써 발생 가능한 지역사회의 갈등을 예방하고 토착원주민의 권리 침해 위험을 최소화할 수 있다.

[표 5.2.1.] 거버넌스 단계 내 금융기관 고려사항

공시항목	금융기관 고려사항
A. 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 이사회의 감독을 설명	-
B. 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 평가 및 관리하는 경영진의 역할과 책임을 설명	-
C. 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 평가 대응 시, 토착원주민, 지역공동체, 이해관계자를 포함한 조직의 인권 정책 및 참여 활동과 이사회와 경영진의 감독을 설명	금융기관은 금융관계(자문, 투자, 대출, 재/보험)가 있는 피투자회사, 거래상대 또는 고객과 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회에 대한 평가 및 대응을 위해 관련 이해관계자(토착원주민, 지역공동체 등)와 협업한 방법 기술(소통 및 참여 수행 지원 방법)

2.1.2 전략

전략 단계에서는 TNFD 권고안의 전략 B, C, D 부문에 대한 금융기관의 세부 지침을 제공한다(표 5.2.2). 금융기관은 단순히 자연 관련 위험을 인식하는 수준을 넘어, 투자·대출·보험 등 실제 금융 의사결정 및 전략적 관리·평가 체계 전반에 자연 요소를 실질적으로 반영해야 한다.

전략 B 부문에서는 광업, 임업 등 자연자본에 유의미한 영향을 미치는 분야에 투자나 대출을 제공할 때 적용하는 실사 기준과 제한 정책을 기술하도록 요구한다. 이와 함께 자연 관련 위험과 기회가 자사의 금융상품 및 서비스에 반영된

방식을 설명해야 한다. 영업기밀 및 고객 비밀을 침해하지 않는 선에서, 자연 요소를 고려해 대출 조건, 금리, 인수 조건, 투자 포트폴리오 구성 등을 조정한 프로세스와 구체적인 참여 사례 및 측정 가능한 성과를 제시할 수 있다. 예를 들어, 산림 파괴 위험 지역 프로젝트에 대한 대출 조건 강화, 탄소 흡수 프로젝트 기업 대상 장기 대출 조건 완화, 자연 파괴 심화 기업의 투자 배제, 친환경 금융 투자 비중 공시 등이 이에 해당한다.

전략 C 부문에서는 시나리오 분석을 수행할 때 그 결과가 위험 관리 프로세스에 어떻게 적용되었는지를 설명하고, 사용된 시나리오 분석의 한계점과 전략적 시사점을 함께 제시해야 한다.

마지막으로 전략 D 부문에서는 우선순위 위치 기준에 부합하는 금융기관의 자체 운영 자산 및 활동 위치를 명확히 공개해야 한다.

[표 5.2.2.] 전략 단계 내 금융기관 고려사항

공시항목	금융기관 안내서
A. 조직이 단기, 중기, 장기적으로 식별한 자연 관련 의존성·영향·위험 및 기회를 설명	-
B. 자연 관련 의존성·영향·위험 및 기회가 조직의 비즈니스 모델, 가치사슬, 전략, 재무 계획 및 전환 계획에 미친 영향을 설명	• 특정 부문(예: 임업, 광업 등)에 대해 투자, 대출, 보험을 제공할 때 제한을 두거나 실사기준(due diligence criteria)을 적용한 경우, 그 기준이나 정책을 기술 • 자연 관련 위험(예: 산림파괴, 수자원 고갈, 생물다양성 손실 등)과 기회(예: 복원사업, 친환경 기술 투자 등)를 자신의 금융상품이나 서비스에 어떤 방식으로 반영했는지를 설명 • 영업기밀이나 세부 정보를 공개하지 않는 범위 내에서, 다음에 대해 조정이 이루어진 방식 기술 가능 • 대출, 자문, 인수 및 투자 관련 조건, 가격 또는 포트폴리오 구성 • 자연 요소를 리스크 관리, 투자 관리 및 재/보험 재해 모델에 통합하는 방식 • 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회가 고객에게 금융기관이 자연 관련 요소를 자체적으로 관리하고 공시하도록 유도하는지에 대해 설명 • 고객 기밀을 침해하지 않는 범위 내에서, 전체적인 프로세스를 설명하고 실사 및 관여 활동의 구체적인 사례 및 측정 가능한 성과를 제시
C. 자연 관련 위험 및 기회에 대한 다양한 시나리오를 고려한 조직 전략의 탄력성을 설명	• 시나리오 분석 시, 분석 결과가 위험 관리 프로세스에 활용되는 방법을 설명 • 시나리오에 관하여 기밀 유지 등 정보 공개에 한계가 존재하며 다만 최소한 내용 제공 필요 수행한 분석 유형, 주요 결론 및 시사점, 분석 한계, 분석 결과로 인한 의사결정 또는 변경 사항
D. 우선순위 지역 기준에 해당하는 조직의 직접 운영 자산 및 활동 위치와, 가능한 경우 업스트림, 다운스트림 가치사슬의 위치를 공개	• TNFD 권고안의 우선 대상 위치 기준에 부합하는 자체 운영상의 자산 및/또는 활동 위치를 공개

2.1.3 위험 및 영향 관리

위험 및 영향 관리 단계에서 금융기관은 제조업 등 일반 기업과 다른 포트폴리오 관점의 전사적 위험 관리 체계(ERM)를 설명해야 한다(표 5.2.3). 일반 제조업 기업은 공급망과 같은 업스트림에서 자연 관련 위험이 주로 발생하지만, 직접 생산 활동을 수행하지 않는 금융기관은 투자·대출·보험 제공 대상 기업 및 프로젝트인 다운스트림 영역에서 주요 위험이 유발된다. 따라서 위험 및 영향 관리 A(ii) 공시에서는 금융 포트폴리오에 해당하는 다운스트림 부문의 위험 및 영향 평가를 우선순위에 두고 기술해야 한다.

또한 위험 및 영향 관리 C 부문에서는 조직의 자연 관련 위험 식별, 평가, 우선순위 지정 및 모니터링 절차가 ERM에 어떻게 통합되어 운용되는지를 명확히 밝혀야 한다. 예를 들어, 전사 차원에서는 자연 관련 위험 정책과 총괄 모니터링 체계를 구축하고, 실제 대출·투자·심사를 담당하는 현업 부서 단위에서는 이러한 체계를 각 업무 프로세스에 통합하여 실행하는 역할 분담 및 단계별 운용 방식을 구체적으로 설명해야 한다.

[표 5.2.3.] 위험 및 영향 관리 단계 내 금융기관 고려사항

공시항목	금융기관 안내서
A.(i) 조직이 직접 운영에서 자연 관련 의존성·영향·위험 및 기회를 식별, 평가, 우선순위화하는 프로세스를 설명	-
A.(ii) 조직이 업스트림, 다운스트림 가치사슬에서 자연 관련 의존성, 영향요인과 위험 및 기회를 식별하고 우선순위화하는 프로세스를 설명	• 기관의 금융 포트폴리오(대출, 투자, 재/보험 등)에 해당하는 다운스트림에 중점을 두어야 함.
B. 조직이 자연 관련 의존성, 영향요인과 위험 및 기회를 관리하기 위한 프로세스를 설명	-
C. 자연 관련 위험을 식별하고, 우선순위를 설정하며, 이를 모니터링하는 프로세스가 전사 위험관리 체계내에 어떻게 반영되고 있는지 설명	• 조직, 재/보험사 부서, 대출팀, 투자팀이 자체 운영 및 포트폴리오에서 자연 관련 의존성, 영향, 위험, 및 기회 모니터링 방법 설명 • 또한 타 위험(신용/시장/운영/언더라이팅/투자 위험 등) 관리 범주에 자연 관련 리스크 통합 방법 설명 • 영업, 고객, 투자 관련 기밀정보 공개는 요구되지 않으며, 공시 내용은 각국의 규제 환경에 따라 제한될 수 있음.

2.1.4. 지표 및 목표

지표 및 목표 공시 단계에서 금융기관은 TNFD 권고안이 규정한 핵심 지표(Core Metrics), 추가 공시 지표(Additional Metrics), 금융기관 전용 추가 공시 지표, 그리고 조직이 독립적으로 수립한 자체 평가 지표 등을 종합적으로 공시해야 한다(표 5.2.4). 다만, 데이터 확보 및 측정 기술의 제약으로 인해 초기부터 모든 지표를 완벽하게 측정 및 공시하는 데는 현실적인 한계가 존재한다. 이에 따라 금융기관은 우선순위 평가를 통해 가장 중대하다고 판단되는 핵심 위험 및 기회 영역을 선정하고, 해당 영역을 중심으로 단계적·선택적 공시를 추진할 수 있다.

[표 5.2.4.] 지표 및 목표 단계 내 금융기관 고려사항

공시항목	금융기관 안내서
A. 조직이 전략 및 위험관리 프로세스에 따라 주요 자연 관련 위험 및 기회를 평가, 관리하는 데 사용하는 지표를 공개	• TNFD 권고안 부록 1에 기재된 핵심 지표와 TNFD 권고안 부록 2의 추가 공시 지표, 금융기관 추가 공개 지표, 자체 평가 지표 등 관련 지표를 공시해야 함 • 지표에는 전략 A에 기술된 위험 및 기회 규모를 정확히 반영할 수 있도록 보고 ※ 현실적으로 완전한 지표 공시는 한계가 있으므로 가장 중요한 리스크·기회 영역만 선택적으로 공시
B. 조직이 자연 관련 의존성 및 영향을 평가 및 관리하는 데 사용하는 지표를 공개	• 전략 A에서 기술된 자체 운영상 주요 의존성 및 영향에 대해 TNFD 권고안 부록 1에 제시된 모든 핵심 지표와 금융기관 포트폴리오 의존성 및 영향 핵심 공시 지표¹⁾ TNFD 추가 공시 지표²⁾ 및 금융기관 자체 평가 지표 등 관련 지표 포함하여 공시 • 추정치의 기초가 되는 가정 및 방법론은 명확히 제시해야 하며, 기업의 위치 및 활동 관련 가장 최신 정보에 근거해야 함. • 공시는 기밀 보호를 위해 공시는 집계 수준에서 이루어져야 하며(개인 보유 포트폴리오, 거래 또는 익스포저 불가), 가능한 경우 섹터별 또는 지리별(국가, 생물권 그리고/또는 생태계 등) 구분을 포함
C. 조직이 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 관리하기 위해 설정한 목표와 성과를 설명	-

- 1) TNFD Sector guidance Additional guidance for financial institutions 내 Section 3.3 참조
2) TNFD Sector guidance Additional guidance for financial institutions 내 Section 3.4 참조

2.2 LEAP 분석 과정에서의 금융기관 고려사항

2.2.1. 사전 범위 설정(Scoping)

금융기관은 LEAP 평가에 앞서 사전 범위 설정 단계에서 대출, 투자, 보험 인수 등 조직의 금융을 제공하는 금융노출 단위를 기준으로 평가 대상 범위를 정의해야 한다. 이를 위해 조직의 포트폴리오 구조를 사전에 검토하고, 어디까지 평가 대상에 포함시킬 것인지에 대한 내부적인 합의를 우선적으로 도출해야 한다.

2.2.2. 위치 식별(Locate)

금융기관의 위치 파악(Locate) 단계는 자사의 포트폴리오를 중심으로 자연과의 접점을 식별해 나가는 과정이다.

○ 비즈니스 및 가치사슬 범위 식별(L1)

L1 단계에서 금융기관은 투자·대출 자산이 속한 산업과 활동 유형을 파악하여, 공급된 자금이 어떤 자연 시스템과 간접적으로 연결되어 있는지를 우선 식별해야 한다.

○ 의존성 및 영향 스크리닝(L2)

L2 단계에서는 포트폴리오 내에서 자연자본에 대한 의존성과 영향이 높은 산업 및 지역을 선별한다. 이때 히트맵을 활용하면 잠재적 고위험 부문과 지역을 시각적으로 손쉽게 파악할 수 있다. 특히 글로벌 자연자본 평가

도구인 ENCORE를 활용할 수 있는데, 분석을 위해 한국표준산업분류(KSIC) 체계를 ENCORE 분석 기준인 국제표준산업분류(ISIC)와 매핑하는 작업이 선행되어야 하며, 최종 공시 시에는 글로벌 산업분류기준(GICS) 11대 대분류를 활용하는 것이 보편적이다..

○ 자연관의 접점(L3)

L3 단계에서는 L2 단계의 히트매핑 과정으로 도출된 고위험 지역에 대한 생물군계 및 생태계 유형을 명확히 파악한다. 다만, 금융기관 특성상 투자 대상 기업 활동의 구체적인 지리좌표 확보가 어려울 수 있으므로 국가 단위 등의 거시적 지리정보 데이터를 활용하여 접근하는 방식이 권장된다.

○ 민감지역과의 접점(L4)

L4 단계에서는 투자 대상 기업이 자연자산 및 생태계서비스와 맺고 있는 구체적인 상호작용을 검토한다. 생태적으로 민감한 지역에 위치한 고객 및 피투자기업의 활동을 우선적으로 검토해야 하며, 기업의 운영 시설이 산림보호지역, 습지, 해양보호구역 등 취약 지역과 접하고 있는지를 파악해야 한다. 금융기관은 이 과정에서 데이터의 한계를 극복하기 위해 외부 전문 데이터 기관의 지원을 받거나, 투자 대상 기업으로부터 직접 정보(자료)를 수집하는 방식을 병행하여 활용할 수 있다.

2.2.3. 의존성 및 영향 진단(Evaluate)

본 단계에서는 포트폴리오 내 기업 및 사업 활동의 영향과 의존성을 파악하고 세부 분석을 실시한다. 특히 우선순위 부문 내 주요 기업과 활동, 그리고 민감 위치에 해당하거나 민감 위치와 직·간접적인 의존성 및 영향 갖는 기업에 초점을 두어야 한다.

또한 금융기관은 자사 포트폴리오에 포함된 기업들이 자연자본에 얼마나 의존하고 어떤 영향을 미치는지 우선적으로 평가해야 한다. 이와 함께 영향의 규모(중요도)를 검토하고, 각 기업이 수행 중인 위험 관리 수준 및 완화 노력을 종합적으로 고려하여 평가를 진행한다.

○ 환경자산 및 생태계서비스, 영향동인 식별(E1)

구분	금융기관 핵심질문
가이드라인	• 포트폴리오에 포함된 기업/활동 중 특정 부문, 지역 및 민감한 지역에 속하는 기업은 무엇입니까? • 이러한 기업/활동과 관련된 환경 자산, 생태계서비스 및 영향 요인은 무엇입니까?

E1 단계에서는 포트폴리오 내 기업들과의 협력을 바탕으로, 우선순위 부문 및 포트폴리오에서 식별된 비즈니스 프로세스에 기반하여 해당 기업들의 영향 동인, 환경 자산, 생태계서비스를 매핑하는 데 중점을 둔다. 이를 통해 금융기관은 우선순위 분야의 사업 활동 및 프로세스 목록, 활동 및 프로세스와 관련된 영향 요인 목록, 확인된 지역 및 민감 위치의 적용 가능한 환경 자산 및 생태계서비스 목록을 산출한다.

○ 의존성 및 영향 식별(E2)

구분	금융기관 핵심질문
가이드라인	• 포트폴리오에 포함된 기업들의 의존성과 영향으로 인해 자연에 대한 우리의 의존성과 영향은 무엇입니까?

E2 단계에서는 잠재적으로 중요한 의존성과 영향에 대해 높은 수준의 세부 정보와 인사이트를 도출하게 된다. 이를 위해 금융기관은 투자 대상 포트폴리오를 바탕으로 비즈니스 프로세스 및 활동에 영향을 미치는 외부 요인을 파악하고, 해당 프로세스와 활동이 어떠한 생태계서비스에 의존하고 있는지를 구체적으로 식별해야 한다.

또한 이러한 외부 요인이 자연 상태에 가져오는 실질적인 변화를 분석하며, 최종적으로 확인된 의존성과 영향의 정확한 정의 및 전달 경로를 종합적으로 점검하고 도출해야 한다.

○ 의존성 및 영향 측정(E3)

구분	금융기관 핵심질문
가이드라인	• 포트폴리오 기업의 의존성으로 인해 자연에 대한 의존성의 규모와 범위는 어느 정도입니까? • 포트폴리오 기업이 자연에 미치는 부정적 영향의 심각도는 어느 정도입니까? • 자연에 미치는 긍정적 영향의 규모와 범위는 어느 정도입니까?

E3 단계에서는 포트폴리오 기업들이 자연에 미치는 의존성과 영향의 실질적인 규모를 평가하기 위해 관련 데이터와 정보를 수집하며, 이 과정에서 각 기업이 추진 중인 관리 및 완화 전략을 함께 고려해야 한다.

효과적인 평가를 위해 포트폴리오 기업과의 직접적인 협력이나 외부 전문 데이터 확보가 필요할 수 있다. 또한 모든 대상을 일률적으로 조사하기보다 정밀한 검증이 요구되는 일부 기업이나 주요 사업 활동을 선별하여 추가적인 실사를 진행할 수 있다.

○ 영향 중요성 평가(E4)

구분	금융기관 핵심질문
가이드라인	• 확인된 영향 중 어떤 것이 중요한가?

E4 단계는 최종적으로 ‘공시 대상 영향 목록’을 도출하는 과정이다. 금융기관은 이 결과를 투자 전략, 금융 상품 개발, 고객 참여 정책 등 자본 배분 및 핵심 비즈니스 의사결정 전반에 직접 반영할 수 있다.

이때 최종적으로 도출되는 산출물은 L 단계에서 히트맵 작성을 통해 파악된 포트폴리오 산업부문별 환경 자산, 생태계서비스 및 영향 요인 목록, 자연에 대한 의존성 및 영향에 따라 매핑된 해당 산업부문의 포트폴리오 기업 및 활동 목록, 그리고 각 기업의 관리 및 완화 노력을 반영하여 의존성과 영향 규모 데이터가 결합된 고도화된 기업 및 활동 목록이다.

2.2.4. 위험 및 기회 평가(Assess)

○ 위험 및 기회 식별(A1)

A1 단계에서는 금융기관의 기존 위험 관리 프로세스에 자연 관련 위험 및 기회를 반영하는 방안을 식별한다. 이 과정에서 자연 관련 위험을 독립된 위험 범위로 신설할 것인지, 또는 신용 위험, 운영 위험, 시장 위험 등 기존 건정성 위험 관리 프로세스의 동인으로 반영할 것인지를 종합적으로 평가한다. 또한 자연 관련 지수 개발, 자연 채권 발행, 생물다양성 크레딧, 네이처 포지티브 펀드 출시 등 새로운 서비스 제공과 같은 기회 요인도 함께 고려해야 한다.

○ 기존 위험 완화 및 위험·기회 관리 조정(A2)

A2 단계에서는 기존의 신용·시장·유동성·운영 위험 관리 프로세스와 내부 보고 체계를 재정비하여, 자연 관련 위험을 효과적으로 식별, 평가, 모니터링할 수 있도록 구조 마련해야 한다. 이를 통해 이사회와 경영진이 자연 관련 이슈를 재무적 의사결정의 핵심 요소로 다룰 수 있는 기반을 조성한다.

- ◆ 내부 보고 및 의사결정: 기후 관련 위험에 대한 바젤 은행감독위원회(BCBS) 지침을 준수하여, 내부 보고 시스템이 자연 관련 위험을 지속적으로 모니터링하고 시의적절한 정보를 제공함으로써 이사회와 최고경영진의 효과적인 의사결정을 보장해야 한다.
- ◆ 위험 프로세스 통합: 신용, 시장, 유동성, 운영 위험 관리 프로세스가 자연 관련 위험을 수용하도록 개편해야 한다. 예컨대 포트폴리오의 손실이나 변동성 증가 위험을 통제하고 유동성 버퍼를 조정하기 위한 완화 프로세스를 구축하는 것이 포함된다.
- ◆ 스튜어드십 및 고객 실사: 포트폴리오 기업 및 사업 활동에 적용되는 스튜어드십 정책, 투자자 참여, 고객 실사(DD) 프로세스 전반을 자연 관련 의존성·영향·위험·기회 관점에서 평가해야 한다.
- ◆ 전략적 연계: 위험과 기회를 기존 프로세스에 성공적으로 통합하기 위해서는 위험 관리와 전략 수립 간의 유기적인 연계, 그리고 주요 이해관계자에 대한 명확한 이해가 수반되어야 한다.

○ 위험과 기회 측정 및 우선순위화(A3)

A3 단계에서는 포트폴리오 내 자연 관련 위험과 기회를 정량적으로 측정하여 우선순위를 식별한다. 산업 및 자산군별로 자연자본과의 상호작용에 따른 재무적 영향을 수치화하는 것이 본 단계의 핵심이다.

금융기관은 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회 분석 결과를 기존 환경·사회 위험 관리체계(ESRM)에 반영하여, 투자 대상 자산의 심사 항목으로 적극 활용할 수 있다. 또한 TNFD에서 제시하는 시나리오 접근법(2×2 불확실성 행렬 등)을 활용하여 위험의 심각성, 영향 규모, 발생 가능성을 다각도로 평가할 수 있다.

○ 위험 및 기회 중요성 평가(A4)

A4 단계에서는 이전 단계(A1~A3)에서 식별하고 평가한 자연 관련 위험과 기회 중, 금융기관의 재무 상태, 성과 및 사업 전략에 실질적인 영향을 미치는 중요 위험 및 기회를 최종 선별하고 공시 대상을 확정한다.

금융기관의 경우 자사의 직접적인 영업 활동뿐만 아니라, 포트폴리오 내 주요 자산군 및 산업 부문에서 발생하는 자연 관련 위험이 자사의 신용, 시장, 유동성 및 평판 위험으로 전이되는 정도를 종합적으로 고려하여 중요성을 판단해야 한다. 본 단계를 통해 최종 도출된 중요 위험 및 기회 목록은 금융기관의 자본 배분, 투자 심사 기준(ESRM), 상품 설계 및 TNFD 최종 공시 보고서의 핵심 기초 자료로 활용된다.

2.2.4. 대응 및 공시 준비(Prepare)

자연 관련 위험을 기존 관리 체계에 효과적으로 통합하기 위해서는 위험관리, 인수(Underwriting), 대출, 투자 등 핵심 기능별로 역할, 책임, 자원 배분 현황을 면밀히 검토하고, 각 부서가 자연 관련 의존성 및 위험을 모니터링하고 대응할 준비가 되어 있는지를 평가해야 한다.

이 과정에는 자연 요소를 위험관리 모델, 투자 의사결정, 상업 전략, 보험 인수 프로세스 등에 통합하는 구체적인 조치가 포함되며, 필요한 경우 별도의 실사(Due Diligence) 절차나 투자 대상 기업과의 참여(Engagement) 프로세스를 강화하는 요구사항이 포함된다.

또한 자연 관련 자문 및 신규 상품·서비스 개발을 전담할 전문 조직이나 전담팀을 신설하여 운영할 수 있으며, 내부 역량을 보완하기 위해 외부 데이터 제공업체나 전문기관의 기술적 지원을 적극 활용할 수도 있다.

PART

6

자연자본공시 지표

- 01. 자연자본공시 지표 개요
- 02. 자연 관련 의존성 및 영향 지표
- 03. 자연 관련 위험 및 기회 지표
- 04. 금융기관의 추가 지표



01 자연자본공시 지표 개요

TNFD에서 권장하는 공시 지표는 핵심 지표와 추가 지표로 구성된다. 이 중 핵심 지표는 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)와 국제 정책 공약의 목표, 산업 전반에 공통 적용되는 자연 요인을 반영하며, 투자자, 금융사, 보험사 등 공시 이용자가 의사결정에 유용하게 활용할 수 있도록 구성되어 있다.

조직은 원칙적으로 핵심 지표를 보고해야 하며, 보고할 수 없는 경우 그 사유를 간략하게 설명해야 한다. 다만 예외적으로 조직과의 관련성이 부족하고 중요하지 않다고 판단되는 경우(예: 특정 비즈니스 활동이나 지역적 위치와 관련이 없는 경우)에는 보고 대상에서 제외할 수 있다. 또한 지표가 중요하지만 분석 방법이나 데이터 접근성이 제한적이거나 영업상 기밀 정보에 해당하여 당장 측정이 어려운 경우에도 예외가 적용될 수 있으며, 이 때 조직은 향후 보고 기간 동안 해당 한계를 어떻게 개선하고 처리할 것인지에 대한 계획을 함께 명시해야 한다.

본 안내서에서는 TNFD가 권장하는 핵심 지표, 추가 지표, 그리고 금융기관 특화 지표를 종합적으로 정리하였다. 특히 기업이 자연 관련 의존성 및 영향 지표를 실무에 원활히 활용할 수 있도록 환경정보공개시스템, 화학물질관리시스템 등 국내 공공 데이터 포털 및 타 공시 보고서와의 데이터 연계·수집 및 활용 가능성을 함께 검토하여 반영하였다.

02 자연 관련 의존성 및 영향 지표

TNFD 핵심 지표는 자연자본에 직접적인 영향을 미치는 13개 유형(온실가스 배출량, 대기·수질·토양 오염물질의 유형 및 배출량, 폐기물 배출 현황 등)에 대한 데이터를 요구한다(표 6.2.1). 이 중 5개 지표는 기후에너지환경부에서 운영하는 '환경정보공개시스템'을 통해 조회가 가능하며, C2.0 토양오염물질 지표의 경우 기업 내부 문건 자료를 직접 활용할 수 있다. 참고로 환경정보공개시스템은 이해관계자가 기업의 환경 영향을 명확히 확인할 수 있도록 녹색경영 전략과 환경오염물질 배출 현황 등의 정보를 공개하고 있다.

한편, C5.0 생태계 상태 및 종 멸종위험도 지표는 생물다양성 통합 평가 도구인 IBAT(Integrated Biodiversity Assessment Tool)의 위험지표 등을 활용하여 정량적으로 측정할 수 있다.

대기 및 수질 오염물질, 폐수량의 경우 TNFD 공시 대상 지표에 포함되어 있더라도 환경정보공개시스템상 오염물질 유형이 다르거나 조회가 불가능한 경우가 존재한다. 예를 들어 대기오염물질 중 미세먼지는 총부유먼지(TSP) 기준으로만 공시되어 있어 $PM_{2.5}$, PM_{10} 기준과 일치하지 않으며, 휘발성유기화합물(VOCs)이나 암모니아는 시스템상 확인이 어렵다. 따라서 이러한 물질들이 법적 규제 대상인 경우 기업은 대기환경보전법에 따라 관리 중인 내부 자료를 직접 활용하여 TNFD 공시에 반영해야 한다.

수질 오염물질 역시 환경정보공개시스템에는 BOD, TOC, SS, T-N, T-P 정보만 공개되어 있으나, 산업 특성에 따라 중금속 등 법적 관리 대상 물질이 존재하는 경우에는 내부 측정·관리 자료를 근거로 별도 산정하여 공시해야 한다.

한편, C2.0 '토양에 배출된 오염물질의 종류별 총량' 지표는 토양환경보전법 시행규칙(별지 제9호의2 서식)의 '오염토양 정화계획서' 내 "오염토양 현황" 항목을 통해 관련 자료를 확인할 수 있다. 조직 내 토양오염 발생 시 법령에 따라 정화 작업을 실시해야 하며, 정화 착수 전 해당 서식을 시·군·구에 보고하도록 되어 있으므로, TNFD 지표 공시 시 토양정화를 수행한 이력이 있다면 해당 보고 자료를 활용할 수 있다.

추가지표 중 A5.3 '멸종위기종' 지표 분석을 위해서는 국립생태원에서 제공하는 에코뱅크(EcoBank)를 활용할 수 있다.

에코뱅크를 통해 시·군·구 단위로 서식하는 멸종위기종 현황을 파악할 수 있으며, 기업은 이를 기반으로 사업장 인근의 멸종위기종 보호를 위한 자연자본 관리 활동과 연계하여 공시를 준비할 수 있다(표6.2.2).

[표 6.2.1.] 자연 관련 의존성 및 영향 핵심지표

측정 체계번호	지표	측정유형 (Tire1)	측정대상 상세 (Tire2)	단위	공시 활용 Tool	간접 활용 Tool (위험도 측정)
-	온실가스 배출	IFRS-S2 기후 관련 공시 기준 참조	-	-	환경정보 공개시스템	-
C1.0	총 공간 발자국	공간 발자국	• 조직이 통제 권한을 가지고 관리 및 운용하고 있는 면적	km ²	-	-
			• 교란된 면적			
			• 복구, 복원된 면적			
C1.1	육상/담수/해양 이용의 변화	이용변화 범위	• 생태계의 유형 ¹⁾ • 사업 활동의 종류	km ²	-	BRF 5.1 토지, 담수, 해양 이용 변화
		생태계의 보전 또는 복원 범위	• 자발적 • 법령 또는 규정에 의해 의무화			
		지속가능하게 관리되는 생태계의 범위	• 생태계 유형 • 사업 활동의 종류			
C2.0	토양에 배출된 오염물질의 종류별 총량	토양오염 오염물질 유형과 범위 (지표 공개 시, TNFD 산업별 지침 참조)	• 오염물질 유형 및 농도	-	토양환경보전법 시행규칙 內 오염도양 정화계획서	-
			• 발생된 토양오염량	ton		
C2.1	폐수 배출	폐수 유형별 총 배출량	• 담수 • 기타		-	-
C2.1	폐수 배출	오염물질 유형 및 농도(지표 공개 시, TNFD 산업별 지침 참조)	-	-	환경정보 공개시스템 (BOD, TOC, SS, T-N, T-만 공개)	-
C2.2	폐기물 발생 및 처리	유해/비유해 폐기물	• 총 발생량	ton	환경정보 공개시스템	-
		유형별 유해/비유해 폐기물	• 에너지 회수 유무와 관계 없이 소각 처리된 폐기물			
			• 매립폐기물			
			• 기타			
		유해/비유해 폐기물 중 비매립 폐기물의 총량	• 재사용			
			• 재활용			
			• 기타 재생 방법			

C2.3	플라스틱 오염	플라스틱 발자국	원료성분별로 판매된(사용 포함) 플라스틱의 총 중량²⁾	ton	-	-
		플라스틱 포장재 비율 계산	재사용	%		
			퇴비화			
			기술적으로 재활용			
			실용/규모적으로 재활용			
C2.4	비-GHG 대기 오염물질의 총량	유형별 비 GHG 대기오염물질	미세먼지(PM_{2.5} 및/또는 PM₁₀)	ton	환경정보 공개시스템 (총부유먼지, NO _x , SO _x 만 제공)	-
			질소산화물(NO₂, NO, NO₃)			
			휘발성유기화합물(VOC 또는NMVOC)			
			황산화물(SO₂, SO, SO₃, SO_x)			
			암모니아(NH₃)			
C3.0	물 취수 및 소비 (물 부족 지역)	물 취수· 소비량을 수원별로 구분 ³⁾	취수량	m ³	환경정보 공개시스템	WWF 1.1 수자원 고갈
			소비량			
C3.1	고위험 원자재 소비량	고위험 원자재 조달 총량 ⁴⁾	전체 원자재 조달	ton		SBTN HICL 리스트를 통해 고위험 천연자원 유형 파악
			육상			
			해양			
			담수			
			지속가능한 관리계획 또는 인증 프로그램에 따라 소비된 원자재xi			
C4.0	잠정지표: 침입 외래종 (IAS)의 비의도적 도입에 대한 조치	IAS의 비의도적 도입을 방지하기 위한 적절한 조치	고위험 활동 또는 계획된 저 위험 활동	-	-	-
C5.0	생태계 상태	자연 상태 측정 지표 (TNFD LEAP 접근법의 부록 2에 있는 자연 상태 측정 지침을 참조 권장)	생태계 유형과 사업활동별 수준	-	IBAT 위험 지표	WRF 10.2 담수 생물다양성 풍부도, 5.1~5.6 생태계서비스 상대 위험도 측정 가능BRF 2.4/6.4 생태계 상태
			종의 멸종 위험 수준		IBAT 위험 지표	IBAT 위험 지표

- 1) 생태계 유형 공시 시, 국제자연보전연맹이 제시한 국제 생태계 유형 체계(Global Ecosystem Typology)를 참고
- 2) 다음 원자재 함량에 대한 비율 공시: 화석 원료/소비자 사용 또는 산업사용 후 재활용 원료/산업 사용 후 재활용 원료/순수 재생 원료
- 3) 지표수, 지하수, 해수, 생산수, 제3자 공급수 등 GRI(2018) 303-3참고
- 4) SBTN 내 고위험 원자재 리스트(HICL, High Impact Commodity List) 참고하여, 고위험 천연자원여부를 확인

[표 6.2.2.] 자연 관련 의존성 및 영향 추가지표

측정체계 번호	지표	측정체계 예시	단위
A1.0	토지 이용 강도	부문별 상황에 따라 측정체계가 다르며, 예를 들어 농업 부문의 작물 수확량(톤/㎢)이 해당	생산량의 톤 또는 리터/㎢
A2.0	폐수 처리, 재사용/재활용 또는 방지	처리, 재사용 또는 재활용된 폐수량 기술 개발 또는 공정 개선으로 감소한 폐수량	m³
A2.1	폐기물 최소화, 재사용 또는 재활용	기술 개발 또는 공정 개선으로 감소한 폐기물	ton
A2.2	오염물질 제거	육지, 대기, 해양, 담수에서 제거된 오염물질의 양	ton
A2.3	빛과 소음 공해	완전히 차단되거나 완전히 차폐되거나 60W 미만인 조명 기구의 비율- 실외 조명 세기(루멘/ha) · 하루 중 가장 소음이 심한 시간(일출 전후 1시간, 일몰 전후 1시간) 동안 현장의 평균 소음 수준(dB) · 가장 가까운 서식지로부터의 거리(m)	-
A3.0	총 물 소비량 및 회수량	· 총 취수량 및 소비량	m³
A3.1	물 보충	· 수자원 보충 프로그램을 통해 보충되는 물의 양(전체 및 물 부족 지역으로 구분하여 보고)	m³
A3.2	물 절감, 재사용 또는 재활용	· 총 부피 또는 감소, 재사용 또는 재활용된 물의 비율	m³
A3.3	물 손실 완화	· 완화된 물 손실량	m³
A3.4	원자재 생산에 사용되는 지역	· 육상/해양/담수 생태계에서 원자재 생산에 사용되는 조각이 통제 및/또는 관리하는 생태계 유형별 면적	km²
A3.5	야생종 이용	· 상업적 목적으로 자연 서식지에서 추출된 야생종의 수량	ton/개체 수
A4.0	비의도적으로 도입된 종, 변종 또는 계통의 수/정도	· 우선순위 위치 중 소유, 운영, 사용 또는 자금이 지원된 지역에서 비의도적으로 도입된 종, 품종, 균주의 수/확산	개체 수
A5.0	생태계 상태	· 생태계 및 사업 활동 유형별 생태계 상태 수준 · LEAP 접근법 부록 2의 자연상태측정 추가 지침 참조	-
A5.1	생태계 면적	· 생태계 면적의 정량적 척도 예: 서식지 면적 변화(km²)	-
A5.2	생태계 연결성	· 생태계 연결성의 정량적 측정 예: 싱가포르 지수	-
A5.3	종의 멸종 위험	· 종 멸종 위험의 정량적 측정 · LEAP 접근법 부록 2의 자연상태측정 추가 지침 참조	-
A5.4	종의 개체수	· 종 개체수 규모의 정량적 측정	-
A6.0	조직이 영향을 미치는 생태계서비스: 생태계서비스의 가용성 및 질적 변화 측정	· LEAP 접근법 생태계서비스 변화 측정에 대한 지침 참조	-
A6.1	조직이 의존하는 생태계서비스: 생태계서비스의 가용성 및 질적 변화 측정	· LEAP 접근법 생태계서비스 변화 측정에 대한 지침 참조	-

03 자연 관련 위험 및 기회 지표

자연 관련 위험 및 기회 지표는 조직이 자연자본과의 상호작용에서 발생하는 재무적 위험과 기회 요인을 정량화하고 모니터링하기 위해 공시하는 지표 체계이다. TNFD는 위험 및 기회 지표 역시 의존성·영향 지표와 마찬가지로 핵심지표와 추가지표로 구별하여 적용할 것을 권장하고 있다(표 6.3.1, 표 6.3.2).

핵심지표(C7.0~C7.4)는 자연 관련 위험과 기회가 조직의 자산, 부채, 수익 및 지출 구조에 미치는 재무적 영향을 정량적으로 보여주는 데 목적이 있다. 위험 측면에서는 자연 관련 전환 위험(C7.0) 및 물리적 위험(C7.1)에 노출된 자산, 부채, 수익 및 비용의 가치를 총액 및 전체 대비 비율로 정량화하여 공시해야 한다. 또한 당해 연도 발생한 부정적인 자연 영향으로 인해 부과된 법적 과태료, 벌금 및 소송 조치의 구체적 내역과 규모(C7.2)를 명시한다. 반면 기회 측면에서는 정부나 규제기관의 녹색 분류체계 및 NGO 기준에 부합하는 자연 관련 기회 분야로 집행된 자본지출, 자금조달 및 투자 금액(C7.3)을 보고하며, 자연에 입증 가능한 긍정적 영향을 미치는 제품·서비스 제공을 통해 창출된 매출 규모 및 비율(C7.4)을 공시해야 한다.

추가지표(A7.0~A17.0)는 조직의 산업적 특성이나 위험 관리 수준에 따라 정밀성을 높일 수 있도록 세부 유형별(물리적·전환 위험 및 기회 상세)로 제시된다.

- ◆ 복합 및 물리적 위험: 자연 관련 위험으로 발생한 자산 상각 및 조기 처분 가치(A7.0)나 물리적 위험 영향권 내에 있는 지역별 자산·연간 매출액(A8.0), 노출 사업장 수(A8.1)를 측정한다. 아울러 자연재해에 따른 기반시설 수리 및 교체 비용(A8.2), 보험료 증가율(A8.3), 물리적 위험 적응을 위한 자본지출(A8.4), 공급망 및 사업장 이전에 수반된 비용(A8.5) 등을 측정함으로써 실질적인 사업 연속성 영향을 점검할 수 있다.
- ◆ 전환 위험: 규제, 시장, 기술 및 평판 변화에 따른 상세 재무 영향이 포함된다. 정책 변화로 인한 운영 영역 손실 비용(A10.0), 자연 영향 정화·복구 비용(A11.0), 시장 접근성 상실이나 원자재·천연자원 가격 변동성에 따른 재무적 노출(A12.0~A12.1)을 포함한다. 나아가 평판 악화로 인한 매출 손실 및 비용 증가(A13.0), 자연 위험 완화 기술 개발을 위한 R&D 지출(A14.0)도 종합 평가 대상이 된다.
- ◆ 기회 지표: 시장 경쟁력 평가를 위한 ESG 등급 변동 추이(A15.0), 녹색채권 및 지속가능성 연계채권 등 발행·활용된 녹색금융 수단 총액(A16.0), 자원 효율성 향상 및 순환 경제 도입에 따른 운영 비용 절감 효과(A17.0) 등을 구체적으로 정량화하여 공시할 수 있다.

[표 6.3.1.] 자연 관련 위험 및 기회 핵심지표

측정체계 번호	구분	지표
C7.0	위험	· 자연 관련 전환 위험에 취약한 것으로 평가된 자산, 부채, 수익 및 비용의 가치(총액 및 전체 대비 비율)
C7.1		· 자연 관련 물리적 위험에 취약하다고 평가되는 자산, 부채, 수익 및 비용의 가치(전체 및 전체 대비 비율)
C7.2		· 부정적인 자연 관련 영향으로 인해 당해 연도에 받은 상당한 벌금/과태료/소송 조치에 대한 설명 및 가치
C7.3	기회	· 정부 또는 규제 기관의 녹색 투자 분류법이나 제3자 산업 또는 NGO 분류법을 참조하여 기회 유형별로 자연 관련 기회에 배치된 자본 지출, 자금 조달 또는 투자 금액
C7.4		· 영향에 대한 설명과 함께 자연에 입증 가능한 긍정적 영향을 생성하는 제품 및 서비스의 수익 증가 및 비율

[표 6.3.2.] 자연 관련 위험 및 기회 추가지표

측정체계 번호	구분	구분 상세	지표
A7.0	위험	복합	· 자연 관련 위험으로 인한 자산 상각 및 조기 처분의 가치
A7.1			· 자연 관련 위험에 배치된 자본 지출, 자금 조달 또는 투자의 가치
A8.0		물리적 위험	· 물리적 위험의 영향을 받는 지역에 따라 달라지는 자산/연간 총 수익의 설명 및 가치
A8.1			· 물리적 위험에 노출된 위치/사업 부문/시설의 수
A8.2			· 자연 관련 손실 및 피해로 인한 기반 시설 자산 수리 또는 교체에 대한 자본 지출의 가치
A8.3			· 전년도 자연재해로 인한 손해로 인한 보험비용 증가율
A8.4			· 자연과 관련된 물리적 위험으로 인한 적응에 대한 자본 지출
A8.5			· 물리적 성격 관련 위험으로 인한 운영 및 공급업체 이전과 관련된 비용
A8.6			· 자연관련 물리적 리스크에 노출된 자산, 부채, 수익, 비용의 가치(총액 및 비율)
A9.0		전환위험	· 자연관련 전환위험에 노출된 자산, 부채, 수익 및 비용의 가치(총액 및 전체 대비 비율)
A10.0		전환위험-정책	· 운영 영역 손실과 관련된 설명 및 비용
A11.0		전환위험-부채	· 자연 관련 영향으로 인한 청소 비용에 대한 설명 및 가치
A12.0		전환위험-시장	· 시장 접근 상실에 대한 노출/비용에 대한 설명
A12.1			· 원자재 및 천연자원 가격 변동성과 관련된 노출 및 비용에 대한 설명
A13.0		전환위험-평판	· 평판 위험으로 인한 운영 비용 증가/수익 손실의 노출
A14.0		전환위험-기술	· 자연 관련 위험의 완화 및 적응과 관련된 신기술 및 대체 기술에 대한 R&D 지출
A15.0	기회	시장	· 지난 3년간 ESG 등급 점수의 전년 대비 변화
A16.0		자본 흐름 및 자금조달	· 녹색채권, 지속가능성 연계채권 등 사용된 녹색금융수단의 가치
A17.0		자원 효율성	· 자연 관련 자원의 사용 효율성 향상, 순환 경제 관행 도입 등 자연 관련 관리와 관련된 운영 비용 절감의 가치

04 금융기관의 추가 지표

TNFD에서 공개된 금융기관 추가 지침에는 TNFD 권고안에 대한 금융기관용 세부 지침 및 핵심·추가 지표를 제시하고 있다(표 6.4.1).

금융기관은 자연에 대한 의존성 및 영향이 자사의 직접적인 영업 활동보다 대출, 투자, 재보험 등 금융 포트폴리오를 통해 주로 발생한다는 특징을 갖는다. 이에 따라 금융기관 추가 안내서에서는 핵심 글로벌 지표, 핵심 금융기관 지표, 추가 공시 지표라는 세 가지 공시 지표 범주를 설정하고, 각 범주에 맞춰 관련 재무 및 영향 정보를 체계적으로 공시할 것을 요구하고 있다.

[표 6.4.1.] 금융기관 추가 안내서의 공시 지표

구분	측정 항목	지표 권장	
		금융기관 자체운영	금융 포트폴리오
핵심 글로벌공개 지표	C1-C5 영향 및 의존성	중대 이슈일 경우에만 공시 예외적 해당	현 데이터 가용성 한계를 고려하여, 해당 및 가능 시 공시 권장
	C7.0-7.4 위험 및 기회	중대 이슈일 경우에만 공시 예외적 해당	N/A
핵심금융기관공개 지표	FI.C0.0 부문별 익스포저	N/A	공시
	FI.C0.1 민감 위치 익스포저	N/A	현 데이터 가용성 한계를 고려하여 공시
추가 지표	-	해당 시, 금융기관의 중대한 자연 관련 이슈를 가장 잘 나타내기 위한 권장중대이슈일 경우에만 공시 예외적 해당	해당 시, 금융기관의 중대한 자연 관련 이슈를 가장 잘 나타내기 위한 권장

금융기관은 글로벌 핵심 공시 지표(측정체계) 중 자연 관련 위험 및 기회 항목을 공시할 때 C7.0부터 C7.4까지의 지표를 반영해야 한다. 본 지표군은 위험 지표 3가지와 기회 지표 2가지로 구성되어 있다.

금융기관은 글로벌 핵심 공시 지표(측정체계) 중 자연 관련 위험 및 기회 항목(C7.0~C7.4)을 공시할 때, 주로 자체운영 영역에서 발생하는 위험 지표 3가지와 기회 지표 2가지를 반영해야 한다(표 6.4.2). 위험 지표(C7.0~C7.2)는 전환위험 및 물리적 위험에 취약한 자산·부채·수익·비용의 규모와 비율, 그리고 자연에 미친 부정적 영향으로 발생한 벌금·과태료·소송 금액을 대상으로 한다. 기회 지표(C7.3~C7.4)는 녹색 택소노미 기준 등에 따라 자연 관련 기회 분야에 투입된 투자·금융 금액과, 자연에 긍정적 영향을 미치는 제품·서비스를 통해 창출된 수익 증가분 및 비율을 공시하도록 요구한다.

[표 6.4.2.] 금융기관 위험 및 기회 공시에서 고려할 수 있는 지표 유형

구분	측정체계 번호	내용
위험	C7.0	• 자연 관련 전환 위험에 취약하다고 평가된 자산, 부채, 수익 및 비용의 총액 및 전체 대비 비중
	C7.1	• 자연 관련 물리적 위험에 취약하다고 평가된 자산, 부채, 수익 및 비용의 총액 및 전체 대비 비중
	C7.2	• 자연에 부정적인 영향을 초래한 결과로 당해 연도에 발생한 주요 벌금/과태료/소송의 설명 및 금액
기회	C7.3	• 기회 유형별로 자연 관련 기회에 투입된 자본적 지출, 금융 또는 투자 금액(해당 시 정부 또는 규제기관의 녹색 투자 택소노미 또는 제3자 산업 및 NGO 택소노미 기준 참조)
	C7.4	• 자연에 입증 가능한 긍정적 영향을 미치는 제품 및 서비스로부터 발생한 수익의 증가분 및 비율, 해당 영향에 대한 설명 포함

핵심 금융기관 지표(FI.C0.0, FI.C0.1)는 금융 포트폴리오에 대한 공시를 요구한다. 이는 기업의 주식 및 채권, 인프라 투자 자산, 상품금융 및 기업대출 전반에 걸친 노출 자산을 정량화하여 공시하도록 규정하고 있다(표 6.4.3).

[표 6.4.3.] 금융 포트폴리오 공시에 필요한 금융 노출 자산 유형

구분	자산군	적용 범위 여부
FI.C0.0, FI.C0.1 공통	상장 및 비상장 기업의 주식 및 채권	○
	인프라 및 프로젝트 파이낸스 자산	○
	상품금융	○
	기업대출	○
	국가 투자(채권, 국채, 보증채권 등)	현재는 적용 제외, 추후 포함 가능성 존재
	현금 및 단기금융상품	X
	파생상품 및 원자재 선물	X
	자문 등 활동	X
	소매 및 기타 소비자 금융	X
	주택담보대출 포트폴리오	은행 및 보험사는 선택적으로 공시 가능

PART

7

자연 관련 심층 분석 및 전환계획

- 01. 생물군계 특성 및 위험 분석
- 02. 시나리오 분석
- 03. 이해관계자 참여 및 협력체계 구축
- 04. 자연전환계획 수립

01 글로벌 생물다양성 위기와 기업 대응의 필요성

1.1 생물군계 개요 및 필요성

TNFD는 생물군계(Biome)를 기후, 지형, 식생, 동식물 구성 등 유사한 생태학적 특성을 공유하는 광범위한 생태계 집합체로 정의한다. 조직의 사업 활동, 자산, 공급망 또는 투자 대상이 어느 생물군계에 위치해 있는지 분석하는 것은 필수적이다. 생물군계를 바탕으로 비즈니스 모델과 가치사슬을 다각도로 이해함으로써, 조직에 내재된 자연 관련 의존성·영향·위험·기회의 구체적 유형을 정확히 파악할 수 있다.

TNFD는 IUCN의 표준을 준수하여 총 3단계로 구성된 생태계 분류 체계를 제공하고 있으며(표 7.1.1), 본 안내서에서 정의하는 핵심 생물군계는 이 중 2단계에 해당한다. 조직은 정밀한 위험 분석을 위해 최소 2단계(Level 2) 수준까지 세분화하여 자산과 활동을 식별할 것을 권장한다.

[표 7.1.1.] 생태계 분류 체계

단계	구분	설명
Level 1	Realm (생물권 영역)	- 영역은 생태계 조직과 기능이 근본적으로 다른, 자연계의 주요 구성 요소로 육상(육지), 담수, 해양(대양), 지하 및 대기로 나뉨 - TNFD 프레임워크는 육지, 담수, 해양, 대기의 네 가지 영역을 기반으로 하며, 지하 영역은 육지, 담수, 해양 영역에 포함됨
Level 2	Biome (생물군계)	- 전 지구적 규모의 구획은 일반적으로 평균 강수량과 온도 분포에 따라 서식하는 식물 유형에 의해 정의됨 (예 : 툰드라, 산호초 또는 사바나) - 측정체계에서 생물군계는 주요 생태 기능을 조절하는 몇 가지 공통된 주요 생태적 요인에 의해 결합된 영역의 구성 요소로 IUCN 글로벌 생태계 유형 분류에서 정의되며, 생물군계는 영역의 세분(Level 1)에 따라 하향식으로 도출됨
Level 3	Ecosystem Functional Group (생태계 기능 그룹)	생물학적 및 비생물학적 구성 요소를 통한 에너지와 물질의 흐름, 생중량 생산, 동식물을 통한 영양 전이, 영양 순환, 물의 역학 및 열전달과 같은 다양한 과정을 포함함

1.2 생물군계별 주요 생태계서비스

생물군계는 자산, 사업 활동 및 가치사슬이 접점을 형성하는 생태계의 유형에 따라 공급 서비스, 조절 및 유지 서비스, 문화 서비스 등 상이한 생태계서비스를 제공한다. 동일한 생태계서비스라 할지라도 생물군계의 고유한 생태학적 특성에 따라 제공되는 방식과 수혜의 규모가 달라지므로, 조직은 각 생물군계별 주요 생태계서비스를 명확히 식별해야 한다.

본 지침에서 다루는 주요 생물군계별 핵심 생태계서비스의 특성은 다음과 같다.

- ♦ 열대 및 아열대림 (T1): 지속적인 깨끗한 용수 공급과 목재, 섬유, 연료목 등의 생물량(Biomass)을 제공하는 공급 서비스가 풍부하다. 또한 수질 정화, 토양 유지, 홍수 완화 및 수량 조절뿐만 아니라, 막대한 탄소 흡수·저장을 통한 전 지구적 기후 조절과 증발산 작용을 통한 지역 기후 조절 등 광범위한 조절·유지 서비스를 제공한다.
- ♦ 사바나 및 초원 (T4): 가축 사료(생물량 공급) 및 수자원 관련 서비스를 제공하며, 강수량 흡수·저장을 통한 수량 조절, 토양 침식 방지, 사막화 방지 및 탄소 고정과 같은 조절·유지 서비스를 제공한다. 더불어 레크리에이션 및

문화유산으로서 높은 문화적 가치를 지닌다.

- ◆ 집약적 토지 이용 시스템 (T7 - 도시 및 산업 생태계 제외): 작물 및 가축 생산을 통한 식량, 사료, 섬유 등 생물량 공급 서비스와 유전자원 서비스를 주로 제공한다. 생물 다양성에 기반한 수분(Pollination), 자연적 병충해 조절 및 토양 질 조절 기능이 농업 생산성을 유지하는 핵심 조절 서비스로 작용한다.
- ◆ 도시 및 산업 생태계 (T7.4): 인간 활동이 집중된 환경으로, 녹지 공간을 통한 국소 기후 조절(그늘 제공 및 기온 감소), 미세먼지 등 공기 정화, 소음 완화, 도시 홍수 완화 등 주민의 삶의 질과 직결된 조절 서비스를 제공한다. 또한 도시 녹지는 신체 활동, 정신적 웰빙 및 교육·연구 등 다양한 문화 서비스를 지원한다.
- ◆ 강과 하천 (F1): 산업, 농업, 생활용수로 쓰이는 용수 공급 서비스와 어류·수생식물 등 생물량 공급, 수력 발전 및 운항 수면 제공 등 다양한 공급 서비스를 담당한다. 또한 하천 범람원을 통한 홍수 완화, 침식 제어 및 퇴적물 유지, 수질 정화, 어류의 서식지 및 이동 통로 유지(Nursery) 등 필수적인 조절 서비스를 제공한다.
- ◆ 해저 대륙붕 (M1): 수산물(어류, 패류, 해조류) 및 항해 수면을 제공하며, 연안 보호(홍수 완화), 탄소 흡수 및 열 흡수원으로서의 기후 조절, 해양 생물의 서식지(Nursery) 제공 및 오염물질 제거(수질 정화) 등 핵심적인 해양 조절·유지 서비스를 제공한다.

주요 생물군계 및 하위 생물군계별로 제공되는 구체적인 생태계서비스 항목은 다음과 같다(표 7.1.2).

[표 7.1.2.] 생물군계별 주요 생태계서비스

생물군계 또는 하위 생물군계	주요 생태계서비스	
열대 및 아열대림(T1)	공급서비스	물 공급
		바이오매스 공급
	문화적 서비스	레크레이션 관련 서비스
		정신적·예술적·상징적 서비스
	조절 및 유지 서비스	수분
		생물학적 방제효과
		토양 및 퇴적물 침식 방지
		홍수 완화
		물 흐름 조절
		강수 패턴 조절
		지역 기후 조절
		지구 기후 조절
		토양의 질 조절
		수질 정화
		공기 여과
사바나 및 초원(T4)	공급 서비스	바이오매스 공급

사바나 및 초원(T4)	문화적 서비스	레크리에이션 관련 서비스
		경관 및 미적 서비스
		정신적·예술적·상징적 서비스
	조절 및 유지 서비스	수분
		토양 및 퇴적물 침식 방지
		물 흐름 조절
		지구 기후 조절
		토양의 질 조절
		수질 정화
집약적 토지 이용 시스템(T7)-도시 및 산업생태계 제외	공급 서비스	유전자 자원 서비스
		바이오매스 공급
	문화적 서비스	레크리에이션 관련 서비스
		시각적 미관 서비스
		영적, 예술적, 상징적 기능
	조절 및 유지 서비스	수분
		생물학적 방제효과
		토양의 질 조절
집약적 토지 이용 시스템(T7)-도시 및 산업 생태계(T7.4)	공급 서비스	물 공급
		바이오매스 공급
	문화적 서비스	레크리에이션 관련 서비스
		교육, 과학, 연구 서비스
		영적, 예술적, 상징적 기능
	조절 및 유지 서비스	오염
		토양 및 퇴적물 침식 방지
		공기 여과
		홍수 완화
		물 흐름 조절
		지역 기후 조절
강과 하천(F1)	공급 서비스	소음 저감
		물 공급
		바이오매스 공급
		기타 공급 서비스

강과 하천(F1)	문화 서비스	레크리에이션 관련 서비스
		시각적 미관 서비스
	조절 및 유지 서비스	토양 및 퇴적물 침식 방지
		홍수 완화
		어류 종의 산란지 및 서식지 유지
		수질 정화
해저 대륙붕(M1)	공급 서비스	바이오매스 공급
	문화 서비스	기타 공급 서비스
		레크리에이션 관련 서비스
	규제 및 유지 관리 서비스	홍수 완화
		지구 기후 조절
		양어장 개체군 및 서식지 유지
		수질 정화

1.3 생물군계 LEAP 단계별 활용

생물군계 정보는 LEAP 접근법의 모든 단계에서 고려될 수 있으며, 그 핵심 내용은 다음과 같다(표 7.1.3).

[표 7.1.3.] LEAP 단계별 생물군계 활용 시 추가할 수 있는 핵심 내용

단계	설명
Locate	- 조직의 자산 및 활동이 위치한 생물군계를 식별하여 자연 관련 공시의 공간적 단위를 설정함 - 생물군계의 생태계 무결성과 보호구역 중첩 여부 등을 종합하여 우선순위 지역을 판별하는 기준으로 활용
Evaluate	- 식별된 생물군계 맥락을 바탕으로 자연자본에 대한 의존성과 영향을 분석함 - 생태계 복원, 자연 기반 해법 적용 등 생물군계 특성에 부합하는 사업 기회 도출
Assess	- 생물군계별 자연 관련 위험 및 기회를 파악함 - 생태계 복원, 자연 기반 해법 적용 등 생물군계 특성에 부합하는 사업 기회 도출
Prepare	- 생물군계 정보와 분석결과를 공시 보고서 작성에 반영함 - 생물군계 도출 결과를 반영하여 완화 계층 구조를 반영한 대응 전략 수립

조직이 생물군계 정보를 바탕으로 TNFD 공시를 준비할 때에는 다음의 사항을 실무적으로 고려하여야 한다.

- ◆ 민감 위치 및 생태계 무결성 우선 평가: 사업장 및 공급망이 위치한 생물군계 중 생물다양성 중요도가 높거나 생태계 무결성이 급격히 저하된 지역(예: 열대림, 주요 하천 및 연안)을 우선순위 지역으로 지정하고 집중 분석을 수행해야 한다.

- ◆ 공급망 데이터 가용성 및 추정법 활용: 공급망 업스트림 단계에서 정확한 위치 정보 확보가 어려운 경우, 주요 거점 지역 기준의 버퍼 분석이나 원자재 물량 기반의 추정 데이터를 활용할 수 있으며, 사용된 데이터의 한계와 향후 개선 계획을 공시에 명시해야해야 한다.
- ◆ 생물군계 전환 방지 및 누손(Leakage) 유의: 산림 및 자연 생태계를 농경지나 도시 등으로 전환하는 행위를 최소화하기 위한 정책(예: 산림파괴 방지 서약)을 마련해야 하며, 특히 특정 생물군계(예: 열대림)의 규제로 인해 타 생물군계(예: 사바나·초원)로 개발 압력이 이동하는 누손이 발생하지 않도록 가치사슬 전반을 통합적으로 모니터링해야 한다.

02 시나리오 분석

2.1 시나리오 분석 개요 및 필요성

시나리오는 주요 변화 동인과 핵심 불확실성에 대해 내적 정합성을 갖춘 가정들을 바탕으로, 미래 상황이 어떻게 전개될 수 있는지를 설명한 서술을 의미한다.

시나리오는 현재의 상태를 단순히 단정적으로 예측하거나 조직이 바라는 이상적인 모습을 그리는 수단이 아니다. 미래에 발생 가능한 여러 가상의 상황을 제시함으로써, 오늘날과 다른 환경에 면했을 때 조직이 어떻게 대응해야 할지 새로운 시각으로 사고하도록 촉발하는 데 중점을 둔다.

TNFD는 시나리오 분석을 조직의 미래 대응 전략을 수립하고 사업 회복탄력성을 검증하기 위한 핵심 도구로 활용하도록 권장한다.

자연 손실과 기후변화는 향후 정부의 규제, 시장 환경, 사회적 요구 등 다양한 측면에서 복잡한 변화를 유발한다. 시나리오 분석은 이러한 불확실성 속에서 자연 관련 이슈가 조직의 장기적인 비즈니스 모델 및 재무 계획에 미칠 잠재적 영향을 다각도로 탐색할 수 있도록 지원한다.

따라서 시나리오 분석의 주요 목적은 미래의 다양한 불확실성 속에서 조직의 자연자본에 대한 의존성, 영향, 위험 및 기회를 종합적으로 평가하고, 이에 기반한 최선의 전략 수립과 재무적·운영적 회복탄력성을 확보하는 데 있다.

2.2 자연 관련 시나리오 분석의 차별성

시나리오 분석은 기업 및 금융기관에서 흔히 사용하는 스트레스 테스트나 민감도 분석 등 기존 정형화된 모델링 기법과 구분된다. 기존 기법들이 예측 가능한 범위 내의 변수 변화나 특정 극단적 단기 충격을 평가하는 데 그친다면, 시나리오 분석은 훨씬 더 넓은 범위의 불확실성을 탐색하고 단절적·구조적 변화를 평가할 수 있다는 차이가 있다(표 7.2.1).

[표 7.2.1.] 시나리오와 다른 분석 도구의 구분

단계	설명
스트레스 평가 (Stress tests)	• 기존 계획 모델의 변수 중 일부에 극단적인 값을 적용하여 ‘극한 사례’를 제시하고, 모델 결과의 변화를 평가함
민감도 분석 (Sensitivity analyses)	• 중요 입력값이 예상 범위 내에서 변동할 때, 계획 모델의 결과값이 어떻게 변하는지를 평가함
확률적 예측 (Probabilistic forecasts)	• 이전 분석에서 도출된 통계적 확률을 새로운 문제에 적용하며, 종종 계량경제학 분석의 출발점으로 활용됨
전환 경로 (Transition pathways)	• 특정 목표 달성을 위한 다양한 방법을 제시함(예: 동일한 1.5°C 상승 결과를 달성하는 여러 경로) 실제 계획 실행의 근거로 활용됨

자연(자연자본) 시나리오는 이미 널리 쓰이고 있는 기후 시나리오와 비교할 때 몇 가지 명확한 고유성을 지닌다. 기후변화는 온실가스 배출 위치와 관계없이 전 지구적인 단일 현상으로 다루어지며 1.5°C라는 명확한 단일 목표가 존재한다. 반면, 자연 관련 영향과 의존성은 공간적 위치(Location-specific)에 따라 완전히 상이하며, 대체 불가능한 지역적 특성을 갖는다. 또한 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)와 같이 다수의 실천 목표가 존재하고 정량적 표준 모델이 아직 부재하므로, 규범적 접근보다는 탐색적 접근이 필수적이다(표 7.2.2).

[표 7.2.2.] 자연 및 기후 시나리오 비교

자연(자연자본) 시나리오	기후 시나리오
자연 관련 영향·의존성·위험·기회는 위치에 따라 다르며 자연은 고유하며 대체 불가능 (예: 아마존 손실 ≠ 호주 멸종위기종 손실)	GHG 배출의 위치가 영향에 차이를 주지 않음 기후변화는 전 지구적 단일 현상임
단일 목표 부재. GBF는 다수의 목표 및 실천목표를 제시함	전 세계가 합의한 단일 목표: 지구 평균 1.5°C 상승 제한
NGFS, IEA와 같은 정량적 자연 시나리오가 아직 존재하지 않음	이미 정량적 시나리오(NGFS, IEA 등)가 존재하고 활용 가능함
부문별 전환 경로 미정. 탐색적 접근 (Exploratory approach) 필요	명확한 탄소 예산 기반의 규범적 접근 (Normative approach) 가능

TNFD는 자연자본의 고유한 특성을 반영하고 기후 시나리오의 한계를 보완하기 위하여 다음과 같은 5가지 설계 특징에 기초한 시나리오 접근법을 제시한다.

- ◆ 탐색적 시나리오(Exploratory scenarios): 다양한 핵심 적인 불확실성을 설명하고, 그럴듯한 미래상을 제시한다. 이는 규범적 시나리오(normative scenarios)와 구별되는 데, 규범적 시나리오는 선호되거나 바람직한 미래 결과에서 출발해, 그 미래에서 현재로 거슬러 올라가 가능한 경로를 도출하는 방식이다(그림 53).
- ◆ 정성적 시나리오 스토리라인(Qualitative storylines): 특정 사안에 대해 정량적 분석을 선택적으로 덧붙여, 새롭게 드러나는 쟁점을 검토할 수 있도록 한다

- ◆ 빌딩 블록(Building blocks) 접근법: 표준화된 요소들 을 활용하여 시나리오 분석을 구성하는 방식이다. 조직은 이를 적용·조정해 자사 상황에 맞는 맞춤형 시나리오를 개발할 수 있으며, 그 과정에서 조직의 위치적 특성과 자연 관련 이슈의 구체적 맥락을 반영할 수 있다.
- ◆ 두 가지 핵심 불확실성 설정: 자연 파괴에 따른 물리적 위험과 정책·시장 변화에 따른 전환 위험을 핵심 불확실성으로 설정하고, 이들을 중심축으로 설정하여 공통적이면서도 맞춤형 접근 체계를 제공한다.
- ◆ 중·장기적 시간 범위(Medium to long term) 반영: 자연자본의 손실 및 회복 속도를 고려하여 수년에 걸친 장기적 시계를 설정함으로써 조직의 전략과 재무에 미치는 통찰을 도출한다.



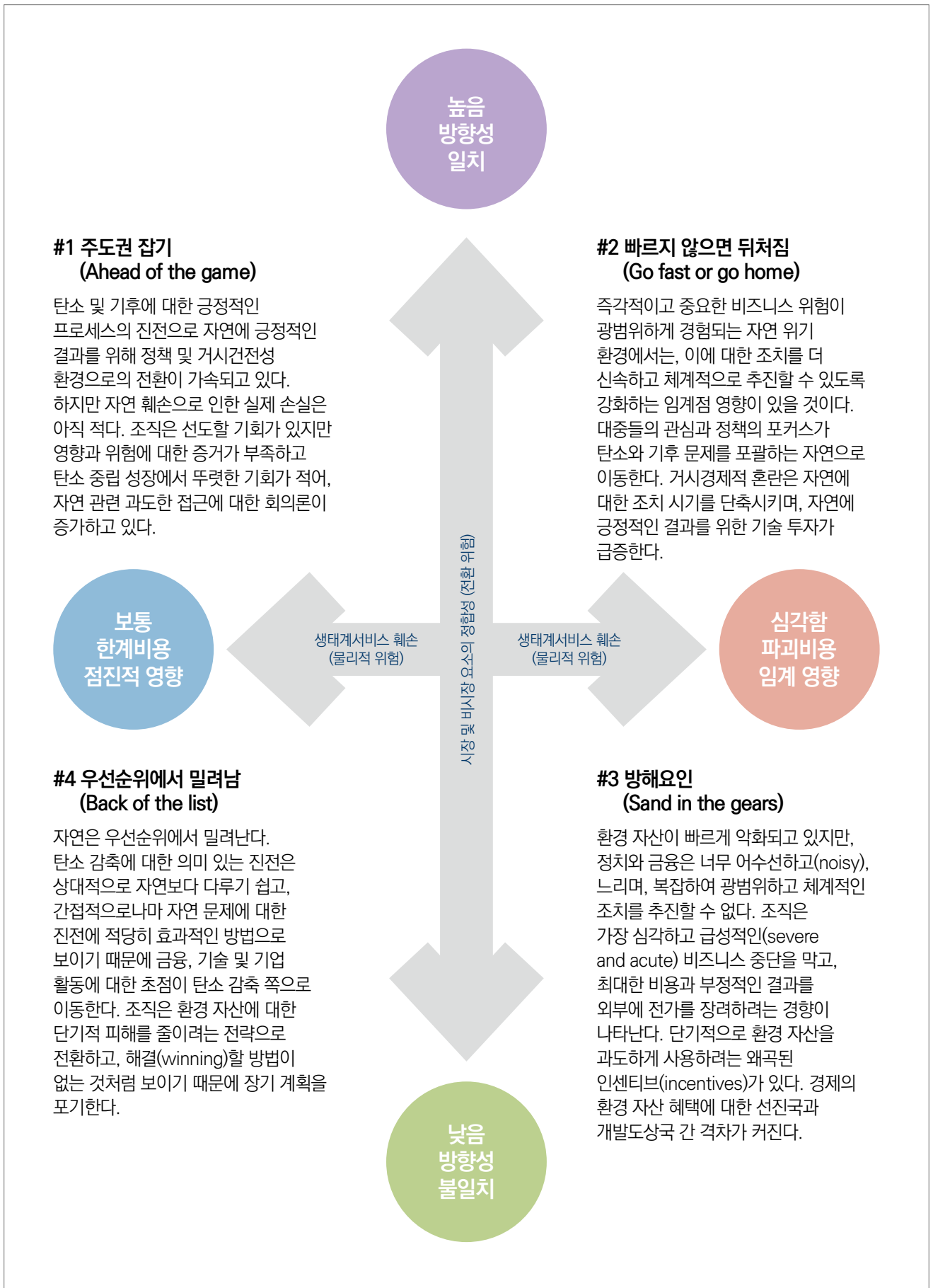
[그림 7.2.1.] 탐색적 시나리오와 규범적 시나리오의 차이점

2.3. TNFD의 핵심 불확실성과 시나리오 모델

TNFD는 조직이 시나리오 분석을 손쉽게 시작할 수 있도록, 두 가지 핵심적인 불확실성을 결합하여 네 가지의 개연성 있는 표준 시나리오 프레임워크를 기본값으로 제공한다.

- ◆ 생태계서비스의 저하 (X축 - 물리적 위험): 기후변화와 자연 손실로 인해 생태계서비스가 얼마나 훼손되는지의 정도를 나타낸다. 영향의 범위는 '보통/점진적 영향'부터 생태계가 파괴되는 '심각함/임계점 영향'까지 구분된다.
- ◆ 시장 및 비시장 주요 동인의 정합성 (Y축 - 전환 위험): 자연 손실 및 기후변화를 해결하기 위한 정부 정책, 규제, 시장 및 사회적 대응이 동일한 방향으로 추진되는지의 정합성 정도를 의미한다. 평가 범위는 '낮음/방향성 불일치'부터 '높음/방향성 일치'까지 구분된다.

이 두 개의 축을 조합하면 총 4가지 매트릭스 영역이 형성되며, 각 영역은 미래에 발생 가능한 독자적이고 개연성 있는 시나리오 상황을 구성한다(그림 7.2.2).



[그림 7.2.2.] 핵심적인 불확실성 측정체계와 개연성 있는 미래에 대한 네 가지 시나리오

두 가지 핵심 불확실성의 결합으로 도출되는 4가지 표준 시나리오 스토리라인의 주요 개요 및 조직에 주는 시사점은 다음과 같다(표 7.2.3).

[표 7.2.3.] TNFD 4가지 표준 시나리오 스토리라인

시나리오	핵심 개요	시사점	주요 특징
① 주도권 잡기 (Ahead of the game)	탄소 중심 전환이 가속화되고, 자연에 대한 사회적·정책적 요구가 증가하는 초기 단계의 상황임	선제적 자연 대응이 요구되며, 투자자·소비자의 정보 요구에 대응할 필요가 있음	자연 손실은 낮음, 회복력 확보 기회 존재, 근거 부족으로 인한 내부 회의론 발생
② 빠르지 않으면 뒤처짐 (Go fast or go home)	생태계서비스 붕괴가 가시화되며 기업에 직접적인 피해가 현실화되는 상황임	적극적이고 신속한 자연 대응 전략이 필요함 기존 대응은 '늦고 부족함'으로 평가될 수 있음	외부 압력 급등, 자연 중심 위험 전면화, 자연 불황 가능성
③ 방해요인 (Sand in the gears)	자연 손실은 진행 중이나 정책·시장 신호 불일치로 대응이 지연되는 상황임	단기 위기 관리에 집중하게 되며, 전략 부재 위험이 존재함	정책 혼선, 기술 투자 위축, 조직 내부 혼란
④ 우선순위에서 밀려남 (Back of the list)	기후 이슈가 우선되며 자연 이슈는 후순위로 밀려나는 상황임	자연 관련 전략·공시는 지연되며, 회피적·적응적 접근이 우세함	공시 정체, 리더십 관심 부족, 대응 지연 장기화

2.4. TNFD 자연 시나리오 접근법 및 단계별 프로세스

TNFD 시나리오 분석은 권고공시항목 중 전략 C의 “다양한 시나리오를 고려한 조직 전략의 회복탄력성 설명” 요구사항을 이행하는 핵심 수단이다. 또한 LEAP 접근법의 전 과정과 연결되며, 특히 실질적인 위험과 기회를 평가하는 평가하는 Assess 단계에서 미래 예측의 현실성을 높여주는 역할을 수행한다(표 7.2.4).

[표 7.2.4.] TNFD 프레임워크의 LEAP 접근법에서 시나리오 분석의 이점

LEAP 단계	시나리오 분석의 이점
Locate(위치 파악)	다양한 시나리오를 통해 중요한 자연 관련 이슈 발생 위치를 식별할 수 있음
Evaluate(진단)	시나리오별 자연 의존성 및 영향 규모에 대한 가정 검증 가능
Assess(평가)	중·장기적 위험 및 기회를 파악하고, 가정의 현실성을 검증함
Prepare(준비 및 대응)	여러 시나리오에서 조직 전략이 받는 영향을 분석하고, 목표 실행 가능성 및 전략 수정 필요성을 평가함

TNFD는 사내 다양한 분야의 관계자가 참여하는 참여형 워크숍 기반 접근법을 중심으로 시나리오 분석을 수행할 것을 권장하며, 이를 위한 4단계 프로세스는 다음과 같다(표 7.2.5).

[표 7.2.5.] 시나리오 분석을 위한 단계별 접근법

단계	주요 활동 내용
1. 유관 동인 식별 (Identifying relevant driving forces)	조직은 자사의 시나리오에서 어떤 주요 동인을 탐색하는 것이 가장 관련성이 큰지 평가를 해야 함. 이를 위해 조직의 전략적 목표를 둘러싼 비즈니스 환경 서술로 시작하여, PESTLE/STEEP 분석과 같은 프레임워크를 활용할 수 있음. 생태계서비스의 저해(물리적 위험) 및 시장 및 비시장 동인의 정합성(전환 위험) 두 가지의 핵심적인 불확실성을 중심으로 시나리오 분석을 구성해야 함
2. 불확실성 축 위 위치 설정 (Placing organisation along uncertainty axes)	다양한 시나리오에서 핵심 변화 동인에 대한 기준 가정을 식별할 때, 조직은 핵심적인 불확실성 축 위에서 자사의 위치가 어디에 위치한다고 판단하는지 식별해야 함.
3. 시나리오 스토리라인 활용 (Using scenario storylines)	두 가지 핵심적인 불확실성에 기반해 네 가지 기본 시나리오별 미래를 탐구하고, “이 미래는 왜, 어떻게 나타났는가?”를 논의함
4. 경영 의사결정 식별 (Identifying business decisions)	시나리오 분석을 통해 정성적 시사점을 도출하고, 이를 거버넌스·전략·위험관리·자본배분과 연계해 중장기 의사결정을 지원할 수 있으며, TNFD 전략에 맞추어 무엇을 공시할 지 결정해야 함

2.5. 주요 고려사항 및 활용방안

2.5.1 주요 고려사항 및 산출물

시나리오 워크숍 참가자들은 먼저 본 분석 활동이 TNFD 권고 공시 항목에 어떻게 부합하는지 이해하여야 한다. 이를 바탕으로 참가자들은 실무 분석을 수행할 때 다음 요소들을 신중하게 결정해야 한다.

- ◆ 분석 범위 설정: 전체 사업, 특정 시설, 혹은 특정 생물군계(Biome) 기반의 일부 사업 부문 중 적절한 수준을 선택해야 한다. 초기 분석 시에는 상대적으로 좁고 명확한 범위에 집중하는 것이 더 유용한 통찰을 제공할 수 있다.
- ◆ 시간 범위 설정: 자연 관련 영향과 의존성의 발현 속도를 고려하여 의미 있는 중·장기적 분석 시계를 설정해야 한다.
- ◆ 전략 연계성 확보: 분석 과정에서 검토된 시사점과 선택지가 향후 조직의 실제 전략적 의사결정으로 다시 환류되도록 구조화해야 한다.

워크숍을 통해 네 가지 시나리오 모두에서 공동적으로 나타나는 일관적 시사점과 시나리오별로 상충하거나 큰 차이를 보이는 가변적 시사점을 도출하는 것이 중요하다. 두 가지 시사점의 주요 특징과 활용 방안은 다음과 같다.

- ◆ 일관적 시사점(Robust findings): 네 가지 시나리오 모두에서 공동적으로 나타나는 시사점으로, 실행 가능한 도구가 준비되어 있다면 즉각적이고 우선적인 실행 과제로 테이블에 올려 추진해야 한다.
- ◆ 가변적 시사점(Contingent findings): 시나리오별로 현저히 상충하거나 다르게 나타나는 시사점으로, 이러한 조건부 선택지를 판단하기 위해 향후 추가로 확보해야 할 데이터와 분석 과제가 무엇인지 파악하는 기준이 된다.

미래의 환경 변화 지형을 정확히 예측하기 어려운 상황에서, 이 두 가지 산출물은 조직이 어떠한 미래에 직면하더라도 유연하게 대응할 수 있는 이정표가 된다는 점에서 매우 가치가 크다.

2.5.2 시나리오 분석의 이점 및 활용 사례

체계적인 시나리오 분석은 다음과 같이 조직의 전략 수립과 위험 관리 체계 고도화에 기여할 수 있다.

- ◆ 위험 분석의 시계를 단기적 관점에서 중·장기적 전략 회복탄력성 관점으로 확장시킨다.
- ◆ 규제 변화 및 생태계 훼손 등 특정 위험 동인에 대한 구체적 대응 방안을 도출한다.
- ◆ 추가적인 정량화 및 과학적 모델링이 필요한 잠재적 격차(Data gap)를 식별하도록 돕는다.
- ◆ 운영 프로세스 개선 등 자연 관련 완화 조치에 대한 투자 정당성을 입증한다.
- ◆ 거버넌스, 위험 관리, 자본 배분 및 목표 설정을 지원하도록 사업 우선순위를 명확히 설정할 수 있게 한다.

03 이해관계자 참여 및 협력체계 구축

3.1 이해관계자 지침 개요 및 필요성

TNFD에서는 기업 및 금융기관이 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회를 식별·평가·관리하고 공시하는 전 과정에서 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자, 기타 관련 주체들과 의미 있고 상호 존중하는 참여를 수행하도록 지원하는 것을 목적으로 한다.

인간은 자연 생태계의 일원으로서 담수, 식량 공급, 기후 조절 등 다양한 생태계서비스에 근본적으로 의존하고 있다. 특히 토착원주민과 지역공동체는 삶의 터전과 생계가 토지, 영토, 수자원 등 자연자본과 직접 연결되어 있어 자연 생태계의 보호와 복원에 핵심적인 역할을 담당한다. 따라서 조직이 토착원주민과 지역공동체를 비롯한 피해 이해관계자의 관점에서 자연 관련 이슈를 이해하는 것은 매우 중요하다.

조직이 이해관계자들과 존중과 개방성에 기반한 포용적 협력 관계를 구축할 때, 현장의 실질적인 시각을 반영하여 자연 관련 위험을 더욱 효과적으로 관리할 수 있다. 나아가 이는 조직에 새로운 가치 창출의 기회를 제공하고 자연 복원에 기여할 뿐만 아니라, UN 기업과 인권 이행원칙(UNGPs), OECD 다국적기업 가이드라인 등 책임 있는 비즈니스 관행에 대한 국제 표준과 투자자들의 높아진 기대를 충족하는 데 필수적이다.

3.2 공시 요구사항

TNFD 권고안은 6가지 일반 요구사항(General Requirements)과 4개 영역으로 구분되는 14가지 권고공시항목으로 구성된다. 이해관계자의 참여는 일반 요구사항과 권고공시항목 모두에서 다음과 같이 요구되고 있다.

- ◆ 일반 요구사항 6: 공시 보고서 작성의 기본 전제로서, 조직이 직·간접 운영 및 가치사슬 전반에서 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 우려와 우선순위를 식별하고 이들과 소통하는 기본 프로세스를 설명하도록 요구한다.
- ◆ 거버넌스 C: 지배구조 차원의 감독 책임을 다루는 항목으로, 조직이 자연 관련 이슈를 평가하고 대응하는 과정에서 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 권리와 인권을 어떻게 존중·보호하고 있는지를 이사회 및 경영진 수준에서 관리·감독하는 체계를 설명하도록 요구한다. 이는 UN 기업과 인권 이행원칙(UNGPs) 및 UN 토착원주민

권리선언(UNDRIP) 등 국제 기준에 따른 인권 정책 및 참여 활동, 그리고 토착원주민의 자유로운 사전 숙지된 동의(FPIC) 이행 여부 등을 포함한다.

또한, 이해관계자 참여는 LEAP 평가 절차의 특정 단계에만 국한되지 않고, 위치 식별부터 공시 준비까지 전 과정에 걸쳐 통합적으로 적용되어 분석의 완성도를 높이는 교차 구성 요소(Cross-cutting element)이다. LEAP 각 단계에서 이해관계자 참여를 통해 달성해야 할 주요 목표와 고려사항은 다음과 같다(표 7.3.1).

[표 7.3.1.] LEAP 단계별 이해관계자 참여에 대한 고려사항

LEAP 단계	주요 목표 및 고려사항
Locate (위치 식별)	- 조직의 활동 지역에 토착원주민, (피해)이해관계자가 있는지, 조직의 활동이 이들의 토지, 영역 및 신성한 장소와 접촉하는지 등을 파악하는 단계임 - 이해관계자들이 해당 생태계에 대해 가진 전통 지식 및 관점을 포함하여, 해당 생태계의 가치와 중요성에 대한 관점을 수집해야 함
Evaluate (의존성 및 영향 평가)	- 조직 활동이 토착원주민, 이해관계자(피해 포함)의 인권 및 생계, 자연 의존성에 미치는 실제적 및 잠재적 영향 등을 평가하는 단계임 - 이해관계자들이 자연의 가치와 생태계서비스에 어떻게 의존하는지 식별해야 함
Assess (위험 및 기회 평가)	- 이해관계자의 참여를 통해 얻은 통찰력을 바탕으로 조직의 위험과 기회를 식별하고, 위험 완화 및 관리 프로세스가 이들 이해관계자에게 미치는 영향 등을 고려하는 단계임 - 위험과 기회의 중요성(materiality) 결정 시 이들의 관점을 고려해야 함
Prepare (대응 및 공시 준비)	- 목표 설정 및 성과 관리 시 이들 이해관계자의 의견을 반영하여 정의하는 단계임 - 공시 결과가 쉽게 접근 가능하고, 문화적으로 적절한 방식으로 제시되는지 확인해야 함

3.3 이해관계자 참여 대상 식별 및 사전 준비

조직은 자연 관련 이슈 관리의 실효성을 높이기 위해, 가치사슬 전반에서 자사의 자연 관련 의존성 및 영향으로 인해 인권, 경제적, 사회적 이해관계에 실질적인 영향을 받거나 받을 가능성이 있는 핵심 주체를 정밀하게 식별하여 참여 대상으로 설정해야 한다.

- ◆ 토착원주민(Indigenous Peoples, IPs): 점유·사용한 토지와 자원에 대한 전통적 권리 및 ‘자유사전통고승인(FPIC, Free, Prior and Informed Consent)’을 부여·보류할 권리를 보유한 주체이다.
- ◆ 지역공동체(Local Communities, LC): 생물다양성 보전과 지속가능한 이용에 관련된 전통적 생활양식을 유지하는 지역공동체를 의미한다.
- ◆ 피해 이해관계자(Affected Stakeholders): 가치사슬 전반의 자연 이슈 및 대응으로 인해 부정적 영향을 받았거나 받을 가능성이 있는 개인·그룹이다. 이들의 인권이 침해될 위험이 있으므로 단순 의견 수렴 대상이 아닌 ‘권리 보유자(Rightsholders)’로 인식해야 한다.
- ◆ 소외된 그룹(Marginalised Groups): 여성, 이주노동자 등 사회경제적 특성으로 인해 차별이나 자원 접근 제약을 겪기 쉬운 취약 계층이다. 이들은 자연 파괴로 인한 피해 위험이 더 높아질 수 있어 참여 프로세스에서 특별한 주의와 포함 노력이 요구된다.

이해관계자와의 참여 활동이 성공적으로 안착하려면 단기적인 소통이나 단순 의견 수렴을 넘어, 지속 가능하고 상호 존중하는 신뢰 관계를 다지는 것이 중요하다. 이를 위해 조직은 관련 정책과 전담 프로세스, 지원 시스템을 선제적으로 구축해야 하며, 구체적인 추진 방안은 다음과 같다.

- ◆ 정책 확립 및 책임: 토착원주민과 지역공동체의 권리를 존중하고 강압, 조작, 협박을 예방하는 인권 정책을 수립해야 한다. 참여 담당자는 현지 언어와 문화적 풍습에 관한 적절한 교육을 이수하고 경험을 보유해야 한다.
- ◆ 자원배분: 참여 과정에는 충분한 인적·재정적 자원과 시간이 투입되어야 하며, 토착원주민과 지역공동체 등의 이해관계자가 스스로 준비할 수 있는 시간을 보장해야 한다.
- ◆ 사전 스크리닝: 조직과 자연 의존성을 공유하거나 조직 활동으로 부정적인 영향을 받거나 자연 관련 기회를 발전시키는데 중요한 이해관계자를 이해하는 것이 중요하다. 또한, 여성, 이주 노동자 등 소외되거나 취약한 이해관계자의 관점을 구분하고 이를 정책, 프로세스 및 시스템 마련 시 포함시켜야 한다.
- ◆ 고충 처리 및 구제 메커니즘 구축: 이해관계자의 우려 사항을 포착하고 해결할 수 있는 운영 수준의 메커니즘이 필요하며, 구제 조치는 피해 이해관계자와의 협의를 통해 수행되어야 한다.

3.4 이해관계자 참여 설계 및 실행 원칙

이해관계자 참여 프로세스를 설계할 때 가장 먼저 수행해야 할 과제는 지역공동체 및 토착원주민이 자연을 바라보는 인식과 가치 체계를 정확히 파악하는 것이다.

이처럼 ‘자연의 가치를 이해한다’는 것은 사람과 자연 간의 상호연결성을 확인하는 근본적인 출발점이 된다. 자연이 가지고 있는 다양한 가치와 이러한 가치가 경영 의사결정에 미치는 영향을 파악하는 것은 자연 관련 이슈를 평가·관리하고 이해관계자 참여 프로세스를 설계하는 데 필수적이다.

따라서 조직은 IPBES(생물다양성과학기구) 가치 평가의 다원적 가치 관점(Plural value lens)을 활용하여 전통 지식과 다양한 문화적 관점이 배제되지 않도록 주의해야 하며, 참여 과정 전반에서 다음 5대 기본 원칙을 준수해야 한다.

- ◆ 집중 (Targeted): 자연 파괴나 변동으로 인해 피해를 입을 가능성이 가장 높거나 심각한 영향을 받을 대상을 선정한다.
- ◆ 사전 정보 공개: 관련성 있고 객관적이며 이해하기 쉬운 정보를 적절한 형식과 언어로 사전에 충분히 공개하고 배포한다.
- ◆ 쌍방향 소통: 모든 참가자가 주도적으로 의견과 정보를 교환하고 이슈를 제기할 수 있는 소통 구조를 보장한다.
- ◆ 비차별성 수행: 외부의 조작, 간섭, 강압 및 위협 없이 수행되어야 하며, 각 그룹의 문화적 행동 양식을 존중하는 윤리 강령을 적용한다.
- ◆ 지속성 및 피드백: 참여는 일회성에 그치지 않고 지속적이어야 하며, 다음 단계에 대한 설명과 함께 참여 결과 및 반영 경과를 적시에 보고한다.

조직의 사업 활동이 토착원주민의 토지, 영역, 자원에 영향을 미치는 경우, 유엔 토착원주민 권리선언(UNDRIP)에 의거하여 자유사전통고승인(FPIC)을 구하는 과정을 거쳐야 한다. FPIC는 단순한 권고사항이 아닌 토착원주민에게 부여된 고유한 인권으로서, 사업 추진 과정에서 그들의 동의를 구하거나 거부할 수 있는 권리를 포함한다.

한편, 지역사회 경우에는 FPIC 절차를 그대로 적용하기보다 사전 고지된 협의 및 참여(Prior Informed Consultation

and Engagement)와 같이 지역 특성에 부합하는 보완적 접근 방식을 적용할 수 있다. 이는 지역사회와의 잠재적 위험을 완화하고, 상호 유익한 기회와 가치를 확보하는 데 실효성 있는 방안이 된다.

토착원주민과의 진정성 있는 소통과 동의 확보를 위해 준수해야 할 FPIC의 4대 핵심 구성 요소는 다음과 같다 (표 7.3.2).

[표 7.3.2.] 자유사전통고승인(FPIC)의 4대 구성 요소

구성 요소	의미
자유로운 (Free)	토착원주민과 지역 공동체가 압력, 위협, 조작 또는 부당한 영향 없이 동의를 제공하며, 강압이 없음을 의미함
사전 (Prior)	전통 지식에 접근하기 위한 승인을 구하는 시점이 충분히 앞서 시행되어야 하며, 관련 국가 법률 및 토착원주민 및 지역 공동체의 시간 요건에 따라 관습적인 의사결정 절차를 존중해야 함을 의미함
통고 (Inform)	다음에 포괄하는 정보가 제공되어야 함을 의미함 - 접근의 의도된 목적 - 기간 및 범위 - 잠재적 위험을 포함한 경제적, 사회적, 문화적, 환경적 영향에 대한 예비 평가 - 참여 가능성이 있는 인력 - 수반될 수 있는 절차 - 혜택 공유 협정 등
동의 또는 승인 (Consent)	토착원주민과 지역 공동체가 압력, 위협, 조작 또는 부당한 영향 없이 동의를 제공하며, 강압이 없음을 의미함

이해관계자 참여는 단순한 일방향적 정보 전달에 그쳐서는 안 되며, 통합적 관리 접근법에 기반하여 실질적인 이해관계자 협력을 이끌어내는 방향으로 추진되어야 한다. 이를 위해 조직은 소통의 목적과 깊이에 따라 공개, 협의, 협력, 합의의 4단계 참여 방식을 체계적으로 적용할 수 있다(표 7.3.3).

[표 7.3.3.] 이해관계자 참여 단계별 주요내용 및 특징

참여단계	주요내용 및 특징
공개 (Disclose)	이해관계자에게 조직의 자연 관련 이슈와 대응 방안이 미치는 잠재적 유해 영향을 포함하여, 관련 정보를 완전히 공개하고 배포해야 함
협의 (Consult)	자연 관련 이슈의 식별, 평가 및 관리를 위해 이해관계자와 협의하는 단계입니다. 토착원주민(indigenous peoples)과의 협의 과정은 ILO 제169호 협약 및 유엔 토착원주민 권리 선언(UNDRIP)과 같은 국제 표준을 따라야 함
협력 (Collaborate)	특정 과정 또는 공동의 결과 달성을 위해 함께 노력하는 참여 방식입니다. 이는 공동으로 합의된 결과에 도달하기 위해 함께 일하는 것을 포함함
합의 (Agree)	의사 결정 및 조치가 공유되는 명확한 합의와 파트너십이 필요한 경우에 해당하며, 이는 특히 토착원주민의 토지, 영역 및 자원에 영향을 미치는 활동에 대한 자유롭고 사전의, 정보에 입각한 동의(FPIC) 권리와 관련하여 필수적임

3.5. 행동 및 피드백 시스템에 이해관계자 참여의 통합

이해관계자 참여 프로세스는 단순한 소통에 그치지 않고 반드시 실질적인 결과를 도출하는 것이 중요하다. 이를 위해 조직은 수렴된 의견을 경영에 반영하고, 모니터링 및 평가 과정까지 이해관계자의 참여를 통합해야 한다.

이해관계자와의 소통 결과를 조직의 실제 행동과 경영 활동으로 연결하기 위해서는 다음과 같은 내부 시스템과 피드백 절차가 마련되어야 한다.

- ◆ 의사결정 통합: 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자의 견해와 제안을 경영진의 의사결정에 반영하는 내부 시스템을 갖추어야 한다.
- ◆ 약속 이행: 이해관계자와의 약속이나 합의 사항은 공식적으로 기록되고 이행이 보장되는 시스템에 통합되어야 하며, 조직은 정기적으로 이행 현황을 추적하고 보고하는 공식적인 내부 프로세스를 갖추어야 한다.
- ◆ 지속적인 피드백: 합의 이행의 진행 상황과 진척도에 대해 이해관계자에게 지속적으로 정보를 제공해야 한다. 만약 이해관계자의 피드백이 조직의 결정이나 조치에 반영되지 않았다면, 어떻게, 그리고 왜 반영되지 않았는지 명확히 설명하는 것이 신뢰 유지에 필수적이다.

아울러 조직은 성과를 관리하고 검증하는 모니터링 및 평가 단계에서도 이해관계자가 직접 주체로 참여할 수 있는 체계를 갖추어야 한다.

- ◆ 지표 및 목표 설정 참여: 조직은 자연 관련 지표 및 목표를 설정하고 성과를 평가하는 전 과정에 토착원주민 지역공동체 및 영향을 받는 이해관계자를 직접 참여시켜야 한다.
- ◆ 공동 개발 및 환경 관리자 지원: 측정 기준 및 모니터링 메커니즘을 피해 이해관계자들과 공동으로 개발하여 평가 결과의 신뢰성을 확보해야 한다. 또한, 이들이 환경을 대리하여 행동하는 관리자 역할을 수행할 수 있도록 지원해야 한다.
- ◆ 프로세스 평가 및 개선: 조직은 이해관계자 참여 프로세스가 원하는 결과 및 긍정적인 관계 형성으로 이어지는지 여부를 지속적으로 평가하여, 향후 학습과 개선의 기회로 삼아야 한다.

04 자연전환계획 수립

4.1. 자연전환계획의 개념 및 필요성

앞선 TNFD LEAP 접근법을 통해 조직의 가치사슬 전반에 걸친 자연 관련 의존성, 영향, 위험 및 기회(DIRO)와 우선순위 위치(Priority Location)를 식별하고 평가했다면, 이제는 이를 바탕으로 실질적인 비즈니스 변혁(Business Transformation)을 이끌어낼 처방전이 필요하다. 진단(LEAP) 결과를 바탕으로 기업의 전략과 자원을 재배치하여 실물경제의 긍정적 변화를 유도하는 핵심 실행 체계가 바로 '자연 전환 계획(Nature Transition Plan)'이다.

TNFD가 정의하는 자연전환계획은 조직의 전반적인 사업 전략의 일환으로, 2030년까지 자연 손실을 멈추고 되돌리며, 2050년까지 자연 회복 경로에 진입하는 것을 목표로 하는 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)의 전환 방향에 따라 조직이 어떻게 대응하고 기여할지를 구체적으로 담고 있는 포괄적 계획이다.

이 계획에는 단순한 선언을 넘어 조직의 구체적인 목표, 실천목표, 행동, 책무 체계 그리고 자원 배분 계획이 반드시 포함되어야 한다. 특히, 자연전환계획에서의 행동은 실물경제의 실질적 변화를 우선시해야 하며, 부정적인 영향의 회피 및 감소, 자연의 보호·보전·재생·복원, 자연 손실 원인을 해결하기 위한 근본적 시스템 전환, 토착원주민 지역공동체(IPLCs) 및 이해관계자와의 협력 강화 등을 포괄해야 한다.

초기의 ESG 경영과 공시가 주로 온실가스 감축을 위한 '기후 전환 계획'에 집중되었다면, 이제는 자연과 기후가 서로 긴밀하게 연결되어 있다는 과학적 인식 아래 '통합적 계획 수립'으로 패러다임이 이동하고 있다. 기후변화는 자연 손실의 주요 원인이며, 동시에 자연을 보호하고 탄소 흡수원을 강화하는 조치 없이는 탄소중립(Net-Zero)을 달성할 수 없기 때문이다.

따라서 선도적인 조직은 궁극적으로 기후, 자연, 그리고 사회적 목표(공정 전환 등)를 개별적으로 다루는 것을 넘어, 시너지와 상충관계를 종합적으로 평가하고 관리하는 통합적 전환 계획을 지향해야 한다.

4.2. 자연전환계획의 주요 내용

자연전환계획은 아무것도 없는 상태에서 수립되는 것이 아니다. 자연전환계획은 TNFD LEAP 프로세스, 특히 마지막 단계인 'P(Prepare, 대응 및 보고 준비)' 단계와 완벽하게 직결되는 실무 결과물이다.

TNFD는 자연전환계획이 포괄적이고 일관성을 갖추도록 GFANZ(글래스고 금융연합)가 권고한 5가지 테마를 자연의 맥락에 맞게 조정하여 도입할 것을 권고한다.

- ◆ 기반(Foundations): 조직이 자연전환에 대한 전반적인 접근 방식을 수립하는 단계로, 전환의 범위, 사업모델과 가치사슬의 변화 방향, 계획의 우선순위 등을 설정한다.
- ◆ 전환 계획의 틀 및 범위: 조직이 GBF의 23개 실천목표 중 어떤 요소에 대응하고 기여할 것인지 명확히 밝혀야 한다. 적용되는 영향 요인(물, 토지, 오염 등), 가치사슬의 범위(직접 운영, 업스트림, 다운스트림), 지리적 범위를 규정한다.
- ◆ 원칙의 설정: 계획 수립과 이행을 이끄는 원칙을 천명한다. 가장 중요한 것은 완화 계층 구조(Mitigation Hierarchy)의 적용이다. 이는 자연에 대한 부정적 영향을 '회피(Avoid)'하고 '감축(Reduce)'하는 것을 최우선으로 하며, 불가피한 훼손에 대해서만 '재생(Regenerate)' 및 '복원(Restore)'을 추진하는 접근법이다.

- ◆ 사업모델 및 가치사슬의 변화: 자연전환을 달성하기 위해 비즈니스 모델이 어떻게 변해야 하는지 예측한다. 예를 들어, 패스트 패션에서 슬로우 패션으로의 전환, 실물 제품 판매에서 제품-서비스 통합 모델(임대 등)로의 전환, 지속가능한 조달 정책 도입에 따른 공급망의 근본적 재편 등이 해당된다.
- ◆ 계획 우선순위: LEAP 평가를 통해 도출된 방대한 이슈 중 가장 시급하게 다루어야 할 의존성, 영향, 위험 및 기회를 선정한다. 모든 이슈를 한 번에 해결할 수는 없으므로, 초기에는 우선순위 항목에 집중하고 시간이 지남에 따라 점진적으로 범위를 확대하는 접근이 권장된다.

4.3. 이행 전략과 참여 전략

설정된 계획 우선순위에 맞추어 사업 활동, 제품, 서비스 및 사내 정책을 실제로 어떻게 조정하고 실행할 것인지에 대한 구체적인 ‘행동 계획(Action Plan)’을 명시하여야 한다. 우선순위 달성을 위한 단기·중기·장기 조치를 식별하여야 하며 여기에는 특정 기술의 도입, 공정 개선, 시설의 위치 이전(Relocation), 고오염성 물질의 점진적 퇴출 등이 포함된다. 네이처 포지티브를 향한 시장 수요 변화에 맞추어 기존 제품 라인업을 어떻게 개편할 것인지, 자연 영향을 최소화하는 신제품과 서비스를 어떻게 개발할 것인지에 대한 전략도 개발할 필요가 있다.

조직 전반의 의사결정을 통제하기 위한 새로운 기준 또한 마련해야 한다. 예를 들어, 특정 등급 이하의 팜유나 목재를 사용하는 공급업체와의 거래를 배제하는 기준, 신규 투자 시 반드시 거쳐야 하는 자연 인권 실사 절차 등이 이에 해당한다.

자연 문제는 기업 혼자만의 노력만으로는 해결할 수 없다. 예를 들어 유역 내 수자원을 함께 쓰는 다른 공장이나 농가가 취수량을 늘리면 내 기업의 절수 노력은 수포로 돌아간다. 따라서 외부 이해관계자와 어떻게 협력할 것인지에 대한 ‘참여 전략’이 이행 전략과 반드시 병행되어야 한다.

4.4. 지표 및 실천목표 설정

계획이 올바른 방향으로 가고 있는지 추적하기 위해 구체적인 핵심성과지표(KPI)와 목표 기한을 설정하는 단계이다.

자연에 실질적으로 가해지는 압력(영향 요인)과 결과(자연 상태, 생태계 서비스) 모두를 측정해야 하며, 실천목표의 신뢰성을 높이려면 별도의 단독 수치가 아니라, SBTN의 과학 기반 임계치나 정부의 공공정책 목표 등 독립적으로 입증가능한 ‘기준점’에 근거하여 목표값을 설정해야 한다.

조직이 이행 전략과 참여 전략을 실제로 행동에 옮기고 있는지를 측정하는 과정 과 관련한 지표도 필요하다. 예를 들어 ‘지역 맞춤형 물 사용 정책을 준수하는 공급업체 비율’, ‘친환경 인증 농산물의 조달 비율’, ‘이사회에서 전환계획을 안건으로 논의한 횟수’ 등이 여기에 해당한다.

그밖에 ‘자연 기반 해법을 위한 R&D 투자액’, ‘오염 저감 설비 도입에 따른 자본적 지출(CapEx)’ 등 재무 지표 및 목표도 포함될 수 있다.

4.5. 거버넌스

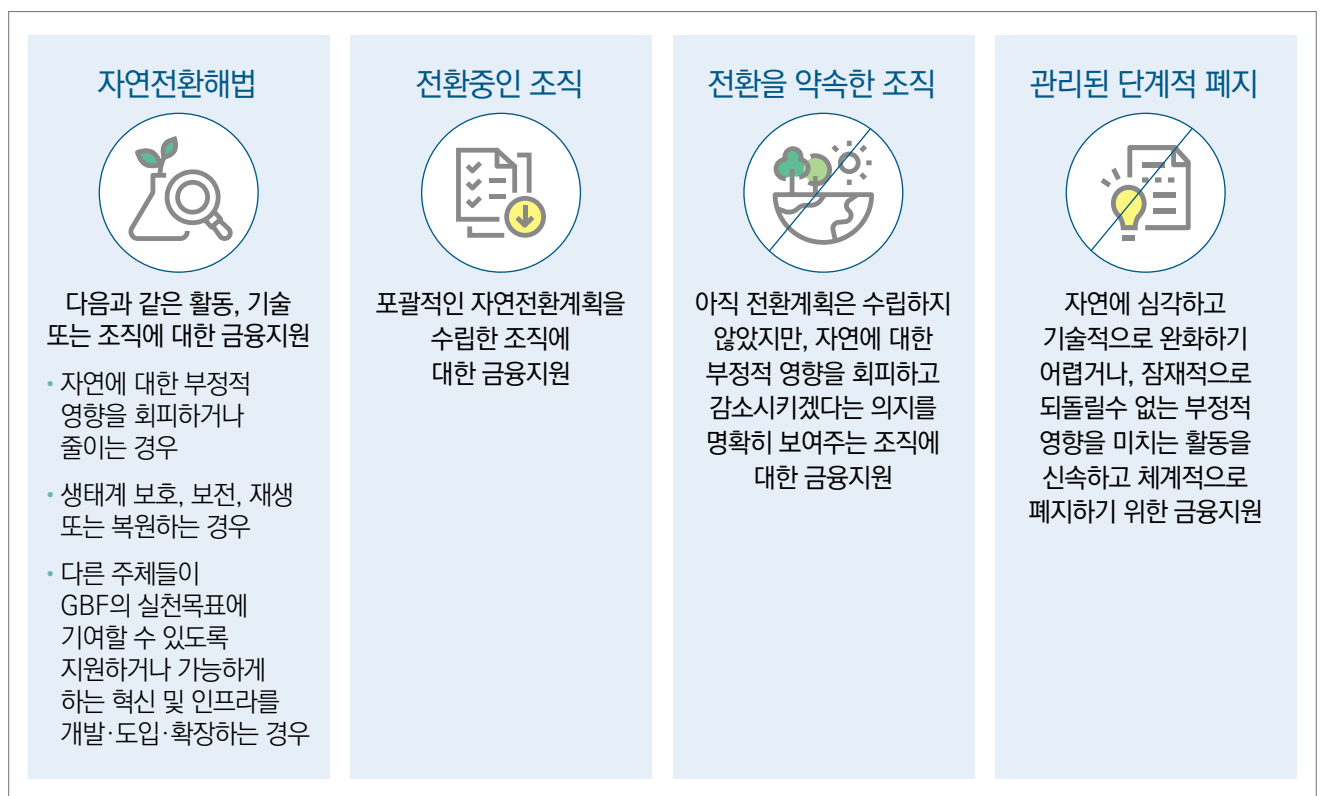
아무리 훌륭한 전환계획도 경영진의 의지와 보상 체계가 뒷받침되지 않으면 사장되기 쉽다. 거버넌스 주제는 계획 실행력을 담보하기 위한 조직 구조와 문화를 다룬다.

- ◆ 이사회 감독 및 경영진의 역할: 이사회와 최고경영진이 전환 계획의 수립, 실행, 갱신에 대해 명확한 책임을 져야 하며, 정기적인 보고 체계를 가동해야 한다.
- ◆ 보상 및 인센티브: 경영진과 핵심 인력의 핵심성과지표(KPI) 및 재무적 보상 체계에 자연전환계획의 달성 여부를 직접적으로 연계하여 실행 동기를 부여한다.
- ◆ 역량 및 조직 문화: 전환계획을 이행하려면 새로운 지식(예: 생태학적 분석, 공간 데이터 다루기 등)이 필요하다. 이를 위해 전문가를 채용하거나 전사적인 교육 및 역량 강화 프로그램을 운영해야 한다.

4.6. 금융기관을 위한 자연전환금융전략

일반 실물경제 기업과 달리, 은행, 자산운용사, 보험사 등 금융기관은 자금의 흐름을 통해 경제 전반의 변혁을 유도하는 촉매제 역할을 한다. 따라서 금융기관의 자연전환계획 내 ‘기반’ 주제에는 어떠한 방식으로 자금을 배분할 것인지에 대한 ‘전환금융전략(Transition Finance Strategy)’이 반드시 명시되어야 한다.

TNFD는 기후 분야의 GFANZ 프레임워크를 응용하여 자연전환을 위한 4가지 유형의 포트폴리오 금융전략을 제안한다(그림 7.4.1).



[그림 7.4.1.] 자연전환금융전략의 4가지 유형

- ◆ 자연전환해법(Nature transition solutions) 지원: 자연에 긍정적 영향을 주는 활동, 혁신 기술 개발, 생태계 보전·복원 프로젝트 자체에 직접 자금을 조달하는 전략(예: 친환경 농기계 개발 기업 대출, 해양 보전 프로젝트 혼합 금융 제공).
- ◆ 전환 중인 조직(Transitioning organisations) 지원: 이미 신뢰할 수 있고 포괄적인 ‘자연전환계획’을 수립하고, 목표에 따라 자연 영향을 감축 중인 기업에 자금을 지원하는 전략.

- ◆ 전환을 약속한 조직(Committing organisations): 아직 완벽한 전환 계획을 갖추지는 못했으나, 자연 파괴 행위(예: 산림 벌채)를 중단하겠다는 공식적 약속을 발표하고 전환을 시작하려는 기업에 조건부 자금을 지원하는 전략. 성과 미달 시 금융 제재 등의 통제 장치가 동반된다.
- ◆ 관리된 단계적 폐지(Managed phase-out): 자연에 돌이킬 수 없는 치명적 손상을 입히는 특정 고위험 산업이나 자산(예: 훼손이 심각한 광산, 생태 민감 지역의 대규모 벌목)을 조기에 체계적으로 폐쇄하거나 철수할 수 있도록 돕는 용도의 출구 금융 전략.

금융기관은 이 4가지 전략을 조합하여 자사 포트폴리오 내의 기업들이 자연 파괴를 멈추고 긍정적인 방향으로 나아가도록 자본이라는 레버리지를 적극 활용해야 한다.

4.7. 기후 및 사회적 목표와의 통합: 공정 전환과 시너지

훌륭한 자연 전환 계획은 ‘자연’에만 갇혀서는 안 된다. 기업은 이행 전략을 세울 때 타 지속가능성 목표(기후, 인권, 사회)와의 시너지를 극대화하고 상충관계(Trade-off)를 선제적으로 관리해야 한다.

자연과 기후 전략은 시너지를 창출할 수도 상충관계를 형성할 수도 있다. 예를 들어 맹그로브 숲 보전 프로젝트를 실행한다고 가정해 보면 이는 종 다양성(자연)을 지킬 뿐만 아니라, 엄청난 양의 탄소를 흡수(기후 완화)하고, 해안가 공장을 홍수로부터 보호(기후 적응)하며, 지역 어민들에게 생계 수단을 제공(사회적 가치)하는 다중적 효과를 창출한다. 전환계획은 이처럼 다중 이익을 내는 조치에 최우선적으로 자원을 배분해야 한다.

반대로 온실가스를 줄이기 위해 대규모 바이오 연료 농장을 조성하거나 풍력 발전기를 설치하는 조치는, 오히려 산림 벌채를 가속하거나 조류의 이동 경로를 방해하여 생물다양성을 심각하게 파괴할 수 있다. 전환 계획에는 이러한 상충관계를 어떻게 분석하고 타협점을 찾았는지에 대한 투명한 설명이 포함되어야 한다.

친환경 경제로의 전환은 자동적으로 모두에게 혜택을 주는 것이 아니다. 네이처 포지티브 비즈니스로 전환하는 과정에서 특정 산업의 노동자가 일자리를 잃거나 토착원주민의 토지 이용권이 침해되는 부작용이 발생할 수 있다. 따라서 전환계획 수립 및 실행의 전 과정에는 ‘공정 전환(Just Transition)’의 원칙이 내재화되어야 한다. 여기에는 오염 유발 사업장을 폐쇄하거나 위치를 이전할 때, 영향을 받는 근로자들을 위한 재교육 및 고용 승계 프로그램, 지역사회 경제를 보완하기 위한 지원책이 포함된다. 특히 생물다양성이 풍부한 민감 지역에서 프로젝트를 추진하거나 보전 활동을 벌일 때는, 해당 지역에 거주하는 토착원주민 지역공동체(IPLCs)의 고유한 지식과 권리를 존중해야 한다. 이들의 동의를 구하는 인권 실사 절차가 계획의 의사결정 프로세스에 명확히 규정되어야만 전환 계획의 정당성이 확보된다.

부록

01. 주요 ESG 평가기관별 생물다양성 평가 기준

02. ENCORE 용어 정의 및 사용법

03. WWF 위험 필터 용어 정의 및 사용법

04. IBAT 분석 도구 사용법



지속가능경영 패러다임이 기후변화 대응을 넘어 자연자본 및 생물다양성 보전으로 빠르게 확장되고, TNFD 프레임워크가 부상함에 따라, 글로벌 및 국내 ESG 평가기관들은 기업의 생물다양성 위험 관리 체계를 필수 평가 요소로 반영하는 추세이다. 이 장에서는 대표적인 ESG 평가기관인 EcoVadis, MSCI ESG Ratings, S&P Global CSA, KCGS, CDP의 평가 체계와 자연자본·생물다양성 관련 세부 평가 기준을 소개하고, 기업의 실무적 대응 방향을 제공한다.

01 EcoVadis (에코바디스)

평가 체계 및 핵심 영역 구조

EcoVadis는 전 세계 180여 개국, 220여 개 산업군에 걸친 150,000개 이상의 기업들이 활용하는 글로벌 공급망 ESG 평가 플랫폼이다. 주요 글로벌 구매기업들이 협력사를 선정하고 지속가능성 위험을 관리하기 위해 활용하며, GRI 표준, UN 지속가능발전목표(SDGs), ISO 26000 등 국제 지속가능성 표준에 기반하여 평가를 수행한다. EcoVadis의 평가 영역은 환경(Environment), 노동 및 인권(Labor & Human Rights), 윤리(Ethics), 지속가능한 수주/조달(Sustainable Procurement)의 4개 분야 21개 세부 지표로 구성되어 있다.

자연자본 및 생물다양성 세부 평가 지표

EcoVadis의 자연 자본 평가는 ‘환경’ 분야의 운영 및 제품 항목 내 생물다양성 세부 지표를 통해 이루어진다. 평가 항목은 대상 기업의 국제표준산업분류(ISIC) 코드, 기업 규모, 사업장 위치 및 위험 국가 진출 여부 등에 따라 가변적으로 활성화된다. 생물다양성 평가 항목이 활성화된 기업은 다음과 같은 세부 요구사항을 충족해야 한다.

- ◆ 전사적 보전 정책: 생물다양성에 미치는 부정적 영향을 최소화하기 위해 수립된 전사적 환경 방침 및 사업장 관리 계획.
- ◆ 입지 실사 및 생태 민감 위치 관리: 직접 사업 운영 및 공급망 단계에서 보호지역이나 생물다양성 핫스팟 등 생태 민감 위치와의 교차 여부 식별.
- ◆ 자원 절감 및 오염 방지: 오염물질 배출 방지, 자원 사용 절감 및 토지·해양 이용 변화 저감 조치.
- ◆ 지속가능한 원자재 조달: 공급망 단계에서 지속가능한 팜유 인증(RSPO), 열대우림연합(Rainforest Alliance), 유기농 인증 등 검증된 친환경 원자재 공급 체계 및 환경 관행 점검.

평가 메커니즘 및 실증 요구사항

EcoVadis는 정책(Policies), 실행 조치(Actions), 결과(Results)라는 3대 관리 축을 바탕으로 지속가능성 관리 시스템의 성숙도를 측정한다. 세부적으로는 정책(POLI), 이니셔티브 지지(ENDO), 개선 조치(MESU), 인증(CERT), 적용 범위(COVE), 성과 보고(REPO), 360° Watch(외부 위험 및 이슈)의 7개 관리 지표로 세분화되어 평가된다.

고득점을 취득하기 위해서는 단순 서면 선언을 넘어 엄격한 증빙 문서(최소 제출 2개월 이전 제정되어 실제로 운영 중인 방침)를 제출해야 한다. 또한 최근 3년간의 연속적인 정량 성과 KPI, ISO 14001 등 환경경영시스템 인증, AI 기반 360°

Watch 모니터링을 통한 언론 및 NGO의 부정적 이슈 검증을 통과해야 플래티넘(상위 1%), 골드(상위 5%), 실버(상위 15%), 브론즈(상위 35%) 등 메달이 부여된다.

O2 MSCI ESG Ratings (모간스탠리 캐피털 인터내셔널)

평가 체계 및 핵심 영역 구조

MSCI ESG Ratings는 글로벌 주요 연기금 및 자산운용사들이 투자 의사결정에 활용하는 대표적인 기관투자가 중심의 ESG 평가 모델이다. MSCI는 전 세계 상장기업을 대상으로 산업별 재무적 중요성(Materiality)이 높은 ESG 위험 노출도와 위험 관리 역량을 평가하여, 글로벌 동종 산업군 내 상대적 성과를 AAA부터 CCC까지 7개 등급으로 부여한다. MSCI의 환경(E) 부문은 기후변화, 자연자본, 오염 및 폐기물, 환경 기회의 4대 테마 아래 핵심 이슈(Key Issues)를 구성하여 평가한다.

- ◆ 기후변화 테마: 탄소 배출, 기후변화 취약성, 재정적 환경 영향, 제품 탄소 발자국 평가.
- ◆ 자연자본 테마: 생물다양성 & 토지 이용, 원자재 조달, 수자원 부족 평가.
- ◆ 오염 및 폐기물 테마: 전자 폐기물, 포장재 & 폐기물, 유독성 배출 & 폐기물 관리 평가.
- ◆ 환경 기회 테마: 청정기술 기회, 녹색건축 기회, 재생에너지 기회 등 사업적 기회 창출 평가.

자연자본 및 생물다양성 세부 평가 지표

자연자본 테마는 기업의 자연 자본 관리 역량을 평가하는 핵심 영역으로 다음의 3가지 세부 이슈를 집중 평가한다

- ◆ 생물다양성 & 토지 이용 (Biodiversity & Land Use): 광업, 임업, 농업, 건설 등 토지 개간 및 생태계 훼손 위험이 높은 업종에 필수 할당(가중치 5% 이상 적용)되며, 사업장 운영이 인근 서식지 및 생물종에 미치는 영향을 측정한다.
- ◆ 원자재 조달 (Raw Material Sourcing): 삼림 파괴 및 생태계 훼손 위험이 큰 연성 원자재(Soft Commodities) 조달 체계, 공급망 추적 가능성 및 지속가능성 인증을 점검한다.
- ◆ 수자원 부족 (Water Stress): 물 스트레스 지역 내 사업장의 수자원 이용 효율성 및 용수 위험 대응력을 평가한다.

평가 메커니즘 및 자본시장 영향력

MSCI는 기업별 위험 노출도(Exposure Score)와 관리 역량(Management Score)을 종합 대조하여 0~10점 산식으로 핵심 이슈 점수를 도출한다. 또한 3,400개 이상의 미디어, NGO, 정부 출처를 상시 추적하는 Controversies 모니터링을 수행하여 생물다양성 파괴나 불법 산림 훼손 등 심각한 사건 발생 시 Red(0점), Orange(1점), Yellow(2~4점) 플래그를 부여하고 점수를 감점한다.

생물다양성 & 토지 이용 점수가 2점 이하이거나 해당 핵심 이슈 기준 하위 25%에 해당하는 기업은 MSCI Natural Resources Stewardship Index 등 주요 ESG 지수 구성 종목에서 즉시 배제되어 자본시장의 패시브 투자 자금 유출로 직결된다.

03 DJBIC / S&P 글로벌 기업 지속가능성 평가 (CSA)

평가 체계 및 핵심 영역 구조

S&P Dow Jones Indices와 RobecoSAM이 개발하여 발전해 온 DJBIC(Dow Jones Best-In-Class) 및 S&P CSA(Corporate Sustainability Assessment) 평가는 글로벌 상장기업의 지속가능성 성과를 종합 사정하는 자본시장 벤치마크이다. CSA의 환경(E) 부문 평가 항목에는 생물다양성, 기후변화 전략, 지속가능한 원자재, 에너지, 환경 정책 및 관리, 제품 스튜어드십, 폐기물 및 오염물질, 수자원 등이 포함된다. 각 항목별 가중치는 평가 대상 기업이 속한 산업 부문별 재무 중요성에 따라 차등 적용되며, 광업, 농업, 임업, 식음료, 건설 등 자연자본 의존성이 높은 산업군은 생물다양성, 수자원, 지속가능 원자재 항목의 가중치가 높게 부여된다.

자연자본 및 생물다양성 세부 평가 지표

S&P Global CSA 방법론은 단순 선언을 넘어 정밀 서면 설문과 입증 문서 기반의 실질적 자연 자본 관리 체계를 진단하며, 주요 세부 요구사항은 다음과 같다.

- ◆ 완화 계층 구조 (Mitigation Hierarchy) 적용: 핵심 생물다양성 영역 인근에서 사업을 운영할 경우 회피(Avoid), 최소화(Minimize), 복원(Restore), 상쇄(Offset)의 4단계를 체계적으로 실천하는지 검증한다.
- ◆ 순긍정적 영향 (Net Positive Impact, NPI): 기업 활동으로 인한 자연 손실보다 더 큰 순긍정적 영향을 창출하는 NPI 목표 또는 생물다양성 손실 Zero 목표 수립 여부를 평가한다.
- ◆ 보호구역 내 사업 금지: IUCN 카테고리 I-IV 보호구역, 람사르 습지, 유네스코 세계자연유산 등 국가지정·국제 보호구역 내 신규 개발 활동을 금지하는 명시적 정책 보유 여부를 점검한다.
- ◆ 토지 보전 기법 실천: 등고선 재배(Contour Farming), 피복(Mulching), 윤작(Crop Rotation) 등 구체적인 토지 보전 및 토양 관리 기술 실천 여부를 포함한다.

평가 메커니즘 및 공급망 실사 기준

S&P Global CSA는 기업의 직접 사업장을 넘어 전체 가치사슬(Value Chain)로 자연 자본 관리 범위를 넓힌다. 1차 공급업체 및 주요 원자재 공급사가 중요한 생물다양성 보전구역에서 불법적이거나 환경 훼손적인 사업을 운영하지 않도록 제재하는 모니터링 체계와 규정을 확보해야 높은 평가 점수를 받는다.

04 KCGS (한국ESG기준원)

평가 체계 및 핵심 영역 구조

한국ESG기준원(KCGS)은 국내 상장기업의 기업지배구조 개선과 ESG 경영 수준 향상을 위해 국내 법제도 및 한국의 산업 구조적 특성을 충실히 반영하여 독자적인 평가 지표를 운영한다. KCGS의 환경(E) 영역 평가지표는 4대 대분류 구조로 재편되어 운영된다.

- ◆ 리더십과 거버넌스: 거버넌스, 전략 및 목표, 환경경영 내재화.
- ◆ 위험관리: 위험관리.
- ◆ 운영 및 성과: 기후변화, 자원순환, 물/토양/생물다양성, 오염물질/화학물질, 친환경 공급망, 친환경 제품 및 서비스.
- ◆ 이해관계자 소통: 이해관계자 대응, 환경정보공개.

평가 가중치는 지배구조(G) 40%, 환경(E) 30%, 사회(S) 30%로 구성되어, 거버넌스 바탕의 전사적 ESG 추진력을 강조하고 있다.

자연자본 및 생물다양성 세부 평가 지표

KCGS의 자연자본 관련 평가는 주로 '운영 및 성과' 대분류 내 '물/토양/생물다양성' 및 '오염물질/화학물질' 세부 항목을 통해 실행되며, 정부의 K-ESG 가이드라인 v2.0 범주 14(생물다양성)와 정합성을 이룬다.

- ◆ 자연자본 식별 (E-11-1): 기업이 사업 활동 시 의존하거나 영향을 미치는 용수, 토지, 생태계 서비스 등 자연자본 현황 식별 여부.
- ◆ 생물다양성 보존 전략 (E-11-2): 사업 계획 단계에서의 환경영향평가 수행, 생태경관보전지역·습지보호지역 등 보호구역 영향 저감 방침, 생물다양성 손실 방지 및 생태계 복원 중장기 전략.
- ◆ 산림보호 및 생태계 복원 (E-11-3): 사업장 인근 산림 자원 훼손 방지, 멸종위기 야생생물 복원 프로젝트 참여 등 실질적 보전 활동.

평가 메커니즘 및 정량 성과 요구사항

KCGS 평가는 단발성 방침 수립에 그치지 않고, 용수 사용량, 오염물질 배출량, 폐기물 재활용률 등 구체적인 정량 지표의 개선 추이와 실질적 저감 성과를 신중하게 점수화한다는 특징이 있다. 따라서 연속성 있는 데이터 관리가 요구된다. 또한 공시된 사업보고서·지속가능경영보고서 검증과 함께 빅데이터 언론 분석(Big KINDS)을 활용한 분기별 Controversies 평가를 병행하여 최종 S부터 D까지의 7개 등급을 확정한다.

05 CDP (탄소정보공개프로젝트 - 생물다양성 모듈 포함)

평가 체계 및 통합 모듈 구조

CDP는 전 세계 금융투자기관의 위임을 받아 기업의 기후변화, 수자원, 산림 등 환경 위험 관리 정보를 공개하도록 유도하는 대표적인 국제 비영리 공시 플랫폼이다. CDP는 수집된 데이터를 바탕으로 D-부터 A까지 8개 등급을 부여하여 투자자에게 제공한다.

CDP는 TCFD 및 TNFD 권고안과 연계하여 2024년부터 단일 '통합 기업 질의서(Integrated Corporate Questionnaire)' 시스템으로 개편하였으며, 다음의 주요 환경 이슈 모듈을 운영한다

- ◆ 기후변화 (Climate Change): 온실가스 배출량(Scope 1, 2, 3), 감축 전략, TCFD 기반 시나리오 분석 평가.
- ◆ 수자원 안보 (Water Security): 물 스트레스 지역 식별, 수질 보전, 수자원 위험 및 기회 대응 평가.
- ◆ 산림 (Forests): 팜유, 대두, 목재·펄프, 목화, 고무, 코코아, 커피 등 7대 연성 원자재 조달량, 산림 훼손 방지 정책, 공급망 추적가능성 평가.
- ◆ 플라스틱 (Plastics): 플라스틱 사용량, 재활용 비중, 환경 유출 방지 및 순환경제 전략 평가.
- ◆ 생물다양성 (Biodiversity): 2024년부터 TNFD 권고안 및 GBF(군밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크) 성과 정렬을 반영하여 신설된 평가 모듈.

생물다양성(Biodiversity) 모듈 세부 공시 요구사항

CDP의 생물다양성 모듈은 다음의 5대 영역에서 구체적인 공시 항목을 요구한다

- ◆ 의존성 및 영향 평가: 의존하는 생태계 서비스 및 생물종 식별 현황, 핵심생물다양성지역(KBA) 등 주요 민감 위치 내 사업 활동 수행 여부, 생물다양성 영향 평가 결과.
- ◆ 위험 및 기회 식별: 공급망, 규제, 평판 위험 파악 현황 및 자연기반해법(NbS) 등 기회 요인 도출 여부.
- ◆ 전략 및 목표 설정: 정량적 생물다양성 보전 목표 수립 여부 및 전략의 전사 경영 통합성.
- ◆ 조치 및 성과 관리: 서식지 복원, 종 보호 등 구체적 보전 활동 실행 및 목표 달성도 모니터링 현황.
- ◆ 공시 및 투명성: 공시 데이터의 세부 공개 범위 및 제3자 검증 수행 여부.

평가 메커니즘 및 스코어링 단계

CDP 평가는 정보 공개 및 관리 수준에 따라 4단계로 순차 진행된다

- ◆ Disclosure (D-/D): 보고 데이터의 충실성 및 완성도 평가.
- ◆ Awareness (C-/C): 환경 이슈와 사업 활동 간 연계성 및 위험 인지 여부 검증.
- ◆ Management (B-/B): 환경 영향 최소화를 위한 구체적 정책 및 감축 조치 이행.
- ◆ Leadership (A-/A): 과학 기반 목표 수립, 완전한 가치사슬 모니터링 및 최고 수준의 모범 사례 구현.

현재 생물다양성 모듈 및 플라스틱 모듈은 공시 데이터 수집과 데이터베이스 표준화를 목적으로 '미점수화(Unscored)' 항목으로 운영되고 있으나, 향후 공식 CDP 스코어링 가중치에 정량적으로 반영될 예정이다.

06 평가기관별 특징 및 통합 대응 전략

아래 표는 지금까지 소개한 5개 ESG 평가기관의 주요 평가 체계, 자연자본/생물다양성 세부 지표, 요구 증빙 및 시장 파급력을 비교 정리한 결과이다(부록 표 1.6.1). 기업은 대응하려는 평가기관의 자연관련 평가체계를 이해하는 것이 중요하지만, 본 안내서에서 소개한 SBTN 및 TNFD 프레임워크 기반의 자연자본 통합 관리 체계를 구축한다면 별도의 중복 노력없이 대응 가능하다.

[부록 표 1.6.1.] 주요 ESG 평가기관의 자연관련 평가체계

평가기관	핵심 평가 체계	자연자본 관리 평가 분야	주요 증빙 및 평가 방식	시장 파급력 및 활용도
EcoVadis	4개 분야(환경, 노동/인권, 윤리, 지속가능 조달) 21개 지표	'환경' 분야 내 생물다양성, 생태 민감 위치 입지 실사, 자원/오염 방지, 친환경 원자재 조달	POLI/MESU/REPO 등 3대 축 증빙, 2개월 이상 된 서면 정책, 3년 정량 KPI, 360° Watch	글로벌 구매기업의 협력사 입찰 및 공급망 실사 필수 대응
MSCI ESG	E부문 4대 테마 (기후변화, 자연자본, 오염/폐기물, 환경기회)	'자연자본' 테마 내 생물다양성 & 토지 이용, 원자재 조달, 수자원 부족	공개 공시 자료, 글로벌 위험 정량 모델, Controversies 모니터링	주요 ESG 지수 편입/배제 및 글로벌 기관투자가 패시브 자금 향방
S&P CSA	산업별 재무 중요성 차등 가중치 적용 (광업, 농업 등 고가중치)	완화 계층 구조, Net Positive Impact, 보호지역 사업금지, 토지 보전 기술	CSA 정밀 서면 설문, 규정 및 내부 방침 문서, 가치사슬 1차 공급망 제재 규정	다우존스 지속가능경영지수 (DJSI) 편입 및 글로벌 ETF 자금 유입
KCGS	E영역 4대 대분류 (거버넌스, 위험관리, 운영/성과, 소통)	'운영 및 성과' 내 물/토양/생물다양성, K-ESG v2.0 범주 14(자연자본 식별, 보존전략, 산림보호)	공시 자료, 용수/오염물질/재활용률 등 다년대 정량 지표 개선 추이, Big KINDS 언론 분석	국내 주요 연기금 책임투자 벤치마크 및 KRX 지수 반영
CDP	TCFD/TNFD 연계 단일 통합 질의서 (5대 환경 이슈 모듈)	생물다양성 모듈 5대 영역 (의존성/영향 평가, 위험/기회, 전략/목표, 조치/성과, 공시)	단일 통합 질의서 정량·정성 공시 데이터 (현재 미점수화, 추후 스코어링 반영 예정)	투자자 기후/자연 책임투자 벤치마크 및 글로벌 리더십(A-List) 평가

부록 2 ENCORE 용어 정의 및 사용 방법

2.1. ENCORE 용어 정의

○ 생태계서비스 정의

[부록 표 2.1.1.] ENCORE에서의 생태계서비스 정의

영문명	국문명	정의
공급 서비스: 인간에게 직접적인 자원(물, 에너지, 유전자 자원 등)을 제공하는 기능		
Other provisioning services – Animal-based energy	동물 기반 에너지	가축의 노동력이나 분뇨·지방 등 동물성 자원을 연료·에너지로 활용하는 기능
Biomass provisioning	바이오매스 공급	목재·작물·초지 등 생물자원이 사람에게 원료와 에너지를 제공하는 기능
Genetic material	유전자 자원	품종개량·의약·바이오 활용에 필요한 유전적 다양성과 유전물질 제공 기능
Water supply	수자원 공급	강·호수·대수층이 생활용수·공업용수·농업용수로 사용될 물을 제공하는 기능
조절 및 유지 서비스: 생태계가 환경을 안정적이고 지속가능하게 유지하는 기능 (기후 조절, 수질 정화, 홍수·폭풍 완화, 수분 등)		
Solid waste remediation	고형폐기물 정화	자연의 분해·흡착·미생물 작용으로 고형폐기물을 완화·정화하는 기능
Soil and sediment retention	토양 및 퇴적물 유지	식생과 지형이 침식을 막고 토양·퇴적물을 붙잡아 하천 탁도를 줄이는 기능
Water purification	수질 정화	습지·토양·미생물이 오염물질과 병원체를 제거해 물을 깨끗하게 하는 기능
Soil quality regulation	토양 품질 조절	토양 구조·비옥도·영양염 순환을 유지해 생산성과 회복력을 높이는 기능
Other regulating and maintenance service – Dilution by atmosphere and ecosystems	대기 및 생태계에 의한 오염물질 희석	대기 확산·침전과 생태계 흡수로 오염물질 농도를 낮추는 기능
Biological control	생물학적 방제	천적·기생자·미생물이 해충·병원체를 억제해 피해를 줄이는 기능
Air Filtration	공기 여과	잎·표면·미생물이 미세먼지·가스상 오염물질을 포집·분해하는 기능
Flood mitigation services	홍수 완화 서비스	습지·범람원·토양이 빗물과 홍수량을 저장·지연해 피해를 줄이는 기능

Global climate regulation	글로벌 기후 조절	탄소 흡수·저장과 온실가스 순환 조절로 지구 기후를 안정화하는 기능
Nursery population and habitat maintenance	유생 개체군 및 서식지 유지	산란장·유생 서식지를 제공해 개체군이 유지·재생산되도록 돕는 기능
Noise attenuation	소음 완화	숲·수변·지형이 소리를 흡수·차단해 소음 노출을 줄이는 기능
Mediation of sensory impacts (other than noise)	감각 영향 매개(소음 제외)	식생·경관이 악취·눈부심·시각적 혼란 등 감각 불편을 완화하는 기능
Local (micro and meso) climate regulation	지역(미시·중규모) 기후 조절	그늘·증산·바람길 형성으로 열섬 완화·기온·습도를 조절하는 기능
Pollination	수분	곤충·조류 등이 꽃가루를 옮겨 작물·야생식물의 결실을 돕는 기능
Storm mitigation	폭풍 피해 완화	맹그로브·사주·산호초 등이 파랑·폭풍해일 에너지를 약화해 피해를 줄이는 기능
Water flow regulation	물 흐름 조절	토양·습지가 지하수 함양과 기저유량을 유지해 가뭄·급류를 완화하는 기능
Rainfall pattern regulation	강수 패턴 조절	넓은 숲·습지가 수분 재순환을 통해 지역 강수의 시기·양상에 영향을 주는 기능
문화적 서비스: 생태계가 존재하고 기능함으로써 개인과 공동체가 자연과의 상호작용을 통해 얻는 경험적·비물질적인 문화적 혜택		
Recreation related services	여가 관련 서비스	자연에서 휴양·관광·여가 활동을 즐길 수 있게 하는 기능
Visual amenity services	경관 심미 서비스	경관·전망·자연미가 심리적 만족과 공간 가치를 제공하는 기능
Education, scientific and research services	교육·과학·연구 서비스	자연이 학습·탐구·현장 연구의 장을 제공하는 기능
Rainfall pattern regulation	정신적·예술적·상징적 서비스	종교·전통·예술 영감 등 비물질적 문화 가치를 제공하는 기능

○ 압력/영향요인의 정의

[부록 표 2.1.2.] ENCORE에서의 압력/영향요인의 정의

압력/영향요인	상태 변화의 메커니즘 ¹⁾	정의
담수 사용 지역	질병, 기상조건, 육지/담수/해저 지역의 변화, 종 구성의 변화, 가뭄, 홍수	담수 지역은 다양한 활동에 활용되며, 이를 측정하는 지표로는 습지, 연못, 호수, 하천, 강 또는 이탄지의 면적과 같이 생태계서비스를 제공하는 데 필요한 지역, 그리고 교량, 댐, 홍수 방지벽과 같은 인프라 영역이 있으며, 이러한 활동이 수문학적 변화, 담수 지형학 및 하천 과정에 영향을 미치는 것을 의미
토지 이용 면적	질병, 육지/담수/해저 지역의 변화, 가뭄, 산사태, 홍수, 화재	비즈니스 활동은 토지를 사용하며, 농업 면적, 산림 플랜테이션 면적, 노천 광산 면적 등이 그 예시임
해저 사용 지역	질병, 육지/담수/해저 지역의 변화, 오염물질 농도 변화	해저 지역 또한 비즈니스 활동에 사용되며, 양식 면적, 해저 채굴 면적 등이 지표로 활용됨. 또한 수문학적 변화와 담수 지형학 및 하천 과정에 영향을 주는 것을 의미
교란 (예: 소음, 빛)	종 개체군 크기의 변화, 해충	비즈니스 활동은 유기체에 해를 끼칠 가능성이 있는 소음이나 빛 공해를 생성함. 지표의 예로는 충격 부위에서 데시벨과 소음 지속 시간, 루멘 및 빛의 지속 시간이 있음
온실가스 배출량	해수면 온도, 육지/담수/해저 지역의 변화, 가뭄, 해양 산성화, 화재, 해충, 해류와 순환의 변화, 날씨, 폭풍, 해수면 상승, 오염물질 농도 변화	비즈니스 활동은 온실가스를 배출하며, 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 육불화황(SF6), 수소불화탄소(HFC), 과불화탄소(PFC) 등이 그 예시임
Non-GHG 대기오염물질 배출	육지/담수/해저 지역의 변화, 오염물질 농도 변화, 날씨	비즈니스 활동은 비 온실가스 대기 오염 물질을 배출하며, 미세 입자상 물질(PM2.5), 굵은 입자상 물질(PM10), 휘발성 유기 화합물(VOC), 단일 질소 산화물(NOx), 이산화황(SO2), 일산화탄소(CO) 등이 이에 해당됨
물과 토양에 대한 영양 오염 물질의 배출	해충, 오염물질 농도 변화	비즈니스 활동은 부영양화를 유발할 수 있는 영양 오염 물질을 방출하며, 이는 주로 질산염 및 인산염과 같은 영양염류의 수용 수역으로의 배출을 포함함
물과 토양에 대한 독성 오염 물질의 배출	질병, 육지/담수/해저 지역의 변화, 오염물질 농도 변화	비즈니스 활동은 독성 오염 물질을 방출하여 유기체와 환경에 해를 끼칠 수 있으며, 중금속 및 화학 물질의 수용 수역으로의 배출이 그 예시임
고형 폐기물의 생성 및 방출	질병, 화재, 육지/담수/해저 지역의 변화, 해충, 오염물질 농도 변화	비즈니스 활동은 고형 폐기물을 생성하고 방출하며, 이는 비위험, 유해, 방사성 폐기물의 분류, 특정 물질 구성 요소, 처리 방법에 따라 측정됨
침입 외래종	종 구성의 변화, 질병, 화재, 육지/담수/해저 지역의 변화, 기상조건	비즈니스 활동 과정에서 외래 침입종이 유입될 수 있음
기타 비생물적 자원 추출	지진, 육지/담수/해저 지역의 변화, 산사태	비즈니스 활동은 비생물적 자원을 추출하며, 추출된 미네랄의 양이 이를 측정하는 지표임
기타 생물 자원 추출 (예: 어류, 목재)	종 개체군 크기의 변화, 육지/담수/해저 지역의 변화	비즈니스 활동은 생물 자원을 추출하며, 종별 자연산 어류의 양, 종별 자연산 포유류의 수, 종별 목재의 부피 등으로 측정 가능함
용수 사용량	종 개체군 크기의 변화, 가뭄, 육지/담수/해저 지역의 변화	용수 사용은 비즈니스 활동의 일부로, 소비된 지하수의 양, 소비된 지표수의 양 등으로 측정 가능함

1) 국제자연보전연맹(International Union for the Conservation of Nature)의 위험 분류에 기초한 개념으로, 자연 상태(즉, 생태계 및 그 구성 요소)와 재화와 서비스를 계속 제공할 수 있는 능력에 영향을 미칠 수 있는 압력에 의해 촉발된 자연적 또는 인위적 변화

○ 상태 변화의 매커니즘 정의

[부록 표 2.1.3.] ENCORE에서의 상태 변화의 매커니즘 정의

상태 변화의 매커니즘	정의
기상 조건	자연적 변동 범위를 벗어난 기상 조건
가뭄	강우량이 정상 변동 범위 아래로 떨어지는 기간
산사태	지질학적 변화로 이어지는 산사태 사건
육지/담수/해저 지역의 변화	서식지 구성 및 위치의 주요 변화(예: 삼림 벌채)
오염물질 농도 변화	자연 환경에 오염 물질이 유입되어 발생하는 위협
종 구성의 변화	시간과 공간에 따른 군집의 종 구성의 변화
종 개체군 크기의 변화	시간과 공간에 따른 종 개체군의 변화
지진	지진은 땅이 흔들리고 변위되거나 붕괴됨으로써 나타나는 사건으로 쓰나미, 산사태 또는 화산 활동과 같은 관련 사건을 유발
질병	원래 해당 생태계 내에서 발견되었지만 인간 활동으로 인해 직간접적으로 '균형을 잃거나' '방출'된 유해한 병원체 및 미생물
폭풍	극심한 강수량 및/또는 바람 현상
해류와 순환의 변화	해양 분지에서 물의 대규모 이동
해수면 상승	전 세계 해양의 물 부피 증가 또는 열 팽창의 결과로 인한 지구 평균 해수면의 증가
해수면 온도	해수면 온도가 정상 변동 범위를 초과하거나 이하로 내려가는 기간
해양 산성화	이산화탄소가 대기에서 흡수되어 바닷물과 반응하여 산을 생성할 때 발생하는 해양 화학 물질의 변화
해충	원래 해당 생태계 내에서 발견되었지만 인간 활동으로 인해 직간접적으로 '균형을 잃거나' '방출'된 유해 식물 또는 동물
홍수	건조한 땅의 침수로 이어지는 극심한 강수 현상
화산	화산 활동 생태계 구성 요소에 변화를 초래할 수 있는 사건
화재	자연적 범위를 벗어나는 화재 빈도 및/또는 강도의 억제 또는 증가

2.2. ENCORE 사용 방법

○ ENCORE를 활용한 환경자산 및 생태계서비스 식별 방법

① 산업분류 입력

- 상단 메뉴에서 [(1) Dashboard]를 선택한다.
- 이후, 국제표준산업분류 체계에 따라, 분석 대상 기업의 산업분류(Section, Division, Group/Class*)를 선택한다[2, 3, 4].

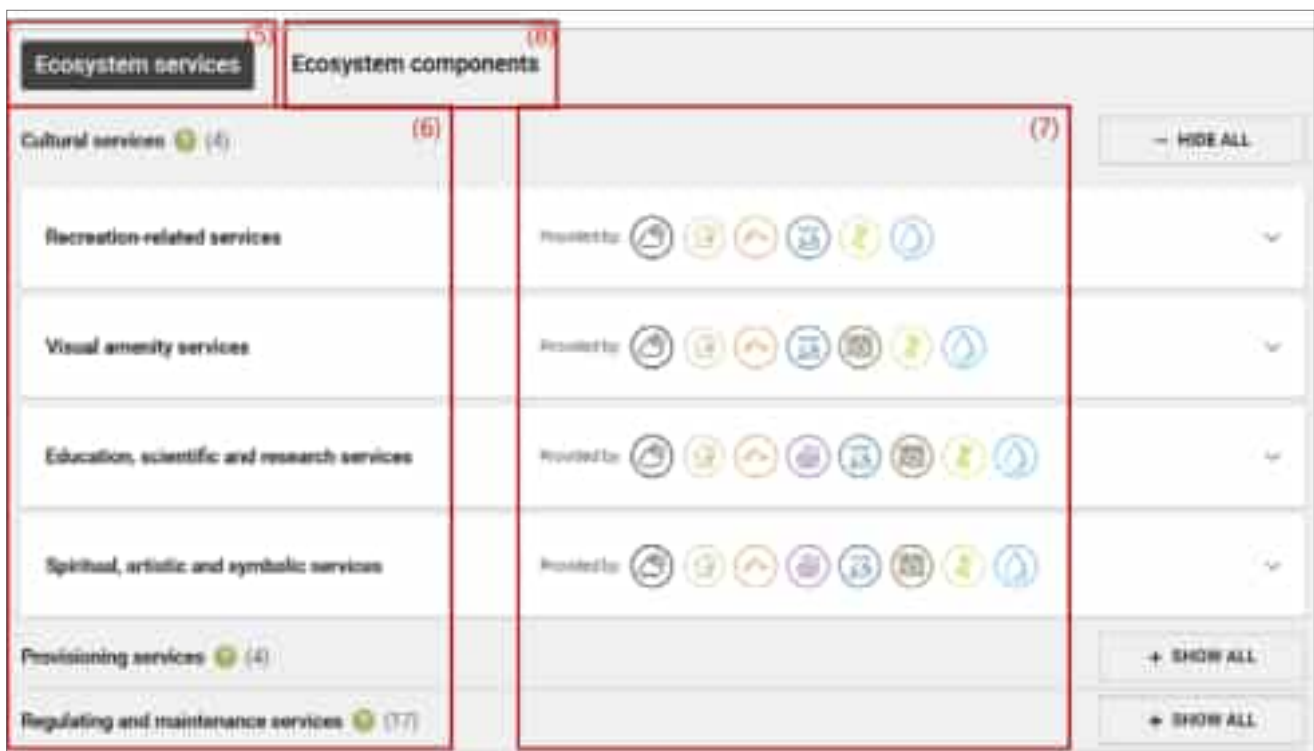
* 일부 산업분류는 Group 수준까지 제공, Class 수준에서 검색이 안될 경우 Group 수준 검색



〈ENCORE 산업부문 입력〉

② 의존성 및 영향 식별

- 산업분류 선택 후, [Dependencies] 탭에서 [(5) Ecosystem services]를 클릭하면, 해당 산업분류가 의존하는 생태계서비스와[6], 해당 생태계서비스가 관련된 구성요소[7]를 확인할 수 있다.
- [(8) Ecosystem components]에서는 생태계 구성요소에 대한 정의를 제공한다.



〈ENCORE 의존성 및 영향 식별〉

○ ENCORE를 활용한 산업부문별 의존성 및 영향 시각화 방법

① 시각화 모듈 접속

- ENCORE에 로그인하면, 메인화면에 [(1) Dashboard] 아이콘이 활성화 된다.



〈ENCORE 대시보드 아이콘 활성화〉

- [1]을 선택하면, 아래와 같은 화면이 표시되며, [(2) Natural Capital Module: Visualise links between the economy and nature] 하위의 'Find out more'를 선택한다.



〈ENCORE 시각화 모듈 접속-1〉

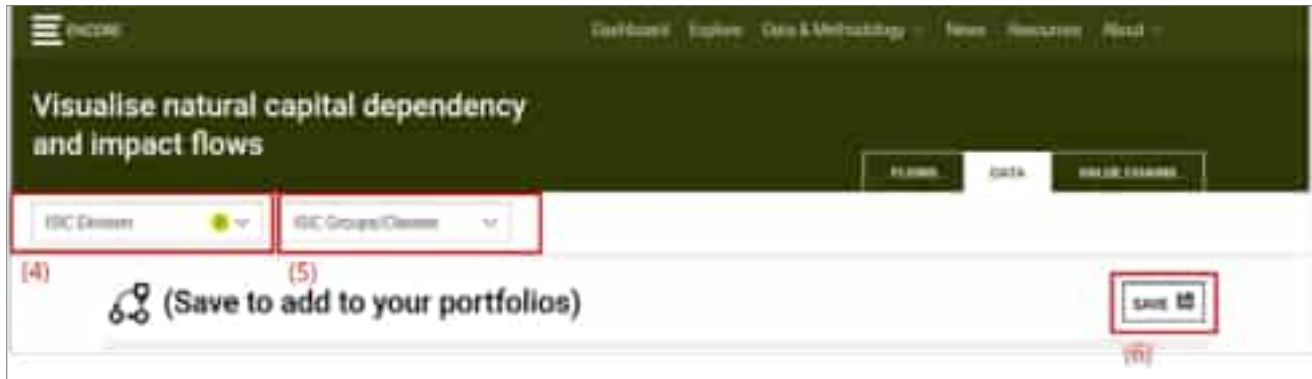
- 시각화 모듈 접속을 위해, (3) [Get Started] 클릭한다.



〈ENCORE 시각화 모듈 접속-2〉

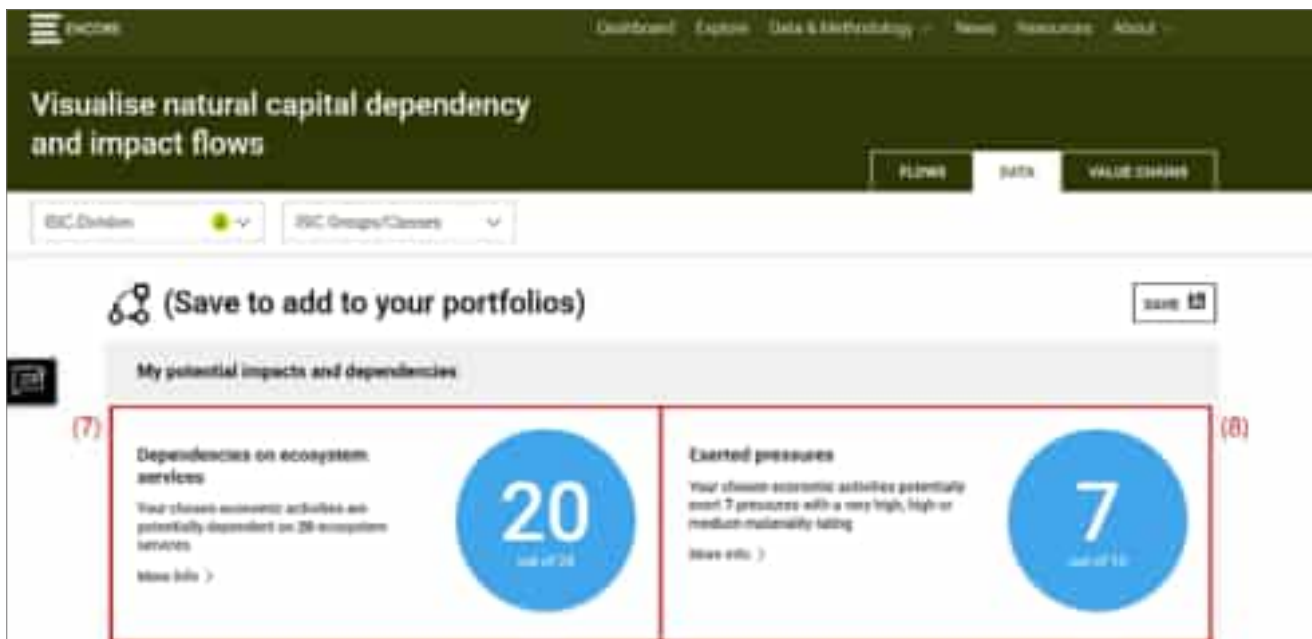
② 시각화된 포트폴리오 생성

- 분석할 활동에 대한 국제표준산업분류를 [(4) Division], [(5) Group/Class]단위까지 입력 후, [(6) Save]를 클릭하여 저장한다.



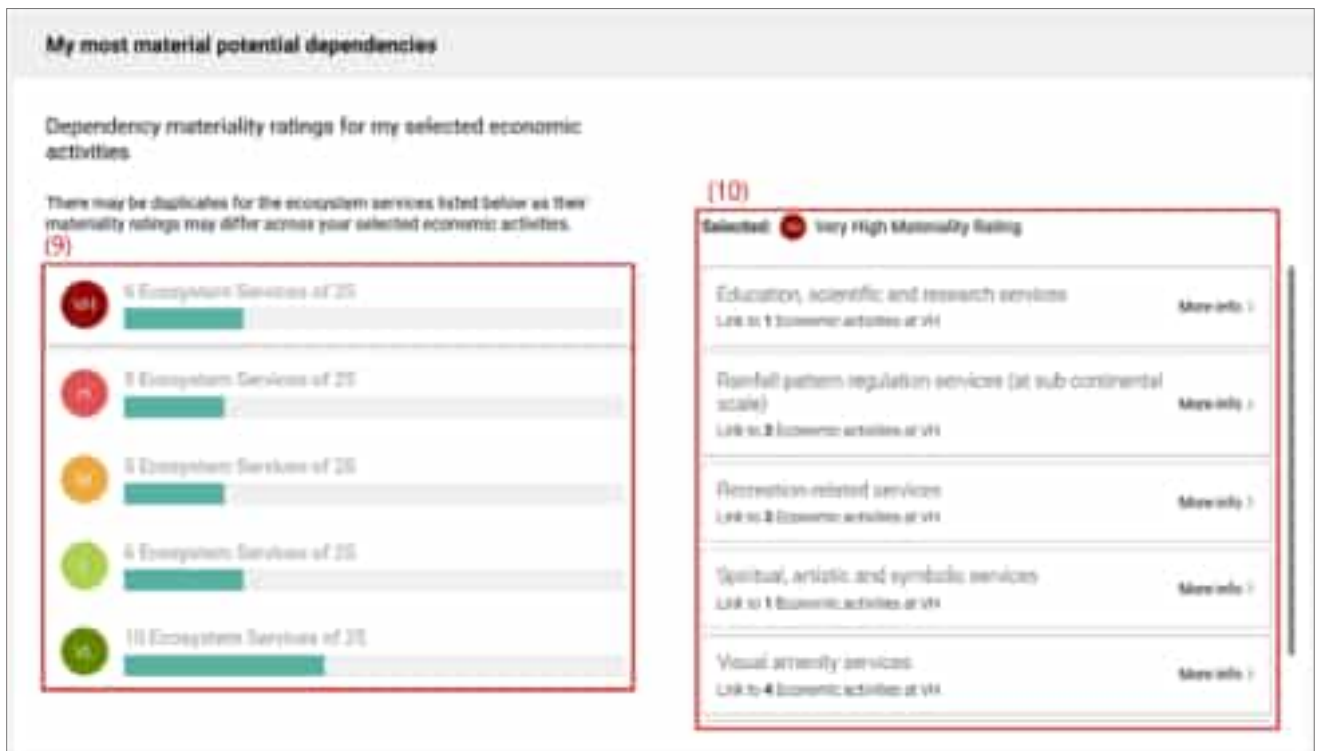
〈ENCORE 산업부문 입력〉

- 저장이 완료되면, [(7) Dependencies on ecosystem services]을 통해 선택한 산업 분류가 의존하는 생태계서비스의 총 개수를 확인할 수 있다.
- (8) [Exerted pressures]에서는 잠재적으로 생태계에 가하는 압력/영향요인 중 중간 수준 이상으로 확인된 압력/영향요인의 개수를 확인 가능하다.



〈ENCORE 산업부문 생태계서비스 및 영향 확인〉

- [9]에서는 선택한 산업부문이 의존하고 있는 생태계서비스 의존성 수준은 총 5단계(매우 높음~매우 낮음)로 분류하여, 각 수준별 결과를 제공한다.
- [10]에서는 각 의존성 수준에 해당하는 구체적인 세부 생태계서비스 항목들을 유형별로 상세히 확인할 수 있다.



〈산업부문 생태계서비스 의존성 상세 확인 단계〉

- [11]에서는 선택한 경제활동의 압력 수준에 따른 개수를 확인 가능하며, [12]에서는 각 유형별 압력 요인을 확인할 수 있다.



〈산업부문 압력/영향 요인 상세 확인 단계〉

부록 3 WWF 위험 필터 용어 정의 및 사용법

3.1. WWF 위험 필터 용어 정의

○ 물 위험 필터(WRF) 용어 정의

[부록 표 3.1.1.] WRF 용어 설명

위험 카테고리	지표	설명
유역 물리적 위험	물 가용성	담수 자원의 물리적 풍부함 또는 부족을 의미하며 기업의 생산·공급망 중단, 운영비용 증가, 성장 제약으로 이어질 수 있음. 지역 내 지표수·지하수 가용량의 함수로 산정하며 WWF Water Risk Filter는 물 고갈, 기준선 물 스트레스, 블루워터 ²⁾
	1.1 수자원 고갈	사용 가능한 재생 가능 수자원 대비 지표수·지하수 소비 비율을 측정하며, WaterGAP3 모델의 1971 - 2000 연·월 평균 결과를 기반으로 계절별 고갈 및 건기 고갈을 반영함. SBTN Unified Layer v1.1에서 사용되는 물 가용성 레이어 중 하나임
	1.2 기준선 물 스트레스	사용 가능한 재생 가능 수자원 대비 총 취수량 비율을 나타내며 '물 스트레스'로 불리지만 환경유량 요구, 수질, 접근성은 명시적으로 고려하지 않음
	1.3 블루워터 부족	총 블루워터 가용성 대비 블루워터 발자국 비율을 측정하며, 물 발자국 평가 글로벌 표준을 기반으로 1996 - 2005년 10년 평균 월별 값으로 산정함
	1.4 지하수 수준 변화	GLWS(Global Land Water Storage) 2.0 기반 2003 - 2019 기간의 모델링 결과로 지하수 수위 변화를 mm 단위로 제시하며, 초기 5년(2003 - 2007)과 말기 5년(2015 - 2019)의 차이를 통해 저하 지역을 식별함
	가뭄	모든 기후에서 반복되는 현상으로 장기 평균 기후 대비 강수 부족이 지속되어 수문학적 불균형을 초래하며, 시간이 지남에 따라 다양한 산업 부문에 광범위한 영향을 미침
	2.1 가뭄 빈도(확률)	SPEI(Standardized Precipitation and Evaporation Index) 36개월 시간척도 월별 시계열을 활용하여 산정하며, 기준기간(예: 최근 24개월) 내 SPEI < -1인 월 비율을 합산하는 상대 빈도 접근을 사용함
	2.2 세계 사막화 지도	WAD3(World Atlas of Desertification)의 14개 범주 증거 계층에서 도출된 10개 수렴값을 기반으로 토지 황폐화·환경 변화 위험을 공간적으로 매핑함
	홍수	강·호수·해안 범람, 집중호우, 급격한 융설, 댐·제방 붕괴, 열대성 저기압·쓰나미 유발 폭풍해일 등으로 발생하며 운영 중단, 공급망 차질, 운송·자본비용 증가로 가치사슬 전반에 영향을 미침. WRF는 1985년 이후 대규모 홍수 역사 패턴과 100년 빈도 홍수 깊이를 함께 고려함
	3.1 예상 홍수 발생	Dartmouth Flood Observatory(University of Colorado) 자료(뉴스·정부·계기·원격탐사 근거)를 활용하여 1985 - 2021년 재발 홍수 이력을 기반으로 발생 가능성을 제시함

2) 블루워터(Blue water): 지표수(하천, 호수 등)와 지하수에서 취수 되어 증발, 제품 생산, 식생 등 사용 후 다시 자연으로 돌아가지 않는 순소비에 사용되는 물

유역 물리적 위험	3.2 홍수 위험	JRC(Global Flood Risk Map)가 EFAS/GloFAS 기후학 자료에 기반한 수문·유체역학 모델로 산출한 100년 빈도 홍수 깊이를 픽셀 단위로 제공함
	수질	수자원이 인간과 생태계 이용에 적합한지의 상태를 의미하며, 악화 시 건강 위험과 함께 운영비용 증가, 생산·성장 저하를 수반함
	4.1 연안 부영양화 잠재력	연안 해역에서 유해 조류 발생을 촉진할 수 있는 질소(N)·인(P)·규소(Si)의 하천 부하 가능성을 측정하며, SBTN Unified Layer v1.1 수질 레이어 중 하나임
	4.2 질산염·아질산염 농도	하천의 질소(질산염/아질산염) 농도에 대한 연평균 예측 결과를 활용하여 영양염 부하 상태를 제시함
	4.3 페리피톤 (Periphyton) 성장 잠재력	용존 및 총 N/P 농도와 비율의 글로벌 모델을 기반으로 성장기 동안 페리피톤 증식을 제한하는 영양소를 판별함
	4.4 독성 스트레스	수생 시스템에 축적되고 이동하는 화학물질 및 혼합물에 의한 부정적 영향을 통합해 담수 생태계의 독성 부담을 평가함
	4.5 잘못 관리된 플라스틱 폐기물	쓰레기 투기, 불법 투기, 미흡한 폐기물 관리 시스템 등으로 환경으로 유입되는 플라스틱 폐기물의 잠재 유출을 평가하며, 바람·강우·하천을 통한 해양 유입과 먹이망 유입 위험을 반영함
	4.6 살충제 오염 위험	살충제 오염 위험 점수와 환경 노출 활성 성분 수를 결합해 누적·시너지 노출 위험을 반영함
	4.7 총 용존고형물(TDS) 변화	동적 지표수 수질 모델(DynQual)의 2010 - 2019년 월별 결과를 기반으로 10년간 염도 변화를 제시함
	4.8 지표수 수질지수(BOD)	BOD를 대표 지표로 사용하여 전반적 수질 상태를 평가하며, DynQual(2010 - 2019) 월별 결과를 활용함
	4.9 지표수 수질지수 (전기전도도, EC)	전기전도도(EC)를 대리지표로 하여 염분 균형 및 pH 변동 가능성을 평가하며, 세계은행 (Environmental Water Quality Inde)의 EC 매개변수에 근거함
	생태계서비스 상태	하천 흐름 조절, 수질 정화, 서식지 유지 등 생태계서비스의 기능 상태를 반영하며, 연결성·온전성 및 서식지 변화 지표를 통합함
	5.1 집수 생태계서비스 저하	숲의 물 조절·공급·오염 통제 기능 중요성을 고려해 나무 피복 손실을 저하 대리지표로 적용함
	5.2 환경유량(EF) 위반	환경 유동 범위(EFE, Environmental Flow Envelope) 하한 위반 빈도의 산업화 이전 대비 변화율로 자연 유동 체계 교란 정도를 제시함
	5.3 습지 황폐화	1700 - 2020년 인간 활동에 의한 습지 손실률을 배수·전환 기록, 토지이용/변화 지도 및 모형을 결합해 지도화함
	5.4 침입종	세계적으로 문제가 되는 고위험 침입종(Worst Invasive Species)의 존재를 근거로 생태계 교란 가능성을 평가함
	5.5 하천 범위 변화	Landsat 영상 기반 최근 40년의 강 범위 변화(-100~100)를 사용하며, WRF는 레벨6 유역 면적 대비 크게 변화한 픽셀 비율을 산출함
	5.6 하천 단편화 상태	연결성 상태 지수(CSI, Connectivity Status Index)로 단편화된 하천 유역의 부피 백분율을 산정함

유역 규제 위험	6. 정책 및 법률(SDG 6.5.1)	IWRM(통합 수자원 관리) 이행을 지원하는 정책·법률·계획의 존재 및 성숙도를 반영하며, 국가 수자원 정책과 국가 IWRM 계획의 실행 상태를 포함함
	6.1 담수 정책 현황	SDG 6.5.1 지표에 근거하여 IWRM을 지원하는 법·정책·전략 계획의 구비 수준을 평가함
	6.2 물 관리 계획 이행	SDG 6.5.1에 따라 국가 차원의 IWRM 계획 수립·이행 정도를 반영함
	7. 기관 및 거버넌스	정치·사회·경제·행정 기관의 역량과 이해관계자 소집·참여 능력을 평가하며, 부패 통제(WGI) 및 민간 부문 물 관리 참여(SDG 6.5.1)를 포함함
	7.1 부패 통제(WGI)	세계은행 WGI(Control of Corruption)로 -2.5~2.5 범위의 공공권력 사익 남용 통제 수준을 나타냄
	7.2 물 관리 민간 참여	SDG 6.5.1의 국가 지표로 수자원 개발·관리·이용 과정의 민간 참여 수준을 평가함
	8. 관리 도구	데이터 가용성·도구·활동을 통한 합리적 의사결정 지원 역량을 평가하며, 유출 모니터링 스테이션 밀도를 포함함
	8.1 물 관리 도구(SDG 6.5.1)	지속 가능·효율적 물 사용 관리를 위한 도구·활동의 구비 정도를 평가함
	8.2 유출 모니터링 스테이션 밀도	Global Runoff Database를 활용해 주요 하천 1,000km ² 당 관측 스테이션 수로 데이터 가용성을 제시함
	9. WASH 인프라	기본적·안전한 식수 및 기본 위생 서비스 접근성을 통해 기업 활동 기반 환경을 평가함
	9.1 기본적·안전한 식수 접근	기본/안전관리 식수 서비스를 이용하는 인구 비율로, 왕복 30분 이내 접근 가능한 개선된 수원 사용을 포함함
	9.2 기본 위생 접근	타 가구와 비공유하는 개선된 위생시설 이용 인구 비율로, 배수관 연결, 정화조 등을 포함함
유역 평판 위험	10. 환경 요인	담수 풍토병, 담수 생물다양성 풍부도, 람사르 습지, 생태계 상태, 자유롭게 흐르는 강 등 환경 자산과의 공간적 관계를 통해 평판 위험을 평가함.
	10.1 담수 풍토병 분포	FEOW(Freshwater Ecoregions of the World, 2015) 자료를 활용하며 토착 어종이 풍부한 유역에서 기업 활동의 평판 민감도가 높아질 수 있음을 반영함
	10.2 담수 생물다양성 풍부도	FEOW 기반 어종 수를 생물다양성 풍부도의 대리지표로 활용함
	10.3 람사르 습지	국제적으로 중요한 습지 지정(람사르 협약) 지역과의 중복을 통해 보호 필요성과 평판 민감도를 반영함
	10.4 생태계 상태	생태계 온전성·연결성이 높을수록 개입의 사회·문화적 반향이 커져 평판 위험이 증대될 수 있으며, BII(Biodiversity Intactness Index) 등을 대리지표로 활용함
	10.5 자유롭게 흐르는 강	하천 연결성 상태 지수가 높은 구간을 자유 유하(Free-Flowing River)로 분류하며, 연결성 95% 이하는 단편화된 것으로 간주함
	11. 사회경제적 요인	물 분쟁(Pacific Institute Water Conflict Chronology), 노동·인권(국제협약·글로벌 지수), 금융 불평등(세계은행 지니지수)을 통합해 지역 사회경제 여건을 반영함
	11.1 물 분쟁	물이 방아쇠·무기·피해 대상으로 관련된 폭력·갈등 사건 이력을 통해 사회적 민감도를 파악함

	11.2 노동 및 인권	국제 인권협약 비준 수준과 Global Rights/Workers Index 등을 통해 인권 위험 수준을 제시함
	11.3 금융 불평등	Gini index로 구조적 불평등을 반영하며 생산성·공급망 안정·정치적 안정성 및 사회적 영업권에 영향을 미침
	12. 추가 평판 요인	미디어 조사(RepRisk 등), 위험 대비(세계은행 Risk Preparedness Index), 국제 관심 지역(세계유산·람사르) 등을 통해 대중 감시·레질리언스·보호지역 지정과의 관계를 보완 평가함
	12.1 미디어 조사	환경·사회 이슈 관련 부정 뉴스의 수와 사건 심각도를 가중해 평판 민감도를 반영함
	12.2 위험 대비 수준	자연 관련 위험의 현실화에 대응하는 준비·대응 역량을 반영하며, 낮은 대비 수준은 악순환을 유발할 수 있음
	12.3 국제 관심 지역	세계유산(UNESCO) 및 람사르 지역과의 중복을 통해 국제적 관심·감시 수준을 나타냄

부족, 지하수 수준 지표를 통합하여 평가함

○ 생물다양성 위험 필터(BRF) 용어 정의

[부록 표 3.1.2.] BRF 용어설명

위험 종류	지표		설명
물 리 적 위 험	공급 서비스		공급 서비스는 생태계가 제공하는 서비스의 한 종류로 담수, 목재, 야생 동식물 종, 해양 어류 등 생산에 필수적인 천연 자원을 포함하며, 다수 산업이 운영과 생산에 이를 직접 의존함. 사료·원료·유전물질 등 직접 자원의 양·질이 감소하면 비용 증가나 생산 중단으로 이어질 수 있으며, 이 범주에서 입지 위험이 매우 높은 지역은 자연자원 부족 가능성이 큼
	1. 공급 서비스	1.1 물 가용성	물 가용성은 담수 자원의 물리적 풍부함 또는 부족을 의미하며, 생산·공급망 중단, 운영비용 증가, 성장 제약으로 비즈니스에 큰 영향을 미침. 위험 점수가 높다는 것은 업계의 높은 의존성과 높은 입지 위험이 결합된 결과이며, 입지 위험이 매우 높은 지역은 매우 높은 수준의 물 부족을 경험할 가능성이 큼
		1.2 산림 생산성 및 시장까지의 거리	목재 가용성은 실현 가능한 목재 공급의 물리적 풍부함과 상업적 접근성을 의미함. 목재는 주택, 가구, 식수·농업 인프라 등 광범위하게 사용되므로 공급 부족 시 생산·공급망 차질과 비용 상승, 성장 제약이 발생할 수 있음. 글로벌 지표의 한계로 일부 저밀도 지역이나 인구 중심지와 분리된 인프라를 갖춘 조림지는 적용에 제약이 있을 수 있음. 위험 점수가 높다는 것은 업계의 높은 의존성과 높은 입지 위험의 결합을 의미하며, 입지 위험이 매우 높은 지역은 실현 가능한 목재 공급이 없을 수 있음
		1.3 제한된 야생 동식물 이용 가능성	상업적 채취 대상 종의 확보 곤란을 의미함. 야생종은 의약·화장품·아로마·유전 등 다양한 용도로 사용되며, 사료·섬유·연료·의약·식품 원료 등 전 세계 공급망에 활용됨. 위험 점수가 높다는 것은 업계의 높은 의존성과 높은 입지 위험이 결합된 결과이며, 위험도가 매우 높은 지역은 지속 불가능한 상업적 채취 강도가 높은 것으로 추정됨

물리적 위험		1.4 제한된 해양 어류 이용 가능성	해양 어류의 재고 상태를 반영함. 해산물은 세계에서 가장 많이 거래되는 식품으로 생계와 직결되나 전 세계 어업의 높은 비율이 생물학적 한계에 근접하거나 초과함. 위험 점수가 높다는 것은 자원 의존성이 높고 입지 위험도 높은 상태를 의미하며, 매우 높은 위험 지역은 어족자원 대부분이 붕괴·과잉채취·착취·재건 상태로 추정됨
	조절 및 지원 서비스 - 활성화		다수 기업이 농작물 재배·동물 사육 등 생산 공정을 가능하게 하는 생태계서비스에 의존함. 생태계서비스 저하는 생산비 상승이나 운영 불능으로 이어질 수 있음. 본 범주는 토양 상태, 수질 상태, 대기 상태, 생태계 상태, 수분 상태 등 5개 핵심 서비스로 구성되며, 높은 위험 점수는 업계 의존성과 높은 입지 위험의 결합을 의미함. 입지 위험이 매우 높은 지역은 생태계서비스 활성화가 부족할 가능성이 큼
	2. 조절 및 지원 서비스 - 활성화	2.1 토양 상태	토양이 인간과 생태계에 유익한 기본 기능을 수행할 수 있는지의 수준을 의미하며, 지표는 '토양 유기탄소(SOC)' 함량을 사용함. SOC는 토양 기능·식량 생산·기후변화 완화·적응 및 SDGs 달성의 전제조건이며, 매우 높은 위험 지역은 헥타르당 평균 30톤 미만으로 상태가 불량한 것으로 추정됨
		2.2 수질 상태	수자원이 인간·생태계 이용에 적합한지를 의미함. 수질 오염은 건강 문제뿐 아니라 운영비용 증가, 생산·성장 저하를 초래함. 담수와 해양을 구분해 산정하며, 매우 높은 위험 지역은 담수의 'BOD·EC·질소'가 높고 해양의 영양염류·산성화 수준이 높아 수질이 매우 불량한 것으로 추정됨
		2.3 대기 상태	대기질의 적합성을 의미하며, 지표는 'PM2.5' 연평균 지상 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)임. 장기 고농도 노출은 건강 위험과 연계됨. 위험 점수가 높다는 것은 업계 의존성과 입지 위험이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 'PM2.5'가 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상임
		2.4 생태계 상태	자연 환경의 온전성과 연결성을 의미함. 상태가 불량하면 장기적으로 자원·인에이블러의 양·질과 다른 생태계서비스 접근이 제한됨. 육상·담수·해양별로 산정하며, 매우 높은 위험 지역은 육상·해양 온전성이 낮고(예: 각각 70% 또는 82% 미만), 하천 단편화가 심하며 포유류 이동 확률이 낮음
		2.5 수분	농경지 주변에 자연 수분을 유지하기에 충분한 자연 서식지의 존재 여부를 평가함. 작물의 최대 3분의 2는 동물 수분 의존성이 있으며, 주변 서식지는 야생 수분매개자에 먹이·둥지 자원을 제공함. 위험 점수가 높을수록 업계 의존성과 입지 위험이 결합된 상태를 의미하며, 매우 높은 위험 지역은 자연 서식지가 거의 없어 서식지 면적 대비 인구 압력이 큼
	조절 서비스 - 완화		자연재해는 프로젝트·운영·가치사슬을 중단시켜 자산 손상·손실을 초래할 수 있으며, 온전한 생태계는 일부 영향을 완화함. 본 범주는 산사태, 산불 위험, 식물·산림·수생 해충 및 질병, 제초제 저항성, 폭염을 포함하며, 홍수·가뭄은 별도 'WRF' 분석으로 추정 가능함. 높은 위험 점수는 자연재해 완화 기능 부재에 대한 업계 의존성과 높은 입지 위험이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 해당 재해 노출 가능성이 큼
	3. 조절 서비스 - 완화	3.1 산사태	강우·지진에 따른 산사태 잠재 위험을 평가함. 토지피복 변화, 황폐화, 인프라 확장 등 인위 교란과 이상 강수로 악화되며, 매우 높은 위험 지역은 강우 패턴·지형 경사·지질·토양·토지피복·지진 요인으로 취약성이 커 국지 산사태가 빈발함
		3.2 산불 위험	화재 기상 강도 기반 잠재 위험을 평가함. 기온 상승, 강수 편차 확대, 화재 시즌 장기화로 빈도·심각도가 증가할 수 있으며, 매우 높은 위험 지역은 10년 최대 예상 화재 기상 강도가 120점 이상임

물 리 적 위 험		3.3 식물/산림/ 수생 동물 해충 및 질병	국경 간 동식물 해충·질병 잠재 위협을 평가함. 유전·종 다양성 상실과 서식지 파괴는 시스템 복잡성을 저하해 신종 질병 출현 위험을 높이며, 식량안보·보건·무역에 큰 영향을 미침. 매우 높은 위험 지역은 예측 점수가 42점 이상임
		3.4 제초제 저항성	제초제 저항성 잡초 발생 건수를 평가함. 저항성은 잡초가 살포 후에도 생존하는 능력을 의미하며, 작물 손실과 오염 위험을 높임. 매우 높은 위험 지역은 발생 건수가 45건 초과임
		3.5 폭염	5년 복귀기간 기준 폭염 위협을 평가하며, 인체·설비·산업 활동에 영향을 미침. 기후 변화로 빈도·강도가 증가할 전망이며, 매우 높은 위험 지역은 5년 주기 일 최고 'WBGT'가 32°C 수준의 극한열에 해당함
		3.6 열대성 저기압	50년 주기 최대 풍속(mph) 기준으로 평가함. 폭풍은 시설 피해·홍수·정전 등으로 기업과 가치사슬에 영향을 미쳐 휴업·수익 손실을 초래할 수 있으며, 매우 높은 위험 지역은 120 mph 이상으로 예측됨
	문화 서비스		관광·부동산·교육 등 일부 산업은 문화적 가치가 높은 토지·경관 또는 특정 장소의 존재에 크게 의존함. 지역 주요 매력 요소 훼손·손실 시 해당 산업의 수요·수익에 부정적 영향이 큼. 본 범주는 단일 지표로 평가되므로 범주·지표의 위험 점수는 동일함
	4. 문화 서비스	4.1 자연 & 문화 자원	자연·문화 자원의 가용성을 측정함. 관광 가치가 있는 육상·해양 장소의 존재에 산업이 의존하며, 주요 명소 훼손·손실 시 기업 성과에 직접적인 부정적 영향이 발생함. 위험 점수가 높다는 것은 자원 존재에 대한 업계 의존성과 높은 입지 위험이 결합된 상태이며, 매우 높은 위험 지역은 자연·문화 자원 점수가 매우 낮음
	생물다양성에 대한 압력		직접 동인 또는 압력은 생물다양성과 생태계 과정에 명백히 영향을 미치며, 압력이 높은 지역은 현재 상태와 무관하게 향후 생물다양성 감소 가능성이 큼. 본 범주는 토지·담수·해양 이용 변화, 수목 피복 손실, 침입종, 오염을 포함함. 높은 위험 점수는 높은 입지 위험과 업계 영향이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 높은 압력에 노출될 가능성이 큼
	5. 생물 다양성에 대한 압력	5.1 토지, 담수 및 해양 이용 변화	경작지 확장, 하천 단편화, 해운 및 직접 인간 활동에 따른 해양 영향 등을 측정함. 서식지 손실은 최대의 생물다양성 위협 요인으로, 농경지 조성을 위한 벌채, 댐 건설, 선박 운항 강화 등이 대표 사례임. 육상·담수와 해양을 구분해 산정하며, 매우 높은 위험 지역은 경작지 확장률이 높고(12% 이상) 하천 단편화가 심하거나 해운·직접 영향 압력이 큼
		5.2 나무 피복 손실	일정 기간 누적 수목 손실 비율을 측정함. 전 세계 원시림의 큰 비율이 사라졌고 여전히 재생장 가능한 수준보다 높은 속도로 산림이 제거됨. 높은 위험 점수는 높은 입지 위험과 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 수목 손실률이 8%를 초과함
		5.3 침입종	세계 최악의 침입종 존재를 기반으로 평가함. 침입종은 육상·담수·해양 전반에서 보고되며, 토착종과의 경쟁을 통해 생물다양성 손실과 경제적 피해를 유발함. 매우 높은 위험 지역은 점수 45 이상으로 식별됨
		5.4 오염	영양분, 살충제, 대기오염을 통합 평가함. 육상은 질소·인 비료의 영향, 담수·해양은 부영양화·저산소 등 생물다양성에 대한 더 큰 위협을 초래할 수 있음. 매우 높은 위험 지역은 농경지 질소·살충제 부하가 높고(각각 77 kg/ha 이상, 5.9 kg/ha 이상), 담수 총 질소가 높으며(>2.6 mg/L), 해양 영양염·화학물질 오염 영향이 매우 높고, 대기 'PM2.5'가 50 µg/m³ 이상임.

평 판 적 위 험	환경적 요인		지역 환경 자산에 대한 부정적 영향과 생물다양성 이슈의 확산으로 평판 위험이 발생할 수 있음. 보호·보전 지역, 핵심 생물다양성 지역, 기타 중요 지정 지역, 생태계 상태, 범위 희귀성을 고려함. 높은 위험 점수는 높은 입지 위험과 업계의 환경 자산 영향이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 해당 자산이 밀집할 가능성이 큼
	6. 환경적 요인	6.1 보호 및 보전 지역	보호지역(PA)과 평가 단위의 중복도를 기준으로 하며, 기업·금융 세이프가드에 널리 활용됨. 높은 위험 점수는 보호구역에 대한 산업 영향과 높은 입지 위험이 결합된 상태이며, 매우 높은 위험 단위는 PA 카테고리 I - IV 및 미분류 PA와 30% 이상 중복됨
		6.2 주요 생물다양성 지역	생물다양성 핵심지역(KBA)과 평가 단위의 중복을 기준으로 하며, 글로벌 보전 우선순위와의 충돌 가능성을 시사함. 높은 위험 점수는 산업 영향과 높은 입지 위험이 결합된 상태이며, 매우 높은 위험 단위는 KBA와 50% 이상 중복됨
		6.3 기타 중요한 세부 지역	보호지역·KBA 외에도 온전한 산림경관(IFL), 취약 해양생태계 등 중요 지역과의 중복을 기준으로 함. 높은 위험 점수는 해당 지역에 대한 산업 영향과 높은 입지 위험이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 IFL 또는 취약 해양생태계와 중첩됨
		6.4 생태계 상태	온전성·연결성이 높은 경관일수록 기업 개입의 사회·문화적 반향이 커 평판 위험이 상승할 수 있음. 높은 위험 점수는 산업 영향과 높은 입지 위험이 결합된 상태이며, 매우 높은 위험 지역은 육상·해양 온전성이 매우 높고 하천 단편화가 적으며 포유류 이동 확률이 높음
		6.5 범위 희귀도	포유류·양서류·조류의 고유성 정도를 반영하며, 멸종 위험과 연계된 평판 민감도를 나타냄. 높은 위험 점수는 고유종 영향과 높은 입지 위험이 결합된 결과이며, 매우 높은 위험 지역은 희귀도 점수가 0.0008 초과임
	사회경제적 요인		평판 위험은 지역 사회경제 여건의 부정적 영향과 이슈의 만연으로 심화될 수 있음. 토착원주민·지역공동체 토지·영토, 자원 부족(식량·물·공기), 노동·인권, 금융 불평등으로 구성되며, 높은 위험 점수는 높은 입지 위험과 산업 영향이 결합된 결과임
	7. 사회 경제적 요인	7.1 토착원주민(IP), 지역 커뮤니티(LC) 토지 및 영토	글로벌 데이터는 존재하나 지도 시각화·위험 평가 반영은 아직 미완료로, 차기 우선 반영 과제임
		7.2 자원 부족: 식량 - 물 - 공기	식량 불안정, 물 부족, 대기질 데이터를 종합함. 매우 높은 위험 지역은 중등도·심각 식량불안정 비율이 높고(57.7% 이상), 매우 높은 물 부족을 경험하거나 'PM2.5'가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상일 가능성이 큼
		7.3 노동 및 인권	국제 인권협약 기준 수준과 국제노동지수 등 데이터를 종합함. 매우 높은 위험 지역은 비준 수단이 매우 적고(≤ 8), 세계 최악의 노동자 국가로 평가됨(5점 이상)
		7.4 금융 불평등	'지니 지수'로 금융 불평등을 추정함. 높은 불평등은 생산성 제약, 공급망 불안정, 정치적 불안, 사회적 영업권 위험을 높이며, 매우 높은 위험 지역은 지니 지수가 49.8 이상임
	추가 평판 요인		생태 자산의 실제·인식 가치와 사회경제 조건, 대중 감시 수준에 따라 평판 위험이 증폭될 수 있음. 언론 조사, 정치적 상황, 국제적 관심 지역, 위험 대비가 포함되며, 높은 위험 점수는 높은 입지 위험과 업계의 요인 의존성이 결합된 결과임

8. 추가 평판 요인	8.1 미디어 조사	생태·사회 태그에 대한 부정적 뉴스의 국가별 가중치 점수를 활용함. 많은 부정 보도와 높은 사건 심각도는 평판 민감도를 높이며, 매우 높은 위험 지역은 환경·사회 문제 관련 고심각 사건이 다수 발생함
	8.2 정치적 상황	자유, 부패, 거버넌스, 토지·환경 보호자에 대한 폭력 등 4개 지표로 제도 환경 불안정을 반영함. 매우 높은 위험 지역은 자유 지수가 매우 낮고(<30), 부패 지수가 낮으며(<20), 정부 효율성 백분위가 낮고(<20), 보호자 살해 건수가 높음(≥5건)
	8.3 국제적 관심 지역	세계자연유산과 람사르 지역과의 중복 여부를 기준으로 국제적 관심·감시 수준을 반영하며, 매우 높은 위험 단위는 두 지역과 중복됨
	8.4 위험 대비	세계은행의 위험 대비 지수를 활용함. 준비 수준은 위험 현실화 대응의 질을 좌우하며, 매우 낮은 준비 수준은 악순환을 초래할 수 있음. 매우 높은 위험 지역은 하위 5분위에 해당함

3.2. WWF 위험 필터 사용법

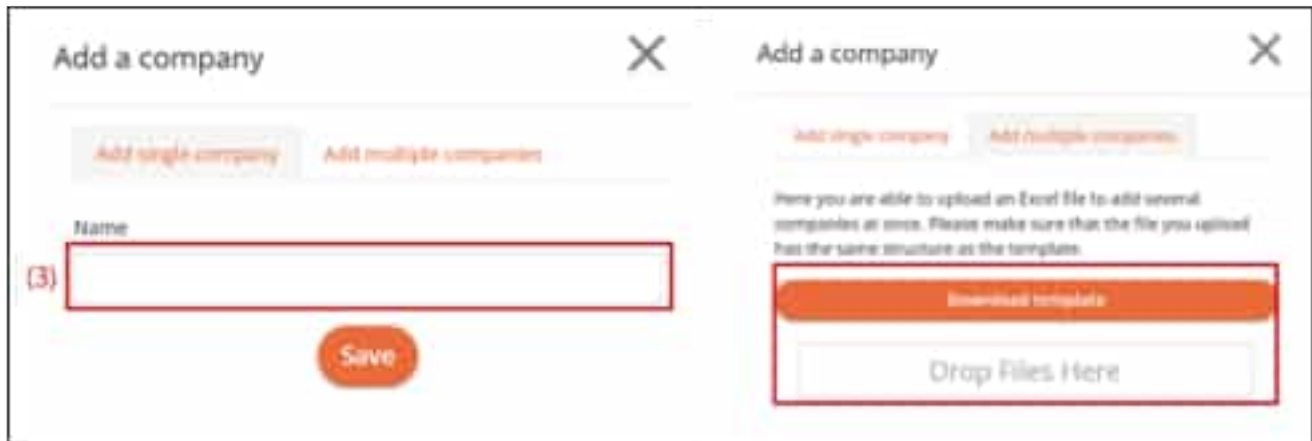
① 기업 추가

- WWF 접속 및 회원가입 후 상단 메뉴에서 [(1) Portfolio Manager] 클릭 후 [(2) here] 클릭한다.



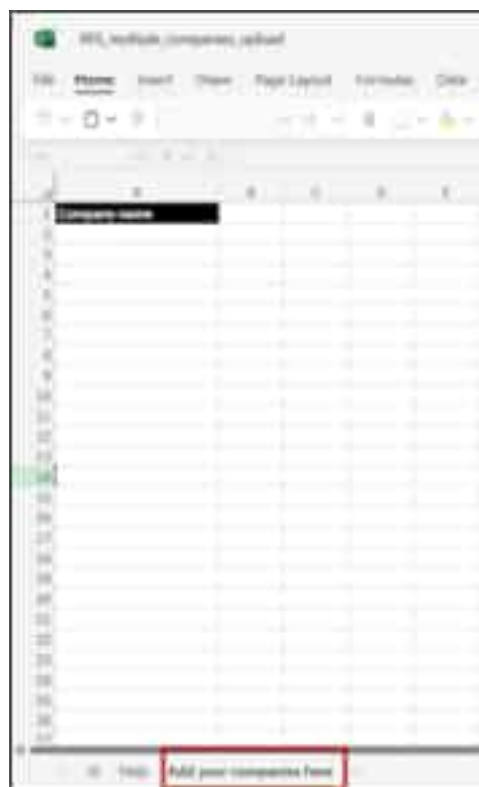
〈분석기업 추가-1〉

- Add a company에서 [(3) Name]에 기업명 작성, 2개 기업 이상 분석을 진행할 경우, [Add multiple company] 선택하여 [Download template]를 통해 여러 회사 한 번에 추가 가능하다.



〈분석기업 추가-2〉

- 2개 기업 이상을 분석하기 위하여 [Download Template]을 선택할 경우, 그림 13의 엑셀파일을 다운로드 받을 수 있다. 엑셀 템플릿 내, [Add your companies here] 탭에서 회사 이름을 A열, 2행부터 아래로 한 줄에 한 회사씩 나열 및 저장하여 첨부할 수 있다.



〈기업 다수 입력 시 활용되는 템플릿〉

- 템플릿을 활용 시 향후 분석결과 도출 과정의 오류를 방지하기 위하여 회사 이름은 특수문자, 줄바꿈 사용은 지양하고, 확장자는 .xls 또는 .xlsx 확장자 파일만 업로드 가능하다. 또한, 회사 이름 입력 시 개인 이름 입력을 하지 않도록 한다(부록 표 3.2.1).

[부록 표 3.2.1.] 템플릿 활용 시 주의사항

구분	내용
데이터 입력	템플릿 내, 'Add your companies here' 탭에서 회사 이름을 A열, 2행부터 아래로 한 줄에 한 회사씩 나열하여 완성
주의사항	회사 이름 입력할 때 긴 이름, 특수 문자, 그리고 줄 바꿈 사용 지양
파일 형식	템플릿 업로드 시에 .xls 또는 .xlsx 확장자를 가진 파일만 업로드 가능
입력 금지사항	이용 약관에 따라 회사 이름 입력시에는 개인 이름 입력 금지

② 사업장 추가

- 각 사업장을 추가하기 위해 [(4) Site]를 클릭 후 개인 선택에 따라 [(5) Add Single site]로 단일 사업장을 추가할 수 있으며, [Add multiple sites] 탭을 활용하여 여러 사업장을 한 번에 추가할 수도 있다.



〈WWF BRF 사업장 추가 단계〉

- 단일 사업장을 추가할 경우 필수로 기업명, 사업장명, 비즈니스 유형과 위치를 입력해야 하며, 선택사항으로 상품유형과 그룹유형을 선택할 수 있다.

〈WWF BRF 사업장 추가 상세 입력 사항〉

- [Add single site] 선택 시 작성해야 할 세부항목과 유의사항은 다음과 같다(부록 3.2.2).

[부록 표 3.2.2.] 사업장 정보 입력 시 유의사항

구분	내용
Company name	• 사업장이 속한 회사를 드롭다운 메뉴에서 선택
Site name	• 사업장의 이름 각 사업장을 쉽게 식별하기 위해 회사 내에서 고유한 명칭 부여* ※ 긴 이름, 특수 문자, 줄 바꿈은 지양
Industry	• 사업장 활동에 가장 적합한 산업 부문 선택 ※ 예: 사업장이 석회석 광산일 경우, Metals & Mining 선택
Business importance	• 전체 회사 성과와 관련하여 특정 사업장 위치의 경제적 중요도 수준을 상/중/하/알수 없음으로 입력 • 경제적 중요도 수준은 매출, 판매액, 전문가 의견 등을 참고할 수 있음
Location	• 주소 혹은 좌표를 입력해야 하며, 좌표 입력 시, WGS84 기준으로 대괄호 안에 [위도, 경도] 입력
Group(선택사항)	• 사업장 그룹 선택* ※ 본 템플릿에 입력하는 그룹명은 온라인 포트폴리오에 등록된 것과 정확히 동일한 철자로 기재
Commodity(선택사항)	• 해당 사업장에서 생산하는 상품 선택

- 복수 사업장 입력을 위한 [(5) Add multiple site]을 선택할 경우, 다음과 같은 템플릿을 다운로드 받을 수 있으며, 단일 사업장과 동일한 항목에 대한 입력이 필요하다.



〈WWF BRF 사업장 다수 입력 시 활용되는 템플릿〉

- 요구 항목들을 입력 후 [(6) Drop Files Here] 에 파일을 업로드 할 수 있다.



〈WWF BRF 여러 사업장 추가 단계〉

- 단일 및 복수 사업장을 입력할 때 필요한 선행 조건, 1회 분석 한도 및 유의사항은 다음과 같다(부록 표 3.2.3).

[부록 표 3.2.3.] 단일 및 복수사업장 입력 시 유의사항

구분	내용
선행 필수 조건	단일 사업장 추가 또는 여러 사업장 대량 업로드 작업을 수행하기 전에, '회사 및 그룹(Companies & Groups)' 탭에 회사 이름(및 그룹 이름 - 선택 사항) 추가
소유권 제한	본인이 생성하여 소유자가 된 회사 또는 그룹에만 사업장을 업로드 가능, 공유받은(shared) 회사 또는 그룹에는 사업장 업로드 불가
업로드/분석 한도	한 파일에 5,000개 이상의 사업장 업로드 불가하며, 동일한 회사나 그룹 내에서 5,000개 이상의 사업장 분석 불가
주소 사용 한도	주소 정보를 사용하여 사업장을 등록하는 경우, 평생동안 5,000개로 제한(지리적 좌표 변환하여 등록 시 제한 없음)
대규모 포트폴리오	대규모 포트폴리오를 가지고 있는 경우, 보다 효율적인 위험 평가 솔루션을 찾기 위해 riskfilter@wwf.de 주소로 연락 권장소 혹은 좌표를 입력해야 하며, 좌표 입력 시, WGS84 기준으로 대괄호 안에 [위도, 경도] 입력

③ 위험 분석

③-1 생물다양성 위험 분석

- 기업과 사업장 정보가 추가되면, 생물다양성 위험을 분석할 수 있다.
- 단일 지점, 회사, 그룹 단위에서 분석이 가능하며, [(6) Biodiversity Risk Filter]를 선택한 후, [(7) Analyse Single Site/Company/Group] 중에서 분석 범위 및 대상에 따라서 선택한다.



〈WWF BRF 평가 선택사항〉

- [(7) Analyse Single Site/Company/Group] 중에서 Company를 선택할 경우, [(8) Choose company to analyse]가 출력되며, 해당 드롭박스를 통해 기존 입력한 회사정보에 대한 분석을 수행할 수 있다.



〈WWF BRF 기업 평가 클릭 시 구현되는 화면〉

- [(9) Map] 클릭 후, 물리적·전환 위험별 정량화된 등급을 확인할 수 있으며, [(10) Which Biodiversity risk aspect do you want to see?]에서는 위험 유형을 선택하여 위험 유형별로 등급화된 지도를 확인 가능하다.



〈WWF BRF 기업 평가 시 위험별 시각화 결과〉

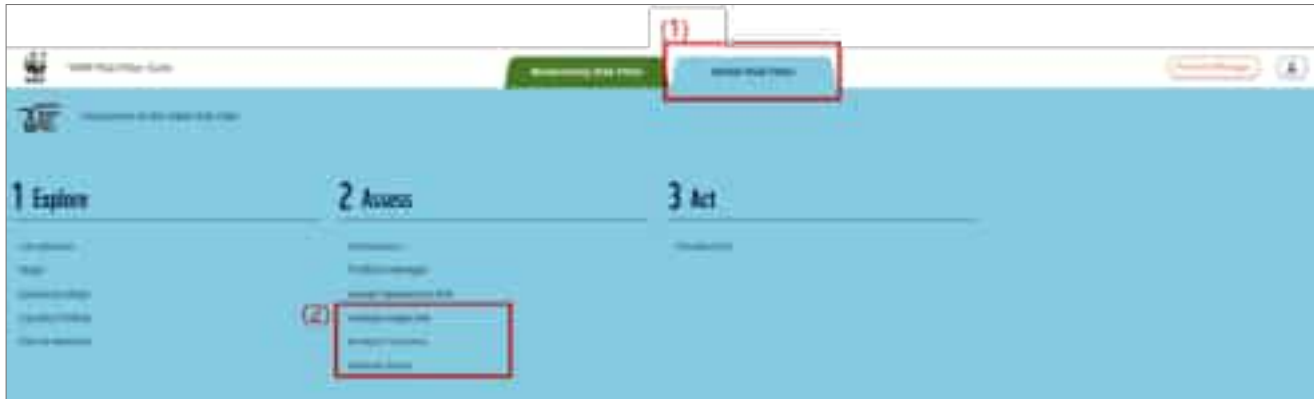
- 세부 사항은 [(9) Map] 옆에 위치하는 [Detail]을 클릭하여 확인할 수 있다.
- 이를 통해, 물리적 위험이 높은 사업장 인근 생태적 현황, 위험별 사업장 수, 물리·전환 위험별 사업장 수를 확인할 수 있다[11].
- 또한, [(12) Export to Excel]을 클릭하여 엑셀 형태로 출력이 가능하다.



〈WWF BRF기업 평가 시 세부사항 결과〉

③-2 물 위험 분석

- WWF의 분석도구를 이용하여 물 위험 분석을 수행하고자 하는 기업은 앞선 생물다양성 위험 분석 절차와 마찬가지로, 기업과 사업장을 추가해야 한다.
- 이미 생물다양성 위험을 분석한 기업은 사업장, 위치 등에 변경사항이 없을 경우 별도의 입력 절차를 거치지 않고 바로 분석을 수행할 수 있다.
- 메뉴 상단에서 [(1) Water Risk Filter]를 클릭 후 분석 대상에 따라 [(2) Analyse Single Site/Company/Group] 중에서 한 가지를 선택한다.



〈WWF WRF 분석 평가 선택사항〉

- [(2) Analyse Company]를 선택할 경우 [(3) Choose company to analyze]에서 기존 입력한 기업 정보를 선택한 후 물 위험 분석을 실시할 수 있다.



〈WWF WRF 기업 평가 클릭 시 구현되는 화면〉

- [(4) Map] 클릭 후, [(5) Which Water Risk aspect do you want to see?]에서 각 위험유형별 세부 항목들에 대한 등급화된 지도를 확인할 수 있다.



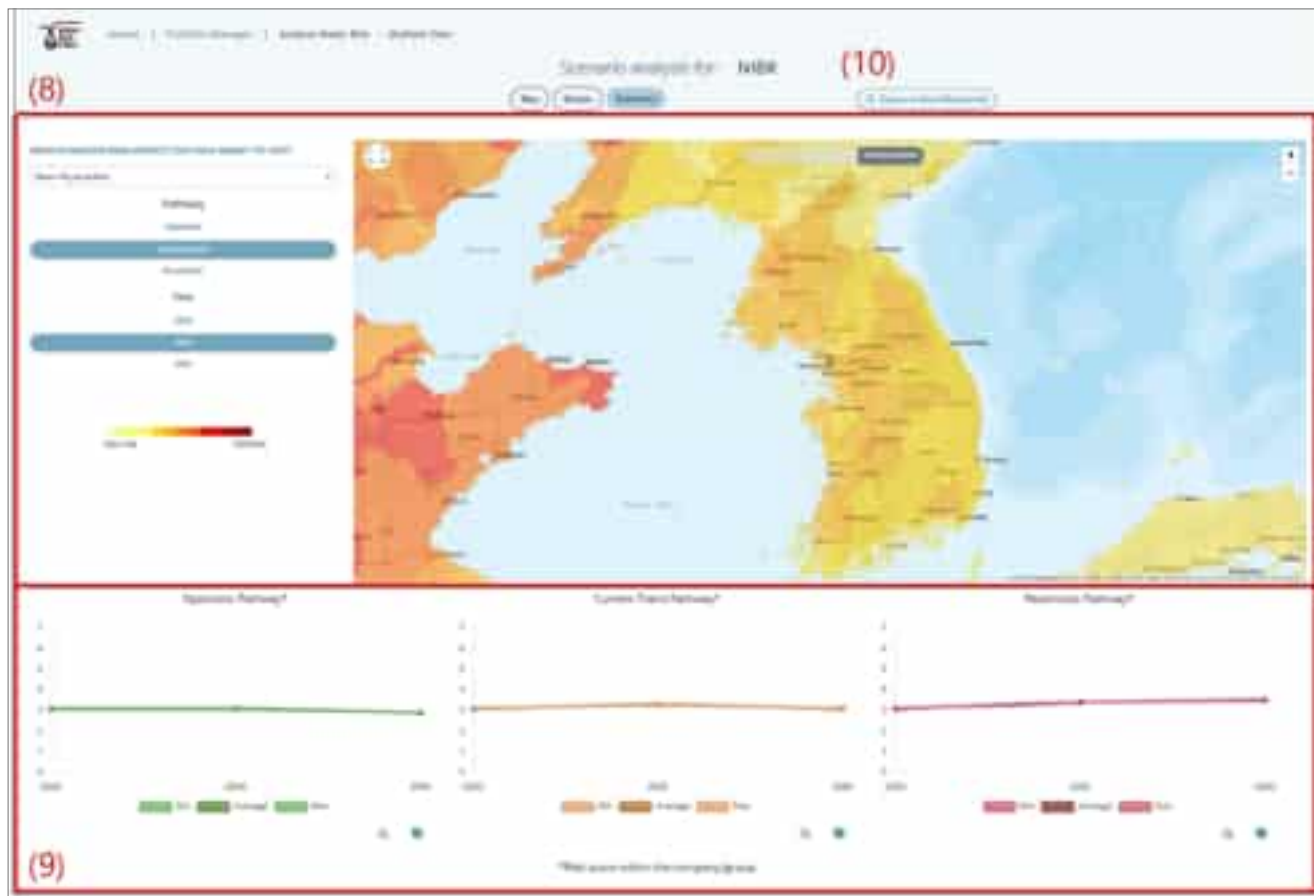
〈WWF BRF 기업 평가 시 위험별 시각화 결과〉

- Biodiversity Risk Filter와 마찬가지로 [(4) Map] 옆에 위치하는 [Detail]을 클릭하여 세부적인 현황을 확인가능하다[6].
- [(7) Export to Excel]에서 해당 결과를 엑셀 형태로 출력이 가능하다.



〈WWF WRF 기업 평가 시 세부사항 결과〉

- 추가로, Water Risk Filter에서는 시나리오 평가 기능을 제공하고 있다[8].
- 해당 시나리오 평가는 낙관적, 현상유지, 비관적 시나리오에 대한 결과를 시간적 범위(2020년, 2030년, 2050년)에 따라 그래프로 제공하고 있다[9].
- 또한, 해당 결과를 [(10) Export to Excel]을 통해 엑셀 형식으로 다운받을 수 있다.



〈WWF WRF 기업 평가 시 시나리오 결과 세부사항〉

부록 4 IBAT 분석 도구 사용법

① 포트폴리오 생성

- IBAT 접속 및 회원가입 후 상단 메뉴에서 [(1) Portfolio] 선택 후 [(2) New portfolio]를 클릭하여 새로운 포트폴리오를 생성한다.



〈IBAT 포트폴리오 생성〉

- 이후, 새로운 포트폴리오에 대한 이름[(3) Name]을 입력하며, 사업장 정보[(4) Sites]는 선택사항으로 추후에도 입력할 수 있다.

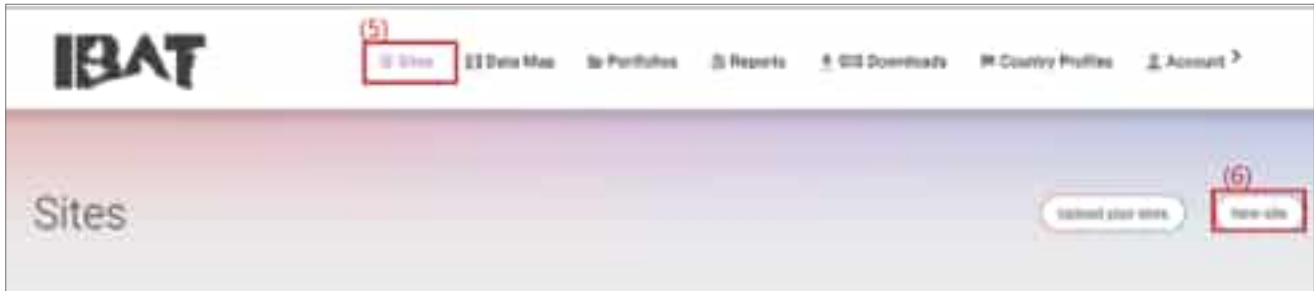
A screenshot of the 'Create Portfolio' form on the IBAT website. The form includes a text input field for 'Name' (labeled 3) and a 'Sites' section (labeled 4) which contains a 'Select Value' dropdown, a 'Search' input, and a 'No Results' message. A 'Create Portfolio' button is located at the bottom right of the form. Above the form, there is a grey box with text explaining that a portfolio is a logical grouping of sites and that portfolios allow for easier searching, site type assignment, and report generation.

〈IBAT 포트폴리오/사업장 명칭 기입〉

② 사업장 등록

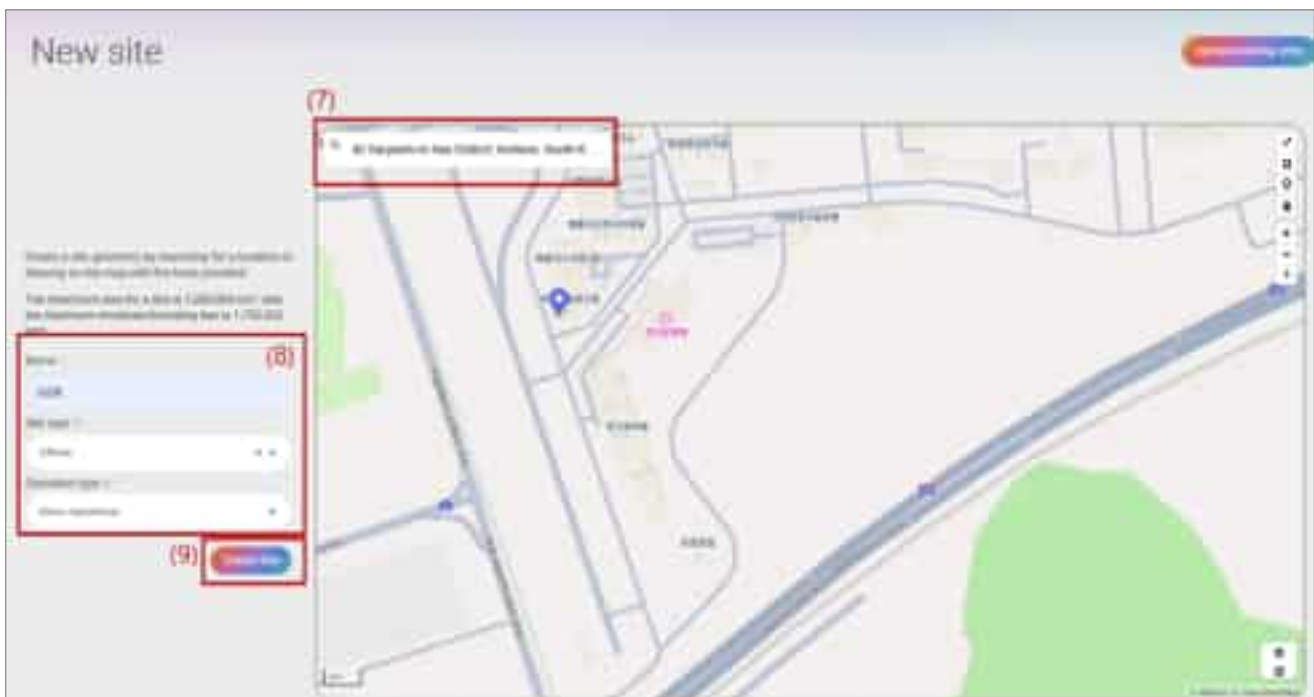
②-1 단일 사업장 등록

- 단일 사업장을 분석하기 위해서는 메뉴 상단에 [(5) Site]를 클릭한 후, [(6) New site]를 선택한다.



〈IBAT 사업장 생성〉

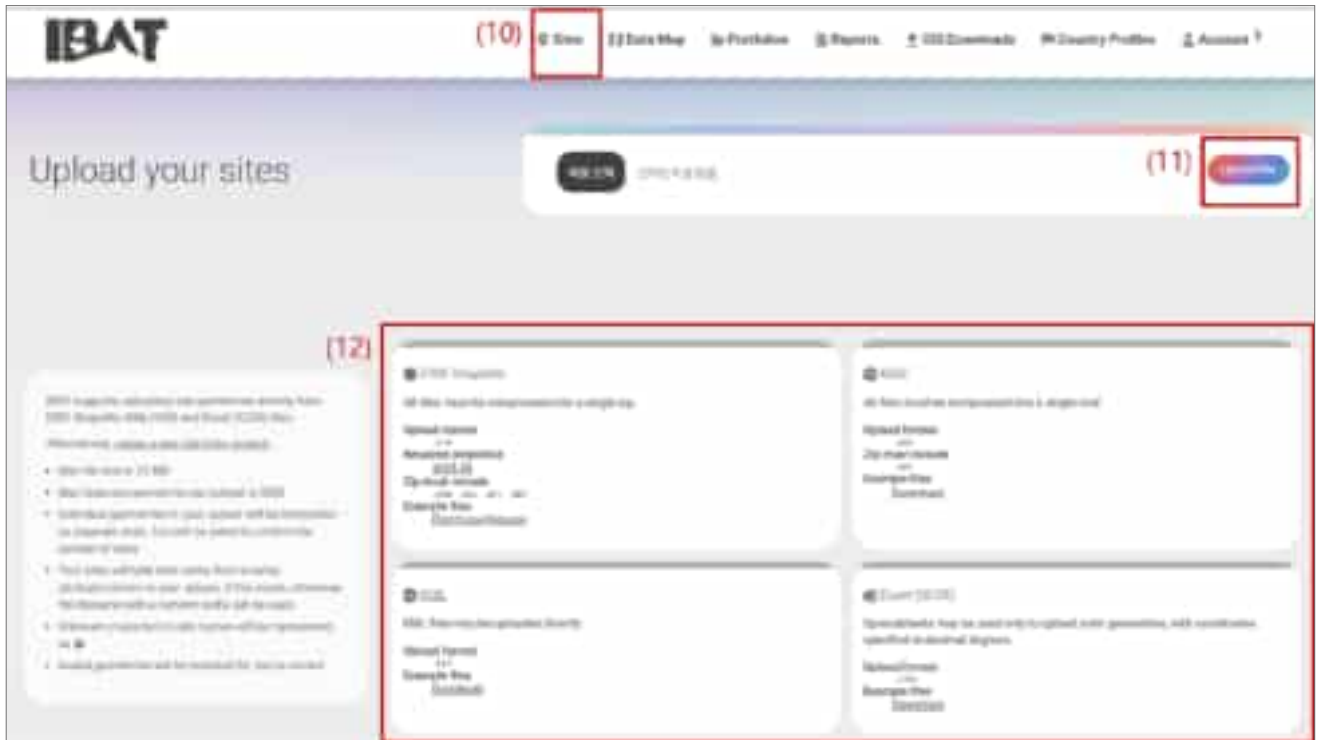
- [(7) 돋보기]에 분석할 사업장의 주소를 입력하여 해당 위치를 확인한다.
- 이후, [(8) Name, Site type, Operation type] 칸에 각각 사업장 이름, 사업장 유형, 운영 유형을 입력한다.
- 사업장 유형은 해당 사업장으로부터 분석할 범위 설정을 위한 정보를 입력하는 단계로, 광산, 해양(또는 육상) 석유 가스, 사무실 등을 선택할 수 있으며, 선택하지 않을 경우 기타(20km 범위)가 기본값으로 적용된다.
- 운영 유형에는 상류, 하류, 직접 운영 단계를 선택할 수 있으며, 선택하지 않을 경우 직접 운영이 기본값으로 적용된다.
- 입력이 끝나면 [(9) Create site]를 클릭한다.



〈IBAT 신규사업장 입력〉

②-2 복수 사업장 등록

- 2개 이상의 복수 사업장 입력을 위해서는 메뉴 상단 [(10) Sites]를 클릭한 후, [(11) Upload file]에서 사업장을 등록할 수 있다.
- 총 4가지(ESRI의 Shapefile, KMZ, KML, Excel) 파일 형식을 등록할 수 있으며, IBAT에서 해당 형식에 대한 템플릿을 제공하고 있다[11].



〈IBAT 2개 이상의 복수 사업장 입력〉

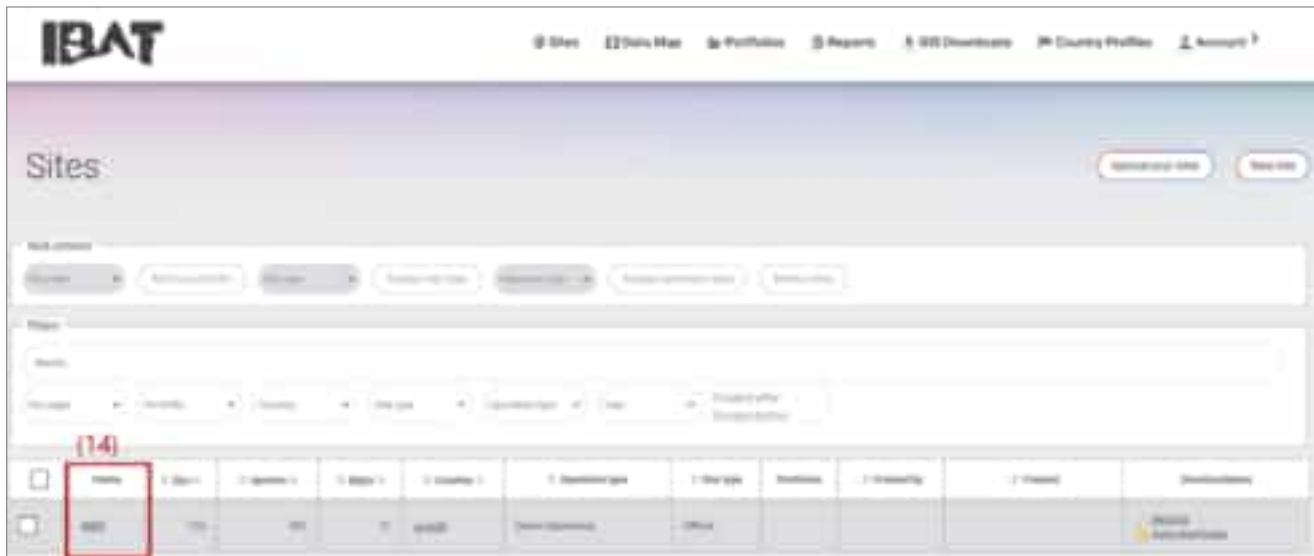
- 만약, Excel 서식을 선택할 경우, 다음과 같은 화면이 구현되며, 사업장별 위도, 경도, 사업 유형, 운영 유형을 입력 후 [(11) Upload file]에 등록하면 된다.

Name	Lat	Long	Site Type	Operation Type
London	51.507331	-0.127758	Marine Oil and gas	Upstream
Almeida	48.856614	2.352222	Hydropower	Downstream
Amsterdam	48.856614	4.885168	Construction	Direct Operations
Rome	41.902783	4.885168	Onshore wind	Downstream

〈IBAT 제공 엑셀 템플릿 서식〉

③ 분석결과

- 사업장 분석 결과는 [(14) Name] 항목에서 확인하고자 하는 포트폴리오 이름을 선택하여 확인할 수 있다.



〈IBAT 분석결과〉

③-1 IUCN 적색 목록

- IUCN 적색 목록은 절멸(EX)부터 미평가(NE)까지 총 9단계로 구분되어 있으며(부록 표 4.1.1), 취약(VU)부터 멸종위기종으로 해석하고 있다.
- 위급, 위기, 취약 등급을 멸종위기종으로 판단하고 있으며, 이 3가지 등급은 지난 10년(또는 3세대) 동안의 개체 수의 감소율, 번식 가능한 야생 개체(성체) 수, 개체군 생존력 분석 모델 결과를 기준으로 구분된다.

[부록 표 4.1.1.] IUCN Red List 멸종위기종 유형

분류	정의
절멸(EX, Extinct)	해당 종이 더 이상 존재하지 않는다고 간주되는 종
야생절멸(EW, Extinct in the Wild)	경작되거나 사육되는 범위 내에서만 생존하는 종
위급(CR, Critically Endangered)	야생에서 극심하게 높은 멸종 위험에 직면한 종
위기(EN, Endangered)	야생에서 매우 높은 멸종 위험에 직면한 종
취약(VU, Vulnerable)	야생에서 높은 멸종 위험에 직면한 종
준위협(NT, Near Threatened)	가까운 미래에 멸종될 위험이 높은 종
최소관심(LC, Least Concern)	가까운 미래에 멸종될 위험이 거의 없는 종
정보부족(DD, Data Deficient)	정보가 부족함
미평가(NE, NOT EVALUATED)	평가되지 않음

- IBAT에서는 사업장에 대한 IUCN 적색 목록 중 현황을 제공하고 있으며, 사업장 인근에 잠재적으로 서식할 수 있는 멸종위기종과 해당 종의 증감추이를 결과로 제공한다.



〈IBAT 분석결과 내 IUCN Red List 현황〉

③-2 보호지역

- IBAT에서는 세계 보호지역 데이터베이스(WDPA)에서 관리하고 있는 육상 및 해양 보호지역 자료를 기반으로 사업장과 보호지역과의 중첩여부를 분석한다.
- IBAT은 보호지역을 국가별 법률, EU의 지침, 국제 협약 등에 근거하여 7가지로 분류하고 있다(부록 표 4.1.2).

[부록 표 4.1.2.] IBAT 분석결과 내 보호지역 분류 유형

분류	정의
National	국가 또는 하위 수준에서 지정되거나 제안된 보호구역
Natura2000	유럽 서식지 및 조류 보호 지침에 따른 보호구역
Regional Seas	지역해역협약에 따라 설정된 보호구역
World Heritage	문화적, 역사적, 과학적 중요성에 의해 유네스코 국제 조약에 의해 판단된 구역
Ramsar	람사르 협약에 따라 선정된 국제적으로 중요한 습지
MAB	유네스코의 인간과 생물권 프로그램에 따른 선정 지역
Emerald Network	베른협약에 따라 지정된 특별보존이역지역으로 구성된 보호지역

- 사업장 유형에 따라 분석 범위가 상이하하며, 해당 사업장 범위 안에 포함되는 보호지역 유형, 명칭 및 중첩면적을 확인할 수 있다.



〈IBAT 분석결과 내 PA 현황〉

③-3 핵심 생물다양성 지역

- 핵심 생물다양성 지역(KBA)은 육상, 담수, 해양 생태계에서 생물다양성의 지속을 위해 기여도가 높은 지역을 의미한다. 이는 멸종위기 생물다양성, 생물학적 중요성, 생태적 무결성 등을 고려하여 선정한다.
- IBAT에서는 핵심 생물다양성지역을 크게 3가지로 분류하고 있으며(부록 표 4.1.3), 분석결과의 제공방식은 보호지역 데이터 제공 방식과 같다.

[부록 표 4.1.3.] 핵심 생물다양성 지역 분류별 정의

분류	정의
Important Bird and Biodiversity Areas	조류 종의 보존에 중요한 지역
Alliance For Zero Extinction Sites	하나 이상의 멸종 위기 또는 심각한 멸종 위기 종의 서식지
Other	조류 외 생물다양성에 중요한 지역 등

③-4 STAR 지표

- STAR(Species Threat Abatement and Restoration Metric) 지표는 IUCN 등에서 개발한 측정 지표이다. 이는 특정 지역 내 기업 활동이 멸종위기종의 위험 감소에 얼마나 정량적으로 기여할 수 있는지 그 잠재적 기회를 정량적으로 보여주는 지표다. STAR 지표는 크게 START와 STARR로 구분된다(부록 표 4.1.4).

[부록 표 4.1.4.] 핵심 생물다양성 지역 분류별 정의

분류	정의
STAR _T (Threat Abatement)	특정 사업장 내 생물다양성 저해 요인을 제거·완화했을 때, 글로벌 멸종 위험 얼마나 낮출 수 있는지 보전 잠재력을 나타내는 지표
STAR _R (Restoration)	과거 훼손된 자연 생태계를 복원하였을 때, 멸종위기종의 서식지가 회복되면서 달성할 수 있는 복원 잠재력을 나타내는 지표

- 두 지표 모두 정량적인 숫자가 높은 지역이 멸종위기종 보전 활동을 수행하기 위한 적합한 지역이라고 해석할 수 있다. 따라서, 기업은 많은 사업장 중 우선적으로 자연 관련 영향을 저감하고 보전 및 복원 활동에 집중할 지역을 스크리닝하는데 이 지표들을 활용할 수 있다.
- 다음은 IBAT을 활용한 STAR 분석에 대한 결과이다.



〈IBAT을 활용한 STAR 분석 결과〉

참 고 문 헌

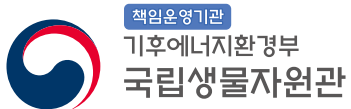
- 국가생물다양성 정보공유체계, 2025, 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크
- 국립생물자원관, 2026, TNFD 용어집 개정판 버전 6.0
- 국립생물자원관, 2026, 자연자본공시 가상보고서(가상 음료기업 NIBR 사례)
- 기후에너지환경부, 2025, 한국 자연자본 공시 지원연합 출범한다.' 보도자료
- 대한상공회의소, 2024, EU 수출기업을 위한공시 기준(CSRD 및 ESRD) 가이드북
- 박종원, 2019, EU 자연복원규칙 제정의 의의와 우리나라 자연환경복원의 법적 과제
- 법무법인(유) 세종, 2024, 생물다양성 뉴스레터 -1. 생물다양성의 중요성과 배경: 제도적 접근 방식
- 한국무역협회, 2025, EU옴니버스 패키지의 주요 내용과 시사점
- BNBP, 2025, 기업의 글로벌 자연자본 공시제도 대응 방안 연구 보고서
- Boom in business nature tracking, says CDP, 2024
- Eleanor J. Sterling, Erin Betley, Amanda Sigouin, Andres Gomez, Anne Toomey, Georgina Cullman, Cynthia Malone, Adam Pekor, Felicity Arengo, Mary Blair, Chris Filardi, Kimberley Landrigan, Ana Luz Porzecanski, 2017, Assessing the evidence for stakeholder engagement in biodiversity conservation, Biological Conservation, 209, 159-171
- GRI, 2023, Material Topics 2021
- GRI, 2025, GRI 101: Biodiversity 2024
- GRI, 2025, <https://www.globalreporting.org/>
- IFRS, 2024, <https://www.ifrs.org/projects/work-plan/biodiversity-ecosystems-and-ecosystem-services/>
- IPBES, 2026, Summary for policymakers of the methodological assessment report on the impact and dependence of business on biodiversity and nature's contributions to people
- JSLA, 2024, Task Force on Nature-Related Financial Disclosure Report 2024
- KCGS, 2025, ESG 평가방법론
- KPMG, 2024, The move to mandatory reporting: Survey of Sustainability Reporting 2024

- Ministry of Environment, Forest and Climate Change, 2024, India's Updated National Biodiversity Strategy and Action Plan(2024–2030), India
- Ministry of the Environment, 2024, The National Biodiversity Strategy and Action Plan, Japan.
- MSCI, 2025, <https://www.msci.com/>
- NGFS, 2023, Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors
- ODAYASHI, 2025, <https://www.obayashi.co.jp/en/sustainability/environment/tbfd.html>
- PBAF, 2023, Assessment of Dependencies of Ecosystem Services
- PBAF, 2023, Biodiversity Footprinting Standard: Financed Impact
- PwC, 2023, Managing nature risks: From understanding to action.
- S&P Global, 2025, Weights Overview Corporate Sustainability Assessment 2025
- SBTN, 2025, <https://sciencebasedtargetsnetwork.org/>
- TCFD, 2020, Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies
- TNFD, 2023, Guidance on engagement with Indigenous Peoples, Local Communities and affected stakeholders
- TNFD, 2023, Guidance on scenario analysis
- TNFD, 2023, Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: the LEAP approach
- TNFD, 2023, Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) Recommendations
- TNFD, 2024, Additional guidance for financial institutions
- TNFD, 2023. Guidance on biomes
- WEF, 2025, World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2024–2025
- WEF, 2026. The Global Risks Report 2026
- World Bank, 2021, The Economic Case for Nature: A Global Earth–Economy Model to Assess Development Policy Pathways
- WWF, 2024, Water Risk Filter v2.0 – Methodology Documentation, 5

자연자본공시 안내서

Nature-related Financial
Disclosures Guidance

발 간 일	2026년 8월
발 행 인	국립생물자원관장
저 자	이재호, 장래하, 홍보영
발 행 처	기후에너지환경부 국립생물자원관 22689 인천광역시 서해구 환경로 42 nibr.go.kr
발간등록번호	11-1482041-100090-01
I S B N	978-89-6811-658-8 93300



22689 인천광역시 서해구 환경로 42
TEL: 032-590-7000 www.nibr.go.kr

